

Strömungssensoren FS100...-2UPN8...

Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter www.turck.com folgende Unterlagen (Zugriff über QR-Code, siehe Geräterückseite):

- Datenblatt
- Betriebsanleitung
- Konformitätserklärungen

Zu Ihrer Sicherheit

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.

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

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich. Bei Einsatz in Wohnbereichen Maßnahmen treffen, um Funkstörungen zu vermeiden.
- Die Sensoren sind keine Sicherheitsbauteile. Geräte nicht im Bereich des Personen- und Maschinenschutzes einsetzen.

Produktbeschreibung

Geräteübersicht

Siehe Abb. 1: Frontansicht.

Funktionen und Betriebsarten

Die kompakten Strömungssensoren FS100...-2UPN8 überwachen die Strömungsgeschwindigkeit von flüssigen (FS1...-L-) oder gasförmigen Medien (FS1...-G-) 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. Durch die Auto-Detection-Funktion erkennt und aktiviert der Sensor automatisch die passende Ausgangsart (PNP/NPN).

Montieren

Allgemeine Montagehinweise

- ▶ Zur optimalen Überwachung 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. 3).
 - > Wenn das Medium in horizontaler Richtung strömt und der Strömungskanal nicht komplett mit dem Medium gefüllt ist: Sensor z. B. von unten montieren (Abb. 4).
 - > Wenn das Medium in vertikaler Richtung strömt: Sensor ausschließlich in Steigleitungen montieren.
- ▶ Mindestabstände zu potenziellen Störgrößen (Pumpen, Ventile, Strömungsgleichrichter, Rohrbögen, Querschnittsänderungen) einhalten (Abb. 5)
- ▶ Vermeiden, dass die Spitze des Fühlerstabs die gegenüberliegende Innenwand des Strömungskanals berührt.

Spezielle Montagehinweise

- ▶ Turck-Sensoren der Serie FS ausschließlich mit Gewindeadaptern der Serie FAA montieren.
- ▶ Bei Geräten mit G...-Prozessanschluss: Eine der beiden Dichtungen (im Lieferumfang) zwischen Einschraubadapter und Prozessanschluss (z. B. Stutzen) legen.
- ▶ Gewindeadapter mit Dichtung auf Prozessanschluss schrauben (Drehmoment max. 100 Nm).
- ▶ Fühlerstab durch den Gewindeadapter führen und Sensor (Überwurfmutter M18 x 1,5) mit Gewindeadapter 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 ± 45° (Abb. 6).
- ▶ Überwurfmutter M18 x 1,5 auf Gewindeadapter schrauben (Drehmoment max. 40 Nm).
- ▶ Optional: Für optimale Bedienung und Lesbarkeit den Sensorkopf im Bereich von 340° ausrichten.
- ▶ Nach Ausbau und erneutem Einbau des Gewindeadapters neue Dichtung verwenden (Ersatzdichtung im Lieferumfang).
- ▶ Nach Ausbau und erneutem Einbau des Sensors Teach-Werte neu einlernen.

Anschließen

Stecker-Geräte anschließen

- ▶ Kupplung der Anschlussleitung an den Stecker des Sensors anschließen.
- ▶ Anschlussleitung gemäß Anschlussbild an die Stromquelle anschließen (siehe „Wiring diagram“).

Kabel-Geräte anschließen

- ▶ Anschlussleitung des Sensors gemäß Anschlussbild an die Stromquelle anschließen (siehe „Wiring diagram“).

In Betrieb nehmen

Nach Aufschalten der Versorgungsspannung geht das Gerät automatisch in Betrieb.

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.

LED-Status-Anzeigen – Betrieb

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

LED-Bandanzeigen – Strömungsüberwachung

Darstellung der LED-Farben in der LED-Bandanzeige: GN YE blinkt

Quick-Teach-Modus

Grüne LEDs: Anzeige der Strömungsabweichung proportional zum eingestellten Schalterpunkt (gelbe LED)
Strömungsgeschwindigkeit unterhalb des Schalterpunkts:
Strömungsgeschwindigkeit oberhalb des Schalterpunkts:

MAX/MIN-Modus

Grüne LEDs: Anzeige der Strömungsgeschwindigkeit proportional zum Anzeigebereich (0...11 LEDs: 0...100 %).
Gelbe LED: Anzeige des eingestellten Schalterpunkts proportional zum Anzeigebereich.
Strömungsgeschwindigkeit unterhalb des Schalterpunkts:
Strömungsgeschwindigkeit oberhalb des Schalterpunkts:

LED-Bandanzeigen – Temperaturüberwachung

▶ Zur Anzeige der Temperatur [Set] im Anzeigemodus betätigen und halten.

Temperaturüberwachung

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

Einstellen

Um versehentliche Eingaben zu vermeiden, wird das Gerät nach dem Einschalten und nach 5 min ohne Betätigung automatisch gesperrt (im Einstellmodus nach 30 min).

Gerät sperren (LOC)

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

Gerät entsperren (uLOC)

- ▶ [ENTER] betätigen und halten, bis alle LEDs im LED-Band grün leuchten und das LED-Band 2 x kurz grün blinkt.
- ▶ Mit dem Finger nacheinander über die Touchpads wischen – in der Reihenfolge [MODE], [ENTER], [SET], bis alle LEDs (3 x 3) im LED-Band grün blinken.
- ▶ Touchpads loslassen.
- ▶ LED LOC blinkt zunächst und erlischt anschließend.

Einstellmöglichkeiten – Geräte mit Schaltausgang für Strömungsüberwachung (Abb. 2)

① Schalterpunkt Flow: Quick-Teach	Quick-Teach: aktuelle Strömungsgeschwindigkeit direkt als Schalterpunkt Flow einlernen
② Schalterpunkt Flow: MAX/MIN-Teach	MAX/MIN-Teach: Schalterpunkt 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 Schalterpunkt Temp	Schalterpunkt Temp in 2-°C-Schritten von -40...+180 °C einstellen
⑤ Erweiterte Einstellungen	auf letzte Einstellung zurücksetzen auf Werkseinstellung zurücksetzen Ausgang Flow NO/NC umstellen Ausgang Temp NO/NC umstellen

① Quick-Teach – aktuelle Strömungsgeschwindigkeit als Schalterpunkt einstellen

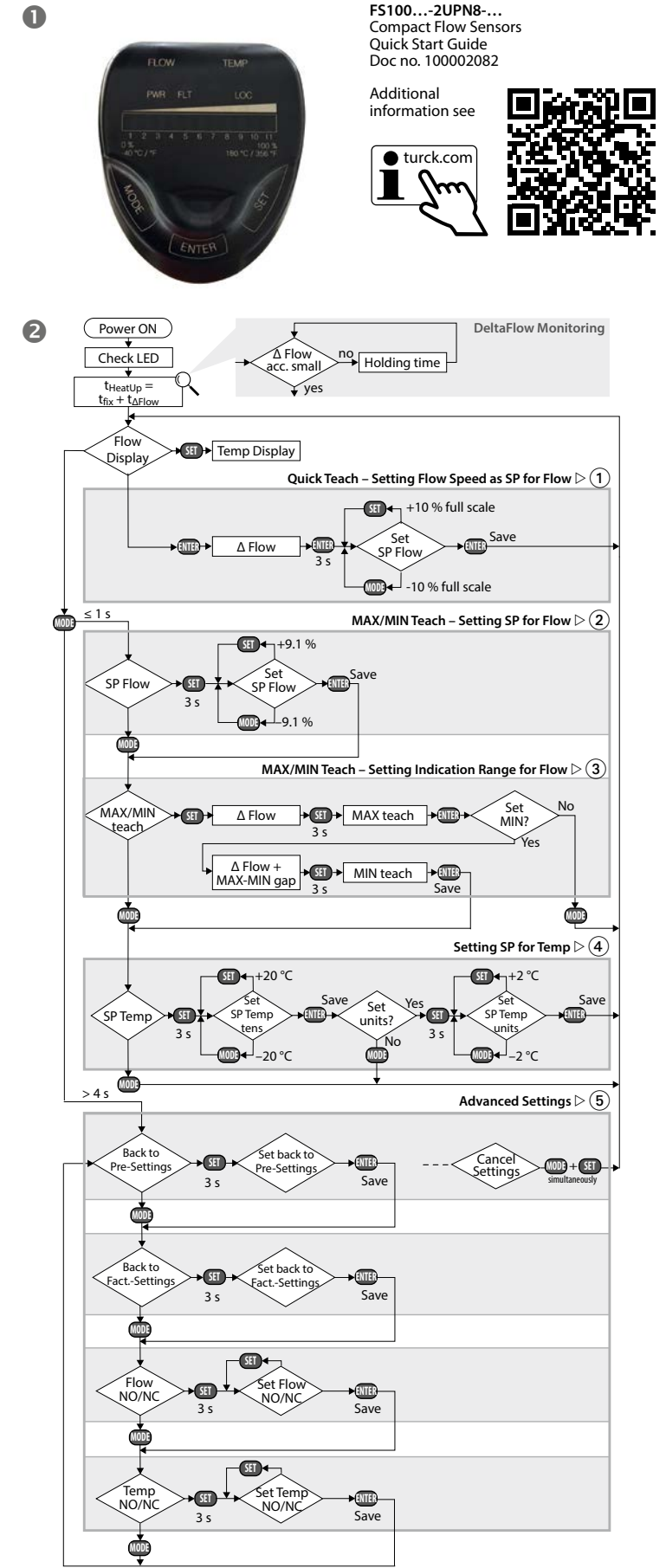
- Menü** **LED-Bandanzeige**
1. Strömungsgeschwindigkeit in der Applikation auf den gewünschten Grenzwert fahren.
 - ▶ DeltaFlow aktiv: LED-Band blinkt gelb: System noch nicht eingeschwungen. Abwarten, bis LED-Band grün blinkt.
 - ▶ Wenn das LED-Band grün blinkt, ist das System eingeschwungen: [ENTER] 3 s betätigen, bis nur noch LED 6 gelb blinkt.
 - ▶ Die aktuelle Strömungsgeschwindigkeit ist als Schalterpunkt eingelesen.
 3. Optional: Schalterpunkt schrittweise um ±10 % modifizieren.
 - ▶ Schalterpunkt schrittweise um 10 % vom Messbereichsendwert erhöhen: [SET] betätigen.
 - ▶ Schalterpunkt schrittweise um 10 % vom Messbereichsendwert senken: [MODE] betätigen.
 4. Schalterpunkt speichern: [ENTER] betätigen.
 - ▶ LED-Band blinkt 2 x kurz grün auf.

② MAX/MIN-Teach – Schalterpunkt für Strömung einstellen

- ▶ Zum Aufruf aus dem Anzeigemodus: [MODE] 1 x betätigen.
- Menü** **LED-Bandanzeige**
- Schalterpunkt für die Strömungsüberwachung einstellen**
1. [SET] 3 s betätigen und halten, bis die Schalterpunkt-LED zunächst gelb blinkt und anschließend wieder konstant gelb leuchtet.
 2. Schalterpunkt einstellen:
 - ▶ Schalterpunkt schrittweise um 9,1 % erhöhen: [SET] betätigen.
 - ▶ Schalterpunkt schrittweise um 9,1 % senken: [MODE] betätigen.
 3. Schalterpunkt speichern: [ENTER] betätigen.
 - ▶ LED-Band blinkt 2 x kurz grün. Folgemenu erscheint.

③ MAX/MIN-Teach – Anzeigebereich für Strömung einstellen

- ▶ Zum Aufruf aus dem Anzeigemodus: [MODE] 2 x betätigen.
- Menü** **LED-Bandanzeige**
- Anzeigebereich für die Strömung einstellen**
1. Oberen Grenzwert einstellen: Strömungsgeschwindigkeit in der Applikation auf den oberen Grenzwert fahren und [SET] 1 x betätigen.
 - ▶ DeltaFlow aktiv: LED 11 im LED-Band blinkt gelb, System noch nicht eingeschwungen. Abwarten, bis LED grün blinkt.
 - ▶ Wenn LED 11 im LED-Band grün blinkt, ist das System eingeschwungen: [SET] 3 s betätigen, bis LED 11 konstant grün leuchtet.
 - ▶ Oberen Grenzwert speichern: [ENTER] 1 x betätigen: LED-Band blinkt 2 x kurz grün auf.
 2. Unteren Grenzwert einstellen: Strömungsgeschwindigkeit in der Applikation auf unteren Grenzwert fahren.
 - ▶ System prüft MAX/MIN-Abstand: LED wandert bis Position 1 und blinkt gelb: MAX/MIN-Abstand zu klein.
 - ▶ Strömungsgeschwindigkeit verringern.
 - ▶ DeltaFlow aktiv: LED 1 im LED-Band blinkt gelb: System noch nicht eingeschwungen. Abwarten, bis LED grün blinkt.
 - ▶ 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] 1 x betätigen. LED-Band blinkt 2 x kurz grün. Folgemenu erscheint.



FS100...-2UPN8...
Compact Flow Sensors
Quick Start Guide
Doc no. 100002082

Additional information see

turck.com



DE Kurzbetriebsanleitung

4 Schalterpunkt für Temperatur einstellen

► Zum Aufruf aus dem Anzeigemodus: [MODE] 3 x betätigen.

Menü	LED-Bandanzeige
Schalterpunkt für die Temperaturüberwachung einstellen	
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 x betätigen, bis LED-Band 2 x 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] betätigen.	
► LED-Band blinkt 2 x kurz grün. Gerät wechselt in den Anzeigemodus.	

5 Erweiterte Einstellungen

Menüfolge „Erweiterte Einstellungen“ starten/verlassen

„Erweiterte Einstellungen“ starten:
► [MODE] mind. 4 s betätigen, bis im LED-Band alle LEDs grün leuchten und das LED-Band 2 x kurz grün blinkt.

„Erweiterte Einstellungen“ verlassen:
► Automatisch: Touchpads mind. 30 s nicht betätigen.
► Manuell: [MODE] + [SET] 1 x gleichzeitig betätigen.

5.1 Auf vorletzte Einstellungen (Pre-Settings) zurücksetzen

Menü	LED-Bandanzeige
Auf vorletzte Einstellungen zurücksetzen: 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.	

5.2 Auf Werkseinstellungen (Factory Settings) zurücksetzen

Menü	LED-Bandanzeige
Auf Werkseinstellung zurücksetzen: 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. Folgemenu erscheint.	

5.3 Ausgang FLOW: NO/NC umstellen

Menü	LED-Bandanzeige
Anzeige der aktuellen (aktiven) Ausgangsfunktion: NO (Schließer) NC (Öffner)	
A Ausgang FLOW von NO auf NC umstellen 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.	
► Ausgangsfunktion speichern: [ENTER] betätigen.	
► LED-Band blinkt 2 x kurz grün. Folgemenu erscheint.	
B Ausgang FLOW von NC auf NO umstellen 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.	
► Ausgangsfunktion speichern: [ENTER] betätigen	
► LED-Band blinkt 2 x kurz grün. Folgemenu erscheint.	

5.4 Ausgang TEMP: NO/NC umstellen

Menü	LED-Bandanzeige
Anzeige der aktuellen (aktiven) Ausgangsfunktion: NO (Schließer) NC (Öffner)	
A Ausgang TEMP von NO auf NC umstellen 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.	
► Ausgangsfunktion speichern: [ENTER] betätigen	
► LED-Band blinkt 2 x kurz grün. Folgemenu erscheint.	
B Ausgang TEMP von NC auf NO umschalten LEDs 4...8 blinken grün (NC).	
Ausgangsfunktion von NC auf NO umstellen: ► [SET] 3 s gedrückt halten, bis LEDs 4...8 zunächst schneller grün blinken und anschließend wieder konstant grün leuchten.	
► [SET] betätigen.	
► Ausgangsfunktion speichern: [ENTER] betätigen.	
► LED-Band 2 x kurz grün blinkt. Folgemenu erscheint.	

LED-Anzeigen – Diagnosemeldungen

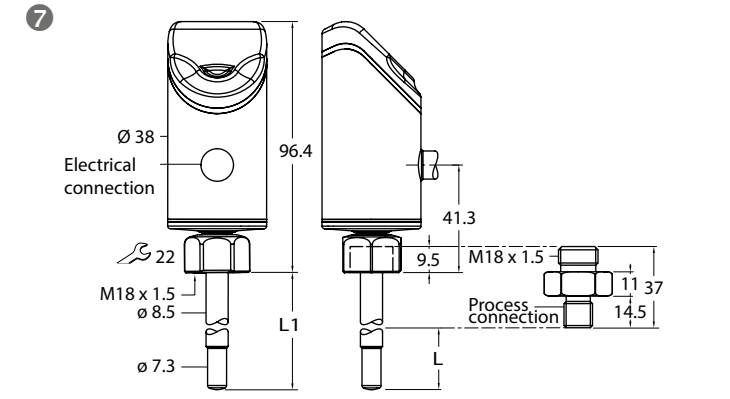
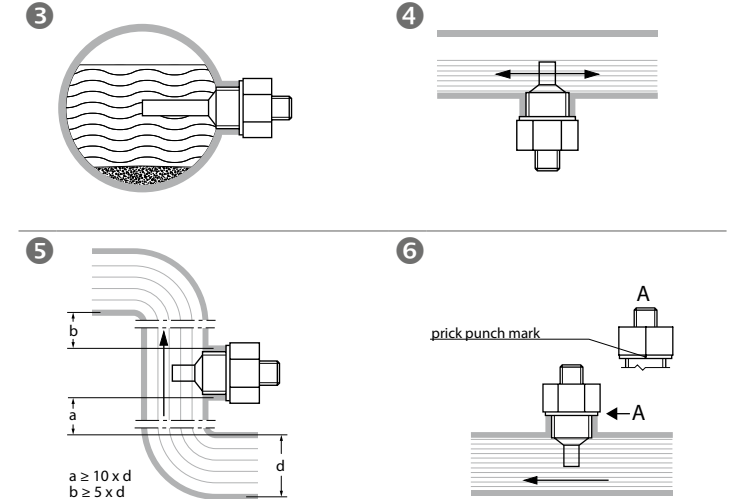
FLOW	TEMP	FLT	LED-Bandanzeige	Fehler
blinkt gelb	-	-		Strömungsgeschwindigkeit oberhalb des Anzeigebereichs
blinkt gelb	-	-		Strömungsgeschwindigkeit unterhalb des Anzeigebereichs
-	blinkt gelb	-		Medientemperatur oberhalb des Anzeigebereichs
-	blinkt gelb	-		Medientemperatur unterhalb des Anzeigebereichs
blinkt gelb	-	rot		Kurzschluss Transistorausgang Out 1
-	blinkt gelb	rot		Kurzschluss Transistorausgang Out 2
-	-	rot		Genereller Fehler (Abschaltung aller Ausgänge, manueller Reset nötig)

Reparieren

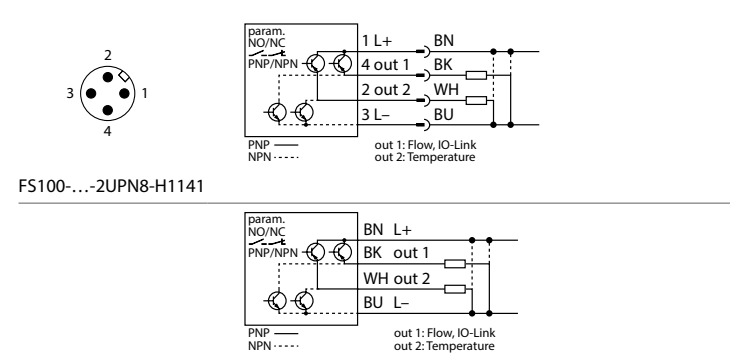
Das Gerät ist nicht zur Reparatur vorgesehen. Defekte Geräte außer Betrieb nehmen und zur Fehleranalyse an Turck senden. Bei Rücksendung an Turck beachten Sie unsere Rücknahmebedingungen.

Entsorgen

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



Wiring diagram



Technische Daten

Elektrische Daten – allgemein

Einsatzbereich	FS1...-...L: Flüssigkeiten FS1...-...G: Gase
Umgebungstemperatur	-25...+85 °C
Medientemperatur	-25...+85 °C
Druckfestigkeit	300 bar
Betriebsspannung	10...33 VDC
Leistungsaufnahme	≤ 1,5 W
Ausgangsfunktion	Öffner/Schließer programmierbar, PNP/NPN, IO-Link
Ausgang 1	Strömung: Schaltausgang oder IO-Link
Ausgang 2	Temperatur: Schaltausgang
Schaltstrom	0,25 A
Schutzart	IP66/IP67/IP69K
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 60947-5-9: 2007
Schockfestigkeit	50 g (11 ms), EN 60068-2-27
Vibrationsfestigkeit	20 g, EN 60068-2-6

UL-Anforderung: Die minimale Bemessungstemperatur der Anschlussleitung zur Feldverdrahtung beträgt 105 °C (221 °F).

Arbeitsbereiche

Strömungsüberwachung – FS1...-300L	
Arbeitsbereich	1...300 cm/s
Strömungsüberwachung – FS1...-3000G	
Arbeitsbereich	10...3000 cm/s
Temperaturüberwachung	
Messbereich	-25...+85 °C
Schaltpunktgenauigkeit	3 K bei v > 5 cm/s

Werkseinstellungen

FS1...	
Anzeigemodus	MAX/MIN-Modus
Schalterpunkt Strömung	70 %
MIN-Teach	auf Minimum
MAX-Teach	auf Maximum
Schalterpunkt Temperatur	60 °C
Auto-Detection-Funktion (PNP/NPN)	ein

Flow Sensors FS100...-2UPN8-...

Additional documents

In addition to this document, the following documents can be found on the Internet at www.turck.com: (for access via QR code, refer to the back of the device):

- Data sheet
- Instructions for use
- Declarations of conformity

For your safety

Intended use

The compact flow sensors of the FS100 series are used to monitor flow velocities. Typical applications include monitoring cooling circuits (e.g. in welding applications) and protecting pumps from running dry. Based on the calorimetric operating principle, the devices can also be used to measure the media temperature.

The devices must be used only as described in these instructions. Any other use is not in accordance with the intended use. Turck accepts no liability for any resulting damage.

General Safety Instructions

- The device must be mounted, installed, operated, parameterized and maintained only by trained and qualified personnel.
- The device meets the EMC requirements for the industrial sector. For residential use, take measures to prevent radio interference.
- The sensors are not safety devices. Do not use the devices to ensure human or machine safety.

Product description

Device overview

See fig. 1: Front view.

Functions and operating modes

The FS100...-2UPN8 compact flow sensors monitor the flow speed of liquid (FS1...-L) or gaseous (FS1...-G) media, as well as the media temperature to determine whether configurable limit values are exceeded or undershot. The devices show the recorded flow and temperature values on the front via status LEDs and an LED bar. The two switching outputs can be used as either NO (normally open) or NC (normally closed). Through the auto detection feature, the sensor automatically detects and activates the relevant type of output (PNP/NPN).

Installing

General installation instructions

- For optimum monitoring, mount the sensor so that the probe of the sensor is fully immersed in the medium:
 - > If the medium flows horizontally and deposits or gases (e.g. bubbles) are expected: Mount the sensor horizontally (fig. 3).
 - > If the medium flows in a horizontal direction, and the flow channel is not completely filled with the medium: Mount the sensor from below (fig. 4).
 - > If the medium flows in a vertical direction: Only mount the sensor in risers.
- Observe minimum clearances from potential interference (pumps, valves, flow straighteners, pipe bends, changes in cross sections (fig. 5))
- Ensure that the tip of the probe does not touch the opposite interior wall of the flow channel.

Special installation instructions

- Only mount Turck sensors of the FS series with thread adapters of the FAA series.
- For devices with a G... process connection: Position one of the two seals (included in the delivery) between the screw-in adapter and the process connection (e.g. union).
- Screw the thread adapter with a seal to the process connection (torque max. 100 Nm).
- Guide the probe through the thread adapter and fasten the sensor (coupling nut M18 x 1.5) hand tight to the thread adapter.
 - > For a standard flow range (3...300 cm/s): The probe can be fitted in any direction in the medium (around 360°).
 - > For an extended flow range (1...300 cm/s): Fit the probe so that the flow direction is aligned to the mark, tolerance range ± 45° (fig. 6).
- Screw the M18 x 1.5 coupling nut onto the thread adapter (torque max 40 Nm).
- Option: Turn the sensor head within the 340° range to ensure optimum operability and readability.
- If the thread adapter is removed and refitted, use a new seal (spare seal supplied).
- Re-assign the teach values of the sensor after it has been removed and reinstalled.

Connection

Connecting plug devices

- Connect the connection cable coupling to the sensor connector.
- Connect the connection cable to the power source as shown in the wiring diagram (see "Wiring diagram").

Connecting cable devices

- Connect the sensor connection cable to the power source or the processor as shown in the wiring diagram (see "Wiring diagram").

Commissioning

The device automatically becomes operational once the power supply is switched on.

Operation

WARNING

The housing in the sensor area can heat up to above 75 °C (167 °F).

Burns through hot housing surfaces!

- Protect the housing against contact with flammable substances.
- Secure the housing against unintentional contact.

LED status indicators – operation

LED	Display	Meaning
PWR	Green	Device is ready for operation
	Green flashing	IO-Link communication active (inverted: T _{on} : 900 ms/T _{off} : 100 ms)
FLOW	Yellow	NO switching output: Switching point exceeded (HIGH level) NC switching output: Switching point undershot (HIGH level)
	Off	NO switching output: Switching point undershot (LOW level) NC switching output: Switching point exceeded (LOW level)
TEMP	Yellow	NO switching output: Switching point exceeded (HIGH level) NC switching output: Switching point undershot (HIGH level)
	Off	NO switching output: Switching point exceeded (LOW level) NC switching output: Switching point exceeded (LOW level)
LOC	Yellow	Device is locked
	Yellow flashing	Locking/unlocking process active
	Off	Device unlocked
FLT	Red	Error, see "LED Indicators – Diagnostic Messages"

LED indicator bar – flow monitoring

Display of the LED colors in the LED indicator bar: GN YE Flashing

Quick teach mode

Green LEDs: Indicate the flow deviation as a proportion of the set switching point (yellow LED).

Flow speed below the switching point:



Flow speed above the switching point:

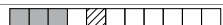


MAX/MIN mode

Green LEDs: Indicate the flow speed as a proportion of the indication range (0...11 LEDs: 0...100%).

Yellow LED: Indicates the set switching point as a proportion of the indication range.

Flow speed below the switching point:



Flow speed above the switching point:



LED indicator bar – temperature monitoring

► To display the temperature, activate and hold [Set] in display mode.

Temperature monitoring

Yellow LEDs: Indicate the media temperature as a proportion of the indication range (0...11 LEDs: -40...+180 °C/-40...+356 °F).
Green LED: Indicates the set switching point as a proportion of the indication range.

Temperature below the switching point:



Temperature above the switching point:



Setting

To prevent unintended entries the device is automatically locked after switching on and after 5 min without actuation (in setting mode after 30 min).

Locking the device (LOC)

- Activate [MODE] and [SET] and hold for 3 s.
- LOC LED first flashes and then turns a steady yellow.

Unlocking the device (uLOC)

- Activate and hold [ENTER] until all the LEDs in the LED bar turn green and the LED bar briefly flashes green twice.

- Swipe the touch pads with your finger – in the order [MODE], [ENTER], [SET] – until all the LEDs (3 x 3) in the LED bar are flashing green.

- Release the touch pads.
- LOC LED flashes first and then goes out.

Setting options – devices with switching output for flow monitoring (fig. 2)

- Flow switching point: Quick Teach
Quick Teach: Current flow speed is directly taught in as the Flow switching point
- Flow switching point: MAX/MIN Teach
MAX/MIN Teach: Set Flow switching point as a percentage of an adjustable MAX/MIN indication range
- Indication range: MAX/MIN Teach
MAX/MIN teach: Teach in the upper and lower limit values for the flow monitoring indication range
- Temp switching point
Set the Temp switching point in increments of 2 °C from -40...+180 °C
- Advanced settings
Reset to last setting
Reset to factory settings
Change Flow output over to NO/NC
Change Temp output over to NO/NC

1 Quick teach – setting current flow speed as switching point

- Menu**
- Operate the flow speed in the application at the desired limit value.
 - In display mode: Activate [ENTER] once.
 - DeltaFlow active: LED bar flashing yellow: System has not yet stabilized.
 - Wait until the LED bar is flashing green.
 - Once the LED bar is flashing green, the system has stabilized: Activate [ENTER] for 3 s until only LED 6 is flashing yellow.
 - The current flow speed is taught in as the switching point.
 - Option: Change the switching point incrementally by ±10 %.
 - Increase the switching point incrementally by 10 % of the measuring range end value: Activate [SET].
 - Reduce the switching point incrementally by 10 % of the measuring range end value: Activate [MODE].
 - Store the switching point: Activate [ENTER].
 - LED bar briefly flashes green twice.

2 MAX/MIN teach – setting the switching point for flow

► To open from display mode: Activate [MODE] once.

- Menu**
- ### Setting the switching point for flow monitoring
- Activate [SET] for 3 s and hold until the switching point LED first flashes yellow and then changes to a constant yellow again.
 - Increase the switching point incrementally by 9.1 %: Activate [SET].
 - Reduce the switching point incrementally by 9.1 %: Activate [MODE].
 - Store the switching point: Activate [ENTER].
 - LED bar briefly flashes green twice. The next menu appears.

3 MAX/MIN teach – setting the indication range for flow

► To open from display mode: Activate [MODE] twice.

- Menu**
- ### Setting the indicated range for the flow
- Set the upper limit value: Operate the flow speed in the application at the upper limit value and activate [SET] once.
 - DeltaFlow active: LED 11 in the LED bar flashes yellow
 - System not yet stabilized.
 - Wait until the LED is flashing green.
 - Once LED 11 in the LED bar is flashing green, the system has stabilized: Activate [SET] for 3 s until LED 11 is a steady green.
 - Store the upper limit value: Activate [ENTER] once: LED bar briefly flashes green twice.
 - Set the lower limit value: Operate the flow speed in the application at the lower limit value.
 - The system checks the MAX/MIN gap: LED moves to position 1 and flashes yellow: MAX/MIN gap OK.
 - LED does not move to position 1 and flashes yellow: MAX/MIN gap too small.
 - Reduce the flow speed.
 - DeltaFlow active: LED 1 in the LED bar flashing yellow: System has not yet stabilized.
 - Wait until the LED is flashing green.
 - Once LED 1 in the LED bar is flashing green, the system has stabilized: Activate [SET] for 3 s until LED 1 in the LED bar is a steady green.
 - Store the lower limit value: Activate [ENTER] once. LED bar briefly flashes twice. The next menu appears.

1



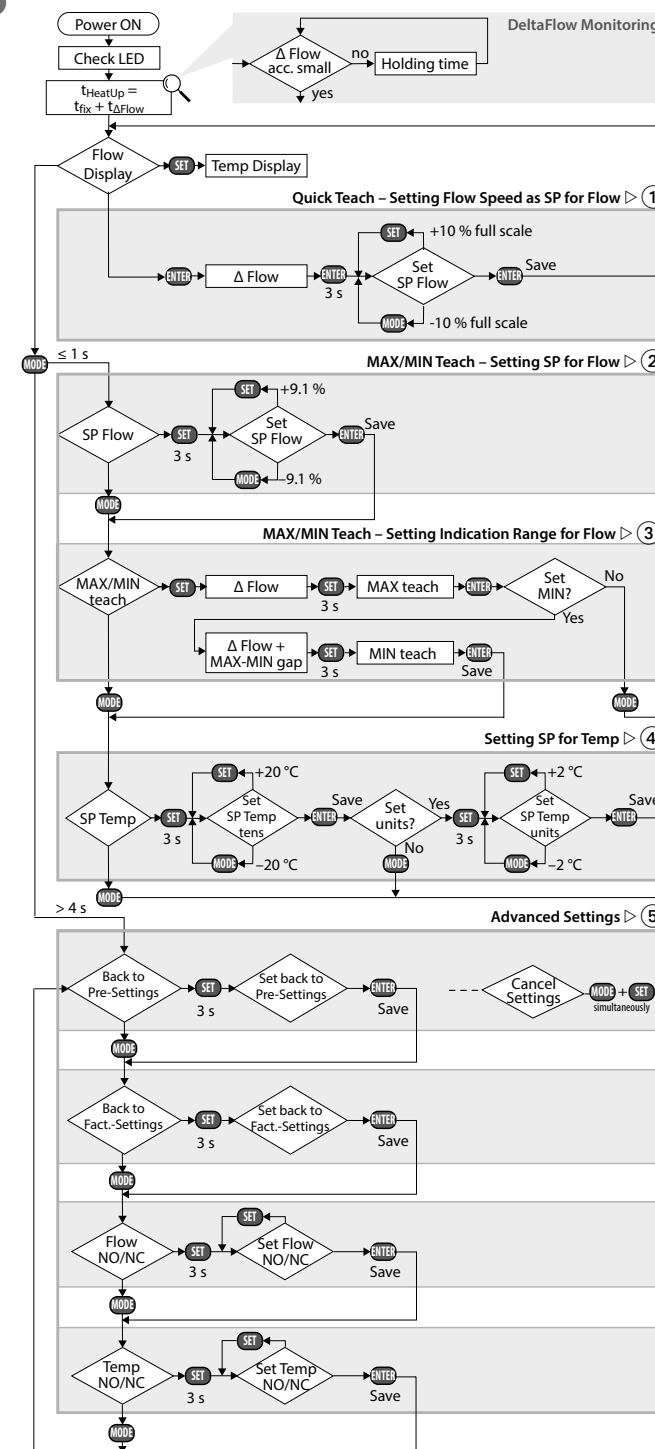
FS100...-2UPN8...
Compact Flow Sensors
Quick Start Guide
Doc no. 100002082

Additional information see

turck.com



2



EN Quick Start Guide

4 Setting the switching point for temperature

► To open from display mode: Activate [MODE] three times.

Menu	LED Indicator Bar
Setting the switching point for temperature monitoring	
1. Set the tens digit of the temperature value:	
► Activate [SET] for 3 s and hold until the switching point LED first flashes yellow and then changes to a constant yellow again.	
► Increase the switching point in increments of 20 °C: Activate [SET].	
► Reduce the switching point in increments of 20 °C: Activate [MODE].	
2. Store the switching point: Activate [ENTER] once until the LED bar flashes twice briefly.	
3. Set the units digit of the temperature value:	
► Activate [SET] for 3 s and hold until the switching point LED first flashes yellow and then changes to a constant yellow again.	
► Increase the switching point in increments of 2 °C: Activate [SET].	
► Reduce the switching point in increments of 2 °C: Activate [MODE].	
4. Store the switching point: Activate [ENTER].	
► LED bar briefly flashes green twice. The device switches to the display mode.	

5 Advanced settings

Starting/Exiting "Advanced Settings" menu sequence	LED Indicator Bar
Start "Advanced Settings":	
► Activate [MODE] for at least 4 s until all LEDs in the LED bar turn green and the LED bar briefly flashes green twice.	
Exit "Advanced Settings":	
► Automatically: Do not activate the touch pads for at least 30 s.	
► Manually: Activate [MODE] + [SET] simultaneously once.	

5.1 Resetting to pre-settings

Menu	LED Indicator Bar
Resetting to pre-settings	
LEDs 11...6 will flash yellow one after the other	
Reset to last saved setting:	
► Activate [SET] for at least 3 s until LEDs 11...6 quickly flash green one after the other	
► Save settings: Activate [ENTER].	
► LED bar briefly flashes green twice. The next menu appears.	

5.2 Resetting to factory settings

Menu	LED Indicator Bar
Reset to factory settings:	
LEDs 11...1 will flash yellow one after the other	
Resetting to factory settings:	
► Activate [SET] for at least 3 s until LEDs 11...1 quickly flash green one after the other	
► Save settings: Activate [ENTER].	
► LED bar briefly flashes green twice. The next menu appears.	

5.3 FLOW output: changing NO/NC

Menu	LED Indicator Bar
Display of the current (active) output function:	
NO (normally open)	
NC (normally closed)	
A Changing FLOW output from NO to NC	
LEDs 5...7 off (NO), LEDs 4 and 8 will flash green.	
Change output function from NO to NC:	
► Activate and hold [SET] for at least 3 s until LEDs 4 and 8 first flash green quickly and then return to a steady green.	
► Activate [SET].	
► LEDs 4...8 are green (NC).	
► Save the output function: Activate [ENTER].	
► LED bar briefly flashes green twice. The next menu appears.	
B Change FLOW output from NC to NO	
LEDs 4...8 green (NC), LEDs 4 to 8 will flash green.	
Change output function from NC to NO:	
► Activate and hold [SET] for at least 3 s until green LEDs 4 to 8 first flash green quickly and then return to a steady green.	
► Activate [SET].	
► LEDs 5...7 off (NO)	
► Save the output function: Activate [ENTER].	
► LED bar briefly flashes green twice. The next menu appears.	

5.4 TEMP output: changing NO/NC

Menu	LED Indicator Bar
Display of the current (active) output function:	
NO (normally open)	
NC (normally closed)	
A Changing TEMP output from NO to NC	
LEDs 5...7 off (NO), LEDs 4 and 8 will flash green.	
Change output function from NO to NC:	
► Activate and hold [SET] for at least 3 s until LEDs 4 and 8 first flash green quickly and then return to a steady green.	
► Activate [SET].	
► LEDs 4...8 are green (NC).	
► Save the output function: Activate [ENTER].	
► LED bar briefly flashes green twice. The next menu appears.	
B Changing TEMP output from NC to NO	
LEDs 4...8 will flash green (NC).	
Change output function from NC to NO:	
► Activate and hold [SET] for at least 3 s until LEDs 4...8 first flash green quickly and then return to a steady green.	
► Activate [SET].	
► LEDs 5...7 off (NO).	
► Save the output function: Activate [ENTER].	
► LED bar briefly flashes green twice. The next menu appears.	

LED indicators – diagnostic messages

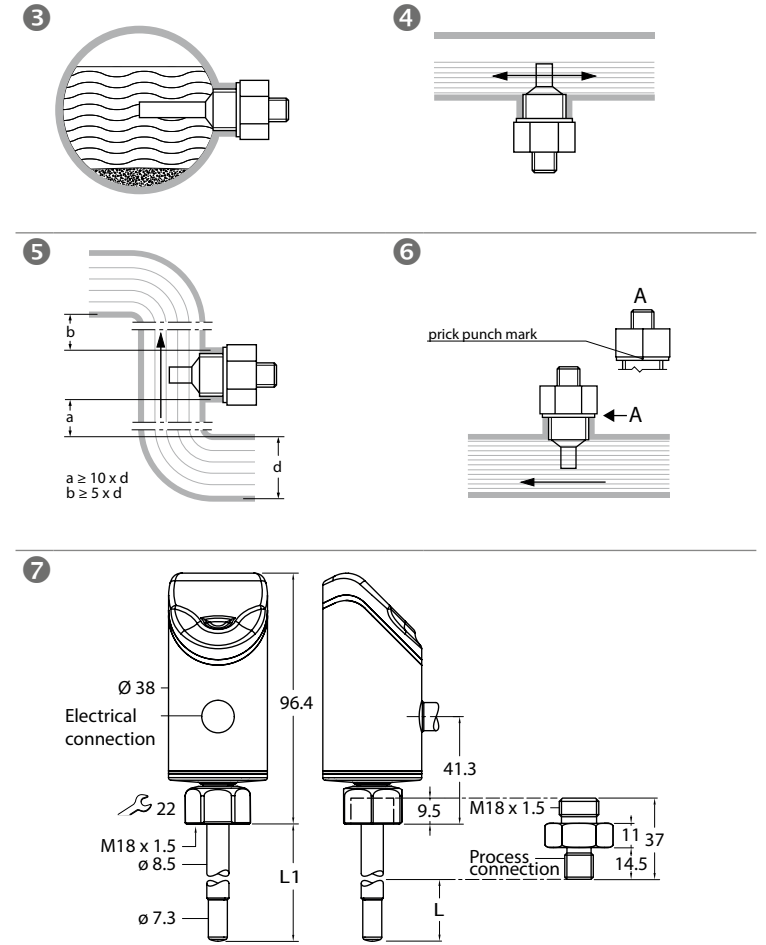
FLOW	TEMP	LEDs	FLT	LED Indicator Bar	Error
Yellow flashing	-	-	-		Flow speed above the indication range
Yellow flashing	-	-	-		Flow speed below the indication range
-	Yellow flashing	-	-		Media temperature above the indication range
-	Yellow flashing	-	-		Media temperature below the indication range
Yellow flashing	-	Red	-		Short circuit in transistor output Out 1
-	Yellow flashing	Red	-		Short circuit in transistor output Out 2
-	-	Red	-		General error (shuts down all outputs, manual reset required)

Repair

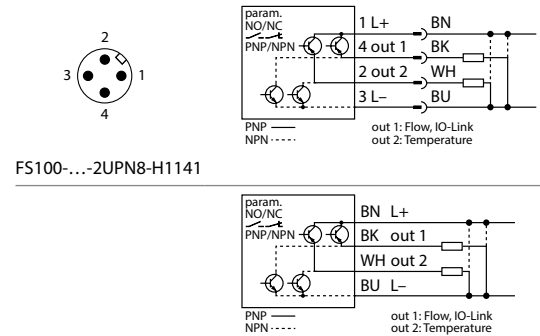
The device is not intended for repair. Take defective devices out of operation and send them to Turck for fault analysis. Refer to our return acceptance conditions when returning the device to Turck.

Disposal

The devices must be disposed of correctly and must not be included in normal household garbage.



Wiring diagrams



Technical data

Electrical data – general

Application area	FS1...-...L: liquids FS1...-...G: gases
Ambient temperature	-25...+85 °C
Medium temperature	-25...+85 °C
Pressure resistance	300 bar
Operating voltage	10...33 VDC
Power consumption	≤ 1.5 W
Output function	NO/NC programmable, PNP/NPN, IO-Link
Output 1	Flow: switching output or IO-Link
Output 2	Temperature: switching output
Switching current	0.25 A
Protection class	IP66/IP67/IP69K
Electromagnetic compatibility (EMC)	EN 60947-5-9: 2007
Shock resistance	50 g (11 ms), EN 60068-2-27
Vibration resistance	20 g, EN 60068-2-6

UL condition: Minimum temperature rating of the cable to be connected to the field wiring terminals, 105 °C (221 °F).

Operating range

Flow monitoring – FS1...-300L	
Operating range	1...300 cm/s
Flow monitoring – FS1...-3000G	
Operating range	10...3000 cm/s
Temperature monitoring	
Measuring range	-25...+85 °C
Switching point accuracy	3 K at v > 5 cm/s

Factory settings

FS1...	
Indication mode	MAX/MIN Mode
Switching point flow	70 %
MIN Teach	Minimum
MAX Teach	Maximum
Switching point temperature	60 °C
Auto Detection Function (PNP/NPN)	active

ZH 快速入门指南

流量传感器FS100...-2UPN8...

附加文档

除了本文档之外,还可在网站www.turck.com上查看以下文档:
(要通过二维码访问,请参阅设备背面):

- 数据表
- 操作说明
- 符合性声明

安全须知

预期用途

FS100系列紧凑型流量传感器用于监测流速,典型应用包括监测冷却回路(例如,在焊接应用中)和防止泵干运行。该设备也可基于量热工作原理用于测量介质温度。
必须按照以下说明使用设备。任何其他用途均不属于预期用途。图尔克公司对于不按规定使用导致的任何损坏概不承担责任。

一般安全说明

- 该设备的组装、安装、操作、参数设定和维护必须由经过培训的合格人员执行。
- 该装置符合工业行业的EMC要求。在住宅区使用时,请采取相应的措施以防止无线电干扰。
- 传感器并非安全设备。请勿使用本设备来确保人员或机器的安全。

产品描述

设备概述

见图1:前视图。

功能和工作模式

FS100...-2UPN8紧凑型流量传感器用于监控液体(FS1...-...L-)或气体(FS1...-...G-)介质的流速以及介质温度,以确定是高于还是低于可配置的限值。这些设备通过状态LED和LED条在正面显示记录的流量和温度状态。两个开关量输出可用作NO(常开)或NC(常闭)输出。通过自动检测功能,该传感器可自动检测并适配相关类型的输出(PNP/NPN)。

安装

一般安装说明

- ▶ 要获得最佳监测效果,请在安装传感器时使其探头完全浸入介质中:
 - > 如果介质在水平管路中流动且可能存在沉积物或气体(例如,气泡):水平安装传感器(图3)。
 - > 如果介质在水平管路中流动且管路中未完全充满介质:从下方安装传感器(图4)。
 - > 如果介质沿垂直方向流动:只能将传感器安装在竖管中。
- ▶ 在安装时需保证传感器与其它设备(泵、阀门、稳流器、弯管及管道变径)的最小直管段要求(图5)
- ▶ 确保探头顶端没有接触管路的另一侧内壁。

特殊安装说明

- ▶ 只能使用FAA系列的螺纹转接头安装图尔克FS系列传感器。
- ▶ 对于具有G...”工艺连接件的设备:将两个密封件(随货附带)中的一个置于旋入式转接头和工艺连接件(例如活接头)之间。
- ▶ 将带有密封件的螺纹转接头拧在工艺连接件上(最大扭矩为100 Nm)。
- ▶ 引导探头穿过螺纹转接头,然后将传感器(连接螺母M18 × 1.5)用手拧紧至螺纹转接头上。
 - > 对于标准流量范围(3...300 cm/s):可将探头沿任何方向安装在介质中(约360°)。
 - > 对于扩展流量范围(1...300 cm/s):安装探头时,使流动方向与标记保持一致,容差范围为± 45°(图6)。
- ▶ 将M18 × 1.5连接螺母拧到螺纹转接头上(最大扭矩为40 Nm)。
- ▶ 选项:在340°范围内转动传感器头,确保获得最佳的可操作性和可读性。
- ▶ 拆下并重装螺纹转接头时,需使用新密封件(随附备用密封件)。
- ▶ 拆下并重装传感器后,重新分配传感器的示教值。

连接

连接插头装置

- ▶ 将连接线缆连接器连接至传感器接头。
- ▶ 将连接线缆连接至电源,如接线图中所示(参见“接线图”)。

连接线缆设备

- ▶ 将传感器连接线缆连接至电源或处理器,如接线图中所示(参见“接线图”)。

调试

接通电源后,设备会自动运行。

运行

警告

传感器区域中的壳体可升温至75 °C (167 °F)以上。
高温外壳表面会导致烫伤!
▶ 防止外壳与易燃物质接触。
▶ 对壳体进行安全保护,以防意外接触。

LED状态指示灯 - 运行

LED	显示	含义
PWR	绿色	设备已准备好运行
	绿色闪烁	IO-Link通信激活(反向:T _开 :900 ms/T _关 :100 ms)
FLOW	黄色	常开开关量输出:超过开关点(高电平) 常闭开关量输出:低于开关点(高电平)
	熄灭	常开开关量输出:低于开关点(低电平) 常闭开关量输出:超过开关点(低电平)
TEMP	黄色	常开开关量输出:超过开关点(高电平) 常闭开关量输出:低于开关点(高电平)
	熄灭	常开开关量输出:低于开关点(低电平) 常闭开关量输出:超过开关点(低电平)
LOC	黄色	设备已锁定
	黄色闪烁	锁定/解锁进程激活
	熄灭	设备已解锁
FLT	红色	错误,请参阅“LED指示灯 - 诊断消息”

LED指示条 - 流量监测

LED指示条中的LED颜色显示: 绿 黄 闪烁

快速示教模式

绿色LED:指示流速偏差占设定开关点(黄色LED)的比例。

流速低于开关点:

流速高于开关点:

最大值/最小值模式

绿色LED:指示流速占示值范围的比例
(0...11 LED:0...100%)。

黄色LED:指示设定开关点占示值范围的比例。

流速低于开关点:

流速高于开关点:

LED指示条 - 温度监测

▶ 要显示温度,请在显示模式下启用并按住[Set]。

温度监测

黄色LED:指示介质温度占示值范围的比例(0...11 LED:
-40...+180 °C/-40...+356 °F)。

绿色LED:指示设定开关点占示值范围的比例。

温度低于开关点:

温度高于开关点:

设置

为防止意外输入,设备会在开机后和无操作5分钟后自动锁定(30分钟后处于设置模式)。

锁定设备(LOC)

- ▶ 同时启用[MODE]和[SET]并按住3秒。
- ▶ LOC LED会先闪烁,然后变为黄色常亮。

解锁设备(uLOC)

- ▶ 启用并按住[ENTER],直至LED条中的所有LED均变为绿色,且LED条呈绿色快速闪烁两次。

- ▶ 在触摸板上用滑动手势操作 - 点按顺序为[MODE],[ENTER],[SET],直至LED条中的所有LED(3 × 3)均呈绿色闪烁。
- ▶ 离开触摸板。
- ▶ LOC LED会先闪烁,然后熄灭。

设置选项 - 具有流量监测开关量输出的设备(图2)

① 流量开关点:快速示教	快速示教:将当前流速直接示教为流量开关点
② 流量开关点:最大/最小值示教	最大/最小值示教:将流量开关点设置为可调最大/最小值范围的百分比
③ 示值范围:最大/最小值示教	最大/最小值示教:示教流量监测示值范围的上限和下限值
④ 温度开关点	在-40...+180 °C范围内设置温度开关点,以2 °C为增量
⑤ 高级设置	重置为上一次的设置 重置出厂设置 将流量输出更改为常开/常闭 将温度输出更改为常开/常闭

① 快速示教 - 将当前流速设置为开关点

菜单	LED指示条
1. 在应用中以所需的限值操作流速。	
2. 在显示模式下:启用[ENTER]一次。 ▶ DeltaFlow启用: LED条呈黄色闪烁:系统尚未稳定。 ▶ 等至LED条呈绿色闪烁。 ▶ 当LED条呈绿色闪烁时,表明系统已稳定:启用[ENTER]3秒,直至LED 6呈黄色闪烁。 ▶ 将当前流速示教为开关点。	
3. 选项:以±10 %为增量更改开关点。 ▶ 以测量范围终值的10 %为增量增大开关点:启用[SET]。 ▶ 以测量范围终值的10 %为增量减小开关点:启用[MODE]	
4. 存储开关点:启用[ENTER]。 ▶ LED条呈绿色快速闪烁两次。	

② 最大/最小值示教 - 设置流量开关点

菜单	LED指示条
设置流量监测开关点	
1. 启用[SET]3秒并按住,直至开关点LED先呈黄色闪烁,然后再次变为黄色常亮。	
2. 设置开关点: ▶ 以9.1 %为增量增大开关点:启用[SET]。 ▶ 以9.1 %为增量减小开关点:启用[MODE]。	
3. 存储开关点:启用[ENTER]。 ▶ LED条呈绿色快速闪烁两次。将出现下一个菜单。	

③ 最大/最小值示教 - 设置流量示值范围

菜单	LED指示条
设置流量示值范围	
1. 设置上限值: 在应用中以上限值操作流速,并启用[SET]一次。 ▶ DeltaFlow启用: LED条中的LED 11呈黄色闪烁表明系统尚未稳定。 ▶ 等至LED呈绿色闪烁。 ▶ 当LED条中的LED 11呈绿色闪烁时,表明系统已稳定:启用[SET]3秒,直至LED 11呈绿色常亮。 ▶ 存储上限值:启用[ENTER]一次。 ▶ LED条呈绿色快速闪烁两次。	
2. 设置下限值:在应用中以下限值操作流速。 ▶ 系统会检查最大/最小值差距: LED移至位置1并呈黄色闪烁:最大/最小值差距正常。 ▶ LED未移至位置1并呈黄色闪烁:最大/最小值差距太小。 ▶ 降低流速。 ▶ DeltaFlow启用: LED条中的LED 1呈黄色闪烁:系统尚未稳定。 ▶ 等至LED呈绿色闪烁。 ▶ 当LED条中的LED 1呈绿色闪烁时,表明系统已稳定:启用[SET]3秒,直至LED条中的LED 1呈绿色常亮。 ▶ 存储下限值:启用[ENTER]一次。 ▶ LED条快速闪烁两次。将出现下一个菜单。	

1

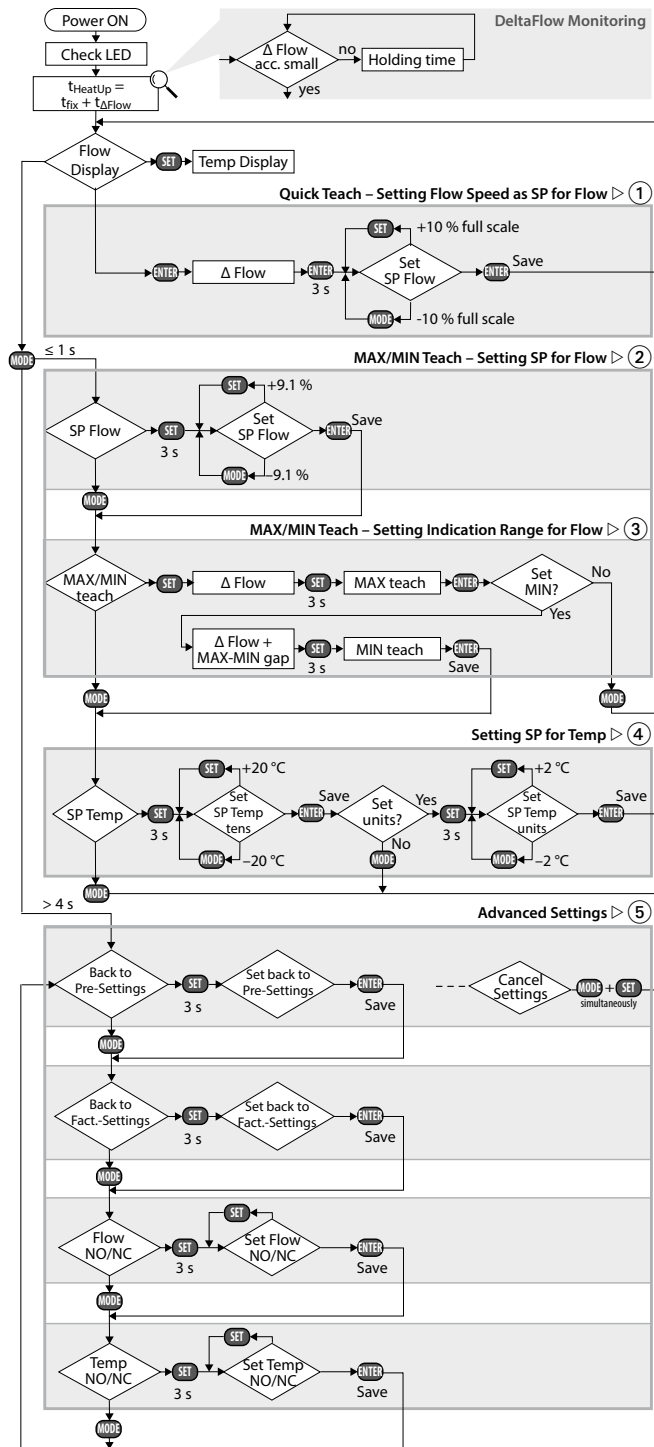


FS100...-2UPN8...
Compact Flow Sensors
Quick Start Guide
Doc no. 100002082

Additional information see



2



ZH 快速入门指南

④ 设置温度开关点

▶ 要从显示模式打开: 启用[MODE]三次。

菜单	LED指示条
设置温度监测开关点	
1. 设置温度值的十位数:	
▶ 启用[SET]3秒并按住, 直至开关点LED先呈黄色闪烁, 然后再次变为黄色常亮。	
▶ 以20 °C为增量增大开关点: 启用[SET]。	
▶ 以20 °C为增量减小开关点: 启用[MODE]。	
2. 存储开关点: 启用[ENTER]一次, 直至LED条快速闪烁两次。	
3. 设置温度值的个数:	
▶ 启用[SET]3秒并按住, 直至开关点LED先呈黄色闪烁, 然后再次变为黄色常亮。	
▶ 以2 °C为增量增大开关点: 启用[SET]。	
▶ 以2 °C为增量减小开关点: 启用[MODE]。	
4. 存储开关点: 启用[ENTER]。	
▶ LED条呈绿色快速闪烁两次。设备切换至显示模式。	

⑤ 高级设置

启动/退出“高级设置”菜单序列	LED指示条
启动“高级设置”:	
▶ 启用[MODE]至少4秒, 直至LED条中的所有LED均变为绿色且LED条呈绿色快速闪烁两次。	
退出“高级设置”:	
▶ 自动: 至少30秒内不要启用触摸板。	
▶ 手动: 同时启用[MODE] + [SET]一次。	

5.1 重置为预设

菜单	LED指示条
重置为预设	
LED 11...6将依次呈黄色闪烁	
重置为上次保存的设置:	
▶ 启用[SET]至少3秒, 直至LED 11...6依次呈绿色快速闪烁	
▶ 保存设置: 启用[ENTER]。	
▶ LED条呈绿色快速闪烁两次。将出现下一个菜单。	

5.2 重置为出厂设置

菜单	LED指示条
重置为出厂设置:	
LED 11...1将依次呈黄色闪烁	
重置为出厂设置:	
▶ 启用[SET]至少3秒, 直至LED 11...1依次呈绿色快速闪烁	
▶ 保存设置: 启用[ENTER]。	
▶ LED条呈绿色快速闪烁两次。将出现下一个菜单。	

5.3 流量输出: 更改常开/常闭

菜单	LED指示条
当前(活动)输出功能的显示:	
NO(常开)	
NC(常闭)	
A 将流量输出从常开更改为常闭	
LED 5...7会熄灭(常开), LED 4和8将呈绿色闪烁。	
将输出功能从常开更改为常闭:	
▶ 启用并按住[SET]至少3秒, 直至LED 4和8先呈绿色快速闪烁, 然后恢复为绿色常亮。	
▶ 启用[SET]。	
▶ LED 4...8会呈绿色亮起(常闭)。	
▶ 保存输出功能: 启用[ENTER]。	
▶ LED条呈绿色快速闪烁两次。将出现下一个菜单。	
B 将流量输出从常闭更改为常开	
LED 4...8会呈绿色亮起(常闭), LED 4至8将呈绿色闪烁。	
将输出功能从常闭更改为常开:	
▶ 启用并按住[SET]至少3秒, 直至绿色LED 4至8先呈绿色快速闪烁, 然后恢复为绿色常亮。	
▶ 启用[SET]。	
▶ LED 5...7会熄灭(常开)。	
▶ 保存输出功能: 启用[ENTER]。	
▶ LED条呈绿色快速闪烁两次。将出现下一个菜单。	

5.4 温度输出: 更改常开/常闭

菜单	LED指示条
当前(活动)输出功能的显示:	
NO(常开)	
NC(常闭)	
A 将温度输出从常开更改为常闭	
LED 5...7会熄灭(常开), LED 4和8将呈绿色闪烁。	
将输出功能从常开更改为常闭:	
▶ 启用并按住[SET]至少3秒, 直至LED 4和8先呈绿色快速闪烁, 然后恢复为绿色常亮。	
▶ 启用[SET]。	
▶ LED 4...8会呈绿色亮起(常闭)。	
▶ 保存输出功能: 启用[ENTER]。	
▶ LED条呈绿色快速闪烁两次。将出现下一个菜单。	
B 将温度输出从常闭更改为常开	
LED 4...8将呈绿色闪烁(常闭)。	
将输出功能从常闭更改为常开:	
▶ 启用并按住[SET]至少3秒, 直至LED 4...8先呈绿色快速闪烁, 然后恢复为绿色常亮。	
▶ 启用[SET]。	
▶ LED 5...7会熄灭(常开)。	
▶ 保存输出功能: 启用[ENTER]。	
▶ LED条呈绿色快速闪烁两次。将出现下一个菜单。	

LED指示灯 - 诊断消息

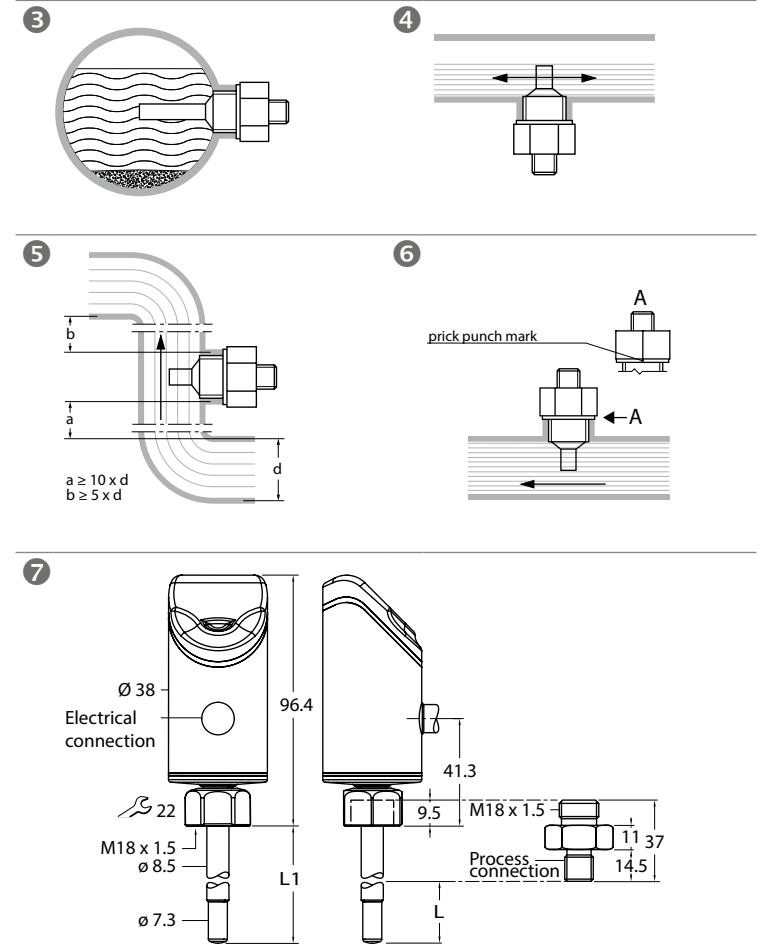
FLOW	状态LED	TEMP	FLT	LED指示条	错误
黄色闪烁	-	-	-		流速超出示值范围
黄色闪烁	-	-	-		流速低于示值范围
-	黄色闪烁	-	-		介质温度超出示值范围
-	黄色闪烁	-	-		介质温度低于示值范围
黄色闪烁	-	红色	-		晶体管输出Out 1短路
-	黄色闪烁	红色	-		晶体管输出Out 2短路
-	-	红色	-		一般错误 (关闭所有输出, 需要手动重置)

维修

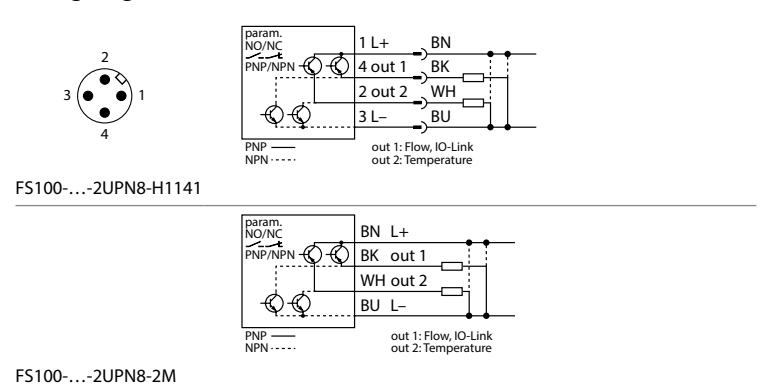
本设备不可维修。停止使用发生故障的设备, 并寄回图尔克进行故障分析。如需向图尔克公司退回设备, 请参阅我们的退货验收条件。

废弃处理

必须正确地弃置本设备, 不得将它混入普通的生活垃圾中。



Wiring diagrams



技术数据

电气数据 - 一般参数	
应用区域	FS1...-...L: 液体 FS1...-...G: 气体
环境温度	-25...+85 °C
介质温度	-25...+85 °C
耐压水平	300 bar
工作电压	10...33 VDC
功耗	≤ 1.5 W
输出功能	可设定常开/常闭, PNP/NPN, IO-Link
输出1	流量: 开关量输出或IO-Link
输出2	温度: 开关量输出
开关电流	0.25 A
防护等级	IP66/IP67/IP69K
电磁兼容性(EMC)	EN 60947-5-9:2007
抗冲击性	50 g (11ms), EN 60068-2-27
抗震性	20 g, EN 60068-2-6

UL认证条件: 连接到现场接线端子的电缆最低额定温度, 105 °C (221 °F)。

工作范围

流量监测 - FS1...-300L	工作范围	1...300 cm/s
流量监测 - FS1...-3000G	工作范围	10...3000 cm/s
温度监测	测量范围	-25...+85 °C
开关点精度		在 v > 5 cm/s 时 3 K

默认设置

FS1... 指示模式	最大值/最小值模式
流量开关点	70 %
示教最小值	最小值
示教最大值	最大值
温度开关点	60 °C
自动检测功能(PNP/NPN)	激活

KO 빠른 시작 가이드

유량 센서 FS100...-2UPN8-...

추가 자료

이 문서 외에도 다음과 같은 문서를 인터넷(www.turck.com)에서 확인할 수 있습니다.
(QR 코드를 통한 액세스는 장치 뒷면을 참조하십시오.)

- 데이터 시트
- 작동 지침
- 적합성 선언

사용자 안전 정보

사용 목적
FS100 시리즈 콤팩트 유량 센서는 유동 속도를 모니터링하는 데 사용됩니다. 일반적인 적용 분야로는 냉각 회로 모니터링(예: 용접 어플리케이션) 및 펌프의 건조 방지가 있습니다. 이 장치는 열량 측정 작동 원리에 따라 매체 온도 측정에 사용할 수 있습니다. 이 장치는 이 지침에서 설명한 목적으로만 사용해야 합니다. 기타 다른 방식으로 사용하는 것은 사용 목적을 따르지 않는 것입니다. 터크는 그로 인한 손상에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

일반 안전 지침

- 전문적인 훈련을 받은 숙련된 기술자만이 이 장치의 장착, 설치, 작동, 매개 변수 설정 및 유지보수를 수행해야 합니다.
- 이 장치는 산업 부분의 EMC 요구 사항을 충족합니다. 주거 지역에서 사용하는 경우 무선 간섭을 방지하기 위한 조치를 취하십시오.
- 이 센서는 안전 장치가 아닙니다. 사람이나 기계의 안전을 위해 장치를 사용하지 마십시오.

제품 설명

장치 개요

그림 1 참조 정면도

기능 및 작동 모드

FS100...-2UPN8 콤팩트 유량 센서는 액체(FS1...-...L-) 또는 기체(FS1...-...G-) 매체의 유속과 매체 온도가 구성 가능한 한계값을 초과하거나 그 미만으로 떨어지는지 모니터링합니다. 이 장치는 전면의 상태 LED와 LED 바를 통해 유량 및 온도 값의 기록을 표시합니다. 2개의 스위칭 출력은 NO(상시 열림) 또는 NC(상시 닫힘) 중 하나로 사용할 수 있습니다. 자동 감지 기능을 통해 센서가 관련 출력 타입(PNP/NPN)을 자동으로 감지하고 활성화합니다.

설치

일반 설치 지침

- ▶ 최적의 모니터링을 위해 센서 프로브가 매체에 완전히 잠기도록 센서를 설치합니다.
 - > 매체가 수평으로 흐르고 침전물이나 가스(예: 기포)가 예상되는 경우: 센서를 수평으로 설치합니다(그림 3).
 - > 매체가 수평 방향으로 흐르고 유량 채널이 매체로 완전히 채워지지 않은 경우: 센서를 아래쪽에서부터 장착합니다(그림 4).
 - > 매체가 수직 방향으로 흐르는 경우: 수직관 내에만 센서를 설치합니다.
- ▶ 간섭 가능성으로부터 최소 간격을 준수하십시오(펌프, 밸브, 유량 고정부, 파이프 굽힘, 횡단면의 변화(그림 5))
- ▶ 프로브 팁이 유량 채널의 반대쪽 내벽에 닿지 않도록 합니다.

특수 설치 지침

- ▶ FAA 시리즈 나사산 어댑터를 사용한 FS 시리즈 터크 센서만 설치해야 합니다.
- ▶ G..." 프로세스 연결이 포함된 장치의 경우: 나사산 어댑터와 프로세스 연결(예: 유니언) 사이에 쉘 2개(배 송 시 포함) 중 하나를 배치합니다.
- ▶ 쉘과 함께 나사산 어댑터를 프로세스 연결에 끼웁니다(최대 토크 100 Nm).
- ▶ 프로브를 나사산 어댑터로 통과시키고 센서(커플링 너트 M18 × 1.5)를 나사산 어댑터에 손으로 단단히 조입니다.
 - > 표준 유량 범위(3...300 cm/s)의 경우: 프로브를 매체의 모든 방향으로 장착이 가능합니다(360° 전체).
 - > 확장된 유량 범위(1...300 cm/s)의 경우: 유량 방향이 공차 범위 ± 45° 내에서 표시에 맞게 조정되도록 프로브를 장착합니다(그림 6).
- ▶ M18 × 1.5 커플링 너트를 나사산 어댑터에 끼웁니다(최대 토크: 40 Nm).
- ▶ 옵션: 최적의 조작성과 가동성을 보장하려면 센서 헤드를 340° 범위 이내로 돌립니다.
- ▶ 나사산 어댑터를 제거하고 다시 장착하는 경우 새 쉘을 사용하십시오(스페이 쉘 제공됨).
- ▶ 센서를 제거하고 다시 설치한 후에는 센서의 티치 값을 새로 할당합니다.

연결

플러그 장치 연결

- ▶ 연결 케이블 커플링을 센서 커넥터에 연결합니다.
 - ▶ 배선도에 표시된 대로 전원에 연결 케이블을 연결합니다("배선도" 참조).
- #### 케이블 장치 연결
- ▶ 배선도에 표시된 것과 같이 전원 또는 프로세서에서 센서 연결 케이블을 연결합니다("배선도" 참조).

시운전

파워 서플라이가 켜지면 장치가 자동으로 작동합니다.

작동

경고

- ▶ 센서 영역의 하우징은 최대 75 °C(167 °F) 이상 가열될 수 있습니다.
- ▶ 뜨거운 하우징 표면을 통해 화상 위험!
- ▶ 가연성 물질과 접촉하지 않도록 하우징을 보호하십시오.
- ▶ 실수로 접촉하지 않도록 하우징을 고정하십시오.

LED 상태 표시등 - 작동

LED	디스플레이	의미
PWR	녹색	장치 작동 준비가 되었습니다.
	녹색 점멸	IO-Link 통신 활성화(역전환됨: T _{on} : 900 ms/T _{off} : 100 ms)
FLOW	황색	NO 스위칭 출력: 스위치 포인트 초과(HIGH 레벨) NC 스위칭 출력: 스위치 포인트 언더슈트(HIGH 레벨)
	꺼짐	NO 스위칭 출력: 스위치 포인트 언더슈트(LOW 레벨) NC 스위칭 출력: 스위치 포인트 초과(LOW 레벨)
	황색	NO 스위칭 출력: 스위치 포인트 초과(HIGH 레벨) NC 스위칭 출력: 스위치 포인트 언더슈트(HIGH 레벨)
TEMP	꺼짐	NO 스위칭 출력: 스위치 포인트 언더슈트(LOW 레벨) NC 스위칭 출력: 스위치 포인트 초과(LOW 레벨)
	황색	장치 잠금
	황색 점멸	잠금/잠금 해제 프로세스 활성화
LOC	꺼짐	장치 잠금 해제됨
	적색	오류, "LED 표시기 - 진단 메시지" 참조

LED 표시기 바 - 유량 모니터링

LED 표시기 바의 LED 색상 표시: GN YE 점멸

LED 표시기 바
녹색 LED: 설정된 스위치 포인트(황색 LED)의 비율로 유량 편차를 표시합니다.
스위치 포인트 미만 유속:
스위치 포인트 초과 유속:

LED 표시기 바 - 온도 모니터링

LED 표시기 바
녹색 LED: 표시 범위의 비율로 유속을 표시합니다(0...11 LED: 0...100%).
황색 LED: 표시 범위의 비율로 설정된 스위치 포인트를 표시합니다.
스위치 포인트 미만 유속:
스위치 포인트 초과 유속:

LED 표시기 바 - 온도 모니터링

LED 표시기 바
온도를 표시하려면 디스플레이 모드에서 [SET]을 활성화하고 유지합니다.
온도 모니터링
황색 LED: 표시 범위의 비율로 매체 온도를 표시합니다(0...11 LED: -40...+180 °C/-40...+356 °F).
녹색 LED: 표시 범위의 비율로 설정된 스위치 포인트를 표시합니다.
스위치 포인트 미만 온도:
스위치 포인트 초과 온도:

설정

의도하지 않은 입력을 방지하기 위해 장치를 켜 후 및 작동 없이 5분이 지나면 자동으로 잠깁니다(설정 모드에서는 30분 후).

장치 잠금기(LOC)

- ▶ [MODE]와 [SET]을 활성화하고 3초간 유지합니다.
- ▶ LOC LED가 먼저 점멸한 다음 황색으로 일정하게 바뀝니다.

장치 잠금 풀기(uLOC)

- ▶ LED 바의 LED가 모두 녹색으로 바뀐 뒤 LED 바가 녹색으로 짧게 두 번 점멸할 때까지 [ENTER]를 활성화합니다.
- ▶ LED 바의 LED(3 × 3)가 전부 녹색으로 점멸할 때까지 터치패드를 [MODE], [ENTER], [SET]의 순서로 손가락으로 살짝 꾹니다.
- ▶ 터치패드에서 손가락을 땀니다.
- ▶ 그러면 LOC LED가 점멸했다가 꺼집니다.

설정 옵션 - 유량 모니터링용 스위칭 출력이 있는 장치(그림 2)

- ① 유량 스위치 포인트: 퀵 티치: 전류 흐름 속도는 유량 스위치 포인트로 직접 티치인됨 퀵 티치
- ② 유량 스위치 포인트: 최대/최소 티치: 조정 가능한 최대/최소 표시 범위의 비율로 유량 스위치 포인트 설정
- ③ 표시 범위: 최대/최소 티치: 유량 모니터링 표시 범위에 대한 상한 및 하한 한계값 티치인
- ④ 온도 스위치 포인트 온도 스위치 포인트를 -40~+180 °C까지 2 °C 단위로 설정합니다.
- ⑥ 고급 설정 마지막 설정으로 재설정
출하 설정으로 재설정
유량 출력을 NO/NC로 변경
온도 출력을 NO/NC로 변경

① 퀵 티치 - 현재 흐름 속도를 스위치 포인트로 설정

- 메뉴** LED 표시기 바
1. 어플리케이션에서 유속을 원하는 한계값으로 작동합니다.
 - ▶ 디스플레이 모드: [ENTER]를 한 번 활성화합니다.
 - ▶ DeltaFlow 활성화: LED 바 황색 점멸: 시스템이 아직 안정화되지 않았습니다. LED 바가 녹색으로 점멸할 때까지 기다립니다.
 - ▶ LED 바가 녹색으로 점멸하면 시스템이 안정화된 것입니다. LED 6만 황색으로 점멸할 때까지 3초 동안 [ENTER]를 활성화합니다.
 - ▶ 전류 흐름 속도가 스위치 포인트로 티치인됩니다.
 3. 옵션: 스위치 포인트를 ±10% 단위로 조금씩 변경합니다.
 - ▶ 스위치 포인트를 측정 범위 종료값의 10% 단위로 조금씩 올리기: [SET]을 활성화합니다.
 - ▶ 스위치 포인트를 측정 범위 종료값의 10% 단위로 조금씩 내리기: [MODE]를 활성화합니다.
 4. 스위치 포인트 저장: [ENTER]를 활성화합니다.
 - ▶ LED 바가 녹색으로 두 번 짧게 점멸합니다.

② 최대/최소 티치 - 유속의 스위치 포인트 설정

- ▶ 디스플레이 모드에서 열기: [MODE]를 한 번 활성화합니다.
- 메뉴** LED 표시기 바
- 유량 모니터링을 위한 스위치 포인트 설정
1. [SET]을 3초간 활성화한 뒤 스위치 포인트의 LED가 먼저 황색으로 점멸하다가 다시 황색으로 일정하게 바뀔 때까지 유지합니다.
 2. 스위치 포인트 설정:
 - ▶ 스위치 포인트를 9.1% 단위로 조금씩 올리기: [SET]을 활성화합니다.
 - ▶ 스위치 포인트를 9.1% 단위로 조금씩 내리기: [MODE]를 활성화합니다.
 3. 스위치 포인트 저장: [ENTER]를 활성화합니다.
 - ▶ LED 바가 녹색으로 두 번 짧게 점멸합니다. 다음 메뉴가 나타납니다.

③ 최대/최소 티치 - 유량의 표시 범위 설정

- ▶ 디스플레이 모드에서 열기: [MODE]를 두 번 활성화합니다.
- 메뉴** LED 표시기 바
- 유량의 표시된 범위 설정
1. 상한 한계값 설정:
 - ▶ 어플리케이션에서 유속을 상한 한계값으로 작동하고 [SET]을 한 번 활성화합니다.
 - ▶ DeltaFlow 활성화: LED 바의 LED 11이 황색으로 점멸 시스템이 아직 안정화되지 않음.
 - ▶ LED가 녹색으로 점멸할 때까지 기다립니다.
 - ▶ LED 바의 LED 11이 녹색으로 점멸하면 시스템이 안정화된 것입니다. LED 11이 녹색으로 일정하게 켜질 때까지 [SET]을 3초 동안 활성화합니다.
 - ▶ 상한 한계값 저장: [ENTER] 한 번 활성화: LED 바가 녹색으로 두 번 짧게 점멸합니다.
 - ▶ LED 바가 녹색으로 두 번 짧게 점멸합니다.
 2. 하한 한계값 설정:
 - ▶ 어플리케이션에서 유속을 하한 한계값으로 작동합니다.
 - ▶ 시스템의 최대/최소 값 확인: LED가 위치 1로 이동하고 황색으로 점멸: 최대/최소 값이 정상입니다.
 - ▶ LED가 위치 1로 이동하지 않고 황색으로 점멸: 최대/최소 값이 너무 작습니다. 유속을 줄이십시오.
 - ▶ DeltaFlow 활성화: LED 바의 LED 1이 황색으로 점멸: 시스템이 아직 안정화되지 않았습니다.
 - ▶ LED가 녹색으로 점멸할 때까지 기다립니다.
 - ▶ LED 바의 LED 1이 녹색으로 점멸하면 시스템이 안정화된 것입니다. LED 바의 LED 1이 녹색으로 일정하게 켜질 때까지 [SET]을 3초 동안 활성화합니다.
 - ▶ 하한 한계값 저장: [ENTER]를 한 번 활성화합니다.
 - ▶ LED 바가 짧게 두 번 점멸합니다. 다음 메뉴가 나타납니다.

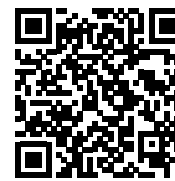
①



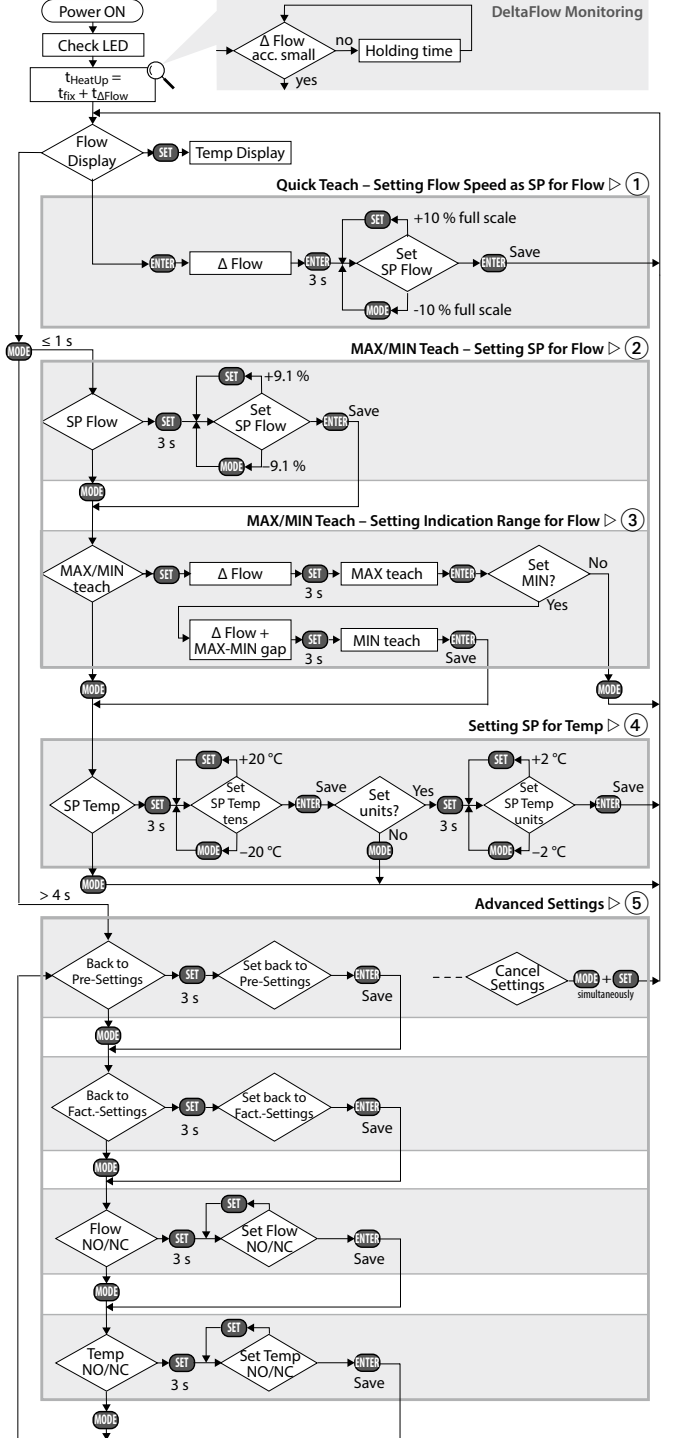
FS100...-2UPN8-...
Compact Flow Sensors
Quick Start Guide
Doc no. 100002082

Additional information see

turck.com



②



KO 빠른 시작 가이드

④ 온도의 스위치 포인트 설정

▶ 디스플레이 모드에서 열기: [MODE]를 세 번 활성화합니다.

메뉴	LED 표시기 바
온도 모니터링을 위한 스위치 포인트 설정	
1. 온도 값의 10자리수 설정	
▶ [SET]을 3초간 활성화한 뒤 스위치 포인트의 LED가 먼저 황색으로 점멸하다가 다시 황색으로 일정하게 바뀔 때까지 유지합니다.	
▶ 스위치 포인트를 20 °C 단위로 올립니다. [SET]을 활성화합니다.	
▶ 스위치 포인트를 20 °C 단위로 내립니다. [MODE]를 활성화합니다.	
2. 스위치 포인트 저장: LED 바가 짧게 두 번 점멸할 때까지 [ENTER]를 한 번 활성화합니다.	
3. 온도 값의 단위 자리수 설정:	
▶ [SET]을 3초간 활성화한 뒤 스위치 포인트의 LED가 먼저 황색으로 점멸하다가 다시 황색으로 일정하게 바뀔 때까지 유지합니다.	
▶ 스위치 포인트를 2 °C 단위로 올립니다. [SET]을 활성화합니다.	
▶ 스위치 포인트를 2 °C 단위로 내립니다. [MODE]를 활성화합니다.	
4. 스위치 포인트 저장: [ENTER]를 활성화합니다.	
▶ LED 바가 녹색으로 두 번 짧게 점멸합니다. 장치가 디스플레이 모드로 전환됩니다.	

⑤ 고급 설정

"고급 설정" 메뉴 시작/종료 순서	LED 표시기 바
"고급 설정" 시작:	
▶ LED 바의 모든 LED가 녹색으로 바뀐 뒤 LED 바가 녹색으로 짧게 두 번 점멸할 때까지 최소 4초 동안 [MODE]를 활성화합니다.	
"고급 설정" 종료:	
▶ 자동으로: 터치패드를 최소 30초 동안 활성화하지 않습니다.	
▶ 수동으로: [MODE]+[SET]을 동시에 활성화합니다.	

5.1 사전 설정으로 재설정

메뉴	LED 표시기 바
사전 설정으로 재설정	
LED 11...6이 황색으로 하나씩 차례로 점멸합니다	
마지막으로 저장된 설정으로 재설정:	
▶ LED 11...6이 녹색으로 빠르게 차례로 점멸할 때까지 [SET]을 최소 3초 동안 활성화합니다	
▶ 설정 저장: [ENTER]를 활성화합니다.	
▶ LED 바가 녹색으로 두 번 짧게 점멸합니다. 다음 메뉴가 나타납니다.	

5.2 출하 설정으로 재설정

메뉴	LED 표시기 바
출하 설정으로 재설정:	
LED 11...1이 차례로 황색으로 점멸합니다	
출하 설정으로 재설정:	
▶ LED 11...1이 녹색으로 빠르게 차례로 점멸할 때까지 [SET]을 최소 3초 동안 활성화합니다	
▶ 설정 저장: [ENTER]를 활성화합니다.	
▶ LED 바가 녹색으로 두 번 짧게 점멸합니다. 다음 메뉴가 나타납니다.	

5.3 유량 출력: NO/NC 변경

메뉴	LED 표시기 바
전류(활성) 출력 기능 표시:	
NO(상시 열림)	
NC(상시 닫힘)	
A 유량 출력을 NO에서 NC로 변경	
LED 5...7 꺼짐(NO), LED 4 및 8이 녹색으로 점멸합니다.	
출력 기능을 NO에서 NC로 변경:	
▶ LED 4와 8이 녹색으로 빠르게 점멸한 후 다시 녹색으로 일정하게 켜질 때까지 [SET]을 활성화하고 3초 이상 유지합니다.	
▶ [SET]을 활성화합니다.	
▶ LED 4... 8은 녹색(NC)입니다.	
▶ 출력 기능 저장: [ENTER]를 활성화합니다.	
▶ LED 바가 녹색으로 두 번 짧게 점멸합니다. 다음 메뉴가 나타납니다.	
B 유량 출력을 NC에서 NO로 변경	
LED 4... 8 녹색(NC), LED 4~8이 녹색으로 점멸합니다.	
출력 기능을 NC에서 NO로 변경:	
▶ 녹색 LED 4~ 8이 녹색으로 빠르게 점멸한 후 다시 녹색으로 일정하게 켜질 때까지 [SET]을 활성화하고 3초 이상 유지합니다.	
▶ [SET]을 활성화합니다.	
▶ LED 5... 7 꺼짐(NO)	
▶ 출력 기능 저장: [ENTER]를 활성화합니다.	
▶ LED 바가 녹색으로 두 번 짧게 점멸합니다. 다음 메뉴가 나타납니다.	

5.4 TEMP 출력: NO/NC 변경

메뉴	LED 표시기 바
전류(활성) 출력 기능 표시:	
NO(상시 열림)	
NC(상시 닫힘)	
A TEMP 출력을 NO에서 NC로 변경	
LED 5...7 꺼짐(NO), LED 4 및 8이 녹색으로 점멸합니다.	
출력 기능을 NO에서 NC로 변경:	
▶ LED 4와 8이 녹색으로 빠르게 점멸한 후 다시 녹색으로 일정하게 켜질 때까지 [SET]을 활성화하고 3초 이상 유지합니다.	
▶ [SET]을 활성화합니다.	
▶ LED 4... 8은 녹색(NC)입니다.	
▶ 출력 기능 저장: [ENTER]를 활성화합니다.	
▶ LED 바가 녹색으로 두 번 짧게 점멸합니다. 다음 메뉴가 나타납니다.	
B TEMP 출력을 NC에서 NO로 변경	
LED 4...8이 녹색으로 점멸합니다(NC).	
출력 기능을 NC에서 NO로 변경:	
▶ LED 4...8이 녹색으로 빠르게 점멸한 후 다시 녹색으로 일정하게 켜질 때까지 [SET]을 활성화하고 3초 이상 유지합니다.	
▶ [SET]을 활성화합니다.	
▶ LED 5...7 꺼짐(NO).	
▶ 출력 기능 저장: [ENTER]를 활성화합니다.	
▶ LED 바가 녹색으로 두 번 짧게 점멸합니다. 다음 메뉴가 나타납니다.	

LED 표시기 - 진단 메시지

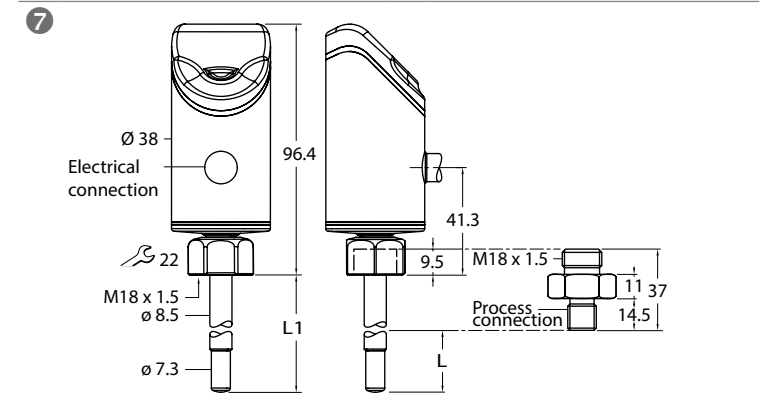
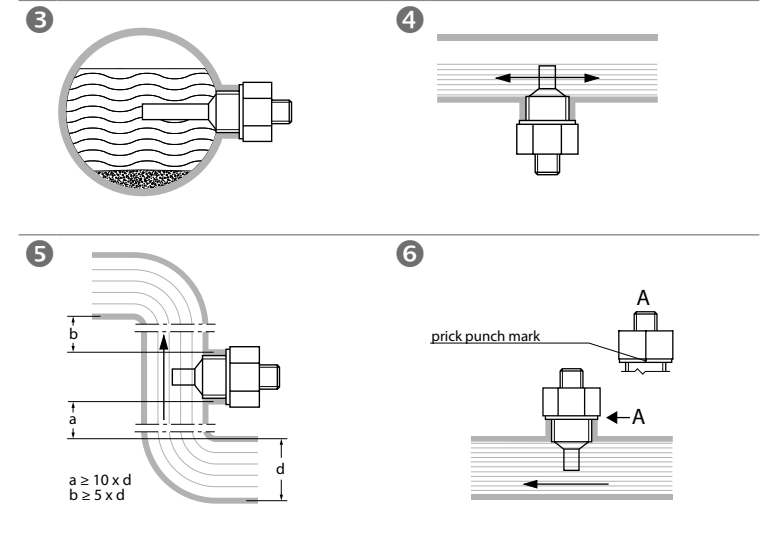
상태	LED	LED 표시기 바	오류
점멸 황색	-		표시 범위 초과 유속
점멸 황색	-		표시 범위 미만 유속
-	점멸 황색		표시 범위 초과 매체 온도
-	점멸 황색		표시 범위 미만 매체 온도
점멸 황색	적색	-	트랜지스터 출력(OUT 1)에서 단락
-	점멸 황색	적색	트랜지스터 출력(OUT 2)에서 단락
-	-	적색	일반 오류 (모든 출력 종료, 수동 재설정 필요)

수리

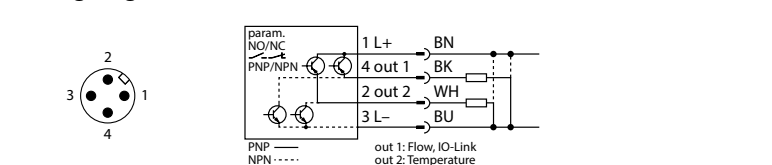
이 장치는 수리 대상이 아닙니다. 결함이 있는 장치는 작동을 중지하고 고장 분석을 위해 터크로 보내십시오. 장치를 터크에 반품할 경우, 반품 승인 조건을 준수해 주십시오.

폐기

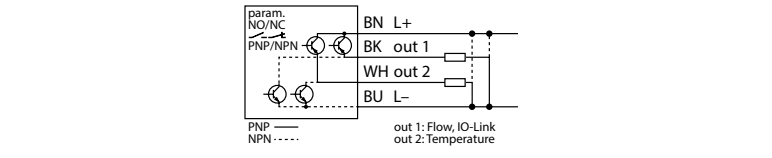
이 장치는 올바른 방법으로 폐기해야 하며 일반적인 가정 폐기물과 함께 배출해서는 안 됩니다.



Wiring diagrams



FS100...-2UPN8-H1141



FS100...-2UPN8-2M

기술 데이터

전기적 데이터 - 일반

애플리케이션 영역	FS1...-...L: 액체	FS1...-...G: 가스
주위 온도	-25...+85 °C	-25...+85 °C
매체 온도	-25...+85 °C	-25...+85 °C
압력 저항	300 bar	300 bar
작동 전압	10...33 VDC	10...33 VDC
전력 소모량	≤ 1.5 W	≤ 1.5 W
출력 기능	NO/NC 프로그래밍 가능, PNP/NPN, IO-Link	NO/NC 프로그래밍 가능, PNP/NPN, IO-Link
출력 1	유량: 스위칭 출력 또는 IO-Link	유량: 스위칭 출력 또는 IO-Link
출력 2	온도: 스위칭 출력	온도: 스위칭 출력
스위칭 전류	0.25 A	0.25 A
보호 등급	IP66/IP67/IP69K	IP66/IP67/IP69K
전자기파 적합성(EMC)	EN 60947-5-9: 2007	EN 60947-5-9: 2007
충격 내성	50 g(11 ms), EN 60068-2-27	50 g(11 ms), EN 60068-2-27
진동 저항성	20 g, EN 60068-2-6	20 g, EN 60068-2-6

UL 조건: 현장 배선 터미널에 연결할 케이블의 최소 온도 정격, 105 °C(221 °F)

작동 범위

유량 모니터링 - FS1...-300L	작동 범위	1...300 cm/s
유량 모니터링 - FS1...-3000G	작동 범위	10...3000 cm/s
온도 모니터링	측정 범위	-25...+85 °C
스위치 포인트 정확도		v > 5 cm/s에서 3 K

기본 설정

FS1... 표시 모드	최대/최소 모드
스위칭 포인트 유량	70 %
최소 터치	최소
최대 터치	최대
스위칭 포인트 온도	60 °C
자동 감지 기능(PNP/NPN)	활성