

Vortex-Durchflusssensoren // VVX



VVX32 Messing



VVX40 Edelstahl



100 %

- Wasser-Durchfluss-Endtest
- Abgleich Ausgangssignal und Kalibrierung bei 3 Prüfpunkten
→ Rückführbare Messperformance
- Aufzeichnung der Prüfdaten
→ Prüfprotokolle für Kunden verfügbar
- Rückverfolgbarkeit über Seriennummer

Kombi-Sensor

- Kombination aus Durchfluss- und Temperaturmessung
- Durchflussmessung ohne bewegte Teile
- Schnellansprechende Temperaturmessung

µController

- Kundenspezifische Anpassung durch ca. 60 Software-Parameter
- Software-Filter (optional)
→ exakte Durchflussmessung auch bei Vibrationen

Auf dem Prüfstand: 100% Wasser-Durchfluss-Endtest



gekapseltes piezokeramisches Sensor-Element



Zuverlässig

- Piezokeramisches Sensor-Element komplett gekapselt
→ kein direkter Mediumkontakt
→ schmutzresistent und ausfallsicher
- CE-Kennzeichnung
- OEM-Produkt entwickelt und produziert in Deutschland

Prüfberichte für Kunden

- SIKA Prüflabor - viele Qualifizierungstests
→ Temperaturdauertest
→ Wasser-Glykol-Test
→ und viele weitere Tests
- Mustergeräte können mit Werksprüfschein geliefert werden

Sichere Partnerschaft mit SIKA


- Über 45 Jahre Erfahrung mit Durchflusssensoren in Heizgeräten
- Führende Wärmepumpenhersteller vertrauen auf SIKA Vortex-Durchflusssensoren

Allgemeine Information zum Funktionsprinzip

Hinter einem umströmten Störkörper entstehen gegenläufige und zueinander versetzte Wirbel. Die Wirbel lösen sich an den Kanten des Störkörpers ab und bilden eine Kármánsche Wirbelstraße in der Strömung. Der Abstand zwischen den einzelnen Wirbeln ist konstant. Die Frequenz, mit der die Wirbel an einem Sensor vorbeiströmen, ist abhängig von der Strömungsgeschwindigkeit und proportional zum Durchfluss. Der Aufnehmer erfasst die Wirbel, diese werden in ein elektrisches Frequenzsignal umgesetzt.

- Nahezu freier Rohrquerschnitt → geringer Druckverlust
- Unabhängig von der Leitfähigkeit des Mediums
- Hohe Langzeitstabilität / keine Nullpunktdrift

Technische Daten

Technische Daten	VVX32	VVX40
Nennweite	DN 32	DN 40
Prozessanschluss	G 1½-ISO 228 außen, inkl. O-Ringen	G 2-ISO 228 außen, inkl. O-Ringen
Innendurchmesser [mm]	Ø 32	Ø 40
Messmedium	Wasser und wässrige Lösungen	
Nenndruck	PN 16	
Schutzart EN 60529 mit aufgesteckter Kupplungsdose	IP65 und IP67	
Durchflussmessung		
Messbereich [l/min]	12...250	22...400
Messgenauigkeit	±2 % vom Messbereichsendwert*, Abweichungen bei höherviskosen Medien	
Wiederholbarkeit	±1 % bei -20...5 °C Umgebungstemperatur ±0,5 % bei 5...70 °C Umgebungstemperatur	
Temperaturmessung		
Messbereich	0...90 °C	
Messgenauigkeit	±1 k	
Reaktionszeit	ca. 1 s ca. 3 s	
→ t ₅₀	ca. 1 s	
→ t ₉₀	ca. 3 s	
Temperaturbereiche		
Medium	-20...90 °C	
Umgebung	-20...70 °C	
Elektrische Daten		
Elektrischer Anschluss	5-poliger Rundstecker M12 x 1	
Versorgungsspannung für Ausgangssignal	8...30 V DC 5 V DC (±5 %) 12...24 V DC (±10 %)	
→ Push Pull (optional NPN)	8...30 V DC	
→ NPN	5 V DC (±5 %)	
→ 4...20 mA oder 0...10 V	12...24 V DC (±10 %)	
Stromaufnahme	< 15 mA	
Zulassungen		
		
Option	Recognized component ETL nach UL und CSA Standards	

- * Prüfbedingungen:
 → Prüfmedium Wasser
 → Medientemperatur 20...30 °C
 → Definierte Ein- und Auslaufstrecken (siehe Betriebsanleitung)

Ausgangssignale

Drei unterschiedliche Versionen verfügbar:

- Frequenzausgang (1)
- Analogausgang 0,5...3,5 V und Frequenzausgang (1 + 2)
- Analogausgang 0...10 V oder 4...20 mA und Frequenzausgang (1 + 3)

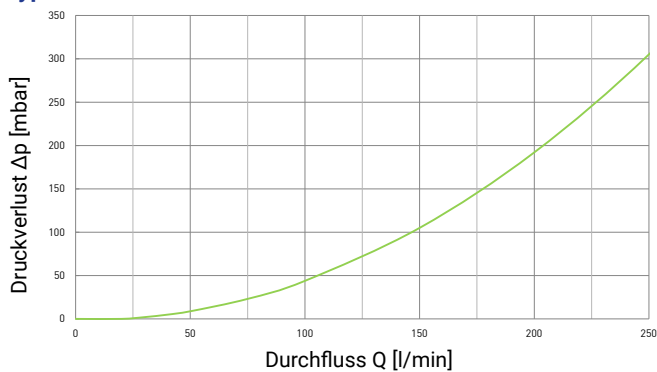
Frequenzausgang 1	VVX32	VVX40
Ausgangssignal Durchfluss für Spannungsversorgung → 8...30 V DC → 5 V DC	Rechteck-Frequenzsignal, Tastverhältnis 50:50, Signalstrom max. 20 mA Push Pull (Gegentakt) NPN open collector	
Pulsrate [1/l]	100	50
Ausgangssignal Temperatur	Pt1000 2-Leiter, Klasse B oder NTC 10,74k, B 0/100 3450 oder ohne	

Analogausgang 2	VVX32	VVX40
Ausgangssignal Durchfluss	0,5...3,5 V	
Skalierung [l/min]	12...250	22...400
Spannungsrate [V / l/min] → 0,5...3,5 V	0,0126	0,0079
Ausgangssignal Temperatur	Analogsignal 0,5...3,5 V entspricht 0...90 °C oder ohne	

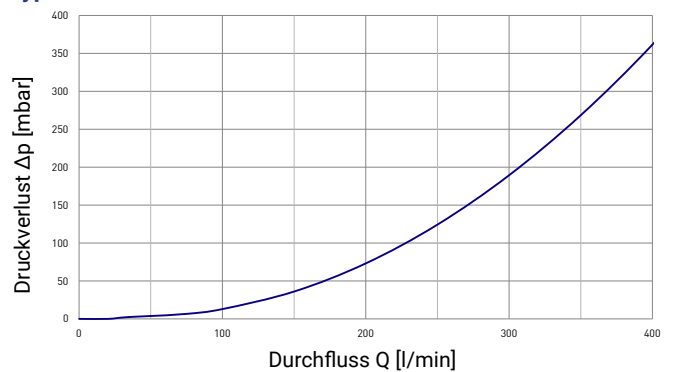
Analogausgang 3	VVX32	VVX40
Ausgangssignal Durchfluss	0...10 V oder 4...20 mA	
Skalierung [l/min]	0...250	0...400
Spannungsrate [V / l/min] → 0...10 V	0,04000	0,02500
Stromrate [mA / l/min] → 4...20 mA	0,06400	0,04000
Ausgangssignal Temperatur	ohne	

Typischer Druckverlust

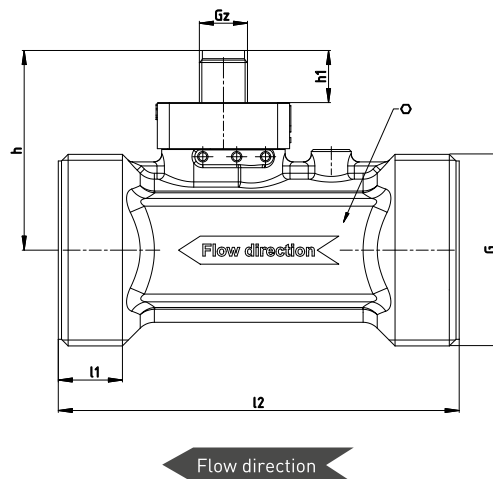
Typischer Druckverlust VVX32



Typischer Druckverlust VVX40



Technische Zeichnung



Abmessungen

Abmessungen [mm]	h	h1	l1	l2	G	Gz	○ Schlüsselweite
VVX32	50	13	16	100	G 1½	M12 x 1	36
VVX40	53,8	13	18	110	G 2	M12 x 1	46

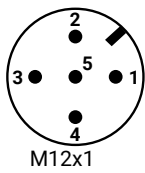
Werkstoffe

Werkstoffe medienberührend	
VVX32, VVX40	
Messrohr	Messing CW617N-DW oder Edelstahl 1.4581
Sensor	ETFE
O-Ringe	EPDM
Tauchhülse	Messing CW724R oder Edelstahl 1.4571
Störkörper	PPS GF40

Beschaltungen

Pinbelegung

Die Pinbelegung unterscheidet sich je nach gewählter Konfiguration des Gerätes.



Mögliche Belegungen der Pins:

Pin 1: $+U_B$

Pin 2: $U_{Flow} \cdot R_{Temp}$ • Analog U/I

Pin 3: **GND**

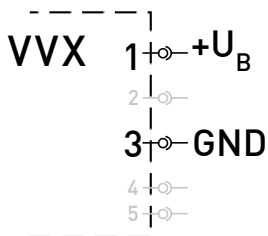
Pin 4: Frequenz • Analog U/I • Alarm*¹

Pin 5: $U_{Temp} \cdot R_{Temp}$

*¹ Der Alarmausgang ist nur mit entsprechender Firmware möglich und wird bei der Bestellung festgelegt.

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

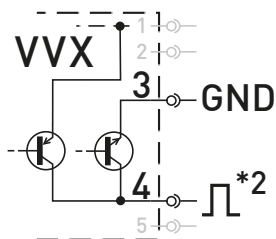
Versorgungsspannung



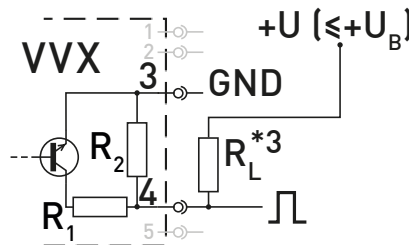
VVX mit Frequenzausgang

Durchfluss

Push-Pull (Gegentakt)*¹

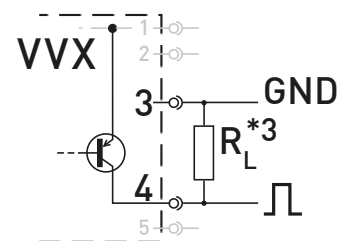


NPN Open Collector



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

PNP Open Collector



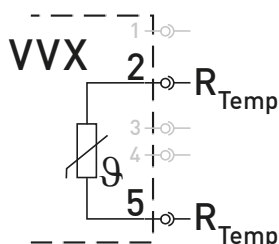
*¹: Nicht bei 5 V.

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

*³: Empfehlung Pull-Up / Pull-Down Widerstand $R_L \sim 5 \text{ k}\Omega$.

VVX mit Temperatur (optional)

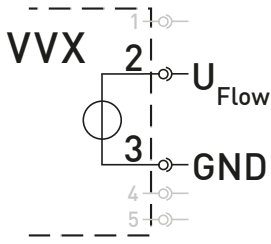
NTC / Pt 1000



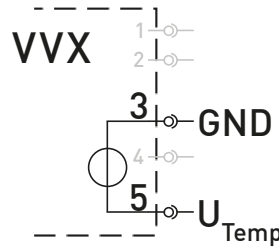
Beschaltungen

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

Durchfluss U_{Flow}



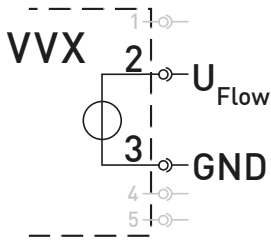
Temperatur U_{Temp}



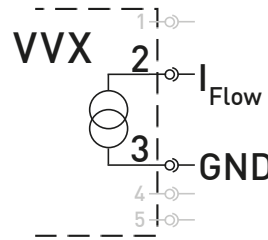
VVX mit Spannungs- 0...10 V oder Stromausgang 4...20 mA (optional)

Durchfluss

0...10V



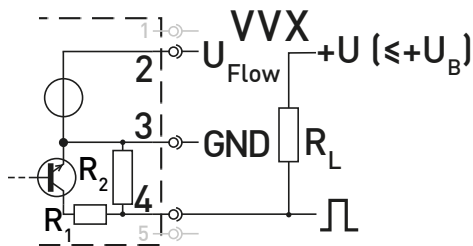
4...20 mA



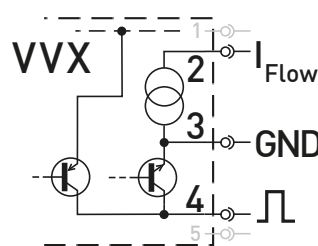
Nutzung von Frequenzgang und optionalen Funktionen

Der Frequenzgang kann zusammen mit den optionalen Funktionen beschaltet werden. Jedoch ist nicht jede Kombination möglich. Grundsätzlich können die Pins 2, 4 und 5 jeweils nur mit einer Funktion belegt werden. Eine Mehrfachbelegung ist nicht möglich. Die Beschaltung ergibt sich aus einer Überlagerung der Schaltbilder der entsprechenden Funktionen, wie dies bei den beiden nachfolgenden Beispielen dargestellt ist.

Durchfluss NPN + Analog 0,5...3,5V



Durchfluss Push-Pull + Strom 4...20 mA



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

Empfehlung für Widerstand $R_L \sim 5 \text{ k}\Omega$

Artikelnummern

Version Frequenzgang Push-Pull (Gegentakt) oder NPN open collector

Bestellcode						
Nennweite						
VVX32, DN 32, Messing	VVXDDS	B				51U
VVX40, DN 40, Messing	VVXEES	P				52X
VVX32, DN 32, Edelstahl	VVXDDS	B				51M
VVX40, DN 40, Edelstahl	VVXEES	P				52O
Versorgungsspannung						
8...30 V DC, Ausgangssignal Push-Pull (Gegentakt)		G			1	
8...30 V DC, Ausgangssignal NPN open collector		N			1	
5 V DC, Ausgangssignal NPN open collector		N			2	
Ausgangssignal Temperatur						
Pt1000				RRRP		
NTC 10,74K				RRRN		
ohne				0000		
Beispiel Artikelnummer	VVXDDS	G	B	RRRP	1	51U

Version Analogausgang (0,5...3,5 V) und Frequenzgang NPN open collector


Bestellcode						
Nennweite						
VVX32, DN 32, Messing	VVXDDSNB	UI				51U
VVX40, DN 40, Messing	VVXEESNP	UM				52X
VVX32, DN 32, Edelstahl	VVXDDSNB	UI				51M
VVX40, DN 40, Edelstahl	VVXEESNP	UM				52O
Ausgangssignal Temperatur						
0,5...3,5 V				U1		
ohne				00		
Versorgungsspannung						
8...30 V DC					1	
5 V DC					2	
Beispiel Artikelnummer	VVXEESNP	UM	U1	1	1	52X

Version Analogausgang (0...10 V oder 4...20 mA) und Frequenzgang Push-Pull (Gegentakt)

Bestellcode						
Nennweite						
VVX32, DN 32, Messing	VVXDDSGB					X00351U
VVX40, DN 40, Messing	VVXEESGP					Y00352X
VVX32, DN 32, Edelstahl	VVXDDSGB					X00351M
VVX40, DN 40, Edelstahl	VVXEESGP					Y00352O
Ausgangssignal Durchfluss						
0...10 V				V		
4...20 mA				A		
Beispiel Artikelnummer	VVXDDSGB	A				X00351U

Artikelnummern

Bestellcode		Artikelnummer
Dienstleistung		VVXWPS01
Werkprüfschein für Mustergeräte		

Bestellcode			
Baureihe	Zubehör	Länge	Artikelnummer
VVX32		1 m	XVVX040
VVX40		2 m	XVVX051
		3 m	XVVX039

Anschlussleitung mit angespritzter Kupplungsdose M12 x 1, 5-PIN-Ausführung, 5 x 0,34 mm², Mantelwerkstoff PVC, (T_{max} = 80 °C)*
 Pins: 1=braun, 2=weiß, 3=blau, 4=schwarz, 5=grau

* Anschlussleitungen mit UL-Zulassung auf Anfrage