

Vortex-Durchflusssensoren // VVX

für Fluide



Poka
Yoke



100 %

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

µController

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

Endtest mittels Prüfroboter



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
 - Temperaturschock
 - Verschmutzung
 - und viele weitere Tests
- Test SIKA VVX in beigestellter Kundenhydraulik
 - Optimierung der Messperformance in realer Einbausituation
- Mustergeräte können mit Werksprüfschein geliefert werden

Test in beigestellter Kundenhydraulik



QuickFasten

- Schnell und sicher montierbare Steckverbindung
 - Poka Yoke
- Werkzeuglose Montage
- Formschlüssige Verbindung

QuickFasten



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	VVX15	VVX20	VVX25
Nennweite	DN 15	DN 20	DN 25
Prozessanschluss	G $\frac{3}{4}$ -ISO 228 außen, inkl. O-Ringe	G1-ISO 228 außen, inkl. O-Ringe oder QuickFasten ohne O-Ringe	G 1 $\frac{1}{4}$ -ISO 228 außen, inkl. O-Ringe
Innendurchmesser [mm]	Ø 13	Ø 19	Ø 25
Messbereich*	2...40 l/min 120...2.400 l/h	5...80 l/min 300...4.800 l/h	7...150 l/min 420...9.000 l/h
Messgenauigkeit* → bei <50 % vom Messbereich → bei >50 % vom Messbereich	±2 % vom Messbereichsendwert ±2 % vom Messbereichsendwert	±0,75 % vom Messbereichsendwert ±1,5 % vom Messwert	±2 % vom Messbereichsendwert ±2 % vom Messbereichsendwert
Wiederholbarkeit	±1 % bei -20...5 °C Umgebungstemperatur ±0,5 % bei 5...70 °C Umgebungstemperatur		
Messmedium	Wasser und fluide Lösungen		
Nenndruck	PN 10		
Schutzart EN 60529 mit aufgesteckter Kupplungsdose	IP65 und IP67		
Temperaturbereiche			
Medium	-20...90 °C (nicht gefrierend)		
Umgebung	-20...70 °C		
Elektrische Daten			
Elektrischer Anschluss	4- oder 5-poliger Rundstecker M12 x 1		
Versorgungsspannung für Ausgangssignal → Push Pull oder NPN → NPN → 4...20 mA oder 0...10 V	8...30 V DC 5 V DC (±5 %) 12...24 V DC (±10 %)		
Stromaufnahme	< 15 mA		
Zulassungen			
			
 <ul style="list-style-type: none"> • Conforms to ANSI UL Std.61010-1 • Cert. to CAN/CSA C22.2 No.61010-1 			

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

Ausgangssignale

Drei unterschiedliche Versionen verfügbar:

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

Frequenzausgang ①	VVX15	VVX20	VVX25
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]	500 (optional 3...1000)	200 (optional 2...800)	100 (optional 1...500)
Ausgangssignal Temperatur*	Pt1000 2-Leiter, Klasse B oder NTC 10,74k, B 0/100 3450 oder ohne		

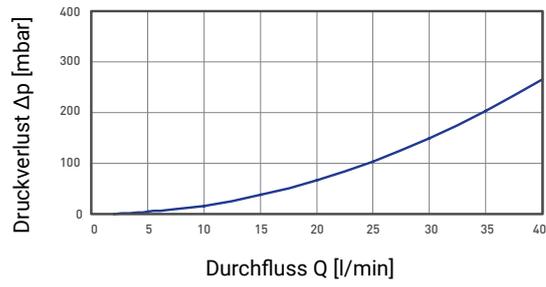
Analogausgang ②	VVX15	VVX20	VVX25
Ausgangssignal Durchfluss	0,5...3,5 V		
Skalierung [l/min]	2...40	5...80	7...150
Spannungsrate [V / l/min] → 0,5...3,5 V	0,07895	0,04000	0,02098
Ausgangssignal Temperatur*	Analogsignal 0,5...3,5 V entspricht 0...90 °C oder ohne		

Analogausgang ③	VVX15	VVX20	VVX25
Ausgangssignal Durchfluss	0...10 V oder 4...20 mA		
Skalierung [l/min]	0...40	0...80	0...150
Spannungsrate [V / l/min] → 0...10 V	0,25000	0,12500	0,06667
Stromrate [mA / l/min] → 4...20 mA	0,40000	0,20000	0,10667
Ausgangssignal Temperatur	ohne		

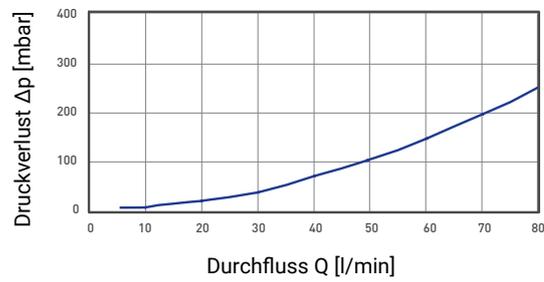
*VVX20 QuickFasten nur ohne Temperaturmessung

Typischer Druckverlust

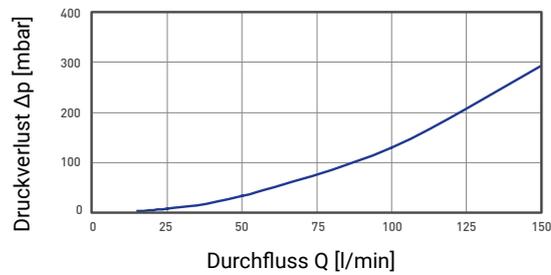
Typischer Druckverlust VVX15



Typischer Druckverlust VVX20

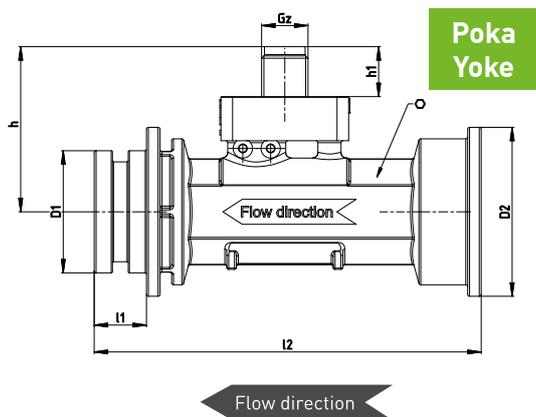


Typischer Druckverlust VVX25

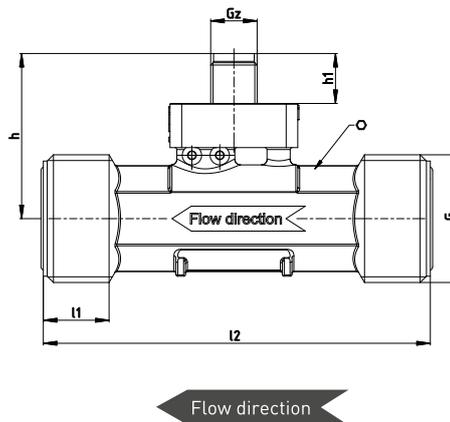


Technische Zeichnungen

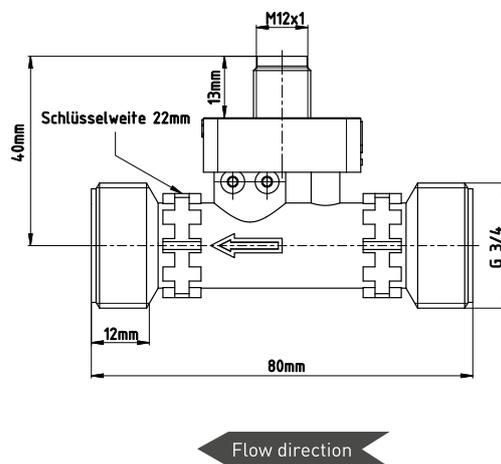
VVX QuickFasten



VVX Gewindeausführungen



VVX15 mit Temperaturmessung Gewindeausführung



Abmessungen

Abmessungen [mm]	h	h1	D1	D2	l1	l2	G	Gz	○ Schlüsselweite
Gewindeausführung									
VVX15	40	13			16,5	90	G $\frac{3}{4}$	M12 x 1	19
VVX20	43	13			16,5	100	G 1	M12 x 1	24
VVX25	46	13			16,5	95	G $1\frac{1}{4}$	M12 x 1	30
Quickfasten									
VVX20	43	13	31,8	44	13,5	100		M12 x 1	24

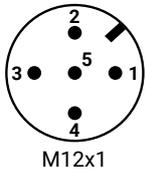
Werkstoffe

Werkstoffe medienberührend	
VVX15, VVX20, VVX25	
Messrohr	PPS GF40
Sensor	ETFE
O-Ringe	EPDM

Beschaltungen

Pinbelegung

Die Pinbelegung unterscheidet sich je nach gewählter Konfiguration des Gerätes.



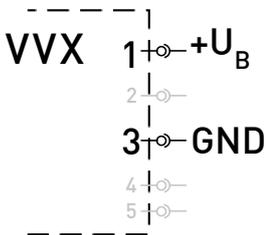
Mögliche Belegungen der Pins:

- Pin 1: $+U_B$
- Pin 2: $U_{Flow} \cdot I_{Flow} \cdot R_{Temp}$
- Pin 3: **GND**
- Pin 4: Frequenz \cdot Alarm*¹
- Pin 5: $U_{Temp} \cdot R_{Temp} \cdot$ Ohne

*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.

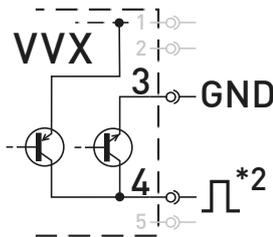
Versorgungsspannung



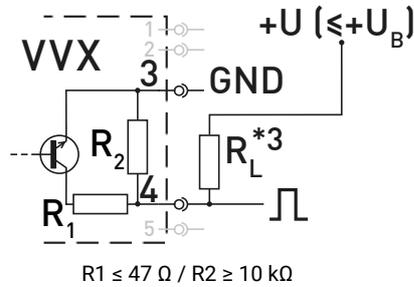
VVX mit Frequenzgang

Durchfluss

Push-Pull (Gegentakt)*¹



NPN Open Collector



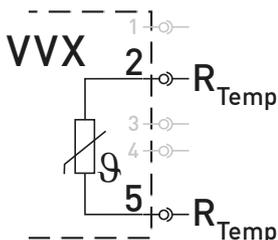
*¹: Nicht bei 5 V.

*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)

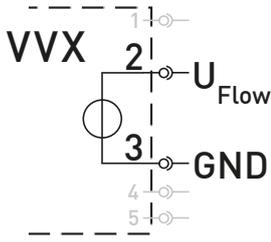
NTC / Pt 1000



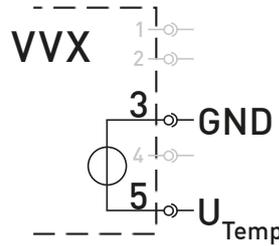
Beschaltungen

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

Durchfluss U_{Flow}



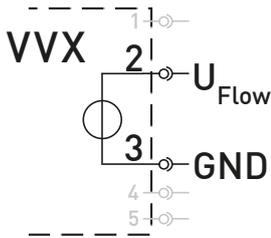
Temperatur U_{Temp}



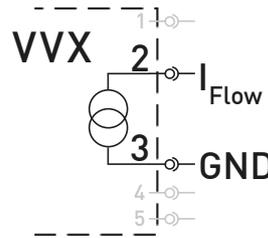
VVX mit Spannungs- 0...10 V oder Stromausgang 4...20 mA (optional)

Durchfluss

0...10V



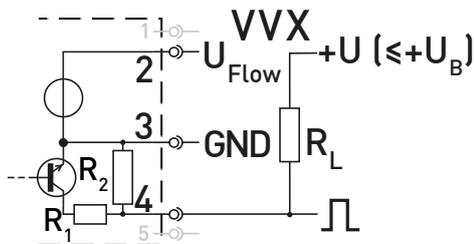
4...20 mA



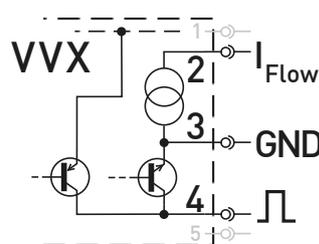
Nutzung von Frequenzgang und optionalen Funktionen

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 OEM-Versionen



OEM Version Frequenzgang NPN open collector, 5 V DC, ohne Temperatur-Messung

Bestellcode		
Nennweite, Messbereich		
VVX20, DN 20 QuickFasten, 5...80 l/min (300...4.800 l/h)	VVXC9	NB0000242P
VVX20, DN 20 G1, 5...80 l/min (300...4.800 l/h)	VVXC9	NB00002427
Ausführung		
Standard		S
Ausführung mit ETL-Zulassung		E
Beispiel Artikelnummer	VVXC9	S NB0000242P

OEM Version Analogausgang (0,5...3,5 V) und Frequenzgang NPN open collector, 5 V DC, ohne Temperatur-Messung

Bestellcode		
Nennweite, Messbereich		
VVX20, DN 20 QuickFasten, 5...80 l/min (300...4.800 l/h)	VVXC9	NBUC00242P
VVX20, DN 20 G1, 5...80 l/min (300...4.800 l/h)	VVXC9	NBUC002427
Ausführung		
Standard		S
Ausführung mit ETL-Zulassung		E
Beispiel Artikelnummer	VVXC9	S NBUC00242P

Artikelnummern

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

Bestellcode							
Nennweite, Messbereich							
VVX15, DN 15 G¾, 2...40 l/min (120...2.400 l/h)	VVXA1			A			514
VVX20, DN 20 QuickFasten, 5...80 l/min (300...4.800 l/h)	VVXC9			B	0000		52P
VVX20, DN 20 G1, 5...80 l/min (300...4.800 l/h)	VVXC9			B			527
VVX25, DN 25 G1¼, 7...150 l/min (420...9.000 l/h)	VVXB2			B			516
Ausführung							
Standard		S					
Ausführung mit ETL-Zulassung		E					
Versorgungsspannung							
8...30 V DC, Ausgangssignal Push-Pull (Gegentakt)		G				1	
5 V DC, Ausgangssignal NPN open collector		N				2	
Temperatursensor							
Pt1000*					RRRP		
NTC 10,74K*					RRRN		
ohne					0000		
Beispiel Artikelnummer							
	VVXA1	S	G	A	RRRP	1	514

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

Bestellcode							
Nennweite, Messbereich							
VVX15, DN 15 G¾, 2...40 l/min (120...2.400 l/h)	VVXA1		NA	U1			514
VVX20, DN 20 QuickFasten, 5...80 l/min (300...4.800 l/h)	VVXC9		NB	UC	00		52P
VVX20, DN 20 G1, 5...80 l/min (300...4.800 l/h)	VVXC9		NB	UC			527
VVX25, DN 25 G1¼, 7...150 l/min (420...9.000 l/h)	VVXB2		NB	U2			516
Ausführung							
Standard		S					
Ausführung mit ETL-Zulassung		E					
Ausgangssignal Temperatur							
0,5...3,5 V*						U1	
ohne						00	
Versorgungsspannung							
8...30 V DC							1
5 V DC							2
Beispiel Artikelnummer							
	VVXA1	S	NA	U1	U1	1	514

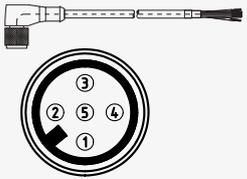
Version Analogausgang (0...10 V oder 4...20 mA) und Frequenzgang Push-Pull (Gegentakt)

Bestellcode							
Nennweite, Messbereich							
VVX15, DN 15 G¾, 2...40 l/min (120...2.400 l/h)	VVXA1			GA			K003514
VVX20, DN 20 QuickFasten, 5...80 l/min (300...4.800 l/h)	VVXC9			GB			N00352P
VVX20, DN 20 G1, 5...80 l/min (300...4.800 l/h)	VVXC9			GB			N003527
VVX25, DN 25 G1¼, 7...150 l/min (420...9.000 l/h)	VVXB2			GB			L003516
Ausführung							
Standard		S					
Ausführung mit ETL-Zulassung		E					
Ausgangssignal Durchfluss							
0...10 V						V	
4...20 mA						A	
Beispiel Artikelnummer							
	VVXA1	S	GA	V			K003514

* nicht verfügbar für VVX20 QuickFasten

Artikelnummern

Bestellcode		Artikelnummer
Dienstleistung - Test im Prüfstand		
Prüfungen in beigestellter Kundenhydraulik und Erstellung eines Prüfberichts		
Betrieb mit SIKA-Prüfstandpumpe		VVXTESTREPORT01
Betrieb mit beigestellter Kundenpumpe		VVXTESTREPORT02
Werkprüfschein für Mustergeräte		VVXWPS01

Bestellcode				
Baureihe	Zubehör	Länge [m]	Artikelnummer	
			Standard	UL-Zulassung
VVX15		1	XVVX493	XVVX493UL
VVX20		1,5	XVVX494	XVVX494UL
VVX25		2	XVVX482	XVVX482UL
		3	XVVX492	XVVX492UL
		5	XVVX481	XVVX481UL
		10	XVVX495	XVVX495UL
Baureihe	Zubehör	Lieferumfang: jeweils 1 Stück	Artikelnummer	
VVX15		Anschlussverschraubung G 1/2, Messing	BVVX1007	
		Lötanschluss Ø 15 mm, Messing	BVVX1008	
VVX20		O-Ring für QuickFasten, EPDM*	XVVX061	
		Befestigungsklammer QuickFasten, Edelstahl*	XVVX052	
		Lötanschluss für QuickFasten, eingangsseitig	BVVX1012	
		Lötanschluss für QuickFasten, ausgangsseitig	BVVX1011	
		Anschlussverschraubung G 1*, Messing, Kompatibilitätsmodell	BVVX1021	
VVX25		Anschlussverschraubung R1, Messing	BVVX1003	
		Lötanschluss Ø 28 mm, Messing	BVVX1004	
		Klebemuffe Ø 25 mm, PVC	BVVX1005	
		Anschlussverschraubung G 1, Edelstahl 1.4571	BVVX1006	
		Anschlussverschraubung G 1 1/4*, Messing, Kompatibilitätsmodell	BVVX1022	

*Für die Montage werden zwei Stück benötigt