

ifm electronic



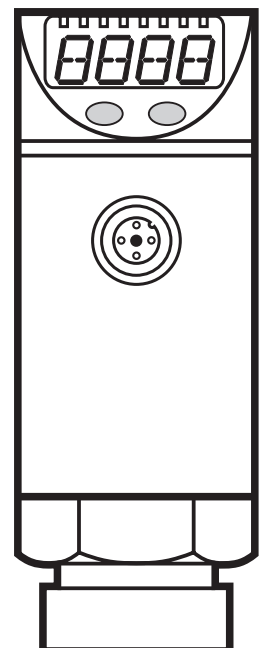
Istruzioni per l'uso  
Sensore di pressione

**efector500**

**PN30xx**

IT

704791 / 00 05 / 2010



# Indice

1 Premessa.....	3
1.1 Simboli utilizzati .....	3
2 Indicazioni di sicurezza.....	3
3 Uso conforme .....	4
4 Funzione .....	5
4.1 Elaborazione dei segnali di misura .....	5
4.2 Funzione di commutazione.....	5
4.3 Funzione analogica .....	6
5 Montaggio.....	6
6 Collegamento elettrico .....	6
7 Elementi di comando e di indicazione .....	7
8 Menu.....	8
8.1 Struttura del menu .....	8
8.2 Spiegazione del menu .....	9
9 Parametrizzazione.....	10
9.1 Parametrizzazione in generale .....	10
9.2 Configurare display (opzione).....	12
9.3 Configurare uscita 1 .....	12
9.3.1 Determinare funzione dell'uscita.....	12
9.3.2 Impostare limiti di commutazione .....	12
9.4 Configurare uscita 2 .....	12
9.5 Impostazioni utente (opzione) .....	12
9.5.1 Configurare tempo di ritardo per OUT1 .....	12
9.5.2 Configurare damping per OUT1 .....	13
9.6 Funzioni di servizio .....	13
9.6.1 Lettura dei valori min/max per pressione del sistema .....	13
10 Funzionamento.....	13
10.1 Leggere impostazione dei parametri .....	13
10.2 Indicazioni di anomalia .....	14
11 Dati tecnici .....	15
11.1 Campi di regolazione .....	16

## 1 Premessa

### 1.1 Simboli utilizzati

- Operazione pratica
- > Reazione, risultato
- [...] Denominazione di tasti, pulsanti o indicazioni
- Riferimento



Nota importante

In caso di inosservanza possono verificarsi malfunzionamenti o anomalie.

## 2 Indicazioni di sicurezza

- Leggere il presente manuale prima di mettere in funzione il prodotto.  
Assicurarsi che il prodotto sia adeguato, senza limitazioni, alle applicazioni in questione.
- L'inosservanza delle indicazioni d'uso o dei dati tecnici può causare danni materiali e/o alle persone.
- Verificare in tutte le applicazioni la compatibilità dei materiali del prodotto (→ Capitolo 12 Dati tecnici) con i fluidi da misurare.
- Uso in fluidi gassosi con pressioni > 25 bar solo previa richiesta presso ifm.

### 3 Uso conforme

Il sensore controlla la pressione del sistema di macchine e impianti.

#### Campo d'impiego

Tipo di pressione: pressione relativa

Codice articolo	Campo di misura		Sovrapressione ammessa		Pressione di scoppio	
	bar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
PN3000	0...400	0...5 800	600	8 700	1 000	14 500
PN3001	0...250	0...3 625	400	5 800	850	12 300
PN3002	0...100	0...1 450	300	4 350	650	9 400
PN3003	0...25	0...363	150	2 175	350	5 075
PN3004	-1...10	-14,5...145	75	1 087	150	2 175
PN3006	0...2,5	0...36,3	20	290	50	725
PN3007	0...1	0...14,5	10	145	30	450
PN3029	-1...0	-14,5...0	10	145	30	450
PN3060	0...600	0...8 700	800	11 600	1 200	17 400

MPa = bar ÷ 10 / kPa = bar × 100

Campo di misura analogico per PN3004 = 0...10 bar.



È necessario prendere misure appropriate per evitare sovrappressioni statiche e dinamiche, superiori alla pressione di sovraccarico indicata.

La pressione di scoppio indicata non deve essere superata.

Il sensore può essere distrutto anche se il valore della pressione di scoppio viene superato per breve tempo. **ATTENZIONE:** pericolo di lesione!

Uso in fluidi gassosi con pressioni > 25 bar solo previa richiesta presso ifm.

I prodotti per alta pressione (400 bar, 600 bar) vengono forniti con un dispositivo di strozzamento integrato, sia per soddisfare le disposizioni per l'omologazione UL che per evitare il rischio di lesione in caso di scoppio qualora venga superato il valore della pressione di scoppio.

- Una volta rimosso, il dispositivo di strozzamento può essere reso inutilizzabile.
- Se il dispositivo di strozzamento viene smontato, non sarà più possibile utilizzare il prodotto alle condizioni UL.

In caso di domande rivolgersi ai responsabili vendite della ifm electronic.

## 4 Funzione

### 4.1 Elaborazione dei segnali di misura

- Il sensore indica l'attuale pressione del sistema in un display e
- trasmette 2 segnali di uscita conformemente alla parametrizzazione.

<b>OUT1</b>	Segnale di commutazione per valore limite della pressione del sistema
<b>OUT2</b>	Segnale analogico 4...20 mA / 0...10 V

### 4.2 Funzione di commutazione

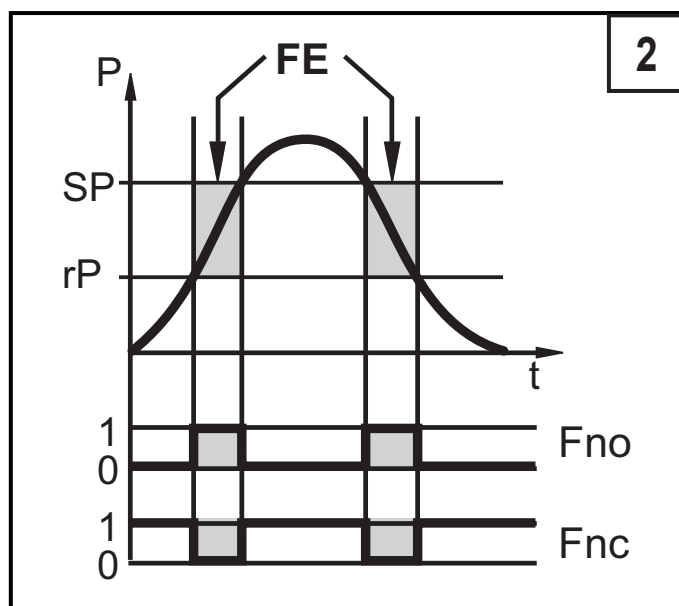
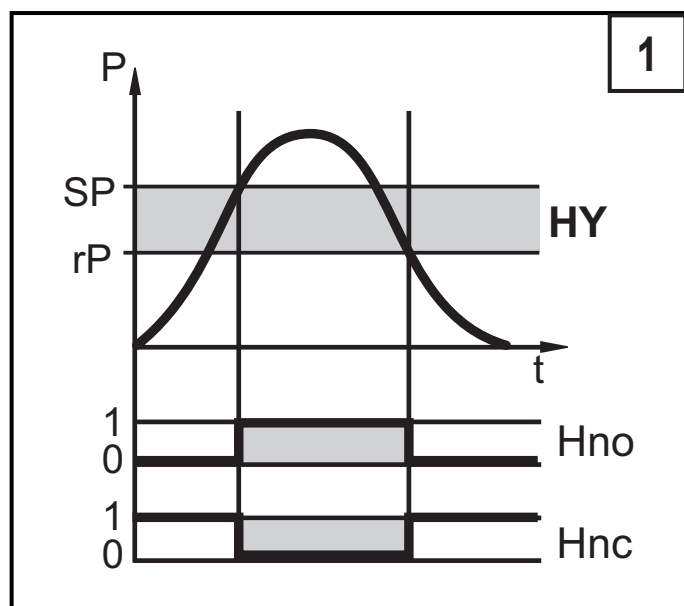
OUT1 cambia il suo stato di commutazione se supera o scende sotto i limiti di commutazione impostati (SP1, rP1). È possibile selezionare le seguenti funzioni di commutazione:

- Funzione isteresi / NO: [OU1] = [Hno] (→ Fig. 1).
- Funzione isteresi / NC: [OU1] = [Hnc] (→ Fig. 1).

Prima viene definito il punto di commutazione (SP1) poi, nell'intervallo desiderato, il punto di disattivazione (rP1).

- Funzione finestra / NO: [OU1] = [Fno] (→ Fig. 2).
- Funzione finestra / NC: [OU1] = [Fnc] (→ Fig. 2).

La larghezza della finestra è impostabile mediante la distanza tra SP1 e rP1.  
SP1 = valore superiore, rP1 = valore inferiore.



P = pressione del sistema; HY = isteresi; FE = finestra

## 4.3 Funzione analogica

L'uscita analogica è impostabile:

- 4...20 mA ([OU2] = [I] o
- 0...10 V ([OU2] = [U]).

Campo di misura analogico per PN3004 = 0...10 bar.

## 5 Montaggio



Prima di montare o smontare il prodotto, assicurarsi che l'impianto sia depressurizzato.

- Utilizzare il prodotto in un collegamento di processo G $\frac{1}{4}$ .
- Stringere forte.

## 6 Collegamento elettrico

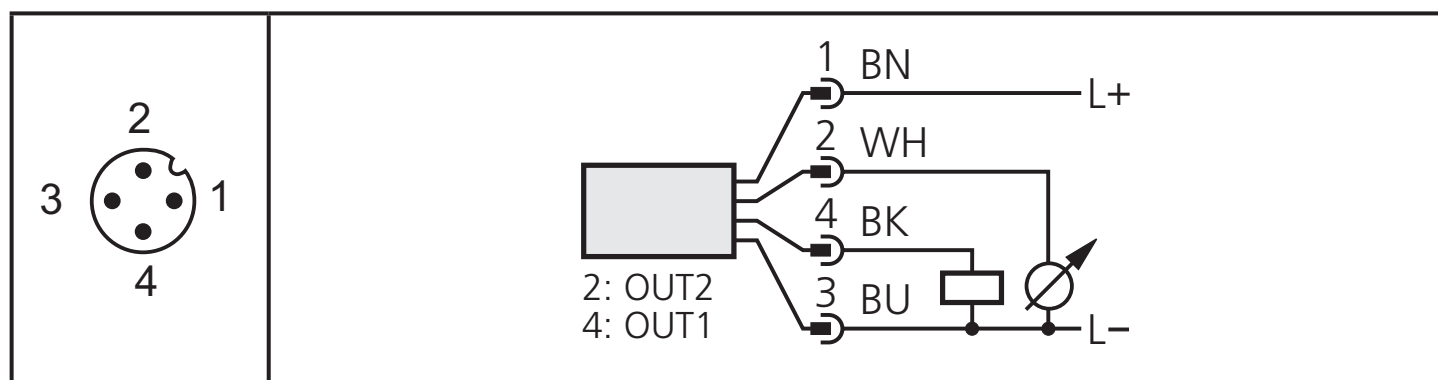


Il prodotto deve essere installato soltanto da un tecnico elettronico.

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

Tensione di alimentazione secondo EN50178, SELV, PELV.

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

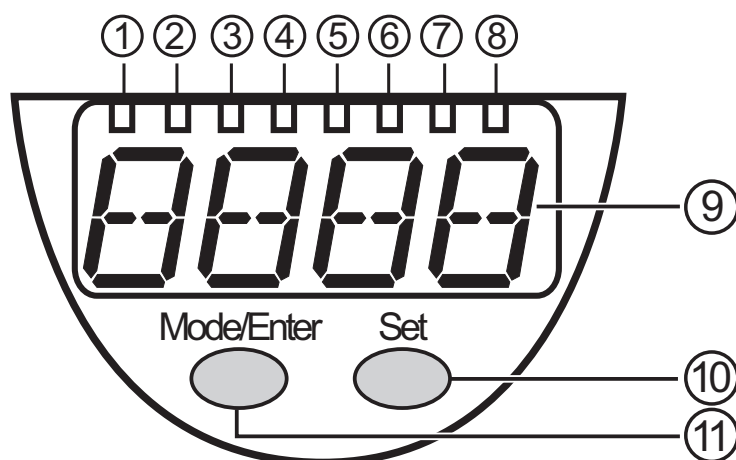


<b>Pin 1</b>	Ub+
<b>Pin 3</b>	Ub-
<b>Pin 4 (OUT1)</b>	Uscita di commutazione binaria monitoraggio della pressione
<b>Pin 2 (OUT2)</b>	Uscita analogica per pressione del sistema

Colori dei fili dei connettori femmina ifm:

1 = BN (marrone), 2 = WH (bianco), 3 = BU (blu), 4 = BK (nero)

## 7 Elementi di comando e di indicazione



### 1-8: LED di indicazione

- LED 1 fino a LED 4 = pressione del sistema nell'unità di misura indicata sull'etichetta.
- Nei sensori con 3 unità di misura impostabili il LED 4 non è collegato.
- LED 5-7: non collegati.
- LED 8 = stato di commutazione OUT1 (acceso se è attivata uscita 1).

### 9: Display alfanumerico a 4 posizioni

- Indicazione dell'attuale pressione del sistema.
- Indicazione dei parametri e valori parametrici.

### 10: Pulsante Set

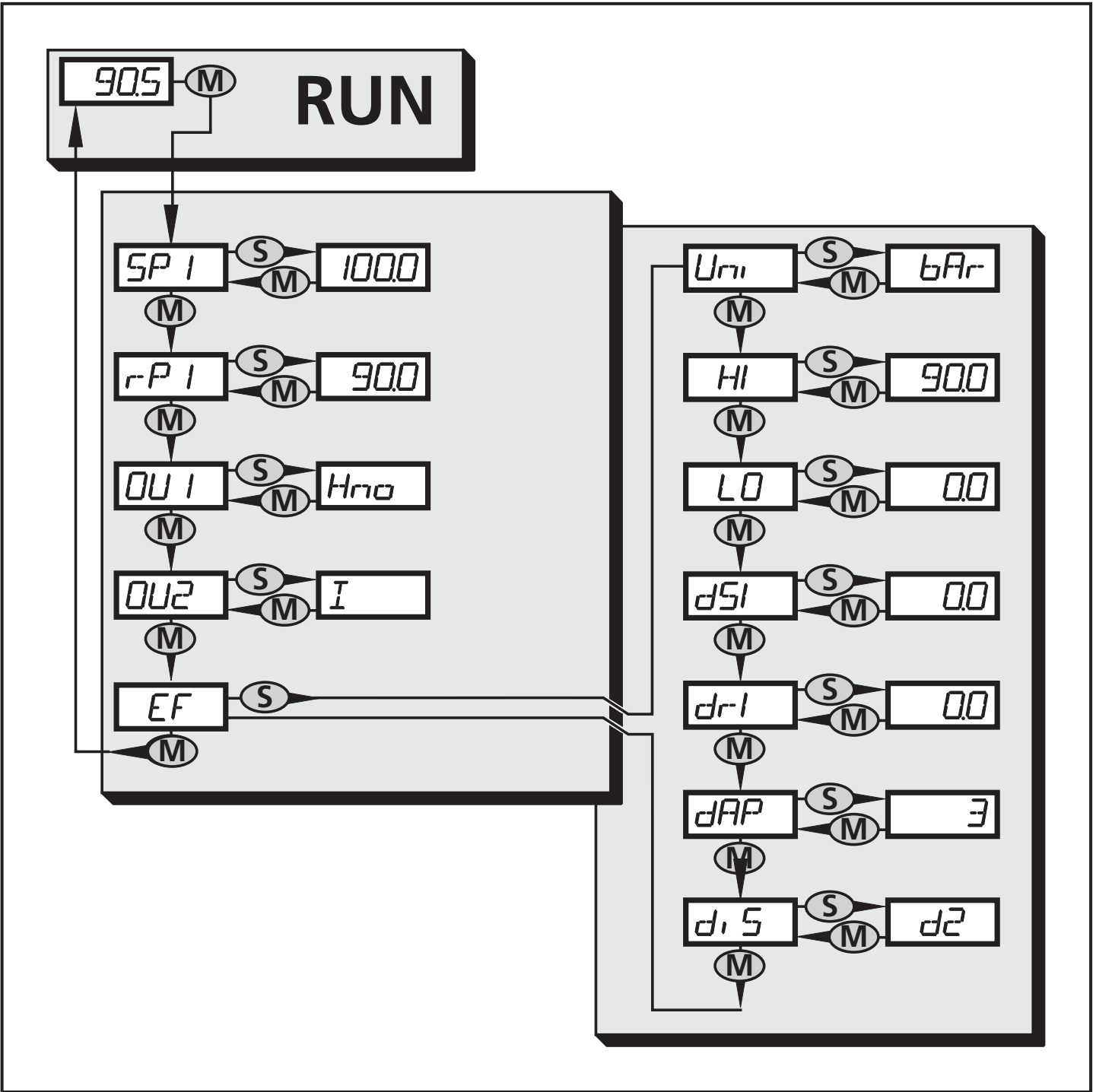
- Impostazione dei valori parametrici (continua tenendo premuto; incrementale premendo brevemente).

### 11: Pulsante Mode/Enter

- Selezione dei parametri e conferma dei valori del parametro.

# 8 Menu

## 8.1 Struttura del menu





## 8.2 Spiegazione del menu

SP1/rP1	Valore limite massimo/minimo della pressione del sistema per il quale commuta OUT1.
OU1	Funzione dell'uscita per OUT1: <ul style="list-style-type: none"><li>• segnale di commutazione per i valori limite della pressione: funzione isteresi [H ..] o funzione finestra [F ..], rispettivamente normalmente aperta [. no] o normalmente chiusa [. nc].</li></ul>
OU2	Funzione dell'uscita per OUT2: <ul style="list-style-type: none"><li>• segnale analogico per l'attuale pressione del sistema: 4...20 mA [I] o 0...10 V [U].</li></ul>
EF	Funzioni ampliate / Apertura del livello menu 2.
Uni	Unità di misura standard per pressione del sistema.
HI	Memoria valore massimo per pressione del sistema.
LO	Memoria valore minimo per pressione del sistema (solo PN3004 e PN3029).
dS1	Ritardo di attivazione per OUT1.
dr1	Ritardo di disattivazione per OUT1.
dAP	Damping per OUT1.
diS	Frequenza di aggiornamento e orientamento dell'indicazione.

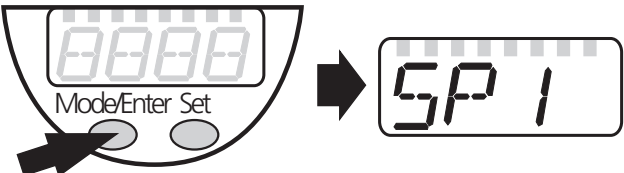
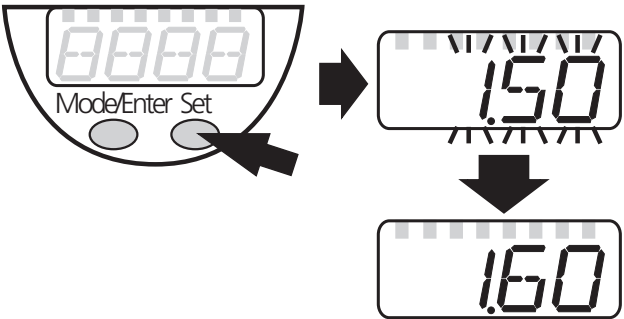
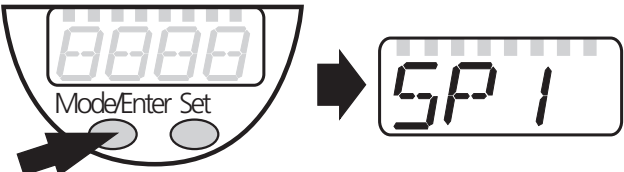
IT

## 9 Parametrizzazione

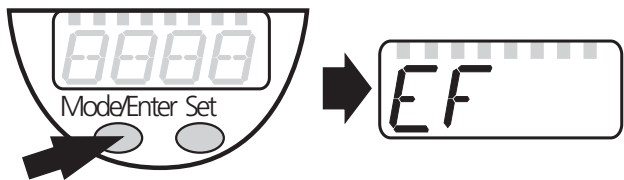
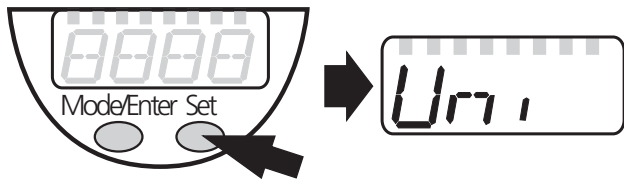
Durante la parametrizzazione il sensore resta nel modo operativo. Esso continua ad eseguire le sue funzioni di monitoraggio con i parametri esistenti fintanto che la parametrizzazione non è conclusa.

### 9.1 Parametrizzazione in generale

Ogni impostazione dei parametri richiede 3 fasi:

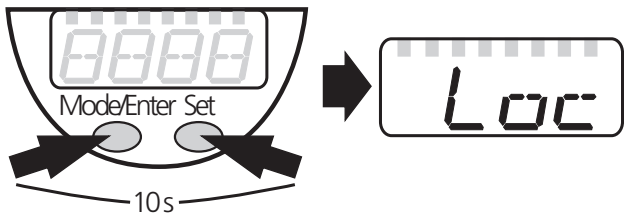
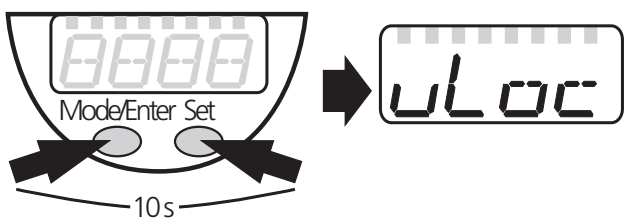
1	<b>Selezionare parametri</b> <ul style="list-style-type: none"><li>► Premere [Mode/Enter] finché non viene visualizzato il parametro desiderato.</li></ul>	
2	<b>Impostare valore del parametro</b> <ul style="list-style-type: none"><li>► Premere [Set] e tenerlo premuto.</li><li>&gt; L'attuale valore impostato del parametro viene visualizzato e lampeggia per 5 s.</li><li>&gt; Dopo 5 s il valore impostato viene modificato - in modo graduale premendo ripetutamente o continuo tenendo premuto.</li></ul>	
I valori numerici vengono aumentati progressivamente. Se il valore deve essere ridotto, far scorrere l'indicazione fino al valore di regolazione massimo. La scansione ricomincia quindi a partire dal valore di regolazione minimo.		
3	<b>Confermare valore parametrico</b> <ul style="list-style-type: none"><li>► Premere brevemente [Mode/Enter].</li><li>&gt; Il parametro viene visualizzato di nuovo. Il nuovo valore di regolazione viene memorizzato.</li></ul>	
<b>Impostare altri parametri</b> <ul style="list-style-type: none"><li>► Ricominciare dal punto 1.</li></ul>		
<b>Terminare la parametrizzazione</b> <ul style="list-style-type: none"><li>► Premere [Mode/Enter] finché non viene visualizzato l'attuale valore letto o attendere 15 s.</li><li>&gt; Il sensore ritorna al modo operativo.</li></ul>		

- Passaggio dal livello menu 1 al livello menu 2

<ul style="list-style-type: none"> <li>► Premere [Mode/Enter] finché non viene visualizzato [EF].</li> </ul> <p>Se il sottomenu è protetto da un codice di accesso, lampeggia [Cod1] sul display.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Premere [SET] e tenerlo premuto fintanto che non viene visualizzato il numero di codice valido.</li> <li>► Premere brevemente [Mode/Enter].</li> </ul> <p>Consegna da ifm electronic: senza limitazione di accesso.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>► Premere brevemente [Set].</li> <li>&gt; Il primo parametro del sottomenu viene visualizzato (qui: [Uni]).</li> </ul>	

- Blocco / sblocco

Il prodotto può essere bloccato elettronicamente in modo da impedire operazioni errate involontarie.

<ul style="list-style-type: none"> <li>► Assicurarsi che il sensore sia nel modo operativo normale.</li> <li>► Premere [Mode/Enter] + [Set] per 10 s.</li> <li>&gt; [Loc] viene visualizzato.</li> </ul>	
<p>Durante il funzionamento viene visualizzato brevemente [Loc] se si tenta di modificare i valori parametrici.</p>	
<p>Per sbloccare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Premere [Mode/Enter] + [Set] per 10 s.</li> <li>&gt; [uLoc] viene visualizzato.</li> </ul>	

Stato di consegna: sbloccato.

- Timeout:

Se, durante l'impostazione di un parametro, non vengono premuti pulsanti per 15 s, il sensore ritorna al modo operativo con il valore invariato.

## 9.2 Configurare display (opzione)

► Selezionare [Uni] e definire l'unità di misura: [bar], [mbar], [MPa], [kPa], [PSI], per PN3007 e PN3029 anche [inHg].	Uni
► Selezionare [diS] e determinare 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]: indicazione come d1, d2, d3; ruotata di 180°. - [OFF]: il display è disattivato nel modo operativo.	d1 5

## 9.3 Configurare uscita 1

### 9.3.1 Determinare funzione dell'uscita

► Selezionare [OU1] e impostare la funzione: - [Hno] = funzione isteresi/NO, - [Hnc] = funzione isteresi/NC, - [Fno] = funzione finestra/NO, - [Fnc] = funzione finestra/NC.	OU 1
--	------

### 9.3.2 Impostare limiti di commutazione

► Selezionare [SP1] e impostare il valore per il quale commuta l'uscita.	SP 1
► Selezionare [rP1] e impostare il valore per il quale si disattiva l'uscita. rP1 è sempre più piccolo di SP1. È possibile immettere soltanto valori inferiori al valore per SP1.	r-P 1

## 9.4 Configurare uscita 2

► Selezionare [OU2] e impostare la funzione analogica: - [I] = segnale di corrente proporzionale alla pressione 4...20 mA, - [U] = segnale di tensione proporzionale alla pressione 0...10 V.	OU2
---	-----

## 9.5 Impostazioni utente (opzione)

### 9.5.1 Configurare tempo di ritardo per OUT1

[dS1] = ritardo di attivazione. [dr1] = ritardo di disattivazione per OUT1 / OUT2.	dS 1
► Selezionare [dS1] o [dr1] e impostare un valore tra 0,1 e 50 s (a 0,0 il tempo di ritardo non è attivo).	dr 1

## 9.5.2 Configurare damping per OUT1

- Selezionare [dAP] e impostare il valore.

Valore dAP = tempo di risposta tra variazione della pressione e variazione dello stato di commutazione in millisecondi.

È possibile impostare i seguenti valori fissi che determinano la frequenza di commutazione (f) dell'uscita:

dAP	3	6	10	17	30	60	125	250	500
f [Hz]	170	80	50	30	16	8	4	2	1

dAP

IT

## 9.6 Funzioni di servizio

### 9.6.1 Lettura dei valori min/max per pressione del sistema

- Selezionare [HI] o [LO] e premere brevemente [Set].

[HI] = valore massimo, [LO] = valore minimo.

Cancellare la memoria:

- Selezionare [HI] o [LO].
- Premere [Set] e tenerlo premuto finché non viene visualizzato [----].
- Premere brevemente [Mode/Enter].

[LO] è disponibile solo per PN3004 e per PN3029.

HI  
LO

## 10 Funzionamento

Dopo l'attivazione della tensione di alimentazione il sensore si trova nel modo Run (= modo operativo normale). Esso esegue le sue funzioni di misurazione ed analisi e trasmette segnali di uscita conformemente ai parametri impostati.

Indicazioni di funzionamento → Capitolo 7 Elementi di comando e di indicazione

### 10.1 Leggere impostazione dei parametri

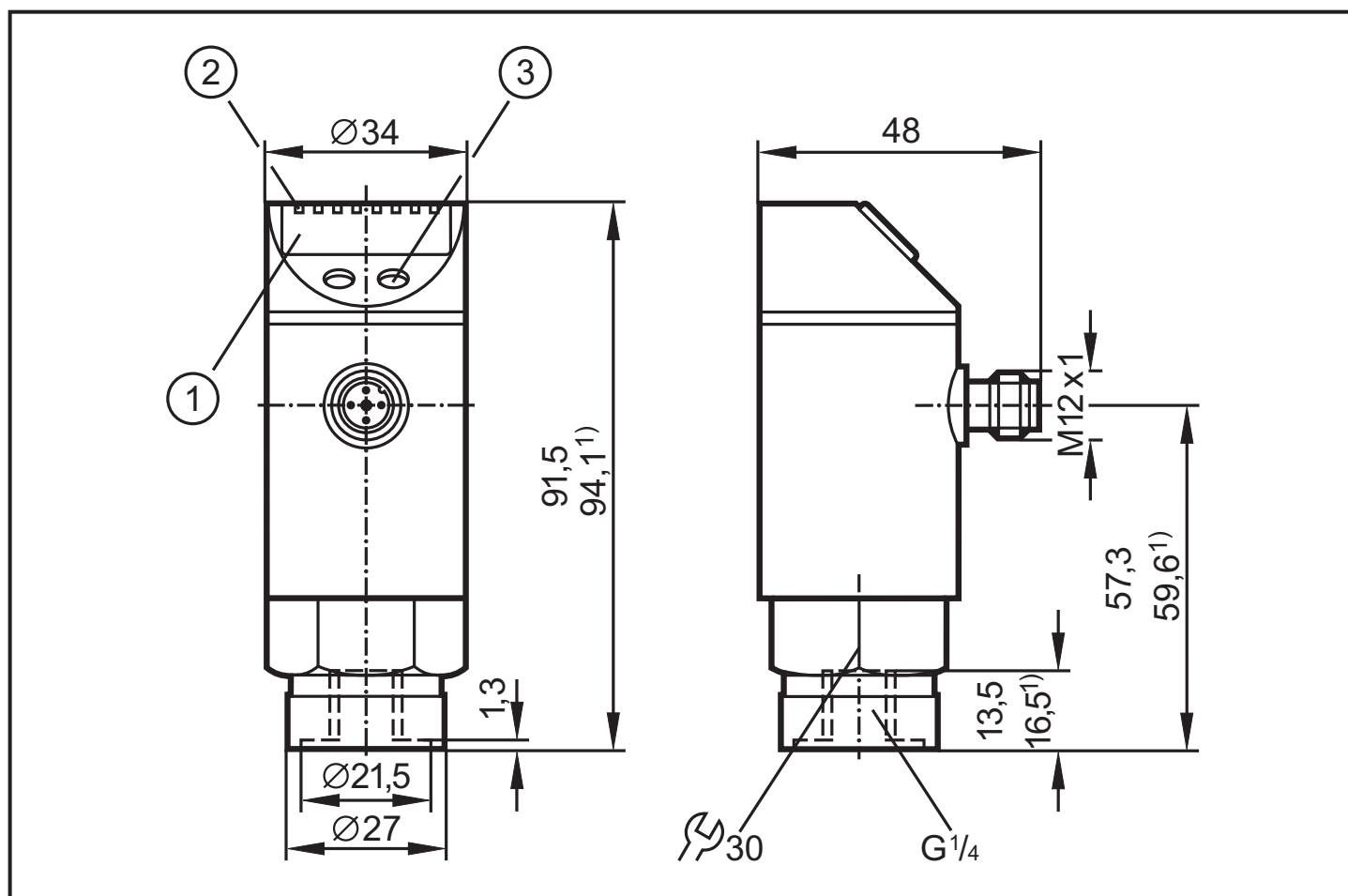
- Premere [Mode/Enter] fintanto che non viene visualizzato il parametro desiderato.
- Premere brevemente [Set].
- > Il sensore indica per circa 15 s il valore parametrico corrispondente. Dopo altri 15 s il sensore ritorna al modo Run.

## 10.2 Indicazioni di anomalia

[OL]	Sovrapressione (campo di misura superato).
[UL]	Sottopressione (campo di misura inferiore al minimo).
[SC1]	Cortocircuito su OUT1. L'uscita è disattivata fintanto che persiste il cortocircuito.
[Err]	Lampeggiante: anomalia interna.

I messaggi SC1 e Err vengono visualizzati anche se il display è spento.

## Disegno



Dimensioni in mm

<sup>1)</sup> = dimensioni per PN3000 e PN3060

1: Display

2: LED

3: Pulsante di programmazione

# 11 Dati tecnici

Tensione di esercizio [V] .....	18...36 DC <sup>1)</sup>
Corrente assorbita [mA] .....	< 50
Capacità di corrente [mA] .....	250
Protetto da inversione di polarità / sovraccarico .....	fino a 40 V
Protezione da cortocircuito; watchdog integrato	
Calo di tensione [V] .....	< 2
Tempo di ritardo disponibilità [s] .....	0,3
Frequenza di commutazione [Hz] .....	max.170
Uscita analogica .....	4...20 mA / 0...10 V
Max. carico uscita di corrente [ $\Omega$ ] .....	500
Min. carico per uscita di tensione [ $\Omega$ ] .....	2000
Tempo di risposta uscita analogica [ms] .....	< 3
Precisione / Differenze (in % dell'intervallo)	
- Precisione del punto di commutazione .....	< $\pm 0,5$
- Esattezza del segnale analogico .....	< $\pm 0,25$ (BFSL) / < $\pm 0,5$ (LS)
- Isteresi .....	< 0,25 (1,0 per PN3060)
- Precisione di ripetibilità (con variazioni di temperatura < 10 K) .....	< $\pm 0,1$
- Stabilità a lungo tempo (in % dell'intervallo ogni 6 mesi) .....	< $\pm 0,05$
- Coefficienti di temperatura nell'intervallo di temperatura compensato 0 ... 80°C (in % dell'intervallo per 10 K)	
Max. coefficiente di temperatura del punto zero / dell'intervallo .....	< $\pm 0,2$ / < $\pm 0,2$
Materiali in contatto con il fluido .....	inox (1.4305 / 303); ceramica; FPM (Viton)
Materiali involucro .....	inox (1.4301 / 304); inox (316L / 1.4404); PC (Makrolon); PBT (Pocan); PEI; FPM (Viton) <sup>2)</sup>
Grado/Classe di protezione .....	IP 67 III <sup>3)</sup>
Grado/Classe di protezione .....	IP 65 III <sup>4)</sup>
Resistenza di isolamento [ $M\Omega$ ] .....	> 100 (500 V DC)
Resistenza agli urti [g] .....	50 (DIN / IEC 68-2-27, 11ms)
Resistenza alle vibrazioni [g] .....	20 (DIN / IEC 68-2-6, 10 - 2000 Hz)
Cicli di commutazione min. ....	100 milioni (50 milioni per PN3060)
Temperatura ambiente [°C] .....	-20...80 (UB < 32 V) / -20...60 (UB > 32 V)
Temperatura del fluido [°C] .....	-25...80
Temperatura di immagazzinamento [°C] .....	-40...100
CEM EN 61000-4-2 cariche elettrostatiche: .....	4 / 8 KV
EN 61000-4-3 campi EM irradiati: 10 V/m	
EN 61000-4-4 burst: 2 KV	
EN 61000-4-5 Surge (impulso): 0,5 / 1 KV	
EN 61000-4-6 campi EM condotti/indotti: 10 V	

1) secondo EN50178, SELV, PELV

2) inoltre PTFE per PN3003...PN3007, PN3029

3) per PN3000...PN3002, PN3060

4) per PN3003...PN3007, PN3029

BFSL = Best Fit Straight Line (impostazione del valore minimo) / LS = impostazione del punto limite

## 11.1 Campi di regolazione

		SP1		rP1		$\Delta P$
		min	max	min	max	
<b>PN3000</b>	bar	4	400	2	398	2
	PSI	60	5790	30	5760	30
	MPa	0,4	40,0	0,2	39,8	0,2
<b>PN3001</b>	bar	2	250	1	249	1
	PSI	40	3620	20	3600	20
	MPa	0,2	25,0	0,1	24,9	0,1
<b>PN3002</b>	bar	1,0	100,0	0,5	99,5	0,5
	PSI	20	1450	10	1440	10
	MPa	0,10	10,00	0,05	9,95	0,05
<b>PN3003</b>	bar	0,2	25,0	0,1	24,9	0,1
	PSI	4	362	2	360	2
	MPa	0,02	2,50	0,01	2,49	0,01
<b>PN3004</b>	bar	-0,90	10,00	-0,95	9,95	0,05
	PSI	-12	145	-13	144	1
	MPa	-0,090	1,000	-0,095	0,995	0,005
<b>PN3006</b>	bar	0,02	2,50	0,01	2,49	0,01
	PSI	0,4	36,2	0,2	36,0	0,2
	kPa	2	250	1	249	1

$\Delta P$  = incremento



		SP1		rP1		$\Delta P$
		min	max	min	max	
<b>PN3007</b>	mbar	10	1000	5	995	5
	PSI	0,2	14,5	0,1	14,4	0,1
	kPa	1,0	100,0	0,5	99,5	0,5
	inHg	0,3	29,5	0,2	29,4	0,1
<b>PN3029</b>	mbar	-990	0	-995	-5	5
	PSI	-14,3	0,0	-14,4	-0,1	0,1
	kPa	-99,0	0,0	-99,5	-0,5	0,5
	inHg	-29,2	0,0	-29,3	-0,2	0,1
<b>PN3060</b>	bar	6	600	3	597	3
	PSI	100	8700	50	8650	50
	MPa	0,6	60,0	0,3	59,7	0,3

$\Delta P$  = incremento

## 12 Impostazione di fabbrica

	Impostazione di fabbrica	Impostazione utente
<b>SP1</b>	<b>25% MEW*</b>	
<b>rP1</b>	<b>23% MEW*</b>	
<b>OU1</b>	<b>Hno</b>	
<b>OU2</b>	<b>I</b>	
<b>dS1</b>	<b>0,0</b>	
<b>dr1</b>	<b>0,0</b>	
<b>dAP</b>	<b>60</b>	
<b>diS</b>	<b>d2</b>	
<b>Uni</b>	<b>bAr / mbAr</b>	

\* = percentuale indicata del valore finale (MEW) del rispettivo sensore in bar / mbar

Per ulteriori informazioni: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)