

**Beschreibung**

Der FC01-Ex dient zur Überwachung, Anzeige und Analogwertausgabe einer Mediumtemperatur und -geschwindigkeit von flüssigen, gasförmigen und staubförmigen Medien.

Der zugehörige kalorimetrische Messkopf CST-Ex ist zugelassen nach EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012 und EN 60079-26:2015.

**Einsatzbereiche Strömungsmesser FC01-Ex**

Der Strömungsmesser FC01-Ex (Auswertelektronik) inklusive Sicherheitsbarrieren darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs errichtet werden.

Nur der Messkopf CST-Ex ist für den Einsatz innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche zugelassen.

**Einsatzbereiche Messkopf CST-Ex**

	Gase		Staub	
Kategorie 1	Zone 0	✓	Zone 20	✓
Kategorie 2	Zone 1	✓	Zone 21	✓
Kategorie 3	Zone 2	✓	Zone 22	✓

**Wesentliche Merkmale**

- Menüsteuerung (Folientastatur)
- LC-Anzeige (2 x 16 Stellen) mit folgenden Funktionen:
  - Anzeige der aktuellen Strömungsgeschwindigkeit, des Volumensstromes oder des Massenstromes und der Mediumtemperatur
  - Balkenanzeige zur Darstellung der Position der Grenzkontakte, der aktuellen Strömungsgeschwindigkeit/Durchflussmenge oder der Mediumtemperatur
  - Parametrierungs-, Konfigurations-, Diagnose- und Fehlerhinweise
  - Spitzenwertanzeige
- Zwei skalierbare Analogausgänge
- Spitzenwertspeicher (MIN + MAX)
- Zwei Grenzkontakte frei wählbar
- Mengengewichteter Pulsausgang - Zähleranschluss/ Transistortreiber

**Bestellnummernschlüssel FC01-Ex**

Typ	
<b>FC01-Ex</b>	Strömungsmesser im Feldgehäuse (IP54)
	<b>Versorgungsspannung</b>
<b>U1</b>	DC 24 V (19 ... 32 V)
	<b>Meldeausgänge</b>
<b>R2</b>	2 Relaisausgänge (2 Grenzwerte)
<b>T4</b>	4 Transistorausgänge (2 Grenzwerte + 2 Status oder 2 Grenzwerte + 1 Status + 1 Pulsausgang (Auswahl per Menü))
	<b>Analogausgänge</b>
<b>C1</b>	0/4-20 mA (eigenversorgt, galvanisch getrennt)
	<b>Prüfungen</b>
<b>T5</b>	Zulassung nach EG-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 100a) *
	<b>Medienklassifikation</b>
<b>xxx</b>	
<b>FC01-Ex - U1 R2 C1 - T5 ...</b>	Bestellbeispiel

Bestellbeispiel: Strömungsmesser im Feldgehäuse, DC 24 V, 2 Grenzwertmelder frei wählbar, Relaisausgang, Analogausgang 0/4-20 mA.

\*) Werkzeugzeug und Abnahmeprüfzeugnis siehe Kapitel B.



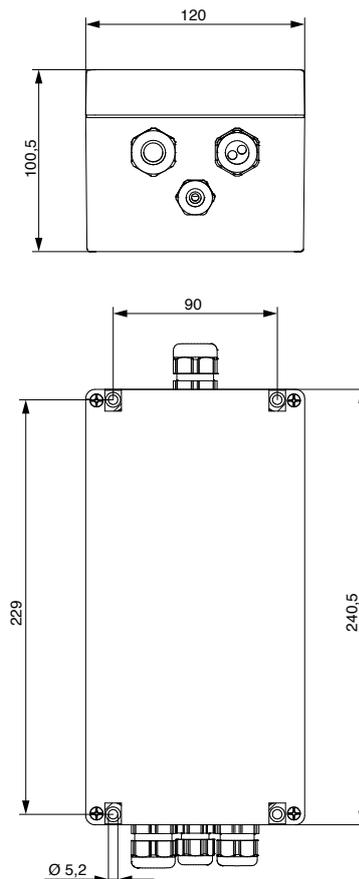
**FC01-Ex**

Sicherheitsbarrieren mit EU-Baumusterprüfbescheinigung nach EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012 und EN 60079-15:2010 in Zündschutzart

II 3 (1) G Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc  
II (1) D [Ex ia Da] IIIC

**Maßbild**

**FC01-Ex (Feldgehäuse)**



A

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

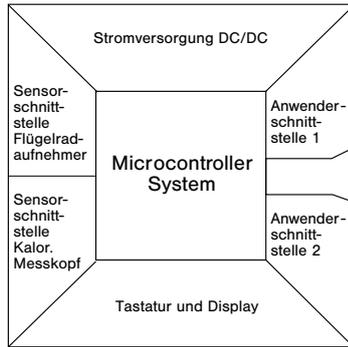
B

C

## TECHNISCHE DATEN

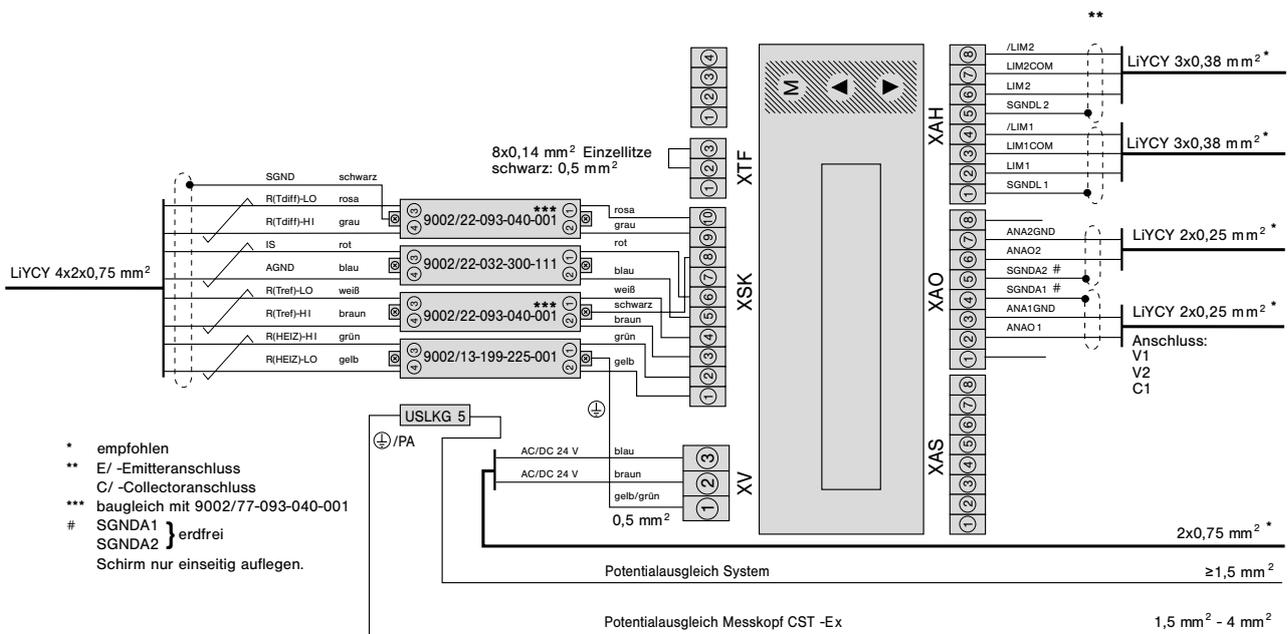
<b>Strömungsmesser FC01-Ex</b>		<b>mit CST-Ex Kalorimetrischer Messkopf</b>	
<b>Allgemeine Daten</b>			
Messköpfe einsetzbar in	Wasser, Luft, andere Medien auf Anfrage		
Messgrößen	Strömungsgeschwindigkeit, Volumenstrom/Massestrom, Temperatur		
Anzeigeart	2 x 16-stellige LCD-Anzeige		
Parametrierung, Kalibrierung über:	Folientastatur		
Temperaturbereich (Auswerteelektronik in freier Umluft)	-10 °C ... +43 °C (Raumtemperatur)		
<b>Elektrische Daten</b>			
Betriebs- / Versorgungsspannung	DC 24 V (19 ... 32 V)		
Stromaufnahme (U <sub>v</sub> = 24 V DC)	170 mA / 200 mA*		
Analogausgänge (Strömung und Temperatur)	0/4-20 mA oder 0/2-10 V oder 0/1-5 V		
Meldeausgänge	2 Relaisausgänge (2 Grenzwerte)	2 Umschaltkontakte AC/DC 50 V/1 A/50 W	
	4 Transistorausgänge (2 Grenzwerte + 2 Status oder 2 Grenzwerte + 1 Status + 1 Pulsausgang)	Open Collector Ausgänge DC 36 V/150 mA/1,5 W	
<b>Strömungsgeschwindigkeitsmessung</b>			
Messbereich (Funktionsbereich)	Wasser	Öl	0,05 ... 3 m/s (0 ... 3,3 m/s)
	Luft		0,1 ... 20 m/s (0 ... 22 m/s) Normalgeschwindigkeit bezogen auf 20 °C und 1,01325 bar
Genauigkeit (bezogen auf die am Fühler vorliegende Geschwindigkeit)	Wasser, Öl	< ± 5 % vom MW, höhere Genauigkeiten auf Anfrage	
	Luft	< ± 5 % vom MW, höhere Genauigkeiten auf Anfrage	
Reproduzierbarkeit <sup>(1)</sup>	Wasser, Öl	< 1 % vom Messwert	
	Luft	< 1 % vom Messwert	
Temperaturgang der Elektronik	Wasser, Öl	0,35 %/°K/MBE	
	Luft	0,1 %/°K/MBE	
Ansprechverzögerung	Wasser <sup>(2)</sup> , Öl	2,5 s	
	Luft <sup>(3)</sup>	3 s	
Temperaturmessung	Messbereich	-40 °C ... +75 °C	
	Genauigkeit	± 1,5 % v. MB	
<b>Mechanische Daten (Auswerteelektronik)</b>			
Schutzart	IP54		
Werkstoffe	Polycarbonat		
Gehäuse-Abmessungen (LxBxH)	240 x 120 x 90 mm		
Gewicht	1750 g		
Anschlusskabel	Versorgungsspannung	3x0,75 mm <sup>2</sup>	
	zum Messkopf	LiYCY 4x2x0,75 mm <sup>2</sup> , hellblau	
	Analogausgänge	2 x LiFYCY 2x0,25 mm <sup>2</sup>	
	Grenzwertmelder	2 x LiFYCY 3x0,38 mm <sup>2</sup>	
	Potentialausgleich	≥ 1,5 mm <sup>2</sup> (H07V-k 1,5 mm <sup>2</sup> )	
Max. Kabellänge zum Messkopf	200 m		
<p>*) Bei Verwendung des Stromausgangs C1 kann die Stromaufnahme bis 230 mA ± 10 % betragen.</p> <p><sup>(1)</sup> Bei konstanter Temperatur, gleichmäßig stetigen Strömungsverhältnissen und gleichbleibender thermischer Leitfähigkeit</p> <p><sup>(2)</sup> Verzögerungswerte gemessen bei Schalthalteinstellung auf 1 m/s und einer Betriebsströmung von 2 m/s nach plötzlichem Strömungsstillstand auf 0 m/s.</p> <p><sup>(3)</sup> Verzögerungswerte gemessen bei Schalthalteinstellung auf 10 m/s und einer Betriebsströmung von 20 m/s nach plötzlichem Strömungsstillstand auf 0 m/s.</p> <p><sup>(4)</sup> Potentialausgleich beachten, Schirmwiderstand max. 1Ω (siehe Anschlussplan)</p> <p><sup>(5)</sup> Die Genauigkeitsangaben wurden unter idealen Bedingungen ermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Symmetrisches, vollentwickeltes Strömungsprofil</li> <li>- Korrekte Montage in der Rohrleitung</li> <li>- Einhaltung der nach EN ISO 5167-1 bemessenen Ein- und Auslaufstrecken</li> </ul>			

**Systemübersicht**



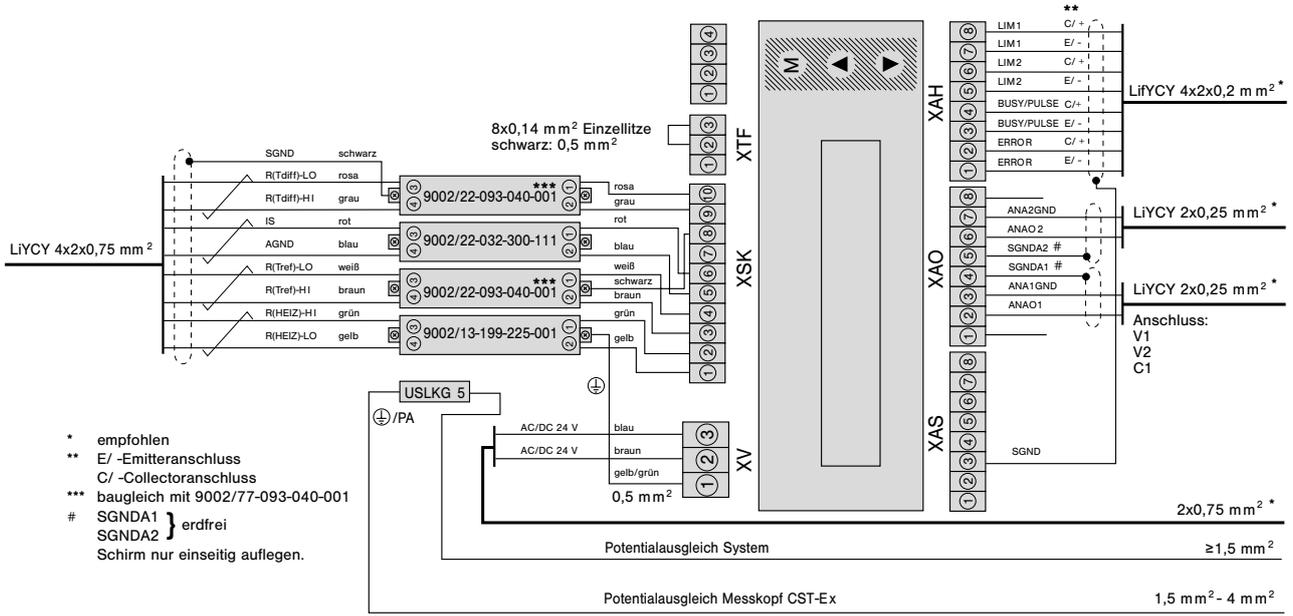
Stromversorgung:	DC 19 ... 32 V
Tastatur/Display:	Folientastatur LC-Anzeige 2 x 16 Stellen
Anwenderschn. 1:	Relaisausgang: 2 Grenzwertmelder Transistorausgang: 2 Grenzwertmelder + 1 Fehlermeldung + 1 Busy- oder Mengenpulsausgang (Softwareauswahl)
Anwenderschn. 2:	Analogausgänge Strom oder Spannung
Controllersystem:	Signal-Processing I/O - Controlling Überwachung Parameterspeicher
Sensorschnittstellen:	Kalor. Messkopf und Flügelradaufnehmer

**Anschlussplan FC01-Ex für Relais- und Analogausgänge V1, V2, C1**



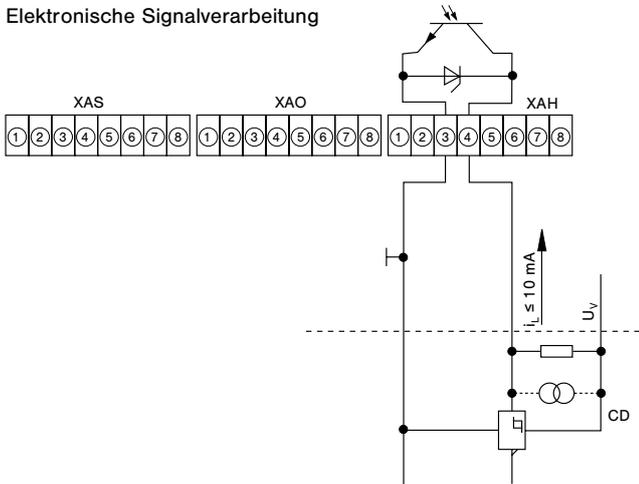
Beim FC01-Ex ist die beliebige Austauschbarkeit der Messköpfe nicht gegeben. Die feste Paarung von Elektronik und Messkopf ist beizubehalten. Elektronik und Messkopf werden immer paarweise verpackt und ausgeliefert.

**Anschlussplan FC01-Ex für Transistor- und Analogausgänge V1, V2, C1**

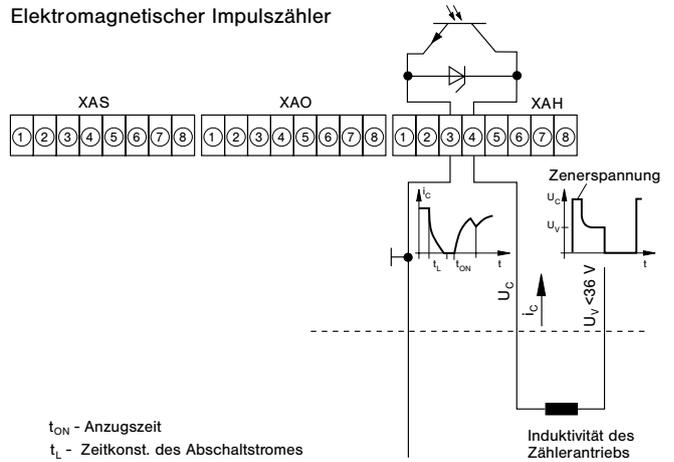


**FC01-Ex Anschlussempfehlung für Pulsausgang**

Elektronische Signalverarbeitung



Elektromagnetischer Impulszähler



Beim FC01-Ex ist die beliebige Austauschbarkeit der Messköpfe nicht gegeben. Die feste Paarung von Elektronik und Messkopf ist beizubehalten. Elektronik und Messkopf werden immer paarweise verpackt und ausgeliefert.

Die zur Verfügung gestellten Informationen sind nach unserem Wissen genau und zuverlässig, jedoch übernimmt FlowVision keine Verantwortung für den Einsatz in einer Anwendung, die nicht der vorliegenden Spezifikation entspricht. FlowVision behält sich das Recht vor, Spezifikationen im Sinne des technischen Fortschritts jederzeit zu ändern. Maßänderungen sind vorbehalten, bei Bedarf bitte neuestes Maßblatt mit Toleranzen anfordern. Maße, Daten, Abbildungen und Beschreibung entsprechen dem neuesten Stand bei Herausgabe dieses Kataloges, sind aber unverbindlich! Änderungen sowie auch Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Die Bestellbezeichnung der Geräte kann von deren Beschriftung abweichen.

### Beschreibung

Ex-zugelassener kalorimetrischer Messkopf in Schraubausführung für Strömungsmesser FCO1-Ex.  
 Einsetzbar in Bereichen der Gerätegruppe II, Kategorie 1 (Zone 0 und 20)

### Wesentliche Merkmale

- Mediumtemperaturbereich Staub-Ex: -40°C ... max. +75°C (siehe Tabelle „maximale Oberflächentemperaturen für Staub“)
- Mediumtemperaturbereich Gas-Ex: -40°C ... +75°C
- Werkstoff Messkopf: Edelstahl 1.4571, Hastelloy C4 2.4610 oder Titan G7 3.7235

### Bestellnummernschlüssel

<b>Messkopftyp</b>	
<b>CST-Ex</b>	Schraubmesskopf mit kalorimetrischen Sensoren
<b>Prozessanschluss</b>	
<b>01</b>	Gewinde G1/2A
<b>Mediumart</b>	
<b>A</b>	Luft
<b>W</b>	Wasser
<b>S</b>	andere Medien z. B. Öl (auf Anfrage)
<b>Werkstoff des medienberührten Bereiches</b>	
<b>M1</b>	Edelstahl 1.4571 (Standard)
<b>M2</b>	Hastelloy C4 2.4610
<b>M6</b>	Titan G7 3.7235
<b>Schaft- bzw. Gewindelänge</b>	
<b>L08</b>	27,5 mm
<b>L10</b>	36 mm
<b>Elektrischer Anschluss</b>	
<b>E20</b>	Rundsteckverbinder mit vergoldeten Kontakten
<b>Prüfungen</b>	
<b>T5</b>	Zulassung nach EG-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 100a) *)
<b>Medienklassifikation</b>	
<b>xxx</b>	
<b>CST-Ex - 01 W M1 L08 E20 T5 - ...</b>	Bestellbeispiel

\*) Werkzeugeignis und Abnahmeprüfzeugnis siehe Kapitel B.

### Maximale Oberflächentemperaturen für Staub

Die Staub-Kennzeichnung enthält eine Angabe der maximalen Oberflächentemperatur. Diese ist beim CST-Ex als Bereich angegeben (T100°C ... T130°C). Abhängig von der maximal zulässigen Mediumtemperatur beträgt die maximale Oberflächentemperatur zwischen 100 und 130 °C. Dieser Zusammenhang ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Max. Mediumtemperatur [°C]	Max. Oberflächentemperatur [°C]
45	100
50	105
55	110
60	115
65	120
70	125
75	130

### Kalorimetrischer Messkopf - Schraubausführung - Ex-zugelassen



#### CST-Ex-...

EU-Baumusterprüfbescheinigung nach EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012 und EN 60079-26:2015 in Zündschutzart

II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb  
 II 1 D Ex ia IIIC T100°C ... T130°C Da

### Technische Daten

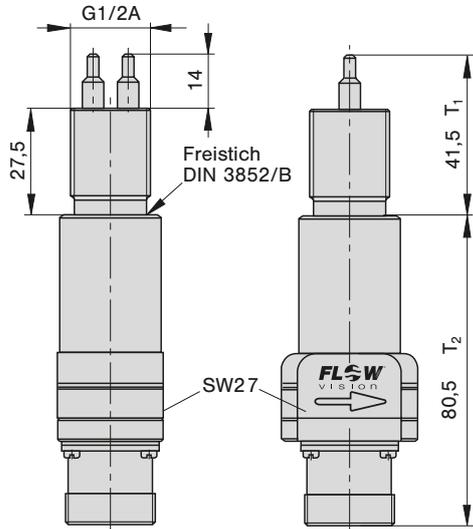
Messkopffart	Schraubmesskopf
Gewinde	G1/2A
Schaftlänge	27,5 mm, 36 mm
Fühlerlänge	14 mm
Einsetzbar in ... (Medium)	alle Medien abhängig von der Werkstoffbeständigkeit und der Ex-Zulassung (zündfähige Medien siehe Ex-Zulassung)
Temperaturgang	0,05 %/MB/°C (T=20...75°C)
Temperaturbereich Staub-Ex (Medium + Messkopfzone T <sub>1</sub> , siehe Maßbilder)	-40 ... max. +75 °C (siehe Tabelle „maximale Oberflächentemperaturen für Staub“)
Temperaturbereich Gas-Ex (Medium + Messkopfzone T <sub>1</sub> , siehe Maßbilder)	-40 ... +75 °C
Temperaturbereich (Messkopfzone T <sub>2</sub> , siehe Maßbilder)	-30 ... +75 °C
Druckfestigkeit <sup>(1)</sup>	100 bar/1450 psi
Schutzart steckerseitig <sup>(2)</sup>	IP67
Werkstoff Messkopf	Edelstahl 1.4571 Hastelloy 2.4610 Titan 3.7235
Anschlusstecker	Kupferzinn (CuZn)
Anschlusskabel zur Auswerteeinheit	LiYCY 4x2x0,75 mm <sup>2</sup> , hellblau

<sup>(1)</sup> Zulässiger Betriebsdruck nach DIN 2401, gemessen bei der höchstzulässigen Temperatur (entspricht max. Mediumtemperatur), Berechnungsgrundlage = AD Merkblatt BO

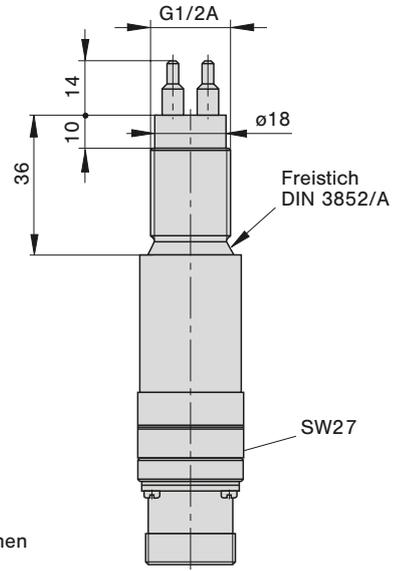
<sup>(2)</sup> mit Gegenstecker

Maßbilder

CST-Ex-01xxxL08xxx



CST-Ex-01xxxL10xxx



T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> - Temperaturzonen

A

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

B

C

**Dose und Kabel Typ 17**



**Technische Daten**

**Kabeltyp 17**

**Merkmale:** paarverseilte Steuerleitung mit Gesamtabschirmung im hellblauen Mantel für eigensichere Anlagen elektrische und thermische Eigenschaften bei 20 °C

Leiterwiderstand	< 25 Ω/km
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km
Kapazität (Ader, Ader, Schirm geerdet)	110 pF/m ± 20 %
Betriebsspannung (VDE 0812)	max. 500 V ~
Prüfspannung (Ader, Ader, Schirm)	1200 V ~
Belastbarkeit	10 A
Wellenwiderstand	f >100 kHz / 60...70 Ω
Induktivität	
Ader Ader:	0,7 mH/km
Ader Schirm:	0,5 mH/km
Kapazitive Kopplung (800 Hz)	0...1200 pF/100 m
Temperaturbereich	-10 °C ... +80 °C (Betrieb) -30 °C ... +80 °C (Transport und Lager)

**Bestellnummerschlüssel**

**Typ** zwischen kalorimetrischen Messköpfen **CST-Ex** und **FC01-Ex**

**Do + Ka Typ 17** Kabel mit **PVC-Isolation** LifYCY 4x2x0,75 mm<sup>2</sup>,  
12-poliger Rundsteckverbinder + Aderendhülsen

**Lieferbare Kabellängen**

**...m** 2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m,  
30 m, 40 m, 50 m, 60 m, 70 m, 80 m, 90 m  
100...200 m (in 10 m Schritten) auf Anfrage  
(längere Lieferzeit)

**Do + Ka Typ 17 - 2 m** Bestellbeispiel

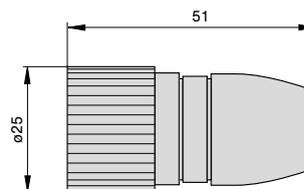
**Beschreibung**

Verbindungskabel zwischen kalorimetrischem Messkopf Typ CST-Ex und dem Strömungsmesser FC01-Ex.

- Anschluss am Messkopf über 12-poligen Rundsteckverbinder
- Anschluss am FC01-Ex: Aderendhülsen zum Anklemmen an den Ex-Barrieren

**Zubehör**

12-poliger Rundsteckverbinder  
(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
Best.-Nr. 0Z112Z000172



**Achtung:** Bei Selbstkonfektionierung der Verbindungskabel zwischen Messkopf und FC01-Ex entfällt die Gewährleistung für Funktion und Beschädigung durch fehlerhafte Verdrahtung.

A

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

B

C