

## Beschreibung

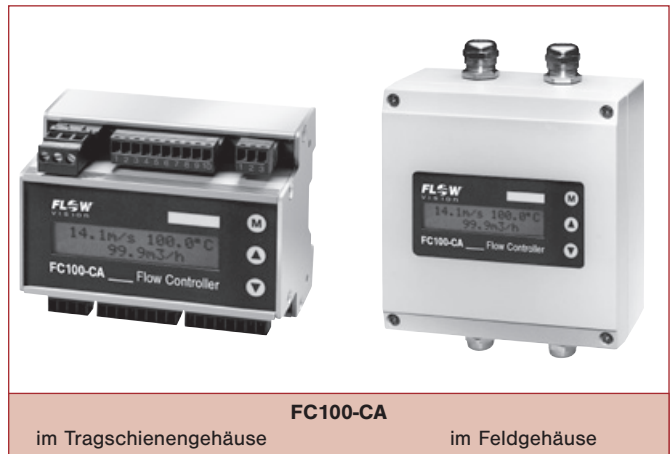
Mikrocontroller gesteuerter Durchflussmesser für gasförmige Medien wie Luft, Druckluft, Sauerstoff, Stickstoff, Argon, Kohlendioxid, Methan/Erdgas und Wasserstoff.

Bei den Medien Kohlendioxid und Argon muss beachtet werden, dass die Messung nur in Adapter TP-01 bis TP-04 möglich ist.

Geeignet zum Anschluss von kalorimetrischen Messköpfen.

Für Applikationen in der Verbrauchsmessung und Leckagesuche.

Die RS232-Schnittstelle des FC100-CA ermöglicht die Konfiguration, den Betrieb und die Messdatenaufzeichnung über eine PC-Software.



FC100-CA  
im Tragschienegehäuse

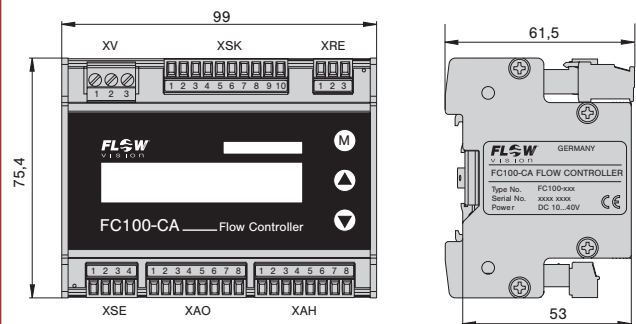
im Feldgehäuse

## Wesentliche Merkmale

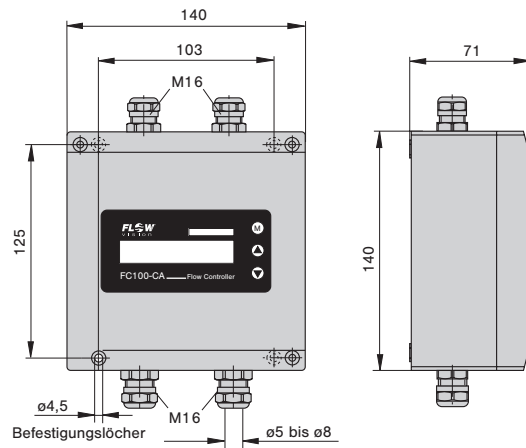
- Menüsteuerung (Folientastatur)
- LC-Anzeige (2 x 16 Stellen) mit folgenden Funktionen:
  - Anzeige der aktuellen Betriebs- bzw. Normgeschwindigkeit, des Betriebs- bzw. Normvolumenstroms, des Massestroms, der Mediumtemperatur
  - Parametrierungs-, Konfigurations-, Diagnose- und Fehlerhinweise
  - Spitzenwertanzeige
  - Displaybeleuchtung
- Zwei skalierbare Analogausgänge
- Minimum- Maximumspeicher für Strömungsgeschwindigkeit und Temperatur
- Zwei Grenzkontakte frei wählbar
- Auf Volumen- oder Massestrom gewichteter Pulsausgang
- Totalisatorfunktion (extern zurücksetzbar), spannungsausfallsicher
- RS232-Schnittstelle ermöglicht Konfiguration, Betrieb und Messdatenaufzeichnung über PC-Software

## Maßbild

FC100-CA (Tragschienegehäuse)



FC100-FH-CA (Feldgehäuse)



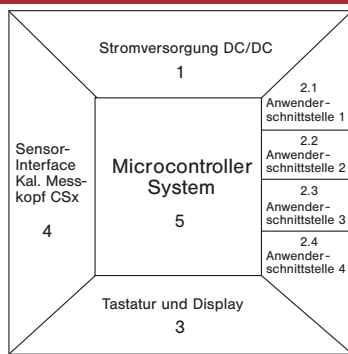
## Bestellnummernschlüssel FC100-CA

Typ	
<b>FC100-CA</b>	Durchflussmesser im Tragschienegehäuse (mit Software für Massemessung in Gasen)
<b>FC100-FH-CA</b>	Durchflussmesser im Feldgehäuse (mit Software für Massemessung in Gasen)
Versorgungsspannung	
<b>U1</b>	DC 10 ... 40 V
Meldeausgänge	
<b>R2</b>	2 Relaisausgänge (2 Grenzwerte)
<b>T4</b>	4 Transistorausgänge (2 Grenzwerte + 2 Status oder 2 Grenzwerte + 1 Status + 1 Pulsausgang)
Analogausgänge	
<b>V1</b>	0/1-5 Volt
<b>V2</b>	0/2-10 Volt
<b>C1</b>	0/4-20 mA (eigenversorgt, galvanisch getrennt)
Serielle Schnittstelle	
<b>K1</b>	RS232 (mit PC-Software)
<b>FC100-CA - U1 R2 V1 K1</b>	Bestellbeispiel

Bestellbeispiel: Durchflussmesser im Tragschienegehäuse einsetzbar für Massemessung in Gasen, DC 10...40 V, 2 Relaisausgänge, Analogausgang 0/1-5 Volt, RS232-Schnittstelle.

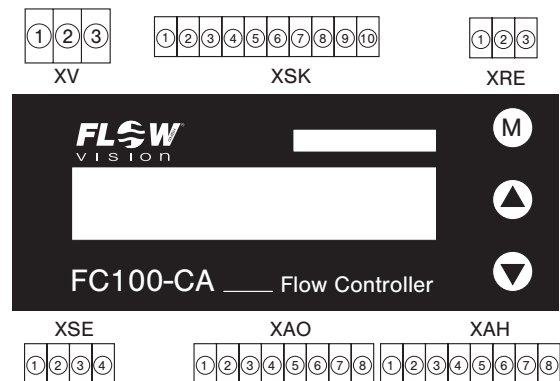
TECHNISCHE DATEN			
Durchflussmesser FC100-CA		mit CSP-Messkopf und Sensoradapter TP/Kugelhahn BV	mit CST/CSF-Messkopf <sup>(2)</sup>
<b>Allgemeine Daten</b>			
Messköpfe einsetzbar in	Luft, Druckluft, Stickstoff, Sauerstoff, Argon, Kohlendioxid, Methan/Erdgas, Wasserstoff, andere Gase auf Anfrage		
Messgrößen	Betriebs- bzw. Normgeschwindigkeit, Betriebs- bzw. Normvolumenstrom, Massestrom, Mediumtemperatur, totalisierte Gesamtmenge		
Anzeigeart	2 x 16-stellige LC-Anzeige		
Konfigurierung über	Folientastatur oder PC-Software		
Serielle Schnittstelle	RS232, PC-Software lauffähig unter Windows® XP/Windows Vista®/Windows® 7		
Zulässige Umgebungstemperatur für Elektronikmodul	5 °C...+50 °C		
Normgeschwindigkeit und Normvolumenstrom beziehen sich auf 1013 mbar und 0 °C Betriebsgeschwindigkeit und -volumenstrom beziehen sich auf einen einzustellenden Druck und die gemessene Temperatur			
<b>Elektrische Daten</b>			
Versorgungsspannung	DC 10 V...40 V		
Stromaufnahme	650 mA bei DC 10 V; 240 mA bei 24 V; 150 mA bei 40 V		
Analogausgänge (Strömung und Temperatur)	0/4-20 mA oder 0/2-10 V oder 0/1-5 V		
Meldeaengänge	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>Durchflussmessung</b>			
Messbereich 0...68 Nm/s (Medium Luft) (Funktionsbereich 0...100 Nm/s) Nullpunktgleich möglich für Kleinstmengenmessung Schleichmengenunterdrückung (Softwareeinstellung = 1 % v. MBE, 0...10 % einstellbar)	in TP-01	0 - 50 (70) Nm <sup>3</sup> /h <sup>(1)</sup>	siehe Tabelle Durchflussmessbereiche (nächste Seite) <sup>(2)</sup>
	in TP-02	0 - 77 (109) Nm <sup>3</sup> /h <sup>(1)</sup>	
	in TP-03	0 - 120 (170) Nm <sup>3</sup> /h <sup>(1)</sup>	
	in TP-04	0 - 197 (280) Nm <sup>3</sup> /h <sup>(1)</sup>	
	in TP-05	0 - 308 (439) Nm <sup>3</sup> /h <sup>(2)</sup>	
	in TP-06	0 - 480 (685) Nm <sup>3</sup> /h <sup>(2)</sup>	
Genauigkeit <sup>(4)</sup> : 3...50 % des Messbereichs $\Delta$ 2...34 Nm/s	$\pm 3$ % vom Messwert $\pm 0,1$ % v. MBE		$\pm 5$ % vom Messwert $\pm 0,5$ % v. MBE
50 %...100 % des Messbereichs $\Delta$ 34...68 Nm/s	$\pm 4$ % vom Messwert $\pm 1$ % v. MBE		$\pm 7$ % vom Messwert $\pm 1$ % v. MBE
Reproduzierbarkeit (5 % MBE - 100 % MBE) <sup>(3)</sup>	$\pm 1$ % vom Messwert $\pm 0,5$ % vom Endwert		
Temperaturgang	0,05 %/K/MBE		
Druckfehler	$\pm 0,5$ %/bar/vom Messwert		
Ansprechzeit (Sprungfunktion)	< 1 s		
<b>Temperaturmessung</b>			
Messbereich	-40 °C...+130 °C		
Genauigkeit	$\pm 1$ % vom Messbereich		
<b>Mechanische Daten (Elektronikmodul)</b>			
Schutzart	Tragschienengehäuse	IP20	
	Feldgehäuse	IP65	
Werkstoffe	Tragschienengehäuse	Display Polyesterfolie, Aluminium	
	Feldgehäuse	Aluminium Acryl	
Gehäuseabmessungen (LxBxH)	siehe Maßbilder (vorherige Seite)		
Gewicht	Tragschienengehäuse	365 g	
	Feldgehäuse	1200 g	
Anschlusskabel	Versorgungsspannung	3x0,75 mm <sup>2</sup>	
	zum Messkopf	LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup>	
	Analogausgänge	2 x LifYCY 2x0,25 mm <sup>2</sup>	
	Grenzwertmelder	2 x LifYCY 3x0,38 mm <sup>2</sup>	
Max. Kabellänge zum Messkopf	200 m		
(1) Messbereiche für:	Methan/Erdgas:	Argon und CO <sub>2</sub> :	Wasserstoff:
TP-01 (1/2 in)	36 Nm <sup>3</sup> /h (54 Nm <sup>3</sup> /h)	3,0 - 50 Nm <sup>3</sup> /h (70 Nm <sup>3</sup> /h)	29,0 Nm <sup>3</sup> /h (62,3 Nm <sup>3</sup> /h)
TP-02 (3/4 in)	56 Nm <sup>3</sup> /h (84 Nm <sup>3</sup> /h)	4,0 - 70 Nm <sup>3</sup> /h (110 Nm <sup>3</sup> /h)	45,2 Nm <sup>3</sup> /h (97,3 Nm <sup>3</sup> /h)
TP-03/BV-03 (1 in)	88 Nm <sup>3</sup> /h (132 Nm <sup>3</sup> /h)	5,0 - 120 Nm <sup>3</sup> /h (176 Nm <sup>3</sup> /h)	70,7 Nm <sup>3</sup> /h (152 Nm <sup>3</sup> /h)
TP-04/BV-04 (1.1/4 in)	144 Nm <sup>3</sup> /h (217 Nm <sup>3</sup> /h)	5,0 - 195 Nm <sup>3</sup> /h (289 Nm <sup>3</sup> /h)	116 Nm <sup>3</sup> /h (249 Nm <sup>3</sup> /h)
TP-05/BV-05 (1.1/2 in)	226 Nm <sup>3</sup> /h (339 Nm <sup>3</sup> /h)	nur TP-01 ... TP-04	181 Nm <sup>3</sup> /h (389 Nm <sup>3</sup> /h)
TP-06/BV-06 (2 in)	353 Nm <sup>3</sup> /h (530 Nm <sup>3</sup> /h)		283 Nm <sup>3</sup> /h (608 Nm <sup>3</sup> /h)
CSF- und CST-Messköpfe bis	141.343 Nm <sup>3</sup> /h (212.000 Nm <sup>3</sup> /h)		113.112 Nm <sup>3</sup> /h (243.144 Nm <sup>3</sup> /h)
(2) Nicht für die Medien Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ) und Argon (Ar) zugelassen.			
(3) Bei konstanter Temperatur, gleichmäßig stetigen Strömungsverhältnissen und gleichbleibender thermischer Leitfähigkeit.			
(4) 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			
Windows und Windows Vista sind entweder eingetragene Markenzeichen oder Markenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.			

## Systemübersicht



- 1 Stromversorgung: DC 10V ... 40V
- 2.1 Anwenderschnittstelle 1  
 Relaisausgang: 2 Grenzwertmelder  
 oder  
 Transistorausgang: 2 Grenzwertmelder + 1 Fehlermeldung + 1 Busy- oder Mengenpulsausgang (Softwareauswahl)
- 2.2 Anwenderschnittstelle 2  
 Analogausgänge: Temperatur + Strömung Strom oder Spannung
- 2.3 Anwenderschnittstelle 3: Kommunikationsschnittstelle RS232
- 2.4 Anwenderschnittstelle 4:  
 Totalisator-Reset: Flankengesteuert Potentialfreier Schliesser - Kontakt - Taster oder Spannungsimpuls DC 10V ... 40V
- 3 Tastatur/Display: Folientastatur LC-Anzeige 2x16 Stellen Hintergrundbeleuchtung abschaltbar
- 4 Sensorinterface: Kalorimetrische Messköpfe Typ CSx
- 5 Microcontrollersystem:  
 Signal-Processing  
 I/O-Controlling  
 Parameterspeicher  
 Kommunikation  
 Überwachung

## Elektrischer Anschluss



- XV - Stromversorgung
- XSK - kalorimetrischer Messkopf
- XRE - Totalisator Reset
- XSE - RS232 Kommunikations-schnittstelle
- XAO - Analogausgänge
- XAH - Meldeausgänge

## Durchflussmessbereiche (bezogen auf das Medium Luft)

Der Durchflussmessbereich wird vom eingesetzten Rohrendurchmesser bestimmt (siehe Tabelle). Er kann mit folgender Gleichung berechnet werden:

$$Q = V_N \times A_R$$

Q (Nm<sup>3</sup>/h) - Durchflussmenge

V<sub>N</sub> (m/h) - mittlere Normgeschwindigkeit

A<sub>R</sub> (m<sup>2</sup>) - Rohrendurchmesserquerschnitt

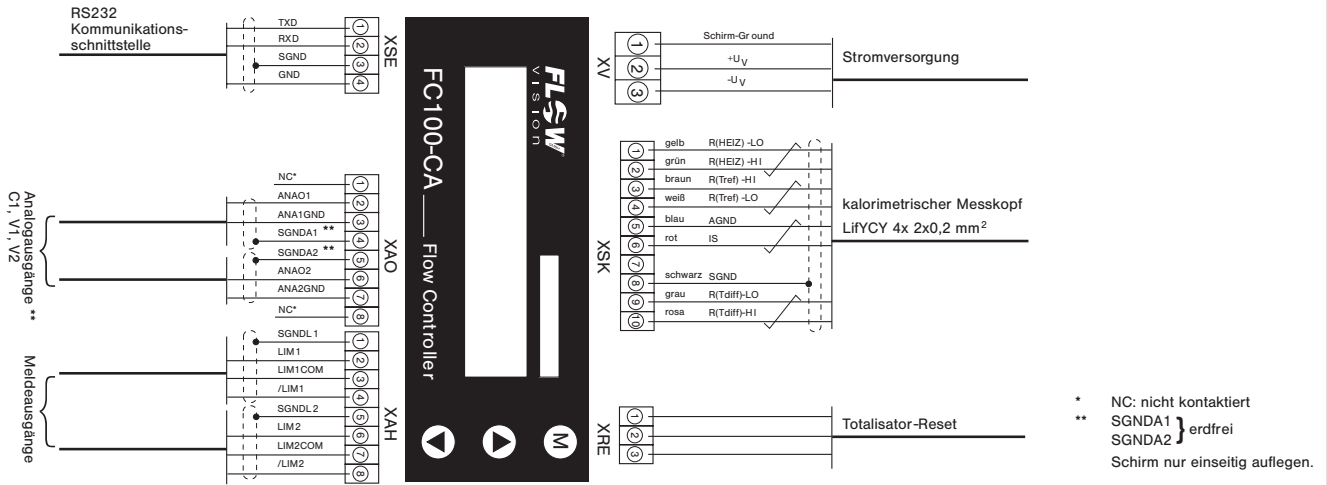
Einstellbereich für Rohrendurchmesser: 10,0 mm ... 999,9 mm

Normgeschwindigkeitsmessbereich: 0 ... 68 Nm/s (100 Nm/s)

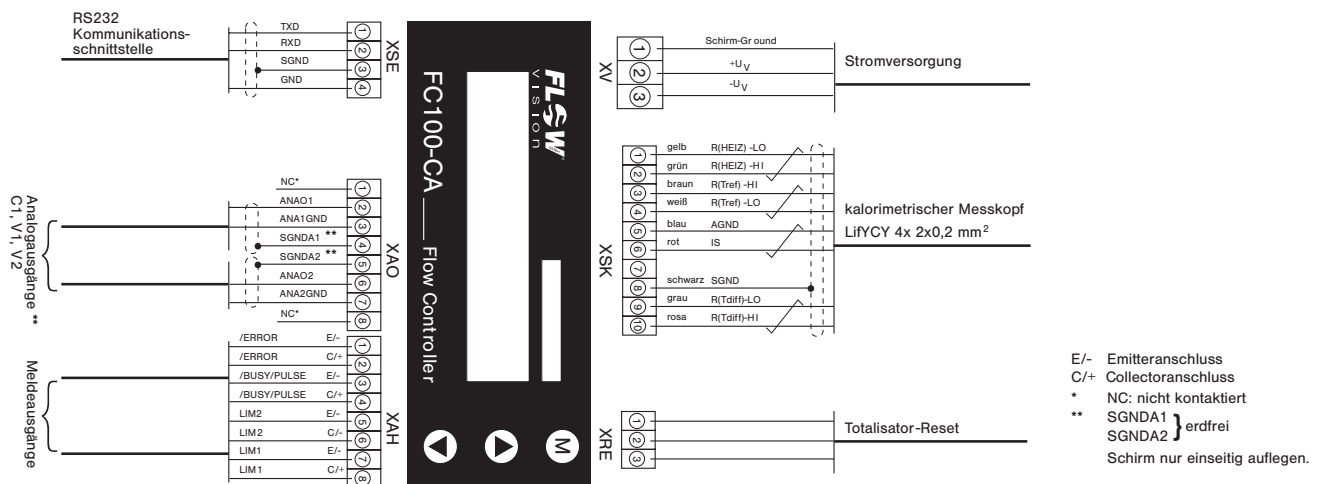
Rohrinnen-durchmesser D in mm	Messbereich in Nm <sup>3</sup> /h	Funktionsbereich in Nm <sup>3</sup> /h	Rohrinnen-durchmesser D in mm	Messbereich in Nm <sup>3</sup> /h	Funktionsbereich in Nm <sup>3</sup> /h
20	76	113	200	7690	11309
30	173	254	250	12016	17671
40	307	452	300	17303	25446
50	480	706	400	30762	4523
60	692	1017	500	48066	70685
70	942	1385	600	69215	101787
80	1230	1809	700	94210	138544
90	1557	2290	800	123049	180955
100	1922	2827	900	155734	229021
150	4325	6361	1000	192265	282743

**Anschlusspläne**

**FC100-CA mit Relaisausgängen**

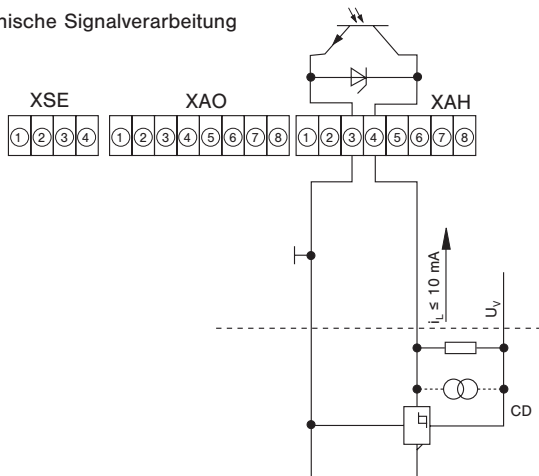


**FC100-CA mit Transistorausgängen**

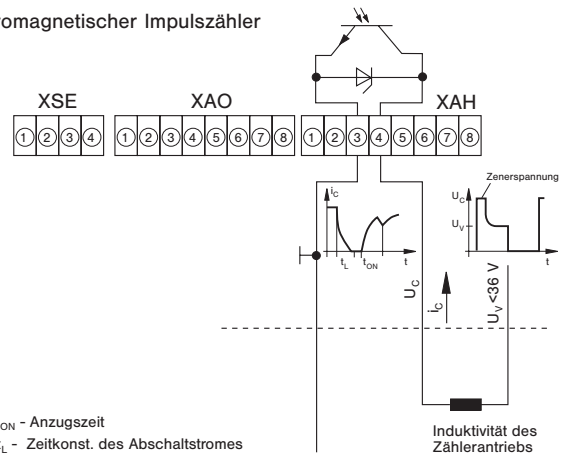


**Anschlussempfehlungen für den Pulsausgang**

**Elektronische Signalverarbeitung**



**Elektromagnetischer Impulszähler**

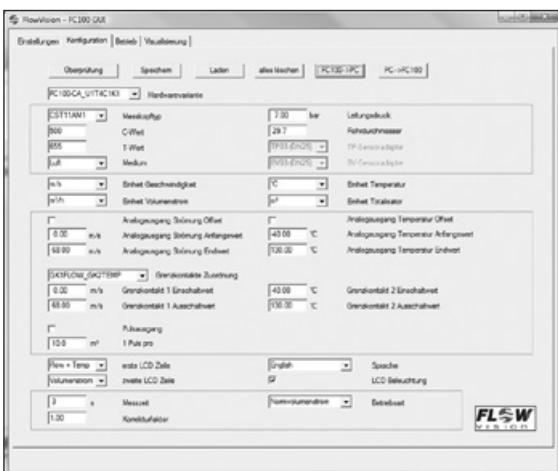


**PC-Software**



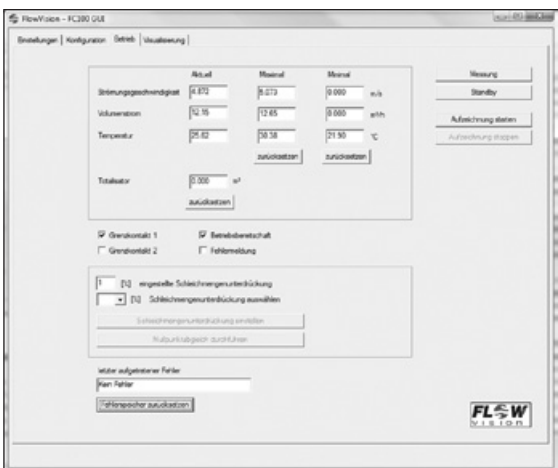
**Allgemeine Einstellungen:**

- Auswahl der Sprache des Programms
- Festlegung des Ausleseintervalls der Messwerte
- Anzeige von Hardwarevariante und Firmwareversion



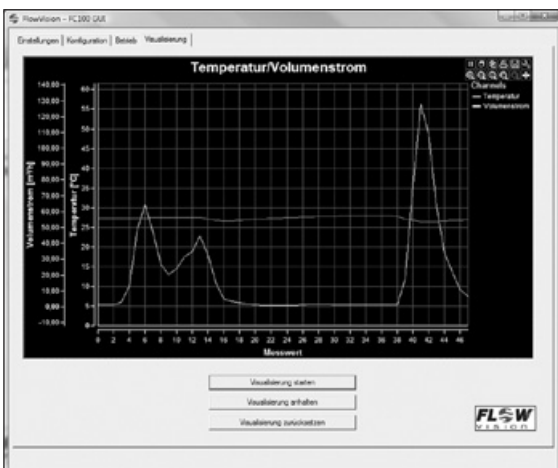
**Konfiguration des FC100-CA:**

- Grundlegende Einstellungen (z.B. Messkopftyp, Rohrdurchmesser, Medium)
- Auswahl der Einheiten für alle Messwerte
- Konfiguration der Analog- und Schaltausgänge und des Pulsausgangs
- Einstellung des Displays und weitere Konfigurationsmöglichkeiten



**Betrieb des FC100-CA:**

- Anzeige der aktuellen Messwerte und der gespeicherten Minimal- und Maximalwerte
- Anzeige des Zustands der Schaltausgänge
- Einstellung der Schleimengenunterdrückung
- Aufzeichnung der Messwerte – Export nach Microsoft® Excel®



**Visualisierung der Messwerte:**

- Grafische Anzeige des Messwertverlauf von Temperatur und Volumenstrom
- Flexible Darstellung der Messkurven (u.a. Skalierung der Achsen, Zoom, Scrollen)

Microsoft und Excel sind entweder eingetragene Markenzeichen oder Markenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

**Beschreibung**

Die Sensoradapter TP und BV ermöglichen den lagegenauen Einbau und Austausch von CSP-Messköpfen, FC03 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.

1

**Wesentliche Merkmale**

- Lagegenaue Sensorpositionierung
- Einfacher Sensortausch
- Einfaches Stillsetzen der Messstelle
- Sensoradapter in Einschraub- und Schweißtechnik
- Kugelhahn dient gleichzeitig als Absperrventil/beidseitig dichtend
- Medien Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Argon (Ar): nur TP-01...TP-04 zugelassen

**Sensoradapter TP / Kugelhahn BV**



TP...

BV...

**Bestellnummernschlüssel**

Typ	
<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

**Bestellnummernschlüssel**

Typ	
<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

**Zubehör**

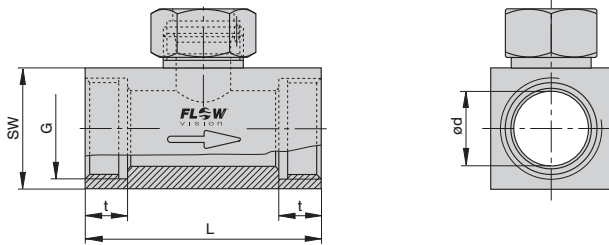
Bezeichnung	Bestellnummer
Blindstopfen aus Messing mit O-Ring (NBR)	OZ121Z000186
Überwurfmutter in Messing	Y 306 901 01
Blindstopfen aus Edelstahl 1.4571 mit Viton O-Ring (FPM)	OZ121Z000187
Überwurfmutter in Edelstahl	Y 306 901 03

**Bestellnummernschlüssel**

Typ	
<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**

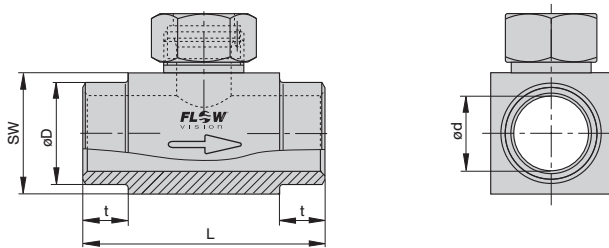
**TP... Sensoradapter mit Innengewinde**



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

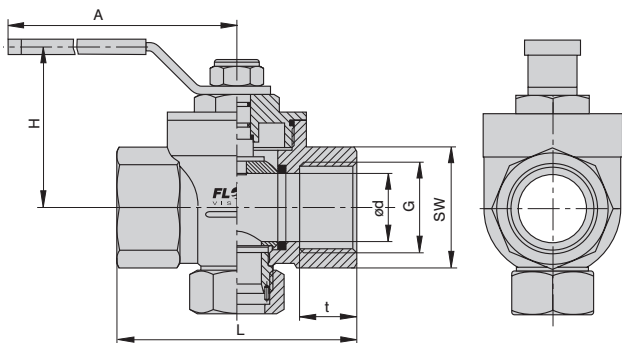
**TP...M1-SA Sensoradapter mit Anschweißnippeln**



PN 315 bar

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

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



PN 25 bar

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

1

**Beschreibung**

Kalorimetrischer Messkopf in Einsteckausführung für Sensoradapter TP/ BV und für Durchflussmesser FC100-CA.

**1** Einsatz in drucklufttechnischen Anlagen und in der Gasesmesstechnik.

**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>11</b>	Einsteckanschluss
<b>Mediumart</b>	
<b>A</b>	Luft (Standard)
<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 verzinn- ten Kontakten Dose und Kabel separat bestellen
<b>Prüfungen</b>	
<b>T0</b>	ohne Prüfzeugnis (Standard)*
<b>Medienklassifikation</b>	
<b>xxx</b>	
<b>CSP - 11 A M1 L05 E10 T0 - ...</b>	Bestellbeispiel

\* ) Werkzeugeugnis und Abnahmeprüfzeugnis siehe Kapitel 0.

**Messkopf CSP**



**CSP-11**

**Technische Daten**

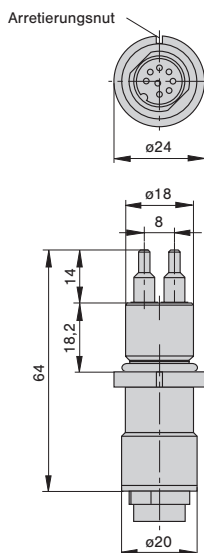
Messkopftyp	Einsteckmesskopf		
Schaftdurchmesser	18 mm		
Schaftlänge	18,2 mm		
Fühler / Aufnehmerlänge	14 mm		
Einsetzbar in	Luft, Druckluft, Stickstoff, Sauerstoff, Argon, Kohlendioxid, Methan, Wasserstoff, andere Gase auf Anfrage		
Temperaturbereich *) (mediumsseitig)	-40...+130 °C		
Temperaturgang	0,05 %/K/MB (T = 20...80 °C)		
Messbereiche (Medium Luft)	in	TP01	0 - 50 Nm³/h
	in	TP02	0 - 77 Nm³/h
	in	TP03	0 - 120 Nm³/h
	in	TP04	0 - 197 Nm³/h
	in	TP05	0 - 308 Nm³/h
	in	TP06	0 - 480 Nm³/h
Druckfestigkeit <sup>(1)</sup>	100 bar/1450 psi		
Schutzart steckerseitig <sup>(2)</sup>	IP67		
<b>Werkstoffe</b>			
Gehäuse	Edelstahl 1.457, lasergeschweißt		
O-Ring	Viton		
Anschlusskabel zur Auswerteelektronik	LifYCY 4x2x0,2 mm²		

<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

**Maßbild**



## Dose und Kabel Typen



**Do + Ka Typ 15**  
**Do + Ka Typ 18**

## Technische Daten

### Kabeltyp 15

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

Leiterwiderstand:	92 Ω/km
Isolationswiderstand:	20 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)

### Kabeltyp 18

**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 **CSP** und **FC100-CA, FC100-CA-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> 4x2x0,25 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

## Beschreibung

Verbindungskabel zwischen kalorimetrischem Messkopf Typ CSP und dem Durchflussmesser FC100-xxx.

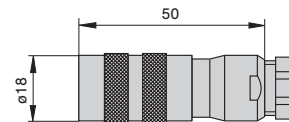
- Anschluss am Messkopf über 8-poligen Rundsteckverbinder
- Anschluss am FC100-xxx über 10-poligen Klemmsteckverbinder (XSK)

1

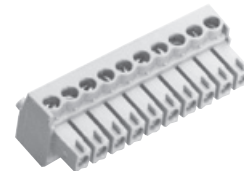
## Zubehör

### 8-poliger Rundsteckverbinder

(ohne Kabel, zur individuellen V erdrahtung beim Kunden)  
**Best.-Nr. 0Z112Z003124**



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



**Achtung:** Bei Selbstkonfektionierung der Verbindungskabel zwischen Messkopf und FC100-xxx entfällt die Gewährleistung für Funktion und Beschädigung durch fehlerhafte Verdrahtung.

**Beschreibung**

Kalorimetrischer Messkopf in Schraubausführung für Durchflussmesser FC100-CA zum Einsatz in drucklufttechnischen Anlagen.

1

**Wesentliche Merkmale**

- Für den Einbau in Schweißmuffen geeignet
- Mediumtemperaturbereich -40 °C...130 °C
- Material: Edelstahl 1.4571 und Hastelloy Alloy C4 2.4610
- Für die Medien Kohlendioxid und Argon nicht geeignet!

**Kalorimetrischer Messkopf - Schraubausführung**



**CST-11**

**Bestellnummernschlüssel**

<b>Messkopftyp</b>	
<b>CST</b>	CST Schraubmesskopf mit kalorimetrischen Sensoren
<b>Prozessanschluss</b>	
<b>11</b>	Gewinde G1/2A (FC100-CA-Standard)
<b>Mediumart</b>	
<b>A</b>	Luft
<b>Werkstoff des medienberührten Bereiches</b>	
<b>M1</b>	Edelstahl 1.4571 (Standard)
<b>M2</b>	Nickelbasislegierung Hastelloy Alloy C4 2.4610
<b>Schaft- bzw. Gewindelänge</b>	
<b>L10</b>	36 mm (Standard)
<b>Elektrischer Anschluss</b>	
<b>E10</b>	Rundsteckverbinder mit verzinn- ten Kontakten Dose und Kabel separat bestellen
<b>Prüfungen</b>	
<b>T0</b>	ohne Prüfzeugnis (Standard)*)
<b>Medienklassifikation</b>	
<b>xxx</b>	
<b>CST - 11 A M1 L10 E10 T0 - ...</b>	Bestellbeispiel

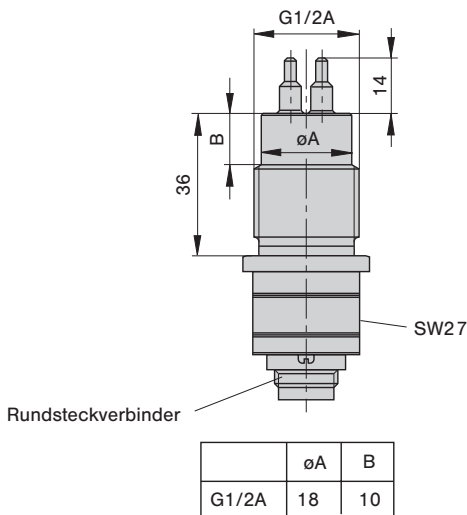
\*) Werkzeuge und Abnahmeprüfzeugnis siehe Kapitel 0.

**Technische Daten**

Messkopffart	Schraubmesskopf
Gewinde	G1/2A
Schaftlänge	36 mm
Fühler / Aufnehmerlänge	14 mm
Einsetzbar für	Luft, Druckluft, Stickstoff, Sauerstoff, Methan, Wasserstoff, andere Gase auf Anfrage
Temperaturbereich *) (mediumsseitig)	-40...130 °C
Temperaturgang	0,05 %/K/MB (T= 20...80 °C)
Messbereich:	Mittlere Normgeschwindigkeit x Rohr- querschnitt.
Geschwindigkeitsbereich:	0 - 68 (100) Nm/s
Druckfestigkeit <sup>(1)</sup>	100 bar / 1450 psi
Schutzart steckerseitig <sup>(2)</sup>	IP67
Werkstoffe	Edelstahl 1.4571 Hastelloy C4
Anschlusskabel zur Auswerteelektronik	LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup>

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

**Maßbilder**



**Dose und Kabel Typen**



**Do + Ka Typ 15**  
**Do + Ka Typ 18**

**Technische Daten**

**Kabeltyp 15**

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

Leiterwiderstand:	92 Ω/km
Isolationswiderstand:	20 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)

**Kabeltyp 18**

**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 **CST** und **FC100-CA**, **FC100-CA-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> 4x2x0,25 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

**Beschreibung**

Verbindungskabel zwischen kalorimetrischen Messköpfen Typ CST und dem Durchflussmesser FC100-xxx.

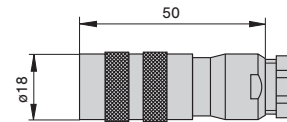
- Anschluss am Messkopf über 8-poligen Rundsteckverbinder
- Anschluss am FC100-xxx über 10-poligen Klemmsteckverbinder (XSK)

1

**Zubehör**

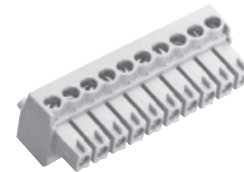
**8-poliger Rundsteckverbinder**

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



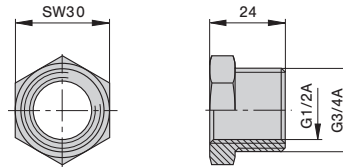
**10-poliger Klemmsteckverbinder für Kabeltypen 15/18**

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



**Reduzierstück**

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



**Achtung:** Bei Selbstkonfektionierung der Verbindungskabel zwischen Messkopf und FC100-xxx entfällt die Gewährleistung für Funktion und Beschädigung durch fehlerhafte Verdrahtung.

**Beschreibung**

Langer kalorimetrischer Messkopf mit variabler Eintauchtiefe für Durchflussmesser FC100-CA zum Einsatz in Leitungen mit größeren Nennweiten ab DN 50.

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

**Wesentliche Merkmale**

- Mediumtemperaturbereich  
Edelstahlausführung : -40 °C...130 °C
- Material: Edelstahl 1.4571
- Für die Medien Kohlendioxid und Argon nicht geeignet!

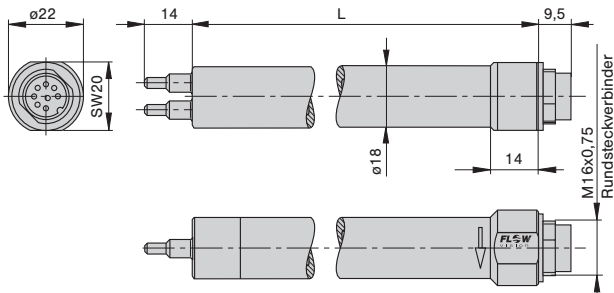
**Bestellnummernschlüssel**

<b>Messkopftyp</b>	
<b>CSF</b>	Langer Messkopf mit kalorimetrischen Sensoren
<b>Messkopfklassifikation</b>	
<b>11</b>	Messkopf mit variabler Eintauchtiefe
<b>Mediumart</b>	
<b>A</b>	Luft
<b>Werkstoff des medienberührten Bereiches</b>	
<b>M1</b>	Edelstahl 1.4571
<b>Prozessanschluss</b>	
<b>00</b>	ohne Flansch, Verschraubung als Zubehör**)
<b>Schaftlänge</b>	
<b>L43</b>	188 mm (Standard) andere Längen auf Anfrage
<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>CSF - 11 A M1 00 L43 E10 T0 - ...</b>	Bestellbeispiel

\*) Werkzeuge und Abnahmeprüfzeugnis siehe Kapitel 0.

\*\*) Verschraubung siehe Zubehör.

**Maßbild**



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

Messkopfanordnung (Pfeil) in Strömungsrichtung

**Kalorimetrischer Messkopf**



**CSF-11**  
variable Eintauchtiefe

**Technische Daten**

Messkopftart	Einschiebemesskopf
Schaftnenn Durchmesser	18 mm ohne Gewinde
Schaftlänge	188 mm (Standard)
Fühler / Aufnehmerlänge	14 mm
Einsetzbar für	Luft, Druckluft, Stickstoff, Sauerstoff Methan, Wasserstoff, andere Gase auf Anfrage
Temperaturbereich *)	-40...130 °C / Edelstahl
(mediumsseitig)	
Temperaturgang	0,05 %/K/MB (T= 20...80 °C)
Messbereich:	Mittlere Normgeschwindigkeit x Rohrquerschnitt.
Geschwindigkeitsbereich:	0 - 68 (100) Nm/s
Druckfestigkeit <sup>(1)</sup> des Sensors	100 bar / 1450 psi (Edelstahl)
Druckfestigkeit <sup>(1)</sup> des Einbaus	abhängig von der Einbauverschraubung (siehe Zubehör)
Schutzart steckerseitig <sup>(2)</sup>	IP67
Werkstoffe	Edelstahl 1.4571
Anschlusskabel zur Auswertelektronik	LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup>

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

(2) mit Gegenstecker

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

**Dose und Kabel Typen**



**Do + Ka Typ 15**  
**Do + Ka Typ 18**

**Technische Daten**

**Kabeltyp 15**

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

Leiterwiderstand:	92 Ω/km
Isolationswiderstand:	20 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)

**Kabeltyp 18**

**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 FC100-xxx.

- Anschluss am Messkopf über 8-poligen Rundsteckverbinder
- Anschluss am FC100-xxx über 10-poligen Klemmsteckverbinder (XSK)

1

**Bestellnummernschlüssel**

**Typ** zwischen kalorimetrischen Messköpfen CSF und FC100-CA, FC100-CA-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> 4x2x0,25 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder

**Lieferbare Kabellängen**

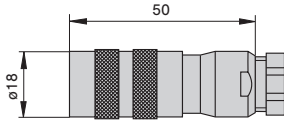
...m	2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m, 40 m...200 m (in 10 m Schritten)
------	---

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

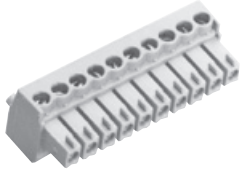
**Zubehör**

1

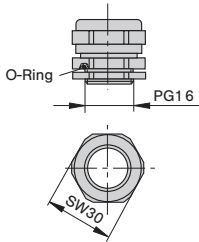
**8-poliger Rundsteckverbinder**  
(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
**Best.-Nr. 0Z112Z003124**



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

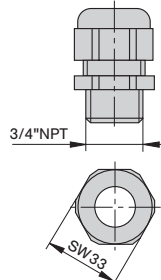


**PG16 Messing vernickelt**  
(Standard)  
**Best.-Nr. 0Z112Z000128**



Nur für Systemdrücke bis  
2 bar/0,2 MPa

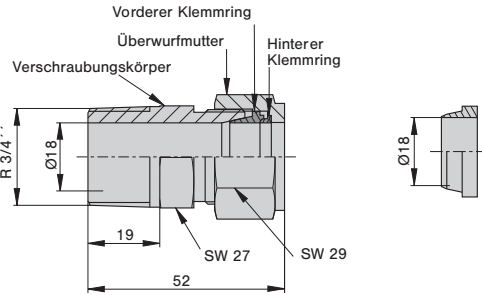
**NPT3/4" Kunststoff, schwarz**  
**Best.-Nr. 0Z112Z000131**



Nur für Systemdrücke bis  
2 bar/0,2 MPa

**Verschraubung**  
**Best.-Nr. 0Z112Z000196**

**Teflonklemmring**  
**Best.-Nr. 0Z112Z000197**



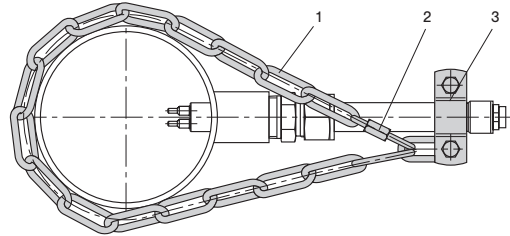
In Verbindung mit dem CSF-11 Messkopf in Edelstahlausführung bis zu 25 bar/2,5 MPa Betriebsdruck einsetzbar. (Nach Einbauanweisung \*\*\*)

**Achtung:** Edelstahlschneidring schneidet in den Messkopf.  
Druckfest bis 25 bar.  
Teflonklemmring nur von 0-2 bar einsetzbar.

**\*\*\*)Achtung:** Die Schneidringverschraubung ist nicht aus Hasteloy Alloy C4.  
Der Anwender muss selbst prüfen, ob er die Schneidringverschraubung aufgrund der chemischen Beständigkeit einsetzen kann.  
Ansonsten muss eine geeignete Kunststoffverschraubung verwendet werden, bei der jedoch die zulässigen Druck- und Temperaturgrenzen beachtet werden müssen.

Bitte auch Montageanleitung und Sicherheitshinweise beachten!

**Sicherungsset 01**  
**Best. Nr. 0Z112Z000204**



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

**Achtung:** Bei Selbstkonfektionierung der Verbindungskabel zwischen Messkopf und FC100-xxx entfällt die Gewährleistung für Funktion und Beschädigung durch fehlerhafte Verdrahtung.