



# Axialturbinen-Durchflusssensor VT...40

## Baureihe Turbotron VTH / VTI / VTM

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Funktion des Turbotrons .....	1
2 Sicherheitshinweise .....	2
3 Wichtige Hinweise und Voraussetzungen zum Einbau und Betrieb.....	3
4 Einbau in das Rohrleitungssystem.....	3
5 Elektrischer Anschluss .....	4
5.1 Turbinendurchflusssensor mit Pulsausgang.....	4
5.2 Turbinendurchflusstransmitter mit Analogausgang, Version AI .....	4
5.3 Integrierter Temperatursensor (Option) Pt 100 / 3-Leiter oder Pt 1000 / 3-Leiter .....	5
6 Reinigung des Turbotrons.....	5
7 Außerbetriebnahme und Entsorgung.....	6
8 Werkstofftabelle .....	6
9 Technische Daten .....	6
9.1 Turbinendurchflusssensor mit Pulsausgang.....	6
9.2 Turbinendurchflusstransmitter mit Analogausgang, Version AI .....	7
10 Geräteabmessungen (Auswahl) .....	8

### 1 Funktion des Turbotrons

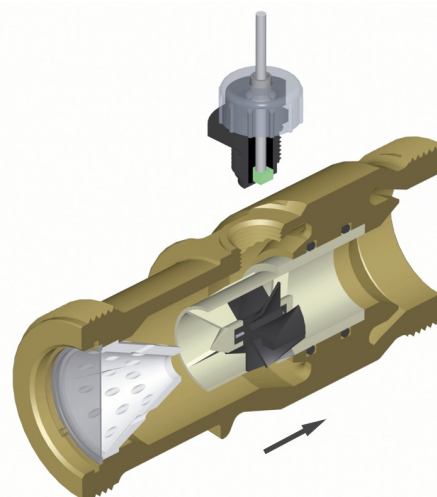
Der Turbinen-Durchflusssensor der Baureihe Turbotron ist ein Messwertaufnehmer zur Volumenstromerfassung oder für Dosieraufgaben für Flüssigkeiten. Durch seine besonders kompakte Bauform, seinen sehr weiten Messbereich und seine überzeugende Messgenauigkeit bestehen nahezu unbegrenzte Einsatzmöglichkeiten.

Im Zentrum des Turbinenkörpers aus Messing sitzt das Kunststoff-Turbinensystem. Um das Turbinensystem befindet sich konstruktionsbedingt ein Ringspalt. Ein Teil des Flüssigkeitsstroms versetzt die Turbine in Drehung, während der andere Teilstrom ungehindert durch den Ringspalt fließt. Dieses Merkmal hat aber keinen Einfluss auf das Messergebnis, das Ausgangssignal entspricht dem kompletten Volumenstrom.

Durch hochwertige Saphirlager und die geringen Drehzahlen erreicht die Turbine eine außergewöhnlich lange Lebensdauer.

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

- VTH und VTM sind mit magnetbestückten Rotoren versehen. Ein Hall-Effekt-Sensor detektiert die Drehung des Rotors.
  - Der VTI besitzt im Rotor Edelstahlstifte. Ein induktiver Näherungsschalter detektiert die Rotordrehung.
- In beiden Fällen 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. 8)!
- ⚠ 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 0,63 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. 6).
- ⚠ Das Einfrieren des Mediums ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
- ⚠ 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 oder direkt an:

  
Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG  
Struthweg 7-9 • D - 34260 Kaufungen  
☎ 05605-803 0 • 📠 05605-803 54  
info@sika.net • www.sika.net

### 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 40 cm, eingehalten werden. Hinter dem Durchflusssensor muss eine „gerade“ Auslaufstrecke von 5 x DN, also 20 cm berücksichtigt werden. Ein- und Auslaufstrecke müssen im Innendurchmesser dem des Durchflusssensor, also 40 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.

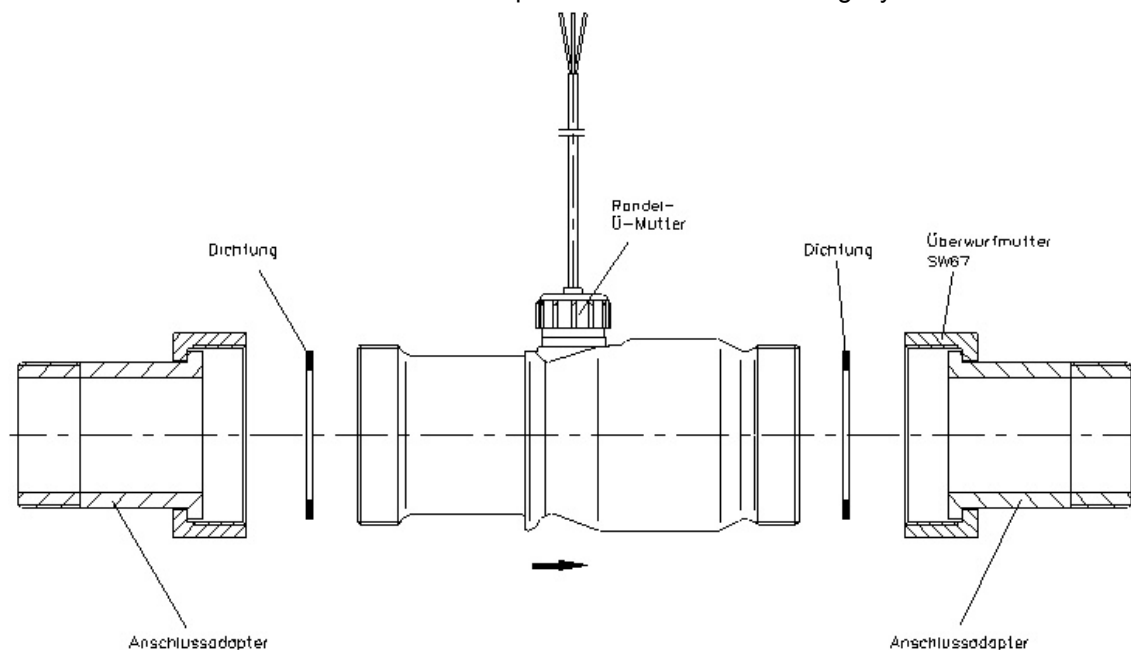
- Das zu messende Durchflussmedium sollte möglichst wenig Feststoffe aufweisen. Evtl. Partikel dürfen nicht größer als 0,63 mm sein. Gegebenenfalls müssen Sie Filter einbauen!
- Die Geräte sind werkstoffseitig nicht für die Messung von Ölen geeignet. Die Festigkeit der verwendeten Kunststoffteile würde 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.



- Schrauben Sie zunächst die Anschlussadapter in die Rohrleitung ein. Benutzen Sie zum Abdichten nur geeignetes Dichtmittel. Achten Sie darauf, dass dabei keine faserigen 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.
- Den Einbau in die Rohrleitung können Sie auch direkt, also ohne Anschlussadapter, vornehmen. Ein späterer Ausbau, z.B. zum Reinigen, ist dann aber nur sehr schwer möglich.

## 5 Elektrischer Anschluss

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

### Elektrischer Anschluss mit 4-Pin-Stecker M12x1

Schrauben Sie den 4-Pin-Stecker M12x1 auf die Buchse und ziehen Sie ihn mit einem Anzugdrehmoment von max. 1 Nm fest.

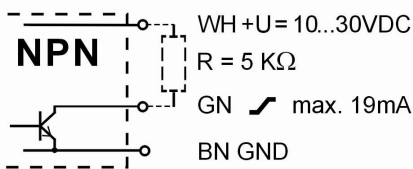
### 5.1 Turbinendurchflusssensor mit Pulsausgang

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 kΩ im Eingang aufweisen.

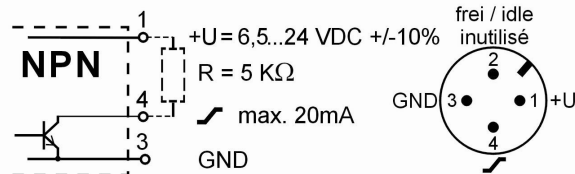
#### Schematische Darstellung

Der Anschluss erfolgt über 3 Leiter; die Versorgungsspannung muss zwischen +U und GND (Masse) angelegt werden, das Ausgangssignal kann zwischen  $\bar{f}$  und GND abgegriffen werden. Die Farbbelegung der Anschlussleitung ist dem Anschlussbild auf dem Typenschild zu entnehmen.

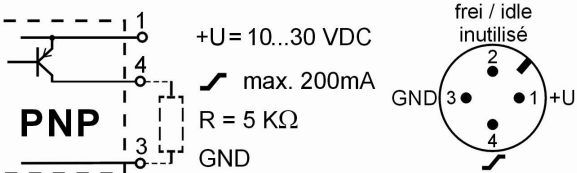
#### VTH



#### VTM



#### VTI



#### Farbcode:

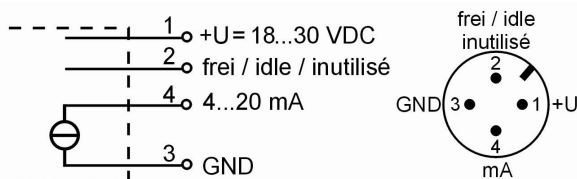
BN = braun  
GN = grün  
WH = weiß  
R = Widerstand

Zum Erreichen der größtmöglichen Störfestigkeit müssen Sie folgende Punkte beachten:

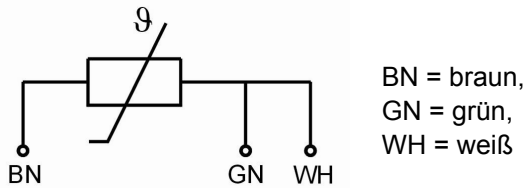
Es dürfen nur Anschlußleitungen verwendet werden, deren Schirm mit der Rändelüberwurfmutter der Kupplungsdose verbunden ist. Dies ist bei den SIKA-Anschlußleitungen mit den Art-Nr. XVT 2053, XVT 2009 und XVT 2070 gegeben. Der Schirm muß am offenen Ende unbedingt mit Potential Erde verbunden werden.

### 5.2 Turbinendurchflusstransmitter mit Analogausgang, Version AI

Schließen Sie den Turbinendurchflusstransmitter wie folgt an:



### 5.3 Integrierter Temperatursensor (Option) Pt 100 / 3-Leiter oder Pt 1000 / 3-Leiter



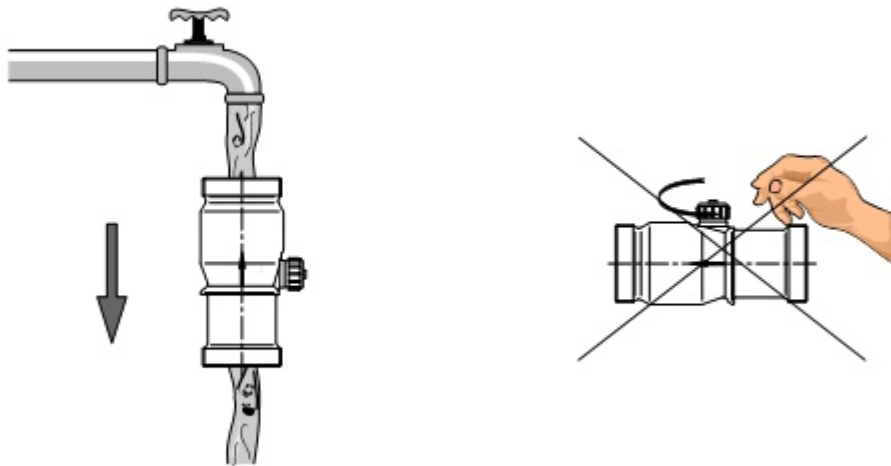
## 6 Reinigung des Turbostrons

- Um den Durchflusssensor von Verschmutzungen zu reinigen, sollten Sie eine Durchspülung mit Wasser entgegen der Durchflussrichtung vornehmen.

**⚠ Achtung:**

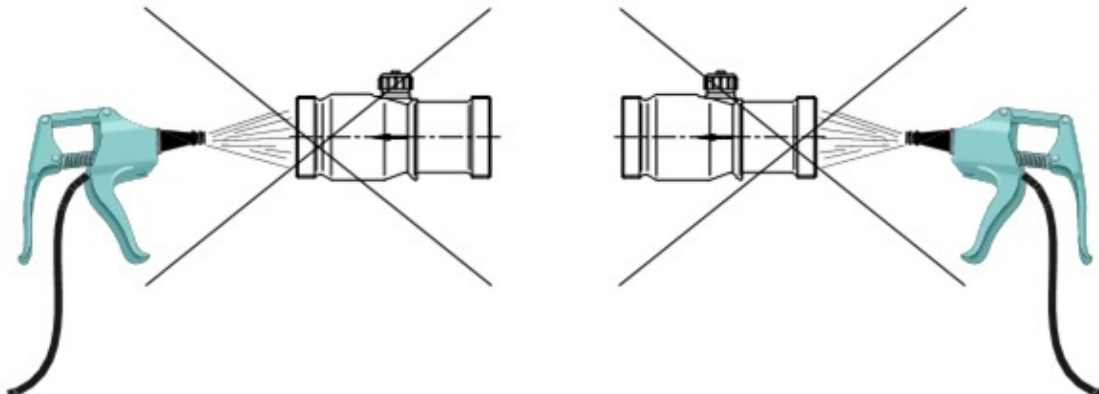
Die Verschraubung des Aufnehmers ist versiegelt und darf nicht geöffnet werden.

### Reinigung / Cleaning



**⚠ Warnhinweis:**

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



## 7 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.

## 8 Werkstofftabelle

Typ	VTH 40 MS-410	VTM 40 MS-410	VTI 40 MS-410
Rohrstück	Messing CuZn36Pb2As, CW602N		
Turbinenkäfig	PPO Noryl GFN3V		
Flügelrad	PPO Noryl GFN2V		
Flügelradbestückung	Hartferrit Magnete		Edelstahl 1.4305
Achse	Edelstahl 1.4539		
Lager	Saphir / PA		
Aufnehmerhülse	PPO Noryl GFN1630V	Messing CuZn36Pb2As, CW602N	PA66-natur
O-Ring	EPDM		
Strömungsleitkegel	POM Celcom		
Siebfilter	Edelstahl 1.4301		
Sicherungsring	Bronze 2.1030.34		

## 9 Technische Daten

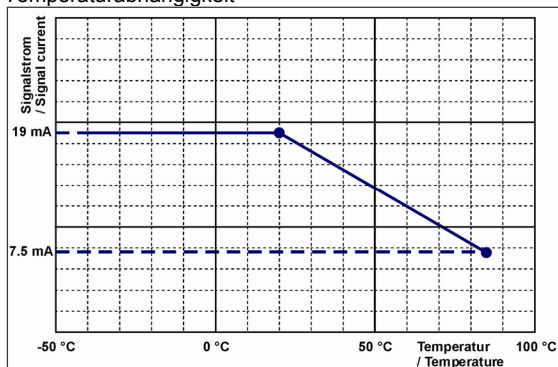
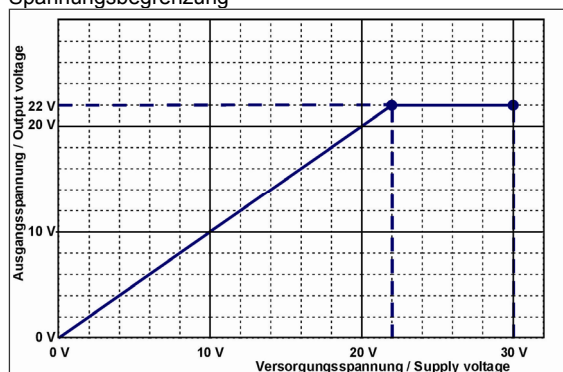
Bei Geräten in kundenspezifischer Ausführung können technische Daten gegenüber den Angaben dieser Anleitung abweichen. Bitte beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

### 9.1 Turbinendurchflusssensor mit Pulsausgang

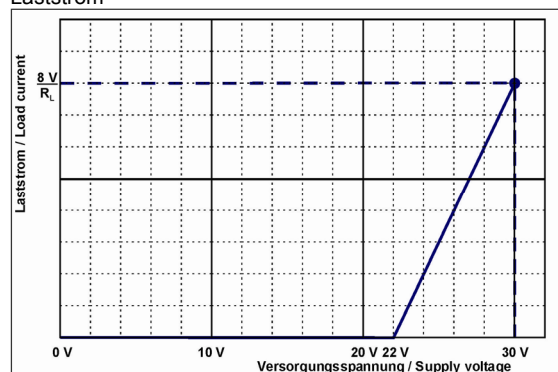
Typ	VTH	VTM	VTI
Werkstoff, Rohrstück	Messing		
Nennweite	DN 40		
Messbereich	0,4...25 m <sup>3</sup> /h (6,7...417 l/min)		
Genauigkeit	+/-7 % vom Messwert im Bereich 0,4...3 m <sup>3</sup> /h +/-5 % vom Messwert im Bereich 3...25 m <sup>3</sup> /h		
Reproduzierbarkeit	+/-0,5 %		
Start des Ausgangssignals	~0,1 m <sup>3</sup> /h (1,7 l/min)		
Aufnehmer	Hall-Sensor		induktiver Näherungsschalter
Ausgangssignal - Pulsrate / K-Faktor - Auflösung - Signalform  - Signalstrom	26,6 Pulse / Liter 37,6 ml / Puls Rechteck-Signal NPN open collector  max. 7,5...19 mA, (siehe Abs. 9.1.1)		26,6 Pulse / Liter 37,6 ml / Puls Rechteck-Signal PNP open collector max. 200 mA
Pull-up Widerstand	5 KΩ (Empfehlung)		
Versorgungsspannung	10...30 VDC 4,5...26,5 VDC (optional)	6,5...24 VDC +/-10% kurzschluss- und verpolungsfest	10...30 VDC
Elektrischer Anschluss	2 m PVC-Leitung, geschirmt (Tmax = 75 °C)	4-Pin-Stecker M12x1	
Schutzart	IP 54		
max. Mediumtemperatur	85 °C		60 °C
min. Mediumtemperatur	0 °C nicht gefrierend		
Umgebungstemperatur	0...75 °C	0...85 °C	0...60 °C
Nenndruck	PN10	PN50	PN10
max. Größe der Partikel im Medium	< 0,63 mm		
Integrierter Siebfilter	Flachfilter, Maschenweite 0,63 mm		
Prozessanschluss	G2-ISO 228 Außengewinde, zusätzliche Anschlussverschraubung empfohlen		

### 9.1.1 Eigenschaften Ausgangssignal Hall-Sensor VTH

Temperaturabhängigkeit

Ausgangstransistor gesperrt:  
Spannungsbegrenzung

Laststrom

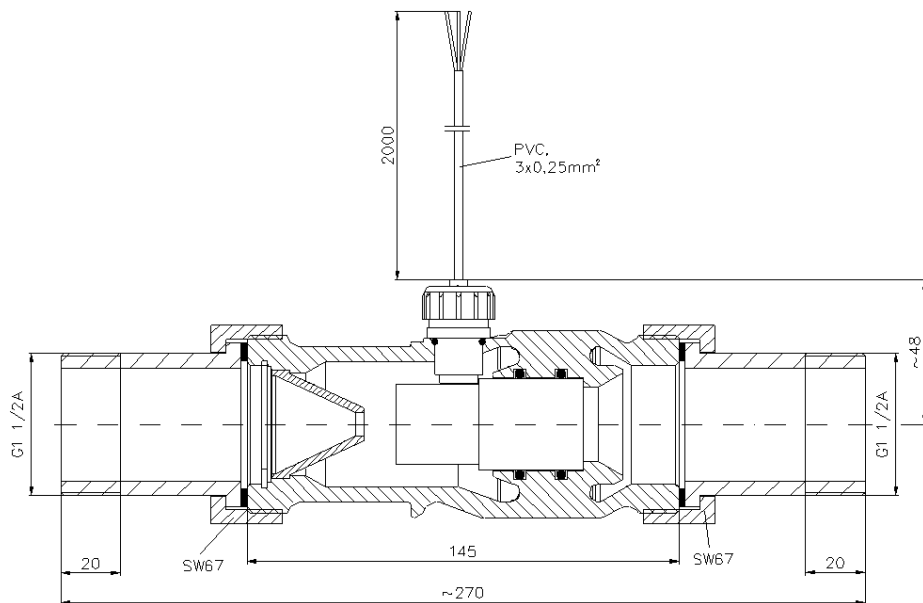


## 9.2 Turbinendurchflusstransmitter mit Analogausgang, Version AI

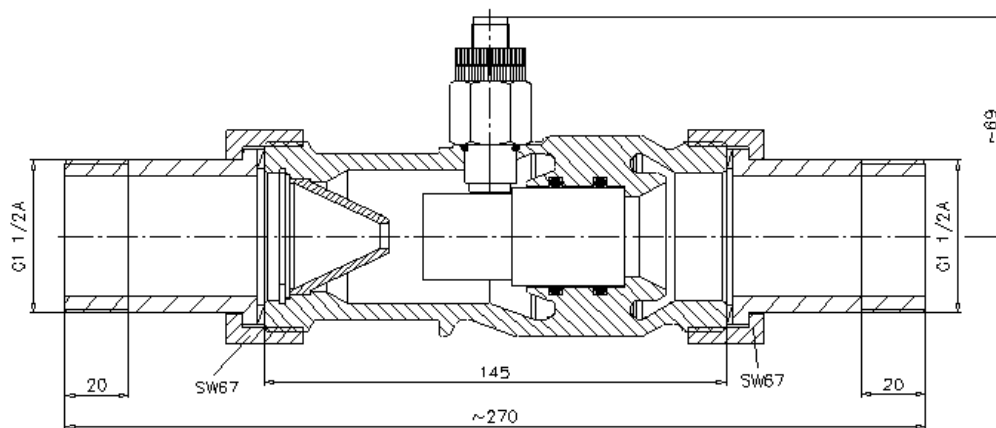
Typ	VTH	VTM	VTI
Werkstoff, Rohrstück	Messing		
Nennweite	DN 40		
Messbereich (Skalierung siehe Typen- schild)	4...20 mA entsprechend 0...150 l/min 0...250 l/min 0...400 l/min		
Start des Ausgangssignals	~0,1 m <sup>3</sup> /h (1,7 l/min)		
Aufnehmer	Hall-Sensor		induktiver Näherungsschalter
Ausgangssignal	4...20 mA		
Strombegrenzung	ca. 26 mA		
max. Stromaufnahme	30 mA		
max. Bürde	250 Ω		
Restwelligkeit	0,2 mA <sub>SS</sub> über den gesamten Bereich		
Ausführung	3-Leiter, galvanisch nicht getrennt gemeinsamer GND von Versorgungsspannung und Ausgangssignal		
Versorgungsspannung	18...30 VDC		
Elektrischer Anschluss	4 Pin-Stecker, M12x1		
Schutzart	IP 54		
max. Mediumtemperatur	80 °C		60 °C
min. Mediumtemperatur	0 °C nicht gefrierend		
Umgebungstemperatur	0...75 °C	0...85 °C	0...60 °C
Nenndruck	PN10	PN50	PN10
max. Größe der Partikel im Medium	< 0,63 mm		
Integrierter Siebfilter	Flachfilter, Maschenweite 0,63 mm		
Prozessanschluss	G2-ISO 228 Außengewinde, zusätzliche Anschlussverschraubung empfohlen		

**10 Geräteabmessungen (Auswahl)**

**VTH 40 MS-410**



**VTM 40 MS-410**





# Axial Turbine Flow Sensor VT...40

## Series Turbotron VTH / VTI / VTM

Table of contents	Page
1 Function of Turbotron.....	9
2 Safety instructions.....	10
3 Important notes and requirements for installation and operation .....	11
4 Installation in piping.....	11
5 Electrical connection .....	12
5.1 Turbine flow sensor with pulse output .....	12
5.2 Turbine flow transmitter with analogue output, version AI.....	12
5.3 Integrated temperature sensor (option) Pt 100 / 3-wire or Pt 1000 / 3-wire .....	13
6 Cleaning of Turbotron .....	13
7 Shut-down and disposal.....	14
8 Materials Table.....	14
9 Technical Data .....	14
9.1 Turbine flow sensor with pulse output .....	14
9.2 Turbine flow transmitter with analogue output, version AI.....	15
10 Dimensions (selection).....	16

### 1 Function of Turbotron

The turbine flow sensor of the series Turbotron is a transducer for flow rate and total flow measurement. It has an almost unlimited application through its exceptionally compact design, its very wide measurement range and its convincing measurement accuracy.

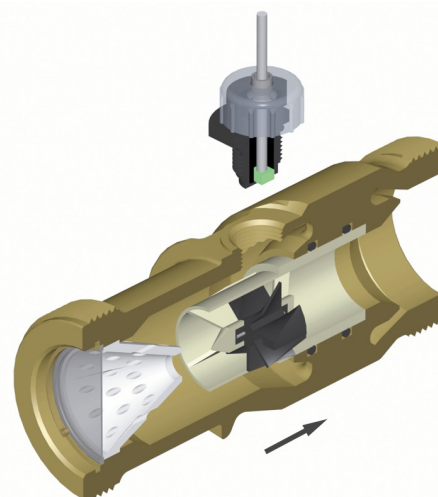
In the centre of the brass turbine body there is the plastic turbine system. For design reasons, there is a ring gap around the turbine system. A part of the liquid flow makes the turbine rotate while the other part flows through the ring gap without obstruction. This special construction does not influence the measurement result, the output signal of the sensor is equal to the complete volume flow rate.

Based on high-quality sapphire bearings and low rotational speed, the turbine assures an exceptionally long life expectancy.

The rotor speed is transmitted to an electrical pulse signal (frequency):

- VTH and VTM are equipped with magnets on the rotor. A Hall-Effect sensor detects the rotation of the rotor.
- VTI has stainless steel pins in the rotor. An inductive proximity switch detects the rotation of the rotor.

In both cases, a flow-proportional frequency signal (square wave signal) is provided.



## 2 Safety instructions

- ⚠ Before you install the product, please read the relevant chapters of the installation instruction carefully.
- ⚠ The turbine flow sensor is only suitable for measuring liquid flows, on no account for measuring gas flows.
- ⚠ Check before installation, whether the material of the turbine flow sensor is suitable for the medium to be monitored (see Materials, Chapter 8)!
- ⚠ You can fit the turbine flow control instrument in any position. If it is installed into vertical pipes, the flow direction is preferably upwards. You must avoid a free outlet.
- ⚠ The arrow which is placed on the flow sensor (➔) shows the only permitted flow direction.
- ⚠ For precise measurement, the length of the straight in - and outlet pipes must be observed (see Chap. 3: requirements for installation and operation).
- ⚠ In order to achieve highest-possible measurement accuracy, the internal diameter of the in - and outlet tube must correspond with the internal diameter of the flow sensor.
- ⚠ The flow medium to be measured should preferably contain as few solid particles as possible. Present particles must not exceed a diameter of 0.63 mm. If necessary, install a filter!
- ⚠ Avoid absolutely the formation of gas bubbles or cavitation in the medium by taking proper measures.
- ⚠ The material of the instrument is **not suitable** for monitoring oils. The strength of the used plastic parts would be considerably reduced.
- ⚠ In order to clean the flow sensor of contamination, flush the unit with water reverse to the flow direction (see Chap. 6).
- ⚠ Suitable measures should be taken to prevent the medium from freezing.
- ⚠ The instrument must not be blown out with compressed air. The turbine bearings can be damaged.
- ⚠ We recommend to use only screened connection cables. Connect the shield on one side (the wire ends) on ground.
- ⚠ **Attention:**  
The pick-off (Hall-Effect-Sensor or inductive proximity switch) is sealed and must not be opened.
- ⚠ There are special customer designs that may differ from the standard data listed in these instructions – always consider the specifications noted on the type plate.

If you should have any problems or questions, please contact your local supplier or directly:

  
Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG  
Struthweg 7-9 • D - 34260 Kaufungen  
☎ 05605-803 0 • 📠 05605-803 54  
info@sika.net • www.sika.net

### 3 Important notes and requirements for installation and operation

Observe the following instructions in order to achieve highest-possible measurement accuracy and specified output signal:

- Before installing the turbine flow sensor flush the pipe carefully. You avoid a blocking of the turbine caused by particles from the pipe installation.
- The installation position of the turbine flow sensors unreserved. If it is installed into vertical pipes, the flow direction is preferably from below upward. You must avoid a free outlet.
- The arrow which is placed on the flow sensor (→) shows the only permitted flow direction.
- In order to achieve highest-possible measurement accuracy, a straight tube in front (upstream) of the flow sensor must be retained, min 10 x DN, i.e. 40 cm. Behind the flow sensor (downstream), a straight outlet tube of 5 x DN, i.e. 20 cm, must be kept. The internal diameter of the in- and outlet tubes must correspond with the internal diameter of the flow sensor = 40 mm. Before and behind the stabilization tubes, the line may be contracted or enlarged.

In practice these instructions often can not be observed. Then the pulse rate and the measurement accuracy can be affected.

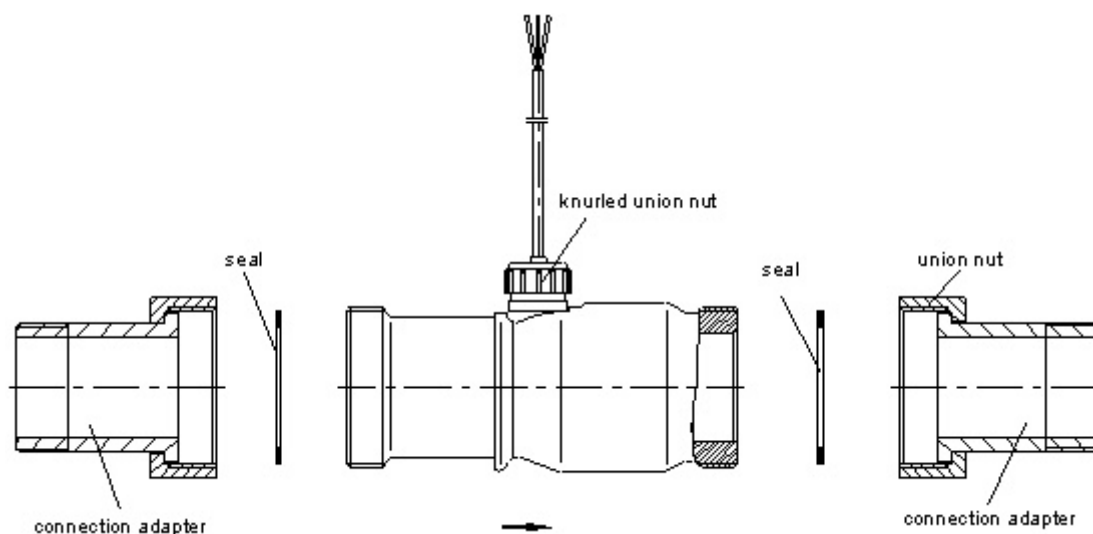
- D The flow medium to be measured should preferably contain as few solid particles as possible. Present particles must not exceed a diameter of 0,63 mm. If necessary, install a filter!
- The materials of the instrument are not suitable for monitoring oils. The strength of the used plastic parts would be considerably reduced.

**⚠ Attention:**

The pick-off (Hall-Effect-Sensor or inductive proximity switch) is sealed and must not be opened.

### 4 Installation in piping

- Now you can install the Turbotron in the piping system which was prepared according to chapter 3.



- At first screw-in the connection adapters into the tube. Use only a suitable compound for sealing. Take care that no fibrous sealing compounds get into the turbine (hemp or Teflon tape).
- Now install the turbine. Make sure that the provided seals fit properly and tighten the union nuts.
- You can also install the Turbotron in piping without connecting adapter. A later removal, e.g. for cleaning, is hardly possible.

## 5 Electrical connection

**⚠ Attention:** We recommend to use only screened connection cables. Connect the shield on one side (the wire ends) on ground.

### Electrical connection with 4-pin plug M12x1

Screw on 4-pin plug- M12x1 to sleeve and tighten plug with a starting torque of max. 1 Nm.

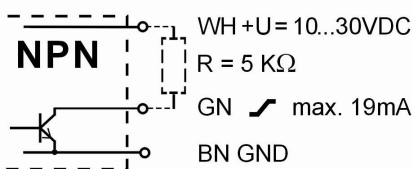
### 5.1 Turbine flow sensor with pulse output

The output signal of Turbotron is a flow-proportional frequency signal. The shape of the signal is a square wave and its amplitude corresponds approximately with the supply voltage. It is an open collector signal, NPN- or PNP-switching. The connected electronic instrument should have a loading resistance (pull-up or pull-down resistor) of 5 kΩ in the inlet.

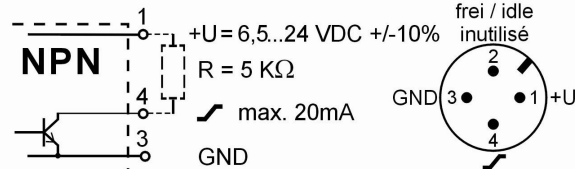
#### Schematic representation

A connection is made with three wires, the supply voltage must be connected between +U and GND (ground), the output signal can be tapped between  $\swarrow$  and GND. The colour assignment of the supply cables can be taken from the sketch on the type plate.

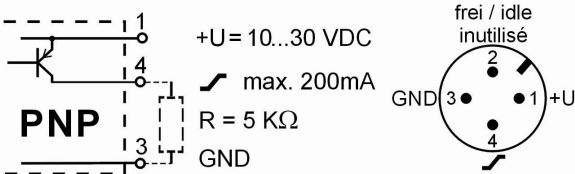
#### VTH



#### VTM



#### VTI



#### Colour code:

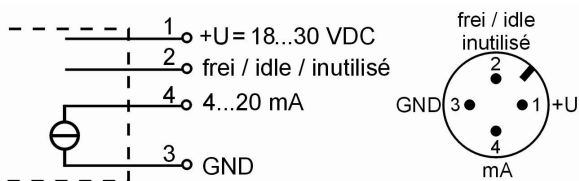
- BN = brown
- GN = green
- WH = white
- R = resistor

To achieve the greatest possible interference resistance, the following points must be observed with the VTI version:

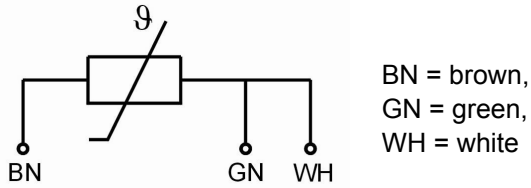
Only use connection cables whose shield is connected to the knurled union nut of the coupling socket. This is possible for SiKA connection cables with the item no. XVT 2053, XVT 2009 and XVT 2070. The shield must be connected to ground at the open end.

### 5.2 Turbine flow transmitter with analogue output, version AI

Connect the Turbine flow transmitter as follows:



### 5.3 Integrated temperature sensor (option) Pt 100 / 3-wire or Pt 1000 / 3-wire



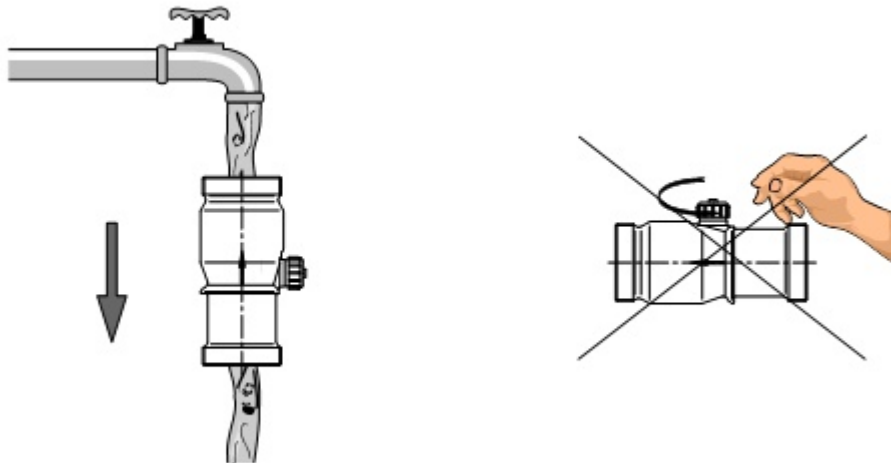
## 6 Cleaning of Turbotron

- To remove dirt from the flow sensor, you should flush it with water reverse to the flow direction.

**⚠ Attention:**

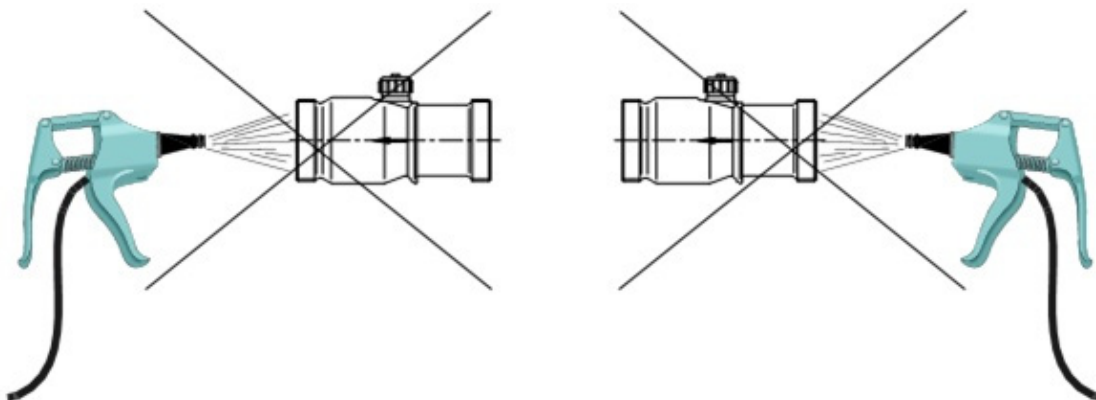
The pick-off (Hall-Effect-Sensor or inductive proximity switch) is sealed and must not be opened.

### Reinigung / Cleaning



**⚠ Warning:**

You must not blow-out the instrument with compressed air. The turbine bearings can be damaged.



## 7 Shut-down and disposal

- Remove the electrical connection and remove the flow sensor.
- The Turbotron unit is made of different materials (see technical data). Don't dispose the Turbotron unit together with household waste. The official rules of your area have to be observed at disposing of the Turbotron unit.

## 8 Materials Table

Type	VTH 40 MS-410	VTM 40 MS-410	VTI 40 MS-410
Pipe section	Brass CuZn36Pb2As, CW602N		
Turbine cage	PPO Noryl GFN3V		
Rotor	PPO Noryl GFN2V		
Rotor assembly	Hard ferrite magnets		Rotor assembly
Shaft	Stainless steel 1.4539		
Bearing	Sapphire / PA		
Sensor housing	PPO Noryl GFN1630V	Brass CuZn36Pb2As, CW602N	PA66-nature
O-ring	NBR		
Flow guiding cone	POM Celcom		
Screen filter	Stainless steel 1.4301		
Retaining ring	Bronze 2.1030.34		

## 9 Technical Data

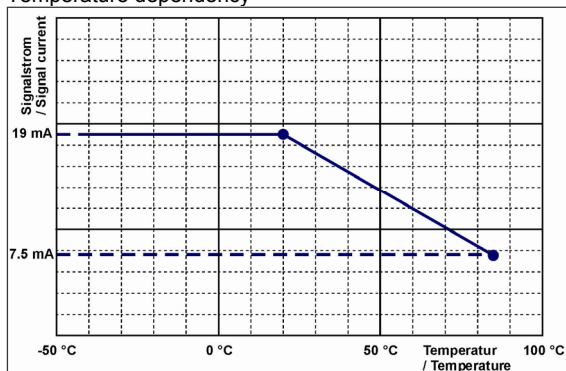
The technical data of customised versions may differ from the data in the instructions. Please observe the informations specified on the type plate.

### 9.1 Turbine flow sensor with pulse output

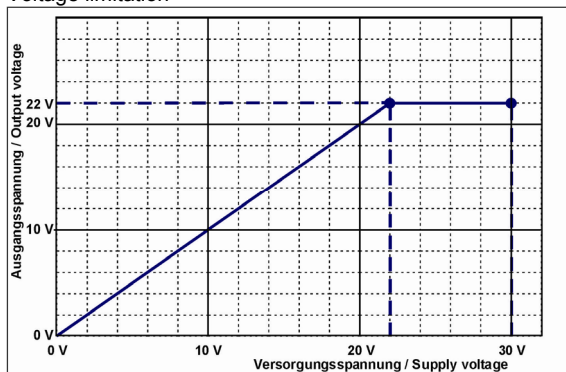
Type	VTH	VTM	VTI
Material pipe section	Brass		
Nominal diameter	DN 40		
Measurement range	0,4...25 m <sup>3</sup> /h (6,7...417 l/min)		
Accuracy	+/- 7% of reading between 0,4...3 m <sup>3</sup> /h +/- 5% of reading between 3...25 m <sup>3</sup> /h		
Reproducibility	+/-0,5 %		
Start of output signal	~0,1 m <sup>3</sup> /h (1,7 l/min)		
Sensor	Hall-sensor		inductive proximity switch
Output signal - Pulse rate / K-factor - Resolution - Signal shape	26,6 pulses / liter 37,6 ml / pulse Square signal NPN open collector		26,6 pulses / liter 37,6 ml / pulse Square signal PNP open collector
- Signal current	max. 7,5...19 mA, (see Sect. 9.1.1)	max. 20 mA	max. 200 mA
Pull-up-resistor	5 KΩ (recommendation)		
Supply voltage	10...30 VDC 4,5...26,5 VDC (optional)	6,5...24 VDC +/-10% short circuit and reverse polarity protected	10...30 VDC
Electrical connection	2 m PVC cable, screened (Tmax = 75 °C)	4-pin plug M12x1	
Degree of protection	IP 54		
max. medium temperature	85 °C		60 °C
min. medium temperature	0 °C not freezing		
Ambient temperature	0...75 °C	0...85 °C	0...60 °C
Nominal pressure	PN10	PN50	PN10
max. particle size in the medium	< 0,63 mm		
Integrated screen filter	Flat filter, mesh size 0,63 mm		
Process connection	2" BSP male thread, supplementary screwed connection recommended		

**9.1.1 Hall sensor VTH output signal characteristics**

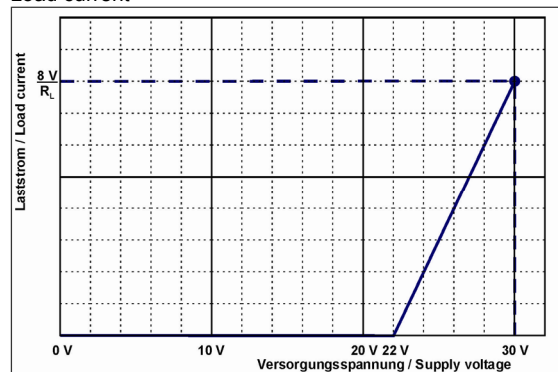
Temperature dependency



Closed output transistor:  
Voltage limitation



Load current

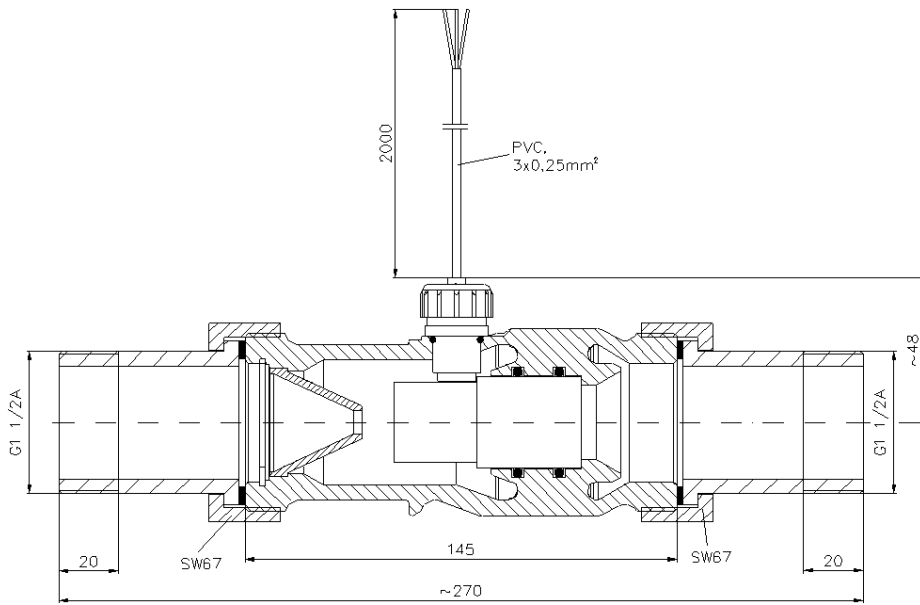


**9.2 Turbine flow transmitter with analogue output, version AI**

Type	VTH	VTM	VTI
Material pipe section	Brass		
Nominal diameter	DN 40		
Measurement range (scaling see type plate)	4...20 mA corresponding to		0..150 l/min, 0...250 l/min 0...400 l/min
Start of output signal	~0,1 m³/h (1,7 l/min)		
Sensor	Hall sensor		inductive proximity switch
Output signal	4...20 mA		
Current limitation	ca. 26 mA		
max. current consumption	30 mA		
max. resistor	250 Ω		
Residual ripple	0,2 mAss over the entire range		
Type	3 wire, galvanic not insulated, common GND of power supply and output signal		
Supply voltage	18...30 VDC		
Electrical connection	4 pin plug, M12x1		
Degree of protection	IP 54		
max. medium temperature	80 °C		60 °C
min. medium temperature	0 °C not freezing		
Ambient temperature	0...75 °C	0...85 °C	0...60 °C
Nominal pressure	PN10	PN50	PN10
max. particle size in the medium	< 0,63 mm		
Integrated screen filter	flat filter, mesh size 0,63 mm		
Process connection	2" BSP male thread, supplementary screwed connection recommended		

**10 Dimensions (selection)**

**VTH 40 MS-410**



**VTM 40 MS-410**

