

## Systemmodul zur kontinuierlichen Messung von Wasser



Type SY02CS kombinierbar mit



**Typ 8619**

Multifunktionstransmitter/Controller



**Typ 8802-GD**

TopControl Regelsystem



**Typ 8611**

Universal-Regler eControl



**Typ 8032**

Durchflussanzeige/Durchflussschalter



**SPS**

- Ultraschall Durchflussmessgerät nach dem Laufzeitdifferenzverfahren
- Durchflussmessung ohne bewegte Teile
- Dynamik 1:250
- Messbereich 0,3 - 75 l/min
- Integrierte Temperaturmessung

Das Ultraschall- Durchflussmessgerät TYP SY02CS ist zur Durchflussmessung von Wasser bestimmt. Das Gerät besteht aus einem Elektronikmodul, einem Messelement und dem Messing- Fitting.  
In Kombination mit einem Regler und einem Regelventil lassen sich sehr einfach Durchfluss Regelstrecken aufbauen.  
Der elektrische Anschluss erfolgt über einen 5-poligen M12 Gerätestecker.

Das Gerät hat wahlweise einen NPN- oder einen PNP- Transistorausgang.  
Bedingt durch das Ultraschallmessprinzip hat das Gerät einen weiten Messbereich von 0,3 bis 75l/min.

### Allgemeine Daten

<b>Prozessanschluss</b>	DN15 - G1/2"
<b>Werkstoffe</b> Deckel Elektronikgehäuse Elektronikgehäuse Gerätestecker M12	PSU PPS Messing vernickelt
<b>Werkstoffe, benetzte Teile</b> Fitting Messelement Dichtung	Messing PPS EPDM
<b>Elektrischer Anschluss</b>	1x5-poliger M12 Steckverbinder für 1x5-polige Steckbuchse (nicht im Lieferumfang)
<b>Messbereich</b>	0,3 l/min ... 75 l/min
<b>Messelement</b>	2 Sender- Empfänger- Ultraschallzellen
<b>Mediumstemperatur</b>	+5 ... 100 °C
<b>Flüssigkeitsdruck max.</b>	PN16
<b>Genauigkeit (Durchfluss)</b>	siehe Diagramm
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	1% v. Messwert
<b>Gewicht</b>	0,57 kg
<b>Abmessungen (L x B x H)</b>	173,2 x 40 x 74,5 mm
<b>Temperaturmesselement</b>	PT100
<b>Genauigkeit (Temperatur)</b>	+/-2 °C im Bereich 0 ... 110° C

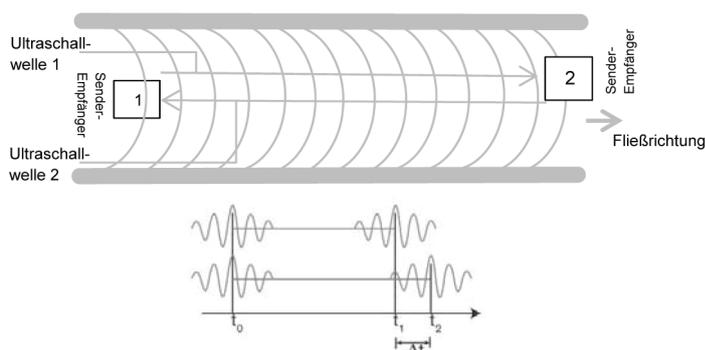
## Daten, Fortsetzung

Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	12 ... 30VDC
Stromaufnahme	max. 30mA (intern) + Ausgangsstrom
Verpolungsschutz	geschützt
Kurzschluss	geschützt für Transistorausgang
Ausgang	Transistorausgang NPN (Standard) oder PNP Open-collector benötigt externen Pull-up-Widerstand (bzw. Pull-down für PNP)
Ausgangsstrom	< 50mA
Belegung des M12-Steckers	Pin 1: Versorgung +12 bis 30VDC Pin 2: Pulsausgang NPN / PNP Pin 3: Versorgung 0V Pin 4 & 5: Temperaturfühler PT100 (potentialfrei)
Aktualisierungsrate	500ms
Skalierung	K-Faktor: 1000 Pulse/Liter
Impuls/Frequenzausgang	4Hz ... 1250Hz
Messbereichsüberschreitung	konstant 2KHz bei Durchflüssen >75 l/min
Pulsbreite	ca. 0,25ms
Temperatursignal	PT100, potentialfrei
Umgebung	
Umgebungstemperatur	0 ... 60 °C
Lagertemperatur	0 ... 60 °C
Relative Feuchtigkeit	< 80%, nicht kondensierend
Normen, Richtlinien und Zulassung	
Schutzklasse	IP65 mit kontaktierter und angezogenem M12-Rundsteckverbinder
EMV	EN61000-6-3, EN61000-6-2
Druck	gemäß Artikel 3 des Kap. 3 der 97/23/CE-Richtlinie
Vibration	EN60068-2-6
Schock	EN60068-2-27
Anzeige	
LED grün	Versorgungsspannung o.k. (statisch)
LED gelb	Durchfluss < 0,3 l/min (LED dauerhaft an) Positiver Durchfluss (1 -> 2) > 0,3l/min (LED blinkt mit ca. 1Hz) Negativer Durchfluss (2 -> 1) > 0,3l/min (LED blinkt mit ca. 4 Hz)
LED rot	Fehler in der Applikation, z.B. Luft im Sensor (LED blinkt mit ca. 1 Hz) Geräte-interner Fehler (LED dauerhaft an)

## Aufbau und Messprinzip

Das Durchflussmessgerät SY02CS verwendet die Ultraschall- Technologie nach dem Laufzeitdifferenzverfahren. Hierbei wird die Zeit gemessen, die der Schall von Sender 1 bis Empfänger 2 bzw. von Sender 2 bis Empfänger 1 benötigt. Die Differenz der beiden Laufzeiten ist direkt proportional zu der Fließgeschwindigkeit des Mediums.

Das Elektronikmodul berechnet anhand der Laufzeitdifferenz die Fließgeschwindigkeit und stellt an dem Ausgang ein durchflussproportionales Pulssignal zur Verfügung. Weiterhin wird in dem Messelement mit einem Platin- Temperatursensor PT100 die Medientemperatur erfasst und am M12- Gerätestecker potentialfrei ausgegeben.

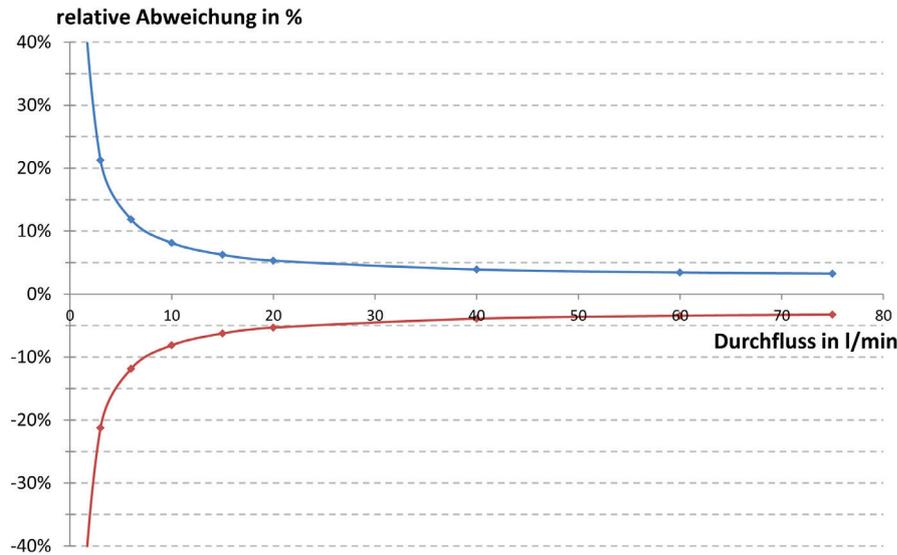


## Einbaulage

Das Ultraschall- Durchflussmessgerät kann entweder in waagrechte oder senkrechte Rohre montiert werden. Für eine bestmögliche Messgenauigkeit werden Rohre mit einem Innendurchmesser von  $\geq 17,3$  mm oder größer empfohlen. Die Medienanschlüsse sind mit den Zahlen „1“ und „2“ gekennzeichnet, die maximale Messgenauigkeit wird bei der Fließrichtung 1 -> 2 erreicht.

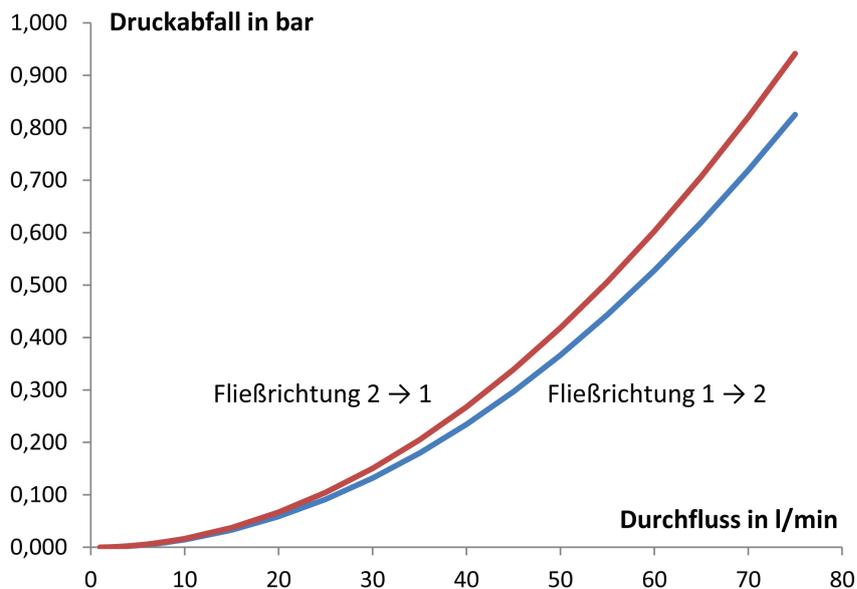
Mindesteinlauf- und Auslaufstrecken müssen nicht eingehalten werden. Die Rohrleitung muss immer vollständig gefüllt und frei von Luftblasen sein.

## Messgenauigkeit Diagramm



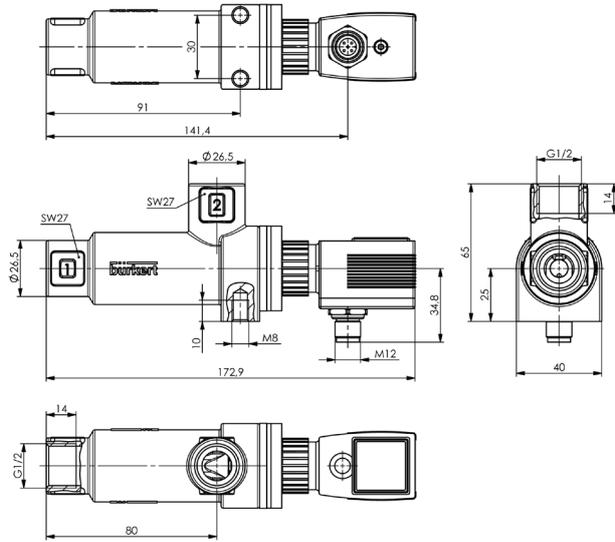
Messmedium = Wasser, Umgebungs- und Wassertemperatur = +20 °C  
Rohr mit Innendurchmesser 17,3 mm, Durchfluss-Richtung 1 -> 2

## Druckverlustkurve



Messmedium = Wasser, Umgebungs- und Wassertemperatur = 20 °C

## Abmessungen [mm]



## Bestelltabelle

Modell	DN	Durchflussbereich	Leitungsanschluss	Ausgang	Bestell-Nr.
	15	0,3 bis 75 l/min	Innengewinde G 1/2 "	NPN-puls + Pt100	565 895
				PNP-puls + Pt100	565 896

## Bestelltabelle für Zubehör

Beschreibung	Bestell-Nr.
5-polige M12 Kabelbuchse mit angeschlossenen Kabel (2m lang, abgeschirmt)	438 680
5-polige M12 Kabelbuchse mit angeschlossenen Kabel (5m lang, abgeschirmt)	560 365