

Betriebsanleitung.....Seite 2 – 15
Operating manual.....page 16 – 29
Notice d'utilisation.....page 30 – 43

Vortex-Durchflusssensoren VVX

Vortex flow sensors VVX

Capteurs de débit à effet vortex VVX



Inhaltsverzeichnis	Seite
0 Hinweise zur Betriebsanleitung	2
1 Sicherheitshinweise	3
2 Einbau	4
2.1 Montage mit Gewinde	6
2.2 Montage mit QuickFasten	7
3 Elektrischer Anschluss	8
3.1 Beschaltungen	9
3.1.1 V VX mit Frequenzausgang	9
3.1.2 V VX mit Temperatur (optional)	9
3.1.3 V VX mit Analogausgang 0,5...3,5 V (optional)	10
3.1.4 V VX mit Spannungs- 0...10 V oder Stromausgang 4...20 mA (optional).....	10
3.1.5 Nutzung von Frequenzausgang und optionalen Funktionen.....	10
3.1.6 V VX mit Frequenzausgang und IO-Link.....	10
4 Inbetriebnahme und Messbetrieb	11
4.1 Messbetrieb	11
4.1.1 Durchflussmessung	12
4.1.2 Temperaturmessung (optional).....	12
5 Vor-Ort-Prüfung.....	13
6 Entsorgung.....	13
7 Technische Daten	14
7.1 Kenndaten V VX	14
7.2 Medienberührende Werkstoffe.....	14
7.3 Abmessungen	15

0 Hinweise zur Betriebsanleitung

- Vor Gebrauch sorgfältig lesen!
- Aufbewahren für späteres Nachschlagen!


Bei Problemen oder Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder direkt an uns:

SIKA Systemtechnik GmbH

Struthweg 7–9

34260 Kaufungen / Germany

 +49 5605 803-0

 +49 5605 803-555

info@sika.net

www.sika.net

1 Sicherheitshinweise

Betriebsanleitung sorgfältig lesen. Befolgen Sie alle Anweisungen, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Vortex-Durchflusssensor V VX darf nur zur Messung und Dosierung von Wasser und wässrigen Lösungen verwendet werden.



WARNUNG

Die Vortex-Durchflusssensoren der Baureihe V VX sind keine Sicherheitsbauteile im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie).

↪ Verwenden Sie niemals das Gerät als Sicherheitsbauteil.

Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte (→ Typenschild und S. 14) dürfen keinesfalls überschritten werden.

Prüfen Sie vor dem Einbau, ob das Gerät werkstoffseitig für das zu überwachende Medium und andere verwendete Medien (z. B. Desinfektions- und Reinigungsmittel) geeignet ist (→ S. 14).

Aufgrund der aktuellen Anforderungen an Qualität und Verwendungssicherheit von Produkten ist es nicht immer vermeidbar, dass auch Stoffe enthalten sind, die bei separater Betrachtung die Kriterien des Artikels 57 der REACH-VO erfüllen. In der Baureihe V VX (Vortex-Durchflusssensoren) verbaute piezokeramische Biegeschwinger können mehr als 0,1% Blei-Zirkonat-Titanat (PZT), CAS Nr. 12626-81-2, EC Nr. 235-727-4 enthalten, das als SVHC gemäß REACH gelistet ist.

Nach dem Sinterprozess ist das pulverförmige PZT aber in nahezu unlöslicher kristalliner Form gebunden. Bei sachgemäßer Verwendung für den vorgesehenen Einsatz kann es zu keiner Freisetzung kommen. Risiken können nur auftreten bei oraler oder inhalatorischer Aufnahme, die bei sachgemäßer Verwendung jedoch ausgeschlossen werden kann.

Qualifiziertes Personal

- Das mit dem Einbau, der Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes beauftragte Personal muss entsprechend qualifiziert sein. Dies kann durch Ausbildung oder Unterweisung geschehen.

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Gerät nur in einwandfreiem Zustand betreiben. Beschädigte oder defekte Geräte sind sofort zu überprüfen und ggf. auszutauschen.
- Typenschilder oder sonstige Hinweise am Gerät dürfen nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden, da sonst jegliche Garantie und Herstellerhaftung erlischt.

2 Einbau



WICHTIG

Mechanische Belastungen, Messbereichsüberschreitungen oder Druckstöße können den Aufnehmer des VVX beschädigen.

- ↪ Der Aufnehmer im Messrohr darf keinen mechanischen Belastungen ausgesetzt werden.
- ↪ Vermeiden Sie Druckstöße während der Inbetriebnahme oder des Messbetriebs.



WICHTIG

Gasblasenbildung und Kavitation im Medium können zu Fehlfunktionen des Sensors führen und müssen verhindert werden. Kavitation ist stark abhängig von Medium, Durchfluss und der Medientemperatur. SIKA empfiehlt folgende minimale Systemdrücke.

Empfohlener minimaler Systemdruck				
VVX15	VVX20	VVX25	VVX32	VVX40
1,0 bar	1,4 bar	1,6 bar	2,0 bar	2,2 bar



WICHTIG

Fremdwirbel entstehen durch Störungen (Absätze, überstehende Flachdichtungen, Querschnittsänderungen, ...) der Strömung im Zu- und Ablauf. Sie führen zu Fehlimpulsen, sodass die Fehlergrenzen des VVX nicht mehr garantiert werden können.

- ↪ Achten Sie auf gleiche Innendurchmesser von Rohrleitung und VVX.
- ↪ Vermeiden Sie Störungen im Zu- und Ablauf.
- ↪ Sorgen Sie für ausreichende Beruhigungsstrecken im Zu- und Ablauf.

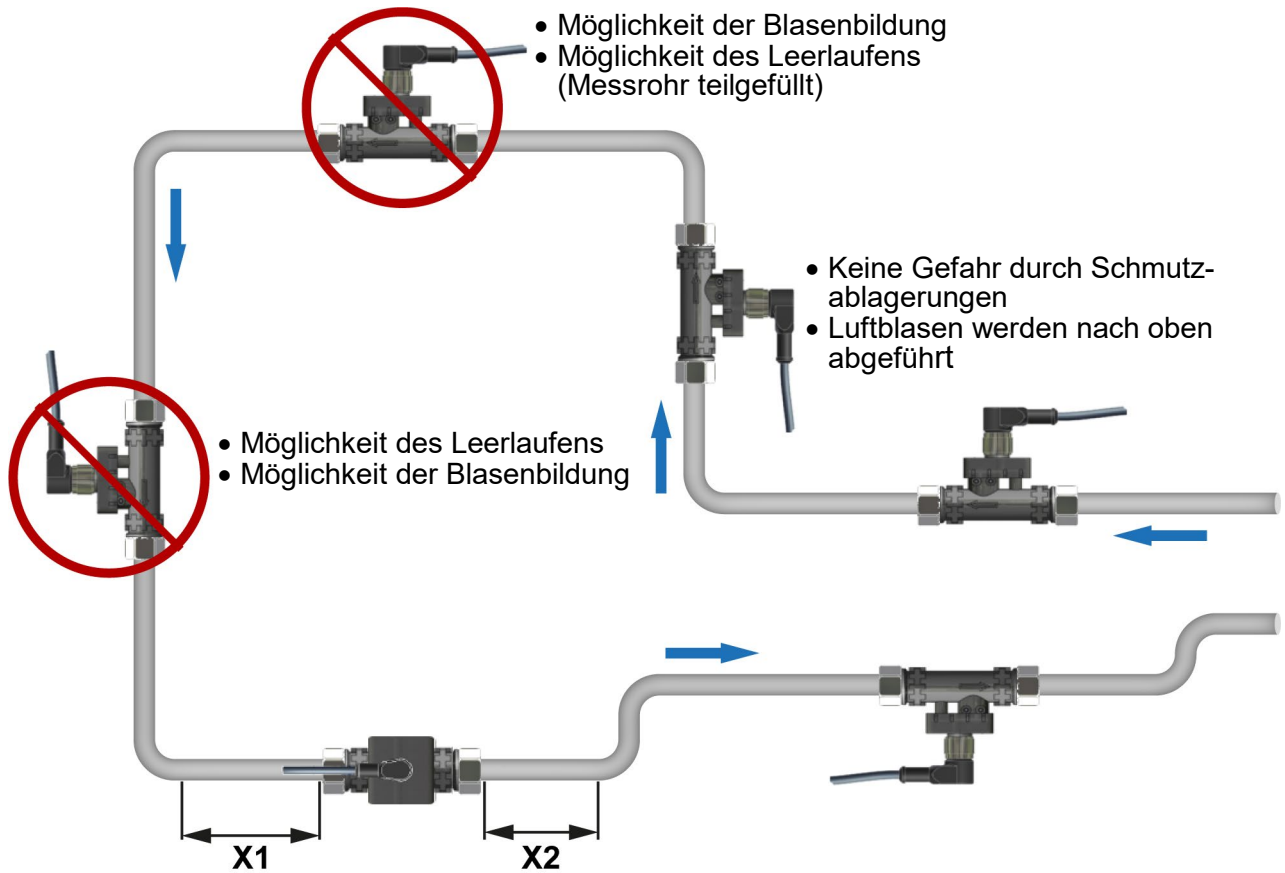


WICHTIG

Mechanische Vibrationen (z. B. Pumpe, Kompressor, ...), die auf den VVX übertragen werden, können zu Fehlmessungen führen.

- ↪ Wählen Sie den Einbauort so, dass keine Vibrationen auf den VVX übertragen werden.

- Der VVX kann grundsätzlich an jeder Stelle einer geraden Rohrleitung eingebaut werden.
- Durchflusssensoren mit Kunststoffrohrstück müssen spannungsfrei in die Rohrleitung eingebaut werden.



Länge der Zulauf- und Ablaufrohre

	VVX15 / VVX20 / VVX25	VVX32 / VVX40
Zulaufrohr X1	Min. 10x DN	250 mm
Ablaufrohr X2	Min. 5 DN	Min. 5 DN

- Der Einbau kann in waagerechte und senkrechte Rohrleitungen erfolgen. Der Durchflusssensor ist nur für den Einsatz in vollständig gefüllten Rohrleitungen geeignet.
- Vortex-Durchflusssensoren sind prinzipbedingt nicht völlig unabhängig vom Strömungsprofil. Eine Beruhigungsstrecke ist daher erforderlich. Um die höchstmögliche Messgenauigkeit zu erreichen, sollten gerade Zulauf- und Ablaufrohre mit entsprechendem Innendurchmesser verwendet werden (VVX15 = 13 mm • VVX20 = 19 mm • VVX25 = 25 mm • VVX32 = 32 mm • VVX40 = 40 mm).

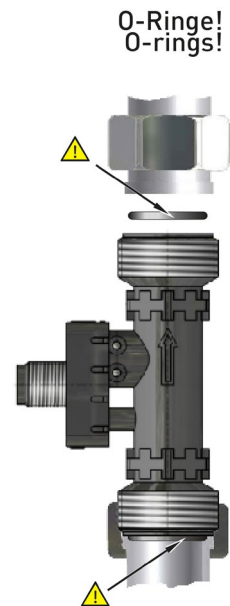
2.1 Montage mit Gewinde



WICHTIG

- ↪ Nur die mitgelieferten O-Ringe verwenden.
- ↪ Durchflussrichtung auf dem Gerät beachten.
- ↪ Einbaumaße beachten (→ S. 15).

- ↪ Wählen Sie einen geeigneten Einbauort aus (→ 2 „Einbau“). Für eine bestmögliche Messgenauigkeit ist die senkrechte Einbaulage bei steigender Strömung zu bevorzugen (keine Schmutzablagerungen).
- ↪ Installieren Sie geeignete Anschlussverschraubungen am Einbauort.
- ↪ Setzen Sie den VVX mit den Dichtungen ein.
- ↪ Schrauben Sie die Überwurfmutter der Anschlussverschraubungen auf die Prozessanschlüsse des VVX.



WICHTIG

Maximales Drehmoment beachten

Beim Anziehen der Überwurfmutter am Sechskant des Gerätes gegenhalten!
Ohne Gegenhalten kann der VVX beschädigt werden.



Maximales Drehmoment				
VVX15 G^{3/4}	VVX20 G1	VVX25 G1^{1/4}	VVX32 G1^{1/2}	VVX40 G2
○19	○24	○30	○36	○46
9 Nm	15 Nm	20 Nm	30 Nm	60 Nm

○ = Schlüsselweite

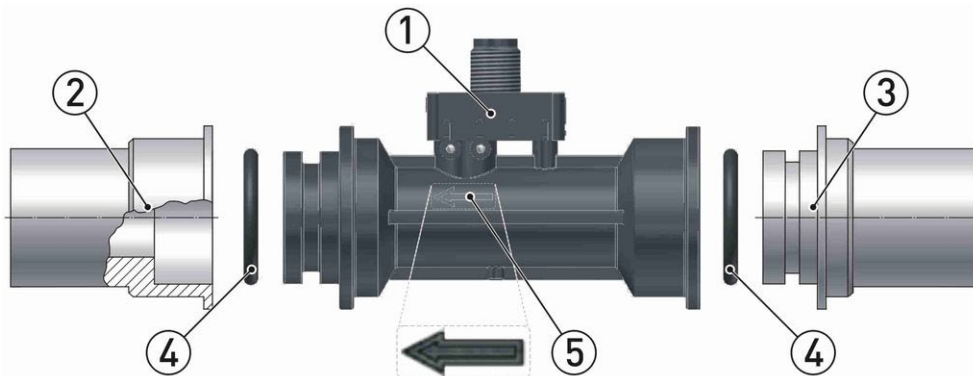
- ↪ Ziehen Sie die beiden Überwurfmutter fest. Halten Sie dabei mit einem Gabelschlüssel am Sechskant des Gerätes gegen.

2.2 Montage mit QuickFasten



WICHTIG

- ↪ Einbaumaße des VVX ① beachten (→ S. 15).
- ↪ Abmessungen am Zulauf ③ und Ablauf ② beachten (→ S. 15).
- ↪ Nur geeignete O-Ringe ④ der richtigen Größe (25,7 x 3,5) verwenden.
- ↪ Durchflussrichtung auf dem Gerät ⑤ beachten.



- ↪ Wählen Sie einen geeigneten Einbauort aus (→ 2 „Einbau“). Für eine bestmögliche Messgenauigkeit ist die senkrechte Einbaulage bei steigender Strömung zu bevorzugen (keine Schmutzablagerungen).
- ↪ Installieren Sie passende QuickFasten-Anschlüsse (Zulauf und Ablauf) am Einbauort.

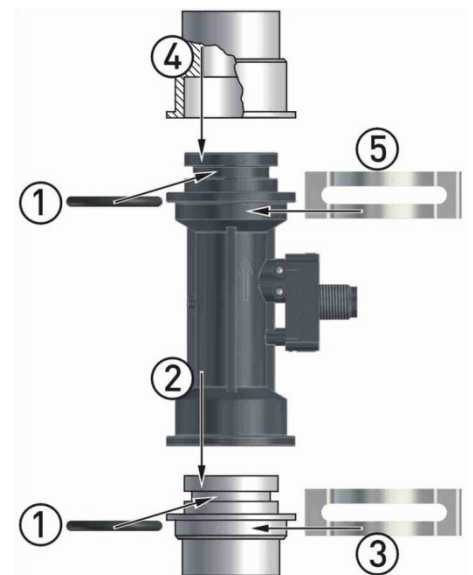
① Montieren Sie die O-Ringe am VVX und am Zulauf.

② Stecken Sie den VVX auf den Zulauf. Achten Sie darauf, dass der O-Ring dabei nicht beschädigt wird.

③ Schieben Sie den Clip über den Anschluss bis er einrastet.

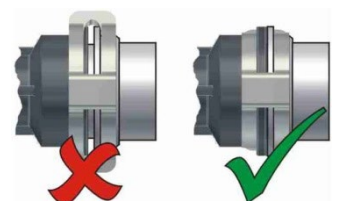
④ Stecken Sie den Ablauf auf den VVX. Achten Sie darauf, dass der O-Ring dabei nicht beschädigt wird.

⑤ Schieben Sie den Clip über den Anschluss bis er einrastet.



WICHTIG

Der Clip muss richtig einrasten. Die Stege des VVX und des Zu- oder Ablaufs müssen sich in den Schlitzen des Clips befinden.



3 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss des VVX erfolgt über den M12x1-Stecker auf der Oberseite des Elektronikgehäuses.



VORSICHT

Der elektrische Anschluss des VVX darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

↪ Schalten Sie die elektrische Anlage spannungsfrei, bevor Sie den VVX anschließen.



WICHTIG

Die Überschreitung der angegebenen Grenzwerte führt zu Schäden an der Elektronik. Ohne Strombegrenzung besteht Brandgefahr durch Überhitzung des Gerätes.

↪ Schließen Sie den VVX nur an eine Stromquelle mit begrenzter Leistung an.

Optionale Beschaltungen

Alle VVX sind so konfiguriert, dass standardmäßig ein Durchflussausgang (Frequenz oder Analog) beschaltet werden kann.

Je nach gewählter Konfiguration können optional ein Temperatúrausgang, ein Alarmausgang, sowie ein Analogausgang beschaltet werden.

Anschlussleitung

Passende Anschlussleitungen mit Kupplungsdose M12x1 sind in verschiedenen Längen als SIKA-Zubehör erhältlich. Eine abgeschirmte Anschlussleitung ist nicht erforderlich.

Die Anschlussleitung sollte in der Nähe des Sensors befestigt werden. Dies kann einer negativen Beeinflussung des Messergebnisses bei starken Erschütterungen in der Umgebung entgegenwirken.



WICHTIG

Beachten Sie bei hohen Medientemperaturen die Temperaturbeständigkeit der Anschlussleitung.

Ist die Temperaturbeständigkeit geringer als die Medientemperatur, darf die Leitung nicht direkt am Rohr verlegt werden.

Anschluss M12x1-Stecker

↪ Schrauben Sie die Kupplungsdose der Anschlussleitung auf den Stecker des VVX.

↪ Ziehen Sie die Rändelmutter der Kupplungsdose mit einem Anzugsmoment von max. 1 Nm fest.

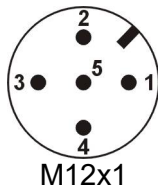
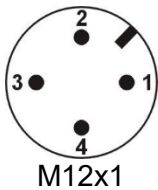
Erdung für VVX32 / VVX40

Das metallische Rohrstück sollte möglichst geerdet werden. Hierfür ist eine Bohrung M4x6,5 am Rohrstück vorgesehen.

3.1 Beschaltungen

Die Pinbelegung unterscheidet sich je nach gewählter Konfiguration des Gerätes.

Pinbelegung:



Mögliche Belegungen der Pins:

Pin 1: **+U_B**

Pin 2: U_{Flow} • I_{Flow} • R_{Temp} • n.c. (not connected)

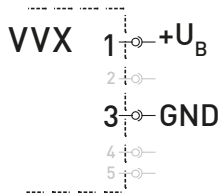
Pin 3: **GND**

Pin 4: Frequenz • Alarm • IO-Link

Pin 5: U_{Temp} • R_{Temp} • ohne

↪ Beschalten Sie die Anschlussleitungen entsprechend Ihrer Ausführung und der Pinbelegung auf dem Typenschild.

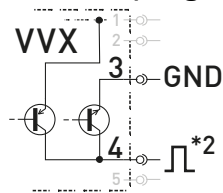
Versorgungsspannung



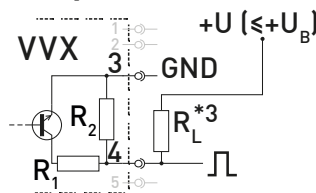
3.1.1 VVX mit Frequenzausgang

Durchfluss

Push-Pull (Gegentakt) *1

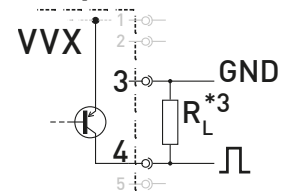


NPN Open Collector



$$R1 \leq 47 \Omega / R2 \geq 10 \text{ k}\Omega$$

PNP Open Collector



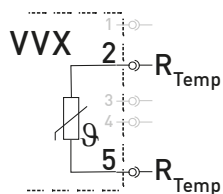
*1: Nicht bei 5 V.

*2: Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge mehrerer VVX dürfen nicht parallel geschaltet werden.

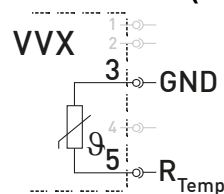
*3: Empfehlung Pull-Up / Pull-Down Widerstand R_L ~5 kΩ

3.1.2 VVX mit Temperatur (optional)

NTC / Pt 1000

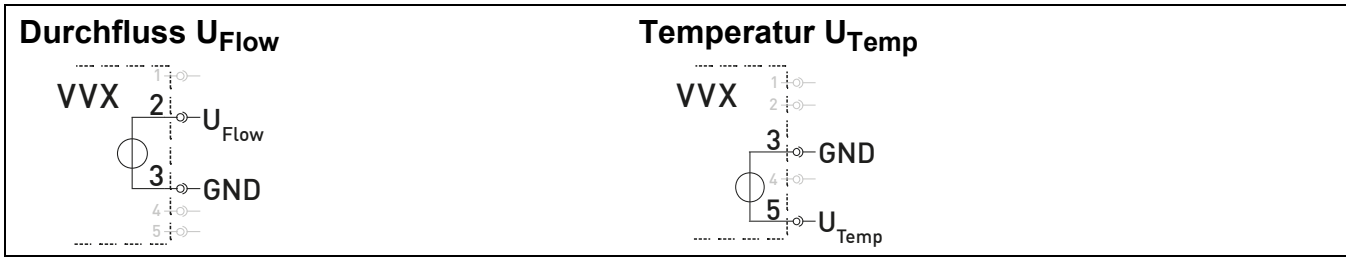


NTC / Pt 1000 (nur VVX15 / VVX20 / VVX25)

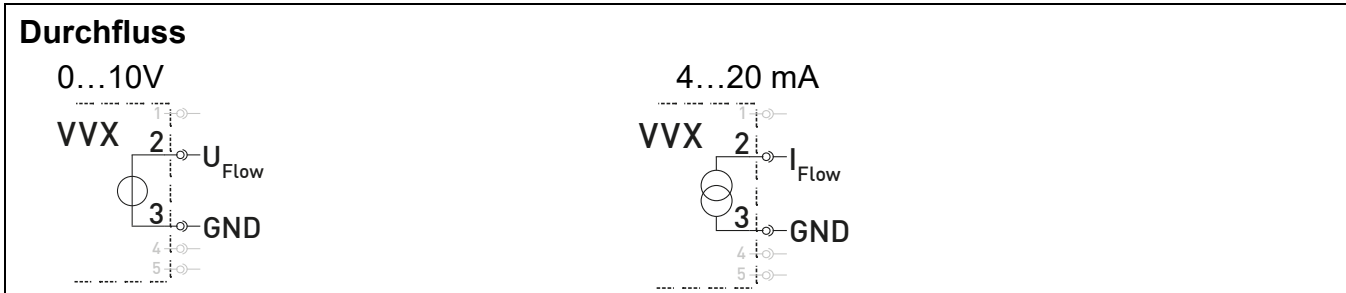


Wenn Pin 2 durch eine andere Funktion belegt ist.

3.1.3 VVX mit Analogausgang 0,5...3,5 V (optional)



3.1.4 VVX mit Spannungs- 0...10 V oder Stromausgang 4...20 mA (optional)

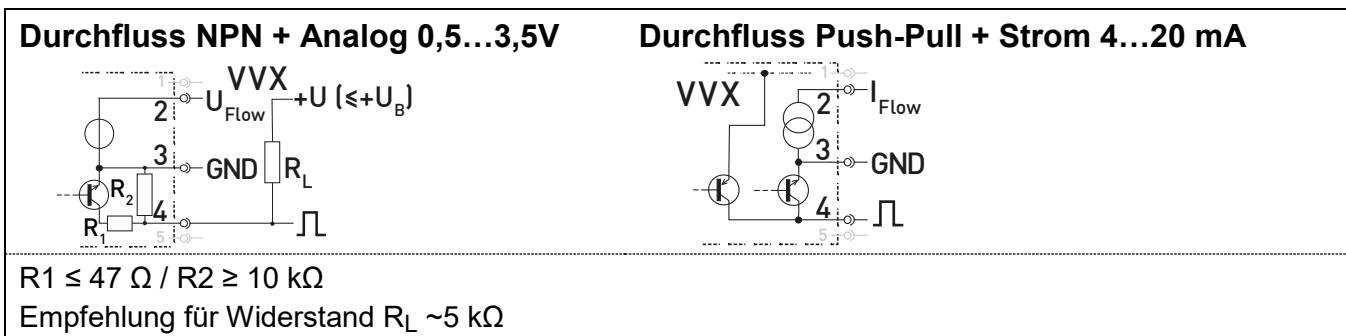


3.1.5 Nutzung von Frequenzausgang und optionalen Funktionen

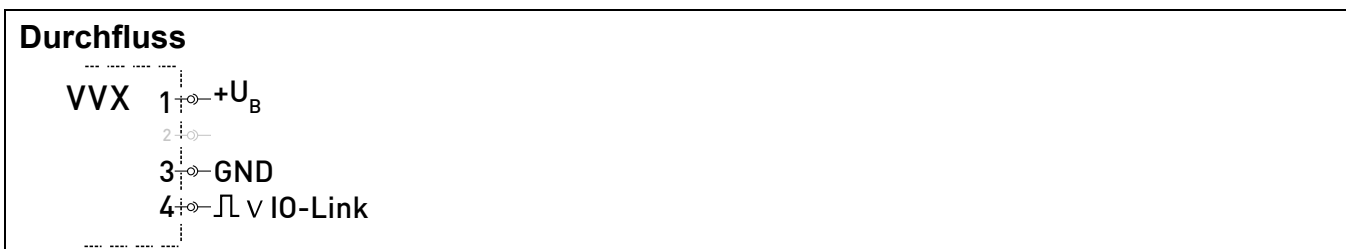
Der Frequenzausgang kann mit den optionalen Funktionen kombiniert werden. Es sind jedoch nicht alle Kombinationen möglich.

Grundsätzlich dürfen die Pins 2, 4 und 5 nur mit jeweils einer Funktion belegt werden. Mehrfachbelegungen sind nicht möglich.

Die Beschaltung ergibt sich aus der Überlagerung der Schaltbilder der entsprechenden Funktionen, wie in den beiden folgenden Beispielen dargestellt.



3.1.6 VVX mit Frequenzausgang und IO-Link



4 Inbetriebnahme und Messbetrieb



WICHTIG

Prüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme, ob das Messsystem durch Spülen entlüftet ist.

4.1 Messbetrieb

Typ	VVX15	VVX20	VVX25	VVX32	VVX40
Kenndaten Ausgangssignale					
Frequenzgang Durchfluss:					
Pulsrate / K-Faktor [1/l]	500	200	100	100	50
optional:	3...1.000	2...800	1...500	-/-	-/-
Signalform	Rechtecksignal • Tastverhältnis 50:50 PNP open collector (o.c.), NPN o.c. oder Push-Pull (Gegentakt)				
Signalstrom	≤ 20 mA				
Analogausgang 0,5...3,5 V Durchfluss (optional):					
Ausgangssignal	0,5...3,5 V *2				
Skalierung [l/min] *4	2...40	2...65 oder 5...80	7...150	12...250	22...400
Spannungsrate [V / l/min]	0,07895	0,04762 oder 0,04000	0,02098	0,0126	0,0079
Signalstrom	≤ 1 mA				
Spannungs- und Stromausgang Durchfluss (optional):					
Ausgangssignal	0...10 V • 4...20 mA *3				
Skalierung [l/min] *4	0...40	0...80	0...150	0...250	0...400
Spannungs- / Stromrate - 0...10 V [V / l/min]	0,25000	0,12500	0,06667 0,10667	0,04000	0,02500
- 4...20 mA [mA / l/min]	0,40000	0,20000		0,06400	0,04000
Signalstrom	≤ 1 mA (Spannungsausgang)				
Bürde	≤ 125 Ω bei max. 24 V Signalspannung (Stromausgang)				
*2) Auflösung 7 bit oder 10 bit (je nach Ausführung).					
*3) Auflösung 12 bit.					
*4) andere Skalierung möglich.					

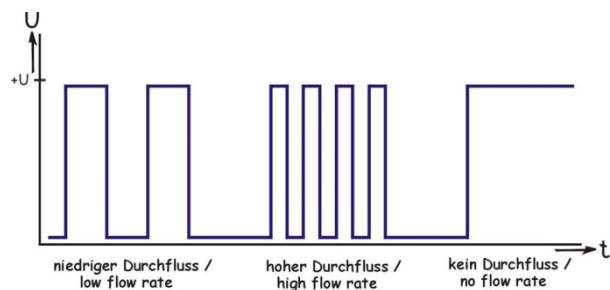
Typ	VVX15	VVX20	VVX25	VVX32	VVX40
IO-Link:					
IO-Link-Spezifikation	Version 1.1				
IO-Link Device ID	2				
Übertragungstyp	COM2 (38,4 kBaud)				
Betriebsbereitschaft	2 Sekunden nach Anlegen der Versorgungsspannung				
Min. Zykluszeit	103 ms				
SIO Mode	Ja				
Profile	Smart Sensor, Device Identification, Device Diagnosis				
SDCI-Norm	IEC 61131-9				
Benötigter Masterport	Class A				
Prozessdaten analog	3				
Download IODD-Gerätebeschreibung	https://www.sika.net oder https://ioddfinder.io-link.com				
Temperatur (optional):					
• Fühler direkt	Pt1000 (2-Leiter, Klasse B) oder NTC (R ₂₅ =10,74 kΩ, B 0/100 3450)				
• Analogausgang	0,5...3,5 V *2 entspricht 0...90°C mit (Pt1000 *5 oder NTC *6)				
*2) Auflösung 7 bit oder 10 bit (je nach Ausführung).					
*3) Auflösung 12 bit.					
*4) andere Skalierung möglich.					
*5) Dual Slope Messverfahren mit Grundgenauigkeit ±0,5 K.					
*6) Dual Slope Messverfahren mit Grundgenauigkeit ±1,0 K.					

4.1.1 Durchflussmessung

VVX mit Frequenzgang

Der VVX liefert je nach Ausführung ein durchflussproportionales NPN-, PNP- oder Push-Pull Rechtecksignal.

Die Frequenz des Frequenzausganges ändert sich mit dem Durchfluss (→ Abb.).



VVX mit Analog-, Spannungs- oder Stromausgang (optional)

Am Ausgang des VVX liegt entweder die Spannung U_{Flow} oder der Strom I_{Flow} an.

Das Ausgangssignal ist proportional zum gemessenen Durchfluss. Die Skalierung des Ausgangs ist auf dem Typenschild und auf S. 11 angegeben.

4.1.2 Temperaturmessung (optional)

Die Temperaturmessung erfolgt über den zusätzlich im Messrohr integrierten Temperaturfühler R_{Temp} .

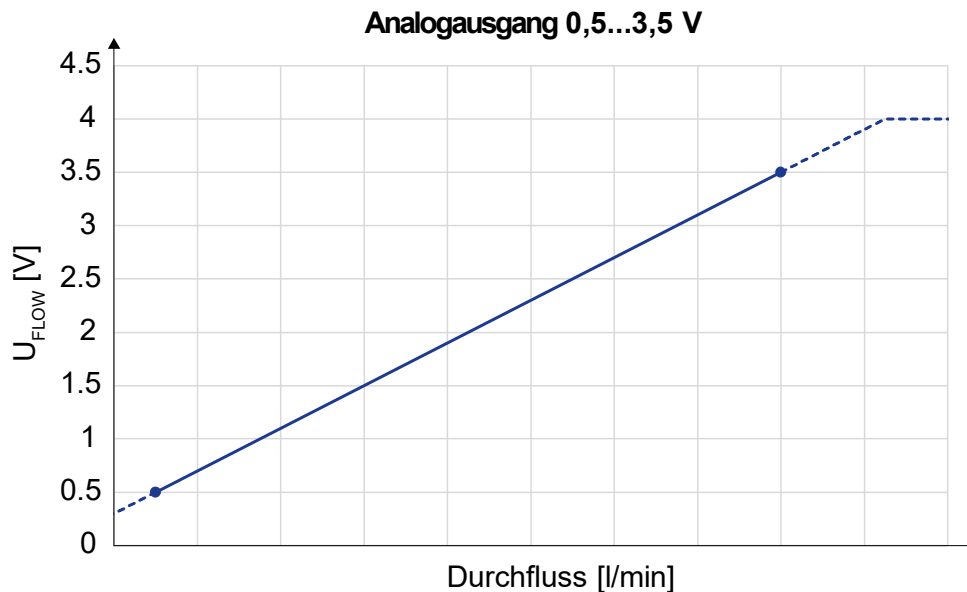
Dieser ist je nach Variante ein NTC oder Pt1000.

Beim VVX mit Analogausgang (0,5...3,5 V) kann alternativ auch das Spannungssignal U_{Temp} abgegriffen werden. Die Skalierung des Ausgangs ist auf dem Typenschild und auf S. 11 angegeben.

5 Vor-Ort-Prüfung

VWX mit Analogausgang 0,5...3,5 V

- ↪ Schließen Sie die Versorgungsspannung an (→ S. 9).
- ↪ Prüfen Sie mit einem Digitalmultimeter, ob die Versorgungsspannung an Pin 1 und Pin 3 anliegt.
- ↪ Prüfen Sie den Spannungsausgang (Pin 2 und Pin 3) mit einem Digitalmultimeter:
 - Ohne Durchfluss sollte der Spannungsausgang zwischen 0,3...0,5 V liegen.
 - Bei einem Durchfluss im Messbereich (siehe Typenschild) sollte der Spannungsausgang je nach Durchfluss zwischen 0,5...3,5 V liegen.



6 Entsorgung

Gemäß den Richtlinien 2011/65/EU (RoHS) und 2012/19/EU (WEEE)* ist das Gerät getrennt als Elektro- und Elektronikschrott zu entsorgen.



KEIN HAUSMÜLL

Das Gerät besteht aus verschiedenen Materialien. Es darf nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden.

- ↪ Führen Sie das Gerät der lokalen Wiederverwertung zu

oder

- ↪ senden Sie das Gerät an Ihren Lieferanten oder SIKA zurück.

* WEEE-Reg.-Nr.: DE 25976360

7 Technische Daten

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

7.1 Kenndaten VVX

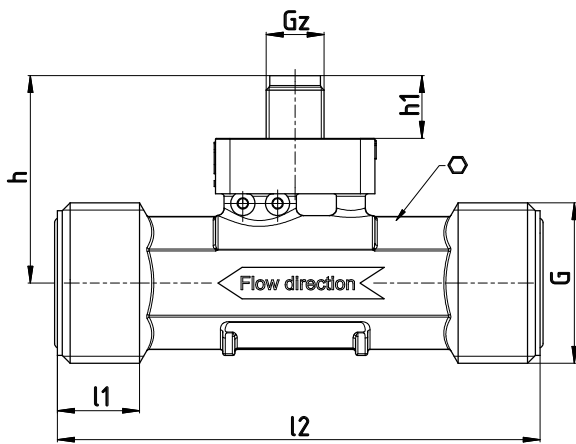
Typ	VVX15	VVX20	VVX25	VVX32	VVX40
Elektrische Kenndaten					
Versorgungsspannung • Standard • Spannungs- / Stromausgang 0...10 V / 4...20 mA	8...30 V _{DC} oder 5 V _{DC} ±5% 12...24 V _{DC}				
Stromaufnahme • Frequenz- / Analogausgang	< 15 mA				
Elektrischer Anschluss	5-Pin-Stecker M12x1 oder 4-Pin-Stecker M12x1				
Schutzart (DIN EN 60529)	IP65 *1 und IP67 *1				
Anschlussleitung (Zubehör)	Kupplungsdose M12x1 mit Leitung				
Prozessgrößen					
Messmedium	Wasser und wässrige Lösungen				
Temperaturbereiche: - Medium - Umgebung	-20...90 °C (nicht gefrierend) -20...70 °C				
Nennweite	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40
Innendurchmesser	Ø 13 mm	Ø 19 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm
Nenndruck	PN 10			PN 16	
Prozessanschluss	G ³ / ₄ - ISO 228 außen	G1 - ISO 228 außen • QuickFasten	G1 ¹ / ₄ - ISO 228 außen	G 1 ¹ / ₂ -ISO 228 außen	G 2-ISO 228 außen
*1) Nur mit aufgesteckter Kupplungsdose					

7.2 Medienberührende Werkstoffe

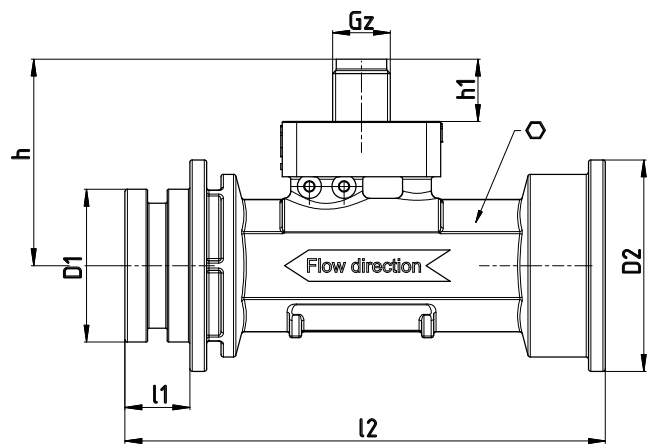
Bauteil \ Typ	VVX15 • VVX20 • VVX25	VVX32 • VVX40
Messrohr	PPS 40 % glasfaserverstärkt	Messing CW617N-DW Edelstahl 1.4581
Sensor	ETFE oder PFA	
O-Ringe	EPDM	
Tauchhülse	-/-	Messing CW724R Edelstahl 1.4571
Störkörper	-/-	PPS 40 % glasfaserverstärkt

7.3 Abmessungen

VVX Gewindeausführung



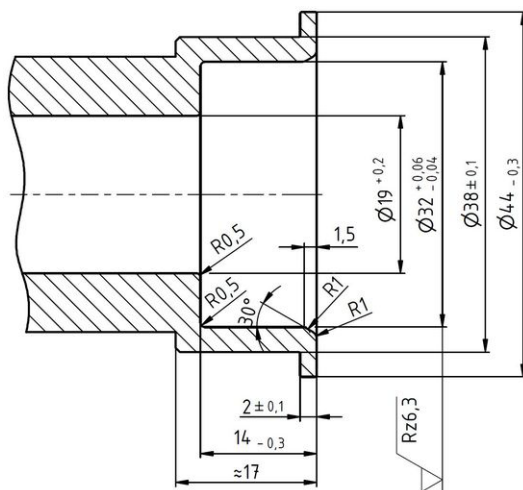
VVX QuickFasten



Abmessungen [mm]	h	h1	D1	D2	l1	l2	G	Gz	Ø*
Gewindeausführung									
VVX15	40	13			16,5	80	G ¾	M12 x 1	19
VVX20	43	13			16,5	100	G 1	M12 x 1	24
VVX25	46	13			16,5	95	G 1¼	M12 x 1	30
VVX32	49,6	13			18	100	G 1½	M12 x 1	36
VVX40	53,6	13			18,2	110	G 2	M12 x 1	46
QuickFasten									
VVX20	43	13	31,8	44	13,5	100		M12x1	24

*Schlüsselweite

Ablaufbereich



Zulaufbereich

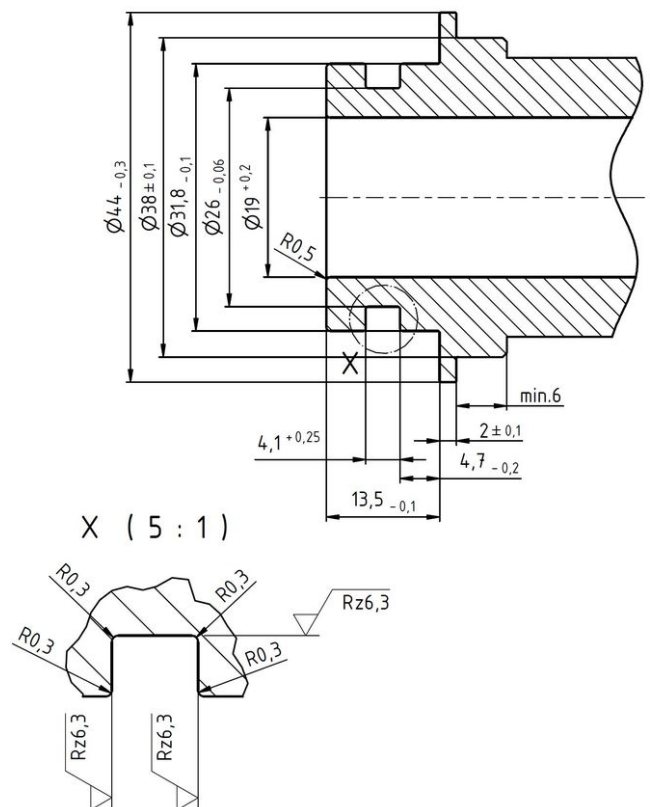


Table of contents	page
0 About This Operating Manual.....	16
1 Safety Instructions.....	17
2 Installation.....	18
2.1 Mounting With Thread.....	20
2.2 Mounting With QuickFasten.....	21
3 Electrical Connection.....	22
3.1 Wiring.....	23
3.1.1 VVX With Frequency Output.....	23
3.1.2 VVX With Temperature (Optional).....	23
3.1.3 VVX With Analogue Output 0.5...3.5 V (Optional).....	24
3.1.4 VVX With Voltage 0...10 V or Current Output 4...20 mA (Optional).....	24
3.1.5 Use of Frequency Output and Optional Functions.....	24
3.1.6 VVX With Frequency Output and IO-Link.....	24
4 Commissioning and Measuring Operation.....	25
4.1 Measuring Operation.....	25
4.1.1 Flow Measurement.....	26
4.1.2 Temperature Measurement (Optional).....	26
5 On-Site Test.....	27
6 Disposal.....	27
7 Technical Data.....	28
7.1 Characteristics VVX.....	28
7.2 Materials in Contact With Media.....	28
7.3 Dimensions.....	29

0 About This Operating Manual

- Read carefully before use!
- Retain for later reference!


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

SIKA Systemtechnik GmbH

Struthweg 7–9

34260 Kaufungen / Germany

 +49 5605 803-0

 +49 5605 803-555

info@sika.net

www.sika.net

1 Safety Instructions

Read the operating manual carefully. Follow all instructions to avoid personal injury and property damage.

Intended use

The Vortex flow sensor VVX may only be used for measuring and metering water and aqueous solutions.



WARNING

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

↳ Never use the device as a safety component.

The operational safety of the device supplied is only guaranteed by intended use. The specified limits (→ p. 28) must not be exceeded under any circumstances.

Before installation, check whether the material of the device is suitable for the medium to be measured and other media used (e.g. disinfectants and detergents) (→ p. 28).

Due to the current demands on quality and safe use of products it is not always avoidable, that substances are also included which, when considered separately, meet the criteria of Article 57, REACH directive. In the series VVX (vortex flow sensors) built-in piezoceramic bending vibrators can contain more than 0.1% lead zirconate titanate (PZT), CAS No. 12626-81-2, EC No. 235-727-4, which is listed as SVHC according to REACH.

After the sintering process, however, the powdery PZT is bound in almost insoluble crystalline form. Proper use for the intended use may result in no release. Risks can occur only with oral or inhalation intake, which can be excluded if used properly.

Qualified personnel

- The personnel entrusted with the installation, operation and maintenance of the device must be appropriately qualified. This can be done by training or instruction.

General safety instructions

- Only operate the device when it is in perfect condition. Damaged or defective devices must be checked immediately and replaced if necessary.
- Type plates or other information on the device must not be removed or made unrecognizable, as otherwise any guarantee and manufacturer's liability will be invalidated.

2 Installation



IMPORTANT

Mechanical loads, exceeding the measuring range or pressure surges can damage the VVX sensor.

- ↪ The sensor in the measuring tube must not be exposed to mechanical loads.
- ↪ Avoid water hammers during commissioning or normal operation.



IMPORTANT

Bubble formation and cavitation in the medium can cause sensor malfunction and must be avoided. Cavitation is strongly dependent on the medium, flow rate and medium temperature. SIKA recommends the following minimum system pressures.

Recommended minimum system pressure				
VVX15	VVX20	VVX25	VVX32	VVX40
1.0 bar	1.4 bar	1.6 bar	2.0 bar	2.2 bar



IMPORTANT

External vortices are generated by disturbances (offsets, protruding flat gaskets, changes in diameter, etc.) of the flow in the inlet and outlet sections. They lead to false pulses so that the error limits of the VVX can no longer be guaranteed.

- ↪ Ensure that the inside diameter of the pipe matches the inside diameter of the VVX.
- ↪ Avoid obstructions in the inlet and outlet sections.
- ↪ Provide suitable calming sections at the inlet and outlet.

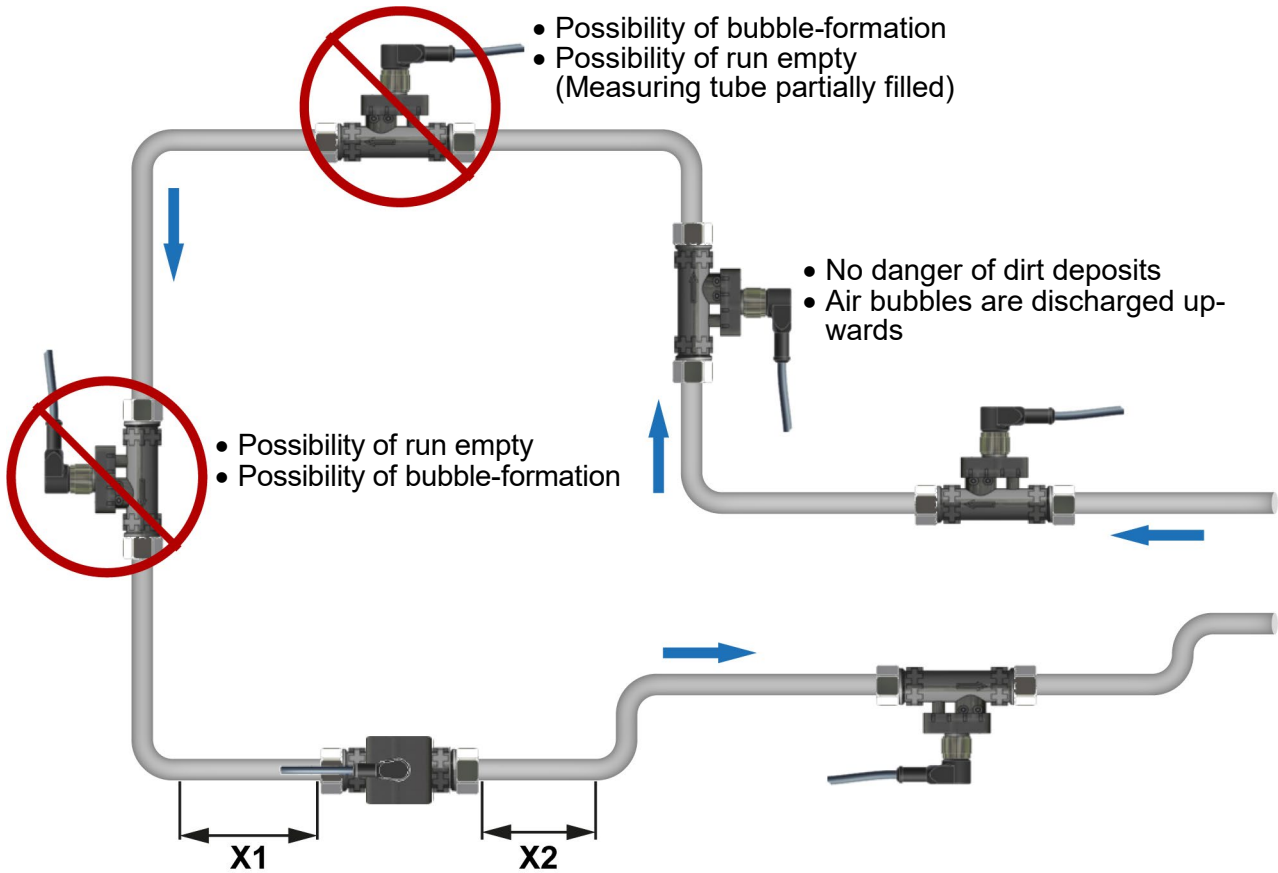


IMPORTANT

Mechanical vibrations (e.g. pump, compressor ...) transmitted to the VVX can lead to incorrect measurements.

- ↪ Select the installation location so that no vibrations are transmitted to the VVX.

- The VVX can theoretically be installed at any location on a straight pipe.
- Flow sensors with plastic pipe sections must be installed in the pipeline stress-free.



Length of inlet and outlet sections

	VVX15 / VVX20 / VVX25	VVX32 / VVX40
Inlet section X1	Min. 10x DN	250 mm
Outlet section X2	Min. 5 DN	Min. 5 DN

- The flow sensor can be installed in horizontal and vertical pipelines. The flow sensor is only suitable for use in completely filled pipelines.
- Vortex flow sensors are not completely independent of the flow profile due to their principle. A calming section is therefore necessary. In order to achieve the highest possible measuring accuracy, straight inlet and outlet pipes with an appropriate inner diameter should be used (VVX15 = 13 mm • VVX20 = 19 mm • VVX25 = 25 mm • VVX32 = 32 mm • VVX40 = 40 mm).

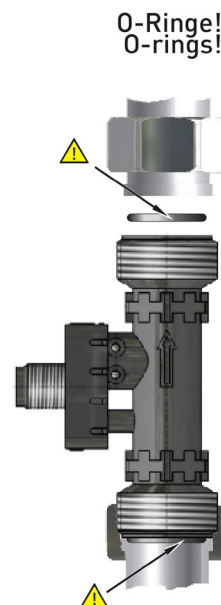
2.1 Mounting With Thread



IMPORTANT

- ↪ Only use the O-rings supplied.
- ↪ Observe the flow direction on the device.
- ↪ Observe the mounting dimensions (→ p. 29).

- ↪ Select a suitable location for installation (→ 2 “Installation”). To ensure the best possible measuring accuracy, a vertical installation position with increasing flow is preferable (no collecting of dirt deposits).
- ↪ Install suitable pipe fittings at the installation location.
- ↪ Insert the VVX with the gaskets.
- ↪ Screw the union nuts of the pipe fittings onto the process connections of the VVX.



IMPORTANT

Pay attention to maximum torque.

While tightening, counter the union nut on the hexagon of the process connection!
If you do not counter it, the VVX can be damaged.



Maximum torque				
VVX15 G ^{3/4}	VVX20 G1	VVX25 G1 ^{1/4}	VVX32 G1 ^{1/2}	VVX40 G2
○19	○24	○30	○36	○46
9 Nm	15 Nm	20 Nm	30 Nm	60 Nm

○ = Width across flats

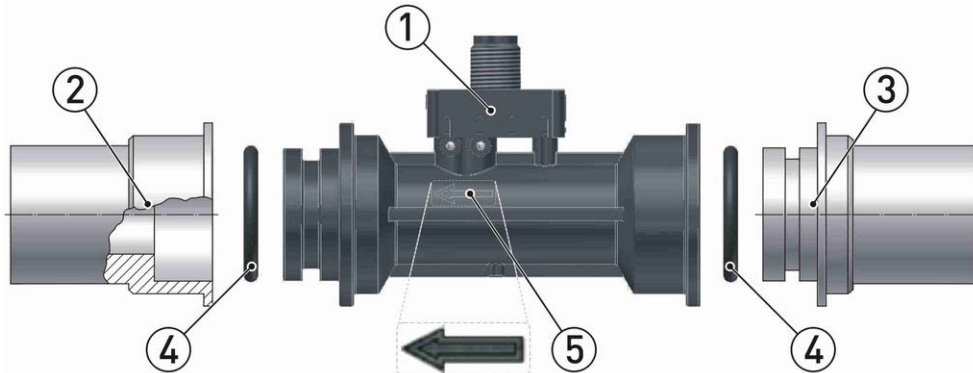
- ↪ Tighten both union nuts.
When tightening, counter the hexagon of the device with a spanner.

2.2 Mounting With QuickFasten

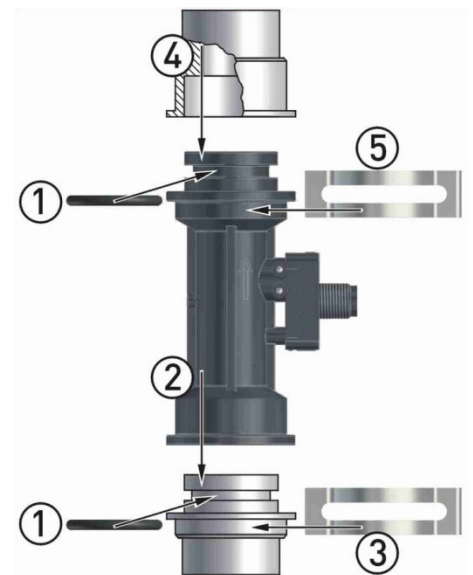


IMPORTANT

- ↪ Observe the mounting dimensions of the VVX ① (→ p. 29).
- ↪ Observe the dimensions of the inlet ③ and outlet ② (→ p. 29).
- ↪ Only use suitable O-rings ④ of the right size (25.7 x 3.5).
- ↪ Observe the flow direction on the device ⑤.

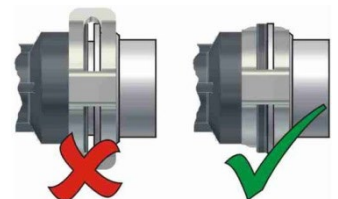


- ↪ Select a suitable location for installation (→ 2 “Installation”).
To ensure the best possible measuring accuracy, a vertical installation position with increasing flow is preferable (no collecting of dirt deposits).
- ↪ Install suitable QuickFasten connections (inlet and outlet) at the installation location.
- ↪ ① Mount the O-rings on the VVX and on the inlet.
- ↪ ② Put the VVX on the inlet.
Be careful not to damage the O-ring.
- ↪ ③ Slide the clip over the connection until it snaps into place.
- ↪ ④ Put the outlet on the VVX.
Be careful not to damage the O-ring.
- ↪ ⑤ Slide the clip over the connection until it snaps into place.



IMPORTANT

The clip must snap properly.
The webs of the VVX and the inlet or outlet must be located in the slots of the clip.



3 Electrical Connection

The electrical connection of the VVX is made via an M12x1 plug mounted on the cover of the electronics housing.



CAUTION

The electrical connection may only be carried out by a qualified electrician.

↪ De-energize the electrical system before connecting the VVX.



IMPORTANT

Exceeding the specified limits will cause damage to the device's electronics. In the absence of current limiting, there is a risk of fire due to device overheating.

↪ Always connect the VVX to an electrical source with power limitation.

Optional wiring

All VVX are configured to allow one flow output (frequency or analogue) to be wired as standard.

Depending upon the selected configuration, an optional temperature output, alarm output or analogue output can also be wired.

Connection cable

Matching connection cables with female connector M12x1 are available in a various lengths as SIKA accessories. Shielded connection cables are not necessary.

The connection cable should be fixed near the sensor. This can counteract a negative influence on the measurement result in case of strong vibrations in the environment.



IMPORTANT

Observe the temperature resistance of the connection cable at high media temperatures.

If the maximum operating temperature is less than the media temperature, avoid direct contact between the cable and the pipe.

Connection M12x1 plug

↪ Screw the coupling socket of the connection cable onto the plug of the VVX.

↪ Tighten the knurled nut of the coupling socket (do not exceed 1 Nm torque).

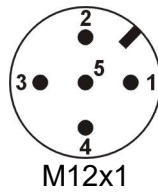
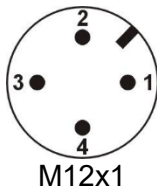
Earthing for VVX32 / VVX40

The metallic pipe section should be earthed if possible. A borehole M4x6.5 is provided on the pipe section for this purpose.

3.1 Wiring

The pin assignment differs depending on the selected configuration of the device.

Pin assignment:



Possible pin assignments:

Pin 1: **+U_B**

Pin 2: U_{Flow} • I_{Flow} • R_{Temp} • n.c. (not connected)

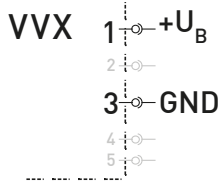
Pin 3: **GND**

Pin 4: Frequency • Alarm • IO-Link

Pin 5: U_{Temp} • R_{Temp} • without

↪ Wire the connection cable according to your device version and the pin assignment shown on the type plate.

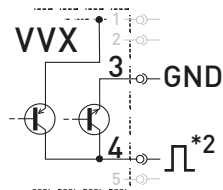
Supply voltage:



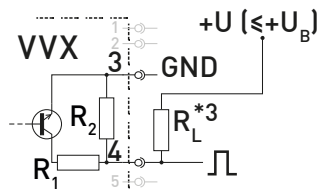
3.1.1 VVX With Frequency Output

Flow

Push-Pull *1

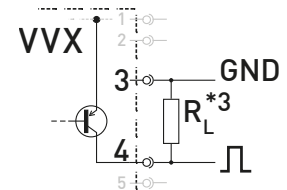


NPN Open Collector



$$R1 \leq 47 \Omega / R2 \geq 10 \text{ k}\Omega$$

PNP Open Collector



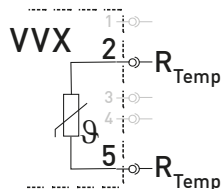
*1: Not at 5 V.

*2: Do not wire the push-pull switch outputs of multiple VVX devices in parallel.

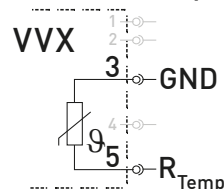
*3: Recommended pull-up / pull-down resistance R_L ~5 kΩ.

3.1.2 VVX With Temperature (Optional)

NTC / Pt 1000

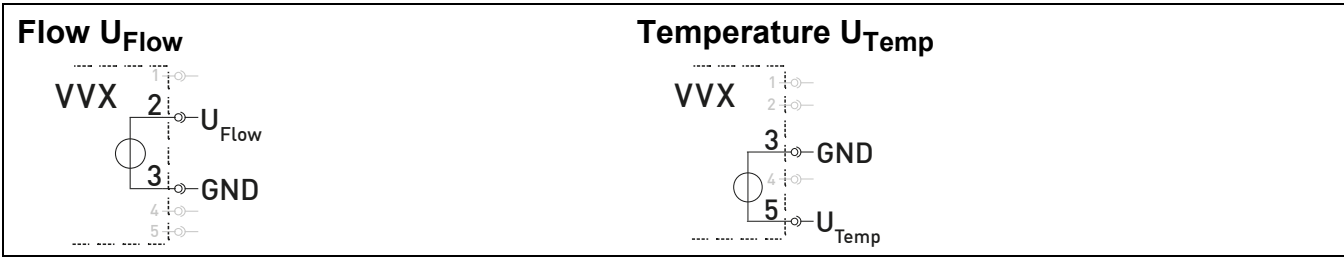


NTC / Pt 1000 (only VVX15 / VVX20 / VVX25)

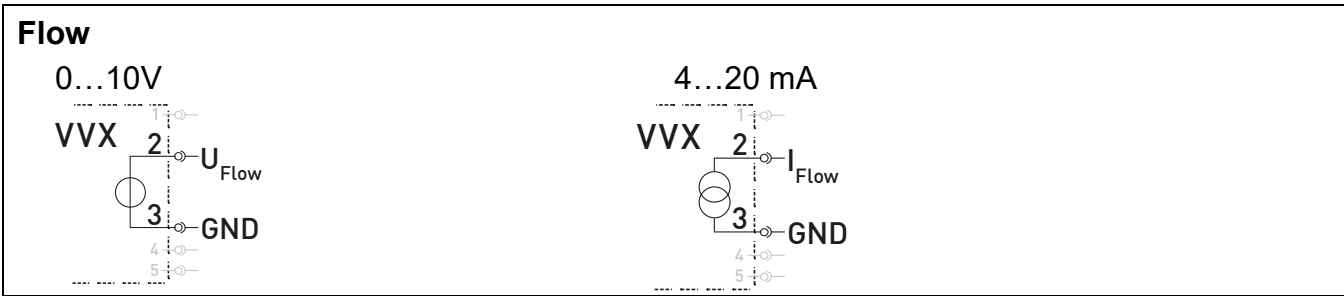


If Pin 2 has been assigned by another function.

3.1.3 VVX With Analogue Output 0.5...3.5 V (Optional)



3.1.4 VVX With Voltage 0...10 V or Current Output 4...20 mA (Optional)

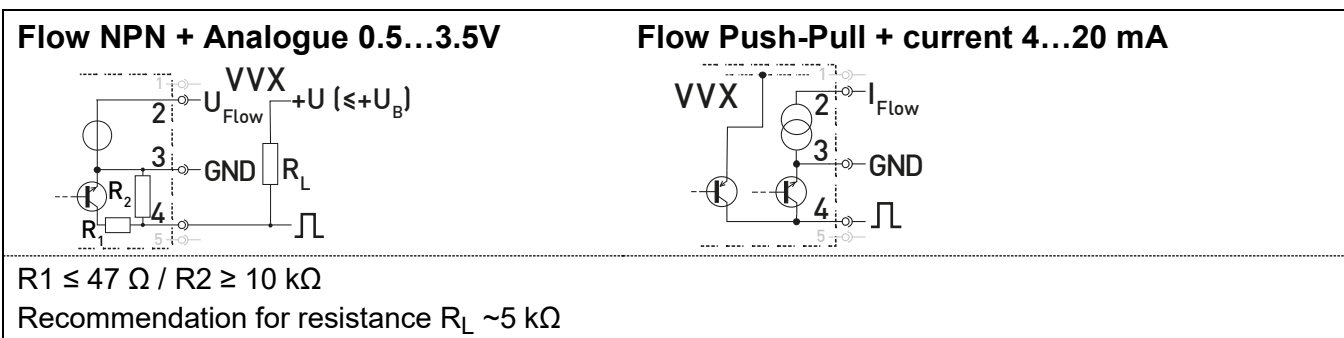


3.1.5 Use of Frequency Output and Optional Functions

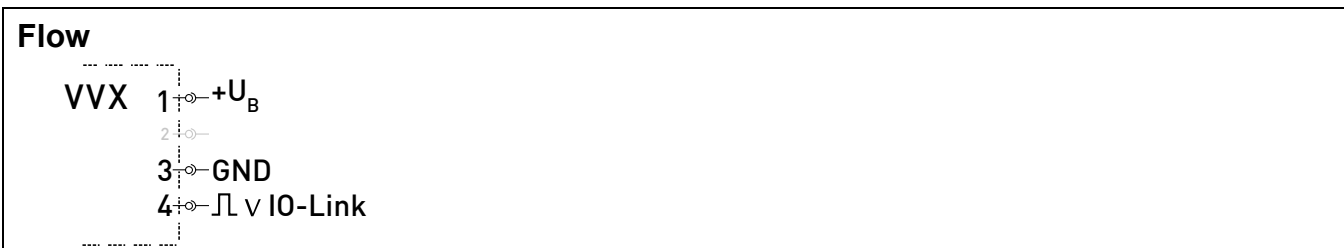
The frequency output can be combined with the optional functions. However, not all combinations are possible.

In principle, only one function may be assigned to each of pins 2, 4 and 5. Multiple assignments are not possible.

The wiring results from superimposing the circuit diagrams of the corresponding functions, as shown in the following two examples.



3.1.6 VVX With Frequency Output and IO-Link



4 Commissioning and Measuring Operation



IMPORTANT

Before the first commissioning, check whether the measuring system has been vented by flushing.

4.1 Measuring Operation

Type	VVX15	VVX20	VVX25	VVX32	VVX40
Output signal characteristics					
Flow frequency output:					
Pulse rate / K-factor [1/l/r] optional:	500 3...1,000	200 2...800	100 1...500	100l -/-	50 -/-
Signal shape	Square wave signal • duty cycle 50:50 NPN open collector (o.c.), PNP o.c. or push-pull				
Signal current	≤ 20 mA				
Flow analogue output 0.5...3.5 V (optional):					
Output signal	0.5...3.5 V * ²				
Scaling [l/min] * ⁴	2...40	2...65 or 5...80	7...150	12...250	22...400
Voltage rate [V / l/min]	0.07895	0.04762 or 0.04000	0.02098	0.0126	0.0079
Signal current	≤ 1 mA				
Flow voltage and current output (optional):					
Output signal	0...10 V • 4...20 mA * ³				
Scaling [l/min] * ⁴	0...40	0...80	0...150	0...250	0...400
Voltage / current rate - 0...10 V [V / l/min]	0.25000	0.12500	0.06667	0.04000	0.02500
- 4...20 mA [mA / l/min]	0.40000	0.20000	0.10667	0.06400	0.04000
Signal current	≤ 1 mA (Voltage output)				
Working resistance	≤ 125 Ω at max. 24 V signal voltage (Current output)				
Temperature (optional):					
• Sensor directly	Pt1000 (2-wire, class B) or NTC (R ₂₅ =10.74 kΩ, B 0/100 3450)				
• Analogue output	0.5...3.5 V * ² corresponds to 0...90°C with (Pt1000 * ⁵ or NTC * ⁶)				
* ²) Resolution 7 bit or 10 bit (depending on version).					
* ³) Resolution 12 bit.					
* ⁴) other scales possible.					

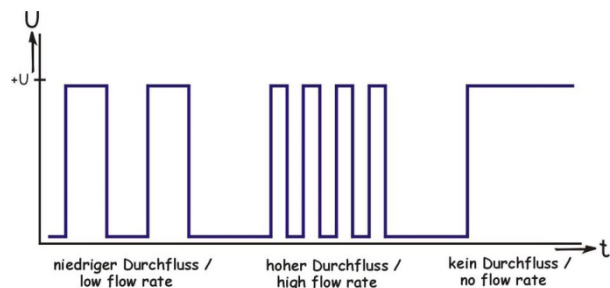
Type	VVX15	VVX20	VVX25	VVX32	VVX40
IO-Link:					
IO-Link specification	Version 1.1				
IO-Link Device ID	2				
Transmission type	COM2 (38.4 kBaud)				
Ready for operation	2 seconds after supply voltage is applied				
Min. cycle time	103 ms				
SIO mode	Yes				
Profiles	Smart Sensor, Device Identification, Device Diagnosis				
SDCI standard	IEC 61131-9				
Required master port	Class A				
Process data analogue	3				
Download IODD device description	https://www.sika.net or https://ioddfinder.io-link.com				
Temperature (optional):					
• Sensor directly	Pt1000 (2-wire, class B) or NTC (R ₂₅ =10.74 kΩ, B 0/100 3450)				
• Analogue output	0.5...3.5 V *2 corresponds to 0...90°C with (Pt1000 *5 or NTC *6)				
*2) Resolution 7 bit or 10 bit (depending on version).					
*3) Resolution 12 bit.					
*4) other scales possible.					
*5) Dual slope measurement method with basic accuracy ±0.5 K.					
*6) Dual slope measurement method with basic accuracy ±1.0 K.					

4.1.1 Flow Measurement

VVX with frequency output:

Depending on the version, the VVX provides a flow-proportional NPN, PNP or push-pull square-wave signal.

The frequency of the frequency output changes with the flow (→ Fig.).



VVX with analogue, voltage or current output (optional):

The output of the VVX is either the voltage U_{Flow} or the current I_{Flow} .

The output signal is proportional to the measured flow. The scaling of the output is indicated on the type plate and on p. 25.

4.1.2 Temperature Measurement (Optional)

The temperature is measured by an additional sensor R_{Temp} integrated into the measuring tube.

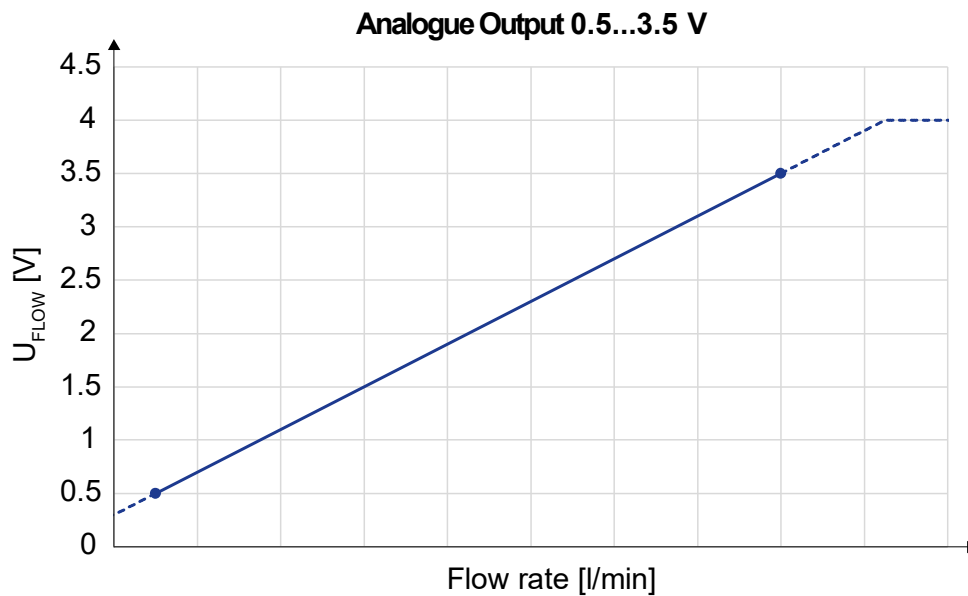
Depending on the version, this is an NTC or Pt1000.

For the VVX with analogue output (0.5...3.5 V), the voltage signal U_{Temp} can also be measured. The scaling of the output is indicated on the type plate and on p. 25.

5 On-Site Test

VWX with analogue output 0.5...3.5 V

- ↪ Connect the supply voltage (→ p. 23).
- ↪ Use a digital multimeter to check whether the supply voltage is present at pin 1 and pin 3.
- ↪ Check the voltage output (pin 2 and pin 3) with a digital multimeter:
 - Without flow, the voltage output should be between 0.3...0.5 V.
 - For a flow rate in the measuring range (see type plate), the voltage output should be between 0.5...3.5 V depending on the flow rate.



6 Disposal

In accordance with 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 device consists of various different materials. It must not be disposed of with household waste.

- ↪ Take the device to your local recycling plant

or

- ↪ return the device to your supplier or to SIKA.

* WEEE reg. no.: DE 25976360

7 Technical Data

The technical data of customised versions may differ from the data in this operating manual. Please observe the information specified on the type plate.

7.1 Characteristics VVX

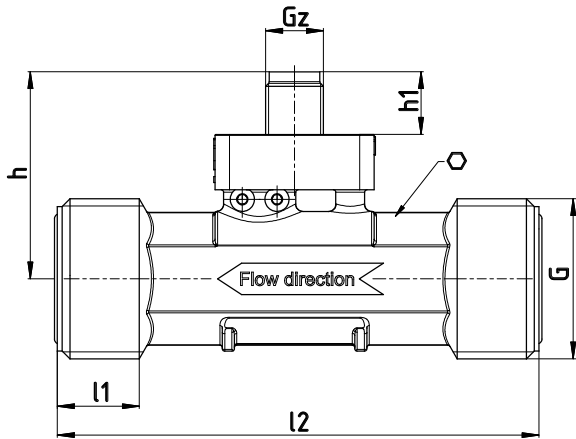
Type	VVX15	VVX20	VVX25	VVX32	VVX40
Electrical characteristics					
Supply voltage • Standard • Voltage / Current output 0...10 V / 4...20 mA	8...30 V _{DC} or 5 V _{DC} ±5% 12...24 V _{DC}				
Current consumption • Frequency / Analogue output	< 15 mA				
Electrical connection	5-pin-plug M12x1 or 4-pin plug M12x1				
Degree of protection (EN 60529)	IP65 *1 and IP67 *1				
Connecting cable (Accessory)	Female connector M12x1 with cable				
Process variables					
Medium to measure	Water and aqueous solutions				
Temperature range: - Medium - Ambient	-20...90 °C (non-freezing) -20...70 °C				
Nominal diameter	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40
Inner diameter	Ø 13 mm	Ø 19 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm
Nominal pressure	PN 10			PN 16	
Process connection	G ¼ ISO 228 male	G1 - ISO 228 male • Quick-Fasten	G 1¼ ISO 228 male	G 1½-ISO 228 male	G 2-ISO 228 male
*1) Only with attached coupling					

7.2 Materials in Contact With Media

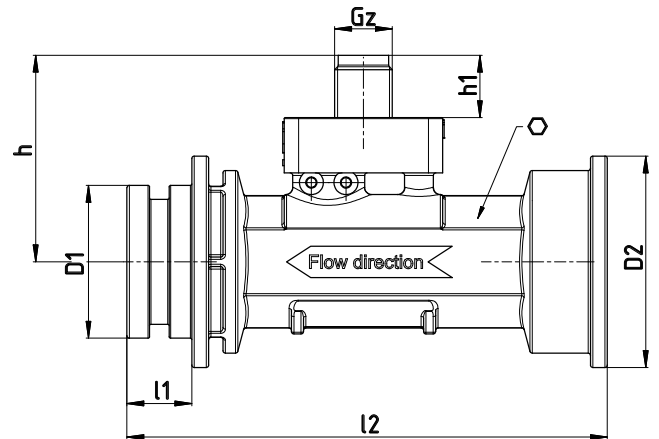
Type Component	VVX15 • VVX20 • VVX25	VVX32 • VVX40
Tube	PPS 40 % glass fibre reinforced	Brass CW617N-DW Stainless steel 1.4581
Sensor	ETFE or PFA	
O-rings	EPDM	
Immersion sleeve	-/-	Brass CW724R Stainless steel 1.4571
Bluff body	-/-	PPS 40 % glass fibre reinforced

7.3 Dimensions

VVX threaded version



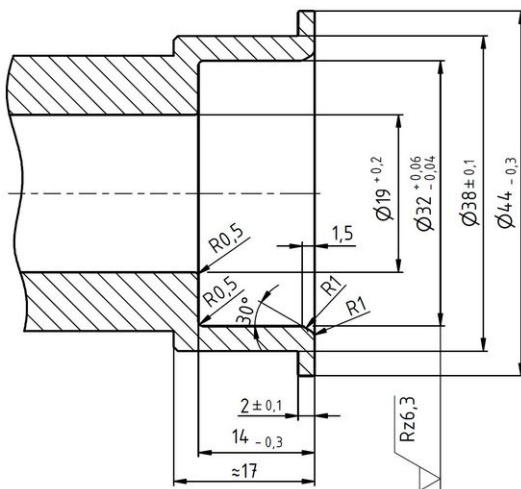
VVX QuickFasten



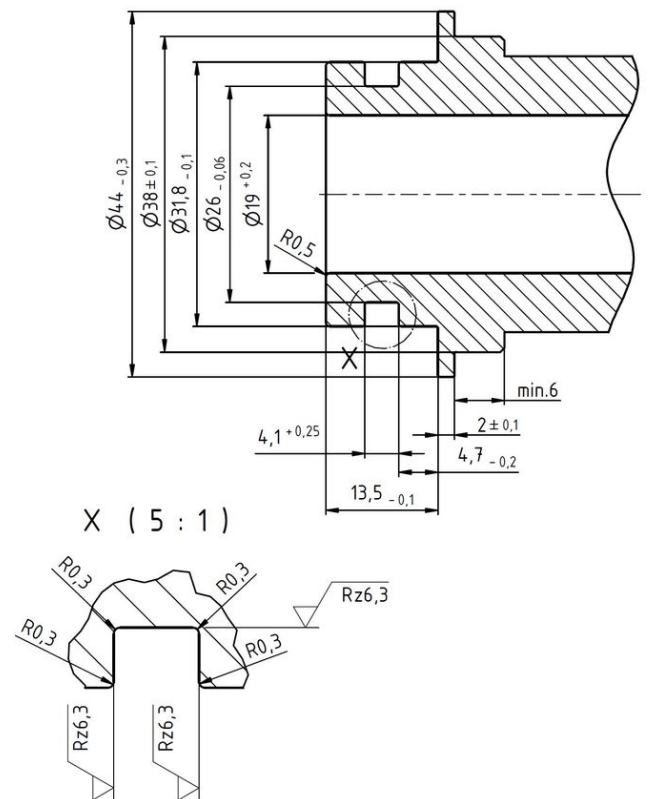
Dimensions [mm]	h	h1	D1	D2	l1	l2	G	Gz	Ø*
Threaded version									
VVX15	40	13			16.5	80	G ¾	M12 x 1	19
VVX20	43	13			16.5	100	G 1	M12 x 1	24
VVX25	46	13			16.5	95	G 1¼	M12 x 1	30
VVX32	49.6	13			18	100	G 1½	M12 x 1	36
VVX40	53.6	13			18.2	110	G 2	M12 x 1	46
QuickFasten									
VVX20	43	13	31.8	44	13.5	100		M12x1	24

*Width across flats

Outlet section



Inlet section



Sommaire	page
0 Indications sur la notice d'utilisation	30
1 Consignes de sécurité.....	31
2 Montage	32
2.1 Montage avec filetage	34
2.2 Montage avec raccord rapide (QuickFasten)	35
3 Raccordement électrique	36
3.1 Dispositions.....	37
3.1.1 VVX avec sortie de fréquence	37
3.1.2 VVX avec Température (en option)	37
3.1.3 VVX avec sortie analogique 0,5...3,5 V débit (en option)	38
3.1.4 VVX avec sortie de tension 0...10 V ou de courant 4...20 mA (en option)	38
3.1.5 Utilisation de la sortie de fréquence et des fonctions en option	38
3.1.6 VVX avec sortie de fréquence et IO-Link.....	38
4 Mise en service et mode mesure	39
4.1 Mode mesure	39
4.1.1 Mesure de débit	40
4.1.2 Mesure de la température.....	40
5 Contrôle sur place	41
6 Élimination.....	41
7 Données techniques	42
7.1 Caractéristiques VVX.....	42
7.2 Matériaux en contact avec le fluide.....	42
7.3 Dimensions	43

0 Indications sur la notice d'utilisation

- À lire avant utilisation !
- À conserver pour une consultation ultérieure !


En cas de problème ou de question, veuillez-vous adresser à votre fournisseur ou directement à nous :

SIKA Systemtechnik GmbH

Struthweg 7–9

34260 Kaufungen / Germany

 +49 5605 803-0

 +49 5605 803-555

info@sika.net

www.sika.net

1 Consignes de sécurité

Lisez attentivement la notice d'utilisation. Suivez toutes les instructions afin d'éviter les dommages corporels et matériels.

Utilisation conforme

Le capteur de débit à effet vortex VVX ne doit être utilisé que pour la mesure et le dosage d'eau ou de solutions aqueuses.



AVERTISSEMENT

Les capteurs de débit à effet vortex de la série VVX ne sont aucuns composants de sécurité aux termes de la directive 2006/42/CE (directive sur les machines).

↪ N'utilisez jamais l'appareil comme composant de sécurité.

La sécurité du fonctionnement de l'appareil fourni n'est garantie que dans le cadre d'une utilisation selon les dispositions en vigueur. Les données limites indiquées (→ plaque signalétique ou p. 42) ne doivent en aucun cas être dépassées.

Avant le montage, vérifiez que le matériau de l'appareil est adapté au fluide à surveiller et aux autres fluides utilisés (par ex. désinfectants et produits de nettoyage) (→ p. 42).

En raison des exigences actuelles à la qualité et l'innocuité des produits il n'est pas toujours possible d'éviter qu'ils contiennent aussi des substances, qui examinées séparément remplissent les critères de l'article 57 du règlement REACH. Les oscillateurs à flexion piézo-céramiques, installés dans la gamme VVX (capteurs de débit Vortex) peuvent contenir plus que 0,1% de plomb-zirconate-titanate (PZT), CAS N° 12626-81-2, N° UE 235-727-4, qui est listé comme SVHC selon REACH.

Mais après le procédé de frittage le PZT poudreux est lié sous forme cristalline quasiment insoluble. En cas d'emploi approprié pour l'utilisation prévue aucune libération ne peut se produire. Des risques peuvent survenir uniquement en cas absorption orale ou par inhalation ce qui peut toutefois être exclue lors d'un emploi approprié.

Personnel qualifié :

- Le personnel chargé de l'installation, de la mise en service et de l'utilisation de l'appareil doit être qualifié en conséquence. Cela peut se faire par le biais d'une formation ou d'une instruction.
- Seul un électricien est autorisé à effectuer le branchement électrique.

Instructions générales de sécurité :

- N'utiliser l'appareil que s'il est en parfait état. Les appareils endommagés ou défectueux doivent être immédiatement contrôlés et, le cas échéant, remplacés.
- Les plaques signalétiques ou autres indications sur l'appareil ne doivent pas être enlevées ou rendues illisibles, sous peine d'annuler toute garantie et toute responsabilité du fabricant.

2 Montage



IMPORTANT

Charges mécanique, des dépassements de plages de mesures ou des coups de béliers peuvent entraîner des dommages au capteur du VVX.

- ↪ Le capteur dans le tube de mesure ne doit pas être soumis à des charges mécaniques.
- ↪ Évitez les coups de béliers pendant la mise en service ou le mode mesure.



IMPORTANT

La formation de bulles de gaz et la cavitation dans le fluide peuvent conduire à des fonctionnements incorrects et doivent être empêchés. La cavitation dépend fortement du milieu, du débit et de la température du milieu. SIKA recommande les pressions minimales suivantes du système.

Pression minimale recommandée du système				
VVX15	VVX20	VVX25	VVX32	VVX40
1,0 bar	1,4 bar	1,6 bar	2,0 bar	2,2 bar



IMPORTANT

Les tourbillons étrangers sont dus à des incidents (écoulements, joints plats saillants, modifications de sections, ...) du débit dans l'alimentation et l'écoulement. Ils entraînent des impulsions manquantes, de telle façon que le VVX ne peut plus être garanti.

- ↪ Respectez un diamètre intérieur égal de la canalisation et VVX.
- ↪ Évitez les incidents dans l'alimentation et l'écoulement.
- ↪ Assurez-vous d'avoir des pistes d'amortissement suffisantes dans l'alimentation et l'écoulement.

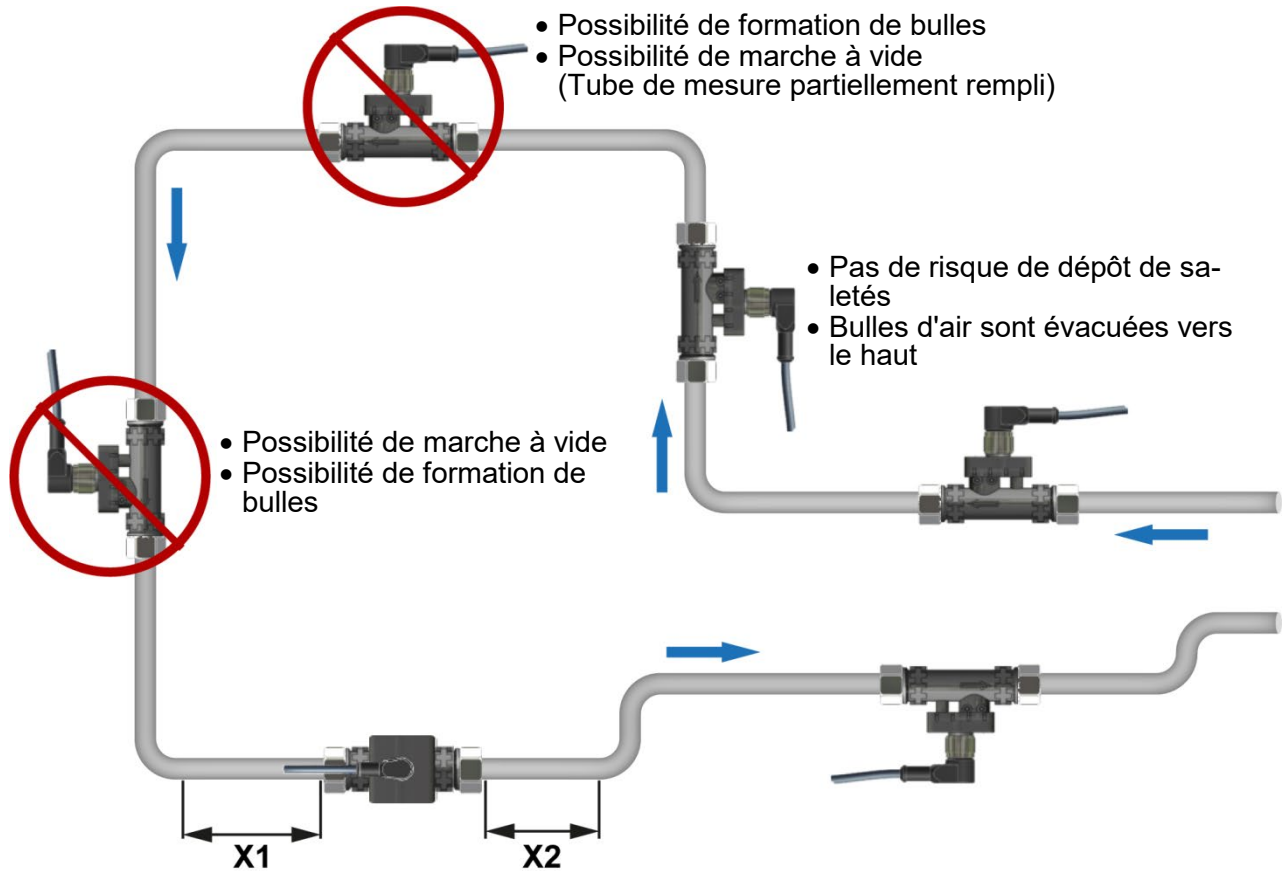


IMPORTANT

Les vibrations mécaniques (par ex. pompe, compresseur, ...) qui sont transmises au VVX, peuvent conduire à des erreurs de mesures.

- ↪ Sélectionnez un lieu d'implantation de telle façon qu'aucune vibration ne soit transmise au VVX.

- Le VVX peut être monté, en principe, à chaque emplacement d'une canalisation droite.
- Les capteurs de débit avec des tubes de mesure en plastique doivent être installés dans la canalisation sans tension.



Longueur des tubes d'alimentation et d'évacuation

	VVX15 / VVX20 / VVX25	VVX32 / VVX40
Tube d'alimentation X1	Min. 10x DN	250 mm
Tube d'évacuation X2	Min. 5 DN	Min. 5 DN

- Le montage peut se faire dans des conduites horizontales ou verticales. Le capteur de débit ne peut être utilisé que dans des conduites entièrement remplies.
- Par principe, les capteurs de débit à vortex ne sont pas complètement indépendants du profil d'écoulement. Une piste d'amortissement est pour cela absolument nécessaire. Pour obtenir une exactitude de mesure la plus élevée possible, on doit utiliser des tubes d'alimentation et d'évacuation droits de diamètre intérieur correspondantes (VVX15 = 13 mm • VVX20 = 19 mm • VVX25 = 25 mm • VVX32 = 32 mm • VVX40 = 40 mm).

2.1 Montage avec filetage

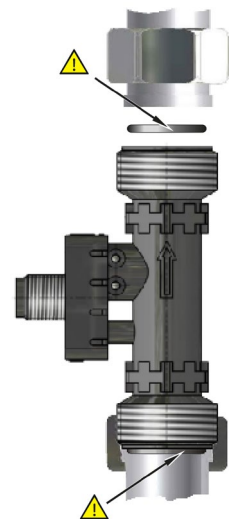


IMPORTANT

- ↪ N'utilisez que les joints fournis.
- ↪ Respectez la direction d'écoulement sur l'appareil.
- ↪ Respectez les dimensions de montage (→ p. 43).

- ↪ Choisissez un lieu de montage approprié (→ 2 « Montage »). Pour obtenir la meilleure précision de mesure possible, la position de montage verticale est à privilégier lorsque le débit est ascendant (pas de dépôt d'impuretés).
- ↪ Installez des vissages de raccordement appropriés au lieu de montage.
- ↪ Placez l'ensemble V VX avec les joints.
- ↪ Vissez les écrous d'accouplement du raccordement sur les raccords de processus du V VX.

Joint toriques !



IMPORTANT

Respectez le couple maximal.

Exercez un contre-maintien lors du serrage de l'écrou-raccord aux six pans de l'appareil!
Sans contre-maintien, le V VX peut être endommagé.



Couple maximal

V VX15 G ³ / ₄	V VX20 G1	V VX25 G1 1/4	V VX32 G1 1/2	V VX40 G2
○19	○24	○30	○36	○46
9 Nm	15 Nm	20 Nm	30 Nm	60 Nm

○ = Ouverture de clé

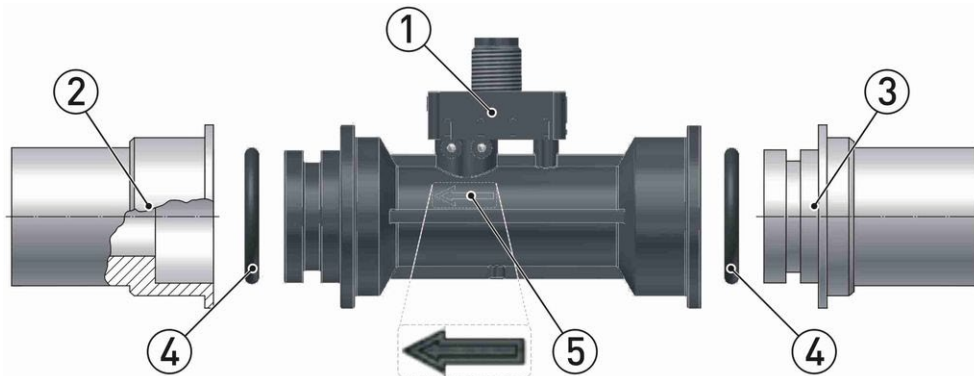
- ↪ Serrez fortement les deux écrous-raccords. Exercez pour cela un contre-maintien avec une clé aux six pans de l'appareil.

2.2 Montage avec raccord rapide (QuickFasten)



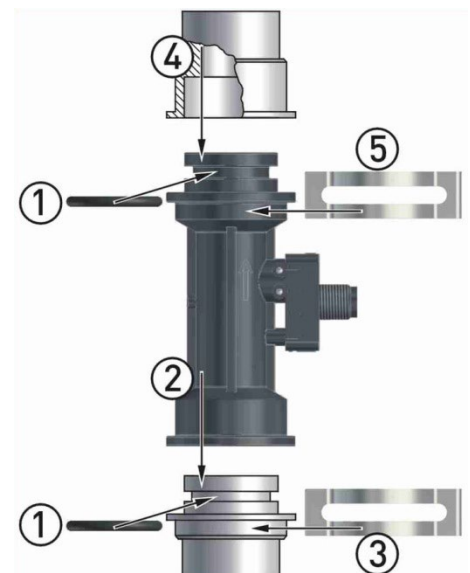
IMPORTANT

- ↪ Respectez les dimensions de montage du V VX ① (→ p. 43).
- ↪ Respectez dimensions de l'entrée ③ et de la sortie ② (→ p. 43).
- ↪ Utilisez uniquement des joints toriques appropriés ④ de taille correcte (25,7 x 3,5).
- ↪ Respectez la direction d'écoulement sur l'appareil ⑤.



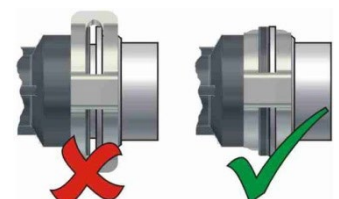
- ↪ Choisissez un emplacement de montage approprié (→ 2 « Montage »).
Pour obtenir la meilleure précision de mesure possible, la position de montage verticale est à privilégier lorsque le débit est ascendant (pas de dépôt d'impuretés).
- ↪ Installez les raccords rapides appropriés (entrée et sortie) sur l'emplacement de montage.

- ↪ ① Montez les joints toriques sur V VX et en entrée.
- ↪ ② Connectez le V VX au niveau de l'entrée.
Veillez à ne pas endommager le joint torique lors de cette opération.
- ↪ ③ Faites glisser le clip sur le raccord jusqu'à ce qu'il s'encrante.
- ↪ ④ Connectez la sortie sur le V VX.
Veillez à ne pas endommager le joint torique lors de cette opération.
- ↪ ⑤ Faites glisser le clip sur le raccord jusqu'à ce qu'il s'encrante.



IMPORTANT

Le clip doit s'encrancer correctement.
Les nervures du V VX et de l'entrée ou de la sortie doivent se trouver dans les fentes du clip.



3 Raccordement électrique

Le branchement électrique du VVX se fait par un connecteur M12x1 sur la face supérieure du boîtier électronique.



ATTENTION

Le raccordement électrique du VVX doit être effectué par un professionnel de l'électricité.

↪ Mettez l'installation hors tension avant de brancher le VVX.



IMPORTANT

Le dépassement des valeurs limites données conduit à des dommages à l'électronique. Sans limitation d'intensité, il existe un danger d'incendie dû à la surchauffe de l'appareil.

↪ Ne raccordez le VVX qu'à une source de courant avec puissance limitée.

Dispositions optionnelles

Tous les VVX sont configurés de telle façon qu'une sortie de débit standard (fréquence ou analogique) puisse être disposée.

Selon la configuration choisie, une sortie température, une sortie alarme ainsi qu'une sortie analogique peuvent être disposées en option.

Câble de raccordement

Les câbles de raccordement adaptés avec connecteur M12x1 sont disponibles dans des longueurs différentes en tant qu'accessoires SIKA. Un câble de raccordement blindé n'est pas nécessaire.

Le câble de raccordement doit être fixé à proximité du capteur. Cela permet d'éviter une influence négative sur le résultat de la mesure en cas de fortes vibrations dans l'environnement.



IMPORTANT

Respectez la constance thermique du câble de raccordement lors de températures de fluides élevées.

Si la constance thermique est plus faible que la température du fluide, le câble ne doit pas être placé directement à la canalisation.

Raccordement connecteur M12x1

↪ Vissez le raccord de la conduite de raccordement au connecteur du VVX.

↪ Serrez l'écrou moleté du raccord avec un couple de serrage de 1 Nm maxi.

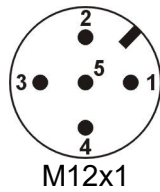
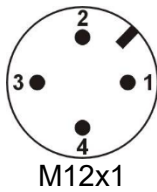
Mise à la terre pour VVX32 / VVX40

La section métallique du tube doit être mise à la terre si possible. Pour cela, un trou de perçage M4x6,5 est prévu sur la section de conduite.

3.1 Dispositions

L'affectation des broches varie en fonction de la configuration d'appareil choisie.

Affectation des broches :



Affectations possibles des broches :

Pin 1: **+U_B**

Pin 2: U_{Flow} • I_{Flow} • R_{Temp} • n.c. (non connecté)

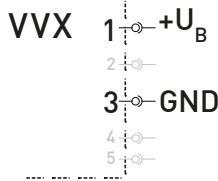
Pin 3: **GND**

Pin 4: Fréquence • Alarme • IO-Link

Pin 5: U_{Temp} • R_{Temp} • sans

↳ Disposez les câbles de raccordement selon votre version et l'affectation des broches sur la plaque signalétique.

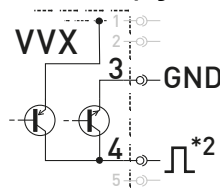
Tension d'alimentation



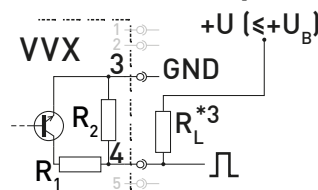
3.1.1 VVX avec sortie de fréquence

Débit

Push-Pull (symétrique) *1

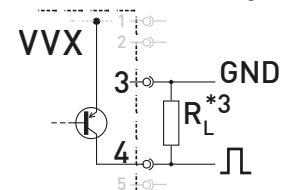


Collecteur NPN Open



$$R1 \leq 47 \Omega / R2 \geq 10 \text{ k}\Omega$$

Collecteur PNP Open



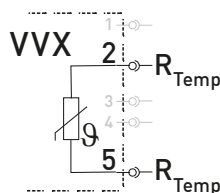
*1 : Pas à 5 V.

*2 : Les sorties de commutation Push-Pull (symétriques) de plusieurs VVX ne doivent pas être commutées en parallèle.

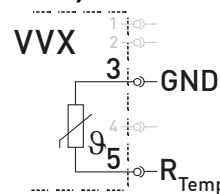
*3 : Recommandation pour la résistance ~5 kΩ Pull-Up / Pull-Down R_L.

3.1.2 VVX avec Température (en option)

NTC / Pt 1000



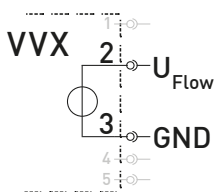
NTC / Pt 1000 (seulement VVX15 / VVX20 / VVX25)



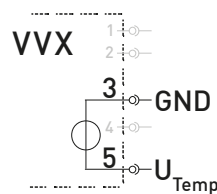
Si le pin 2 est occupé par une autre fonction.

3.1.3 VVX avec sortie analogique 0,5...3,5 V débit (en option)

Débit U_{Flow}



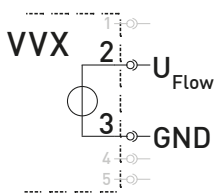
Température U_{Temp}



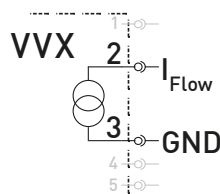
3.1.4 VVX avec sortie de tension 0...10 V ou de courant 4...20 mA (en option)

Débit

0...10V



4...20 mA



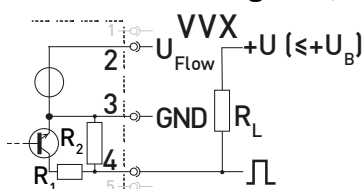
3.1.5 Utilisation de la sortie de fréquence et des fonctions en option

La sortie fréquence peut être combinée avec les fonctions optionnelles. Toutes les combinaisons ne sont toutefois pas possibles.

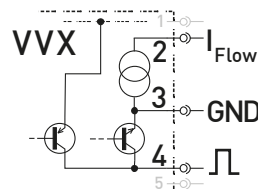
En principe, les broches 2, 4 et 5 ne peuvent être affectées qu'à une seule fonction à la fois. Des affectations multiples ne sont pas possibles.

Le câblage résulte de la superposition des schémas de connexion des fonctions correspondantes, comme le montrent les deux exemples suivants.

Débit NPN + analogue 0,5...3,5V



Débit Push-Pull + courant 4...20 mA

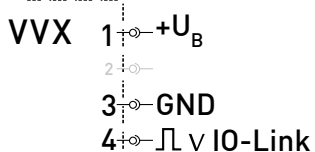


$R_1 \leq 47 \Omega$ / $R_2 \geq 10 \text{ k}\Omega$

Recommandation pour la résistance $R_L \sim 5 \text{ k}\Omega$

3.1.6 VVX avec sortie de fréquence et IO-Link

Débit



4 Mise en service et mode mesure



IMPORTANT

Avant la première mise en service, vérifiez que le système de mesure a été purgé par un rinçage.

4.1 Mode mesure

Type	VVX15	VVX20	VVX25	VVX32	VVX40
Caractéristiques signal de sortie					
Sortie de fréquence débit (en option) :					
- Débit de fréquence [1/l]/	500	200	100	100	50
- facteur K [1/l] (en option)	3...1.000	2...800	1...500	-/-	-/-
- Forme du signal	Signal rectangulaire • Rapport cyclique 50:50 PNP collecteur ouvert (c.o.), NPN c.o. ou Push-Pull (symétrique)				
- Courant de signal	≤ 20 mA				
Sortie analogique 0,5...3,5 V débit (en option) :					
Signal de sortie	0,5...3,5 V *2				
Échelle [l/min]*4	2...40	2...65 ou 5...80	7...150	12...250	22...400
Taux de tension [V / l/min]	0,07895	0,04762 ou 0,04000	0,02098	0,0126	0,0079
Courant de signal	≤ 1 mA				
Sortie de tension et de courant débit (en option) :					
Signal de sortie	0...10 V • 4...20 mA *3				
Échelle [l/min]*4	0...40	0...80	0...150	0...250	0...400
Taux de tension / de courant					
- 0...10 V [V / l/min]	0,25000	0,12500	0,06667	0,04000	0,02500
- 4...20 mA [mA / l/min]	0,40000	0,20000	0,10667	0,06400	0,04000
Courant de signal	≤ 1 mA (sortie de tension)				
Charge	≤ 125 Ω à une tension de signal (sortie de courant) de max. 24 V				
*2) Définition 7 bit ou 10 bit (selon la version).					
*3) Définition 12 bit.					
*4) autre échelle possibles.					

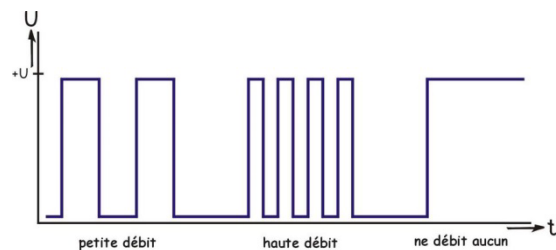
Type	VVX15	VVX20	VVX25	VVX32	VVX40
IO-Link					
Spécification IO-Link	Version 1.1				
Identifiant de périphérique IO-Link	2				
Type de transmission	COM2 (38,4 kBaud)				
Prêt à l'emploi	2 secondes après l'application de la tension d'alimentation				
Temps de cycle minimum	103 ms				
Mode SIO	Oui				
Profil	Smart Sensor, Device Identification, Device Diagnosis				
Norme SDCI	IEC 61131-9				
Port maître requis	Classe A				
Données de processus analogiques	3				
Télécharger la description du périphérique IO-Link	https://www.sika.net ou https://ioddfinder.io-link.com				
Température (en option) :					
• Capteur directement	Pt1000 (câble 2, classe B) ou NTC (R ₂₅ =10,74 kΩ, B 0/100 3450)				
• Sortie analogique	0,5...3,5 V *2 correspond à 0...90 °C avec (NTC *5 ou Pt1000 *6)				
*2) Définition 7 bit ou 10 bit (selon la version).					
*3) Définition 12 bit.					
*4) autre échelle possibles.					
*5) Procédé de mesure Dual Slope avec précision de base ±0,5 K.					
*6) Procédé de mesure Dual Slope avec précision de base ±1,0 K.					

4.1.1 Mesure de débit

VVX avec sortie de fréquence :

Selon la version, le VVX délivre un signal rectangulaire NPN, PNP ou Push-Pull proportionnel au débit.

La fréquence de la sortie de fréquence change selon le débit (→ Illustration.).



VVX avec sortie analogique, de tension ou de courant (en option) :

La tension U_{Flow} ou le courant I_{Flow} est présent(e) au niveau de la sortie du VVX.

Le signal de sortie est proportionnel au débit mesuré. L'échelle de la sortie est indiquée sur la plaque signalétique et p. 39.

4.1.2 Mesure de la température

La température est mesurée par le capteur de température R_{Temp} supplémentaire intégré au tube de mesure.

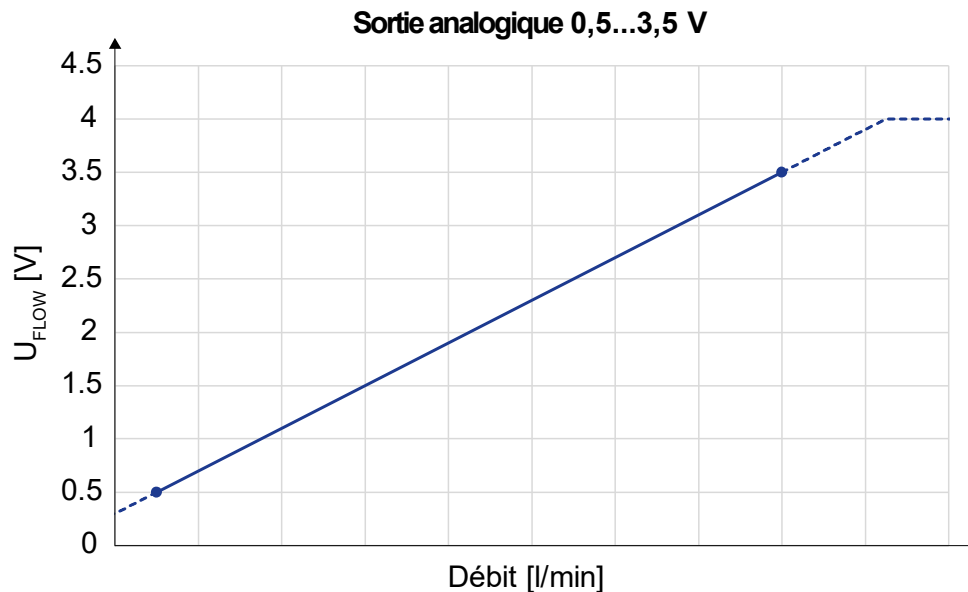
Selon la variante, il s'agit d'une NTC ou d'une Pt1000.

Avec VVX à sortie analogique, un signal de tension U_{Temp} peut également être prélevé en alternative. L'échelle de la sortie est indiquée sur la plaque signalétique et p. 39.

5 Contrôle sur place

VWX avec sortie analogique 0,5...3,5 V

- ↪ Branchez la tension d'alimentation (→ p. 37).
- ↪ Vérifiez à l'aide d'un multimètre numérique si la tension d'alimentation est présente sur la broche 1 et la broche 3.
- ↪ Vérifiez la sortie de tension (broche 2 et broche 3) avec un multimètre numérique :
 - En l'absence de débit, la sortie de tension doit être comprise entre 0,3 et 0,5 V.
 - Pour un débit dans la plage de mesure (voir plaque signalétique), la sortie de tension doit être comprise entre 0,5 et 3,5 V, en fonction du débit.



6 Élimination

Conformément aux directives 2011/65/UE (RoHS) et 2012/19/UE (DEEE)*, l'appareil doit être mis au rebut séparément en tant que déchet électrique et électronique.



PAS DE DECHET MENAGER

L'appareil se compose de différents matériaux. Il ne peut pas être jeté ensemble avec les déchets ménagers.

- ↪ Emportez l'appareil à votre centre local de recyclage

ou

- ↪ renvoyez l'appareil à votre fournisseur ou à SIKA.

* Inscription au registre DEEE : DE 25976360

7 Données techniques

Les données techniques de type personnalisé peuvent être différentes de celles de la présente notice d'utilisation. Veuillez tenir compte des indications sur la plaque signalétique.

7.1 Caractéristiques VVX

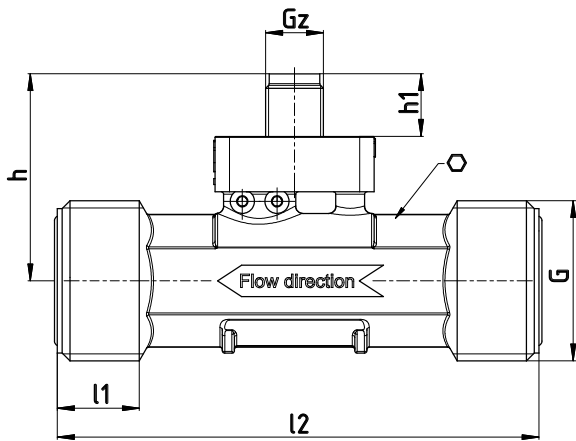
Type	VVX15	VVX20	VVX25	VVX32	VVX40
Caractéristiques électriques					
Tension d'alimentation <ul style="list-style-type: none"> Standard Sortie de tension / de courant 0...10 V / 4...20 mA 	8...30 V _{DC} ou 5 V _{DC} ±5%				
Consommation de courant <ul style="list-style-type: none"> Sortie de fréquence / Sortie analogique 	12...24 V _{DC}				
Raccordement électrique	connecteur 5 broches M12x1 ou connecteur 4 broches M12x1				
Degré de protection (EN 60529)	IP65 *1 et IP67 *1				
Câble de raccordement (Accessoires)	Connecteur M12x1 avec câble				
Variables de processus					
Fluide à mesurer	Eau et solutions aqueuses				
Plages de température : <ul style="list-style-type: none"> - Milieu - Environnement 	-20...90 °C (ne doit pas geler) -20...70 °C				
Diamètre nominal	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40
Diamètre intérieur	Ø 13 mm	Ø 19 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm
Pression nominale	PN 10			PN 16	
Raccord de processus	G ³ / ₄ - ISO 228 externe	G1 - ISO 228 externe • raccord rapide	G1 ¹ / ₄ - ISO 228 externe	G 1 ¹ / ₂ -ISO 228 externe	G 2-ISO 228 externe
*1) Seulement avec un raccord branché					

7.2 Matériaux en contact avec le fluide

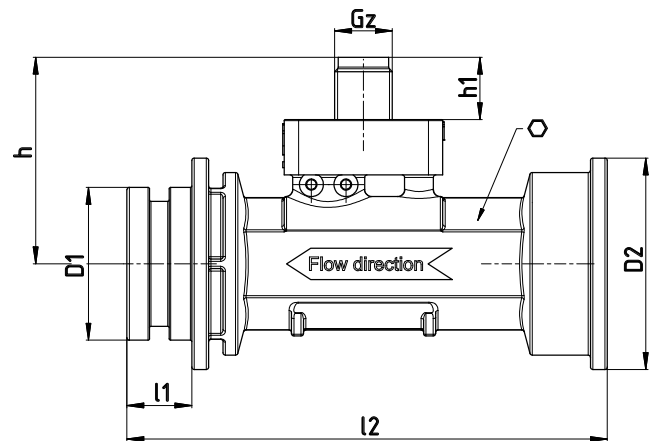
Type	VVX15 • VVX20 • VVX25	VVX32 • VVX40
Pièce		
Tube de mesure	PPS 40% armé à la fibre de verre	Laiton CW617N-DW Acier inoxydable 1.4581
Capteur	ETFE ou PFA	
Joint toriques	EPDM	
Doigt de gant	-/-	Laiton CW724R Acier inoxydable 1.4571
Corps non profilés	-/-	PPS 40% armé à la fibre de verre

7.3 Dimensions

VVX avec filetage



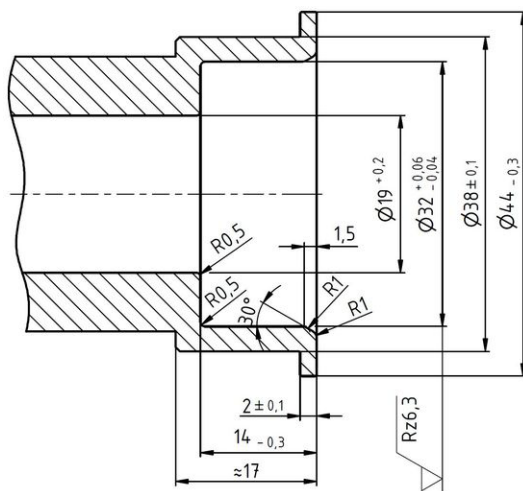
VVX avec raccord rapide (QuickFasten)



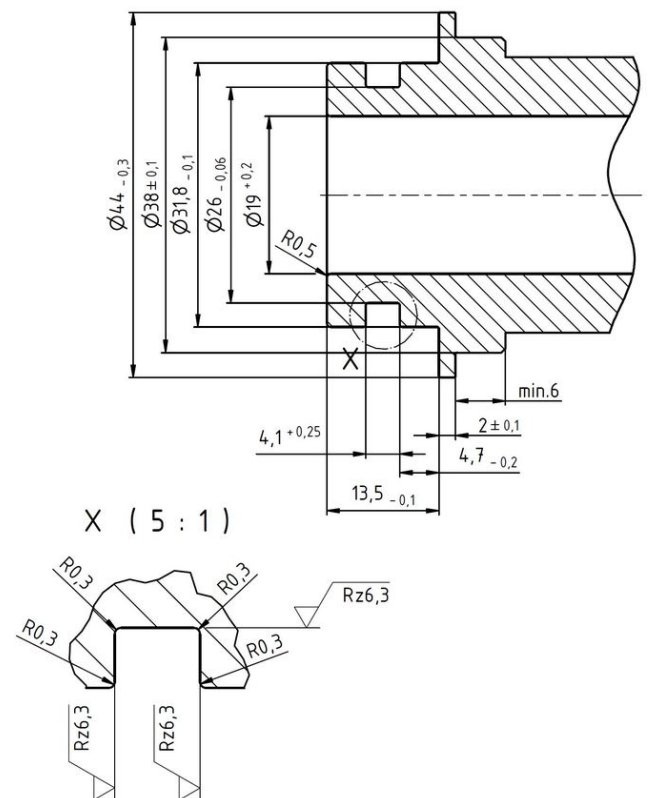
Dimensions [mm]	h	h1	D1	D2	l1	l2	G	Gz	Ø*
Avec filetage									
VVX15	40	13			16,5	80	G 3/4	M12 x 1	19
VVX20	43	13			16,5	100	G 1	M12 x 1	24
VVX25	46	13			16,5	95	G 1 1/4	M12 x 1	30
VVX32	49,6	13			18	100	G 1 1/2	M12 x 1	36
VVX40	53,6	13			18,2	110	G 2	M12 x 1	46
Raccord rapide (QuickFasten)									
VVX20	43	13	31,8	44	13,5	100		M12x1	24

*Ouverture de clé

Zone de sortie



Zone d'entrée







SIKA Systemtechnik GmbH

Struthweg 7–9

34260 Kaufungen / Germany

 +49 5605 803-0

 +49 5605 803-555

info@sika.net

www.sika.net

© SIKA • Ba_VVX • 10/2023