



## C-Durchflusstransmitter

- Coriolis-Prinzip -



**Typ: DCTL**

<b>Betriebsanleitung</b>	<b>C-Durchflusstransmitter</b>	Kapitel	Inhalt
Dokument	P11-9703	Typ	DCTL
		Thema	

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
1 Vor dem Gebrauch	
1.1 EU-Konformitätserklärung	3
1.2 Sicherheitshinweise	4
1.3 Kennzeichnung	5
1.4 Besondere Wartungshinweise	6
1.5 Beschreibung, Funktion, Einsatz	
1.5.1 Übersicht	6
1.5.2 Funktionen	7
1.5.3 Bedienkonzept	7
2 Transportieren, Auspacken, Lagern	11
3 Betrieb vorbereiten	
3.1 Aufstellen, Einbauen	12
3.2 Elektrisch anschließen	13
3.3 Einschalten	14
3.4 Voreinstellungen	
3.5 Kalibrieren, Justieren	
4 Betrieb	15
4.1 Einschalten	
4.2 Messbetrieb	
5 Fehlerkonzept, Fehlerbehebung	17
5.1 Gerätefehler	
5.2 Betriebsstörungen	
6 Vorbeugende Instandhaltung	18
6.1 Wartung	
6.2 Ersatzteile	
6.3 Reparaturen	
7 Anhang	18
7.1 Datenblatt	

<b>Betriebsanleitung</b>	<b>C-Durchflusstransmitter</b>	Kapitel	Vor dem Gebrauch
Dokument	P11-9703	Typ	DCTL
		Thema	EU-Konformitätserklärung

## 1 Vor dem Gebrauch

### 1.1 EU-Konformitätserklärung

Zaschel Systeme UG (ZAS), Friedrichstraße 22, DE-64367 Mühlital, entwickelt, erstellt und vermarktet Geräte und Systeme für Durchflussmessung, Wiegen und Dosieren/Abfüllen. Sie erklärt in eigener Verantwortung die Konformität des oben benannten, hier beschriebenen Geräts gemäß dem Gesetz über Technische Arbeitsmittel (GSG)/Produktsicherheitsgesetz mit den geltenden gesetzlichen Regeln und dem anerkannten Stand der Technik. Im Einzelnen sind für diese Konformitätsbewertung die folgenden Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU (Titel und Nr. der Richtlinie) in Betracht zu ziehen:

Niederspannungsgeräte	2014/35/EU
Elektromagnetische Verträglichkeit	2014/30/EU
Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt (MID)	2014/32/EU
Maschinen	2006/42/EG
Messgeräte	2014/32/EU
RoHS-Richtlinie	2011/65/EU.

Dazu sind die verwendeten Normen:

EN ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen
VDE 0100	Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V
VBG 4	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
	Elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten
EN 50081-2	Störaussendung
EN 55011	Funkenstörungen, Grenzwerte und Messverfahren
EN 61000-6-2	Störfestigkeit
EN 61000-6-4	Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche
EN 61326-1	Teil1: Allgemeine Anforderungen (an Geräte).

Dementsprechend erfolgt die CE-Kennzeichnung.

Die da und dort geforderten Gebrauchs-/Bedienungsanleitungen sind hier als Betriebsanleitung mit dem entsprechenden Inhalt benannt.

Betriebsanleitung	C-Durchflusstransmitter	Kapitel	Vor dem Gebrauch
Dokument	P11-9703	Typ	DCTL
		Thema	Sicherheitshinweise

## 1.2 Sicherheitshinweise

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts ergibt sich aus dieser Betriebsanleitung, ggfs. nebst Anhängen, und aus dem auftragsbezogenen mitgelieferten Abnahmeschein. Eine andere als diese Verwendung ist nicht zulässig. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

Einbau, mechanische und elektrische Anschlüsse dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal und mit passenden Hilfsmitteln vorgenommen werden. Das betreffende Personal muss diese Dokumentation gelesen und verstanden haben und die Anweisungen befolgen.

Das Gerät muss ohne äußere Zusatzbelastungen nach den hier beschriebenen Vorgaben aufgestellt bzw. eingebaut werden. Schweißarbeiten am Gerät sind nicht zulässig.

Die elektrische Versorgung darf erst nach vollständiger Aufstellung/Einbau und Verdrahtung des Geräts angelegt und eingeschaltet werden.

Messgeräte für hygienische Anwendungen sind auf dem Typenschild besonders gekennzeichnet. Beim Einsatz sind die entsprechenden nationalen Normen einzuhalten.

Geräte für den Einsatz in überwachungsbedürftigen Anlagen gem. der Europäischen Druckgeräterichtlinie sind auf dem Typenschild entsprechend gekennzeichnet. Die dafür zu beachtenden Installationsvorschriften, Anschlusswerte und Sicherheitshinweise sind im Anhang beschrieben.



<b>Betriebsanleitung</b>	<b>C-Durchflusstransmitter</b>	Kapitel	Vor dem Gebrauch
Dokument	P11-9703	Typ	DCTL
		Thema	Wartungshinweise Beschreibung

#### 1.4 Besondere Wartungshinweise

Die Befestigung zwischen Aufnehmer und Messumformer muss darf nicht gelöst werden und muss immer fest sein. Die Messrohre müssen frei von Fremdstoffen sein; slche könnten Einfluss auf den Nullpunkt des Messsignals haben.

Reparaturen darf der Anwender nicht durchführen.

#### 1.5 Beschreibung, Funktion, Einsatz

##### 1.5.1 Übersicht

Der C-Durchflusstransmitter enthält den eigentlichen Messwertaufnehmer und den mittels eines Rohrstücks aufgebauten Messumformer zum Antrieb und zur Auswertung des Rohsignals des Aufnehmers. Am Aufnehmer endet das Rohrstück in einem Klemmfuss, wodurch der Messumformer in die gewünschte Bedienrichtung gedreht werden kann. In dem Rohrstück befindet sich das Anschlusskabel zwischen Aufnehmer und Messumformer.

Der C-Messwertaufnehmer arbeitet nach dem Coriolis-Prinzip: zwei Messrohre schwingen in Resonanz. Durch Überlagerung dieser Schwingung mit der Strömungsgeschwindigkeit des Messstoffs entstehen sogenannte Corioliskräfte. Sie werden durch elektrische Sensoren aufgenommen und danach elektronisch in Durchflussmesswerte umgesetzt und als elektrische Signale ausgegeben. Der hier vorliegende Messwertaufnehmer hat zwei Messrohre in V4-Form.

Die Durchflussmesswerte sind originär Massewerte/Zeiteinheit. Gleichzeitig werden Dichte und Temperatur unabhängig vom Durchfluss gemessen. Falls der Durchflussmesswert als Volumen/Zeiteinheit dargestellt wird, wir die so gemessene Dichte zur Umrechnung verwendet.

Der C-Durchflusstransmitter wird zur Messung des Massedurchflusses von Flüssigkeiten, Gasen, Schlämmen usw. mit hoher Genauigkeit benutzt. Die Messung ist praktisch unabhängig von Dichte, Viskosität, Druck und Temperatur des Messstoffs. Er vielseitig in industriellen Prozessen in Chemie, Lebensmittelherstellung, Oberflächenbeschichtungen u.a. verwendbar, vor allem auch wenn der Massedurchfluss direkt gemessen werden muss oder es sich um nicht leitfähige Porzessstoffe handelt.

Das Gerät entspricht den Reinigungs- und Sterilisationsanforderungen der Nahrungsmittel- und der pharmazeutischen Industrie. Es ist in entsprechenden Ausführungen auch in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzbar.

Typische Verwendungen sind Füllen, Dosieren, In-Line-Blending, Mischen, Regeln, kontinuierliches Wiegen.

<b>Betriebsanleitung</b>	<b>C-Durchflusstransmitter</b>	Kapitel	Vor dem Gebrauch
Dokument	P11-9703	Typ	DCTL
		Thema	Beschreibung

### 1.5.2 Funktionen

Das Durchfluss-Messsignal wird gleitend gemittelt; die Zeitkonstante dazu kann eingestellt werden. Zusätzlich können störende Messwertfluktuationen im Nullpunkt („Schleichmenge“) unterdrückt werden.

Die Messwerte werden mit Maßzahl und SI-Maßeinheit dargestellt. Zahlenformat und Maßeinheit können gewählt werden.

Die Zählimpulse für den Durchfluss können nach Impulsdauer und Wertigkeit eingestellt werden. Sie können im Gerät als kumulierter Wert = Menge angezeigt werden.

Für alle Messwerte können je zwei Grenzwerte mit Auswahl der Schaltrichtung eingestellt werden; auf Wunsch können Relais anstelle des Open-Collector-Ausgänge bestückt sein.

Der Nullpunkt des Durchflussmesswerts kann ggfs. über das Bedienmenue neu abgeglichen werden.

Werkseitig ist der Durchflusstransmitter auf bestimmte Betriebswerte, entweder nach Standard oder kundenspezifisch, eingestellt. Diese Einstellwerte sind im mitgelieferten Abnahmeschein angegeben.

### 1.5.3 Bedienkonzept

#### 1.5.3.1 Struktur

Es gibt fünf Funktionsebenen:

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| - Anzeigeebene                        | aktuelle Messwerte  |
| - Messgrößenauswahlebene/Meas. Quant. | Festlegung, welche Messgrößen oben und unten angezeigt werden |
| - Betriebseinstellebene/Parameters    | Eingabe der Parameter, die zum laufenden Betrieb gehören      |
| - Serviceebene                        | Eingabe der Daten zur Grundeinstellung, Zusatzfunktionen      |
| - Logoutebene                         | Beendigung der Eingaben.                                      |

Unter jeder Funktionsebene liegen die jeweils zugehörigen Einstellwerte.

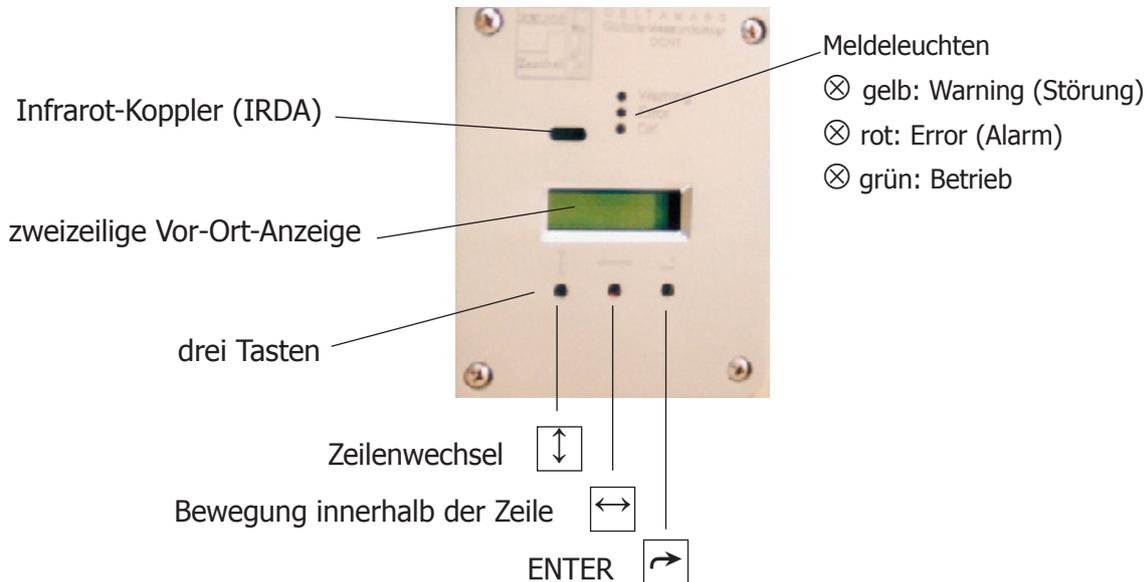
Entsprechend VDI/VDE-Richtlinie 2187 gibt es drei Zugangsberechtigungen mit den voreingestellten Passwörtern:

- |                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| - Bediener      | 0001 (Werkseinstellung) |
| - Instandhalter | 0002 (Werkseinstellung) |
| - Spezialist    | Hersteller-Passwort.    |

Passwörter und Zugangsberechtigungen für den Bediener kann der Anwender frei organisieren.

Es gibt die Vor-Ort-Bedienung mittels der drei Tasten an der Frontseite (Standard) und die Möglichkeit der Bedienung über PC-Menue via RS2323 (Stecker im Klemmenraum rückseitig).

### 1.5.4.2 Bedienelemente



Im Normalbetrieb zeigt die Vor-Ort-Anzeige zwei ausgewählte Messwerte; Werkseinstellung Durchflussrate oben, kumulierte Menge unten.

### 1.5.4.3 Vor-Ort-Bedienung über die drei Tasten

Einstieg in das Menue durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  $\updownarrow$  +  $\leftrightarrow$ . Danach wird das Passwort abgefragt. Mit  $\rightarrow$  kommt man in die erste Funktionsebene.

Dann

- Auswahl der gewünschten Funktion in Zeile 1 mit  $\leftrightarrow$
- $\updownarrow$
- Auswahl der gewünschten Funktion in Zeile 2 mit  $\leftrightarrow$
- $\rightarrow$
- ggfs. weitere Einstellung
- Sprung in die nächste Ebene mit  $\leftrightarrow$  +  $\updownarrow$

Aus der Logout-Ebene mit  $\rightarrow$  Verlassen der Parametrierung, Rücksprung in Anzeigeebene.

Falls weitere Einstellungen erwünscht sind, mit  $\leftrightarrow$  +  $\updownarrow$  von Funktionsebene zu Funktionsebene weitergehen.

Erste Schritte zum Einstieg in die Menues:

☞	 + 	☞	<table border="1"><tr><td>Passworteingabe 0000</td></tr></table>	Passworteingabe 0000			
Passworteingabe 0000							
☞	 Stelle wählen						
☞	 Ziffer wählen	☞	<table border="1"><tr><td>Passworteingabe 0001</td></tr></table>	Passworteingabe 0001			
Passworteingabe 0001							
☞		☞	<i>Sprung in die Messgrößenauswahlebene</i>				
☞	 + 	☞	<i>Sprung in die Betriebseinstellebene</i>				
☞	 + 	☞	<i>Sprung in die Serviceebene</i>				
☞	 + 	☞	<table border="1"><tr><td>Logout Gerätespezialist</td></tr></table>	Logout Gerätespezialist			
Logout Gerätespezialist							
☞	 Ende	☞	<table border="1"><tr><td>q=</td><td>0 kg/h</td></tr><tr><td>d=</td><td>0 kg/L</td></tr></table>	q=	0 kg/h	d=	0 kg/L
q=	0 kg/h						
d=	0 kg/L						

Betriebsanleitung	C-Durchflusstransmitter	Kapitel	Vor dem Gebrauch
Dokument	P11-9703	Typ	DCTL
		Thema	Beschreibung

In den Funktionsebenen gibt es die folgenden Einstellmöglichkeiten:

Anzeigeebene	<p>Messgröße mit Maßzahl + Maßeinheit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- q = Massedurchfluss (Rate) in g/s, g/min, g/h, kg/min, kg/h oder t/h</li> <li>- d = Dichte in g/L, kg/L oder kg/m<sup>3</sup></li> <li>- T = Temperatur in °C</li> <li>- Q = kumulierte Menge (Masse, Zählerfunktion) in g, kg oder t</li> </ul>
Messgrößenauswahlebene	<p>Zeile 1 = q, d, T oder Q          Zeile 2 = q, d, T oder Q</p>
Betriebseinstellebene	<p>Zeile 1 = Messgröße          Zeile 2 = zugehörige Unterfunktion</p> <p>mögliche Unterfunktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- untere und obere Messbereichsgrenze (Anfangswert und Endwert), in der betreffenden Maßeinheit</li> <li>- unterer und oberer Grenzwert in % vom Messbereich</li> <li>- <b>automatischer Nullabgleich</b></li> <li>- Zeitkonstante für die Signalglättung in s</li> <li>- Schleichmenge in % des Messbereichs</li> <li>- Relaisausgang einem Grenzwert zuweisen</li> <li>- Stromausgang einem Messwert zuweisen</li> <li>- Impulsausgang einem Messwert zuweisen</li> <li>- Impulswertigkeit einstellen</li> <li>- Impulsdauer einstellen</li> <li>- Start und Stopp über Binäreingang aktivieren</li> <li>- Zähler rücksetzen über Binäreingang</li> <li>- Maßeinheit wählen</li> <li>- Anzeigeformat wählen</li> </ul>
Serviceebene	<p>Zeile 1 = Parameter          Zeile 2 = zugewiesene Funktion</p> <p>Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Passwörter (Bediener, Instandhalter, Gerätespezialist)</li> <li>- Zugangsrechte</li> <li>- Kalibrierfaktoren</li> <li>- Nullpunktjustage</li> <li>- Fehlerbeschreibung</li> <li>- Grundfunktionen der Ausgänge und Eingänge</li> <li>- Hardwaretest</li> <li>- Speichern aller Einstelldaten in eine externe Datei (bei PC-Bedienung)</li> <li>- Laden der Einstelldaten von einer externen Datei</li> </ul>
Logout-Ebene	<p>Verlassen des Parametriermodus durch ENTER,          Rücksprung in die Anzeigeebene.</p>

Betriebsanleitung	C-Durchflusstransmitter	Kapitel	Transportieren, Aus-
Dokument	P11-9703	Typ	DCTL
		Thema	packen, Lagern

## 2 Transportieren, Auspacken, Lagern

Der Durchflusstransmitter wird stoßfest verpackt angeliefert. Beim Auspacken und Hantieren darf das Gerät nur am Aufnehmerteil, niemals jedoch am Umformerteil getragen werden.

Beim Transportieren nach dem Auspacken ist sicher zu stellen, dass besonders der Messumformerteil und die Flansche nicht beschädigt werden.

Zum Transportieren sind durch das Gewicht bedingt geeignete Hilfsmittel zu verwenden.

Beim Lagern sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- Schutz vor Niederschlag
- keine übermäßigen Erschütterungen
- Temperatur im Bereich  $-30...+60^{\circ}\text{C}$ .



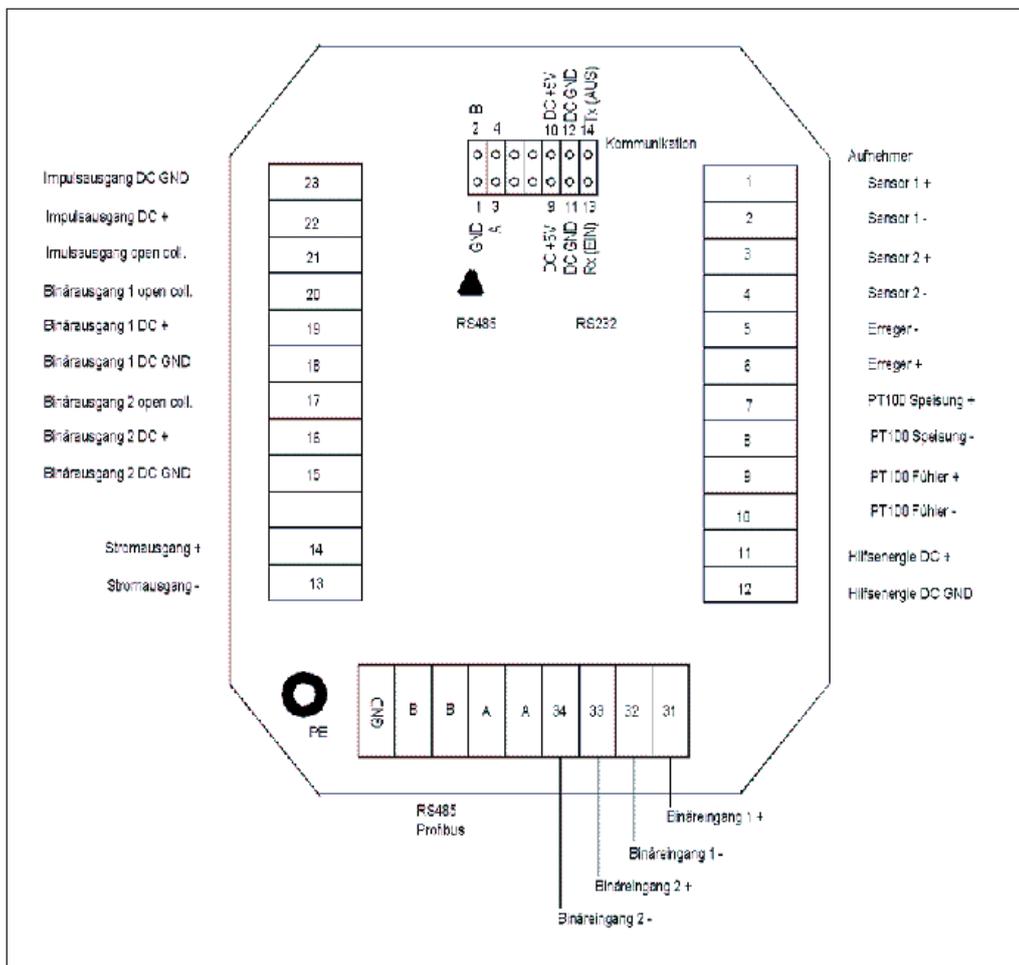
### 3.2 Elektrisch Anschließen

Die elektrischen Anschlüsse erfolgen über Klemmen. Die Klemmen befinden sich hinter dem Rückdeckel des Messumformergehäuses. Auf drei Seiten des Gehäuses befinden sich Durchgänge für Kabelverschraubungen, um vor Ort die günstige Variante wählen zu können.

Vorgehen:

- Rückdeckel abnehmen
- Anschlusskabel durch die PG am Gehäuse führen
- Klemmen anschließen.

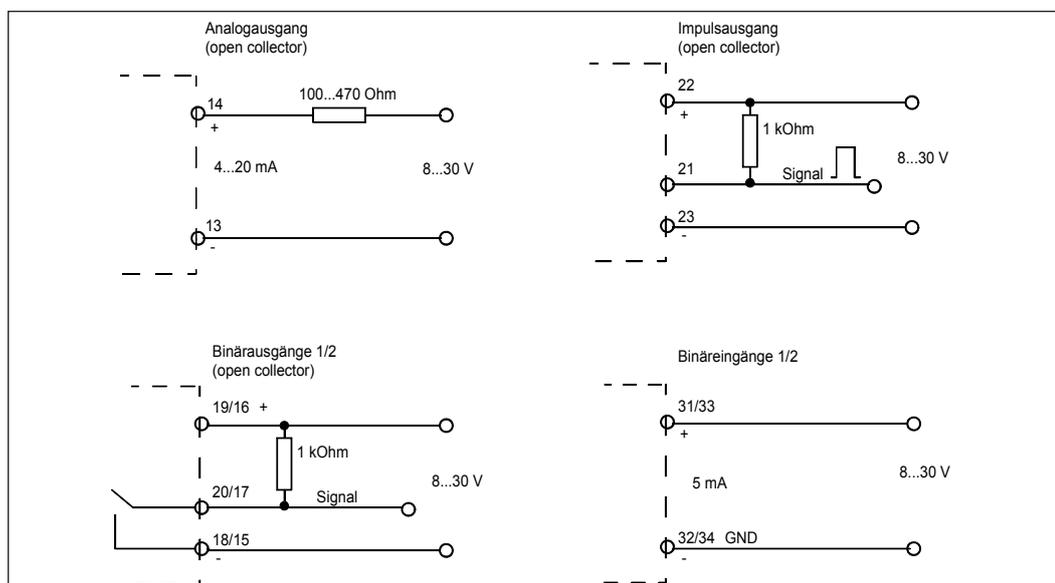
Anschlussbelegung:



Die Aufnehmerklemmen 1-10 sind werkseitig angeschlossen.

Achtung: Bei Netzanschluss befindet sich eine Anschlussplatine, Klemmen L und N auf der Rückwand. Die Klemmen 11 und 12 sind in diesem Fall schon verdrahtet.

Beschaltung der Signalausgänge (open collector):



### 3.3 Einschalten

➤ Transmitter an Spannung legen

- Hochlauf mit Anzeige und LED-Test
- grüne LED ist an oder gelbe LED ist an, falls Luft im Aufnehmer
- rote und gelbe LED sind aus, wenn kein Fehler vorliegt und angeschlossener Aufnehmer im eingestellten Messbereich liegt
- Messwerte stehen im Display
- wenn kein Aufnehmer angeschlossen ist, blinkt die rote LED.

### 3.4 Voreinstellungen

Der Transmitter wird entsprechend den Angaben im Abnahmeschein betriebsfertig voreingestellt ausgeliefert.

### 3.5 Kalibrieren, Justieren

Der Transmitter wurde im Werk kalibriert. Die Anzeigewerte und Ausgangssignale wurden, wo gegeben, im Werk entsprechend den Angaben im Abnahmeschein justiert. Änderungen der Justage siehe unter Kapitel 4 Betrieb.

## 4 Betrieb

### 4.1 Einschalten

#### ☛ Transmitter an Spannung legen

- ☞ Hochlauf mit Anzeige und LED-Test
- ☞ grüne LED ist an oder gelbe LED ist an, falls Luft im Aufnehmer
- ☞ rote und gelbe LED sind aus, wenn kein Fehler vorliegt und angeschlossener Aufnehmer im eingestellten Messbereich liegt
- ☞ Messwerte stehen im Display
- ☞ wenn kein Aufnehmer angeschlossen ist, blinkt die rote LED.

### 4.2 Messbetrieb

Den Transmitter nach dem Einschalten ca. 20 min warm laufen lassen.

Gerät mit Messstoff füllen, so dass keine Luft mehr in den Messrohren ist.

Durchfluss am Rohrleitungsabgang absperren.

Nullpunkt abgleichen (Autozero):

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| ☛ |  +  | ☞ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Passwordeingabe<br/>0000</div>             |
| ☛ |  Stelle wählen   | ☞ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Passwordeingabe<br/>0001</div>             |
| ☛ |  Ziffer wählen   | ☞ | <i>Sprung in die Messgrößenauswahlebene</i>  |
| ☛ |    | ☞ | <i>Sprung in die Betriebseinstellebene</i>   |
| ☛ |  +  | ☞ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Dichte<br/>Messber. Anfang</div>           |
| ☛ |  Auswahl 1. Zeile  | ☞ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Durchfluss<br/>Messber. Anfang</div>       |
| ☛ |  Zeilenwechsel   | ☞ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Durchfluss<br/>Autom. Nullpunkt</div>      |
| ☛ |  Auswahl 2. Zeile  | ☞ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Autom. Nullpunkt<br/>Start mit ENTER</div> |
| ☛ |  Aktivierung   | ☞ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Autom. Nullpunkt<br/>-----&gt; (85)</div>  |
| ☛ |  Start/Ablauf  | ☞ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Autom. Nullpunkt<br/>Start mit ENTER</div> |
|   | Ende  | ☞ | <i>Sprung in die Logoutebene</i>   |
| ☛ |  +  | ☞ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Logout<br/>Bediener</div>                  |
| ☛ |    | ☞ | <i>Sprung in die Anzeigeebene</i>  |
|   |   |   | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">q= .....<br/>Q= .....</div>                |

Betriebsdaten, d.h. Anzeige, Messbereiche, Grenzwerte, Signalausgänge ändern:

☛	 + 	☛	<input type="text" value="Passworteingabe 0000"/>
☛	 Stelle wählen	☛	<input type="text" value="Passworteingabe 0001"/>
☛	 Ziffer wählen	☛	<input type="text" value="Durchfluss Dichte"/>
☛		☛	<i>Sprung in die Messgrößenauswahlebene</i>
☛	 gewünschte Anzeige 1. Zeile	☛	<input type="text" value="Menge Dichte"/>
☛	 Zeilenwechsel		
☛	 gewünschte Anzeige 2. Zeile		<input type="text" value="Menge Durchfluss"/>
☛	 + 	☛	<i>Sprung in die Betriebseinstellebene</i>
☛	 gewünschte Messgröße 1. Zeile	☛	<input type="text" value="Durchfluss Messber. Anfang"/>
☛	 Zeilenwechsel		
☛	 gewünschter Parameter 2. Zeile	☛	<input type="text" value="Menge Impulsdauer"/>
☛	 zugehöriger Wert 2. Zeile	☛	<input type="text" value="Menge, Impulswertigkeit 00000010 g"/>
☛	 Stelle wählen		
☛	 Ziffer wählen	☛	<input type="text" value="Menge, Impulswertigkeit 00000100 g"/>
☛	 bestätigt	☛	<input type="text" value="Menge Impulswertigkeit"/>

☛ auf gleiche Weise durchführen für alle Messgrößen

☛	 + 	☛	<i>Sprung in die Logoutebene</i>
		☛	<input type="text" value="Logout Bediener"/>
☛		☛	<i>Sprung in die Anzeigeebene</i>
			<input type="text" value="q= ..... Q= ....."/>

Betriebsanleitung	C-Durchflusstransmitter	Kapitel Fehlerkonzept
Dokument P11-9703	Typ DCTL	Thema Fehlerarten Gerätefehler Betriebsstörungen

## 5 Fehlerkonzept, Fehlerbehebung

### 5.1 Gerätefehler

Gerätefehler werden durch die rote LED angezeigt; der Stromausgang wird auf je nach Benutzereinstellung auf 3,5 oder 21 mA gesetzt.

Ein Gerätefehler bedeutet Ausfall der Messung.

Fehlerarten:	Elektronik defekt
	Drahtbruch zum Messwertempfänger hin
	Form des Sensorsignals nicht plausibel
	Sensorsignal zu klein oder zu groß
	Fehler im elektrischen Anschluss
	Temperatur zu klein oder zu groß
Behebung:	elektrische Anschlüsse überprüfen
	falls erfolglos - Gerät ersetzen.

### 5.2 Betriebsstörungen

Betriebsstörungen werden durch die gelbe LED angezeigt. Das Gerät ist weiter in Betrieb. Fehlerursache in der Serviceebene abfragen.

Fehlerarten/-behebung:	Überlauf an den Ausgängen	Skalierung korrigieren
	Messrohr nicht richtig gefüllt	Messrohr füllen.

Betriebsanleitung	C-Durchflusstransmitter	Kapitel	Instandhaltung
Dokument	P11-9703	Typ	DCTL
		Thema	Anlagen Wartung Ersatzteile Reparaturen

## 6 Vorbeugende Instandhaltung

### 6.1 Wartung

Besondere anwenderseitige Wartungsarbeiten sind nicht vorgesehen.

### 6.2 Ersatzteile

Bei Ersatzbedarfen von weniger als 24 Stunden wird empfohlen, 1 Satz Leiterkarten zum Austausch auf Lager zu nehmen.

Ab Werk sind Ersatzteile für den Messumformer stets sofort verfügbar.

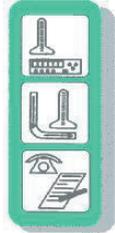
Für den Messwertaufnehmer gibt es keine Ersatzteile. Er muss bei Ausfall ersetzt werden.

### 6.3 Reparaturen

Von in Elektronik geschultem Fachpersonal können die Leiterkarten ausgetauscht werden.

## 7 Anlagen

### 7.1 Datenblatt V12-9S74



## C-Durchflusstransmitter DeltaMass

Datenblatt V12-9S74

### Typenreihe DCTL\_R66

#### Verwendung

Der C-Durchflusstransmitter DeltaMass dient zur direkten Messung des Massedurchflusses von Flüssigkeiten sowie anderen fließfähigen Stoffen. Das Gerät arbeitet praktisch unabhängig von den verschiedenen Stoffeigenschaften und Betriebseinflüssen. Es eignet sich daher gleichermaßen für Öl, VE-Wasser, Lösungsmittel, Milch, Saft und ähnliche. Der Aufnehmer arbeitet in jeder beliebigen Einbaulage. Er ist speziell für den robusten Einbau in Industrieanlagen ausgeführt.

Einsatzbeispiele:

- Abfüll-, Mischanlagen
- Beschichtungs-, Lackieranlagen (kontinuierliche Mengedosierung, verschleißfrei)
- Schmier-, Reinigungsanlagen (Dosierung, auch für dünne und nichtleitende Flüssigkeiten)
- Temperieranlagen (kontinuierliche Mengenregelung)

#### Kenndaten

Durchflussmessbereiche typ.	1 ... 200 kg/min
Anschluss-Nennweiten	DN 4 ... DN 25
nom. Strömungsgeschwindigkeit	2 m/s
Reaktionszeit	10 ms

#### Besondere Merkmale

- ◆ stabile Messung durch entkoppeltes Messglied
- ◆ unempfindlich gegen Strömungspulsationen
- ◆ selbstentleerend, tottraumfrei, sterilisierbar
- ◆ schnelles Ansprechen für kürzeste Batch-Intervalle
- ◆ kompakte leichte Bauform

#### Nutzen

DeltaMass bietet ein hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis. Das Gerät ist deshalb eine echte technische Alternative für herkömmliche, vor allem mechanische Messverfahren mit dem Vorteil der Stoffunabhängigkeit. Ein weiterer hervorstechender Nutzen liegt in der flexiblen individuellen Anpassung der Messbereiche und Abmessungen an die Applikation.



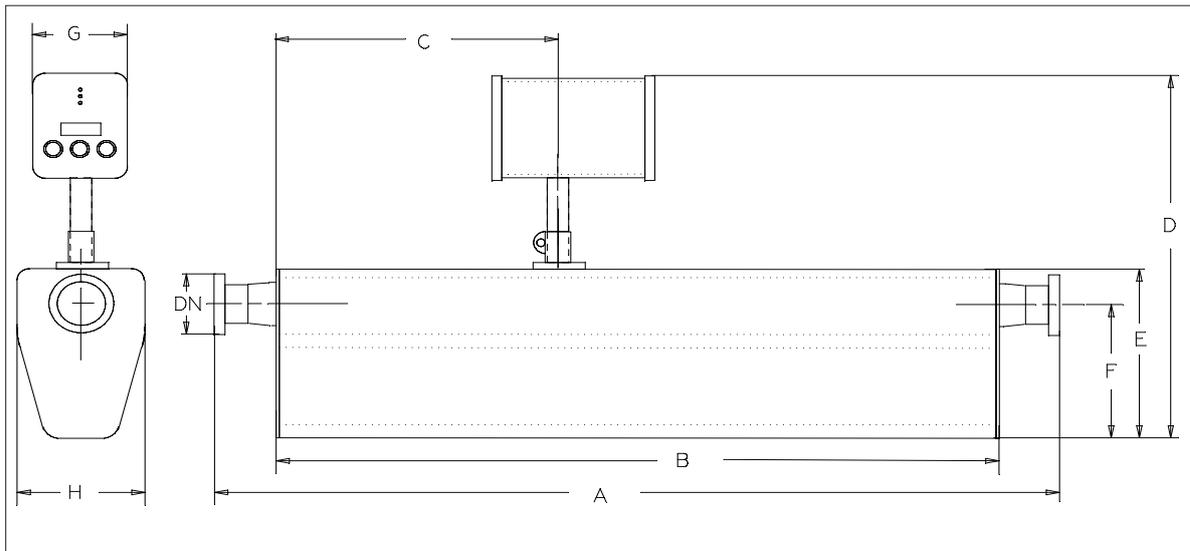
#### Technische Beschreibung

DeltaMass arbeitet nach dem Coriolis-Prinzip. Zwei Messrohre schwingen im Resonanzbereich. Durch Überlagerung dieser Schwingung und der Strömung des Messstoffs entstehen sogenannte CORIOLIS-Kräfte, welche die Messrohre leicht verformen, was wiederum zu einer Phasenverschiebung zweier elektrischer Signale führt, die an den Messrohren mittels elektromagnetischer Aufnehmer abgenommen werden. Diese Phasenverschiebung wird in einem Messumformer ausgewertet und in Standard mA- und Impulssignale umgesetzt. Der Durchfluss wird physikalisch direkt als Masse (z.B. kg/min) gemessen und ausgegeben. Gleichzeitig werden Dichte und Temperatur gemessen und angezeigt. Alternativ kann damit der Durchfluss auch in L/min umgerechnet werden. Der Aufnehmerteil hat zwei Messrohre in V4-Form. Sie sind in einer einmaligen Konstruktion als entkoppeltes Messglied gestaltet, wodurch der Aufnehmer unempfindlich gegen statische und dynamische Anlageneinflüsse ist und in jeder Einbaulage arbeitet. Die Rohrform bietet dabei relativ niedrigen Druckverlust. Der Aufnehmerteil („A“) hat ein Aluminium- oder Edelstahlgehäuse, der Umformerteil („U“) ein Aluminiumgehäuse eloxiert oder beschichtet.

#### Systemausführungen

Das Gerät ist kompakt ausgeführt, d.h. Aufnehmer- und Umformerteil sind miteinander fest montiert und anschlussfertig verdrahtet.

<u>Technische Daten</u>																																													
Systemausführung	Messwertaufnehmer ~ Code	<u>DCEL</u>	2 parallele Messrohre in V4/R66-Form DCEL-aa/bc-B0d0-T0059-i0-81jB60																																										
Messbereiche	Durchfluss ~ Baugröße <u>Code aa</u> ~ nom. Nennweite ~ nominal flow @ 2m/s ~ usual op. flow @ 0,5bar ~ flow1 @ 1bar ~ high flow @ 3bar ~ low flow @ Messabw. 3%	DN kg/min kg/min kg/min kg/min kg/min	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>42</b></th> <th><b>44</b></th> <th><b>45</b></th> <th><b>46</b></th> <th><b>49</b></th> <th><b>51</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>32</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>32</td> <td>43</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>55</td> <td>92</td> <td>150</td> <td>250</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>48</td> <td>76</td> <td>130</td> <td>220</td> <td>350</td> <td>490</td> </tr> <tr> <td>82</td> <td>150</td> <td>230</td> <td>360</td> <td>620</td> <td>830</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>14</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>49</b>	<b>51</b>	15	20	25	25	32	40	15	32	43	60	90	120	33	55	92	150	250	350	48	76	130	220	350	490	82	150	230	360	620	830	2	5	6	9	14	19
<b>42</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>49</b>	<b>51</b>																																								
15	20	25	25	32	40																																								
15	32	43	60	90	120																																								
33	55	92	150	250	350																																								
48	76	130	220	350	490																																								
82	150	230	360	620	830																																								
2	5	6	9	14	19																																								
	Dichte	kg/L	0,5 ... 1,5																																										
	Temperatur	°C	(-190) -10 ... 150																																										
Messqualität	Messunsicherheit (nom.) ~ Durchfluss ~ Dichte Reaktionszeit	% v.M. g/L ms	0,3 3 10																																										
Einsatzbedingungen	<u>Code d</u> Flüssigkeiten Stofftemperatur zul. ~ normal d=6 ~ erhöht d=2 Schutzart Betriebsdruck zul. ~ Standard ~ höher Druckverlust typ. @ 2 m/s ~ @ 1 mPas ~ @ 100 mPas ~ @ höher	mPas °C °C IP bar  <i>Baugröße</i> mbar mbar	bis ca. 20 000 -10 ... 100 -40 ... 150 65 10 auf Anfrage <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>42</b></th> <th><b>44</b></th> <th><b>45</b></th> <th><b>46</b></th> <th><b>49</b></th> <th><b>51</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>80</td> <td>65</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>150</td> <td>100</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table> auf Anfrage	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>49</b>	<b>51</b>	100	50	50	80	65	60	100	50	50	150	100	85																								
<b>42</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>49</b>	<b>51</b>																																								
100	50	50	80	65	60																																								
100	50	50	150	100	85																																								
Rohranschluss	<u>Code bc</u> Gewindemuffe G Flansch EN 1092 Form B1 Clamp-Stutzen ISO 2852 oder DIN 32676 Lebensmittel DIN 11851 andere	DN	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>25</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> auf Anfrage	15	25	40	40	40	50																																				
15	25	40	40	40	50																																								
Werkstoff	benetzte Teile Gehäuse		1.4571 Edelstahl																																										
Konstruktion	Bauprinzip Abmessungen ~ Messrohrinnendurchmesser ~ Einbaumaße Gewicht ca.	<i>Baugröße</i> mm kg	2-Rohr, V4/R66-Form <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>42</b></th> <th><b>44</b></th> <th><b>45</b></th> <th><b>46</b></th> <th><b>49</b></th> <th><b>51</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9,0</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>18</td> <td>22</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> s. unten 13	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>49</b>	<b>51</b>	9,0	13	15	18	22	25																														
<b>42</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>49</b>	<b>51</b>																																								
9,0	13	15	18	22	25																																								
Sicherheit	<u>Code i</u> i=0 i=E <u>Code j</u>		Standard ATEX II 2G ib																																										
Variante	Messwert in Volumen j=A2																																												



Maße/mm, Gewicht W/kg (Baugröße):

BG	42	44	45	46	49	51
A			815			
B			690			
C			270			
D			380			
E			180			
F			143			
G			91			
H			120			
DN			40			
W			18,5			

### Projektierung

Der Durchflusstransmitter kann in beliebiger Einbaurichtung montiert werden. Vorteilhaft ist ein vertikaler Einbau mit Durchströmung von unten nach oben, falls der Messstoff gasbehaftet ist und sich die inneren Messrohre so nach oben besser entlüften lassen kann. Er kann auch schräg eingebaut werden, damit die Messrohre von selbst leerlaufen.

Das Gerät kann freitragend in einer (massiven) Rohrleitung hängen oder auch an den Anschlussstutzen (zwischen Flansch und Gehäuse) zusätzlich befestigt/abgestützt werden. Die Anschlussleitungen können auch Schläuche sein.

Elektrisch wird das Gerät unter dem Rückdeckel des Messumformers angeschlossen.

Das Gerät wird vom Werk aus kalibriert und mit den Betriebswerten (Standard oder kundenspezifisch) eingestellt geliefert. Die Einstellwerte gehen aus dem mitgelieferten Abnahmeschein hervor. Die Einstellwerte können über das Bedienmenue (Tasten und Anzeige an der Frontseite des Messumformers) verändert werden, s. Betriebsanleitung (aktuell Dokument P11-9703).