

## Einbauanleitung

# Axialturbinen-Durchflusssensor Turbotron VTH 25 MS - 180

## Inhaltsverzeichnis

## Seite

1	Funktion des VTH 25 MS - 180	1
2	Sicherheitshinweise	2
3	Wichtige Hinweise und Voraussetzungen zum Einbau und Betrieb	2
4	Einbau in das Rohrleitungssystem	3
4.1	Einbau des Durchflusssensors mit Hilfe der Anschlussadapter (empfohlene Einbauart)	3
4.2	Einbau des Durchflusssensors ohne Anschlussadapter	3
5	Elektrischer Anschluss	4
5.1	Turbinendurchflusssensor mit Pulsausgang	4
5.2	Anschluß an ein GIA 20 EB	4
5.3	Anschluß an ein GIR 1002 FR	4
6	Austausch des Turbineneinschubes	5
7	Reinigung des Turbotrons	6
8	Außerbetriebnahme und Entsorgung	6
9	Werkstofftabelle	7
10	Technische Daten	7
10.1	Turbinendurchflusssensor mit Pulsausgang	7
11	Geräteabmessungen	8
12	Druckverlustkennlinie	9

## 1 Funktion des VTH 25 MS - 180

Der Turbinen-Durchflusssensor ist ein Messwert-aufnehmer zur Volumenstromerfassung oder für Dosieraufgaben für Flüssigkeiten.

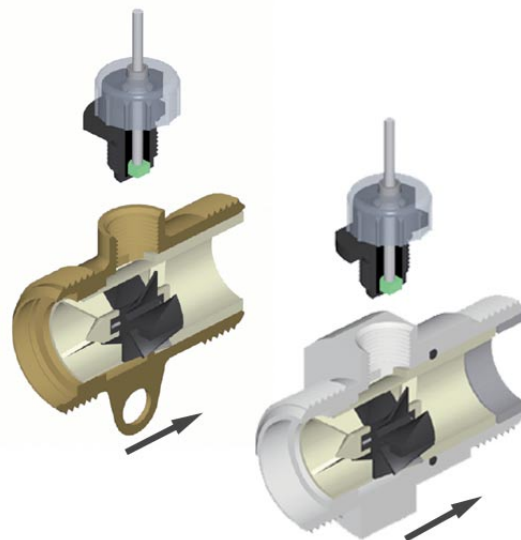
Durch seine besonders kompakte Bauform, seinen sehr weiten Messbereich und seine überzeugende Messgenauigkeit bestehen nahezu unbegrenzte Einsatzmöglichkeiten.

Die in den Durchflusssensor einströmende Flüssigkeit versetzt das Turbinenrad in Drehung. Durch hochwertige Saphirlager und die geringen Drehzahlen erreicht die Turbine eine außergewöhnlich lange Lebensdauer.

Die Rotordrehzahl wird in ein elektrisches Pulssignal (Frequenz) umgesetzt:

- Der VTH ist mit Rotoren versehen, die magnetbestückt sind. Ein Hall-Effekt-Sensor detektiert die Drehung des Rotors.

Es steht ein durchflussproportionales Frequenzsignal (Rechtecksignal) zur Verfügung.



## 2 Sicherheitshinweise

- Bevor Sie das Produkt installieren, lesen Sie bitte die entsprechenden Kapitel in der Einbauanleitung sorgfältig durch.
- Der Turbinen-Durchflusssensor ist nur zur Messung in Flüssigkeiten geeignet, auf keinen Fall für die Gasmessung.
- Prüfen Sie vor dem Einbau, ob der Turbinen-Durchflusssensor werkstoffseitig für das zu überwachende Medium geeignet ist (siehe Werkstofftabelle, Kap. 9)!
- Die Einbaulage des Durchflusssensors ist beliebig. Wird er in senkrechte Leitungen eingebaut, ist die Durchflussrichtung von unten nach oben zu bevorzugen. Einen freien Auslauf müssen Sie vermeiden.
- Der auf dem Durchflusssensor angebrachte Pfeil (➔) zeigt die einzig mögliche Durchflussrichtung an.
- Zur exakten Messung müssen die Ein- und Auslaufstrecken eingehalten werden (siehe Kap. 3 Voraussetzungen zum Einbau und Betrieb)
- Ein- und Auslaufstrecke müssen im Innendurchmesser dem des Durchflusssensors entsprechen, um die beste Messgenauigkeit zu erreichen.
- Das zu überwachende Durchflussmedium sollte möglichst wenig Feststoffe aufweisen. Evtl. Partikel dürfen nicht größer als 0,5 mm sein. Gegebenenfalls müssen Sie einen Filter einbauen!
- Die Bildung von Gasblasen im Medium und Kavitation müssen Sie unbedingt durch geeignete Maßnahmen verhindern.
- Das Gerät ist werkstoffseitig **nicht** für die Überwachung von Ölen geeignet. Die Festigkeit der verwendeten Kunststoffteile würde entscheidend gemindert.
- Um den Durchflusssensor von Verschmutzungen zu reinigen, sollte eine Durchspülung mit Wasser entgegen der Durchflussrichtung) erfolgen (siehe Kap. 7).
- Das Gerät darf nicht mit Druckluft ausgeblasen werden. Es kann zu Schäden an der Lagerung kommen.
- Wir empfehlen, nur geschirmte Anschlussleitungen zu verwenden, wobei der Schirm einseitig (auf Seite der Aderenden) auf Masse liegen muss.
- **Achtung:** Die Verschraubung des Aufnehmers ist versiegelt und darf nicht geöffnet werden.
- Bei Geräten in Sonderausführung (kundenspezifischer Ausführung) können technische Daten gegenüber den Angaben dieser Anleitung abweichen. Bitte beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

Sollten Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten

## 3 Wichtige Hinweise und Voraussetzungen zum Einbau und Betrieb

Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise, um die höchstmögliche Messgenauigkeit und das spezifizierte Ausgangssignal zu erzielen:

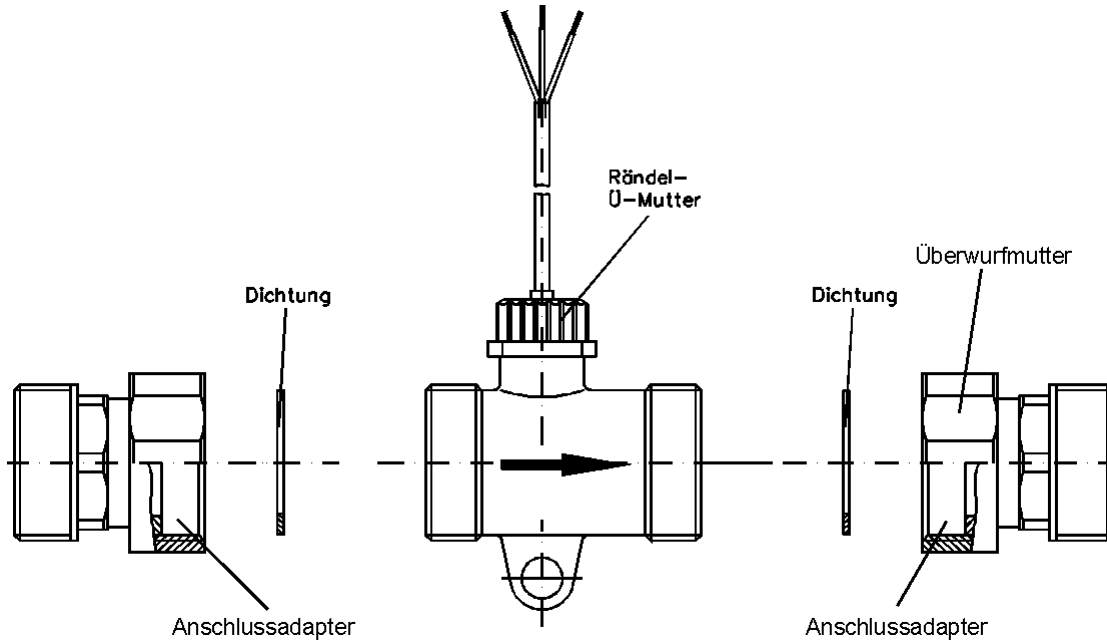
- Vor dem Einbau des Turbinen-Durchflusssensors in die Rohrleitung müssen Sie die Rohrleitung gründlich spülen. Dadurch verhindern Sie, dass von der Montage stammende Verschmutzungen die Turbine blockieren.
- Die Einbaulage des Durchflusssensors ist beliebig. Wird er in senkrechte Leitungen eingebaut, ist die Durchflussrichtung von unten nach oben zu bevorzugen. Einen freien Auslauf müssen Sie unbedingt vermeiden.
- Der auf dem Durchflusssensor angebrachte Pfeil (➔) zeigt die einzig mögliche Durchflussrichtung an.
- Um die beste Messgenauigkeit zu erreichen, muss vor dem Durchflusssensor eine „gerade“ Einlaufstrecke von min. 10 x DN, also 25 cm, eingehalten werden. Hinter dem Durchflusssensor muss eine „gerade“ Auslaufstrecke von 5 x DN, also 12,5 cm berücksichtigt werden. Ein- und Auslaufstrecke müssen im Innendurchmesser dem des Durchflusssensor, also 25 mm, entsprechen. Davor und dahinter kann die Leitung evtl. eingeschnürt bzw. aufgeweitet werden. In der Praxis ist die Einhaltung dieser Regeln oft nicht möglich. Dann ergibt sich ein Einfluss auf die Pulsrate und die Messgenauigkeit.
- Das zu messende Durchflussmedium sollte möglichst wenig Feststoffe aufweisen. Evtl. Partikel dürfen nicht größer als 0,5 mm sein. Gegebenenfalls müssen Sie Filter einbauen!
- Die Geräte sind werkstoffseitig nicht für die Messung von Ölen geeignet. Die Festigkeit der verwendeten Kunststoffteile würde entscheidend gemindert.
- **Achtung:** Die Verschraubung des Aufnehmers ist versiegelt und darf nicht geöffnet werden.

## 4 Einbau in das Rohrleitungssystem

- Bauen Sie nun den Turbotron in das nach Kap. 3 vorbereitete Rohrleitungssystem ein.

### 4.1 Einbau des Durchflusssensors mit Hilfe der Anschlussadapter (empfohlene Einbauart)

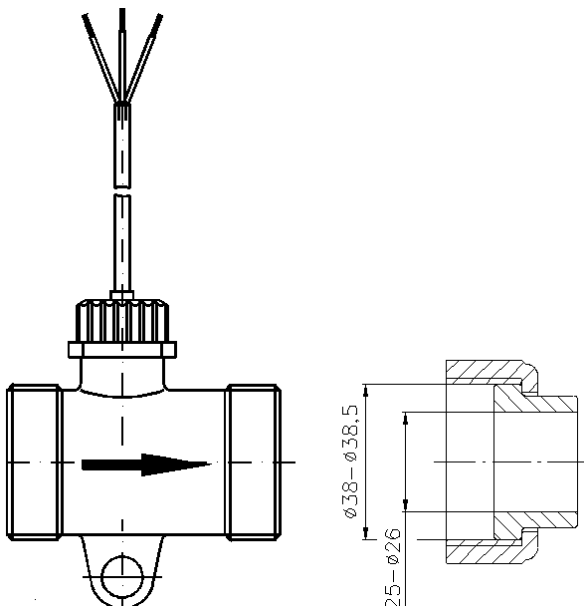
- Schrauben Sie zunächst die Anschlussadapter in die Rohrleitung ein. Benutzen Sie zum Abdichten nur geeignetes Dichtmittel. Achten Sie darauf, dass dabei keine fasrigen Dichtstoffe (Hanf oder Teflonband) in die Turbine gelangen.
- Bauen Sie nun die Turbine ein. Achten Sie auf den korrekten Sitz der mitgelieferten Dichtungen und ziehen Sie die Überwurfmutter fest.



### 4.2 Einbau des Durchflusssensors ohne Anschlussadapter

Das Turbinensystem ist in das Turbotrongehäuse eingepasst und wird durch die Anschlussadapter in der richtigen Lage gehalten. Möchten Sie keine Anschlussadapter benutzen, müssen Sie folgendes beachten:

- Ihr Rohrleitungssystem muss an der Auslassseite des Turbotrons einen Bund aufweisen (siehe Abb.), der das Verrutschen des Turbineneinschubes verhindert. Die empfohlenen Abmessungen sind:  
Innendurchmesser: 25-26 mm  
Außendurchmesser: 38-38,5 mm



- Achten Sie beim Einbau des Turbotrons auf den korrekten Sitz der Dichtungen.

## 5 Elektrischer Anschluss


**Achtung:** Wir empfehlen, nur geschirmte Anschlussleitungen zu verwenden, wobei der Schirm einseitig (auf Seite der Aderenden) auf Masse liegen muss.

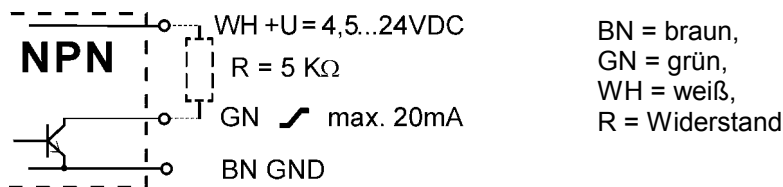
### 5.1 Turbinendurchflusssensor mit Pulsausgang

Das Ausgangssignal des Turbotrons ist ein durchflussproportionales Frequenzsignal. Die Signalform ist ein Rechteck, dessen Amplitude annähernd der Versorgungsspannung entspricht. Es ist ein open collector-Signal, NPN- oder PNP-schaltend. Das nachfolgende elektronische Gerät sollte einen Lastwiderstand (pull-up oder pull-down Widerstand) von 5 k $\Omega$  im Eingang aufweisen.

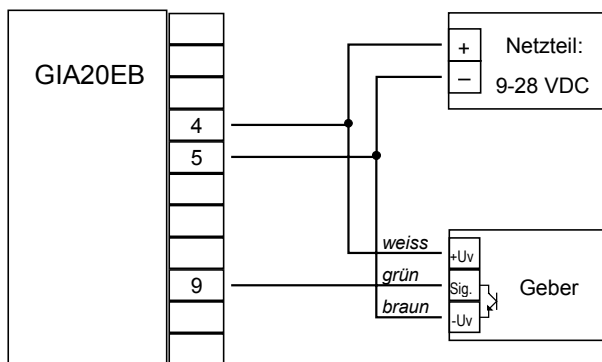
#### Schematische Darstellung

Der Anschluss erfolgt über 3 Leiter; die Versorgungsspannung muss zwischen +U und GND (Masse)

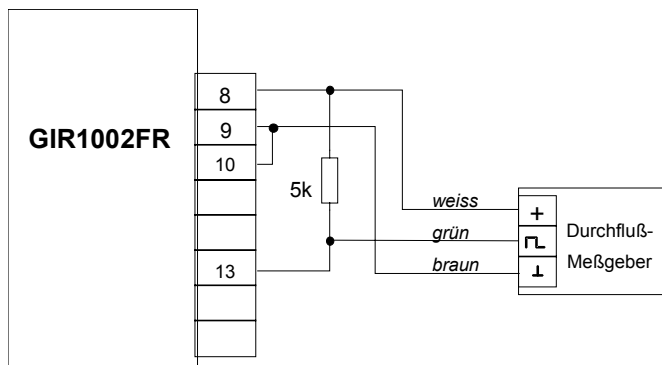
angelegt werden, das Ausgangssignal kann zwischen  und GND abgegriffen werden. Die Farbbelegung der Anschlussleitung oder die Pinbelegung des Steckers ist dem Anschlussbild auf dem Typenschild zu entnehmen.



### 5.2 Anschluß an ein GIA 20 EB

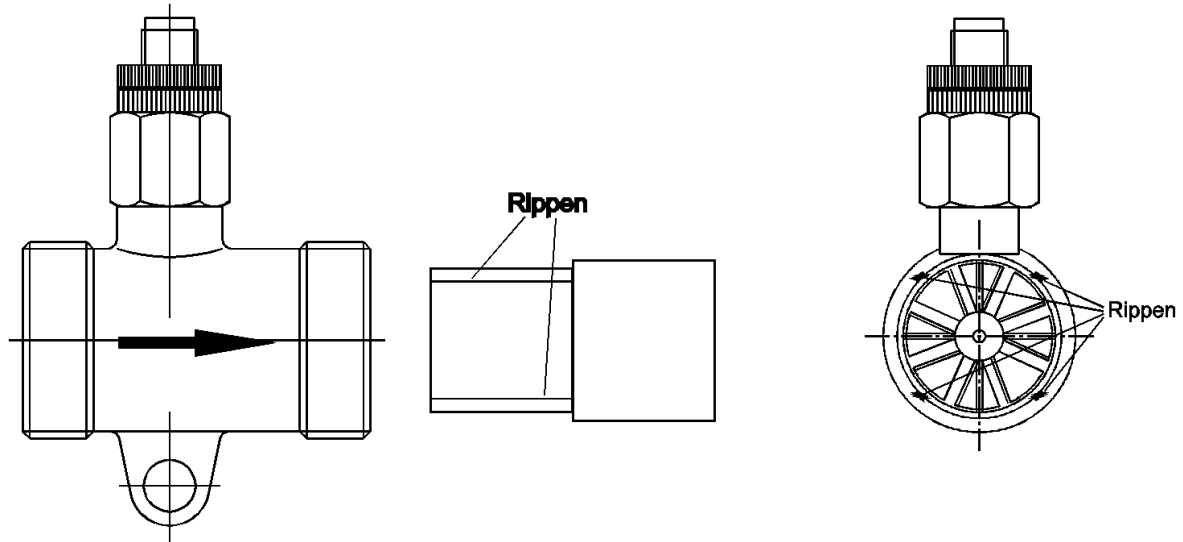


### 5.3 Anschluß an ein GIR 1002 FR



## 6 Austausch des Turbineneinschubes

- Bauen Sie den Durchflusssensor aus. Die Verschraubung des Aufnehmers ist versiegelt und darf nicht geöffnet werden.
- Drücken Sie mit einem flachen Gegenstand den Turbineneinschub in Durchflussrichtung aus dem Rohrstück.  
Der Einschub sitzt sehr stramm im Rohrstück. Sie sollten ihn nicht mit dem Finger und vor allem nicht mit einem spitzen Gegenstand aus dem Rohrstück drücken.
- Der Turbineneinschub besteht aus zwei Zylindern mit unterschiedlichen Durchmessern, die auf keinen Fall zerlegt werden dürfen.

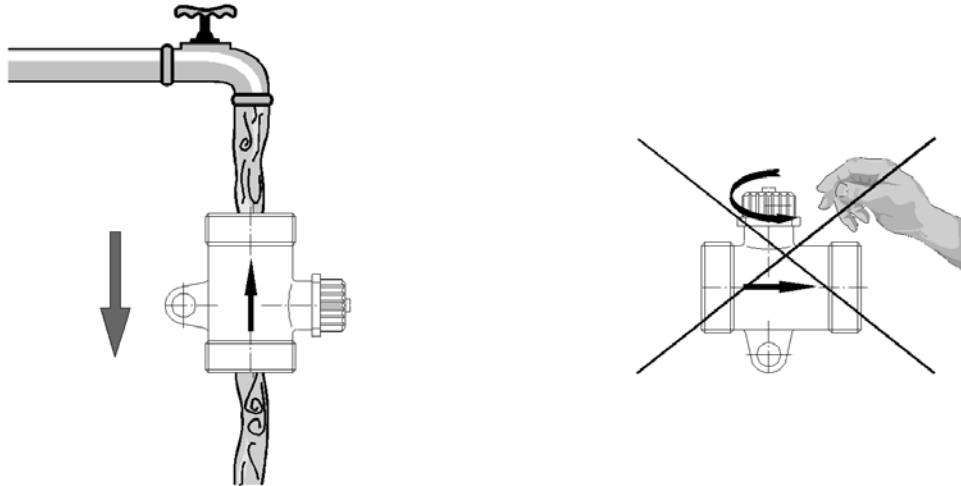


- Führen Sie den neuen Einschub mit dem kleinen Durchmesser voran entgegen der Durchflussrichtung in das Rohrstück. Drehen Sie den Einschub so, dass die Rippen nicht direkt unter dem Hallsensor bzw. Näherungsschalter liegen. Drücken Sie den Einschub bis zum Anschlag in das Rohrstück. Er sitzt an der richtigen Stelle, wenn der Einschub mit dem Rohrstück bündig abschließt (gilt nur für Metallausführung). Für die Kunststoffausführung schieben Sie den Einschub bis zum Anschlag und die Distanzhülse hinterher. Diese muss nun bündig mit dem Rohrstück abschließen.
- Bauen Sie den Turbotron wieder in die Rohrleitung ein. Achten Sie auf den korrekten Sitz der mitgelieferten Dichtungen.

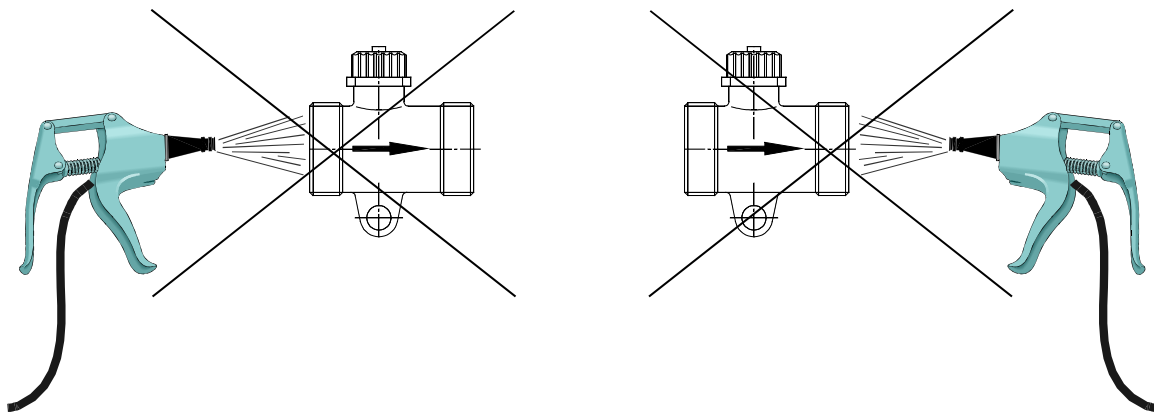
## 7 Reinigung des Turbotrons

- Um den Durchflusssensor von Verschmutzungen zu reinigen sollten Sie eine Durchspülung mit Wasser entgegen der Durchflussrichtung vornehmen.
- **Achtung:**  
Die Verschraubung des Aufnehmers ist versiegelt und darf nicht geöffnet werden.

### Reinigung / Cleaning



- **Warnhinweis:**  
Das Gerät darf nicht mit Druckluft ausgeblasen werden. Es kann zu Schäden an der Lagerung kommen.



## 8 Außerbetriebnahme und Entsorgung

- Entfernen Sie die elektrischen Anschlüsse und bauen Sie den Durchflusssensor aus.
- Der Turbotron besteht aus unterschiedlichen Werkstoffen (siehe Technische Daten). Er darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Beachten Sie bei der Entsorgung die örtlichen behördlichen Vorschriften.

## 9 Werkstofftabelle

<b>Werkstoffe</b>	
<b>Typ</b>	<b>VTH 25 MS-180</b>
Rohrstück	Messing CuZn36Pb2As CW602N
Turbinenkäfig	PPO Noryl GFN 3V 960
Flügelrad	PPO Noryl GFN 2V 73701
Flügelrad- bestückung	Dauermagnete, Recona 28 vernickelt
Achse	Edelstahl 1.4436
Lager	Saphir / PA
Aufnehmerhülse	PPO Noryl GFN 1630 V
O-Ring	72 NBR 872
Siebfilter (Option) zuge- höriger O-Ring	Edelstahl 1.4301 70 EPDM 281
Distanzhülse	---

## 10 Technische Daten

### 10.1 Turbinendurchflusssensor mit Pulsausgang\*\*

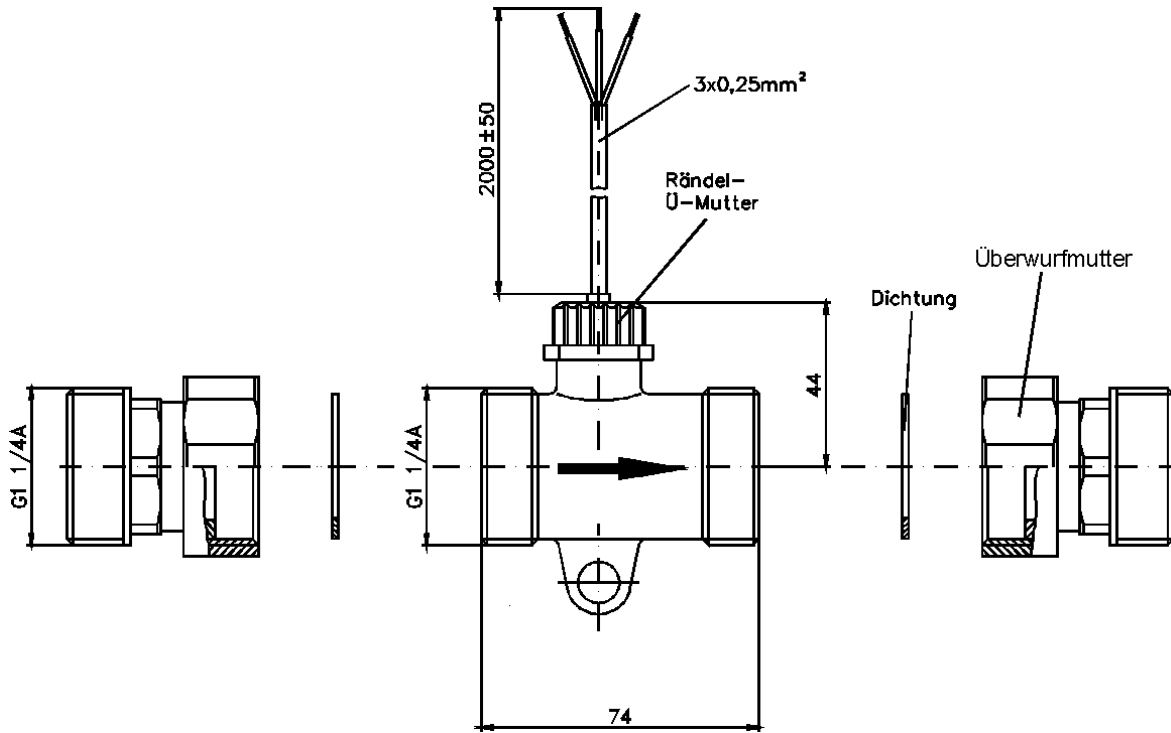
<b>Ausführung</b>	<b>VTH</b>
<b>Werkstoff, Rohrstück</b>	<b>Messing</b>
Nennweite	DN 25
Messbereich	4...160 l/min, bei Dauerbelastung max. 80 l/min
Messgenauigkeit	+/-3 % vom Messwert
Reproduzierbarkeit	+/-0,5 %
Signalabgabe ab max. Partikelgröße im Medium	< 1 l/min 0,5 mm
Ausgangssignal - Pulserate / K-Faktor - Auflösung	65 Pulse / Liter 15 ml / Puls
Signalform Signalstrom	NPN open collector max. 20 mA
Aufnehmer	Hall-Sensor
max. Mediumtemperatur	85 °C
Nenndruck	PN10
Versorgungsspannung	4,5...24 VDC
Prozessanschluss	G 1¼-ISO 228 Außen-gewinde*
Elektrischer Anschluss	2 m PVC-Leitung, geschirmt (T <sub>max</sub> = 75 °C)
Schutzart	IP 54

\* zusätzliche Anschlussverschraubung zwingend erforderlich

\*\*Bei Geräten in Sonderausführung (kundenspezifischer Ausführung) können technische Daten gegenüber den Angaben dieser Anleitung abweichen. Bitte beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

### 11 Geräteabmessungen

VTH 25 MS-180 mit Anschlussadapter



### 12 Druckverlustkurve

