

## Beschreibung

Mikrocontroller gesteuerter Durchflussmesser für Wasser (andere flüssige Medien auf Anfrage). Besonders geeignet für Durchflussmengenmessungen in Rohrleitungen mit gleichzeitiger Messung der Mediumtemperatur. Geeignet zum Anschluss von kalorimetrischen Messköpfen.

## Wesentliche Merkmale

- Menüsteuerung (Folientastatur)
- LC-Anzeige (2 x 16 Stellen) mit folgenden Funktionen:
  - Anzeige der aktuellen Geschwindigkeit, der Durchflussmenge, des Massestroms, der Mediumtemperatur
  - Balkenanzeige zur Darstellung der Position der Grenzkontakte, zur aktuellen Strömungsgeschwindigkeit/Durchflussmenge oder Mediumtemperatur
  - Parametrierungs-, Konfigurations-, Diagnose- und Fehlerhinweise
  - Eckwertanzeige
- Zwei skalierbare Analogausgänge
- Minimum- Maximumspeicher für Strömungsgeschwindigkeit und Temperatur
- Zwei Grenzkontakte frei wählbar
- Auf Durchflussmenge gewichteter Pulsausgang

## Bestellnummernschlüssel FC01-LQ

<b>Typ</b>	
<b>FC01-LQ</b>	Durchflussmesser im Tragschienengehäuse (mit Software für Durchflussmengenmessung in Wasser)
<b>FC01-FH-LQ</b>	Durchflussmesser im Feldgehäuse (mit Software für Durchflussmengenmessung in Wasser)
<b>FC01-ST-LQ</b>	Durchflussmesser im Fronteinbaugeschäuse (mit Software für Durchflussmengenmessung in Wasser)
<b>Versorgungsspannung</b>	
<b>U1</b>	DC 19 ... 32 V
<b>Meldeausgänge</b>	
<b>R2</b>	2 Relaisausgänge (2 Grenzwerte)
<b>T4</b>	4 Transistorausgänge (2 Grenzwerte + 2 Status oder 2 Grenzwerte + 1 Status + 1 Pulsausgang)
<b>Analogausgänge</b>	
<b>C1</b>	0/4-20 mA (eigenversorgt, galvanisch getrennt)
<b>FC01-LQ</b>	- <b>U1</b> <b>R2</b> <b>C1</b> Bestellbeispiel

Bestellbeispiel: Durchflussmesser im Tragschienengehäuse einsetzbar für Durchflussmengenmessung in Wasser, DC 19 ... 32 V, 2 Relaisausgänge, Analogausgang 0/4-20 mA.



im Tragschienengehäuse

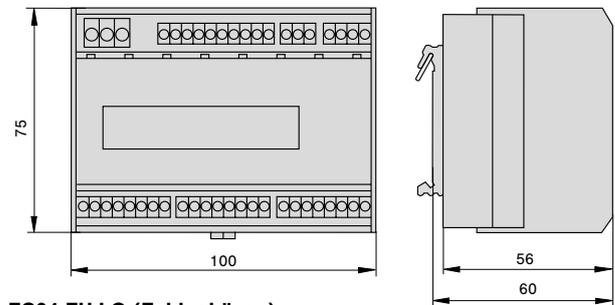
im Fronteinbaugeschäuse

**FC01-LQ**

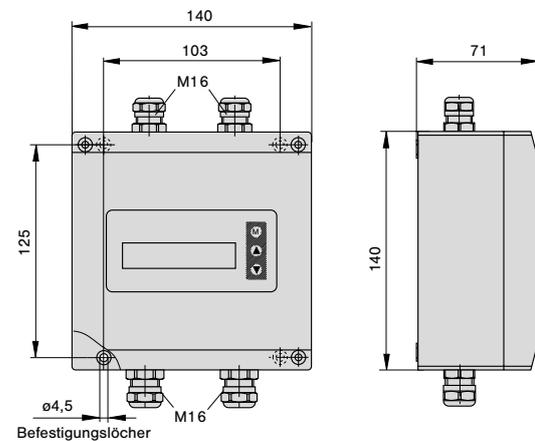
im Feldgehäuse

## Maßbild

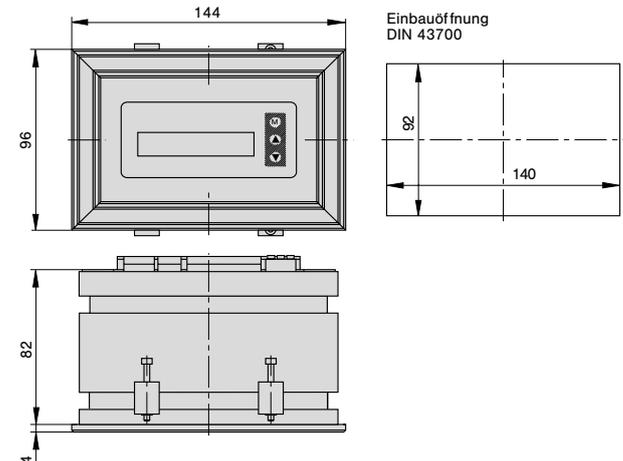
**FC01-LQ (Tragschienengehäuse)**



**FC01-FH-LQ (Feldgehäuse)**



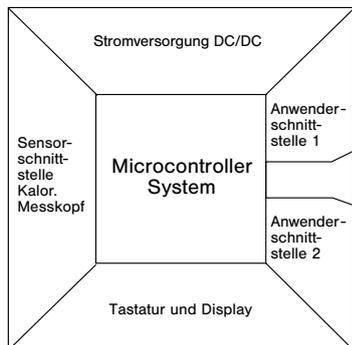
**FC01-ST-LQ (Fronteinbaugeschäuse)**



## TECHNISCHE DATEN

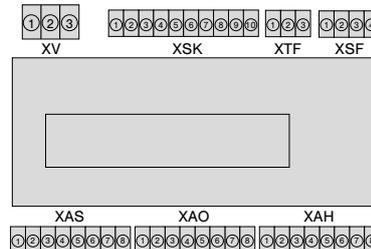
Durchflussmesser FC01-LQ		mit CSP Messkopf und Sensoradapter TP/Kugelhahn BV	mit CSF -Messkopf
<b>Allgemeine Daten</b>			
Messköpfe einsetzbar in		Wasser (andere flüssige Medien auf Anfrage)	
Messgrößen		Durchflussgeschwindigkeit, Volumenstrom, Massestrom, Mediumtemperatur, totalisierte Gesamtmenge	
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 **)	
Analogausgänge	Strömung und Temperatur	0/4-20 mA oder 0/2-10 V oder 0/1-5 V	
Meldeausgänge	2 Relaisausgänge (2 Grenzwerte)	2 Umschaltkontakte AC/DC 50 V / 1 A / 50 W	
	4 Transistorausgänge (2 Grenzwerte + 2 Status oder 2 Grenzwerte +1 Status +1 Pulsausgang)	Open Collector Ausgänge DC 36 V / 150 mA / 1,5 W	
<b>Durchflussmessung</b>			
Messbereich 0,05 ... 3 m/s (Funktionsbereich 0 ... 4 m/s)		in TP-01	0,02 - 2,2 (2,9) m³/h
		in TP-02	0,04 - 3,4 (4,5) m³/h
		in TP-03	0,05 - 5,3 (7,1) m³/h
		in TP-04	0,10 - 8,7 (11,6) m³/h
		in TP-05	0,14 - 13,6 (18,1) m³/h
		in TP-06	0,20 - 21,2 (28,3) m³/h
		siehe Tabelle Durchflussmessbereiche (nächste Seite)	
Genauigkeit <sup>(5)</sup>		siehe Fehlerdiagramm	
Reproduzierbarkeit (5 % MBE - 100 % MBE) <sup>(2)</sup>		±1 % vom Messwert ±0,5 % v. MBE	
Temperaturngang der Elektronik <sup>(1)</sup>		0,05 %/°K/MBE	
Druckfehler		±0,5 %/bar/vom Messwert	
<b>Temperaturmessung</b>			
Messbereich		-40 °C ... +130 °C	
Genauigkeit		±1 % vom Messbereich	
<b>Mechanische Daten (Auswerteelektronik)</b>			
Schutzart	Tragschienengehäuse	IP20	
	Feldgehäuse	IP66	
	Fronteinbauegehäuse	IP65	
Werkstoffe	Tragschienengehäuse	Acryl Vinyl/ Styrol/ Polycarbonat; Kühlkörper Aluminium	
	Feldgehäuse	Aluminium Acryl	
	Fronteinbauegehäuse	Aluminium schwarz beschichtet; Display Polyesterfolie	
Gehäuseabmessungen (LxBxH)		siehe Maßbilder	
Gewicht	Tragschienengehäuse	485 g	
	Feldgehäuse	1250 g	
	Fronteinbauegehäuse	900 g	
Anschlusskabel	Versorgungsspannung	3x0,75 mm²	
	zum Messkopf	LifYCY 4x2x0,2 mm²	
	Analogausgänge	2 x LifYCY 2x0,25 mm²	
	Grenzwertmelder	2 x LifYCY 3x0,38 mm²	
Max. Kabellänge zum Messkopf		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> Die thermische Einlaufzeit bis zum Erreichen der angegebenen Genauigkeit beträgt 15 min.</p> <p><sup>(2)</sup> Bei konstanter Temperatur, gleichmäßigen stetigen Strömungsverhältnissen und gleichbleibender thermischer Leitfähigkeit.</p> <p><sup>(5)</sup> Die Genauigkeitsangaben wurden unter idealen Bedingungen ermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Symmetrisches, vollentwickeltes Strömungsprofil</li> <li>- Korrekte Montage in der Rohrleitung</li> <li>- Einhaltung der nach EN ISO 5167-1 bemessenen Ein- und Auslaufstrecken</li> </ul> <p>MBE = Messbereichsendwert</p>			

## 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

## Elektrischer Anschluss



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

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

## Durchflussmessbereiche (CSF-11-Messkopf)

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

$$Q = V_n \times A_n$$

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

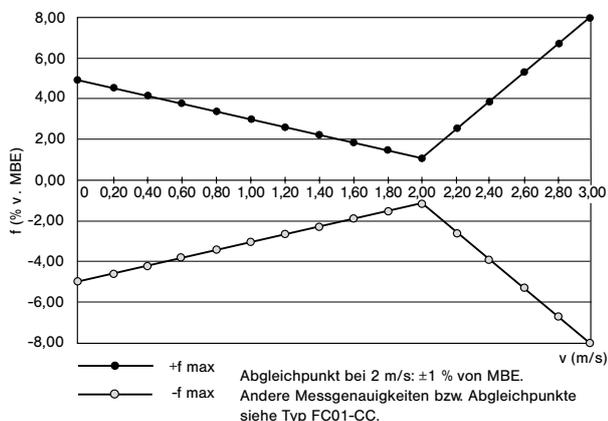
V<sub>n</sub> (m/h) - mittlere Normgeschwindigkeit

A<sub>n</sub> (m<sup>2</sup>) - Rohrinnequerschnitt

Einstellbereich für Rohrinne Durchmesser: 50,0 mm ... 999,9 mm  
Geschwindigkeitsmessbereich: 0 ... 3 m/s (0 ... 4 m/s)

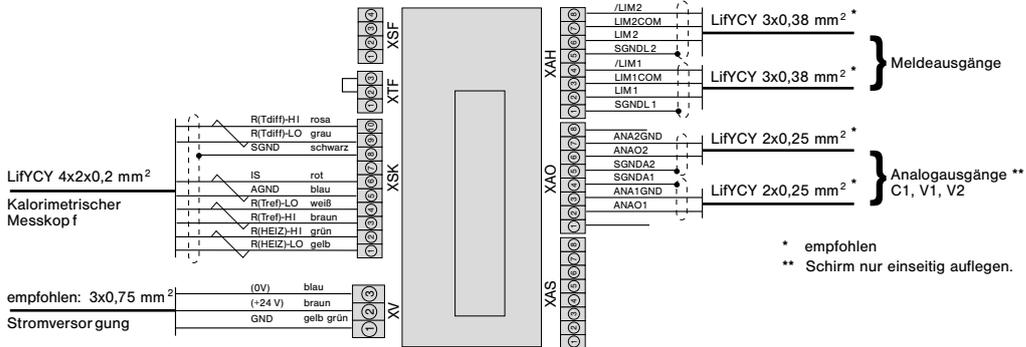
Rohrinne Durchmesser D in mm	Messbereich in m <sup>3</sup> /h	Funktionsbereich in m <sup>3</sup> /h
50	21	28
80	55	70
100	85	110
150	190	250
200	340	450
250	530	700
350	1040	1380
500	2120	2830

## Fehlerdiagramm für Wasser

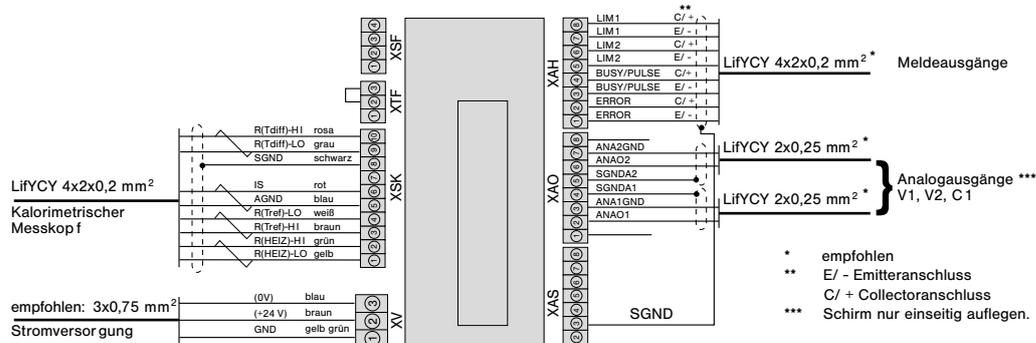


**Anschlusspläne**

**FC01-LQ für Relaisausgänge**

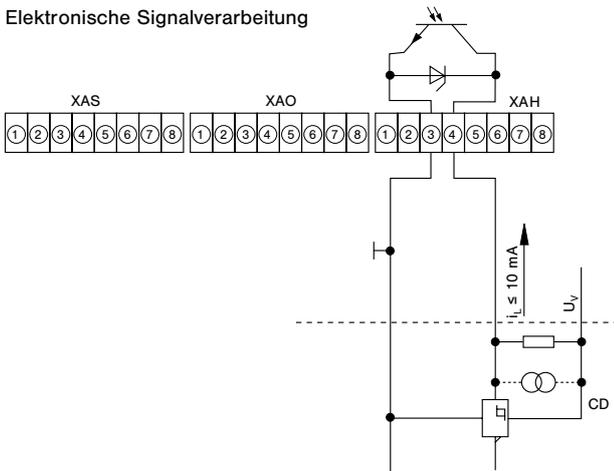


**FC01-LQ für Transistorausgänge**

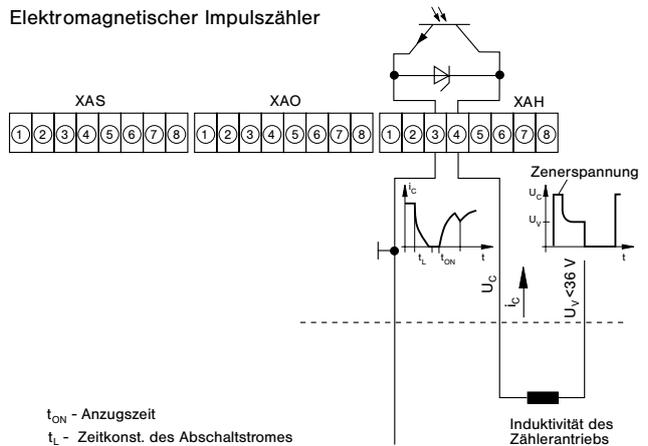


**FC01-LQ Anschlussempfehlungen für den Pulsausgang**

**Elektronische Signalverarbeitung**



**Elektromagnetischer Impulszähler**



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**

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 Abflaufleitung 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.

**Sensoradapter TP / Kugelhahn BV**



TP-...

BV-...

**Wesentliche Merkmale**

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

**Bestellnummernschlüssel**

<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

**Bestellnummernschlüssel**

<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

**Zubehör**

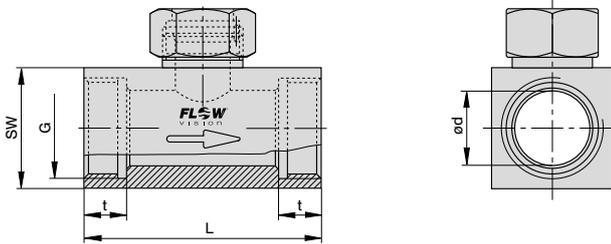
Bezeichnung	Bestellnummer
Blindstopfen aus Messing mit O-Ring (NBR)	OZ121Z000186
Überwurfmutter in Messing	Y 306 901 01
Blindstopfen aus Edelstahl 1.4571 mit Viton O-Ring (FPM)	OZ121Z000187
Überwurfmutter in Edelstahl	Y 306 901 03

**Bestellnummernschlüssel**

<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**

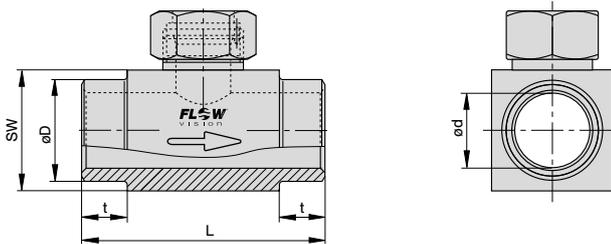
**TP... Sensoradapter mit Innengewinde**



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

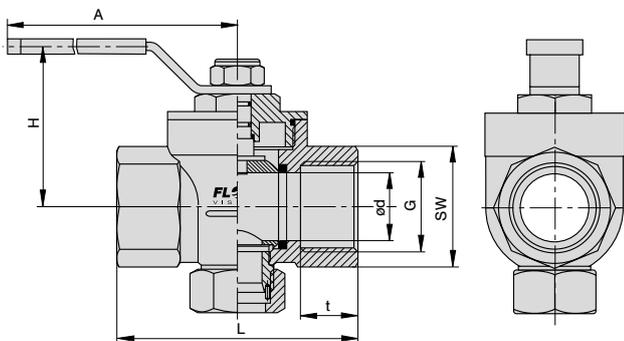
**TP...M1-SA Sensoradapter mit Anschweißnippeln**



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-03M 3	25	25	1"	21	88	41	59	115
BV-04M 3	32	32	1 1/4"	24	100	50	65	115
BV-05M 3	40	40	1 1/2"	24	110	54	77	150
BV-06M 3	50	50	2"	28	131	70	85	150

PN 25 bar

### Beschreibung

Kalorimetrischer Messkopf in Einsteckausführung für Sensoradapter TP/BV und Durchflussmesser FC01-LQ für den Einsatz in Anlagen mit flüssigen Medien und Rohrenweiten bis DN 50. Kalibriert im Medium Wasser.

### Wesentliche Merkmale

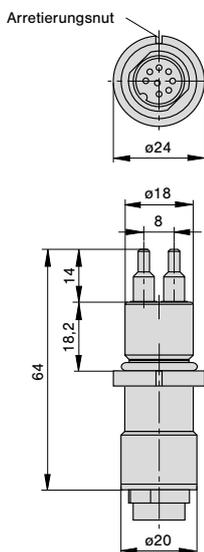
- Einfacher, lagedefinierter Einbau
- Kleine Bauform
- Mediumtemperaturbereich -40 °C ... +130 °C
- Material: Edelstahl 1.4571
- Abdichtung: Viton O-Ring

### Bestellnummernschlüssel

Messkopftyp	
CSP	Einsteckmesskopf mit kalorimetrischen Sensoren
Prozessanschluss	
11	Einsteckanschluss
Mediumart	
W	Wasser (Standard)
Werkstoff des medienberührten Bereiches	
M1	Edelstahl 1.4571 (Standard)
Schaft- bzw. Gewindelänge	
L05	18,2 mm (Standard)
Elektrischer Anschluss	
E10	Rundsteckverbinder mit verzinneten Kontakten Dose und Kabel separat bestellen
Prüfungen	
T0	ohne Prüfzeugnis (Standard) *)
Medienklassifikation	
xxx	
CSP - 11 W M1 L05 E10 T0 - ...	Bestellbeispiel

\*) Werkzeuge und Abnahmeprüfzeugnis siehe Kapitel B.

### Maßbild



### Messkopf CSP



CSP-11

### Technische Daten

Messkopftyp	Einsteckmesskopf	
Schaftdurchmesser	18 mm	
Schaftlänge	18,2 mm	
Fühler / Aufnehmerlänge	14 mm	
Einsetzbar in	Wasser (andere Flüssigkeiten auf Anfrage)	
Temperaturbereich *) (mediumsseitig)	-40 ... +130 °C	
Temperaturgang des Messkopfes	±0,05 %/°K/MB (T = +20 ... +80 °C)	
Messbereiche	in TP-01	0,02 - 2,2 (2,9) m³/h
	in TP-02	0,04 - 3,4 (4,5) m³/h
	in TP-03	0,05 - 5,3 (7,1) m³/h
	in TP-04	0,1 - 8,7 (11,6) m³/h
	in TP-05	0,14 - 13,6 (18,1) m³/h
	in TP-06	0,2 - 21,2 (28,3) m³/h
Druckfestigkeit <sup>(1)</sup>	100 bar/1450 psi	
Schutzart steckerseitig <sup>(2)</sup>	IP67	
Werkstoffe		
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

**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

**Bestellnummerschlüssel**

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

<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-LQ**

<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

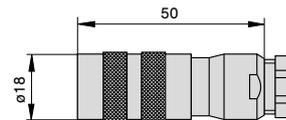
**Beschreibung**

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

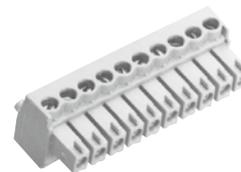
- Anschluss am Messkopf über 8-poligen Rundsteckverbinder
- Anschluss am FC01-xxx über 10-poligen Klemmsteckverbinder (XSK)

**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.

### Beschreibung

Langer kalorimetrischer Messkopf mit variabler Eintauchtiefe für Durchflussmesser FC01-LQ für den Einsatz in Anlagen mit flüssigen Medien mit Nennweiten größer DN 50. Kalibriert im Medium Wasser.

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

### Wesentliche Merkmale

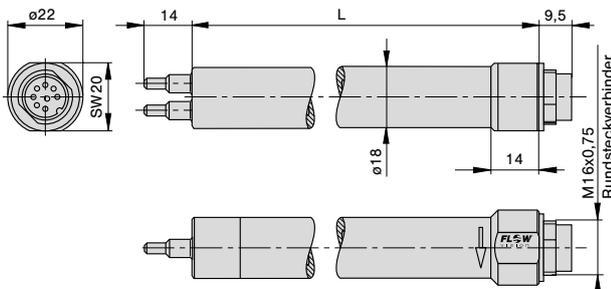
- Mediumtemperaturbereich: -40 °C ... +130 °C
- Material: Edelstahl 1.4571

### Bestellnummernschlüssel

<b>Messkopftyp</b>	
CSF	Langer Messkopf mit kalorimetrischen Sensoren
<b>Messkopfklassifikation</b>	
11	Messkopf mit variabler Eintauchtiefe
<b>Mediumart</b>	
W	Wasser
<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 - 11 W M1 00 L43 E10 T0 - ...	Bestellbeispiel

\*) Werkzeuge und Abnahmeprüfzeugnis siehe Kapitel B.  
\*\*) Verschraubung siehe nächste Seite.

### Maßbild

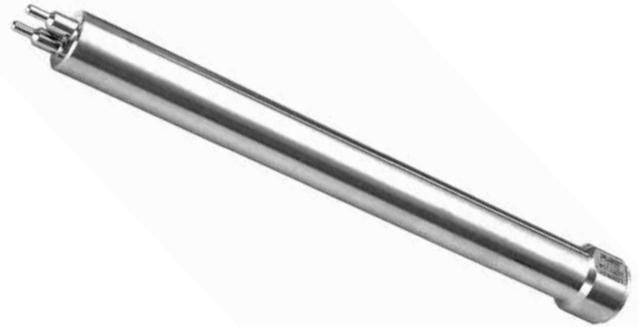


Typ	L
CSF...L43...	188
CSF...L30...	300
CSF...L40...	400

Messkopfanordnung (Pfeil) in Strömungsrichtung

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

### Kalorimetrischer Messkopf



**CSF-11**  
variable Eintauchtiefe

### Technische Daten

Messkopftyp	Einschiebemesskopf
Schaftdurchmesser	18 mm ohne Gewinde
Schaftlänge	188 mm (Standard)
Fühler / Aufnehmerlänge	14 mm
Einsetzbar für ... (Medium)	Wasser (andere Flüssigkeiten auf Anfrage)
Temperaturbereich *) (mediumsseitig)	-40 ... +130 °C
Temperaturgang des Sensors	±0,05 %/°K/MB (T = +20 ... +80°C)
Messbereich:	abhängig von der Eintauchtiefe max. Geschwindigkeit 3 m/s
Druckfestigkeit <sup>(1)</sup> des Sensors	100 bar/1450 psi
Druckfestigkeit <sup>(1)</sup> des Einbaus	abhängig von der Einbauverschraubung 2 bar/16 bar (siehe nächste Seite)
Schutzart steckerseitig <sup>(2)</sup>	IP67
Werkstoffe	Edelstahl 1.4571
Anschlusskabel zur Auswertelektronik	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

**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-LQ, FC01-FH-LQ**

<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-LQ**

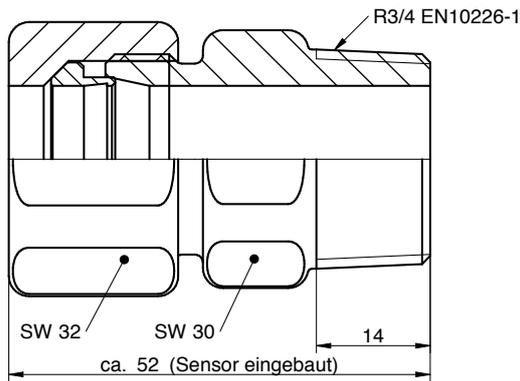
<b>Do + Ka Typ 15-ST</b>	Kabel mit <b>PVC-Isolation</b> LifYCY 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder
<b>Do + Ka Typ 18-ST</b>	Kabel mit <b>Silikon Isolation</b> 4x2x0,2 mm <sup>2</sup> , 8-pol. Rundsteckverbinder + 10-pol. Klemmsteckverbinder

**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

**Verschraubung**



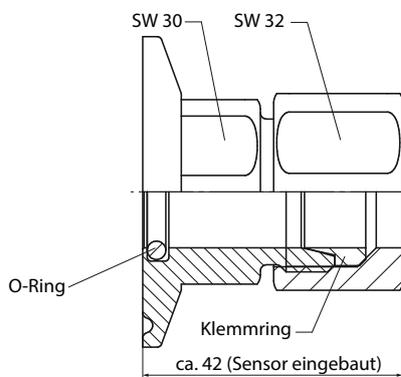
**Beschreibung und Bestellnummernschlüssel**

Klemmringverschraubung für Einschlebesensoren mit R3/4 Gewinde

**Klemmringverschraubung für Einschlebesensoren**

<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**



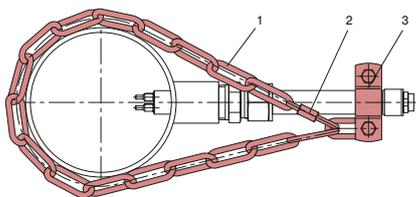
**Beschreibung und Bestellnummernschlüssel**

Hygieneﬂansch für Einschlebesensoren mit frontbüdigem O-Ring mit FDA Zulassung

**Hygieneﬂansch für Einschlebesensoren**

<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**



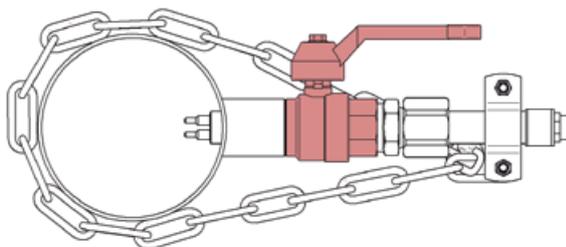
**Beschreibung und Bestellnummer**

Sicherungsset für Einschlebesensoren

- 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**

**Material (Gehäuse, Kugel):**

Messing vernickelt

**Material (Kugeldichtung):** PTFE

**Länge:** 65 mm

**Außengewinde:** G3/4", L = 13 mm

**Innengewinde:** G3/4", L = 15 mm

**Mediumtemperatur:** -20...120 °C

**Umgebungtemperatur:** 0...80 °C

**Druck:** PN 25 bar (bis 80 °C)

**Bestellnummer:** BV-02M3-PI

**Material (Gehäuse, Kugel):**

Edelstahl 1.4408, 1.4401

**Material (Kugeldichtung):** PTFE

**Länge:** 78 mm

**Außengewinde:** R3/4", L = 17 mm

**Innengewinde:** Rp3/4", L = 13 mm

**Mediumtemperatur:** -30...180 °C

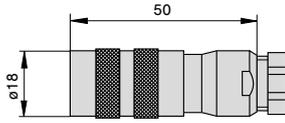
**Umgebungtemperatur:** 0...80 °C

**Druck:** PN 64 bar (bis 80 °C)

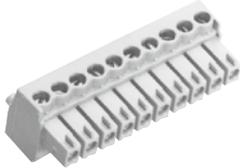
**Bestellnummer:** BV-02M15-PI

Weiteres Zubehör

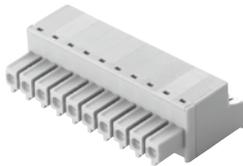
**8-poliger Rundsteckverbinder**  
(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
**Best.-Nr. 0Z112Z003124**



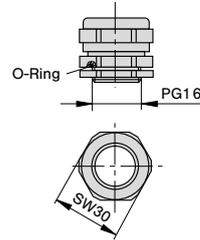
**10-poliger Klemmsteckverbinder für Kabeltypen 15/18**  
(ohne Kabel, zur individuellen Verdrahtung beim Kunden)  
**Best.-Nr. 0Z112Z000167**



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

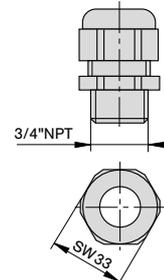


**PG16 Messing vernickelt**  
(Standard)  
**Best.-Nr. 0Z122Z000128**



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