

**Beschreibung**

Der FC01-CC dient zur Überwachung, Anzeige und Analogausgabe der Mediumtemperatur und Durchflussgeschwindigkeit. Er eignet sich zum Anschluss für kalorimetrische Messköpfe oder Flügelradaufnehmer. Er ist lieferbar mit werkseitigen Sonderabgleich oder zur Kalibrierung vor Ort für unterschiedliche Medien, vorrangig Getriebe- oder Schmieröle bis Viskositätsklasse ISOVG220.

**Wesentliche Merkmale**

- Menüsteuerung (Folientastatur)
- LC-Anzeige (2 x 16 Stellen) mit folgenden Funktionen:
  - Anzeige der aktuellen Strömungsgeschwindigkeit, des Volumenstromes oder des Massenstromes und der Mediumtemperatur
  - Balkenanzeige zur Darstellung der Position der Grenzkontakte, zur aktuellen Strömungsgeschwindigkeit/Durchflussmenge oder Mediumtemperatur
  - Parametrierungs-, Konfigurations-, Diagnose- und Fehlerhinweise
  - Spitzenwertanzeige
- Zwei skalierbare Analogausgänge
- Spitzenwertspeicher (MIN + MAX)
- Zwei Grenzkontakte frei wählbar
- Mengengewichteter Pulsausgang
- **Höhere Messgenauigkeit, da die exakte Kennlinie des angeschlossenen kalorimetrischen Messkopfes in der Software abgelegt wird (= Medienklassifikation)**

**Bestellnummerschlüssel FC01-CC**

<b>Typ</b>	
<b>FC01-CC</b>	Strömungsmesser im Tragschienengehäuse (mit Customer Calibration Software)
<b>FC01-FH-CC</b>	Strömungsmesser im Feldgehäuse
<b>FC01-ST-CC</b>	Strömungsmesser im Fronteinbaugeschäuse
<b>Versorgungsspannung</b>	
<b>U1</b>	DC 19 ... 32 V
<b>Meldeaengänge</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>Medienklassifikation</b>	
<b>xxx</b>	
<b>FC01-CC - U1 R2 C1 - ...</b>	Bestellbeispiel

Bestellbeispiel: Strömungsmesser im Tragschienengehäuse (Standard Software Version), DC 19 ... 32 V, 2 Grenzwertmelder frei wählbar, Relaisausgang, Analogausgang 0/4-20 mA.

Standardmäßig ist eine Wasserkennlinie (CST- u. CSF-MK) hinterlegt. Bitte bei den Bestellungen angeben, wenn eine andere Kennlinie hinterlegt werden soll (z. B. Luft, oder Flügelrad Kennlinie).



im Tragschienengehäuse

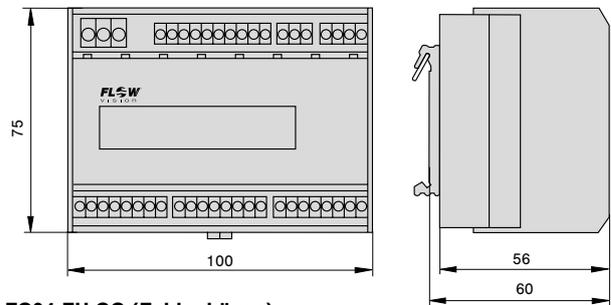
im Fronteinbaugeschäuse

**FC01-CC**

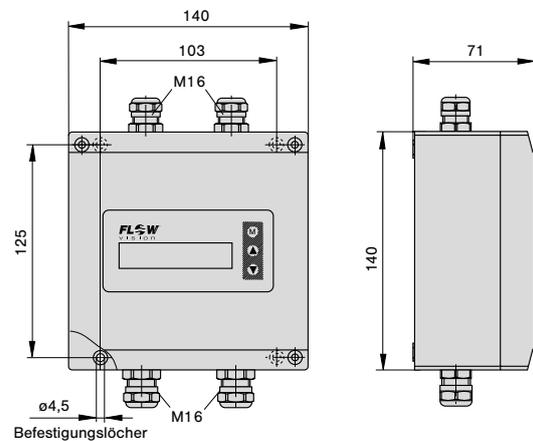
im Feldgehäuse

**Maßbilder**

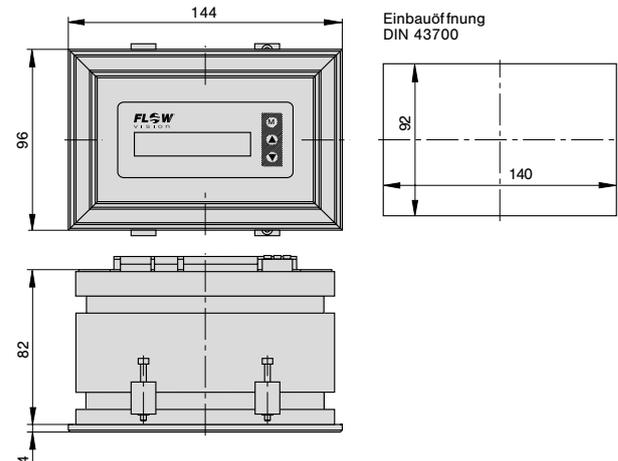
**FC01-CC (Tragschienengehäuse)**



**FC01-FH-CC (Feldgehäuse)**



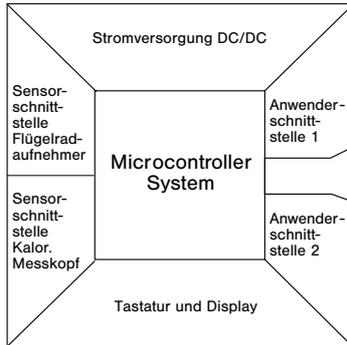
**FC01-ST-CC (Fronteinbaugeschäuse)**



TECHNISCHE DATEN				
Strömungsmesser FC01-CC		mit CST/CSF/CSP kalorimetrischen Messköpfen	mit TST Flügelradaufnehmer	
<b>Allgemeine Daten</b>				
Messköpfe einsetzbar in		Flüssigkeiten (z. B. Wasser, Öle), Gase	saubere Flüssigkeiten und Gase	
Messgrößen		Strömungsgeschwindigkeit, Volumenstrom/Massestrom, Temperatur	Strömungsgeschwindigkeit, Volumenstrom	
Anzeigeart		2 x 16-stellige LC-Anzeige		
Parametrierung, Kalibrierung über		Folientastatur		
Temperaturbereich (Auswerteelektronik in freier Umluft)		+10 °C ... +50 °C *)		
<b>Elektrische Daten</b>				
Versorgungsspannung		DC 24 V (19 ... 32 V)		
Stromaufnahme		DC 200 mA **)	DC 110 mA	
Analogausgänge	Strömung und Temperatur (Temperatur nicht bei Flügelrädern)	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 (wird kundenseitig spezifiziert)	Grenzwerte für werkseitigen Abgleich	Wasser	0,05 ... 3 m/s	0,1 ... 5 m/s
		Öle	auf Anfrage	auf Anfrage
		Luft	0,1 ... 20 m/s Normalgeschwindigkeit bezogen auf 20 °C und 1,01325 bar	1 ... 20 m/s
Funktionsbereich		Messbereichsendwert +10%		
Genauigkeit <sup>(5)</sup>	Die Genauigkeit hängt von der des Referenzmessgerätes und der Reproduzierbarkeit sowie der Anzahl der Abgleichpunkte ab. Einfluss auf die Genauigkeit hat auch der Temperatur- und Messbereich	typ. ca. 2 % v. Messwert (z. B. in den angegebenen Messbereichen des FC01)	typ. ca. 2 % v. Messwert (z. B. in den angegebenen Messbereichen des FC01)	
Reproduzierbarkeit <sup>(1)</sup> (5 % MBE bis 100 % MBE)	Wasser	≤ 1 % vom Messwert	≤ 1 % vom Messwert	
	Luft	≤ 1 % vom Messwert	≤ 1 % vom Messwert	
Temperaturgang der Elektronik <sup>(4)</sup>	Wasser	0,35 %/°K/MBE	kein Temperaturgang	
	Luft	0,1 %/°K/MBE	kein Temperaturgang	
Ansprechverzögerung	Wasser <sup>(2)</sup>	2,5 s	1 s	
	Luft <sup>(3)</sup>	3 s	1 s	
<b>Temperaturmessung</b>				
Messbereich		-40 °C ... +130 °C		
Genauigkeit		±1 % vom Messbereich	keine Temperaturmessung möglich	
<b>Mechanische Daten (Auswerteelektronik)</b>				
Schutzart	Tragschienengehäuse	IP20		
	Feldgehäuse	IP66		
	Fronteinbaugehäuse	IP65		
Werkstoffe	Tragschienengehäuse	Acryl Vinyl/ Styrol/ Polycarbonat; Kühlkörper Aluminium		
	Feldgehäuse	Aluminium Acryl		
	Fronteinbaugehäuse	Aluminium schwarz beschichtet; Display Polyesterfolie		
Gehäuseabmessungen (LxBxH)		siehe Maßbilder (vorherige Seite)		
Gewicht	Tragschienengehäuse	485 g		
	Feldgehäuse	1250 g		
	Fronteinbaugehäuse	900 g		
Anschlusskabel	Versorgungsspannung	3x0,75 mm <sup>2</sup>		
	zum Messkopf	LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup>	LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup>	
	Analogausgänge	2 x LifYCY 2x0,25 mm <sup>2</sup>	2 x LifYCY 2x0,25 mm <sup>2</sup>	
	Grenzwertmelder	2 x LifYCY 3x0,38 mm <sup>2</sup>	2 x LifYCY 3x0,38 mm <sup>2</sup>	
Max. Kabellänge zum Messkopf		200 m	200 m	
<p>*) Unter Verwendung des Stromausgangs C1 ist die max. zulässige Umgebungstemperatur auf 40 °C für das Tragschienengehäuse eingeschränkt.</p> <p>**) Unter Verwendung des Stromausgangs C1 kann die Stromaufnahme bis zu 300 mA ± 10 % betragen.</p> <p><sup>(1)</sup> Bei konstanter Temperatur, gleichmäßigen stetigen Strömungsverhältnissen und gleichbleibender thermischer Leitfähigkeit.</p> <p><sup>(2)</sup> Verzögerungswerte gemessen bei Schallpunkteinstellung 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 Schallpunkteinstellung auf 10 m/s und einer Betriebsströmung von 20 m/s nach plötzlichem Strömungsstillstand auf 0 m/s.</p> <p><sup>(4)</sup> Die thermische Einlaufzeit bis zum Erreichen der angegebenen Genauigkeit beträgt 15 min.</p> <p><sup>(5)</sup> Die Genauigkeitsangaben wurden unter idealen Bedingungen ermittelt:                      - Symmetrisches, vollentwickeltes Strömungsprofil                      - Korrekte Montage in der Rohrleitung                      - Einhaltung der nach EN ISO 5167-1 bemessenen Ein- und Auslaufstrecken                      MBE = Messbereichsendwert</p>				

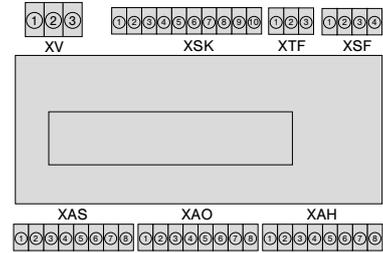
A  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
B  
C

**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

**Elektrischer Anschluss**



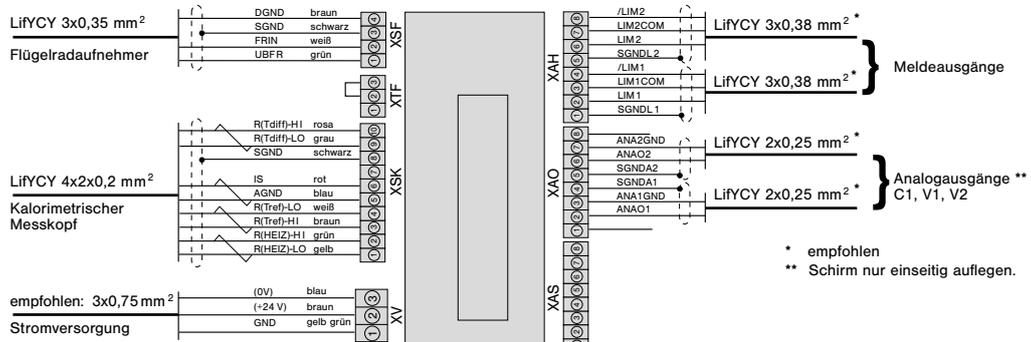
Anschlussquerschnitt: 0,14 mm<sup>2</sup> bis 1,5 mm<sup>2</sup> ein- oder feindrätig  
 Abisolierlänge: 6,5 mm  
 Klemmschraube: M2 (Messing vernickelt)  
 Kontaktmaterial: Zinnbronze vorverzinkt

- XV: Stromversorgung
- XSK: Kalorimetrischer Messkopf
- XTF: Tastaturfreigabe
- XSF: Flügelradaufnehmer
- XAS: Nicht für den Anwender freigegeben
- XAO: Analogausgänge
- XAH: Meldeausgänge

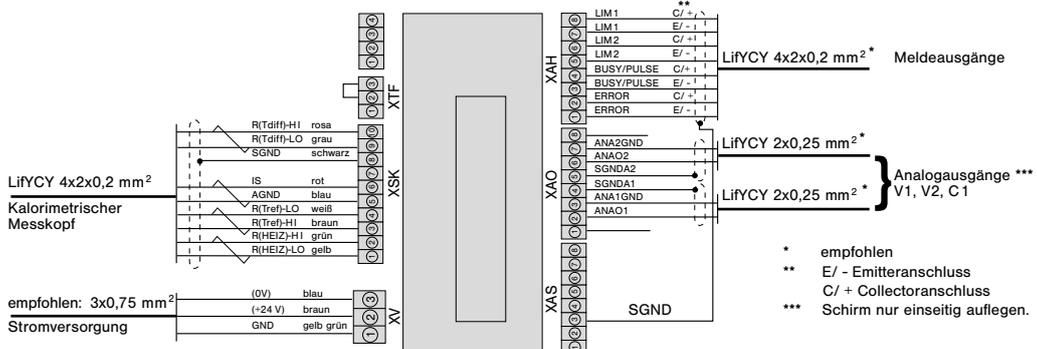
A  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
B  
C

**Anschlusspläne**

**FC01-CC für Relaisausgänge**

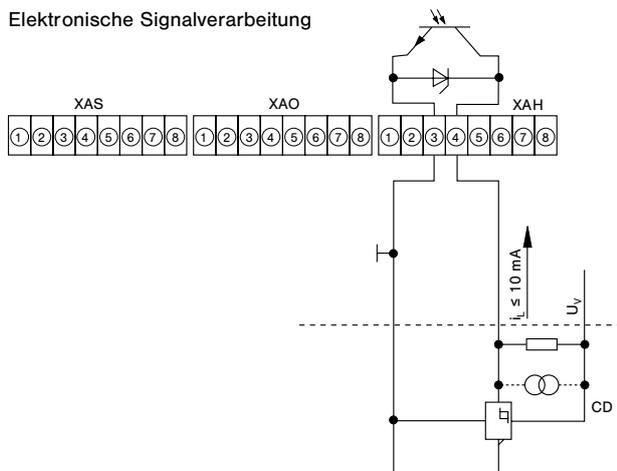


**FC01-CC für Transistorausgänge**

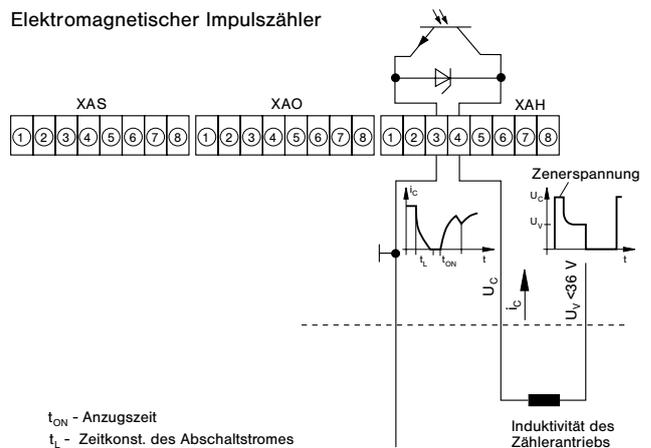


**FC01-CC Anschlussempfehlungen für den Pulsausgang**

Elektronische Signalverarbeitung



Elektromagnetischer Impulszähler



$t_{ON}$  - Anzugszeit  
 $t_L$  - Zeitkonst. des Abschaltstromes

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**

Kalorimetrischer Messkopf in Schraubausführung für Strömungsmesser FC01-CC für allgemeinen Industrieinsatz und Installationsbereich.

**Wesentliche Merkmale**

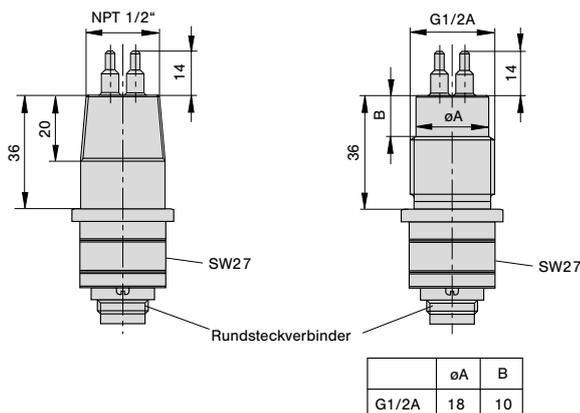
- Für den Einbau in Schweißmuffen geeignet
- Mediumtemperaturbereich -40 °C ... +130 °C
- Material: Edelstahl 1.4571, Hastelloy Alloy C4 2.4610 oder Titan G7 3.7235

**Bestellnummernschlüssel**

<b>Messkopftyp</b>	
<b>CST</b>	Schraubmesskopf mit kalorimetrischen Sensoren
<b>Prozessanschluss</b>	
<b>01</b>	Gewinde G1/2A (FC01-CC-Standard)
<b>03</b>	Gewinde NPT 1/2"
<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>M14</b>	Tantal (Beschichtung 50±20 µm), Basiswerkstoff 1.4571
<b>M...</b>	weitere Werkstoffe auf Anfrage
<b>Schaft- bzw. Gewindelänge</b>	
<b>L10</b>	36 mm (Standard)
<b>Elektrischer Anschluss</b>	
<b>E10</b>	Rundsteckverbinder mit verzinneten Kontakten Dose und Kabel separat bestellen
<b>Prüfungen</b>	
<b>T0</b>	ohne Prüfzeugnis (Standard)*
<b>Medienklassifikation</b>	
<b>xxx</b>	
CST - 01 W M1 L10 E10 T0 - ... Bestellbeispiel	

\*) Werkszeugnis und Abnahmeprüfzeugnis siehe Kapitel B.

**Maßbilder**



**Kalorimetrischer Messkopf - Schraubausführung**



CST-...

**Technische Daten**

Messkopftart	Schraubmesskopf
Gewinde/ Nenndurchmesser	G1/2A (Standard), NPT 1/2"
Schaftlänge	36 mm
Fühler / Aufnehmerlänge	14 mm
Einsetzbar für ... (Medium)	alle Medien abhängig von der Werkstoffbeständigkeit
Temperaturbereich *) (mediumsseitig)	-40 ... +130 °C
Temperaturgang des Messkopfes	±< 0,05 %/°K/MB (T = +20 ... +80 °C)
Messbereiche	
Luft:	0 ... 20 m/s
Wasser:	0 ... 3 m/s
Druckfestigkeit <sup>(1)</sup>	100 bar/1450 psi
Schutzart steckerseitig <sup>(2)</sup>	IP67
Werkstoffe	Edelstahl 1.4571 Hastelloy C4 Titan G7
Anschlusskabel zur Auswerteelektronik	LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup>

<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  
\*) im Bereich des Anschlusssteckers sind 85 °C zulässig

Dose und Kabel Typen



Do + Ka Typ 15  
Do + Ka Typ 18

Do + Ka Typ 15-ST  
Do + Ka Typ 18-ST

Technische Daten

Kabeltypen 15 und 15-ST

**Merkmale:** hochflexibel, paarverseilt, Gesamtabschirmung elektrische und thermische Eigenschaften bei 20 °C

Leiterwiderstand:	92 Ω/km
Isolationswiderstand:	200 MΩ x km
Betriebsspannung:	250 V
Prüfspannung:	500 V
Belastbarkeit:	2 A
Temperaturbereich:	-10 °C ... +80 °C (Verarbeitung und Betrieb) -30 °C ... +80 °C (Transport und Lager)

Kabeltypen 18 und 18-ST

**Merkmale:** halogenfrei, hochflexibel, Hitze und Kälte beständig, paarverseilt, Gesamtabschirmung elektrische und thermische Eigenschaften bei 20 °C

Leiterwiderstand:	80 Ω/km
Isolationswiderstand:	1200 MΩ x km
Betriebsspannung:	300 V
Prüfspannung:	1500 V
Belastbarkeit:	3 A
Temperaturbereich:	-50 °C ... +180 °C

Bestellnummerschlüssel

Typ zwischen kalorimetrischen Messköpfen CST und FC01-CC, FC01-FH-CC

<b>Do + Ka Typ 15</b>	Kabel mit <b>PVC-Isolation</b> LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder
<b>Do + Ka Typ 18</b>	Kabel mit <b>Silikon Isolation</b> 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder

Lieferbare Kabellängen

...m	2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m, 40 m...200 m (in 10 m Schritten)
------	---

Do + Ka Typ 15 - 2 m Bestellbeispiel

Typ zwischen kalorimetrischen Messköpfen CST und FC01-ST-CC

<b>Do + Ka Typ 15-ST</b>	Kabel mit <b>PVC-Isolation</b> LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder
<b>Do + Ka Typ 18-ST</b>	Kabel mit <b>Silikon Isolation</b> 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder

Lieferbare Kabellängen

...m	2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m, 40 m...200 m (in 10 m Schritten)
------	---

Do + Ka Typ 15-ST - 2 m Bestellbeispiel

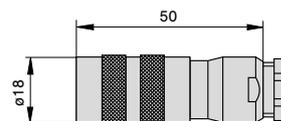
Beschreibung

Verbindungskabel zwischen kalorimetrischen Messköpfen Typ CST und dem Strömungsmesser FC01-xxx.

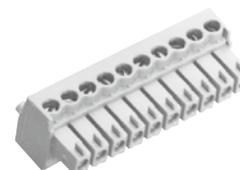
- Anschluss am Messkopf über 8-poligen Rundsteckverbinder
- Anschluss am FC01-xxx über 10-poligen Klemmsteckverbinder (XSK)

Zubehör

8-poliger Rundsteckverbinder (ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
Best.-Nr. 0Z112Z003124



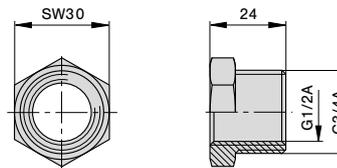
10-poliger Klemmsteckverbinder für Kabeltypen 15/18 (ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
Best.-Nr. 0Z112Z000167



10-poliger Klemmsteckverbinder für Kabeltypen 15-ST/18-ST (ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
Best.-Nr. 0Z112Z000205



Reduzierstück  
G3/4 nach G1/2  
Material: Edelstahl 1.4571  
Best.-Nr. 0Z032Z000149



**Achtung:** Bei Selbstkonfektionierung der Verbindungskabel zwischen Messkopf und FC01-xxx 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

**Beschreibung**

Langer kalorimetrischer Messkopf für Strömungsmesser FC01-CC für den Einsatz in Druckluftleitungen und Lüftungsanlagen größerer Nennweiten (mit variabler Eintauchtiefe).

**Achtung:** Zur Befestigung Sicherungsset 01 (siehe Zubehör) verwenden!

**Wesentliche Merkmale**

- Mediumtemperaturbereich -40 °C ... +130 °C
- Material: Edelstahl 1.4571

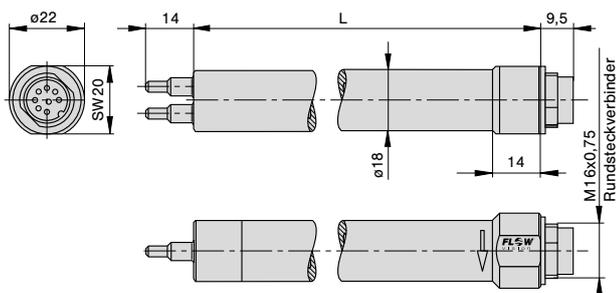
**Bestellnummernschlüssel**

<b>Messkopftyp</b>	
CSF	Langer Messkopf mit kalorimetrischen Sensoren
<b>Messkopfklassifikation</b>	
01	Messkopf mit variabler Eintauchtiefe
<b>Mediumart</b>	
A	Luft
W	Wasser
S	andere Medien z. B. Öl (auf Anfrage)
<b>Werkstoff des medienberührten Bereiches</b>	
M1	Edelstahl 1.4571 (Standard)
M2	Hastelloy C4 2.4610
M6	Titan G7 3.7235
M14	Tantal (Beschichtung 50±20 µm), Basiswerkstoff 1.4571
M...	weitere Werkstoffe auf Anfrage
<b>Prozessanschluss</b>	
00	ohne Flansch, Verschraubung als Zubehör **)
<b>Schaftlänge</b>	
L43	188 mm (Standard) andere Längen auf Anfrage
<b>Elektrischer Anschluss</b>	
E10	Rundsteckverbinder mit verzinnnten Kontakten (Dose + Kabel separat bestellen)
<b>Prüfungen</b>	
T0	ohne Prüfzeugnis (Standard) *)
<b>Medienklassifikation</b>	
xxx	
CSF - 01 A M1 00 L43 E10 T0 - ... Bestellbeispiel	

\*) Werkzeugeignis und Abnahmeprüfzeugnis siehe Kapitel B.

\*\*) Verschraubung siehe nächste Seite.

**Maßbild**

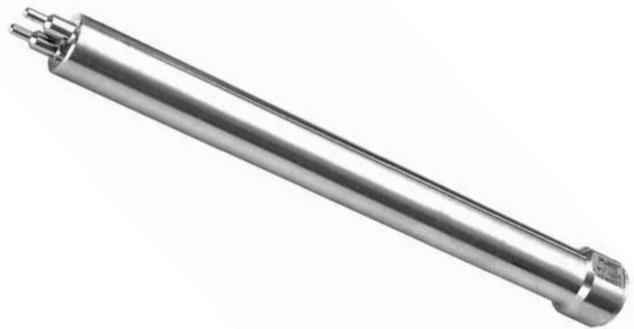


Typ	L
CSF...L43...	188
CSF...L30...	300
CSF...L40...	400

Messkopfanordnung (Pfeil) in Strömungsrichtung

Nur bei CSF...L30... und CSF...L40...:  
Zusätzlicher medienberührender O-Ring (FKM)

**Kalorimetrischer Messkopf**



**CSF-01**  
variable Eintauchtiefe

**Technische Daten**

Messkopffart	Einschiebemesskopf
Schaftdurchmesser	18 mm
Schaftlänge	188 mm (Standard)
Fühler / Aufnehmerlänge	14 mm
Einsetzbar in	Luft, Wasser (andere Medien auf Anfrage)
Temperaturbereich *) (mediumsseitig)	-40 ... +130 °C
Temperaturgang des Messkopfes	±< 0,05 %/°K/MB (T = +20 ... +80 °C)
Messbereiche	
Luft:	0 ... 20 m/s (atmosph. Druck)
Wasser:	0 ... 3 m/s
Druckfestigkeit <sup>(1)</sup> des Sensors	100 bar/1450 psi
Druckfestigkeit des Einbaus	abhängig von der Einbauverschraubung 2 bar/16 bar (siehe nächste Seite)
Schutzart steckerseitig <sup>(2)</sup>	IP67
Werkstoff	Edelstahl 1.4571
Anschlusskabel zur Auswertelektronik	LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup>

<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

\*) im Bereich des Anschlusssteckers sind 85 °C zulässig

Dose und Kabel Typen



Do + Ka Typ 15                      Do + Ka Typ 15-ST  
 Do + Ka Typ 18                      Do + Ka Typ 18-ST

Technische Daten

Kabeltypen 15 und 15-ST

**Merkmale:** hochflexibel, paarverseilt, Gesamtabschirmung elektrische und thermische Eigenschaften bei 20 °C

Leiterwiderstand:	92 Ω/km
Isolationswiderstand:	200 MΩ x km
Betriebsspannung:	250 V
Prüfspannung:	500 V
Belastbarkeit:	2 A
Temperaturbereich:	-10 °C ... +80 °C (Verarbeitung und Betrieb) -30 °C ... +80 °C (Transport und Lager)

Kabeltypen 18 und 18-ST

**Merkmale:** halogenfrei, hochflexibel, Hitze und Kälte beständig, paarverseilt, Gesamtabschirmung elektrische und thermische Eigenschaften bei 20 °C

Leiterwiderstand:	80 Ω/km
Isolationswiderstand:	1200 MΩ x km
Betriebsspannung:	300 V
Prüfspannung:	1500 V
Belastbarkeit:	3 A
Temperaturbereich:	-50 °C ... +180 °C

Beschreibung

Verbindungskabel zwischen kalorimetrischem Messkopf Typ CSF und dem Durchflussmesser FC01-xxx.

- Anschluss am Messkopf über 8-poligen Rundsteckverbinder
- Anschluss am FC01-xxx über 10-poligen Klemmsteckverbinder (XSK)

Bestellnummernschlüssel

Typ zwischen kalorimetrischen Messköpfen CSF und FC01-CC, FC01-FH-CC

<b>Do + Ka Typ 15</b>	Kabel mit <b>PVC-Isolation</b> LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder
<b>Do + Ka Typ 18</b>	Kabel mit <b>Silikon Isolation</b> 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder

Lieferbare Kabellängen

...m	2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m, 40 m...200 m (in 10 m Schritten)
------	--

Do + Ka Typ 15 - 2 m      Bestellbeispiel

Typ zwischen kalorimetrischen Messköpfen CSF und FC01-ST-CC

<b>Do + Ka Typ 15-ST</b>	Kabel mit <b>PVC-Isolation</b> LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder
<b>Do + Ka Typ 18-ST</b>	Kabel mit <b>Silikon Isolation</b> 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder

Lieferbare Kabellängen

...m	2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m, 40 m...200 m (in 10 m Schritten)
------	--

Do + Ka Typ 15-ST - 2 m      Bestellbeispiel

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

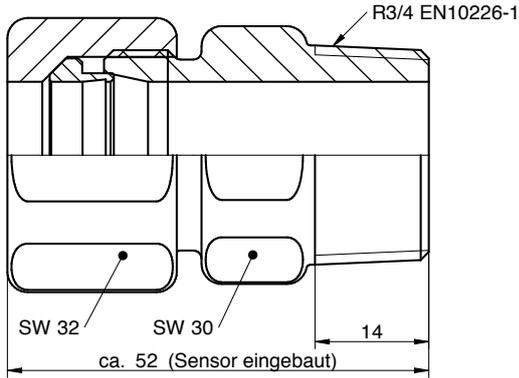
26

27

B

C

**Verschraubung**

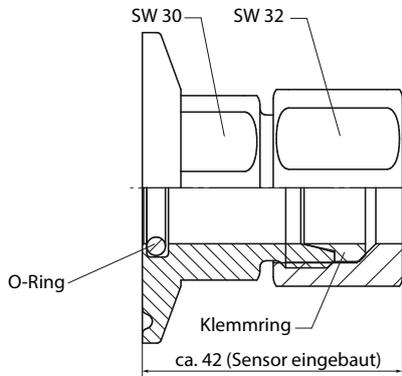


**Beschreibung und Bestellnummernschlüssel**

Klemmringverschraubung für Einschiebesensoren mit R3/4 Gewinde

<b>Klemmringverschraubung für Einschiebesensoren</b>			
<b>EEF</b>	Klemmringverschraubung		
<b>Prozessanschluss</b>			
	<b>04</b>	Gewinde R3/4	
<b>Werkstoff Doppelnippel und Überwurfmutter</b>			
	<b>M1</b>	Edelstahl 1.4571	
	<b>M2</b>	Hastelloy C4 2.4610	
<b>Werkstoff Klemmring</b>			
	<b>CR1</b>	Edelstahl 1.4571	PN 25 bar abs.
	<b>CR2</b>	PTFE	PN 5 bar abs.
	<b>CR3</b>	Hastelloy C4 2.4610	PN 25 bar abs.
<b>EEF -</b>	<b>04 -</b>	<b>M1 -</b>	<b>CR1</b> Bestellbeispiel

**Hygieneflansch**

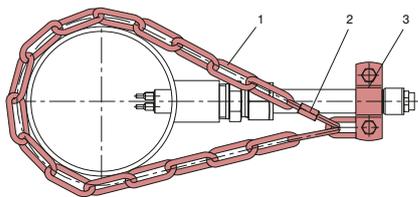


**Beschreibung und Bestellnummernschlüssel**

Hygieneflansch für Einschiebesensoren mit frontbündigem O-Ring mit FDA Zulassung

<b>Hygieneflansch für Einschiebesensoren</b>			
<b>HEF</b>	Hygieneflansch		
<b>Prozessanschluss</b>			
	<b>TF1</b>	Triclamp DIN 32676	
<b>Werkstoff Flansch und Überwurfmutter</b>			
	<b>M1</b>	Edelstahl 1.4571	
	<b>M2</b>	Hastelloy C4 2.4610	
<b>O-Ring</b>			
	<b>R1</b>	VMQ (Silikon) blau FDA (Standard)	
	<b>R2</b>	VMQ (Silikon) weiß FDA	
<b>Werkstoff Klemmring</b>			
	<b>CR1</b>	Edelstahl 1.4571	PN 25 bar abs.
	<b>CR2</b>	PTFE	PN 5 bar abs.
	<b>CR3</b>	Hastelloy C4 2.4610	PN 25 bar abs.
<b>HEF -</b>	<b>TF1 -</b>	<b>M1 -</b>	<b>R1 -</b> <b>CR1</b> Bestellbeispiel

**Sicherungsset**



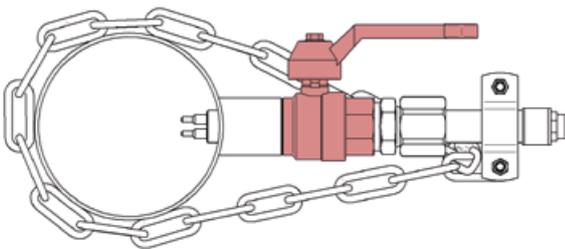
**Beschreibung und Bestellnummer**

Sicherungsset für Einschiebesensoren

- 1 Kette 4 x 32 DIN 5685 (ca. 1 m)
- 2 Schraubglied NG 5
- 3 Schelle DN15 nach DIN 11850

**Bestellnummer:** 0Z122Z000204

**Kugelhahn für Einbau unter Druck**

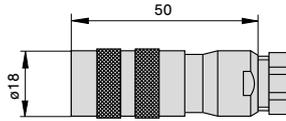


**Beschreibung und Bestellnummer**

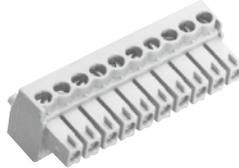
<b>Material (Gehäuse, Kugel):</b> Messing vernickelt	<b>Material (Gehäuse, Kugel):</b> Edelstahl 1.4408, 1.4401
<b>Material (Kugeldichtung):</b> PTFE	<b>Material (Kugeldichtung):</b> PTFE
<b>Länge:</b> 65 mm	<b>Länge:</b> 78 mm
<b>Außengewinde:</b> G3/4", L = 13 mm	<b>Außengewinde:</b> R3/4", L = 17 mm
<b>Innengewinde:</b> G3/4", L = 15 mm	<b>Innengewinde:</b> Rp3/4", L = 13 mm
<b>Mediumtemperatur:</b> -20...120 °C	<b>Mediumtemperatur:</b> -30...180 °C
<b>Umgebungtemperatur:</b> 0...80 °C	<b>Umgebungtemperatur:</b> 0...80 °C
<b>Druck:</b> PN 25 bar (bis 80 °C)	<b>Druck:</b> PN 64 bar (bis 80 °C)
<b>Bestellnummer:</b> BV-02M3-PI	<b>Bestellnummer:</b> BV-02M15-PI

Weiteres Zubehör

**8-poliger Rundsteckverbinder**  
(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
**Best.-Nr. 0Z112Z003124**



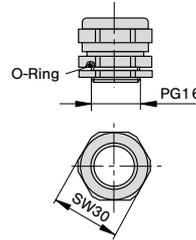
**10-poliger Klemmsteckverbinder für Kabeltypen 15/18**  
(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
**Best.-Nr. 0Z112Z000167**



**10-poliger Klemmsteckverbinder für Kabeltypen 15-ST/18-ST**  
(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
**Best.-Nr. 0Z112Z000205**

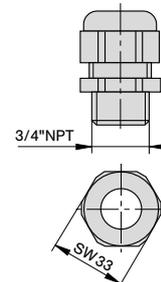


**PG16 Messing vernickelt**  
(Standard)  
**Best.-Nr. 0Z122Z000128**



Nur für Systemdrücke bis  
2 bar/0,2 MPa

**NPT3/4" Kunststoff, schwarz**  
**Best.-Nr. 0Z122Z000131**



Nur für Systemdrücke bis  
2 bar/0,2 MPa

**Achtung:** Bei Selbstkonfektionierung der Verbindungskabel zwischen Messkopf und FC01-xxx 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

**Kalorimetrischer Messkopf – Flanschausführung**



**CSF-02**  
DIN

**Technische Daten**

Messkopffart	Flanschmesskopf
Prozessanschluss	Flansch nach DIN 2501 DN 25 PN 40 Flansch nach DIN 2527 DN 65 PN 40 (andere Flanschgrößen auf Anfrage)
Schaftdurchmesser	24 mm
Schaftlänge	65/180 mm (andere Schaftlängen auf Anfrage)
Fühler/Aufnehmerlänge	14 mm
Einsetzbar für ... (Medium)	alle Medien abhängig von der Werkstoffbeständigkeit
Temperaturbereich *) (mediumsseitig)	-40 ... +130 °C
Temperaturgang des Messkopfes	±< 0,05 %/°K/MB (T = +20 ... +80 °C)
Messbereich Wasser	0 ... 3 m/s
Luft	0 ... 20 m/s
Druckfestigkeit <sup>(1)</sup>	40 bar/580 psi
Schutzart steckerseitig <sup>(2)</sup>	IP67
Werkstoff	Edelstahl 1.4571 (Standard)
Anschlusskabel zur Auswerteelektronik	LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup>

<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  
\*) im Bereich des Anschlusssteckers sind 85 °C zulässig

**Beschreibung**

Kalorimetrischer Messkopf in Flanschausführung für Strömungsmesser FC01-CC für den Einsatz in Chemieanlagen.

**Wesentliche Merkmale**

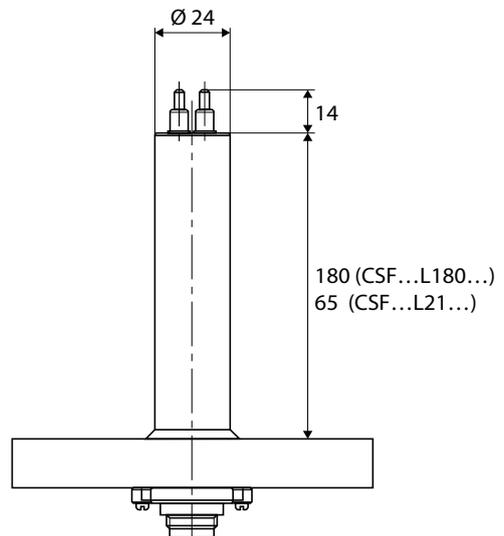
- Mediumtemperaturbereich -40 °C ... +130 °C
- Material: Edelstahl 1.4571

**Bestellnummernschlüssel**

<b>Messkopftyp</b>	CSF	Flanschmesskopf mit kalorimetrischen Sensoren
<b>Messkopfklassifikation</b>	02	Messkopf mit Flansch DIN 2501
<b>Mediumart</b>	W	Wasser
	A	Luft
	S	andere Medien (auf Anfrage)
<b>Werkstoff des medienberührten Bereiches</b>	M1	Edelstahl 1.4571 (Standard)
	M2	Hastelloy C4 2.4610
	M6	Titan G7 3.7235
	M...	weitere Werkstoffe auf Anfrage
<b>Prozessanschluss</b>	01	Flansch DIN 2501 DN 25 PN 40
	06	Flansch DIN 2527 DN 65 PN 40, Lochbild DIN 2501
<b>Schaftlänge</b>	L21	65 mm (nur mit Prozessanschluss 01)
	L180	180 mm (nur mit Prozessanschluss 06)
<b>Elektrischer Anschluss</b>	E10	Rundsteckverbinder mit verzinneten Kontakten (Dose + Kabel separat bestellen)
<b>Prüfungen</b>	T0	ohne Prüfzeugnis (Standard)*
<b>Bestellbeispiel</b>	CSF - 02 W M1 06 L180 E10 T0	

\*) Werkzeugeignis und Abnahmeprüfzeugnis siehe Kapitel B.

**Maßbild**



**Dose und Kabel Typen**



Do + Ka Typ 15  
Do + Ka Typ 18

Do + Ka Typ 15-ST  
Do + Ka Typ 18-ST

**Technische Daten**

**Kabeltypen 15 und 15-ST**

**Merkmale:** hochflexibel, paarverseilt, Gesamtabschirmung elektrische und thermische Eigenschaften bei 20 °C

Leiterwiderstand:	92 Ω/km
Isolationswiderstand:	200 MΩ x km
Betriebsspannung:	250 V
Prüfspannung:	500 V
Belastbarkeit:	2 A
Temperaturbereich:	-10 °C ... +80 °C (Verarbeitung und Betrieb) -30 °C ... +80 °C (Transport und Lager)

**Kabeltypen 18 und 18-ST**

**Merkmale:** halogenfrei, hochflexibel, Hitze und Kälte beständig, paarverseilt, Gesamtabschirmung elektrische und thermische Eigenschaften bei 20 °C

Leiterwiderstand:	80 Ω/km
Isolationswiderstand:	1200 MΩ x km
Betriebsspannung:	300 V
Prüfspannung:	1500 V
Belastbarkeit:	3 A
Temperaturbereich:	-50 °C ... +180 °C

**Beschreibung**

Verbindungskabel zwischen kalorimetrischem Messkopf Typ CSF und dem Durchflussmesser FC01-xxx.

- Anschluss am Messkopf über 8-poligen Rundsteckverbinder
- Anschluss am FC01-xxx über 10-poligen Klemmsteckverbinder (XSK)

**Bestellnummernschlüssel**

**Typ** zwischen kalorimetrischen Messköpfen **CSF** und **FC01, FC01-FH**

<b>Do + Ka Typ 15</b>	Kabel mit <b>PVC-Isolation</b> LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder
<b>Do + Ka Typ 18</b>	Kabel mit <b>Silikon Isolation</b> 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder

**Lieferbare Kabellängen**

...m	2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m, 40 m...200 m (in 10 m Schritten)
------	--

**Do + Ka Typ 15 - 2 m** Bestellbeispiel

**Typ** zwischen kalorimetrischen Messköpfen **CSF** und **FC01-ST**

<b>Do + Ka Typ 15-ST</b>	Kabel mit <b>PVC-Isolation</b> LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder
<b>Do + Ka Typ 18-ST</b>	Kabel mit <b>Silikon Isolation</b> 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder

**Lieferbare Kabellängen**

...m	2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m, 40 m...200 m (in 10 m Schritten)
------	--

**Do + Ka Typ 15-ST - 2 m** Bestellbeispiel

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

**Kalorimetrischer Messkopf - Flanschausführung**



**CSF-03**  
Tri-Clamp

**Technische Daten**

Messkopffart	Flanschmesskopf
Anschlussart	DIN 32676 Tri-Clamp DN 1
Schaftdurchmesser	18 mm
Schaftlänge	15 mm
Fühler / Aufnehmerlänge	14 mm
Einsetzbar für ... (Medium)	alle Medien abhängig von der Werkstoffbeständigkeit
Temperaturbereich *) (mediumsseitig)	-40 °C ... +130 °C
Temperaturgang des Messkopfes	±< 0,05 %/°K/MB (T = +20 ... +80 °C)
Messbereich (Wasser)	0 ... 3 m/s
Druckfestigkeit <sup>(1)</sup>	40 bar/580 psi
Schutzart steckerseitig <sup>(2)</sup>	IP67
Werkstoff	Edelstahl 1.4571
Anschlusskabel zur Auswerteelektronik	LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup>

<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  
 \*) im Bereich des Anschlusssteckers sind 85 °C zulässig

**Beschreibung**

Kalorimetrischer Messkopf in Flanschausführung für Strömungsmesser FC01-CC für den Einsatz in Lebensmittelanlagen (Tri-Clamp).

**Wesentliche Merkmale**

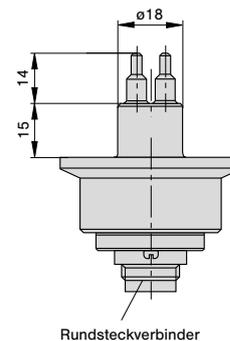
- Mediumtemperaturbereich -40 °C ... +130 °C
- Material: Edelstahl 1.4571

**Bestellnummernschlüssel**

<b>Messkopftyp</b>	<b>CSF</b> Flanschmesskopf mit kalorimetrischen Sensoren
<b>Messkopfklassifikation</b>	<b>03</b> Messkopf mit Flansch DIN 32676
<b>Mediumart</b>	<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
<b>Prozessanschluss</b>	<b>91</b> Flansch DIN 32676 -Tri-Clamp DN1"
<b>Schaftlänge</b>	<b>L90</b> 15 mm (Standard)
<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>E10</b> Rundsteckverbinder mit verzinnnten Kontakten (Dose + Kabel separat bestellen)
<b>Prüfungen</b>	<b>T0</b> ohne Prüfzeugnis (Standard)*)
<b>Medienklassifikation</b>	<b>xxx</b>
<b>Bestellbeispiel</b>	<b>CSF - 03 W M1 91 L90 E10 T0 - ...</b>

\*) Werkzeugeignis und Abnahmeprüfzeugnis siehe Kapitel B.

**Maßbild**



### Beschreibung

Verbindungskabel zwischen kalorimetrischem Flanschmesskopf CSF-03 Tri-Clamp und dem Strömungsmesser FC01-xxx.

- Anschluss am Messkopf über 8-poligen Rundsteckverbinder
- Anschluss am FC01-xxx über 10-poligen Klemmsteckverbinder (XSK)

### Dose und Kabel Typen



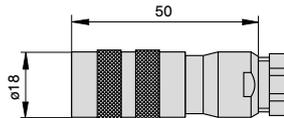
Do + Ka Typ 15  
Do + Ka Typ 18

Do + Ka Typ 15-ST  
Do + Ka Typ 18-ST

### Zubehör

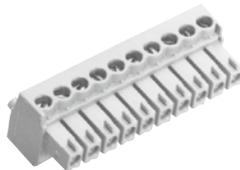
#### 8-poliger Rundsteckverbinder

(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
Best.-Nr. 0Z112Z003124



#### 10-poliger Klemmsteckverbinder für Kabeltypen 15/18

(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
Best.-Nr. 0Z112Z000167



#### 10-poliger Klemmsteckverbinder für Kabeltypen 15-ST/18-ST

(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
Best.-Nr. 0Z112Z000205



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

### Technische Daten

#### Kabeltypen 15 und 15-ST

**Merkmale:** hochflexibel, paarverseilt, Gesamtabschirmung  
elektrische und thermische Eigenschaften bei 20 °C

Leiterwiderstand:	92 Ω/km
Isolationswiderstand:	200 MΩ x km
Betriebsspannung:	250 V
Prüfspannung:	500 V
Belastbarkeit:	2 A
Temperaturbereich:	-10 °C ... +80 °C (Verarbeitung und Betrieb) -30 °C ... +80 °C (Transport und Lager)

#### Kabeltypen 18 und 18-ST

**Merkmale:** halogenfrei, hochflexibel, Hitze und Kälte beständig, paarverseilt, Gesamtabschirmung  
elektrische und thermische Eigenschaften bei 20 °C

Leiterwiderstand:	80 Ω/km
Isolationswiderstand:	1200 MΩ x km
Betriebsspannung:	300 V
Prüfspannung:	1500 V
Belastbarkeit:	3 A
Temperaturbereich:	-50 °C ... +180 °C

### Bestellnummernschlüssel

**Typ** zwischen kalorimetrischen Messköpfen CSF und FC01-CC, FC01-FH-CC

<b>Do + Ka Typ 15</b>	Kabel mit <b>PVC-Isolation</b> LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder
<b>Do + Ka Typ 18</b>	Kabel mit <b>Silikon Isolation</b> 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder

#### Lieferbare Kabellängen

...m	2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m, 40 m...200 m (in 10 m Schritten)
------	---

**Do + Ka Typ 15 - 2 m** Bestellbeispiel

**Typ** zwischen kalorimetrischen Messköpfen CSF und FC01-ST-CC

<b>Do + Ka Typ 15-ST</b>	Kabel mit <b>PVC-Isolation</b> LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder
<b>Do + Ka Typ 18-ST</b>	Kabel mit <b>Silikon Isolation</b> 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder

#### Lieferbare Kabellängen

...m	2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m, 40 m...200 m (in 10 m Schritten)
------	---

**Do + Ka Typ 15-ST - 2 m** Bestellbeispiel

**Messkopf CSP**



**CSP-01**

**Technische Daten**

Messkopffart	Einsteckmesskopf
Schaftdurchmesser	18 mm
Schaftlänge	18,2 mm
Fühler / Aufnehmerlänge	14 mm
Einsetzbar in	Wasser, Öl, Luft, andere Medien auf Anfrage
Temperaturbereich *) (mediumsseitig)	-40 ... +130 °C
Temperaturgang des Messkopfes	±0,05 %/°K/MB (T = +20 ... +80 °C)
Messbereiche	
Luft:	0 ... 20 m/s
Wasser:	0 ... 3 m/s
Öl:	0 ... 5 m/s
Druckfestigkeit <sup>(1)</sup>	100 bar/1450 psi
Schutzart steckerseitig <sup>(2)</sup>	IP67
Werkstoffe	
Gehäuse:	Edelstahl 1.4571
O-Ring:	Viton
Anschlusskabel zur Auswerteelektronik	LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup>

<sup>(1)</sup> Zulässiger Betriebsdruck nach DIN 2401, gemessen bei der höchstzulässigen Temperatur (entspricht max. Mediumtemperatur), Berechnungsgrundlage = AD Merkblatt BO mit Gegenstecker  
<sup>(2)</sup> im Bereich des Anschlusssteckers sind 85 °C zulässig

**Beschreibung**

Kalorimetrischer Messkopf in Einsteckausführung für Sensoradapter TP und für Durchflussmesser FC01-CC für den Einsatz in technischen Anlagen zur Durchflussmessung verschiedener flüssiger und gasförmiger Medien.

**Wesentliche Merkmale**

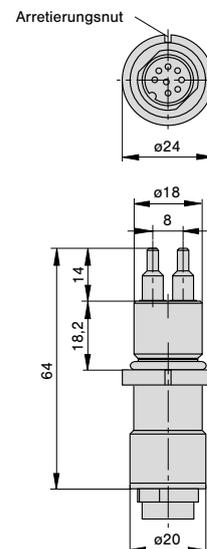
- Einfacher, lagedefinierter Einbau
- Kleine Bauform
- Mediumtemperaturbereich -40 °C ... +130 °C
- Material: Edelstahl 1.4571
- Abdichtung: Viton O-Ring

**Bestellnummernschlüssel**

<b>Messkopftyp</b>	
<b>CSP</b>	Einsteckmesskopf mit kalorimetrischen Sensoren
<b>Prozessanschluss</b>	
<b>01</b>	Einsteckanschluss
<b>Mediumart</b>	
<b>S</b>	alle Medien, z. B. Wasser (auf Anfrage)
<b>Werkstoff des medienberührten Bereiches</b>	
<b>M1</b>	Edelstahl 1.4571 (Standard)
<b>Schaft- bzw. Gewindelänge</b>	
<b>L05</b>	18,2 mm (Standard)
<b>Elektrischer Anschluss</b>	
<b>E10</b>	Rundsteckverbinder mit verzinneten Kontakten Dose und Kabel separat bestellen
<b>Prüfungen</b>	
<b>T0</b>	ohne Prüfzeugnis (Standard *)
<b>Medienklassifikation</b>	
<b>xxx</b>	
<b>CSP - 01 S M1 L05 E10 T0 - ...</b>	Bestellbeispiel

\*) Werkzeugeignis und Abnahmeprüfzeugnis siehe Kapitel B.

**Maßbild**



### Beschreibung

Verbindungskabel zwischen kalorimetrischem Messkopf CSP und dem Strömungsmesser FC01-xxx.

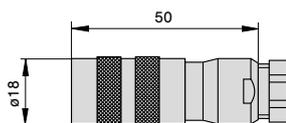
- Anschluss am Messkopf über 8-poligen Rundsteckverbinder
- Anschluss am FC01-xxx über 10-poligen Klemmsteckverbinder (XSK)

### Zubehör

#### 8-poliger Rundsteckverbinder

(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)

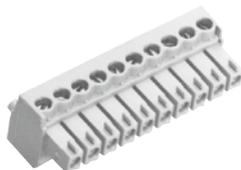
Best.-Nr. 0Z112Z003124



#### 10-poliger Klemmsteckverbinder für Kabeltypen 15/18

(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)

Best.-Nr. 0Z112Z000167



#### 10-poliger Klemmsteckverbinder für Kabeltypen 15-ST/18-ST

(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)

Best.-Nr. 0Z112Z000205



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

### Dose und Kabel Typen



Do + Ka Typ 15  
Do + Ka Typ 18

Do + Ka Typ 15-ST  
Do + Ka Typ 18-ST

### Technische Daten

#### Kabeltypen 15 und 15-ST

**Merkmale:** hochflexibel, paarverseilt, Gesamtabschirmung elektrische und thermische Eigenschaften bei 20 °C

Leiterwiderstand:	92 Ω/km
Isolationswiderstand:	200 MΩ x km
Betriebsspannung:	250 V
Prüfspannung:	500 V
Belastbarkeit:	2 A
Temperaturbereich:	-10 °C ... +80 °C (Verarbeitung und Betrieb) -30 °C ... +80 °C (Transport und Lager)

#### Kabeltypen 18 und 18-ST

**Merkmale:** halogenfrei, hochflexibel, Hitze und Kälte beständig, paarverseilt, Gesamtabschirmung elektrische und thermische Eigenschaften bei 20 °C

Leiterwiderstand:	80 Ω/km
Isolationswiderstand:	1200 MΩ x km
Betriebsspannung:	300 V
Prüfspannung:	1500 V
Belastbarkeit:	3 A
Temperaturbereich:	-50 °C ... +180 °C

### Bestellnummerschlüssel

**Typ** zwischen kalorimetrischen Messköpfen **CSP** und **FC01-CC, FC01-FH-CC**

<b>Do + Ka Typ 15</b>	Kabel mit <b>PVC-Isolation</b> LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder
<b>Do + Ka Typ 18</b>	Kabel mit <b>Silikon Isolation</b> 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder

#### Lieferbare Kabellängen

...m	2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m, 40 m...200 m (in 10 m Schritten)
------	---

**Do + Ka Typ 15 - 2 m** Bestellbeispiel

**Typ** zwischen kalorimetrischen Messköpfen **CSP** und **FC01-ST-CC**

<b>Do + Ka Typ 15-ST</b>	Kabel mit <b>PVC-Isolation</b> LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder
<b>Do + Ka Typ 18-ST</b>	Kabel mit <b>Silikon Isolation</b> 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder

#### Lieferbare Kabellängen

...m	2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m, 40 m...200 m (in 10 m Schritten)
------	---

**Do + Ka Typ 15-ST - 2 m** Bestellbeispiel

**Sensoradapter TP / Kugelhahn BV**



TP-...

BV-...

**Beschreibung**

Die Sensoradapter TP und BV ermöglichen den lagegenauen Einbau und Austausch von CSP-Messköpfen, FC03, FC04 oder FS10 in Rohrleitungen mit Nennweite DN 15 ... DN 50.  
Der Kugelhahn BV ermöglicht jederzeit durch Schließen der Zu- und Ablaufleitung den druckfreien Austausch oder Einbau von CSP-Messköpfen und des FC03, FC04 oder FS10.  
Die Messstellen sind auch für temporäre Messungen geeignet – sie können nach einem Messzyklus durch einen Blindstopfen verschlossen werden.

**Bestellnummerschlüssel**

<b>Typ</b>			
<b>BV</b>	Kugelhahn mit Innengewinde		
<b>Rohranschluss/Nennweite</b>			
<b>03</b>	DN 25	G1	Länge: 88 mm
<b>04</b>	DN 32	G1 1/4	Länge: 100 mm
<b>05</b>	DN 40	G1 1/2	Länge: 110 mm
<b>06</b>	DN 50	G2	Länge: 131 mm
<b>Werkstoff des medienberührten Bereiches</b>			
	<b>M3</b>	Messing vernickelt, Delrin-Dichtung	
<b>BV - 03</b>	<b>M3</b>	Bestellbeispiel	

**Wesentliche Merkmale**

- Lagegenaue Sensorpositionierung
- Einfacher Sensortausch
- Einfaches Stillsetzen der Messstelle
- Sensoradapter in Einschraub- und Schweißtechnik
- Kugelhahn dient gleichzeitig als Absperrventil/beidseitig dichtend

**Zubehör**

Bezeichnung	Bestellnummer
Blindstopfen aus Messing mit O-Ring (NBR)	0Z121Z000186
Überwurfmutter in Messing	Y 306 901 01
Blindstopfen aus Edelstahl 1.4571 mit Viton O-Ring (FPM)	0Z121Z000187
Überwurfmutter in Edelstahl	Y 306 901 03

**Bestellnummerschlüssel**

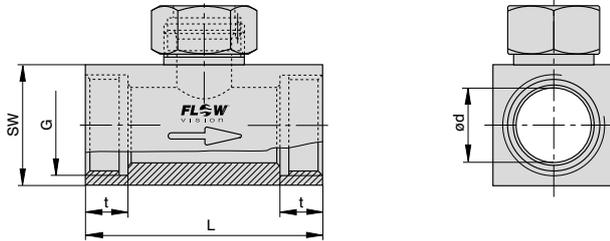
<b>Typ</b>			
<b>TP</b>	Sensoradapter mit Innengewinde		
<b>Rohranschluss/Nennweite</b>			
<b>01</b>	DN 15	G1/2	Innengewinde Länge: 50 mm
<b>02</b>	DN 20	G3/4	Innengewinde Länge: 64 mm
<b>03</b>	DN 25	G1	Innengewinde Länge: 78 mm
<b>04</b>	DN 32	G1 1/4	Innengewinde Länge: 94 mm
<b>05</b>	DN 40	G1 1/2	Innengewinde Länge: 110 mm
<b>06</b>	DN 50	G2	Innengewinde Länge: 138 mm
<b>Werkstoff des medienberührten Bereiches</b>			
	<b>M1</b>	Edelstahl 1.4571	PN 315 bar
	<b>M3</b>	Messing (nicht TP-03..)	PN 25 bar
	<b>M5</b>	Rotguss (nur TP-03..)	PN 16 bar
<b>TP - 01</b>	<b>M3</b>	Bestellbeispiel	

**Bestellnummerschlüssel**

<b>Typ</b>			
<b>TP</b>	Sensoradapter mit Anschweißnippeln		
<b>Rohranschluss/Nennweite</b>			
<b>01</b>	DN 15	ød: 16 mm	Länge: 80 mm
<b>02</b>	DN 20	ød: 20 mm	Länge: 70 mm
<b>03</b>	DN 25	ød: 25 mm	Länge: 80 mm
<b>04</b>	DN 32	ød: 32 mm	Länge: 100 mm
<b>05</b>	DN 40	ød: 40 mm	Länge: 110 mm
<b>06</b>	DN 50	ød: 50 mm	Länge: 140 mm
<b>Werkstoff des medienberührten Bereiches</b>			
	<b>M1</b>	Edelstahl 1.4571	
<b>Rohranschluss</b>			
	<b>SA</b>	Schweißanschluss	
<b>TP - 01</b>	<b>M1 - SA</b>	Bestellbeispiel	

**Maßbilder**

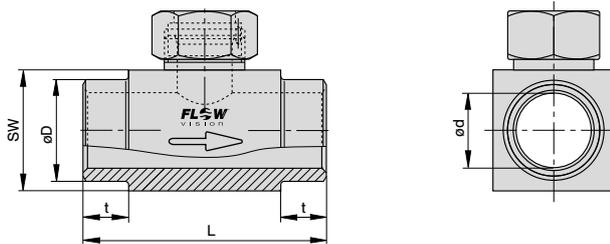
**TP... Sensoradapter mit Innengewinde**



Typ	DN	ød	G	t	L	SW
TP-01 ...	15	16	1/2"	11	50	27
TP-02 ...	20	20	3/4"	12	64	32
TP-03 ...	25	25	1"	14	78	40
TP-04 ...	32	32	1 1/4"	15	94	50
TP-05 ...	40	40	1 1/2"	15	110	55
TP-06 ...	50	50	2"	19	138	70

Werkstoff Edelstahl (-M1): PN 315 bar  
 Werkstoff Messing (-M3): PN 25 bar  
 Werkstoff Rotguss (-M5): PN 16 bar

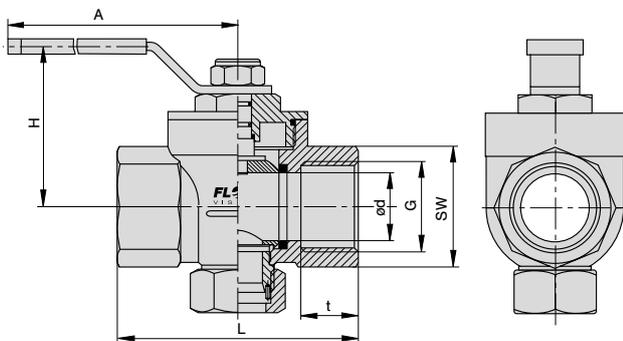
**TP...M1-SA Sensoradapter mit Anschweißnippeln**



Typ	DN	ød	øD	t	L	SW
TP-01M1-S A	15	16	21,3	15	80	27
TP-02M1-S A	20	20	26,9	15	70	32
TP-03M1-S A	25	25	33,7	15	80	40
TP-04M1-S A	32	32	42,4	15	100	50
TP-05M1-S A	40	40	48,3	15	110	55
TP-06M1-S A	50	50	60,3	15	140	70

PN 315 bar

**BV...M3 Kugelhahn mit Innengewinde**



Typ	DN	ød	G	t	L	SW	H	A
BV-03M3	25	25	1"	21	88	41	59	115
BV-04M3	32	32	1 1/4"	24	100	50	65	115
BV-05M3	40	40	1 1/2"	24	110	54	77	150
BV-06M3	50	50	2"	28	131	70	85	150

PN 25 bar

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

**Hochtemperatur-Flügelradaufnehmer-Messkopf**



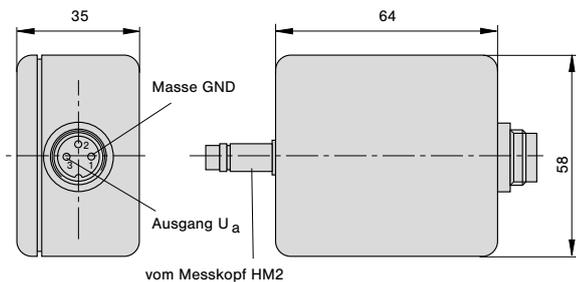
**TST...HM2**

**Technische Daten**

Messkopftyp	Schraubmesskopf
Gewinde/Nenndurchmesser	G1/2A
Schaftlänge	36 mm
Fühler/Aufnehmerlänge	19 mm
Einsetzbar in	Wasser, Öl, Luft (andere Medien auf Anfrage)
Temperaturbereiche	
Medium:	0 ... +250 °C Luft *)
Messkopf mediumsseitig:	0 ... +250 °C
elektr. Anschluss:	0 ... +250 °C
Vorverstärker:	-10 ... +50 °C
Messbereiche	
Luft:	1 ... 20 m/s
Wasser, Öl:	0,1 ... 5 m/s
Druckfestigkeit <sup>(1)</sup>	10 bar/145 psi (höhere Drücke auf Anfrage)
Schutzart	
Messkopf/Kabelanschluss:	IP68
Messkopf/Kabelstecker:	IP67
Vorverstärker:	IP65
Werkstoffe	
Fitting:	Edelstahl 1.4571
Gehäuse und Flügelrad:	Chromnickel/Molybdän VUA
Lagerung	
Steinlager:	Saphir
Spitzen:	Nivadur
Anschlusskabel zur Auswertelektronik	LifYCY 3x0,35 mm <sup>2</sup>

<sup>(1)</sup> Zulässiger Betriebsdruck nach DIN 2401, gemessen bei der höchstzulässigen Temperatur (entspricht max. Mediumtemperatur), Berechnungsgrundlage = AD Merkblatt BO mit Gegenstecker  
<sup>(2)</sup> Bei Einsatz im Wasser besteht bei niedriger Temperatur (≤ 0 °C) die Gefahr von Eisbildung – dies führt zu einer Zerstörung des Flügelradaufnehmers.

**Vorverstärker für Messkopf Typ HM2**



**Beschreibung**

Hochtemperatur-Flügelradaufnehmer in Schraubausführung zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit in Verbindung mit dem FC01-CC. Das Gerät besteht aus dem passiven Flügelradaufnehmer Typ HM2 und einem Vorverstärker, der über eine 2 m lange Zuleitung mit dem HM2 verbunden ist.

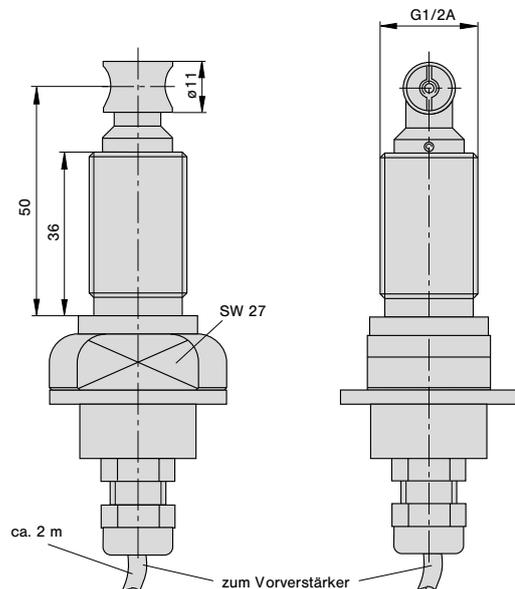
**Wesentliche Merkmale**

- Mediumtemperaturbereich 0 °C bis 250 °C

**Bestellnummernschlüssel**

<b>Messkopftyp</b>	TST	Schraubmesskopf mit Flügelradaufnehmer-Sensoren
<b>Prozessanschluss</b>	01	Gewinde G1/2A
<b>Einsatzbereich - Werkstoff des medienberührten Bereiches</b>	HM2	250 °C, Luft 20 m/s, Wasser 5 m/s - Edelstahl, Steinlager, gehärtete Spitzen inkl. 2 m Kabel zum Vorverstärker
<b>Schaft- bzw. Gewindelänge</b>	L10	36 mm (Standard)
<b>Genauigkeit</b>	0	±1 % v. Endwert, ±3 % v. Messwert (Standard)
<b>Elektrischer Anschluss zum FC01-CC</b>	E10	Rundsteckverbinder mit verzinneten Kontakten (Dose und Kabel separat bestellen)
TST - 01 HM2 L10 0 E10 Bestellbeispiel		

**Maßbild Messkopf HM2**



**Beschreibung**

Bei den elektronischen Strömungsmessern mit mechanischer Abtastung wird das im Messfühlerzylinder befindliche drehbare Flügelrad durch die Strömung in Rotation versetzt. Die Drehzahl des Flügelrades ist unter bestimmten Bedingungen proportional zur Strömungsgeschwindigkeit. Die Rotation des Flügelrades wird berührungslos erfasst und als Frequenzsignal an die Auswertelektronik weitergeleitet.

**Fälle bei denen eine mechanische Abtastung (Flügelradaufnehmer) empfohlen wird:**

- bei Überschreitung der Mediumsgrenztemperatur für kalorimetrische Messköpfe von 130 °C
- bei wechselnden Medien
- bei Medien, deren Stoffeigenschaften (thermische Leitfähigkeit) stark variieren
- bei Medien mit Lufteinschlüssen
- wenn eine schnelle Reaktion auf Strömungsgeschwindigkeitswechsel gewünscht wird
- Medium Öl (Viskosität beachten)

**Vor- und Nachteile der mechanischen Erfassung der Strömungsgeschwindigkeit**

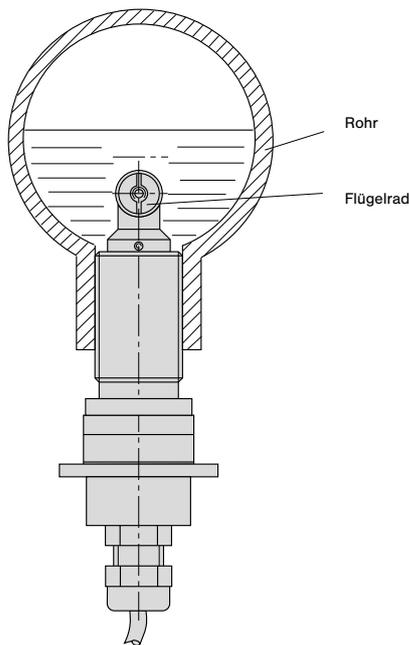
**Vorteile:**

- weiter Mediumtemperaturbereich (0 °C ... +250 °C)
- unabhängig von Temperaturschwankungen
- kurze Reaktionszeit

**Nachteile:**

- nicht geeignet für Medien mit Feststoffanteil
- nur begrenzt überlastbar
- Messsignal abhängig von der Mediumviskosität
- stoßempfindlich

**Flügelradaufnehmer-Messkopf**

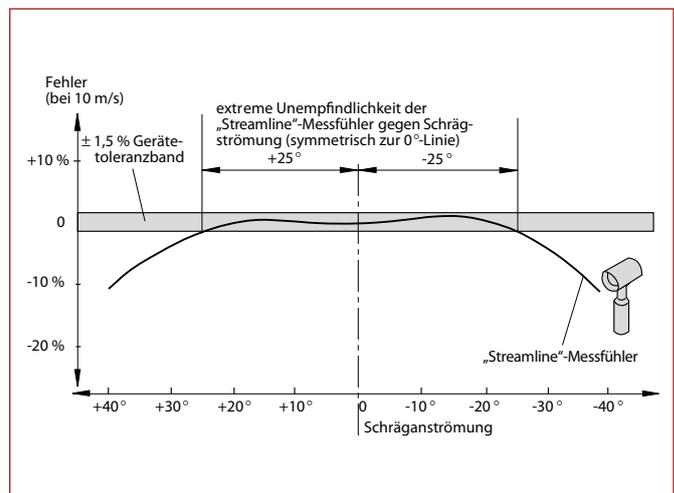


**Montage der Messköpfe**

Die meisten Strömungsüberwachungen müssen an unzugänglichen Stellen vorgenommen werden, wo der Messfühler zur genauen Ausrichtung meistens nicht eingesehen werden kann. Folge: Der Messfühler wird schräg angeströmt.

Ein Messfühler sollte daher in weitem Bereich unempfindlich gegen Schräganströmung sein. Dies kann jedoch nur durch spezielle aerodynamische Formgebung erreicht werden.

Die „Streamline“-Messfühler von FlowVision weisen eine sehr gute Richtungscharakteristik auf (siehe Kurve).



- 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 16**



**Technische Daten**

**Kabeltyp 16**

**Merkmale:** hochflexibel, paarverseilt, Gesamtabschirmung elektrische und thermische Eigenschaften bei 20 °C

Leiterwiderstand:	< 92 Ω/km
Isolationswiderstand:	> 200 MΩ/km
Betriebsspannung:	max. 100 V ~
Prüfspannung:	800 V ~
Belastbarkeit:	0,5 A
Temperaturbereich:	-10 °C ... +80 °C (Verarbeitung und Betrieb) -30 °C ... +80 °C (Transport und Lager)

**Bestellnummerschlüssel**

<b>Typ</b>	zwischen Flügelradaufnehmer Messköpfen und <b>FC01-CC</b>
<b>Do + Ka Typ 16</b>	Kabel mit <b>PVC-Isolation</b> LiFYCY 3x0,35 mm <sup>2</sup> , 3-pol. Rundsteckverbinder + 4-pol. Klemmsteckverbinder
	<b>Lieferbare Kabellängen</b>
<b>...m</b>	2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m, 40 m...200 m (in 10 m Schritten)

**Do + Ka Typ 16 - 2 m** Bestellbeispiel

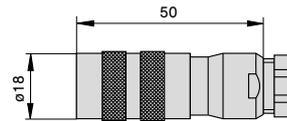
**Beschreibung**

Verbindungskabel zwischen Flügelradaufnehmer TST und dem Strömungsmesser FC01-CC.

- Anschluss am Messkopf über 3-poligen Rundsteckverbinder
- Anschluss am FC01-CC über 4-poligen Klemmsteckverbinder (XSK)

**Zubehör**

3-poliger Rundsteckverbinder  
(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
Best.-Nr. 0Z112Z000138



4-poliger Klemmsteckverbinder  
(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
Best.-Nr. Y 306 245 03



**Achtung:** Bei Selbstkonfektionierung der Verbindungskabel zwischen Messkopf und FC01-CC 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

**Beschreibung**

Flügelradaufnehmer in Schraubausführung zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit in Verbindung mit dem FC01-CC.

**Wesentliche Merkmale**

Mediumtemperaturbereich:  
 TST-..WM1 (Wasser): +5 ... +80 °C  
 TST-..AM1 (Luft): -30 ... +140 °C

**Bestellnummernschlüssel**

<b>Messkopftyp</b>	
TST	Schraubmesskopf mit Flügelradaufnehmer-Sensoren
<b>Prozessanschluss</b>	
01	Gewinde G1/2A
<b>Einsatzbereich-Werkstoff des medienberührten Bereiches</b>	
AM1	140 °C, Luft 20 m/s PSU, Berylliumlager, gehärtete Spitzen
WM1	80 °C, Wasser 5 m/s PSU, Steinlager, gehärtete Spitzen
<b>Schaft- bzw. Gewindelänge</b>	
L10	36 mm (Standard)
<b>Genauigkeit</b>	
0	±1 % v. Endwert, ±3 % v. Messwert (Standard)
<b>Elektrischer Anschluss</b>	
E10	Rundsteckverbinder mit verzinneten Kontakten (Dose und Kabel separat bestellen)
TST - 01	AM1 L10 0 E10 Bestellbeispiel

**Flügelradaufnehmer Messköpfe**

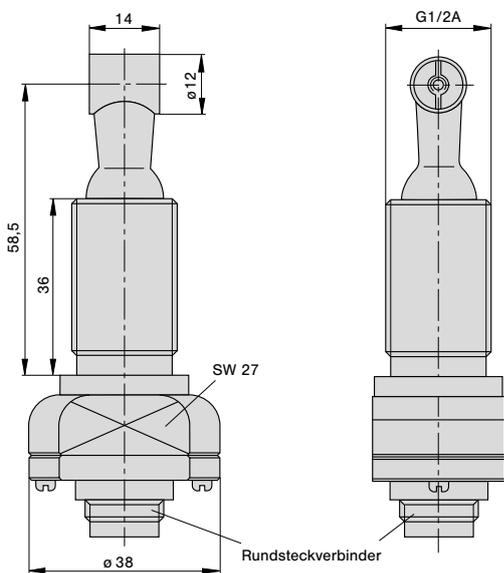


TST-...-AM1/WM1

**Technische Daten**

Messkopftart	Schraubmesskopf	
	TST-AM1	TST-WM1
Schaftlänge	36 mm	
Fühler / Aufnehmerlänge	28,5 mm	
Einsetzbar in	Luft	Wasser
	(andere Medien auf Anfrage)	
Temperaturbereich *) (mediumsseitig)	-30 ... +140 °C	+5 ... +80 °C
Messbereich		
Luft:	1 ... 20 m/s	
Wasser:	0,1 ... 5 m/s	
Druckfestigkeit <sup>(1)</sup>	10 bar/145 psi	
Schutzart steckerseitig <sup>(2)</sup>	IP67	
Werkstoffe		
Fitting:	Edelstahl 1.4571	
Flügelradgehäuse:	TK-PSU, Polysulfon, Udel	
Flügelrad:	Aluminium	
Lagerung		
Lager:	Berivac (Bronze-Beryllium-Legierung)	
Spitzen:	Nivadur	
Anschlusskabel zur Auswertelektronik	LifYCY 3x0,35 mm <sup>2</sup>	

**Maßbild Messkopf AM1/WM1**



<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

\*) im Bereich des Anschlusssteckers sind 85 °C zulässig

**Beschreibung**

Bei den elektronischen Strömungsmessern mechanischer Abtastung wird das im Messfühlerzylinder befindliche drehbare Flügelrad durch die Strömung in Rotation versetzt. Die Drehzahl des Flügelrades ist unter bestimmten Bedingungen proportional zur Strömungsgeschwindigkeit. Die Rotation des Flügelrades wird berührungslos erfasst und als Frequenzsignal an die Auswerteelektronik weitergeleitet.

**Fälle bei denen eine mechanische Abtastung (Flügelradaufnehmer) empfohlen wird:**

- bei Überschreitung der Mediumsgrenztemperatur für kalorimetrische Messköpfe von 130 °C in Luft
- bei wechselnden Medien
- bei Medien, deren Stoffeigenschaften (thermische Leitfähigkeit) stark variieren
- bei Medien mit Lufteinschlüssen
- wenn eine schnelle Reaktion auf Strömungsgeschwindigkeitswechsel gewünscht wird

**Vor- und Nachteile der mechanischen Erfassung der Strömungsgeschwindigkeit**

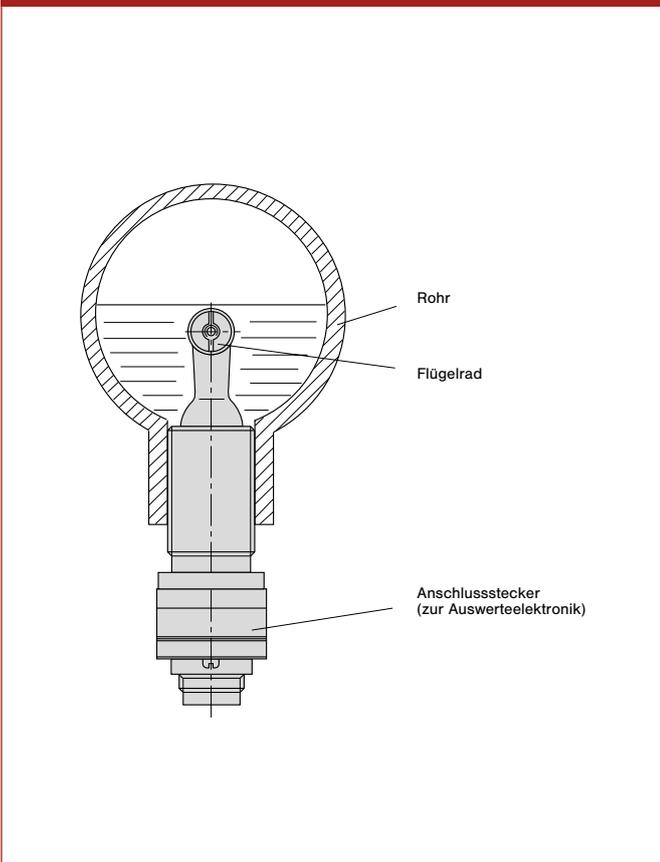
**Vorteile:**

- weiter Mediumstemperaturbereich  
Wasser +5 ... +80 °C  
Luft -30 ... +140 °C
- unabhängig von Temperaturschwankungen
- kurze Reaktionszeit

**Nachteile:**

- nicht geeignet für Medien mit Feststoffanteil
- nur begrenzt überlastbar
- Messsignal abhängig von der Mediumviskosität
- stoßempfindlich, keine hohen Drücke

**Flügelradaufnehmer-Messkopf**

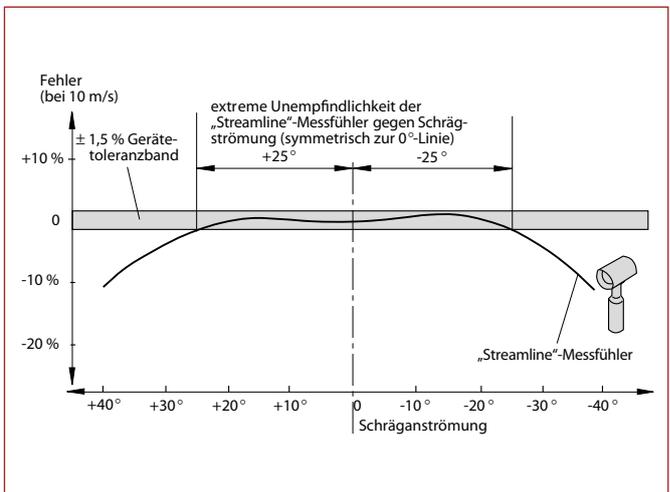


**Montage der Messköpfe**

Die meisten Strömungsüberwachungen müssen an unzugänglichen Stellen vorgenommen werden, wo der Messfühler zur genauen Ausrichtung meistens nicht eingesehen werden kann. Folge: Der Messfühler wird schräg angeströmt.

Ein Messfühler sollte daher in weitem Bereich unempfindlich gegen Schräganströmung sein. Dies kann jedoch nur durch spezielle aerodynamische Formgebung erreicht werden.

Die „Streamline“-Messfühler von FlowVision weisen eine sehr gute Richtungscharakteristik auf (siehe Kurve).



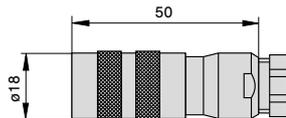
**Beschreibung**

Verbindungskabel zwischen Flügelradaufnehmer TST und dem Strömungsmesser FC01-CC.

- Anschluss am Messkopf über 3-poligen Rundsteckverbinder
- Anschluss am FC01-CC über 4-poligen Klemmsteckverbinder (XSK)

**Zubehör**

3-poliger Rundsteckverbinder  
(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
Best.-Nr. 0Z112Z000138



4-poliger Klemmsteckverbinder  
(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
Best.-Nr. Y 306 245 03



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

**Dose und Kabel Typ 16**



**Technische Daten**

**Kabeltyp 16**

**Merkmale:** hochflexibel, paarverseilt, Gesamtabschirmung elektrische und thermische Eigenschaften bei 20 °C

Leiterwiderstand:	< 92 Ω/km
Isolationswiderstand:	> 200 MΩ/km
Betriebsspannung:	max. 100 V ~
Prüfspannung:	800 V ~
Belastbarkeit	0,5 A
Temperaturbereich:	-10 °C ... +80 °C (Verarbeitung und Betrieb) -30 °C ... +80 °C (Transport und Lager)

**Bestellnummernschlüssel**

<b>Typ</b>	zwischen Flügelradaufnehmer Messköpfen und FC01-CC
<b>Do + Ka Typ 16</b>	Kabel mit <b>PVC-Isolation</b> LifYCY 3x0,35 mm <sup>2</sup> , 3-pol. Rundsteckverbinder + 4-pol. Klemmsteckverbinder
	<b>Lieferbare Kabellängen</b>
<b>...m</b>	2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m, 40 m...200 m (in 10 m Schritten)

**Do + Ka Typ 16 - 2 m** Bestellbeispiel

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