

KRACHT



Zahnrad-Durchflussmesser
für Lackiertechnik

Gear Type Flow Meter
for painting technology

Débitmètres à engrenages
pour peintures

VCL 0,1

Inhaltsverzeichnis**List of Contents****Sommaire**

Inhalt	Seite	Contents	Page	Sommaire	Page
Inhaltsverzeichnis	2	List of contents	2	Sommaire	2
Beschreibung	2	Description	2	Description	2
Betriebskenngößen	3	Operating characteristics	3	Caractéristiques de fonctionnement	3
Werkstoffe	4	Materials	4	Matériaux	4
Typenschlüssel	4	Type key	4	Codification	4
Elektrische Kenngrößen	5	Electrical data	5	Caractéristiques électriques	5
Signalverhalten	6	Signal characteristics	6	Caractéristiques des signaux	6
Explosiongeschützte Ausführung	7	Explosion-proof version	8	Version antidéflagrante	9
Technische Daten		Technical Data		Caractéristiques techniques	
K-130/3-E-10	7	K-130/3-E-10	8	K-130/3-E-10	9
Durchflusswiderstand	10	Pressure drop	10	Perte de charge	10
Abmessungen VCL 0,1 PB RS/125	11	Dimensions VCL 0.1 PB RS/125	11	Dimensions VCL 0,1 PB RS/125	11

Beschreibung

Das Messwerk des Volumenzählers VCL 0,1 für Lackiertechnik besteht aus einem Zahnradpaar, welches nach dem Arbeitsprinzip eines Zahnradmotors vom Flüssigkeitsstrom angetrieben wird.

Die Messwerkklagerung ist als radiales und axiales Gleitlager ausgebildet.

Die Sensorik ist vom Messraum getrennt, ein Kontakt mit dem Medium findet nicht statt.

Die Bewegung der Zahnräder wird über einen vom Messraum getrennten, magnetoresistiven Sensor abgetastet.

Insbesondere für den Betrieb mit Wasserbasislacken ist der KRACHT Volumenzähler VCL 0,1 mit hartstoffbeschichteten Zahnrädern und Lagern ausgeführt.

Optional ist für den VCL 0,1 eine explosiongeschützte Ausführung erhältlich.

Description

The measuring mechanism of the KRACHT Volume counter VCL 0.1 for painting technology consists of a pair of gear wheels driven by fluid flow in accordance with the principle of operation of a gear motor.

The measuring mechanism bearing system comprises radial and axial bearings.

The sensor system is separated from the measuring compartment; there is no contact with the medium.

The motion of the gear wheels is scanned by a magnetoresistive sensor.

The KRACHT VCL 0.1 Volume counter are supplied with gear wheels and bearings coated with a hard material surface.

An Explosion proof versions for the VCL 0.1 is available.

Description

Le mécanisme de mesure du débitmètre KRACHT VCL 0,1 pour peintures consiste d'une paire de roue dentées qui est entraînée selon le principe du moteur à engrenage par le débit du liquid qui le traverse.

Les paliers des engrenages sont montés sur paliers lisses sans frottement.

Les capteurs ne sont pas dans la chambre de mesure, il n'y a pas de contact avec le fluide.

Le mouvement des engrenages est balayé par un capteur magnéto-résistant.

Le débitmètres VCL 0,1 est fourni avec engrenages et paliers traités pour utilisation de fluides abrasifs.

Version antidéflagrante disponible.

Betriebskenngrößen

geometrisches Zahnvolumen	$V_{gz} = 0,1 \text{ cm}^3$	Viskosität	$v_{min} = 20 \text{ mm}^2/\text{s}$
Betriebsdruck			$v_{max} = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$
Ausführung /125	$p_{max} = 400 \text{ bar}$		(höhere Viskositäten auf Anfrage)
Druckspitze		Durchflusswiderstand	$\Delta p = \text{siehe Kennlinie}$
Ausführung /125	$\hat{p} = 480 \text{ bar}$	Messgenauigkeit	$\pm 2\% = \text{bei } Q = 0,05 \dots 2 \text{ l/min}$
Durchflussbereich	$Q = 0,05 \dots 2 \text{ l/min}$		($v = 100 \text{ mm}^2/\text{s}$)
Anlauf des Messwerkes bei	$Q_A = 0,01 \text{ l/min}$	Gewicht	
	($v = 20 \text{ mm}^2/\text{s}$)	Ausführung /125	$m = 3,0 \text{ kg}$
Betriebsmitteltemperatur	$\delta_{max} = 80 \text{ }^\circ\text{C}$		

Operating Characteristics

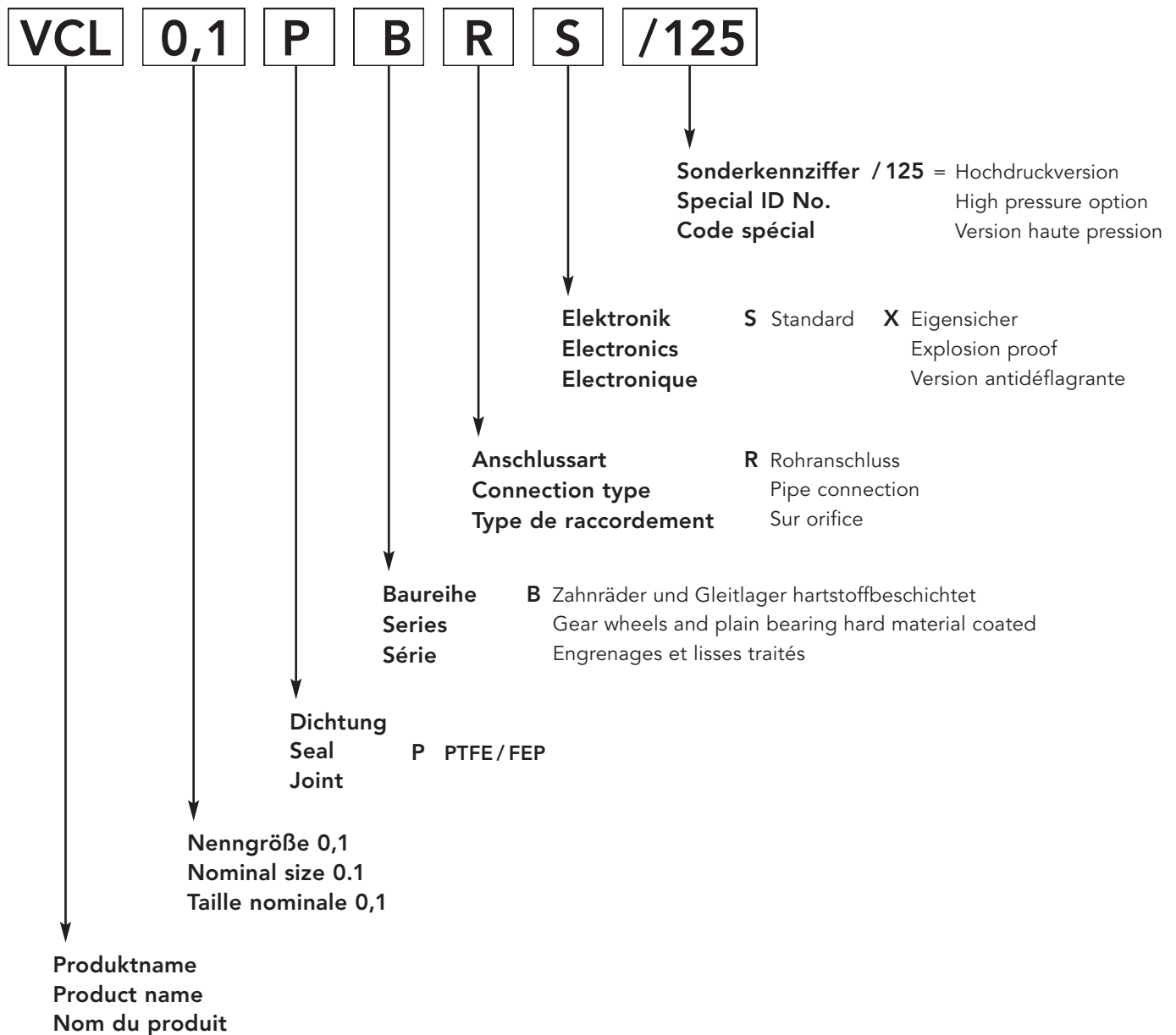
geometric tooth volume	$V_{gz} = 0,1 \text{ cm}^3$	Liquid temperature	$\delta_{max} = 80 \text{ }^\circ\text{C} = 176 \text{ }^\circ\text{F}$
Operating pressure		Viscosity	$v_{min} = 20 \text{ mm}^2/\text{s}$
Version /125	$p_{max} = 400 \text{ bar} = 5800 \text{ psi}$		$v_{max} = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$
Peak pressure			(higher viscosities on request)
Version /125	$\hat{p} = 480 \text{ bar} = 6960 \text{ psi}$	Pressure drop	$\Delta p = \text{see pressure drop curve}$
Measuring range	$Q = 0.05 \dots 2 \text{ l/min}$	Measuring accuracy	$\pm 2\% = \text{at } Q = 0.05 \dots 2 \text{ l/min}$
	$= 0.003 \dots 0.53 \text{ gpm}$		($v = 100 \text{ mm}^2/\text{s}$)
Measuring mechanism starts at	$Q_A = 0.01 \text{ l/min}$		$= \text{at } Q = 0.01 \dots 0.0532 \text{ gpm}$
	($v = 20 \text{ mm}^2/\text{s}$)	Weight	
	$= 0.003 \text{ gpm}$	Version /125	$m = 3.0 \text{ kg} = 6.61 \text{ lb}$
	($v = 20 \text{ mm}^2/\text{s}$)		

Caractéristiques de fonctionnement

Volume géométrique de creux de dent	$V_{gz} = 0,1 \text{ cm}^3$	Viscosité	$v_{min} = 20 \text{ mm}^2/\text{s}$
Pression de service			$v_{max} = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$
Version /125	$p_{max} = 400 \text{ bar}$		(viscosités plus importante sur demande)
Pression de pointe		Perte de charge	$\Delta p = \text{voir courbe}$
Version /125	$\hat{p} = 480 \text{ bar}$	Précision de mesure	$\pm 2\% = \text{pour } Q$
Plage de mesure	$Q = 0,05 \dots 2 \text{ l/min.}$		$= 0,05 \dots 2 \text{ l/min}$
Demarrage du système de mesure à	$Q_A = 0,01 \text{ l/min}$	Poids	($v = 100 \text{ mm}^2/\text{s}$)
	($v = 20 \text{ mm}^2/\text{s}$)	Version /125	$m = 3,0 \text{ kg}$
Température du fluide	$\delta_{max} = 80 \text{ }^\circ\text{C}$		

Werkstoffe B		Materials B		Matériaux B	
Gehäuse	1.4404	Housing	1.4404	Corps	1.4404
Deckel	1.4404 (hartmetallbeschichtet)	Cover	1.4404 (hard metal coated)	Couvercle	1.4404 (traité)
Zahnräder	1.4462 (hartstoffbeschichtet)	Gear wheels	1.4462 (hard material coated)	Engrenages	1.4462 (traités)
Lagerung	Gleitlager Hartmetall (hartstoffbeschichtet)	Bearings	Plain bearing Hard metal (hard material coated)	Paliers	lisses en acier rapide (traités)

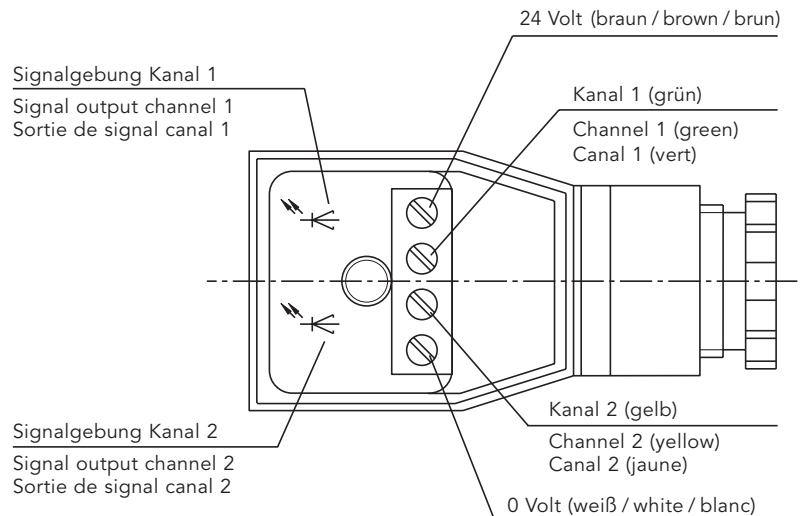
Typenschlüssel / Type Key / Codification



Stecker-Anschlussbelegung

Electrical Connection

Raccordement électrique



Elektrische Kenngrößen

Anzahl Messkanäle	2	Impulsversatz zwischen beiden Kanälen	$90^\circ \pm 30^\circ$
Betriebsspannung	$U_B = 12 \dots 30 \text{ V DC}$ verpolungssicher	Leistungsbedarf	$P_{bmax} = 0,9 \text{ W}$
Impulsamplitude	$U_A \geq 0,8 U_B$	Ausgangleistung	$P_{amax} = 0,3 \text{ W}$ kurzschlussfest
Impulsform bei symmetr. Ausgangssignal	Rechteck Tastverhältnis/Kanal 1:1 $\pm 15\%$	Schutzart normal	IP 65 DIN 40050

Electrical Characteristics

Number of measuring channels	2	Pulse offset between two channels	$90^\circ \pm 30^\circ$
Operating voltage	$U_B = 12 \dots 30 \text{ V DC}$ polarized	Power requirement	$P_{bmax} = 0.9 \text{ W}$
Pulse amplitude	$U_A \geq 0.8 U_B$	Output power channel	$P_{amax} = 0.3 \text{ W}$ short-circuit-proof
Pulse shape with symm. output signal	square wave factor/channel 1:1 $\pm 15\%$	Degree of protection std.	IP 65 DIN 40050

Caractéristiques électriques

Nombre de canaux de mesure	2	Déphasage des impulsions entre deux canaux	$90^\circ \pm 30^\circ$
Tension de service	$U_B = 12 \dots 30 \text{ V DC}$ protégée contre les inversions de polarité	Puissance nécessaire	$P_{bmax} = 0,9 \text{ W}$
Amplitude d'impulsion	$U_A \geq 0,8 U_B$	Puissance de sortie/canal	$P_{amax} = 0,3 \text{ W}$ résistant aux courts-circuits
Forme du signal de sortie symétrique	carré rapport cyclique/canal 1:1 $\pm 15\%$	Protection normale	IP 65 DIN 40050

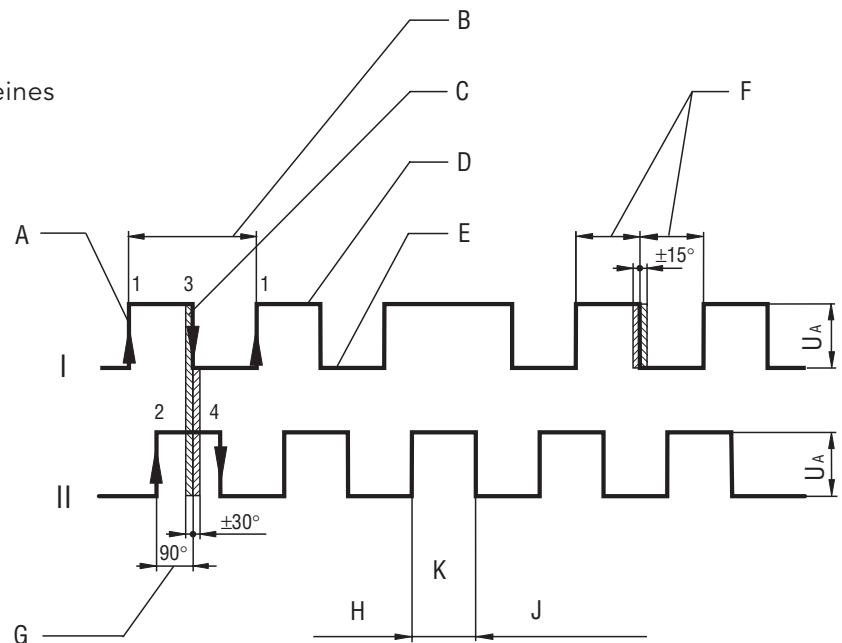
Signalverhalten

Kanal I

- A steigende Flanke
- B ein Impuls (entspricht dem Durchsatz eines geometrischen Zahnvolumens V_{gz})
- C fallende Flanke
- D Einschaltphase
- E Ausschaltphase
- F Tastverhältnis $1:1 \pm 15\%$

Kanal II

- G Kanalversatz
- H Durchflussrichtung 1
- K Umkehrung der Drehrichtung
- J Durchflussrichtung 2



Signal Characteristics

Channel I

- A rising edge
- B one pulse
(corr. to flow rate of geom. tooth volume V_{gz})
- C falling edge
- D ON phase
- E OFF phase
- F pulse duty factor $1:1 \pm 15\%$

Channel II

- G channel offset
- H flow direction 1
- K Reversal of flow direction
- J flow direction 2

Caractéristiques des signaux

Canal I

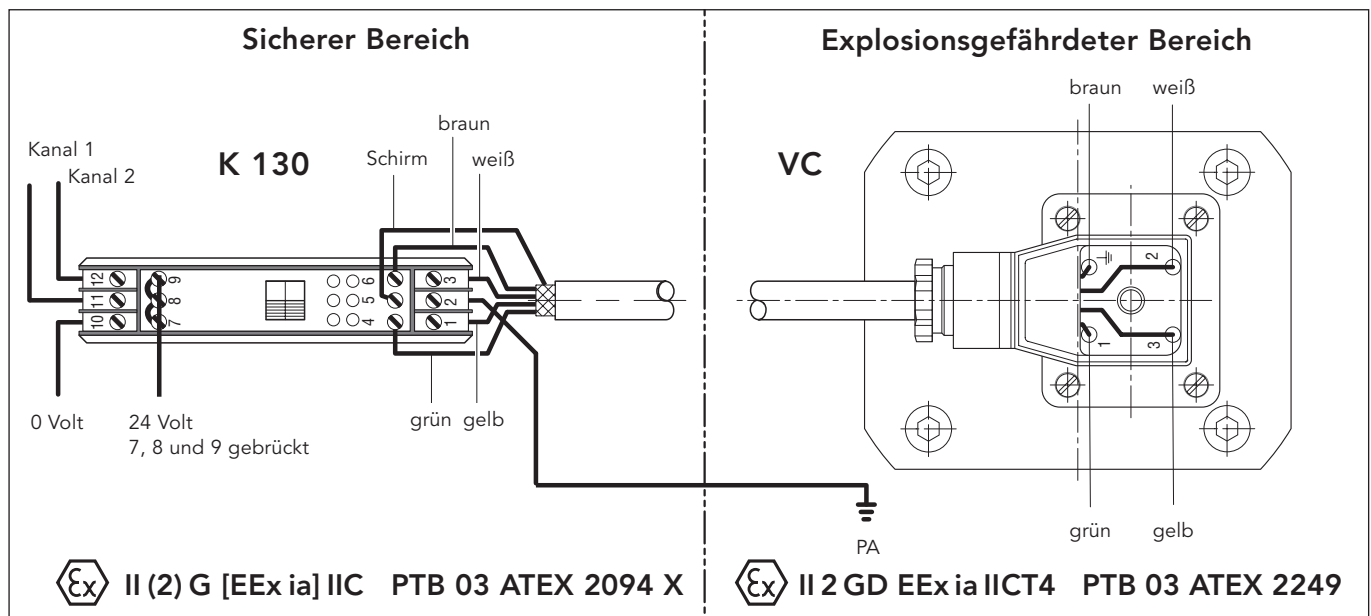
- A Flanc montant
- B une impulsion (correspond au passage d'un creux de dent géométrique V_{gz})
- C Flanc descendant
- D Phase de présence signal
- E Phase d'absence signal
- F Rapport cyclique $1:1 \pm 15\%$

Canal II

- G Déphasage des canaux
- H Sens du débit 1
- K Inversion du sens de rotation
- J Sens du débit 2

Funktion

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



Technische Daten Schaltverstärker K-130/3-E-10

Versorgung

Speisespannung Kl. 7 (L+), Kl. 10 (L-)
Welligkeit Wss

DC 24 Volt ± 20 %
< 10 %

Ausgänge (nicht eigensicher)

Nenndaten Kl. 9, 12, 8, 11

Elektronikausgänge
Kurzschluss-Strom
Signalpegel 1-Signal
Signalpegel 0-Signal

galvanisch getrennt über Optokoppler
ca. 25 mA
0,8 x Speisespannung bei RL > 2 k Ohm
gesperrter Ausgang, Reststrom < 10 uA

Umgebungsbedingungen

untere Grenztemperatur
obere Grenztemperatur

248 K (- 25 °C)
333 K (+ 60 °C)

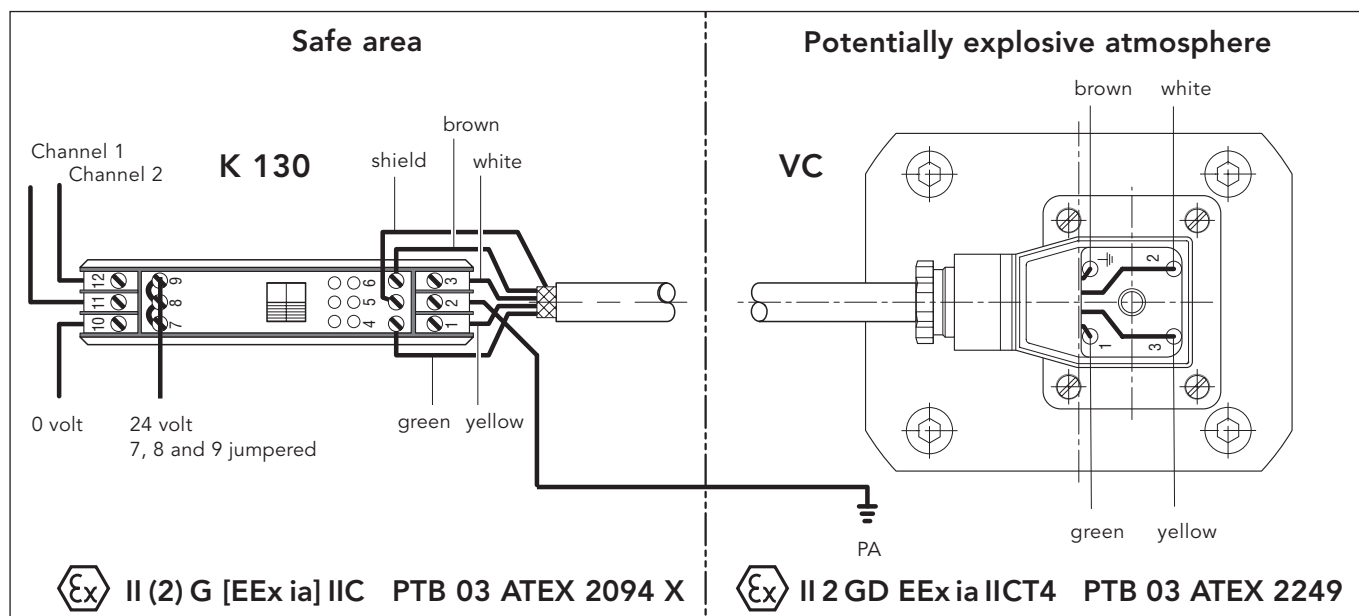
Mechanik

Abmessungen
Befestigung
Gewicht

107,5 x 92 x 22 mm
aufschnappbar auf 35 mm Profilschiene, DIN 46 277
ca. 150 g

Principle of Operation

- All volume counters are available in explosion-proof design according to ATEX.
- The explosion-proof design consists of the volume counter (intrinsically safe electrical apparatus) and the switching amplifier K 130 (associated electrical apparatus).
- The type of protection „intrinsic safety“ applies to this construction.
- The volume counter is installed in the potentially explosive atmosphere.
- The mounting of the switching amplifier K 130 is carried out in the safe area.
- Volume counter and switching amplifier are electrically connected to each other. The switching amplifier evaluates the sensor signals and converts them to square-wave signals.
- Without switching amplifier, the volume counter must not be operated in the potentially explosive atmosphere.
- Cable lengths of up to 400 m are possible between volume counter and switching amplifier.
- LED's for monitoring line breaks / short circuits, channel switching state and power supply are located on the switching amplifier.



Technical Data of Switching Amplifier K-130/3-E-10

Power supply

Supply voltage cl. 7 (L+), cl. 10 (L-) DC 24 volt ± 20 %
Ripple content white Wss < 10 %

Outputs (non-intrinsically safe)

Characteristics cl. 9, 12, 8, 11

Electronics outputs electrically isolated via optoelectronic coupler
Short-circuit current approx. 25 mA
Signal level 1-signal 0.8 x supply voltage with RL > 2 k ohm
Signal level 0-signal inhibited output, residual current < 10 uA

Ambience conditions

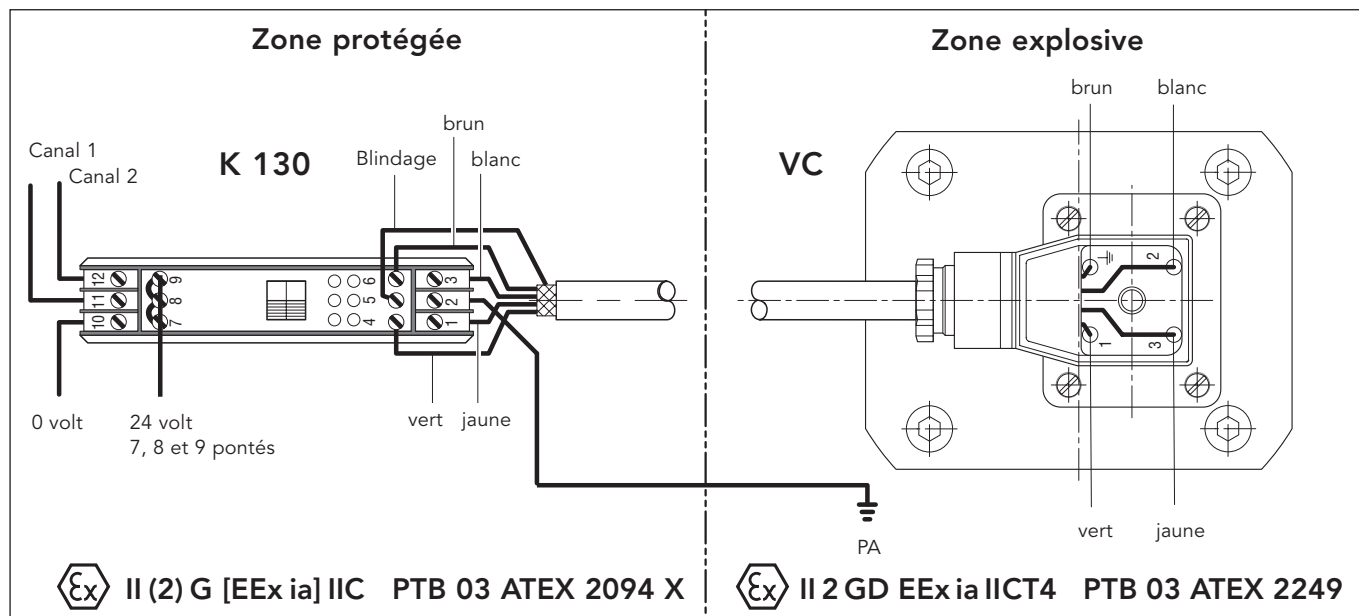
Minimum limiting temperature 248 K (- 25 °C)
Maximum limiting temperature 333 K (+ 60 °C)

Mechanics

Dimensions 107.5 x 92 x 22 mm
Connection possibility can be snapped on a 35 mm mounting channel DIN 46277
Weight approx. 150 g

Fonction

- Tous les capteurs volumétriques sont disponibles en version antidéflagrante, conforme à ATEX.
- La version antidéflagrante est composée d'un capteur volumétrique (appareil électrique avec sécurité intrinsèque) et de l'amplificateur K 130 (appareil électrique correspondant).
- Cet équipement répond à la protection "sécurité intrinsèque".
- Le capteur volumétrique est installé dans la zone à risque d'explosion.
- L'amplificateur K 130 est monté dans une zone protégée.
- Le capteur volumétrique et l'amplificateur sont connectés électriquement. L'amplificateur enregistre les signaux des capteurs du Volutronic et les transforme en signaux carrés.
- Sans amplificateur, le capteur volumétrique ne doit pas être utilisé dans une zone explosive.
- La longueur du câble entre le capteur volumétrique et l'amplificateur peut atteindre 400 m.
- L'amplificateur est équipé de LED pour le contrôle de la rupture de câble/de court-circuit, de l'état de connexion des canaux et de l'alimentation en tension.



Caractéristiques techniques de amplificateur K-130/3-E-10

Alimentation

Tension d'alimentation b. 7 (L+), b. 10 (L-) 24 Volt c.c. ± 20 %
 Ondulation < 10 %

Sorties (sans sécurité intrinsèque)

Caractéristiques nominales b. 9, 12, 8, 11

Sorties électroniques Isolation galvanique par optocoupleur
 Courant de court-circuit env. 25 mA
 Niveau de signal 1 signal 0,8 x tension d'alimentation pour RL > 2k Ohm
 Niveau de signal 0 signal Sortie bloquée, courant résiduel < 10 uA

Conditions ambiantes

Température limite inférieure 248 K (- 25 °C)
 Température limite supérieure 333 K (+ 60 °C)

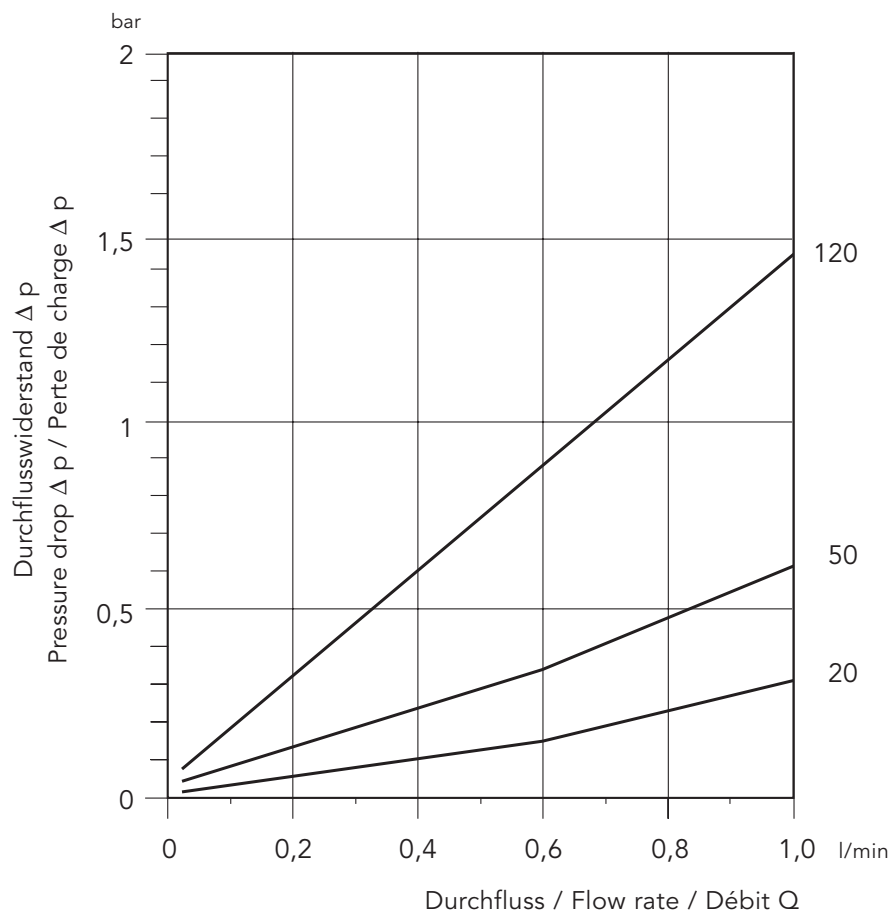
Mécanique

Dimensions 107,5 x 92 x 22 mm
 Fixation Encliquetable sur profilés 35 mm, DIN 46 277
 Poids env. 150 g

Durchflusswiderstand VCL 0,1 Parameter: Viskosität (mm²/s)

Flow Resistance VCL 0.1 Parameter: viscosity (mm²/s)

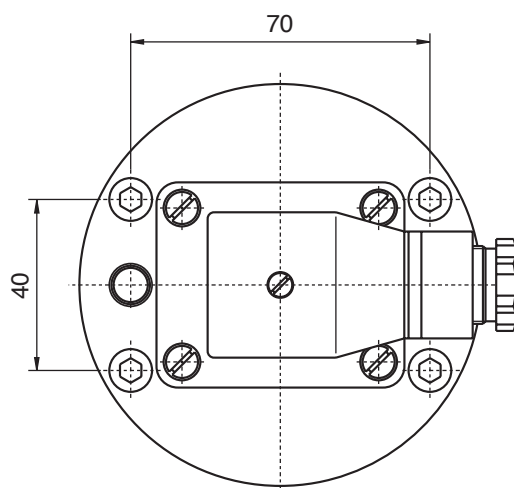
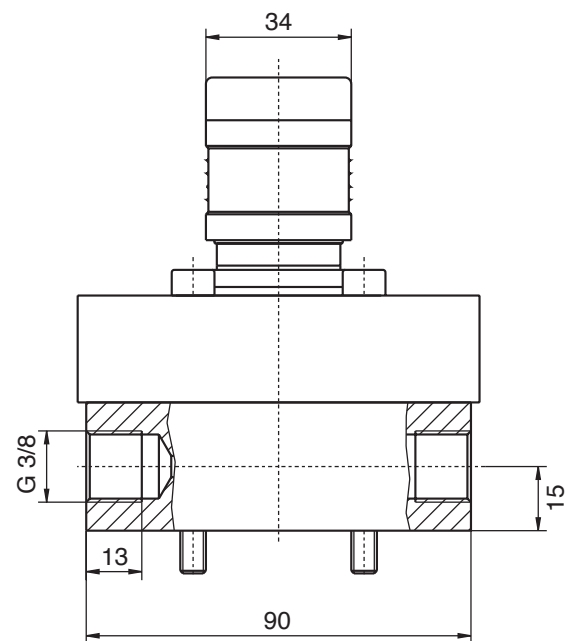
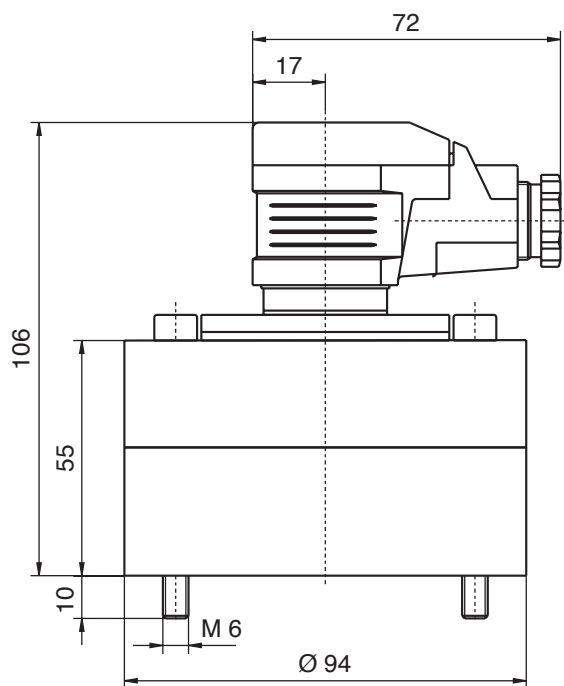
Perte de charge VCL 0,1 Paramètre: viscosité (mm²/s)



Abmessungen VCL 0,1 PB RS /125

Dimensions VCL 0.1 PB RS /125

Dimensions VCL 0,1 PB RS /125



Produktportfolio

Förderpumpen

Förderpumpen für Schmierölversorgungsanlagen, Niederdruck-, Füll- und Speisesysteme, Dosier- und Mischsysteme.

Mobilhydraulik

Ein- und mehrstufige Hochdruckzahnradpumpen, Zahnradmotore und Ventile für Baumaschinen, Kommunalfahrzeuge, Landmaschinen, LKW-Aufbauten.

Durchflussmessung

Zahnradmesszellen und Elektronik für Volumen- und Durchflussmesstechnik in Hydraulik, Prozess- und Lackiertechnik.

Industriehydraulik / Prüfstandsbaue

Wege- und Proportionalventile nach Cetop. Hydrozylinder, Druck-, Mengen- und Sperrventile in Rohr- und Plattenbauweise, Hydraulikzubehör. Technologieprüfstände / Fluid-Prüfstände.

Product Portfolio

Transfer Pumps

Transfer pumps for lubricating oil supply equipment, low pressure filling and feed systems, dosing and mixing systems.

Mobile Hydraulics

Single and multistage high pressure gear pumps, hydraulic motors and valves for construction machinery, vehicle-mounted machines.

Flow Measurement

Gear and turbine flow meters and electronics for volume and flow metering technology in hydraulics, processing and laquering technology.

Industrial Hydraulics / Test Bench Construction

Cetop directional control and proportional valves, hydraulic cylinders, pressure, quantity and stop valves for pipe and slab construction, hydraulic accessories for industrial hydraulics (mobile and stationary use). Technology Test benches / Fluid Test benches.

Portefeuille de Produits

Pompes de transfert

Pompes transfert pour installations de graissage, systèmes basse pression, de remplissage et d'alimentation, installations de dosage et de mélange.

Débitmétrie

Débitmètres à engrenage, turbines et électronique pour la mesure de débit et de volume en hydraulique, dans les process et les installations de peinture.

Hydraulique mobile

Pompes à engrenages à haute pression, moteurs à engrenages et soupapes à un ou plusieurs étages pour engins de chantier, véhicules communaux, machines agricoles, carrosseries de poids lourds.

Hydraulique industrielle

Distributeurs et soupapes proportionnelles Cetop, cylindres hydrauliques, soupapes de pression, de mélange et d'arrêt pour conduites et disques, accessoires hydrauliques.



VCL 0,1/DE-GB-F/04.08

KRACHT