



# Betriebsanleitung

Betriebsanleitung .....Seite 1 - 20

Operating manual ..... page 21 - 40



## Turbinen-Durchflusssensor

Baureihe Turbotron VT...25

Typen VTH25 / VTM25



| Inhaltsverzeichnis  | Seite |
|---|-------|
| 0 Hinweise zur Betriebsanleitung.....   | 3     |
| 1 Gerätebeschreibung.....   | 4     |
| 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....  | 4     |
| 1.2 Haftungsausschluss.....   | 4     |
| 2 Sicherheitshinweise .....   | 5     |
| 3 Wichtige Hinweise zum Einbau und Betrieb.....                                     | 6     |
| 4 Einbau in das Rohrleitungssystem .....  | 7     |
| 4.1 Ausführung Messing / Edelstahl mit Anschlussadapter (empfohlene Einbauart)..... | 7     |
| 4.2 Ausführung Messing / Edelstahl ohne Anschlussadapter .....                      | 7     |
| 4.3 Ausführung Kunststoff mit SIKA-Schlauchtüllen.....                              | 8     |
| 4.4 Ausführung Kunststoff mit Klebe- oder Schweißmuffen.....                        | 8     |
| 4.5 Ausführung Kunststoff ohne SIKA-Fittings .....                                  | 8     |
| 5 Elektrischer Anschluss .....  | 9     |
| 5.1 VT...25 mit Pulsausgang.....  | 9     |
| 5.2 VT...25 mit Analogausgang, Version AI .....                                     | 9     |
| 6 Austausch des Turbineneinschubes .....  | 10    |
| 7 Reinigung des Turbotron.....  | 11    |
| 8 Außerbetriebnahme und Entsorgung .....  | 12    |
| 9 Technische Daten .....  | 13    |
| 9.1 VT...25 mit Pulsausgang.....  | 13    |
| 9.1.1 Eigenschaften Ausgangssignal Hall-Sensor VTH .....                            | 14    |
| 9.2 VT...25 mit Analogausgang, Version AI .....                                     | 15    |
| 9.3 Medienberührende Werkstoffe .....   | 16    |
| 9.4 Abmessungen (Auswahl).....  | 17    |

#### Urheberschutzvermerk:

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Betriebsanleitung, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

## 0 Hinweise zur Betriebsanleitung

- Die Betriebsanleitung richtet sich an Facharbeiter und angeleitete Arbeitskräfte.
- Lesen Sie vor jedem Arbeitsschritt die dazugehörigen Hinweise sorgfältig durch und halten Sie die vorgegebene Reihenfolge ein.
- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitshinweise“ besonders aufmerksam durch.

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  
 ☎ +49 5605 803-0 • 📠 +49 5605 803-555  
 info@sika.net • www.sika.net

### Verwendete Gefahrenzeichen und Symbole:



**VORSICHT! Elektrischer Strom!**

Dieses Zeichen kennzeichnet Gefahren, die beim Umgang mit elektrischem Strom entstehen können.



**WARNUNG! / VORSICHT! Verletzungsgefahr!**

Dieses Zeichen kennzeichnet Gefahren, die Personenschäden verursachen, die zu gesundheitlichen Schäden führen oder erheblichen Sachschaden verursachen können.



**VORSICHT! Materialschaden!**

Dieses Zeichen weist auf Handlungen hin, die mögliche Sach- und Umweltschäden verursachen können.



**BETRIEBSANLEITUNG BEACHTEN!**



**HINWEIS!**

Dieses Zeichen gibt Ihnen wichtige Hinweise, Tipps oder Informationen.



**KEIN HAUSMÜLL!**

Das Gerät darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.



Beachten und befolgen Sie die damit gekennzeichneten Informationen.



Befolgen Sie die angegebenen Anweisungen bzw. Handlungsschritte.  
Halten Sie die Reihenfolge ein.



Überprüfen Sie die angegebenen Punkte oder Hinweise.



Verweis auf einen anderen Abschnitt, Dokument oder Quelle.



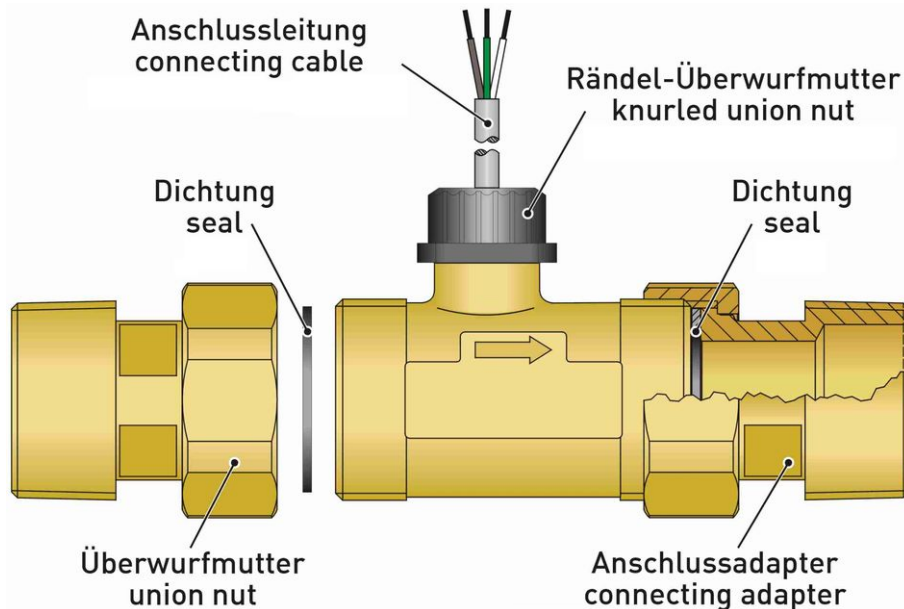
Gliederungspunkt.

## 1 Gerätebeschreibung

Die SIKA-Durchflusssensoren der Baureihe Turbotron VT...25 sind Messwertaufnehmer zur Volumenstromerfassung oder für Dosieraufgaben von Flüssigkeiten.

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

### Bauteile Durchflusssensor VT...25:



### 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Durchflusssensoren der Baureihe VT...25 dürfen nur zur Volumenstromerfassung oder Dosierung von Flüssigkeiten verwendet werden. Sie dürfen nicht zur Messung von Gasen eingesetzt werden.



#### **WARNUNG! Kein Sicherheitsbauteil!**

Die Durchflusssensoren der Baureihe VT...25 sind keine Sicherheitsbauteile im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie).

↳ Verwenden Sie den VT...25 niemals als Sicherheitsbauteil.

Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte (→ § 9 "Technische Daten") dürfen keinesfalls überschritten werden.

Überprüfen Sie vor Bestellung und Einbau, ob der Turbinen-Durchflusssensor werkstoffseitig für das zu überwachende Medium geeignet ist (→ § 9.3 "Medienberührende Werkstoffe").

### 1.2 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler, nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen.

## 2 Sicherheitshinweise



Bevor Sie die VT...25 installieren, lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch. Werden die darin enthaltenen Anweisungen, insbesondere die Sicherheitshinweise nicht beachtet, können Gefahren für Mensch, Umwelt, Gerät und Anlage die Folge sein.

Die VT...25 entsprechen dem aktuellen Stand der Technik. Dies betrifft die Genauigkeit, die Funktionsweise und den sicheren Betrieb der Geräte.

Um eine sichere Bedienung zu gewährleisten, ist sachkundiges und sicherheitsbewusstes Verhalten der Bediener erforderlich.

SIKA gewährt persönlich oder durch entsprechende Literatur Hilfestellung für die Anwendung der Produkte. Der Kunde prüft die Einsetzbarkeit des Produktes auf der Basis unserer technischen Informationen. Mit dieser Prüfung gehen Gefahr und Risiko auf unseren Kunden über; unsere Gewährleistung erlischt.

### Qualifiziertes Personal:

- ⚠ Das Personal, das mit der Inbetriebnahme und Bedienung der VT...25 beauftragt wird, muss eine entsprechende Qualifikation aufweisen. Dies kann durch Schulung oder entsprechende Unterweisung geschehen.  
Dem Personal muss der Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung bekannt und jederzeit zugänglich sein.
- ⚠ Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.

### Allgemeine Sicherheitshinweise:

- ⚠ Bei allen Arbeiten sind die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit am Arbeitsplatz einzuhalten. Vorhandene interne Vorschriften des Betreibers sind zu beachten, auch wenn diese nicht in dieser Anleitung genannt werden.
- ⚠ Schutzart nach DIN EN 60529:  
Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen am Einsatzort die Anforderungen der angegebenen Schutzart (→ § 9 „Technische Daten“) nicht überschreiten.
- ⚠ Das Einfrieren des Mediums ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
- ⚠ Die Durchflusssensoren sind werkstoffseitig **nicht** für die Überwachung von Ölen **geeignet**. Die Festigkeit der verwendeten Kunststoffteile würde entscheidend gemindert.
- ⚠ Verwenden Sie den VT...25 nur in einwandfreiem Zustand. Beschädigte oder fehlerhafte Geräte müssen sofort überprüft und ggf. ersetzt werden.
- ⚠ Verwenden Sie bei Montage, Anschluss und Demontage nur passende Werkzeuge.
- ⚠ Typenschilder oder sonstige Hinweise auf dem Gerät dürfen weder entfernt noch unkenntlich gemacht werden, da sonst jegliche Garantie und Herstellerverantwortung erlischt.
- ⚠ **Achtung:**  
Die Hülse des Aufnehmers ist versiegelt und darf nicht geöffnet werden!  
Wird dieses Bauteil trotzdem geöffnet, löst sich die Fixierung des Turbinensystems und es wird beschädigt.

### Spezielle Sicherheitshinweise:

Warnhinweise, die sich speziell auf einzelne Funktionsabläufe oder Tätigkeiten beziehen, finden Sie vor den entsprechenden Stellen in dieser Betriebsanleitung.

### 3 Wichtige Hinweise zum Einbau und Betrieb



#### **VORSICHT! Fehlfunktion durch Gasblasen!**

Gasblasen, die auch durch Kavitation im Medium entstehen, können zu Fehlfunktionen des Sensors führen und müssen verhindert werden.

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

- Vor dem Einbau des 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 eingehalten werden. Hinter dem Durchflusssensor muss eine „gerade“ Auslaufstrecke von 5 x DN berücksichtigt werden. Ein- und Auslaufstrecke müssen im Innendurchmesser dem des Durchflusssensors 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 wenige Feststoffe aufweisen. Evtl. Partikel dürfen nicht größer als 0,63 mm sein. Gegebenenfalls müssen Sie Filter einbauen!
- Die Geräte sind werkstoffseitig nicht für die Überwachung von Ölen geeignet. Die Festigkeit der verwendeten Kunststoffteile würde entscheidend gemindert.
- **Achtung:**  
Die Hülse des Aufnehmers ist versiegelt und darf nicht geöffnet werden!

## 4 Einbau in das Rohrleitungssystem

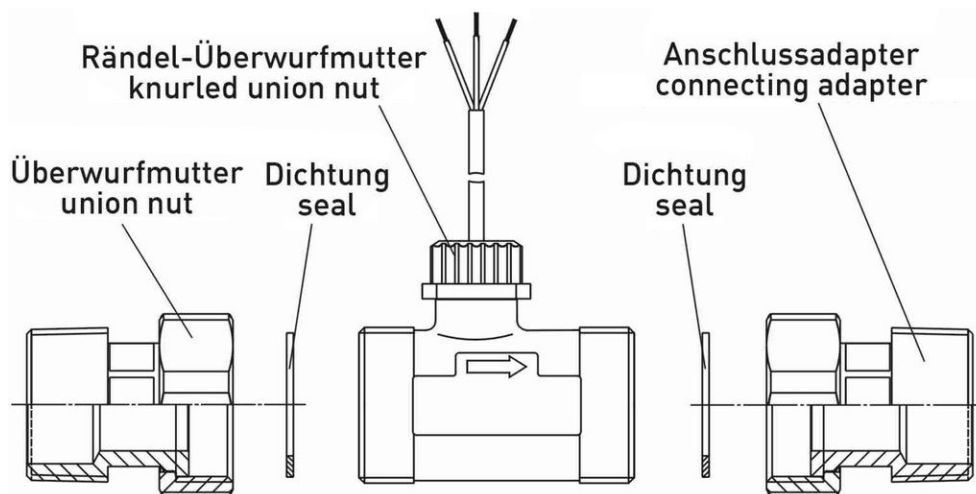
Bauen Sie nun den Durchflusssensor in das nach § 3 vorbereitete Rohrleitungssystem ein.

### Hinweis:

- Benutzen Sie zum Abdichten nur geeignetes Dichtmittel. Sollte am Außengewinde abgedichtet werden, achten Sie unbedingt darauf, dass keine faserigen Dichtmittel (Hanf oder Teflonband) in die Strömung gelangen.

### 4.1 Ausführung Messing / Edelstahl mit Anschlussadapter (empfohlene Einbauart)

- ↪ Schrauben Sie zunächst die Anschlussadapter in die Rohrleitung ein.
- ↪ Bauen Sie nun die Turbine ein. Achten Sie auf den korrekten Sitz der mitgelieferten Dichtungen und ziehen Sie die Überwurfmutter fest.



### 4.2 Ausführung Messing / Edelstahl ohne Anschlussadapter

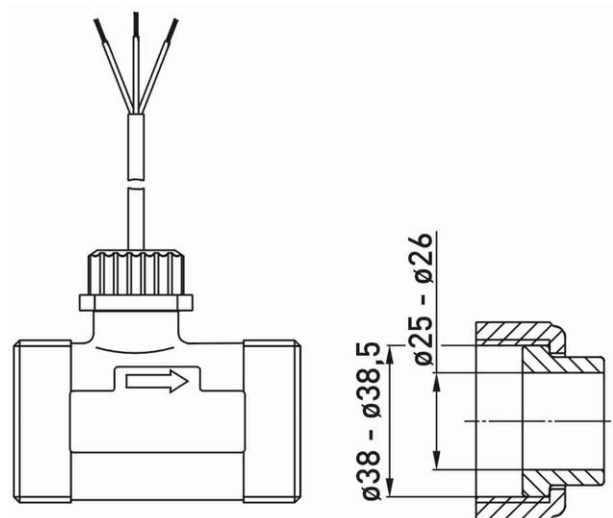
Das Turbinensystem ist in das Gehäuse eingepasst und wird durch die Anschlussadapter in der richtigen Lage gehalten. Möchten Sie keine Anschlussadapter benutzen, müssen Sie folgendes beachten:

- ↪ Ihr Rohrleitungssystem muss an der Auslassseite des Turbotrons einen Bund aufweisen, 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.





### 4.3 Ausführung Kunststoff mit SIKA-Schlauchtüllen

- ↪ Im Auslauf des Turbotron befindet sich eine Distanzhülse. Entfernen Sie diese bevor Sie die Schlauchtülle einbauen.
- ↪ Schieben Sie die Schlauchtülle mit drehenden Bewegungen in das Turbotrongehäuse. Achten Sie dabei darauf, dass sich der O-Ring nicht verschiebt und ziehen Sie die Überwurfmutter fest.
- ↪ Stecken Sie die Schlauchtülle in die Schlauchleitung und fixieren Sie diese mit geeigneten Mitteln, z. B. mit Schlauchschellen.

### 4.4 Ausführung Kunststoff mit Klebe- oder Schweißmuffen

- ↪ Kleben oder schweißen Sie zunächst die Anschlussadapter in die Rohrleitung ein.
- ↪ Bauen Sie nun die Turbine ein. Achten Sie auf den korrekten Sitz der Distanzhülse und der mitgelieferten Dichtungen und ziehen Sie die Überwurfmutter fest.

### 4.5 Ausführung Kunststoff ohne SIKA-Fittings

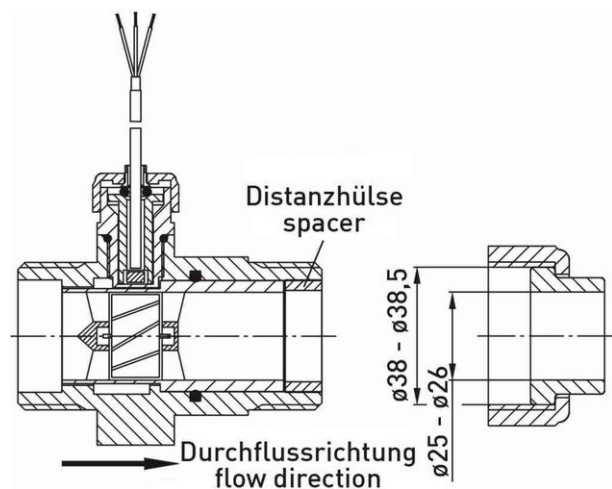
- ↪ Bauen Sie den Turbotron ein, ohne die im Auslauf befindliche Distanzhülse zu entfernen.
- ↪ Ihr Rohrleitungssystem muss an der Auslassseite des Turbotrons einen Bund aufweisen, der das Verrutschen des Turbineneinschubes verhindert.

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.

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

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

### 5.1 VT...25 mit Pulsausgang

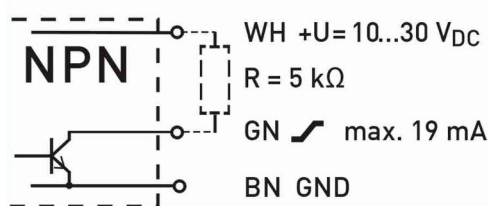
Das Ausgangssignal des Turbotrons ist ein durchflussproportionales Frequenzsignal. Die Signalform ist ein Rechteck, dessen Amplitude annähernd der Versorgungsspannung entspricht. Es ist ein open collector-Signal, NPN- oder PNP-schaltend.

Das nachfolgende elektronische Gerät sollte einen Lastwiderstand (Pull-up oder Pull-down Widerstand) von 5 k $\Omega$  im Eingang aufweisen.

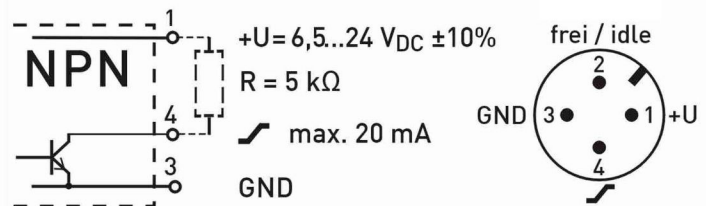
#### Schematische Darstellung:

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

#### VTH mit Anschlussleitung:



#### VTM mit Stecker M12x1:

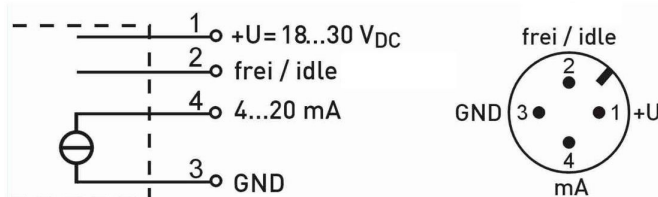


**Farbcode:** BN = braun  
BK = schwarz  
BU = blau  
GN = grün  
WH = weiß  
R = Widerstand

### 5.2 VT...25 mit Analogausgang, Version A1

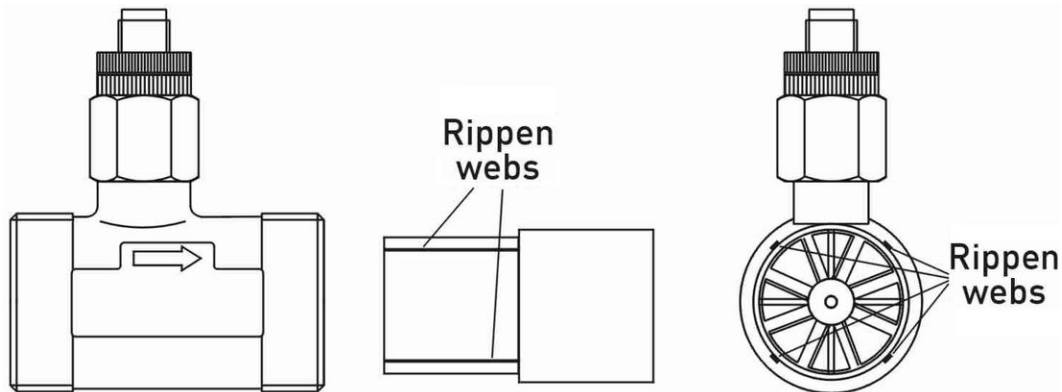
Der Anschluss erfolgt entsprechend dem Schaltbild.

#### Schaltbild:



## 6 Austausch des Turbineneinschubes

- ↪ Bauen Sie den Durchflusssensor aus. Das Gehäuse 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.

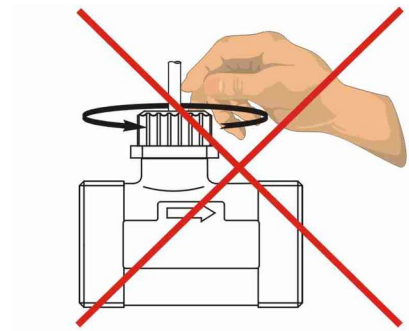


- ↪ Der Turbineneinschub besteht aus zwei Zylindern mit unterschiedlichen Durchmessern, die auf keinen Fall zerlegt werden dürfen.
- ↪ Führen Sie den neuen Einschub mit dem kleinen Durchmesser voran entgegen der Durchflussrichtung in das Rohrstück. Drehen Sie den Einschub so, dass die Rippen nicht direkt 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.

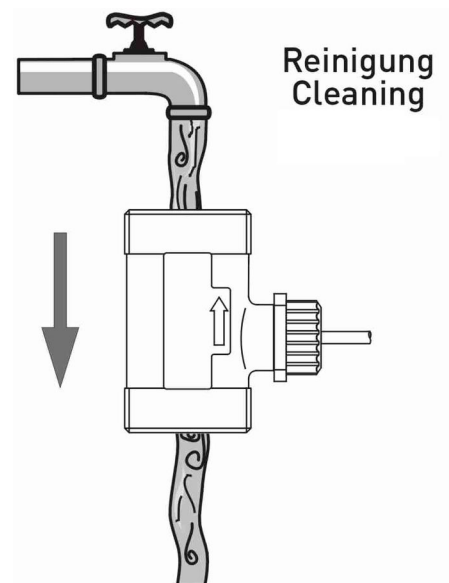
## 7 Reinigung des Turbotron

### Achtung:

Die Hülse des Aufnehmers ist versiegelt und darf nicht geöffnet werden!




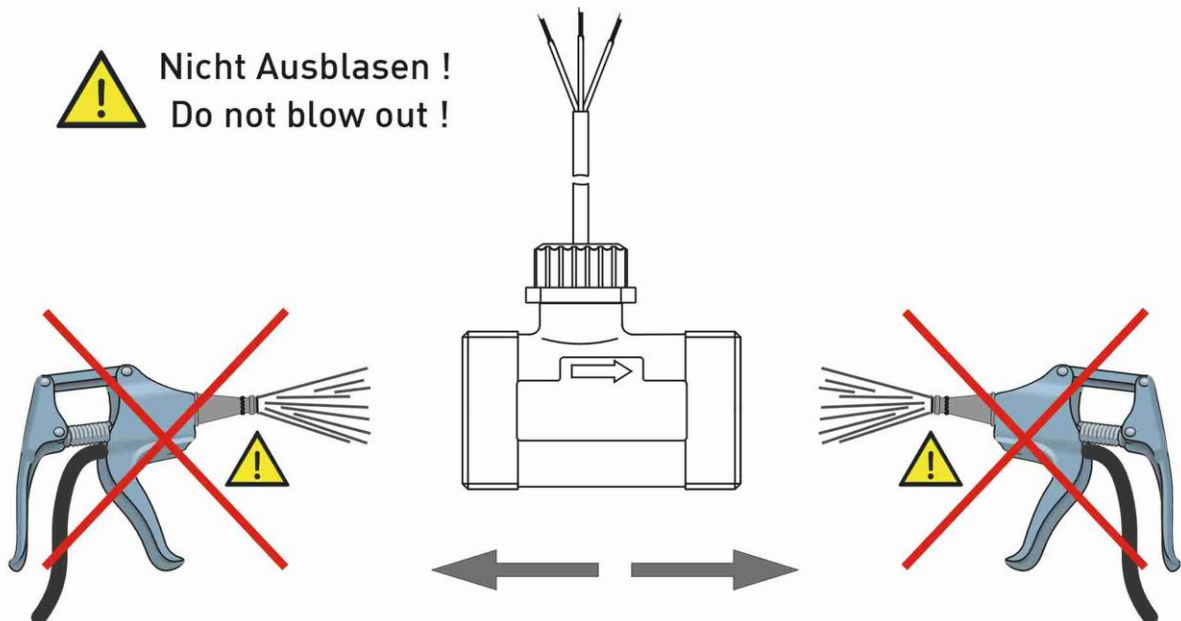
- ↪ Um den Durchflusssensor von Verschmutzungen zu reinigen, sollten Sie eine Durchspülung mit Wasser immer entgegen der Durchflussrichtung vornehmen.



- **Warnhinweis:**

Die VT...25 können durch Ausblasen Schädigungen des Turbinenlagers erhalten. Sie dürfen auf keinen Fall mit Druckluft ausgeblasen werden.

 **Nicht Ausblasen !**  
**Do not blow out !**



## 8 Außerbetriebnahme und Entsorgung



### **VORSICHT! Verletzungsgefahr!**

Entfernen Sie niemals das Gerät aus einer im Betrieb befindlichen Anlage.

↳ Sorgen Sie dafür, dass die Anlage fachgerecht ausgeschaltet wird.

### **Vor der Demontage:**

Überprüfen Sie vor der Demontage, ob

- die Anlage ausgeschaltet ist und sich in einem sicheren und stromlosen Zustand befindet.
- die Anlage drucklos und abgekühlt ist.

### **Demontage:**

- ↳ Entfernen Sie die elektrischen Anschlüsse.
- ↳ Bauen Sie den VT...25 mit passenden Werkzeugen aus.

### **Entsorgung:**

Konform zu den Richtlinien 2011/65/EU (RoHS) und 2012/19/EU (WEEE)\* muss das Gerät separat als Elektro- und Elektronikschrott entsorgt werden.



### **KEIN HAUSMÜLL!**

Der VT...25 besteht aus unterschiedlichen Werkstoffen. Er darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.

- ↳ Führen Sie den VT...25 der lokalen Wiederverwertung zu
- oder
- ↳ schicken Sie den VT...25 an Ihren Lieferanten bzw. SIKA zurück.

\* WEEE-Reg.-Nr.: DE 25976360

## 9 Technische Daten

Bei kundenspezifischen Ausführungen können technische Daten gegenüber den Angaben dieser Anleitung abweichen. Bitte beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

### 9.1 VT...25 mit Pulsausgang

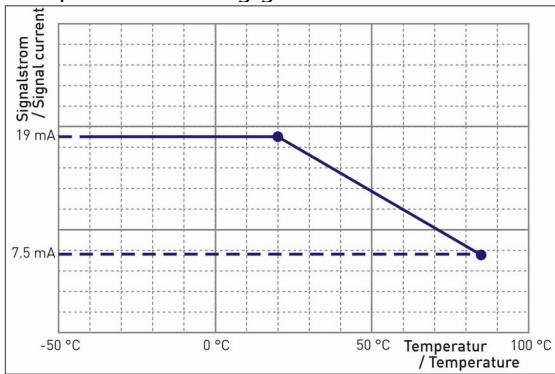
| Typ                             | VTH25   | VTM25   |
|---------------------------------|---|---|
| <b>Kenndaten Messgerät</b>      |   |   |
| Messbereich                     | 4...160 l/min*  |   |
| Genauigkeit                     | ±7 % vom Messwert (≤ 5 l/min)<br>±5 % vom Messwert (> 5 l/min)  |   |
| Wiederholbarkeit                | ±0,5 %  |   |
| Signalabgabe ab                 | < 1 l/min   |   |
| Aufnehmer                       | Hall-Sensor   |   |
| <b>Kenndaten Ausgangssignal</b> |   |   |
| Pulsrate / K-Faktor             | 65 Pulse/l  |   |
| Auflösung                       | 15,4 ml/Puls  |   |
| Signalform                      | Rechteck-Signal<br>NPN open collector                           |   |
| Signalstrom, max.               | 19 mA,<br>(→ § 9.1.1)   |   |
| Pull-up Widerstand              | 5 kΩ (Empfehlung)   |   |
| <b>Elektrische Kenndaten</b>    |   |   |
| Versorgungsspannung             | 10...30 V <sub>DC</sub><br>optional: 4,5...26,5 V <sub>DC</sub> | 6,5...24 V <sub>DC</sub> ±10%<br>kurzschluss- u. verpolungsfest |
| Stromaufnahme                   | < 10 mA   |   |
| Elektrischer Anschluss          | 2 m PVC-Leitung,<br>geschirmt (T <sub>max</sub> = 75 °C)        | 4-Pin-Stecker M12x1   |
| Schutzart (DIN EN 60529)        | IP 54   |   |
| <b>Prozessgrößen</b>            |   |   |
| Mediumtemperatur, max.          |   |   |
| - Messing                       | 85 °C   | 85 °C   |
| - Kunststoff                    | 80 °C (2 bar)<br>60 °C (5 bar)<br>30 °C (10 bar)                | -/-   |
| - Edelstahl                     | -/-   | 85 °C   |
| Mediumtemperatur, min.          | 0 °C, nicht gefrierend  |   |
| Umgebungstemperatur             | 0...75 °C   | 0...85 °C   |
| Nennweite                       | DN 25   |   |
| Nenndruck                       | PN 10   | PN 50   |
| Partikelgröße im Medium         | < 0,63 mm   |   |
| Prozessanschluss**              | G1¼ - ISO 228 außen   |   |

\* Nicht für Dauerbetrieb geeignet.

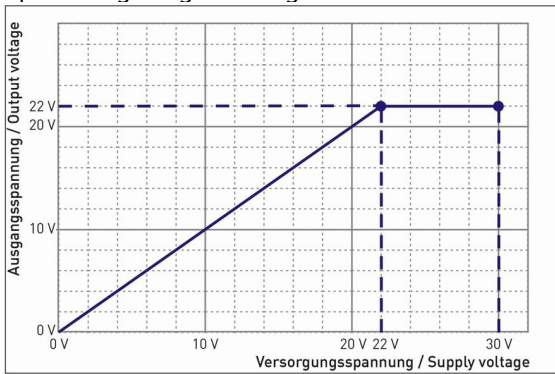
\*\* Bei Messing / Edelstahl zusätzliche Anschlussverschraubung zwingend erforderlich.

9.1.1 Eigenschaften Ausgangssignal Hall-Sensor VTH

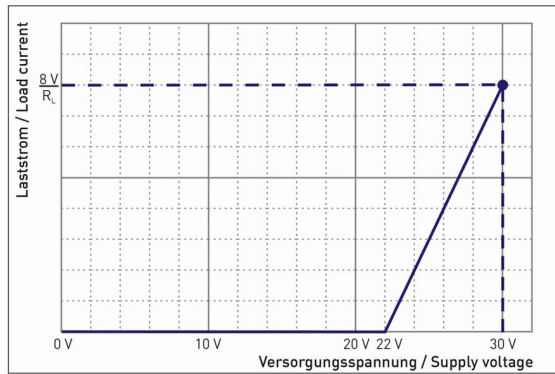
Temperaturabhängigkeit



Ausgangstransistor gesperrt:  
Spannungsbegrenzung



Laststrom



## 9.2 VT...25 mit Analogausgang, Version AI

| Typ  | VTH25   | VTM25                    |
|--|---|--------------------------|
| <b>Kenndaten Messgerät</b>   |   |                          |
| Messbereich<br>(Skalierung siehe Typenschild)                          | 0...60 l/min*<br>0...100 l/min*<br>0...160 l/min*   |                          |
| Signalabgabe ab  | < 1 l/min   |                          |
| Aufnehmer  | Hall-Sensor   |                          |
| <b>Kenndaten Analogausgang</b>   |   |                          |
| Ausgangssignal   | 4...20 mA   |                          |
| Signalstrom  | ~ 26 mA   |                          |
| Bürde  | max. 250 Ω  |                          |
| Restwelligkeit   | 0,2 mA <sub>SS</sub> über den gesamten Bereich  |                          |
| Ausführung   | 3-Leiter, galvanisch nicht getrennt<br>gemeinsamer GND von Versorgungsspannung und Ausgangssignal |                          |
| <b>Elektrische Kenndaten</b>   |   |                          |
| Versorgungsspannung  | 18...30 V DC  |                          |
| Stromaufnahme  | max. 30 mA  |                          |
| Elektrischer Anschluss   | 4-Pin-Stecker M12x1   |                          |
| Schutzart (DIN EN 60529)   | IP 54   |                          |
| <b>Prozessgrößen</b>   |   |                          |
| Mediumtemperatur, max.<br>- Messing<br>- Kunststoff<br><br>- Edelstahl | 80 °C<br>80 °C (2 bar)<br>60 °C (5 bar)<br>30 °C (10 bar)<br>-/-                                  | 80 °C<br>-/<br><br>80 °C |
| Mediumtemperatur, min.   | 0 °C, nicht gefrierend  |                          |
| Umgebungstemperatur  | 0...80 °C   |                          |
| Nennweite  | DN 25   |                          |
| Nenndruck  | PN 10   | PN 50                    |
| Partikelgröße im Medium  | < 0,63 mm   |                          |
| Prozessanschluss**   | G1¼ - ISO 228 außen   |                          |

\* Nicht für Dauerbetrieb geeignet.

\*\* Bei Messing / Edelstahl zusätzliche Anschlussverschraubung zwingend erforderlich.



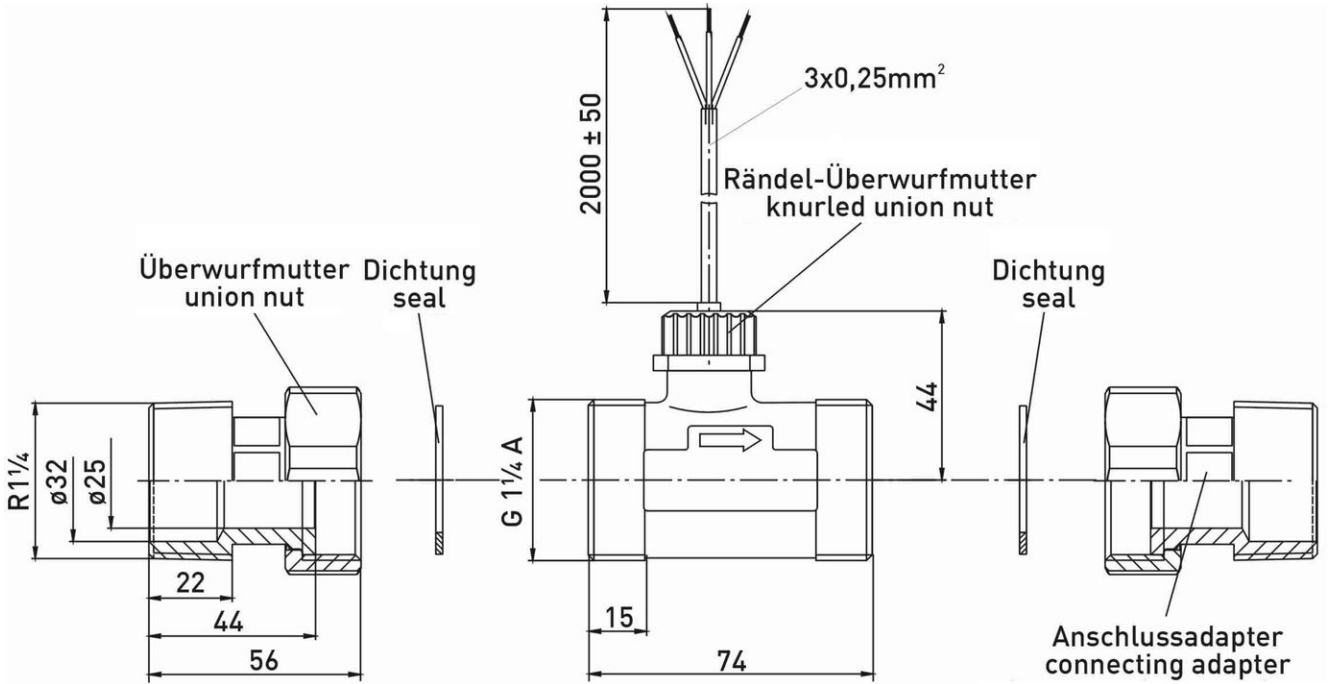
### 9.3 Medienberührende Werkstoffe

| Typ                                       | VTH25<br>Messing                        | VTH25<br>PP | VTM25<br>Messing           | VTM25<br>Edelstahl  |
|---|---|-------------|----------------------------|---------------------|
| Rohrstück                                 | Messing CW724R                          | PP          | Messing CW724R             | Edelstahl<br>1.4571 |
| Turbinenkäfig                             | PS-ST Xarec® 20 % glasfaserverstärkt    |             |                            |                     |
| Flügelrad                                 | PS-ST Xarec® 20 % glasfaserverstärkt    |             |                            |                     |
| Welle                                     | Edelstahl 1.4539                        |             |                            |                     |
| Lager                                     | Saphir / PA                             |             |                            |                     |
| Aufnehmerhülse                            | PS-ST Xarec® 20 %<br>glasfaserverstärkt |             | Messing CW602N /<br>CW614N | Edelstahl<br>1.4571 |
| O-Ring                                    | EPDM                                    |             |                            |                     |
| Siebfilter (Option)<br>zugehöriger O-Ring | Edelstahl 1.4301<br>EPDM                | -/-         | Edelstahl 1.4301<br>EPDM   |                     |
| Distanzhülse                              | -/-                                     | PP          | -/-                        | -/-                 |

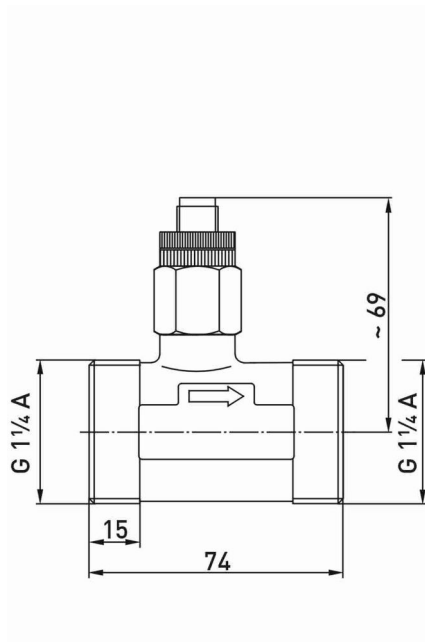
Die im VTH25 Messing / Edelstahl verwendeten Kunststoffteile entsprechen den Anforderungen der KTW-Leitlinie bzw. der Elastomerleitlinie des Umweltbundesamtes.

**9.4 Abmessungen (Auswahl)**

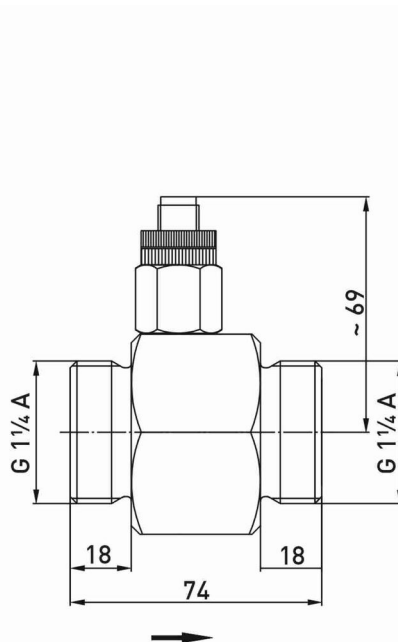
**VTH 25 MS-180 mit Anschlussadapter**



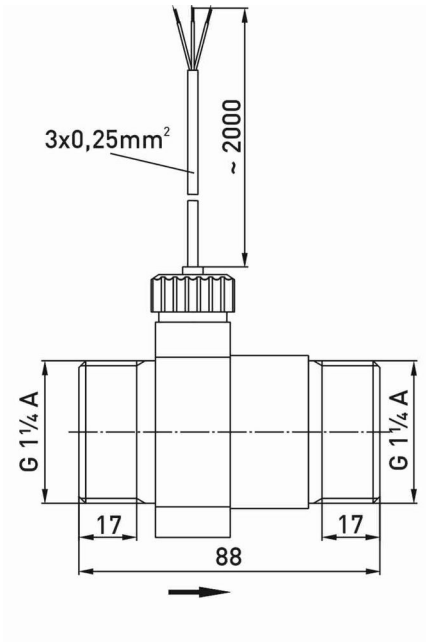
**VTM 25 MS-180**



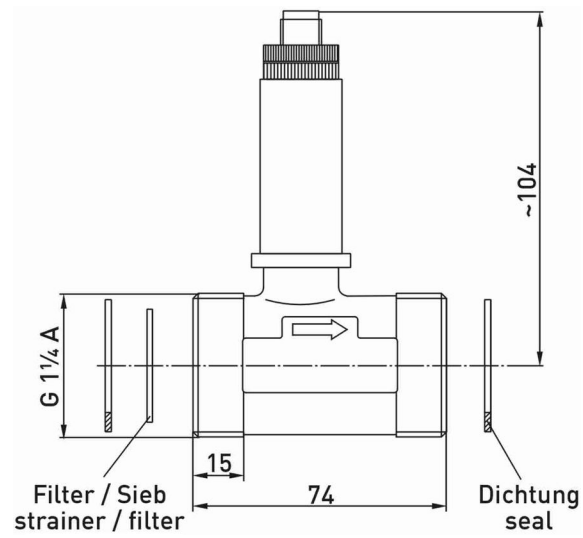
**VTM 25 VA-180**



**VTH 25 K6-180**



VT...25 mit Analogausgang, Version AI







**SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG**

Struthweg 7-9

34260 Kaufungen / Germany

Tel: +49 5605 803-0

Fax: +49 5605 803-555

[info@sika.net](mailto:info@sika.net)

[www.sika.net](http://www.sika.net)



# Operating manual

Betriebsanleitung .....Seite 1 - 20

Operating manual ..... page 21 - 40



## Turbine Flow Sensor

Series Turbotron VT...25

Types VTH25 / VTM25



| Table of contents  | page |
|--|------|
| 0 About this operating manual.....   | 23   |
| 1 Device description .....   | 24   |
| 1.1 Intended use.....  | 24   |
| 1.2 Exclusion of liability .....   | 24   |
| 2 Safety instructions.....   | 25   |
| 3 Important notes to installation and operation .....  | 26   |
| 4 Installation in piping.....  | 27   |
| 4.1 Version brass / stainless steel with connecting adaptors (recommended kind of installation)..... | 27   |
| 4.2 Version brass / stainless steel without connecting adaptors .....                                | 27   |
| 4.3 Version plastic with SIKA hose nozzles .....   | 28   |
| 4.4 Version plastic with gluing or welding adaptors .....  | 28   |
| 4.5 Version plastic without SIKA fittings.....   | 28   |
| 5 Electrical connection.....   | 29   |
| 5.1 VT...25 with pulse output.....   | 29   |
| 5.2 VT...25 with analogue output, version Al.....  | 29   |
| 6 Replacement of turbine insert .....  | 30   |
| 7 Cleaning of Turbotron .....  | 31   |
| 8 Disassembly and disposal.....  | 32   |
| 9 Technical data .....   | 33   |
| 9.1 VT...25 with pulse output.....   | 33   |
| 9.1.1 Hall sensor VTH output signal characteristics .....  | 34   |
| 9.2 VT...25 with analogue output, version Al.....  | 35   |
| 9.3 Materials in contact with fluid .....  | 36   |
| 9.4 Dimensions (selection).....  | 37   |

#### Copyright notice:

The reproduction, distribution and utilization of this operating manual as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.



## 0 About this operating manual

- The operating manual is aimed at specialists and semi-skilled personnel.
- Before each step, read through the relevant advice carefully and keep to the specified order.
- Thoroughly read and understand the information in the section “Safety instructions”.

If you have any problems or questions, please contact your supplier or contact us directly at:



Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG  
 Struthweg 7-9 • D - 34260 Kaufungen  
 ☎ +49 5605 803-0 • 📠 +49 5605 803-555  
 info@sika.net • www.sika.net

### Hazard signs and other symbols used:



**CAUTION! Electric current!**

This sign indicates dangers which could arise from handling of electric current.



**WARNING! / CAUTION! Risk of injury!**

This sign indicates dangers that cause personal injuries that can lead to health defects or cause considerable damage to property.



**CAUTION! Material damage!**

This sign indicates actions which could lead to possible damage to material or environmental damage.



**ADHERE TO OPERATING MANUAL!**



**NOTICE!**

This symbol indicates important notices, tips or information.



**NO DOMESTIC WASTE!**

The device must not be disposed of together with domestic waste.



Pay attention to and comply with information that is marked with this symbol.



Follow the specified instructions and steps. Adhere to the given order.



Check the specified points or notices.



Reference to another section, document or source.



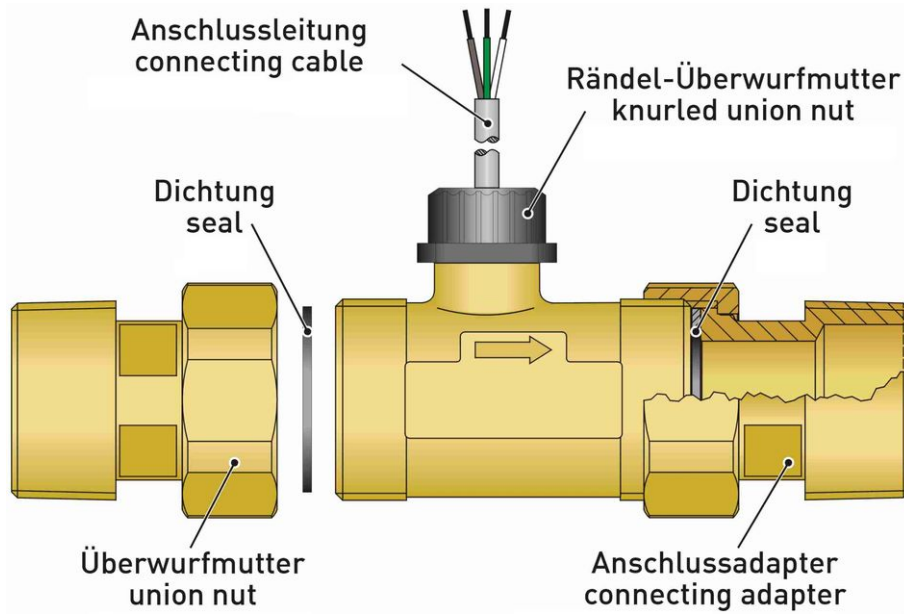
Item.

## 1 Device description

The SIKA flow sensors of the series Turbotron VT...25 are transducers 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.

### Flow sensor components VT...25:



### 1.1 Intended use

The flow sensors of the series VT...25 may only be used for flow rate measurements or dosing of liquids. Never use them for gas measurements.



#### **WARNING! No safety component!**

The flow sensors of the series VT...25 are no safety components in accordance with Directive 2006/42/EC (Machine Directive).

↳ Never use the VT...25 as a safety component.

The operational safety of the device supplied is only guaranteed by intended use. The specified limits (→ § 9 "Technical data") may under no circumstances be exceeded.

Before ordering and installation, check that the material of the turbine flow monitor is suitable to the medium to be measured and the application (→ § 9.3 "Materials in contact with fluid").

### 1.2 Exclusion of liability

We accept no liability for any damage or malfunctions resulting from incorrect installation, inappropriate use of the device or failure to follow the instructions in this operating manual.

## 2 Safety instructions



Before you install the VT...25, read through this operating manual carefully. If the instructions contained within it are not followed, in particular the safety guidelines, this could result in danger for people, the environment, and the device and the system it is connected to.

The VT...25 correspond to the state-of-the-art technology. This concerns the accuracy, the operating mode and the safe operation of the device.

In order to guarantee that the device operates safely, the operator must act competently and be conscious of safety issues.

SIKA provides support for the use of its products either personally or via relevant literature. The customer verifies that our product is fit for purpose based on our technical information. The customer performs customer- and application-specific tests to ensure that the product is suitable for the intended use. With this verification all hazards and risks are transferred to our customers; our warranty is not valid.

### Qualified personnel:

⚠ The personnel who are charged for the installation, operation and maintenance of the VT...25 must hold a relevant qualification. This can be based on training or relevant tuition.

The personnel must be aware of this operating manual and have access to it at all times.

⚠ The electrical connection should only be carried out by a fully qualified electrician.

### General safety instructions:

⚠ In all work, the existing national regulations for accident prevention and safety in the workplace must be complied with. Any internal regulations of the operator must also be complied with, even if these are not mentioned in this manual.

⚠ Degree of protection according to EN 60529:

Ensure that the ambient conditions at the site of use does not exceed the requirements for the stated protection rating (→ § 9 "Technical data").

⚠ Suitable measures should be taken to prevent the medium from freezing.

⚠ The flow sensors are **not suitable** for monitoring oils due to their materials used. The strength of the plastic parts used would be significantly reduced.

⚠ Only use the VT...25 if it is in perfect condition. Damaged or faulty devices must be checked without delay and, if necessary, replaced.

⚠ When fitting, connecting and removing the VT...25 use only suitable appropriate tools.

⚠ Do not remove or obliterate type plates or other markings on the device, as otherwise the warranty is rendered null and void.

### ⚠ Attention:

The sensor housing is sealed and must not be opened!

If this component is opened, the fixation of the turbine system loosens and it is damaged.

### Special safety instructions:

Warnings that are specifically relevant to individual operating procedures or activities can be found at the beginning of the relevant sections of this operating manual.

### 3 Important notes to installation and operation

**CAUTION! Malfunction due to bubbles!**

Gas bubbles which are also formed by cavitation in the medium can cause a malfunction of the sensor and must be prevented.

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

- Before installing the turbine flow monitor flush the pipe carefully. You avoid a blocking of the turbine caused by particles from the pipe installation.
- The installation position of the flow monitor is 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 monitor (→) shows the only permitted flow direction.
- In order to achieve the best measurement accuracy, a straight tube in front of the flow monitor must be retained, min 10 x DN. Behind the flow monitor, a straight outlet tube of 5 x DN must be kept.

The internal diameter of the in- and outlet tubes must correspond with the internal diameter of the flow monitor. Before and behind the stabilization tubes, the line may be contracted or enlarged.

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

- The flow medium to be monitored should preferably contain as few solid particles as possible. Present particles must not exceed a diameter of 0.63 mm. If necessary, install a screen filter!
- The material of the devices is not suitable for monitoring oils. The strength of the used plastic parts would be considerably reduced.
- **Attention:**  
The sensor housing is sealed and must not be opened!

## 4 Installation in piping

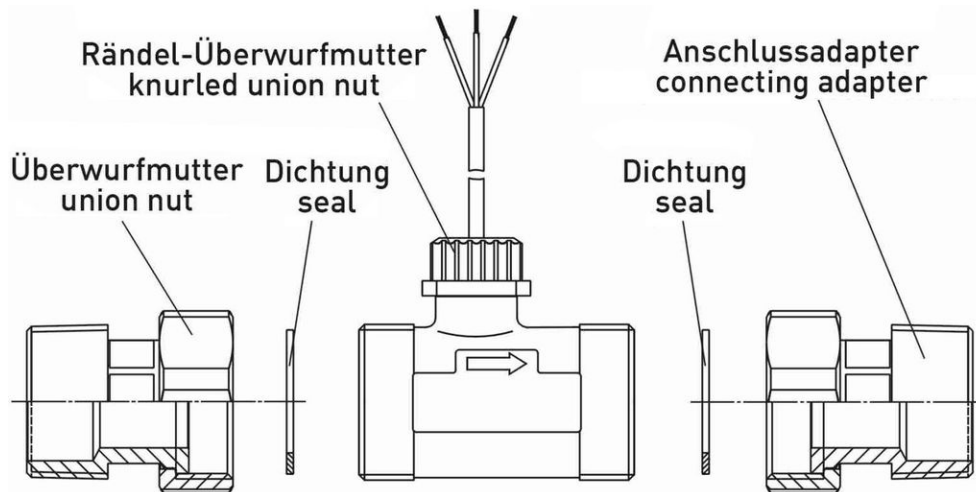
Now you can install the flow sensor in the piping system which was prepared according to § 3.

### Note:

- Use only a suitable compound for sealing.  
If you seal the male thread, take care that no fibrous sealing compounds get into the turbine (hemp or Teflon strip).

### 4.1 Version brass / stainless steel with connecting adaptors (recommended installation type)

- ↪ At first screw-in the connecting adaptors into the tube.
- ↪ Now install the turbine. Make sure that the provided seals fit properly and tighten the union nuts.



### 4.2 Version brass / stainless steel without connecting adaptors

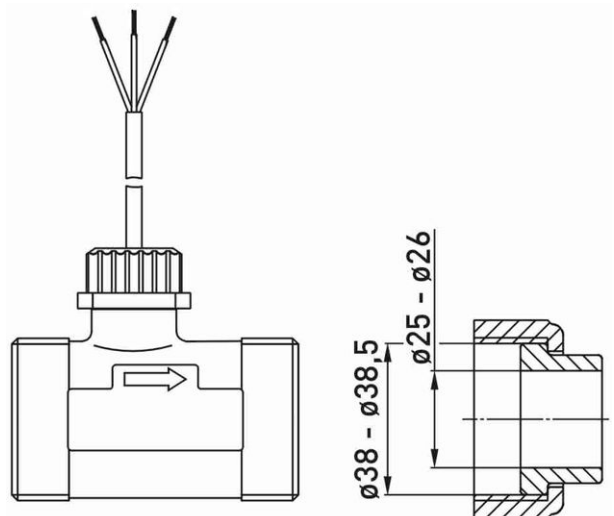
The turbine system fits into the Turbotron casing and is correctly positioned by the two connecting adaptors. If you do not want to use connecting adaptors, you must observe the following instructions:

- ↪ Your piping system must have a collar at the outlet side of the Turbotron which prevents slipping of the turbine insert.

Recommended dimensions are

Internal diameter: 25-26 mm  
External diameter: 38-38.5 mm

- ↪ When installing the Turbotron, make sure that the seals fit properly.



### 4.3 Version plastic with SIKA hose nozzles

- ↪ In the outlet of the Turbotron, there is a spacer. Remove it before installation of the hose nozzle.
- ↪ Push the hose nozzle with a rotational movement into the Turbotron casing. Make sure that the O-ring is not displaced and tighten the union nut.
- ↪ Put the hose nozzle into the piping and fix it with suitable means, e.g. with hose band clips.

### 4.4 Version plastic with gluing or welding adaptors

- ↪ Glue or weld at first the connecting adaptors to the piping.
- ↪ Now install the turbine. Make sure that the provided seals fit properly and tighten the union nuts.

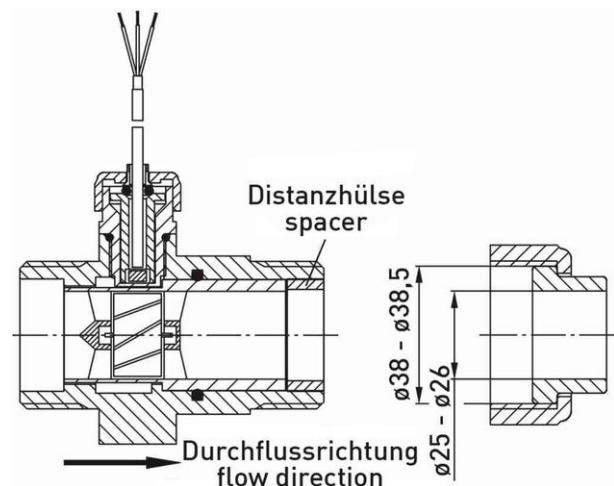
### 4.5 Version plastic without SIKA fittings

- ↪ Install the Turbotron without removing the spacer from the outlet.
- ↪ Your piping system must have a collar at the outlet side of the Turbotron which prevents slipping of the turbine insert.

Recommended dimensions are

Internal diameter: 25-26 mm  
External diameter: 38-38.5 mm

- ↪ When installing the Turbotron, make sure that the seals fit properly.



## 5 Electrical connection

**Attention:** We recommend using only screened 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 VT...25 with pulse output

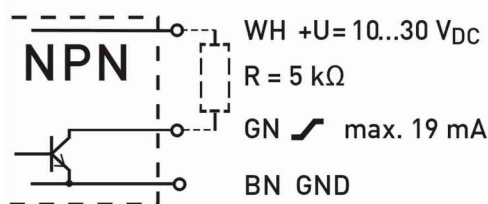
The output signal of Turbotron is a flow-proportional frequency signal. The shape of the signal is a square wave and its amplitude corresponds approximately with the supply voltage. It is an open collector signal, NPN- or PNP-switching.

The connected electronic instrument should have a loading resistance (pull-up or pull-down resistor) of 5 k $\Omega$  in the inlet.

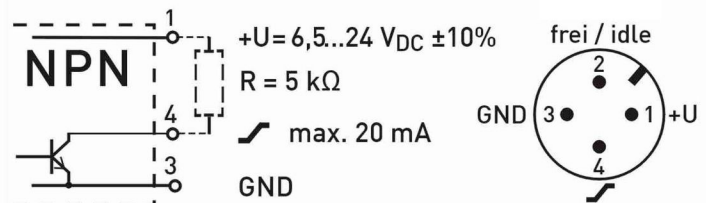
#### Schematic representation:

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

#### VTH with connecting cable:



#### VTM with plug M12x1:

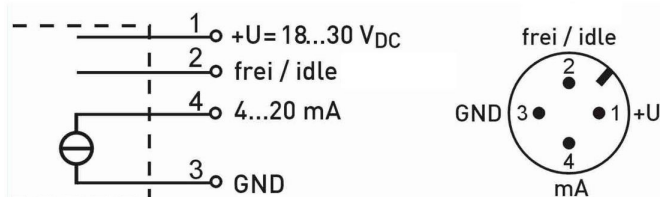


**Colour code:** BN = brown  
BK = black  
BU = blue  
GN = green  
WH = white  
R = resistor

### 5.2 VT...25 with analogue output, version AI

Connect the wiring as shown in the circuit diagram.

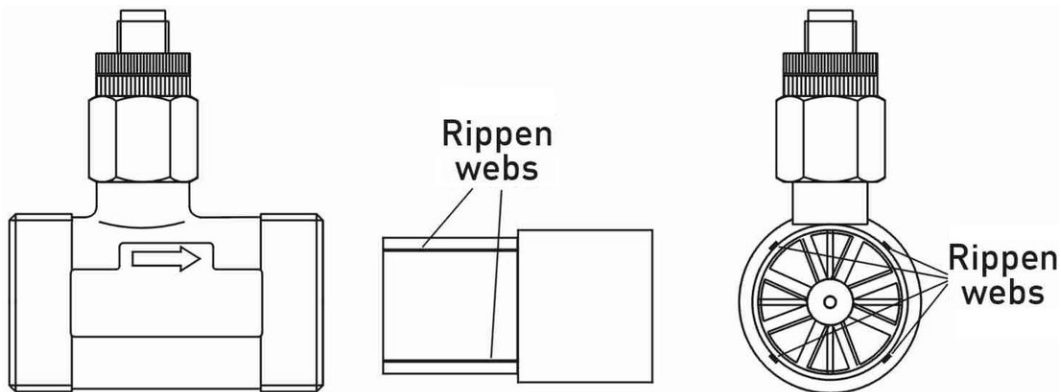
#### Circuit diagram:





## 6 Replacement of turbine insert

- ↪ Dismount the flow sensor. The sensor housing is sealed and must not be opened.
- ↪ Press the turbine insert out of the tube piece in flow direction using a flat tool. The insert fits very tight in the tube piece. You should not use your fingers and never use a pointed tool to press it out of the tube.

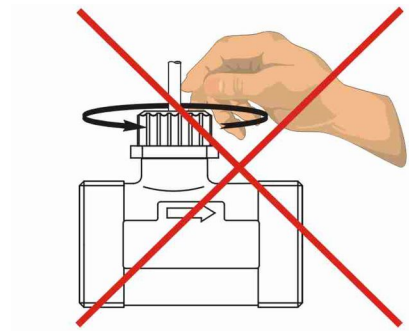


- ↪ The turbine insert consists of two cylinders of different diameters which must never be dismantled.
- ↪ Push the new insert with the small diameter to the front into the pipe section against the flow direction. Turn the insert in such a way that the webs are not directly beneath the Hall sensor or the proximity switch. Press the insert into the pipe section up to the stop. The position will be correct, if the face of the inserts is flush with the pipe section (applies only to metallic version). Plastic version: push the insert up to the stop, now do the same with the spacer. The spacer must be flush with the tube piece.
- ↪ Reinstall the Turbotron in the piping. Make sure that the provided seals fit properly.

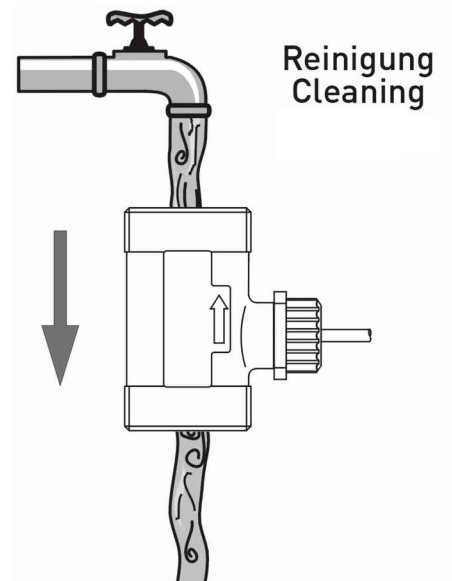
## 7 Cleaning the Turbotron

### Attention:

The sensor housing is sealed and must not be opened!




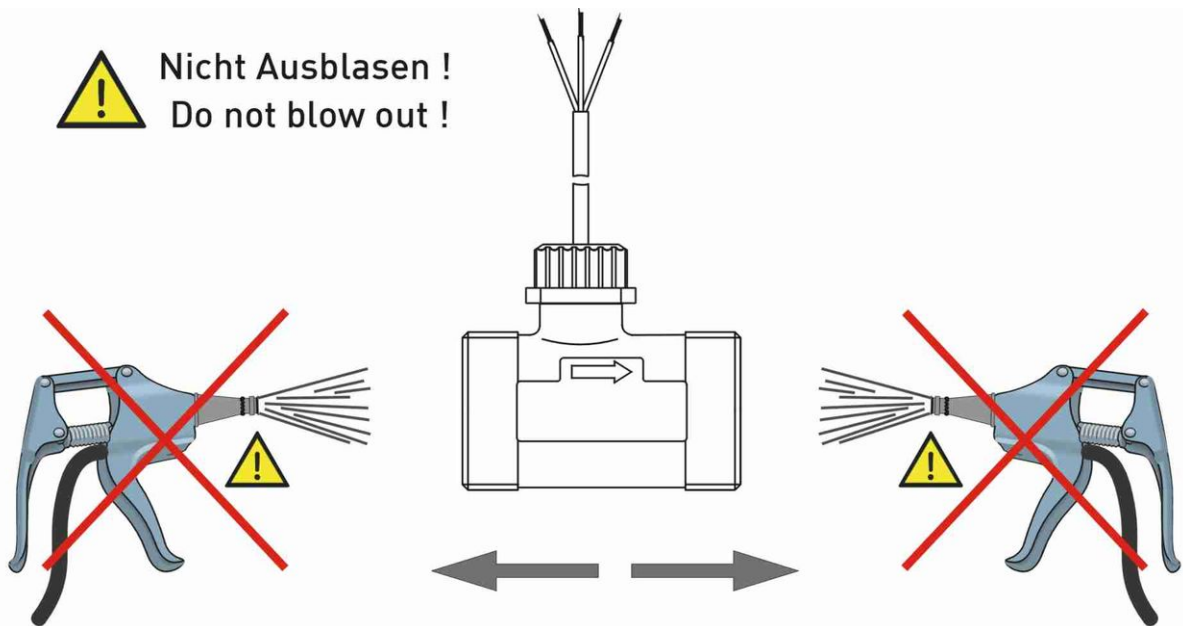
- ↪ To remove dirt from the flow sensor, you should flush it with water reverse to the flow direction.



- **Warning:**

Blowing out the VT...25 can damage the turbine bearing.  
Never blow them free with compressed air.

 **Nicht Ausblasen !**  
**Do not blow out !**



## 8 Disassembly and disposal

**CAUTION! Risk of injury!**

Never remove the device from a plant in operation.

↳ Make sure that the plant is shut down professionally.

**Before disassembly:**

Prior to disassembly, ensure that

- the equipment is switched off and is in a safe and de-energised state.
- the equipment is depressurised and has cooled down.

**Disassembly:**

- ↳ Remove the electrical connectors.
- ↳ Remove the VT...25 using suitable tools.

**Disposal:**

Compliant with the Directives 2011/65/EU (RoHS) and 2012/19/EU (WEEE)\*, the device must be disposed of separately as electrical and electronic waste.

**NO HOUSEHOLD WASTE!**

The VT...25 consists of various different materials. It must not be disposed of with household waste.

↳ Take the VT...25 to your local recycling plant

or

↳ send the VT...25 back to your supplier or to SIKA.

\* WEEE reg. no.: DE 25976360

## 9 Technical data

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

### 9.1 VT...25 with pulse output

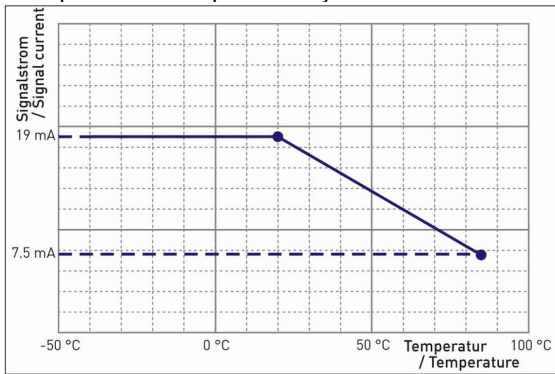
| Type  | VTH25  | VTM25  |
|---|--|--|
| <b>Characteristics measurement device</b>                                 |  |  |
| Measuring range   | 4...160 l/min*   |  |
| Accuracy  | ±7 % of reading (≤ 5 l/min)<br>±5 % of reading (> 5 l/min)       |  |
| Repeatability   | ±0.5 %   |  |
| Signal output from  | < 1 l/min  |  |
| Sensor  | Hall effect sensor   |  |
| <b>Characteristics output signal</b>                                      |  |  |
| Pulse rate / K-factor   | 65 pulses/l  |  |
| Resolution  | 15.4 ml/pulse  |  |
| Signal shape  | Square wave signal<br>NPN open collector                         |  |
| Signal current, max.  | 19 mA,<br>(→ § 9.1.1)  |  |
| Pull-up-resistor  | 5 kΩ (recommendation)  |  |
| <b>Electrical characteristics</b>   |  |  |
| Supply voltage  | 10...30 V <sub>DC</sub><br>optional: 4.5...26.5 V <sub>DC</sub>  | 6.5...24 V <sub>DC</sub> ±10%<br>short circuit proof and<br>reverse polarity protected |
| Current consumption   | < 10 mA  |  |
| Electrical connection   | 2 m PVC cable,<br>screened (T <sub>max</sub> = 75 °C)            | 4-pin plug M12x1   |
| Degree of protection<br>(EN 60529)  | IP 54  |  |
| <b>Process variables</b>  |  |  |
| Medium temperature, max.<br>- Brass<br>- Plastic<br><br>- Stainless steel | 85 °C<br>80 °C (2 bar)<br>60 °C (5 bar)<br>30 °C (10 bar)<br>-/- | 85 °C<br>-/<br><br>85 °C   |
| Medium temperature, min.  | 0 °C, non-freezing   |  |
| Ambient temperature   | 0...75 °C  | 0...85 °C  |
| Nominal diameter  | DN 25  |  |
| Nominal pressure  | PN 10  | PN 50  |
| Particle size in the medium   | < 0.63 mm  |  |
| Process connection**  | G 1¼ male thread   |  |

\* Not suitable for continuous operation.

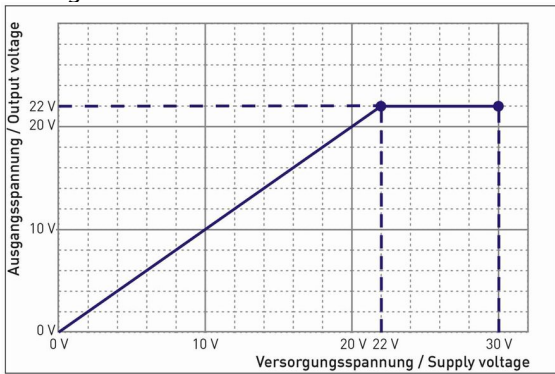
\*\* For brass / stainless steel additional fitting required.

9.1.1 Hall sensor VTH output signal characteristics

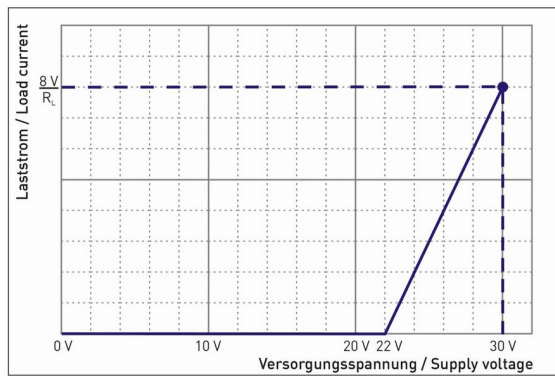
Temperature dependency



Closed output transistor:  
Voltage limitation



Load current



## 9.2 VT...25 with analogue output, version AI

| Type  | VTH25   | VTM25                     |
|---|---|---------------------------|
| <b>Characteristics measurement device</b>                                 |   |                           |
| Measuring range<br>(scaling see type plate)                               | 0...60 l/min*<br>0...100 l/min*<br>0...160 l/min*                               |                           |
| Signal output from  | < 1 l/min   |                           |
| Sensor  | Hall effect sensor  |                           |
| <b>Characteristics analogue output</b>                                    |   |                           |
| Output signal   | 4...20 mA   |                           |
| Signal current  | ~ 26 mA   |                           |
| Load  | max. 250 Ω  |                           |
| Residual ripple   | 0.2 mA <sub>SS</sub> over the entire range                                      |                           |
| Type  | 3-wire, galvanic not insulated,<br>common GND of power supply and output signal |                           |
| <b>Electrical characteristics</b>   |   |                           |
| Supply voltage  | 18...30 V DC  |                           |
| Current consumption   | max. 30 mA  |                           |
| Electrical connection   | 4-pin plug M12x1  |                           |
| Degree of protection<br>(EN 60529)  | IP 54   |                           |
| <b>Process variables</b>  |   |                           |
| Medium temperature, max.<br>- Brass<br>- Plastic<br><br>- Stainless steel | 80 °C<br>80 °C (2 bar)<br>60 °C (5 bar)<br>30 °C (10 bar)<br>-/-                | 80 °C<br>-/-<br><br>80 °C |
| Medium temperature, min.  | 0 °C, non-freezing  |                           |
| Ambient temperature   | 0...80 °C   |                           |
| Nominal diameter  | DN 25   |                           |
| Nominal pressure  | PN 10   | PN 50                     |
| Particle size in the medium   | < 0.63 mm   |                           |
| Process connection**  | G 1¼ male thread  |                           |

\* Not suitable for continuous operation.

\*\* For brass / stainless steel additional fitting required.

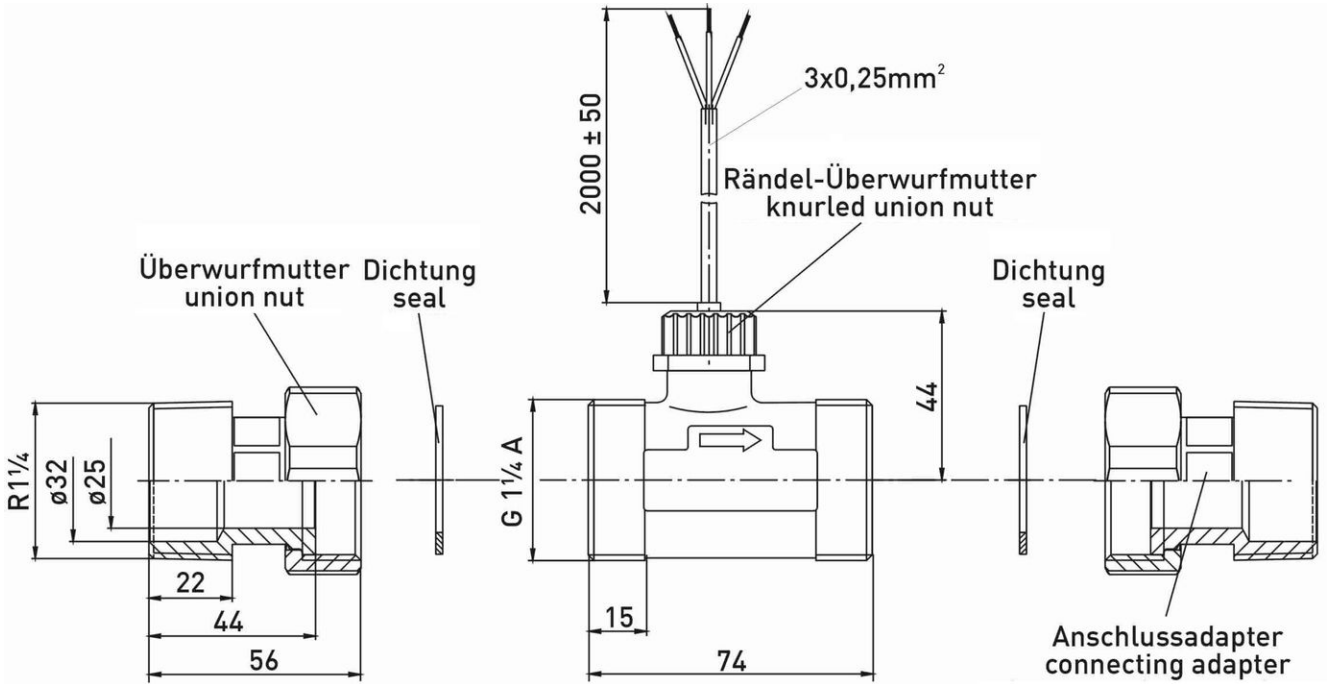
**9.3 Materials in contact with fluid**

| Type                           | VTH25 Brass                              | VTH25 Plastic PP | VTM25 Brass            | VTM25 Stainless steel  |
|--------------------------------|--|------------------|------------------------|------------------------|
| Pipe section                   | Brass CW724R                             | PP               | Brass CW724R           | Stainless steel 1.4571 |
| Turbine cage                   | PS-ST Xarec® 20 % glass fibre reinforced |                  |                        |                        |
| Rotor                          | PS-ST Xarec® 20 % glass fibre reinforced |                  |                        |                        |
| Shaft                          | Stainless steel 1.4539                   |                  |                        |                        |
| Bearings                       | Sapphire / PA                            |                  |                        |                        |
| Housing for Hall effect sensor | PS-ST Xarec® 20 % glass fibre reinforced |                  | Brass CW602N / CW614N  | Stainless steel 1.4571 |
| O-ring                         | EPDM                                     |                  |                        |                        |
| Screen filter (option)         | Stainless steel 1.4301                   | -/-              | Stainless steel 1.4301 |                        |
| associated O-ring              | EPDM                                     |                  | EPDM                   |                        |
| Spacer                         | -/-                                      | PP               | -/-                    | -/-                    |

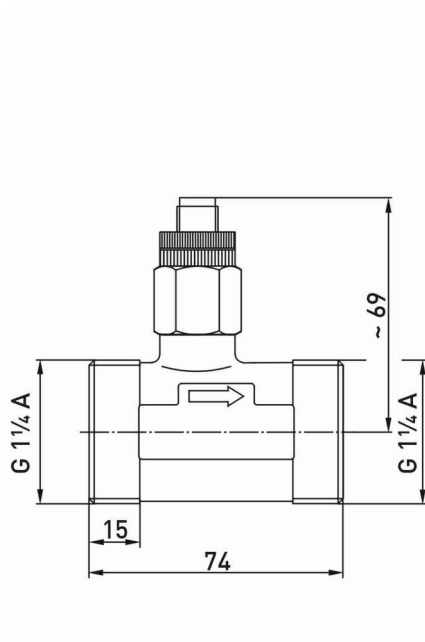
Plastic parts of VTH25 brass / stainless steel comply with KTW-guidance or the Elastomer Guideline of the German Federal Environmental Agency.

**9.4 Dimensions (selection)**

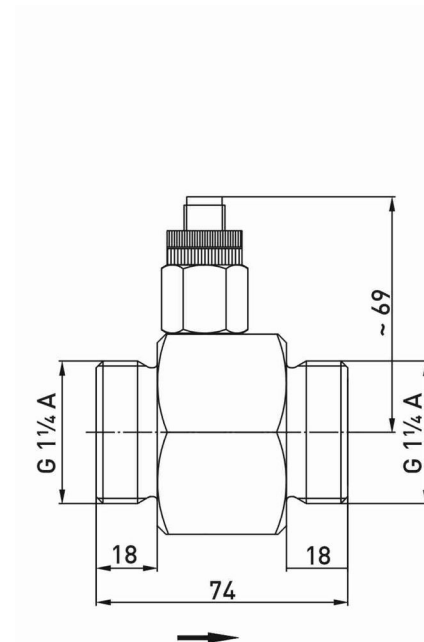
**VTH 25 MS-180 with connecting adaptor**



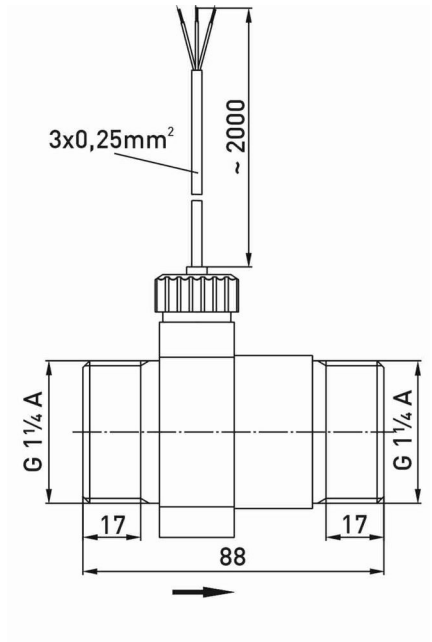
**VTM 25 MS-180**



**VTM 25 VA-180**

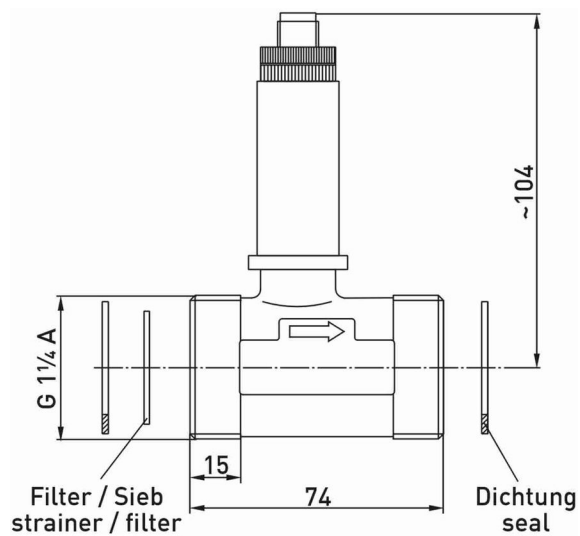


**VTH 25 K6-180**





VT...25 with analogue output, version A1







**SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG**

Struthweg 7-9

34260 Kaufungen / Germany

Tel: +49 5605 803-0

Fax: +49 5605 803-555

[info@sika.net](mailto:info@sika.net)

[www.sika.net](http://www.sika.net)