

SVC

SCHRAUBENSPINDEL- DURCHFLUSSMESSER



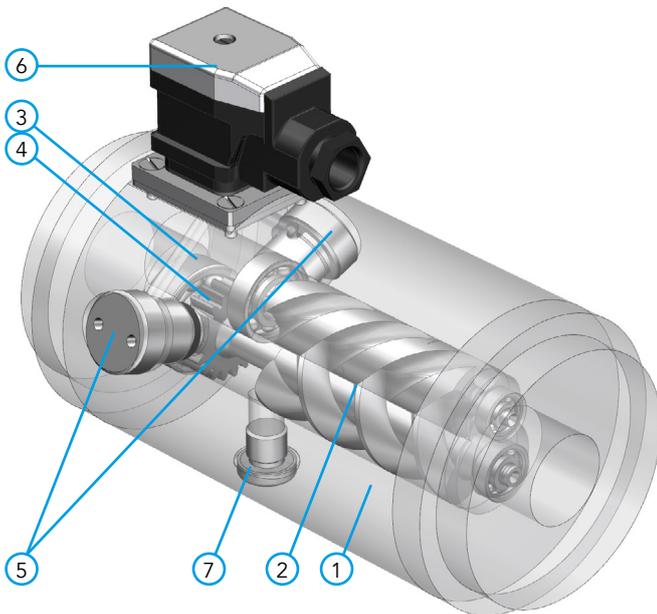
KRACHT®
FLUID TECHNOLOGY AND SYSTEMS

Inhalt

Allgemeines	
Aufbau, Funktion, Allgemeine Produktmerkmale, Zulassungen	4
Versionen	5
Technische Daten	
Allgemeine Merkmale, Allgemeine Kenngrößen, Werkstoffe, Genauigkeitscharakteristik	6
Betriebskenngrößen Standard-, Hochdruck- und Encoderausführungen	7
Temperaturverträglichkeit Dichtelemente und Elektronik	8
Elektrische Kenngrößen	9
Typenschlüssel	10
Elektronik	
Elektrische Anschlüsse	11
Standard-, Hochtemperatur-, Encoder-, IO-Link-Versionen im SIO-Modus	12
Analog-Version	13
IO-Link-Version	14
Explosionengeschützte Ausführung (ATEX/IECEX)	15
Durchflusswiderstands-Diagramme	16 - 17
Übersicht Technische Zeichnungen	18
Technische Zeichnungen (Abmessungen/Gewichte)	19 - 26

Allgemeines

Aufbau



- 1 Gehäuse
- 2 Messwerk (Schraubenspindel)
- 3 Lagerung (Wälzlager)
- 4 Geberrad
- 5 Sensoren
- 6 Stecker
- 7 Messanschluss (Druck, Temperatur etc.)

Allgemeine Produktmerkmale

- Hochgenaue Messungen mit hervorragender Wiederholgenauigkeit
- Pulsationsfreies Messprinzip
- Maximierte Messwertauflösung bei Verwendung des Encoders
- IO-Link-Technologie verfügbar
- Analog-Technologie verfügbar
- Große Messbereiche mit anforderungsgerechten Baugrößen
- Anwendungsoptimierte Spezifikationen
- Sehr niedrige Durchflusswiderstände
- Beliebige Durchflussrichtung (siehe Vorzugsrichtung bei Encoder-Versionen)
- Weiter Temperaturbereich
- Hohe Druckfestigkeit
- Sehr geringe Schallemission
- Hochdynamische Messungen
- Explosionsgeschützte Versionen ATEX/IECEX
- Elektronik in EMV-gerechter Ausführung
- RoHS-konform

Funktion

Zwei hochpräzise Schraubenspindeln (2) sind durch Wälzlager (3) reibungsarm gelagert. Der Flüssigkeitsstrom versetzt die Spindeln in Rotation (Verdrängerprinzip) und durchläuft das Gerät in axialer Richtung. Die Zu- und Abströmung erfolgt nahezu umlenkungsfrei, daher weist das Gerät einen vergleichsweise geringen Druckverlust auf. Das Messprinzip verursacht keine Druck- bzw. Volumenstrompulsationen. Beruhigungsstrecken sind am Ein- und Auslauf nicht notwendig, dadurch können Maschinen/Anlagen kompakter konstruiert werden. Alle bewegten Teile werden vom Messmedium geschmiert.

Standardmäßig wird das auf einer Spindel sitzende Geberrad berührungslos von zwei Sensoren abgetastet. Im Stecker befindet sich ein Vorverstärker, der das Sensorsignal in ein Rechtecksignal umwandelt, welches als Ausgangssignal dient. Die zweikanalige Abtastung ermöglicht eine höhere Messwertauflösung sowie eine Richtungserkennung des Durchflusses.

Alternativ sind Encoder-Spezifikationen verfügbar, die eine maximierte Messwertauflösung bieten.

Zulassungen

	Beschreibung	Land
	EU-Konformität – EMV – Druckgeräte – RoHS	Europäische Union
	EAC EMV-Richtlinie	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft
	GOST Metrologie, Messtechnik	Russland
	IO-Link	International

Allgemeines

Versionen

Standard-Version



Standard-Versionen verfügen über einen integrierten Vorverstärker. Dieser wandelt die Impulse der magnetischen Sensorik in Rechtecksignale um, die anschließend von einer Auswertelektronik zu konkreten Messwerten verrechnet werden. Alternativ ist eine Version mit abgesetzter Elektronik lieferbar, die für extreme Temperaturbereiche ausgelegt ist.

Encoder-Version mit maximierter Messwertauflösung



Encoder sind im Vergleich zur Standardsensorik in der Lage, deutlich mehr Impulse zu erzeugen. Dadurch steigt die Messwertauflösung auf ein Vielfaches an. SVC-Durchflussmesser mit Encoder generieren bis zu 2500 Impulse pro Umdrehung und erkennen zudem die Durchflussrichtung. Encoder liefern wie die Standard-Versionen Rechtecksignale an die Auswertelektronik.

IO-Link-Version mit interner Messwertberechnung



SVC-Durchflussmesser mit IO-Link-Technologie basieren auf Standard-SVCs mit zwei Sensoren. Im Gegensatz zu Versionen mit Vorverstärker, die ausschließlich ein Rechtecksignal an die Auswertelektronik liefern, sind IO-Link-Geräte zusätzlich in der Lage, intern konkrete Messwerte zu berechnen. Somit können diese Durchflussmesser sowohl in einer klassischen SPS- als auch in einer IO-Link-Infrastruktur eingesetzt werden. Detaillierte Informationen finden Sie auf Seite 14.

Analog-Version



SVC-Durchflussmesser der Analog-Serie stellen ein von vielen Steuerungen und Messgeräten verarbeitbares analoges 4 ... 20 mA-Stromsignal bereit. Dabei wird das analoge Signal zur Bestimmung der Durchflussmenge genutzt. Zudem sind SVC-Geräte mit zwei Sensoren in der Lage, die Durchflussrichtung durch ein zusätzliches Digitalsignal zu übertragen. Detaillierte Informationen finden Sie auf Seite 13.

Technische Daten

Allgemeine Merkmale

Anschlussart	Rohranschluss (R), SAE-Flansch (S), DIN-Flansch (D)
Einbaulage	Beliebig
Durchflussrichtung	Beliebig
Durchfluss-Vorzugsrichtung (gilt nur für Encoder-Versionen)	Großes Lager > Kleines Lager

Allgemeine Kenngrößen

Nenngrößen	4 · 10 · 40 · 100 · 250	
Typische Messgenauigkeit	+/- 0,2 % ab einer Viskosität von 20 mm ² /s	
Maximaldruck (Standardausführungen)	SVC 10	250 bar
	SVC 40	250 bar
	SVC 100	140 bar
	SVC 250	40 bar
Maximaldruck (Hochdruckausführungen)	SVC 4	480 bar
	SVC 10	480 bar
	SVC 40	480 bar
Maximal zulässiger Druckverlust	Kurzzeitig	25 bar
	Dauerhaft	7 bar (bei 50 % vom max. Durchfluss)
	SVC 100 (ATEX-Ausführung)	10 bar
Umgebungstemperatur	-40 ... 150 °C	
Medientemperatur	-40 ... 210 °C	
Viskosität	... 2 500 000 mm ² /s (durchflussabhängig)	
Schalldruckpegel	... 52 dB(A)	

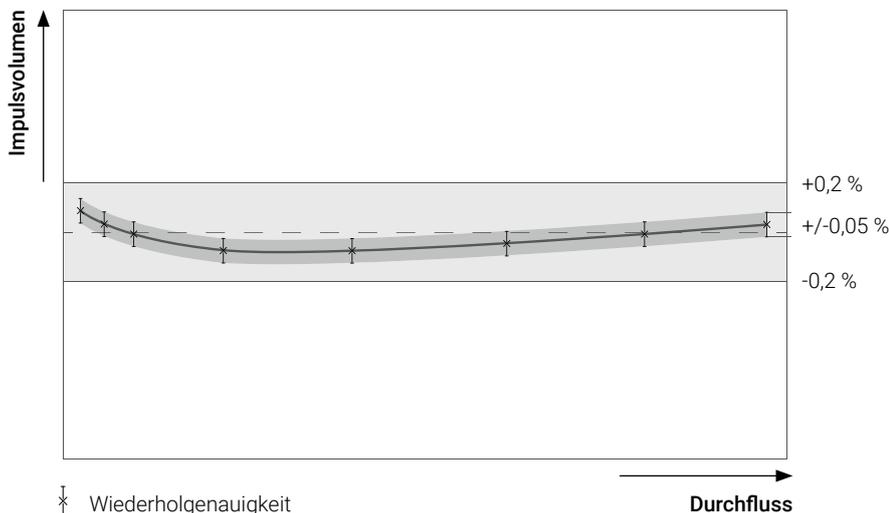
Werkstoffe

Gehäuse und Flansche	EN-GJS-400-15 (GGG-40)
Messspindeln	Vergütungsstahl
Wälzlager	Vergütungsstahl
O-Ring	FKM, EPDM, FEP, FKM Tieftemperatur

Genauigkeitscharakteristik

- Die angegebene Messgenauigkeit bezieht sich auf das Impulsvolumen, das heißt, die prozentuale Abweichung gilt für den jeweils aktuellen Messwert.
- Die Messgenauigkeit beträgt standardmäßig bis zu +/- 0,2 % vom Messwert.
- Unter konstanten Bedingungen beträgt die Wiederholgenauigkeit +/- 0,05 %.
- Die durchgeführten Messgenauigkeitsüberprüfungen sind rückführbar auf die DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle).
- Die von KRACHT angegebene Messgenauigkeitscharakteristik wird von der DAkkS bestätigt.
- Auf Wunsch wird eine Kalibrierung durchgeführt, deren Ergebnis in Form einer Messgenauigkeitskennlinie dokumentiert wird.

Typische Messgenauigkeitskennlinie



Technische Daten

Betriebskenngrößen Standardausführungen

Nenngröße	Impulsvolumen in cm ³ /Imp	Auflösung in Imp/l	Auflösung 4-fach* in Imp/l	Impulsfrequenz bei Q _{max} in Hz	Messwerkanlauf in l/min bei		Messbereich in l/min
					Einbaulage horizontal	Einbaulage vertikal	
10	1,4180	705,20	2820,9	1.763	0,05	0,02	1,0 ... 150
40	5,1300	194,90	779,7	1.950	0,10	0,02	4,0 ... 600
100	9,8200	101,80	407,3	2.546	0,15	0,03	10,0 ... 1.500 10,0 ... 1000 (ATEX-Ausführung)
250	18,2500	54,80	219,2	3.425	0,90	0,06	25,0 ... 3.750

Betriebskenngrößen Hochdruckausführungen

Nenngröße	Impulsvolumen in cm ³ /Imp	Auflösung in Imp/l	Auflösung 4-fach* in Imp/l	Impulsfrequenz bei Q _{max} in Hz	Messwerkanlauf in l/min bei		Messbereich in l/min
					Einbaulage horizontal	Einbaulage vertikal	
4	0,2550	3.921,60	15.686,3	3.921	0,03	0,01	0,4 ... 60
10	0,7085	1.410,44	5.641,8	3.534	0,05	0,02	1,0 ... 150
40	5,1300	194,90	779,7	1.950	0,10	0,02	4,0 ... 600

* Auflösung bei Nutzung beider Messkanäle und 4-fach-Auswertung

Betriebskenngrößen Encoderausführungen

Nenngröße	Sensor- auflösung* in Imp/U	Impulsvolumen in cm ³ /Imp	Auflösung in Imp/l	Messwertauflösung 4-fach** in Imp/l	Impulsfrequenz bei Q _{nenn} in Hz	Messwerkanlauf in l/min bei		Messbereich in l/min
						Einbaulage horizontal	Einbaulage vertikal	
10	512	0,078926	12.670	50.681	21.117	0,05	0,02	1,0 ... 150
10	2.500	0,016164	61.866	247.463	103.110			

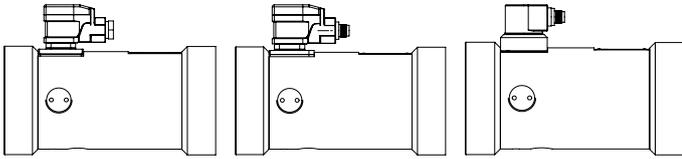
* Weitere Sensorauflösungen auf Anfrage erhältlich.

**Auflösung bei Nutzung beider Messkanäle und 4-fach-Auswertung

Technische Daten

Temperaturverträglichkeit Dichtelemente und Elektronik

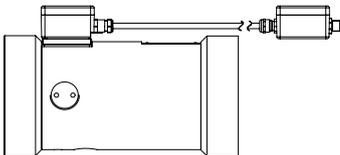
Versionen mit integrierter Elektronik (Hirschmann / IO-Link / Analog / Encoder)



Elektronikversion	Standard	Hochtemperatur	ATEX/IECEX	IO-Link	Ohne Vorverstärker	Encoder	Analog
Typenschlüssel-ID	S	H	X	L	V	E	A
Dichtungswerkstoff	Medientemperatur in °C						
FKM	-30 ... 120	-30 ... 150	-15 ... 80	-15 ... 80	-40 ... 120	-15 ... 80	-40 ... 80
EPDM		-	-30 ... 80	-30 ... 80		-20 ... 80	
FEP		-30 ... 150	-30* ... 80	-30* ... 80			
FKM Tieftemperatur	-40 ... 120	-40 ... 150	-	-	-	-	-

SVC-Version	Umgebungstemperatur in °C
Standard	-40 ... 80
IO-Link	-40 ... 50 (höhere Temperaturen auf Anfrage)
ATEX/IECEX	FKM -15 ... 60 EPDM -30 ... 60 FEP* -30 ... 60 FKM Tieftemperatur -15 ... 60
Analog	-40 ... 60 für $U_B > 15\text{ V}$ -40 ... 80 für $U_B < 15\text{ V}$

Versionen mit abgesetzter Elektronik



Elektronikversion	Hochtemperatur PLUS	ATEX/IECEX Hochtemperatur PLUS
Typenschlüssel-ID	K	KX
Dichtungswerkstoff	Medientemperatur in °C	
FKM	-	
EPDM	-	
FEP	-30 ... 210	-30* ... 180
FKM Tieftemperatur	-40 ... 150	-15 ... 200

SVC-Version	Umgebungstemperatur in °C
Standard	-40 ... 150 für SVC -40 ... 80 für abgesetzte Elektronik
ATEX/IECEX	FKM -15 ... 60 EPDM -30 ... 60 FEP* -30 ... 60 FKM Tieftemperatur -15 ... 60

* Geräte bis einschließlich Baujahr 2019 sind bis -15 °C einsetzbar

Technische Daten

Elektrische Kenngrößen Standard-Version

Anzahl Messkanäle	1 oder 2
Betriebsspannung U_B	24 V +/- 20 % bzw. 12 V +/- 20 % für Versionen mit reduzierter Versorgungsspannung
Impulsamplitude U_A	$\geq 0,8 U_B$
Impulsform bei symmetr. Ausgangssignal	Rechteck Tastverhältnis/Kanal 1:1 +/- 15 %
Signalausgang	PNP / NPN
Impulsversatz zwischen beiden Kanälen	90 ° +/- 30 °
Leistungsbedarf $P_{b \max}$	0,9 W
Ausgangsleistung / Kanal $P_{a \max}$	0,3 W kurzschlussfest
Schutzart	IP 65

Elektrische Kenngrößen Encoder-Version

Anzahl Messkanäle	2
Betriebsspannung U_B	11 ... 30 V
Impulsamplitude U_A	$Min_{High} \geq U_B - 3 V$ $Max_{Low} \leq 2,5 V$
Impulsform bei symmetr. Ausgangssignal	Rechteck, Tastverhältnis/Kanal 1:1 +/- 15%
Signalausgang	Push-Pull
Impulsversatz zwischen beiden Kanälen	90 ° +/- 30 °
Maximale Belastung	+/-30 mA
Stromaufnahme	Standard 45 mA Maximum 150 mA
Schutzart	IP 65

Elektrische Kenngrößen IO-Link-Version

	IO-Link-Modus	SIO-Modus
Anzahl Messkanäle	1 oder 2	
Betriebsspannung U_B	10 ... 30 V	
Impulsamplitude U_A	$Min_{High} \geq U_B - 2 V$ $Max_{Low} \leq 2 V$	
Impulsform bei symmetr. Ausgangssignal	–	Rechteck Tastverhältnis/Kanal 1:1 +/- 15 %
Signalausgang		aktiv pull +/- 200 mA
Impulsversatz zwischen beiden Kanälen	–	90 ° +/- 30 °
Leistungsbedarf $P_{b \max}$	1 W	
Schutzart	IP 65	

Elektrische Kenngrößen Analog-Version

Anzahl Messkanäle	1 oder 2
Betriebsspannung U_B	10 ... 30 V DC (Verpolungsschutz bis 30 V DC)
Max. Bürde Analogausgang	793 Ω bei 24 V DC
Max. Strom Digitalausgang	100 mA (kurzschlussicher)
Leistungsbedarf $P_{b \max}$	1,4 W (ohne Analog- und Digitalausgang)
Ausgangssignale	Analogausgang 0 ... 24 mA (Messbereich von 4 ... 20 mA) Digitalausgang High $> U_B - 3 V$ Low $< 3 V$
Schutzart	IP 65

Typenschlüssel

SVC	10	K	1	F	1	R	2	S	H
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11

1 Produkt	
SVC	Schraubenspindel-Durchflussmesser

2 Nenngröße	
4 · 10 · 40 · 100 · 250	

3 Lagerung	
K	Kugellager
T	Gekapselte Lager (nur Nenngrößen 4 und 10)

4 Werkstoff		
1	Standardausführung	Gehäuse Sphäroguss GJS-400 / Spindeln Stahl
3	Hochdruckausführung (höhere Auflösung)	Gehäuse Sphäroguss GJS-400 / Spindeln Stahl

5 Dichtung	
F	FKM
E	EPDM
P	FEP
L	FKM Tieftemperatur

6 Oberfläche	
1	Standard (lackiert)
2	Lackierung skydrolbeständig
3	Ohne

7 Anschlussart	
R	Rohranschluss
S	SAE
D	DIN

8 Sensorik	
2	2 Sensoren
5	Encoder (nur Nenngröße 10)

9 Elektronik-Versionen (Vorverstärker)		Spannung	Medientemperatur	Umformung	Hinweis
S	Standard	24 V	-40 ... 120 °C	intern	
H	Hochtemperatur	24 V	-40 ... 150 °C	intern	
K	Hochtemperatur PLUS	24 V	-40 ... 210 °C	extern	
X	ATEX/IECEX (Trennschaltverstärker ist gesondert zu bestellen)		-30 ... 80 °C	intern	nur mit 11: H
KX	ATEX/IECEX Hochtemperatur PLUS		-30 ... 200 °C	extern	nur mit 11: V
L	IO-Link	10 ... 30 V	-30 ... 80 °C	intern	
V	Ohne Vorverstärker		-40 ... 120 °C		
E	Encoder (nur Nenngröße 10)	11 ... 30 V	-20 ... 80 °C	intern	
A	Analog	10 ... 30 V	-40 ... 80 °C	intern	nur mit 11: F

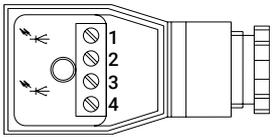
10 Kabellänge	
	Ohne Kabel zwischen Durchflussmesser und Elektronik
2	Mit 2 m Kabel
5	Mit 5 m Kabel
10	Mit 10 m Kabel

11 Elektrischer Anschluss (Stecker und Vorverstärker-Gehäuse)		
H	Gerätesteckdose (Hirschmann)	Standard
M	Gerätesteckdose (Hirschmann)	mit Anschluss M12x1, 4-polig
F	Gerätesteckdose (Hirschmann)	mit Anschluss M12x1, 5-polig
C	Aluminium-Klemmenkasten	mit Cannon-Stecker KPTC
V	Ohne	
512	Encoder mit 512 Imp/U	mit Anschluss M12x1, 4-polig
2500	Encoder mit 2500 Imp/U	mit Anschluss M12x1, 4-polig

Elektronik

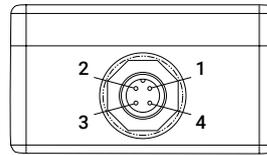
Elektrische Anschlüsse

Standard- und Hochtemperaturausführung



1: U _B (braun)
2: Kanal 1 (grün)
3: Kanal 2 (gelb)
4: 0 Volt (weiß)

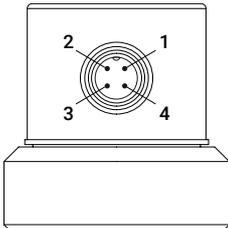
Tief- und Hochtemperatur PLUS-Ausführung



1: U _B (braun)
2: Kanal 1 (weiß)
3: 0 Volt (blau)
4: Kanal 2 (schwarz)

Steckerbelegung (Rundsteckerverbinder M12x1 / 4-polig)

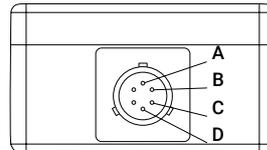
Encoder-Ausführung



1: U _B
2: Kanal 1
3: 0 Volt
4: Kanal 2

Steckerbelegung (Rundsteckverbinder M12x1 metallisch / 4-polig)

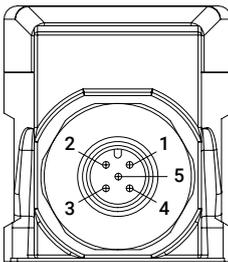
Cannon-Ausführung



A: U _B (braun)
B: Kanal 1 (grün)
C: Kanal 2 (gelb)
D: 0 Volt (weiß)

Steckerbelegung

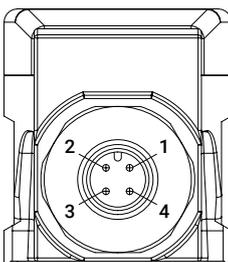
Analog-Ausführung



1: U _B (braun)
2: Analogausgang (weiß)
3: 0 Volt (blau)
4: Digitalausgang (schwarz)
5: Digitaleingang (grau)

Steckerbelegung (Rundsteckverbinder M12x1 metallisch / 5-polig)

IO-Link-Ausführung



	IO-Link-Modus	SIO-Modus
1: braun	U _B	
2: weiß	I/Q	Kanal 1
3: blau	0 Volt	
4: schwarz	C/Q	Kanal 2

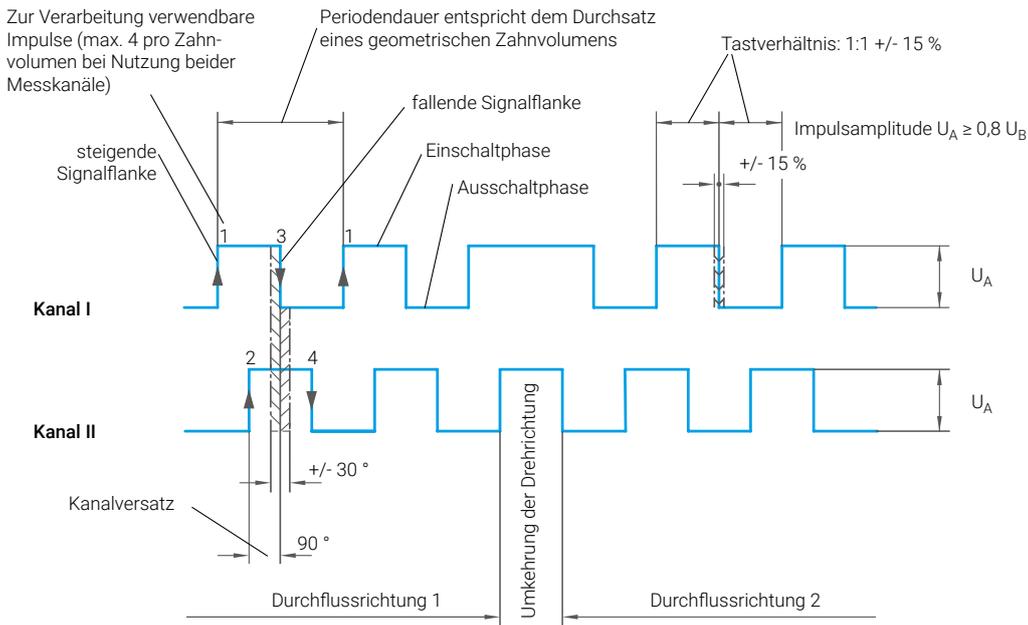
Steckerbelegung (Rundsteckverbinder M12x1 metallisch / 4-polig)

Elektronik

Standard-, Hochtemperatur-, Encoder-, IO-Link-Versionen im SIO-Modus

Signalverhalten

Das vom Vorverstärker generierte Rechtecksignal ermöglicht anwendungsspezifische Auflösungen. Standardauflösung bedeutet, dass die Auswerteelektronik einen Impuls eines Kanals/Sensors pro Periodendauer verarbeitet (steigende Signalfanke Kanal I). Die 4-fach-Auswertung nutzt hingegen die maximale Impulsrate pro Periodendauer und ermöglicht eine vier mal so hohe Auflösung im Vergleich zur Standardauswertung. Hierbei werden alle charakteristischen Merkmale des Signals (steigende und fallende Signalfanken beider Sensoren/Kanäle) im Rahmen der Auswertung verwendet.



Elektronik

Analog-Version

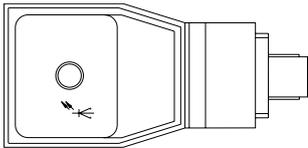
Allgemeines

Die Analog-Technologie ermöglicht es neben einem digitalen Signal, über das die Durchflussrichtung angegeben wird, ein analoges 4 ... 20 mA-Stromsignal für die Durchflussmengenbestimmung bereitzustellen. Voraussetzung für die digitale Durchflussrichtungsbestimmung ist ein VC mit zwei Sensoren sowie ein Digitaleingang der Auswerteelektronik. Der 4 ... 20 mA-Bereich kann dem anwendungsspezifischen Messbereich angepasst werden. Die Analog-Technologie ist speziell für gängige Analogstrom-Eingänge von Steuerungen oder Messgeräten entwickelt worden

Charakteristika:

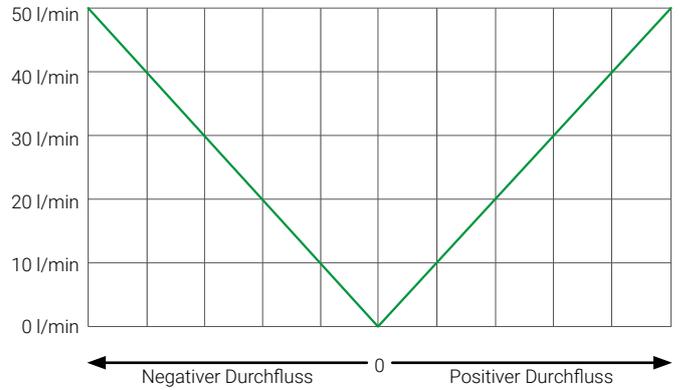
- Individualisierung des Messbereichs möglich
- Universelle Einsatzmöglichkeit
- 16 Bit-Auflösung
- Kabelbrucherkennung
- Durchflussmenge wird durch ein proportionales LED-Verhalten angezeigt

Anschlussstecker



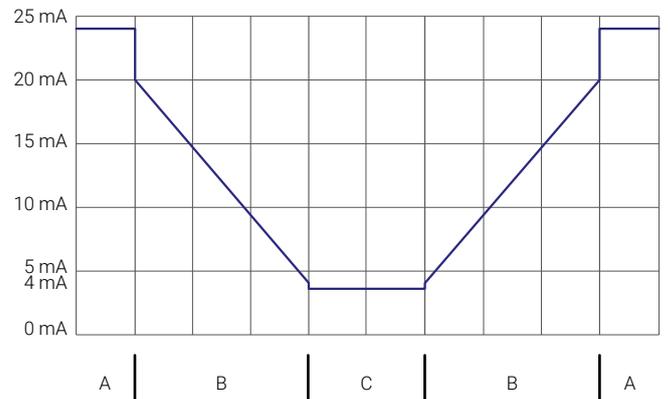
Signalverhalten

Realer Durchfluss



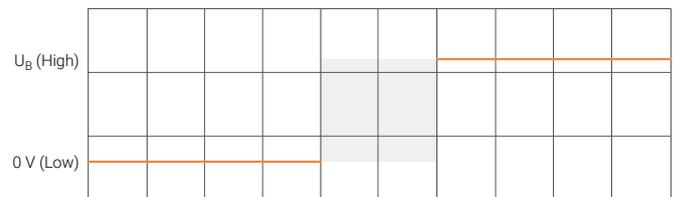
Analogsignal

auf Basis eines definierten Messbereichs von 8 ... 40 l/min



- A Maximaldurchfluss überschritten
- B Messbarer Durchflussbereich
- C Minimaldurchfluss unterschritten

Digitalsignal



Unterhalb des Minimaldurchflusses ist das Digitalsignal nicht definiert

LED-Verhalten



	LED-Verhalten proportional abhängig vom Durchfluss	
Blau	Kontinuierlich an	Negativer Durchfluss Maximaler Durchfluss überschritten
Blau / Grün	Blinkend	Negativer Durchfluss Durchfluss im Messbereich
Grün	Kontinuierlich an	Kein messbarer Durchfluss
Grün / Rot	Blinkend	Positiver Durchfluss Durchfluss im Messbereich
Rot	Kontinuierlich an	Positiver Durchfluss Maximaler Durchfluss überschritten

Elektronik

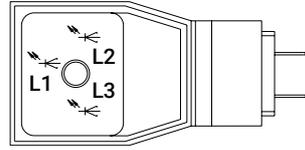
IO-LINK-Version

Allgemeines

Die IO-Link-Technologie bietet durch ihre internationale Standardisierung (IEC 61131-9) eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit kontinuierlicher Überwachung zwischen einer beliebigen Steuerungsebene und der VC-IO-Link-Baugruppe. Deren Handhabung und Inbetriebnahme ist durch die zugehörige IODD-Datei (IO Device Description) stark vereinfacht.

Die VC-IO-Link-Baugruppe stellt direkt alle Messwerte mit Einheiten zur Verfügung. Im voreingestellten SIO-Modus (standard input output) werden vom Volumenzähler Rechtecksignale ausgegeben, wenn der IO-Link-Modus nicht aktiv von einem IO-Link-Master eingeschaltet wurde. Damit ist eine Abwärtskompatibilität der VC-IO-Link-Baugruppe zum Standard-Rechtecksignal (siehe Seite 12) gegeben.

Anschlusstecker

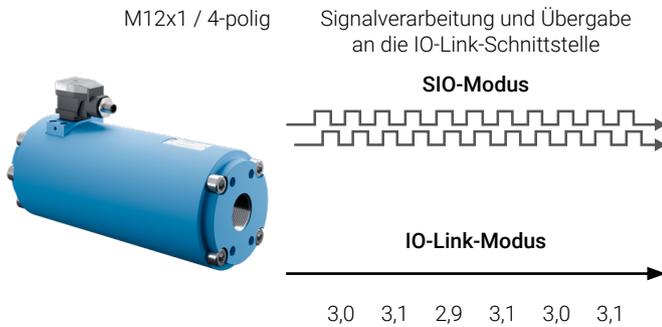


	IO-Link-Modus	SIO-Modus
L1 grün	Blinkend, im Rhythmus von einer Sekunde	Dauerlicht, betriebsbereit
L2 rot	Kanal 1 Zahnrad erfasst Zahnrad nicht erfasst	= LED an = LED aus
L3 rot	Kanal 2 Zahnrad erfasst Zahnrad nicht erfasst	= LED an = LED aus

Technische Charakteristika

Hersteller-ID	0x0524
Geräte-ID	0x000001
Herstellername	Kracht GmbH
IO-Link Revision	V1.1
Bitrate	COM3 / 230,4 kbit/s
Minimale Zykluszeit	500µs
SIO-Mode unterstützt	Ja
Indizierte Dienstdateneinheit genutzt (IS DU)	Ja
Datenspeicherung (DS) verwendbar	Ja

Kommunikation der Baugruppe



SIO-Modus

- Ausgabe der beiden Rechtecksignale wie beim Standard-Vorverstärker

IO-Link-Modus

Ausgabe der Signale wie in der IODD beschrieben nach folgenden Einheiten:

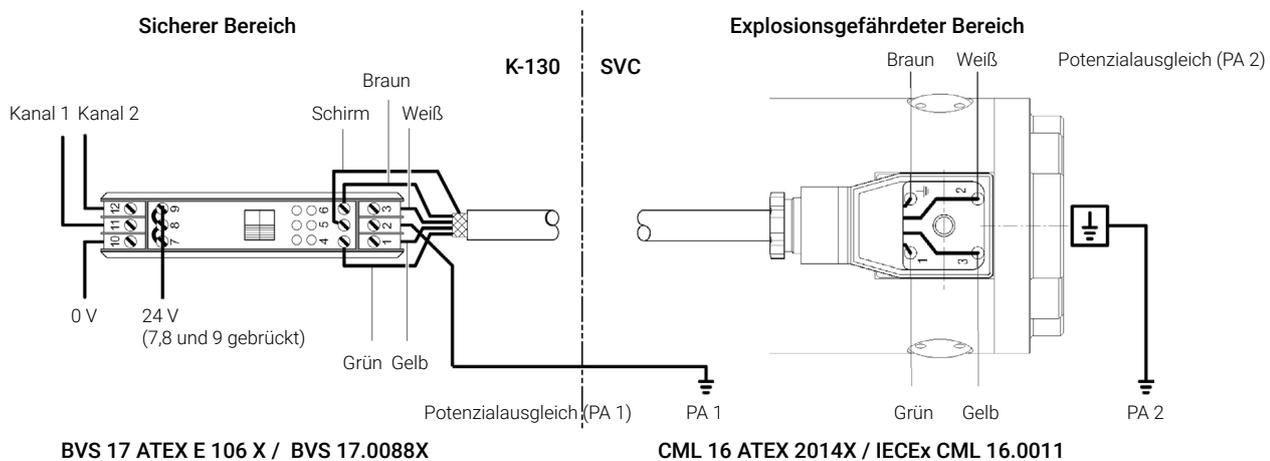
- Anzahl der Impulse
- Liter

...

Explosionsschutz Ausführung (ATEX/IECEX)

Allgemeines

- Alle Schraubenspindel-Durchflussmesser sind in explosionsgeschützter Ausführung nach ATEX- und IECEx-Zertifizierung lieferbar.
- Die explosionsgeschützte Ausführung besteht aus dem Durchflussmesser (eigensicheres elektrisches Betriebsmittel) und dem Schaltverstärker K 130 (zugehöriges elektrisches Betriebsmittel). Für diesen Aufbau gilt die Zündschutzart „Eigensicherheit“.
- Der Durchflussmesser wird im explosionsgefährdeten Bereich installiert.
- Die Montage des Schaltverstärkers K 130 erfolgt im sicheren Bereich.
- Durchflussmesser und Schaltverstärker werden elektrisch miteinander verbunden. Der Schaltverstärker wertet die Sensorsignale des Durchflussmessers aus und wandelt sie in Rechtecksignale um.
- Ohne Schaltverstärker darf der Durchflussmesser nicht im explosionsgefährdeten Bereich betrieben werden.
- Zwischen Durchflussmesser und Schaltverstärker sind Kabellängen bis 400 m möglich.
- Am Schaltverstärker befinden sich LEDs zur Kontrolle von Leitungsbruch / Kurzschluss, Kanal-Schaltzustand und Spannungsversorgung.



Hinweise

Diese Zeichnung dient nur als Beispiel für den Anschluss der Sensoren an den Trennschaltverstärker K 130. Zum Errichten von Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind die entsprechenden Normen zu beachten.

Zündschutzkennzeichnung (geräteabhängig):

⊕ II 2G Ex ia IIC T4 Gb

⊕ II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db

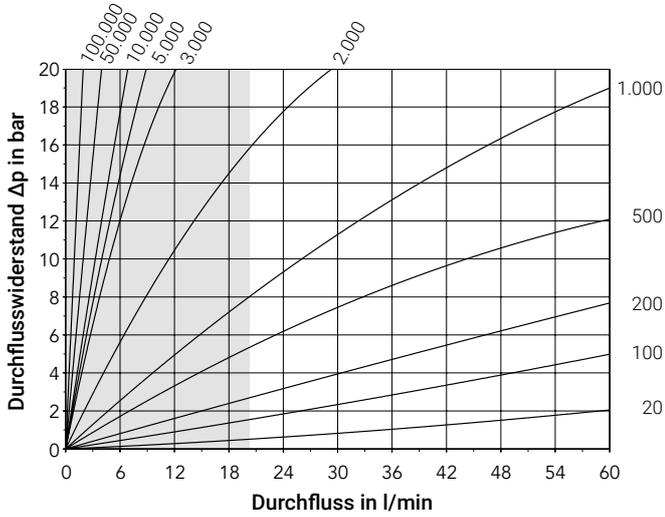
Technische Daten Schaltverstärker K-130

Versorgung	
Speisespannung Klemme 7 (L+), Klemme 10 (L-)	DC 24 Volt +/- 20 %
Ausgänge (nicht eigensicher) / Nenndaten Klemmen 9, 12, 8, 11	
Elektronikausgänge	Galvanisch getrennt über Optokoppler
Signalpegel 1-Signal	Ausgangsspannung > 15 V
Signalpegel 0-Signal	Ausgangsspannung ≤ 5 V
Umgebungsbedingungen	
Untere Grenztemperatur	248 K (- 25 °C)
Obere Grenztemperatur	333 K (+ 60 °C)
Mechanik	
Abmessungen	114,5 x 99 x 22 mm
Befestigung	Aufschraubbar auf 35 mm Profilschiene, DIN EN 60715

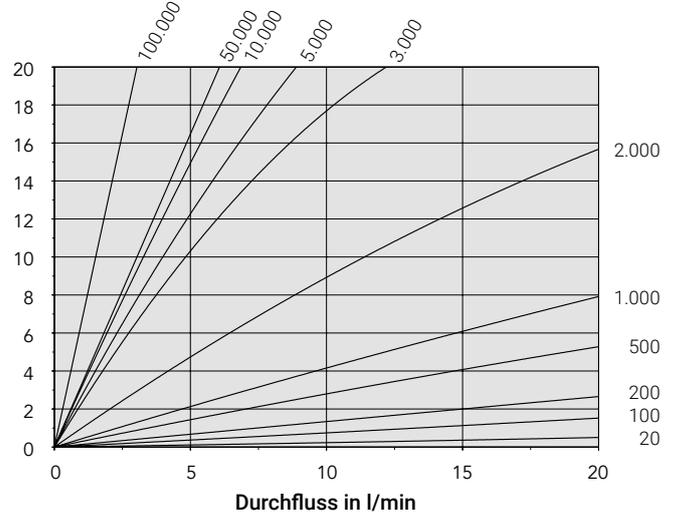
Durchflusswiderstands-Diagramme

SVC 4 ... 40 / Parameter: Viskosität in mm²/s

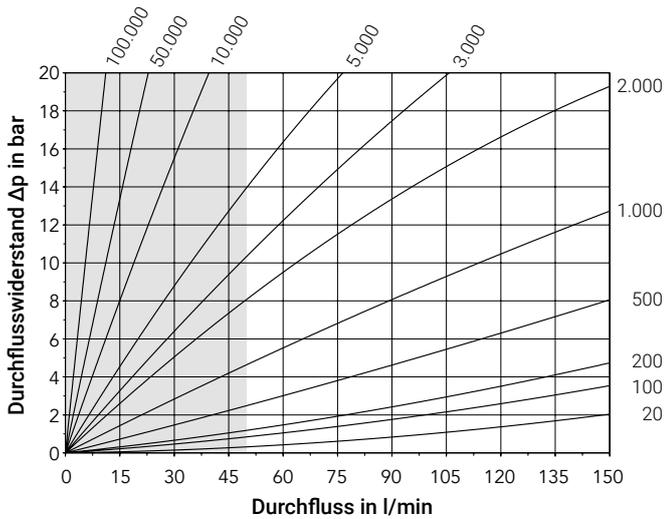
SVC 4



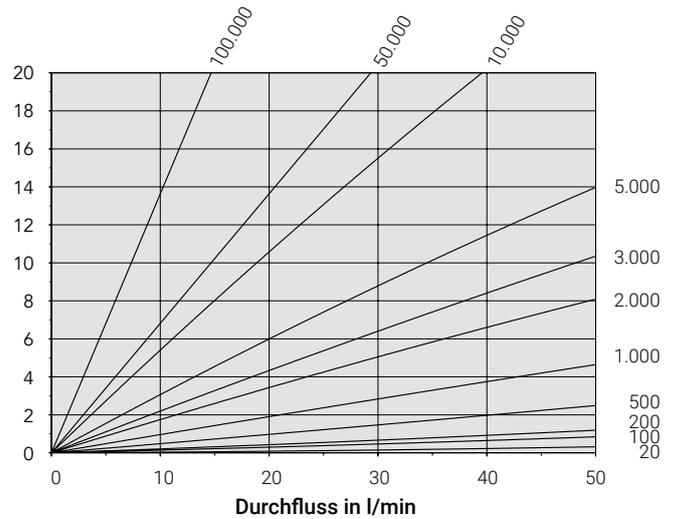
SVC 4 (Ausschnitt)



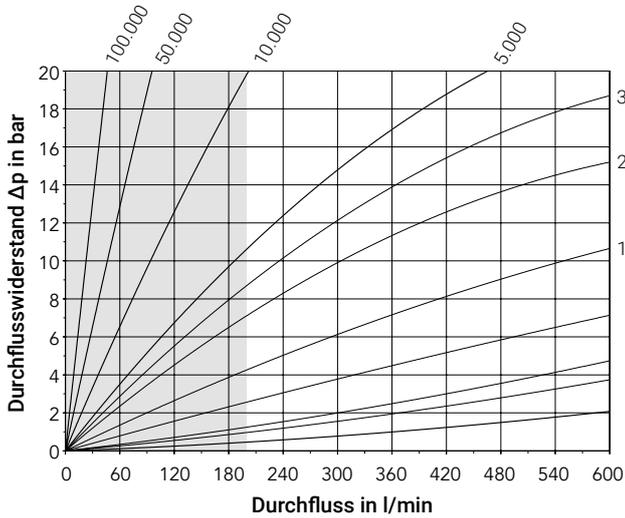
SVC 10



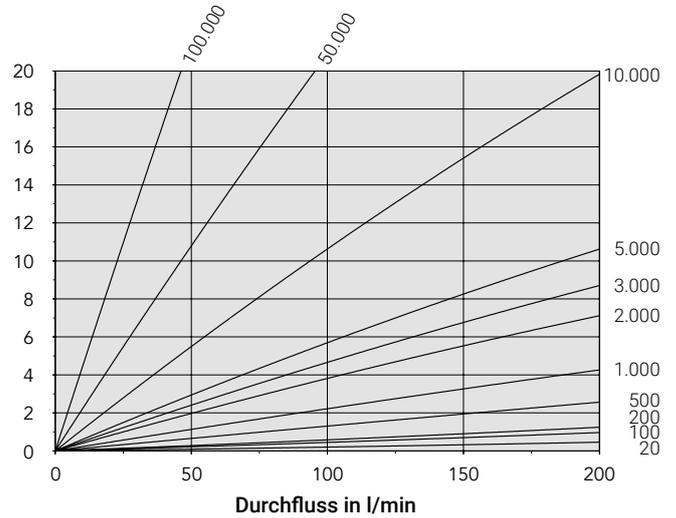
SVC 10 (Ausschnitt)



SVC 40



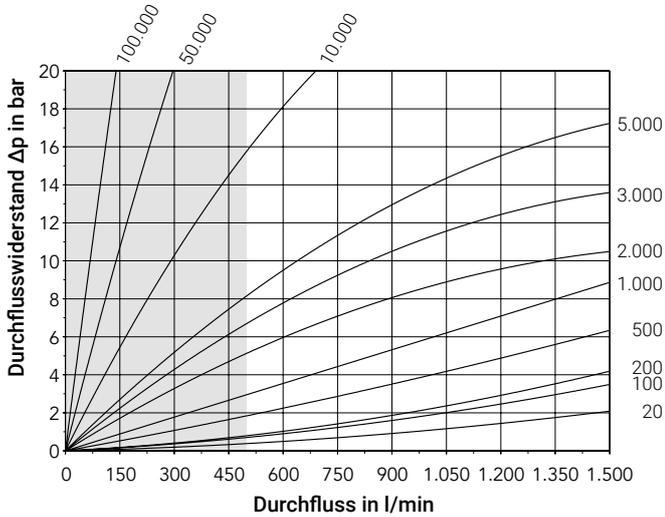
SVC 40 (Ausschnitt)



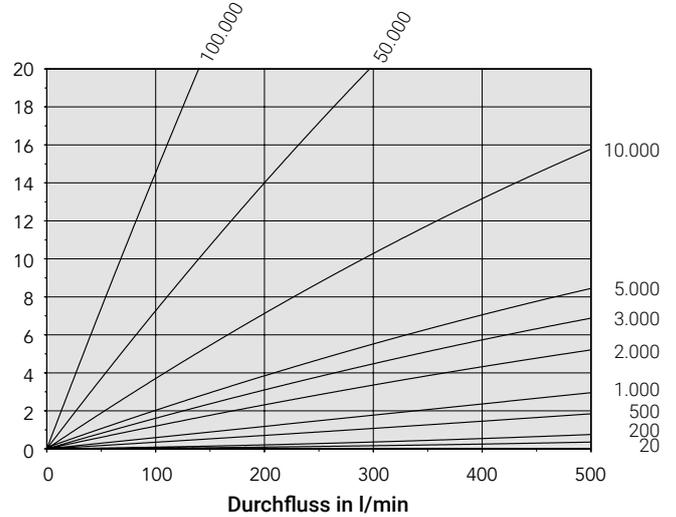
Durchflusswiderstands-Diagramme

SVC 100 ... 250 / Parameter: Viskosität in mm²/s

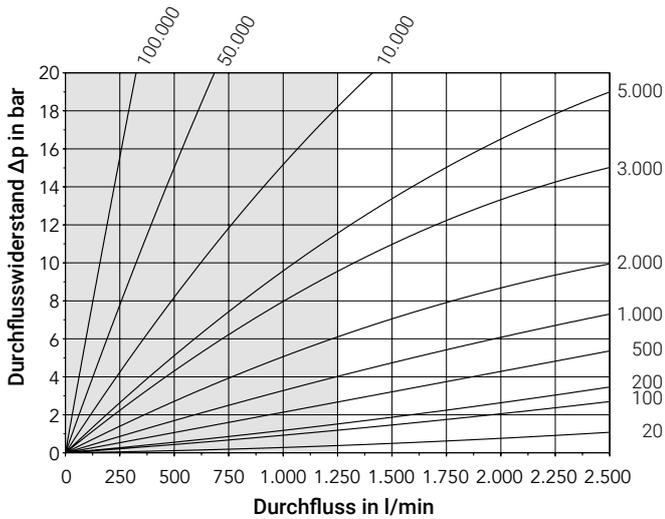
SVC 100



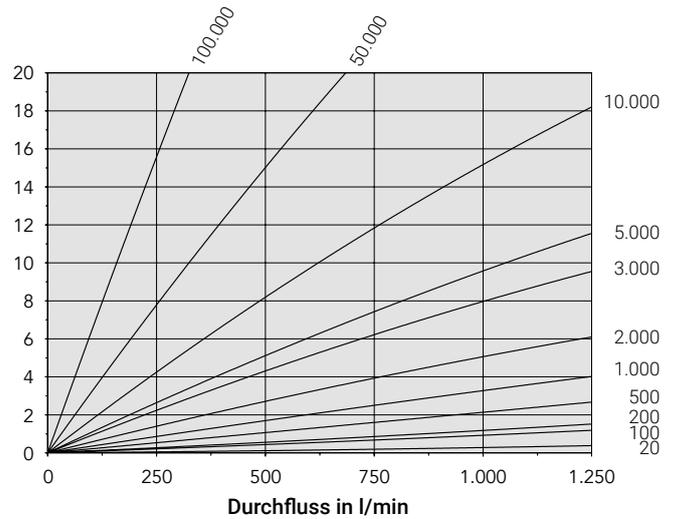
SVC 100 (Ausschnitt)



SVC 250



SVC 250 (Ausschnitt)



Übersicht – Technische Zeichnungen

Ausführung	Nenngröße	Elektronik-Version	Seite
Hochdruck-Versionen mit hochauflösender Sensorik	4	<ul style="list-style-type: none"> • Standard • Hochtemperatur • ATEX/IECEX • IO-Link • Analog 	19
Hochdruck-Versionen mit hochauflösender Sensorik	10	<ul style="list-style-type: none"> • Standard • Hochtemperatur • ATEX/IECEX • IO-Link • Analog 	20
Versionen mit 2 Sensoren	10	<ul style="list-style-type: none"> • Standard • Hochtemperatur • ATEX/IECEX • IO-Link • Analog 	21
Versionen mit maximierter Sensorauflösung	10	<ul style="list-style-type: none"> • Encoder 	22
Hochdruck-Versionen mit 2 Sensoren	40	<ul style="list-style-type: none"> • Standard • Hochtemperatur • ATEX/IECEX • IO-Link • Analog 	23
Versionen mit 2 Sensoren	40	<ul style="list-style-type: none"> • Standard • Hochtemperatur • ATEX/IECEX • IO-Link • Analog 	24
Versionen mit 2 Sensoren	100	<ul style="list-style-type: none"> • Standard • Hochtemperatur • ATEX/IECEX • IO-Link • Analog 	25
Version mit 2 Sensoren	250	<ul style="list-style-type: none"> • Standard • Hochtemperatur • ATEX/IECEX • IO-Link • Analog 	26
Versionen mit abgesetzter Elektronik	4 ... 250	<ul style="list-style-type: none"> • Hochtemperatur PLUS • ATEX Hochtemperatur PLUS 	Auf Anfrage

Abmessungen

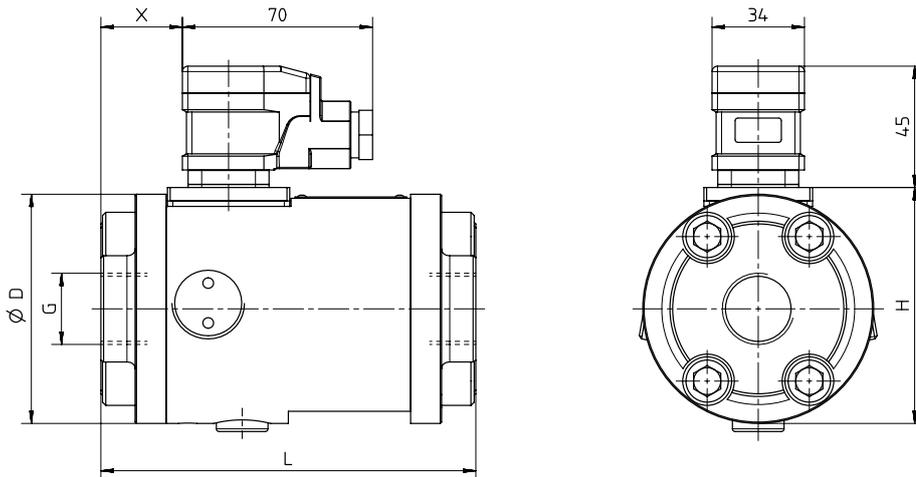
SVC 4

Verfügbare Elektronik-Versionen: Standard / Hochtemperatur / ATEX/IECEX / IO-Link / Analog

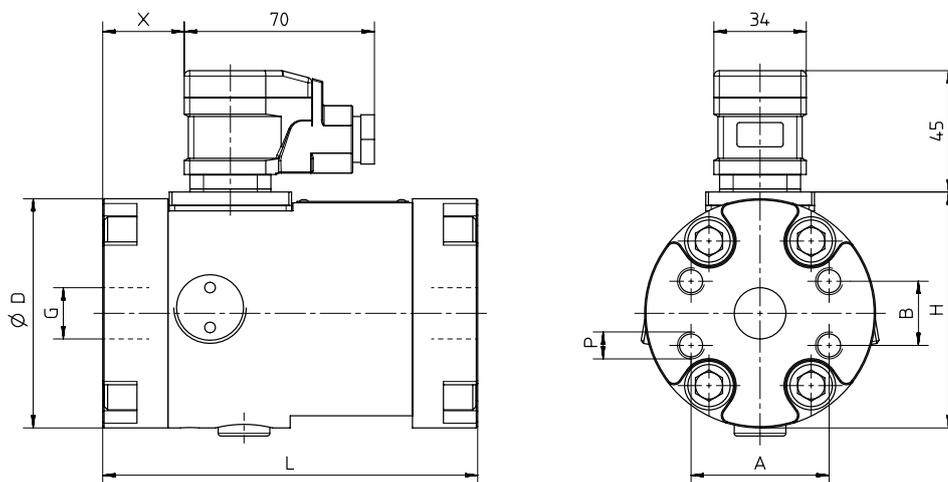
Typenschlüssel-ID			Abmessungen								Gewicht
Werkstoff	Anschluss	Sensor	A	B	D	L	H	G	P	X	
3	R	2	-	-	85	138	87,5*	G ^{3/4}	-	30	4,7
3	S	2	50,8	23,8	85	138	87,5*	SAE 3/4"	M10 - 22 tief	30	5,0

* Plus 3 mm bei Elektronikausführung H

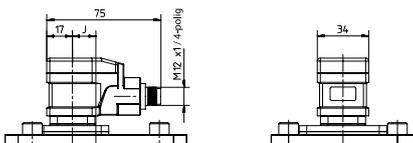
Rohranschluss, Hochdruck-Version, Sensor hochauflösend



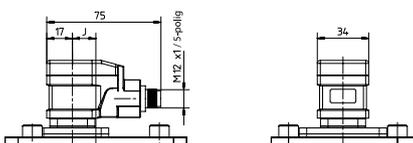
SAE-Anschluss (Code 62), Hochdruck-Version, Sensor hochauflösend



Ausführung mit IO-Link-Stecker



Ausführung mit Analog-Stecker



Abmessungen in mm / Gewicht in kg

Abmessungen

SVC 10

Verfügbare Elektronik-Versionen: Standard / Hochtemperatur / ATEX/IECEX / IO-Link / Analog

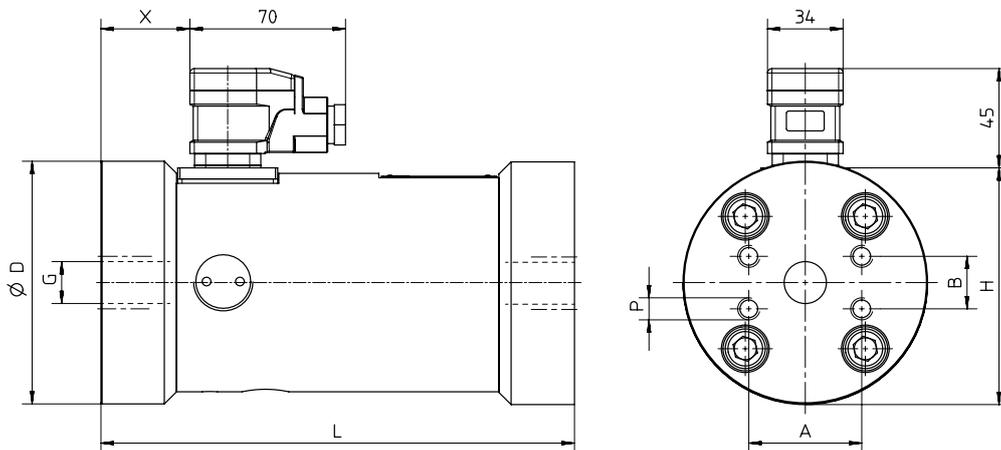
Typenschlüssel-ID			Abmessungen										Gewicht
Werkstoff	Anschluss	Sensor	A	B	D	L	K	H	G	P	T	X	
1	R	2	-	-	99	196	-	101,5*	G1	-	19	33	9,6
1	S	2	52,4	26,2	99	197	-	101,5*	SAE 1"	M10 - 17 tief	-	32	9,6
1	D	2	-	-	140	265	100	167,0*	32	M16 - 25 tief	-	76	17,2
3	R	2	-	-	110	213	-	107,3*	G1	-	23	40	11,3
3	S	2	50,8	23,8	110	213	-	107,3*	SAE 3/4	M10 - 15 tief	-	40	11,3

* Plus 3 mm bei Elektronikausführung H

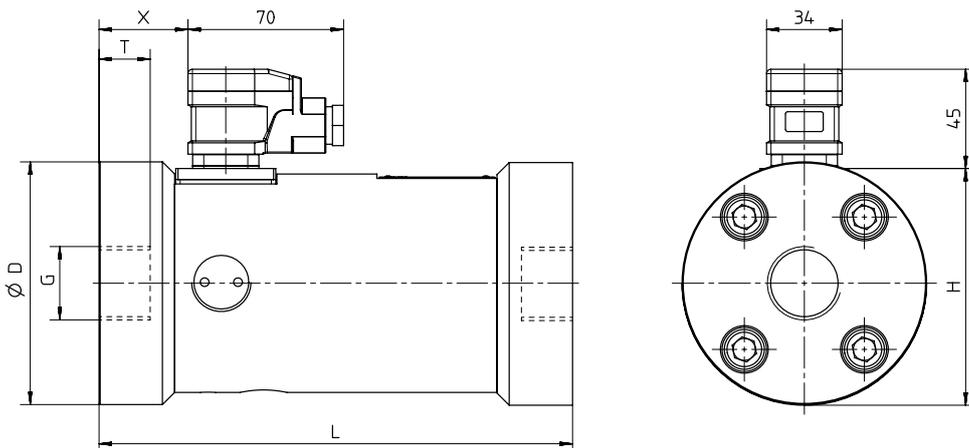
Verfügbare DIN-Flansche

Nennweite DN	Druckstufe PN
32	40

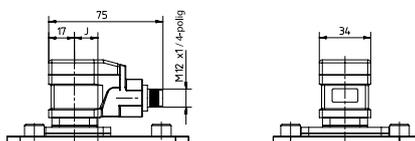
SAE-Anschluss (Code 62), Hochdruck-Version, Sensor hochauflösend



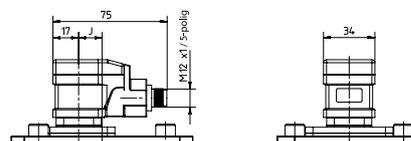
Rohranschluss, Hochdruck-Version, Sensor hochauflösend



Ausführung mit IO-Link-Stecker



Ausführung mit Analog-Stecker



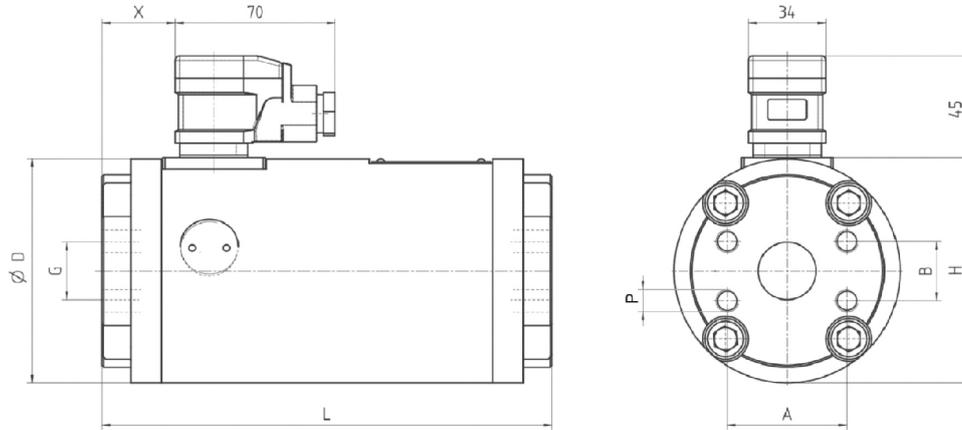
Abmessungen in mm / Gewicht in kg

Abmessungen

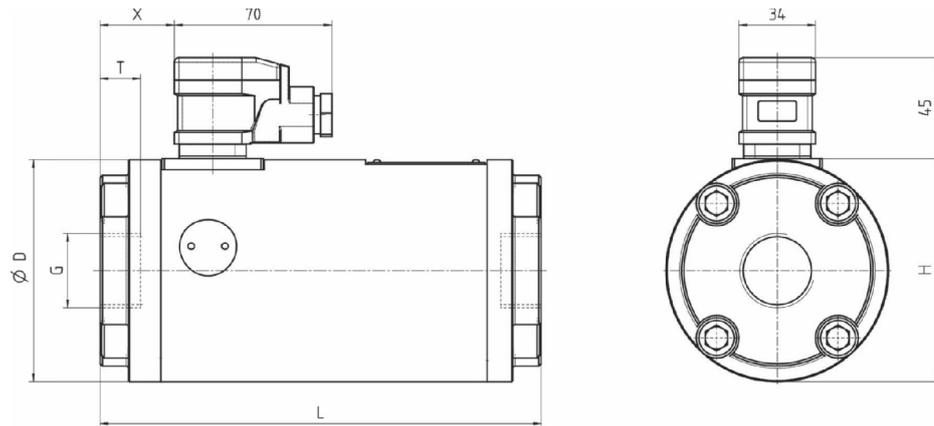
SVC 10

Verfügbare Elektronik-Versionen: Standard / Hochtemperatur / ATEX/IECEX / IO-Link / Analog

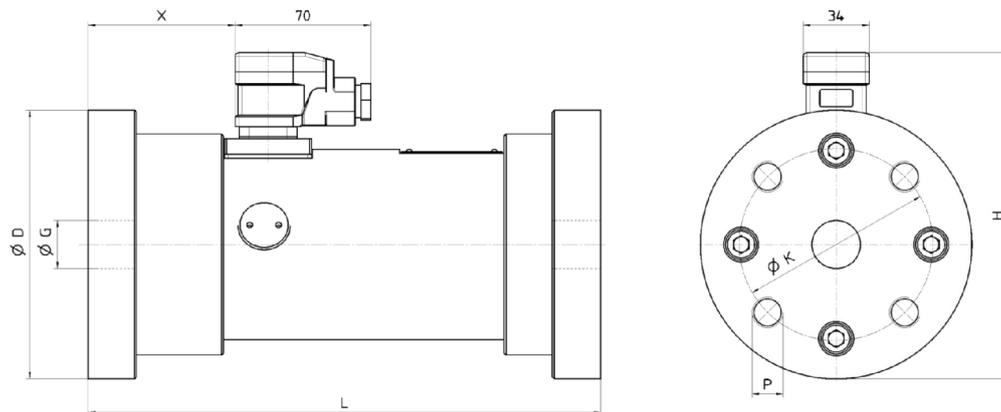
SAE-Anschluss (Code 61), 2 Sensoren



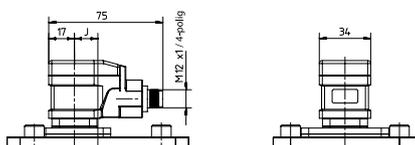
Rohranschluss, 2 Sensoren



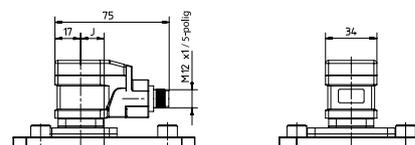
DIN-Anschluss, 2 Sensoren



Ausführung mit IO-Link-Stecker



Ausführung mit Analog-Stecker



Abmessungen in mm

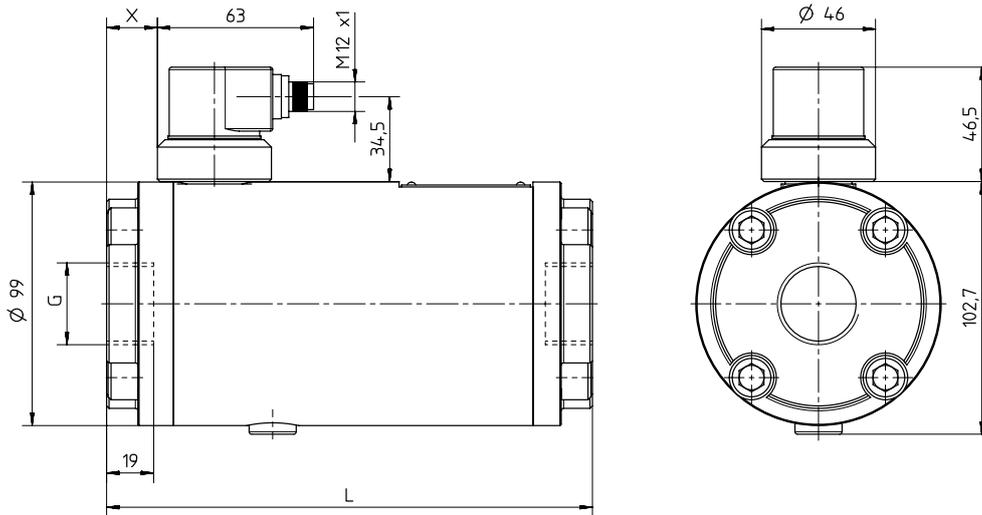
Abmessungen

SVC 10

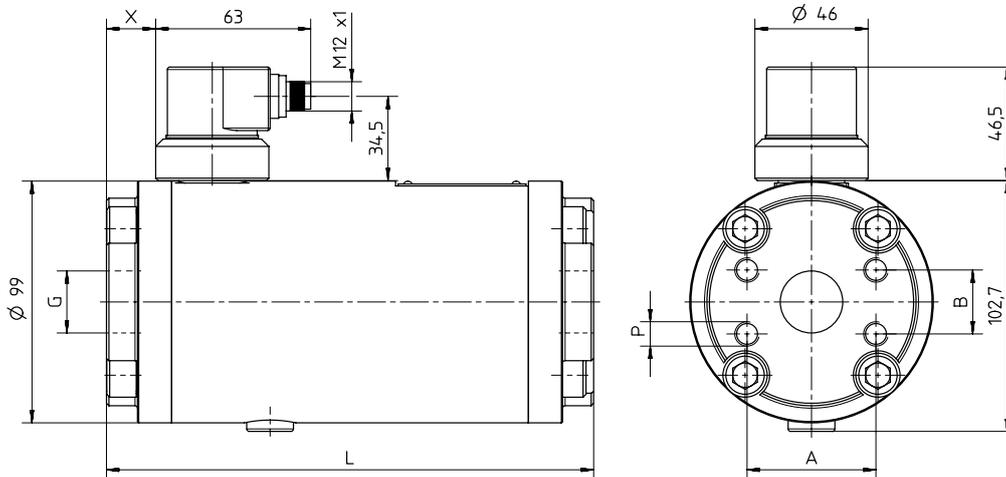
Verfügbare Elektronik-Versionen: Encoder

Typenschlüssel-ID			Abmessungen					
Werkstoff	Anschluss	Sensor	A	B	L	G	P	X
1	R	5	-	-	196	G1	-	20,5
1	S	5	52,4	26,2	198	SAE 1"	M10 - 17 tief	20,0

Rohranschluss, maximierte Sensorauflösung



SAE-Anschluss (Code 61), maximierte Sensorauflösung



Abmessungen

SVC 40

Verfügbare Elektronik-Versionen: Standard / Hochtemperatur / ATEX/IECEX / IO-Link / Analog

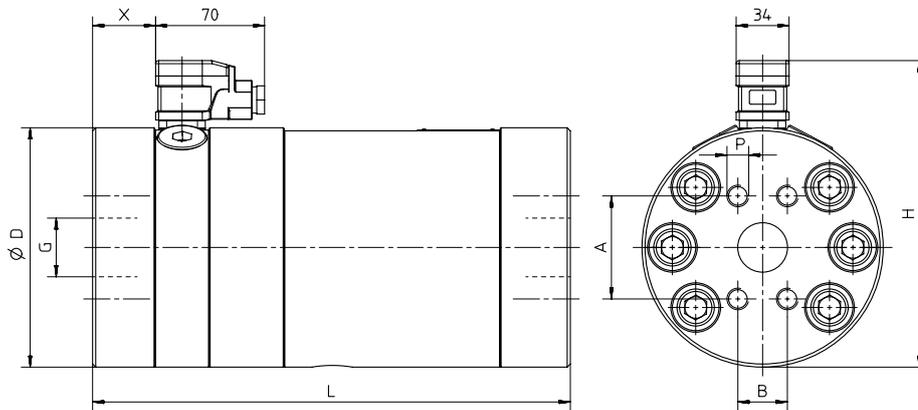
Typenschlüssel-ID			Abmessungen										Gewicht
Werkstoff	Anschluss	Sensor	A	B	D	L	K	H	G	P	T	X	
1	R	2	-	-	121	265	-	123,5*	G1½	-	23	26,0	18,0
3	R	2	-	-	155	307	-	198,5	G1½	-	28	40,5	36,0
1	S	2	69,9	35,7	-	287	-	123,5*	SAE 1½"	M12 - 27 tief	-	38,0	18,9
3	S	2	66,7	31,8	155	307	-	198,5	SAE 1¼"	M14 - 27 tief	-	40,5	36,0
1	D	2	-	-	150	285	110	183,0*	40	M16 - 20 tief	-	37,0	24,7

* Plus 11 mm bei Elektronikausführung H

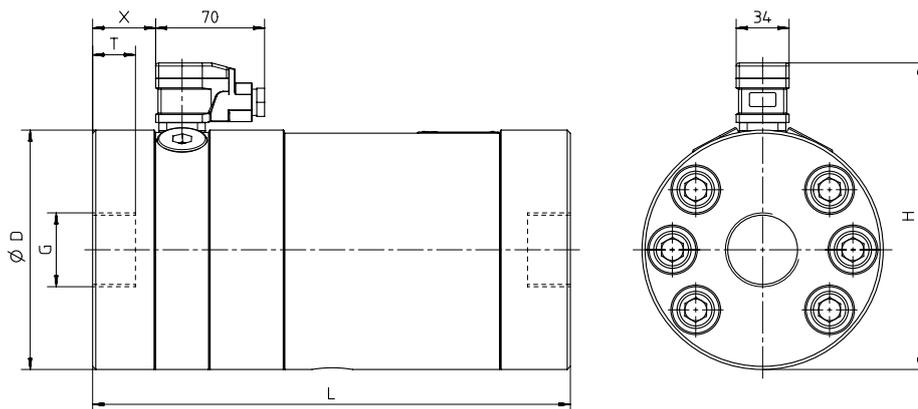
Verfügbare DIN-Flansche

Nennweite DN	Druckstufe PN
40	40

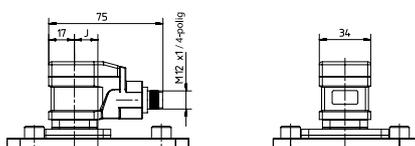
SAE-Anschluss (Code 62), Hochdruck-Version, 2 Sensoren



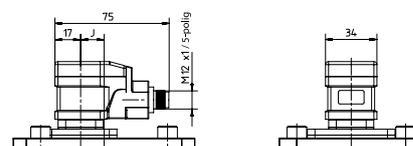
Rohranschluss, Hochdruck-Version, 2 Sensoren



Ausführung mit IO-Link-Stecker



Ausführung mit Analog-Stecker



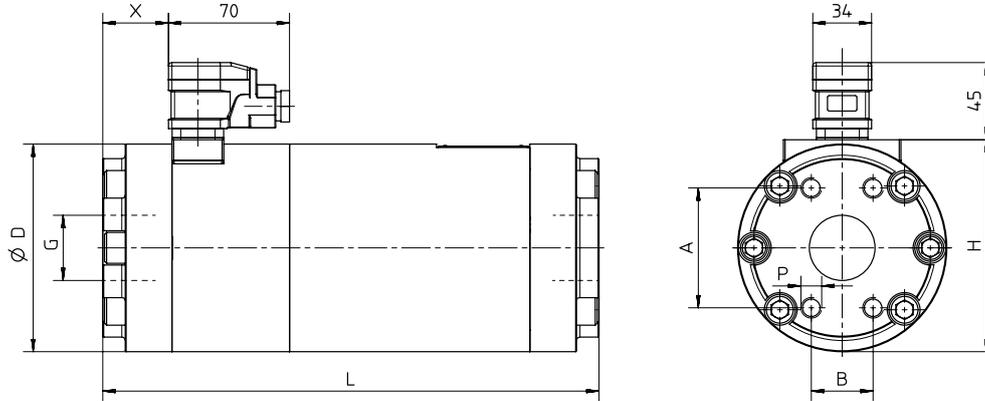
Abmessungen in mm / Gewicht in kg

Abmessungen

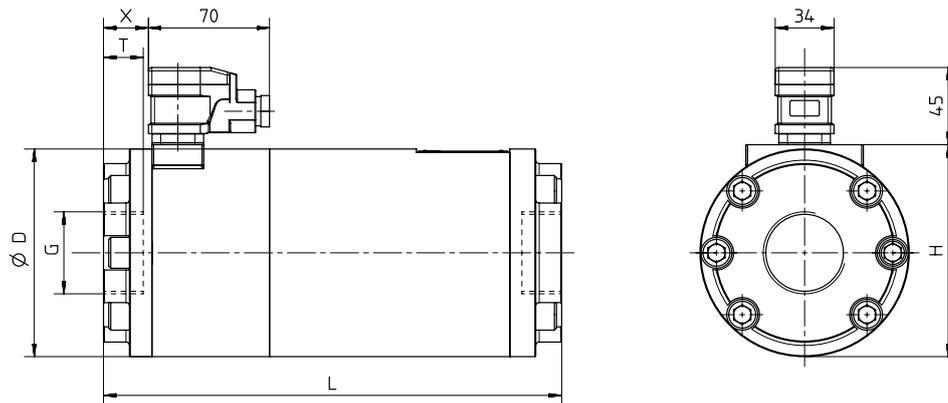
SVC 40

Verfügbare Elektronik-Versionen: Standard / Hochtemperatur / ATEX/IECEX / IO-Link / Analog

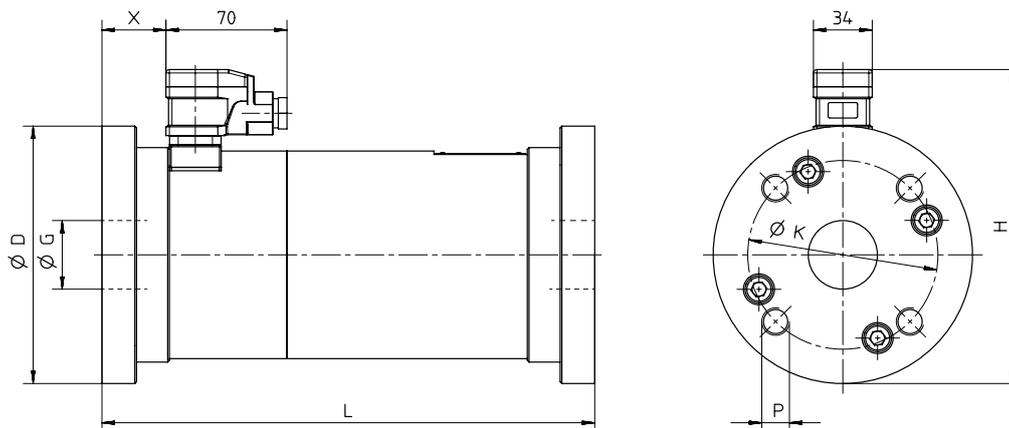
SAE-Anschluss (Code 61), 2 Sensoren



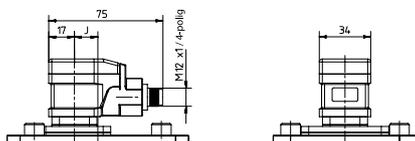
Rohranschluss, 2 Sensoren



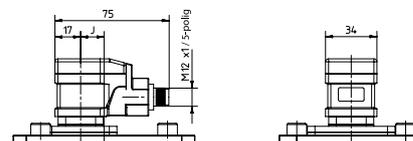
DIN-Anschluss, 2 Sensoren



Ausführung mit IO-Link-Stecker



Ausführung mit Analog-Stecker



Abmessungen in mm

Abmessungen

SVC 100

Verfügbare Elektronik-Versionen: Standard / Hochtemperatur / ATEX/IECEX / IO-Link / Analog

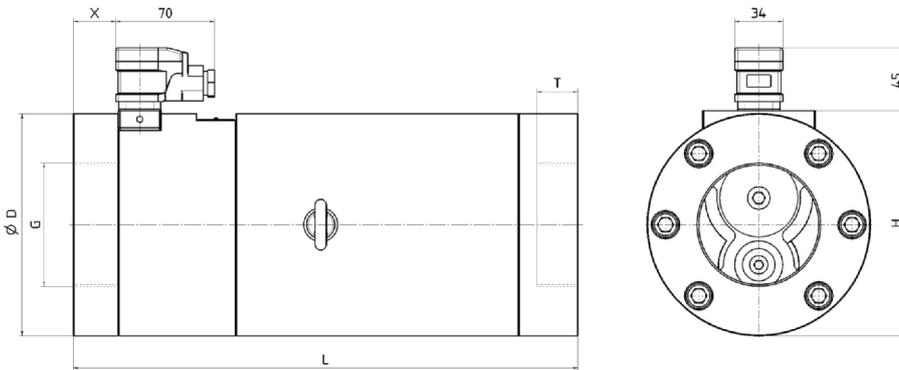
Typenschlüssel-ID			Abmessungen										Gewicht
Werkstoff	Anschluss	Sensor	A	B	D	L	K	H	G	P	T	X	
1	R	2	-	-	158	357	-	160*	G3	-	32	30	39,1
1	S	2	106,4	61,9	158	347	-	160*	SAE 3"	M16 - 32 tief	-	32	38,7
1	D	2	-	-	200	365	160	226*	80	M16 - 25 tief	-	45	46,2

* Plus 11 mm bei Elektronikausführung H

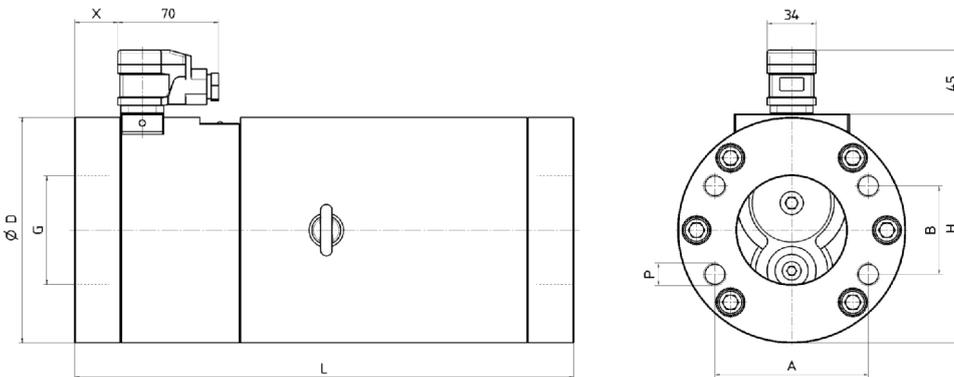
Verfügbare DIN-Flansche

Nennweite DN	Druckstufe PN
80	40

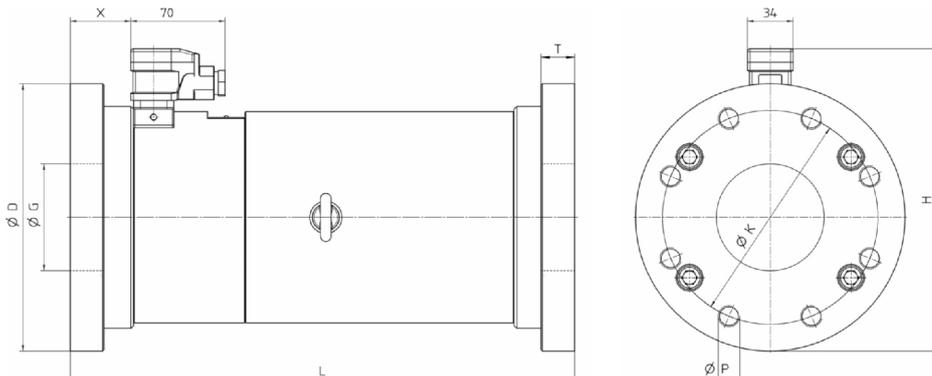
Rohranschluss, 2 Sensoren



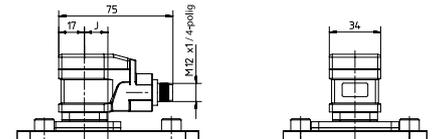
SAE-Anschluss (Code 61), 2 Sensoren



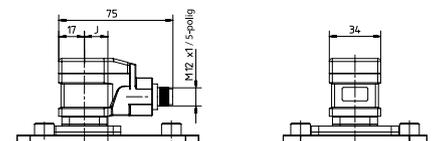
DIN-Anschluss, 2 Sensoren



Ausführung mit IO-Link-Stecker



Ausführung mit Analog-Stecker



Abmessungen in mm / Gewicht in kg

Abmessungen

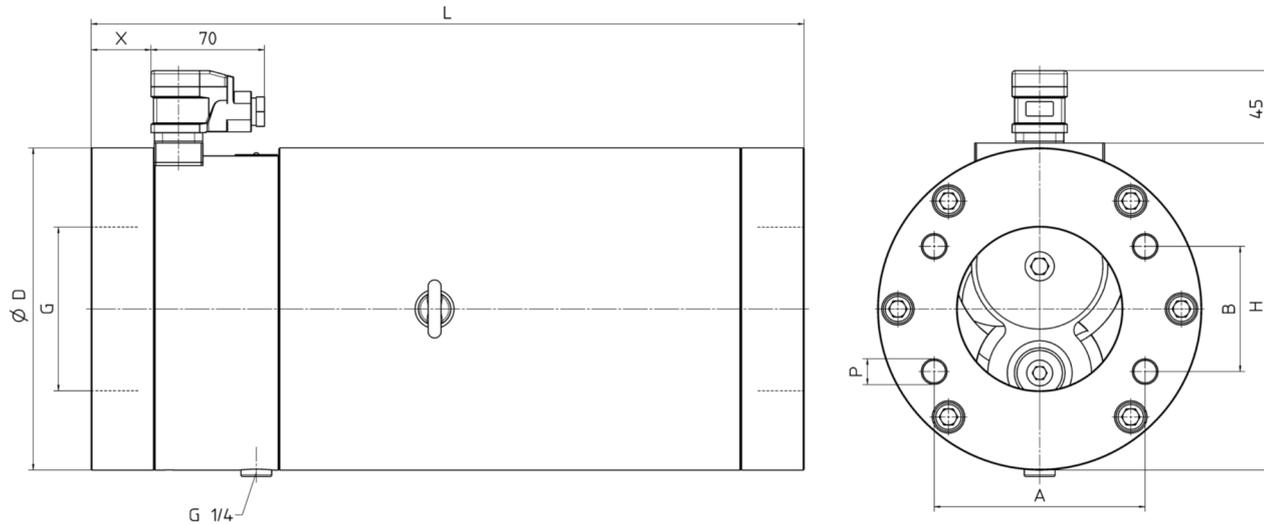
SVC 250

Verfügbare Elektronik-Versionen: Standard / Hochtemperatur / ATEX/IECEX / IO-Link / Analog

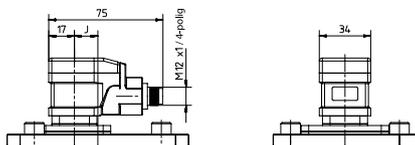
Typenschlüssel-ID			Abmessungen								Gewicht
Werkstoff	Anschluss	Sensor	A	B	D	L	H	G	P	X	
1	S	2	130,2	77,8	200	440	203*	SAE 4"	M16 - 30 tief	37	76,0

* Plus 11 mm bei Elektronikausführung H

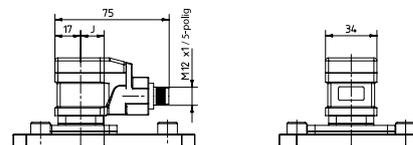
SAE-Anschluss (Code 61), 2 Sensoren



Ausführung mit IO-Link-Stecker



Ausführung mit Analog-Stecker



Notizen

Notizen

Notizen

KRACHT GmbH

Gewerbestraße 20
58791 Werdohl, Germany
Phone: +49 2392 935 0
E-Mail: info@kracht.eu

kracht.eu

SVC/DE/07.2025
Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten

■ **Part of Atlas Copco Group**

KRACHT[®]
FLUID TECHNOLOGY AND SYSTEMS