

ifm electronic



Istruzioni per l'uso
Sensore di flusso
magneto-induttivo

DE

efector 300[®]

SM4x00

SM6x00

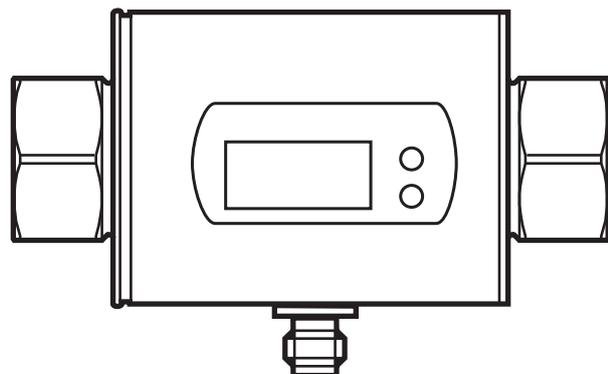
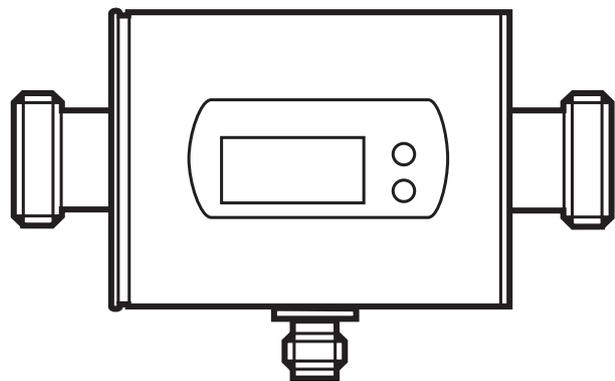
SM7x00

SM8x00

SM6x01

SM7x01

SM8x01



80224865 / 00 05 / 2016

Contenuto

1	Premessa.....	4
2	Indicazioni di sicurezza.....	4
3	Uso conforme	5
4	Funzione.....	6
4.1	Elaborazione dei segnali di misura.....	6
4.2	Direzione del flusso	6
4.2.1	Definizione della direzione del flusso (Fdir).....	6
4.2.2	Rilevamento della direzione del flusso (dir.F).....	7
4.3	Monitoraggio della quantità di consumo (ImP).....	8
4.3.1	Indicazione e modalità di conteggio del contatore volumetrico	8
4.3.2	Monitoraggio della quantità di consumo tramite uscita impulsi	9
4.3.3	Monitoraggio della quantità di consumo tramite contatore a preselezione	10
4.4	Funzione di commutazione.....	11
4.5	Funzione analogica	12
4.6	Damping del valore letto (dAP).....	14
4.7	Intervallo per l'avviamento (dST).....	14
4.8	Taglio del flusso minimo (LFC)	16
4.9	IO-Link	16
5	Montaggio.....	17
5.1	Installazione consigliata.....	17
5.2	Installazione non consigliata.....	18
5.3	Messa a terra.....	19
5.4	Installazione nella tubazione	20
6	Collegamento elettrico	21
7	Elementi di comando e di indicazione	23
8	Menu.....	25
9	Messa in funzione.....	27
10	Parametrizzazione.....	27
10.1	Parametrizzazione in generale	28
10.1.1	Passaggio al menu "Funzioni ampliate"	28
10.1.2	Blocco / sblocco.....	29

10.1.3	Timeout.....	29
10.2	Impostazioni per monitoraggio del flusso	29
10.2.1	Monitoraggio del valore limite flusso (OUT1)	29
10.2.2	Monitoraggio del valore limite del flusso (OUT2).....	29
10.2.3	Uscita analogica del flusso (OUT2).....	29
10.2.4	Rilevamento della direzione del flusso (OUT1 o OUT2).....	29
10.3	Impostazioni per monitoraggio della quantità di consumo.....	30
10.3.1	Monitoraggio della portata tramite uscita impulsi (OUT1)	30
10.3.2	Monitoraggio della portata tramite contatore a preselezione (OUT1)	30
10.3.3	Impulso	30
10.3.4	Reset manuale del contatore.....	30
10.3.5	Reset temporizzato del contatore	30
10.3.6	Disattivare reset del contatore	31
10.3.7	Configurazione del reset del contatore tramite segnale esterno	31
10.4	Impostazioni per monitoraggio della temperatura	31
10.4.1	Monitoraggio del valore limite della temperatura (OUT2).....	31
10.4.2	Uscita analogica temperatura (OUT2).....	31
10.5	Impostazioni utente (opzione)	31
10.5.1	Unità di misura standard per flusso	31
10.5.2	Indicazione standard	32
10.5.3	Logica di commutazione delle uscite.....	32
10.5.4	Ritardo all'avviamento	32
10.5.5	Damping del valore letto.....	32
10.5.6	Comportamento delle uscite in caso di errore	33
10.5.7	Taglio del flusso minimo	33
10.5.8	Modalità di conteggio del totalizzatore	33
10.5.9	Direzione del flusso	33
10.6	Funzioni di servizio	34
10.6.1	Leggere i valori min/max	34
10.6.2	Ripristinare l'impostazione di fabbrica	34
11	Esercizio	35
11.1	Leggere il valore di processo	35
11.2	Cambio della visualizzazione del valore di processo nel modo RUN	35
11.3	Leggere impostazione dei parametri.....	35
12	Eliminazione delle anomalie	35

13 Dati tecnici	37
14 Impostazione di fabbrica	38

1 Premessa

► Sequenza operativa

> Reazione, risultato

[...] Denominazione di tasti, pulsanti o indicazioni

→ Riferimento



Nota importante

In caso di inosservanza possono verificarsi malfunzionamenti o anomalie.



Informazioni

Nota integrativa.



ATTENZIONE

Avvertimento di danni alle persone.

Possibili lievi lesioni reversibili.

2 Indicazioni di sicurezza

- Leggere questo manuale prima di mettere in funzione il prodotto. Assicurarsi che il prodotto sia adeguato alle applicazioni in questione, senza limitazioni.
- L'inosservanza delle indicazioni d'uso o dei dati tecnici può causare danni materiali e/o alle persone.
- L'uso inappropriato o non conforme può causare anomalie di funzionamento del prodotto o ripercussioni inaspettate nella vostra applicazione. Il montaggio, il collegamento elettrico, la messa in funzione, l'uso e la manutenzione del prodotto devono essere effettuati solo da personale qualificato, autorizzato dal gestore dell'impianto.
- Per garantire il perfetto stato del prodotto, è necessario utilizzarlo solo per sostanze alle quali i materiali a contatto sono sufficientemente resistenti (→ Dati tecnici).

- È responsabilità dell'operatore assicurarsi che i prodotti vengano utilizzati per l'applicazione corrispondente. Il produttore declina ogni responsabilità per le conseguenze di un uso improprio da parte del gestore. Un'installazione e un uso impropri dei prodotti comportano la perdita dei diritti di garanzia.
- In caso di temperature del fluido superiori a 50 °C (122 °F) è possibile che alcune parti del corpo si surriscaldino e superino i 65 °C (149 °F). Inoltre, durante il montaggio o in caso di anomalia (es. rottura del corpo) possono fuoriuscire alta pressione o fluidi bollenti dall'impianto. Per evitare danni alle persone è necessario prendere i seguenti provvedimenti:
 - ▶ Installare i prodotti conformemente alle relative disposizioni e direttive.
 - ▶ Assicurarsi che l'impianto sia depressurizzato durante le operazioni di montaggio.
 - ▶ Proteggere il corpo dal contatto con materiali infiammabili e da contatto involontario. Munire i prodotti di strutture protettive appropriate (es. copertura di protezione).
 - ▶ Non premere i pulsanti con le dita, bensì utilizzare un oggetto (es. penna).

3 Uso conforme

Il dispositivo controlla i fluidi liquidi rilevandone le 3 grandezze di processo quali portata, quantità di consumo e temperatura del fluido.

Direttiva in materia di attrezzature a pressione (PED)

I dispositivi sono conformi alla direttiva in materia di attrezzature a pressione e sono progettati e fabbricati per fluidi del gruppo 2 secondo una corretta prassi costruttiva. Utilizzo di fluidi del gruppo 1 previa richiesta presso ifm.

Campo d'impiego

Liquidi conduttivi con le seguenti caratteristiche:

- conduttività: $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$
- viscosità: $< 70 \text{ mm}^2/\text{s}$ a 40 °C; $< 70 \text{ cST}$ a 104 °F

4 Funzione

- Il dispositivo rileva il flusso secondo il principio di misura magneto-induttivo.
- In più, rileva la temperatura del fluido.
- Ha un'interfaccia IO-Link.
- Il dispositivo indica l'attuale valore di processo in un display.

4.1 Elaborazione dei segnali di misura

Il dispositivo genera 2 segnali di uscita conformemente alla parametrizzazione:

OUT1/IO-Link: 4 possibilità di selezione	Parametrizzazione
- Segnale di commutazione per valore limite flusso	→ 10.2.1
- Segnale a impulsi per contatore volumetrico	→ 10.3.1
- Segnale di commutazione per contatore a preselezione	→ 10.3.2
- Segnale di commutazione per direzione del flusso	→ 10.2.4

OUT2: 6 possibilità di selezione	Parametrizzazione
- Segnale di commutazione per valore limite flusso	→ 10.2.2
- Segnale di commutazione per valore limite temperatura	→ 10.4.1
- Segnale analogico per flusso	→ 10.2.3
- Segnale analogico per temperatura	→ 10.4.2
- Segnale di commutazione per direzione del flusso	→ 10.2.4
- Ingresso per un segnale esterno di reset contatore (InD)	→ 10.3.7

4.2 Direzione del flusso

Il dispositivo rileva anche la direzione del flusso oltre alla sua velocità e portata.

4.2.1 Definizione della direzione del flusso (Fdir)

La direzione positiva del flusso è indicata sul dispositivo da una freccia con la scritta "flow direction". La direzione di misurazione del flusso può essere invertita (→ 10.5.9).



- Contrassegnare la direzione del flusso modificata (= nuova direzione positiva del flusso) con la rispettiva etichetta sul dispositivo.

Flusso...	Visualizzazione del valore di processo
corrisponde alla direzione del flusso contrassegnata	+ (positivo)
non corrisponde alla direzione del flusso contrassegnata	- (negativo)

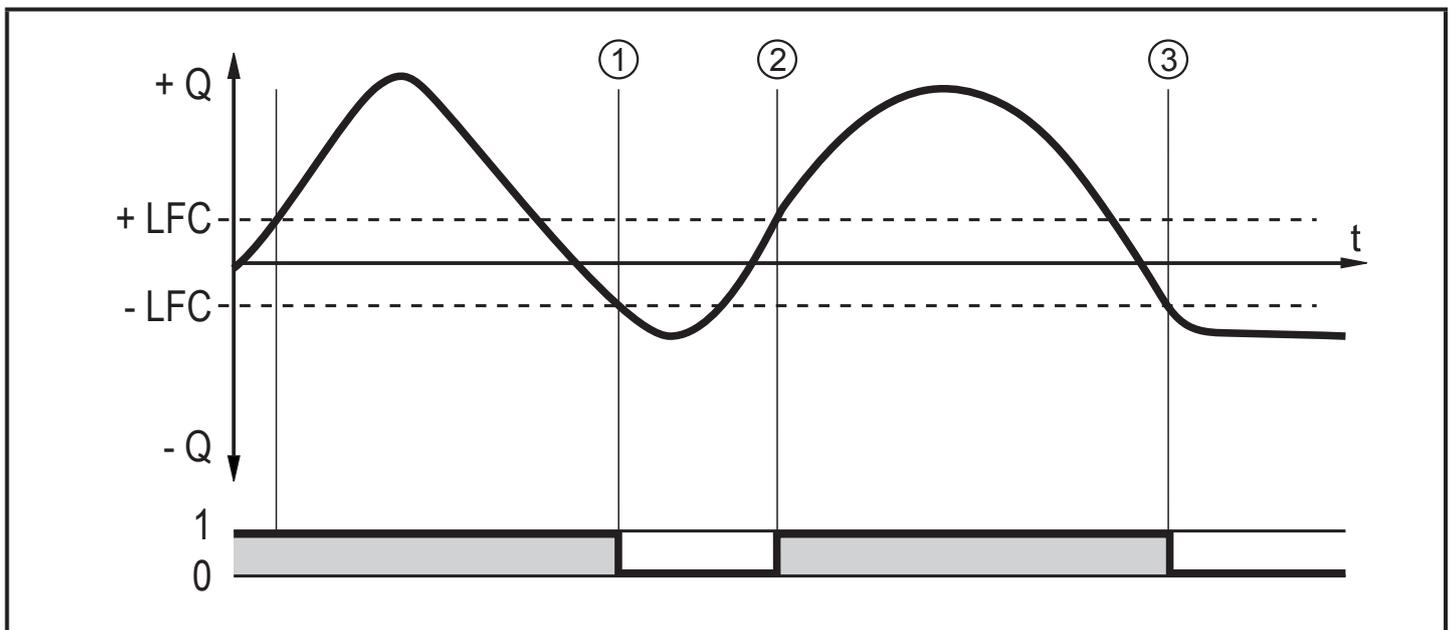
4.2.2 Rilevamento della direzione del flusso (dir.F)

Attivando dir.F (→ 10.2.4) la direzione del flusso viene visualizzata tramite un segnale di commutazione.

L'uscita è attivata finché la quantità di flusso minima impostata in direzione negativa (- LFC) non scende sotto il minimo (1).

In seguito vale quanto segue:

- L'uscita si attiva se + LFC viene superato (2).
- L'uscita si disattiva se -LFC scende sotto il minimo (3).



- + Q : Flusso in direzione positiva
- Q : Flusso in direzione negativa
- + LFC: Quantità di flusso minima in direzione positiva
- LFC : Quantità di flusso minima in direzione negativa



Direzione positiva del flusso = direzione flusso contrassegnata, con impostazione di fabbrica contrassegnata dalla freccia sul dispositivo oppure dopo la modifica tramite Fdir contrassegnata dall'adesivo allegato (→ 4.2.1).

4.3 Monitoraggio della quantità di consumo (ImP)

Il dispositivo ha un contatore volumetrico interno (= totalizzatore) che somma progressivamente la quantità di consumo dall'ultimo reset. Per monitorare la quantità di consumo è possibile trasmettere segnali di impulso o un segnale di commutazione.

→ 10.3.1 Monitoraggio della portata tramite uscita impulsi (OUT1)

→ 10.3.2 Monitoraggio della portata tramite contatore a preselezione (OUT1)

4.3.1 Indicazione e modalità di conteggio del contatore volumetrico

Valore del contatore:

- Il valore attuale del contatore volumetrico può essere visualizzato (→ 11.2).
- Inoltre viene memorizzato il valore prima dell'ultimo reset. Anche questo valore può essere visualizzato (→ 11.2).



Ogni 10 minuti, il contatore memorizza il flusso sommato. Se la tensione viene interrotta, questo valore è disponibile come valore attuale del contatore. Se è impostato un reset temporizzato, viene memorizzato anche il tempo trascorso dell'intervallo di reset impostato. L'eventuale perdita di dati potrà essere quindi al massimo di 10 minuti.

Reset contatore:

- Il contatore volumetrico può essere resettato in vari modi.
 - 10.3.4 Reset manuale del contatore
 - 10.3.5 Reset temporizzato del contatore
 - 10.3.7 Configurazione del reset del contatore tramite segnale esterno
- Se il contatore volumetrico non viene resettato tramite uno dei procedimenti di cui sopra, viene eseguito un reset automatico se viene superato il flusso massimo indicato sul display (sovraflusso).

Considerazione della direzione del flusso:

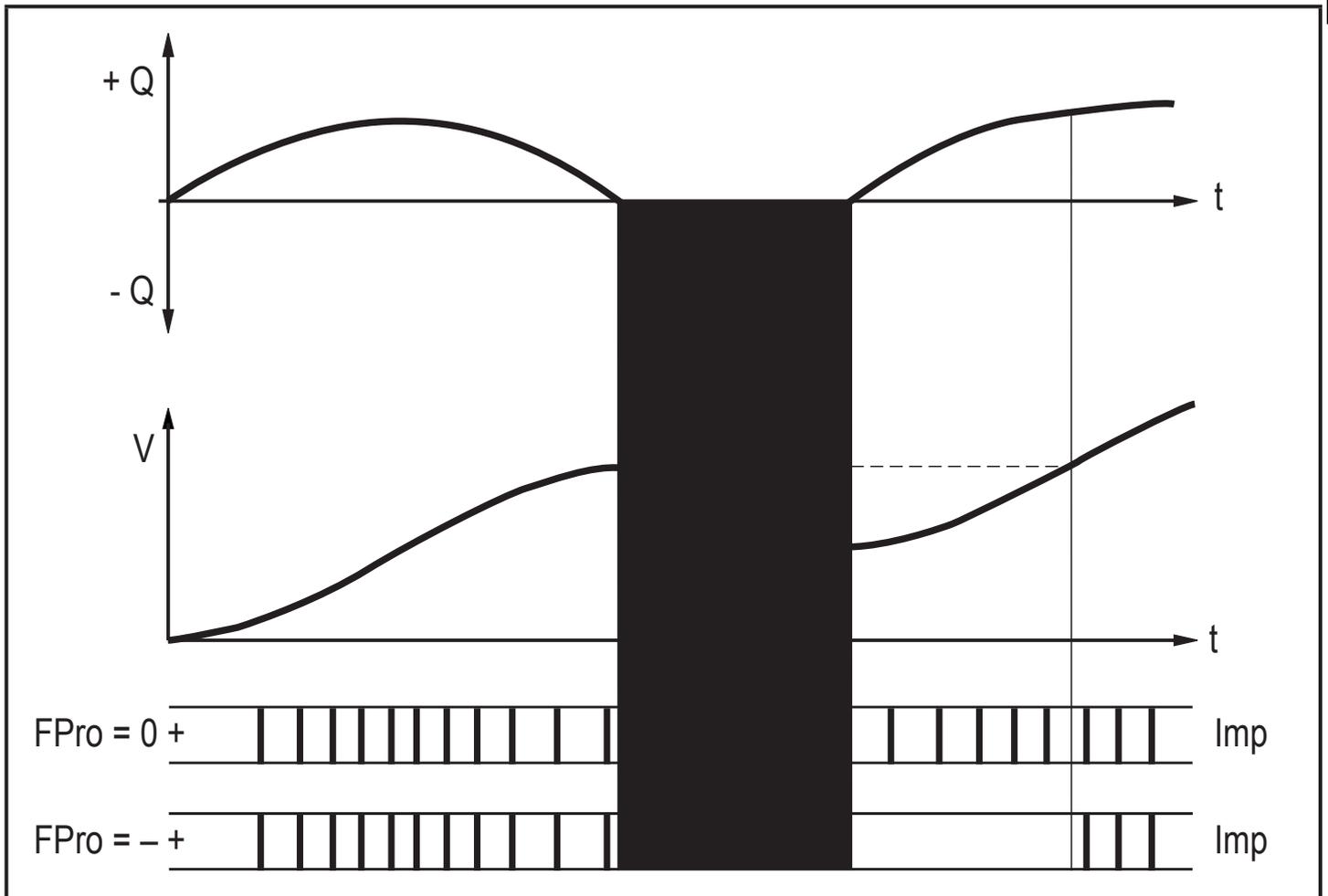
- Il contatore volumetrico considera la direzione del flusso per la somma della quantità di consumo. Tramite il parametro [FPro] è possibile determinare le seguenti modalità di conteggio (→ 10.5.8):

[FPro]	Modalità di conteggio
0+	I valori di flusso negativi (opposti alla direzione del flusso contrassegnata) vengono considerati per la somma.

4.3.2 Monitoraggio della quantità di consumo tramite uscita impulsi

L'uscita OUT1 trasmette un segnale di impulso ogni volta che il flusso impostato (valore dell'impulso → 10.3.3) viene raggiunto.

In base all'impostazione della modalità di conteggio [FPro], il flusso in direzione negativa viene considerato (- +) o meno (0+) per la somma della portata → 4.3.1.



+ Q = flusso in direzione positiva

- Q = flusso in direzione negativa

V = flusso assoluto (= somma del flusso negativo e positivo)

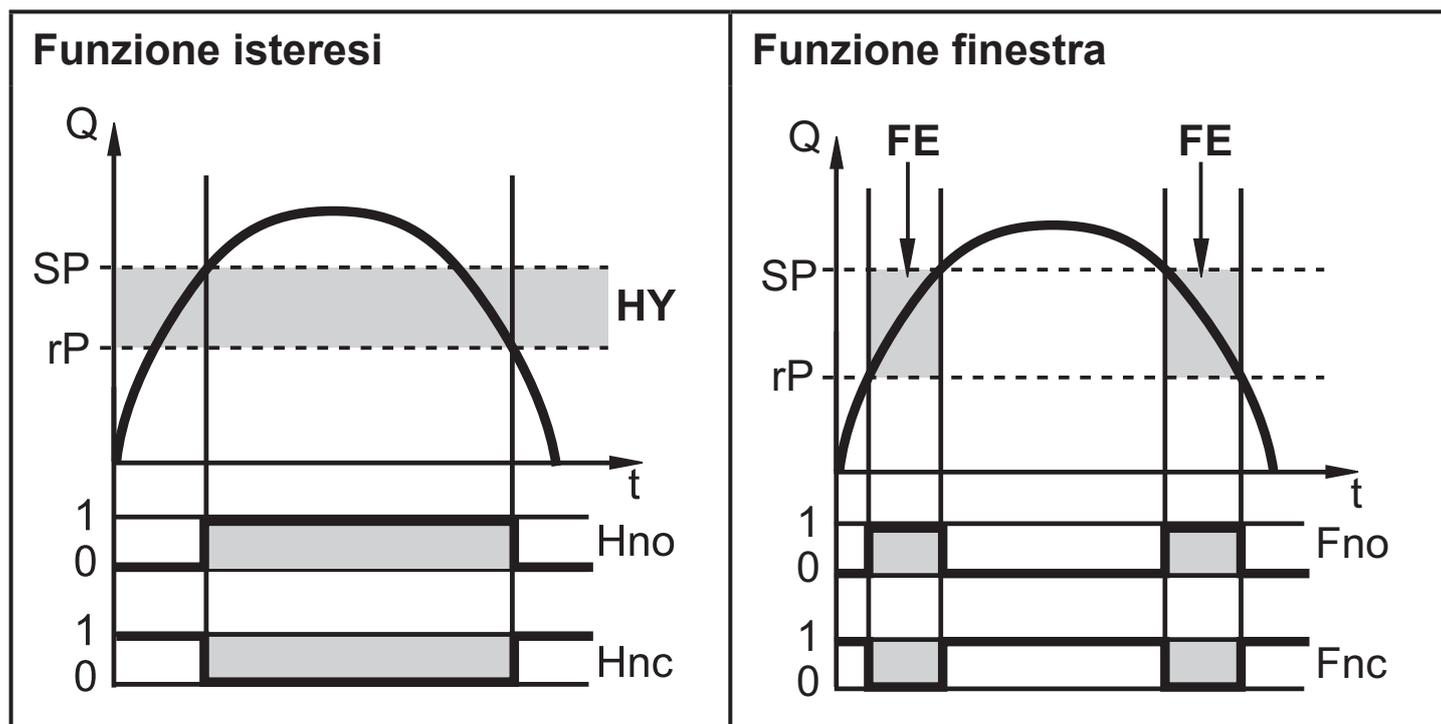
4.3.3 Monitoraggio della quantità di consumo tramite contatore a preselezione

Tramite il parametro [rTo] è possibile impostare 2 tipologie di monitoraggio:

[rTo]	Uscita	Reset contatore
OFF (→ 10.3.6)	OUT1 commuta al raggiungimento del flusso impostato su [ImPS].	Il contatore a preselezione viene resettato solo - se viene eseguito un reset manuale (→ 10.3.4) oppure - se viene superato il campo di indicazione massimo.
1, 2,... h 1, 2,... d 1, 2,... w (→ 10.3.5)	OUT1 commuta soltanto se il flusso impostato su [ImPS] viene raggiunto entro il periodo di tempo impostato.	Il contatore a preselezione viene ripristinato automaticamente a termine del periodo di tempo e il conteggio ricomincia da capo.

4.4 Funzione di commutazione

OUTx cambia il suo stato di commutazione se il valore misurato si trova al di sopra o al di sotto dei limiti impostati (flusso o temperatura). Si può scegliere tra la funzione isteresi e la funzione finestra. Esempio di monitoraggio del flusso:



SP = punto di commutazione

rP = punto di disattivazione

HY = isteresi

Hno = isteresi NO (normally open)

Hnc = isteresi NC (normally closed)

SP = valore limite superiore

rP = valore limite inferiore

FE = finestra

Fno = finestra NO (normally open)

Fnc = finestra NC (normally closed)



Con impostazione della funzione isteresi si definisce prima il punto di commutazione [SP], poi quello di disattivazione [rP], che deve essere inferiore. Se si modifica soltanto il punto di commutazione, quello di disattivazione cambia in base alla distanza impostata precedentemente.



Con impostazione della funzione finestra, il valore limite superiore [SP] e il valore limite inferiore [rP] hanno un'isteresi impostata fissa, pari a 0,5 % del valore finale. Ciò mantiene stabile lo stato di commutazione dell'uscita in caso di variazioni minime del flusso.

4.5 Funzione analogica

- Il dispositivo trasmette un segnale analogico proporzionale al flusso ovvero alla temperatura del fluido.
- Il segnale analogico può essere trasmesso come segnale in corrente o in tensione.
- All'interno del campo di misura, il segnale analogico è pari a 4...20 mA (uscita in corrente) o 0...10 V (uscita in tensione).
- Se il valore letto non è compreso nel campo di misura oppure è presente un errore interno, vengono trasmessi i segnali in corrente o in tensione di cui alla Fig. 1.
- Il campo di misura è graduabile:
[ASP2] determina a quale valore letto il segnale di uscita è di 4 mA o 0 V.
[AEP2] determina a quale valore letto il segnale di uscita è di 20 mA o 10 V.



Distanza minima tra [ASP2] e [AEP2] = 20 % del valore finale.

MAW	Valore letto iniziale	Per il campo di misura non graduato (= impostazione di fabbrica)
MEW	Valore finale	
ASP2	Punto di avvio analogico	Per il campo di misura graduato
AEP2	Punto finale analogico	

Tabella 1: Spiegazione delle abbreviazioni

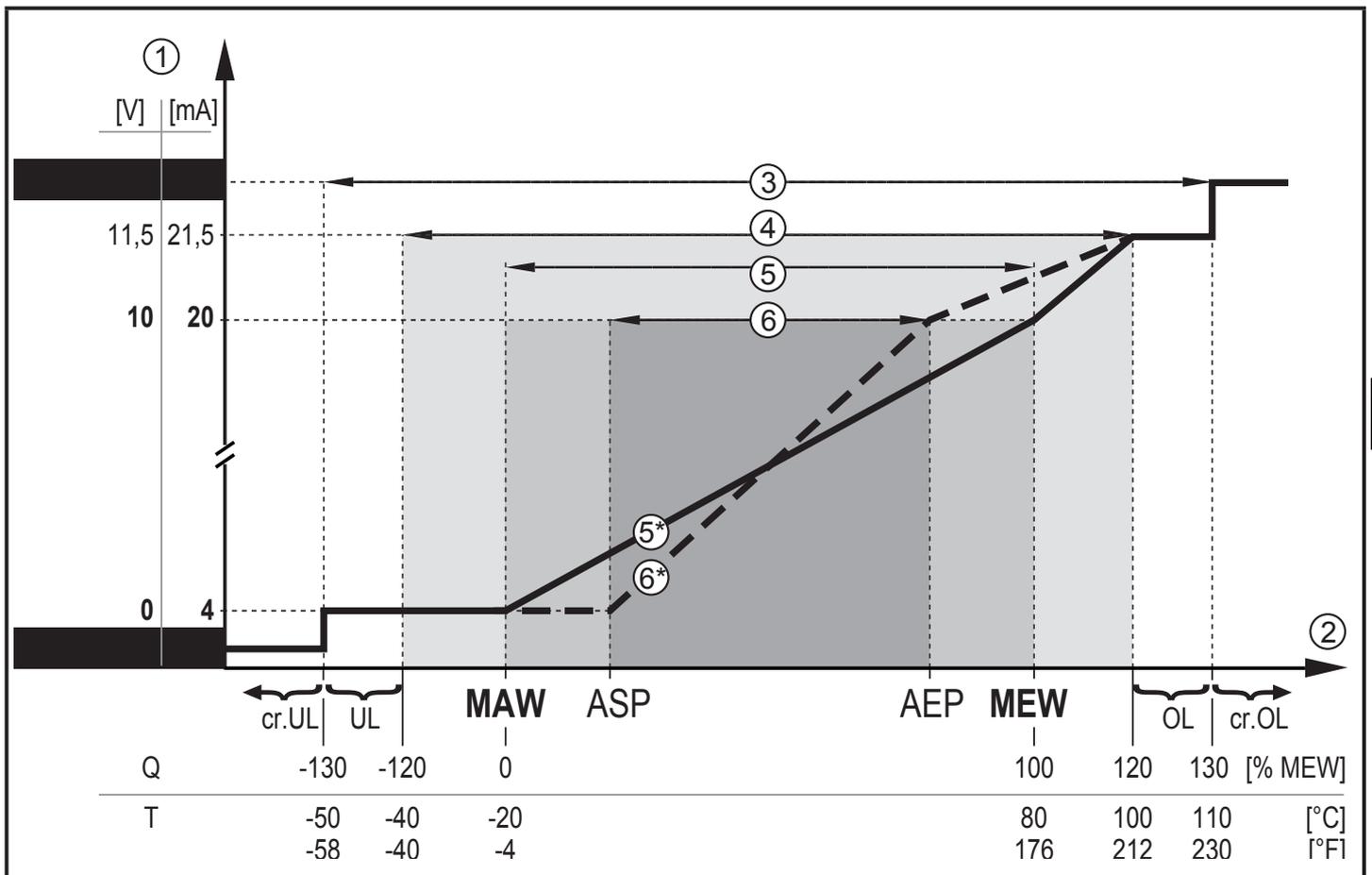


Figura 1: Caratteristica dell'uscita analogica secondo la norma IEC 60947-5-7.

- Q: Flusso (un valore di flusso negativo significa flusso contrario alla direzione contrassegnata).
- T: Temperatura
- UL: Campo di indicazione superato per difetto
- OL: Campo di indicazione superato per eccesso
- cr.UL: Campo di rilevamento superato per difetto (errore)
- cr.OL: Campo di rilevamento superato per eccesso (errore)
- FOU=On: Preimpostazione in cui il segnale analogico in caso di errore passa al valore di arresto superiore.*
- FOU=OFF: Preimpostazione in cui il segnale analogico in caso di errore passa al valore di arresto inferiore.*

*Il tipo di errore viene indicato sul display: cr.UL, cr.OL, Err (→ 12).

- ① Segnale analogico (tensione o corrente)
- ② Valore letto (flusso o temperatura)
- ③ Zona di rilevamento
- ④ Campo di indicazione
- ⑤ Campo di misura
- ⑤* Segnale analogico nel campo di misura con l'impostazione di fabbrica
- ⑥ Campo di misura graduato
- ⑥* Segnale analogico per il campo di misura graduato

4.6 Damping del valore letto (dAP)

Con il tempo di damping si può impostare dopo quanti secondi il segnale analogico arriva al 63 % del valore finale in caso di improvvisa modifica del valore di flusso. Il tempo di damping stabilizza le uscite, il display e la trasmissione del valore di processo tramite interfaccia IO-Link. I segnali [UL] e [OL] (→ 12 Eliminazione delle anomalie) vengono definiti tenendo conto del tempo di damping.

4.7 Intervallo per l'avviamento (dST)



Il ritardo all'avviamento [dST] influenza le uscite di commutazione del monitoraggio volumetrico del flusso.

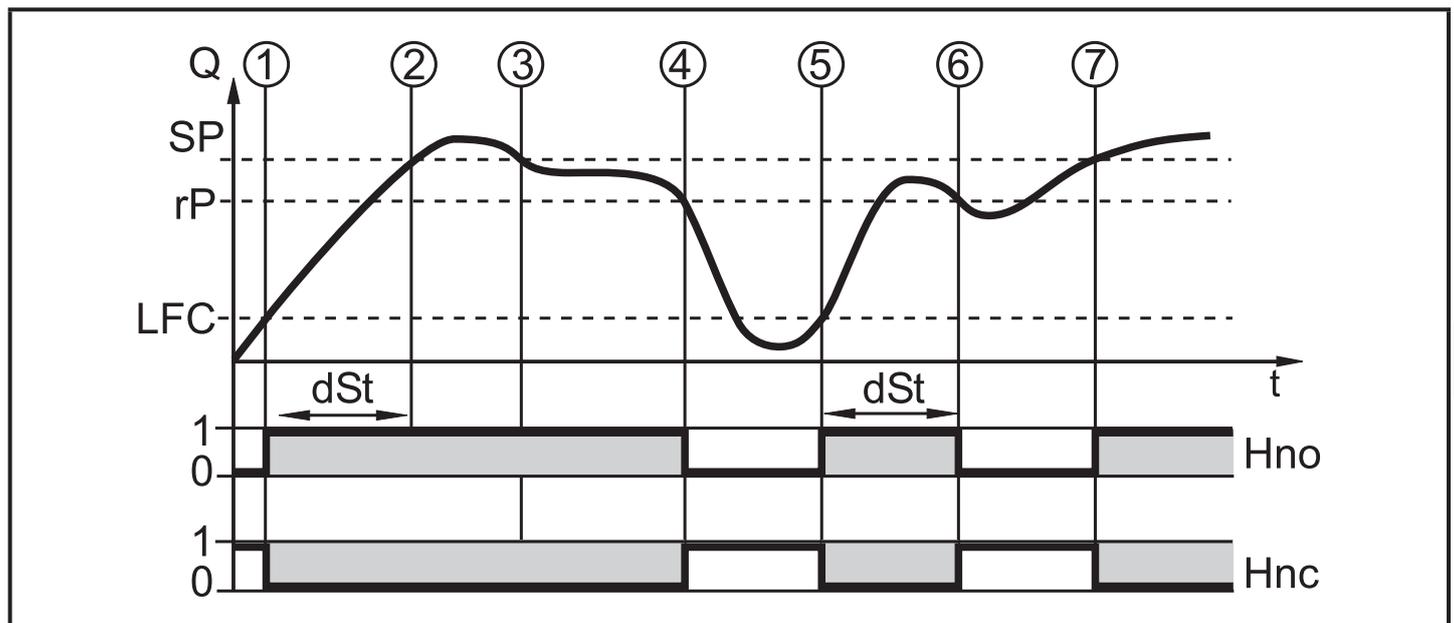
Se il tempo di ritardo all'avviamento è attivo ($[dST] > 0$), sono valide le seguenti condizioni: non appena il flusso supera il valore LFC (→ 4.8), si verificano i seguenti eventi:

- > Il ritardo all'avviamento è attivato.
- > Le uscite commutano conformemente alla programmazione: attivate con funzione NO, disattivate con funzione NC.

Se il ritardo all'avviamento è iniziato, ci sono 3 opzioni:

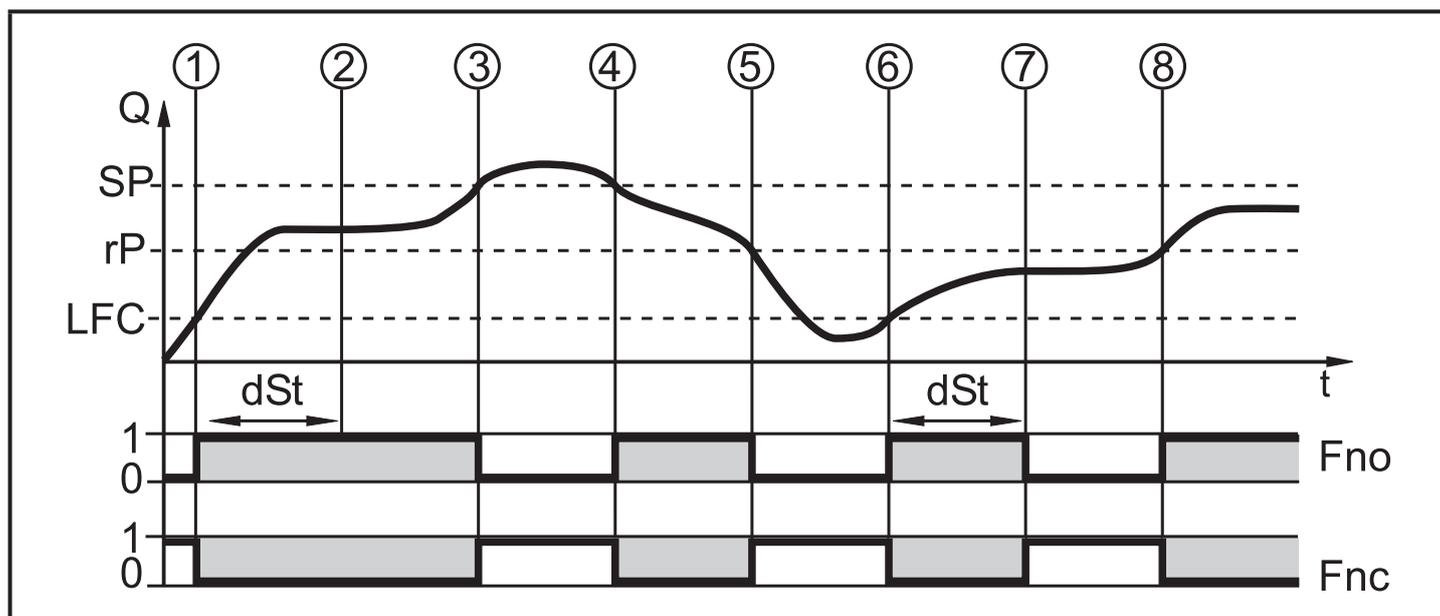
1. La portata aumenta rapidamente e raggiunge il punto di commutazione / campo accettabile entro [dST].
 - > Le uscite rimangono attivate.
2. La portata aumenta lentamente e non raggiunge il punto di commutazione / campo accettabile entro [dST].
 - > Le uscite vengono resettate.
3. La portata diminuisce sotto [LFC] entro [dST].
 - > Le uscite vengono resettate immediatamente; [dST] viene fermato.

Esempio: dST con funzione isteresi



	Condizione	Reazione
1	La portata Q raggiunge LFC	dST inizia, l'uscita si attiva
2	dST terminato, Q ha raggiunto SP	L'uscita rimane attivata
3	Q scende sotto SP pur restando superiore a rP	L'uscita rimane attivata
4	Q scende sotto rP	L'uscita viene resettata
5	Q raggiunge di nuovo LFC	dST inizia, l'uscita si attiva
6	dST terminato, Q non ha raggiunto SP	L'uscita viene resettata
7	Q raggiunge SP	L'uscita si attiva

Esempio: dSt con funzione finestra



	Condizione	Reazione
1	La portata Q raggiunge LFC	dST inizia, l'uscita si attiva
2	dST terminato, Q ha raggiunto il campo accettabile	L'uscita rimane attivata
3	Q supera SP (abbandona il campo accettabile)	L'uscita viene resettata
4	Q scende di nuovo sotto SP	L'uscita si attiva di nuovo
5	Q scende sotto rP (abbandona il campo accettabile)	L'uscita viene resettata di nuovo
6	Q raggiunge di nuovo LFC	dST inizia, l'uscita si attiva
7	dST terminato, Q non ha raggiunto il campo accettabile	L'uscita viene resettata
8	Q raggiunge il campo accettabile	L'uscita si attiva

4.8 Taglio del flusso minimo (LFC)

Con la funzione di taglio del flusso minimo (LFC) è possibile ignorare le portate minime (\rightarrow 10.5.7). I flussi inferiori al valore LFC vengono valutati dal sensore come fermi ($Q = 0$).

4.9 IO-Link

Questo dispositivo ha un'interfaccia di comunicazione IO-Link che consente l'accesso diretto ai dati di processo e di diagnosi. Inoltre, vi è la possibilità di parametrare il prodotto durante l'esercizio. L'esercizio del dispositivo tramite interfaccia

IO-Link presuppone che vi sia un componente compatibile con IO-Link (master IO-Link).

Una comunicazione a fine esercizio è possibile utilizzando un PC, il software IO-Link corrispondente e un cavo adattatore IO-Link.

Per gli IODD necessari per configurare il prodotto, le informazioni dettagliate sulla struttura dei dati di processo, le informazioni di diagnosi, gli indirizzi dei parametri e tutte le informazioni necessarie sul software e hardware IO-Link che servono consultare il sito www.ifm.com.

DE

5 Montaggio



- ▶ Assicurarsi che l'impianto sia depressurizzato durante le operazioni di montaggio.
- ▶ Assicurarsi che, durante il montaggio, non possano fuoriuscire fluidi sul luogo di installazione.

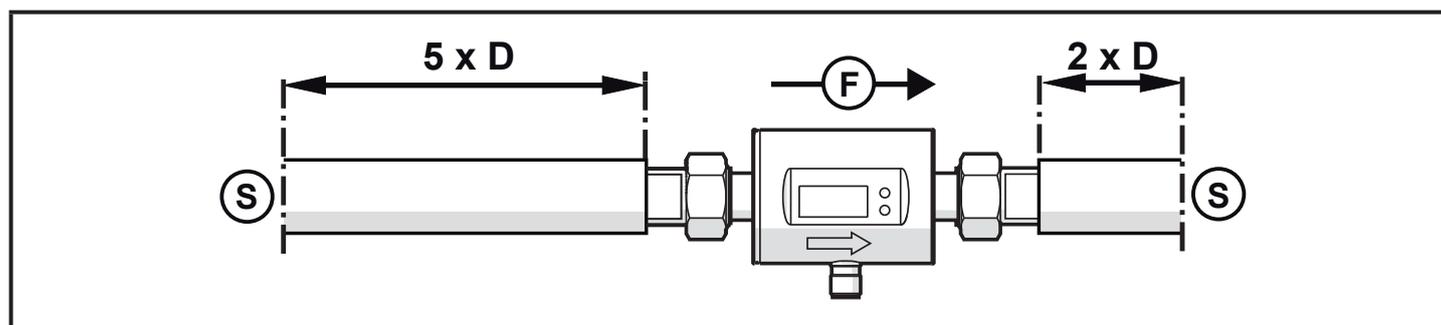


È possibile installare il prodotto in qualsiasi posizione se vengono garantite le condizioni seguenti:

- È impossibile che si formino bolle d'aria nella tubazione.
- Le tubazioni sono già completamente piene.

5.1 Installazione consigliata

- ▶ Installare il prodotto in modo tale che il tubo di misura sia sempre completamente pieno.
- ▶ Disporre tratti di tubo a monte e a valle. In questo modo vengono compensate le interferenze dovute a curve, valvole, riduzioni o simili. In particolare: considerare che i dispositivi di chiusura e di regolazione non devono trovarsi di fronte al prodotto.

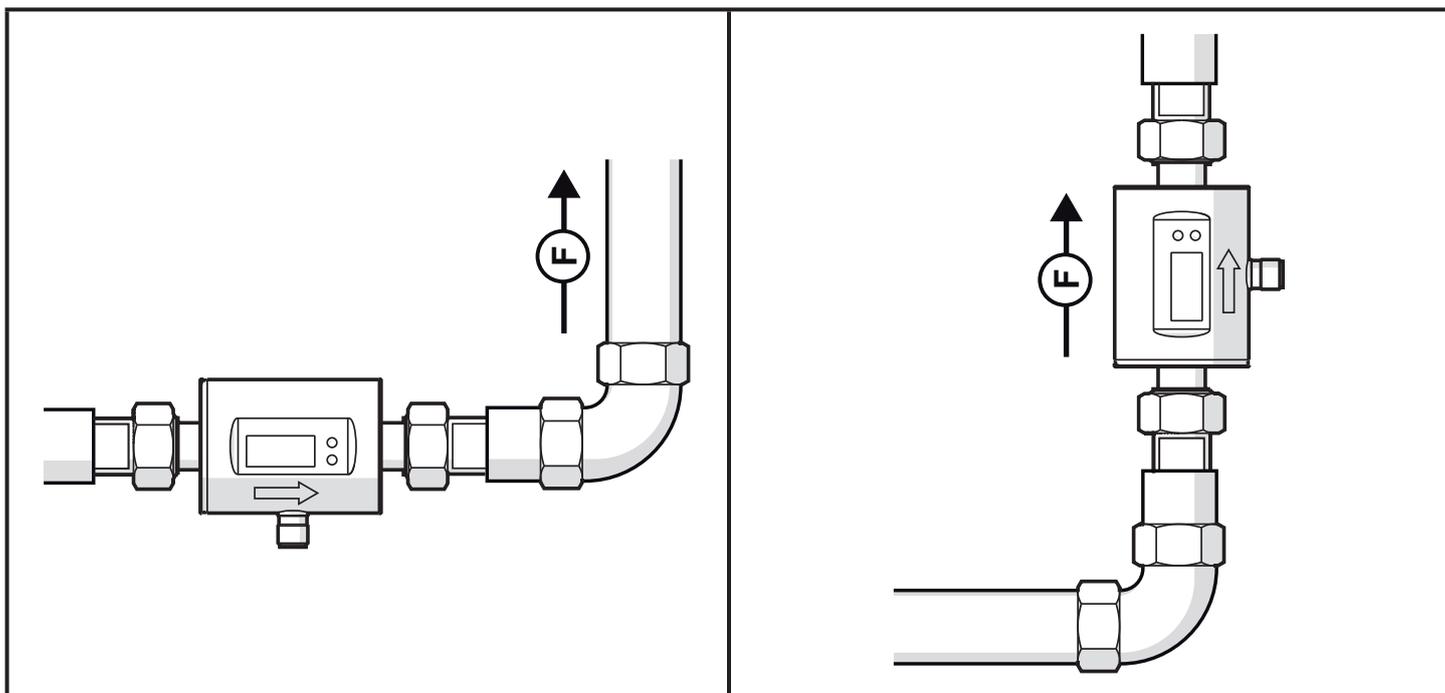


S = interferenza (es. dispositivo di chiusura/regolazione, pompa, curve)

D = diametro del tubo

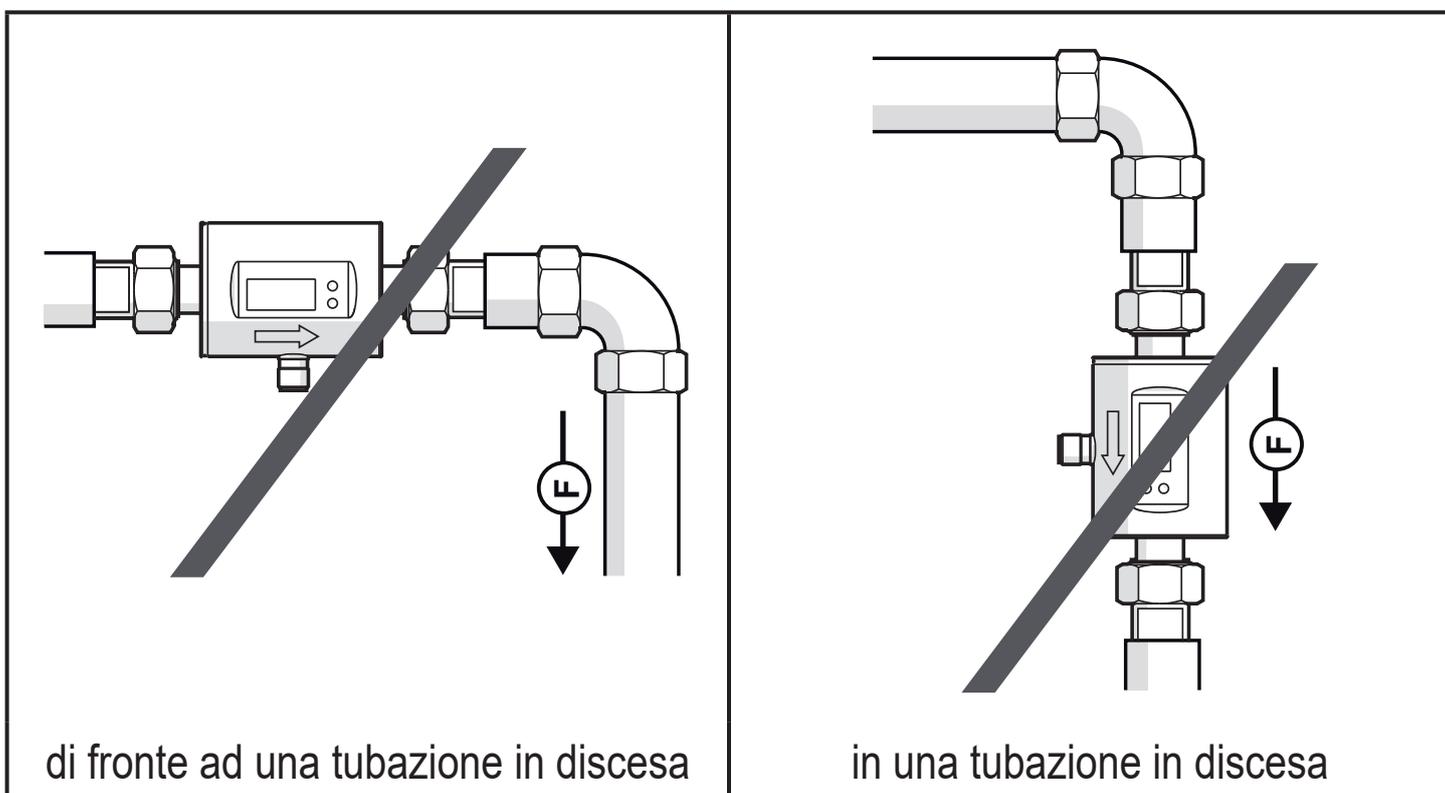
F = direzione del flusso

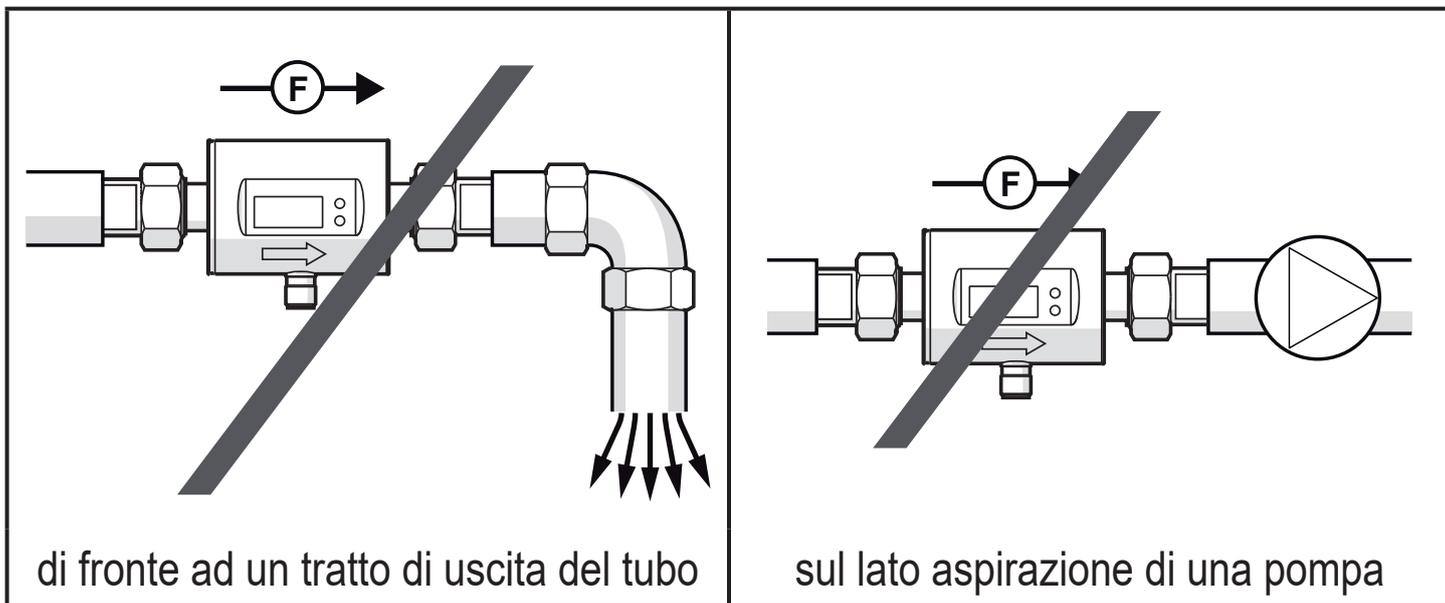
- Montaggio di fronte alla tubazione o con tubazione in salita.



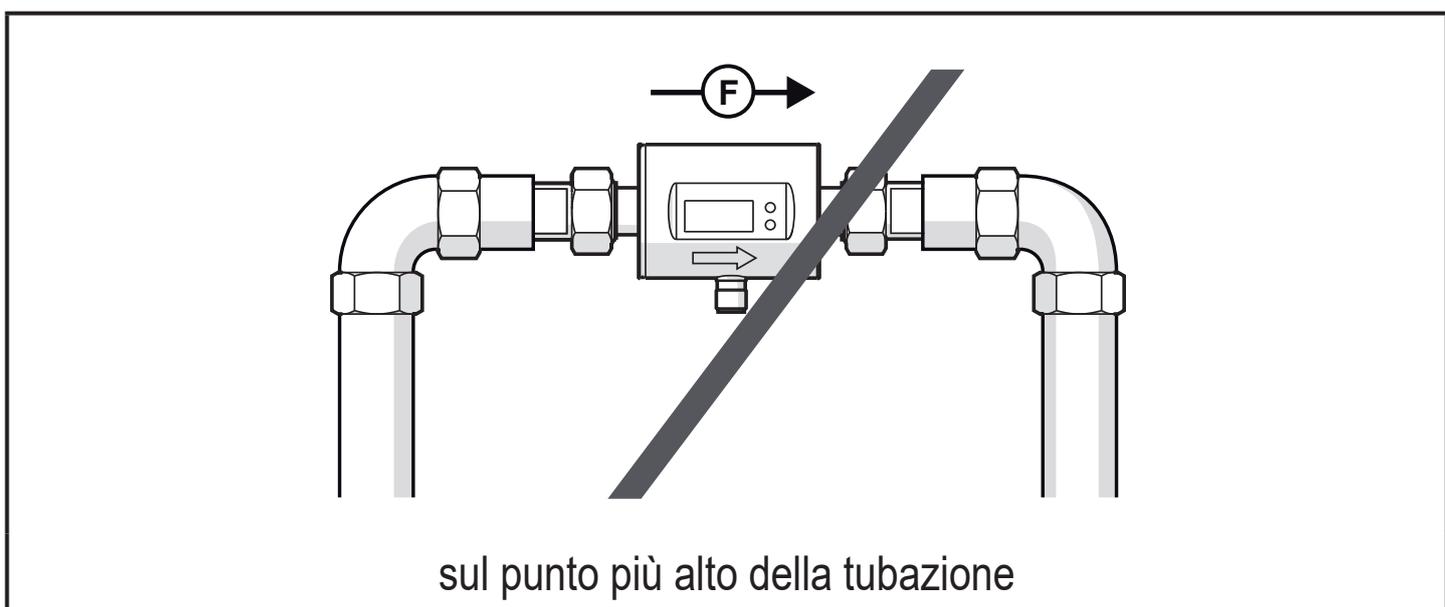
5.2 Installazione non consigliata

- Evitare i seguenti tipi di installazione:





DE



F = direzione del flusso

5.3 Messa a terra



Se installato in una tubazione non collegata a terra (es. tubi in plastica), il prodotto deve essere collegato a terra (terra funzionale).

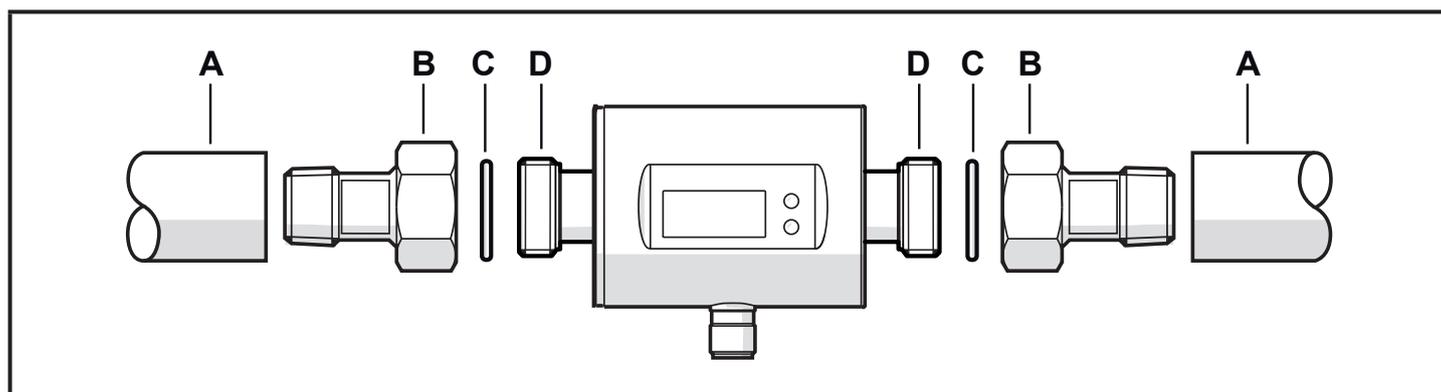
I collari di messa a terra per il connettore M12 sono disponibili come accessori
 → www.ifm.com.

5.4 Installazione nella tubazione

I dispositivi con filettatura G possono essere montati nella tubatura mediante adattatori.

Per informazioni sugli accessori di montaggio disponibili, vedere www.ifm.com.

La corretta posizione del prodotto e la tenuta del collegamento sono garantite soltanto con adattatori ifm.



1. Lubrificare la filettatura di raccordo a processo, adattatore e sensore. Utilizzare una pasta lubrificante adatta al tipo di applicazione e omologata.
2. Avvitare gli adattatori (B) alla tubazione (A).
3. Inserire le guarnizioni (C) e utilizzare il prodotto in base alla direzione del flusso contrassegnata (flow direction).
4. Stringere a mano gli adattatori (B) ai raccordi filettati (D).
5. Stringere i due adattatori in senso opposto: coppia di serraggio:
SM6/SM7/SM8 = 30 Nm; SM4 = 15 Nm.

La presenza di bolle d'aria nel sistema dopo il montaggio può compromettere la misurazione.

► Soluzione: ripulire il sistema dopo il montaggio.



In caso di montaggio orizzontale:

per via della struttura, una piccola quantità di fluido rimane sempre nel canale di misura dopo lo spegnimento della pompa.

6 Collegamento elettrico



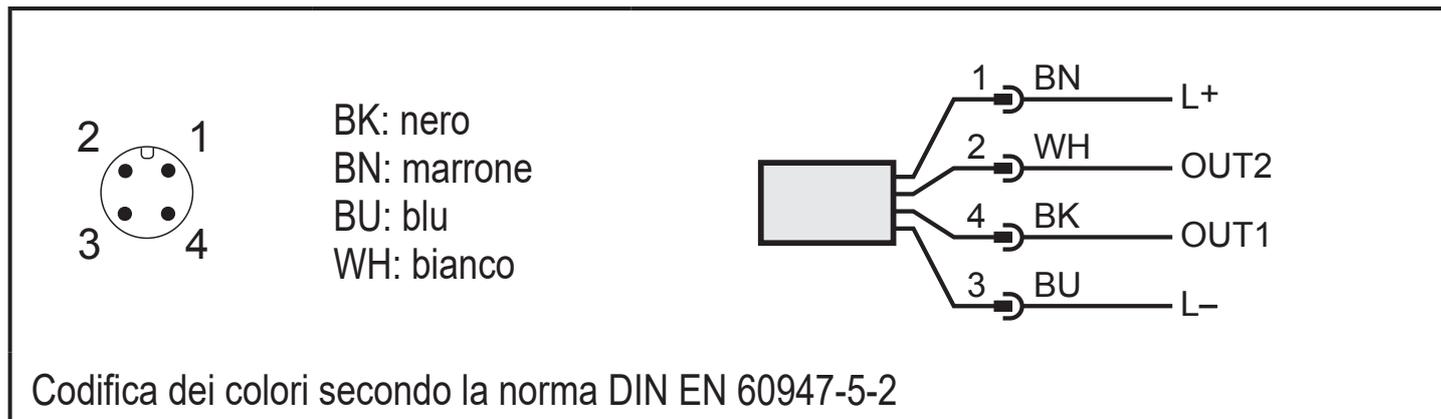
Il prodotto deve essere installato soltanto da un tecnico elettronico.

Osservare le disposizioni nazionali ed internazionali per l'installazione di impianti di elettrotecnica.

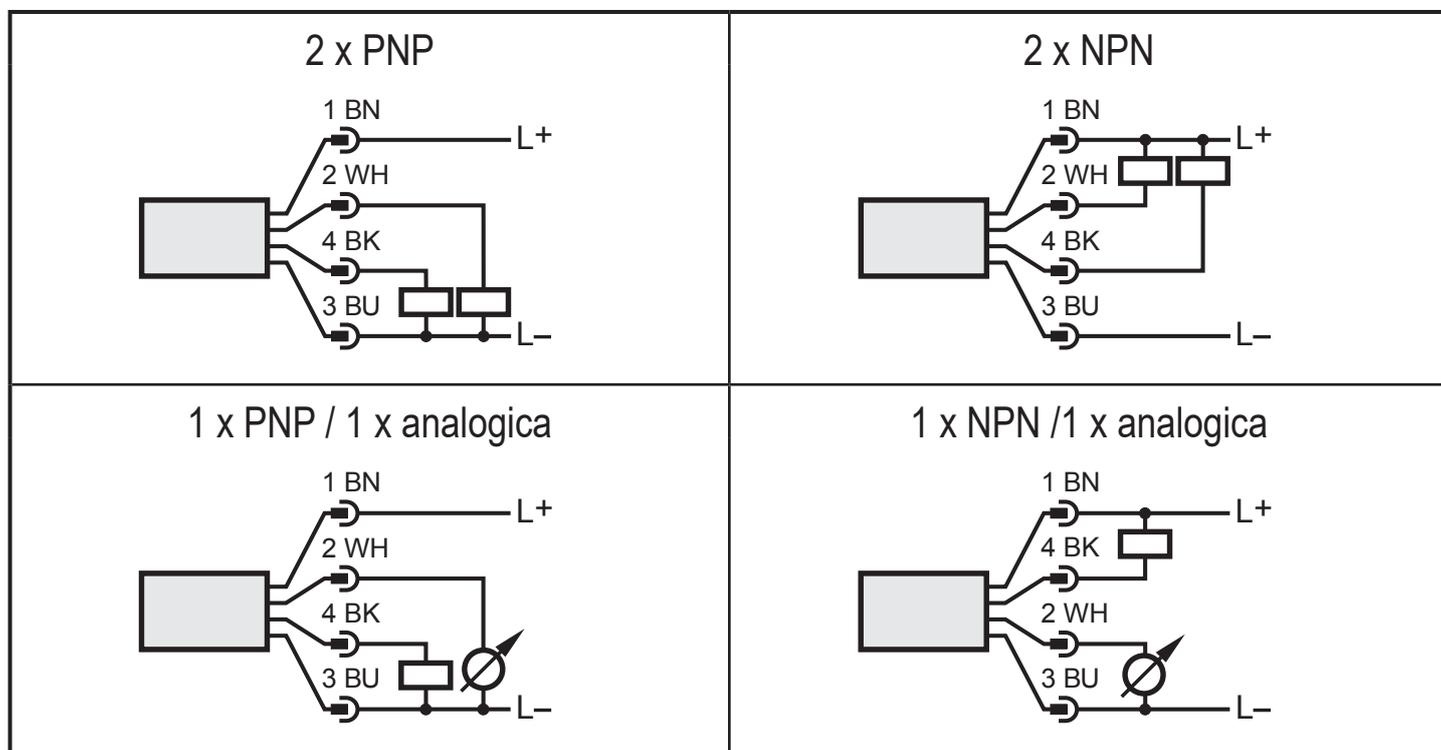
Alimentazione di tensione secondo EN 50178, SELV, PELV.

- ▶ Disinserire la tensione dall'impianto.
- ▶ Collegare il prodotto come illustrato di seguito:

DE

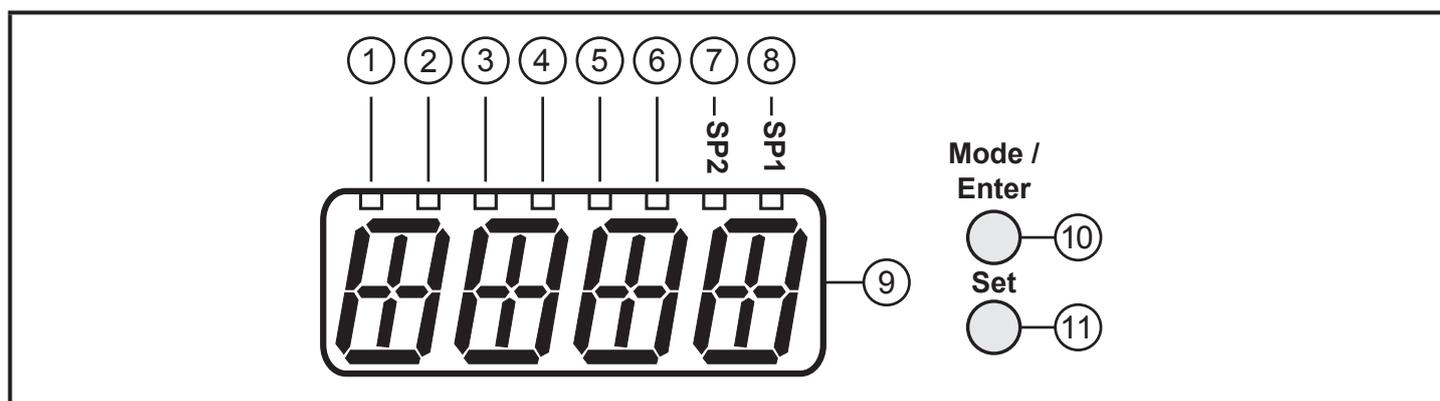


Esempi di connessione:



Pin 1	L+
Pin 3	L-
Pin 4 (OUT1)	<ul style="list-style-type: none"> • Segnale di commutazione: valori limite per flusso • Segnale a impulsi: 1 impulso ogni volta che viene raggiunta la portata predefinita • Segnale di commutazione: il contatore volumetrico ha raggiunto il valore di preselezione • Segnale di commutazione per direzione del flusso • IO-Link
Pin 2 (OUT2/InD)	<ul style="list-style-type: none"> • Segnale di commutazione: valori limite per flusso • Segnale di commutazione: valori limite per temperatura • Segnale analogico per flusso • Segnale analogico per temperatura • Segnale di commutazione per direzione del flusso • Ingresso per segnale esterno del reset del contatore (InD)

7 Elementi di comando e di indicazione



1-6: LED di indicazione per la visualizzazione del valore di processo

SMxx00:

LED	Visualizzazione del valore di processo	Unità		
		SMxx00	SM4x00	
1 □	Attuale volume del flusso al minuto	l/min	ml/min	
2 □	Attuale volume del flusso al secondo	m ³ /h	l/h	
3 □	Quantità di consumo attuale (= livello del contatore) dall'ultimo reset	Totalizzatore*	l	ml
4 □			m ³	l
4 + 6 □			m ³ x 10 ³	l x 10 ³
3 ✎	Quantità di consumo (= livello del contatore) prima dell'ultimo reset	Totalizzatore*	l	ml
4 ✎			m ³	l
4 + 6 ✎			m ³ x 10 ³	l x 10 ³
5 □	Attuale temperatura del fluido	°C	°C	

SMxx01:

LED	Visualizzazione del valore di processo	Unità	
1 □	Attuale volume del flusso al minuto	gpm	
2 □	Attuale volume del flusso al secondo	gph	
3 □	Quantità di consumo attuale (= livello del contatore) dall'ultimo reset	Totalizzatore*	gal
3 + 5 □			gal x 10 ³
3 + 6 □			gal x 10 ⁶
3 ✎	Quantità di consumo (= livello del contatore) prima dell'ultimo reset	Totalizzatore*	gal
3 + 5 ✎			gal x 10 ³
3 + 6 ✎			gal x 10 ⁶
4 □	Attuale temperatura del fluido	°F	

□ LED si illumina; ✎ LED lampeggia

* La quantità di consumo viene visualizzata automaticamente con l'unità di misura che garantisce la massima precisione.

DE

7-8: LED di indicazione per l'uscita di commutazione

LED 7: Stato di commutazione OUT2 (acceso se è attivata l'uscita 2)

LED 8: Stato di commutazione OUT1 (acceso, se è attivata l'uscita 1)

9: Display alfanumerico a 4 digit

- Flusso attuale con impostazione [SELd] = FLOW
- Valore del totalizzatore con impostazione [SELd] = TOTL
- Attuale temperatura del fluido con impostazione [SELd] = TEMP
- Parametri e valori parametrici

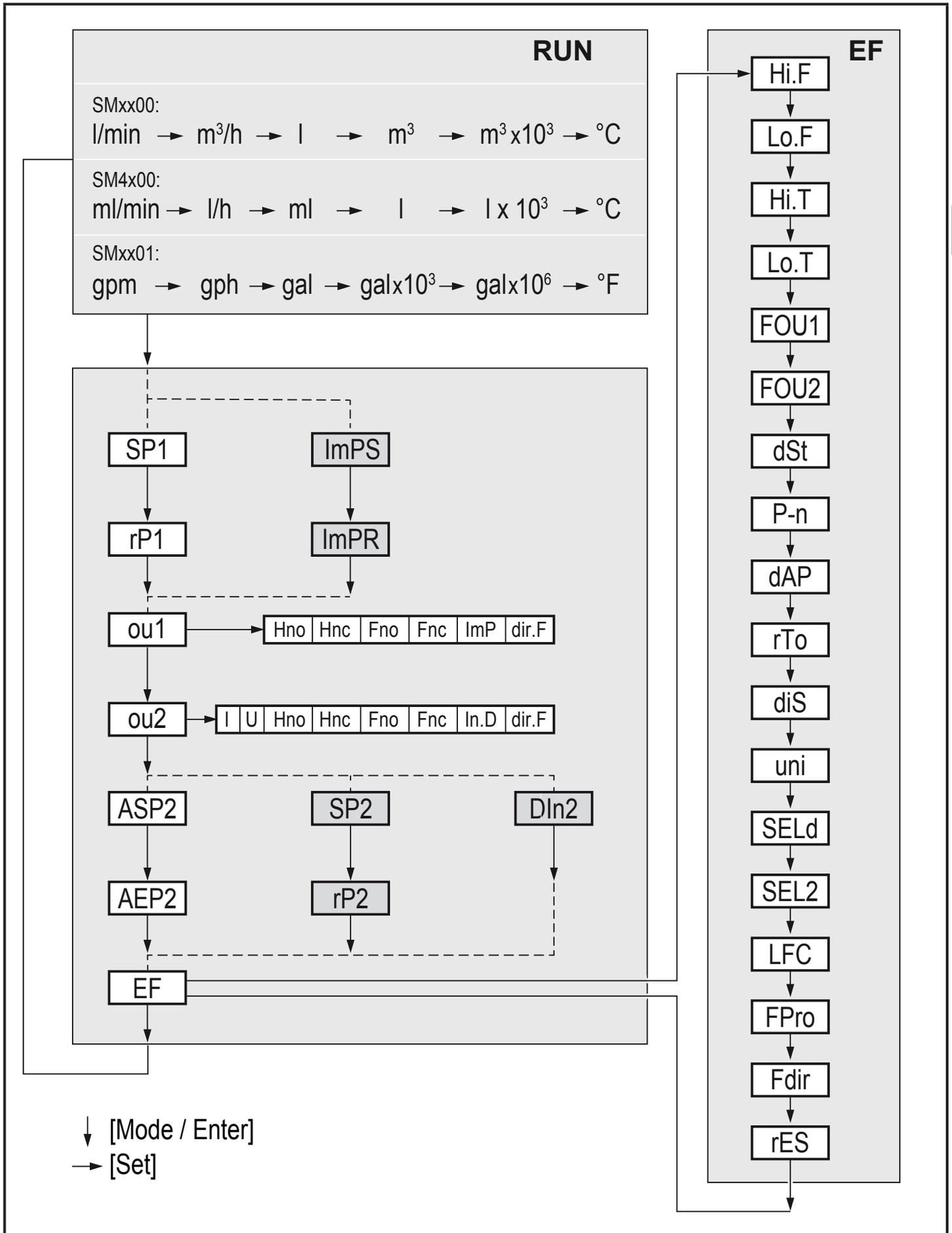
10: Pulsante [Mode / Enter]

- Passaggio dal modo RUN al menu principale
- Selezionare il parametro
- Acquisizione del valore parametrico impostato

11: Pulsante [Set]

- Modificare il valore parametrico (tenere premuto il pulsante)
- Cambio dell'unità di misura nel modo operativo normale (modo Run)

8 Menu



DE

Parametri con sfondo bianco: visualizzati con impostazione di fabbrica (→ 14). Parametri con sfondo grigio: visualizzati quando si modifica la preimpostazione per OU1 e OU2.

Parametri	Spiegazione e impostazioni possibili (→ 4 Funzione)
SP1 / rP1	Valore limite superiore / inferiore per flusso su OUT1.
ImPS	Impulso = portata per la quale viene trasmesso 1 impulso.
ImPR	Configurazione dell'uscita per il monitoraggio della quantità di consumo: YES (segnale a impulsi), no (segnale di commutazione).
ou1	Funzione uscita per OUT1 (flusso): <ul style="list-style-type: none"> - Hno, Hnc, Fno, Fnc: segnale di commutazione per i valori limite - ImP: monitoraggio della quantità di consumo (funzione di totalizzazione) - dir.F: rilevamento della direzione
ou2	Funzione uscita per OUT2 (flusso o temperatura): <ul style="list-style-type: none"> - Hno, Hnc, Fno, Fnc: segnale di commutazione per i valori limite - I (segnale in corrente 4...20 mA), U (segnale in tensione 0...10 V) - dir.F: rilevamento della direzione Funzione ingresso per OUT2: <ul style="list-style-type: none"> - In.D: ingresso per segnale esterno del reset del contatore
ASP2 / AEP2	Punto iniziale analogico / Punto finale analogico per flusso o temperatura su OUT2.
SP2 / rP2	Valore limite superiore / inferiore per flusso o temperatura su OUT2.
DIn2	Configurazione dell'ingresso per segnale esterno del reset del contatore: HIGH, +EDG, LOW, -EDG (→ 10.3.7)
EF	Funzioni ampliate: apertura del livello di menu inferiore.
Hi.F / Hi.T	Memoria del valore massimo per flusso / temperatura.
Lo.F / Lo.T	Memoria del valore minimo per flusso / temperatura.
FOU1 / FOU2	Comportamento di OUT1 / OUT2 in caso di un'anomalia interna: OU, On, OFF (→ 10.5.6).
dSt	Ritardo all'avviamento in secondi (startup delay).
P-n	Logica di commutazione delle uscite: PnP, nPn.
dAP	Damping del valore letto: costante di damping in secondi.
rTo	rES.T (reset contatore: manuale), h/d/w (temporizzato: ore/giorni/settimane, OFF).
diS	Frequenza di aggiornamento e orientamento dell'indicazione: d1...d3, rd1...rd3, OFF (→ 10.5.2).
uni	Unità di misura standard per flusso
SELd	Unità di misura standard del display: FLOW (valore del flusso), TEMP (temperatura del fluido), TOTL (valore del contatore).
SEL2	Grandezza standard per analisi tramite OUT2: FLOW (flusso) o TEMP (temperatura).

LFC	Taglio del flusso minimo (low flow cut-off).
FPro	Modalità di conteggio del totalizzatore: – + oppure 0+ (→ 10.5.8).
Fdir	Direzione del flusso: + oppure – (→ 10.5.9).
rES	Ripristinare l'impostazione di fabbrica.

9 Messa in funzione

Dopo aver inserito la tensione di alimentazione e al termine del tempo di ritardo disponibilità di circa 5 s, il dispositivo si trova nella modalità RUN (= modalità operativa normale). Esso esegue le sue funzioni di misurazione ed analisi e trasmette segnali di uscita conformemente ai parametri impostati.

- Durante il tempo di ritardo disponibilità, le uscite sono commutate conformemente alla programmazione:
 - attivate con funzione NO (Hno / Fno)
 - disattivate con funzione NC (Hnc / Fnc)
 - attivate con rilevamento della direzione (dir.F)
- Se l'uscita 2 è configurata come uscita analogica, il segnale di uscita durante il tempo di ritardo disponibilità è di 20 mA (uscita di corrente) o 10 V (uscita di tensione).

10 Parametrizzazione

I parametri si possono impostare prima del montaggio e della messa in funzione del prodotto oppure durante l'esercizio.



Se i parametri vengono modificati durante l'esercizio, viene influenzato il funzionamento dell'impianto.

- ▶ Assicurarsi che non sorgano malfunzionamenti nell'impianto.

Durante la parametrizzazione il prodotto resta nel modo operativo. Esso continua ad eseguire le sue funzioni di monitoraggio con il parametro esistente fintanto che la parametrizzazione non è conclusa.



Si può eseguire la parametrizzazione anche tramite l'interfaccia IO-Link (→ 4.9).

ATTENZIONE

In caso di temperature del fluido superiori a 50°C (122 °F) è possibile che alcune parti del corpo si surriscaldino e superino i 65 °C (149 °F).

► Non premere i pulsanti con le dita, bensì utilizzare un oggetto (es. penna).

10.1 Parametrizzazione in generale

1. Passaggio dal modo RUN al menu principale e selezione del parametro desiderato	[Mode/Enter]
2. Indicazione del valore parametrico impostato	[Set]
3. Passaggio alla modalità di regolazione	[Set] > 5 s
4. Modifica del valore parametrico - graduale premendo ripetutamente - continuo tenendo premuto  Per ridurre il valore, far scorrere l'indicazione fino al valore impostato massimo. La scansione ricomincia quindi a partire dal valore di regolazione minimo.	[Set]
5. Acquisizione del valore parametrico impostato	[Mode/Enter]
6. Ripristino del modo RUN	> 30 secondi (timeout) oppure [Mode/Enter] finché non è raggiunto il modo RUN.

10.1.1 Passaggio al menu "Funzioni ampliate"

1. Passaggio dal modo RUN al menu principale e selezione del parametro EF	[Mode/Enter]
2. Passare al sottomenu EF	[Set]

10.1.2 Blocco / sblocco

Il dispositivo può essere bloccato elettronicamente in modo da impedire operazioni errate involontarie. Stato di consegna: sbloccato.

Blocco	<ul style="list-style-type: none">▶ Assicurarsi che il prodotto sia nel modo operativo normale.▶ Premere contemporaneamente [Mode/Enter] e [Set] per 10 secondi, fino a quando viene visualizzato [Loc].
Sblocco	<ul style="list-style-type: none">▶ Assicurarsi che il prodotto sia nel modo operativo normale.▶ Premere contemporaneamente [Mode/Enter] e [Set] per 10 secondi, fino a quando viene visualizzato [uLoc].

DE

10.1.3 Timeout

Se, durante l'impostazione di un parametro, non vengono premuti pulsanti per 30 s, il dispositivo ritorna al modo operativo con il valore invariato.

10.2 Impostazioni per monitoraggio del flusso

10.2.1 Monitoraggio del valore limite flusso (OUT1)

- ▶ Selezionare [ou1] ed impostare la funzione di commutazione: Hno, Hnc, Fno o Fnc.
- ▶ Selezionare [SP1] e impostare il valore limite del flusso superiore.
- ▶ Selezionare [rP1] e impostare il valore limite del flusso inferiore.

10.2.2 Monitoraggio del valore limite del flusso (OUT2)

- ▶ Selezionare [SEL2] e impostare [FLOW].
- ▶ Selezionare [ou2] e impostare la funzione di commutazione: Hno, Hnc, Fno o Fnc.
- ▶ Selezionare [SP2] e impostare il valore limite del flusso superiore.
- ▶ Selezionare [rP2] e impostare il valore limite del flusso inferiore.

10.2.3 Uscita analogica del flusso (OUT2)

- ▶ Selezionare [SEL2] e impostare [FLOW].
- ▶ Selezionare [OU2] e impostare la funzione analogica: I (4...20 mA) o U (0...10 V).
- ▶ Selezionare [ASP2] e impostare il valore del flusso per il quale viene trasmesso il valore minimo in corrente o tensione.
- ▶ Selezionare [AEP2] e impostare il valore del flusso per il quale viene trasmesso il valore massimo in corrente o tensione.

10.2.4 Rilevamento della direzione del flusso (OUT1 o OUT2)

- ▶ Selezionare [ou1] o [ou2] e impostare dir.F.

10.3 Impostazioni per monitoraggio della quantità di consumo

10.3.1 Monitoraggio della portata tramite uscita impulsi (OUT1)

- ▶ Selezionare [OU1] e impostare ImP.
- ▶ Selezionare [ImPR] e impostare YES.
- ▶ Selezionare [ImPS] e impostare il flusso per il quale viene trasmesso rispettivamente 1 impulso (→ 10.3.3).

10.3.2 Monitoraggio della portata tramite contatore a preselezione (OUT1)

- ▶ Selezionare [OU1] e impostare ImP.
- ▶ Selezionare [ImPR] e impostare no.
- ▶ Selezionare [ImPS] e impostare il flusso per il quale si attiva l'uscita 1 (→ 10.3.3).

10.3.3 Impulso

- ▶ Selezionare [OU1] e configurare il monitoraggio della quantità di consumo:
→ 10.3.1 o → 10.3.2.
- ▶ Selezionare [ImPS].
- ▶ Premere brevemente [Set].
 - > Il valore attualmente impostato viene visualizzato.
- ▶ Tenere premuto [Set] fino a quando viene visualizzato "c c c c".
- ▶ Premere [Set] per selezionare il campo di regolazione.
 - > Ogni volta che vengono premuti i pulsanti, il display passa all'indicazione del campo di regolazione successivo (il punto decimale viene spostato e/o il LED* cambia).
- ▶ Premere brevemente [Mode/Enter] per confermare il campo di regolazione.
- ▶ Premere [Set] finché non viene visualizzato il valore numerico desiderato.
- ▶ Premere brevemente [Mode/Enter].

* LED 1...6 → 7 Elementi di comando e di indicazione

10.3.4 Reset manuale del contatore

- ▶ Selezionare [rTo] e impostare rES.T.
- > Il contatore viene resettato a zero.

10.3.5 Reset temporizzato del contatore

- ▶ Selezionare [rTo] e impostare il valore desiderato (intervalli di ore, giorni o settimane).
- > Il contatore viene resettato automaticamente con il valore attualmente impostato.

10.3.6 Disattivare reset del contatore

- ▶ Selezionare [rTo] e impostare OFF.
- > Il contatore viene resettato solo dopo aver raggiunto un sovrafflusso (= impostazione di fabbrica).

10.3.7 Configurazione del reset del contatore tramite segnale esterno

- ▶ Selezionare [ou2] e impostare In.D.
- ▶ Selezionare [DIn2] e impostare il segnale di reset contatore:
 - HIGH = reset con segnale High
 - LOW = reset con segnale Low
 - +EDG = reset con fronte crescente
 - EDG = reset con fronte decrescente

DE

10.4 Impostazioni per monitoraggio della temperatura

10.4.1 Monitoraggio del valore limite della temperatura (OUT2)

- ▶ Selezionare [SEL2] e impostare [TEMP].
- ▶ Selezionare [ou2] e impostare la funzione di commutazione: Hno, Hnc, Fno o Fnc.
- ▶ Selezionare [SP2] e impostare il valore limite superiore della temperatura.
- ▶ Selezionare [rP2] e impostare il valore limite inferiore della temperatura.

10.4.2 Uscita analogica temperatura (OUT2)

- ▶ Selezionare [SEL2] e impostare [TEMP].
- ▶ Selezionare [OU2] e impostare la funzione analogica: I (4...20 mA) o U (0...10 V).
- ▶ Selezionare [ASP2] e impostare il valore della temperatura per il quale viene trasmesso il valore minimo in corrente o tensione.
- ▶ Selezionare [AEP2] e impostare il valore della temperatura per il quale viene trasmesso il valore massimo in corrente o tensione.

10.5 Impostazioni utente (opzione)

10.5.1 Unità di misura standard per flusso

- ▶ Selezionare [Uni] e stabilire l'unità di misura.



L'impostazione influenza solo il valore del flusso. La quantità di consumo (livello del contatore) viene visualizzata automaticamente con l'unità di misura che garantisce la massima precisione.

10.5.2 Indicazione standard

- ▶ Selezionare [SEld] e definire la grandezza di misura standard
FLOW = il display indica l'attuale valore del flusso nell'unità di misura standard.
TOTL = il display indica l'attuale valore del contatore nell'unità che garantisce la massima precisione.
TEMP = il display indica l'attuale temperatura del fluido in °C / °F.
- ▶ Selezionare [diS] e impostare la frequenza di aggiornamento e l'orientamento dell'indicazione:
d1 = aggiornamento del valore letto ogni 50 ms.
d2 = aggiornamento del valore letto ogni 200 ms.
d3 = aggiornamento del valore letto ogni 600 ms.
rd1, rd2, rd3 = visualizzazione come d1, d2, d3; ruotata di 180.
OFF = l'indicazione è disattivata nel modo operativo. I LED rimangono attivi anche se il display è disattivato. I messaggi di errore vengono visualizzati anche se il display è spento.

10.5.3 Logica di commutazione delle uscite

- ▶ Selezionare [P-n] e impostare PnP o nPn.

10.5.4 Ritardo all'avviamento

- ▶ Selezionare [dSt] e impostare il valore numerico in secondi.

10.5.5 Damping del valore letto

- ▶ Selezionare [dAP] e impostare la costante damping in secondi (valore τ 63 %).

10.5.6 Comportamento delle uscite in caso di errore

- ▶ Selezionare [FOU1] e determinare il valore:
 - On = l'uscita 1 si attiva in caso di errore.
 - OFF = l'uscita 1 si disattiva in caso di errore.
 - OU = l'uscita 1 si attiva come definito nei parametri, indipendentemente dall'errore.
- ▶ Selezionare [FOU2] e definire il valore:
 1. Uscita di commutazione:
 - On = l'uscita 2 si attiva in caso di errore.
 - OFF = l'uscita 2 si disattiva in caso di errore.
 - OU = l'uscita 2 si attiva come definito nei parametri, indipendentemente dall'errore.
 2. Uscita analogica:
 - ON = il segnale analogico passa al valore anomalo superiore (→ 4.5).
 - OFF = il segnale analogico passa al valore anomalo inferiore (→ 4.5).
 - OU = il segnale analogico corrisponde al valore letto.

10.5.7 Taglio del flusso minimo

- ▶ Selezionare [LFC] e impostare il valore limite.

10.5.8 Modalità di conteggio del totalizzatore

- ▶ Selezionare [FPro] e determinare il valore:
 - + = somma dei valori di flusso con il segno corrispondente.
 - 0+ = somma dei soli valori di flusso positivi.

10.5.9 Direzione del flusso

- ▶ Selezionare [Fdir] e impostare la direzione del flusso:
 - + = flusso in direzione della freccia (= impostazione di fabbrica)
 - = flusso contrario alla direzione della freccia ▶ coprire la freccia

10.6 Funzioni di servizio

10.6.1 Leggere i valori min/max

Leggere i valori misurati minimi o massimi:

- ▶ Selezionare Hi.x o Lo.x.

Hi.F = valore massimo del flusso, Lo.F = valore minimo del flusso

Hi.T = valore massimo della temperatura , Lo.T = valore minimo della temperatura

Cancellare la memoria:

- ▶ Selezionare Hi.x o Lo.x.
- ▶ Premere [Set] e tenerlo premuto finché non viene visualizzato [----].
- ▶ Premere brevemente [Mode/Enter].



È opportuno cancellare la memoria non appena il prodotto funziona, per la prima volta, in condizioni normali.

10.6.2 Ripristinare l'impostazione di fabbrica

- ▶ Selezionare [rES].
- ▶ Premere [Set] e tenerlo premuto finché non viene visualizzato [----].
- ▶ Premere brevemente [Mode/Enter].



→ 14 Impostazione di fabbrica. Vi consigliamo di annotare in questa tabella le vostre impostazioni prima di eseguire un reset.

11 Esercizio

11.1 Leggere il valore di processo

I LED 1-6 indicano quale valore di processo viene attualmente visualizzato. È possibile preimpostare il valore di processo da visualizzare come standard (temperatura, quantità del flusso o valore del totalizzatore) → 10.5.2 Indicazione standard.

Per la quantità di flusso è possibile definire un'unità di misura standard → 10.5.1.

11.2 Cambio della visualizzazione del valore di processo nel modo RUN

- ▶ Nel modo Run premere brevemente [Set]. Ogni volta che viene premuto il tasto viene visualizzata l'unità successiva.
- > Il dispositivo visualizza per circa 30 s il valore letto attuale nell'unità selezionata; il LED corrispondente si accende (→ 7).

11.3 Leggere impostazione dei parametri

- ▶ Premere brevemente [Mode/Enter] per scorrere i parametri.
- ▶ Premere brevemente [Set] quando viene visualizzato il parametro desiderato.
- > Il dispositivo indica il parametro corrispondente. Dopo altri 30 s, ritorna al modo RUN.

12 Eliminazione delle anomalie

Il dispositivo è dotato di varie opzioni per l'autodiagnosi. Esegue un'autodiagnosi durante l'esercizio.

Avvertenze e stati di errore sono indicati sul display, anche a display spento. Inoltre, le indicazioni di anomalia sono disponibili tramite IO-Link.

Display	Tipo	Descrizione	Eliminazione delle anomalie
Err	Errore	Prodotto difettoso / Anomalia di funzionamento	▶ Sostituire il prodotto.
Nessuna indicazione	Errore	<ul style="list-style-type: none">• Tensione di alimentazione troppo bassa• Impostazione [diS] = OFF	<ul style="list-style-type: none">▶ Controllare la tensione di alimentazione.▶ Modificare l'impostazione [diS] → 10.5.2

Display	Tipo	Descrizione	Eliminazione delle anomalie
Loc	Avvertenza	Pulsanti per l'impostazione sul dispositivo bloccati, modifica parametri rifiutata.	► Sbloccare il dispositivo → 10.1.2
C.Loc	Avvertenza	Pulsanti per l'impostazione sul dispositivo temporaneamente bloccati, parametrizzazione tramite comunicazione IO-Link attiva.	► Terminare la parametrizzazione tramite comunicazione IO-Link.
S.Loc	Avvertenza	Pulsanti bloccati tramite software di configurazione; modifica dei parametri impossibile.	► Sbloccare il dispositivo con l'interfaccia IO-Link tramite software di configurazione.
UL	Avvertenza	Campo di indicazione superato per difetto. <ul style="list-style-type: none"> • Valore di flusso tra -130 % ... -120 % del valore finale • Valore di temperatura tra -50...-40 °C ovvero -58...-40 °F 	► Controllare il campo di flusso / di temperatura.
cr.UL	Errore	Campo di rilevamento superato per difetto. <ul style="list-style-type: none"> • Valore di flusso < -130 % MEW • Valore di temperatura < - 50 °C ovvero -58 °F 	► Controllare il campo di flusso / di temperatura.
OL	Avvertenza	Campo di indicazione superato per eccesso. <ul style="list-style-type: none"> • Valore di flusso tra 120 % ... 130 % del valore finale • Valore di temperatura tra 100...110 °C ovvero 212...230 °F 	► Controllare il campo di flusso / di temperatura.

Display	Tipo	Descrizione	Eliminazione delle anomalie
cr.OL	Errore	Campo di rilevamento superato per eccesso. <ul style="list-style-type: none"> • Valore di flusso > 130 % valore finale • Valore di temperatura > 110 °C ovvero 230 °F 	► Controllare il campo di flusso / di temperatura.
PArA	Errore	Parametrizzazione al di fuori del campo di validità.	► Ripetere la parametrizzazione.
SC1	Avvertenza	Il LED dello stato di commutazione di OUT1 lampeggia: cortocircuito OUT1.	► Verificare se si sono verificati cortocircuiti o sovracorrenti sull'uscita di commutazione OUT1.
SC2	Avvertenza	Il LED dello stato di commutazione di OUT2 lampeggia: cortocircuito OUT2.	► Verificare se si sono verificati cortocircuiti o sovracorrenti sull'uscita di commutazione OUT2.
CF	Avvertenza	I LED dello stato di commutazione di OUT1 e OUT2 lampeggiano: cortocircuito su entrambe le uscite.	► Verificare se si sono verificati cortocircuiti o sovracorrenti sull'uscita di commutazione OUT1 e OUT2.

MEW = valore finale

13 Dati tecnici

Dati tecnici e altre informazioni si trovano sul sito www.ifm.com.

14 Impostazione di fabbrica

Parametri	Impostazione di fabbrica	Impostazione utente
SP1	20 %	
rP1	19,5 %	
ImPS	SM4x00: 0,001 l SMxx00: 0,01 l SMxx01: 0,01 gal	
ImPR	Yes	
OU1	Hno	
OU2	l	
SP2 (FLOW)	40 %	
rP2 (FLOW)	39,5 %	
SP2 (TEMP)	40 %	
rP2 (TEMP)	39,5 %	
ASP2 (FLOW)	0 %	
AEP2 (FLOW)	100 %	
ASP2 (TEMP)	0 %	
ASP2 (TEMP)	100 %	
Fdir	+	
FPro	0+	
LFC	MAW	
DIn2	+EDG	
FOU1	OFF	
FOU2	OFF	
dST	0	
P-n	PnP	

Parametri	Impostazione di fabbrica	Impostazione utente
dAP	0,6 s	
rTo	OFF	
diS	SM6/7/8: d3 SM4: d2	
Uni	SM4x00: ml/min SMxx00: l/min SMxx01: gpm	
SELd	FLOW	
SEL2	FLOW	

DE

I valori percentuali si riferiscono al valore finale.

Per dati tecnici, certificazioni, accessori e altre informazioni, vedere
www.ifm.com.