

Betriebsanleitung

SC-250 Modul BASICS

Schwebekörper-Durchflussmesser



Vor Beginn aller Arbeiten Anleitung lesen!

Meister Strömungstechnik GmbH
Im Gewerbegebiet 2
63831 Wiesen
Telefon: +49 6096 9720 - 0
Telefax: +49 6096 9720 - 30
E-Mail: sales@meister-flow.com
Internet: www.meister-flow.com

SC-250.01, 1, de_DE

Diese Anleitung wurde erstellt von:
Meister Strömungstechnik GmbH
Technische Änderungen vorbehalten

© Meister Strömungstechnik GmbH 2018

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit einem Durchflussmesser (im Folgenden "Gerät"). Diese Anleitung ist Bestandteil des Geräts und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Die Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung. Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Geräts. Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen. Aus eventuellen Abweichungen können keine Ansprüche abgeleitet werden.

Haftungsbeschränkungen

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung aller Angaben dieser Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal

- Eigenmächtiger Umbauten oder nicht vom Hersteller zugelassener technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt.

Die Überlassung dieser Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhalts sind ohne schriftliche Genehmigung von Meister Strömungstechnik, außer für interne Zwecke, nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Meister Strömungstechnik GmbH behält sich das Recht vor, zusätzliche Ansprüche geltend zu machen.

Das Urheberrecht liegt beim unten genannten Unternehmen.

© Meister Strömungstechnik GmbH

Im Gewerbegebiet 2

63831 Wiesen

Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	9
	1.1 Kurzbeschreibung.....	9
	1.2 Garantiebestimmungen.....	9
	1.3 Kundendienst.....	9
2	Sicherheit	10
	2.1 Symbolerklärung.....	10
	2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	12
	2.3 Besondere Gefahren.....	13
	2.3.1 Gefahren durch elektrischen Strom.....	14
	2.3.2 Gefahren durch Mechanik.....	15
	2.3.3 Gefahren durch hohe oder tiefe Temperaturen.....	16
	2.3.4 Gefahren durch Strahlung.....	16
	2.3.5 Gefahren durch Medien.....	17
	2.4 Personalanforderungen.....	17
	2.5 Persönliche Schutzausrüstung.....	18
	2.6 Sicherheitseinrichtungen.....	19
	2.7 Umweltschutz.....	19
	2.8 Verantwortung des Betreibers.....	20
3	Aufbau und Funktion	22
	3.1 Übersicht.....	22
	3.2 Gerätebeschreibung.....	22
	3.3 Schwebekörperformen.....	24
	3.4 Optionale Grenzwertkontakte, Messwertgeber und Schwebekörper- Dämpfungssystem.....	25
4	Transport, Verpackung und Lagerung	33
	4.1 Sicherheitshinweise für den Transport.....	33
	4.2 Transportinspektion.....	33
	4.3 Verpackung.....	33
	4.4 Symbole auf der Verpackung.....	34
	4.5 Lagerung.....	35

5	Installation und Erstinbetriebnahme	36
5.1	Sicherheit.....	36
5.2	Anforderungen an den Installationsort.....	36
5.3	Vorbereitungen.....	37
5.4	Installation in der Rohrleitung.....	39
5.5	Erstinbetriebnahme.....	44
5.6	Elektrischer Anschluss.....	45
5.6.1	Anschlussbilder.....	47
5.7	Einbau und Inbetriebnahme der optionalen Grenzwertkontakte und Messwertaufnehmer.....	52
5.7.1	Einbau und Inbetriebnahme des induktiven Grenzwertkontakts SC-AMD.....	52
5.7.1.1	Einstellen der Messwertgrenzen für den induktiven Grenzwertkontakt SC-AMD.....	54
5.7.2	Einbau und Inbetriebnahme des justierbaren Mikro-Grenzwertkontakts SC-AMM.....	55
5.7.2.1	Einstellen der Messwertgrenzen für den justierbaren Mikro-Grenzwertkontakt SC-AMM.....	57
5.7.3	Einbau und Inbetriebnahme des Messwertaufnehmers und Summierzählers TH7 / TH7T.....	58
5.7.3.1	Parametrieren des Messwertaufnehmers und Summierzählers TH7 / TH7T.....	61
6	Bedienung	63
6.1	Grundlegendes zur Bedienung.....	63
6.2	Durchflussmessung bei flüssigen Medien.....	63
6.2.1	Einstellen der Durchflussmenge bei flüssigen Medien.....	63
6.3	Durchflussmessung bei gasförmigen Medien.....	64
6.3.1	Kalibrierdruck entspricht Eingangsdruck.....	64
6.3.1.1	Einstellen der Durchflussmenge, wenn der Kalibrierdruck dem Eingangsdruck entspricht.....	64
6.3.2	Kalibrierdruck entspricht Ausgangsdruck.....	65
6.3.2.1	Einstellen der Durchflussmenge, wenn der Kalibrierdruck dem Ausgangsdruck entspricht.....	65
7	Störungsbehebung	66
7.1	Sicherheit.....	66

7.2	Störungstabelle.....	67
8	Wartung.....	71
8.1	Wartungstabelle.....	71
8.1.1	Wartung der optionalen Grenzwertkontakte und Messwertaufnehmer.....	72
8.1.1.1	Wartung des induktiven Grenzwertkontakts SC-AMD.....	72
9	Demontage und Entsorgung.....	74
9.1	Sicherheit.....	74
9.2	Ausbau aus der Rohrleitung.....	75
9.3	Demontage.....	77
9.4	Entsorgung.....	77
9.5	Retouren	78
9.5.1	Retouren Antrag.....	78
10	Technische Daten.....	79
10.1	Typenschild Gerät.....	79
10.2	Betriebsdaten.....	80
10.2.1	Installationsangaben und Maßblatt.....	87
11	Anhang.....	94
11.1	Dichtmittel.....	94
12	Index.....	95

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Durchflussmesser SC-250.....	9	Abb. 18:	Anschlussbild für eine SPS (Beispiel).....	50
Abb. 2:	Übersicht SC-250.....	22	Abb. 19:	Anschlussbild Reset- Kontakt TH7T.....	51
Abb. 3:	Schwebekörperperforieren...	24	Abb. 20:	Überprüfung der Elekt- ronik.....	72
Abb. 4:	Schwebekörper-Dämpf- ungssystem.....	25	Abb. 21:	Typenschild Gerät.....	79
Abb. 5:	Justierbarer Mikro- Grenzwertkontakt SC- AMM.....	26	Abb. 22:	SC-250 mit Flansch- anschluss.....	87
Abb. 6:	Justierbarer induktiver Grenzwertkontakt SC- AMD.....	27	Abb. 23:	SC-250 mit hygienege- rechtem Anschluss DIN 11851.....	90
Abb. 7:	Messwertgeber TH7.....	30	Abb. 24:	SC-250 mit hygienege- rechtem Anschluss SMS 1145 (EN 1.4404).....	91
Abb. 8:	Messwertgeber TH7T mit Summierzähler.....	31	Abb. 25:	SC-250 mit hygienege- rechtem Anschluss CLAMP ISO 2852 (EN 1.4404).....	92
Abb. 9:	Einbaupositionen.....	41	Abb. 26:	SC-250 mit BSP / NPT- Gewindeanschluss.....	93
Abb. 10:	Ventilpositionen für die Durchflussmessung von flüssigen Medien.....	42			
Abb. 11:	Ventilpositionen wenn Eingangsdruck gleich dem Kalibrierdruck	43			
Abb. 12:	Ventilpositionen wenn Ausgangsdruck gleich dem Kalibrierdruck.....	44			
Abb. 13:	Anschlussbild SC-AMD..	48			
Abb. 14:	Anschlussbild SC- AMM.....	48			
Abb. 15:	Anschlussbild TH7 und TH7T.....	48			
Abb. 16:	Anschlussbild Netzteil und Analogausgang TH7 und TH7T.....	49			
Abb. 17:	Anschlussbild Netzteil und Digitalausgang TH7 und TH7T.....	50			

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Einsatz in nicht explosionsgefährdeten Bereichen.....	12	Tab. 16:	Einbaumaße SC-250 mit hygienegerechtem Anschluss SMS 1145 (EN 1.4404).....	91
Tab. 2:	Elektrische Daten SC-AMM.....	27	Tab. 17:	Einbaumaße SC-250 mit hygienegerechtem Anschluss CLAMP ISO 2852 (EN 1.4404).....	92
Tab. 3:	Elektrische Daten SC-AMD.....	29	Tab. 18:	Einbaumaße SC-250 mit BSP / NPT-Gewindeanschluss (EN 1.4404).....	93
Tab. 4:	Elektrische Daten Schaltverstärker für SC-AMD...	29			
Tab. 5:	Elektrische Daten Messwertgeber TH7.....	31			
Tab. 6:	Betriebsdaten.....	80			
Tab. 7:	Messbereiche und Druckverlust für Edelstahlschwebekörper.....	82			
Tab. 8:	Messbereiche und Druckverlust für PVC-Schwebekörper.....	83			
Tab. 9:	Elektrische Daten SC-AMM.....	85			
Tab. 10:	Elektrische Daten SC-AMD.....	85			
Tab. 11:	Elektrische Daten Schaltverstärker für SC-AMD (auf Anfrage).....	86			
Tab. 12:	Elektrische Daten Messwertgeber TH7.....	86			
Tab. 13:	Einbaumaße SC-250 mit EN-1092-1-Flanschanschluss.....	87			
Tab. 14:	Einbaumaße SC-250 mit ANSI-Flanschanschluss.....	89			
Tab. 15:	Einbaumaße SC-250 mit hygienegerechtem Anschluss DIN 11851 (EN 1.4404).....	90			

1 Überblick

1.1 Kurzbeschreibung



Abb. 1: Durchflussmesser SC-250

Die Durchflussmesser der Serie SC-250 überwachen den kontinuierlichen Durchfluss von Flüssigkeiten, Gasen und Wasserdampf. Sie sind ausgelegt für den vertikalen Einbau in Rohrleitungen. Der Durchfluss erfolgt von unten nach oben.

Innerhalb des Geräts befindet sich ein Schwebekörper. Dieser wird durch das durchströmende Medium bewegt. Auf der Messskala kann anhand der Zeigerstellung der aktuelle Durchfluss abgelesen werden.

1.2 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten.

1.3 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung (Kontakt-daten siehe Seite 2).

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und die für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Die Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise kann zu erheblichen Gefährdungen führen.

2.1 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden, Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln.



GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



HINWEIS!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

→ Kennzeichnet Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisungen

⇒ Kennzeichnet einen Zustand oder eine automatische Abfolge als Ergebnis eines Handlungsschrittes

■ Kennzeichnet Aufzählungen und Listeneinträge ohne festgelegte Reihenfolge

↪ „Zeichen in dieser Anleitung“ auf Seite 11 kennzeichnet Verweise auf Kapitel dieser Anleitung

Tipps und Empfehlungen



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

Zeichen in dieser Anleitung

Für die Kennzeichnung von Handlungsanweisungen, Ergebnisbeschreibungen, Aufzählungen, Verweisen und anderen Elementen werden in dieser Anleitung folgende Zeichen und Hervorhebungen verwendet:

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für die hier beschriebene bestimmungsgemäße Verwendung konzipiert und konstruiert.

Tab. 1: Einsatz in nicht explosionsgefährdeten Bereichen

Der Durchflussmesser dient ausschließlich zur Messung von Durchflüssen von Flüssigkeiten und Gasen innerhalb folgender Betriebsparameter:

Betriebsdruck max.

■ Edelstahl-Version (1.4404)	■ DN15 - DN50 ■ DN65 - DN150	■ PN40 ■ PN16
■ Edelstahl-Rohr mit PTFE-Beschichtung	■ DN15 - DN40 ■ DN50 - DN125 ■ DN150	■ PN40 ■ PN16 ■ PN10
■ Vollmaterial PVC- und PP-Version	■ DN15 - DN150	■ PN16

Medientemperatur

■ Edelstahl-Version (1.4404)	■ -50 °C - 300 °C
■ PVC-Vollmaterial	■ 0 °C - 50 °C
■ Edelstahlrohr mit PTFE-Beschichtung	■ -20 °C - 150 °C
■ PP-Vollmaterial	■ -5 °C - 90 °C

Umgebungstemperatur

■ Edelstahl-Version (1.4404)	■ -20 °C - 80 °C
■ PVC-Vollmaterial	■ 0 °C - 45 °C
■ Edelstahlrohr mit PTFE-Beschichtung	■ -20 °C - 80 °C
■ PP-Vollmaterial	■ -50 °C - 80 °C

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

 **GEFAHR!**

Für Geräte in Ex-Ausführung gemäß der ATEX-Richtlinie gelten geänderte Betriebsdaten!

Die Betriebsdaten in der Betriebsanleitung SC-250 Modul ATEX müssen beachtet werden!

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

 **WARNUNG!**

Gefahr durch Fehlgebrauch!

Ein Fehlgebrauch des Durchflussmessers kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Durchflussmesser nur innerhalb der angegebenen Leistungsgrenzen verwenden
- Durchflussmesser keinen starken Temperaturschwankungen aussetzen
- Durchflussmesser nicht mit schnell schaltenden Ventilen verwenden
- Durchflussmesser nicht mit Magnetventilen verwenden
- Durchflussmesser keinen Vibrationen aussetzen
- Durchflussmesser keinen Druckstößen aussetzen

- Durchflussmesser nicht mit Medien verwenden, die Festkörper oder Schleifkörper enthalten
- Durchflussmesser nur mit Medien verwenden, die zuvor mit dem Hersteller vereinbart wurden
- Durchflussmesser nicht als alleinige Überwachungseinrichtung zur Abwendung gefährlicher Zustände einsetzen
- Durchflussmesser nicht als tragendes Teil in ein Rohrleitungssystem einbauen
- Durchflussmesser so installieren, dass das Anzeigengehäuse vor Beschädigung durch mechanische Kräfteinwirkung geschützt ist, falls erforderlich, geeignete Schutzvorrichtung installieren (z. B. Schlagschutz)

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund eines Fehlgebrauchs sind ausgeschlossen.

2.3 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restriktionen benannt, die von dem Gerät ausgehen können.

 **WARNING!**

Um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, müssen die hier aufgeführten Sicherheitshinweise beachtet werden. Weiterhin müssen die Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung unbedingt beachtet werden.



Diese Anleitung kann nicht alle denkbaren Gefährdungen abdecken, da viele Gefährdungen nicht von dem Gerät, sondern von den jeweils durchströmenden Medien ausgehen. Bei der Verwendung von gefährlichen Medien müssen unbedingt die zugehörigen Sicherheitsdatenblätter beachtet werden!

2.3.1 Gefahren durch elektrischen Strom

Elektrischer Strom

 **GEFAHR!**

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von einem qualifizierten Elektriker ausführen lassen.
- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel den spannungsfreien Zustand herstellen und für die Dauer der Arbeiten sicherstellen. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten:
 - Freischalten
 - Gegen Wiedereinschalten sichern
 - Spannungsfreiheit feststellen
 - Erden und kurzschließen

- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken
- Niemals Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen. Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Stromstärkenangabe einhalten
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen

2.3.2 Gefahren durch Mechanik



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Körperriß und Undichtheit!

Durch nicht zugelassene Temperaturen oder zu hohen Druck können der Gerätekörper oder die Anschlussverschraubungen des Durchflussmessers bersten. Es besteht Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile und austretende Medien.

- Vorgegebene Betriebsbedingungen einhalten
- Persönliche Schutzausrüstung tragen
- Starke Temperaturschwankungen vermeiden
- Druckstöße vermeiden



WARNUNG!

Verletzungsgefahr an scharfen Kanten und spitzen Ecken!

Scharfe Kanten und spitze Ecken können an der Haut Abschürfungen und Schnitte verursachen.

- Bei Arbeiten in der Nähe von scharfen Kanten und spitzen Ecken vorsichtig vorgehen
- Im Zweifel Schutzhandschuhe tragen

2.3.3 Gefahren durch hohe oder tiefe Temperaturen

Heiße oder kalte Oberflächen



WARNING!

Verletzungsgefahr durch heiße oder kalte Oberflächen!

Oberflächen von Bauteilen können sich durch durchfließende Medien stark aufheizen oder abkühlen. Hautkontakt mit heißen oder kalten Oberflächen verursacht schwere Verbrennungen oder Erfrierungen der Haut.

- Bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen oder kalten Oberflächen grundsätzlich temperaturbeständige Arbeitsschutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen
- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass alle Oberflächen auf Umgebungstemperatur abgekühlt oder erwärmt sind

2.3.4 Gefahren durch Strahlung

Starke Magnetfelder



WARNING!

Lebensgefahr durch starke Magnetfelder!

Starke Magnetfelder können schwere Verletzungen bis hin zum Tod sowie erhebliche Sachschäden verursachen.

- Personen mit Herzschrittmacher dürfen sich nicht in der Nähe des Gerätes aufhalten. Die Funktion des Herzschrittmachers könnte beeinträchtigt werden
- Personen mit Implantaten aus Metall dürfen sich nicht in der Nähe des Gerätes aufhalten. Implantate können sich erhitzen oder angezogen werden
- Ferromagnetische Materialien und Elektromagnete von der Magnetquelle fernhalten. Diese Materialien könnten angezogen werden und durch den Raum fliegen und Personen verletzen oder töten. Mindestabstand 3 m
- Vor Wartungsarbeiten Metallgegenstände (Schmuck, Uhren, Schreibgeräte etc.) ablegen
- Keine elektronischen Geräte in die Nähe der Magnetquelle bringen. Diese könnten beschädigt werden

- Keine Speichermedien, Kreditkarten etc. in die Nähe der Magnetquelle bringen. Daten können gelöscht werden

2.3.5 Gefahren durch Medien

Gefährliche Medien



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch gefährliche Medien!

Wenn der Durchflussmesser für giftige, ätzende oder sehr heiße oder kalte Medien verwendet wird, besteht die Gefahr schwerer Verletzungen bei Austritt des Mediums.

- Sicherheitsdatenblatt des Mediums beachten
- Entsprechend den verwendeten Medien Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften einhalten
- Persönliche Schutzausrüstung gemäß Sicherheitsdatenblatt tragen

2.4 Personalanforderungen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation des Personals!

Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten an dem Gerät vornimmt oder sich im Gefahrenbereich des Gerätes aufhält, entstehen Gefahren, die schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden verursachen können.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufs-spezifischen Vorschriften beachten.

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen des Personals für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche benannt:

Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Qualifizierter Elektriker

Der qualifizierte Elektriker ist aufgrund seiner langjährigen Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Außerdem muss er einen Nachweis seiner fachlichen Qualifikation erbringen, der die Fähigkeit zur Durchführung von Arbeiten an elektrischen Anlagen bescheinigt.

Der qualifizierte Elektriker muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal 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 Personal persönliche Schutzausrüstung tragen. Auf diese wird in den einzelnen Kapiteln dieser Anleitung gesondert hingewiesen. Im Folgenden wird diese persönliche Schutzausrüstung erläutert:

- Die in den verschiedenen Kapiteln dieser Anleitung geforderte persönliche Schutzausrüstung vor Beginn der jeweiligen Arbeit unbedingt anlegen.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

Beschreibung der persönlichen Schutzausrüstung

Bei gefährlichen Medien ist die im Sicherheitsdatenblatt des Mediums festgelegte Schutzausrüstung zu tragen. Darüber hinaus sind die Festlegungen des Anlagenbetreibers zu beachten. Ist keine Schutzausrüstung festgelegt, sind geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille zu tragen.

Die Schutzausrüstung dient zum Schutz vor austretenden gefährlichen Medien sowie Medienrückständen im Gerät.

Schutzbrille



Die Schutzbrille dient zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.

Schutzhandschuhe



Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.

2.6 Sicherheitseinrichtungen

Integration in ein Not-Aus-Konzept erforderlich

Das Gerät ist für den Einsatz innerhalb einer Anlage bestimmt. Es besitzt keine eigene Steuerung und keine autonome Not-Aus-Funktion.

Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, Not-Aus-Einrichtungen installieren und in die Sicherheitskette der Anlagensteuerung einbinden.

Die Not-Aus-Einrichtungen so anschließen, dass bei einer Unterbrechung der Energieversorgung oder der Aktivierung der Energieversorgung nach einer Unterbrechung gefährliche Situationen für Personen und Sachwerte ausgeschlossen sind.

Die Not-Aus-Einrichtungen müssen stets frei erreichbar sein.

2.7 Umweltschutz

! HINWEIS!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Handhabung von umweltgefährdenden Stoffen!

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

- Die unten genannten Hinweise zum Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen und deren Entsorgung stets beachten
- Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Maßnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren und geeignete zu ergreifende Maßnahmen erfragen

Reinigungsflüssigkeiten

Lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel enthalten giftige Substanzen. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

2.8 Verantwortung des Betreibers

Betreiber

Betreiber ist diejenige Person, welche das Gerät zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung/ Anwendung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter trägt.

Betreiberpflichten

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

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes und

insbesondere durch die verwendeten Medien ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Gerätes umsetzen.

- Der Betreiber muss entsprechend den Betriebsbedingungen und den verwendeten Medien Schilder im Arbeitsbereich anbringen, die auf die resultierenden Gefahren hinweisen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Gerätes prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss für geeignete Sicherheitseinrichtungen innerhalb der Gesamtanlage sorgen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen und das Tragen der Schutzausrüstung verbindlich anweisen.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass die Maschine stets in technisch einwandfreiem Zustand ist. Daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss entsprechend den von ihm verwendeten Medien geeignete Sicherheitsvorkehrungen treffen.
- Unterschiedliche Medien haben unterschiedlich starken Einfluss auf die Verschmutzung und den Verschleiß des Gerätes. Der Betreiber muss in Abhängigkeit von dem durchfließenden Medium geeignete Wartungsintervalle für das Gerät festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass das Gerät vor der Entsorgung komplett von Resten des Mediums entleert wird. Reste von ätzenden oder giftigen Medien müssen neutralisiert werden.

3 Aufbau und Funktion

3.1 Übersicht

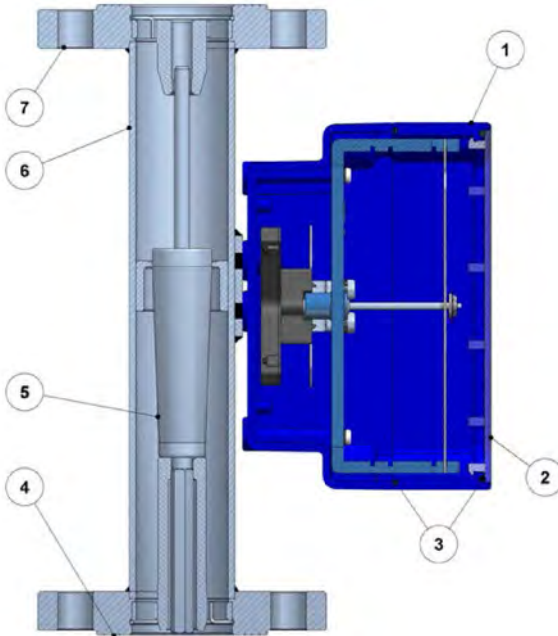


Abb. 2: Übersicht SC-250

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------|
| 1 | Anzeigegehäuse | 5 | Schwabekörper |
| 2 | Fenster | 6 | Messrohr |
| 3 | O-Ring | 7 | Flansch |
| 4 | Flansch-Dichtfläche | | |

3.2 Gerätebeschreibung

Die Durchflussmesser der Serie SC-250 arbeiten nach dem Funktionsprinzip des Schwabekörper-Durchflussmessers. Der Durchflussmesser wird in eine Rohrleitung eingebaut. Er misst den Durchfluss des in der Rohrleitung strömenden Mediums.

Einsatzbereiche für Durchflussmesser der Serie SC-250 sind z. B. Wasseraufbereitung, chemische Prozesse, Lebensmittelindustrie, Heiz- und Kühlkreisläufe und Kraftwerke. Es können

wahlweise Grenzwertschalter und/oder Messwertgeber eingebaut werden. Diese erfassen die Durchflussmenge und senden das Signal an eine Auswerteelektronik.

3.3 Schwebekörperformen

Auf der folgenden Abbildung sind sämtliche erhältlichen Schwebekörperformen aufgezeigt.

DN15 - DN80

DN100 - DN150

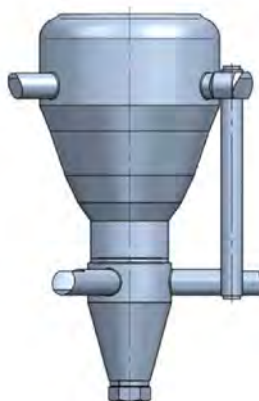


Abb. 3: Schwebekörperformen

3.4 Optionale Grenzwertkontakte, Messwertgeber und Schwebekörper-Dämpfungssystem

Schwebekörper-Dämpfungssystem (für Gase und Dämpfe)

Das Dämpfungssystem besteht aus Keramik, PEEK oder Metall. Das Dämpfungssystem dient zur Vermeidung von Schwebekörperschwingungen in Durchflussmessern. Das Dämpfungssystem wird für Gase und Dämpfe genutzt. Es unterstützt das Erreichen von stabilen Messwerten, auch bei sehr geringen Betriebsdrücken und Gasdichten.

Erhältlich für DN15 bis DN80

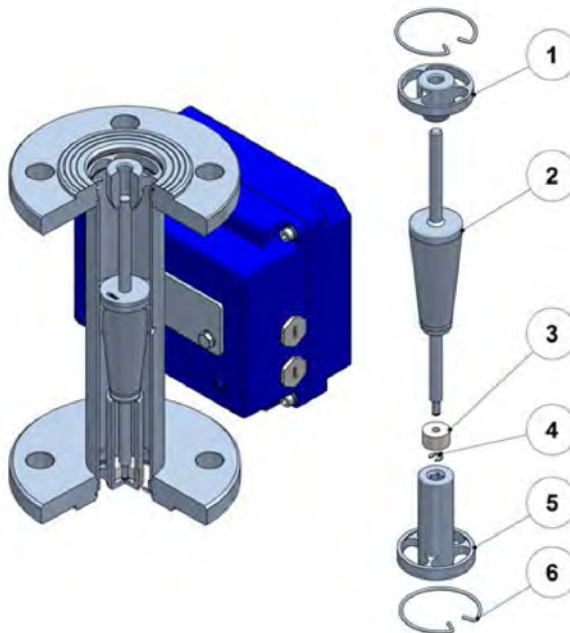


Abb. 4: Schwebekörper-Dämpfungssystem

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|
| 1 | Oberer Schwebekörperstopper | 4 | Kolbenbefestigung |
| 2 | Schwebekörper | 5 | Führungszylinder |
| 3 | Kolben | 6 | Sicherungsringe zur Verriegelung des oberen Schwebekörperstoppers und des Führungszylinders |

Justierbarer Mikro-Grenzwertkontakt SC-AMM

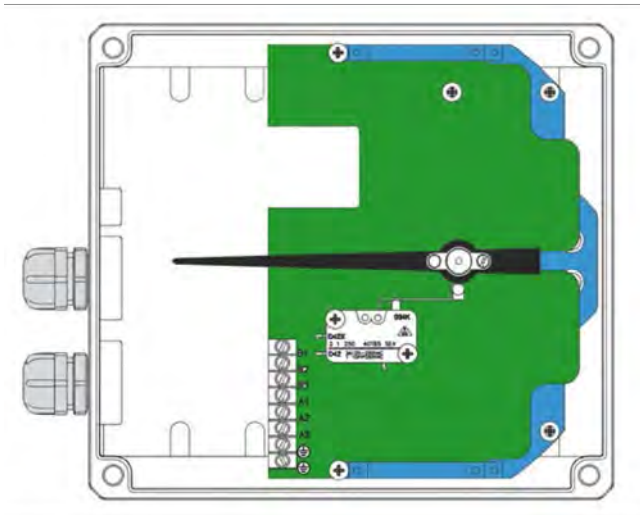


Abb. 5: Justierbarer Mikro-Grenzwertkontakt SC-AMM

Der justierbare Mikro-Grenzwertkontakt SC-AMM löst ein Signal beim Erreichen eines vorher eingestellten Messwerts aus. Dieses Signal erzeugt einen Alarm oder einen Schaltvorgang, je nach Einstellung der nachgeschalteten Auswerteelektronik.

Der Grenzwertkontakt besteht aus einem Mikroschalter. Dieser wird durch eine Nocke betätigt. Diese Nocke ist auf dem Zeigerschaft montiert.

Tab. 2: Elektrische Daten SC-AMM

Mikroschalter (im Anzeigegehäuse des Durchflussmessers eingebaut)	
SC-AMM1	1 justierbarer Grenzwertkontakt
SC-AMM2	2 justierbare Grenzwertkontakte
Schaltwerte	3 (1) A, 250 V (VDE/CEE)
Hysterese	±10 % vom Endwert
Umgebungstemperatur	-25 °C - 80 °C
Mechanische Lebensdauer	10 ⁷ Schaltvorgänge
ATEX-Zertifizierung	Ex ia IIC T6

Justierbarer induktiver Grenzwertkontakt SC-AMD

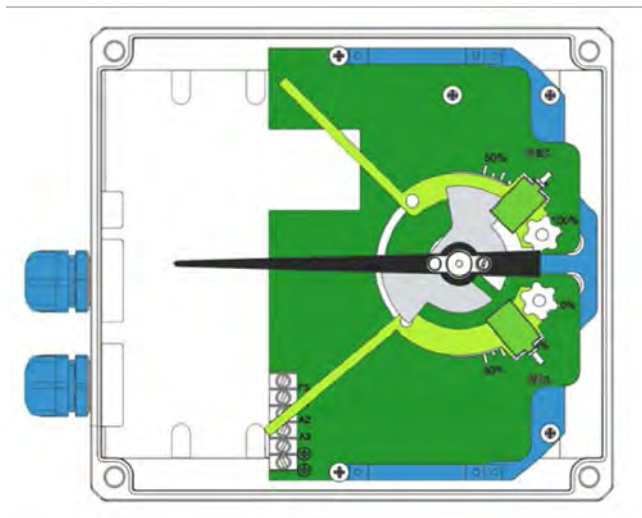


Abb. 6: Justierbarer induktiver Grenzwertkontakt SC-AMD

Der induktive Grenzwertkontakt SC-AMD löst ein Signal beim Erreichen eines vorher eingestellten Messwerts aus. Dieses Signal erzeugt einen Alarm oder einen Schaltvorgang, je nach Einstellung der nachgeschalteten Auswerteelektronik.

Der Grenzwertkontakt besteht aus einem Näherungssensor gemäß der Namur-Spezifikation (EN 60947-5-6) und einer Metallfahne. Wenn die Metallfahne durch den im Sensor befindlichen Schlitz läuft, gibt der Sensor ein Signal aus.

Tab. 3: Elektrische Daten SC-AMD

Induktiver Näherungsschalter, 3,5 mm gemäß Namur (EN 60947-4-5) durch Flügel aktiviert, im Anzeigegehäuse eingebaut	
SC-AMD1	1 justierbarer Grenzwertkontakt
SC-AMD2	2 justierbare Grenzwertkontakte
Versorgung	8 V DC (über Schaltverstärker)
Umgebungstemperatur	-25 °C - 70 °C
ATEX-Zertifizierung	Ex ia IIC T6

Tab. 4: Elektrische Daten Schaltverstärker für SC-AMD

Namur (EN 60947-5-6) für 1 oder 2 justierbare induktive Näherungsschalter	
Versorgung	<ul style="list-style-type: none"> ■ 24 ... 253 V AC, 50 - 60 Hz ■ 24 ... 300 V DC
Eingang	Namur Ex ia IIC
Ausgang	1 oder 2 Relaiskontakte
Ausgang Last	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 A / 250 V AC / 100 VA ■ 1 A / 24 V DC
Umgebungstemperatur	-20 °C - 60 °C

Messwertgeber TH7

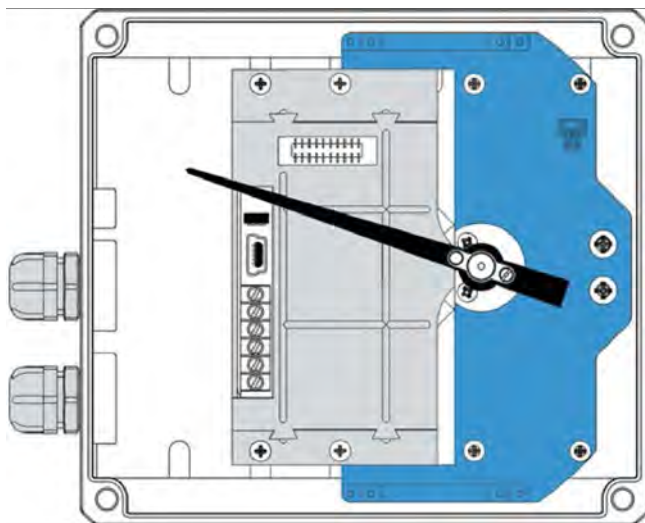


Abb. 7: Messwertgeber TH7

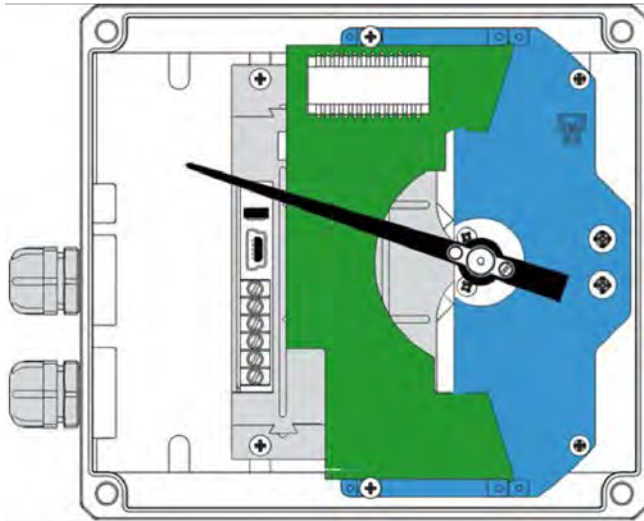


Abb. 8: Messwertgeber TH7T mit Summierzähler

Der elektronische Messwertgeber TH7 liefert ein analoges Ausgangssignal proportional zu der Durchflussrate und einen digitalen Ausgang. Dieser ist entweder als Pulsausgang oder Alarmausgang verfügbar, jedoch nicht bei der Ex-Version.

Der TH7 ist auch mit einer Anzeige für die Mengensummierung erhältlich. Der Messwertgeber basiert auf dem Hall-Effekt. Er ist im Inneren des Anzeigegehäuses montiert.

TH7	Messwertgeber
TH7T	Messwertgeber und Summierzähler

Tab. 5: Elektrische Daten Messwertgeber TH7

Versorgung	2-Leiter, 12 - 36 V DC
Stromverbrauch	4 - 20 mA für 0 - 100 % der Skala

Analogausgang	4 - 20 mA
Genauigkeit	< 0,6 % bezogen auf die Magnetposition
<ul style="list-style-type: none"> ■ Max. Bürde in der 4 - 20 mA Schleife 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1100 Ω mit 36 V DC Versorgung
Digitalausgang	Potentialfreier N-Kanal MOSFET
<ul style="list-style-type: none"> ■ I_{\max} 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 200 mA für Pulsausgang oder Alarmausgang
Pulsausgang	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Max. Frequenz ■ Impulsdauer 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6 Hz ■ ca. 62,5 ms
Alarmausgang	justierbar auf einen Skalenwert programmierbar mit Winsmeter TH7 Software
Zähler	8-stellig, 4,5 mm Höhe, Reset über einen potentialfreien Kontakt
Umgebungstemperatur	-5 °C - 70 °C

Die Grenzwertkontakte AMM und AMD können zusammen mit den elektronischen Messwertgebern TH7 und TH7T im selben Gehäuse untergebracht werden.

4 Transport, Verpackung und Lagerung

4.1 Sicherheitshinweise für den Transport

Unsachgemäßer Transport

! HINWEIS!

Sachschäden durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Transportstücke fallen oder umstürzen. Dadurch können Sachschäden entstehen.

- Beim Abladen der Transportstücke bei Anlieferung sowie bei innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen

4.2 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht entgegennehmen
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken und vom Fahrer/Zusteller bescheinigen lassen
- Reklamation einleiten



Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

4.3 Verpackung

Zur Verpackung

Die Verpackung muss die einzelnen Bauteile bis zur Installation vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Zerstören Sie daher die Verpackung nicht. Entfernen Sie die Verpackung erst kurz vor der Installation.

! HINWEIS!

Vor der Erstinbetriebnahme müssen sämtliche Transporteinheiten aus dem Inneren des Geräts entfernt werden. So wird verhindert, dass der Schwabekörper das Innere des Geräts beschädigt.

Ebenfalls muss überprüft werden, ob der Schwabekörper in der vorgesehenen Einbauposition, ebenso wie die Anzeignadel, frei beweglich ist. Außerdem muss geprüft werden, dass die Anzeignadel von selbst wieder auf den Nullpunkt der Skala zurückläuft, wenn der Schwabekörper am unteren Anschlag ist.

! HINWEIS!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden. Durch falsche Entsorgung von Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten (gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen)

Umgang mit Verpackungsmaterialien

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.

4.4 Symbole auf der Verpackung

Oben



Die Pfeilspitzen des Zeichens kennzeichnen die Oberseite des Packstückes. Sie müssen immer nach oben weisen, sonst könnte der Inhalt beschädigt werden.

Zerbrechlich



Kennzeichnet Packstücke mit zerbrechlichem oder empfindlichem Inhalt.

Das Packstück mit Vorsicht behandeln, nicht fallen lassen und keinen Stößen aussetzen.



Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

4.5 Lagerung

Lagerung der Packstücke

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur: 0 bis 35 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %
- Nicht belasten
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren

5 Installation und Erstinbetriebnahme

5.1 Sicherheit

Unsachgemäße Installation und Erstinbetriebnahme

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Installation und Erstinbetriebnahme!

Unsachgemäße Installation und Erstinbetriebnahme können zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen
- Mit offenen, scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen
- Bauteile fachgerecht montieren; vorgeschriebene Schrauben-Anziehdrehmomente einhalten
- Vor der Erstinbetriebnahme sicherstellen, dass alle Installationsarbeiten gemäß den Angaben und Hinweisen in dieser Anleitung durchgeführt und abgeschlossen wurden

Sichern gegen Wiedereinschalten

WARNUNG!

Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!

Durch unbefugtes Wiedereinschalten der Energieversorgung während der Installation besteht die Gefahr schwerer Verletzungen bis hin zum Tod.

- Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen der Gesamtanlage abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern

5.2 Anforderungen an den Installationsort

Der Installationsort muss folgende Kriterien erfüllen:

- Das Gerät darf sich nicht unter Wasser befinden.
- Die Umgebung muss ausreichend beleuchtet sein.
- Genügend Raum muss vorhanden sein, um das Aufkommen von Stauwärme zu verhindern.
- Das Gerät darf nicht als tragendes Teil installiert werden.
- An dem Gerät darf nichts befestigt oder aufgehängt werden.

- Das Gerät muss so installiert werden, dass es vor Beschädigungen durch mechanische Krafteinwirkung geschützt ist. Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht beschädigt werden kann. Dem Betreiber obliegt es, geeignete Schutzvorrichtungen (z. B. Schlagenschutz) zu installieren.
- Externe Magnetfelder beeinflussen die Messelektronik. Zu Magnetfeldern (z. B. Elektromotoren) ausreichend Abstand halten.
- Rohre, Prozessanschlüsse oder Halterungen aus ferromagnetischem Material beeinflussen das Magnetfeld des Geräts. Zu solchen Materialien (z. B. Stahl) einen Abstand von mindestens 100 mm einhalten.

5.3 Vorbereitungen

Damit der Durchflussmesser ordnungsgemäß funktioniert, muss bei der Installation sichergestellt werden, dass folgende Kriterien erfüllt sind:



WARNUNG!

Gefahr durch fehlerhaften Einbau!

Wenn beim Einbau des Durchflussmessers die genannten Kriterien nicht eingehalten werden, kann es zu gefährlichen Situationen kommen.

- Durchflussmesser nicht als tragendes Teil in ein Rohrleitungssystem einbauen
- Durchflussmesser nicht mit schnell schaltenden Ventilen verwenden
- Durchflussmesser nicht mit Magnetventilen verwenden

Lufteinschlüsse / Kavitation



HINWEIS!

Lufteinschlüsse und Kavitation verhindern!

Die Bildung von Lufteninschlüssen und Kavitation muss unbedingt durch geeignete Maßnahmen verhindert werden. Diese können den Durchflussmesser beschädigen oder zerstören!

Korrosions- / Frostschutzmittel **WARNUNG!****Schäden durch Korrosions- und Frostschutzmittel**

Korrosions- und Frostschutzmittel müssen vor dem Einsatz auf die Materialverträglichkeit geprüft werden! Für durch Materialunverträglichkeiten entstandene Schäden wird keine Haftung seitens des Herstellers übernommen!

Einbauposition / Durchflussrichtung **HINWEIS!**

Der Einbau des Durchflussmessers muss so erfolgen, dass das Medium von unten nach oben durch das Gerät strömt.

Beruhigungsstrecken **HINWEIS!****Messgenauigkeit durch falschen Einbau!**

Die Messgenauigkeit des Durchflussmessers wird durch seine Lage innerhalb der Rohrleitung beeinflusst. Querschnittsänderungen, Abzweigungen oder Bögen in den Rohrleitungen beeinträchtigen die Messgenauigkeit.

- Beruhigungsstrecken einhalten
- Rohrdurchmesser nie direkt vor dem Gerät reduzieren

- Vor dem Gerät muss eine Beruhigungsstrecke von 5 x DN (Nennweite) liegen.
- Hinter dem Gerät muss eine Beruhigungsstrecke von 3 x DN (Nennweite) liegen.

Freier Auslauf **HINWEIS!**

Wenn die Leitung in freiem Auslauf endet, darf der Durchflussmesser nicht direkt vor der Öffnung installiert werden. Um die Messgenauigkeit zu gewährleisten, muss das Gerät stets vollständig mit dem Medium befüllt sein.

Gerät vorbereiten

HINWEIS!




Gefahr von Sachschäden durch Verschmutzungen!

Verschmutzungen und Ablagerungen können die leichtgängige Bewegung des Schwebekörpers beeinträchtigen und das Gerät beschädigen. Darüber hinaus können Sie dafür sorgen, dass der Schwebekörper blockiert.

- Sicherstellen, dass sich keine Fremdkörper im Gerät befinden
- Sicherstellen, dass das Gerät nicht verschmutzt ist
- Keine Medien verwenden, die Festkörper enthalten



Infolge der Qualitätssicherung können sich in dem Gerät möglicherweise Reste des Prüfmediums (Wasser) befinden.

1.  Packen Sie das Gerät aus und stellen Sie sicher, dass sich keine Reste des Verpackungsmaterials im Gerät befinden
2.  Untersuchen Sie das Gerät auf Rückstände des Prüfmediums und entfernen Sie diese ggf.
3.  Überprüfen Sie das Gerät auf Verschmutzungen und spülen Sie es ggf. mit sauberem Medium durch

5.4 Installation in der Rohrleitung



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Leitungen!

Wenn die Rohrleitung während der Installation des Geräts unter Druck steht, kann dies zu schweren Verletzungen führen.

- Vor der Installation des Geräts Drucklosigkeit der Leitung herstellen

 **WARNING!**

Verletzungsgefahr durch heiße oder kalte Oberflächen!

Rohrleitungen können sich bei dem Durchfluss von heißen oder kalten Medien stark aufheizen oder abkühlen. Hautkontakt mit heißen oder kalten Oberflächen verursacht schwere Verbrennungen oder Erfrierungen der Haut.

- Vor Beginn der Installation sicherstellen, dass die Anlage auf einen Temperaturbereich zwischen 0 und 40 °C temperiert ist
- Keine sehr heißen oder sehr kalten Anlagenteile berühren
- Bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen oder kalten Oberflächen grundsätzlich hitzebeständige oder kältebeständige Arbeitsschutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen

 **WARNING!**

Verletzungsgefahr durch Medien in der Rohrleitung!

Wenn durch die Rohrleitungen gefährliche Medien fließen, kann dies bei einem Austritt schwere Verletzungen zur Folge haben.

- Vor der Installation sicherstellen, dass die Rohrleitung leer ist und keine Medienrückstände enthält
- Bei der Installation stets persönliche Schutzausrüstung tragen
- Geeignete Entleerungsmöglichkeit vorsehen

 **HINWEIS!**

Einbau von Filtern in die Rohrleitung

Wenn nicht das Medium nicht frei von Verunreinigungen ist, ist der Einbau von Filtern vorgeschrieben.

Die Maschenweite der Filter darf maximal 2 mm betragen.

Wenn sich ferromagnetische Schwebstoffe im Medium befinden, so ist der Einbau eines Magnetfilters vor dem Durchflussmesser vorgeschrieben.

! HINWEIS!

Gefahr von Geräteschäden durch verschmutzte Rohrleitung!

Gelangen Schmutzpartikel oder Fremdkörper in das Gerät, kann es beschädigt und in seiner Funktionstüchtigkeit beeinträchtigt werden.

- Vor der Installation des Geräts sicherstellen, dass die Rohrleitung sauber ist
- Rohrleitung ggf. vor der Installation mit sauberem Medium durchspülen



Das geeignete Dichtmittel muss in Abhängigkeit von der Beschaffenheit der Leitungen, des Mediums und den Betriebs- und Umgebungsbedingungen ausgewählt werden.

Das Gerät muss gemäß der folgenden Abbildung in der Rohrleitung installiert werden:

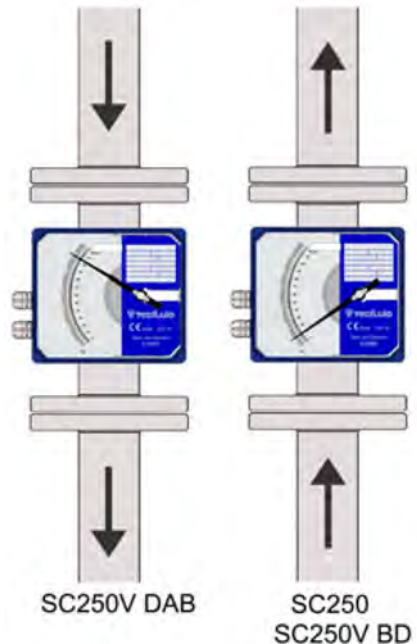


Abb. 9: Einbaupositionen

Dabei muss beachtet werden, dass der Durchflussmesser absolut vertikal eingebaut wird, da ansonsten Messfehler verursacht werden.

Durchflussmessung von flüssigen Medien

Die Ventile müssen gemäß der folgenden Abbildung installiert werden:



Abb. 10: Ventilpositionen für die Durchflussmessung von flüssigen Medien

Durchflussmessung von gasförmigen Medien

Bei der Durchflussmessung von Gasen ist der Arbeitsdruck so wie die Temperatur von höchster Wichtigkeit, da sie sich direkt auf das Messergebnis auswirken. Die Ventile müssen gemäß den folgenden Abbildungen installiert werden:

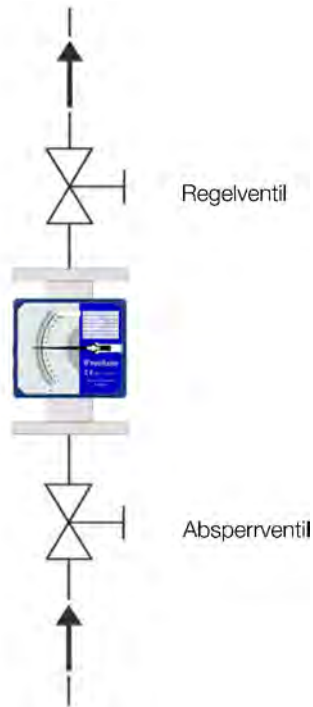


Abb. 11: Ventilpositionen wenn Eingangsdruck gleich dem Kalibrierdruck



Abb. 12: Ventilpositionen wenn Ausgangsdruck gleich dem Kalibrierdruck

5.5 Erstinbetriebnahme

Vor der Erstinbetriebnahme und jeder weiteren Inbetriebnahme (z. B. nach Aus- und Einbau in Folge einer Wartung) müssen die folgenden Schritte ausgeführt werden.

1. 



WARNUNG!

Stellen Sie den vibrationsfreien Betrieb der Anlage sicher. Vibrationen können das Gerät zerstören. Dies stellt eine große Verletzungsgefahr für den Benutzer dar.

2. 



WARNING!

Stellen Sie den kontinuierlichen Durchfluss des Mediums sicher. Impulsartige Belastungen können das Gerät zerstören. Dies stellt eine große Verletzungsgefahr für den Benutzer dar.

5. 



HINWEIS!

Stellen Sie den kavitationsfreien Betrieb der Anlage sicher. Die Kavitation kann zu Funktionsstörungen und Geräteschäden führen.

3. 



HINWEIS!

Befüllen Sie die Leitungen vollständig. Teilbefüllungen können zu Funktionsstörungen und Geräteschäden führen.

4. 




HINWEIS!

Entlüften Sie die Leitung. Wenn sich während der Messung Luftblasen in der Leitung befinden, kann dies Geräteschäden durch Wasserschlag zur Folge haben. Dies kann zu Funktionsstörungen führen.

5.6 Elektrischer Anschluss



Ein elektrischer Anschluss ist nur nötig, wenn bei der Bestellung ein Grenzwertkontakt oder Messwertaufnehmer spezifiziert wurde. Zu den Anschlussdaten der Grenzwertkontakte und Messwertaufnehmer siehe  Kapitel 3.4 „Optionale Grenzwertkontakte, Messwertgeber und Schwebekörper-Dämpfungssystem“ auf Seite 25

Personal:

- Qualifizierter Elektriker


**GEFAHR!****Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Eine Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von einem qualifizierten Elektriker ausführen lassen
- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen
- Vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel den spannungsfreien Zustand herstellen und für die Dauer der Arbeiten sicherstellen. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten:
 - Freischalten
 - Gegen Wiedereinschalten sichern
 - Spannungsfreiheit feststellen
 - Erden und kurzschließen
 - Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

- Niemals Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen. Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Stromstärkenangabe einhalten
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen

**WARNUNG!**

Aufgrund der konstruktionsbedingten Nähe zur Elektronik wird die Einstellung des Schaltpunktes in dieser Anleitung im Kapitel  Kapitel 5.7 „Einbau und Inbetriebnahme der optionalen Grenzwertkontakte und Messwertaufnehmer“ auf Seite 52 beschrieben.

Daher wird empfohlen, die Einstellung des Schaltpunktes von einem qualifizierten Elektriker vornehmen zu lassen.

Sämtliche optionalen Grenzwertkontakte und Messwertaufnehmer können auch nachträglich eingebaut werden. In den folgenden Kapiteln ist der jeweilige Einbau detailliert beschrieben.

5.6.1 Anschlussbilder



Die Benutzung eines abgeschirmten Kabels wird empfohlen. Alternativ kann auch ein "Twisted-Pair-Kabel" (Kabel mit verdrehten Adernpaaren) verwendet werden.

So werden eventuell auftretende Störungen zuverlässig unterdrückt.

Der Leiterquerschnitt muss zwischen $0,25 \text{ mm}^2$ und $0,5 \text{ mm}^2$ liegen.

Damit die Kabelverschraubung eingeführt werden kann, muss der Außendurchmesser der Isolierung zwischen 6 mm und 10 mm liegen.

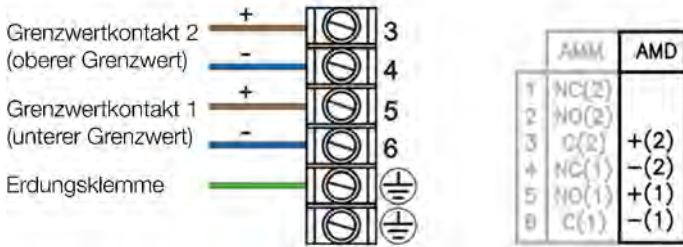


Abb. 13: Anschlussbild SC-AMD

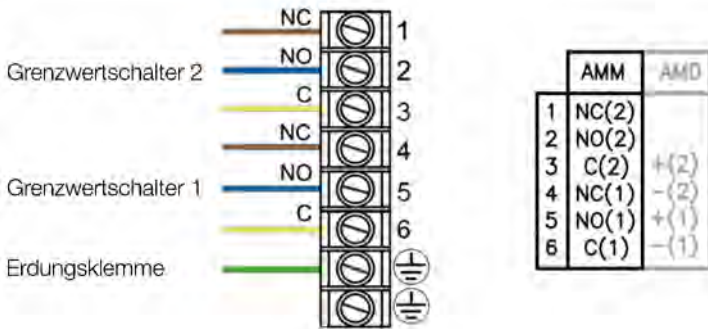


Abb. 14: Anschlussbild SC-AMM

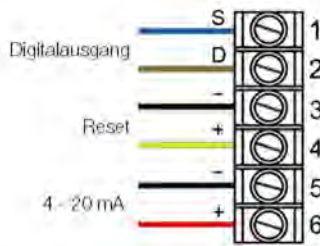


Abb. 15: Anschlussbild TH7 und TH7T

2-Draht-Verbindung für TH7 und TH7T

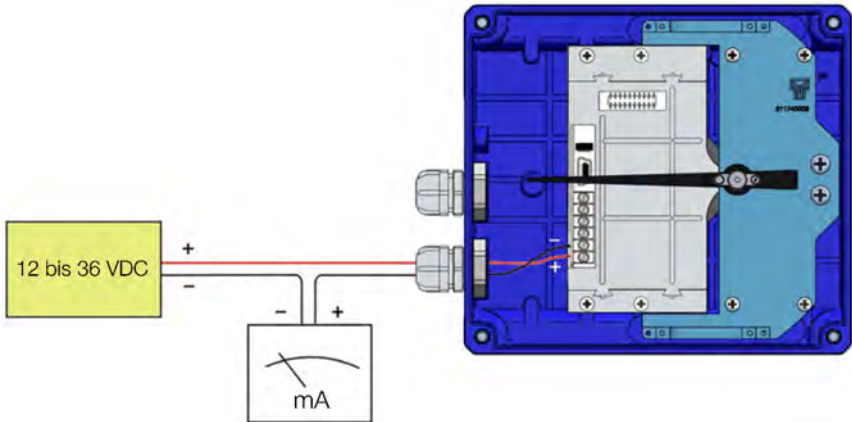


Abb. 16: Anschlussbild Netzteil und Analogausgang TH7 und TH7T

1. ► Verbinden Sie den Pluspol des Netzteils mit dem Pluspol des Messwertempfängers
2. ► Verbinden Sie den Pluspol der Last mit dem Minuspol des Messwertempfängers
3. ► Verbinden Sie den Minuspol des Netzteils und den Minuspol der Last

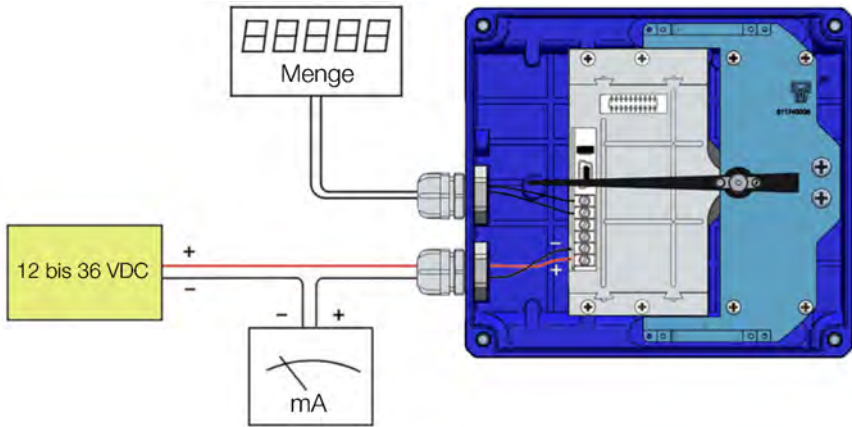


Abb. 17: Anschlussbild Netzteil und Digitalausgang TH7 und TH7T

Der Digitalausgang besteht aus einem n-Kanal MOSFET, welcher vom Rest der Schaltung isoliert und potentialfrei ist.

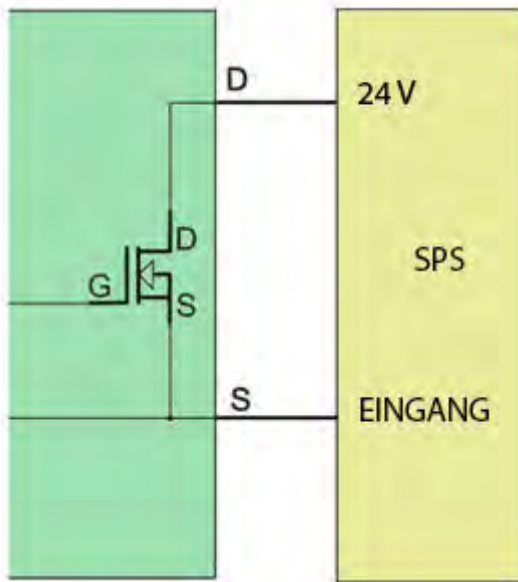


Abb. 18: Anschlussbild für eine SPS (Beispiel)

Reset des Summierzählers für TH7T

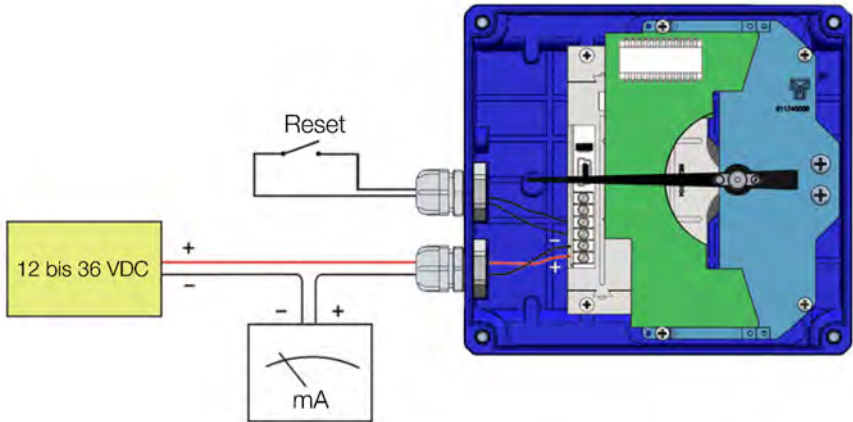


Abb. 19: Anschlussbild Reset-Kontakt TH7T

Die Anschlussklemmen mit der Bezeichnung "Reset" können an einen potentialfreien Schließer-Kontakt angeschlossen werden. Dieser Kontakt setzt bei Betätigung den Summierzähler auf null zurück.



Für den "Reset"-Anschluss wird ein geschirmtes Kabel benötigt! Andernfalls können Störsignale von außen den Zähler zurücksetzen.

Die "Reset"-Anschlüsse sind nicht vom Rest der Schaltung isoliert. Sie dürfen nicht mit anderen Geräten verbunden werden.

5.7 Einbau und Inbetriebnahme der optionalen Grenzwertkontakte und Messwertaufnehmer

5.7.1 Einbau und Inbetriebnahme des induktiven Grenzwertkontakts SC-AMD

Der Nachrüstsatz für den induktiven Grenzwertkontakt SC-AMD beinhaltet folgende Komponenten:

Nachrüstsatz SC-AMD		
Menge	Bezeichnung	Position
1	Platine mit Schaltung für SC-AMD	1
2	selbstschneidende Schraube DIN 7982 B-2,2 x 9,5 N°2 A2	2
1	Linsenschraube mit Kreuzschlitz DIN 7985 M3 x 6 A2	3
1	Zahnscheibe M3 A4	4
2	O-Ring Ø 16 x 18,5 x 1,25 mm NBR-70	5
2	Kabelverschraubung IP68	6
2	Blindstopfen für Kabelverschraubung	7



Die O-Ringe und die Blindstopfen sind nicht als einzelne Teile im Nachrüstsatz enthalten, sondern bereits in der Kabelverschraubung verbaut.



Achten Sie darauf, dass die O-Ringe in der Kabelverschraubung verbaut sind.

Nicht benutzte Kabelverschraubungen müssen mit einem Blindstopfen versehen werden. Das Gehäuse ist sonst nicht wasserdicht.

Vorbereitungen zum Einbau

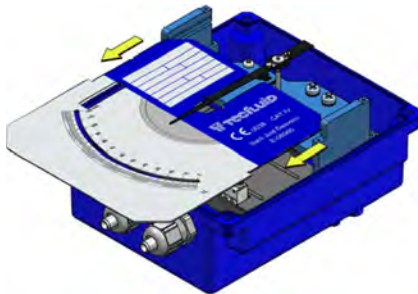
Personal:

- Qualifizierter Elektriker

Werkzeug:

- Sechskant-Winkelschraubendreher
- Phillips-Kreuzschlitzschraubendreher

1. ➤ Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung, indem Sie die vier M5-Innensechskantschrauben auf der Gehäuserückseite lösen



2. ➤ Schieben Sie die Skala nach links aus der Führung
3. ➤ Entfernen Sie die Blindstopfen aus dem Gehäuse
4. ➤ Schrauben Sie die Kabelverschraubungen ein

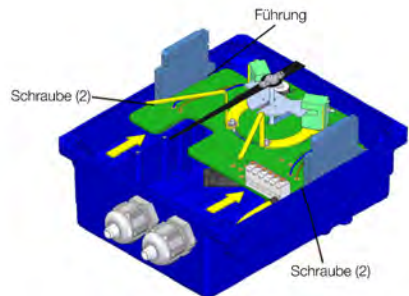
Einbau im Gehäuse

Personal:

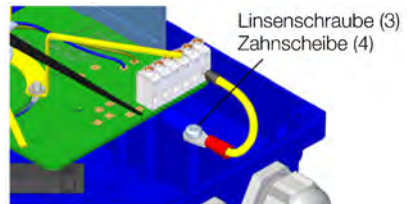
- Qualifizierter Elektriker

Werkzeug:

- Sechskant-Winkelschraubendreher
- Phillips-Kreuzschlitzschraubendreher



1. ➤ Schieben Sie die Platine nach rechts in die Führung, bis sie hinten anliegt



2. ➤ Schrauben Sie den Erdungskabelschuh mittels einer Linsenschraube und einer Zahnscheibe fest

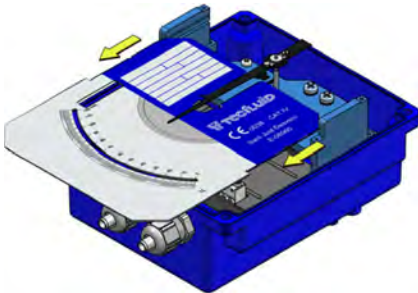
5.7.1.1 Einstellen der Messwertgrenzen für den induktiven Grenzwertkontakt SC-AMD

Zum Einstellen des Schaltpunkts muss der Grenzwertkontakt-Anzeiger auf der Platine verstellt werden.

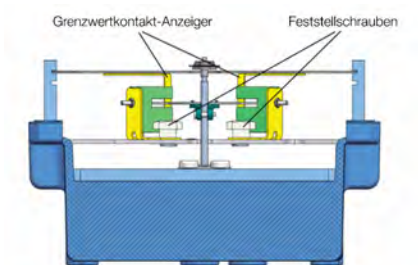
Werkzeug:

- Sechskant-Winkelschraubendreher
- Phillips-Kreuzschlitzschraubendreher

1. ➔ Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung, indem Sie die vier M5-Innensechskantschrauben auf der Gehäuserückseite lösen



2. ➔ Schieben Sie die Skala nach links aus der Führung



3. ➔ Lösen Sie die Feststellschraube des Grenzwertkontakt-Anzeigers leicht
4. ➔ Drehen Sie den Grenzwertkontakt-Anzeiger so weit, dass beim gewünschten Durchfluss die Kontaktfahne in den Schlitzinitiator einfährt
5. ➔ Drehen Sie die Feststellschraube des Grenzwertkontakt-Anzeigers wieder fest
6. ➔ Schieben Sie die Skala nach rechts in die Führung ein
7. ➔ Prüfen Sie den Schaltpunkt
8. ➔ Korrigieren Sie ggf. den Schaltpunkt. Wiederholen Sie dazu die Schritte 2 bis 6
9. ➔ Befestigen Sie die Gehäuseabdeckung wieder

5.7.2 Einbau und Inbetriebnahme des justierbaren Mikro-Grenzwertkontakts SC-AMM

Der Nachrüstsatz für den justierbaren Mikro-Grenzwertkontakt SC-AMM beinhaltet folgende Komponenten:

Nachrüstsatz SC-AMM		
Menge	Bezeichnung	Position
1	Platine mit Schaltung für SC-AMM	1
2	selbstschneidende Schraube DIN 7982 B-2,2 x 9,5 N°2 A2	2
1	Linsenschraube mit Kreuzschlitz DIN 7985 M3 x 6 A2	3
1	Zahnscheibe M3 A4	4
2	O-Ring Ø 16 x 18,5 x 1,25 mm NBR-70	5
2	Kabelverschraubung IP68	6
2	Blindstopfen für Kabelverschraubung	7



Die O-Ringe und die Blindstopfen sind nicht als einzelne Teile im Nachrüstsatz enthalten, sondern bereits in der Kabelverschraubung verbaut.



Achten Sie darauf, dass die O-Ringe in der Kabelverschraubung verbaut sind.

Nicht benutzte Kabelverschraubungen müssen mit einem Blindstopfen versehen werden. Das Gehäuse ist sonst nicht wasserdicht.

Vorbereitungen zum Einbau

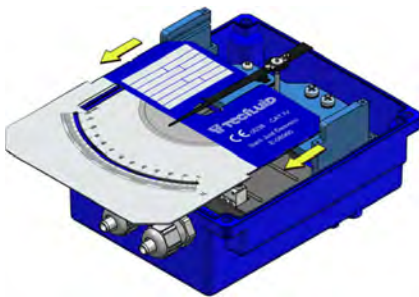
Personal:

- Qualifizierter Elektriker

Werkzeug:

- Sechskant-Winkelschraubendreher
- Phillips-Kreuzschlitzschraubendreher

1. ➔ Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung, indem Sie die vier M5-Innensechskantschrauben auf der Gehäuserückseite lösen



2. ➔ Schieben Sie die Skala nach links aus der Führung
3. ➔ Entfernen Sie die Blindstopfen aus dem Gehäuse
4. ➔ Schrauben Sie die Kabelverschraubungen ein

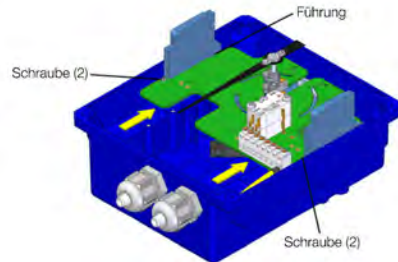
Einbau im Gehäuse

Personal:

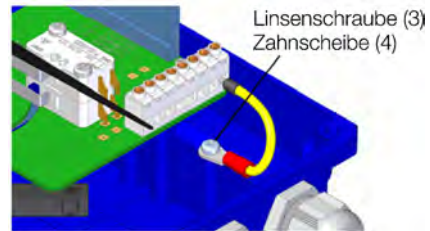
- Qualifizierter Elektriker

Werkzeug:

- Sechskant-Winkelschraubendreher
- Phillips-Kreuzschlitzschraubendreher



1. ➔ Schieben Sie die Platine nach rechts in die Führung, bis sie hinten anliegt



2. ➔ Schrauben Sie den Erdungskabelschuh mittels einer Linsenschraube und einer Zahnscheibe fest

5.7.2.1 Einstellen der Messwertgrenzen für den justierbaren Mikro-Grenzwertkontakt SC-AMM

Zum Einstellen des Schaltpunkts muss die Nocke auf der Zeigerachse verstellt werden.



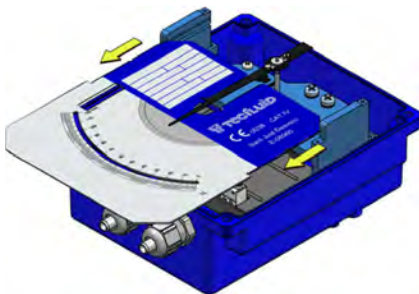
Halten Sie die Zeigerachse fest, um die Nocke zu verstellen. Der Zeiger selbst darf nicht festgehalten werden.

Dieser kann sich sonst auf der Achse verdrehen, was zu einer falschen Anzeige führt.

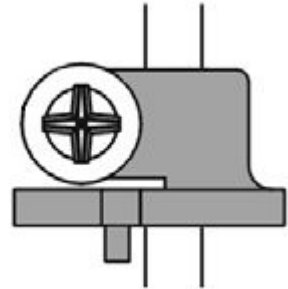
Werkzeug:

- Sechskant-Winkelschraubendreher
- Phillips-Kreuzschlitzschraubendreher

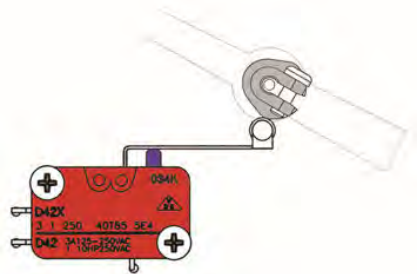
1. ➤ Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung, indem Sie die vier M5-Innensechskantschrauben auf der Gehäuserückseite lösen



2. ➤ Schieben Sie die Skala nach links aus der Führung



3. ➤ Lösen Sie die Feststellschraube der Nocke leicht



4. ➤ Drehen Sie die Nocke so weit, dass beim gewünschten Durchfluss der Mikroschalter ausgelöst wird
5. ➤ Drehen Sie die Feststellschraube der Nocke wieder fest
6. ➤ Schieben Sie die Skala nach rechts in die Führung ein
7. ➤ Prüfen Sie den Schaltpunkt
8. ➤ Korrigieren Sie ggf. den Schaltpunkt. Wiederholen Sie dazu die Schritte 2 bis 6
9. ➤ Befestigen Sie die Gehäuseabdeckung wieder

5.7.3 Einbau und Inbetriebnahme des Messwertaufnehmers und Summierzählers TH7 / TH7T

Der Nachrüstsatz für den Messwertaufnehmer und Summierzähler TH7 / TH7T beinhaltet folgende Komponenten:

Nachrüstsatz TH7		
Menge	Bezeichnung	Position
1	Messwertaufnehmer	1
4	Linsenschraube mit Kreuzschlitz DIN 7985 M3 x 4 A2	2
2	O-Ring Ø 16 x 18,5 x 1,25 mm NBR-70	3
2	Kabelverschraubung IP68	4
2	Blindstopfen für Kabelverschraubung	5

Nachrüstsatz TH7T		
Menge	Bezeichnung	Position
1	Summierzähler	1
2	selbstschneidende Schraube DIN 7982 B-2,2 x 9 N°2 A2	2



Die O-Ringe und die Blindstopfen sind nicht als einzelne Teile im Nachrüstsatz enthalten, sondern bereits in der Kabelverschraubung verbaut.



Achten Sie darauf, dass die O-Ringe in der Kabelverschraubung verbaut sind.

Nicht benutzte Kabelverschraubungen müssen mit einem Blindstopfen versehen werden. Das Gehäuse ist sonst nicht wasserdicht.

Vorbereitungen zum Einbau der Platine für den TH7

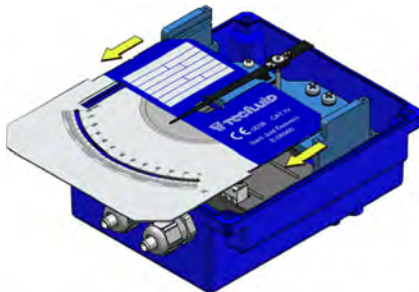
Personal:

- Qualifizierter Elektriker

Werkzeug:

- Sechskant-Winkelschraubendreher
- Phillips-Kreuzschlitzschraubendreher

1. ➤ Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung, indem Sie die vier M5-Innensechskantschrauben auf der Gehäuserückseite lösen



2. ➤ Schieben Sie die Skala nach links aus der Führung
3. ➤ Entfernen Sie die Blindstopfen aus dem Gehäuse
4. ➤ Schrauben Sie die Kabelverschraubungen ein

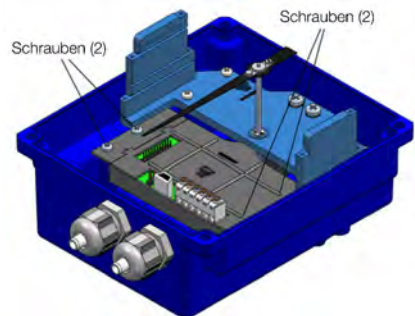
Einbau der Platine für den TH7 im Gehäuse

Personal:

- Qualifizierter Elektriker

Werkzeug:

- Sechskant-Winkelschraubendreher
- Phillips-Kreuzschlitzschraubendreher



1. ➤ Schrauben Sie die Platine gemäß der obigen Abbildung ein
2. ➤ Schieben Sie die Skala nach rechts in die Führung ein
3. ➤ Befestigen Sie die Gehäuseabdeckung wieder

Vorbereitungen zum Einbau der Platine für den Summierzähler TH7T

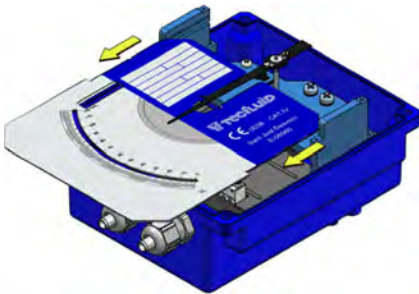
Personal:

- Qualifizierter Elektriker

Werkzeug:

- Sechskant-Winkelschraubendreher
- Phillips-Kreuzschlitzschraubendreher

1. ➤ Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung, indem Sie die vier M5-Innensechskantschrauben auf der Gehäuserückseite lösen



2. ➤ Schieben Sie die Skala nach links aus der Führung
3. ➤ Entfernen Sie die Blindstopfen aus dem Gehäuse
4. ➤ Schrauben Sie die Kabelverschraubungen ein

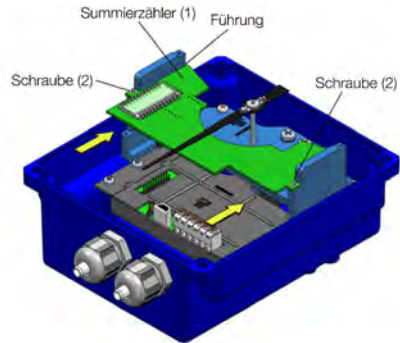
Einbau der Platine für den Summierzähler TH7T im Gehäuse

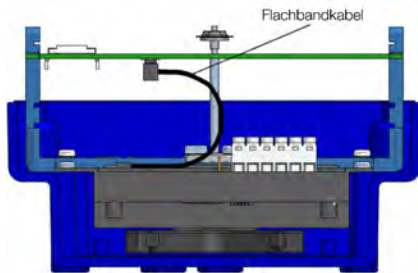
Personal:

- Qualifizierter Elektriker

Werkzeug:

- Sechskant-Winkelschraubendreher
- Phillips-Kreuzschlitzschraubendreher





1. ➤ Schieben Sie die Platine gemäß der obigen Abbildung nach rechts in die Führung ein
2. ➤ Befestigen Sie das Flachbandkabel
3. ➤ Schieben Sie die Skala nach rechts in die Führung ein
4. ➤ Befestigen Sie die Gehäuseabdeckung wieder

! HINWEIS!

Vermeiden Sie ein Verdrehen oder starkes Knicken des Flachbandkabels.

Es kann sonst beschädigt oder zerstört werden!

5.7.3.1 Parametrieren des Messwertaufnehmers und Summierzählers TH7 / TH7T

Die Parametrierung erfolgt mittels der Software *Winsmeter TH7*.

Zum Anschluss des Geräts an einen PC oder Laptop wird ein Kabel benötigt mit USB Typ A Stecker auf der einen Seite und Mini-USB Typ B Stecker auf der anderen Seite.



Dieses Kabel ist nicht im Lieferumfang enthalten!

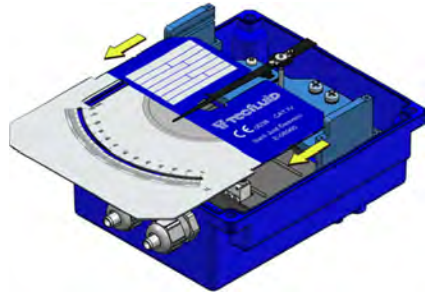
Die Software kann unter der folgenden Adresse heruntergeladen werden: www.tecfluid.com Oben rechts im Browserfenster kann die Sprache auf "Englisch" umgeschaltet werden. Die Bedienoberfläche der Software ist ebenfalls in englischer Sprache gehalten.

Mit der Software können folgende Funktionen ausgeführt werden:

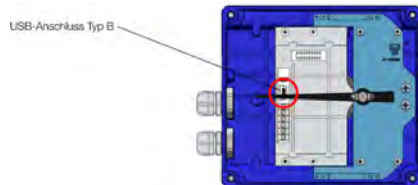
- Vollständige Neukalibrierung des Transmitters auf Basis der Maßeinheit der Skala
- Programmierung der 4 und 20 mA - Werte
- Programmierung der Filtercharakteristik und der Grenz- bzw. Eckfrequenz
- Zurücksetzen oder Einstellen des Summierzählers
- Programmierung des Digitalausgangs als Puls- oder Alarmausgang

Die Verbindung mit dem PC oder Laptop erfolgt nach folgender Anleitung:

1. ➤ Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung, indem Sie die vier M5-Innensechskantschrauben auf der Gehäuserückseite lösen



2. ➤ Schieben Sie die Skala nach links aus der Führung



3. ➤ Stecken Sie den Anschluss Typ B des USB-Kabels in die markierte Buchse
4. ➤ Verbinden Sie den Anschluss Typ A des USB-Kabels mit dem PC oder Laptop, mit welchem der Messwertaufnehmer parametrisiert wird
5. ➤ Schalten Sie den Messwertumformer an
6. ➤ Nehmen Sie die Einstellungen in der Software vor

6 Bedienung

6.1 Grundlegendes zur Bedienung

In der Standardausführung muss der Durchflussmesser lediglich nach Anleitung in der Rohrleitung installiert werden. Eine Einstellung von eventuellen Messwertgrenzen entfällt.

Sollte jedoch ein Grenzwertkontakt oder Messwertaufnehmer mitbestellt worden sein, so ist der Abschnitt *☞ Kapitel 5.7 „Einbau und Inbetriebnahme der optionalen Grenzwertkontakte und Messwertaufnehmer“ auf Seite 52* zu beachten.



Wenn die Betriebsbedingungen von den Kalibrierbedingungen abweichen, verursacht dies Messfehler.

6.2 Durchflussmessung bei flüssigen Medien

6.2.1 Einstellen der Durchflussmenge bei flüssigen Medien

Die Ventilpositionen sind in der Abb. 10 auf Seite 42 abgebildet.

1. ➤ Öffnen Sie das Absperrventil teilweise
2. ➤ Öffnen Sie langsam das Regelventil, bis die Skala einen niedrigen Durchflusswert anzeigt
3. ➤ Öffnen Sie das Absperrventil langsam weiter, um die Luft aus dem Gerät zu spülen
4. ➤ Öffnen Sie das Absperrventil vollständig
5. ➤ Stellen Sie den gewünschten Durchfluss am Regelventil ein

! HINWEIS!

Schließen Sie bei Arbeitsunterbrechungen und am Ende des Arbeitstags die Ventile vollständig. So werden plötzliche Druckstöße beim Anfahren der Anlage verhindert. Diese Druckstöße können den Durchflussmesser beschädigen.

6.3 Durchflussmessung bei gasförmigen Medien

6.3.1 Kalibrierdruck entspricht Eingangsdruck

Damit ein Durchfluss in Pfeilrichtung zu Stande kommt, muss der Druck vor dem Absperrventil größer sein als der Druck hinter dem Regelventil.



Stellen Sie den Durchfluss mit dem Regelventil ein, wobei das Absperrventil vollständig geöffnet ist.

Bei der Regulierung des Durchflusses mit dem Absperrventil besteht die Gefahr von Druckstößen, welche den Durchflussmesser und/oder andere Anlagenteile beschädigen können.

6.3.1.1 Einstellen der Durchflussmenge, wenn der Kalibrierdruck dem Eingangsdruck entspricht

Die Anordnung der Ventile ist auf Abb. 11 auf Seite 43 zu sehen. Öffnen Sie zur Einstellung des Durchflusses die Ventile wie folgt:

1. ➤ Öffnen Sie das Absperrventil vollständig
 - ⇒ Der Druck im Durchflussmesser entspricht nun dem Eingangsdruck
2. ➤ Stellen Sie das Regelventil langsam auf den gewünschten Durchfluss ein
 - ⇒ Der Druck im Durchflussmesser fällt nur geringfügig ab

Schließen Sie die Ventile in folgender Reihenfolge:


1. ➤ Schließen Sie langsam das Regelventil, bis kein Medium mehr durch das Gerät fließt
2. ➤ Schließen Sie das Absperrventil vollständig


6.3.2 Kalibrierdruck entspricht Ausgangsdruck

6.3.2.1 Einstellen der Durchflussmenge, wenn der Kalibrierdruck dem Ausgangsdruck entspricht


Damit ein Durchfluss in Pfeilrichtung zu Stande kommt, muss der Druck vor dem Regelventil größer sein als der Druck hinter dem Absperrventil.


Die Anordnung der Ventile ist auf Abb. 12 auf Seite 44 zu sehen. Öffnen Sie zur Einstellung des Durchflusses die Ventile wie folgt:

1.  Öffnen Sie das Absperrventil vollständig
 - ⇒ Der Druck im Durchflussmesser entspricht nun dem Ausgangsdruck

2.  Stellen Sie das Regelventil langsam auf den gewünschten Durchfluss ein
 - ⇒ Der Druck im Durchflussmesser steigt nur geringfügig an

Schließen Sie die Ventile in folgender Reihenfolge:

1.  Schließen Sie langsam das Regelventil, bis kein Medium mehr durch das Gerät fließt

2.  Schließen Sie das Absperrventil vollständig

7 Störungsbehebung

7.1 Sicherheit

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten zur Störungsbeseitigung



WARNING!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Störungsbeseitigung!

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten zur Störungsbeseitigung können zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Sorgen Sie vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit
- Achten Sie auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen
- Stellen Sie vor der Wiederinbetriebnahme sicher, dass alle Arbeiten zur Störungsbeseitigung gemäß den Angaben und Hinweisen in dieser Anleitung durchgeführt und abgeschlossen wurden

Grundsätzlich gilt:

1. ➔ Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, nach den gültigen Notfallplänen des Anlagenbetreibers verfahren
2. ➔ Störungsursache ermitteln
3. ➔ Vor Beheben der Störung sicherstellen, dass keine Personen durch austretende Medien gefährdet sind
4. ➔ Die Rohrleitung und das Gerät vor der Störungsbeseitigung ggf. abkühlen oder aufwärmen lassen
5. ➔ Störungen von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen



Die im Folgenden aufgeführte Störungstabelle gibt den Aufschluss darüber, wer zur Beseitigung der Störung berechtigt ist.

Verhalten bei Störungen

Wenn am Durchflussmesser ein Defekt vorliegt (z. B. ein geborstenes Gehäuse), ist die gesamte Anlage u. U. nicht mehr sicher.

7.2 Störungstabelle

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Schwebekörper klemmt	Gerät ist verschmutzt	<ul style="list-style-type: none"> Gerät reinigen 	Fachpersonal
	Schwebekörperführung verschmutzt, verbogen oder gebrochen	<ul style="list-style-type: none"> Gerät zwecks Überholung oder Austausch zum Hersteller schicken 	Fachpersonal
	Schwebekörper, Messblende oder oberer Anschlag beschädigt	<ul style="list-style-type: none"> Gerät zwecks Überholung oder Austausch zum Hersteller schicken 	Fachpersonal
Der Grenzwertkontakt schaltet nicht	kein Mediumsdurchfluss	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen, ob tatsächlich Medium durch Rohrleitung fließt 	Fachpersonal
	Durchfluss zu gering oder Grenzwertkontakt zu hoch eingestellt	<ul style="list-style-type: none"> Durchfluss erhöhen Grenzwertkontakt auf geringeren Durchfluss einstellen 	Fachpersonal
	falsche Reduzierung oder falscher Leitungsquerschnitt	<ul style="list-style-type: none"> Beruhigungsstrecken einhalten 	Fachpersonal
	Grenzwertkontakt defekt	<ul style="list-style-type: none"> Ursache des Defekts (z. B. Kurzschluss, Überlast) beseitigen Grenzwertkontakt austauschen 	Qualifizierter Elektriker
Der Grenzwertkontakt ist ständig geschaltet	Durchfluss zu hoch oder Grenzwertkontakt zu niedrig eingestellt	Durchfluss verringern oder Grenzwertkontakt auf höheren Wert einstellen	Fachpersonal

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Der Grenzwertkontakt ist ständig geschaltet	Schwabekörper in entsprechender Schaltposition verklemmt	<ul style="list-style-type: none"> Gerät reinigen 	Fachpersonal
	Grenzwertkontakt in eingestellter Schaltposition verklemmt	<ul style="list-style-type: none"> Ursache des Defekts (Verschmutzung) beseitigen 	Fachpersonal
	Grenzwertkontakt ist defekt	<ul style="list-style-type: none"> Ursache des Defekts (z. B. Kurzschluss, Überlast) beseitigen Grenzwertkontakt austauschen 	Qualifizierter Elektriker
	Schwabekörperführung verschmutzt, verbogen oder gebrochen	<ul style="list-style-type: none"> Gerät zwecks Überholung oder Austausch zum Hersteller schicken 	Fachpersonal
	Schwabekörper, Messblende oder oberer Anschlag beschädigt	<ul style="list-style-type: none"> Gerät zwecks Überholung oder Austausch zum Hersteller schicken 	Fachpersonal
Die Anzeige stimmt nicht mit dem tatsächlichen Durchfluss überein	Zeiger verbogen oder schleift an der Skala	<ul style="list-style-type: none"> Zeiger vorsichtig richten, bis er einen Abstand von 2 bis 3 mm zur Skala hat 	Fachpersonal

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Die Anzeige stimmt nicht mit dem tatsächlichen Durchfluss überein	Fehlerhafte Nullpunktjustierung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchflussmesser in der spezifizierten Einbaulage auf einer nicht-magnetischen Arbeitsplatte positionieren und die feste Verbindung zwischen Zeigernadel und Achse prüfen <ul style="list-style-type: none"> – Wenn der Zeiger nicht fest auf der Zeigerachse sitzt, diesen mit leichten Schlägen auf der Achse befestigen – Zeiger mittels Verstellerschraube so verstellen, dass er wieder 0 auf der Skala anzeigt. Dabei die Zeigerachse festhalten – <u>Nur bei verbauten Grenzwertkontakten oder Messwertaufnehmern:</u> Sicherstellen, dass kein Kabel der verbauten Elektronik an der Zeigerachse schleift 	Fachpersonal
	keine medien-spezifische Skala vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umrechnungstabelle oder medienspezifische Skala anfordern 	Fachpersonal
	falsche Reduzierung oder falscher Leitungsquerschnitt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Beruhigungsstrecken einhalten 	Fachpersonal
	Gerät ist verschmutzt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät reinigen 	Fachpersonal

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Die Anzeige stimmt nicht mit dem tatsächlichen Durchfluss überein	Gerät ist defekt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät zwecks Überprüfung oder Austausch an den Hersteller schicken 	Fachpersonal
Messwertumformer liefert kein Signal	Messwertumformer defekt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ursache des Defekts beseitigen ■ Messwertumformer austauschen 	Qualifizierter Elektriker

8 Wartung

8.1 Wartungstabelle

Wartungsarbeiten und Ersatzteil-tausch



WARNUNG!


Das Entfernen von Bauteilen ist unzulässig! Bei eigenmächtiger Demontage erlischt die Gewährleistung des Herstellers!



WARNUNG!

Die Demontage des Geräts und der Tausch von Ersatzteilen erfolgen einzig durch den Hersteller! Ausschließlich Wartungsarbeiten sind erlaubt, welche keine Demontage erfordern!



Bei Wartungsarbeiten, die eine Demontage erfordern, das Gerät an den Hersteller zurücksenden! Siehe dazu auch  Kapitel 9.5 „Retouren“ auf Seite 78



HINWEIS!

Ausgenommen von dieser Regelung sind Arbeiten an den Grenzwertkontakten und Messewertumformern! Diese dürfen vor Ort selbst getauscht werden!

Einzig Originalersatzteile des Herstellers sind zugelassen! Es wird keine Gewährleistung für Bauteile von Drittanbietern übernommen!

Folgende Wartungsarbeiten können durchgeführt werden, ohne das Gerät zu demontieren:

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
nach Bedarf	Prüfen Sie die Gängigkeit des Schwebekörpers	Fachpersonal
	Prüfen Sie das Gerät auf Leckagen	Fachpersonal
	Reinigen Sie das Gerät	Fachpersonal

8.1.1 Wartung der optionalen Grenzwertkontakte und Messwertaufnehmer

8.1.1.1 Wartung des induktiven Grenzwertkontakts SC-AMD

Überprüfung der Elektronik

Wenn kein NAMUR-Schaltverstärker verbaut ist, kann der Stromdurchfluss gemäß dem folgenden Schaltbild geprüft werden:

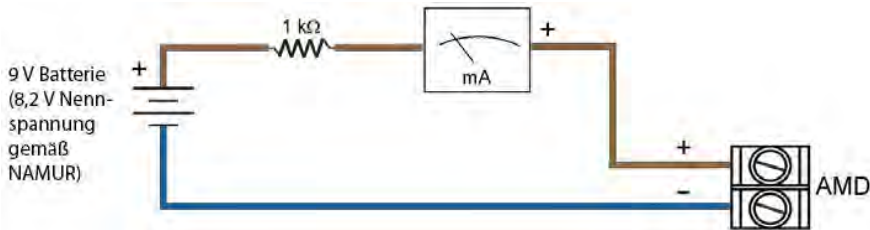


Abb. 20: Überprüfung der Elektronik

Personal:

- Qualifizierter Elektriker

1. ➔ Prüfen Sie, ob die Spannung zwischen dem Pluspol und dem Minuspol über 7,5 V beträgt, wenn sich die Metallfahne in der Aussparung des Näherungssensors befindet
2. ➔ Prüfen Sie, ob der Strom weniger als 1 mA beträgt, wenn sich die Metallfahne in der Aussparung des Näherungssensors befindet
3. ➔ Prüfen Sie, ob der Strom mehr als 3 mA beträgt, wenn sich die Metallfahne nicht in der Aussparung des Näherungssensors befindet



Sowohl der Grenzwertkontakt SC-AMM als auch der Messwertumformer TH7 / TH7T benötigen keine spezielle Wartung.

9 Demontage und Entsorgung

Nachdem das Gebrauchsende erreicht ist, muss das Gerät demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

9.1 Sicherheit



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage!

Mediumsrückstände, kantige Bauteile, Spitzen und Ecken am und im Gerät oder an den benötigten Werkzeugen können Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichenden Platz sorgen
- Bei Umgang mit gefährlichen Restmedien stets Schutzausrüstung tragen
- Mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen
- Bauteile fachgerecht demontieren
- Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen
- Bei Unklarheiten den Hersteller hinzuziehen

9.2 Ausbau aus der Rohrleitung

Für die Durchführung der fachgerechten Demontage und Entsorgung muss der Durchflussmesser zunächst aus der Rohrleitung ausgebaut werden.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Leitungen!

Wenn die Rohrleitung während der Installation des Geräts unter Druck steht, kann dies zu schweren Verletzungen führen.

- Vor der Installation des Geräts Drucklosigkeit der Leitung herstellen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch heiße oder kalte Oberflächen!

Rohrleitungen können sich bei dem Durchfluss von heißen oder kalten Medien stark aufheizen oder abkühlen. Hautkontakt mit heißen oder kalten Oberflächen verursacht schwere Verbrennungen oder Erfrierungen der Haut.

- Vor Beginn der Deinstallation sicherstellen, dass die Anlage und der Durchflussmesser auf einen Temperaturbereich zwischen 0 und 40 °C temperiert sind
- Keine sehr heißen oder sehr kalten Anlagenteile berühren
- Bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Oberflächen grundsätzlich hitzebeständige oder kältebeständige Arbeitsschutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen

 **WARNUNG!**

Verletzungsgefahr durch Medien in der Rohrleitung!

Wenn durch die Rohrleitungen gefährliche Medien fließen, kann dies bei einem Austritt schwere Verletzungen zur Folge haben.

- Vor der Deinstallation sicherstellen, dass die Rohrleitung leer ist und keine Medienrückstände enthält
- Bei der Deinstallation stets persönliche Schutzausrüstung tragen

 **WARNUNG!**

Verletzungsgefahr durch Medienrückstände im Gerät!

Nach Entleeren der Rohrleitung können sich noch Medienrückstände im Gerät befinden.

Wenn es sich hierbei um gefährliche Stoffe handelt, kann dies bei einem Austritt schwere Verletzungen zur Folge haben.

- Bei der Deinstallation (Ausbau des Geräts aus der Rohrleitung) stets geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen
- Es müssen alle im Sicherheitsdatenblatt spezifizierten Festlegungen im Umgang mit diesem Medium beachtet werden
- Rückstände gefährlicher Medien im Gerät können schwere Verletzungen zur Folge haben

Gerät aus der Rohrleitung ausbauen

Personal:

- Fachpersonal

Schutzausrüstung:

- Bei gefährlichen Medien ist die im Sicherheitsdatenblatt des Mediums festgelegte Schutzausrüstung zu tragen. Darüber hinaus sind die Festlegungen des Anlagenbetreibers zu beachten. Ist keine Schutzausrüstung festgelegt, sind geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille zu tragen.
- Schutzbrille
- Schutzhandschuhe

➔ Bauen Sie das Gerät mit dem zur Ausführung passenden Werkzeug aus der Rohrleitung aus.

Personal:

- Fachpersonal

Schutzausrüstung:

- Bei gefährlichen Medien ist die im Sicherheitsdatenblatt des Mediums festgelegte Schutzausrüstung zu tragen. Darüber hinaus sind die Festlegungen des Anlagenbetreibers zu beachten. Ist keine Schutzausrüstung festgelegt, sind geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille zu tragen.
- Schutzbrille
- Schutzhandschuhe

1. ➔ Demontieren Sie das Gerät
2. ➔ Reinigen Sie die Bauteile fachgerecht und entfernen Sie Mediu-
mumsrückstände
3. ➔ Entsorgen Sie das Gerät
umweltgerecht

9.3 Demontage

Vor Beginn der Demontage:

- Betriebs- und Hilfsstoffe entfernen und umweltgerecht entsorgen

HINWEIS!

Die Demontage des Geräts ist, außer zur Entsorgung, nicht gestattet.

9.4 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten
- Kunststoffelemente zum Recycling geben
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen

! HINWEIS!**Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!**

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe von zugelassenen Fachbetrieben entsorgen lassen
- Im Zweifel Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung bei der örtlichen Kommunalbehörde oder speziellen Entsorgungsfachbetrieben einholen

9.5 Retouren

9.5.1 Retouren Antrag

Für Rücksendungen, gleich aus welchem Grund, gilt die Retourenregelung von MEISTER in der jeweils letzten gültigen Fassung. Für Rücksendungen, die nicht der Retourenregelung entsprechen, kann MEISTER die Annahme zu Lasten des Versenders verweigern.

10 Technische Daten

10.1 Typenschild Gerät

Das Typenschild befindet sich auf dem mechanischen Teil des Durchflussmessers und beinhaltet folgende Angaben:



Abb. 21: Typenschild Gerät

10.2 Betriebsdaten

Tab. 6: Betriebsdaten

Betriebsdruck max.		
■ Edelstahl-Version (1.4404)	■ DN15 - DN50 ■ DN65 - DN150	■ PN40 ■ PN16
■ Edelstahl-Rohr mit PTFE-Beschichtung	■ DN15 - DN40 ■ DN50 - DN125 ■ DN150	■ PN40 ■ PN16 ■ PN10
■ Vollmaterial PVC- und PP-Version	■ DN15 - DN150	■ PN16
Messbereiche und Druckverlust	☞ Tab. 7 „Messbereiche und Druckverlust für Edelstahl-schwebekörper“ auf Seite 82 und ☞ Tab. 8 „Messbereiche und Druckverlust für PVC-Schwebekörper“ auf Seite 83	
Viskosität max.	10 cP	
Medientemperatur	■ Edelstahl-Version (1.4404) ■ PVC-Vollmaterial ■ Edelstahlrohr mit PTFE-Beschichtung ■ PP-Vollmaterial	■ -50 °C - 300 °C ■ 0 °C - 50 °C ■ -20 °C - 150 °C ■ -5 °C - 90 °C
Umgebungstemperatur	■ Edelstahl-Version (1.4404) ■ PVC-Vollmaterial ■ Edelstahlrohr mit PTFE-Beschichtung ■ PP-Vollmaterial	■ -20 °C - 80 °C ■ 0 °C - 45°C ■ -20 °C - 80 °C ■ -5 °C - 80 °C
Messgenauigkeit	■ Standard – $\pm 2,5\%$ ($q_{(g)} = 50\%$) ■ Optional – $\pm 1,6\%$ ($q_{(g)} = 50\%$)	

! HINWEIS!

Die Messgenauigkeit ist nach VDE / VDI 3513 Blatt 2 angegeben.

! HINWEIS!

Andere Einbaupositionen oder von dieser Vorgabe abweichende Betriebsdichten erhöhen den in dieser Anleitung beschriebenen Messfehler.

Tab. 7: Messbereiche und Druckverlust für Edelstahlschwebekörper

DIN (ANSI)	Schwebekörper	Druckverlust	H ₂ O	Luft
	Nr.	mbar	l/h	Nm ³ /h
DN15 (1/2")	15025	40	2,5 - 25	0,07 - 0,7
	15040	40	4 - 40	0,12 - 1,2
	15060	40	6 - 60	0,18 - 1,8
	15100	40	10 - 100	0,3 - 3
	15160	50	16 - 160	0,5 - 5
	15250	50	25 - 250	0,7 - 7,5
DN15 (3/4")	15400	50	40 - 400	1,2 - 12
	15600	50	60 - 600	1,8 - 18
DN25 (1")	25100	60	100 - 1000	3 - 30
	25160	70	160 - 1600	5 - 50
	25250	90	250 - 2500	7 - 75
	25400	110	400 - 4000	12 - 120
DN40 (1 1/2")	40400	45	400 - 4000	12 - 120
	40600	55	500 - 6300	15 - 180
	40800	90	800 - 8000	24 - 240
DN50 (2")	50080	70	800 - 8000	24 - 240
	50100	90	1000 - 10000	30 - 300
	50150	100	1500 - 15000	45 - 450
DN65 (2 1/2")	65150	70	1500 - 15000	45 - 450
	65200	100	2000 - 20000	60 - 600
DN80 (3")	80020	80	2000 - 20000	60 - 600
	80025	100	2500 - 25000	75 - 750
	80030	120	3000 - 30000	90 - 900
DN100 (4")	81040	100	4000 - 40000	120 - 1200

DIN (ANSI)	Schwebekörper	Druckverlust	H ₂ O	Luft
	Nr.	mbar	l/h	Nm ³ /h
	81050	120	5000 - 50000	150 - 1500
	81060	150	6000 - 60000	180 - 1800
DN125 (5")	82080	120	8000 - 80000	240 - 2400
	82100	150	10000 - 100000	300 - 3000
	82120	180	12000 - 120000	360 - 3600
DN150 (6")	83150	220	15000 - 150000	450 - 4500
	83180	220	18000 - 180000	500 - 5400

! HINWEIS!

Der Messbereich für Luft gilt bei 1,013 bar absolut und 20 °C.

Der Einsatz eines Schwebekörper-Dämpfungssystems wird bei Luft für die Nenndurchmesser von DN15 bis DN80 empfohlen.

Tab. 8: Messbereiche und Druckverlust für PVC-Schwebekörper

DIN (ANSI)	Schwebekörper	Druckverlust	H ₂ O	Druckverlust	Luft
	Nr.	mbar	l/h	mbar	Nm ³ /h
DN15 (1/2")	15025	20	2,5 - 25	30	0,1 - 1
	15040	15	6 - 60	25	0,2 - 2
	15060	15	10 - 100	25	0,4 - 4
	15100	15	16 - 160	25	0,6 - 6
	15160	15	25 - 250	25	1 - 10
	15250	15	40 - 400	25	1,6 - 16
DN15 (3/4")	15400	15	60 - 600	25	2 - 20
DN25 (1")	25100	10	16 - 160	20	0,6 - 6

DIN (ANSI)	Schwebekörper	Druckverlust	H ₂ O	Druckverlust	Luft
	Nr.	mbar	l/h	mbar	Nm ³ /h
	25160	10	25 - 250	20	1 - 10
	25250	10	40 - 400	20	1,6 - 16
	25400	10	60 - 600	20	2,5 - 25
	25101	10	100 - 1000	20	4 - 40
	25161	10	160 - 1600	20	6 - 60
	25251	10	240 - 2400	20	9 - 96
DN40 (1 1/2")	40400	20	150 - 1500	25	5 - 50
	40600	20	250 - 2500	25	8 - 80
	40800	20	400 - 4000	25	14 - 140
DN50 (2")	50080	15	250 - 2500	25	9 - 90
	50100	15	400 - 4000	25	15 - 150
	50150	15	600 - 6000	25	20 - 200
	50101	15	1000 - 10000	25	35 - 350
DN65 (2 1/2")	65150	15	800 - 8000	25	25 - 250
	65200	15	1000 - 10000	25	40 - 400
DN80 (3")	80020	15	1000 - 10000	25	40 - 400
	80025	15	1600 - 16000	25	60 - 600
DN100 (4")	81040	20	1600 - 16000	25	60 - 600
	81050	20	2000 - 20000	25	100 - 1000
DN125 (5")	82080	20	3000 - 30000	30	150 - 1500
	82100	20	4000 - 40000	30	200 - 2000
	82120	20	6000 - 60000	30	220 - 2200
DN150 (6")	83150	25	8000 - 80000	35	250 - 2500
	83180	25	10000 - 100000	35	300 - 3200

! HINWEIS!

Der Messbereich für Luft gilt bei 1,013 bar absolut und 20 °C.

Der PVC-Schwebekörper kann nur bis 40 °C eingesetzt werden. Bei höheren Temperaturen muss ein PTFE-Schwebekörper verwendet werden.

Tab. 9: Elektrische Daten SC-AMM

Mikroschalter (im Anzeigegehäuse des Durchflussmessers eingebaut)	
SC-AMM1	1 justierbarer Grenzwertkontakt
SC-AMM2	2 justierbare Grenzwertkontakte
Schaltwerte	3 (1) A, 250 V (VDE/CEE)
Hysterese	±10 % vom Endwert
Umgebungstemperatur	-25 °C - 80 °C
Mechanische Lebensdauer	10 ⁷ Schaltvorgänge
ATEX-Zertifizierung	Ex ia IIC T6

Tab. 10: Elektrische Daten SC-AMD

Induktiver Näherungsschalter, 3,5 mm gemäß Namur (EN 60947-4-5) durch Flügel aktiviert, im Anzeigegehäuse eingebaut	
SC-AMD1	1 justierbarer Grenzwertkontakt
SC-AMD2	2 justierbare Grenzwertkontakte
Versorgung	8 V DC (über Schaltverstärker)
Umgebungstemperatur	-25 °C - 70 °C
ATEX-Zertifizierung	Ex ia IIC T6

Tab. 11: Elektrische Daten Schaltverstärker für SC-AMD (auf Anfrage)

Namur (EN 60947-5-6) für 1 oder 2 justierbare induktive Näherungsschalter	
Versorgung	<ul style="list-style-type: none"> ■ 24 ... 253 V AC, 50 - 60 Hz ■ 24 ... 300 V DC
Eingang	Namur Ex ia IIC
Ausgang	1 oder 2 Relaiskontakte
Ausgang Last	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 A / 250 V AC / 100 VA ■ 1 A / 24 V DC
Umgebungstemperatur	-20 °C - 60 °C

Tab. 12: Elektrische Daten Messwertgeber TH7

Versorgung	2-Leiter, 12 - 36 V DC
Stromverbrauch	4 - 20 mA für 0 - 100 % der Skala
Analogausgang	4 - 20 mA
Genauigkeit	< 0,6% bezogen auf die Magnetposition
<ul style="list-style-type: none"> ■ Max. Bürde in der 4 - 20 mA Schleife 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1100 Ω mit 36 V DC Versorgung
Digitalausgang	Potentialfreier N-Kanal MOSFET
<ul style="list-style-type: none"> ■ I_{\max} 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 200 mA für Puls- oder Alarmausgang
Pulsausgang	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Max. Frequenz ■ Impulsdauer 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6 Hz ■ ca. 62,5 ms
Alarmausgang	justierbar auf einen Skalenwert programmierbar mit Winsmeter TH7 Software
Zähler	8-stellig, 4,5 mm Höhe, Reset über einen potentialfreien Kontakt
Umgebungstemperatur	-5 °C - 70 °C

Einfache Programmierung durch Winsmeter TH7 Software.

Download: www.tecfluid.com

10.2.1 Installationsangaben und Maßblatt

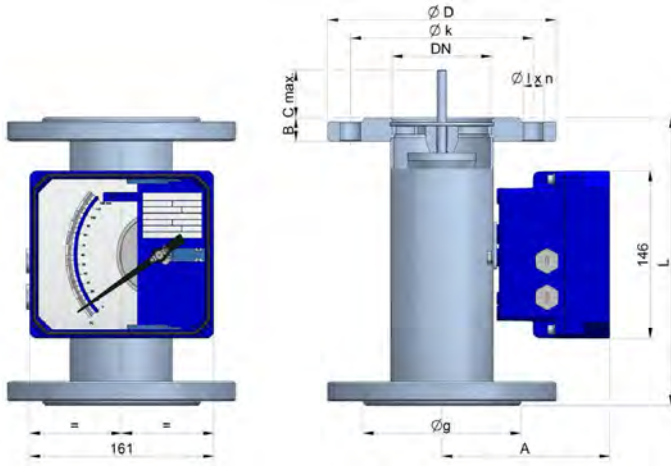


Abb. 22: SC-250 mit Flanschanschluss

Tab. 13: Einbaumaße SC-250 mit EN-1092-1-Flanschanschluss

Typ	Einbaumaße									Gewicht ca. [g]
	DN	D	k	g	l x n	B	PN	A	C	
15	95	65	49	14x4	16	40	133	45	250	3500
25	115	85	68	14x4	18	40	146	45	250	4500
40	150	110	88	18x4	18	40	154	45	250	7300
50	165	125	102	18x4	20	40	167	45	250	8300
65	185	145	122	18x8	18	16	176	45	250	10000
80	200	160	138	18x8	20	16	192	45	250	12000
100	220	180	158	18x8	20	16	211	45	250	15000

Typ	Einbaumaße									Gewicht ca. [g]
	DN	D	k	g	l x n	B	PN	A	C	
125	250	210	188	18x8	22	16	236	45	250	20000
150	285	240	212	22x8	22	16	262	45	300	32000

! HINWEIS!

Die angegebenen Nenndrücke beziehen sich ausschließlich auf die Edelstahl-Ausführung (1.4404).

Tab. 14: Einbaumaße SC-250 mit ANSI-Flanschanschluss

Typ	Einbaumaße									Gewicht ca. [g]
	DN	D	k	g	l x n	B	Druck ⁽¹⁾	A	C	
1/2"	88,9	60,3	44	15,90x 4	11,1	150	122	45	250	3500
3/4"	98,4	69,8	42,9	15,90x 4	12,7	150	133	45	250	4500
1"	107,9	79,4	50,8	15,90x 4	14,3	150	146	45	250	7300
1 1/4"	117,5	88,9	63,5	15,90x 4	15,9	150	146	45	250	8300
1 1/2"	127,0	98,4	73,0	15,90x 4	17,5	150	154	45	250	10000
2"	152,4	120,6	92,1	19,05x 4	19,1	150	167	45	250	12000
2 1/2"	177,8	139,7	104,8	19,05x 4	22,2	150	176	45	250	15000
3"	190,5	152,4	127,0	19,05x 4	23,8	150	192	45	250	20000
4"	228,6	190,5	157,2	19,05x 8	23,8	150	211	45	250	32000
5"	254,0	215,9	185,7	22,2x8	23,8	150	236	45	250	20000
6"	279,4	241,3	215,9	22,2x8	25,4	150	262	45	300	32000

! HINWEIS!

Die angegebenen Nenndrücke beziehen sich ausschließlich auf die Edelstahl-Ausführung (1.4404).

⁽¹⁾Klasse lbs

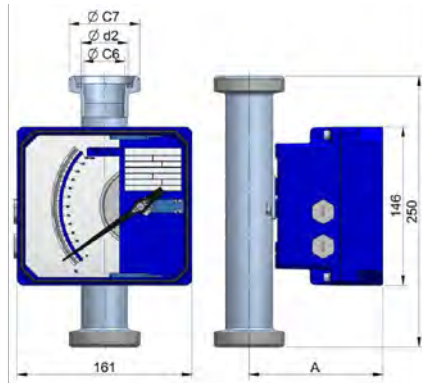


Abb. 23: SC-250 mit hygienegerechtem Anschluss DIN 11851

Tab. 15: Einbaumaße SC-250 mit hygienegerechtem Anschluss DIN 11851 (EN 1.4404)

NW-DN	ØC ₇	ØC ₆	Ød ₂	A
15 Rd. 34	x 1/8"	17,0	21,3	114
25 Rd. 52	x 1/6"	24,8	30,0	118
40 Rd. 65	x 1/6"	35,6	42	124
50 Rd. 78	x 1/6"	45,8	51,0	129
65 Rd. 95	x 1/6"	67,0	73,0	140
80 Rd. 110	x 1/4"	82,8	88,9	148
100 Rd. 130	x 1/4"	100,0	108,0	157

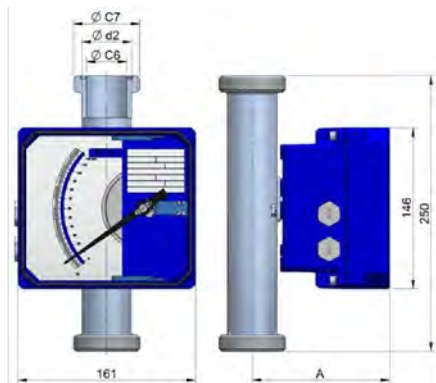


Abb. 24: SC-250 mit hygienegrechtem Anschluss SMS 1145 (EN 1.4404)

Tab. 16: Einbaumaße SC-250 mit hygienegrechtem Anschluss SMS 1145 (EN 1.4404)

NW-DN	ØC ₇	ØC ₆	Ød ₂	A
15	40	22,5	25,0	115
25	60	35,5	42,0	124
40	70	48,5	51,0	129
50	85	60,5	63,5	135
65	98	72,0	73,0	140
100	125	100,0	108,0	157

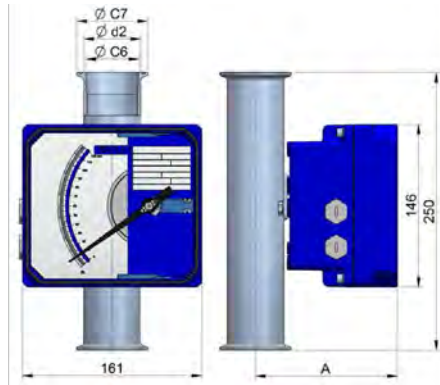


Abb. 25: SC-250 mit hygienegerechtem Anschluss CLAMP ISO 2852 (EN 1.4404)

Tab. 17: Einbaumaße SC-250 mit hygienegerechtem Anschluss CLAMP ISO 2852 (EN 1.4404)

$\text{Ø}C_7$	$\text{Ø}C_6$	$\text{Ø}d_2$	A
34	17	21,3	114
50,5	24,8	30,0	118
50,5	35,6	42,0	124
64,0	45,8	51,0	129
77,5	58,3	63,5	135
91,0	67,0	73,0	140
106	82,8	88,9	148
130	100,0	108,0	157

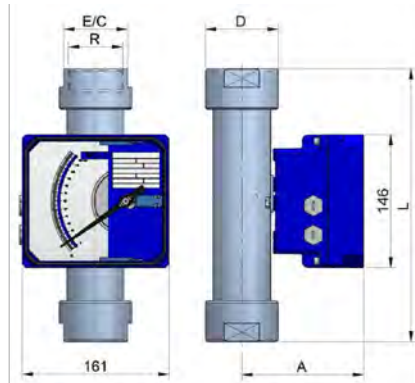


Abb. 26: SC-250 mit BSP / NPT-Gewindeanschluss

Tab. 18: Einbaumaße SC-250 mit BSP / NPT-Gewindeanschluss (EN 1.4404)

R	L	D	A	E/C
1/2"	275	35	114	30
3/4"	275	40	118	35
1"	285	50	124	45
1 1/2"	300	65	129	60
2"	300	80	135	70
2 1/2"	310	90	140	84
3"	310	110	146	104
4"	310	130	156	124

11 Anhang

11.1 Dichtmittel



Vor der Verwendung eines Dichtmittels Verträglichkeit mit den verwendeten Betriebsmitteln und Verwendbarkeit bei den gegebenen Betriebsbedingungen sicherstellen.

- Fachgerecht abdichten
- Geeignete Dichtmittel verwenden (flüssige Dichtmittel beschädigen den Durchflussmesser, wenn sie hineinlaufen)
- Stets die Angaben des Dichtmittelherstellers beachten

12 Index

A

Anschlussbilder	
SC-AMD / SC-AMM / TH7 / TH7T	47
Ansprechpartner	9
Ausbau aus der Rohrleitung	75

B

Beruhigungsstrecke	38
Bestimmungsgemäße Verwendung	12
Betreiber	20

D

Demontage	
Entsorgung	77
Dichtmittel	94

E

Entsorgung	77
Erstinbetriebnahme	44

F

Freier Auslauf	38
----------------	----

G

Garantiebestimmungen	9
Gefahr	
Elektrischer Strom	14
Mechanik	15
Medien	17
Strahlung	16
Temperatur	16

Gefahren

grundsätzliche	13
Gerätebeschreibung	22

H

Haftungsbeschränkung	3
----------------------	---

I

Installation	
Rohrleitung	39
Vorbereitung	38
Installationsangaben	
Maßblatt	87

J

Justierbarer induktiver Grenzwertkontakt SC-AMD	27
Justierbarer Mikro-Grenzwertkontakt SC-AMM	26

K

Korrosionsschutzmittel	
Frostschutzmittel	38
Kundendienst	9

L

Lagerung	35
Lufteinschlüsse	
Kavitation	37

M

Messwertgeber TH7	30
-------------------	----

R

Retouren Antrag 78

S

Schutzausrüstung 18

Schwebekörper-Dämpfungs-
system (für Gase und Dämpfe) . . . 25

Schwebekörperformen 24

Service 9

Sicherheit

allgemein 10

Demontage 74

Sicherheitseinrichtungen 19

Sicherheitshinweise

Transport 33

Störungstabelle 67

Symbole

in der Anleitung 10

T

Technische Betriebsdaten 80

Transportinspektion 33

Typenschild Gerät 79

U

Umweltschutz 19

Reinigungsflüssigkeiten 19

Urheberschutz 3

V

Verpackung 33

Verwendung 12

Vorbereitung

Gerät 39

W

Wartung 72