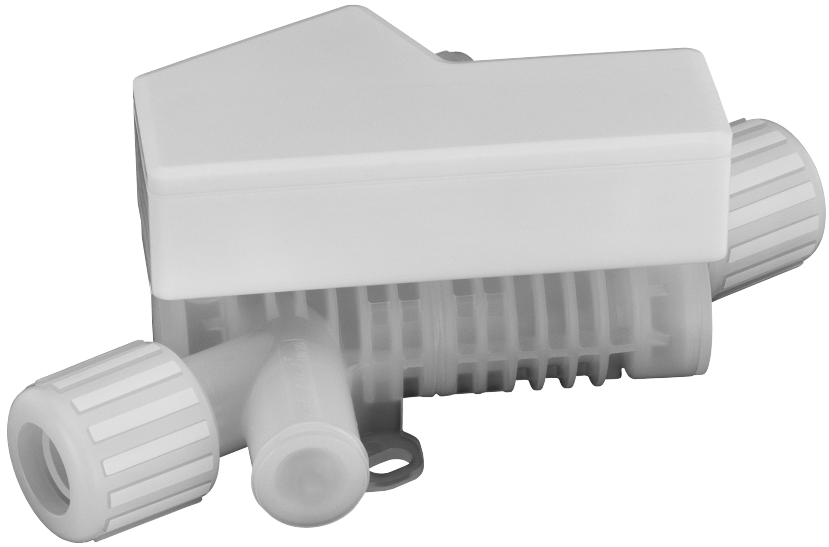
GEMÜ® C38 *SonicLine®*

Ultraschall-Durchflussmess- / Dosiergerät

Ultrasonic Flowmeter / Dosing instrument

DE ORIGINAL EINBAU- UND MONTAGEANLEITUNG

GB INSTALLATION, OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS



Ab Hardware V 2.0
Ab Software V 1.28

From Hardware V 2.0
From Software V 1.28

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise 2
2 Allgemeine Sicherheitshinweise 2
2.1 Hinweise für Service- und Bedienpersonal 3
2.2 Warnhinweise 3
2.3 Verwendete Symbole 4
3 Bestimmungsgemäße Verwendung .. 4
4 Lieferumfang 4
5 Technische Daten 4
6 Bestelldaten 6
7 Transport und Lagerung 7
7.1 Transport 7
7.2 Lagerung 7
8 Funktionsbeschreibung 7
8.1 Messprinzip 7
8.2 GEMÜ C38 ***SonicLine®*** als Messgerät 8
8.3 GEMÜ C38 ***SonicLine®*** als Dosiergerät 8
8.4 Ein- / Ausgänge 8
9 Geräteaufbau 9
9.1 Typenschild 9
10 Montage 10
10.1 Einbauhinweise 10
10.2 Befestigung 10
10.3 Montage des GEMÜ C38 ***SonicLine®*** 10
11 Elektrischer Anschluss 12
12 Bedienung 13
13 Inbetriebnahme 13
14 Parameterbedeutung 14
15 Parametertabelle 15
16 Wartung 16
16.1 Inspektion 16
16.2 Reinigung 16
17 Entsorgung 16
18 Rücksendung 16
19 Hinweise 16
20 Fehlersuche / Störungsbehebung 17
21 Maße 18
22 EG-Konformitätserklärung 19
23 Herstellererklärung 20

1 Allgemeine Hinweise

Voraussetzungen für die einwandfreie Funktion des GEMÜ C38 ***SonicLine®***:

- ✗ sachgerechter Transport und Lagerung
- ✗ Installation und Inbetriebnahme durch eingewiesenes Fachpersonal
- ✗ Betrieb gemäß dieser Einbau- und Montageanleitung
- ✗ ordnungsgemäße Instandhaltung

Korrekte Montage, Bedienung, Wartung und Reparatur gewährleisten einen störungsfreien Betrieb des GEMÜ C38 ***SonicLine®***.

☞	Beschreibungen und Instruktionen beziehen sich auf Standardausführungen. Für Sonderausführungen, die in dieser Einbau- und Montageanleitung nicht beschrieben sind, gelten die grundsätzlichen Angaben in dieser Einbau- und Montageanleitung in Verbindung mit einer zusätzlichen Sonderdokumentation.

☞	Alle Rechte wie Urheberrechte oder gewerbliche Schutzrechte werden ausdrücklich vorbehalten.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in dieser Einbau- und Montageanleitung beziehen sich nur auf den einzelnen GEMÜ C38 ***SonicLine®***. In Kombination mit anderen Anlagenteilen können Gefahrenpotentiale entstehen, die durch eine Gefahrenanalyse betrachtet werden müssen.

Für die Erstellung der Gefahrenanalyse, die Einhaltung daraus resultierender Schutzmaßnahmen sowie die Einhaltung regionaler Sicherheitsbestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

Die Sicherheitshinweise berücksichtigen nicht:

✗ Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung auftreten können.
✗ die ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung - auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals - der Betreiber verantwortlich ist.

2.1 Hinweise für Service- und Bedienpersonal

Die Einbau- und Montageanleitung enthält grundlegende Sicherheitshinweise, die bei Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung zu beachten sind. Nichtbeachtung kann zur Folge haben:

✗ Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
✗ Gefährdung von Anlagen in der Umgebung.
✗ Versagen wichtiger Funktionen.
✗ Gefährdung der Umwelt durch Austreten gefährlicher Stoffe bei Leckage.

Vor Inbetriebnahme:

- Einbau- und Montageanleitung lesen.
- Montage- und Betriebspersonal ausreichend schulen.
- Sicherstellen, dass der Inhalt der Einbau- und Montageanleitung vom zuständigen Personal vollständig verstanden wird.
- Verantwortungs- und Zuständigkeitsbereiche regeln.
- Wartungs- und Inspektionsintervalle festlegen.

Bei Betrieb:

- Einbau- und Montageanleitung am Einsatzort verfügbar halten.
- Sicherheitshinweise beachten.
- Gerät nur entsprechend den Leistungsdaten betreiben.
- Wartungsarbeiten bzw. Reparaturen, die nicht in der Einbau- und Montageanleitung beschrieben sind, dürfen nur nach Absprache mit dem Hersteller durchgeführt werden.
- Sicherheitsdatenblätter bzw. die für die verwendeten Medien geltenden Sicherheitsvorschriften unbedingt beachten.

Bei Unklarheiten:

✗ Bei nächstgelegener GEMÜ-Verkaufsniederlassung nachfragen.

2.2 Warnhinweise

Warnhinweise sind, soweit möglich, nach folgendem Schema gegliedert:

⚠ SIGNALWORT
Art und Quelle der Gefahr ➤ Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung. ● Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

Warnhinweise sind dabei immer mit einem Signalwort und teilweise auch mit einem gefahrenspezifischen Symbol gekennzeichnet.

Folgende Signalwörter bzw. Gefährdungsstufen werden eingesetzt:

⚠ GEFAHR
Unmittelbare Gefahr! ➤ Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

⚠ WARNUNG
Möglicherweise gefährliche Situation! ➤ Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.

⚠ VORSICHT
Möglicherweise gefährliche Situation! ➤ Bei Nichtbeachtung drohen mittlere bis leichte Verletzungen.

VORSICHT (OHNE SYMBOL)
Möglicherweise gefährliche Situation! ➤ Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

2.3 Verwendete Symbole

☞	Hand: Beschreibt allgemeine Hinweise und Empfehlungen.
●	Punkt: Beschreibt auszuführende Tätigkeiten.
➤	Pfeil: Beschreibt Reaktion(en) auf Tätigkeiten.
✗	Aufzählungszeichen

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

⚠ WARNUNG

GEMÜ C38 *SonicLine*® nur bestimmungsgemäß verwenden!

➤ Sonst erlischt Herstellerhaftung und Gewährleistungsanspruch.

● GEMÜ C38 ***SonicLine***® ausschließlich innerhalb der zulässigen Grenzen und unter Beachtung dieser Einbau- und Montageanleitung verwenden. Eine andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

● GEMÜ C38 ***SonicLine***® darf nicht in explosionsgefährdeten Zonen verwendet werden.

GEMÜ C38 ***SonicLine***® darf:

✗ nur für die Durchflussmessung von reinen, einphasigen Flüssigkeiten verwendet werden, welche die verwendeten Werkstoffe nicht chemisch oder mechanisch angreifen

✗ nur innerhalb der Leistungsgrenzen betrieben werden (siehe Kapitel 5 "Technische Daten" und Angaben im Datenblatt)

✗ baulich nicht verändert werden

✗ nur in Durchflussrichtung von unten nach oben verbaut werden (siehe Kapitel 10.1 "Einbauhinweise")

4 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

✗ Ultraschall-Durchflussmess- / Dosiergerät GEMÜ C38 ***SonicLine***®

✗ Überwurfmuttern

✗ Einbau- und Montageanleitung

5 Technische Daten

Betriebsmedium
Aggressive, neutrale, flüssige Medien - insbesondere Reinstmedien - die die physikalischen und chemischen Eigenschaften des jeweiligen Messrohrwerkstoffs nicht negativ beeinflussen.

Betriebsdruck
Max. 6 bar

Betriebstemperatur	
Umgebung	-20 bis 60 °C
Medium	0 bis 80 °C
Lager	-20 bis 60 °C

Allgemeines		
Schutzklasse nach EN 60259		IP 65
Einbaulage*	- vertikale Steigleitung empfohlen	
	- bei horizontaler Einbaulage muss das Messgerät in Durchflussrichtung steigend eingebaut sein	
Einlaufstrecke	3/8"	5 cm
	1/2"	5 cm
	3/4"	40 cm
	1"	60 cm
Auslaufstrecke	3/8"	0 cm
	1/2"	0 cm
	3/4"	20 cm
	1"	20 cm
min. Gegendruck am Auslauf		0,3 bar
Besonderheiten	gefüllte Rohrleitungen notwendig	

* Hinweis: Die Einbaulage ist so zu wählen, dass Gasblasen selbstständig aus dem Messgerät entweichen können.

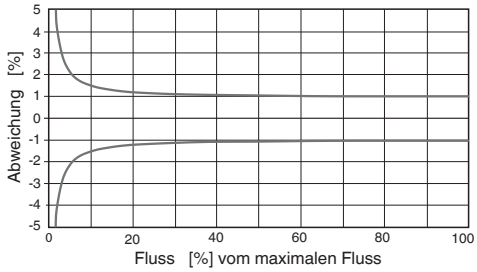
Werkstoffe

Gehäusewerkstoff Elektronik	PP
Gehäusewerkstoff Messrohr	PFA

Durchflussrichtung

Durchflussrichtung gemäß Pfeil auf Gehäuse

Messabweichung (H_20, 20 °C)



Bei anderen Medien und Betriebstemperaturen kann eine Kalibrierung mittels Konfigurationssoftware (***FlowSoft™***) notwendig sein.
Dazu ist der USB Konverter GEMÜ C38000ZC23C10 erforderlich.

Messbereich, Kv / Cv - Werte

An-schluss-art	Nenn-weite Zoll	Nenn-weite DN	Mess-bereich [ml/s]	Mess-bereich [l/min]	Kv-Wert [m^3/h]	Cv-Wert [gal/min]
Flare-An-schluss	3/8"	6	1,5 - 100	0,09 - 6	0,70	0,82
	1/2"	10	5,0 - 400	0,30 - 24	1,65	1,93
	3/4"	15	15 - 1000	0,90 - 60	4,34	5,07
	1"	20	20 - 2000	1,20 - 120	8,80	10,30
	LowFlow Messbereich					
	3/8"	6	0,5 - 100	0,03 - 6	0,70	0,82

Elektrische Daten

Spannungsversorgung

Spannungsversorgung	Uv = 24 V DC
Leistungsaufnahme	3,6 W

Ausgangssignale

Analogausgang

Analogausgang	0/4-20 mA / aktiv (Geräteausf. U41) 0-10 V / aktiv (Geräteausf. U11)

Digitale Ausgänge

Ausgang 1	Open Collector (npn oder pnp)
Ausgang 2	Open Collector (npn oder pnp)
Schaltspannung	max. 30 V DC
Schaltstrom	max. 80 mA (pnp und npn Transistoren)
Pulsrate	max. 10 kHz

Funktionen Digitale Ausgänge

Die Funktion der 2 Ausgänge kann über die ***FlowSoft™*** Konfigurationssoftware festgelegt werden:

- Pulsausgang
- Leerrohrmeldung
- Dosierausgang
- Negativ Alarm
- Grenzwert

Bei induktiver Last muss eine Freilaufdiode parallel zur Spule eingebaut werden. Bei Aufschaltung auf eine SPS kann ein Pull Up / Pull Down Widerstand nötig sein.

Eingangssignale

Digitale Eingänge

Eingang 1	24 V DC

Funktionen Digitaler Eingang

Die Funktion kann über ***FlowSoft™*** festgelegt werden:

- Dosierstart
- Schleichmenge an / aus
- Offsetabgleich
- Reset Mengenzähler

Elektrischer Anschluss

Ein- / Ausgangssignale	10-adriges Kabel mit Gesamtschirm
Kabellänge	5 m (PTFE ummantelt) Optional 8poliger M12x1 Normstecker

Messdaten

Messbereich für pos. Durchflussrichtung (in Pfeilrichtung)

3/8" LowFlow	0,5...100 ml/s	0,03...6 l/min
3/8"	1,5...100 ml/s	0,09...6 l/min
1/2"	5,0...400 ml/s	0,3...24 l/min
3/4"	15,0...1000 ml/s	0,9...60 l/min
1"	20,0...2000 ml/s	1,2...120 l/min

Messgenauigkeit / Reproduzierbarkeit

Referenzbedingungen	Werkskalibrierung mit Wasser bei 20 °C
Messgenauigkeit	± 1 % v. M. ± 3 mm/s (v. M. = vom Momentanwert)
Reproduzierbarkeit	0,5 %

Parametrierung Mittels **Konverter** und ***FlowSoft™*** Konfigurationssoftware (nicht im Lieferumfang enthalten)

Schnittstellen

PC Interface	RS 485 (Parametrierung mittels RS485/USB Konverter und ***FlowSoft™*** Konfigurationssoftware)

6 Bestelldaten

Nennweite		Code
3/8"	(DN 6)	6
1/2"	(DN 10)	8
3/4"	(DN 15)	12
1"	(DN 20)	16

Gehäuseform	Code
Durchgangskörper	D

Anschlussart	Code
Flare-Anschluss mit C-PFA-Überwurfmutter	73
Flare-Anschluss mit PVDF-Überwurfmutter	75
Flare-Anschluss mit PFA-Überwurfmutter	77

Gehäusewerkstoff	Code
PFA, Perfluoralkoxy	30

Geräteausführung	Code
Messumformer 0 - 10 V 1 Pulsausgang, 1 Schaltausgang, 1 Schalteingang	U11
Messumformer 4 - 20 mA 1 Pulsausgang, 1 Schaltausgang, 1 Schalteingang	U41

Option	Code
Ohne	00
M12x1 Rundstecker, 8polig	M8

Spannung / Frequenz	Code
24 V DC	C1

Messbereich*	Code
3/8" (DN 6) 0,03...6 l/min (LowFlow)	AL
* Angabe nur nötig bei LowFlow-Version	

Ausführung	Code
High Purity weiß	HPW

Bestellbeispiel	C38	6	D	75	30	U41	00	C1	AL	HPW
Typ	C38									
Nennweite (Code)		6								
Gehäuseform (Code)			D							
Anschlussart (Code)				75						
Gehäusewerkstoff (Code)					30					
Geräteausführung (Code)						U41				
Option (Code)							00			
Spannung / Frequenz (Code)								C1		
Messbereich* (Code)									AL	
Ausführung (Code)										HPW

* Angabe nur nötig bei LowFlow-Version

7 Transport und Lagerung

7.1 Transport

- GEMÜ C38 ***SonicLine®*** vorsichtig transportieren.
- Stöße und Erschütterungen vermeiden.

7.2 Lagerung

- GEMÜ C38 ***SonicLine®*** trocken in Originalverpackung lagern.
- GEMÜ C38 ***SonicLine®*** nur mit verschlossenen Anschlüssen lagern.
- UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Maximale Lagertemperatur beachten (siehe Kapitel 5 "Technische Daten").

8 Funktionsbeschreibung

Das Ultraschall-Durchflussmess- / Dosiergerät GEMÜ C38 ***SonicLine®*** arbeitet nach dem Phasendifferenzverfahren. Das Messrohr besteht aus PFA und ist mittels gängiger Flareverschraubung direkt in das Rohrleitungssystem integrierbar. Das Medium kommt ausschließlich mit dem Messrohr in Berührung. Das Elektronikgehäuse besteht aus PP. Die Anschlusskabel sind PTFE ummantelt. GEMÜ C38 ***SonicLine®*** kann als Messgerät und als Dosiergerät eingesetzt werden.

Leistungsmerkmale:

- ✗ Keine bewegten Teile und damit kein Verschleiß
- ✗ Hohe Reproduzierbarkeit
- ✗ Einfache Reinigung
- ✗ Manipulationssicherheit
- ✗ Kompakte Bauform
- ✗ Integrierte Leerrohrerkennung
- ✗ Integrierte Dosierfunktion mit Vorwahl- und Korrekturmenge
- ✗ Hervorragende chemische Beständigkeit

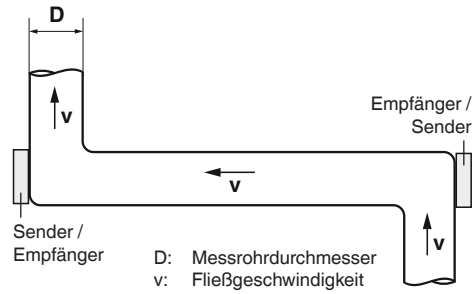
Einsatzbereiche:

GEMÜ C38 ***SonicLine®*** eignet sich besonders für die Messung von sehr dynamischen Vorgängen in einer Rohrleitung. Gemessen werden Flüssigkeiten. Es findet seinen Einsatz unter anderem in

- ✗ Chemikalienversorgung für Controlling, Logistik, Überwachung
- ✗ Hook-up-Boxen für Controlling, Logistik, Überwachung
- ✗ Produktionsmaschinen für Steuerung und Überwachung der Rezepturen
- ✗ Ventilansteuerungen für das kontinuierliche Abgeben von Flüssigkeitsvolumina
- ✗ DI-Wasserversorgung
- ✗ Sehr dynamischen Prozessen mit Dosierzeiten von weniger als 1 Sekunde

8.1 Messprinzip

Gegen die Strömung zu schwimmen benötigt mehr Kraft als mit der Strömung. Auf dieser einfachen physikalischen Tatsache basiert die Ultraschall-Durchflussmessung nach dem Phasendifferenzverfahren:
Zwei gegenüber positionierte Sensoren senden und empfangen wechselweise Ultraschallsignale. Bei stehendem Medium empfangen beide Sensoren die ausgesandten Ultraschallsignale in der gleichen Phase, d.h. ohne Phasendifferenz. Bei fließendem Medium ergibt sich eine Phasenverschiebung. Sie ist in Stromrichtung gemessen verschieden von der gegen die Stromrichtung gemessenen. Diese Phasendifferenz ist direkt proportional zur Fließgeschwindigkeit. Aus der Fließgeschwindigkeit und dem bekannten Durchmesser der Rohrleitung wird das Durchflussvolumen ermittelt.



Prinzipdarstellung der Ultraschall Durchflussmessung

8.2 GEMÜ C38 *SonicLine®* als Messgerät

Zur Erfassung einer aktuellen Durchflussmenge verfügt GEMÜ C38 ***SonicLine®*** über einen Strom- und einen Impulsausgang. Beide Ausgänge können über die digitale Schnittstelle (RS 485) mittels des USB to RS485 **Konverters** und der Konfigurationssoftware ***FlowSoft™*** auf eine Durchflussmenge bzw. Impulswertigkeit eingestellt werden.

Der Impulsausgang kann ebenfalls als Zählimpuls für eine externe Dosiersteuerung verwendet werden.

8.3 GEMÜ C38 *SonicLine®* als Dosiergerät

GEMÜ C38 ***SonicLine®*** übernimmt die komplette Dosiersteuerung. Hierzu wird über die Schnittstelle (RS485) mit der Konfigurationssoftware ***FlowSoft™*** die Dosiermenge (z.B. 400 ml) im GEMÜ C38 ***SonicLine®*** eingestellt. Der Dosierstart erfolgt, sobald die Leitung Dosierstart, z.B. über einen Taster, auf 24 V gelegt wird. GEMÜ C38 ***SonicLine®*** öffnet daraufhin über den hierfür konfigurierten Ausgang das Dosierventil. Bei Erreichen der zuvor eingestellten Dosiermenge wird das Dosierventil über den o.g. Ausgang geschlossen. Der 2. Ausgang ist unabhängig davon zur Signalisierung der Leerrohrerkennung oder alternativ zur Ansteuerung des Dosierventils konfigurierbar.

8.4 Ein- / Ausgänge

Analogausgang

Der Analogausgang steht als Strom- oder Spannungsausgang zur Verfügung. Entsprechende Variante muss im Bestellcode angegeben werden. Wenn der Stromausgang verwendet wird, sollte der maximale Widerstand nicht über 500 Ohm ansteigen, da sonst nicht sichergestellt ist, dass das Messgerät den Maximalwert von 22 mA liefern kann. In der Werkseinstellung ist der Analogausgang aktiviert. Wird der nicht benutzt, kann der Ausgang auch deaktiviert werden, was die Stromaufnahme des Geräts reduziert.

Ausgang 0/4 bis 20 mA:

- ✗ Durchflussmenge für 20 mA ist mit ***FlowSoft™*** frei einstellbar innerhalb des zulässigen Messbereichs
- ✗ Durchflussmenge für 0/4 mA ist mit ***FlowSoft™*** frei einstellbar innerhalb des zulässigen Messbereichs
- ✗ 2 mA zeigen den Zustand eines leeren Messrohres (nur bei Einstellung 4 bis 20 mA)

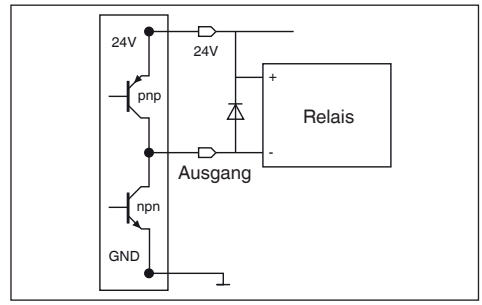
Ausgang 0 bis 10 V:

- ✗ Durchflussmenge für 10 V ist frei einstellbar innerhalb des zulässigen Messbereichs
- ✗ Durchflussmenge für 0 V ist frei einstellbar innerhalb des zulässigen Messbereichs

Digitalausgang Q1

Der Digitalausgang Q1 kann als Impulsausgang, zur Signalisierung der Leerrohrmeldung, zur Ansteuerung eines Dosierventils, Flussrichtungsüberwachung oder zur Grenzwertüberwachung benutzt werden. Über ***FlowSoft™*** kann je nach Anwendung die npn- oder pnp-Logik ausgewählt werden. Bei induktiver Last, z.B. Relais, muss eine zusätzliche Freilaufdiode antiparallel zur Last installiert werden. Weitere Details siehe Kapitel 5 "Technische Daten".

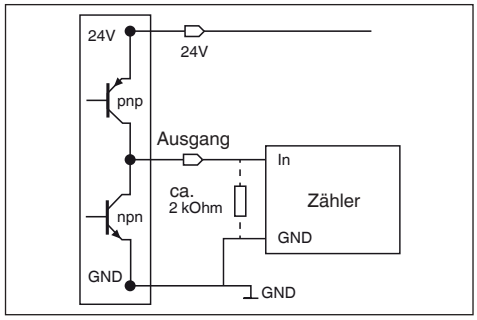
GEMÜ C38 ***SonicLine®*** über pnp, externes Relais



Anschluss von Ausgang 1 an Relais

Digitalausgang Q2
Der Digitalausgang Q2 kann zur Signalisierung der Leerrohrmeldung, Grenzwertüberwachung, Flussrichtungsüberwachung, Impulsausgang oder zur Ansteuerung eines Dosierventils benutzt werden. Über ***FlowSoft™*** kann je nach Anwendung die npn- oder pnp-Logik ausgewählt werden. Bei induktiver Last, z.B. Relais, muss eine zusätzliche Freilaufdiode antiparallel zur Last installiert werden. Weitere Details siehe Kapitel 5 "Technische Daten".

GEMÜ C38 ***SonicLine®*** über pnp, externer Zähler, z.B. SPS

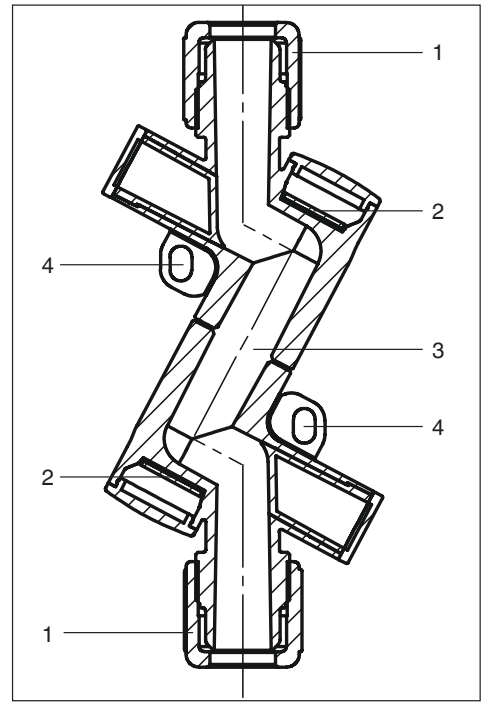


Anschluss von Ausgang 2 an Zählereingang

Digitaleingang I1
GEMÜ C38 ***SonicLine®*** besitzt einen Digitaleingang I1, welchem die Funktionen Dosierstart, Offsetabgleich, zum Reset des integrierten Gesamtsummenzählers oder Deaktivieren der Schleichmenge zugeordnet werden können. Beispielsweise ist zum Starten eines Dosiervorgangs die Leitung gegen 24 V zu legen. Voraussetzung ist die Konfiguration der Dosierparameter mittels der Konfigurationssoftware.

Der Dosiereingang ist entprellt, so dass ein Neustart während eines bereits laufenden Dosiervorgangs nicht möglich ist. Wird eine Funktion des Eingangs über ***FlowSoft™*** geändert, ist ein Neustart des Gerätes notwendig, bevor die Änderung aktiv wird.

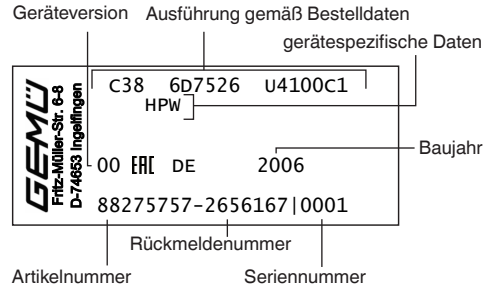
9 Geräteaufbau



Hauptkomponenten

Pos.	Benennung
1	Flare-Anschluss
2	Ultraschallsensor
3	Messstrecke
4	Langloch zur Befestigung

9.1 Typenschild



Der Herstellungsmonat ist unter der Rückmeldenummer verschlüsselt und kann bei GEMÜ erfragt werden. Das Produkt wurde in Deutschland hergestellt.

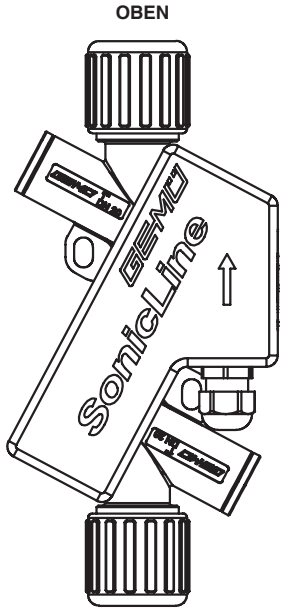
10 Montage

10.1 Einbauhinweise

Auf dem Typenschild des GEMÜ C38 ***SonicLine®*** befindet sich ein Pfeil, der die Durchflussmessrichtung symbolisiert. Das Messgerät muss so eingebaut werden, dass es in Pfeilrichtung durchflossen wird.

Einbaulage:

- vertikale Steigleitung empfohlen
- bei horizontaler Einbaulage das Messgerät in Durchflussrichtung steigend einbauen



Einbaulage des GEMÜ C38 ***SonicLine®***

Für eine schnellstmögliche Leerrohrerkennung ist es wichtig, den Leitungsweg zwischen Vorlagebehälter und dem GEMÜ C38 ***SonicLine®*** so kurz wie möglich zu halten. Eine fehlerfreie Messung kann nur gewährleistet werden, wenn die Leitung vollständig gefüllt und sichergestellt ist, dass die Flüssigkeit nicht ausgast. Abweichend davon kann es bei Dosieranwendungen vorteilhaft sein, GEMÜ C38 ***SonicLine®*** möglichst nahe dem Dosierventil zu platzieren, da Schlauchleitungen ihren Querschnitt je nach Systemdruck vergrößern. Das kann zu Differenzen bei der Reproduzierbarkeit führen.

☞	**Wichtig:** Sicherstellen, dass sich keine Gasanteile aus dem Medium lösen. Je nach Flüssigkeit kann durch ausreichend Gegendruck am Auslauf des GEMÜ C38 ***SonicLine®*** das Ausgasen der Flüssigkeit vermieden werden.

Mitgeführte Feststoffpartikel können zu Messfehlern führen.

Für eine korrekte Volumenstrommessung sind für den GEMÜ C38 ***SonicLine®*** gerade und ungestörte Ein- und Auslaufstrecken einzuhalten. Diese betragen ab Anschlussgewinde mindestens:

	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Einlaufstrecke	5 cm	5 cm	40 cm	60 cm
Auslaufstrecke	0 cm	0 cm	20 cm	20 cm

10.2 Befestigung

Zur Befestigung an einem festen Untergrund besitzt der GEMÜ C38 ***SonicLine®*** zwei Laschen mit 8,5 mm x 13,5 mm Langlöchern (siehe Kapitel 9 "Geräteaufbau" Position 4). Mittels dieser Bohrungen wird der GEMÜ C38 ***SonicLine®*** an einer bauseitig vorhandenen Konstruktion befestigt.

10.3 Montage des GEMÜ C38 *SonicLine®*

⚠ WARNUNG

Unter Druck stehende Armaturen!

➤ Gefahr von schwersten Verletzungen oder Tod!

- Nur an druckloser Anlage arbeiten.

⚠ WARNUNG

Aggressive Chemikalien!
➤ Verätzungen!
- Montage nur mit geeigneter Schutzausrüstung.

⚠ VORSICHT

Heiße Anlagenteile!
➤ Verbrennungen!
- Nur an abgekühlter Anlage arbeiten.

⚠ VORSICHT

Gerät nicht als Trittstufe oder Aufstiegshilfe benutzen!
➤ Gefahr des Abrutschens / der Beschädigung des Geräts.

VORSICHT

Maximal zulässigen Druck nicht überschreiten!
➤ Eventuell auftretende Druckstöße (Wasserschläge) durch Schutzmaßnahmen vermeiden.

- Montagearbeiten nur durch geschultes Fachpersonal.
- Geeignete Schutzausrüstung gemäß den Regelungen des Anlagenbetreibers berücksichtigen.

Installationsort:

⚠ VORSICHT

- Gerät äußerlich nicht stark beanspruchen.
- Installationsort so wählen, dass das Gerät nicht als Steighilfe genutzt werden kann.
- Rohrleitung so legen, dass Schub- und Biegungskräfte, sowie Vibrationen und Spannungen vom Gerät ferngehalten werden.
- Gerät nur zwischen zueinander passenden, fluchtenden Rohrleitungen montieren.

Montage:

1. Eignung des Geräts für jeweiligen Einsatzfall sicherstellen. Das Gerät muss für die Betriebsbedingungen des Rohrleitungssystems (Medium, Mediumskonzentration, Temperatur und Druck) sowie die jeweiligen Umgebungsbedingungen geeignet sein. Technische Daten des Geräts und der Werkstoffe prüfen.
2. Anlage bzw. Anlagenteil stilllegen.
3. Gegen Wiedereinschalten sichern.
4. Anlage bzw. Anlagenteil drucklos schalten.
5. Anlage bzw. Anlagenteil vollständig entleeren und abkühlen lassen bis Verdampfungstemperatur des Mediums unterschritten ist und Verbrühungen ausgeschlossen sind.
6. Anlage bzw. Anlagenteil fachgerecht dekontaminieren, spülen und belüften.

Montage bei Flare-Anschluss:

1. Vorbereitung und Anschluss der Flare-Anschlüsse siehe auch GEMÜ FlareStar®-Prospekt und GEMÜ Flare- und Montageanleitung!
2. Aufgeweitetes Rohr vollständig auf Flare-Fittingkörper stecken.
3. Überwurfmutter darüber drehen.
4. Je nach Umgebungsbedingungen beständige und geeignete Anschlussfittinge benutzen.

Entsprechende Vorschriften für Anschlüsse beachten!

Nach der Montage:

- Alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder anbringen bzw. in Funktion setzen.

11 Elektrischer Anschluss

VORSICHT

Gefahr der Zerstörung des GEMÜ C38 *SonicLine*®!

➤ GEMÜ C38 ***SonicLine*®** nicht unter Betriebsspannung installieren, verdrahten oder demontieren!

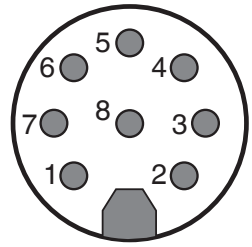
Für den elektrischen Anschluss wird das Gerät standardmäßig mit einem 10poligen Kabelausgang geliefert. Das Kabel ist ca. 5 m lang und PTFE-ummantelt. Alternativ kann anstatt des Kabels ein 8poliger M12x1-Stecker bestellt werden. Weitere kundenspezifische Lösungen wie z.B. 5poliger M12x1-Stecker auf Anfrage. Pinbelegung kunden- / anwendungsspezifisch sind möglich.

Anschlusskabelbelegung mit werkseitiger Zuordnung der Ausgänge

Die Ausgänge können kundenseitig programmiert werden.

Farbe	Funktion
Schwarz	Uv, GND Versorgungsmasse
Rot	Uv, 24 V DC Versorgungsspannung
Braun	U+, Digitalausgang Q1
Orange	U+, Digitalausgang Q2
Grau	U-, GND Ausgang 1, Ausgang 2
Violett	I+ / U+, Analogausgang
Blau	I- / U-, Analogausgang
Gelb	RS 485 A
Grün	RS 485 B
Weiß	Digitaleingang I1
Schirm ist im Schaltschrank mit Erdung zu verbinden	

Alternativ: M12x1-Stecker



Pinbelegung M12x1-Stecker

Pin	Funktion
1	Uv, 24 V DC Versorgungsspannung
2	U+, Digitalausgang Q1
3	Uv, GND Versorgungsmasse U-, GND Ausgang Q1, Ausgang Q2 I- / U-, Analogausgang
4	U+, Digitalausgang Q2
5	I+ / U+, Analogausgang
6	RS 485 A
7	RS 485 B
8	Digitaleingang I1

12 Bedienung

Wird der GEMÜ C38 ***SonicLine®*** als Durchflussmessgerät für Wasser oder wasserähnliche Flüssigkeiten eingesetzt, benötigt dieser vor Ort i. d. R. keine Bedienung, da die Parameter eine Werkseinstellung erhalten haben, die eine optimale Funktion gewährleistet. Siehe hierzu das Kalibrierprotokoll des GEMÜ C38 ***SonicLine®***.

Bei Bedarf, z.B. wenn Viskosität und / oder Schalllaufzeit der Flüssigkeiten stark von Wasser abweichen, kann diese Voreinstellung mit Hilfe der integrierten Schnittstelle und der Konfigurationssoftware ***FlowSoft™*** individuell angepasst werden. Dies ist in jedem Fall erforderlich, wenn der GEMÜ C38 ***SonicLine®*** als Dosiergerät eingesetzt wird. Dazu wird der USB to RS485 **Konverter** benötigt. Immer die aktuellste ***FlowSoft™*** Version verwenden! Für weitere Hilfe Kontakt mit GEMÜ aufnehmen.

Die folgenden Parameter können zur Einstellung auf individuelle Verhältnisse verändert werden:

- ✗ Digitalausgang Q1
- ✗ Digitalausgang Q2
- ✗ Analogausgang
- ✗ Impulswertigkeit
- ✗ Schleichmengenunterdrückung
- ✗ Digitaleingang I1
- ✗ Optimierung der Messkurve mit bis zu 8 Stützwerten (Mediummatrix)
- ✗ Weitere Parameter siehe Betriebsanleitung ***FlowSoft™***

Optional kann das Gerät ohne Grundabgleich an eine Steuerung angeschlossen werden*. Die Impulse können dann in der Steuerung auf den tatsächlichen Fluss umgerechnet werden. Der Korrekturfaktor ist selbst zu bestimmen (z. B. durch mehrere Referenzmessungen mit Abwiegen der tatsächlichen Menge).

* In diesem Fall muss ein Korrekturfaktor in der Steuerung hinterlegt werden.

13 Inbetriebnahme

Vor dem ersten Einschalten des GEMÜ C38 ***SonicLine®*** folgende Kontrollen durchführen:

- Elektrische Anschlüsse und Kabelbelegungen überprüfen.
- Einbaulage des C38 ***SonicLine®*** überprüfen. Überprüfen, ob die Pfeilrichtung auf dem Typenschild mit der tatsächlichen Durchflussrichtung in der Rohrleitung übereinstimmt.
- Überprüfen ob die Messleitung vollständig gefüllt ist.
- Überprüfen ob der notwendige Gegendruck vorhanden ist.
- Nach Durchführung dieser Kontrollen und Erfüllung der entsprechenden Bedingungen die Hilfsenergie einschalten.

☞	**Wichtig:** ● Im Zuge der Inbetriebnahme unbedingt bei gefülltem Gerät die Funktion "Grundabgleich" (***FlowSoft™*** / Medium) durchführen. ● Dies so oft wiederholen, bis sich der Wert "Phasenfenster" und die Empfangsamplitude nur noch geringfügig ändern.

➤ GEMÜ C38 ***SonicLine®*** ist betriebsbereit.

14 Parameterbedeutung

Flussmittelwert
Der GEMÜ C38 ***SonicLine®*** besitzt einen Median-Filter für den gemessenen Flussrohwert. Die Funktion glättet den Ausgabewert an der Analogschnittstelle, da diese als Maß für den Fluss ein direkt proportionales Strom- bzw. Spannungssignal ausgibt.
Ein Median-Filter schließt, über die reine Glättung hinaus, solche Messwerte aus der Mittelwertbildung aus, die deutlich aus der Reihe fallen. An dieser Stelle kann entschieden werden, ob der Filter benutzt werden soll oder nicht. Es wird aus 10 Rohwerten gemittelt.

Impulswertigkeit
Vorgaben, für welche Durchflussmenge ein Ausgangsimpuls ausgegeben wird.

☞	**Wichtig:** Die Einstellung so wählen, dass sowohl die max. Ausgangsfrequenz des GEMÜ C38 ***SonicLine®*** (10 kHz) als auch die max. Eingangsfrequenz der Steuerung nicht überschritten werden.

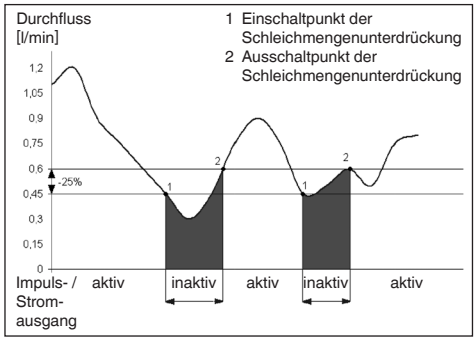
Beispiel:
2,0 ml/Impuls
Bedeutet: alle 2,0 ml wird ein Impuls ausgegeben.

Verhalten bei Leerrohr
Festlegung des Verhaltens des Alarmausgangs (0 V oder 24 V) bei Leerrohrerkennung.

Schleichmenge
Die Schleichmengenunterdrückung dient dazu Durchflüsse, die sich in einem engen Rahmen um Null herum auch bei geschlossenem Ventil durch Konvektion ergeben können, von der Messung auszuschließen. Die Schleichmengenunterdrückung wird werkseitig auf einen in Relation zum Querschnitt des Messgerätes stehenden, sinnvollen Standardwert eingestellt.

Unterhalb der Werkseinstellung gibt es größere Toleranzen, siehe dazu auch Kapitel 5 "Technische Daten" unter Messabweichung!

Die Schleichmengenunterdrückung arbeitet mit einer Hysterese von -25 %.



Funktion der Schleichmengenunterdrückung am Beispiel 0,6 l/min

Beispiel:
Schleichmengenunterdrückung = 0,6 l/min
Unterschreitet der Durchfluss einen Wert von 0,45 l/min, so wird der Impulsausgang / Analogausgang inaktiv. Bei Überschreiten von 0,75 l/min wird die Durchflussmenge wieder als Impuls ausgegeben und auf den Tagesmengenzähler addiert. Ebenso wird wieder ein Wert auf den Analogausgang ausgegeben.

Leerrohrverzögerungszeit
Die Leerrohrverzögerungszeit ist ein Zeitintervall, in dem nach Erkennen einer Gasblase in der Messstrecke die Messung aufrechterhalten wird, bevor die Leerrohrerkennung anspricht. Hiermit wird verhindert, dass bereits kleinere Gasblasen zu einer Leerrohrerkennung führen und die Messung unterbrochen wird.

15 Parametertabelle

Anzeige	Funktion	Wertebereich	Einheit	Werkseinstellung
Analogausgang	Aktivierung / Deaktivierung des Stromausgangs	An Aus		An
Analogausgangs-konfiguration	Einstellung Analogausgang (Bestellcode beachten)	0-20 mA / 4-20 mA 0-10 V / 2-10 V		4-20 mA / 2-10 V
Analogausgang Untergrenze	Messwert entsprechend 0/4 mA; 0 V	0... Messbereichsendwert	[l/min]	0,0
Analogausgang Obergrenze	Messwert entsprechend 20 mA; 10 V	0... Messbereichsendwert	[l/min]	6 (3/8") 24 (1/2") 60 (3/4") 120 (1")
Flussmittelwert	Median-Filter des Flussrohwertes	Aus Schwach Mittel Stark		Schwach
Q1-Funktion	Funktion des Digitalausgangs Q1	Impuls Dosierung Leerrohr Grenzwert Negativ Alarm		Impuls
Schaltlogik Digitalausgang Q1	Verhalten des Digitalausgangs Q1 bei Aktivierung	pnp npn		npn (0 V)
Impulswertigkeit	Einstellung der Durchflussmenge / Impuls	0,1...25,0 ml/Impuls	[ml/Impuls]	1,0 (0,1 bei 3/8")
Q2-Funktion	Funktion des Digitalausgangs Q2	Impuls Dosierung Leerrohr Grenzwert Negativ Alarm		Leerrohr
Schaltlogik Digitalausgang Q2	Verhalten des Digitalausgangs Q2 bei Aktivierung	pnp npn bipolar - high aktiv / low aktiv		npn (0 V)
Schleichmenge	Ausblendung kleiner Durchflussmengen	0... Messbereichsendwert	[l/min]	0,09 (3/8") 0,3 (1/2") 0,9 (3/4") 1,2 (1")
Leerrohrver-zögerungszeit	Verzögerungszeit der Leerrohrerkennung	0...25	[s]	1/2", 3/4", 1": 0,3 sec 3/8": 0,5 sec
Digitaleingang I1	Offsetabgleich Dosierstart Schleichmenge an / aus Reset Mengenzähler	0 V 24 V		Aus

Kundenspezifische Einstellungen sind auf Anfrage möglich.

16 Wartung

Eine vorbeugende Wartung / Reinigung wird in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen empfohlen.

16.1 Inspektion

- Der Betreiber muss regelmäßige Sichtkontrollen des GEMÜ C38 ***SonicLine®*** entsprechend den Einsatzbedingungen und des Gefährdungspotenzials zur Vorbeugung von Undichtheit und Beschädigung durchführen.
- Je nach Betriebs- und Umgebungsbedingungen in regelmäßigen Abständen GEMÜ C38 ***SonicLine®*** auf Schmutzablagerungen, Beschädigungen und Risse prüfen und ggf. reinigen.
- GEMÜ C38 ***SonicLine®*** bei Beschädigung austauschen.

Für die Festsetzung angemessener Inspektionsintervalle ist der Betreiber verantwortlich.

16.2 Reinigung

VORSICHT

Gefahr durch aggressive Fremdstoffe!

➤ Beschädigung des Gerätes!

- Bei Neuanlagen und nach Reparaturen das Rohrleitungssystem bei voll geöffneten Armaturen spülen.
- Rohre nur mit solchen Mitteln reinigen, die hinsichtlich des gelieferten Materials verträglich sind.

Der Betreiber der Anlage ist verantwortlich für die Auswahl des Reinigungsmediums und Durchführung des Verfahrens.

17 Entsorgung

- Alle Teile des GEMÜ C38 ***SonicLine®*** entsprechend den Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbedingungen entsorgen.
- Auf Restanhaftungen und Ausgasung von eindiffundierten Medien achten.

18 Rücksendung

- GEMÜ C38 ***SonicLine®*** reinigen.
- Rücksendeerklärung bei GEMÜ anfordern.
- Rücksendung nur mit vollständig ausgefüllter Rücksendeerklärung.

Ansonsten erfolgt keine

✗ Gutschrift bzw. keine

✗ Erledigung der Reparatur,

sondern eine kostenpflichtige Entsorgung.

☞ **Hinweis zur Rücksendung:**
Aufgrund gesetzlicher Bestimmungen zum Schutz der Umwelt und des Personals ist es erforderlich, dass die Rücksendeerklärung vollständig ausgefüllt und unterschrieben den Versandpapieren beiliegt. Nur wenn diese Erklärung vollständig ausgefüllt ist, wird die Rücksendung bearbeitet!

19 Hinweise

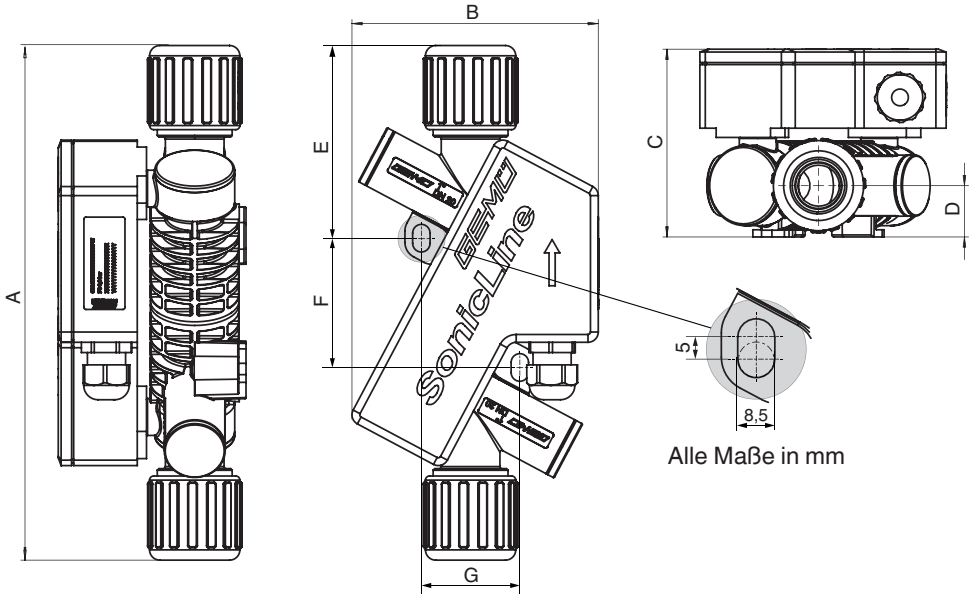
☞ **Hinweis zur Mitarbeiterschulung:**
Zur Mitarbeiterschulung nehmen Sie bitte über die Adresse auf der letzten Seite Kontakt auf.

Im Zweifelsfall oder bei Missverständnissen ist die deutsche Version des Dokuments ausschlaggebend!

20 Fehlersuche / Störungsbehebung

Fehler	Möglicher Grund	Fehlerbehebung
Gerät gibt keine Rückmeldung	Gerät defekt	Gerät austauschen
	Fremdkörper im Medium	Gerät spülen, falls nötig Gerät demontieren, Fremdkörper entfernen, Gerät auf Beschädigungen untersuchen, ggf. austauschen
	Partikel im Medium	Filter installieren
	Luftblasen im Medium	Rohrleitung entlüften
	Gerät falsch eingebaut	Gerät korrekt einbauen (siehe Kapitel 10.1 "Einbauhinweise")
	Betriebsdruck zu hoch	Gerät mit max. 6 bar Betriebsdruck betreiben
	Spannung nicht angelegt	Spannung anlegen
	Unsachgemäße Montage	Montage und Verkabelung des elektrischen Anschlusses prüfen (siehe Kapitel 11 "Elektrischer Anschluss")
Falsche Messergebnisse	Fremdkörper im Medium	Gerät spülen, falls nötig Gerät demontieren, Fremdkörper entfernen, Gerät auf Beschädigungen untersuchen, ggf. austauschen
	Partikel im Medium	Filter installieren
	Luftblasen im Medium	Rohrleitung entlüften
Verbindung Gerät - Rohrleitung undicht	Unsachgemäße Montage	Montage Gerät in Rohrleitung prüfen
	Überwurfmuttern lose	Überwurfmuttern festziehen
	Rohrleitung nicht fluchtend	Rohrleitung fluchtend ausrichten
	Flare-Anschluss defekt	Flare-Anschluss austauschen

21 Maße



Alle Maße in mm

Nennweite		A	B	C	D	E	F	G	Gewicht
Zoll	DN	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
3/8"	6	218,0	120,0	79,0	16	77,0	63	48	1,3
1/2"	10	219,5	120,0	79,0	16	78,5	64	48	1,3
3/4"	15	227,0	120,0	82,0	19	82,0	64	48	1,3
1"	20	251,0	120,0	91,5	25	94,0	64	48	1,6

Konformitätserklärung

Wir, die Firma **GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen

erklären, dass das unten aufgeführte Produkt der folgenden Richtlinie entspricht:

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Angewandte Normen:

- EN 61000-4-2
- EN 61000-4-3
- EN 61000-4-4
- EN 61000-4-5
- EN 61000-4-6
- EN 61000-6-2
- EN 61000-6-3

Produkt: GEMÜ C38 ***SonicLine®***

Joachim Brien
Leiter Bereich Technik

Ingelfingen-Criesbach, Februar 2015

Herstellererklärung

Gemäß der Richtlinie 2014/68/EU

Wir, die Firma **GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen

erklären, dass unten aufgeführte Armaturen gemäß Artikel 4, Absatz 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU in Übereinstimmung mit der guten Ingenieurpraxis ausgelegt und hergestellt sind.

Beschreibung

Ultraschall-Durchflussmess- / Dosiergerät / Druckhaltendes Ausrüstungsteil
Max. zulässiger Betriebsdruck PS: 6 bar
Max. Nennweite: 1" (DN 20)
Mediumeigenschaft nach Artikel 9: Gruppe 1 – gefährlich

Benennung der Armaturen - Typenbezeichnung:
Ultraschall-Durchflussmess- / Dosiergerät GEMÜ C38 ***SonicLine®***

Einstufung der Amaturen:
Nach Artikel 4, Absatz 3 gute Ingenieurpraxis
DN ≤ 25

Zusätzliche Angaben:
Die Produkte dürfen gemäß Artikel 4, Absatz 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU keine CE- Kennzeichnung tragen.

Joachim Brien
Leiter Bereich Technik

Ingelfingen-Criesbach, Oktober 2016

Contents

1 General information 21

2 General safety information 21

2.1 Information for service and operating personnel 22

2.2 Warning notes 22

2.3 Symbols used 23

3 Correct use 23

4 Scope of delivery 23

5 Technical data 23

6 Order data 25

7 Transport and storage 26

7.1 Transport 26

7.2 Storage 26

8 Functional description 26

8.1 Measurement principle 26

8.2 GEMÜ C38 ***SonicLine®*** as flowmeter 27

8.3 GEMÜ C38 ***SonicLine®*** as dosing instrument 27

8.4 Inputs / Outputs 27

9 Construction 28

10 Installation 29

10.1 Installation notes 29

10.2 Fixing 29

10.3 Installation of the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** 29

11 Electrical connection 31

12 Operation 32

13 Commissioning 32

14 Explanation of parameters 33

15 Parameter table 34

16 Servicing 35

16.1 Inspection 35

16.2 Cleaning 35

17 Disposal 35

18 Returns 35

19 Information 35

20 Troubleshooting / Fault clearance ... 36

21 Dimensions 37

22 EC Declaration of conformity 38

23 Manufacturer's declaration 39

1 General information

Prerequisites to ensure that the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** functions correctly:

- ✗ Correct transport and storage
- ✗ Installation and commissioning by trained personnel
- ✗ Operation according to these installation, operating and maintenance instructions
- ✗ Recommended maintenance

Correct installation, operation, servicing and repair work ensure faultless operation of GEMÜ C38 ***SonicLine®***.

☞	The descriptions and instructions apply to the standard versions. For special versions not described in these installation, operating and maintenance instructions the basic information contained herein applies in combination with any additional special documentation.

☞	All rights including copyright and industrial property rights are expressly reserved.

2 General safety information

The safety information in these installation, operating and maintenance instructions refer only to the individual GEMÜ C38 ***SonicLine®*** itself. Potentially dangerous conditions can arise in combination with other plant components, which need to be considered on the basis of a risk analysis.

The operator is responsible for the production of the risk analysis and for compliance with the resulting precautionary measures and regional safety regulations.

The safety information does not take into account:

✗ Unexpected incidents and events, which may occur during installation, operation and servicing.
✗ Local safety regulations which must be adhered to by the operator and by any additional installation personnel.

2.1 Information for service and operating personnel

The installation, operating and maintenance instructions contain fundamental safety information that must be observed during commissioning, operation and maintenance. Non-observance can cause:

✗ Personal hazard due to electrical, mechanical and chemical effects.
✗ Hazard to neighbouring plant.
✗ Failure of important functions.
✗ Hazard to the environment due to the leakage of dangerous materials.

Prior to commissioning:

- Read the installation, operating and maintenance instructions.
- Provide adequate training for the installation and operating personnel.
- Ensure that the contents of the installation, operating and maintenance instructions have been fully understood by the responsible personnel.
- Define the areas of responsibility.
- Determine servicing and inspection intervals.

During operation:

- Keep the installation, operating and maintenance instructions available at the place of use.
- Observe the safety information.
- Use the device only in accordance with the specifications.
- Any servicing work and repairs not described in the installation, operating and maintenance instructions must not be performed without without consulting the manufacturer first.
- Strictly observe the safety data sheets or the safety regulations that are valid for the media used.

In cases of uncertainty:

✗ Consult the nearest GEMÜ sales office.

2.2 Warning notes

Wherever possible, warning notes are organised according to the following scheme:

⚠ SIGNAL WORD

Type and source of the danger
➤ Possible consequences of non-observance.
● Measures for avoiding danger.

Warning notes are always marked with a signal word and sometimes also with a symbol for the specific danger.

The following signal words and danger levels are used:

⚠ DANGER

Imminent danger!
➤ Non-observance will lead to death or severe injury.

⚠ WARNING

Potentially dangerous situation!
➤ Non-observance can cause death or severe injury.

⚠ CAUTION

Potentially dangerous situation!
➤ Non-observance can cause moderate to light injury.

CAUTION (WITHOUT SYMBOL)

Potentially dangerous situation!
➤ Non-observance can cause damage to property.

2.3 Symbols used

☞	Hand: indicates general information and recommendations.
●	Bullet point: indicates the tasks to be performed.
➤	Arrow: indicates the response(s) to tasks.
✗	Enumeration sign

3 Correct use

⚠ WARNING

Use the GEMÜ C38 *SonicLine*® only for the intended purpose!

➤ Otherwise the manufacturer liability and guarantee will be void.

● GEMÜ C38 ***SonicLine®*** to be used exclusively within permissible limits and in consideration of these installation, operating and maintenance instructions. Any other use is to be considered not as intended.

● GEMÜ C38 ***SonicLine®*** must not be used in potentially explosive zones.

GEMÜ C38 ***SonicLine®*** must:

✗ only be used for flow measurement of pure single-phase liquids which do not attack, chemically or mechanically, the materials used

✗ only be used within the performance limits (see chapter 5 "Technical data" and the details in the data sheet)

✗ not be modified from a constructional point of view

✗ only be installed in flow direction from bottom to top (see chapter 10.1 "Installation notes")

4 Scope of delivery

The following is included in the scope of delivery:

✗ Ultrasonic flowmeter / dosing instrument GEMÜ C38 ***SonicLine®***

✗ Union nuts

✗ Installation, operating and maintenance instructions

5 Technical data

Working medium
Inert and corrosive liquid media - particulary High Purity media - which have no negative impact on the physical and chemical properties of the metering tube material.

Operating pressure
Max. 6 bar

Operating temperature	
Ambient temperature	-20 to 60 °C
Medium temperature	0 to 80 °C
Storage temperature	-20 to 60 °C

General information		
Protection class to EN 60259		IP 65
Mounting position*	- vertical riser pipe recommended - with horizontal mounting position the flowmeter must be mounted rising in flow direction	
Inlet distance	3/8"	5 cm
	1/2"	5 cm
	3/4"	40 cm
	1"	60 cm
Outlet distance	3/8"	0 cm
	1/2"	0 cm
	3/4"	20 cm
	1"	20 cm
Min. backpressure at outlet		0.3 bar
Special feature	filled pipelines required	

* Note: Select the mounting position so that gas bubbles can escape from the flowmeter independently.

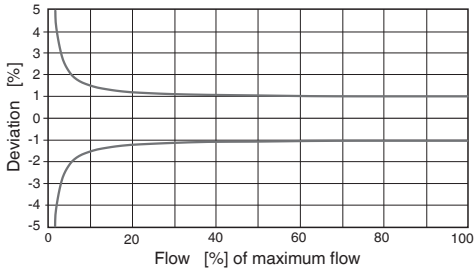
Material

Electronics housing material	PP
Metering tube material	PFA

Flow direction

Flow direction acc. to arrow on housing

Measurement deviations (H_20, 20 °C)



Calibration via configuration software (***FlowSoft™***) may be necessary for other media and operating temperatures.
The GEMÜ USB converter C38000ZC23C10 is required for this.

Measuring range, Kv / Cv values

Connection	Nominal size		Measuring range		Kv value	Cv value
	Zoll	DN	[ml/s]	[l/min]	[m^3/h]	[gal/min]
Flare connection	3/8"	6	1.5 - 100	0.09 - 6	0.70	0.82
	1/2"	10	5.0 - 400	0.30 - 24	1.65	1.93
	3/4"	15	15 - 1000	0.90 - 60	4.34	5.07
	1"	20	20 - 2000	1.20 - 120	8.80	10.30
	Measuring range - LowFlow					
	3/8"	6	0.5 - 100	0.03 - 6	0.70	0.82

Electrical Data

Power supply

Power supply	Uv = 24 V DC
Power consumption	3.6 W

Output signals

Analogue output

Analogue output	0/4-20 mA / active (version U41) 0-10 V / active (version U11)

Digital outputs

Output 1	Open Collector (npn or pnp)
Output 2	Open Collector (npn or pnp)
Switching voltage	max. 30 V DC
Switching current	max. 80 mA (pnp and npn transistors)
Pulse rate	max. 10 kHz

Functions digital outputs

The function of the 2 outputs can be set using the ***FlowSoft™*** configuration software:

- pulse output
- empty tube mesage
- dosing output
- negative alarm
- limit value

For inductive load a free-wheeling diode must be built in parallel to the coil. A pull up / pull down resistor may be necessary for connection to a PLC.

Input signals

Digital inputs

Input 1	24 V DC

Functions digital input

The function can be set using ***FlowSoft™***:

- dosing start
- creepage on / off
- offset trimming
- reset volume counter

Electrical connection

Input / output signals	10-core cable with total shield
Cable length	5 m (PTFE coated) optional 8-pin M12x1 standard plug

Measurement data

Measuring range for pos. flow direction (in arrow direction)

3/8" LowFlow	0.5...100 ml/s	0.03...6 l/min
3/8"	1.5...100 ml/s	0.09...6 l/min
1/2"	5.0...400 ml/s	0.3...24 l/min
3/4"	15.0...1000 ml/s	0.9...60 l/min
1"	20.0...2000 ml/s	1.2...120 l/min

Accuracy / Reproducibility

Reference conditions	Factory calibration with water at 20 °C
Accuracy	± 1 % v. M. ± 3 mm/s (v. M. = of current value)
Reproducibility	0.5 %

Parameterisation By **converter** and ***FlowSoft™*** configuration software (not included in the scope of delivery)

Interfaces

PC Interface	RS 485 (Parameterisation by RS485/USB converter and ***FlowSoft™*** configuration software)

6 Order data

Nominal size		Code
3/8"	(DN 6)	6
1/2"	(DN 10)	8
3/4"	(DN 15)	12
1"	(DN 20)	16

Body configuration	Code
Straight through	D

Connection	Code
Flare connection with C-PFA union nut	73
Flare connection with PVDF union nut	75
Flare connection with PFA union nut	77

Body material	Code
PFA, Perfluoralkoxy	30

Device version	Code
Measuring transducer 0 - 10 V 1 pulse output, 1 switching output, 1 switching input	U11
Measuring transducer 4 - 20 mA 1 pulse output, 1 switching output, 1 switching input	U41

Option	Code
Without	00
M12x1 plug, 8pin	M8

Voltage / frequency	Code
24 V DC	C1

Measuring range*	Code
3/8" (DN 6) 0.03...6 l/min (LowFlow)	AL
* Information only required for LowFlow version	

Version	Code
High Purity white	HPW

Order example	C38	6	D	75	30	U41	00	C1	AL	HPW
Type	C38									
Nominal size (code)		6								
Body configuration (code)			D							
Connection (code)				75						
Body material (code)					30					
Device version (code)						U41				
Option (code)							00			
Voltage / frequency (code)								C1		
Measuring range* (code)									AL	
Version (code)										HPW

* Information only required for LowFlow version

7 Transport and storage

7.1 Transport

- Transport the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** carefully.
- Avoid knocks and vibration.

7.2 Storage

- Store the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** dry in its original packaging.
- Store the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** only with the connections blocked off.
- Avoid UV rays and direct sun irradiation.
- Observe the maximum storage temperature (see chapter 5 "Technical data").

8 Functional description

The ultrasonic flowmeter / dosing instrument GEMÜ C38 ***SonicLine®*** operates according to the phase difference method.
The metering tube is made of PFA and can be directly integrated into the piping system by standard flare unions. The medium only contacts the metering tube. The electronic housing is made of PP.
The connection cables are PTFE coated.
GEMÜ C38 ***SonicLine®*** can be used both as a flowmeter and as a dosing instrument.

Perfomance features:

✗ No moving or wear parts
✗ High repeatability
✗ Easy cleaning
✗ Tamper proof design
✗ Compact design
✗ Integrated empty tube detection
✗ Integrated dosing function with preselection and correction quantity
✗ Excellent chemical resistance

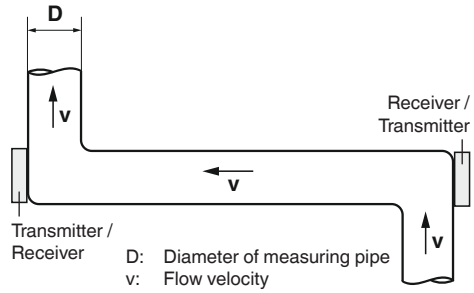
Areas of use:

The GEMÜ C38 ***SonicLine®*** is specifically designed to measure liquid flow in dynamic process piping systems. Principle areas of application are

✗ Monitoring, measurement and control of chemical supply systems such as in chemical distribution units and valve manifold boxes
✗ Production machines for control systems and monitoring of the dispensers
✗ As an integrated component of valve controlled flow control systems
✗ DI water supply
✗ Extremely dynamic processes with dosing times of less than 1 second

8.1 Measurement principle

Swimming against the current takes more power than swimming with the current. This simple physical fact forms the basis for ultrasonic flow measurement according to the phase differential method. Two sensors in opposite positions reciprocally send and receive ultrasonic signals. With a standing medium, both sensors receive the sent ultrasonic signals within the same phase, i.e. no difference in phases occurs. With a flowing medium a phase shifting takes place. The measurement with the current differs from that against the current. This phase difference is directly proportional to the flow velocity. The flow volume is determined from the flow velocity and the pipe diameter.



Presentation of the ultrasonic flow measurement principle

8.2 GEMÜ C38 *SonicLine®* as flowmeter

The GEMÜ C38 ***SonicLine®*** has a current output and an impulse output to detect the flow rate. Both outputs can be set for a flow rate or impulse weighting via the digital interface (RS 485) by the USB to RS485 **converter** and the configuration software ***FlowSoft™***.

The impulse output can also be used as a counting impulse for external dosing control.

8.3 GEMÜ C38 *SonicLine®* as dosing instrument

GEMÜ C38 ***SonicLine®*** can perform dosing control functions. For this purpose the dosing quantity (e.g. 400 ml) is set in the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** by means of the configuration software ***FlowSoft™*** via the interface (RS485). Dosing is initiated by a signal provided by the control system program (e.g. an external switch). GEMÜ C38 ***SonicLine®*** then opens the dosing valve via the output configurated for this purpose. As soon as the set dosing quantity is reached, the dosing valve is closed via the above output. Output 2 can be used independently of this for signalling an empty tube condition or can be alternatively configurated for controlling the dosing valve.

8.4 Inputs / Outputs

Analog output

The analog output is available as a current output or a voltage output. The required version must be stated in the order code. If current output is not used, the maximum resistance should not increase over 500 Ohm - otherwise it is not ensured that the flowmeter can supply the maximum value of 22 mA. In the factory setting the analogue output is activated. If the output is not used, it can also be deactivated, which reduces the current consumption of the device.

Output 0/4 to 20 mA:

- ✗ Flow rate for 20 mA is freely settable by ***FlowSoft™*** within the admissible measuring range
- ✗ Flow quantity for 0/4 mA is freely settable by ***FlowSoft™*** within the admissible measuring range
- ✗ 2 mA show the condition of an empty metering tube (only for setting 4 to 20 mA)

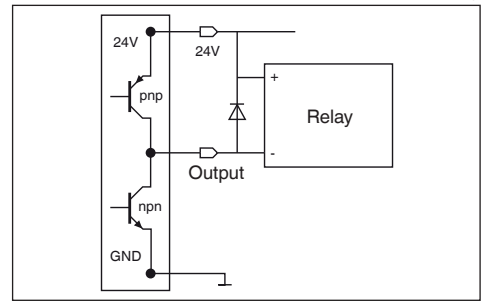
Output 0 to 10 V:

- ✗ Flow rate for 10 V is freely settable within the admissible measuring range
- ✗ Flow rate for 0 V is freely settable within the admissible measuring range

Digital output Q1

The digital output Q1 can be used as an impulse output, for signalling the empty tube message, for controlling a dosing valve, flow direction monitoring or for limit value monitoring. Depending on the application, the npn or pnp logic can be selected via ***FlowSoft™***. For inductive load, e.g. relay, an additional free-wheeling diode must be built in parallel to the load. Further details see chapter 5 "Technical data".

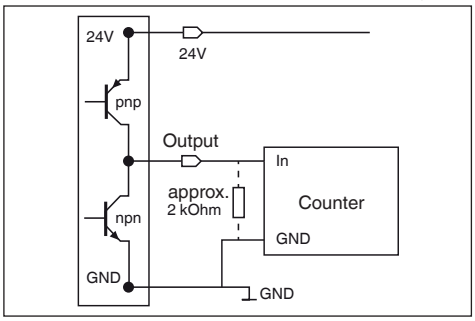
GEMÜ C38 ***SonicLine®*** via pnp, external relay



Connection of output 1 to relay

Digital output Q2
The digital output Q2 can be used for signalling the empty tube message, limit value monitoring, flow direction monitoring, impulse output or for controlling a dosing valve. Depending on the application, the npn or pnp logic can be selected via ***FlowSoft™***. For inductive load, e.g. relay, an additional free-wheeling diode must be built in parallel to the load. Further details see chapter 5 "Technical data".

GEMÜ C38 ***SonicLine®*** via pnp, external counter, e.g. PLC

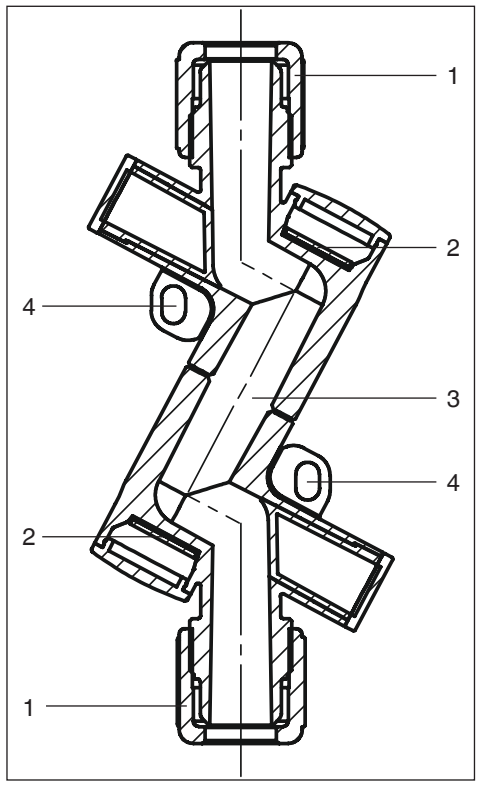


Connection of output 2 to counter input

Digital input I1
The GEMÜ C38 ***SonicLine®*** has an digital input I1 to which the functions dosing start, offset trimming, reset of the integrated total amount counter or deactivating the creepage can be allocated. For example for starting a dosing event the output is 24 V. A prerequisite for this is the configuration of the dosing parameters by means of the configuration software.

The dosing input is debounced so that a new start during a dosing process is not possible. If a function of the input is changed by ***FlowSoft™***, a restart of the device is necessary before the change becomes active.

9 Construction



Main components

Item	Name
1	Flare connection
2	Ultrasonic sensor
3	Measurement section
4	Slotted holes for fixing

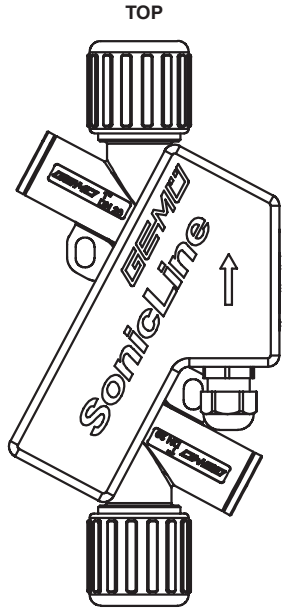
10 Installation

10.1 Installation notes

The arrow on the product label of the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** symbolizes the flow measuring direction. The flowmeter must be installed so that the flow is in the direction of the arrow.

Installation position:

- vertical riser pipe recommended
- with horizontal installation position the flowmeter must be installed rising in flow direction



Installation position of the GEMÜ C38 ***SonicLine®***

To detect an empty tube as quickly as possible it is important that the length of the piping between the tank and the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** is as short as possible. Fault-free measurement can only be guaranteed if the pipeline is completely filled and if it is ensured that the liquid does not gasify. Otherwise, during dosing applications, it can be advantageous to place the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** as close to the dosing valve as possible because the cross section of pipes can be increased dependent upon the system pressure. This can lead to differences in reproducibility.

☞	**Important:** Ensure that no gas fractions release from the medium. Depending on the liquid, gassing of the liquid can be avoided by sufficient back pressure at the outlet of the GEMÜ C38 ***SonicLine®***.

Solid particles carried along with the fluid may lead to measuring errors.

To guarantee a correct volume flow measurement the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** needs straight and undisturbed inlet and outlet distances. Starting from the connection thread the following minimum is needed:

	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Inlet distance	5 cm	5 cm	40 cm	60 cm
Outlet distance	0 cm	0 cm	20 cm	20 cm

10.2 Fixing

The GEMÜ C38 ***SonicLine®*** has two latches with 8.5 mm x 13.5 mm slotted holes (see chapter 9 "Construction" item 4). With these holes the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** is fixed to a suitable existing construction.

10.3 Installation of the GEMÜ C38 *SonicLine®*

⚠ WARNING

The equipment is subject to pressure!

➤ Risk of severe injury or death!

- Only work on depressurized plant.

⚠ WARNING

Corrosive chemicals!

➤ Risk of caustic burns!

- Wear appropriate protective gear when installing.

⚠ CAUTION

Hot plant components!

➤ Risk of burns!

- Only work on plant that has cooled down.

⚠ CAUTION

Never use the device as a step or an aid for climbing!

➤ This entails the risk of slipping-off or damaging the device.

CAUTION

Do not exceed the maximum permissible pressure!

➤ Take precautionary measures to avoid possible pressure surges (water hammer).

- Installation work must only be performed by trained personnel.
- Use appropriate protective gear as specified in plant operator's guidelines.

Installation location:

⚠ CAUTION

- Do not apply external force to the device.
- Choose the installation location so that the device cannot be used as a foothold (climbing aid).
- Lay the pipeline so that the device is protected against transverse and bending forces, and also vibrations and tension.
- Only mount the device between matching aligned pipes.

Installation:

1. Ensure the suitability of the device for each respective use. The device must be appropriate for the piping system operating conditions (medium, medium concentration, temperature and pressure) and the prevailing ambient conditions. Check the technical data of the valve and the materials.
2. Shut off plant or plant component.
3. Secure against recommissioning.
4. Depressurize the plant or plant component.
5. Completely drain the plant (or plant component) and let it cool down until the temperature is below the media vaporization temperature and scalding can be ruled out.
6. Correctly decontaminate, rinse and ventilate the plant or plant component.

Installation - Flare connection:

1. Also refer to GEMÜ FlareStar® brochure and GEMÜ flare and assembly instructions for preparation and connection of flare connections!
2. Push the prepared flared tubing fully onto the spigot of the flare fitting.
3. Screw on union nut.
4. Use connection fittings resistant to and suitable for the ambient conditions.

Observe appropriate regulations for connections!

After the installation:

- Reactivate all safety and protective devices.

11 Electrical connection

CAUTION

There is a danger of destroying the GEMÜ C38 *SonicLine*®!

➤ Do not install, wire or remove the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** when the power is on!

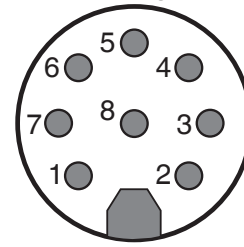
For the electrical connection the device is delivered with a 10-wire cable output as standard. The cable is approx. 5 m long and PTFE coated. Alternatively an 8-pin M12x1 plug can be ordered instead of the cable. Further customer specific solutions for example 5-pin M12x1 plug on request. Pin configuration customer specific / application specific is also possible.

Pin configuration of the plug with outputs allocated at the factory

The outputs can be programmed by the customers.

Colour	Function
Black	Uv, GND supply
Red	Uv, 24 V DC supply voltage
Brown	U+, digital output Q1
Orange	U+, digital output Q2
Grey	U-, GND output 1, output 2
Violet	I+ / U+, analog output
Blue	I- / U-, analog output
Yellow	RS 485 A
Green	RS 485 B
White	Digital input I1
Shield must be connected to earth ground in the control cabinet	

Alternative: M12x1 plug



Pin configuration M12x1 plug

Pin	Function
1	Uv, 24 V DC supply
2	U+, digital output Q1
3	Uv, GND supply U-, GND output Q1, output Q2 I- / U-, analog output
4	U+, digital output Q2
5	I+ / U+, analog output
6	RS 485 A
7	RS 485 B
8	Digital input I1

12 Operation

If the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** is used as a flowmeter for water or water like media, it does not need on-site calibration, since the parameters are factory set so as to guarantee optimum function. See the calibration protocol of the GEMÜ C38 ***SonicLine®***.

With liquids other than water (i.e. different viscosity and / or sonic run time), the preset can be individually modified by using the integrated interface and the ***FlowSoft™*** configuration software. This is necessary in any case if the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** is used as a dosing instrument. For this purpose the USB to RS485 **converter** is required. Always use the most updated ***FlowSoft™*** version! For further help please contact GEMÜ.

The following parameters can be modified for the setting for individual conditions:

- ✗ Digital output Q1
- ✗ Digital output Q2
- ✗ Analog output
- ✗ Impulse weighting
- ✗ Creepage suppression
- ✗ Digital input I1
- ✗ Optimizing the measuring graph with up to 8 basic values (medium matrix)
- ✗ For further parameters see ***FlowSoft™*** operating instructions

Optionally the device can be connected to a control without basic adjustment*. The actual flow impulses can then be converted in the control system / PLC. The correction factor is to be self-defined (e.g. by several reference measurements with weighing of the actual quantity).

* In this case a correction factor must be set in the control system / PLC.

13 Commissioning

Before switching the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** on for the first time, carry out the following checks:

- Check the electrical connections and cable assignments.
- Check the installation position of the C38 ***SonicLine®***. Check if the direction of the arrow on the product label complies with the actual direction of flow in the pipeline.
- Check if the metering tube is completely filled.
- Check if the necessary back pressure is available.

- After performing these checks and fulfilling the appropriate conditions, switch on the auxiliary power.

☞	**Important:** ● During commissioning it is absolutely necessary to carry out the "basic adjustment" function (***FlowSoft™*** / medium) with a filled device. ● This must be repeated until the value in the "phase window" and the receive amplitude only change slightly.

➤ The GEMÜ C38 ***SonicLine®*** is ready for operation.

14 Explanation of parameters

Average of flow
The GEMÜ C38 ***SonicLine®*** has a median filter for the measured flow raw value. This function smooths the output value at the analog interface as the latter outputs a directly proportional current or voltage signal as a value for the flow.
In addition to mere smoothing, a median filter excludes those measured values from average of flow generation that clearly drop out of line. Here you can decide whether or not to use the filter. An average of flow is generated from 10 raw values.

Impulse Weighting
Presettings for which flow rate and output impulse is set.

☞	**Important:** The setting should be so that neither the maximum output frequency of the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** (10 kHz) nor the maximum input frequency of the control are exceeded.

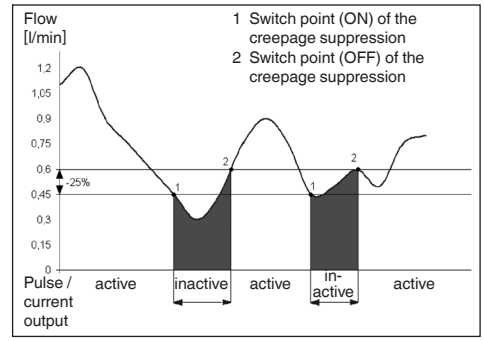
Example:
2.0 ml/impulse
Means: every 2.0 ml an impulse will be output.

Behaviour on empty tube detection
Definition of the behaviour of the alarm output (0 V or 24 V) on empty tube detection.

Creepage
The creepage suppression serves for excluding flows from the measurement that can result in a small range around zero, even if the valve is shut, e.g. due to convection. The creepage suppression is set at the factory to a reasonable default value in relation to the flowmeter's diameter.

There are wider tolerances below factory settings, please see chapter 5 "Technical data" under Measurement Deviations!

Creepage suppression works with a hysteresis of -25 %.



Function of the creepage suppression for example 0.6 l/min

Example:
Creepage suppression = 0.6 l/min
If the flow volume gets below 0.45 l/min the impulse output / analog output becomes inactive. It is only from a value of 0.75 l/min onwards that the flow rate again is output as impulse and is added on the daily volume counter. A value will again be output on the analog output.

Empty tube delay time
The empty tube delay time is a time interval in which the measurement is continued after a gas bubble has been detected in the measurement section and before the empty tube detection reacts. This prevents that smaller gas bubbles result in an empty tube detection and thus interrupt the measurement.

15 Parameter table

Display	Function	Value range	Unit	Factory setting
Analog output	Activation / Deactivation of the current output	On Off		On
Analog output configuration	Setting the analog output (set by the order code)	0-20 mA / 4-20 mA 0-10 V / 2-10 V		4-20 mA / 2-10 V
Analog output lower limit	Measured value corresponding to 0/4 mA; 0 V	0...Measuring range end value	[l/min]	0.0
Analog output upper limit	Measured value corresponding to 20 mA; 10 V	0...Measuring range end value	[l/min]	6 (3/8") 24 (1/2") 60 (3/4") 120 (1")
Average of flow	Median filter of the flow raw value	Off Weak Medium Strong		Weak
Function of Q1	Function of digital output Q1	Impulse Dosing Empty tube Limit value Negative alarm		Impulse
Switch logic digital output Q1	Behaviour of digital output Q1 when activated	pnp npn		npn (0 V)
Impulse weighting	Setting the flow rate / impulse	0.1...25.0 ml/impulse	[ml/ impulse]	1.0 (0.1 with 3/8")
Function of Q2	Function of digital output Q2	Impulse Dosing Empty tube Limit value Negative alarm		Empty tube
Switch logic digital output Q2	Behaviour of digital output Q2 when activated	pnp npn bipolar - high active / low active		npn (0 V)
Creepage	Masking low flow rates	0...Measuring range end value	[l/min]	0.09 (3/8") 0.3 (1/2") 0.9 (3/4") 1.2 (1")
Empty tube delay time	Delay time of the empty tube detection	0...25	[s]	1/2", 3/4", 1": 0.3 sec 3/8": 0.5 sec
Digital input I1	Offset trimming Dosing start Creepage on / off Reset volume counter	0 V 24 V		Off

Customer specific settings are possible on request.

16 Servicing

Preventive servicing / cleaning is recommended depending on the operating conditions.

16.1 Inspection

- The operator must carry out regular visual examination of the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** dependent on the operating conditions and the potential danger in order to prevent leakage and damage.
- At regular intervals dependent on the operating and ambient conditions the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** must be checked for deposits of dirt, damage and cracks and cleaned if necessary.
- Replace the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** when it is damaged.

The operator is responsible for the determination of appropriate inspection intervals.

16.2 Cleaning

CAUTION
Danger from corrosive foreign matter! ➤ Damage to the device! ● If the plant is new and after repairs, rinse the piping system with the equipment fully open and without metering tube. ● Only clean the pipes with media that are compatible with the material supplied.

The plant operator is responsible for selecting the cleaning media and performing the procedure.

17 Disposal

	● All parts of the GEMÜ C38 ***SonicLine®*** must be disposed of according to relevant local or national disposal regulations / environmental protection laws. ● Pay attention to adhered residual material and gas diffusion from penetrated media.

18 Returns

- Clean the GEMÜ C38 ***SonicLine®***.
- Request a goods return declaration form from GEMÜ.
- Returns must be made with a completed declaration of return.

If not completed, GEMÜ cannot process
✗ credits or
✗ repair work
but will dispose of the goods at the operator's expense.

☞	**Note for returns:** Legal regulations for the protection of the environment and personnel require that you include the completed and signed goods return declaration with the dispatch documents. Your returned goods can be processed only when this declaration is completed.

19 Information

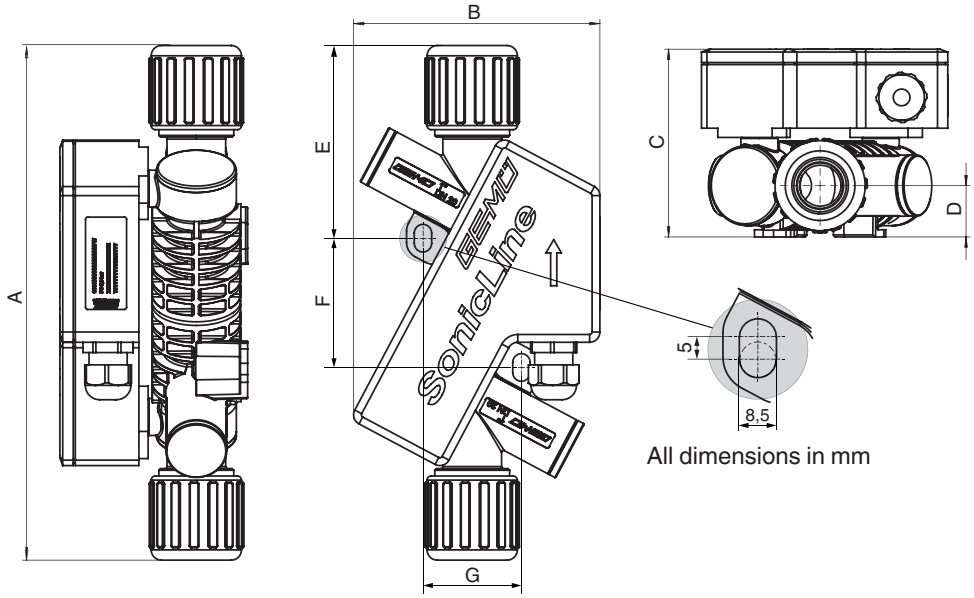
☞	**Note on staff training:** Please contact us at the address on the last page for staff training information.

Should there be any doubts or misunderstandings in the preceding text, the German version of this document is the authoritative document!

20 Troubleshooting / Fault clearance

Fault	Possible cause	Fault clearance
No feedback from device	Device faulty	Replace device
	Foreign matter in the medium	Rinse device, if necessary remove device, remove foreign matter, check device for damage and replace if necessary
	Particles in the medium	Install filter
	Bubbles in the medium	Vent piping
	Device installed incorrectly	Install device correctly (see chapter 10.1 "Installation notes")
	Operating pressure too high	Operate device with max. 6 bar operating pressure
	Voltage is not connected	Connect voltage
	Incorrect assembly	Check assembly and wiring of the electrical connection (see chapter 11 "Electrical connection")
False measuring results	Foreign matter in the medium	Rinse device, if necessary remove device, remove foreign matter, check device for damage and replace if necessary
	Particles in the medium	Install filter
	Bubbles in the medium	Vent piping
Device connection to piping leaks	Incorrect installation	Check installation of device in piping
	Union nuts loose	Tighten union nuts
	Pipeline is not aligned	Align pipeline
	Flare connection faulty	Replace flare connection

21 Dimensions



Nominal size		A	B	C	D	E	F	G	Weight
Inch	DN	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
3/8"	6	218.0	120.0	79.0	16	77.0	63	48	1.3
1/2"	10	219.5	120.0	79.0	16	78.5	64	48	1.3
3/4"	15	227.0	120.0	82.0	19	82.0	64	48	1.3
1"	20	251.0	120.0	91.5	25	94.0	64	48	1.6

Declaration of conformity

Hereby we, **GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen

declare that the product listed below complies with the following directive:

- EMC Directive 2004/108/EC

Applied standards:

- EN 61000-4-2
- EN 61000-4-3
- EN 61000-4-4
- EN 61000-4-5
- EN 61000-4-6
- EN 61000-6-2
- EN 61000-6-3

Product: GEMÜ C38 ***SonicLine®***

Joachim Brien
Head of Technical Department

Ingelfingen-Criesbach, February 2015

Manufacturer's declaration

According of the Directive 2014/68/EU

Hereby we, **GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen

declare that the equipment listed below is designed and manufactured in compliance with the sound engineering practice according to section 4, paragraph 3 of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.

Description

Ultrasonic Flowmeter / Dosing instrument / Pressure-retaining equipment
Max. permissible operating pressure PS: 6 bar
Max. nominal size: 1" (DN 20)
Medium properties according to article 9: Group 1 – Hazardous

Description of the equipment - product type:
Ultrasonic Flowmeter / Dosing instrument GEMÜ C38 ***SonicLine®***

Classification of the equipment:
According to section 4, paragraph 3 sound engineering practice
DN ≤ 25

Additional information:
According to section 4, paragraph 3 of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU these products must not be identified by a CE-label.

Joachim Brien
Head of Technical Department

Ingelfingen-Criesbach, October 2016

GEMÜ®

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG · Fritz-Müller-Str. 6-8 · D-74653 Ingelfingen-Criesbach
Telefon +49(0)7940/123-0 · Telefax +49(0)7940/123-192 · info@gemue.de · www.gemu-group.com

Änderungen vorbehalten · Subject to alteration · 09/2023 · 88310549