

Strömungssensoren FS101-300L...-AR32-...

Weitere Unterlagen

- Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter www.turck.com folgende Unterlagen:
- Datenblatt
 - Betriebsanleitung
 - Konformitätserklärungen
 - Zulassungen

Zu Ihrer Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die kompakten Strömungssensoren des Typs FS101-300L... dienen zur Überwachung der Strömungsgeschwindigkeit von flüssigen Medien. Typische Einsatzgebiete sind die Überwachung von Kühlkreisläufen (z. B. in Schweißapplikationen) und der Trockenlaufschutz von Pumpen. 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.
- Das Gerät nicht im Bereich des Personen- und Maschinenschutzes einsetzen.
- Das Gerät ausschließlich innerhalb der technischen Spezifikationen betreiben.
- USA/Kanada: Nur zur Verwendung in NFPA 79-Anwendungen (NFPA: National Fire Protection Association).
- Das Gerät nur so verwenden, wie vom Hersteller angegeben. Andernfalls kann der vom Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden.
- Gerät und Kabel gegen Beschädigung schützen.

Produktbeschreibung

Geräteübersicht

Siehe Abb. 1: Frontansicht, Abb. 2: Abmessungen.

Funktionen und Betriebsarten

Typ	Ausgang	Parametrierung
FS101...AR32...	1 Relaisausgang	über Touchpads

Die Geräte zeigen die erfassten Strömungswerte frontseitig über Status-LEDs und ein 4-stelliges Display an. Im Quick-Teach-Modus zeigt das Display den Strömungswert als Abweichung (±) von einem teachbaren Schalterpunkt an. Im MAX/MIN-Modus zeigt das Display den Strömungswert – bezogen auf einen teachbaren Strömungsbereich – als Prozentwert an. Der Relaisausgang lässt sich wahlweise als Schließer oder als Öffner verwenden. Für den Relaisausgang lässt sich ein Single Point Mode (SPM), Two Point Mode (TPM) oder Window Mode (WIn) von einstellen. Im Single Point Mode wird ein Grenzwert gesetzt, an dem der Relaisausgang seinen Zustand ändert. Im Two Point Mode werden ein unterer und ein oberer Grenzwert gesetzt, an dem der Relaisausgang bei steigendem oder fallendem Prozesswert seinen Zustand ändert. Im Window Mode werden eine untere und eine obere Fenstergrenze gesetzt. Außerhalb des Fensters ändert der Relaisausgang seinen Zustand.

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 und ein thermischer Kurzschluss entsteht.
- ▶ Bei fest angeschlossenen Geräten: Schalter oder Trennschalter in der Nähe des Geräts installieren.

Spezielle Montagehinweise

- ▶ Turck-Sensoren der Serie FS ausschließlich mit Gewindeadaptern der Serie FAA montieren.
- ▶ Gilt nicht für im Gewinde dichtende Adapter (NPT-Gewinde): Eine der beiden Dichtungen (im Lieferumfang) zwischen Gewindeadapter und Prozessanschluss (z. B. Stutzen) legen. Nach Ausbau und erneutem Einbau des Gewindeadapters neue Dichtung verwenden.
- ▶ Gewindeadapter mit Dichtung auf Prozessanschluss schrauben (Drehmoment max. 100 Nm).
- ▶ Fühlerstab durch den Gewindeadapter führen und Sensor (Überwurfmutter M18 × 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 ± 20 ° (Abb. 6).
- ▶ Überwurfmutter M18 × 1,5 auf Gewindeadapter schrauben (Drehmoment max. 40 Nm).
- ▶ Nach Ausbau und erneutem Einbau des Sensors Teach-Werte neu einlernen.

Anschließen



GEFAHR

Hohe Spannungen

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- ▶ Kabelgeräte nicht unter Spannung 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. Während des Aufheizens wird – – – – im Display angezeigt. Die Anzahl der Striche nimmt von links nach rechts ab, bis das Gerät bereit ist. Danach wird der Prozesswert angezeigt. Der Sensor arbeitet per Default im MAX/MIN-Modus.

- ▶ MAX/MIN-Teach oder Quick-Teach durchführen, um Sensor auf applikationsspezifische Bedingungen anzupassen.

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

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

LED	Anzeige	Bedeutung
PWR	grün	Gerät betriebsbereit
FLT	rot	Fehler
LOC	gelb	Gerät gesperrt
	blinkt gelb	Prozess „Sperrten/Entsperren“ aktiv
	aus	Gerät entsperrt
I (FLOW)	gelb	– NO: Schalterpunkt überschritten/innerhalb des Fensters (aktiver Ausgang) – NC: Schalterpunkt unterschritten/außerhalb des Fensters (aktiver Ausgang)
	aus	– NO: Schalterpunkt unterschritten/außerhalb des Fensters (inaktiver Ausgang) – NC: Schalterpunkt überschritten/innerhalb des Fensters (inaktiver Ausgang)
%	grün	Strömung in %
°C	grün	Temperatur in °C
°F	grün	Temperatur in °F

Display-Anzeigen

Display	Bedeutung
----	Sensorausfall
HW	interner Hardwarefehler
PArF	fehlerhafte Werksparametrierung
VOLT	Betriebsspannung außerhalb des zulässigen Bereichs
Oor+	Strömungswert oberhalb des Erfassungsbereichs
Oor-	Strömungswert unterhalb des Erfassungsbereichs
Oor	keine Messdaten vorhanden
PArA	fehlerhafte Benutzerparametrierung
TEMP	Gerätetemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs
Err	unspezifizierter Fehler
Orun	Wert > 100 % des eingestellten Strömungsbereichs im MAX/MIN-Teach, Wert > +50 % des eingestellten Schalterpunkts im Quick-Teach
Urun	Wert < 0 % des eingestellten Strömungsbereichs im MAX/MIN-Teach, Wert < -50 % des eingestellten Schalterpunkts im Quick-Teach

Einstellen und Parametrieren

Den Parametriervorgang über Touchpads entnehmen Sie der beiliegenden Parametrieranleitung.

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 bitte unsere Rücknahmebedingungen.

Entsorgen

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

①

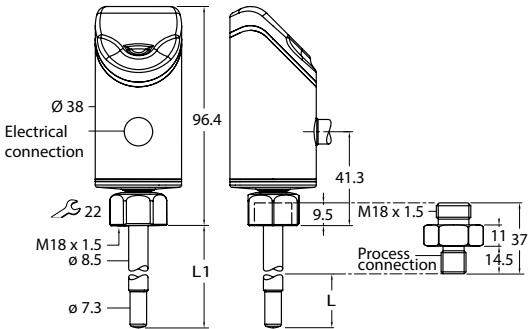


FS101-300L...-AR32-2M
Compact Flow Sensors
Quick Start Guide
Doc no. 100047488

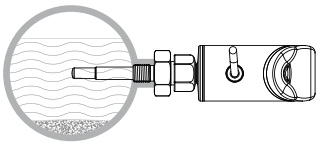
Additional information see



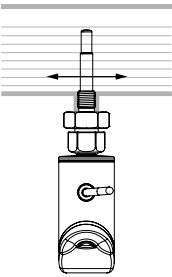
②



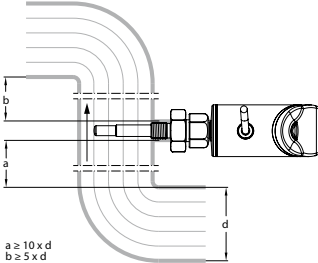
③



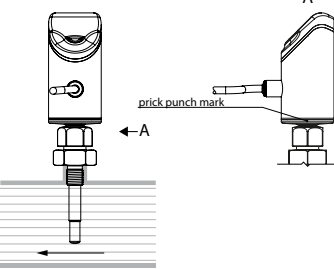
④



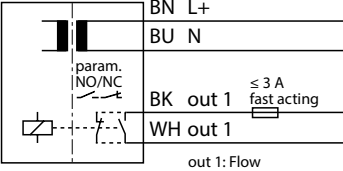
⑤



⑥



Wiring diagram



FS101...-AR32-2M

Technische Daten

Umgebungstemperatur	-40...+80 °C (UL -25...+80 °C)
Medientemperatur	-25...+85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10...95 %
Druckfestigkeit	300 bar
Standard-Strömungsbereich	3...300 cm/s (beliebige axiale Ausrichtung des Fühlerstabs im Medium)
Erweiterter Strömungsbereich	1...300 cm/s (gerichtete Anströmung auf den Körnerpunkt ± 20°)
Betriebsspannung	85...265 VAC (47...63 Hz)
Überspannungskategorie	II
Leistungsaufnahme	≤ 1,7 W (1,4 W)

Ausgang	Relaisausgang für Strömung
Schaltstrom	3 A bei 250 VAC
Schutzart	IP64/IP65 (nicht durch die UL bewertet)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 60947-5-9: 2007
Schockfestigkeit	50 g (11 ms), EN 60068-2-27
Vibrationsfestigkeit	20 g, EN 60068-2-6

Werkseinstellungen

	FS101-300L...-AR32-...
Anzeigemodus	Strömung in %
Schalterpunkt 1	70 %
Schalterpunkt 2	69 %

FS101-300L...-AR32-... Flow Sensors

Other documents

Besides this document, the following material can be found on the Internet at www.turck.com:

- Data sheet
- Instructions for use
- Declarations of conformity
- Approvals

For your safety

Intended use

The type FS101-300L-... compact flow sensors are used to monitor the flow speed of liquid media. Typical applications include monitoring cooling circuits (e.g. in welding applications) and protecting pumps from running dry. The devices must only be used 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 only be mounted, installed, operated, parameterized and maintained by trained and qualified personnel.
- The device meets the EMC requirements for industrial areas. When used in residential areas, take measures to prevent radio interference.
- Do not use the device for the protection of persons or machines.
- Only operate the device within the limits stated in the technical specifications.
- USA/Canada: For use in NFPA 79 applications only (NFPA: National Fire Protection Association).
- Use the device only as specified by the manufacturer. Otherwise, the protection provided by the device may be impaired.
- Protect device and cable against damage.

Product description

Device overview

See fig. 1: Front view, fig. 2: Dimensions.

Functions and operating modes

Type	Output	Parameterization
FS101...AR32...	1 relay output	Via touchpads

The devices show the recorded flow values on the front via status LEDs and a four-digit display. In Quick-Teach mode, the display shows the flow value as a deviation (±) from a teachable switching point. In MAX/MIN mode, the display shows the flow value—relative to a teachable flow range—as a percentage. The relay output can optionally be used as a normally open or normally closed contact. A single point mode (SPM), two point mode (TPM) or window mode (WIn) can be set for the relay output. In single point mode, a limit value is set at which the relay output changes its state. In two point mode, a lower and an upper limit are set at which the relay output changes its state as the process value rises or falls. In window mode, a lower and an upper window limit are set. Outside the window, the relay output changes its state.

Installing

General installation instructions

- For optimal monitoring, mount the sensor such that the probe rod is fully immersed in the medium.
- If the medium flows in a horizontal direction and may contain deposits or trapped gas (e.g. air bubbles): Install the sensor e.g. laterally (fig. 3).
- If the medium flows in a horizontal direction and the flow channel is not completely filled with the medium: Install the sensor e.g. below the flow (fig. 4).
- If the medium flows in a vertical direction: Install the sensor only in risers.
- A minimum distance from potential interference variables (pumps, valves, flow rectifiers, pipe bends, changes in the cross section) must be maintained (fig. 5).
- Prevent the tip of the probe rod coming into contact with the opposite side of the flow channel inner wall — this would cause a thermal short-circuit.
- For permanently connected devices: Install the switch or isolating switch in the vicinity of the device.

Special installation instructions

- Only mount Turck sensors from the FS product series using thread adapters from the FAA product series.
- Does not apply to adapters where the threads form a hydraulic seal (NPT threads): Position one of the two seals (included in the delivery) between the thread adapter and the process connection (e.g. union). After removing and reinstalling the thread adapter, use a new seal.
- Screw the thread adapter with the seal onto the process connection (maximum torque of 100 Nm).
- Guide the probe rod through the thread adapter and hand-tighten the sensor (M18 × 1.5 coupling nut) with the thread adapter.
- For a standard flow range (3...300 cm/s): The probe rod can be installed in the medium independent of the flow direction (range of 360°).
- For an extended flow range (1...300 cm/s): Install the probe rod on the prick punch mark in line with the flow direction; tolerance range ± 20° (fig. 6).
- Screw an M18 × 1.5 coupling nut onto the thread adapter (maximum torque of 40 Nm).
- After removing and reinstalling the sensor, teach in new teach values.

Connection



DANGER

- High voltages
- Danger of electric shock!**
- Do not connect the cable devices under voltage.

Commissioning

The device is operational automatically once the power supply is switched on. During heating up, - - - - - is shown in the display. The number of dashes decreases from left to right until the device is ready. The process value is then displayed. The sensor operates in MAX/MIN mode by default.

- Perform MAX/MIN teach or Quick-Teach to adapt the sensor to application-specific conditions.

Operation



WARNING

The enclosure can heat to over 75 °C (167 °F) in the area around the probe.

Risk of burns from hot enclosure surfaces!

- Protect the enclosure from contact with flammable material.
- Protect the enclosure from accidental contact.

LEDs — operation

- To display the temperature, press and hold [SET] in display mode.

LED	Indication	Meaning
PWR	Green	Device is operational
FLT	Red	Error
LOC	Yellow	Device locked
	Yellow flashing	"Lock/unlock" process active
	Off	Device unlocked
I (FLOW)	Yellow	- NO: Switching point exceeded/within window (active output)
		- NC: Switching point undershot/outside window (active output)
	Off	- NO: Switching point undershot/outside window (inactive output)
		- NC: Switching point exceeded/within window (inactive output)
%	Green	Flow in %
°C	Green	Temperature in °C
°F	Green	Temperature in °F

Display indications

Display	Meaning
- - - -	Sensor failure
HW	Internal hardware error
PArF	Faulty factory parameters
VOLT	Operating voltage outside the permissible range
Oor+	Flow value above the detection range
Oor-	Flow value below the detection range
Oor	No measurement data available
PArA	Incorrect user parameterization
TEMP	Device temperature outside the permissible range
Err	Unspecified error
Orun	Value > 100 % of the set flow range in the MAX/MIN teach, Value > +50 % of the set switching point in the Quick-Teach
Urun	Value < 0 % of the set flow range in the MAX/MIN teach, Value < -50 % of the set switching point in the Quick-Teach

Setting and parameterization

To set the parameters via the touchpads, refer to the enclosed parameter setting instructions.

Repair

The device must not be repaired by the user. The device must be decommissioned if it is faulty. Observe our return acceptance conditions when returning the device to Turck.

Disposal



The devices must be disposed of properly and do not belong in the domestic waste.

Technical data

Ambient temperature	-40...+80 °C (UL -25...+80 °C)
Temperature of medium	-25...+85 °C
Relative humidity	10...95 %
Pressure resistance	300 bar
Standard flow range	3...300 cm/s (any axial alignment of the probe rod in the medium)
Extended flow range	1...300 cm/s (on the prick punch mark in line with the flow direction ± 20°)
Operating voltage	85...265 VAC (47...63 Hz)
Surge category	II
Power consumption	≤ 1.7 W (1.4 W)

Output	Relay output for flow
Switching current	3 A at 250 VAC
Degree of protection	IP64/IP65 (not UL approved)
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

Factory settings

	FS101-300L....-AR32-...
Display mode	Flow in %
Switching point 1	70 %
Switching point 2	69 %

Einstellen und Parametrieren

Mit den Touchpads [MODE] oder [SET] navigieren Sie durch das Hauptmenü (Abb. 7) sowie durch das Untermenü Ausgang OUT1 (Abb. 8), das Display-Menü DISP (Abb. 9), das Extended-Functions-Menü EF (Abb. 10) oder durch Quick-Teach (Abb. 11) und MAX/MIN-Teach (Abb. 12). Mit [ENTER] wählen Sie das jeweilige Untermenü aus. Durch gleichzeitiges Berühren von [MODE] und [SET] brechen Sie die Parametrierung ab. Das Gerät kehrt zum Standard-Display zurück.

In der Prozesswertanzeige erscheint beim Betätigen von [SET] die Medientemperatur in der ausgewählten Einheit (°C oder °F).

Gerät entsperren

- [ENTER] 3 s berühren, bis alle grünen Balken blinken.
 - Nacheinander [MODE], [ENTER], [SET] berühren: Beim Berühren jedes Touchpads erscheinen zwei rote blinkende Balken. Wenn sich die beiden roten Balken grün färben, das nächste Touchpad berühren.
 - Wenn sechs grüne Balken auf dem Display blinken, Touchpads loslassen.
- ⇒ LED LOC erlischt.
- ⇒ uLoc erscheint im Display und erlischt.

Gerät sperren

- [MODE] und [SET] gleichzeitig für 3 s berühren.
 - ⇒ Während die LED LOC blinkt, erscheint Loc auf dem Display und erlischt.
 - ⇒ LED LOC leuchtet gelb.
- Wenn die Touchpads des Sensors 1 min unbetätigt bleiben, wird der Sensor automatisch gesperrt.

Parameterwerte über Touchpads einstellen

- Wenn beim Berühren von [MODE] oder [SET] ein rotes Lauflicht angezeigt wird und die LED LOC leuchtet, Gerät entsperren.
- [MODE] oder [SET] berühren, bis der gewünschte Parameter angezeigt wird.
- Mit [ENTER] Parameter auswählen (Abb. 7).
- Angezeigten Wert ändern: [SET] 3 s berühren, bis das Display nicht mehr blinkt. Oder: [MODE] berühren, um zur Parameterauswahl zurückzukehren.
- Wert über [MODE] oder [SET] schrittweise erhöhen oder senken. Bestimmte Werte lassen sich durch dauerhaftes Berühren von [MODE] oder [SET] kontinuierlich ändern (Abb. 7).
- Mit [ENTER] den geänderten Wert speichern. Der gespeicherte Wert blinkt zweimal.

Quick-Teach – aktuelle Strömungsgeschwindigkeit als Schalterpunkt einstellen (Abb. 11)

- Strömungsgeschwindigkeit in der Applikation auf die zu überwachende Soll-Strömung fahren.
 - [ENTER] 1 × betätigen.
 - ⇒ DeltaFlow aktiv: Wenn die Display-Anzeige (+ 0) rot blinkt, ist das System noch nicht eingeschungen. Wenn die Display-Anzeige (+ 0) grün blinkt, ist das System eingeschungen.
 - [ENTER] 3 s betätigen, bis die Display-Anzeige (+ 0) grün leuchtet.
- Optional: Schalterpunkt schrittweise um ± 1 % (max. 9 %) modifizieren:
- [SET] betätigen, um Schalterpunkt schrittweise um 1 % von der Referenzströmung zu erhöhen.
 - [MODE] betätigen, um Schalterpunkt schrittweise um 1 % von der Referenzströmung zu senken.
 - Schalterpunkt speichern: [ENTER] betätigen.
 - ⇒ Die Display-Anzeige blinkt kurz grün auf und springt auf + 0.
 - ⇒ Das Display zeigt die prozentuale Abweichung der Strömung bezogen auf den eingestellten Schalterpunkt an.
 - ⇒ Das Display zeigt an, wenn der Wert um -50 % (Urun) oder +50 % (Orun) des eingestellten Schalterpunkts abweicht.

MAX/MIN-Teach – Grenzwerte für Anzeigebereich (Strömung) einstellen (Abb. 12)

- Oberen Grenzwert einstellen:
- Strömungsgeschwindigkeit in der Applikation auf den oberen Grenzwert fahren.
 - [ENTER] drücken und gedrückt halten.
 - ⇒ DeltaFlow aktiv: Wenn die Display-Anzeige (IEP) rot blinkt, ist das System noch nicht eingeschungen. Wenn die Display-Anzeige (IEP) grün blinkt, ist das System eingeschungen.
 - [SET] 3 s betätigen, bis IEP kurz grün aufleuchtet und 9 grün blinkt.
 - ⇒ Der obere Grenzwert für die Strömungsgeschwindigkeit ist eingestellt.
- Unteren Grenzwert einstellen:
- Strömungsgeschwindigkeit in der Applikation auf den unteren Grenzwert fahren.
 - Solange im Display ein Zahlenwert (9...1) grün blinkt, die Strömungsgeschwindigkeit weiter senken.
 - Sobald ISP im Display erscheint, ist der untere Grenzwert frei wählbar.
 - ⇒ DeltaFlow aktiv: Wenn die Display-Anzeige (ISP) rot blinkt, ist das System noch nicht eingeschungen. Wenn die Display-Anzeige (ISP) grün blinkt, ist das System eingeschungen.
 - [SET] 3 s betätigen, bis ISP im Display grün leuchtet.
 - ⇒ Die Display-Anzeige springt auf 0. Der untere Grenzwert für die Strömungsgeschwindigkeit ist eingestellt.
 - ⇒ Das Display zeigt an, wenn der Wert unter 0 % (Urun) sinkt oder über 100 % (Orun) des eingestellten Strömungsbereichs steigt.

Für den MAX/MIN-Teach können die Schalterpunkte für SPM, WIn und TPM eingestellt werden.

Sensor mit Passwort schützen (Abb. 13)

- PASS im EF-Menü wählen.
- Werte über [SET] ändern.
- Mit [MODE] zwischen den vier Stellen des Passworts navigieren (Abb. 13).
- Neues Passwort mit [ENTER] speichern.

Parameter im Hauptmenü

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

	Erläuterung	Funktion
OUT1	Untermenü Ausgang	Einstellmöglichkeiten Relaisausgang für Strömungsgeschwindigkeit
DISP	Untermenü Display	zusätzliche Einstellmöglichkeiten, siehe Tabelle „Parameter im Untermenü DISP“
EF	Untermenü Extended Functions	zusätzliche Einstellmöglichkeiten, siehe Tabelle „Parameter im Untermenü EF“

Parameter im Untermenü OUT1 (Ausgang)

	Erläuterung	Optionen	Funktion
MODE		OFF	
		SPM	Single Point Mode
		Win	Window Mode (Fensterfunktion)
		TPM	Two Point Mode
SP1	Schaltpunkt 1		SPM: Grenzwert, an dem der Relaisausgang seinen Schaltzustand ändert
			TPM: oberer Grenzwert, an dem der Relaisausgang bei steigender Strömungsgeschwindigkeit seinen Schaltzustand ändert
			Win: obere Fenstergrenze, an dem der Relaisausgang seinen Schaltzustand ändert
			Default: 70 %
SP2	Schaltpunkt 2		SPM: nicht verfügbar
			TPM: unterer Grenzwert, an dem der Relaisausgang bei fallender Strömungsgeschwindigkeit Schaltzustand ändert
			Win: untere Fenstergrenze, an dem der Relaisausgang seinen Schaltzustand ändert
			Default: 69 %
LOGI	Schaltlogik invertieren	HIGH LOW	0 → 1 1 → 0
FOU	Verhalten im Fehlerfall (z. B. Drahtbruch oder Kurzschluss)	on	Der Ausgang schaltet im Fehlerfall aktiv.
		OFF	Der Ausgang schaltet im Fehlerfall inaktiv.
Don	Einschaltverzögerung		0...60 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit nicht aktiv) Default: 0,0 s
DOFF	Ausschaltverzögerung		0...60 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit nicht aktiv) Default: 0,0 s

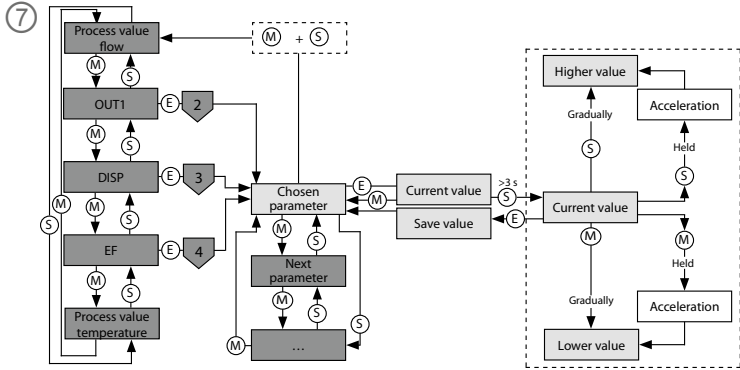
Parameter im Untermenü DISP (Display)

	Erläuterung	Optionen	Funktion
DISr	Display-Ausrichtung	0°	Display um 0° gedreht
		180°	Display um 180° gedreht
DISU	Display-Aktualisierung	50	50 ms Aktualisierungszeit
		200	200 ms Aktualisierungszeit
		600	600 ms Aktualisierungszeit
		OFF	Display-Aktualisierung deaktiviert
COLr	Display-Farbe	GrEN	grün
		rED	rot
		G1oU	grün, wenn OUT1 geschaltet, sonst rot
		r1oU	rot, wenn OUT1 geschaltet, sonst grün

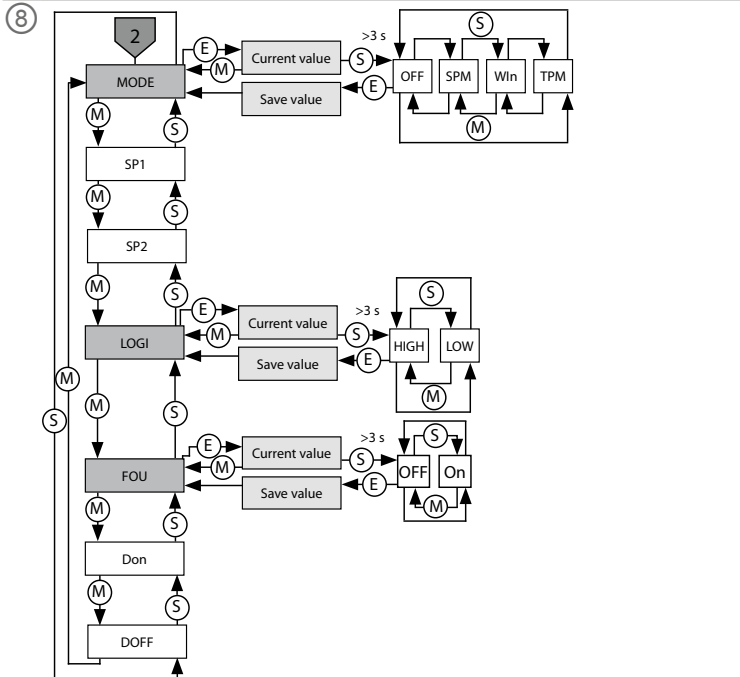
Parameter im Untermenü EF (Extended Functions)

	Erläuterung	Optionen	Funktion
UnIT	Display-Einheit	°C	°C
		°F	°F
PASS	Passwort	0000	Passwort festlegen und Passwortschutz aktivieren kein Passwort
SOF	Software-Version		Anzeige der Firmware-Version
rES	Reset	FACT	Parameter auf die Werkseinstellung zurücksetzen
		rEBO	Gerät neu starten (Warmstart)
		APPL	applikationsspezifische Daten zurücksetzen
		UnDO	Parameter auf vorherige Einstellungen zurücksetzen (letzter Gerätetest)

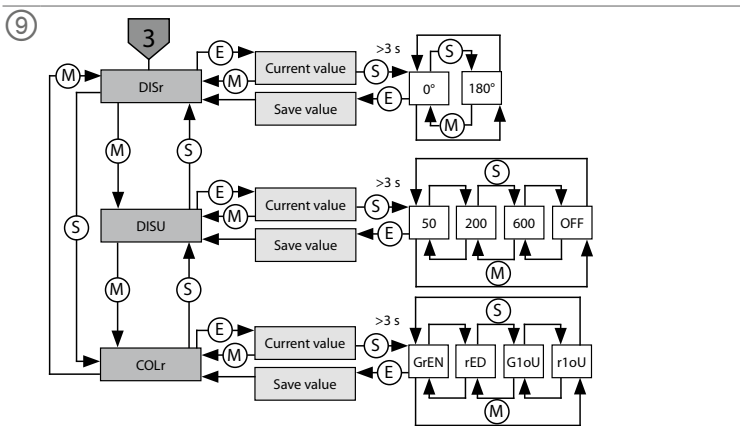
Parameter setting



OUT menu



DISP menu



Setting and parameterization

Use the [MODE] or [SET] touchpads to navigate through the main menu (fig. 7), the OUT1 sub-menu output (fig. 8), the DISP display menu (fig. 9), the EF extended functions menu (fig. 10) or through the Quick-Teach (fig. 11) and the MAX/MIN teach (fig. 12). Press [ENTER] to select the respective submenu. Touching [MODE] and [SET] at the same time will cancel the parameter assignment. The device returns to the standard display. The process value display shows the media temperature in the selected unit (°C or °F) when [SET] is pressed.

Unlocking the device

- ▶ Touch and hold [ENTER] for 3 s until all of the bars flash green.
- ▶ Touch [MODE], [ENTER], [SET] in succession: Two red flashing bars appear when each touchpad is touched. Touch the next touchpad when the two red bars turn green.
- ▶ Release the touchpads when six green bars are flashing on the display.
- ⇒ LOC LED goes out.
- ⇒ uLoc appears in the display and then disappears.

Locking the device

- ▶ Touch [MODE] and [SET] simultaneously for 3 s.
 - ⇒ When the LOC LED flashes, Loc will appear on the display and then disappear.
 - ⇒ LOC LED is yellow.
- If the sensor touchpads are not actuated for 1 min, the sensor is locked automatically.

Setting parameter values via the touchpads

- ▶ If the LOC LED lights up and a red running light is shown on the display when [MODE] or [SET] is touched, unlock the device.
- ▶ Touch [MODE] or [SET] until the required parameter is displayed.
- ▶ Touch [ENTER] to select parameters (fig. 7).
- ▶ Changing the displayed value: Touch and hold [SET] for 3 s until the display stops flashing. Or: Touch [MODE] to return to the parameter selection.
- ▶ Increase or decrease the value gradually via [MODE] or [SET]. Certain values can be continuously changed by touching and holding [MODE] or [SET] (fig. 7).
- ▶ Touch [ENTER] to save the modified value. The saved value flashes twice.

Quick-Teach — setting the current flow speed as a switching point (fig. 11)

- ▶ Bring the flow speed in the application to the target flow rate to be monitored.
- ▶ Press [ENTER] once.
- ⇒ DeltaFlow active: If the display (+ 0) flashes red, the system is not yet in a stable condition. If the display (+ 0) flashes green, the system is in a stable condition.
- ▶ Press [ENTER] for 3 s until the display (+ 0) lights up green.
- Optional: Modify the switching point in ±1 % increments (max. 9 %):
- ▶ Press [SET] to incrementally increase the switching point by 1 % of the reference flow rate.
- ▶ Press [MODE] to incrementally decrease the switching point by 1 % of the reference flow rate.
- ▶ Store the switching point: Press [ENTER].
- ⇒ The display flashes green briefly and changes to + 0.
- ⇒ The display shows the percentage deviation of the flow rate in relation to the set switching point.
- ⇒ The display shows if the value deviates by -50 % (Urun) or +50 % (Orun) of the set switching point.

MAX/MIN teach — setting limit values for the indicated range (flow) (fig. 12)

- Set the upper limit value:
- ▶ Operate the flow speed in the application at the upper limit value.
 - ▶ Press and hold [ENTER].
 - ⇒ DeltaFlow active: If the display (IEP) flashes red, the system is not yet in a stable condition. If the display (IEP) flashes green, the system is in a stable condition.
 - ▶ Press [SET] for 3 s until IEP briefly lights up green and the value 9 flashes green.
 - ⇒ The upper limit value for the flow speed is set.

Set the lower limit value:

 - ▶ Operate the flow speed in the application at the lower limit value.
 - ▶ Keep reducing the flow speed while a numerical value (9...1) flashes green in the display.
 - ▶ As soon as ISP appears in the display, the lower limit can be freely selected.
 - ⇒ DeltaFlow active: If the display (ISP) flashes red, the system is not yet in a stable condition. If the display (ISP) flashes green, the system is in a stable condition.
 - ▶ Press [SET] for 3 s until ISP lights up green in the display.
 - ▶ The display changes to 0. The lower limit value for the flow speed is set.
 - ⇒ The display shows if the value drops below 0 % (Urun) or rises above 100 % (Orun) of the set flow range.

The switching points for SPM, WIn and TPM can be set for the MAX/MIN teach.

Protecting the sensor with a password (fig. 13)

- ▶ Select PASS in the EF menu.
- ▶ Change values via [SET].
- ▶ Use the [MODE] touchpad to navigate between the digits of the four-digit password (fig. 13).
- ▶ Touch [ENTER] to save the new password.

Parameters in the main menu

Default values are shown in bold.

	Explanation	Function
OUT1	Output submenu	Setting options for relay output for flow speed
DISP	Display submenu	Refer to the "Parameters in the DISP submenu" table for additional setting options
EF	Extended Functions submenu	Refer to the "Parameters in the EF (Extended Functions) submenu" table for additional setting options

Parameters in the OUT1 (output) submenu

	Explanation	Options	Function
MODE		OFF	
		SPM	Single point mode
		WIn	Window mode (window function)
		TPM	Two point mode
SP1	Switching point 1	SPM: Limit value at which the relay output changes its switching state	
		TPM: Upper limit value at which the relay output changes its switching state as the flow speed rises	
		WIn: Upper window limit at which the relay output changes its switching state	
SP2	Switching point 2	Default: 70 %	
		SPM: Not available	
		TPM: Lower limit value at which the relay output changes its switching state as the flow speed falls	
LOGI	Invert switching logic	Default: 69 %	
		HIGH 0 → 1	
		LOW 1 → 0	
FOU	Behavior in the event of a fault (e.g. wire break or short circuit)	on	The output is activated in the event of an error.
		OFF	The output is deactivated in the event of an error.
Don	Switch-on delay	0...60 s in increments of 0.1 s (0 = delay time not active) Default: 0.0 s	
DOFF	Switch-off delay	0...60 s in increments of 0.1 s (0 = delay time not active) Default: 0.0 s	

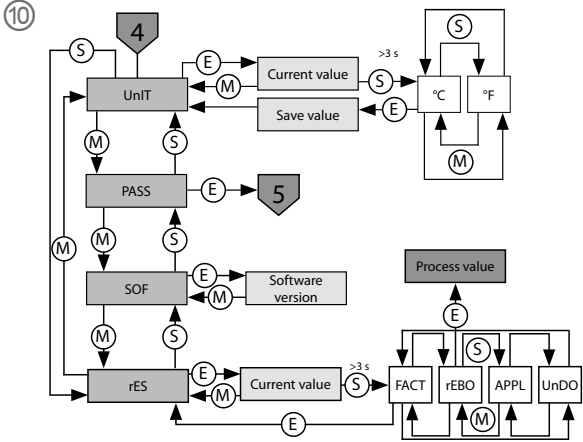
Parameters in the DISP (display) submenu

	Explanation	Options	Function
DISr	Display orientation	0°	Display rotated by 0°
		180°	Display rotated by 180°
DISU	Display update	50	50-ms update time
		200	200-ms update time
		600	600-ms update time
		OFF	Display update deactivated
COLr	Display color	GrEN	Green
		rED	Red
		G1oU	Green if OUT1 switched, otherwise red
		r1oU	Red if OUT1 switched, otherwise green

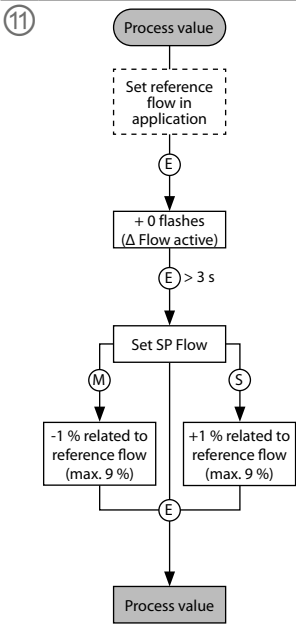
Parameters in the EF (Extended Functions) submenu

	Explanation	Options	Function
UnIT	Display unit	°C °F	
PASS	Password	0000	Define password and activate password protection
SOF	Software version		Display of the firmware version
rES	Reset	FACT	Reset the parameters to the factory settings
		rEBO	Restart the device (warm start)
		APPL	Reset application-specific data
		UnDO	Reset the parameters to the previous settings (last device start)

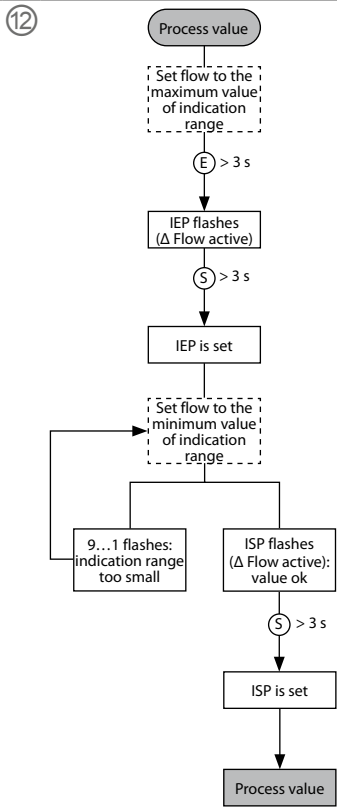
EF menu



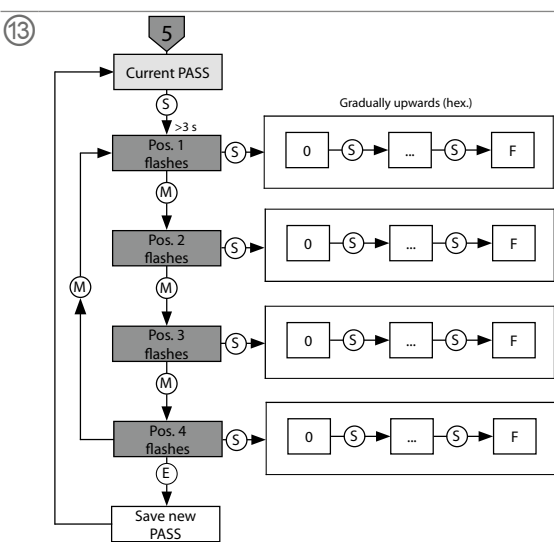
Quick-Teach



MAX/MIN-Teach



Selecting PASS step by step



FS101-300L...-AR32-... Capteurs de débit

Documents supplémentaires

Sur le site www.turck.com, vous trouverez les documents suivants, qui complètent ce guide :

- Fiche technique
- Mode d'emploi
- Déclarations de conformité
- Homologations

Pour votre sécurité

Utilisation conforme

Les capteurs de débit compacts de type FS101-300L... sont utilisés pour surveiller le débit des milieux liquides. Les applications typiques incluent la surveillance des circuits de refroidissement (par exemple, dans les applications de soudage) et la protection des pompes contre le fonctionnement à sec. Les appareils doivent exclusivement être utilisés conformément aux instructions figurant dans ce guide. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. Turck décline toute responsabilité en cas de dommages causés par une utilisation non conforme.

Instructions de sécurité générales

- Seul un personnel spécialement formé et qualifié peut monter, installer, exploiter et paramétrer l'appareil, ainsi qu'en effectuer la maintenance.
- L'appareil répond aux exigences CEM pour les zones industrielles. Lorsqu'il est utilisé dans des zones résidentielles, des mesures doivent être prises pour éviter les interférences radio.
- L'appareil ne peut pas être utilisé à des fins de protection des personnes ou des machines.
- Utilisez l'appareil exclusivement dans le cadre des spécifications techniques.
- Etats-Unis/Canada : pour une utilisation dans les applications NFPA 79 uniquement (NFPA : Association nationale de protection contre les incendies).
- Utilisez l'appareil uniquement comme spécifié par le fabricant. Dans le cas contraire, la protection fournie par l'appareil pourrait être compromise.
- Protégez l'appareil et le câble contre tout dommage.

Description du produit

Aperçu de l'appareil

Voir fig. 1 : vue de face, fig. 2 : dimensions.

Fonctions et modes de fonctionnement

Type	Sortie	Paramétrage
FS101...AR32...	1 sortie de relais	Via les touches tactiles

Les appareils affichent les valeurs de débit enregistrées à l'avant via des LED d'état et un affichage à quatre chiffres. En mode apprentissage rapide, l'écran affiche la valeur du débit sous forme d'écart (±) par rapport à un point de commutation enseignable. En mode MAX/MIN, l'affichage indique la valeur du débit, relative à une plage de débit pouvant être apprise, sous forme de pourcentage.

La sortie de relais peut être utilisée comme contact normalement ouvert ou comme contact normalement fermé.

Un mode point unique (SPM), un mode deux points (TPM) ou un mode fenêtre (Win) peuvent être définis pour la sortie de relais. En mode point unique, une valeur limite est définie. A cette valeur, la sortie de relais change d'état. En mode deux points, une limite inférieure et une limite supérieure sont définies. A ces valeurs, la sortie de relais change d'état lorsque la valeur de processus augmente ou diminue. En mode fenêtre, une limite inférieure et une limite supérieure sont définies. En dehors de la fenêtre, la sortie de relais change d'état.

Installation

Instructions d'installation générales

- Pour une surveillance optimale, montez le capteur de manière à ce que la tige de la sonde soit complètement immergée dans le milieu.
- Si le milieu s'écoule dans une direction horizontale et peut contenir des dépôts ou des gaz piégés (par exemple, des bulles d'air) : installez le capteur, par exemple latéralement (fig. 3).
- Si le milieu s'écoule dans une direction horizontale et que le canal d'écoulement n'est pas complètement rempli de milieu : installez le capteur, par exemple sous le débit (fig. 4).
- Si le milieu s'écoule dans une direction verticale : installez le capteur uniquement dans les conduites montantes.
- Une distance minimale par rapport aux variables d'interférence potentielles (pompes, vannes, redresseurs de débit, coudes de tuyau, modifications de la section transversale) doit être maintenue (fig. 5).
- Empêchez la pointe de la tige de la sonde d'entrer en contact avec le côté opposé de la paroi interne du canal d'écoulement, ce qui provoquerait un court-circuit thermique.
- Pour les appareils connectés en permanence : installez l'interrupteur ou l'interrupteur d'isolement à proximité de l'appareil.

Instructions d'installation spécifiques

- Montez les capteurs Turck de la série FS uniquement à l'aide d'adaptateurs filetés de la série FAA.
- Ne s'applique pas aux adaptateurs sur lesquels les filetages servent de joint hydraulique (filetages NPT) : utilisez l'un des deux joints (inclus) entre l'adaptateur fileté et le raccordement au processus (par exemple, pièce de raccord). Après avoir déposé et réinstallé l'adaptateur fileté, utilisez un joint neuf.
- Vissez l'adaptateur fileté avec le joint sur le raccordement au processus (couple max. 100 Nm).
- Faites passer la tige de la sonde à travers l'adaptateur fileté et serrez le capteur (écrou de serrage M18 x 1,5) à la main avec l'adaptateur fileté.
- Pour une plage de débit standard (3...300 cm/s) : la tige de la sonde peut être installée dans le milieu indépendamment du sens du débit (plage de 360°).
- Pour une plage de débit étendue (1...300 cm/s) : installez la tige de la sonde sur le repère du poinçon indiquant le sens du débit ; plage de tolérance ±20° (fig. 6).
- Vissez l'écrou de serrage M18 x 1,5 sur l'adaptateur fileté (couple max. 40 Nm).
- Après avoir déposé et réinstallé le capteur, effectuez l'apprentissage des nouvelles valeurs pertinentes.

Raccordement

 DANGER

Hautes tensions

Danger de mort lié aux décharges électriques !

- Ne branchez pas les câbles sous tension.

- Branchez le câble de connexion du capteur sur la source d'alimentation conformément aux « Wiring diagram ».

Mise en service

L'appareil se met automatiquement en marche après activation de la tension d'alimentation. Pendant le chauffage, - - - - - apparaît sur l'affichage. Le nombre de tirets diminue de gauche à droite jusqu'à ce que l'appareil soit prêt. La valeur du processus est alors affichée.

Par défaut, le capteur fonctionne en mode MAX/MIN.

- Effectuez l'apprentissage MAX/MIN ou Quick-Teach pour adapter le capteur aux conditions spécifiques à l'application.

Fonctionnement

 AVERTISSEMENT

Le boîtier peut chauffer à plus de 75 °C (167 °F) dans la zone autour de la sonde.

Risque de brûlures dues aux surfaces chaudes du boîtier !

- Protégez le boîtier contre tout contact avec des matériaux inflammables.
- Protégez le boîtier contre tout contact accidentel.

LED : fonctionnement

- Pour afficher la température, maintenez le bouton [SET] enfoncé en mode d'affichage.

LED	Indication	Signification
PWR	Verte	L'appareil est opérationnel
FLT	Rouge	Erreur
LOC	Jaune	Appareil verrouillé
	Jaune clignote	Processus de « verrouillage/déverrouillage » actif
	Eteinte	Appareil déverrouillé
I (DEBIT)	Jaune	- N.O. : le point de commutation est dépassé/à l'intérieur de la fenêtre (sortie active) - N.F. : le point de commutation n'est pas atteint/est en dehors de la fenêtre (sortie active)
	Eteinte	- N.O. : le point de commutation n'est pas atteint/est en dehors de la fenêtre (sortie inactive) - N.F. : le point de commutation est dépassé/à l'intérieur de la fenêtre (sortie inactive)

%	Verte	Débit en %
°C	Verte	Température en °C
°F	Verte	Température en °F

Indications sur l'affichage

Affichage	Signification
- - - -	Défaillance du capteur
HW	Défaillance matérielle interne
PArF	Mauvais paramétrage d'usine
VOLT	Tension de service en dehors de la plage admissible
Oor+	Valeur de débit supérieure à la plage de détection
Oor-	Valeur de débit inférieure à la plage de détection
Oor	Aucune donnée de mesure disponible
PArA	Paramétrage utilisateur incorrect
TEMP	Température de l'appareil en dehors de la plage admissible
Err	Erreur non spécifiée
Orun	Valeur > 100 % de la plage de débit définie dans l'apprentissage MAX/MIN, Valeur > +50 % du point de commutation défini dans Quick-Teach
Urun	Valeur < 0 % de la plage de débit définie dans l'apprentissage MAX/MIN, valeur < -50 % du point de commutation défini dans Quick-Teach

Réglages et paramétrages

Prenez connaissance du processus de paramétrage via les touches tactiles dans les présentes instructions de paramétrage.

Réparation

L'appareil ne doit pas être réparé par l'utilisateur. En cas de dysfonctionnement, mettez l'appareil hors service. En cas de retour à Turck, veuillez respecter les conditions de retour.

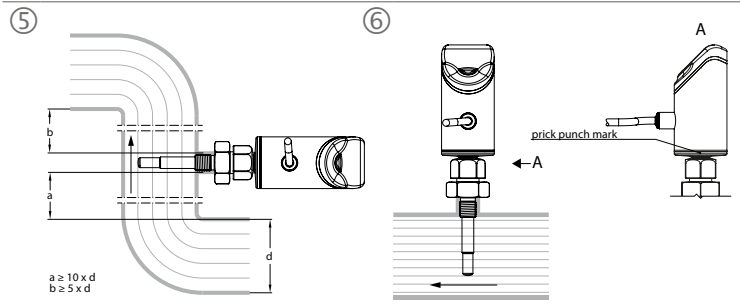
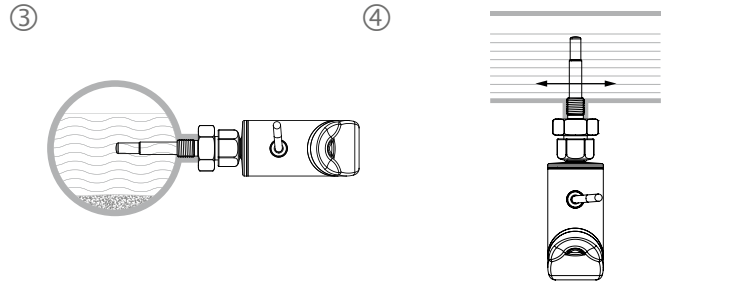
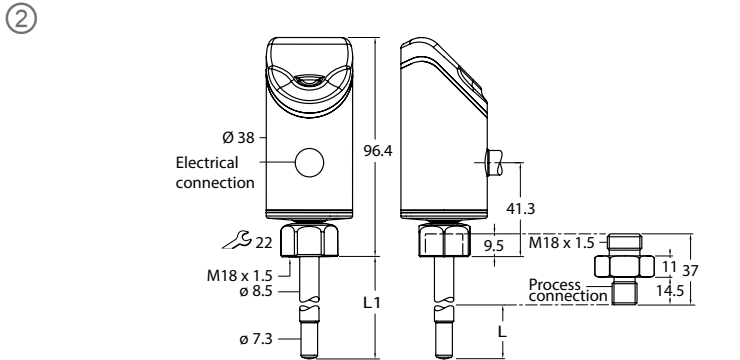
Mise au rebut

 Les appareils doivent être mis au rebut de manière appropriée et ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères.

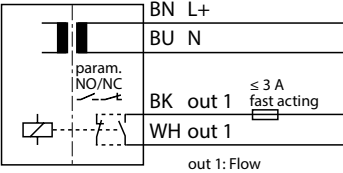


FS101-300L...-AR32-2M
Compact Flow Sensors
Quick Start Guide
Doc no. 100047488

Additional
information see



Wiring diagram



FS101...-AR32-2M

Données techniques

Température ambiante	-40...+80 °C (UL -25...+80 °C)
Température du milieu	-25...+85 °C
Humidité atmosphérique relative	10...95 %
Résistance à la pression	300 bar
Plage de débit standard	3...300 cm/s (tout alignement axial de la tige de la sonde dans le milieu)
Plage de débit étendue	1...300 cm/s (sur le repère du poinçon indiquant la direction du débit ±20°)
Tension de service	85...265 VAC (47...63 Hz)
Catégorie de surtension	II
Consommation électrique	≤ 1,7 W (1,4 W)

Sortie	Sortie de relais de débit
Courant de commutation	3 A à 250 VAC
Indice de protection	IP64/IP65 (non homologué UL)
Compatibilité électromagnétique (CEM)	EN 60947-5-9 : 2007
Résistance aux chocs	50 g (11 ms), EN 60068-2-27
Résistance aux vibrations	20 g, EN 60068-2-6

Réglage d'usine

	FS101-300L...-AR32-...
Mode d'affichage	Débit en %
Point de commutation 1	70 %
Point de commutation 2	69 %

Sensores de flujo FS101-300L...-AR32-...

Documentos adicionales

Además de este documento, se puede encontrar el siguiente material en Internet en www.turck.com:

- Hoja de datos
- Instrucciones de funcionamiento
- Declaración de conformidad
- Aprobaciones

Para su seguridad

Uso previsto

Los sensores de flujo compactos de tipo FS101-300L-... se utilizan para supervisar la velocidad de flujo de los medios líquidos. Entre las aplicaciones típicas se incluyen la supervisión de circuitos de refrigeración (p. ej., en aplicaciones de soldadura) y la protección de bombas para que no se sequen. Los dispositivos solo se deben usar como se describe en estas instrucciones. Ninguna otra forma de uso corresponde al uso previsto. Turck no se responsabiliza de los daños derivados de dichos usos.

Instrucciones generales de seguridad

- Solo el personal capacitado profesionalmente puede montar el dispositivo, instalarlo, operarlo, parametrizarlo y hacerle mantenimiento.
- El dispositivo cumple los requisitos de EMC para áreas industriales. Cuando se utilice en áreas residenciales, tome medidas para evitar interferencias de radio.
- No utilice el dispositivo para la protección de personas o máquinas.
- Solo opere el dispositivo dentro de los límites establecidos en las especificaciones técnicas.
- EE. UU./Canadá: Solo para uso en aplicaciones con la normativa de NFPA 79 (NFPA: National Fire Protection Association, Asociación Nacional de Protección contra Incendios).
- Utilice el dispositivo únicamente según lo especificado por el fabricante. De lo contrario, la protección que proporciona el dispositivo podría verse afectada.
- Proteja el dispositivo y el cable contra daños.

Descripción del producto

Descripción general del dispositivo

Consulte la fig. 1: Vista delantera, fig. 2: Dimensiones.

Funciones y modos de operación

Tipo	Salida	Parametrización
FS101...AR32...	1 salida de relé	A través de los paneles táctiles

Los dispositivos muestran los valores de flujo registrados en la parte frontal mediante luces LED de estado y una pantalla de cuatro dígitos. En el modo de programación rápida, la pantalla muestra el valor de flujo como una desviación (±) respecto de un punto de conmutación programable. En el modo MÁX./MÍN., la pantalla muestra el valor de flujo, relativo a un rango de flujo programable, como un porcentaje.

La salida de relé se puede utilizar de forma opcional como un contacto normalmente abierto o normalmente cerrado.

Se puede establecer un modo de punto único (SPM single point mode), un modo de dos puntos (TPM two point mode) o modo de rango (WIn window mode) para la salida de relé. En el modo de punto único, se establece un valor límite en el que la salida de relé cambia su estado. En el modo de dos puntos, se establecen un límite inferior y uno superior en la salida de relé cambia su estado a medida que el valor del proceso aumenta o disminuye. En el modo de rango, se establece un límite de rango inferior y otro superior. Fuera del rango, la salida de relé cambia su estado.

Instalación

Instrucciones generales para la instalación

- Para un monitoreo óptimo, monte el sensor de forma que la varilla de la sonda quede completamente sumergida en el medio.
- Si el medio fluye en dirección horizontal y puede contener depósitos o gas atrapado (por ejemplo, burbujas de aire): Instale el sensor; por ejemplo, de forma lateral (fig. 3).
- Si el medio fluye en dirección horizontal y el canal de flujo no está completamente lleno del medio: Instale el sensor; por ejemplo, debajo del flujo (fig. 4).
- Si el medio fluye en dirección vertical: Instale el sensor solo en las tuberías ascendentes.
- Se debe mantener una distancia mínima con respecto a las posibles variables de interferencia (bombas, válvulas, rectificadores de flujo, codos de tuberías, cambios en la sección transversal) (fig. 5).
- Evite que la punta de la varilla de la sonda entre en contacto con el lado opuesto de la pared interior del canal de flujo, ya que esto podría provocar un cortocircuito térmico.
- Para dispositivos conectados permanentemente: Instale el interruptor o el interruptor de aislamiento cerca del dispositivo.

Instrucciones especiales de instalación

- Monte únicamente los sensores Turck de la serie de productos FS mediante adaptadores de rosca de la serie de productos FAA.
- No se aplica a adaptadores en los que las roscas forman un sello hidráulico (roscas NPT): Coloque uno de los dos sellos (que están incluidos en la entrega) entre el adaptador roscado y la conexión de proceso (p. ej., una unión). Después de retirar y volver a instalar el adaptador de rosca, utilice un sello nuevo.
- Enrosque el adaptador roscado con la junta en la conexión de proceso (par de apriete máximo de 100 Nm).
- Guíe la varilla de la sonda a través del adaptador roscado y apriete el sensor (tuerca de acoplamiento M18 × 1,5) de forma manual con el adaptador roscado.
- Para un rango de flujo estándar (3...300 cm/s): La varilla de la sonda se puede instalar en el medio independientemente de la dirección del flujo (rango de 360°).
- Para un rango de flujo extendido (1...300 cm/s): Instale la varilla de la sonda en la marca del punzón en línea con la dirección del flujo; rango de tolerancia de ± 20° (fig. 6).
- Enrosque una tuerca de acoplamiento M18 × 1,5 en el adaptador roscado (par de apriete máximo de 40 Nm).
- Después de quitar y volver a instalar el sensor, programe los nuevos valores de programación.

Conexión



PELIGRO
Altos voltajes
Peligro de descarga eléctrica
► No conecte los dispositivos de cable bajo voltaje.

- Conecte el cable de conexión del sensor a la fuente de alimentación según se muestra en "Wiring diagram".

Puesta en marcha

El dispositivo se pondrá automáticamente en funcionamiento una vez que se encienda la fuente de alimentación. Durante el calentamiento, en la pantalla se muestra --- --. El número de guiones disminuye de izquierda a derecha hasta que el dispositivo está listo. A continuación, se muestra el valor del proceso.

El sensor funciona en modo MÁX./MÍN. de forma predeterminada.

- Realice la programación MÁX./MÍN. o la programación rápida para adaptar el sensor a las condiciones específicas de la aplicación.

Funcionamiento



ADVERTENCIA
La carcasa puede calentarse a más de 75 °C (167 °F) en el área alrededor de la sonda.

Riesgo de quemaduras por las superficies calientes de la carcasa.

- Evite que la carcasa entre en contacto con sustancias inflamables.
- Evite que la carcasa se toque accidentalmente.

Luces LED: funcionamiento

- Para mostrar la temperatura, mantenga pulsado el botón [SET] en el modo de visualización.

Pantallas LED	Indicación	Significado
PWR	Verde	El dispositivo está listo para utilizarlo
FLT	Rojo	Error
LOC	Amarillo	Dispositivo bloqueado
	Amarillo intermitente	Proceso de "bloqueo/desbloqueo" activo
I (FLUJO)	Apagado	Dispositivo desbloqueado
	Amarillo	- NO: Punto de conmutación excedido/dentro del rango (salida activa)
		- NC: Punto de conmutación no alcanzado/fuera del rango (salida activa)
	Apagado	- NO: Punto de conmutación no alcanzado/fuera del rango (salida inactiva)
		- NC: Punto de conmutación excedido/dentro del rango (salida inactiva)
%	Verde	Flujo en %
°C	Verde	Temperatura en °C
°F	Verde	Temperatura en °F

Indicaciones de la pantalla

Pantalla	Significado
---	Falla del sensor
HW	Error de hardware interno
PArF	Parámetros de fábrica defectuosos
VOLT	Voltaje de funcionamiento fuera del rango permitido
Oor+	Valor de flujo por encima del rango de detección
Oor-	Valor de flujo por debajo del rango de detección
Oor	No hay datos de medición disponibles
PArA	Parametrización de usuario incorrecta
TEMP	Temperatura del dispositivo fuera del rango permitido
Err	Error no especificado
Orun	Valor >100 % del rango de flujo establecido en la programación MÁX./MÍN., Valor >+50 % del punto de conmutación establecido en el aprendizaje rápido
Urun	Valor <0 % del rango de flujo establecido en la programación MÁX./MÍN., Valor <-50 % del punto de conmutación establecido en el aprendizaje rápido

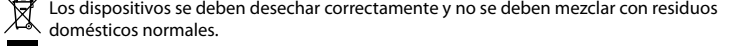
Configuración y parametrización

Para establecer los parámetros a través de los paneles táctiles, consulte las instrucciones de configuración de parámetros adjuntas.

Reparación

El usuario no debe reparar el dispositivo por su cuenta. El dispositivo se debe desinstalar si presenta fallas. Siga nuestras políticas de devolución cuando devuelva el dispositivo a Turck.

Eliminación



Los dispositivos se deben desechar correctamente y no se deben mezclar con residuos domésticos normales.

Datos técnicos

Temperatura ambiente	-40...+80 °C (UL -25...+80 °C)
Temperatura promedio	-25...+85 °C
Humedad relativa del aire	10...95 %
Resistencia a la presión	300 bar
Rango de flujo estándar	3...300 cm/s (cualquier alineación axial de la varilla de la sonda en el medio)
Rango de flujo extendido	1...300 cm/s (en la marca del punzón alineada con la dirección del flujo ± 20°)
Voltaje de funcionamiento	85...265 VCA (47...63 Hz)
Categoría de sobrevoltaje	II
Consumo de potencia	≤ 1,7 W (1,4 W)

Salida	Salida de relé para flujo
Corriente de conmutación	3 A a 250 VCA
Grado de protección	IP64/IP65 (sin homologación UL)
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 60947-5-9: 2007
Resistencia a los golpes	50 g (11 ms), EN 60068-2-27
Resistencia a la vibración	20 g, EN 60068-2-6

Ajustes de fábrica

	FS101-300L...-AR32-...
Modo de visualización	Flujo en %
Punto de conmutación 1	70 %
Punto de conmutación 2	69 %

Réglages et paramétrages

Utilisez les touches tactiles [MODE] ou [SET] pour naviguer dans le menu principal (fig. 7), le sous-menu OUT1 (fig. 8), le menu d'affichage DISP (fig. 9), le menu des fonctions étendues EF (fig. 10) ou Quick Teach (fig. 11) et l'apprentissage MAX/MIN (fig. 12). Appuyez sur [ENTER] pour sélectionner le sous-menu correspondant. Appuyez simultanément sur [MODE] et [SET] pour annuler l'attribution des paramètres. L'appareil revient à l'affichage standard. L'affichage de la valeur de processus indique la température du milieu dans l'unité sélectionnée (°C ou °F) lorsque vous appuyez sur [SET].

Déverrouillage de l'appareil

- Appuyez sur [ENTER] pendant 3 s jusqu'à ce que toutes les barres vertes clignotent.
- Appuyez successivement sur les touches [MODE], [ENTER], [SET] : lorsque vous appuyez sur chaque touche tactile, deux barres clignotantes rouges apparaissent. Lorsque les deux barres rouges s'affichent en vert, il suffit de toucher la touche tactile suivante.
- Lorsque six barres vertes clignotent sur l'affichage, relâchez les touches tactiles.
- La LED LOC s'éteint.
- uLoc apparaît sur l'affichage, puis disparaît.

Verrouillage de l'appareil

- Appuyez simultanément sur [MODE] et [SET] pendant 3 s.
 - Lorsque la LED LOC clignote, Loc apparaît sur l'affichage, puis disparaît.
 - La LED LOC s'allume en jaune.
- Si les touches tactiles du capteur restent inactives pendant 1 min, le capteur est automatique-ment verrouillé.

Réglage des valeurs des paramètres à l'aide des touches tactiles

- Si la LED LOC s'allume et qu'un voyant rouge apparaît sur l'affichage lorsque vous appuyez sur [MODE] ou [SET], déverrouillez l'appareil.
- Appuyez sur [MODE] ou [SET] jusqu'à ce que le paramètre souhaité s'affiche.
- Sélectionnez les paramètres en appuyant sur [ENTER] (fig. 7).
- Pour modifier la valeur affichée : appuyez sur [SET] pendant 3 s jusqu'à ce que l'affichage cesse de clignoter.
Ou : appuyez sur [MODE] pour revenir à la sélection des paramètres.
- Augmentez ou diminuez progressivement la valeur via [MODE] ou [SET]. Certaines valeurs peuvent être modifiées en appuyant longuement sur [MODE] ou [SET] (fig. 7).
- Utilisez [ENTER] pour enregistrer la valeur modifiée. La valeur enregistrée clignote deux fois.

Quick Teach — réglage du débit actuel comme point de commutation (fig. 11)

- Amenez le débit dans l'application jusqu'au débit cible à surveiller.
 - Appuyez une fois sur [ENTER].
 - DeltaFlow actif : si l'affichage (+ 0) clignote en rouge, le système n'est pas encore dans un état stable. Si l'affichage (+ 0) clignote en vert, le système est dans un état stable.
 - Appuyez sur [ENTER] pendant 3 s jusqu'à ce que l'affichage (+ 0) s'allume en vert.
- En option : modifiez le point de commutation par paliers de ±1 % (max. 9 %) :
- Appuyez sur [SET] pour augmenter le point de commutation par paliers de 1 % du débit de référence.
 - Appuyez sur [MODE] pour diminuer le point de commutation par paliers de 1 % du débit de référence.
 - Enregistrez le point de commutation : appuyez sur [Enter].
 - L'affichage clignote brièvement en vert et passe à + 0.
 - L'affichage indique le pourcentage de déviation du débit par rapport au point de commuta-tion défini.
 - L'affichage indique si la valeur s'écarte de -50 % (Urun) ou de +50 % (Orun) du point de commutation défini.

Apprentissage MAX/MIN — réglage des valeurs limites pour la plage indiquée (débit) (fig. 12)

- Définissez la valeur limite supérieure :
- Définissez le débit dans l'application à la valeur limite supérieure.
 - Maintenez la touche [ENTER] enfoncée.
 - DeltaFlow actif : si l'affichage (IEP) clignote en rouge, cela signifie que le système n'est pas encore stable. Si l'affichage (IEP) clignote en vert, cela signifie que le système est stable.
 - Appuyez sur [SET] pendant 3 s jusqu'à ce qu'IEP s'allume brièvement en vert et que la valeur 9 clignote en vert.
 - La valeur limite supérieure du débit est définie.
- Définissez la valeur limite inférieure :
- Définissez le débit dans l'application à la valeur limite inférieure.
 - Continuez à réduire le débit pendant qu'une valeur numérique (9 à 1) clignote en vert sur l'affichage.
 - Dès que ISP apparaît sur l'affichage, la limite inférieure peut être librement sélectionnée.
 - DeltaFlow actif : si l'affichage (ISP) clignote en rouge, cela signifie que le système n'est pas encore stable. Si l'affichage (ISP) clignote en vert, cela signifie que le système est stable.
 - Appuyez sur [SET] pendant 3 s jusqu'à ce qu'ISP s'allume en vert sur l'affichage.
 - L'affichage passe à 0. La valeur limite inférieure de débit est définie.
 - L'affichage indique si la valeur chute en dessous de 0 % (Urun) ou dépasse 100 % (Orun) de la plage de débit définie.
- Les points de commutation pour SPM, WIn et TPM peuvent être définis pour l'apprentissage MAX/MIN.

Protection du capteur avec un mot de passe (fig. 13)

- Sélectionnez PASS dans le menu EF.
- Modifiez les valeurs avec [SET].
- Utilisez la touche tactile [MODE] pour naviguer entre les quatre chiffres du mot de passe (fig. 13).
- Enregistrez le nouveau mot de passe en appuyant sur [ENTER].

Paramètres du menu principal

Les valeurs par défaut sont indiquées en gras.

	Explication	Fonction
OUT1	Sous-menu de sortie	Réglage des options de la sortie de relais pour le débit
DISP	Sous-menu de l'affichage	Reportez-vous au tableau « Paramètres du sous-menu DISP » pour connaître les options de réglage supplémentaires
EF	Sous-menu des fonctions étendues	Reportez-vous au tableau « Paramètres du sous-menu EF (Fonctions étendues) » pour connaître les possibilités de réglage supplémen-taires

Paramètres du sous-menu OUT1 (sortie)

	Explication	Options	Fonction
MODE		OFF	
		SPM	Mode point unique
		WIn	Mode fenêtre (fonction fenêtre)
		TPM	Mode deux points
SP1	Point de com-mutation 1	SPM : valeur limite à laquelle la sortie de relais change d'état	
		TPM : valeur limite supérieure à laquelle la sortie de relais change d'état de commutation lorsque le débit augmente	
		WIn : valeur limite supérieure à laquelle la sortie de relais change d'état de commutation	
SP2	Point de com-mutation 2	Par défaut : 70 %	
		SPM : Non disponible	
		TPM : valeur limite inférieure à laquelle la sortie de relais change d'état de commutation lorsque le débit baisse	
LOGI	Inversion de la logique de commutation	WIn : valeur limite inférieure à laquelle la sortie de relais change d'état de commutation	
		Par défaut : 69 %	
		HIGH 0 → 1	
FOU	Réaction en cas de défaut (p. ex., rupture de fil ou court-circuit)	LOW 1 → 0	
		on	La sortie est activée en cas de défaut.
Don	Délai à l'enclen-chement	OFF	La sortie est désactivée en cas de défaut.
		0...60 s par paliers de 0,1 s (0 = le délai n'est pas actif)	
DOFF	Délai au déclen-chement	Par défaut : 0,0 s	
		0...60 s par paliers de 0,1 s (0 = le délai n'est pas actif)	
DOFF		Par défaut : 0,0 s	

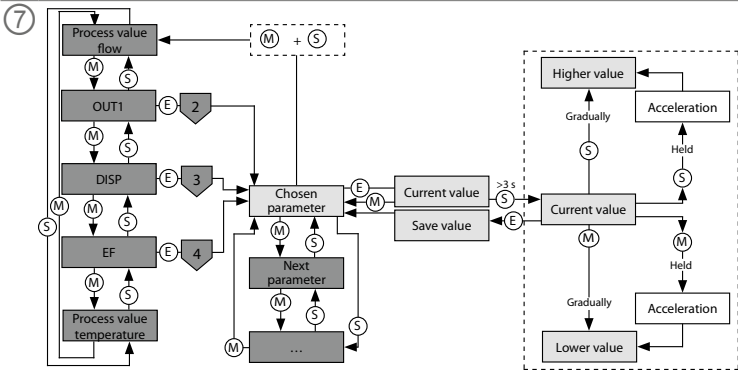
Paramètres du sous-menu DISP (affichage)

	Explication	Options	Fonction
DISr	Orientation de l'affichage	0°	Affichage tourné de 0°
		180°	Affichage tourné de 180°
DISU	Mise à jour de l'affichage	50	Temps de mise à jour de 50 ms
		200	Temps de mise à jour de 200 ms
		600	Temps de mise à jour de 600 ms
		OFF	Mise à jour de l'affichage désactivée
COLr	Couleur de l'affichage	GrEN	Verte
		rED	Rouge
		G1oU	Verte si OUT1 est activée, sinon rouge
		r1oU	Rouge si OUT1 est activée, sinon verte

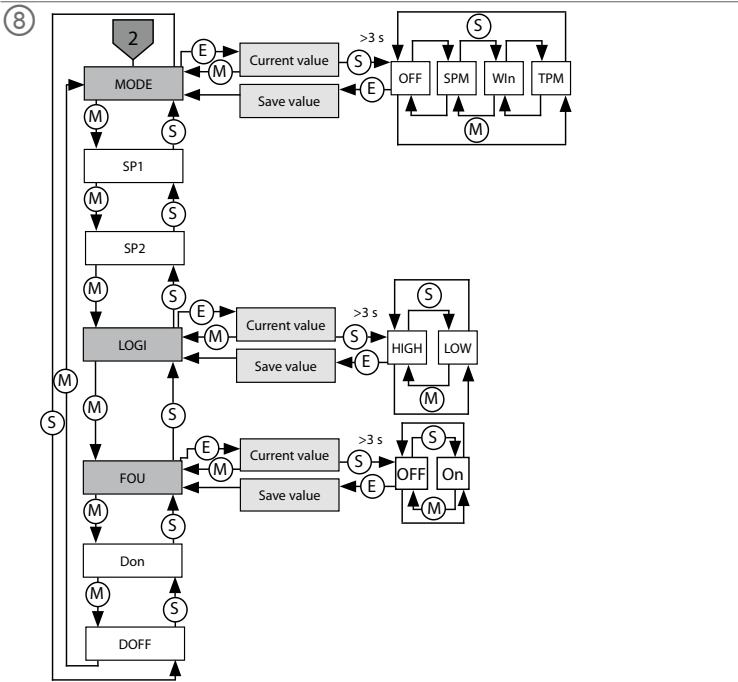
Paramètres du sous-menu EF (Fonctions étendues)

	Explication	Options	Fonction
UnIT	Unité d'affi-chage	°C	°C
		°F	°F
PASS	Mot de passe	0000	Définition du mot de passe et activation de la protec-tion par mot de passe Pas de mot de passe
SOF	Version du logiciel		Affichage de la version du micrologiciel
rES	Réinitialisation	FACT	Réinitialisation des réglages d'usine
		rEBO	Redémarrage de l'appareil (démarrage à chaud)
		APPL	Réinitialisation des données spécifiques à l'application
		UnDO	Réinitialisation des paramètres précédents (dernier démarrage de l'appareil)

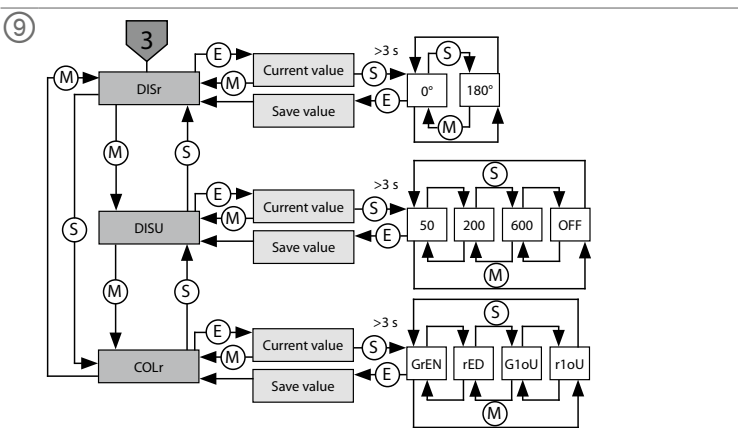
Parameter setting



OUT menu



DISP menu



Configuración y parametrización

Utilice las teclas táctiles [MODE] o [SET] para desplazarse por el menú principal (fig. 7), la salida del submenú de OUT1 (fig. 8), el menú de visualización de DISP (fig. 9), el menú de funciones ampliadas de EF (fig. 10) o mediante la programación rápida (fig. 11) y la programación MÁX./MÍN. (fig. 12). Pulse [ENTER] para seleccionar el submenú correspondiente. Si se toca [MODE] y [SET] al mismo tiempo, se cancelará la asignación de parámetros. El dispositivo vuelve a la pantalla estándar. La pantalla de valores de proceso muestra la temperatura del medio en la unidad seleccionada (°C o °F) cuando se presiona [SET] (Establecer).

Desbloqueo del dispositivo

- Mantenga presionado [ENTER] durante 3 s hasta que todas las barras parpadeen en color verde.
- Presione [MODE] (Modo), [ENTER] y [SET] sucesivamente: Aparecen dos barras rojas intermitentes cuando se toca cada panel táctil. Toque el siguiente panel táctil cuando las dos barras rojas cambien a color verde.
- Suelte los paneles táctiles cuando destellen seis barras verdes en la pantalla.
- ⇒ El LED LOC se apaga.
- ⇒ Aparecerá uLOC en la pantalla y, luego, desaparecerá.

Bloqueo del dispositivo

- Presione [MODE] y [SET] simultáneamente durante 3 s.
- ⇒ Cuando el LED LOC parpadea, aparecerá "Loc" en la pantalla y, luego, desaparecerá.
- ⇒ El LED LOC está de color amarillo.
- Si los paneles táctiles del sensor no se accionan durante 1 min, el sensor se bloquea de forma automática.

Configuración de los valores de los parámetros mediante los paneles táctiles

- Si el LED de LOC se enciende y aparece una luz roja de funcionamiento en la pantalla cuando toca [MODE] o [SET], desbloquee el dispositivo.
- Presione [MODE] o [SET] hasta que aparezca el parámetro requerido.
- Presione [ENTER] para seleccionar un parámetro (fig. 7).
- Cambio del valor mostrado: Presione y mantenga presionado [SET] durante 3 s hasta que la pantalla deje de parpadear.
O bien: Toque [MODE] para volver a la seleccón de parámetros.
- Aumente o disminuya el valor gradualmente con [MODE] o [SET] . Algunos valores se pueden modificar de forma continua si mantiene presionados los botones [MODE] o [SET] (fig. 7).
- Presione [ENTER] para guardar el valor modificado. El valor guardado parpadea dos veces.

Programación rápida: ajuste de la velocidad de flujo actual como punto de conmutación (fig. 11)

- Ajuste la velocidad de flujo de la aplicación al flujo objetivo que se va a supervisar.
- Presione [ENTER] una vez.
- ⇒ DeltaFlow activo: Si la pantalla (+ 0) parpadea en rojo, el sistema aún no se encuentra estable. Si la pantalla (+ 0) parpadea en verde, el sistema se encuentra estable.
- Pulse [ENTER] durante 3 s hasta que la pantalla (+ 0) se ilumine en verde.
- Optional: Modifique el punto de conmutación en incrementos de ±1 % (máx. de 9 %):
- Pulse [SET] para aumentar progresivamente el punto de conmutación en un 1 % de la velocidad del flujo de referencia.
- Pulse [MODE] para disminuir progresivamente el punto de conmutación en un 1 % de la velocidad del flujo de referencia.
- Para almacenar el punto de conmutación: pulse [Enter].
- ⇒ La pantalla parpadea brevemente en verde y cambia a + 0.
- ⇒ La pantalla muestra la desviación de porcentaje de la velocidad de flujo en relación con el punto de conmutación establecido.
- ⇒ La pantalla muestra si el valor se desvía en un -50 % (Urun) o +50 % (Orun) del punto de conmutación establecido.

Programación MÁX./MÍN.: ajuste de valores límite para el rango indicado (flujo) (fig. 12)

- Establezca el valor límite superior:
- Accione la velocidad de flujo en la aplicación al valor límite superior.
 - Mantenga pulsado [ENTER].
 - ⇒ DeltaFlow activo: Si la pantalla (IEP) parpadea en rojo, el sistema aún no se encuentra estable. Si la pantalla (IEP) parpadea en verde, el sistema se encuentra estable.
 - Pulse [SET] durante 3 s hasta que la pantalla IEP se ilumine brevemente en verde y el valor 9 parpadee en verde.
 - ⇒ Se establece el valor límite superior de la velocidad de flujo.

Establezca el valor límite inferior:

 - Accione la velocidad de flujo en la aplicación al valor límite inferior.
 - Siga reduciendo la velocidad de flujo mientras un valor numérico (9...1) parpadea en verde en la pantalla.
 - Tan pronto como aparece ISP en la pantalla, el límite inferior se puede seleccionar libremente.
 - ⇒ DeltaFlow activo: Si la pantalla (ISP) parpadea en rojo, el sistema aún no se encuentra estable. Si la pantalla (ISP) parpadea en verde, el sistema se encuentra estable.
 - Pulse [SET] durante 3 s hasta que la pantalla ISP se ilumine en verde en la pantalla.
 - ⇒ La pantalla cambia a 0. Se establece el valor límite inferior de la velocidad de flujo.
 - ⇒ La pantalla muestra si el valor desciende por debajo del 0 % (Urun) o se eleva por encima del 100 % (Orun) del rango de flujo establecido.

Los puntos de conmutación para SPM, WIn y TPM se pueden ajustar para la programación MÁX./MÍN.

Protección del sensor con una contraseña (fig. 13)

- Seleccione PASS (Contraseña) en el menú de EF.
- Cambie los valores con [SET].
- Utilice el panel táctil [MODE] para navegar entre los cuatro dígitos de la contraseña (fig. 13).
- Toque [ENTER] para guardar la contraseña nueva.

Parámetros en el menú principal

Los valores predeterminados se muestran en **negrita**.

	Explicación	Función
OUT1	Submenú de salida	Ajuste de las opciones a fin de conmutar el relé para la velocidad de flujo
DISP	Submenú de la pantalla	Consulte la tabla "Parámetros en el submenú de DISP" para conocer opciones de configuración adicionales
EF	Submenú de funciones adicionales	Consulte la tabla "Parámetros en el submenú de funciones adicionales (EF)" para conocer opciones de configuración adicionales

Parámetros en el submenú OUT1 (salida)

	Explicación	Opciones	Función
MODE		OFF	
		SPM	Modo de punto único
		WIn	Modo de rango (función de rango)
		TPM	Modo de dos puntos
SP1	Punto de conmutación 1		SPM: valor límite en el que la salida de relé cambia su estado de conmutación TPM: valor límite superior en el que la salida de relé cambia su estado de conmutación a medida que la velocidad de flujo aumenta WIn: límite superior de rango en el que la salida de relé cambia su estado de conmutación Predeterminado: 70 % SPM: No disponible TPM: valor límite inferior en el que la salida de relé cambia su estado de conmutación a medida que la velocidad de flujo disminuye WIn: límite inferior de rango en el que la salida de relé cambia su estado de conmutación Predeterminado: 69 %
LOGI	Invertir lógica de conmutación	HIGH LOW	0 → 1 1 → 0
FOU	Comportamiento en caso de falla (p. ej., desconexión o cortocircuito)	on OFF	La salida se activa en caso de una falla. La salida se desactiva en caso de falla.
Don	Retardo a la conexión		0...60 s en incrementos de 0,1 s (0 = tiempo de retardo no activado) Predeterminado: 0,0 s
DOFF	Retardo de la desconexión		0...60 s en incrementos de 0,1 s (0 = tiempo de retardo no activado) Predeterminado: 0,0 s

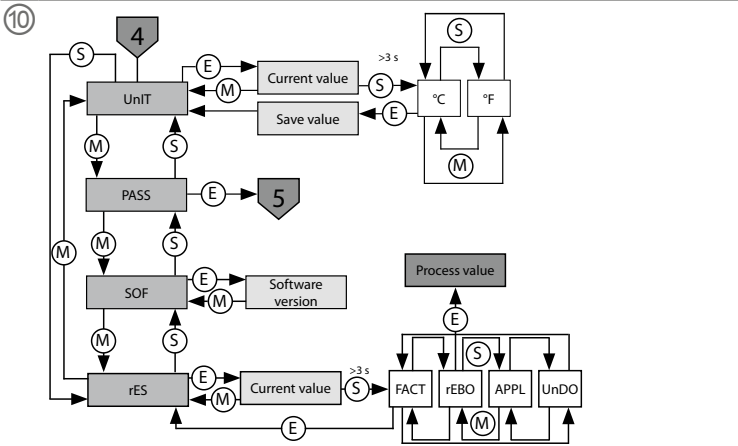
Parámetros en el submenú DISP (pantalla)

	Explicación	Opciones	Función
DISr	Orientación de la pantalla	0° 180°	Pantalla girada en 0° Pantalla girada en 180°
DISU	Actualización de pantalla	50 200 600 OFF	Tiempo de actualización de 50 ms Tiempo de actualización de 200 ms Tiempo de actualización de 600 ms Actualización de pantalla desactivada
COLr	Color de pantalla	GrEn rED G1oU r1oU	Verde Rojo Verde si OUT1 se conmuta, de lo contrario, rojo Rojo si OUT1 se conmuta, de lo contrario, verde

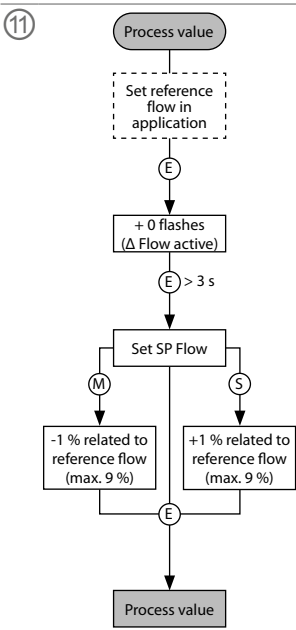
Parámetros en el submenú de funciones adicionales (EF)

	Explicación	Opciones	Función
UnIT	Unidad en la pantalla	°C °F	°C °F
PASS	Contraseña		Definir la contraseña y activar la protección con contraseña 0000 Sin contraseña
SOF	Versión del software		Visualización de la versión de firmware
rES	Restablecer	FACT rEBO APPL UnDO	Restablecer los parámetros a los ajustes de fábrica Restablecer el dispositivo (inicio en caliente) Restablecer los datos específicos de la aplicación Restablecer los parámetros a los ajustes anteriores (último inicio del dispositivo)

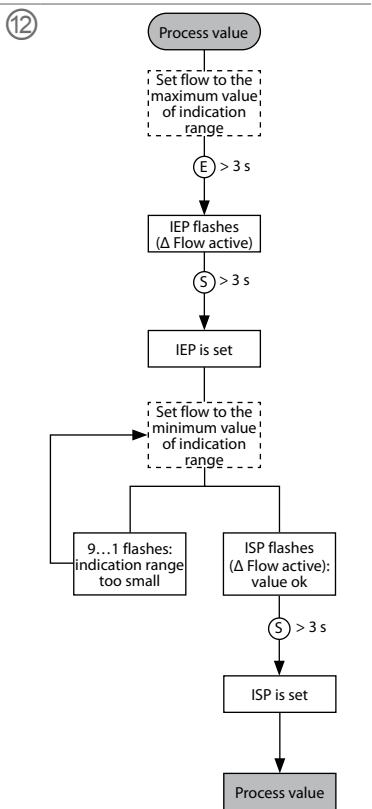
EF menu



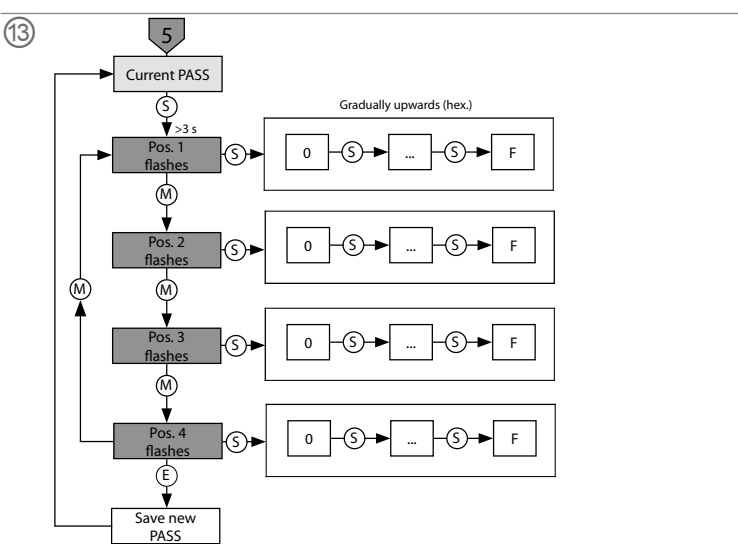
Quick-Teach



MAX/MIN-Teach



Selecting PASS step by step



FS101-300L...-AR32-... 流量传感器

其他文档

除了本文档之外,还可在www.turck.com网站上查看以下资料:

- 数据表
- 使用说明
- 合规声明
- 产品认证

安全须知

预期用途

FS101-300L...紧凑型流量传感器用于监测液体介质的流速。典型应用包括监测冷却回路(例如,在焊接应用中)和防止泵干转等。本装置的使用必须遵守这些说明。任何其他用途都不属于预期用途。图尔克公司不会对非预期用途导致的任何损坏承担责任。

一般安全须知

- 本装置的组装、安装、操作、参数设定和维护只能由经过专业培训的人员执行。
- 本装置符合工业领域的EMC(电磁兼容性)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。
- 请勿将本装置用于人员保护或机器防护。
- 只能在技术规格所规定的限值范围内使用本装置。
- 美国/加拿大:仅用于NFPA 79应用(NFPA:美国国家消防协会)。
- 仅按照制造商的规定使用本装置。否则,可能会损害本装置所能提供的保护。
- 防止设备和线缆损坏。

产品描述

装置概览

见图1:正视图,图2:尺寸。

产品功能和工作模式

类型	输出	参数设定
FS101...AR32...	1路继电器输出	通过触摸板

本装置通过状态LED和4位数显示屏在正面显示流量记录值。在快速示教模式下,显示屏将以偏离可示教开关点(±)的形式显示流量值。在最大值/最小值模式下,显示屏将以百分比显示流量值(相对于可示教流量范围)。

继电器输出可选择用作常开或常闭触点。

继电器输出可设置为单点模式(SPM)、两点模式(TPM)或窗口模式(Win)。在单点模式下,会设置一个限值,继电器输出在达到该限值时会改变其状态。在两点模式下,会设置一个下限值和一个上限值。随着过程值的升高或降低,继电器输出会在达到这些限值时改变其状态。在窗口模式下,会设置窗口的上限和下限。当不在窗口范围内时,继电器输出会改变其状态。

安装

一般安装说明

- ▶ 要获得最佳监测效果,请在安装传感器时将其探头杆完全浸入介质中。
- ▶ 如果介质沿水平方向流动,且可能含有沉淀物或截留气体(例如气泡):以横向安装等方式安装传感器(图3)。
- ▶ 如果介质沿水平方向流动,且流道中未完全充满介质:通过将传感器安装在液流的下方等方式进行安装(图4)。
- ▶ 如果介质沿垂直方向流动:只可将传感器安装在升流管中。
- ▶ 必须保证与潜在干扰因素(泵、阀门、流量纠正器、管道弯头、横截面变化)之间的距离不小于最小许可距离(图5)。
- ▶ 防止探头杆的尖端接触流道内壁的对侧,这会导致热短路。
- ▶ 对于永久连接的装置:在装置附近安装普通开关或隔离开关。

特殊安装说明

- ▶ 只能使用FAA产品系列的螺纹转接头安装图尔克FS产品系列的传感器。
- ▶ 不适用于依靠螺纹(NPT螺纹)形成液压密封的转接头:将两个随附密封件中的一个放置于螺纹转接头和工艺连接件(例如活接头)之间。卸下螺纹转接头之后重新安装时,要使用新密封件。
- ▶ 将带有密封件的螺纹转接头拧入工艺连接件中(最大扭矩为100 Nm)。
- ▶ 引导探头杆穿过螺纹转接头,用手通过螺纹转接头拧紧传感器(M18 × 1.5连接螺母)。
- ▶ 对于标准流量范围(3...300 cm/s):可将探头杆安装在介质中,不受流向影响(360°探测范围)。
- ▶ 对于扩展流量范围(1...300 cm/s):将探头杆安装在与流向一致的冲点标记处,公差范围为± 20°(图6)。
- ▶ 将M18 × 1.5连接螺母拧在螺纹转接头上(最大扭矩为40 Nm)。
- ▶ 拆下传感器重新安装后,使用新的示教值进行示教。

连接



危险

高电压

触电危险!

- ▶ 请勿在带电状态下连接电缆装置。

- ▶ 将传感器的连接线缆连接至电源,如接线图中所示(参见“Wiring diagram”)。

调试

接通电源后,本装置会自动运行。在加热过程中,显示屏上将显示-----。短划线数量从左到右逐渐减少,直到装置就绪,然后显示过程值。

默认情况下,传感器在最大值/最小值模式下运行。

- ▶ 执行最大值/最小值示教或快速示教,使传感器适应具体应用条件。

操作



警告

探头周围区域的外壳温度可达75 °C (167 °F)以上。

存在高温外壳表面导致烫伤的风险!

- ▶ 防止外壳接触易燃物质。

- ▶ 防止意外接触外壳。

LED — 运行

- ▶ 要显示温度,请在显示模式下按住[SET]。

LED	指示	含义
PWR	绿灯	装置正常运行
FLT	红灯	错误
LOC	黄灯	装置已锁定
	黄灯闪烁	“锁定/解锁”进程激活
	熄灭	装置已解锁

I (FLOW)	黄灯	- 常开:超过开关点/处于窗口范围内(激活输出) - 常闭:低于开关点/处于窗口范围外(激活输出)
	熄灭	- 常开:低于开关点/处于窗口范围外(未激活输出) - 常闭:超过开关点/处于窗口范围内(未激活输出)

%	绿灯	流量(%)
°C	绿灯	温度(°C)
°F	绿灯	温度(°F)

显示屏指示

显示	含义
----	传感器故障
HW	内部硬件错误
PArF	出厂参数错误
VOLT	工作电压超出允许范围
Oor+	流量值高于检测范围
Oor-	流量值低于检测范围
Oor	测量数据不可用
PArA	用户参数设定不正确
TEMP	装置温度超出允许范围
Err	未指明的错误
Orun	值大于“最大值/最小值”示教中设定流量范围的100%, 值大于“快速示教”中设定开关点的+50%
Urun	值小于“最大值/最小值”示教中设定流量范围的0%, 值小于“快速示教”中设定开关点的-50%

产品设置和参数设定

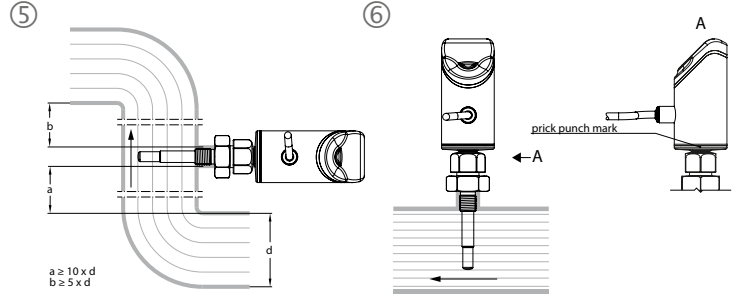
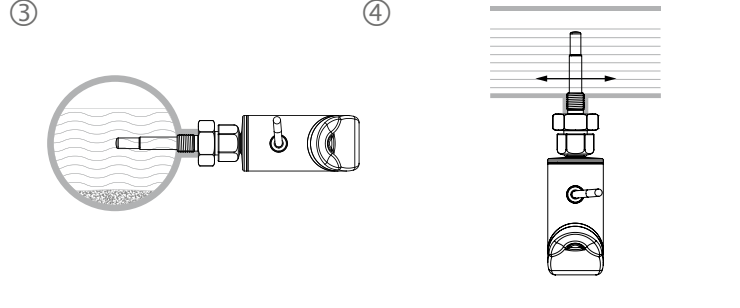
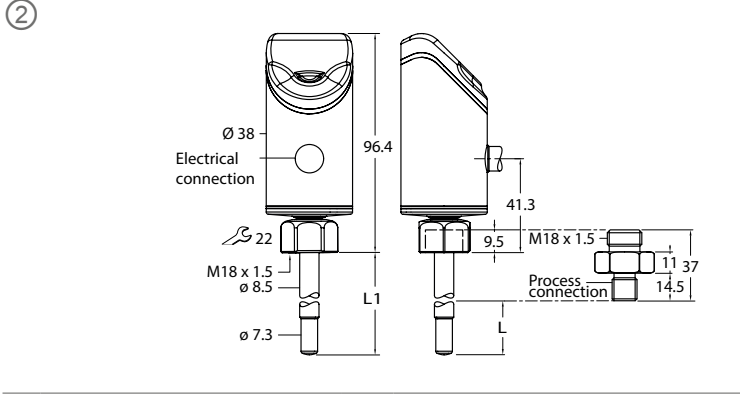
要通过触摸板设置参数,请参阅随附的参数设置说明。

维修

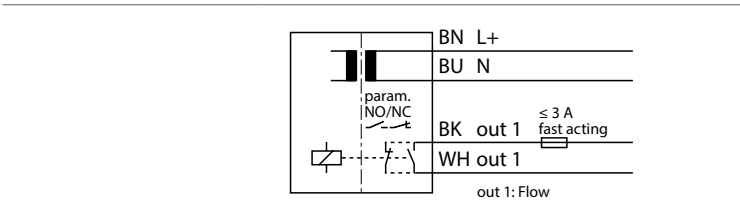
用户不得维修本装置。如果本装置出现故障,必须将其停用。如果要将装置退回给图尔克公司维修,请遵从我们的返修验收条件。

废弃处理

 必须正确弃置本装置,不得当作生活垃圾处理。



Wiring diagram



FS101-...-AR32-2M

技术数据

环境温度	-40...+80 °C (UL -25...+80 °C)
介质温度	-25...+85 °C
相对湿度	10...95 %
耐压水平	300 bar
标准流量范围	3...300 cm/s (探头杆在介质中只需轴向对齐)
扩展流量范围	1...300 cm/s (与流向一致的冲点标记处, ± 20°)
工作电压	85...265 VAC (47...63 Hz)
浪涌类别	II
功耗	≤ 1.7 W (1.4 W)
输出	流量的继电器输出

开关电流	3 A (250 VAC时)
防护等级	IP64/IP65 (未经UL认证)
电磁兼容性(EMC)	EN 60947-5-9:2007
抗冲击性	50 g (11 ms), 符合EN 60068-2-27标准
抗振性	20 g, 符合EN 60068-2-6标准

出厂设置

	FS101-300L...-AR32-...
显示模式	流量(%)
开关点1	70 %
开关点2	69 %

KO 빠른 시작 가이드

FS101-300L...-AR32-... 유량 센서

기타 문서

이 문서 외에도 다음과 같은 자료를 인터넷(www.turck.com)에서 확인할 수 있습니다.

- 데이터 시트
- 사용 지침
- 적합성 선언
- 인증

사용자 안전 정보

사용 목적

타입 FS101-300L-... 컴팩트 유량 센서는 액체 매체의 유속을 모니터링하는 데 사용됩니다. 일반적인 적용 분야로는 냉각 회로 모니터링(예: 용접 애플리케이션) 및 펌프의 건조 방지가 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 기술자만 이 장치의 조립, 설치, 작동, 매개 변수 설정 및 유지보수를 수행해야 합니다.
- 이 장치는 산업 분야의 EMC 요구 사항을 충족합니다. 주거 지역에서 사용하는 경우 무선 간섭을 방지하기 위한 조치를 취하십시오.
- 사람이나 장비를 보호하는 용도로 장치를 사용하지 마십시오.
- 기술 사양에 명시된 제한 범위 내에서만 장치를 작동하십시오.
- 미국/캐나다: NFPA 79 애플리케이션에만 사용(NFPA: 미국방화협회)
- 장치는 제조업체에서 지정한 방식으로만 사용하십시오. 그렇지 않으면 장치의 보호 기능이 손상될 수 있습니다.
- 장비와 케이블이 손상되지 않도록 보호합니다.

제품 설명

장치 개요

그림 1: 정면도, 그림 2: 치수를 참조하십시오.

기능 및 작동 모드

타입	출력	매개 변수화
FS101...AR32...	릴레이 출력 1개	터치 패드를 통해

이 장치는 전면의 상태 LED와 4자리 디스플레이를 통해 기록된 유량 값을 표시합니다. 퀵 터치 모드에서는 유량 값을 터치 가능한 스위칭 포인트의 편차(±)로 디스플레이에 표시합니다. 최대/최소 모드에서는 터치 가능한 유량 범위에 상대적인 유량 값을 백분율로 디스플레이에 표시합니다. 릴레이 출력을 상시 열림 또는 상시 닫힘 상태의 접점으로 선택적으로 사용할 수 있습니다. 릴레이 출력에 단일 포인트 모드(SPM), 2포인트 모드(TPM) 또는 윈도우 모드(Win)를 설정할 수 있습니다. 단일 포인트 모드에서는 릴레이 출력의 상태가 변경되는 한계값이 설정됩니다. 2포인트 모드에서는 릴레이 출력의 상태가 프로세스 값의 상승이나 하강에 따라 변경되는 상한값 및 하한값이 설정됩니다. 윈도우 모드에서는 윈도우 하한과 상한이 설정됩니다. 윈도우를 벗어나면 릴레이 출력의 상태가 변경됩니다.

설치

일반 설치 지침

- ▶ 최적의 모니터링을 위해 프로브 로드가 매체에 완전히 잠기도록 센서를 설치하십시오.
- ▶ 매체가 수평 방향으로 흐르고 침전물이 생기거나 가스가 갇힐 가능성이 있는 경우(예: 기포): 예를 들어 센서를 측면에 설치하십시오(그림 3).
- ▶ 매체가 수평 방향으로 흐르고 유량 채널이 매체로 완전히 채워지지 않은 경우: 예를 들어 흐름 아래쪽에 센서를 설치하십시오(그림 4).
- ▶ 매체가 수직 방향으로 흐르는 경우: 센서는 수직관에만 설치하십시오.
- ▶ 간섭 가능성이 있는 변수(펌프, 밸브, 유량 정류기, 파이프 굽힘, 단면 변경)로부터 최소 거리를 유지해야 합니다(그림 5).
- ▶ 프로브 로드의 끝부분이 유량 채널 내벽의 반대쪽에 닿지 않도록 합니다. 이 경우 열 단락을 일으키게 됩니다.
- ▶ 영구적으로 연결된 장치의 경우: 장치 근처에 스위치 또는 절연 스위치를 설치하십시오.

특수 설치 지침

- ▶ FAA 제품 시리즈 나사산 어댑터를 사용하는 FS 제품 시리즈 터크 센서만 설치하십시오.
- ▶ 나사산이 유압 씰(NPT 나사산)을 형성하는 어댑터에는 적용되지 않습니다. 나사산 어댑터와 프로세스 연결(예: 유니언) 사이에 씰 2개(배송 시 포함) 중 하나를 배치하십시오. 나사산 어댑터를 제거했다가 다시 설치한 후에는 새 씰을 사용하십시오.
- ▶ 나사산 어댑터를 씰과 함께 프로세스 연결부에 조이십시오(최대 토크: 100 Nm).
- ▶ 프로브 로드를 나사산 어댑터로 통과시키고 손으로 센서(M18 × 1.5 커플링 너트)를 나사산 어댑터와 함께 조이십시오.
- ▶ 표준 유량 범위(3...300 cm/s)의 경우: 프로브 로드는 흐름 방향(360° 범위)과 상관없이 매체에 설치할 수 있습니다.
- ▶ 확장된 유량 범위(1...300 cm/s)의 경우: 프로브 로드를 흐름 방향과 일렬로 프리픽치 표시 위에 설치하십시오(공차 범위 ± 20°)(그림 6).
- ▶ M18 × 1.5 커플링 너트를 나사산 어댑터에 끼우십시오(최대 토크: 40 Nm).
- ▶ 센서를 제거하고 다시 설치한 후에는 새 터치 값을 터치인하십시오.

연결



위험

고전압

감전 위험!

- ▶ 케이블 장치를 전압이 있는 상태에서 연결하지 마십시오.

▶ 배선도에 표시된 대로 전원에 센서용 연결 케이블을 연결하십시오("Wiring diagram" 참조).

시운전

파워 서플라이가 켜지면 장치가 자동으로 작동합니다. 가열 중에는 -- -- -- -- 표시가 디스플레이에 표시됩니다. 장치가 준비되는 동안 왼쪽부터 오른쪽으로 대시(-) 기호가 줄어듭니다. 그런 다음 프로세스 값이 표시됩니다.

기본적으로 센서는 최대/최소 모드에서 작동합니다.

- ▶ 최대/최소 터치 또는 퀵 터치를 수행하여 애플리케이션별 조건에 따라 센서를 조정하십시오.

작동



경고

외함은 프로브 주변에서 75 °C(167 °F) 넘게 가열할 수 있습니다.

뜨거운 외함 표면으로 인한 화상 위험이 있습니다!

- ▶ 하우징이 가연성 물질과 접촉하지 않도록 하십시오.
- ▶ 실수로 하우징을 건드리지 않도록 하십시오.

LED — 작동

- ▶ 온도를 표시하려면 디스플레이 모드에서 [SET]을 길게 누르십시오.

LED	표시	의미
PWR	녹색	장치 작동 가능
FLT	적색	오류
LOC	황색	장치 잠금
	황색 점멸	"잠금/잠금 해제" 프로세스 활성화
	꺼짐	장치 잠금 해제됨
I (FLOW)	황색	- NO: 스위칭 포인트 초과/윈도우 내 (활성 출력) - NC: 스위칭 포인트 언더슈트/윈도우 밖 (활성 출력)
	꺼짐	- NO: 스위칭 포인트 언더슈트/윈도우 밖 (비활성 출력) - NC: 스위칭 포인트 초과/윈도우 내 (비활성 출력)
%	녹색	유량(%)
°C	녹색	온도(°C)
°F	녹색	온도(°F)

디스플레이 표시

표시	의미
----	센서 고장
HW	내부 하드웨어 오류
PArF	출하 시 매개 변수 결함
VOLT	허용 범위를 벗어난 작동 전압
Oor+	감지 범위 초과 유량 값
Oor-	감지 범위 미만 유량 값
Oor	사용 가능한 측정 데이터 없음
PArA	잘못된 사용자 매개 변수화
TEMP	허용 범위를 벗어난 장치 온도
Err	지정되지 않은 오류
Orun	최대/최소 터치에서 설정 유량 범위의 100 %를 초과하는 값 퀵 터치에서 설정된 스위칭 포인트의 +50 %를 초과하는 값
Urun	최대/최소 터치에서 설정 유량 범위의 0 % 미만 값 퀵 터치에서 설정된 스위칭 포인트의 -50 % 미만 값

설정 및 매개 변수화

터치패드를 통해 매개 변수를 설정하려면 동봉된 매개 변수화 지침을 참조하십시오.

수리

이 장치는 사용자가 수리해서는 안 됩니다. 이 장치에 고장이 발생한 경우 설치 해체해야 합니다.

장치를 터크에 반품할 경우, 반품 승인 조건을 준수하십시오.

폐기



■

장치는 적절하게 폐기해야 하며 가정용 폐기물에 해당하지 않습니다.

기술 데이터

주변 온도	-40...+80 °C (UL -25...+80 °C)
매체 온도	-25...+85 °C
상대 습도	10...95 %
압력 저항	300 bar
표준 유량 범위	3...300 cm/s(매체의 프로브 로드 모든 속 정렬)
확장된 유량 범위	1...300 cm/s(흐름 방향의 ± 20°에 맞는 프리픽치 마크에서)
작동 전압	85...265 VAC(47...63 Hz)
서지 카테고리	II
전력 소모량	≤ 1.7 W(1.4 W)

출력	유량에 대한 릴레이 출력
스위칭 전류	250 VAC에서 3 A
보호 등급	IP64/IP65(UL 미승인)
전자기파 적합성(EMC)	EN 60947-5-9: 2007
충격 내성	50 g(11 ms), EN 60068-2-27
진동 저항성	20 g, EN 60068-2-6

기본 설정

	FS101-300L...-AR32-...
디스플레이 모드	유량(%)
스위칭 포인트 1	70 %
스위칭 포인트 2	69 %

ZH 参数设置说明

产品设置和参数设定

使用[MODE]或[SET]触摸板浏览主菜单(图7)、OUT1子菜单输出(图8)、DISP显示菜单(图9)、EF扩展功能菜单(图10)或浏览快速示教(图11)和最大值/最小值示教(图12)。按[ENTER]键选择相应的子菜单。同时轻触[MODE]和[SET]将取消参数分配。本装置将返回到标准显示状态。

按下[SET]后,过程值显示屏会以所选单位(°C或°F)显示介质温度。

解锁装置

- ▶ 轻触并按住[ENTER] 3秒,直至所有灯条均呈绿色闪烁。
- ▶ 依次轻触[MODE]、[ENTER]、[SET]:轻触每个触摸板时,都会出现两个红色闪烁条。当两个红色条变为绿色后,轻触下一个触摸板。
- ▶ 当六个绿色条在显示屏上闪烁时,松开触摸板。
- ⇒ LOC LED会熄灭。
- ⇒ uLoc将出现在显示屏上,然后消失。

锁定装置

- ▶ 同时轻触并按住[MODE]和[SET]3秒。
- ⇒ 当LOC LED闪烁时,显示屏将显示Loc,然后消失。
- ⇒ LOC LED为黄灯。

如果传感器触摸板的无操作时间达到1分钟,则传感器会自动锁定。

通过触摸板设置参数值

- ▶ 如果轻触[MODE]或[SET]时,LOC LED亮起且显示屏上显示红色运行指示灯,则解锁装置。
- ▶ 轻触[MODE]或[SET],直到显示所需的参数。
- ▶ 轻触[ENTER]可选择参数(图7)。
- ▶ 更改显示的值:轻触并按住[SET] 3秒,直至显示屏停止闪烁。
- 或者:轻触[MODE]返回到参数选择屏幕。
- ▶ 通过[MODE]或[SET]逐渐增大或减小该值。触摸并按住[MODE]或[SET]可以连续更改某些值(图7)。
- ▶ 轻触[ENTER]以保存更改的值。保存的值会闪烁两次。

快速示教 — 将当前流速设置为开关点(图11)

- ▶ 将应用程序中的流速调整至要监测的目标流速。
- ▶ 按一次[ENTER]键。
- ⇒ DeltaFlow启用:如果显示屏(+ 0)呈红色闪烁,则表示系统尚未处于稳定状态。如果显示屏(+ 0)呈绿色闪烁,则表示系统处于稳定状态。
- ▶ 按住[ENTER] 3秒钟,直至显示屏(+ 0)呈绿色亮起。
- 可选:以± 1%的步长修改开关点(最大9%):
- ▶ 按下[SET]将以参考流速的1%递增开关点。
- ▶ 按下[MODE]将以参考流速的1%递减开关点。
- ▶ 存储开关点:按下[Enter]键。
- ⇒ 显示屏呈绿色短暂闪烁,数值变为+ 0。
- ⇒ 显示屏显示流速相对于设定开关点的偏差百分比。
- ⇒ 显示屏显示该值是否偏离设定开关点的-50 % (Urun)或+50 % (Orun)。

最大值/最小值示教 — 设置指示范围(流量)的限值(图12)

- 设置上限值:
- ▶ 使工作流速处于上限值。
 - ▶ 按住[ENTER]。
 - ⇒ DeltaFlow启用:如果显示屏(IEP)呈红色闪烁,则表示系统尚未处于稳定状态。如果显示屏(IEP)呈绿色闪烁,则表示系统处于稳定状态。
 - ▶ 按下[SET] 3秒钟,直至IEP呈绿色短暂亮起,并且数值9呈绿色闪烁。
 - ⇒ 流速的上限值设置完毕。

设置下限值:

 - ▶ 使工作流速处于下限值。
 - ▶ 当显示屏上的数值(9...1)呈绿色闪烁时,继续降低流速。
 - ▶ 一旦显示屏上显示ISP,即可自由选择下限值。
 - ⇒ DeltaFlow启用:如果显示屏(ISP)呈红色闪烁,则表示系统尚未处于稳定状态。如果显示屏(ISP)呈绿色闪烁,则表示系统处于稳定状态。
 - ▶ 按下[SET] 3 s,直至ISP在显示屏中呈绿色亮起。
 - ⇒ 显示值变为0。流速的下限值设置完毕。
 - ⇒ 显示屏显示该值是否低于设定流量范围的0 % (Urun)或高于100 % (Orun)。

可为最大值/最小值示教设置SPM、Win和TPM的开关点。

使用密码保护传感器(图13)

- ▶ 在EF菜单中选择PASS。
- ▶ 通过[SET]更改密码值。
- ▶ 使用[MODE]触摸板在四位密码的数字之间移动(图13)。
- ▶ 轻触[ENTER]保存新密码。

主菜单中的参数

默认值以**粗体**显示。

	说明	功能
OUT1	输出子菜单	流速继电器输出的设置选项
DISP	显示子菜单	有关其他设置选项,请参阅“DISP子菜单中的参数”表
EF	扩展功能子菜单	有关其他设置选项,请参阅“EF(扩展功能)子菜单中的参数”表

OUT1(输出)子菜单中的参数

	说明	选项	功能
MODE		OFF	
		SPM	单点模式
		Win	窗口模式(窗口功能)
		TPM	两点模式
SP1	开关点1		SPM:达到该限值时,继电器输出会改变其开关状态

TPM:随着流速上升,当达到该上限值时,继电器输出会改变其开关状态

Win:达到该窗口上限时,继电器输出会改变其开关状态

默认值:**70 %**

SPM:不可用

TPM:随着流速下降,当达到该下限值时,继电器输出会改变其开关状态

Win:达到该窗口下限时,继电器输出会改变其开关状态

默认值:**69 %**

LOGI	反转开关逻辑	HIGH	0 → 1
		LOW	1 → 0
FOU	发生故障(例如断线或短路)时的行为	on	出现故障时,输出将被激活。
		OFF	出现故障时,此输出将被停用。
Don	接通延时		0...60秒,以0.1秒为增量 (0 =延时未激活) 默认值: 0.0秒
DOFF	关闭延时		0...60秒,以0.1秒为增量 (0 =延时未激活) 默认值: 0.0秒

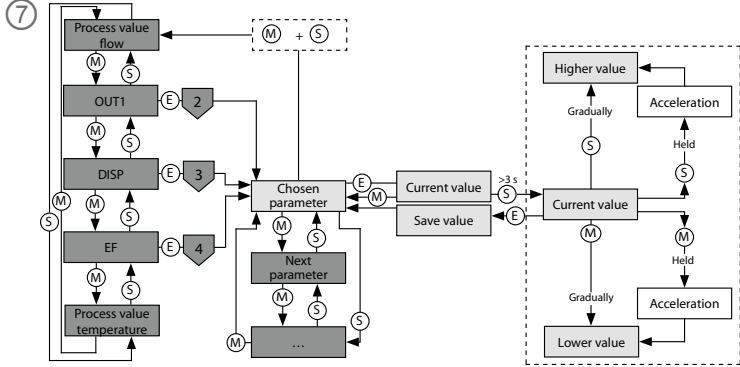
DISP(显示)子菜单中的参数

	说明	选项	功能
DISr	显示屏朝向	0°	显示屏旋转0°
		180°	显示屏旋转180°
DISU	显示更新	50	50 ms更新时间
		200	200 ms更新时间
		600	600 ms更新时间
		OFF	显示更新已停用
COLr	显示颜色	GrEN	绿灯
		rED	红灯
		G1oU	如果切换OUT1,则显示为绿色,否则为红色
		r1oU	如果切换OUT1,则显示为红色,否则为绿色

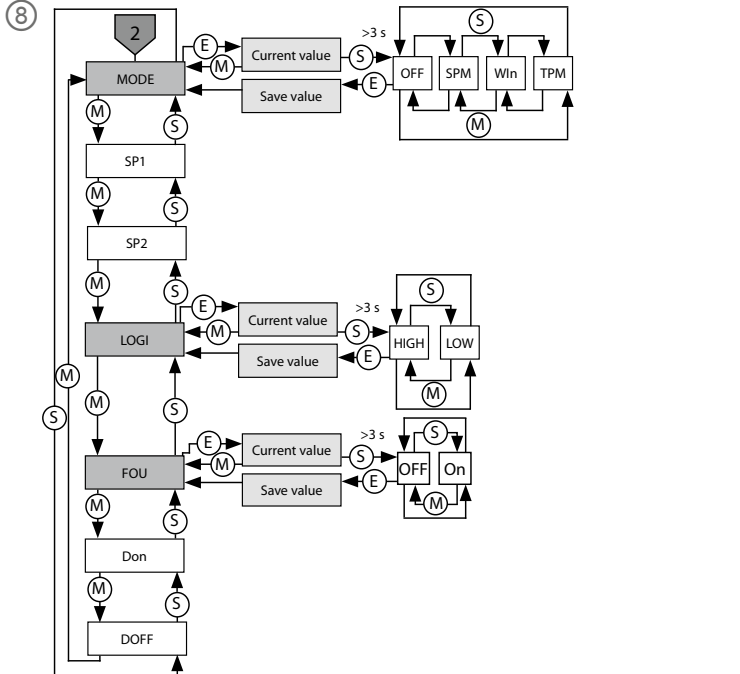
EF(扩展功能)子菜单中的参数

	说明	选项	功能
UnIT	显示单位	°C	°C
		°F	°F
PASS	密码		定义密码并激活密码保护
		0000	无密码
SOF	软件版本		显示固件版本
rES	重置	FACT	将参数重置为出厂设置
		rEBO	重新启动装置(热启动)
		APPL	重置特定应用的数据
		UnDO	将参数重置为以前的设置(上次装置启动时)

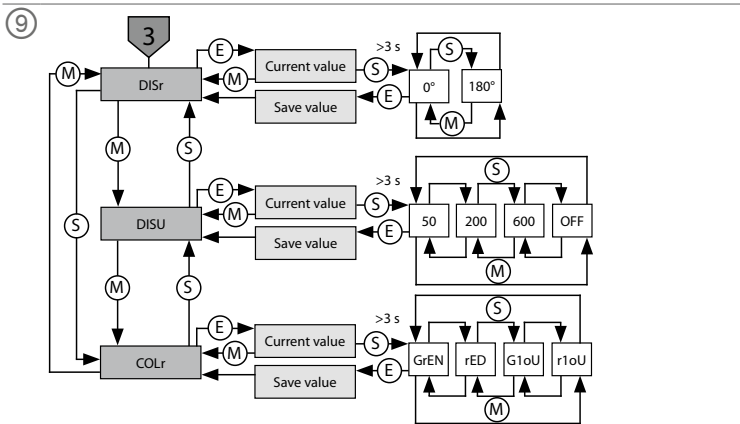
Parameter setting



OUT menu



DISP menu



KO 매개 변수화 지침

설정 및 매개 변수화
[MODE] 또는 [SET] 터치패드를 사용하여 메인 메뉴(그림 7), OUT1 하위 메뉴 출력(그림 8), DISP 디스플레이 메뉴(그림 9), EF 확장 기능 메뉴(그림 10), 킥 터치(그림 11), 최대/최소 터치(그림 12)를 탐색하십시오. [ENTER]를 눌러 해당 하위 메뉴를 선택하십시오. [MODE]와 [SET]을 동시에 누르면 매개 변수 지정이 취소됩니다. 장치가 표준 디스플레이로 돌아가집니다. [SET]을 누르면 매체 온도가 선택된 단위(°C 또는 °F)로 프로세스 값 디스플레이에 표시됩니다.

장치 잠금 해제
▶ 모든 바가 녹색으로 점멸할 때까지 [ENTER]를 3초간 길게 터치하십시오.
▶ [MODE], [ENTER], [SET]을 연속으로 터치하십시오. 각 터치패드를 터치하면 점멸하는 적색 바 두 개가 나타납니다. 적색 바 두 개가 녹색이 되면 옆에 있는 터치패드를 터치하십시오.
▶ 녹색 바 여섯 개가 디스플레이에서 점멸하면 터치패드에서 손을 떼십시오.
⇒ LOC LED가 꺼집니다.
⇒ 디스플레이에 uLoc이 나타났다가 꺼집니다.

장치 잠그기
▶ [MODE]와 [SET]을 동시에 3초간 터치하십시오.
⇒ LOC LED가 깜박이면 Loc가 디스플레이에 표시되었다가 꺼집니다.
⇒ LOC LED는 활성입니다.
센서의 터치패드를 1분간 작동하지 않으면 센서가 자동으로 잠깁니다.

터치패드를 통한 매개 변수 값 설정
▶ LOC LED가 켜지고 [MODE] 또는 [SET]을 터치했을 때 디스플레이에 적색 작동 표시등이 표시되면 장치의 잠금을 해제하십시오.
▶ 필요한 매개 변수가 표시될 때까지 [MODE] 또는 [SET]을 터치하십시오.
▶ [ENTER]를 터치하여 매개 변수를 선택하십시오(그림 7).
▶ 표시된 값 변경: 디스플레이 점멸이 멈출 때까지 [SET]을 3초간 길게 터치하십시오. 또는 [MODE]를 터치하여 매개 변수 선택으로 돌아가십시오.
▶ [MODE] 또는 [SET]을 통해 값을 조금씩 늘리거나 줄이십시오. [MODE] 또는 [SET]을 계속 터치하고 있으면 특정 값을 연속해서 변경할 수도 있습니다(그림 7).
▶ 수정된 값을 저장하려면 [ENTER]를 터치하십시오. 저장된 값이 두 번 점멸합니다.

kick 터치 — 전류 흐름 속도를 스위칭 포인트로 설정(그림 11)
▶ 애플리케이션의 유속을 모니터링되는 대상의 유속으로 가져오십시오.
▶ [ENTER]를 한 번 누르십시오.
⇒ DeltaFlow 활성: 디스플레이(+ 0)가 적색으로 점멸하면 시스템이 아직 안정적인 상태가 아닙니다. 디스플레이(+ 0)가 녹색으로 점멸하면 시스템이 안정적인 상태입니다.
▶ 디스플레이(+ 0)에 녹색 불이 들어올 때까지 [ENTER]를 3초 동안 누르십시오.
옵션: 스위칭 포인트를 ± 1 %씩 조정(최대 9 %):
▶ [SET]을 눌러서 스위칭 포인트가 참조 유량의 1 % 단위로 증가하십시오.
▶ [MODE]를 눌러서 스위칭 포인트가 참조 유량의 1% 단위로 감소하십시오.
▶ 스위칭 포인트 저장: [ENTER]를 누르십시오.
⇒ 디스플레이가 잠시 녹색으로 점멸한 후 + 0으로 바뀝니다.
⇒ 설정된 스위칭 포인트에 대한 유량의 편차 백분율이 디스플레이에 표시됩니다.
⇒ 값이 설정된 스위칭 포인트의 -50 %(Urun) 또는 +50 %(Orun)만큼 편차가 나면 디스플레이에 표시됩니다.

최대/최소 터치 — 표시된 범위(유량)의 한계값 설정(그림 12)
상한 한계값 설정:
▶ 애플리케이션에서 유속을 상한 한계값으로 작동하십시오.
▶ [ENTER]를 길게 누르십시오.
⇒ DeltaFlow 활성: 디스플레이(IEP)가 적색으로 점멸하면 시스템이 아직 안정적인 상태가 아닙니다. 디스플레이(IEP)가 녹색으로 점멸하면 시스템이 안정적인 상태입니다.
▶ IEP가 녹색으로 잠깐 켜지고 값 9가 녹색으로 점멸할 때까지 [SET]을 3초 동안 누르십시오.
⇒ 유속의 상한 한계값이 설정됩니다.
하한 한계값 설정:
▶ 애플리케이션에서 유속을 하한 한계값으로 작동하십시오.
▶ 디스플레이에서 숫자 값(9...1)이 녹색으로 점멸하는 동안 유속을 계속 줄이십시오.
▶ 디스플레이에 ISP가 나타나면 하한을 자유롭게 선택할 수 있습니다.
⇒ DeltaFlow 활성: 디스플레이(ISP)가 적색으로 점멸하면 시스템이 아직 안정적인 상태가 아닙니다. 디스플레이(ISP)가 녹색으로 점멸하면 시스템이 안정적인 상태입니다.
▶ 디스플레이에 ISP가 녹색으로 켜질 때까지 [SET]을 3초 동안 누르십시오.
⇒ 디스플레이가 0으로 변경됩니다. 유속의 하한 한계값이 설정됩니다.
⇒ 값이 설정된 유량 범위의 0 %(Urun) 아래로 떨어지거나 100 %(Orun) 이상으로 상승하면 디스플레이에 표시됩니다.
SPM, Win, TPM의 스위칭 포인트를 최대/최소 터치에 설정할 수 있습니다.

비밀번호를 사용하여 센서 보호하기(그림 13)
▶ EF 메뉴에서 PASS를 선택하십시오.
▶ [SET]을 통해 값을 변경하십시오.
▶ [MODE] 터치패드를 사용하여 4자리 비밀번호의 숫자를 누르십시오(그림 13).
▶ [ENTER]를 터치하여 새 비밀번호를 저장하십시오.

메인 메뉴의 매개 변수		
기본값은 굵게 표시됩니다.		
설명	기능	
OUT1	출력 하위 메뉴 릴레이 출력의 유속 옵션 설정	
DISP	디스플레이 하위 메뉴	추가 설정 옵션은 "DISP 하위 메뉴의 매개 변수" 표를 참조하십시오
EF	확장 기능 하위 메뉴	추가 설정 옵션은 "EF 하위 메뉴의 매개 변수(확장 기능)" 표를 참조하십시오

OUT1(출력) 하위 메뉴의 매개 변수		
설명	옵션	기능
MODE	OFF	
	SPM	단일 포인트 모드
	Win	윈도우 모드(윈도우 기능)
	TPM	2포인트 모드
SP1	스위칭 포인트 1	SPM: 릴레이 출력의 스위칭 상태가 변경되는 한계값
		TPM: 유속 상승 시 릴레이 출력의 스위칭 상태가 변경되는 상한 한계값
		Win: 릴레이 출력의 스위칭 상태가 변경되는 윈도우 상한 한계

SP2	스위칭 포인트 2	SPM: 사용할 수 없음
		TPM: 유속 하강 시 릴레이 출력의 스위칭 상태가 변경되는 하한 한계값
		Win: 릴레이 출력의 스위칭 상태가 변경되는 윈도우 하한 한계

기본값: 70 %		
LOGI	스위칭 로직 전환	HIGH 0 → 1 LOW 1 → 0
FOU	고장 시 동작(예: 단선 또는 단락)	on 고장 시 출력이 활성화됩니다.
		OFF 고장 시 출력이 비활성화됩니다.
Don	스위치 ON 지연	0에서 60초까지 0.1초 단위로 증분 (0 = 지연 시간 비활성) 기본값: 0.0초
DOFF	스위치 OFF 지연	0에서 60초까지 0.1초 단위로 증분 (0 = 지연 시간 비활성) 기본값: 0.0초

DISP(디스플레이) 하위 메뉴의 매개 변수		
설명	옵션	기능
DISr	디스플레이 방향	0° 0° 회전된 디스플레이 180° 180° 회전된 디스플레이
DISU	디스플레이 업데이트	50 50-ms 업데이트 시간 200 200-ms 업데이트 시간 600 600-ms 업데이트 시간 OFF 디스플레이 업데이트가 비활성화됨
COLr	디스플레이 색상	GrEN 녹색 rED 적색 G1oU OUT1이 스위칭되면 녹색이고 그렇지 않으면 적색입니다 r1oU OUT1이 스위칭되면 적색이고 그렇지 않으면 녹색입니다

EF(확장 기능) 하위 메뉴의 매개 변수		
설명	옵션	기능
UnIT	표시 단위	°C °C °F °F
PASS	비밀번호	비밀번호를 정의하고 비밀번호 보호 활성화 0000 비밀번호 없음
SOF	소프트웨어 버전	펌웨어 버전 표시
rES	재설정	FACT 출하 설정으로 매개 변수 재설정 rEBO 장치 재시작(웜 스타트) APPL 애플리케이션별 데이터 재설정 UnDO 매개 변수를 이전 설정으로 재설정(마지막 장치 시작)

