



Betriebsanleitung (Original)

Betriebsanleitung .....Seite 1 - 18

Operating manual ..... page 19 - 36



## Axialturbinen-Durchflusssensor

Baureihe Turbotron VT...40

Typen VTH 40 / VTM 40 / VTI 40



Inhaltsverzeichnis	Seite
0 Hinweise zur Betriebsanleitung.....	3
1 Gerätebeschreibung.....	4
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
2 Sicherheitshinweise .....	5
3 Wichtige Hinweise zum Einbau und Betrieb.....	6
4 Einbau in das Rohrleitungssystem .....	7
5 Elektrischer Anschluss .....	8
5.1 VT...40 mit Pulsausgang.....	8
5.2 VT...40 mit Analogausgang, Version AI .....	9
5.3 Integrierter Temperatursensor (optional).....	9
6 Reinigung des Turbotron.....	10
7 Außerbetriebnahme und Entsorgung .....	11
8 Technische Daten .....	12
8.1 VT...40 mit Pulsausgang.....	12
8.1.1 Eigenschaften Ausgangssignal Hall-Sensor VTH .....	13
8.2 Druckverlust.....	13
8.3 VT...40 mit Analogausgang, Version AI .....	14
8.4 Werkstofftabelle.....	15
8.5 Abmessungen (Auswahl).....	16

#### 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  
 ☎ 05605-803 0 • 📠 05605-803 54  
 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.



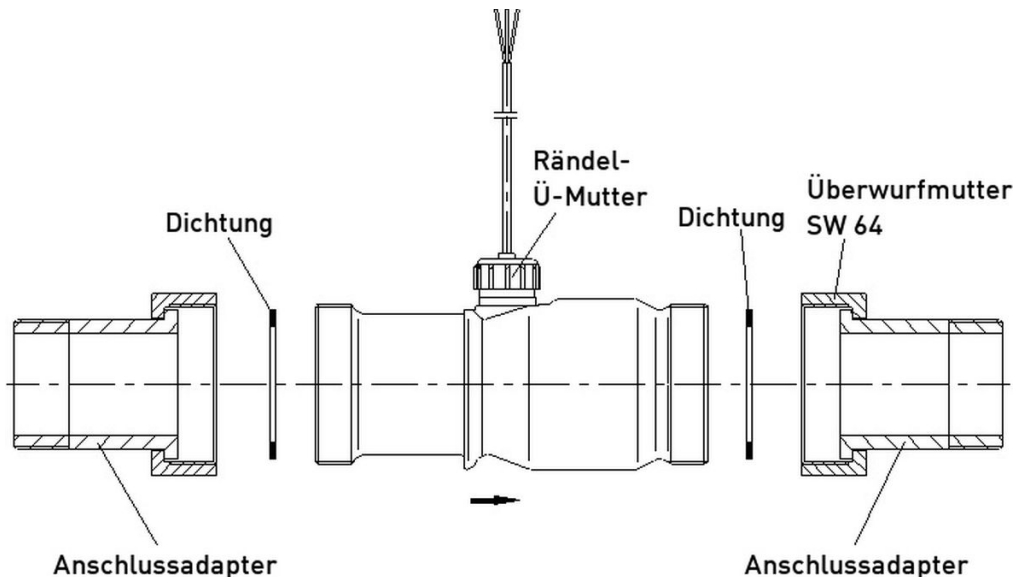
Gliederungspunkt.

## 1 Gerätebeschreibung

Die SIKA-Durchflusssensoren der Baureihe Turbotron VT...40 sind Messwertnehmer 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...40:



### Funktionsprinzip:

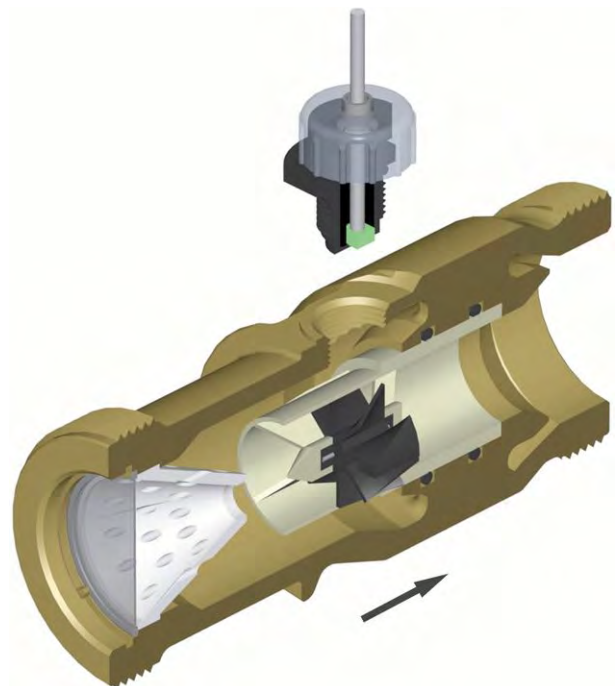
Im Zentrum des Turbinenkörpers aus Messing sitzt das Kunststoff-Turbinensystem. Um das Turbinensystem befindet sich ein Ringspalt. Ein Teil des Flüssigkeitsstroms versetzt die Turbine in Drehung, während der andere Teilstrom ungehindert durch den Ringspalt fließt. Dieses Merkmal hat aber keinen Einfluss 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 VTP sind mit Rotoren versehen, die mit Magneten bestückt sind. 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.



## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Durchflusssensoren der Baureihe VT...40 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...40 sind keine Sicherheitsbauteile im Sinne der Richtlinie 2006-42-EG (Maschinenrichtlinie).

↪ Verwenden Sie den VT...40 niemals als Sicherheitsbauteil.

Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte (→ § 8 "Technische Daten") dürfen keinesfalls überschritten werden.

Überprüfen Sie vor Bestellung und Einbau, ob der Turbinen-Durchflusssensor werkstoffseitig für das zu überwachende Medium geeignet ist (→ § 8.4 "Werkstofftabelle").

## 2 Sicherheitshinweise



Bevor Sie die VT...40 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...40 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...40 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.
- ▲ 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 (→ § 3 "Wichtige Hinweise 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.
- ⚠ Die Geräte sind 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 (→ § 6 "Reinigung des Turbotron").
- ⚠ Das Einfrieren des Mediums ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
- ⚠ Die VT...40 können durch Ausblasen Schädigungen des Turbinenlagers erhalten. Sie dürfen auf keinen Fall mit Druckluft ausgeblasen werden.
- ⚠ Wir empfehlen, nur geschirmte Anschlussleitungen zu verwenden, wobei der Schirm einseitig (auf Seite der Aderenden) auf Masse liegen muss.
- ⚠ **Achtung:**  
Die Hülse des Aufnehmers (Hall-Sensor oder induktiver Näherungsschalter) ist versiegelt und darf nicht geöffnet werden!

### 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

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.

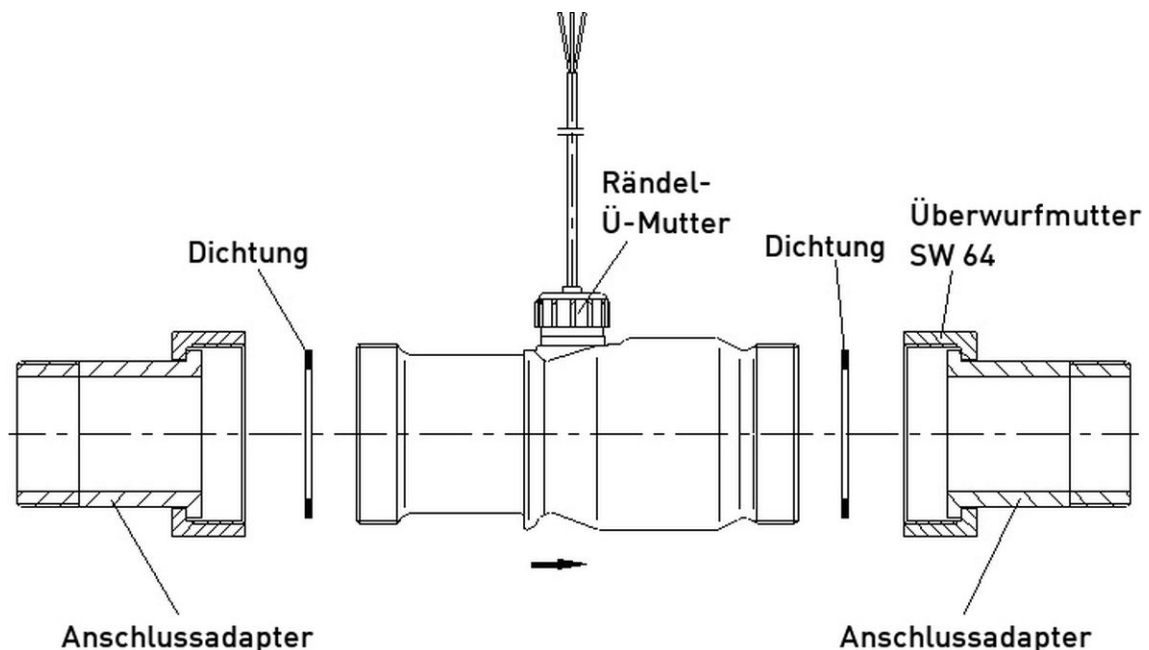
- Das zu messende Durchflussmedium sollte möglichst wenig Feststoffe aufweisen. Evtl. Partikel dürfen nicht größer als 0,63 mm sein. Gegebenenfalls müssen Sie Filter einbauen!
- Die Geräte sind werkstoffseitig nicht für die Überwachung von Ölen geeignet. Die Festigkeit der verwendeten Kunststoffteile würde entscheidend gemindert.
- **Achtung:**  
Die Hülse des Aufnehmers (Hall-Sensor oder induktiver Näherungsschalter) 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.
- ↪ 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.



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 Anzugsdrehmoment von max. 1 Nm fest.

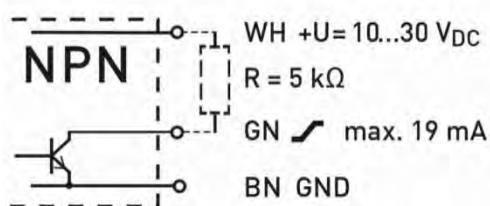
### 5.1 VT...40 mit Pulsausgang

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.

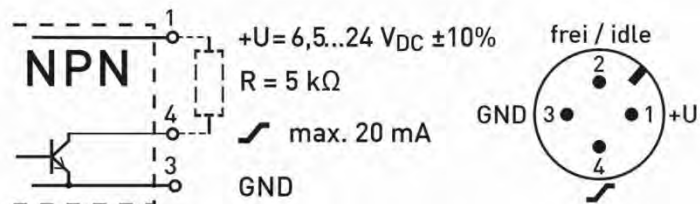
#### Schematische Darstellung:

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

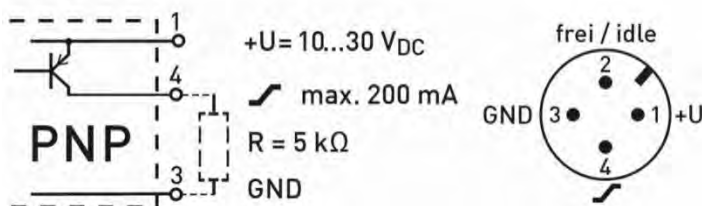
#### VTH mit Anschlussleitung:



#### VTM mit Stecker M12x1:



#### VTI mit Stecker M12x1:



**Farbcode:** BN = braun  
GN = grün  
WH = weiß  
R = Widerstand

Zum Erreichen der größtmöglichen Störfestigkeit müssen Sie bei der Ausführung VTI folgende Punkte beachten:

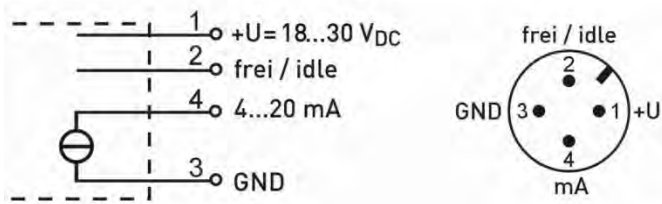
Es dürfen nur Anschlussleitungen verwendet werden, deren Schirm mit der Rändelüberwurfmutter der Kupplungsdose verbunden ist. Dies ist bei den SIKA-Anschlussleitungen mit den Art-Nr. XVT 2053, XVT 2009 und XVT 2070 gegeben. Der Schirm muss am offenen Ende unbedingt mit Erde verbunden werden.



## 5.2 VT...40 mit Analogausgang, Version A1

Der Anschluss erfolgt entsprechend dem Schaltbild.

### Schaltbild:

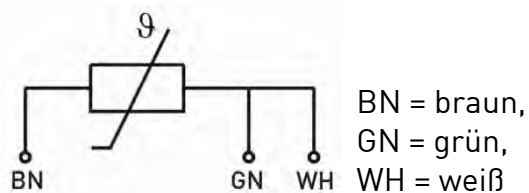


## 5.3 Integrierter Temperatursensor (optional)

Optional können die Turbinen-Durchflusssensoren auch mit einem integrierten Temperatursensor (Pt100/3-Leiter oder Pt1000/3-Leiter) ausgerüstet sein.

Der Anschluss erfolgt entsprechend dem Schaltbild.

### Schaltbild:



## 6 Reinigung des Turbotron

### Achtung:


Die Hülse des Aufnehmers (Hall-Sensor oder induktiver Näherungsschalter) ist versiegelt und darf nicht geöffnet werden!

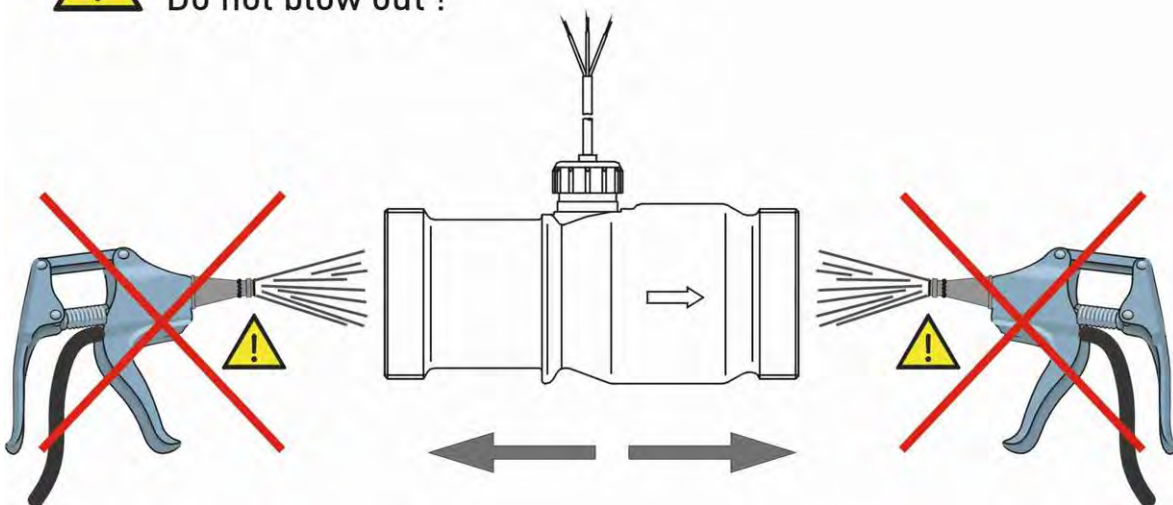
↳ Um den Durchflusssensor von Verschmutzungen zu reinigen, sollten Sie eine Durchspülung mit Wasser immer entgegen der Durchflussrichtung vornehmen.



- **Warnhinweis:**

Die VT...40 können durch Ausblasen Schädigungen des Turbinenlagers erhalten. Sie dürfen auf keinen Fall mit Druckluft ausgeblasen werden.

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



## 7 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...40 mit passenden Werkzeugen aus.

### Entsorgung:



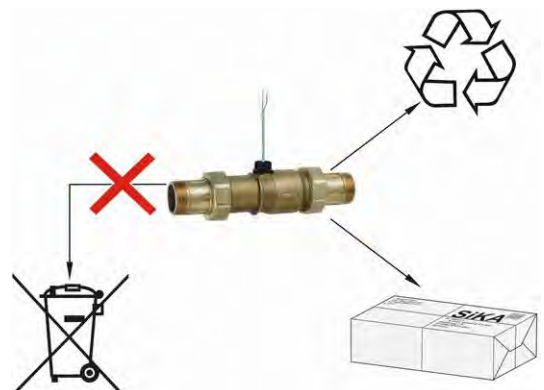
### KEIN HAUSMÜLL!

Der VT...40 besteht aus unterschiedlichen Werkstoffen. Er darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.

↳ Führen Sie den VT...40 der lokalen Wiederverwertung zu

oder

↳ schicken Sie den VT...40 an Ihren Lieferanten bzw. SIKA zurück.



## 8 Technische Daten

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

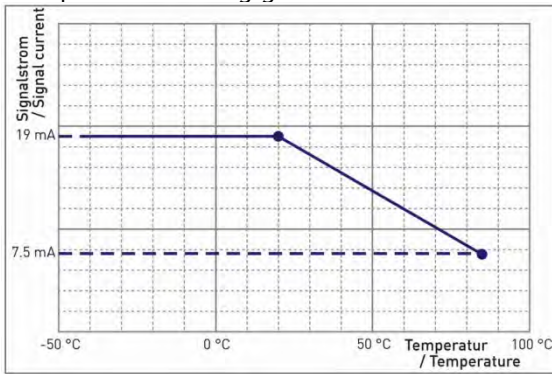
### 8.1 VT...40 mit Pulsausgang

Typ	VTH 40	VTM 40	VTI 40
<b>Kenndaten Messgerät</b>			
Messbereich	0,4...25 m <sup>3</sup> /h (6,7...417 l/min)		
Genauigkeit	±7 % vom Messwert (0,4...3 m <sup>3</sup> /h) ±5 % vom Messwert (3...25 m <sup>3</sup> /h)		
Wiederholbarkeit	±0,5 %		
Signalabgabe ab	> 0,28 m <sup>3</sup> /h (> 4,7 l/min)		
Aufnehmer	Hall-Sensor		Induktiver Näherungsschalter
<b>Kenndaten Ausgangssignal</b>			
Pulsrate / K-Faktor	26,6 Pulse/l		26,6 Pulse/l
Auflösung	37,6 ml/Puls		37,6 ml/Puls
Signalform	Rechteck-Signal NPN open collector		Rechteck-Signal PNP open collector
Signalstrom, max.	7,5...19 mA, (→ § 8.1.1)	20 mA	200 mA
Pull-up Widerstand	5 kΩ (Empfehlung)		
<b>Elektrische Kenndaten</b>			
Versorgungsspannung	10...30 V <sub>DC</sub> optional: 4,5...26,5 V <sub>DC</sub>	6,5...24 V <sub>DC</sub> ±10% kurzschluss- u. verpolungsfest	10...30 V <sub>DC</sub>
Stromaufnahme	< 10 mA		
Elektrischer Anschluss	2 m PVC-Leitung, geschirmt (T <sub>max</sub> = 75 °C)	4-Pin-Stecker M12x1	
Schutzart (DIN EN 60529)	IP 54		
<b>Prozessgrößen</b>			
Mediumtemperatur, max.	85 °C	85 °C	60 °C
Mediumtemperatur, min.	0 °C, nicht gefrierend		
Umgebungstemperatur	0...75 °C	0...85 °C	0...60 °C
Nennweite	DN 40		
Nenndruck	PN 10	PN 50	PN 10
Partikelgröße im Medium	< 0,63 mm		
Integrierter Siebfilter	Flachfilter, Maschenweite 0,63 mm		
Prozessanschluss*	G2 - ISO 228 außen		

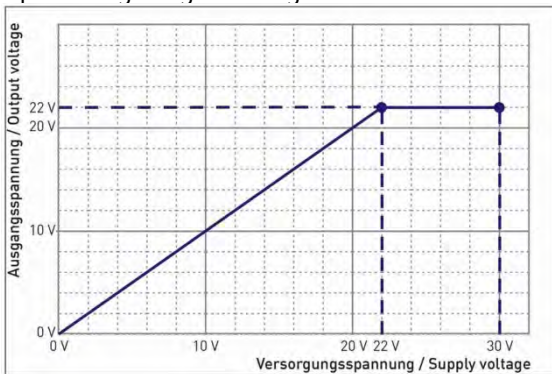
\* Zusätzliche Anschlussverschraubung empfohlen.

**8.1.1 Eigenschaften Ausgangssignal Hall-Sensor VTH**

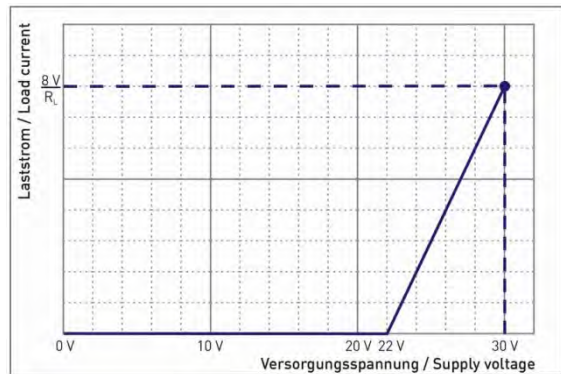
Temperaturabhängigkeit



Ausgangstransistor gesperrt:  
Spannungsbegrenzung

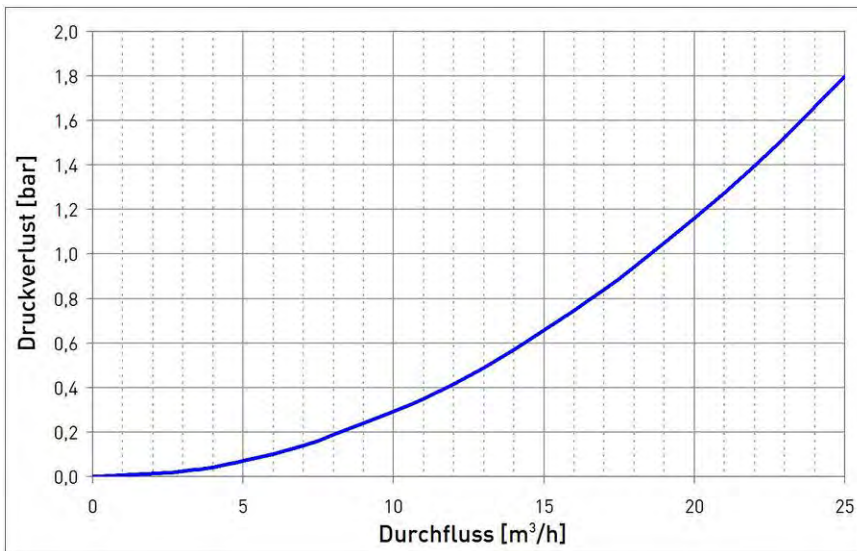


Laststrom



**8.2 Druckverlust**

Druckverlust:



## 8.3 VT...40 mit Analogausgang, Version AI

Typ	VTH 40	VTM 40	VTI 40
<b>Kenndaten Messgerät</b>			
Messbereich (Skalierung siehe Typen- schild)		0...150 l/min 0...250 l/min 0...400 l/min	
Signalabgabe ab		> 0,28 m <sup>3</sup> /h (> 4,7 l/min)	
Aufnehmer	Hall-Sensor		Induktiver Näherungs- schalter
<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 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.	80 °C	80 °C	60 °C
Mediumtemperatur, min.	0 °C, nicht gefrierend		
Umgebungstemperatur	0...75 °C	0...85 °C	0...60 °C
Nennweite	DN 40		
Nenndruck	PN 10	PN 50	PN 10
Partikelgröße im Medium	< 0,63 mm		
Integrierter Siebfilter	Flachfilter, Maschenweite 0,63 mm		
Prozessanschluss*	G2 - ISO 228 außen		

\* Zusätzliche Anschlussverschraubung empfohlen.

## 8.4 Werkstofftabelle

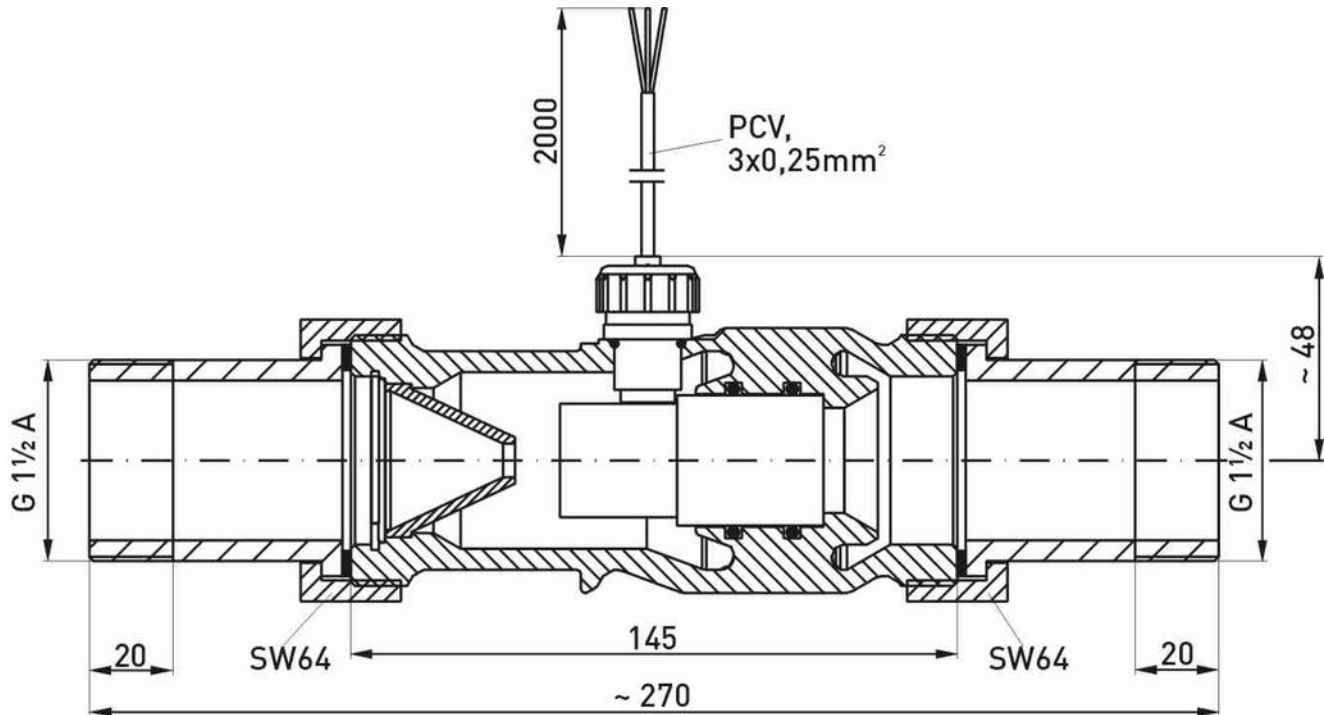
Typ	VTH 40	VTM 40	VTI 40	1)
Rohrstück - Messing	CW724R			X
Turbinenkäfig	PPO Noryl GFN1630V		PPO Noryl GFN 3V	X
Flügelrad	PPO Noryl GFN1520V		PPO Noryl GFN 2V	X
Flügelradbestückung	Hartferrit Magnete		Edelstahl 1.4305	X
Achse	Edelstahl 1.4539			X
Lager	Saphir / PA			X
Überwurfmutter	PPO Noryl GFN1630V			-/-
Aufnehmerhülse	PPO Noryl GFN1630V	CW602N • CW614N	PA66	X
O-Ring	EPDM			X
Strömungsleitkegel	POM			X
Gehäuse Messumformer (Version Al)	PA			-/-
Siebfilter	Edelstahl 1.4301			X
Sicherungsring	Bronze 2.1030.34			X
Temperatursensor (optional)	Messing • Edelstahl 1.4571			X

<sup>1)</sup> Benetzte Bauteile.

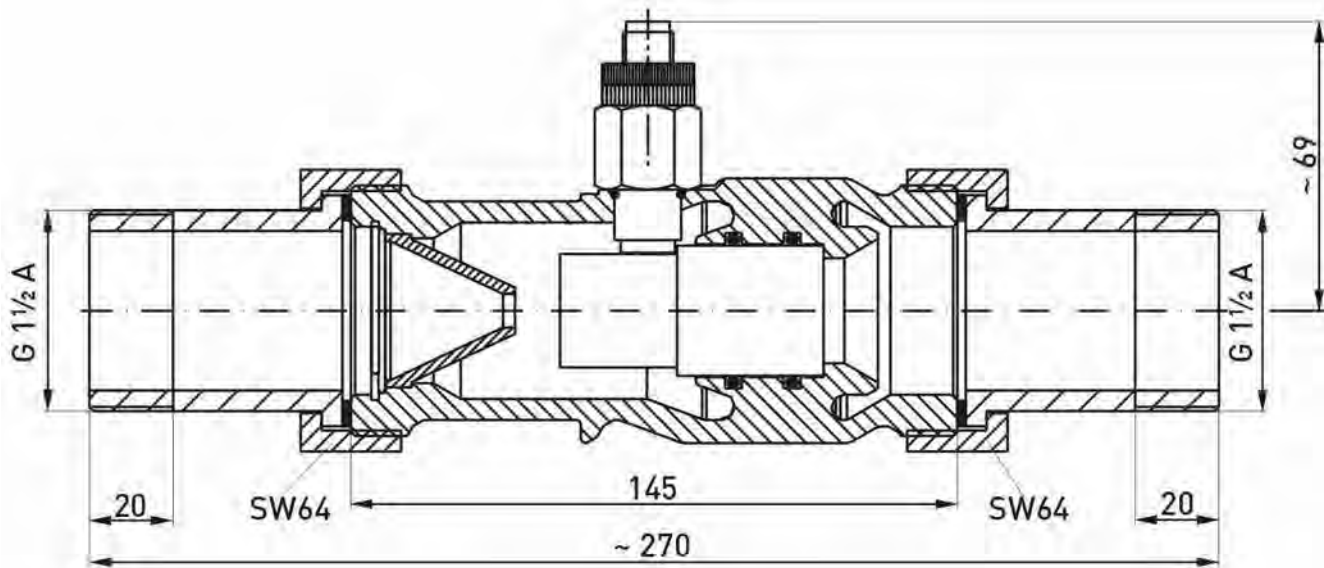


8.5 Abmessungen (Auswahl)

VTH 40 MS-410 mit Anschlussadapter



VTM 40 MS-410 mit Anschlussadapter



---

**Für ihre Notizen**



Mess- und Sensortechnik




Durchflussmesstechnik




Test- und Kalibriertechnik




SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG  
Struthweg 7-9  
D-34260 Kaufungen • Germany

 +49 (0)5605 803-0

 +49 (0)5605 803-54

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

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



Operating manual (Translation)

Betriebsanleitung .....Seite 1 - 18

Operating manual ..... page 19- 36



## Axial Turbine Flow Sensor

Series Turbotron VT...40

Types VTH 40 / VTM 40 / VTI 40



Table of contents	page
0 About this operating manual.....	21
1 Device description .....	22
1.1 Intended use.....	23
2 Safety instructions.....	23
3 Important notes to installation and operation .....	24
4 Installation in piping .....	25
5 Electrical connection.....	26
5.1 VT...40 with pulse output.....	26
5.2 VT...40 with analogue output, version AI.....	27
5.3 Integrated temperature sensor (optional).....	27
6 Cleaning of Turbotron .....	28
7 Disassembly and disposal.....	29
8 Technical data .....	30
8.1 VT...40 with pulse output.....	30
8.1.1 Hall sensor VTH output signal characteristics .....	31
8.2 Pressure drop .....	31
8.3 VT...40 with analogue output, version AI.....	32
8.4 Materials table .....	33
8.5 Dimensions (selection).....	34

#### 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  
 ☎ 05605-803 0 • 📠 05605-803 54  
 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.



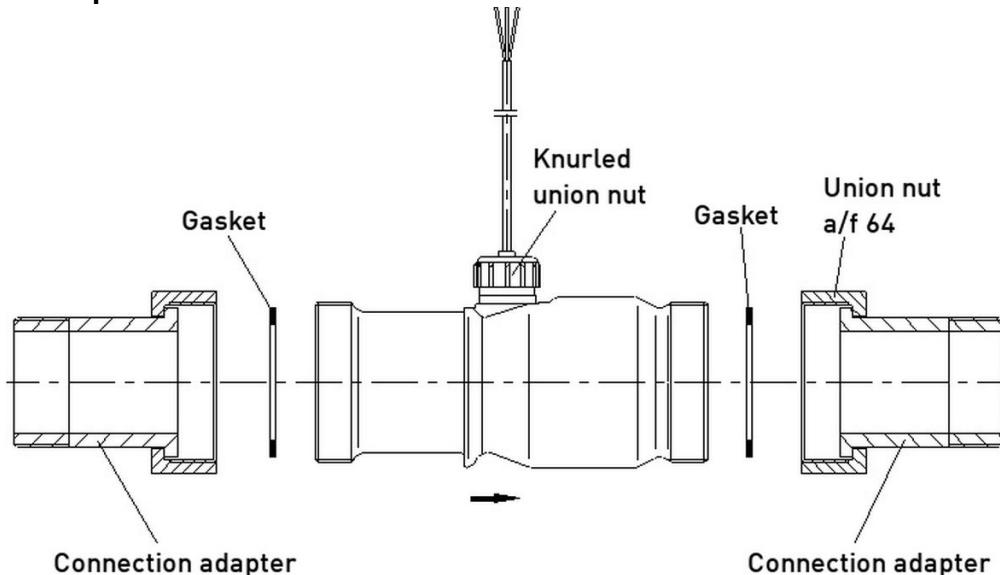
Item.

## 1 Device description

The SIKA flow sensors of the series Turbotron VT...40 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...40:



### Functional principle:

In the centre of the brass turbine body there is the plastic turbine system. 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.

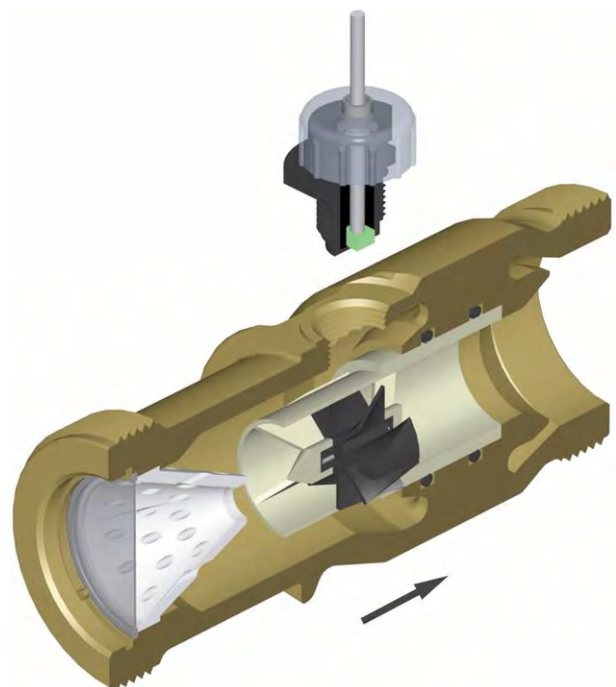
This special construction does not influence the measurement result, the output signal of the sensor is equal to the complete volume flow rate.

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.





## 1.1 Intended use

The flow sensors of the series VT...40 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...40 are not safety components in accordance with Directive 2006-42-EC (Machine Directive).

↳ Never use the VT...40 as a safety component.

The operational safety of the device supplied is only guaranteed by intended use. The specified limits (→ § 8 "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 (→ § 8.4 "Materials table").

## 2 Safety instructions



Before you install the VT...40, 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...40 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...40 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.

⚠ You can mount the flow sensor 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 in- and outlet tubes must be observed (→ § 3 "Important notes to installation and operation").
- ⚠ The internal diameter of the in- and outlet tube must correspond with the internal diameter of the turbine flow monitor.
- ⚠ 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.
- ⚠ 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 monitor of contaminations, flush the unit reverse to the flow direction (→ § 6 "Cleaning of Turbotron").
- ⚠ Suitable measures should be taken to prevent the medium from freezing.
- ⚠ Blowing out the VT...40 can damage the turbine bearing.  
Never blow them free with compressed air.
- ⚠ We recommend to use only screened connection cables. Connect the shield on one side (the wire ends) on ground.
- ⚠ **Attention:**  
The sensor housing (Hall-Effect-Sensor or inductive proximity switch) is sealed and must not be opened!

### 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

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 can not be observed. Then the pulse rate and the measurement accuracy can be affected.

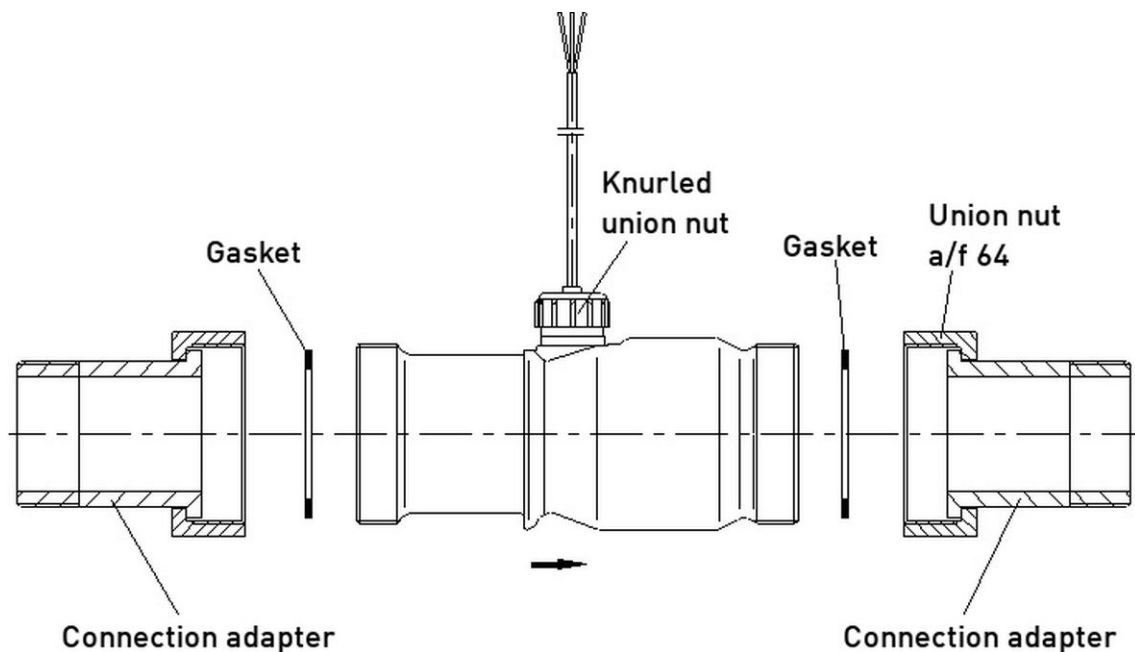
- The flow medium to be monitored should preferably contain as few solid particles as possible. Present particles must not exceed a diameter of 0.63 mm. If necessary, install a screen filter!
- The material of the devices is not suitable for monitoring oils. The strength of the used plastic parts would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



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 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...40 with pulse output

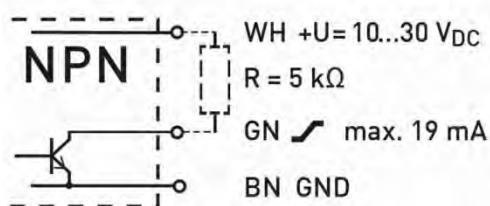
The output signal of Turbotron is a flow-proportional frequency signal. The shape of the signal is a square wave and its amplitude corresponds approximately with the supply voltage. It is an open collector signal, NPN- or PNP-switching.

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

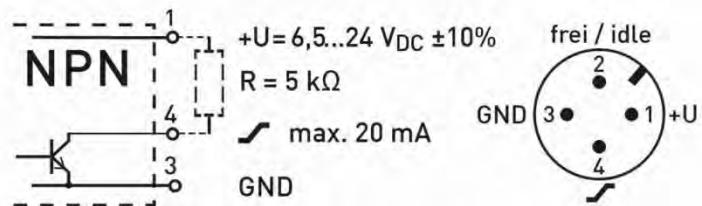
#### Schematic representation:

A connection is made with three 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.

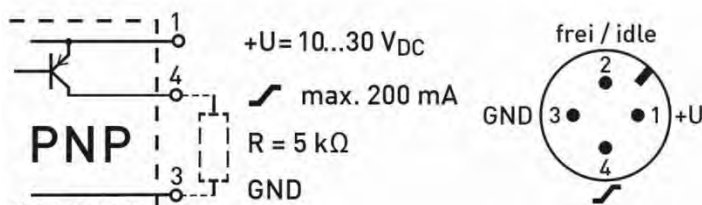
#### VTH with connecting cable:



#### VTM with plug M12x1:



#### VTI with plug M12x1:



**Colour code:** BN = brown  
GN = green  
WH = white  
R = resistor

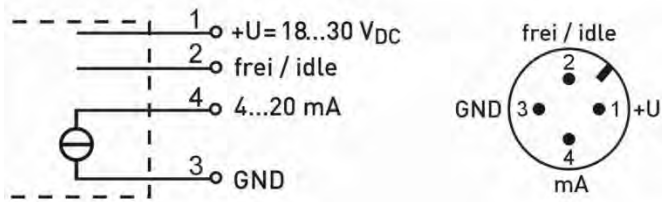
To achieve the greatest possible interference resistance, the following points must be observed with the VTI version:

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 VT...40 with analogue output, version AI

Connect the wiring as shown in the circuit diagram.

### Circuit diagram:

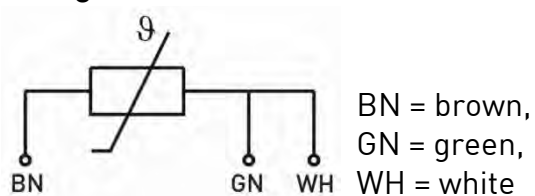


## 5.3 Integrated temperature sensor (optional)

Optionally, the flow monitor can be equipped with an integrated temperature sensor (Pt100 or Pt1000 / 3 wire).

Connect the wiring as shown in the circuit diagram.

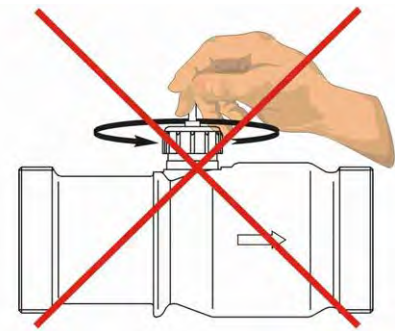
### Circuit diagram:



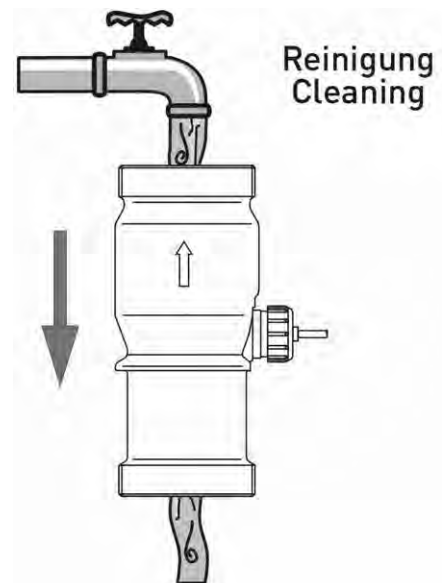
## 6 Cleaning of Turbotron

**Attention:**


The sensor housing (Hall-Effect-Sensor or inductive proximity switch) is sealed and must not be opened!

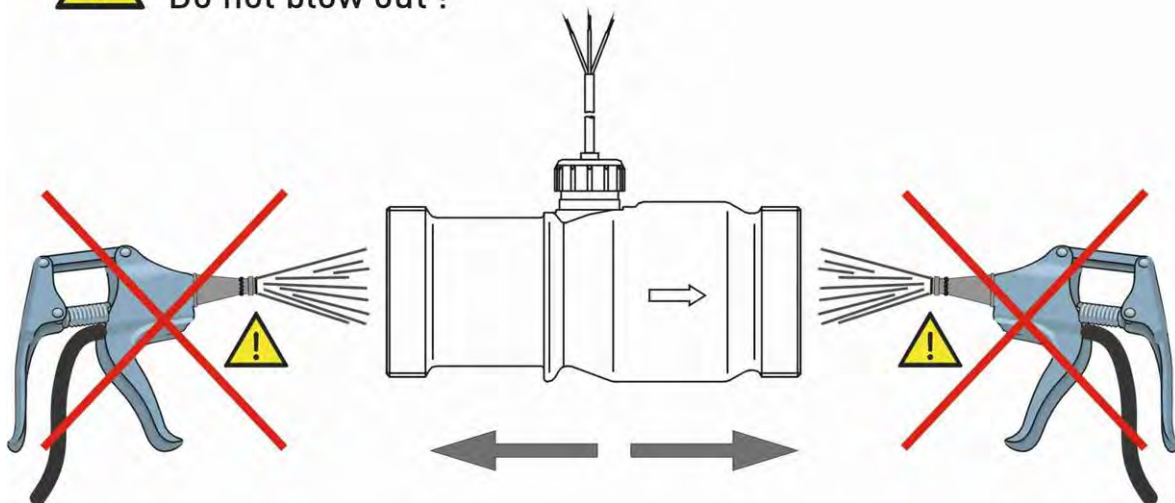


- ↪ To remove dirt from the flow sensor, you should flush it with water reverse to the flow direction.



- **Warning:**  
Blowing out the VT...40 can damage the turbine bearing. Never blow them free with compressed air.

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



## 7 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...40 using suitable tools.

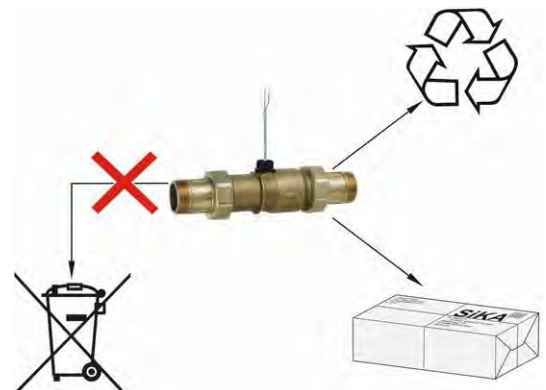
### Disposal:



### NO HOUSEHOLD WASTE!

The VT...40 consists of various different materials. It must not be disposed of with household waste.

- ↪ Take the VT...40 to your local recycling plant
- or
- ↪ send the VT...40 back to your supplier or to SIKA.





## 8 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.

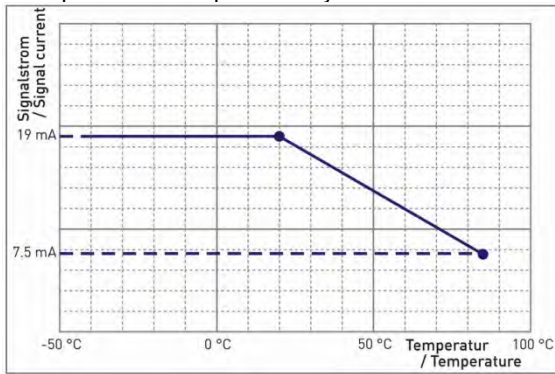
### 8.1 VT...40 with pulse output

Type	VTH 40	VTM 40	VTI 40
<b>Characteristics measurement device</b>			
Measuring range	0.4...25 m <sup>3</sup> /h (6.7...417 l/min)		
Accuracy	±7 % of reading (0.4...3 m <sup>3</sup> /h) ±5 % of reading (3...25 m <sup>3</sup> /h)		
Repeatability	±0.5 %		
Signal output from	> 0.28 m <sup>3</sup> /h (> 4.7 l/min)		
Sensor	Hall-sensor		Inductive proximity switch
<b>Characteristics output signal</b>			
Pulse rate / K-factor	26.6 pulses/l		26.6 pulses/l
Resolution	37.6 ml/pulse		37.6 ml/pulse
Signal shape	Square wave signal NPN open collector		Square wave signal PNP open collector
Signal current, max.	7.5...19 mA, (→ § 8.1.1)	20 mA	200 mA
Pull-up-resistor	5 kΩ (recommendation)		
<b>Electrical characteristics</b>			
Supply voltage	10...30 V <sub>DC</sub> optional: 4.5...26.5 V <sub>DC</sub>	6.5...24 V <sub>DC</sub> ±10% short circuit proof and reverse polarity protected	10...30 V <sub>DC</sub>
Current consumption	< 10 mA		
Electrical connection	2 m PVC cable, screened (T <sub>max</sub> = 75 °C)	4-pin plug M12x1	
Degree of protection (EN 60529)	IP 54		
<b>Process variables</b>			
Medium temperature, max.	85 °C	85 °C	60 °C
Medium temperature, min.	0 °C, not freezing		
Ambient temperature	0...75 °C	0...85 °C	0...60 °C
Nominal diameter	DN 40		
Nominal pressure	PN 10	PN 50	PN 10
Particle size in the medium	< 0.63 mm		
Integrated screen filter	Flat filter, mesh size 0.63 mm		
Process connection*	2" BSP male		

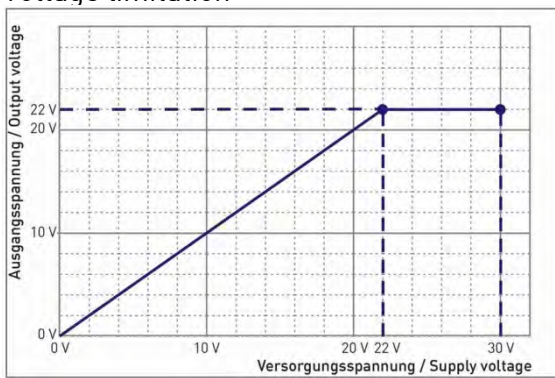
\* Additional fitting recommended.

**8.1.1 Hall sensor VTH output signal characteristics**

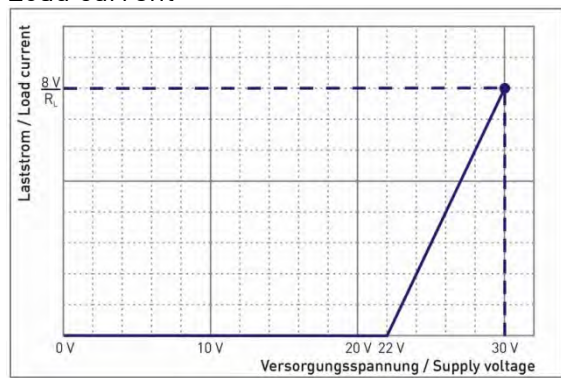
Temperature dependency



Closed output transistor:  
Voltage limitation

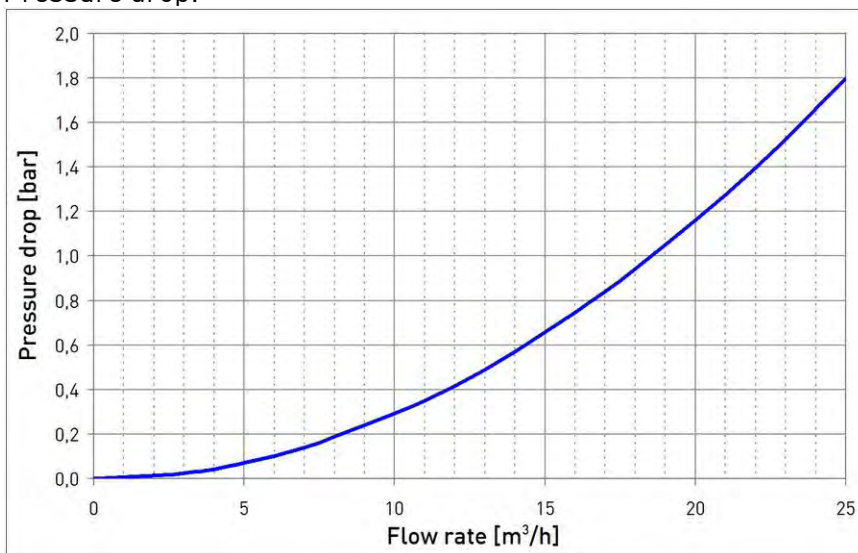


Load current



**8.2 Pressure drop**

Pressure drop:



**8.3 VT...40 with analogue output, version AI**

Type	VTH 40	VTM 40	VTI 40
<b>Characteristics measurement device</b>			
Measuring range (scaling see type plate)	0...150 l/min 0...250 l/min 0...400 l/min		
Signal output from	> 0.28 m <sup>3</sup> /h (> 4.7 l/min)		
Sensor	Hall-sensor		Inductive proximity switch
<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, 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 (EN 60529)	IP 54		
<b>Process variables</b>			
Medium temperature, max.	80 °C	80 °C	60 °C
Medium temperature, min.	0 °C, not freezing		
Ambient temperature	0...75 °C	0...85 °C	0...60 °C
Nominal diameter	DN 40		
Nominal pressure	PN 10	PN 50	PN 10
Particle size in the medium	< 0.63 mm		
Integrated screen filter	Flat filter, mesh size 0.63 mm		
Process connection*	2" BSP male		

\* Additional fitting recommended.

## 8.4 Materials table

Type	VTH 40	VTM 40	VTI 40	1)
Pipe section - Brass	CW724R			X
Turbine cage	PPO Noryl GFN1630V		PPO Noryl GFN 3V	X
Rotor	PPO Noryl GFN1520V		PPO Noryl GFN 2V	X
Rotor assembly	Hard ferrite magnets		Stainless steel 1.4305	X
Shaft	Stainless steel 1.4539			X
Bearing	Sapphire / PA			X
Union nuts	PPO Noryl GFN1630V			-/-
Sensor housing	PPO Noryl GFN1630V	CW602N • CW614N	PA66	X
O-ring	EPDM			X
Flow guiding cone	POM			X
Housing transducer (Version A1)	PA			-/-
Screen filter	Stainless steel 1.4301			X
Retaining ring	Bronze 2.1030.34			X
Temperature sensor (optional)	Brass • Stainless steel 1.4571			X

<sup>1)</sup> Wetted components.



---

**For your notes**



Mess- und Sensortechnik  
Sensors and Measuring Instruments




Durchflussmesstechnik  
Flow Measuring Instruments




Test- und Kalibriertechnik  
Test and Calibration Instruments



SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG  
Struthweg 7-9  
D-34260 Kaufungen • Germany

 +49 (0)5605 803-0

 +49 (0)5605 803-54

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

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