

Your Global Automation Partner

**TURCK**

# FS100...L...-2UPN8 Strömungssensoren

Betriebsanleitung

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über diese Anleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Zielgruppen	5
1.2	Symbolerläuterung	5
1.3	Weitere Unterlagen	5
1.4	Feedback zu dieser Anleitung	5
<b>2</b>	<b>Hinweise zum Produkt</b>	<b>6</b>
2.1	Produktidentifizierung	6
2.2	Lieferumfang	6
2.3	Turck-Service	6
<b>3</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit</b>	<b>7</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.2	Naheliegende Fehlanwendung	7
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>8</b>
4.1	Geräteübersicht	8
4.1.1	Anzeige- und Bedienelemente	9
4.2	Eigenschaften und Merkmale	9
4.3	Bedien- und Anzeigefunktionen	9
4.4	Funktionsprinzip	9
4.5	Funktionen und Betriebsarten	9
4.5.1	Strömungsüberwachung	10
4.5.2	Temperaturüberwachung	10
4.5.3	IO-Link-Modus	10
4.5.4	SIO-Modus (Standard-I/O-Modus)	10
4.6	Technisches Zubehör	11
<b>5</b>	<b>Montieren</b>	<b>12</b>
5.1	Allgemeine Montagehinweise	12
5.2	Spezielle Montagehinweise	13
<b>6</b>	<b>Anschließen</b>	<b>14</b>
6.1	Stecker-Geräte anschließen	14
6.1.1	Anschlussbild	14
<b>7</b>	<b>In Betrieb nehmen</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Betreiben</b>	<b>16</b>
8.1	LED-Status-Anzeigen – Betrieb	16
8.2	LED-Bandanzeigen – Strömungsüberwachung	17
8.3	LED-Bandanzeigen – Temperaturüberwachung	17
8.4	LED-Anzeigen – Diagnosemeldungen	18

<b>9</b>	<b>Einstellen</b> .....	<b>19</b>
9.1	<b>Einstellbare Funktionen und Eigenschaften</b> .....	<b>19</b>
9.2	<b>Über Touchpads einstellen</b> .....	<b>20</b>
9.2.1	Gerät sperren und entsperren .....	20
9.2.2	Einstellmöglichkeiten .....	20
9.2.3	Quick-Teach – aktuelle Strömungsgeschwindigkeit als Schaltpunkt .....	22
9.2.4	MAX/MIN-Teach – Schaltpunkt für Strömung einstellen .....	22
9.2.5	MAX/MIN-Teach – Anzeigebereich für Strömung einstellen .....	23
9.2.6	Schaltpunkt für Temperatur einstellen .....	24
9.2.7	Erweiterte Einstellungen .....	24
9.3	<b>Über IO-Link einstellen</b> .....	<b>27</b>
<b>10</b>	<b>Störungen beseitigen</b> .....	<b>28</b>
<b>11</b>	<b>Instand halten</b> .....	<b>29</b>
<b>12</b>	<b>Reparieren</b> .....	<b>29</b>
12.1	<b>Geräte zurücksenden</b> .....	<b>29</b>
<b>13</b>	<b>Entsorgen</b> .....	<b>29</b>
<b>14</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>30</b>
<b>15</b>	<b>Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten</b> .....	<b>32</b>



# 1 Über diese Anleitung

Die Anleitung beschreibt den Aufbau, die Funktionen und den Einsatz des Produkts und hilft Ihnen, das Produkt bestimmungsgemäß zu betreiben. Lesen Sie die Anleitung vor dem Gebrauch des Produkts aufmerksam durch. So vermeiden Sie mögliche Personen-, Sach- und Geräteschäden. Bewahren Sie die Anleitung auf, solange das Produkt genutzt wird. Falls Sie das Produkt weitergeben, geben Sie auch diese Anleitung mit.

## 1.1 Zielgruppen

Die vorliegende Anleitung richtet sich an fachlich geschultes Personal und muss von jeder Person sorgfältig gelesen werden, die das Gerät montiert, in Betrieb nimmt, betreibt, instand hält, demontiert oder entsorgt.

## 1.2 Symbolerläuterung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



### **GEFAHR**

GEFAHR kennzeichnet eine gefährliche Situation mit hohem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



### **WARNUNG**

WARNUNG kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



### **VORSICHT**

VORSICHT kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



### **ACHTUNG**

ACHTUNG kennzeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



### **HINWEIS**

Unter HINWEIS finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten. Die Hinweise erleichtern Ihnen die Arbeit und helfen Ihnen, Mehrarbeit zu vermeiden.



### **HANDLUNGSAUFFORDERUNG**

Dieses Zeichen kennzeichnet Handlungsschritte, die der Anwender ausführen muss.



### **HANDLUNGSERGEBNIS**

Dieses Zeichen kennzeichnet relevante Handlungsergebnisse.

## 1.3 Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter [www.turck.com](http://www.turck.com) folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Konformitätserklärungen
- IO-Link-Parameterhandbuch
- Inbetriebnahmehandbuch IO-Link-Devices

## 1.4 Feedback zu dieser Anleitung

Wir sind bestrebt, diese Anleitung ständig so informativ und übersichtlich wie möglich zu gestalten. Haben Sie Anregungen für eine bessere Gestaltung oder fehlen Ihnen Angaben in der Anleitung, schicken Sie Ihre Vorschläge an [techdoc@turck.com](mailto:techdoc@turck.com).

## 2 Hinweise zum Produkt

### 2.1 Produktidentifizierung

Diese Anleitung gilt für die folgenden kompakten Strömungssensoren:

Typenbezeichnungen	Anwendungsbereich
FS100-...L...-2UPN8-...	flüssige Medien

### 2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Kompakter Strömungssensor
- Gewintheadapter für Prozessanschluss (nicht bei FS100-...-00-...)
- Zwei Dichtungen (nicht bei Geräten mit NPT- und R-Gewinde)
- Kurzbetriebsanleitung

### 2.3 Turck-Service

Turck unterstützt Sie bei Ihren Projekten von der ersten Analyse bis zur Inbetriebnahme Ihrer Applikation. In der Turck-Produktdatenbank unter [www.turck.com](http://www.turck.com) finden Sie Software-Tools für Programmierung, Konfiguration oder Inbetriebnahme, Datenblätter und CAD-Dateien in vielen Exportformaten.

Die Kontaktdaten der Turck-Niederlassungen weltweit finden Sie auf S. [▶ 32].

## 3 Zu Ihrer Sicherheit

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik konzipiert. Dennoch gibt es Restgefahren. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise beachten. Für Schäden durch Nichtbeachtung von Sicherheits- und Warnhinweisen übernimmt Turck keine Haftung.

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die kompakten Strömungssensoren der FS100-Serie dienen zur Überwachung von Strömungsgeschwindigkeiten. Typische Einsatzgebiete sind die Überwachung von Kühlkreisläufen (z. B. in Schweißapplikationen) und der Trockenlaufschutz von Pumpen. Aufgrund des kalorimetrischen Wirkprinzips können die Geräte zusätzlich zur Messung der Medientemperatur genutzt werden.

Das Gerät darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben verwendet werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden übernimmt Turck keine Haftung.

### 3.2 Naheliegende Fehlanwendung

- Die Geräte sind keine Sicherheitsbauteile und dürfen nicht zum Personen- und Sachschutz eingesetzt werden.

### 3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät nur in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und internationalen Bestimmungen, Normen und Gesetzen einsetzen.
- Das Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich. Bei Einsatz in Wohnbereichen Maßnahmen treffen, um Funkstörungen zu vermeiden.

## 4 Produktbeschreibung

Die kompakten Strömungssensoren der Baureihe FS100...-2UPN8 verfügen über zwei programmierbare (NO/NC) Schaltausgänge. Die Gerätevariante FS100-...L-...-2UPN8... ist für flüssige Medien ausgelegt. Sensor und Auswerteelektronik sind vollständig gekapselt in einem Gehäuse untergebracht. Der passende Einschraubadapter für den vom Anwender ausgewählten Prozessanschluss (siehe Typenbezeichnung) ist im Lieferumfang enthalten. Einschraubadapter für den Prozessanschluss mit anderen Gewindegrößen sind optional als Zubehör erhältlich.

### 4.1 Geräteübersicht

Die Übersicht zeigt exemplarisch Maßbilder der kompakten Strömungssensoren.

#### Stecker-Geräte

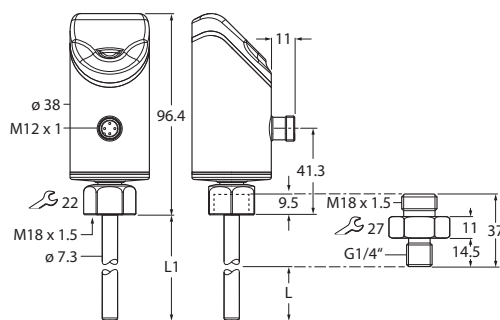


Abb. 1: Abmessungen – Sensor mit Einschraubadapter G1/4"

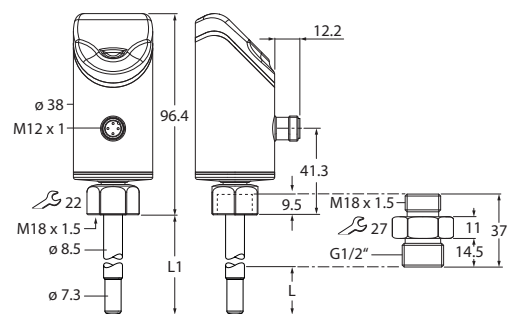


Abb. 2: Abmessungen – Sensor mit Einschraubadapter G1/2"

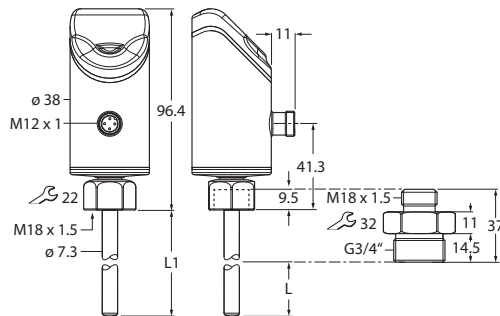


Abb. 3: Abmessungen – Sensor mit Einschraubadapter G3/4"

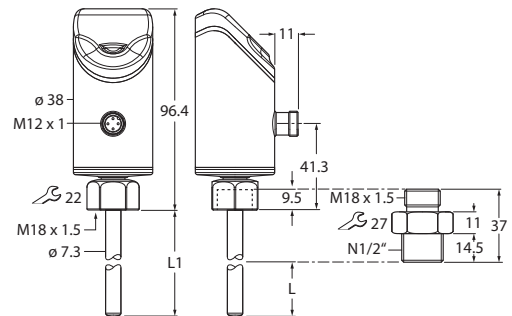


Abb. 4: Abmessungen – Sensor mit Einschraubadapter NPT 1/2"

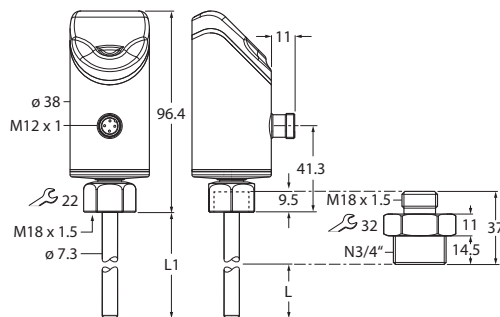


Abb. 5: Abmessungen – Sensor mit Einschraubadapter NPT 3/4"

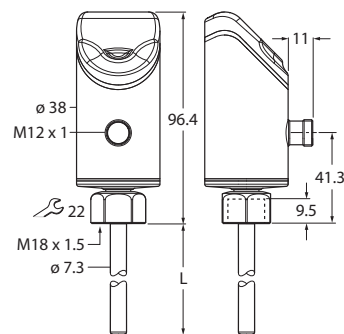


Abb. 6: Abmessungen – Sensor ohne Einschraubadapter



#### 4.1.1 Anzeige- und Bedienelemente

Das Gerät ist frontseitig mit drei Touchpads, einem LED-Band und Status-LEDs ausgestattet. Damit kann der Anwender alle wesentlichen Funktionen und Eigenschaften direkt am Gerät einstellen und die aktuellen Prozesswerte und eingelernten Schaltpunkte ablesen.

#### 4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Strömungsüberwachung von flüssigen Medien
- Varianten mit Gewintheadapter zum Prozessanschluss
- Werkstoff Sensorgehäuse 1.4404 (316L)
- Werkstoff medienberührend 1.4571 (316Ti)
- Schutzart IP66, IP67, IP69K
- Prozesswertanzeige über 11-stellige LED-Bandanzeige
- Sperrfunktion für Touchpads und/oder Datenspeicherung
- Einstellung über Touchpads oder IO-Link-Schnittstelle
- Abgleich der Strömungsgeschwindigkeit (Einstellung von Schaltpunkt/Anzeigebereich) über Teach-Funktion
- DeltaFlow-Funktion: Freigabe der Speicherfunktion für Teach-Werte erst nach der Aufheizphase bei konstanter Strömung
- Ausgang 1 – Strömung: Schaltausgang oder IO-Link-Schnittstelle
- Ausgang 2 – Temperatur: Schaltausgang
- Ausgangsart: Öffner/Schließer (NC/NO) einstellbar
- Ausgangskonfiguration: einstellbar: PNP/NPN/automatische Erkennung (Auto Detection)

#### 4.3 Bedien- und Anzeigefunktionen

Der Anwender kann das Gerät über drei frontseitige Touchpads [ENTER], [MODE] und [SET] einstellen und bedienen. Ein 11-stelliges LED-Band unterstützt die Parametrierung und zeigt im Betriebsmodus wahlweise die aktuellen Strömungs- oder Temperaturwerte an. Fünf LED-Anzeigen signalisieren den Schaltzustand und Gerätestatus.

#### 4.4 Funktionsprinzip

Die Strömungssensoren arbeiten kalorimetrisch. Die Funktion basiert auf dem thermodynamischen Prinzip. Wenn das Medium fließt, wird am Fühler thermische Energie abgetragen. Die sich am Fühler einstellende Temperatur wird gemessen und mit der Medientemperatur verglichen. Aus dem ermittelten Temperaturunterschied kann direkt der Strömungszustand abgeleitet werden: Je größer der Energieabtrag ist, so höher ist die Strömungsgeschwindigkeit bzw. Durchflussmenge.

#### 4.5 Funktionen und Betriebsarten

Die kompakten Strömungssensoren FS100...-2UPN8 überwachen die Strömungsgeschwindigkeit von flüssigen Medien (Typ FS1...-...L-) sowie die Medientemperatur auf Über- oder Unterschreiten von einstellbaren Grenzwerten. Die Geräte zeigen die erfassten Strömungs- und Temperaturwerte frontseitig über Status-LEDs und ein LED-Band an. Die beiden Schaltausgänge lassen sich wahlweise als Schließer (Normally Open) oder als Öffner (Normally Closed) verwenden. Bei aktivierter Auto-Detection-Funktion erkennt und aktiviert der Sensor automatisch die passende Ausgangsart (PNP/NPN). Bei Betrieb mit einem IO-Link-Master kann einer der beiden digitalen Ausgänge auch als bidirektionale, serielle IO-Link-Schnittstelle genutzt werden.

#### 4.5.1 Strömungsüberwachung

Die Strömungsgeschwindigkeit wird von einem kalorimetrischen Sensor im Strömungskanal erfasst und von der integrierten Auswerteelektronik ausgewertet. Der aktuelle Strömungswert wird sowohl über das LED-Band angezeigt und – bei Anschluss an einen IO-Link-Master – über ein Kommunikationssignal ausgegeben.

Der Schaltausgang Out 1 (Flow) ändert seinen Schaltzustand, wenn der eingestellte Schalterpunkt aufgrund sinkender Strömungsgeschwindigkeit erreicht ist. Steigt die Strömungsgeschwindigkeit, so ändert sich der Schaltzustand, wenn der Schalterpunkt um die Hysterese überschritten wird.

#### 4.5.2 Temperaturüberwachung

Durch das kalorimetrische Messverfahren der Sensoren kann nicht nur die Strömungsgeschwindigkeit überwacht, sondern näherungsweise auch die Medientemperatur gemessen werden. Beide Prozessgrößen werden unabhängig voneinander ermittelt und ausgewertet. Die aktuelle Temperatur wird sowohl über das LED-Band als auch – bei Anschluss an einen IO-Link-Master (FS...2UPN8) – über ein Kommunikationssignal ausgegeben. Die aktuelle Temperatur erscheint im Display, wenn im Anzeigemodus das Touchpad [SET] betätigt und gedrückt gehalten wird.

Der Schaltausgang Out 2 (Temp) dient zur Temperaturüberwachung. Die Geräte ändern ihren Schaltzustand, wenn der eingestellte Schalterpunkt aufgrund steigender Temperatur erreicht ist. Sinkt die Temperatur, so ändert sich der Schaltzustand, wenn der Schalterpunkt um die Hysterese unterschritten wird.

#### 4.5.3 IO-Link-Modus

Für den Betrieb im IO-Link-Modus muss das IO-Link-Gerät an einen IO-Link-Master angeschlossen werden. Wenn der Port im IO-Link-Modus konfiguriert ist, findet eine bidirektionale IO-Link-Kommunikation zwischen dem IO-Link-Master und dem Gerät statt. Dazu wird das Gerät über einen IO-Link-Master in die Steuerungsebene integriert. Zuerst werden die Kommunikationsparameter (communication parameter) ausgetauscht, anschließend beginnt der zyklische Datenaustausch der Prozessdaten (Process Data Objects).

Im IO-Link-Modus steht neben dem zyklischen auch ein azyklischer Kommunikationsdienst zum Austausch von Gerätedaten (Parameterwerte, Identifikationsdaten und Diagnoseinformationen) zur Verfügung. Der IO-Link-Master sendet immer zuerst eine Anfrage an das Gerät, dann antwortet das Gerät. Das gilt sowohl für das Schreiben der Daten ins Gerät als auch das Lesen der Daten aus dem Gerät.

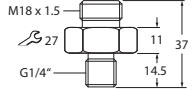
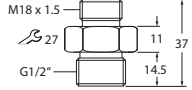
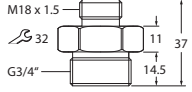
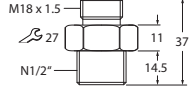
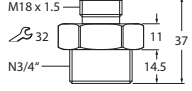
#### 4.5.4 SIO-Modus (Standard-I/O-Modus)

Im Standard-I/O-Modus findet keine IO-Link-Kommunikation zwischen dem Gerät und dem Master statt. Das Gerät übermittelt lediglich den Schaltzustand seiner binären Ausgänge und kann auch über ein Feldbusgerät oder eine Steuerung mit digitalen PNP- oder NPN-Eingängen betrieben werden. Ein IO-Link-Master ist für den Betrieb nicht erforderlich.

Das Gerät kann über IO-Link parametrisiert und anschließend mit den entsprechenden Einstellungen im SIO-Modus an digitalen Eingängen betrieben werden. Im SIO-Modus können nicht alle Funktionen und Eigenschaften des Geräts genutzt werden.

## 4.6 Technisches Zubehör

Die Einschraubadapter sind für verschiedene Gewinde erhältlich. Dadurch kann das Gerät flexibel an unterschiedliche Prozessanschlüsse angepasst werden. Zusätzliche Adapter können gesondert als Zubehör bestellt werden.

Maßbild	Typ	ID	Beschreibung
	FAA-04-1.4571	100001989	Einschraubadapter für Eintauchsensoren der Reihen FS..., FP...; Material: Edelstahl 1.4571 (316Ti); Prozessanschluss: G1/4"
	FAA-80-1.4571	100001988	Einschraubadapter für Eintauchsensoren der Reihen FS..., FP...; Material: Edelstahl 1.4571 (316Ti); Prozessanschluss: G1/2"
	FAA-81-1.4571	100001991	Einschraubadapter für Eintauchsensoren der Reihen FS..., FP...; Material: Edelstahl 1.4571 (316Ti); Prozessanschluss: G3/4"
	FAA-A1-1.4571	100001987	Einschraubadapter für Eintauchsensoren der Reihen FS..., FP...; Material: Edelstahl 1.4571 (316Ti); Prozessanschluss: N1/2"
	FAA-34-1.4571	100001990	Einschraubadapter für Eintauchsensoren der Reihen FS..., FP...; Material: Edelstahl 1.4571 (316Ti); Prozessanschluss: N3/4"

## 5 Montieren

### 5.1 Allgemeine Montagehinweise

- ▶ Zur optimalen Überwachung den Sensor so montieren, dass der Fühlerstab vollständig vom Medium umströmt wird.
- ▶ Wenn das Medium in horizontaler Richtung strömt und mit Ablagerungen oder gasförmigen Einschlüssen (z. B. Luftpolster) zu rechnen ist: Sensor z. B. seitlich montieren.

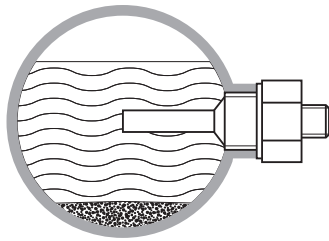


Abb. 7: Seitliche Montage

- ▶ Wenn das Medium in horizontaler Richtung strömt und der Strömungskanal nicht komplett mit dem Medium gefüllt ist: Sensor z. B. von unten montieren.

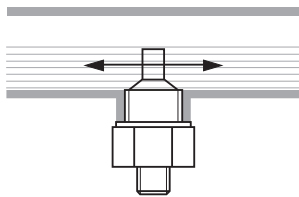


Abb. 8: Montage von unten

- ▶ Wenn das Medium in vertikaler Richtung strömt: Sensor ausschließlich in Steigleitungen montieren.
- ▶ Mindestabstände zu potenziellen Störgrößen (Pumpen, Ventile, Strömungsgleichrichter, Rohrbögen, Querschnittsänderungen) einhalten.

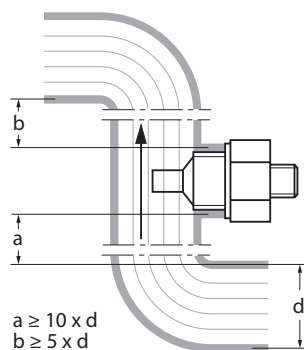


Abb. 9: Mindestabstände zu Störgrößen

- ▶ Vermeiden, dass die Spitze des Fühlerstabs die gegenüberliegende Innenwand des Strömungskanals berührt.

## 5.2 Spezielle Montagehinweise

- ▶ Turck-Sensoren der Serie FS ausschließlich mit Einschraubadaptern der Serie FAA-... montieren.
- ▶ Bei Geräten mit G..."-Prozessanschluss: Eine der beiden Dichtungen (im Lieferumfang) zwischen Einschraubadapter und Prozessanschluss (z. B. Stutzen) legen.
- ▶ Einschraubadapter auf Prozessanschluss schrauben (Drehmoment max. 100 Nm).
- ▶ Fühlerstab durch den Einschraubadapter führen und Sensor (Überwurfmutter M18 × 1,5) mit Einschraubadapter handfest verschrauben.
- ▶ Bei Standard-Strömungsbereich (3...300 cm/s): Fühlerstab kann richtungsunabhängig im Medium montiert werden (Bereich von 360°).
- ▶ Bei erweitertem Strömungsbereich (1...300 cm/s): Fühlerstab gerichtet – mit Anströmung auf Körnerpunkt – montieren, Toleranzbereich  $\pm 45^\circ$ .

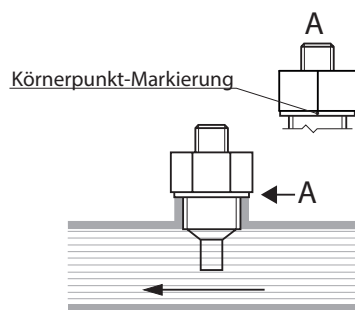


Abb. 10: Fühlerstab gerichtet montieren

- ▶ Überwurfmutter M18 × 1,5 auf Einschraubadapter schrauben (Drehmoment max. 40 Nm).
- ▶ Optional: Für optimale Bedienung und Lesbarkeit den Sensorkopf im Bereich von 340° ausrichten.
- ▶ Bei Geräten mit G..."-Prozessanschluss: Nach Ausbau und erneutem Einbau des Einschraubadapters neue Dichtung verwenden (Ersatzdichtung im Lieferumfang).
- ▶ Nach Ausbau und erneutem Einbau des Sensors Teach-Werte neu einlernen.

## 6 Anschließen

### 6.1 Stecker-Geräte anschließen

- ▶ Kupplung der Anschlussleitung an den Stecker des Sensors anschließen.
- ▶ Anschlussleitung gemäß Anschlussbild an die Stromquelle anschließen.

#### 6.1.1 Anschlussbild

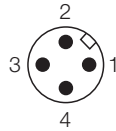


Abb. 11: Pinbelegung

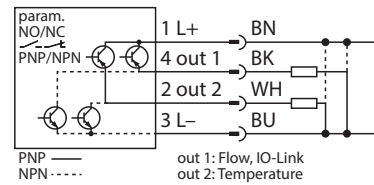


Abb. 12: Anschlussbild FS100-...-2UPN8-H1141

## 7 In Betrieb nehmen

Nach Aufschalten der Betriebsspannung überwacht die DeltaFlow-Funktion die Aufheizphase des Sensors. In dieser Phase blinkt die LED-Bandanzeige gelb und die beiden Ausgangs-LEDs FLOW und TEMP sind ausgeschaltet.

Die Aufheizphase ist abgeschlossen,

- wenn die für die Aufheizphase vorgesehene Zeit von 30 Sekunden abgelaufen ist oder
- wenn sich das System in einem eingeschwungenen Zustand befindet, d. h. die Änderung der Strömungsgeschwindigkeit einen hinreichend kleinen Wert angenommen hat.

Nach der Aufheizphase ist das Gerät betriebsbereit und wechselt automatisch in den Anzeigemodus für die Strömungsgeschwindigkeit.

## 8 Betreiben



### WARNUNG

Das Gehäuse kann sich im Fühlerbereich auf über 75 °C (167 °F) erhitzen  
**Verbrennung durch heiße Gehäuseoberflächen!**

- ▶ Gehäuse gegen den Kontakt mit entzündlichen Stoffen schützen.
- ▶ Gehäuse gegen unbeabsichtigtes Berühren sichern.

### 8.1 LED-Status-Anzeigen – Betrieb

Die LED-Anzeigen signalisieren die Betriebsbereitschaft, den Status der Ausgänge und anstehende Diagnosemeldungen. Eine weitere LED informiert über aktivierte Gerätesperren.



LED	Anzeige	Bedeutung
PWR	grün	Gerät betriebsbereit
	blinkt grün	IO-Link-Kommunikation aktiv (invertiert: T <sub>on</sub> : 900 ms/T <sub>off</sub> : 100 ms)
FLOW	gelb	Schaltausgang NO: Schalterpunkt überschritten (HIGH-Pegel) Schaltausgang NC: Schalterpunkt unterschritten (HIGH-Pegel)
	blinkt gelb	siehe „LED-Anzeigen – Diagnosemeldungen“
	aus	Schaltausgang NO: Schalterpunkt unterschritten (LOW-Pegel) Schaltausgang NC: Schalterpunkt überschritten (LOW-Pegel)
TEMP	gelb	Schaltausgang NO: Schalterpunkt überschritten (HIGH-Pegel) Schaltausgang NC: Schalterpunkt unterschritten (HIGH-Pegel)
	blinkt gelb	siehe „LED-Anzeigen – Diagnosemeldungen“
	aus	Schaltausgang NO: Schalterpunkt unterschritten (LOW-Pegel) Schaltausgang NC: Schalterpunkt überschritten (LOW-Pegel)
LOC	gelb	Gerät gesperrt
	blinkt gelb	Prozess „Sperren/Entsperren“ aktiv
	aus	Gerät entsperrt
FLT	rot	Fehler, siehe „LED-Anzeigen – Diagnosemeldungen“



## 8.2 LED-Bandanzeigen – Strömungsüberwachung



### Quick-Teach-Modus – LED-Bandanzeige

Die LED-Bandanzeige bezieht sich im Quick-Teach-Modus auf einen festen Anzeigebereich, der sich um den eingelernten Schalterpunkt FLOW herum aufspannt. Dieser Anzeigebereich deckt ca. 5 % des gesamten Erfassungsbereichs ab. Der im Quick-Teach-Modus eingestellte Schalterpunkt wird im LED-Band durch eine gelbe LED angezeigt, Abweichungen von diesem Schalterpunkt werden in 0,5%-Schritten durch jeweils eine grün leuchtende LED dargestellt. Grüne LEDs links von der gelben Schalterpunkt-LED signalisieren eine Unterschreitung, grüne LEDs rechts von der gelben Schalterpunkt-LED signalisieren eine Überschreitung des Schalterpunkts.

QuickTeach-Modus	LED-Bandanzeige
Grüne LEDs: Anzeige der Strömungsabweichung proportional zum eingestellten Schalterpunkt (gelbe LED).	
Strömungsgeschwindigkeit unterhalb des Schalterpunkts:	
Strömungsgeschwindigkeit oberhalb des Schalterpunkts:	

### MAX/MIN-Mode – LED-Bandanzeige



Der Schalterpunkt FLOW wird als Prozentwert innerhalb eines zuvor eingelernten MAX/MIN-Anzeigebereichs eingestellt. Schalterpunkt (gelbe LED) und Strömungsgeschwindigkeit (grüne LEDs) werden im LED-Band durch 11 LEDs proportional zum Anzeigebereich dargestellt. Vom Schalterpunkt FLOW abweichende Strömungswerte werden in 9,1%-Schritten durch jeweils eine grün leuchtende LED angezeigt. Grüne LEDs links von der gelben Schalterpunkt-LED signalisieren eine Unterschreitung, grüne LEDs rechts von der gelben Schalterpunkt-LED signalisieren eine Überschreitung des Schalterpunkts.

MAX/MIN-Modus	LED-Bandanzeige
Grüne LEDs: Anzeige der Strömungsabweichung proportional zum eingestellten Schalterpunkt (gelbe LED).	
Strömungsgeschwindigkeit unterhalb des Schalterpunkts:	
Strömungsgeschwindigkeit oberhalb des Schalterpunkts:	


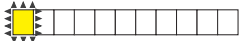
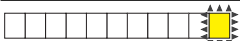
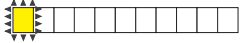
## 8.3 LED-Bandanzeigen – Temperaturüberwachung

- Zur Anzeige der Temperatur: [SET] im Anzeigemodus betätigen und halten.

Der Schalterpunkt TEMP wird als Temperaturwert innerhalb eines festen Anzeigebereichs von -40 °C...+180 °C/-40 °F...+356 °F eingestellt. Schalterpunkt (grüne LED) und Medientemperatur (gelbe LEDs) werden im LED-Band proportional zum Anzeigebereich dargestellt (0...11 LEDs: -40 °C...+180 °C/-40 °F...+356 °F). Von Schalterpunkt TEMP abweichende Medientemperaturen werden in 20-°-Schritten durch jeweils eine gelb leuchtende LED angezeigt. Gelbe LEDs links von der grünen Schalterpunkt-LED signalisieren eine Unterschreitung, gelbe LEDs rechts von der grünen Schalterpunkt-LED signalisieren eine Überschreitung des Schalterpunkts.

Temperaturüberwachung	LED-Bandanzeige
Grüne LEDs: Anzeige der Medientemperatur proportional zum Anzeigebereich (0...11 LEDs: -40 °C...+180 °C/-40 °F...+356 °F). Gelbe LED: Anzeige des eingestellten Schalterpunkts proportional zum Anzeigebereich.	
Temperatur unterhalb des Schalterpunkts:	
Temperatur oberhalb des Schalterpunkts:	

## 8.4 LED-Anzeigen – Diagnosemeldungen

LED-Anzeigen – Diagnosemeldungen			LED-Bandanzeige	Fehler
FLOW	TEMP	FLT		
blinkt gelb	–	–		Strömungsgeschwindigkeit oberhalb des Anzeigebereichs
blinkt gelb	–	–		Strömungsgeschwindigkeit unterhalb des Anzeigebereichs
–	blinkt gelb	–		Medientemperatur oberhalb des Anzeigebereichs
–	blinkt gelb	–		Medientemperatur unterhalb des Anzeigebereichs
blinkt gelb	–	rot	–	Kurzschluss Transistorausgang Out1
–	blinkt gelb	rot	–	Kurzschluss Transistorausgang Out1
–	–	rot	–	Genereller Fehler (Abschaltung aller Ausgänge, manueller Reset nötig)

## 9 Einstellen

### 9.1 Einstellbare Funktionen und Eigenschaften

Mit drei frontseitigen Touchpads (ENTER, MODE, SET) kann der Anwender alle wesentlichen Funktionen und Eigenschaften menügeführt direkt am Gerät einstellen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Gerät über die IO-Link-Schnittstelle zu konfigurieren (siehe IO-Link-Parameterhandbuch).

#### Einstellmöglichkeiten – über Touchpads und IO-Link-Schnittstelle

Die folgenden Funktionen und Eigenschaften können sowohl im Standard-I/O-Betrieb als auch im IO-Link-Betrieb eingestellt und genutzt werden.

- Touchpads sperren/entsperren
- Schaltpunkt Flow: Quick-Teach
- Schaltpunkt Flow: MAX/MIN-Teach
- Anzeigebereich: MAX/MIN-Teach
- Schaltpunkt Temp
- Erweiterte Einstellungen: Auf vorletzte Einstellungen (Pre-Settings) zurücksetzen
- Erweiterte Einstellungen: Auf Werkseinstellungen (Factory Settings) zurücksetzen
- Erweiterte Einstellungen: Ausgang FLOW: NO/NC umstellen
- Erweiterte Einstellungen: Ausgang TEMP: NO/NC umstellen

#### Weitere Einstellmöglichkeiten – nur über IO-Link

Darüber hinaus können über die IO-Link-Schnittstelle noch zusätzliche Funktionen und Eigenschaften eingestellt werden.

- Ausgangskonfiguration OUT1 für SIO-Modus: PNP/NPN, Auto-Erkennung ein/aus
- Ausgangskonfiguration OUT2 für SIO-Modus: PNP/NPN, Auto-Erkennung ein/aus
- Einstellung Anzeigeeinheiten für IO-Link-Modus: metrisch, imperial
- Datenspeicherung auf IO-Link-Master sperren
- Benutzer-Interface komplett sperren (Anzeige und Touchpads gesperrt)
- Parameter sperren (Parameter werden angezeigt, sind aber nicht änderbar)

#### Werkseitige Einstellungen

- Medium: Wasser
- Schaltpunkt Strömung: 70 % des Anzeigebereichs
- MAX/MIN-Modus
- MAX-Wert: Maximum
- MIN-Wert: Minimum
- Schaltpunkt Temperatur: 60 °C
- Ausgangsfunktion Out 1: Schließer (NO)
- Ausgangsfunktion Out 2: Schließer (NO)
- Auto-Detection-Funktion ein

#### Auto-Detection-Funktion

Die Auto-Detection-Funktion unterstützt die fehlerfreie Konfiguration des Sensors beim Anschluss an die Remote-I/O-Umgebung: Der Sensor aktiviert selbsttätig dasjenige Ausgangssignal, das zu der Signalart der angeschlossenen Eingangskarte passt. Die Auto-Detection-Funktion ist defaultmäßig aktiv. Der Ausgang kann je nach Bedarf auch gezielt über die IO-Link-Schnittstelle konfiguriert werden.

## 9.2 Über Touchpads einstellen

### 9.2.1 Gerät sperren und entsperren

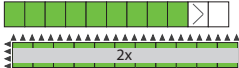
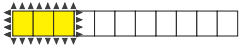

Um versehentliche Eingaben zu vermeiden, werden die Touchpads nach dem Einschalten und nach 5 min ohne Betätigung automatisch gesperrt (im Einstellmodus nach 30 min). Wenn die Tastensperre aktiviert ist, kann kein Teach-Vorgang eingeleitet und kein Parameter geändert werden.

#### Gerät sperren (LOC)

- ▶ [MODE] und [SET] betätigen und 3 s halten.
- ⇒ LED LOC blinkt zunächst und leuchtet anschließend konstant gelb.

#### Gerät entsperren (uLOC)

#### LED-Bandanzeige

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ [ENTER] betätigen und halten, bis alle LEDs im LED-Band grün leuchten und das LED-Band 2 × kurz grün blinkt.</li> </ul>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit dem Finger nacheinander über die Touchpads wischen – in der Reihenfolge [MODE], [ENTER], [SET], bis alle LEDs (3 × 3) im LED-Band grün blinken.</li> </ul> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Touchpads loslassen.</li> <li>⇒ LED LOC blinkt zunächst und erlischt anschließend.</li> </ul>  |  |

### 9.2.2 Einstellmöglichkeiten

Der Anwender kann die wesentlichen Gerätefunktionen direkt am Gerät über die Touchpads [ENTER], [MODE] und [SET] einstellen:

#### Einstellmöglichkeiten – Geräte mit Schaltausgang für Strömungsüberwachung

- |   |                                 |  |
|---|---------------------------------|--|
| ① | Schaltpunkt Flow: Quick-Teach   | Quick-Teach: aktuelle Strömungsgeschwindigkeit direkt als Schaltpunkt Flow einlernen   |
| ② | Schaltpunkt Flow: MAX/MIN-Teach | MAX/MIN-Teach: Schaltpunkt Flow als Prozentwert eines einstellbaren MAX/MIN-Anzeigebereichs einstellen   |
| ③ | Anzeigebereich: MAX/MIN-Teach   | MAX/MIN-Teach: oberen und unteren Grenzwert für den Anzeigebereich der Strömungsüberwachung einlernen  |
| ④ | Schaltpunkt Temp                | Schaltpunkt Temp in 2-°C-Schritten von -40...+180 °C einstellen  |
| ⑤ | Erweiterte Einstellungen        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Auf letzte Einstellung zurücksetzen</li> <li>– Auf Werkseinstellung zurücksetzen</li> <li>– Ausgang Flow auf NO/NC umstellen</li> <li>– Ausgang Temp auf NO/NC umstellen</li> </ul> |

Ablaufdiagramm – Gerät über Touchpads einstellen

In der folgenden Übersicht sind die verschiedenen Einstellmöglichkeiten und Bedienschritte dargestellt:

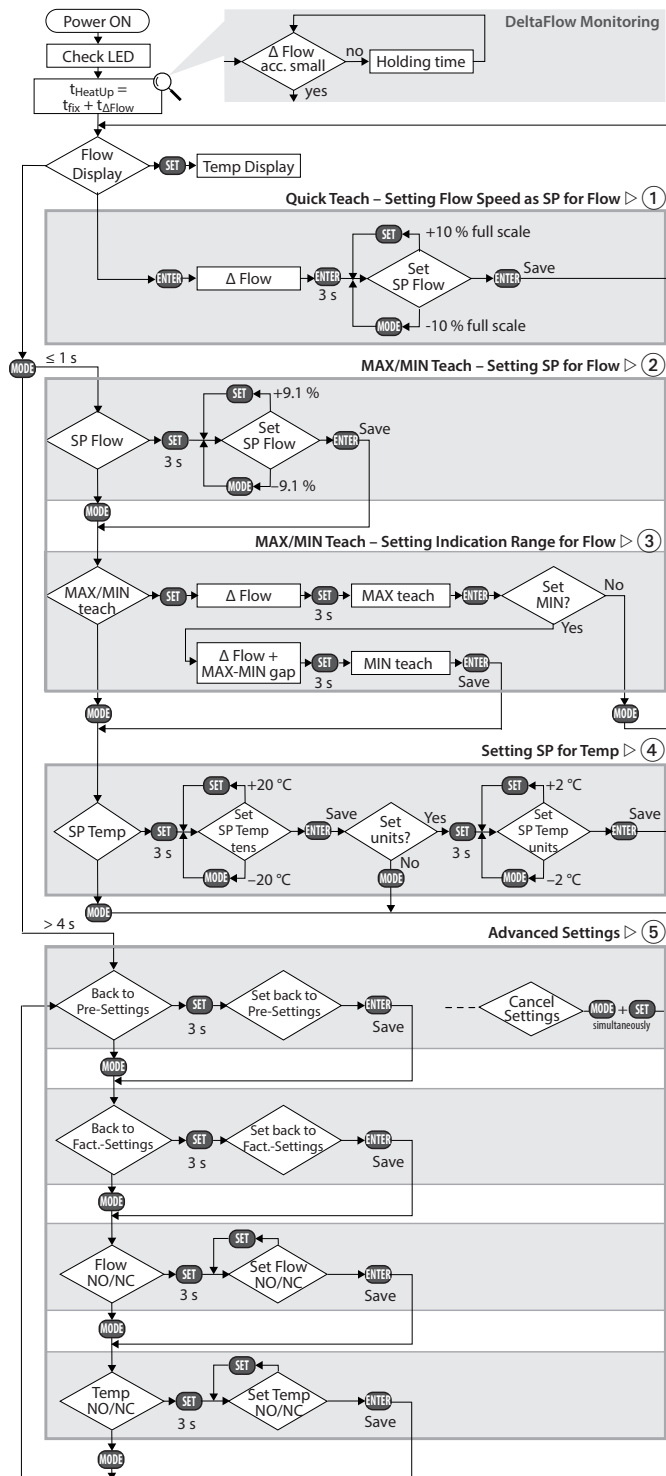


Abb. 13: Über Touchpads einstellen – Ablaufdiagramm

### 9.2.3 Quick-Teach – aktuelle Strömungsgeschwindigkeit als Schaltpunkt

Mit der Quick-Teach-Funktion kann bei Geräten mit Schaltausgang die aktuelle Strömungsgeschwindigkeit direkt als Schaltpunkt Flow eingelernt werden, die Einstellung eines separaten MAX/MIN-Anzeigebereichs entfällt.

Der Quick-Teach zum Einlernen des Schaltpunkts ist im Ablaufdiagramm mit ① gekennzeichnet.

Menü	LED-Bandanzeige
<b>Aktuelle Strömungsgeschwindigkeit als Schaltpunkt einstellen</b>	
1 Strömungsgeschwindigkeit in der Applikation auf den oberen Grenzwert fahren.	
2 ▶ Zum Aufruf des Menüs aus dem Anzeigemodus: [ENTER] 1 × betätigen. ⇒ DeltaFlow aktiv: LED 11 im LED-Band blinkt gelb. System noch nicht eingeschwungen. ▶ Abwarten, bis LED grün blinkt.	
▶ Wenn das LED-Band grün blinkt, ist das System eingeschwungen: [Enter] 3 s betätigen, bis nur noch LED 6 gelb blinkt. ⇒ Die aktuelle Strömungsgeschwindigkeit ist als Schaltpunkt eingelernt.	
3 Optional: Schaltpunkt schrittweise um 0,5 % modifizieren:	
▶ Schaltpunkt schrittweise um 0,5 % vom Messbereichsendwert erhöhen: [Set] betätigen.	
▶ Schaltpunkt schrittweise um 0,5 % vom Messbereichsendwert senken: [Mode] betätigen.	
4 ▶ Schaltpunkt speichern: [ENTER] betätigen. ⇒ LED-Band blinkt 2 × kurz grün auf.	

### 9.2.4 MAX/MIN-Teach – Schaltpunkt für Strömung einstellen

Mit der MAX/MIN-Teachfunktion wird bei Geräten mit Schaltausgang der Schaltpunkt Flow als Prozentwert innerhalb eines einstellbaren MAX/MIN-Anzeigebereichs eingelernt.

Der MAX/MIN-Teach zur Einstellung des Schaltpunkts ist im Ablaufdiagramm mit ② gekennzeichnet.

- ▶ Zum Aufruf aus dem Anzeigemodus: [MODE] 1 × betätigen.

Menü	LED-Bandanzeige
<b>Schaltpunkt für die Strömungsüberwachung einstellen</b>	
1 [SET] 3 s betätigen und halten, bis die Schaltpunkt-LED zunächst gelb blinkt und anschließend wieder konstant gelb leuchtet.	
2 Schaltpunkt einstellen:	
▶ Schaltpunkt schrittweise um 9,1 % erhöhen: [SET] betätigen.	
▶ Schaltpunkt schrittweise um 9,1 % senken: [MODE] betätigen.	
3 Schaltpunkt speichern:	
▶ [ENTER] betätigen. ⇒ LED-Band blinkt 2 × kurz grün auf.	

## 9.2.5 MAX/MIN-Teach – Anzeigebereich für Strömung einstellen

Der MAX/MIN-Teach zum Einlernen des MAX/MIN-Anzeigebereichs ist im Ablaufdiagramm mit ③ gekennzeichnet.


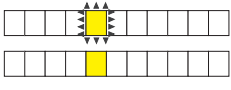



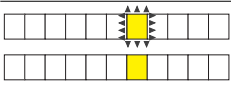



- ▶ Zum Aufruf aus dem Anzeigemodus: [MODE] 2 × betätigen.

Menü	LED-Bandanzeige
<b>Anzeigebereich für die Strömung einstellen</b>	
1 Oberen Grenzwert einstellen:	
▶ Strömungsgeschwindigkeit in der Applikation auf den oberen Grenzwert fahren und [SET] 1 × betätigen. ⇒ DeltaFlow aktiv: LED 11 im LED-Band blinkt gelb, System noch nicht eingeschwungen.	
▶ Abwarten, bis LED grün blinkt.	
▶ Wenn das LED-Band grün blinkt, ist das System eingeschwungen: [SET] 3 s betätigen, bis nur noch LED 11 konstant grün leuchtet.	
▶ Oberen Grenzwert speichern: [ENTER] betätigen. ⇒ LED-Band blinkt 2 × kurz grün auf.	
2 Unteren Grenzwert einstellen:	
▶ Strömungsgeschwindigkeit in der Applikation auf den unteren Grenzwert fahren. ⇒ System prüft MAX/MIN-Abstand	
▶ LED wandert bis Position 1 und blinkt gelb: MAX/MIN-Abstand o.k. Delta Flow aktiv: System noch nicht eingeschwungen: Abwarten, bis LED 1 grün blinkt	
▶ LED wandert nicht bis Position 1 und blinkt gelb: MAX/MIN-Abstand zu klein: Strömungsgeschwindigkeit verringern	
▶ Wenn LED 1 im LED-Band grün blinkt, ist das System eingeschwungen: [SET] 3 s betätigen, bis LED 1 im LED-Band konstant grün leuchtet.	
▶ Unteren Grenzwert speichern: [ENTER] betätigen. ⇒ LED-Band blinkt 2 × kurz grün auf. Folgemenu erscheint.	

## 9.2.6 Schalterpunkt für Temperatur einstellen

Die Einstellung des Schalterpunkts für die Temperatur ist im Ablaufdiagramm mit ④ gekennzeichnet.

- ▶ Zum Aufruf aus dem Anzeigemodus: [MODE] 3 × betätigen.

Menü	LED-Bandanzeige
<b>Schalterpunkt für die Temperaturüberwachung einstellen</b>	
1 Zehnerstelle des Temperaturwerts einstellen:	
▶ [SET] 3 s betätigen und halten, bis die Schalterpunkt-LED zunächst gelb blinkt und anschließend wieder konstant gelb leuchtet.	
▶ Schalterpunkt in 20-°C-Schritten erhöhen: [SET] betätigen.	
▶ Schalterpunkt in 20-°C-Schritten senken: [MODE] betätigen.	
2 Schalterpunkt speichern: [ENTER] 1 × betätigen, bis LED-Band 2 × kurz blinkt.	
3 Einerstelle des Temperaturwerts einstellen:	
▶ SET] 3 s betätigen und halten, bis die Schalterpunkt-LED zunächst gelb blinkt und anschließend wieder konstant gelb leuchtet.	
▶ Schalterpunkt in 2-°C-Schritten erhöhen: [SET] betätigen.	
▶ Schalterpunkt in 2-°C-Schritten senken: [MODE] betätigen.	
4 Schalterpunkt speichern: [ENTER] 1 × betätigen, bis LED-Band 2 × kurz blinkt.	


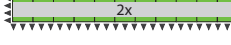
## 9.2.7 Erweiterte Einstellungen

Als erweiterte Einstellungen können die folgenden Funktionen und Eigenschaften eingestellt und genutzt werden.

- Erweiterte Einstellungen: Auf vorletzte Einstellungen (Pre-Settings) zurücksetzen
- Erweiterte Einstellungen: Auf Werkseinstellungen (Factory Settings) zurücksetzen
- Erweiterte Einstellungen: Ausgang FLOW: NO/NC umstellen
- Erweiterte Einstellungen: Ausgang TEMP: NO/NC umstellen

Die erweiterten Einstellungen sind im Ablaufdiagramm mit ⑤ gekennzeichnet.

Menüfolge „Erweiterte Einstellungen“ starten oder verlassen

Menüfolge „Erweiterte Einstellungen“ starten/verlassen	LED-Bandanzeige
<b>Erweiterte Einstellungen starten:</b>	
▶ [MODE] mind. 4 s betätigen, bis im LED-Band alle LEDs grün leuchten und das LED-Band 2 × kurz grün blinkt.	
<b>Erweiterte Einstellungen beenden:</b>	
▶ Automatisch: Touchpads mind. 30 s nicht betätigen.	
▶ Manuell: [MODE] + [SET] 1 × gleichzeitig betätigen.	



### Auf vorletzte Einstellungen (Pre-Settings) zurücksetzen

Das Gerät bietet die Möglichkeit, die aktuellen Einstellungen auf die vorherigen Geräteeinstellungen zurückzusetzen: „Back to Pre-Settings“.

Menü	LED-Bandanzeige
<b>Auf vorletzte Einstellungen zurücksetzen:</b> LEDs 11...6 blinken nacheinander gelb.	
Auf zuletzt gespeicherte Einstellung zurücksetzen:	
▶ [SET] mind. 3 s betätigen, bis LEDs 11...6 nacheinander schnell grün blinken.	
▶ Einstellungen speichern: [ENTER] betätigen. ⇒ LED-Band blinkt 2 x kurz grün. Folgemenü erscheint.	

### Auf Werkseinstellungen (Factory Settings) zurücksetzen

Das Gerät bietet die Möglichkeit, die aktuellen Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen: „Back to Factory-Settings“.

Menü	LED-Bandanzeige
<b>Auf Werkseinstellung zurücksetzen:</b> LEDs 11...1 blinken nacheinander gelb.	
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen:	
▶ [SET] mind. 3 s betätigen, bis LEDs 11...1 nacheinander schnell grün blinken.	
▶ Einstellungen speichern: [ENTER] betätigen. ⇒ LED-Band blinkt 2 x kurz grün. Folgemenü erscheint.	

### Ausgang FLOW: NO/NC umstellen

Die Schaltausgänge lassen sich wahlweise als Schließer (Normally Open) oder als Öffner (Normally Closed) verwenden. Wenn der Sensor über mehr als einen Schaltausgang verfügt, können die Ausgänge unterschiedlich konfiguriert werden. Per Default ist jeder Schaltausgang als Schließer konfiguriert.

Menü	LED-Bandanzeige
<b>Anzeige der aktuellen (aktiven) Ausgangsfunktion:</b>	
NO (Schließer)	
NC (Öffner)	
<b>A Ausgang FLOW von NO auf NC umstellen</b> LEDs 5...7 aus (NO), LEDs 4 und 8 blinken grün.	
Ausgangsfunktion von NO auf NC umstellen:	
▶ [SET] mind. 3 s gedrückt halten, bis LEDs 4 und 8 zunächst schneller grün blinken und anschließend wieder konstant grün leuchten.	
▶ [SET] betätigen.	
⇒ LEDs 4...8 leuchten grün (NC).	
▶ Ausgangsfunktion speichern: [ENTER] betätigen. ⇒ LED-Band blinkt 2 x kurz grün. Folgemenü erscheint.	

Menü	LED-Bandanzeige
<b>B Ausgang FLOW von NC auf NO umstellen</b> LEDs 4...8 leuchten grün (NC), LEDs 4 bis 8 blinken grün.	
Ausgangsfunktion von NC auf NO umstellen:	
▶ [SET] 3 s gedrückt halten, bis grüne LEDs 4 bis 8 zunächst schneller grün blinken und anschließend wieder konstant grün leuchten.	
▶ [SET] betätigen.	
⇒ LEDs 5...7 aus (NO)	
▶ Ausgangsfunktion speichern: [ENTER] betätigen.	
⇒ LED-Band blinkt 2 x kurz grün. Folgemenü erscheint.	

### Ausgang TEMP: NO/NC umstellen

Die Schaltausgänge lassen sich wahlweise als Schließer (Normally Open) oder als Öffner (Normally Closed) verwenden. Wenn der Sensor über mehr als einen Schaltausgang verfügt, können die Ausgänge unterschiedlich konfiguriert werden. Per Default ist jeder Schaltausgang als Schließer konfiguriert.

Menü	LED-Bandanzeige
<b>Anzeige der aktuellen (aktiven) Ausgangsfunktion:</b>	
NO (Schließer)	
NC (Öffner)	
<b>A Ausgang TEMP von NO auf NC umstellen</b> LEDs 5...7 aus (NO), LEDs 4 und 8 blinken grün.	
Ausgangsfunktion von NO auf NC umstellen:	
▶ [SET] mind. 3 s gedrückt halten, bis LEDs 4 und 8 zunächst schneller grün blinken und anschließend wieder konstant grün leuchten.	
▶ [SET] betätigen.	
⇒ LEDs 4...8 leuchten grün (NC).	
▶ Ausgangsfunktion speichern: [ENTER] betätigen.	
⇒ LED-Band blinkt 2 x kurz grün. Folgemenü erscheint.	
<b>B Ausgang TEMP von NC auf NO umstellen</b> LEDs 4...8 grün (NC), LEDs 4 bis 8 blinken grün.	
Ausgangsfunktion von NC auf NO umstellen:	
▶ [SET] 3 s gedrückt halten, bis grüne LEDs 4 bis 8 zunächst schneller grün blinken und anschließend wieder konstant grün leuchten.	
▶ [SET] betätigen.	
⇒ LEDs 5...7 aus (NO)	
▶ Ausgangsfunktion speichern: [ENTER] betätigen.	
⇒ LED-Band blinkt 2 x kurz grün. Folgemenü erscheint.	

### 9.3 Über IO-Link einstellen

Das Gerät kann über die IO-Link-Kommunikationsschnittstelle innerhalb der technischen Spezifikation (siehe Datenblatt) parametrierbar werden – sowohl offline z. B. über einen PC mit Konfigurationstool als auch online über die Steuerung. Eine Übersicht der verschiedenen Funktionen und Eigenschaften, die für den IO-Link- oder SIO-Modus eingestellt und genutzt werden können, finden Sie im Kapitel 8 "Einstellen" und im IO-Link-Parameterhandbuch des Geräts. Ausführliche Hinweise zur Parametrierung von Geräten über die IO-Link-Schnittstelle finden Sie im Inbetriebnahmehandbuch IO-Link.

Im IO-Link-Modus können alle Parameter sowohl bei der Inbetriebnahme als auch im laufenden Betrieb über die Steuerung verändert werden. Im SIO-Modus agiert das Gerät so, wie es im IO-Link-Modus zuletzt eingestellt wurde.

## 10 Störungen beseitigen

Sollte das Gerät nicht wie erwartet funktionieren, überprüfen Sie zunächst, ob Umgebungsstörungen vorliegen. Sind keine umgebungsbedingten Störungen vorhanden, überprüfen Sie die Anschlüsse des Geräts auf Fehler.

Ist kein Fehler vorhanden, liegt eine Gerätestörung vor. In diesem Fall nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und ersetzen Sie es durch ein neues Gerät des gleichen Typs.

## 11 Instand halten

Für die Geräte gelten die Wartungsvorgaben der jeweiligen Anlage.  
Darüber hinaus sind keine gerätespezifischen Wartungsmaßnahmen erforderlich.

## 12 Reparieren

Das Gerät ist nicht zur Reparatur durch den Benutzer vorgesehen. Sollte das Gerät defekt sein, nehmen Sie es außer Betrieb. Bei Rücksendung an Turck beachten Sie unsere Rücknahmebedingungen.

### 12.1 Geräte zurücksenden

Rücksendungen an Turck können nur entgegengenommen werden, wenn dem Gerät eine Dekontaminationserklärung beiliegt. Die Erklärung steht unter <http://www.turck.de/de/produkt-retoure-6079.php> zur Verfügung und muss vollständig ausgefüllt, wetter- und transportsicher an der Außenseite der Verpackung angebracht sein.

## 13 Entsorgen



Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.

## 14 Technische Daten

<b>Technische Daten</b>	
<b>Einsatzbereich</b>	
Einbaubedingungen	Eintauchsensoren
Einsatzbereich	FS100-...L: Flüssige Medien
Umgebungstemperatur	-25...+85 °C
Medientemperatur	-25...+85 °C
Lagertemperatur	-40...+100 °C
Druckfestigkeit	300 bar
<b>Elektrische Daten</b>	
Betriebsspannung	10...33 VDC
Ausgangsfunktion	NO/NC (Öffner/Schließer) programmierbar, PNP/NPN
Ausgang 1	Strömung: Schaltausgang oder IO-Link
Ausgang 2	Temperatur: Schaltausgang
Kommunikationsprotokoll	IO-Link
Leistungsaufnahme	≤ 1,5 W
Spannungsabfall	≤ 1,8 VDC
Dauerhafte Strombelastbarkeit des Schaltausgangs DC	250 mA
Kurzschlusschutz	ja, taktend
Überlastsicherheit	ja
Verpolungsschutz	ja
Bereitschaftsverzögerungszeit (min)	18 s
<b>IO-Link</b>	
IO-Link-Spezifikation	V1.1
IO-Link-Port-Typ	Class A
Übertragungsrate	COM 2 (38.4 kBaud)
Übertragungsphysik	3-Leiter-Physik (PHY2)
Mindestzykluszeit	6 ms
Frame-Typ	2.2
SIO-Modus unterstützt	ja
Blockparameter	ja
DataStorage:	ja
<b>Norm-/Richtlinienkonformität</b>	
Schwingungsprüfung	gemäß EN 60068-2-27
Schockprüfung	gemäß EN 60068-2-27
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäß EN 55011, EN 60947-5-9, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
Zulassungen	CE, cULus
<b>Mechanische Daten</b>	
Gehäusematerial	Edelstahl, 1.4404 (316L)
Werkstoffe (medienberührend)	Edelstahl, 1.4571 (316Ti), O-Ring FKM, Flachdichtung AFM (nur bei Geräten mit G..."-Prozessanschluss)

**Technische Daten**

Elektrischer Anschluss	Steckergerät: Steckverbinder M12 × 1, 4-polig
Schutzart	IP66, IP67, IP69K
MTF	120 Jahre nach SN 29500 (Ed 99) 40 °C
Anzeigefunktionen	LED-Anzeigen zum Status der Versorgung, der Ausgänge und Teachvorgänge, Anzeige der Prozesswerte über LED-Band

## 15 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten

<b>Deutschland</b>	Hans Turck GmbH & Co. KG Witzlebenstraße 7, 45472 Mülheim an der Ruhr <a href="http://www.turck.de">www.turck.de</a>
<b>Australien</b>	Turck Australia Pty Ltd Building 4, 19-25 Duerdin Street, Notting Hill, 3168 Victoria <a href="http://www.turck.com.au">www.turck.com.au</a>
<b>Belgien</b>	TURCK MULTIPROX Lion d'Orweg 12, B-9300 Aalst <a href="http://www.multiprox.be">www.multiprox.be</a>
<b>Brasilien</b>	Turck do Brasil Automação Ltda. Rua Anjo Custódio Nr. 42, Jardim Anália Franco, CEP 03358-040 São Paulo <a href="http://www.turck.com.br">www.turck.com.br</a>
<b>China</b>	Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd. 18,4th Xinghuazhi Road, Xiqing Economic Development Area, 300381 Tianjin <a href="http://www.turck.com.cn">www.turck.com.cn</a>
<b>Frankreich</b>	TURCK BANNER S.A.S. 11 rue de Courtalin Bat C, Magny Le Hongre, F-77703 MARNE LA VALLEE Cedex 4 <a href="http://www.turckbanner.fr">www.turckbanner.fr</a>
<b>Großbritannien</b>	TURCK BANNER LIMITED Blenheim House, Hurricane Way, GB-SS11 8YT Wickford, Essex <a href="http://www.turckbanner.co.uk">www.turckbanner.co.uk</a>
<b>Indien</b>	TURCK India Automation Pvt. Ltd. 401-403 Aurum Avenue, Survey. No 109 /4, Near Cummins Complex, Baner-Balewadi Link Rd., 411045 Pune - Maharashtra <a href="http://www.turck.co.in">www.turck.co.in</a>
<b>Italien</b>	TURCK BANNER S.R.L. Via San Domenico 5, IT-20008 Bareggio (MI) <a href="http://www.turckbanner.it">www.turckbanner.it</a>
<b>Japan</b>	TURCK Japan Corporation Syuuhou Bldg. 6F, 2-13-12, Kanda-Sudacho, Chiyoda-ku, 101-0041 Tokyo <a href="http://www.turck.jp">www.turck.jp</a>
<b>Kanada</b>	Turck Canada Inc. 140 Duffield Drive, CDN-Markham, Ontario L6G 1B5 <a href="http://www.turck.ca">www.turck.ca</a>
<b>Korea</b>	Turck Korea Co, Ltd. B-509 Gwangmyeong Technopark, 60 Haan-ro, Gwangmyeong-si, 14322 Gyeonggi-Do <a href="http://www.turck.kr">www.turck.kr</a>
<b>Malaysia</b>	Turck Banner Malaysia Sdn Bhd Unit A-23A-08, Tower A, Pinnacle Petaling Jaya, Jalan Utara C, 46200 Petaling Jaya Selangor <a href="http://www.turckbanner.my">www.turckbanner.my</a>



<b>Mexiko</b>	Turck Comercial, S. de RL de CV Blvd. Campestre No. 100, Parque Industrial SERVER, C.P. 25350 Arteaga, Coahuila <a href="http://www.turck.com.mx">www.turck.com.mx</a>
<b>Niederlande</b>	Turck B. V. Ruiterlaan 7, NL-8019 BN Zwolle <a href="http://www.turck.nl">www.turck.nl</a>
<b>Österreich</b>	Turck GmbH Graumanngasse 7/A5-1, A-1150 Wien <a href="http://www.turck.at">www.turck.at</a>
<b>Polen</b>	TURCK sp.z.o.o. Wroclawska 115, PL-45-836 Opole <a href="http://www.turck.pl">www.turck.pl</a>
<b>Rumänien</b>	Turck Automation Romania SRL Str. Siriului nr. 6-8, Sector 1, RO-014354 Bucuresti <a href="http://www.turck.ro">www.turck.ro</a>
<b>Russland</b>	TURCK RUS OOO 2-nd Pryadilnaya Street, 1, 105037 Moscow <a href="http://www.turck.ru">www.turck.ru</a>
<b>Schweden</b>	Turck Sweden Office Fabriksstråket 9, 433 76 Jonsered <a href="http://www.turck.se">www.turck.se</a>
<b>Singapur</b>	TURCK BANNER Singapore Pte. Ltd. 25 International Business Park, #04-75/77 (West Wing) German Centre, 609916 Singapore <a href="http://www.turckbanner.sg">www.turckbanner.sg</a>
<b>Südafrika</b>	Turck Banner (Pty) Ltd Boeing Road East, Bedfordview, ZA-2007 Johannesburg <a href="http://www.turckbanner.co.za">www.turckbanner.co.za</a>
<b>Tschechien</b>	TURCK s.r.o. Na Brne 2065, CZ-500 06 Hradec Králové <a href="http://www.turck.cz">www.turck.cz</a>
<b>Türkei</b>	Turck Otomasyon Ticaret Limited Sirketi Inönü mah. Kayisdagi c., Yesil Konak Evleri No: 178, A Blok D:4, 34755 Kadiköy/ Istanbul <a href="http://www.turck.com.tr">www.turck.com.tr</a>
<b>Ungarn</b>	TURCK Hungary kft. Árpád fejedelem útja 26-28., Óbuda Gate, 2. em., H-1023 Budapest <a href="http://www.turck.hu">www.turck.hu</a>
<b>USA</b>	Turck Inc. 3000 Campus Drive, USA-MN 55441 Minneapolis <a href="http://www.turck.us">www.turck.us</a>

# TURCK

Over 30 subsidiaries and  
60 representations worldwide!

10002084 | 2022/08



[www.turck.com](http://www.turck.com)