

Strömungssensoren FS101-300L...

Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter www.turck.com folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Betriebsanleitung
- IO-Link-Parameter
- 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. Aufgrund des kalorimetrischen Funktionsprinzips können die Geräte zusätzlich zur Messung der Medientemperatur das Über- oder Unterschreiten von einstellbaren Grenzwerten anzeigen. 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.

Produktbeschreibung

Geräteübersicht

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

Funktionen und Betriebsarten

Typ	Ausgang	Parametrierung
FS101...2LI...	2 Stromausgänge	über Touchpads
FS101...2UPN8...	2 Schaltausgänge (PNP/NPN/Auto)	über IO-Link und über Touchpads

Die Geräte zeigen die erfassten Strömungs- und Temperaturwerte 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. Die Temperaturwerte lassen sich wahlweise in °C oder °F anzeigen. Die beiden Schaltausgänge der Sensoren FS101...2UPN8... lassen sich wahlweise als Schließer oder als Öffner verwenden. Durch die Auto-Detection-Funktion erkennt und aktiviert der Sensor automatisch die passende Ausgangsart (PNP/NPN). Für die Schaltausgänge lassen sich ein Single Point Mode (SPM), Two Point Mode (TPM) oder Window Mode (WIn) einstellen. Im Single Point Mode wird ein Grenzwert gesetzt, an dem der ausgewählte Schaltausgang seinen Schaltzustand ändert. Im Two Point Mode werden ein unterer und ein oberer Grenzwert gesetzt, an dem der ausgewählte Schaltausgang bei steigen-dem oder fallendem Prozesswert seinen Schaltzustand ändert. Im Window Mode werden eine untere und eine obere Fenstergrenze gesetzt. Außerhalb des Fensters ändert der ausgewählte Schaltausgang seinen Schaltzustand. Bei den Sensoren FS101...2LI... ist der Ausgabebereich der Stromausgänge frei auf den Messbereich skalierbar.

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

Stecker-Geräte anschließen

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

Kabel-Geräte anschließen

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

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
	blinkt grün	IO-Link-Kommunikation aktiv
FLT	rot	Fehler
LOC	gelb	Gerät gesperrt
	blinkt gelb	Prozess „Sperrten/Entsperrten“ aktiv
	aus	Gerät entsperrt
I (FLOW) und II (TEMP)	gelb	Schaltausgang – NO: Schalterpunkt überschritten/innerhalb des Fensters (aktiver Ausgang) – NC: Schalterpunkt unterschritten/außerhalb des Fensters (aktiver Ausgang)
	aus	Schaltausgang – 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
SC 1	Kurzschluss an Ausgang 1
SC 2	Kurzschluss an Ausgang 2
SC12	Kurzschluss an beiden Ausgängen
WB 2	Drahtbruch
VOLT	Betriebsspannung außerhalb des zulässigen Bereichs
LOAD	Bürde außerhalb des zulässigen Bereichs
Oor+	Strömungswert und/oder Medientemperatur oberhalb des Erfassungsbereichs
Oor-	Strömungswert und/oder Medientemperatur unterhalb des Erfassungsbereichs
Oor	keine Messdaten vorhanden
PaRA	fehlerhafte Benutzerparametrierung
TEMP	Gerätetemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs
DELT	Maximal-Prozesswert überschritten
Err	unspezifizierter Fehler
UnIT	Wert in der ausgewählten Einheit nicht anzeigbar
TEST	Fehlermeldung für Testfunktion
Orun	Wert > 100 % des eingestellten Strömungsbereichs im MAX/MIN-Teach, Wert > +50 % des eingestellten Schalterpunkts im Quick-Teach, Medientemperatur > +85 °C
Urun	Wert < 0 % des eingestellten Strömungsbereichs im MAX/MIN-Teach, Wert < -50 % des eingestellten Schalterpunkts im Quick-Teach, Medientemperatur < -25 °C

Einstellen und Parametrieren

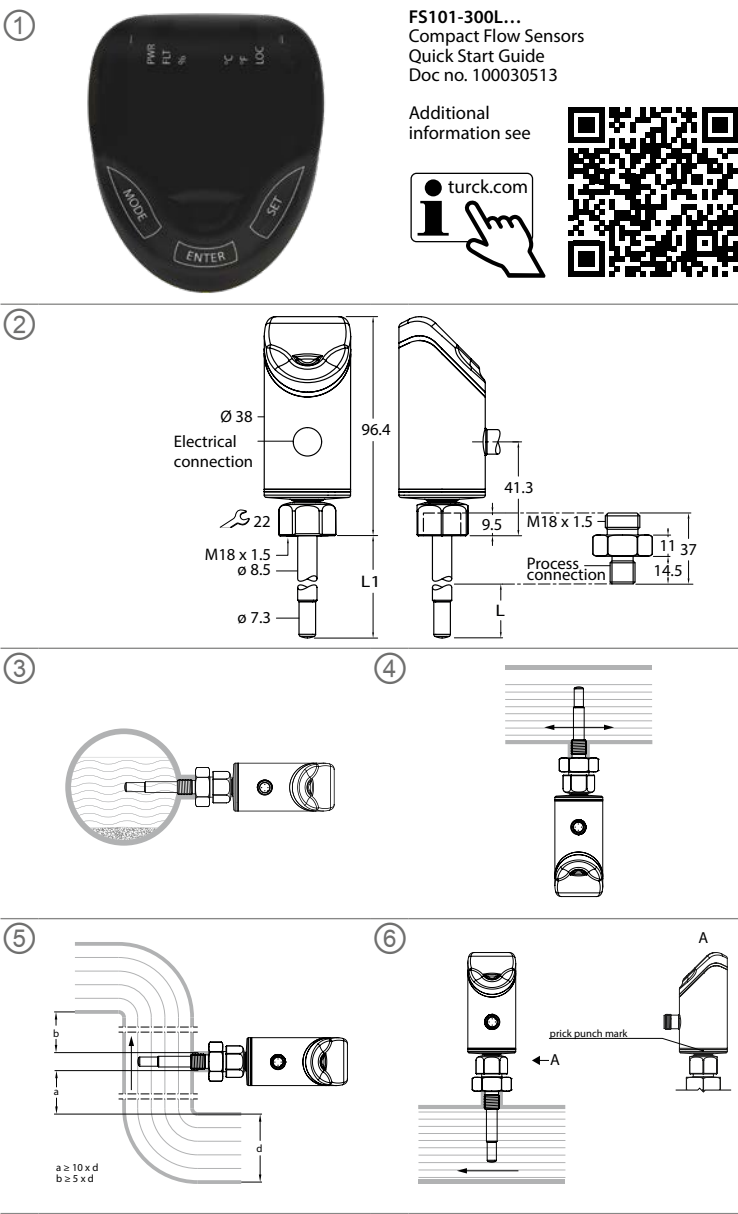
Den Parametriervorgang über Touchpads entnehmen Sie der beiliegenden Parametrieranleitung. Die Parametrierung über IO-Link ist beispielhaft im IO-Link-Inbetriebnahmehandbuch erläutert.

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.



Technische Daten

Umgebungstemperatur	-40...+80 °C (UL -25...+80 °C)
Lagertemperatur	-40...+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	17...33 VDC
Überspannungskategorie	III
Leistungsaufnahme	≤ 3 W (typ. 1,4 W)

Ausgang 1	Strömung: Schaltausgang/IO-Link (FS101...2UPN8) oder Stromausgang (FS101...2LI)
Ausgang 2	Temperatur: Schaltausgang (FS101...2UPN8) oder Stromausgang (FS101...2LI)
Schaltstrom	0,25 A
Schutzart	IP66/IP67/IP69K (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...-2UPN8-...	FS101-300L...-2LI-...
Anzeigemodus	Strömung in %	Strömung in %
Schalterpunkt 1 Strömung	70 %	–
Schalterpunkt 2 Strömung	69 %	–
Einheit Temperatur	°C	°C
Schalterpunkt 1 Temperatur	60 °C	–
Schalterpunkt 2 Temperatur	59,5 °C	–
Ooberer Grenzwert Temperatur	–	+100 °C
Unterer Grenzwert Temperatur	–	-40 °C
Auto-Detect-Funktion (PNP/NPN)	ein	–

FS101-300L... 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
- IO-Link parameters
- 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 operate using the calorimetric principle; this means that, in addition to measuring the media temperature, the devices are able to indicate whether adjustable limit values are exceeded or undershot.

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.

Product description

Device overview

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

Functions and operating modes

Type	Output	Parameterization
FS101...2LI...	2 current outputs	Via touchpads
FS101...2UPN8...	2 switching outputs (PNP/NPN/Auto)	Via IO-Link and via touchpads

The devices show the recorded flow and temperature 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 ($\pm$) 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 temperature values can be displayed in °C or °F. The two switching outputs of the FS101...2UPN8... sensors can be used either as NO contacts or as NC contacts. Through the auto detection function, the sensor automatically detects and activates the relevant type of output (PNP/NPN).

A Single Point Mode (SPM), Two Point Mode (TPM) or Window Mode (Win) can be set for the switching outputs. In Single Point Mode, a limit value is set at which the selected switching output changes its switching state. In Two Point Mode, a lower and an upper limit are set at which the selected switching output changes its switching state as the process value rises or falls. In Window Mode, a lower and an upper window limit are set. Outside the window, the selected switching output changes its switching state.

With the FS101...2LI... sensors, the output range of the current outputs can be freely scaled to the measuring range.

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: Mount 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 $\times$ 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 $\pm$ 20° (fig. 6).
- Screw an M18 $\times$ 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

Connecting plugin devices

- Connect the female connector of the connection cable to the male connector of the sensor.
- Connect the connection cable to the power source as shown in "Wiring diagrams."

Connecting corded devices

- Connect the connection cable for the sensor to the power source as shown in "Wiring diagrams."

Commissioning

The device is operational automatically once the power supply is switched on. During the warm-up process, -- -- -- is shown on 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 housing from contact with flammable material.
- Protect the housing from accidental contact.

LEDs — operation

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

LED	Display	Meaning
PWR	Green	Device ready for operation
	Green flashing	IO-Link communication active
FLT	Red	Error
LOC	Yellow	Device locked
	Yellow flashing	"Lock/unlock" process active
	Off	Device unlocked
I (FLOW) and II (TEMP)	Yellow	Switching output
		- NO: Switching point exceeded/within window (active output)
		- NC: Switching point undershot/outside window (active output)
	Off	Switching output
		- 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 fault
PARF	Incorrect factory parameterization
SC 1	Short circuit at output 1
SC 2	Short circuit at output 2
SC12	Short circuit at both outputs
WB 2	Wire break
VOLT	Operating voltage outside the permissible range
LOAD	Load outside the permissible range
Oor+	Flow value and/or media temperature above the detection range
Oor-	Flow value and/or media temperature below the detection range
Oor	No measurement data available
PARA	Incorrect user parameterization
TEMP	Device temperature outside the permissible range
DELT	Maximum process value exceeded
Err	Unspecified error
UnIT	Value cannot be displayed in the selected unit
TEST	Fault signal for test function
Orun	Value > 100 % of the set flow range in MAX/MIN-Teach, Value > +50 % of the set switching point in Quick-Teach, Media temperature > +85 °C
Urun	Value < 0 % of the set flow range in MAX/MIN-Teach, Value < -50 % of the set switching point in Quick-Teach, Media temperature < -25 °C

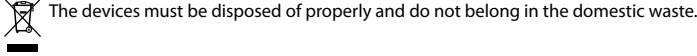
Setting and parameterization

To set the parameters via the touchpads, refer to the enclosed parameter setting instructions. Details and examples of parameter setting via IO-Link are provided in the IO-Link commissioning manual.

Repair

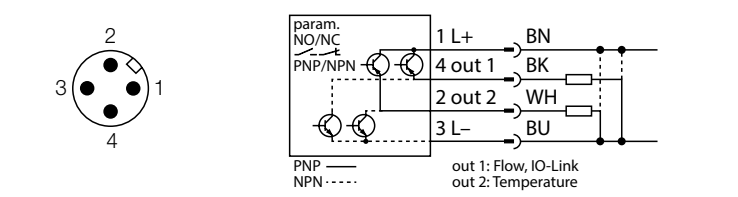
The device must not be repaired by the user. The device must be decommissioned if it is faulty. Observe our return acceptance conditions when returning the device to Turck.

Disposal

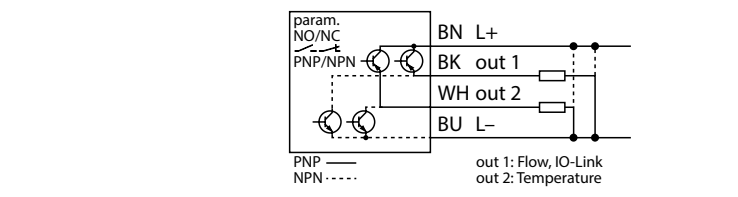


The devices must be disposed of properly and do not belong in the domestic waste.

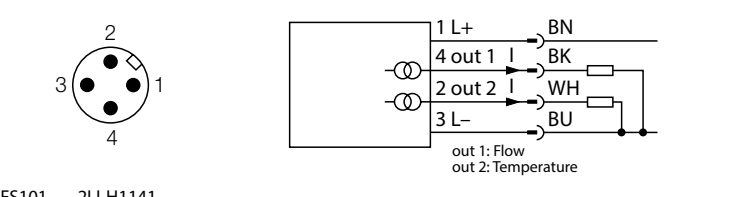
Wiring diagrams



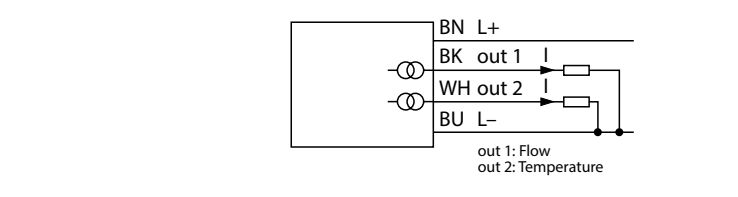
FS101-...-2UPN8-H1141



FS101-...-2UPN8-2M

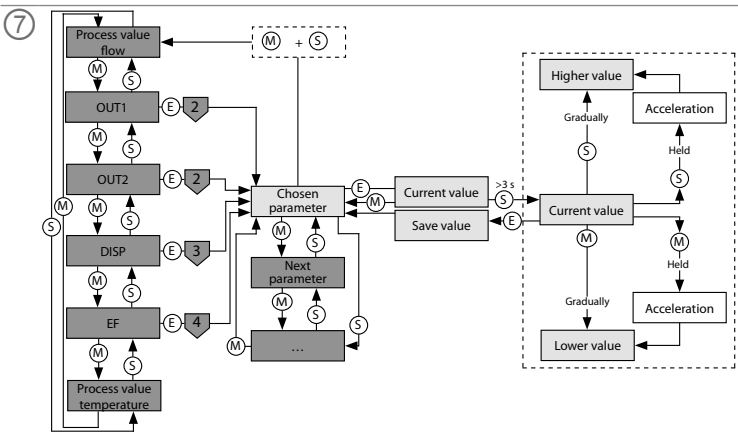


FS101-...-2LI-H1141

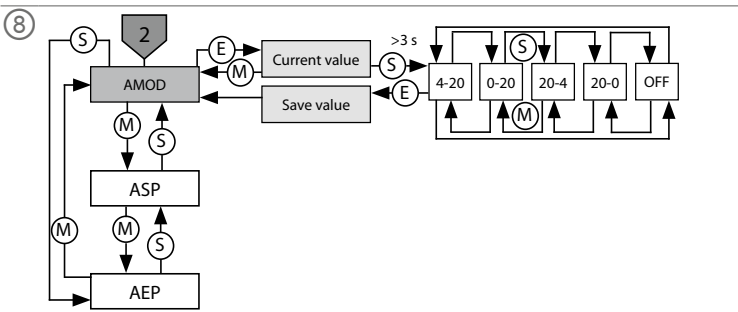


FS101-...-2LI-2M

Parameter setting



OUT menu (FS...2LI)



Einstellen und Parametrieren

Mit den Touchpads [MODE] oder [SET] navigieren Sie durch das Hauptmenü (Abb. 7) sowie durch die Untermenüs OUT... (Abb. 8, Abb. 9), das Display-Menü (Abb. 10), das Extended-Func-tions-Menü EF (Abb. 11) oder durch Quick-Teach (Abb. 12) und MAX/MIN-Teach (Abb. 13). 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 Laufflicht 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.

Sensor mit Passwort schützen

- ▶ PASS im EF-Menü wählen.
- ▶ Werte über [SET] ändern.
- ▶ Mit [MODE] zwischen den vier Stellen des Passworts navigieren (Abb. 14).
- ▶ Neues Passwort mit [ENTER] speichern.

Quick-Teach – aktuelle Strömungsgeschwindigkeit als Schalterpunkt einstellen (Abb. 12)

- Der Quick-Teach ist für Geräte mit Schaltausgang (FS...2UPN8) verfügbar.
- ▶ 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. 13)

- FS...2UPN8: ISP/IEP, FS...2LI: ASP/AEP
- Für den MAX/MIN-Teach können die Schalterpunkte für SPM, WIn und TPM eingestellt werden. Oberen Grenzwert einstellen:
- ▶ Strömungsgeschwindigkeit in der Applikation auf den oberen Grenzwert fahren.
 - ▶ [ENTER] drücken und gedrückt halten.
 - ⇒ DeltaFlow aktiv: Wenn die Display-Anzeige (IEP/AEP) rot blinkt, ist das System noch nicht eingeschungen. Wenn die Display-Anzeige (IEP/AEP) grün blinkt, ist das System eingeschungen.
 - ▶ [SET] 3 s betätigen, bis IEP/AEP 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/ASP) rot blinkt, ist das System noch nicht eingeschungen. Wenn die Display-Anzeige (ISP/ASP) grün blinkt, ist das System eingeschungen.
 - ▶ [SET] 3 s betätigen, bis ISP/ASP 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.

MAX/MIN-Werte im Menü OUT1 anzeigen und anpassen

- Die intern gespeicherten MAX/MIN-Werte können im Menü OUT1 als digitale Werte (ISP/IEP bzw. ASP/AEP) angezeigt und bei Bedarf angepasst werden.
- Eine manuelle Anpassung wird nicht empfohlen, da sie die ursprünglich gelernten Teach-Werte verändert.
- Vorgehensweise bei unvermeidbarer Anpassung:
- ▶ Falls noch kein MAX/MIN-Teach durchgeführt wurde, Teach vornehmen.
 - ▶ Untermenü OUT1 aufrufen.
 - ▶ MAX-Wert (IEP/AEP) oder MIN-Wert (ISP/AEP) auswählen.
 - ▶ Wert vorsichtig anpassen, nicht stark von den Teach-Werten abweichen.
 - ▶ Änderungen speichern.
 - ▶ Bei fehlerhafter Anpassung MAX/MIN-Teach erneut durchführen.

Der MAX/MIN-Teach ist geräteindividuell. Das Einstellen der Werte auf einem Gerät führt nicht zur Synchronisation auf mehreren Geräten.

Parameter im Hauptmenü

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

	Erläuterung	Funktion
OUT1	Untermenü Ausgang 1	Einstellmöglichkeiten Schaltausgang 1 für Strömungs-geschwindigkeit
OUT2	Untermenü Ausgang 2	Einstellmöglichkeiten Schaltausgang 2 für Temperatur
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 OUT... (FS...2UPN8)

	Erläuterung	Optionen	Funktion
MODE		OFF SPM WIn TPM	Single Point Mode Window Mode (Fensterfunktion) Two Point Mode
SP1	Schalterpunkt 1		SPM: Grenzwert, an dem der Schaltausgang seinen Schaltzustand ändert TPM: oberer Grenzwert, an dem der Schaltausgang bei steigender Strömungsgeschwindigkeit oder Tempera-tur seinen Schaltzustand ändert WIn: obere Fenstergrenze, an dem der Schaltausgang seinen Schaltzustand ändert Default: 70 % oder 60,0 °C SPM: nicht verfügbar
SP2	Schalterpunkt 2		TPM: unterer Grenzwert, an dem der Schaltausgang bei fallender Strömungsgeschwindigkeit oder Temperatur seinen Schaltzustand ändert WIn: untere Fenstergrenze, an dem der Schaltausgang seinen Schaltzustand ändert Default: 69 % oder 59,5 °C
HYST	Hysterese OUT2		Die min. Hysterese beträgt 0,1 K. Die max. Hysterese umfasst den kompletten Wertebe-reich des Sensors.
LOGI	Schaltlogik invertieren	HIGH LOW	0 → 1 1 → 0
P-n	Verhalten Schaltausgang	AUTO nPn nPn	automatische Erkennung (NPN/PNP) N-schaltend P-schaltend
FOU	Verhalten im Fehlerfall (z. B. Drahtbruch oder Kurz-schluss)	on OFF	Schaltausgang FS...2UPN8: Der Ausgang schaltet im Fehlerfall aktiv. Analogausgang FS...2LI: Fehlerwert der eingestellten Funktion an Ausgang 2 (OUT2) Schaltausgang FS...2UPN8: Der Ausgang schaltet im Fehlerfall inaktiv. Analogausgang FS...2LI: Fehlerwert der eingestellten Funktion an Ausgang 2 (OUT2)
Don	Einschalt-verzögerung		0...60 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit nicht aktiv) Default: 0,0 s
DOFF	Ausschalt-verzögerung		0...60 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit nicht aktiv) Default: 0,0 s
ISP	Minimalwerte OUT1		Minimalwert anzeigen oder bearbeiten
IEP	Maximalwerte OUT1		Maximalwert anzeigen oder bearbeiten

Parameter im Untermenü OUT... (FS...2LI)

	Erläuterung	Optionen	Funktion
AMOD	Analogausgang	4–20 0–20 20–4 20–0 OFF	4...20 mA 0...20 mA 20...4 mA 20...0 mA Analogsignal deaktivieren
ASP	Minimalwert		Minimalwert anzeigen oder bearbeiten
AEP	Maximalwert		Maximalwert anzeigen oder bearbeiten

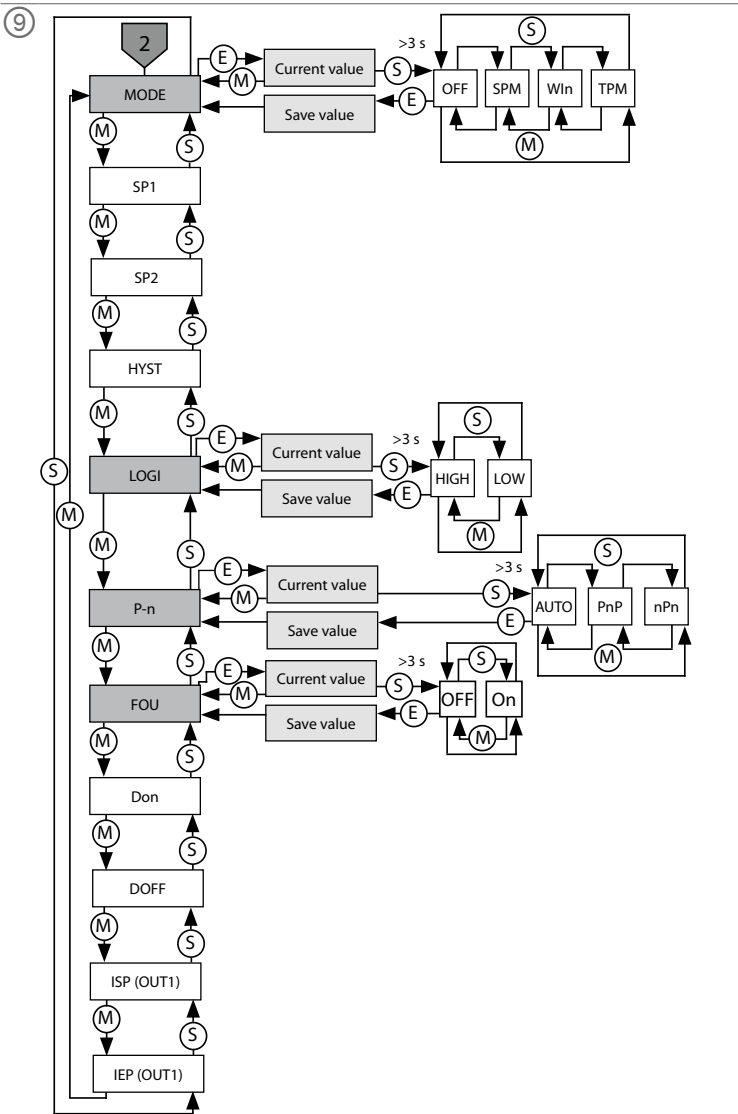
Parameter im Untermenü DISP (Display)

	Erläuterung	Optionen	Funktion
DISr	Display-Ausrichtung	0° 180°	Display um 0° gedreht Display um 180° gedreht
DISU	Display-Aktualisierung	50 200 600 OFF	50 ms Aktualisierungszeit 200 ms Aktualisierungszeit 600 ms Aktualisierungszeit Display-Aktualisierung deaktiviert
COLr	Display-Farbe	GrEN rED G1oU r1oU G2oU r2oU	grün rot grün, wenn OUT1 geschaltet, sonst rot rot, wenn OUT1 geschaltet, sonst grün grün, wenn OUT2 geschaltet, sonst rot rot, wenn OUT2 geschaltet, sonst grün
DLIM	Display-Anzeige Orun/Urun	on OFF	Display-Anzeige Orun/Urun aktiviert Display-Anzeige Orun/Urun deaktiviert

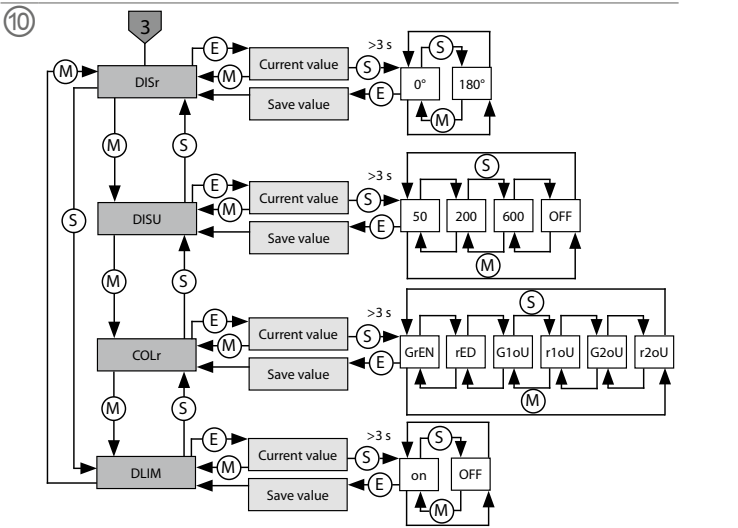
Parameter im Untermenü EF (Extended Functions)

	Erläuterung	Optionen	Funktion
UnIT	Display-Einheit	°C °F	°C °F
PASS	Passwort		Passwort festlegen und Passwortschutz aktivieren kein Passwort
SOF	Software-Version		Anzeige der Firmware-Version
rES	Reset	FACT rEBO APPL UnDO	Zurücksetzen der Parameter auf die Werkseinstellung Neustart des Geräts (Warmstart) Zurücksetzen der applikationsspezifischen Daten Rücksetzen der Parameter auf vorherige Einstellungen (letzter Gerätetestart)

OUT menu (FS...2UPN8)



Display menu



Setting and parameterization

Use the [MODE] or [SET] touchpads to navigate through the main menu (fig. 7), the OUT... submenus (fig. 8, fig. 9), the display menu (fig. 10), the EF extended functions menu (fig. 11) or through the Quick-Teach function (fig. 12) and MAX/MIN-Teach function (fig. 13). 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.
- ⇒ The 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.
- ⇒ The LOC LED lights up yellow.

If the sensor touchpads are not actuated for 1 min, the sensor is locked automatically.

Setting parameter values via the touchpads

- ▶ If a red running light is shown on the display and the LOC LED lights up 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 incrementally 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.

Protecting the sensor with a password

- ▶ 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. 14).
- ▶ Touch [ENTER] to save the new password.

Quick-Teach — setting the current flow speed as a switching point (fig. 12)

- Quick-Teach is available for devices with a switching output (FS...2UPN8).
- ▶ 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. 13)

- FS...2UPN8: ISP/IEP, FS...2LI: ASP/AEP
- The switching points for SPM, WIn and TPM can be set for MAX/MIN-Teach. Set the upper limit value:
- ▶ Bring the flow speed in the application to the upper limit value.
 - ▶ Press and hold [ENTER].
 - ⇒ DeltaFlow active: If the display (IEP/AEP) flashes red, the system is not yet in a stable condition. If the display (IEP/AEP) flashes green, the system is in a stable condition.
 - ▶ Press [SET] for 3 s until IEP/AEP 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:
 - ▶ Bring the flow speed in the application to the lower limit value.
 - ▶ Keep reducing the flow speed while a numerical value (9...1) flashes green on the display.
 - ▶ As soon as ISP appears in the display, the lower limit can be freely selected.
 - ⇒ DeltaFlow active: If the display (ISP/ASP) flashes red, the system is not yet in a stable condition. If the display (ISP/ASP) flashes green, the system is in a stable condition.
 - ▶ Press [SET] for 3 s until ISP/ASP 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.

Displaying and adjusting MAX/MIN values in the OUT1 menu

- The internally stored MAX/MIN values can be displayed in the OUT1 menu as digital values (ISP/IEP or ASP/AEP) and adjusted if necessary. Manual adjustment is not recommended as it changes the teach-in values that were originally taught.
- Procedure if adjustment cannot be avoided:
- ▶ If the MAX/MIN-Teach function has not yet been performed, perform a teach-in.
 - ▶ Open the OUT1 submenu.
 - ▶ Select the MAX value (IEP/AEP) or MIN value (ISP/AEP).
 - ▶ Adjust the value carefully, do not deviate significantly from the teach-in values.
 - ▶ Save the changes.
 - ▶ If the adjustment is incorrect, perform MAX/MIN-Teach again.

MAX/MIN-Teach is device-specific. Setting the values on one device does not lead to synchronization on multiple devices.

Parameters in the main menu

Default values are shown in **bold**.

	Explanation	Function
OUT1	Output 1 submenu	Setting options for switching output 1 for flow speed
OUT2	Output 2 submenu	Setting options for switching output 2 for temperature
DISP	Display submenu	Refer to the "Parameters in the DISP (display) 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 OUT... (FS...2UPN8) submenu

	Explanation	Options	Function
MODE		OFF SPM WIn TPM	Single Point Mode Window Mode (window function) Two Point Mode
SP1	Switching point 1		SPM: Limit value at which the switching output changes its switching state TPM: Upper limit value at which the switching output changes its switching state as the flow speed or temperature rises WIn: Upper window limit at which the switching output changes its switching state Default: 70 % or 60.0 °C
SP2	Switching point 2		SPM: not available TPM: Lower limit value at which the switching output changes its switching state as the flow speed or temperature falls WIn: lower window limit at which the switching output changes its switching state Default: 69 % or 59.5 °C
HYST	Hysteresis OUT2		The minimum hysteresis is 0.1 K. The maximum hysteresis comprises the complete value range of the sensor.
LOGI	Invert switching logic	HIGH LOW	0 → 1 1 → 0
P-n	Behavior of the switching output	AUTO nPn nPn	Auto detection (NPN/PNP) N switching P switching
FOU	Behavior in the event of a fault (e.g. wire break or short circuit)	On OFF	Switching output FS...2UPN8: The output is activated in the event of a fault. Analog output FS...2LI: Fault value of the set function at output 2 (OUT2) Switching output FS...2UPN8: The output is deactivated in the event of a fault.
Don	Switch-on delay		Analog output FS...2LI: Fault value of the set function at output 2 (OUT2) 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
ISP	Minimum values OUT1		Display or edit minimum value
IEP	Maximum values OUT1		Display or edit maximum values

Parameters in the OUT... (FS...2LI) submenu

	Explanation	Options	Function
AMOD	Analog output	4-20 0-20 20-4 20-0 OFF	4...20 mA 0...20 mA 20...4 mA 20...0 mA Deactivate analog signal
ASP	Minimum value		Display or edit minimum value
AEP	Maximum value		Display or edit maximum values

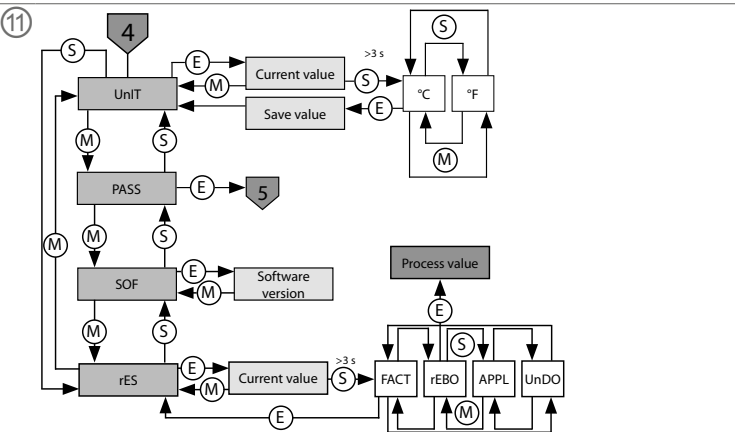
Parameters in the DISP (display) submenu

	Explanation	Options	Function
DISr	Display orientation	0° 180°	Display rotated by 0° Display rotated by 180°
DISU	Display update	50 200 600 OFF	50-ms update time 200-ms update time 600-ms update time Display update deactivated
COLr	Display color	GrEN rED G1oU r1oU G2oU r2oU	Green Red Green if OUT1 switched, otherwise red Red if OUT1 switched, otherwise green Green if OUT2 switched, otherwise red Red if OUT2 switched, otherwise green
DLIM	Orun/Urun display	On OFF	Orun/Urun display activated Orun/Urun display deactivated

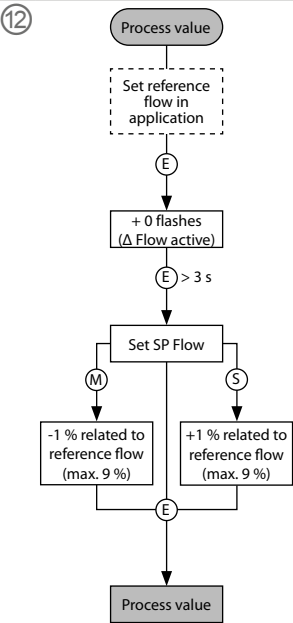
Parameters in the EF (Extended Functions) submenu

	Explanation	Options	Function
UnIT	Display unit	°C °F	°C °F
PASS	Password	0000	Define password and activate password protection No password
SOF	Software version		Display the firmware version
rES	Reset	FACT rEBO APPL UnDO	Reset the parameters to the factory settings Restart the device (warm start) Reset the application-specific data Reset the parameters to previous settings (last device start)

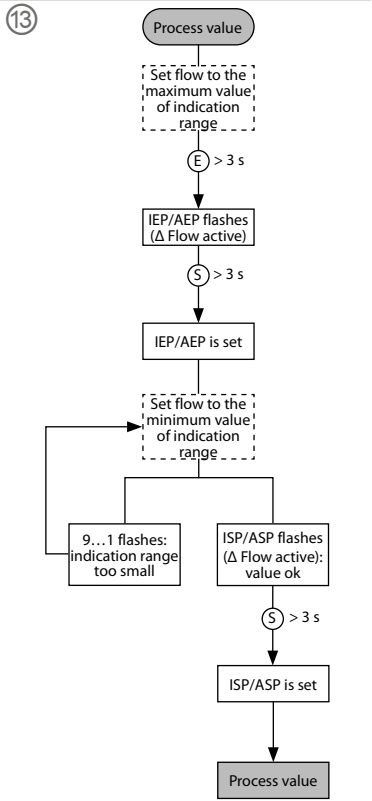
EF menu



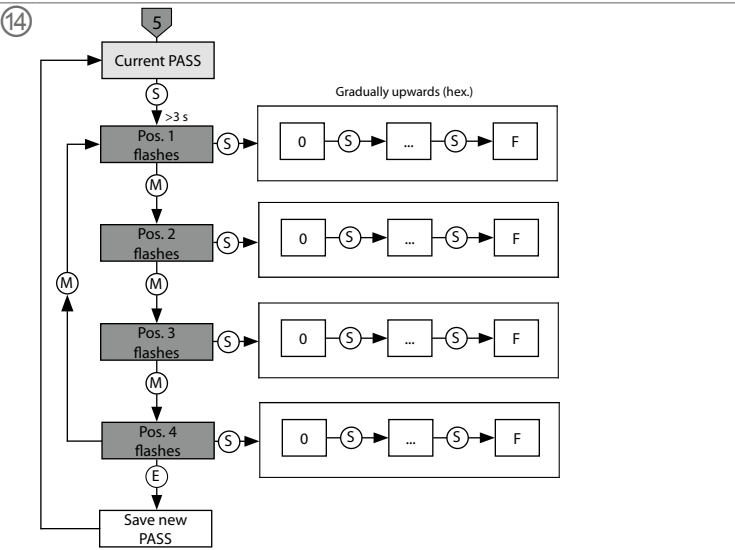
Quick-Teach



MAX/MIN-Teach



Selecting PASS step by step



Capteurs de débit FS101-300L...

Documents supplémentaires

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

- Fiche technique
- Mode d'emploi
- Paramètres IO-Link
- 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 types 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 fonctionnent selon le principe calorimétrique. Cela signifie qu'en plus de mesurer la température du milieu, ils peuvent indiquer si les valeurs limites réglables ne sont pas atteintes ou si elles sont dépassées. Les appareils doivent uniquement être utilisés conformément aux présentes instructions. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. Turck décline toute responsabilité en cas de dommages causés par une telle utilisation.

Consignes de sécurité générales

- Seul un personnel dûment formé et qualifié peut monter, installer, utiliser, paramétrer et entretenir l'appareil.
- L'appareil répond aux exigences CEM en rapport avec les zones industrielles. En cas d'utilisation 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).
- N'utilisez l'appareil que conformément aux consignes du fabricant. Dans le cas contraire, la protection fournie par l'appareil pourrait être compromise.

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...2LI...	2 sorties de courant	Via les touches tactiles
FS101...2UPN8...	2 sorties de commutation (PNP/NPN/Auto)	Via IO-Link et via les touches tactiles

Les appareils affichent les valeurs de débit et de température enregistrées à l'avant via des LED d'état et un affichage à quatre chiffres. En mode Quick Teach, l'écran affiche la valeur de débit sous forme d'écart (±) par rapport à un point de commutation pouvant être appris. En mode MAX/MIN, l'écran affiche la valeur de débit, relative à une plage de débit pouvant être apprise, sous forme de pourcentage. Les valeurs de température peuvent être affichées en °C ou °F. Les deux sorties de commutation des capteurs FS101...2UPN8... peuvent être utilisées comme contacts NO ou NF. Grâce à la fonction de détection automatique, le capteur détecte et active automatiquement le type de sortie approprié (PNP/NPN). Un mode point unique (SPM), un mode deux points (TPM) ou un mode fenêtre (WIn) peuvent être définis pour les sorties de commutation. En mode point unique, une valeur limite est définie. A cette valeur, la sortie de commutation sélectionnée change d'état de commutation. En mode deux points, une limite inférieure et une limite supérieure sont définies. A ces valeurs, la sortie de commutation sélectionnée change d'état de commutation 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 commutation sélectionnée change d'état de commutation. Sur les capteurs FS101...2LI..., la plage de sortie des sorties de courant peut être mise à l'échelle librement en fonction de la plage de mesure.

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

Connexion de périphériques plug-in

- Branchez l'accouplement de la ligne sur le connecteur du capteur.
- Raccordez le câble de connexion sur la source d'alimentation conformément au « Wiring diagrams ».

Raccordement des appareils filaires

- Raccordez le câble de connexion du capteur sur la source d'alimentation conformément au « Wiring diagrams ».

Mise en service

L'appareil se met automatiquement en marche suite à la mise sous tension. Pendant le chauffage, --- s'affiche à l'écran. Le nombre de tirets diminue de gauche à droite jusqu'à ce que l'appareil soit prêt. La valeur de processus s'affiche alors. 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	Affichage	Signification
PWR	Vert	Appareil prêt à fonctionner
	Vert clignote	Communication IO-Link active
FLT	Rouge	Erreur
LOC	Jaune	Appareil verrouillé
	Jaune clignote	Processus de « verrouillage/déverrouillage » actif
	Eteinte	Appareil déverrouillé
I (DEBIT) et II (TEMP.)	Jaune	Sortie de commutation - 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	Sortie de commutation - 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)
	%	Débit en %
	°C	Température en °C
	°F	Température en °F

Indications sur l'écran

Affichage	Signification
----	Défaillance du capteur
HW	Défaillance matérielle interne
PARF	Mauvais paramétrage d'usine
SC 1	Court-circuit à la sortie 1
SC 2	Court-circuit à la sortie 2
SC12	Court-circuit au niveau des deux sorties
WB 2	Rupture de câble
VOLT	Tension de service en dehors de la plage admissible
LOAD	Charge en dehors de la plage autorisée
Oor+	Valeur de débit et/ou température du milieu supérieure à la plage de détection
Oor-	Valeur de débit et/ou température du milieu 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
DELT	Valeur de processus maximale dépassée
Err	Erreur non spécifiée
UnIT	La valeur ne peut pas être affichée dans l'unité sélectionnée
TEST	Signal d'erreur pour la fonction de test
Orun	Valeur > 100 % de la plage de débit définie dans l'apprentissage MAX/MIN, Valeur > +50 % du point de commutation défini dans Quick-Teach, température du milieu > +85 °C
Urun	Valeur < 0 % de la plage de débit définie dans l'apprentissage MAX/MIN, valeur < -50 % du point de commutation défini dans Quick-Teach, température du milieu < -25 °C

Réglages et paramétrages

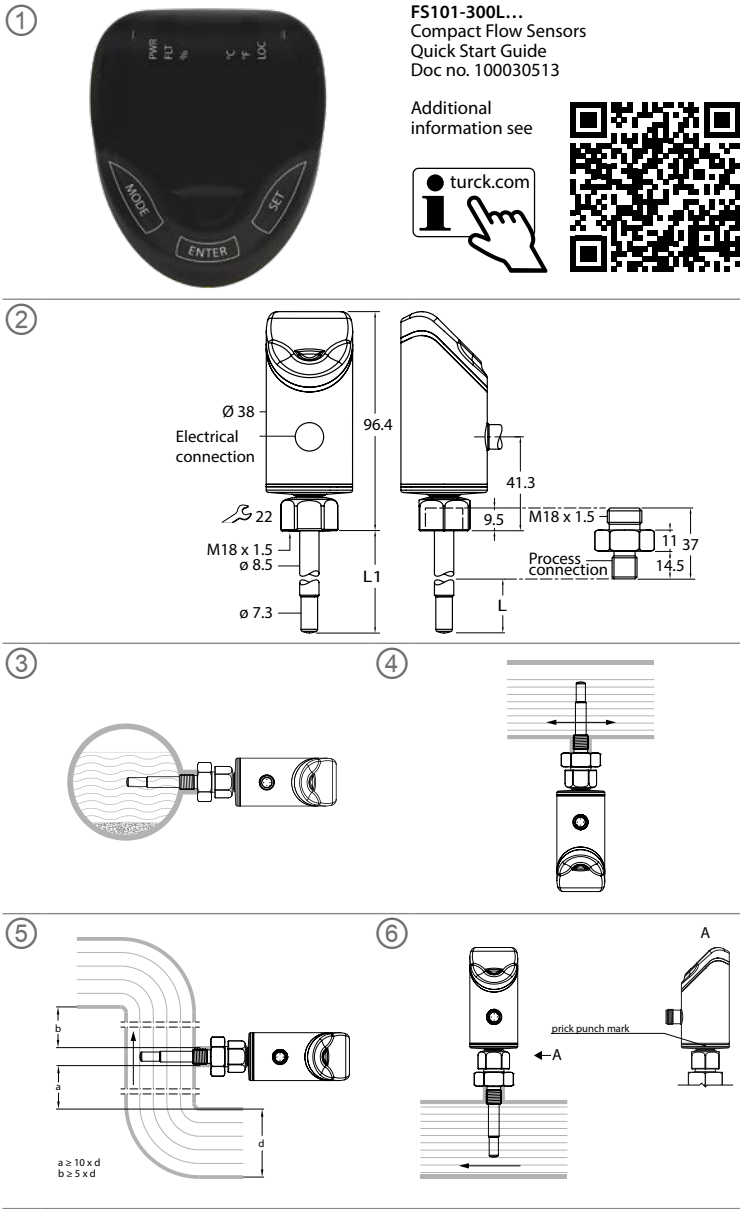
Prenez connaissance du processus de paramétrage via les touches tactiles dans le manuel de paramétrage ci-joint. Par exemple, le paramétrage via IO-Link est décrit dans le manuel de mise en service IO-Link.

Réparation

L'appareil ne doit pas être réparé par l'utilisateur. L'appareil doit être mis hors service en cas de dysfonctionnement. En cas de renvoi de l'appareil à Turck, veuillez respecter nos 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.



Données techniques

Température ambiante	—40...+80 °C (UL -25...+80 °C)
Température de stockage	-40...+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	17...33 VDC
Catégorie de surtension	III

Consommation électrique	≤ 3 W (typ. 1,4 W)
Sortie 1	Débit : sortie de commutation/IO-Link (FS101...2UPN8) ou sortie de courant (FS101...2LI)
Sortie 2	Température : sortie de commutation (FS101...2UPN8) ou sortie de courant (FS101...2LI)
Courant de commutation	0,25 A
Indice de protection	IP66/IP67/IP69K (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...-2UPN8...	FS101-300L...-2LI...
Mode d'affichage	Débit en %	Débit en %
Point de commutation de débit 1	70 %	—
Point de commutation de débit 2	69 %	—
Unité de température	°C	°C
Point de commutation de température 1	60 °C	—
Point de commutation de température 2	59,5 °C	—
Valeur limite supérieure de température	—	+100 °C
Valeur limite inférieure de température	—	-40 °C
Fonction de détection automatique (PNP/NPN)	Allumée	—

Réglages et paramétrages

Utilisez les touches tactiles [MODE] ou [SET] pour naviguer dans le menu principal (fig. 7), les sous-menus OUT... (fig. 8, fig. 9), le menu de l'afficheur (fig. 10), le menu des fonctions étendues EF (fig. 11) ou la fonction Quick Teach (fig. 12) et la fonction d'apprentissage MAX/MIN (fig. 13). 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 clignotent en vert.
- ▶ Appuyez successivement sur les touches [MODE], [ENTER] et [SET] : lorsque vous appuyez sur chaque touche tactile, deux barres rouges clignotantes apparaissent. Lorsque les deux barres rouges deviennent vertes, il suffit de toucher la touche tactile suivante.
- ▶ Lorsque six barres vertes clignotent sur l'écran, relâchez les touches tactiles.
- ⇒ La LED LOC s'éteint.
- ⇒ uLoc apparaît sur l'écran puis disparaît.

Verrouillage de l'appareil

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

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

- ▶ Si la LED LOC s'allume et si un témoin rouge apparaît sur l'écran 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.

Protection du capteur avec un mot de passe

- ▶ Sélectionnez PASS dans le menu EF.
- ▶ Modifiez les valeurs via [SET].
- ▶ Utilisez la touche tactile [MODE] pour naviguer entre les quatre chiffres du mot de passe (fig. 14).
- ▶ Enregistrez le nouveau mot de passe en appuyant sur [ENTER].

Quick Teach — réglage du débit actuel comme point de commutation (fig. 12)

- Quick-Teach est disponible pour les appareils avec sortie de commutation (FS...2UPN8).
- ▶ Définissez le débit de l'application sur le 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 du débit de référence par paliers de 1 %.
 - ▶ Appuyez sur [MODE] pour diminuer le point de commutation du débit de référence par paliers de 1 %.
 - ▶ Enregistrez le point de commutation : appuyez sur [ENTER].
 - ⇒ L'affichage clignote brièvement en vert et passe à + 0.
 - ⇒ L'écran indique le pourcentage de déviation du débit par rapport au point de commutation défini.
 - ⇒ L'écran 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. 13)

- FS...2UPN8 : ISP/IEP, FS...2LI : ASP/AEP
- Les points de commutation des modes SPM, Win et TPM peuvent être définis pour l'apprentissage MAX/MIN.
- Définissez la valeur limite supérieure :
- ▶ Définissez le débit de l'application sur la valeur limite supérieure.
 - ▶ Maintenez la touche [ENTER] enfoncée.
 - ⇒ DeltaFlow actif : si l'affichage (IEP/AEP) clignote en rouge, cela signifie que le système n'est pas encore stable. Si l'affichage (IEP/AEP) clignote en vert, cela signifie que le système est stable.
 - ▶ Appuyez sur [SET] pendant 3 s jusqu'à ce que la mention IEP/AEP 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 de l'application sur la valeur limite inférieure.
 - ▶ Continuez à réduire le débit pendant qu'une valeur numérique (9...1) clignote en vert sur l'écran.
 - ▶ Dès que la mention ISP s'affiche à l'écran, la limite inférieure peut être sélectionnée librement.
 - ⇒ DeltaFlow actif : si l'affichage (ISP/ASP) clignote en rouge, cela signifie que le système n'est pas encore stable. Si l'affichage (ISP/ASP) clignote en vert, cela signifie que le système est stable.

- ▶ Appuyez sur [SET] pendant 3 s jusqu'à ce qu'ISP/ASP s'allume en vert à l'écran.
- ⇒ L'affichage passe à 0. La valeur limite inférieure du débit est définie.
- ⇒ L'affichage indique si la valeur chute sous 0 % (Urun) ou dépasse 100 % (Orun) de la plage de débit définie.

Affichage et réglage des valeurs MAX/MIN dans le menu OUT1

- Les valeurs MAX/MIN stockées en interne peuvent être affichées dans le menu OUT1 sous forme de valeurs numériques (ISP/IEP ou ASP/AEP) et ajustées si nécessaire.
- Le réglage manuel n'est pas recommandé car il modifie les valeurs d'apprentissage initialement apprises.
- Procédure si le réglage ne peut être évité :
- ▶ Si la fonction d'apprentissage MAX/MIN n'a pas encore été exécutée, effectuer un apprentissage.
 - ▶ Pour ouvrir le sous-menu OUT1.
 - ▶ Sélectionnez la valeur MAX (IEP/AEP) ou MIN (ISP/AEP).
 - ▶ Réglez la valeur avec précaution, ne vous écarter pas de manière significative des valeurs d'apprentissage.
 - ▶ Enregistrez les modifications.
 - ▶ Si le réglage est incorrect, recommencez l'apprentissage MAX/MIN.

L'apprentissage MAX/MIN est spécifique à l'appareil. Les réglages des valeurs sur un appareil ne conduisent pas à la synchronisation sur plusieurs appareils.

Paramètres du menu principal

Les valeurs par défaut sont indiquées en gras.

	Explication	Fonction
OUT1	Sous-menu de sortie 1	Réglages des options de la sortie de commutation 1 pour le débit
OUT2	Sous-menu de sortie 2	Réglages des options de la sortie de commutation 2 pour la température
DISP	Sous-menu d'affichage	Reportez-vous au tableau « Paramètres du sous-menu DISP (affichage) » 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 options de réglage supplémentaires

Paramètres du sous-menu OUT... (FS...2UPN8)

	Explication	Options	Fonction
MODE		OFF	
		SPM	Mode point unique
		Win	Mode fenêtre (fonction fenêtre)
		TPM	Mode deux points
SP1	Point de commutation 1	SPM : valeur limite à laquelle l'état de la sortie de commutation change	
		TPM : valeur limite supérieure à laquelle l'état de la sortie de commutation change lorsque le débit ou la température augmente	
		Win : limite supérieure de la fenêtre à laquelle l'état de la sortie de commutation change	
SP2	Point de commutation 2	Par défaut : 70 % ou 60,0 °C	
		SPM : non disponible	
		TPM : valeur limite inférieure à laquelle l'état de la sortie de commutation change lorsque le débit ou la température diminue	
HYST	Hystérésis OUT2	Win : limite inférieure de la fenêtre à laquelle l'état de la sortie de commutation change	
		Par défaut : 69 % ou 59,5 °C	
		L'hystérésis minimale est de 0,1 K. L'hystérésis maximale comprend la plage de valeurs complète du capteur.	
LOGI	Inversion de la logique de commutation	HIGH	0 → 1
		LOW	1 → 0
P-n	Réaction de la sortie de commutation	AUTO	Détection automatique (NPN/PNP)
		PnP	N commutant
		nPn	P commutant
FOU	Réaction en cas de défaut (p. ex. rupture de fil ou court-circuit)	on	Sortie de commutation FS...2UPN8 : la sortie s'active en cas d'erreur
			Sortie analogique FS...2LI : valeur d'erreur de la fonction définie à la sortie 2 (OUT2)
		OFF	Sortie de commutation FS...2UPN8 : la sortie se désactive en cas d'erreur.
DLIM			Sortie analogique FS...2LI : valeur d'erreur de la fonction définie à la sortie 2 (OUT2)

Don	Délai à l'enclenchement	0...60 s par paliers de 0,1 s (0 = le délai n'est pas actif) Par défaut : 0,0 s
DOFF	Délai au déclenchement	0...60 s par paliers de 0,1 s (0 = le délai n'est pas actif) Par défaut : 0,0 s
ISP	Valeurs minimales OUT1	Affichage ou modification de la valeur minimale
IEP	Valeurs maximales OUT1	Affichage ou modification des valeurs maximales

Paramètres du sous-menu OUT... (FS...2LI)

	Explication	Options	Fonction
AMOD	Sortie analogique	4–20	4 – 20 mA
		0–20	0...20 mA
		20–4	20...4 mA
		20–0	20...0 ma
		OFF	Désactivation du signal analogique
ASP	Valeur minimale	Affichage ou modification de la valeur minimale	
AEP	Valeur maximale	Affichage ou modification des valeurs maximales	

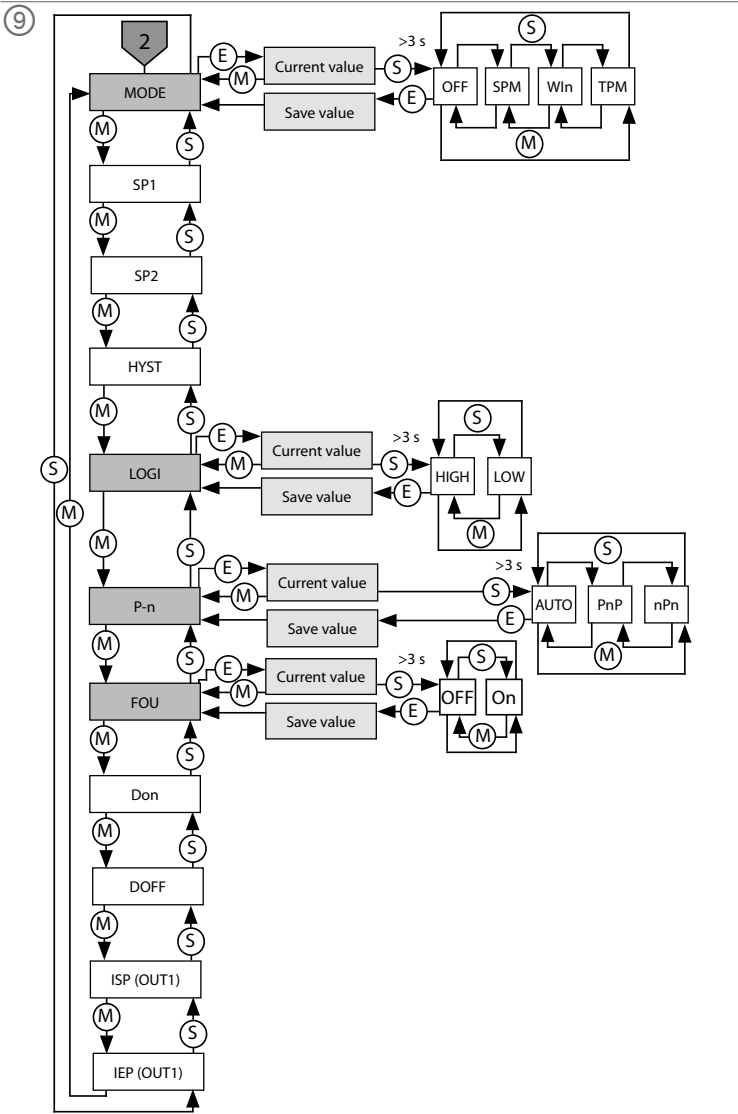
Paramètres du sous-menu DISP (affichage)

	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	Vert
		rED	Rouge
		G1oU	Vert si OUT1 est activée, sinon rouge
		r1oU	Rouge si OUT1 est activée, sinon vert
		G2oU	Vert si OUT2 est activée, sinon rouge
		r2oU	Rouge si OUT2 est activée, sinon vert
DLIM	Affichage Orun/Urun	on	Affichage Orun/Urun activé
		OFF	Affichage Orun/Urun désactivé

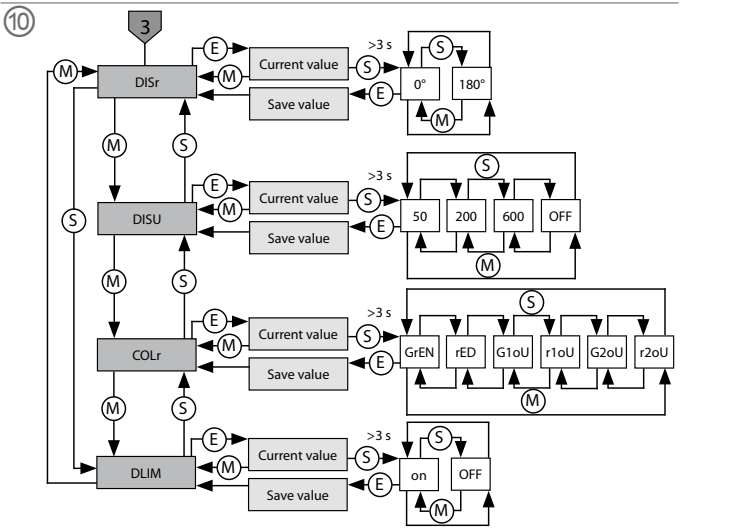
Paramètres du sous-menu EF (Fonctions étendues)

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

OUT menu (FS...2UPN8)



Display menu



Configuración y parametrización

Utilice las teclas táctiles [MODE] (Modo) o [SET] (Establecer) para desplazarse por el menú principal (fig. 7), los submenús de OUT... (Salida) (fig. 8, fig. 9), el menú de visualización (fig. 10), el menú de funciones ampliadas de EF (fig. 11) o mediante la función de programación rápida (fig. 12) y la función de programación MÁX./MÍN. (fig. 13). Pulse [ENTER] (Intro) para seleccionar el submenú correspondiente. Si se toca [MODE] (Modo) y [SET] (Establecer) 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] (Intro) durante 3 s hasta que todas las barras parpadeen en color verde.
 - Presione [MODE] (Modo), [ENTER] (Intro) y [SET] (Establecer) 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] (Modo) y [SET] (Establecer) 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 LOC se enciende y aparece una luz roja de funcionamiento en la pantalla cuando toca [MODE] (Modo) o [SET] (Establecer), desbloquee el dispositivo.
- Presione [MODE] (Modo) o [SET] (Establecer) hasta que aparezca el parámetro requerido.
- Presione [ENTER] (Intro) para seleccionar un parámetro (fig. 7).
- Cambio del valor mostrado: Presione y mantenga presionado [SET] (Establecer) durante 3 s hasta que la pantalla deje de parpadear.
O bien: Toque [MODE] (Modo) para volver a la selección de parámetros.
- Aumente o disminuya el valor gradualmente con [MODE] (Modo) o [SET] (Establecer). Algunos valores se pueden modificar de forma continua si mantiene presionados los botones [MODE] (Modo) o [SET] (Establecer) (fig. 7).
- Presione [ENTER] (Intro) para guardar el valor modificado. El valor guardado parpadea dos veces.

Protección del sensor con una contraseña

- Seleccione PASS (Contraseña) en el menú de EF.
- Cambie los valores con [SET] (Establecer).
- Utilice el panel táctil [MODE] (Modo) para navegar entre los cuatro dígitos de la contraseña (fig. 14).
- Toque [ENTER] (Intro) para guardar la contraseña nueva.

Programación rápida: ajuste de la velocidad de flujo actual como punto de conmutación (fig. 12)

La programación rápida está disponible para dispositivos con una salida de conmutación (FS...2UPN8).

- Ajuste la velocidad de flujo de la aplicación al flujo objetivo que se va a supervisar.
- Presione [ENTER] (Intro) 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] (Intro) durante 3 s hasta que la pantalla (+ 0) se ilumine en verde.

Opcional: Modifique el punto de conmutación en incrementos de ±1 % (máx. de 9 %):

- Pulse [SET] (Establecer) para aumentar progresivamente el punto de conmutación en un 1 % de la velocidad del flujo de referencia.
- Pulse [MODE] (Modo) 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] (Intro).

⇒ 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 limite para el rango indicado (flujo) (fig. 13)

FS...2UPN8: ISP/IEP, FS...2LI: ASP/AEP

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

Establezca el valor límite superior:

- Lleve la velocidad de flujo en la aplicación al valor límite superior.
 - Mantenga pulsado [ENTER] (Intro).
- ⇒ DeltaFlow activo: Si la pantalla (IEP/AEP) parpadea en rojo, el sistema aún no se encuentra estable. Si la pantalla (IEP/AEP) parpadea en verde, el sistema se encuentra estable.
- Pulse [SET] (Establecer) durante 3 s hasta que la pantalla IEP/AEP 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/ASP) parpadea en rojo, el sistema aún no se encuentra estable. Si la pantalla (ISP/ASP) parpadea en verde, el sistema se encuentra estable.

- Pulse [SET] (Establecer) durante 3 s hasta que la pantalla ISP/ASP 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.

Visualización y ajuste de los valores MÁX./MÍN. en el menú OUT1

Los valores MÁX./MÍN. almacenados internamente se pueden mostrar en el menú OUT1 como valores digitales (ISP/IEP o ASP/AEP) y ajustarlos si es necesario.

No se recomienda el ajuste manual, ya que cambia los valores de programación que se programaron originalmente.

Procedimiento si no se puede evitar el ajuste:

- Si aún no se ha realizado la función de programación MÁX./MÍN., lleve a cabo una programación manual.
- Abra el submenú OUT1.
- Seleccione el valor MÁX. (IEP/AEP) o el valor MÍN. (ISP/AEP).
- Ajuste el valor cuidadosamente, no se desvíe en gran medida de los valores de programación.
- Guarde los cambios.
- Si el ajuste es incorrecto, vuelva a realizar la programación MÁX./MÍN.

La programación MÁX./MÍN. es específica del dispositivo. La configuración de los valores en un dispositivo no causa la sincronización en varios dispositivos.

Parámetros en el menú principal

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

	Explicación	Función
OUT1	Submenú de la salida 1	Ajuste de las opciones a fin de conmutar la salida 1 para la velocidad de flujo
OUT2	Submenú de la salida 2	Opciones de configuración a fin de conmutar la salida 2 para la temperatura
DISP	Submenú de la pantalla	Consulte la tabla "Parámetros en el submenú DISP (pantalla)" para conocer las 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 OUT... (salida) (FS...2UPN8)

	Explicación	Opciones	Función
MODO		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 conmutación cambia su estado de conmutación	
		TPM: Valor límite superior en el que la salida de conmutación cambia su estado de conmutación a medida que la temperatura o la velocidad de flujo aumenta	
		WIn: Límite superior de rango en el que la salida de conmutación cambia su estado de conmutación	
SP2	Punto de conmutación 2	Predeterminado: 70 % o 60,0 °C	
		SPM: no disponible	
		TPM: Valor límite inferior en el que la salida de conmutación cambia su estado de conmutación a medida que la temperatura o la velocidad de flujo disminuye	
HYST	Histéresis OUT2	WIn: límite inferior de rango en el que la salida de conmutación cambia su estado de conmutación	
		Predeterminado: 69 % o 59,5 °C	
		La histéresis mínima es de 0,1 K. La histéresis máxima comprende todo el rango de valores del sensor.	
LOGI	Invertir lógica de conmutación	HIGH LOW	0→1 1→0
P-n	Comportamiento de la salida de conmutación	AUTO PnP nPn	Detección automática (NPN/PNP) Conmutación N Conmutación P
FOU	Comportamiento en caso de falla (p. ej., desconexión o cortocircuito)	on	Salida de conmutación FS...2UPN8: La salida se activa en caso de una falla.
			Salida analógica FS...2LI: Valor de error de la función de ajuste en la salida 2 (OUT2)
		OFF	Salida de conmutación FS...2UPN8: La salida se desactiva en caso de falla. Salida analógica FS...2LI: Valor de error de la función de ajuste en la salida 2 (OUT2)

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
ISP	Valores mínimos OUT1	Visualice o edite el valor mínimo
IEP	Valores máximos OUT1	Visualice o edite los valores máximos

Parámetros en el submenú OUT... (salida) (FS...2LI)

	Explicación	Opciones	Función
AMOD	Salida analógica	4-20	4...20 mA
		0-20	0...20 mA
		20-4	20...4 mA
		20-0	20...0 mA
		OFF	Desactivar señal analógica
ASP	Valor mínimo		Visualice o edite el valor mínimo
AEP	Valor máximo		Visualice o edite los valores máximos

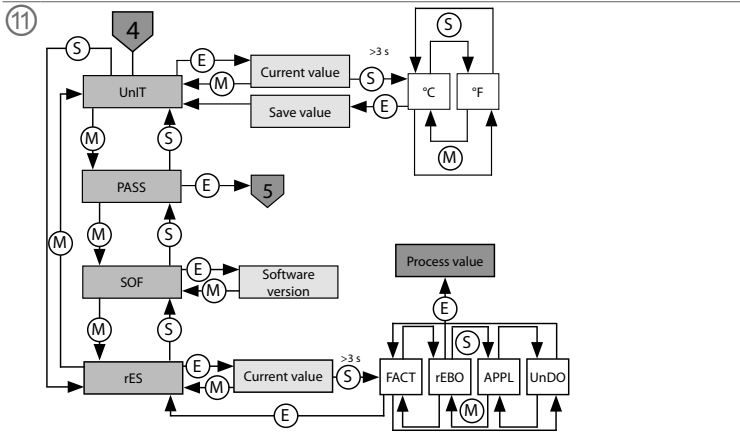
Parámetros en el submenú DISP (pantalla)

	Explicación	Opciones	Función
DISr	Orientación de la pantalla	0° 180°	Pantalla girada en 0° Pantalla girada en 180°
DISU	Actualización de pantalla	50	Tiempo de actualización de 50 ms
		200	Tiempo de actualización de 200 ms
		600	Tiempo de actualización de 600 ms
		OFF	Actualización de pantalla desactivada
COLr	Color de pantalla	GrEn	Verde
		rED	Rojo
		G1oU	Verde si OUT1 se conmuta, de lo contrario, rojo
		r1oU	Rojo si OUT1 se conmuta, de lo contrario, verde
		G2oU	Verde si OUT2 se conmuta, de lo contrario, rojo
		r2oU	Rojo si OUT2 se conmuta, de lo contrario, verde
DLIM	Pantalla de Orun/Urun	on	Pantalla de Orun/Urun activada
		OFF	Pantalla de Orun/Urun desactivada

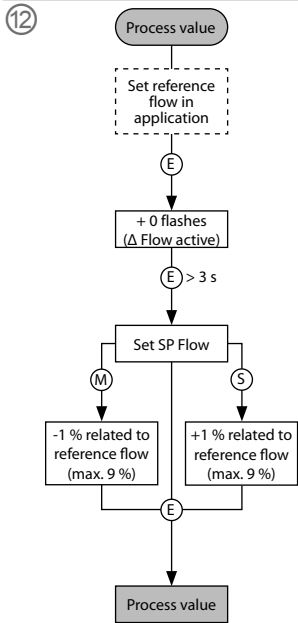
Parámetros en el submenú de funciones adicionales (EF)

	Explicación	Opciones	Función
UnIT	Unidad de 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	Reset	FACT	Restablecer los parámetros a los ajustes de fábrica
		rEBO	Restablecer el dispositivo (inicio en caliente)
		APPL	Restablecer los datos específicos de la aplicación
		UnDO	Restablecer los parámetros a la configuración anterior (último inicio del dispositivo)

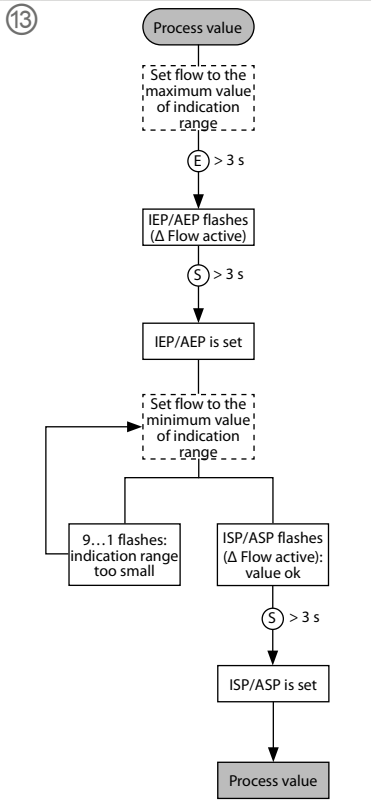
EF menu



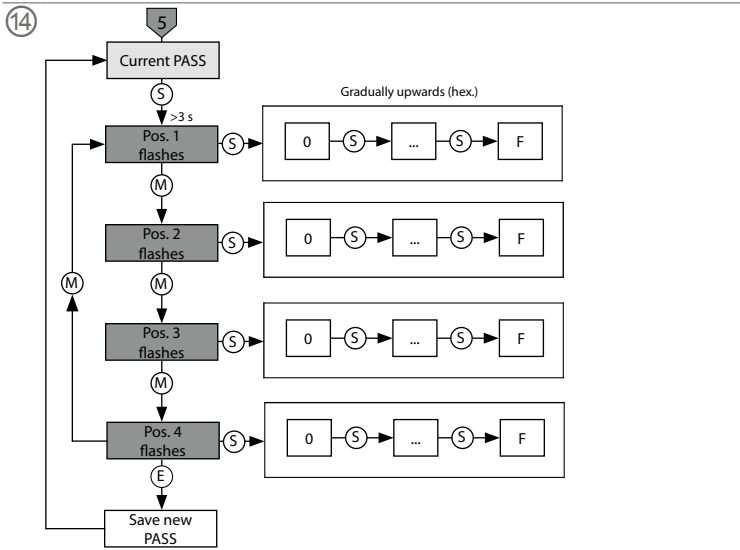
Quick-Teach



MAX/MIN-Teach



Selecting PASS step by step



KO 빠른 시작 가이드

FS101-300L... 유량 센서

기타 문서

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

- 데이터 시트
- 사용 지침
- IO-Link 매개 변수
- 적합성 선언
- 인증

사용자 안전 정보

사용 목적

타입 FS101-300L-... 컴팩트 유량 센서는 액체 매체의 유속을 모니터링하는 데 사용됩니다. 일반적인 애플리케이션에는 냉각 회로 모니터링(예: 용접 애플리케이션) 및 펌프의 건조 방지가 있습니다. 장치는 열량계 원리를 사용하여 작동합니다. 따라서 장치로 매체 온도를 측정할 수 있으며 조정 가능한 한계값을 초과하거나 그 미만으로 떨어지는지 표시할 수 있습니다. 이 장치는 이 지침에서 설명한 목적으로만 사용해야 합니다. 기타 다른 방식으로 사용하는 것은 사용 목적을 따르지 않는 것입니다. 터크는 그로 인해 발생한 손해에 대해 책임을 지지 않습니다.

일반 안전 지침

- 전문적인 훈련을 받은 숙련된 기술자인 이 장치의 조립, 설치, 작동, 매개 변수화 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.

제품 설명

장치 개요

그림 1: 정면도, 그림 2: 치수를 참조하십시오.

기능 및 작동 모드

타입	출력	매개 변수화
FS101...2LI...	전류 출력 2개	터치 패드를 통해
FS101...	스위칭 출력(PNP/NPN/자동) 2개	IO-Link 및 터치패드를 통해 2UPN8...

이 장치는 전면의 상태 LED와 4자리 디스플레이를 통해 기록된 유량 및 온도 값을 표시합니다. "Quick Teach" 모드에서는 유량 값을 티칭 가능한 스위칭 포인트의 편차(±)로 디스플레이에 표시합니다. 최대/최소 모드에서는 티칭 가능한 유량 범위에 상대적인 유량 값을 백분율로 디스플레이에 표시합니다. 온도 값은 °C 또는 °F 단위로 표시할 수 있습니다. FS101...2UPN8... 센서의 스위칭 출력 2개는 NO 접점 또는 NC 접점으로 사용할 수 있습니다. 자동 감지 기능을 통해 센서가 관련 출력 타입(PNP/NPN)을 자동으로 감지하고 활성화합니다. 스위칭 출력에 단일 포인트 모드(SPM), 2포인트 모드(TPM) 또는 윈도우 모드(Win)를 설정할 수 있습니다. 단일 포인트 모드에서는 선택된 스위칭 출력의 스위칭 상태가 변경되는 한계값이 설정됩니다. 2포인트 모드에서는 선택된 스위칭 출력의 스위칭 상태가 프로세스 값의 상승이나 하강에 따라 변경되는 상한값 및 하한값이 설정됩니다. 윈도우 모드에서는 윈도우 하한과 상한이 설정됩니다. 윈도우를 벗어나면 선택된 스위칭 출력의 스위칭 상태가 변경됩니다. FS101...2LI... 센서를 사용하면 전류 출력의 출력 범위를 측정 범위에 맞게 자유롭게 조정할 수 있습니다.

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.

기술 데이터

주위 온도	-40...+80 °C (UL -25...+80 °C)
주변 온도	-40...+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 측 정렬)
확장된 유량 범위	1...300 cm/s(흐름 방향의 ± 20°에 맞는 프릭편치 마크에서)
작동 전압	17...33 VDC
서지 카테고리	III

- ▶ 간섭 가능성이 있는 변수(펄프, 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 프릭편치 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 티치 값을 티치인하십시오.

연결

플러그인 장치 연결

- ▶ 연결 케이블의 female 커넥터를 센서의 male 커넥터에 연결하십시오.
- ▶ 연결 케이블을 "Wiring diagrams"에 따라 전원에 연결하십시오.

코드가 있는 장치 연결

- ▶ "Wiring diagrams"에 따라 전원에 센서용 연결 케이블을 연결하십시오.

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 티치 또는 "Quick Teach"를 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!
- ▶ 가연성 물질과 접촉하지 않도록 외함을 보호하십시오.
- ▶ 실수로 접촉하지 않도록 외함을 보호하십시오.

LED — 작동

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

LED	디스플레이	의미
PWR	녹색	장치 작동이 준비됨
	녹색 점멸	IO-Link 통신 활성
FLT	적색	오류
LOC	황색	장치 잠금
	황색 점멸	"잠금/잠금 해제" 프로세스 활성
	꺼짐	장치 잠금 해제됨

LED	디스플레이	의미
I(유량) 및 II(온도)	황색	스위칭 출력 - NO: 스위칭 포인트 초과/윈도우 내 (활성 출력) - NC: 스위칭 포인트 언더슈트/윈도우 밖 (활성 출력)
	꺼짐	스위칭 출력 - 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

디스플레이	의미
----	센서 고장
HW	내부 하드웨어 오류
ParF	출하 시 매개 변수 결함
SC 1	출력 1에서 단락
SC 2	출력 2에서 단락
WB 2	단선
VOLT	허용 범위를 벗어난 작동 전압
LOAD	허용 범위를 벗어난 부하
Oor+	감지 범위를 초과하는 유량 값 및/또는 매체 온도
Oor-	감지 범위를 넘지 않는 유량 값 및/또는 매체 온도
Oor	사용 가능한 측정 데이터 없음
ParA	잘못된 사용자 매개 변수화
TEMP	허용 범위를 벗어난 장치 온도
DELT	프로세스 최대값 초과
Err	지정되지 않은 오류
UnIT	선택한 단위로 값을 표시할 수 없음
TEST	테스트 기능 고장 신호
Orun	최대/최소 티치에서 설정 유량 범위의 100 % 초과 값 "Quick Teach"에서 설정된 스위칭 포인트의 +50 % 초과 값 매체 온도 > +85 °C
Urun	최대/최소 티치에서 설정 유량 범위의 0 % 미만 값 "Quick Teach"에서 설정된 스위칭 포인트의 50 % 미만 값 매체 온도 < -25 °C

설정 및 매개 변수화

터치패드를 통해 매개 변수를 설정하려면 동봉된 매개 변수 설정 지침을 참조하십시오. 예를 들어, IO-Link를 통한 매개 변수 설정은 IO-Link 시운전 매뉴얼에 설명되어 있습니다.

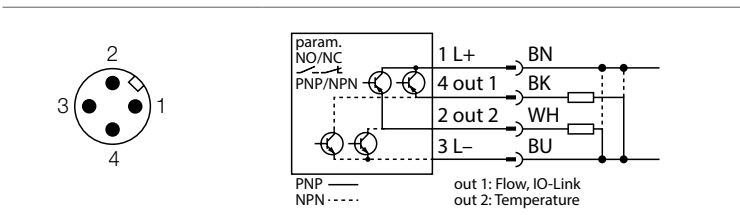
수리

이 장치는 사용자가 수리해서는 안 됩니다. 이 장치에 고장이 발생한 경우 설치 해체해야 합니다. 장치를 터크에 반품할 경우 반품 승인 조건을 준수하십시오.

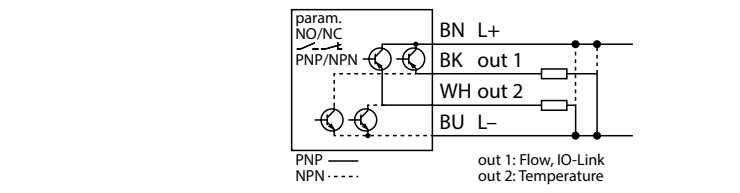
폐기

장치는 적절하게 폐기해야 하며 가정용 폐기물에 해당하지 않습니다.

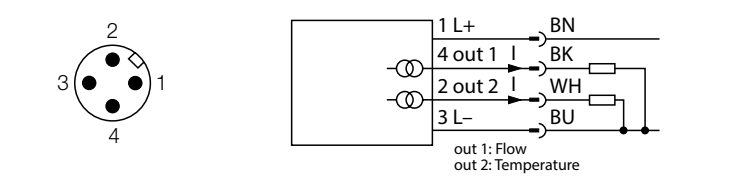
Wiring diagrams



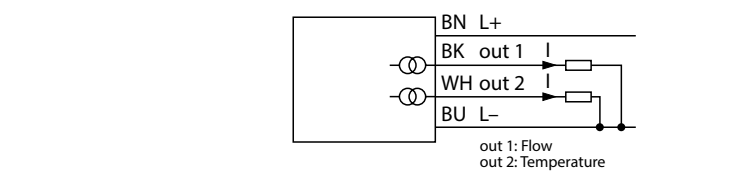
FS101-300L...-2UPN8-H1141



FS101-300L...-2UPN8-2M

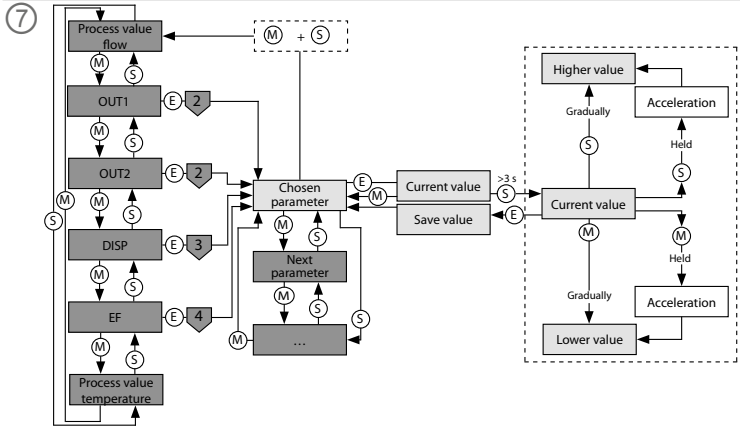


FS101-300L...-2LI-H1141

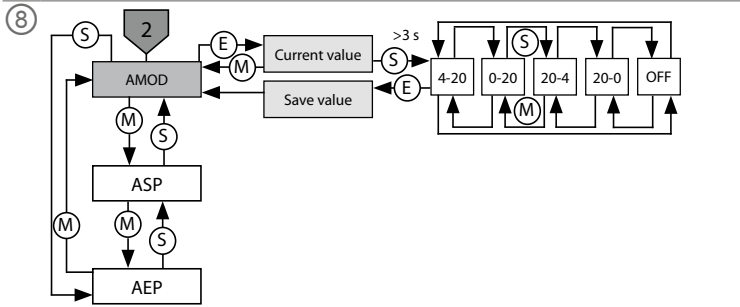


FS101-300L...-2LI-2M

Parameter setting



OUT menu (FS...2LI)



设置和参数设定

使用[MODE]或[SET]触摸屏浏览主菜单 (图7)、OUT...子菜单 (图8、图9)、显示菜单 (图10)、EF扩展功能菜单 (图11) 或Quick-Teach功能 (图12)和最大值/最小值示教功能 (图13)。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。该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秒钟, 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灯条。当两个红色灯条变为绿色后, 轻触下一个触摸板。
- ▶ 当六个绿色灯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秒钟。
- ⇒ 当LOC LED闪烁时, Loc将出现在显示屏上, 然后消失。
- ⇒ LOC LED呈黄色亮起。

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

- ▶ 轻触[MODE]或[SET]时, 如果显示屏上出现红色运行指示灯且LOC LED亮起, 则会解锁装置。
- ▶ 轻触[MODE]或[SET], 直到显示所需的参数。
- ▶ 轻触[ENTER]选择参数 (图7)。
- ▶ 更改显示的值: 轻触并按住[SET] 3秒钟, 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]递增或递减该值。轻触并按住[MODE]或[SET]可以连续更改某些值 (图7)。
- ▶ 轻触[ENTER]保存更改的值。保存的值会闪烁两次。

使用密码保护传感器

- ▶ 在EF菜单中选择PASS。
- ▶ 通过[SET]更改值。
- ▶ 使用[MODE]触摸板在四位密码的数字之间移动 (图14)。
- ▶ 轻触[ENTER]保存新密码。

Quick-Teach — 将当前流速设置为开关点 (图12)

- Quick-Teach适用于具有开关量输出 (FS...2UPN8) 的装置。
- ▶ 将应用中的流速调整至要监测的目标流速。
 - ▶ 按一次[ENTER]。
 - ⇒ 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。
 - ▶ 按下[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 (最多更改 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]。
 - ⇒ 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13)

- FS...2UPN8: ISP/IEP、FS...2LI: ASP/AEP
可为最大值/最小值示教设置SPM、Win和TPM的开关点。
设置上限值:
 - ▶ 将应用中的流速调整至上限值。
 - ▶ 按住[ENTER]。
 - ⇒ DeltaFlow启用: 如果显示屏 (IEP/AEP) 呈红色闪烁, 则表示系统尚未处于稳定状态。如果显示屏 (IEP/AEP) 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/AEP短暂地呈绿色亮起, 值9呈绿色闪缩。⇒ 流速的上限值设置完毕。
设置下限值:
 - ▶ 将应用中的流速调整至下限值。
 - ▶ 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/ASP) 呈红色闪烁, 则表示系统尚未处于稳定状态。如果显示屏 (ISP/ASP) 呈绿色闪烁, 则表示系统处于稳定状态。
 - ▶ 按下[SET] 3秒钟, 直至ISP/ASP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) 或高于设定流量范围的100% (Orun)。

显示和调整OUT1菜单中的最大值/最小值

- 内部存储的最大值/最小值可作为数字值 (ISP/IEP或ASP/AEP) 显示在OUT1菜单中, 必要时可进行调整。
不建议手动调整, 因为它会更改最初示教的数值。
如果必须进行调整, 请遵循以下步骤:
 - ▶ 如果尚未执行最大值/最小值示教功能, 请执行示教。
 - ▶ 打开OUT1子菜单。
 - ▶ 选择最大值 (IEP/AEP) 或最小值 (ISP/AEP)。
 - ▶ 小心地调整值, 请勿明显偏离示教值。
 - ▶ 保存更改。
 - ▶ 如果调整不正确, 请再次执行最大值/最小值示教。

最大值/最小值示教是特定于装置的。在一个装置上设置值不会导致在多个装置上同步。

主菜单中的参数

默认值以**粗体**显示。

说明	选项	功能
OUT1	输出1子菜单	流速开关量输出1的设置选项
OUT2	输出2子菜单	温度开关量输出2的设置选项
DISP	显示子菜单	有关其他设置选项, 请参阅“DISP (显示) 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

OUT... (FS...2UPN8)子菜单中的参数

说明	选项	功能
MODE	OFF SPM Win TPM	 单点模式 窗口模式 (窗口功能) 两点模式
SP1	开关点1	SPM: 达到该限值时, 开关量输出会改变其开关状态 TPM: 随着流速或温度的上升, 当达到该上限值时, 开关量输出会改变其开关状态 Win: 达到该窗口上限时, 开关量输出会改变其开关状态 默认: 70%或60.0 °C SPM: 不可用
SP2	开关点2	TPM: 随着流速或温度的下降, 当达到该下限值时, 开关量输出会改变其开关状态 Win: 达到该窗口下限时, 开关量输出会改变其开关状态 默认: 69%或59.5 °C 最小迟滞为0.1 K。 最大迟滞包括传感器的整个值范围。
HYST	迟滞OUT2	
LOGI	反转开关逻辑	HIGH 0 → 1 LOW 1 → 0
P-n	开关量输出行为	AUTO 自动检测 (NPN/PNP) PnP N型开关 nPn P型开关
FOU	发生故障 (例如断线或短路) 时的行为	On 开关量输出FS...2UPN8: 出现故障时, 此输出将被激活。 模拟量输出FS...2LI: 输出2 (OUT2) 设定功能的值错误 OFF 开关量输出FS...2UPN8: 出现故障时, 此输出将被停用。 模拟量输出FS...2LI: 输出2 (OUT2) 设定功能的值错误
Don	开延时	0...60秒, 以0.1秒为增量 (0 = 延时未激活) 默认: 0.0秒
DOFF	关延时	0...60秒, 以0.1秒为增量 (0 = 延时未激活) 默认: 0.0秒
ISP	最小值OUT1	显示或编辑最小值
IEP	最大值OUT1	显示或编辑最大值

OUT... (FS...2LI)子菜单中的参数

说明	选项	功能
AMOD	模拟量输出	4-20 4...20 mA 0-20 0...20 mA 20-4 20...4 mA 20-0 20...0 mA OFF 停用模拟信号
ASP	最小值	显示或编辑最小值
AEP	最大值	显示或编辑最大值

DISP (显示) 子菜单中的参数

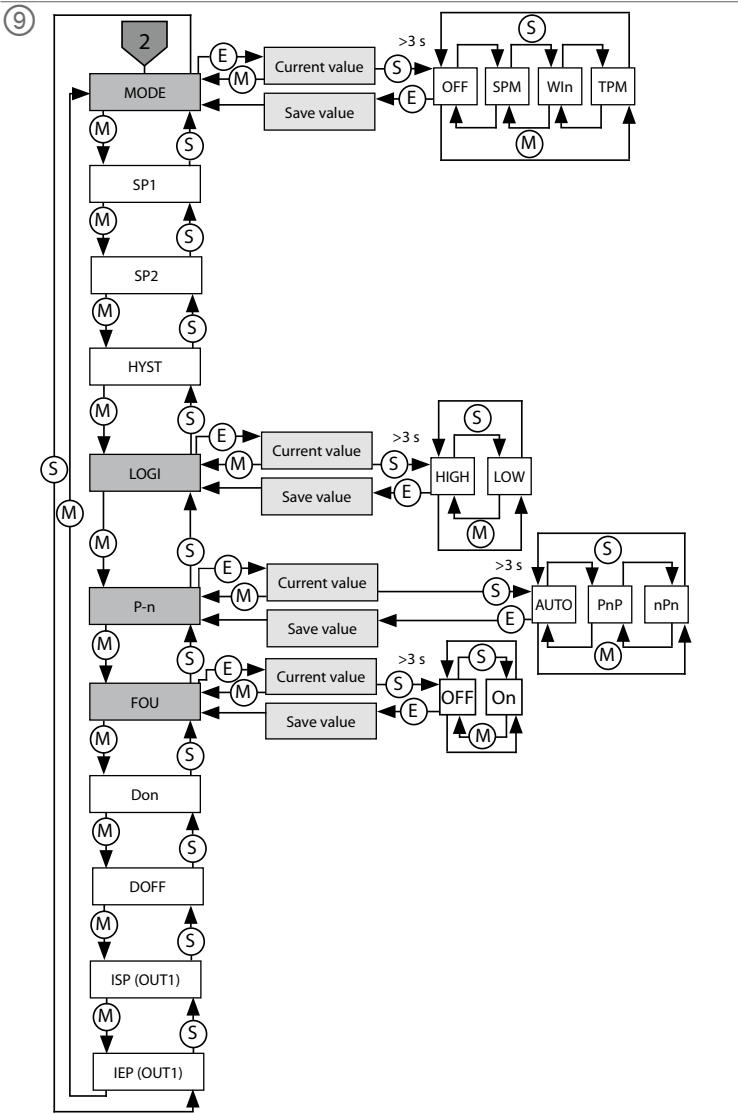
说明	选项	功能
DISr	显示屏朝向	0° 显示屏旋转0° 180° 显示屏旋转180°
DISU	显示更新	50 50毫秒更新时间 200 200毫秒更新时间 600 600毫秒更新时间 OFF 显示更新已停用

COLr	显示颜色	GrEN 绿色 rED 红色 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 G2oU 如果切换OUT2, 则显示为绿色, 否则为红色 r2oU 如果切换OUT2, 则显示为红色, 否则为绿色
DLIM	Orun/Urun显示	On Orun/Urun显示已激活 OFF Orun/Urun显示已停用

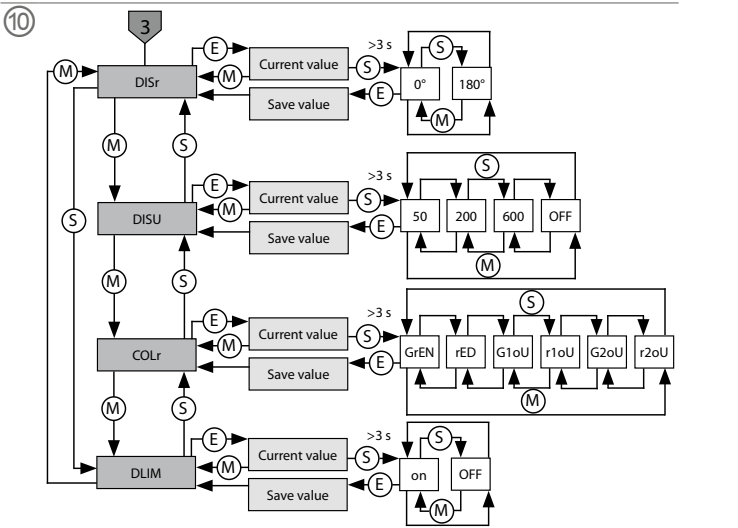
EF (扩展功能) 子菜单中的参数

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)

OUT menu (FS...2UPN8)



Display menu



KO 매개 변수화 지침

설정 및 매개 변수화

[MODE] 또는 [SET] 터치패드를 사용하여 메인 메뉴(그림 7), OUT... 하위 메뉴(그림 8, 그림 9), 디스플레이 메뉴(그림 10), EF 확장 기능 메뉴(그림 11), "Quick Teach" 기능(그림 12), 최대/최소 터치 기능(그림 13)을 탐색하십시오. [ENTER]를 눌러 해당 하위 메뉴를 선택하십시오. [MODE]와 [SET]을 동시에 누르면 매개 변수 지정이 취소됩니다. 장치가 표준 디스플레이로 돌아갑니다. [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 황색입니다.
- 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 증가시키거나 감소시키십시오. [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.

비밀번호를 사용하여 센서 보호하

- ▶ EF 메뉴에서 PASS를 선택하십시오.
- ▶ [SET]을 통해 값을 변경하십시오.
- ▶ [MODE] 터치패드를 사용하여 4자리 비밀번호의 숫자를 누르십시오(그림 14).
- ▶ [ENTER]를 터치하여 새 비밀번호를 저장하십시오.

"Quick Teach" — 전류 흐름 속도를 스위칭 포인트로 설정(그림 12)

- "Quick Teach"는 스위칭 출력(FS...2UPN8)이 포함된 장치에서 사용할 수 있습니다.
- ▶ 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 포인트를 참조 유량의 1 % 단위로 증가시키십시오.
- ▶ [MODE]를 눌러서 스위칭 포인트를 참조 유량의 1 % 단위로 감소시키십시오.
- ▶ 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 13)

- FS...2UPN8: ISP/IEP, FS...2LI: ASP/AEP
- SPM, Win, TPM의 스위칭 포인트를 최대/최소 터치에 설정할 수 있습니다.
- 상한 한계값 설정:
- ▶ 애플리케이션에서 유속을 상한 한계값으로 설정하십시오.
- ▶ [ENTER]를 길게 누르십시오.
- ⇒ DeltaFlow 활성: 디스플레이(IEP/AEP)가 적색으로 점멸하면 시스템이 아직 안정적인 상태가 아닙니다. 디스플레이(IEP/AEP)가 녹색으로 점멸하면 시스템이 안정적인 상태입니다.
- ▶ IEP/AEP가 녹색으로 잠깐 켜지고 값 9가 녹색으로 점멸할 때까지 [SET]을 3초 동안 누르십시오.
- ⇒ 유속의 상한 한계값이 설정됩니다.
- 하한 한계값 설정:
- ▶ 애플리케이션의 유속을 하한 한계값으로 설정하십시오.
- ▶ 디스플레이에서 숫자 값(9...1)이 녹색으로 점멸하는 동안 유속을 계속 줄이십시오.
- ▶ 디스플레이에 ISP가 나타나면 하한을 자유롭게 선택할 수 있습니다.
- ⇒ DeltaFlow 활성: 디스플레이(ISP/ASP)가 적색으로 점멸하면 시스템이 아직 안정적인 상태가 아닙니다. 디스플레이(ISP/ASP)가 녹색으로 점멸하면 시스템이 안정적인 상태입니다.
- ▶ 디스플레이에 ISP/ASP가 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.

OUT1 메뉴에서 최대/최소 값 표시 및 조정

- 내부적으로 저장된 최대/최소 값은 OUT1 메뉴에 디지털 값(ISP/IEP 또는 ASP/AEP)으로 표시될 수 있으며 필요한 경우 조정할 수 있습니다.
- 수동 조정은 본래 터치된 터치인 값을 변경하므로 권장되지 않습니다.
- 조정을 피할 수 없는 경우의 절차
- ▶ 최대/최소 터치 기능이 아직 수행되지 않은 경우 터치인을 수행하십시오.
- ▶ OUT1 하위 메뉴를 여십시오.
- ▶ 최대값(IEP/AEP) 또는 최소값(ISP/AEP)을 선택하십시오.
- ▶ 값은 조심스럽게 조정해야 하며 터치인 값에서 크게 벗어나지 마십시오.
- ▶ 변경 사항을 저장하십시오.
- ▶ 조정이 잘못된 경우 최대/최소 터치치를 다시 수행하십시오.

최대/최소 터치는 장치에 따라 다릅니다. 하나의 장치에 값을 설정해도 여러 장치에서 동기화되지 않습니다.

메인 메뉴의 매개 변수

기본값은 굵게 표시됩니다.

	설명	기능
OUT1	출력 1 하위 메뉴	스위칭 출력 1의 유속 옵션 설정
OUT2	출력 2 하위 메뉴	스위칭 출력 2의 온도 옵션 설정
DISP	디스플레이 하위 메뉴	추가 설정 옵션은 "DISP(디스플레이) 하위 메뉴의 매개 변수" 표를 참조하십시오.
EF	확장 기능 하위 메뉴	추가 설정 옵션은 "EF(확장 기능) 하위 메뉴의 매개 변수" 표를 참조하십시오.

OUT...(FS...2UPN8) 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: 스위칭 출력의 스위칭 상태가 변경되는 한계값
			TPM: 유속 또는 온도 상승 시 스위칭 출력의 스위칭 상태가 변경되는 상한 한계값
			Win: 스위칭 출력의 스위칭 상태가 변경되는 윈도우 상한 한계
			기본값: 70 % 또는 60.0 °C
SP2	스위칭 포인트 2		SPM: 사용할 수 없음
			TPM: 유속 또는 온도 하강 시 스위칭 출력의 스위칭 상태가 변경되는 하한 한계값
			Win: 스위칭 출력의 스위칭 상태가 변경되는 윈도우 하한 한계
			기본값: 69 % 또는 59.5 °C
HYST	히스테리시스 OUT2		최소 히스테리시스는 0.1 K입니다. 센서 전체 값 범위는 최대 히스테리시스에 따라 구성됩니다.
LOGI	스위칭 로직 전환	HIGH	0 → 1
		LOW	1 → 0
P-n	스위칭 출력의 동작	AUTO	자동 감지(NPN/PNP)
		PnP	N 스위칭
		nPn	P 스위칭
FOU	고장 시 동작(예: 단선 또는 단락)	on	스위칭 출력 FS...2UPN8: 오류가 발생할 경우 출력이 활성화됩니다.
		OFF	아날로그 출력 FS...2LI: 출력 2(OUT2)에서 설정 기능의 오류 값
			스위칭 출력 FS...2UPN8: 고장 시 출력이 비활성화됩니다.
			아날로그 출력 FS...2LI: 출력 2(OUT2)에서 설정 기능의 오류 값
Don	스위치 ON 지연		0...60초, 0.1초 단위로 증분 (0 = 지연 시간 비활성) 기본값: 0.0초
DOFF	스위치 OFF 지연		0...60초, 0.1초 단위로 증분 (0 = 지연 시간 비활성) 기본값: 0.0초
ISP	최소값 OUT1		최소값 표시 또는 편집
IEP	최대값 OUT1		최대값 표시 또는 편집

OUT...(FS...2LI) 하위 메뉴의 매개 변수

	설명	옵션	기능
AMOD	아날로그 출력	4-20	4...20 mA
		0-20	0...20 mA
		20-4	20...4 mA
		20-0	20...0 mA
		OFF	아날로그 신호 비활성화
ASP	최소값		최소값 표시 또는 편집
AEP	최대값		최대값 표시 또는 편집

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

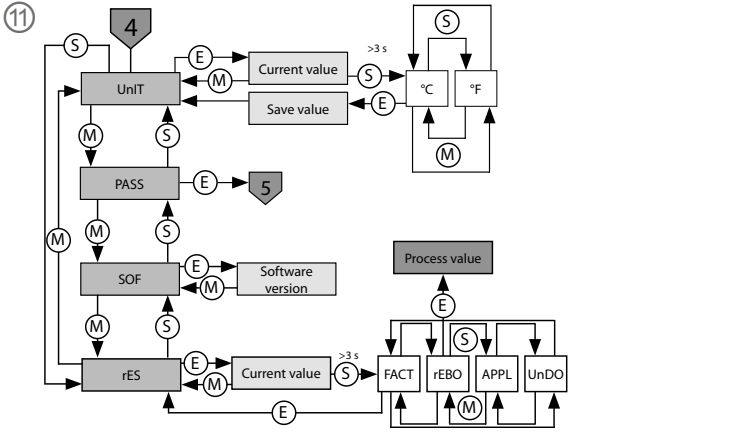
COLr	디스플레이 색상	GrEN	녹색
		rED	적색
		G1oU	OUT1이 스위칭되면 녹색, 그렇지 않으면 적색
		r1oU	OUT1이 스위칭되면 적색, 그렇지 않으면 녹색
		G2oU	OUT2이 스위칭되면 녹색, 그렇지 않으면 적색
		r2oU	OUT2이 스위칭되면 적색, 그렇지 않으면 녹색

DLIM	Orun/Urun 디스플레이	on	Orun/Urun 디스플레이 활성화됨
		OFF	Orun/Urun 디스플레이 비활성화됨

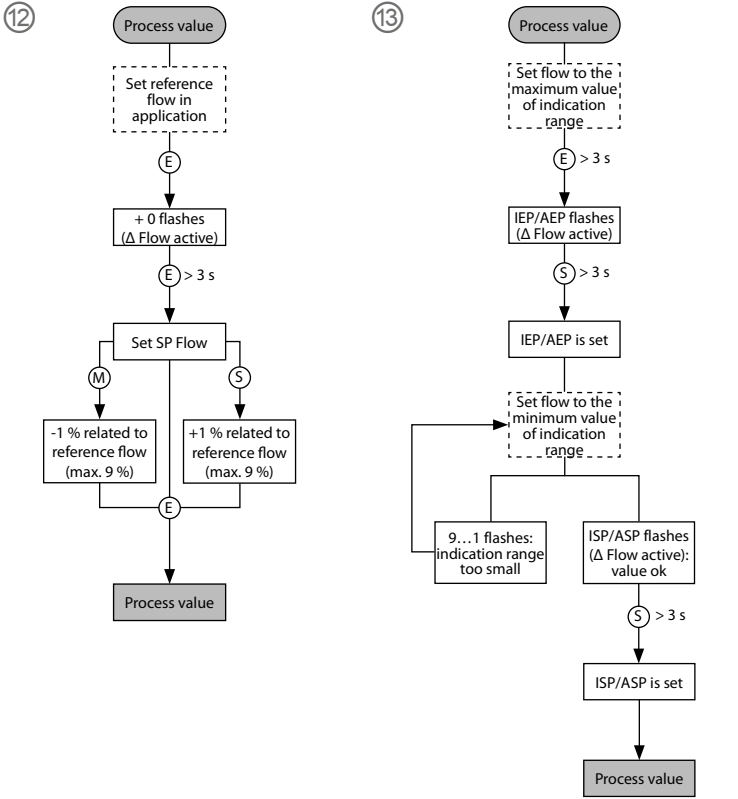
EF(확장 기능) 하위 메뉴의 매개 변수

	설명	옵션	기능
UniT	표시 단위	°C	°C
		°F	°F
PASS	비밀번호		비밀번호를 정의하고 비밀번호 보호 활성화
		0000	비밀번호 없음
SOF	소프트웨어 버전	FACT	풀하 설정으로 매개 변수 재설정
rES	재설정	rEBO	장치 재시작(웹 스타트)
		APPL	애플리케이션별 데이터 재설정
		UnDO	매개 변수를 이전 설정으로 재설정(마지막 장치 시작)

EF menu



Quick-Teach



Selecting PASS step by step

