

**FLUKE**®

# **721Ex**

Pressure Calibrator

Manuale d'uso

March 2015 (Italian)

© 2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## **GARANZIA LIMITATA E LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ**

Si garantisce che questo prodotto Fluke sarà esente da difetti di materiale e fabbricazione per 3 anni (1 anno per il cavo e la pinza) a decorrere dalla data di acquisto. La garanzia non copre i fusibili, le pile o danni da incidenti, negligenza, cattivo uso o condizioni di utilizzo o manipolazione anomale. I rivenditori non sono autorizzati a offrire alcun'altra garanzia a nome della Fluke. Per richiedere assistenza durante il periodo di garanzia, inviare il misuratore difettoso al più vicino centro autorizzato di assistenza Fluke, con una descrizione del problema.

QUESTA GARANZIA È IL SOLO RIMEDIO A DISPOSIZIONE DELL'ACQUIRENTE. NON VIENE OFFERTA NESSUN'ALTRA GARANZIA, NÉ ESPRESSAMENTE NÉ IMPLICITAMENTE, QUALI LE GARANZIE DI IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO. LA FLUKE NON SARÀ RESPONSABILE DI NESSUN DANNO O PERDITA SPECIALI, INDIRETTI O ACCIDENTALI, DERIVANTI DA QUALUNQUE CAUSA O TEORIA. Poiché in alcuni Paesi non sono permesse esclusioni o limitazioni di una garanzia implicita o dei danni incidentali o indiretti, questa limitazione di responsabilità potrebbe non riguardare l'acquirente.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

# Indice

<b>Titolo</b>	<b>Pagina</b>
Introduzione .....	1
Contattare Fluke.....	1
Informazioni sulla sicurezza .....	2
Aree a rischio di esplosioni.....	4
Misura della pressione.....	4
Simboli .....	5
Accessori standard.....	6
Caratteristiche del prodotto .....	6
Display.....	9
Selezione della lingua.....	11
Funzionalità del menu Home.....	11
Utilizzo della retroilluminazione .....	11
Funzione Zero .....	11
Menu .....	12
SWITCHTEST (TEST PRESSOSTATO).....	12

%ERROR (% ERRORE).....	15
MINMAX (VAL. MIN E MAX).....	18
SET UNITS (IMPOSTAZIONE UNITÀ).....	19
CONTRAST (CONTRASTO).....	20
Blocco e sblocco configurazioni (CFG).....	20
AUTO OFF (SPEGNIMENTO AUTOMATICO).....	21
RESOLUTION (RISOLUZIONE).....	22
PROBE TYPE (TIPO SONDA).....	22
DAMP (DAMPING).....	24
Misurazione della pressione.....	25
Mezzi compatibili.....	25
Misure.....	26
Calibrazione del trasmettitore.....	27
Funzione di ingresso mA.....	27
Calibrazione trasmettitore pressione-corrente.....	27
Intervalli e risoluzione.....	29
Manutenzione.....	30
Sostituzione delle batterie.....	30
Pulizia del prodotto.....	31
Ricambi e accessori.....	32
Dati tecnici.....	34
Dati ambientali.....	34
Misurazione elettrica e della temperatura (1 anno).....	34
Dimensioni e peso.....	35

## ***Elenco delle tabelle***

<b>Tabella</b>	<b>Titolo</b>	<b>Pagina</b>
1.	Simboli.....	5
2.	Caratteristiche del prodotto .....	8
3.	Funzioni display.....	10
4.	Intervalli e risoluzioni .....	29
5.	Pile approvate .....	30
6.	Ricambi e accessori sostituibili dall'utente.....	32



## ***Elenco delle figure***

<b>Figura</b>	<b>Titolo</b>	<b>Pagina</b>
1.	Interfaccia del Prodotto.....	7
2.	Display.....	10
3.	Collegamento del pressostato.....	13
4.	Collegamento della funzione della percentuale di errore.....	16
5.	Misura della temperatura con sonda RTD.....	24
6.	Misurare la corrente.....	26
7.	Collegamenti del trasmettitore pressione-corrente.....	28
8.	Sostituzione delle pile.....	31
9.	Ricambi e accessori sostituibili dall'utente.....	33





## **Introduzione**

Il Pressure Calibrator 721Ex (il Prodotto) è un calibratore di pressione semplice e versatile. I due sensori di pressione interni sono configurati con diversi intervalli di misura della pressione. Un intervallo per la pressione più bassa (P1) e uno per la pressione più alta (P2). Il Prodotto è costituito da ingressi mA, contatti pressostato e sonda RTD.

## **Contattare Fluke**

Per contattare Fluke, chiamare uno dei seguenti numeri di telefono:

- Assistenza tecnica USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Calibrazione/Riparazione USA: 1 888 99 FLUKE (1 888 993 5853)
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Giappone: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- Da tutti gli altri Paesi: +1-425-446-5500

Oppure visitare il sito Web di Fluke all'indirizzo [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Per registrare il Prodotto, visitare il sito Web <http://register.fluke.com>.

Per scaricare i manuali oppure visualizzare, stampare o scaricare l'ultimo supplemento del manuale, visitare il sito <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

## Informazioni sulla sicurezza

Il termine **Avvertenza** identifica le condizioni e le procedure pericolose per l'utente. Il termine **Attenzione** identifica le condizioni e le procedure che possono provocare danni al Prodotto o all'apparecchiatura in prova.

### Avvertenza

Per prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali:

- Assemblare e azionare impianti ad alta pressione solo se si è a conoscenza delle corrette procedure di sicurezza. I liquidi e i gas ad alta pressione sono pericolosi e possono liberare energia in modo improvviso e inaspettato.
- Prima di utilizzare il Prodotto, leggere tutte le informazioni sulla sicurezza.
- Leggere attentamente tutte le istruzioni.
- Utilizzare il Prodotto esclusivamente in aree non pericolose o aree classificate in cui l'uso del dispositivo è stato certificato.
- Usare i terminali, la funzione e l'intervallo adeguati alla misura da eseguire.
- Non applicare una tensione maggiore di quella nominale tra i terminali o tra un terminale e la terra.

- Non toccare tensioni > 30 V c.a. rms, 42 V c.a. di picco oppure 60 V cc.
- Rimuovere tutte le sonde, i puntali e gli accessori prima di aprire lo sportellino della batteria.
- Non superare il valore nominale della Categoria di sovratensione (CAT) del singolo componente con il valore nominale più basso di un Prodotto, una sonda o un accessorio.
- Non utilizzare il Prodotto se è danneggiato e disabilitarlo subito.
- Rimuovere i segnali in ingresso prima di procedere alla pulizia del Prodotto.
- Utilizzare solo le parti di ricambio indicate.
- Il Prodotto deve essere riparato da un tecnico autorizzato.
- Utilizzare il Prodotto solo come indicato. In caso contrario, potrebbe venir meno la protezione fornita dal Prodotto.
- Sostituire le batterie esclusivamente in un'area notevolmente non pericolosa.

- **Chiudere e bloccare lo sportello della batteria prima di mettere in funzione il Prodotto.**
- **Non applicare pressione se non necessario. Non applicare il vuoto ai sensori di pressione. Il display del Prodotto indica "OL" quando viene applicata una pressione inadeguata. Se "OL" viene visualizzato su un display qualsiasi della pressione, ridurre o scaricare immediatamente la pressione per prevenire danni al Prodotto o eventuali lesioni al personale. "OL" viene visualizzato quando la pressione supera il 110% del valore nominale del sensore o quando sui sensori viene applicato un vuoto in eccesso di 2 PSI.**
- **Premere il pulsante ZERO per azzerare il sensore di pressione quando viene sfiatato alla pressione atmosferica.**
- **Verificare i parametri di entità prima di eseguire collegamenti su questo Prodotto.**
- **Rimuovere le batterie se il Prodotto non viene utilizzato per un periodo di tempo prolungato oppure se conservato a temperature che possono raggiungere valori superiori a quanto indicato nelle specifiche del produttore delle batterie. La mancata rimozione delle batterie può causare una perdita dalle stesse con conseguente danneggiamento del Prodotto.**
- **Per evitare misure inesatte, sostituire le batterie quando compare l'indicatore di carica insufficiente.**
- **Verificare che la polarità delle batterie sia corretta per prevenire perdite dalle batterie.**
- **In caso di fuoriuscite dalle batterie, riparare il Prodotto prima di utilizzarlo.**
- **Utilizzare solo le parti di ricambio indicate.**

### **Aree a rischio di esplosioni**

Quando il manuale parla di un'area a rischio di esplosioni fa riferimento a un'area resa rischiosa dalla potenziale presenza di vapori infiammabili o esplosivi. Tali aree prendono il nome di luoghi rischiosi.

Il Prodotto è stato progettato per essere utilizzato in aree a rischio di esplosioni. Sono aree in cui è possibile che si verifichino vapori potenzialmente infiammabili o esplosivi. Tali aree vengono definite anche luoghi rischiosi (classificati) negli Stati Uniti, luoghi rischiosi in Canada, atmosfere potenzialmente esplosive in Europa e atmosfere con gas a rischio di esplosione nella maggior parte degli altri Paesi. Il Prodotto è stato progettato come intrinsecamente sicuro. Questo significa che il collegamento del Prodotto agli apparecchi utilizzati all'interno di circuiti intrinsecamente sicuri non provoca un arco capace di accensione sempre che i parametri di entità siano adeguatamente rispettati.

#### **Avvertenza**

**Verificare i parametri di entità prima di eseguire qualsiasi collegamento su questo dispositivo al fine di evitare lesioni personali.**

### **Misura della pressione**









#### **Avvertenza**

**Per un utilizzo e una manutenzione sicuri del Prodotto, consultare la tabella degli intervalli e delle risoluzioni sul retro del manuale per ulteriori informazioni sui valori nominali di sovrappressione e pressione di scoppio. L'applicazione inadeguata della pressione può causare danni ai sensori di pressione e lesioni al personale. Non applicare il vuoto ai sensori di pressione. Il display del Prodotto indica "OL" quando viene applicata una pressione inadeguata. Se su un qualsiasi display della pressione viene visualizzato "OL", ridurre o scaricare immediatamente la pressione per prevenire danni all'apparecchio o eventuali lesioni al personale. "OL" viene visualizzato quando la pressione supera il 120% del valore nominale del sensore o quando sui sensori viene applicato un vuoto in eccesso di 2 PSI.**

## **Simboli**

I simboli utilizzati sul Prodotto o nel presente manuale sono illustrati nella Tabella 1.

**Tabella 1. Simboli**

<b>Simbolo</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Simbolo</b>	<b>Descrizione</b>
	Pericolo. Informazioni importanti. Consultare il manuale.		Conforme agli standard EMC dell'Australia.
	Tensione pericolosa. Rischio di scosse elettriche.		Batteria
	Conforme alle direttive dell'Unione Europea.		Conforme agli standard EMC della Corea del Sud pertinenti.
	Conforme ai requisiti ATEX		Questo prodotto è conforme ai requisiti della direttiva WEEE (2002/96/CE). Il simbolo apposto indica che non si deve gettare questo prodotto elettrico o elettronico in un contenitore per rifiuti domestici. Categoria del Prodotto: con riferimento ai tipi di apparecchiatura contenuti nella Direttiva RAEE Allegato I, questo prodotto è classificato nella categoria 9 "Strumentazione di monitoraggio e controllo". Non smaltire questo prodotto assieme ad altri rifiuti solidi non differenziati. Per informazioni sul riciclaggio accedere al sito Web Fluke.

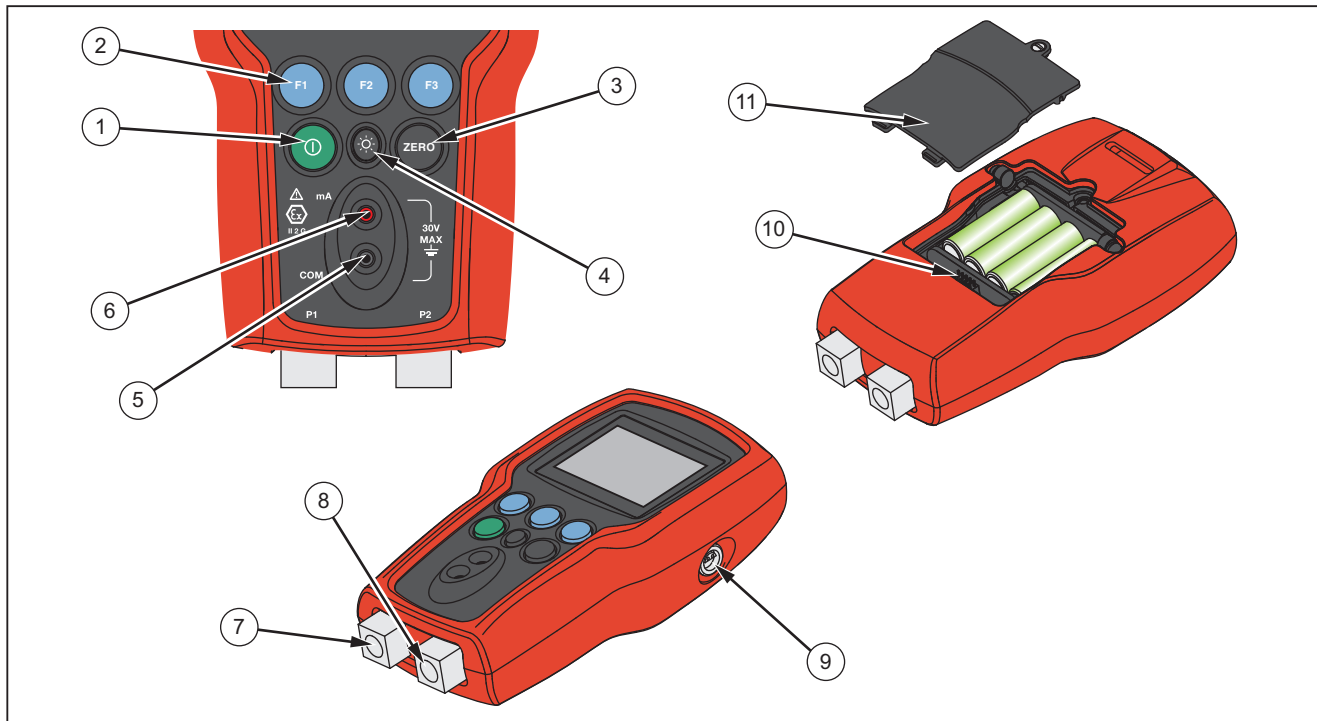
***Accessori standard***

Verificare che il Prodotto spedito comprenda tutti gli elementi previsti. Deve includere:

- Il Prodotto
- Manuali del Prodotto su CD
- Manuale introduttivo
- Guida di riferimento rapida
- Puntali
- Custodia da trasporto
- Certificato di calibrazione

***Caratteristiche del prodotto***

La figura 1 e la tabella 2 mostrano la posizione dei pulsanti, dei comandi pressione, delle porte di collegamento e degli ingressi elettrici.



hvf001.eps

**Figura 1. Interfaccia del Prodotto**

**Tabella 2. Caratteristiche del prodotto**

<b>Articolo</b>	<b>Descrizione</b>
①	Pulsante di accensione. Accende e spegne il Prodotto.
②	Pulsanti funzione. Utilizzati per configurare il Prodotto. Questi tasti corrispondono ai messaggi visualizzati sul display.
③	Pulsante Zero. Azzera le misurazioni della pressione.
④	Pulsante di retroilluminazione. Premere per accendere o spegnere la retroilluminazione.
⑤	Ingresso COMMON
⑥	Terminali di ingresso per misurare la corrente e un dispositivo di chiusura del contatto per il test del pressostato.
⑦	Porta di bassa pressione [P1]
⑧	Porta di alta pressione [P2]
⑨	Connettore sonda RTD
⑩	Connettore di programmazione firmware (solo per l'uso da parte della fabbrica)
⑪	Coperchio del vano batteria



### Note

*Quando si preme **Ⓜ** per accendere il Prodotto, viene eseguita una breve procedura di controllo automatico all'avvio. Durante tale procedura, sul display viene visualizzato il livello di revisione firmware corrente, lo stato di spegnimento automatico e la gamma dei sensori di pressione interni.*

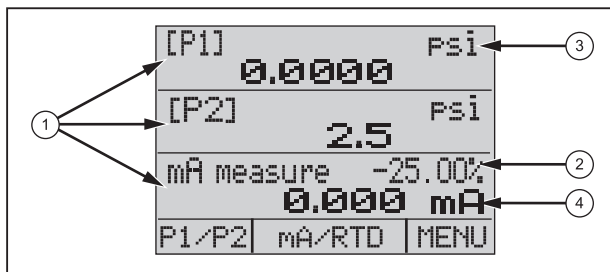
*Affinché venga raggiunta la precisione nominale del Prodotto è necessario un riscaldamento massimo di 5 minuti. Un periodo di riscaldamento più esteso può essere necessario per ampie variazioni nella temperatura ambiente. Vedere la sezione relativa all'utilizzo della funzione Zero per ulteriori informazioni sull'azzeramento dei display dei sensori di pressione. Si consiglia di azzerare i valori della pressione a ogni avvio del Prodotto.*

### Display

Il display ha due aree principali:

- La barra dei menu, situata sulla parte inferiore dello schermo, viene utilizzata con i pulsanti funzione per accedere al menu del Prodotto.
- Il display principale è costituito da un massimo di tre sotto aree di misurazione del processo.

A queste sotto aree si farà riferimento come ai display SUPERIORE, CENTRALE e INFERIORE. La figura 2 mostra la posizione dei diversi campi del display e la tabella 3 ne fornisce una descrizione.



hvf007.eps

Figura 2. Display2

Tabella 3. Funzioni display

N. elemento	Denominazione	Descrizione
①	Primary Parameters (Parametri principali)	Mostra quanto misurato.
②	Span Indicator (Indicatore intervallo)	Mostra la percentuale dell'intervallo compreso tra 4 mA e 20 mA. (Solo per funzioni mA.)
③	Pressure Units (Unità pressione)	Mostra una delle 17 unità di pressione disponibili per la visualizzazione.
④	Units (Unità)	Mostra l'unità di misura del display.

### **Selezione della lingua**

L'interfaccia utente è disponibile nelle tre lingue:

- Inglese
- Norvegese
- Tedesco

Per selezionare una lingua:

1. Spegner il Prodotto.
2. Tenere premuto **F1**, **⊗** e **Ⓛ** contemporaneamente.
3. All'accensione del Prodotto, sul display viene visualizzata la lingua nell'angolo superiore sinistro. Ripetere questa procedura per visualizzare ciascuna lingua successiva. Una volta visualizzata la lingua richiesta, l'interfaccia utente del Prodotto rimane in tale lingua fino a quando non ne viene selezionata un'altra.

### **Funzionalità del menu Home**

Per il menu Home sono disponibili tre opzioni:

- P1/P2
- mA/RTD
- MENU

Queste opzioni vengono visualizzate nella parte inferiore del display.

In qualsiasi punto all'interno della struttura del menu, premere **F3** per tornare al menu Home.

### **Utilizzo della retroilluminazione**

Premere **⊗** per accendere e spegnere la retroilluminazione.

### **Funzione Zero**

Nella modalità pressione e quando il valore della pressione rientra nel limite di azzeramento, la pressione sulla porta visualizzata sul display viene azzerata. I limiti di azzeramento sono compresi nel 10% del fondo scala del sensore selezionato. Se sul display viene visualizzato "OL", la funzione Zero non può essere attivata.

**Menu**

Sono disponibili 11 sottomenu a cui è possibile accedere tramite **F9** (menu principale). Premere **F2** per passare alla selezione del menu successiva. Per l'ultimo menu, premere **F3** (DONE (Fine)) per tornare al menu principale.

Di seguito sono riportati gli 11 sottomenu disponibili:

- SWITCHTEST (TEST PRESSOSTATO)
- %ERROR (% ERRORE)
- MINMAX (VAL. MIN E MAX)
- SET UNITS (IMPOSTAZIONE UNITÀ)
- CONTRAST (CONTRASTO)
- LOCK CFG (BLOCCO CONFIG.)
- AUTO OFF (SPEGNIMENTO AUTOMATICO)
- RESOLUTION (RISOLUZIONE)
- HART
- PROBE TYPE (TIPO SONDA)
- DAMP (DAMPING)

Premere **F1**, **F2**, o **F3** a seconda del menu, per scorrere i parametri di un menu attivo. I singoli menu vengono descritti nelle sezioni successive.

**SWITCHTEST (TEST PRESSOSTATO)**

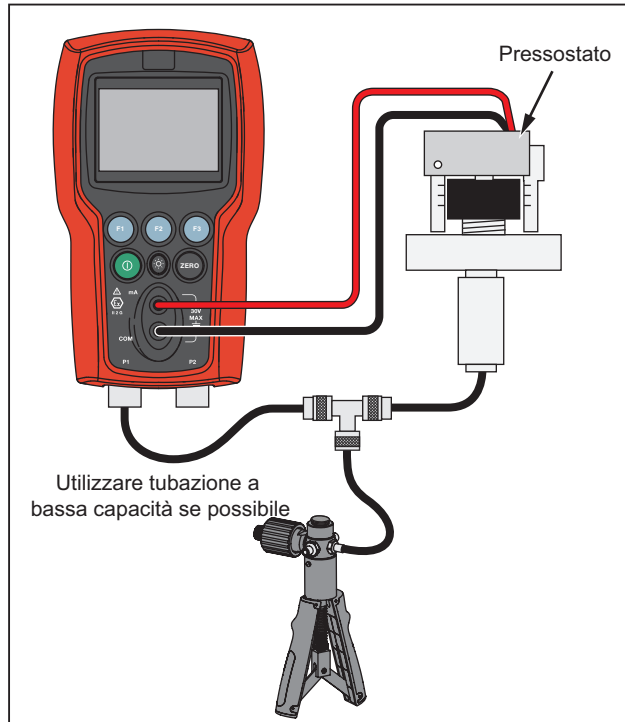
Per accedere al menu SWITCHTEST (Test pressostato) premere **F9**. **SWITCHTEST** (Test pressostato) è visualizzato sulla barra dei menu.

Collegare un pressostato al Prodotto, come mostrato nella figura 3.

Per tutti i collegamenti in questo manuale:



**Verificare i parametri di entità prima di eseguire qualsiasi collegamento su questo dispositivo al fine di evitare scosse elettriche, incendi o lesioni personali.**



**Figura 3. Collegamento del pressostato**

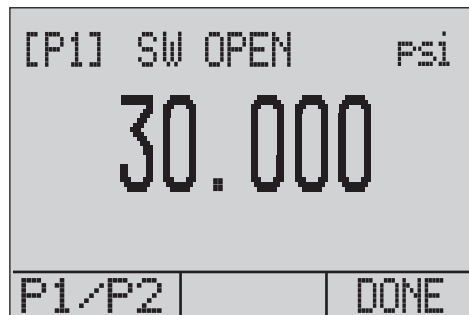
Per eseguire un test del pressostato:

1. Utilizzare i collegamenti degli ingressi pressione P1 o P2 per collegare il Prodotto all'ingresso del pressostato. Collegare l'uscita di contatto del pressostato ai terminali COM e mA del Prodotto. La polarità dei terminali non è importante.
2. Collegare la pompa al Prodotto e al pressostato.
3. Assicurarsi che lo sfiato sulla pompa sia aperto.
4. Premere **F1** per selezionare P1 o P2a seconda del collegamento del Prodotto.
5. Se necessario, azzerare il Prodotto.
6. Dopo aver azzerato il Prodotto, chiudere lo sfiato.
7. Se collegato a un pressostato normalmente chiuso, sulla parte superiore del display viene visualizzato "CLOSE" (Chiuso).
8. Applicare pressione lentamente con la pompa fino ad aprire il pressostato.

**Nota**

*Nella modalità SWITCHTEST (Test pressostato), la velocità di aggiornamento sul display viene aumentata allo scopo di facilitare l'acquisizione dei cambiamenti di pressione. Pur con l'aumento di questa velocità di campionamento, la pressurizzazione del dispositivo da sottoporre a test deve essere effettuata lentamente per garantire letture precise.*

9. Quando il pressostato è aperto, viene visualizzato "OPEN" (Aperto). Eliminare lentamente la pressione dalla pompa finché non si chiude il pressostato.



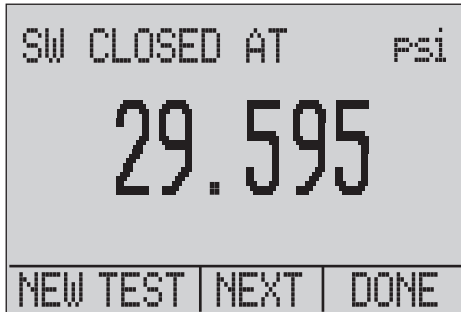
hix043.eps

Sulla parte superiore del display viene visualizzato "SW OPENED AT" (Pressostato aperto a) con la pressione di apertura del pressostato.

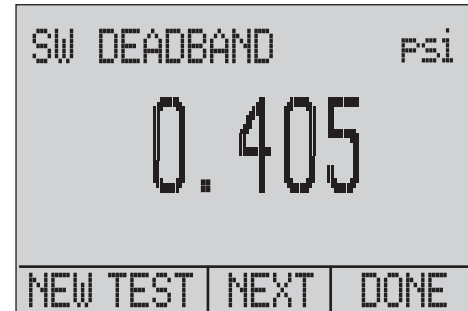


hix044.eps

10. Premere l'opzione "NEXT" (Avanti) per visualizzare la chiusura del pressostato e la zona morta.



hix045.eps

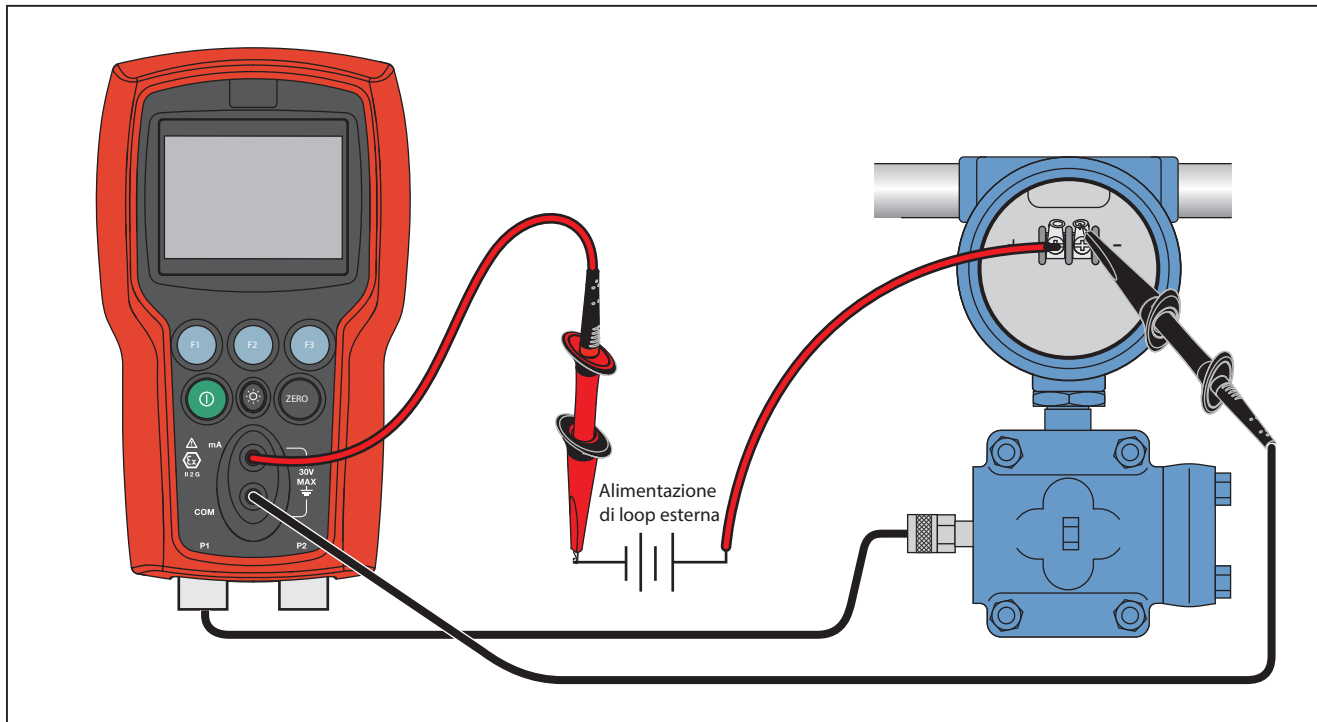


hix046.eps

11. Premere l'opzione "NEW TEST" (Nuovo test) per cancellare i dati ed eseguire un altro test.
12. Premere **↵** per terminare il test e tornare al menu principale.

### **%ERROR (% ERRORE)**

Il Prodotto è dotato di una funzione esclusiva che consente di calcolare la pressione rispetto all'errore in milliampere come percentuale dell'intervallo di loop 4 mA - 20 mA. La modalità %ERROR (% Errore) utilizza tutte e tre le schermate e ha una struttura del menu univoca. Vengono visualizzati simultaneamente pressione, mA e percentuale di errore. Vedere la Figura 4.



hwz019.eps

Figura 4. Collegamento della funzione della percentuale di errore



### Esempio

Il trasmettitore di pressione da sottoporre a test è un dispositivo da 30 psi (2 bar) a fondo scala con segnale in uscita corrispondente compreso tra 4 mA e 20 mA. Programmando un intervallo di pressione compreso tra 0 psi e 30 psi sul Prodotto, questo calcola e mostra la deviazione o la percentuale di errore dall'uscita di 4 mA - 20 mA prevista. Ciò elimina la necessità di calcoli manuali e facilita impostazioni difficili di una pressione esatta.

Per utilizzare la funzione %ERROR (% Errore):

1. Premere **F3** per accedere ai menu.
2. Premere **F2** per scorrere il menu fino a visualizzare **%ERROR** (% Errore) sulla barra dei menu.
3. Premere **F1** per aprire la schermata %ERROR (% Errore).
4. Premere **F1** per scorrere le porte disponibili (P1 o P2).
5. Premere **F2** per configurare le impostazioni dell'intervallo di pressione.
6. Utilizzare i tasti freccia per impostare il 100% dell'intervallo di pressione desiderato e selezionare **DONE SET** (Impostazione eseguita) al termine.
7. Usare i tasti freccia per impostare lo 0% e selezionare **DONE SET** (Impostazione eseguita). La modalità **% ERROR** (% Errore) è ora pronta per essere utilizzata.

### Nota

*I valori di 0% e 100% saranno salvati nella memoria non volatile fino a quando non saranno modificati dall'utente.*

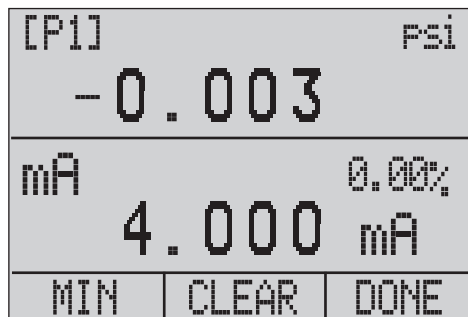
[P1]	0.0000	Psi
mA measure	-25.00%	
	0.000	mA
% Error	-25.000	%
P1/P2	CONFIG	DONE

hmq054.eps

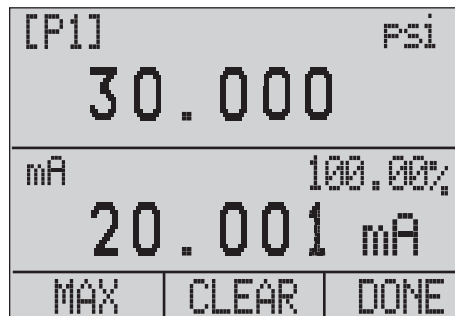
**MINMAX (VAL. MIN E MAX)**

Il Prodotto è dotato di una funzione min/max per l'acquisizione dei valori minimo e massimo dei parametri visualizzati. Per utilizzare il menu MINMAX (Val. min e max):

1. Premere **F3** per accedere ai menu.
2. Premere **F2** per scorrere il menu fino a visualizzare **MINMAX** (Val. min e max) sulla barra dei menu.
3. Premere **F1** per scorrere tra i valori min e max salvati nei relativi registri. Queste letture sono in tempo reale, pertanto i nuovi valori min/max verranno registrati in questa modalità.



hix055.eps



hix056.eps

Per ripristinare i registri min/max, **F2** per "CLEAR" (Elimina). Questi registri vengono inoltre cancellati all'accensione o quando la configurazione viene modificata. Premere **F3** per uscire da MIN MAX (Val. min e max) e visualizzare le misurazioni in tempo reale.

### **SET UNITS (IMPOSTAZIONE UNITÀ)**

Utilizzare il menu **SET UNITS** (Impostazione unità) per selezionare le unità di misura per ciascuna porta. Per utilizzare questo menu:

1. Premere **F3** per accedere ai menu.
2. Premere **F2** per scorrere il menu fino a visualizzare **SET UNITS** (Impostazione unità) sulla barra dei menu.
3. Premere **F1** per selezionare l'unità richiesta. Le opzioni disponibili sono:
  - inHg 0 °C
  - mmHg 0 °C
  - kg/cm<sup>2</sup>
  - mmH<sub>2</sub>O 4 °C
  - mmH<sub>2</sub>O 20 °C
  - ftH<sub>2</sub>O 60 °F
  - psi
  - inH<sub>2</sub>O 4 °C
  - inH<sub>2</sub>O 20 °C
  - inH<sub>2</sub>O 60 °F
  - cmH<sub>2</sub>O 4 °C
  - cmH<sub>2</sub>O 20 °C
  - bar
  - mbar
  - MPa
  - kPa

4. Premere **F2** per navigare tra le funzioni (P1, P2, or RTD) e modificare le unità desiderate.
5. Premere **F3** una volta terminata la selezione delle unità.

### **CONTRAST (CONTRASTO)**

Utilizzare il menu Contrast (Contrasto) per regolare il contrasto del display.

1. Premere **F3** per accedere ai menu.
2. Premere **F2** per scorrere il menu fino a visualizzare **CONTRAST** (Contrasto) sulla barra dei menu.
3. Premere **F1** per accedere al menu Contrast (Contrasto).



hix024.eps

4. Premere **F2** e **F3** ripetutamente per regolare il contrasto del display al livello necessario. Premere **F1** per terminare la regolazione e tornare al menu principale come mostrato di seguito.



hix025.eps

### **Blocco e sblocco configurazioni (CFG)**

Utilizzare le opzioni **LOCK CFG** (Blocco conf.) o **UNLOCK CFG** (Sblocco conf.) del menu di blocco configurazione (CONFIG), mostrato di seguito per bloccare o sbloccare la configurazione del display.



hix026.eps

Premendo l'opzione LOCK CFG (Blocco conf.) viene visualizzato il menu Home e l'opzione di configurazione menu sul menu principale viene bloccata. Vengono bloccati tutti i menu ad eccezione di:

- MINMAX (VAL. MIN E MAX)
- CONTRAST (CONTRASTO)
- CONFIG (CONFIGURAZIONE)

Notare inoltre che alcune opzioni di menu scompaiono quando viene utilizzata la funzione LOCK CFG (Blocco conf.).

Selezionando l'opzione UNLOCK CFG (Sblocco conf.), la configurazione viene sbloccata e viene visualizzato il menu successivo.

### **AUTO OFF (SPEGNIMENTO AUTOMATICO)**

Il Prodotto può essere impostato per lo spegnimento automatico dopo un determinato numero di minuti. Questa funzione può anche essere disabilitata. Per impostare i parametri di spegnimento automatico:

1. Premere **F3** per accedere ai menu.
2. Premere **F2** per scorrere il menu fino a visualizzare **AUTO OFF** (Spegnimento automatico) sulla barra dei menu.
3. Premere **F1** sul menu principale Auto Off (Spegnimento automatico) mostrato di seguito.



hix031.eps

4. Premere **F2** o **F3** per selezionare il numero di minuti per lo spegnimento del Prodotto oppure scorrere fino a 0 per disabilitare l'opzione di spegnimento automatico, come mostrato di seguito.



hix032.eps

5. Premere **F1** per impostare i parametri e andare al menu principale. Il tempo di spegnimento automatico viene azzerato premendo un tasto.

### RESOLUTION (RISOLUZIONE)

Per scegliere tra una bassa e un'alta risoluzione del display:

1. Premere **F3** per accedere ai menu.
2. Premere **F2** per scorrere il menu fino a visualizzare **RESOLUTION** (Risoluzione) sulla barra dei menu.
3. Premere **F1** per selezionare il menu Resolution (Risoluzione).
4. Premere **F1** o **F2** per attivare o disattivare la bassa risoluzione.
5. Premere **F3** al termine.



hmq062.eps

### PROBE TYPE (TIPO SONDA)

Per selezionare una sonda RTD esterna per l'uso con il Prodotto, procedere come segue:

1. Premere **F3** per accedere ai menu.
2. Premere **F2** per scorrere il menu fino a visualizzare **PROBE** (Sonda) sulla barra dei menu.



hix035.eps

3. Premere **F1** per selezionare il tipo di sonda. Le opzioni di sonda disponibili sono:
  - P100-385
  - P100-392
  - P100-JIS

4. Premere **F1** per selezionare il tipo di sonda necessario (vedere la figura riportata di seguito). Premere **F3** per salvare la modifica e andare al menu principale.

*Nota*

*Il tipo di sonda predefinito è PT100-385.*



hix036.eps

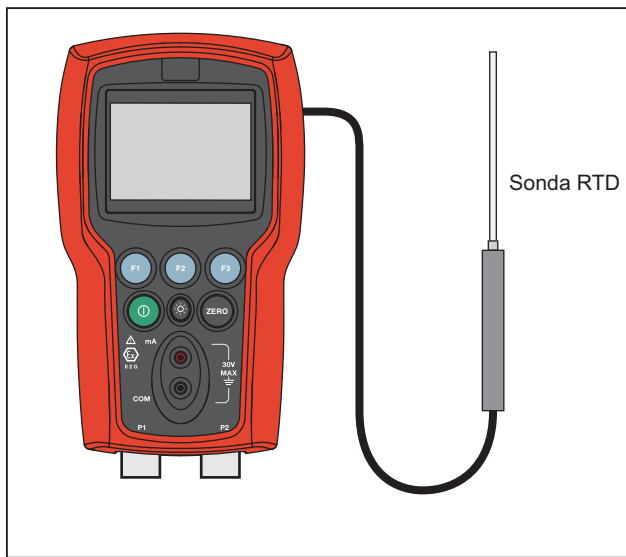
5. Collegare la sonda RTD.

La sonda standard ha una profondità di inserimento di 10 poll. con guaina in acciaio inossidabile con diametro di ¼ poll. Vedere la Figura 5.

*Nota*

*Il tipo predefinito dalla fabbrica è PT100-385, quindi se il Prodotto viene utilizzato con la sonda RTD Fluke 720 (NP 4366669), non è necessario impostare il tipo di sonda. Collegare la sonda al Prodotto e configurare il display per visualizzare la temperatura.*

*Il display mostra "OL" quando la temperatura misurata non rientra nell'intervallo di misurazione nominale della funzione RTD (al di sotto di -40 °C o al di sopra di 150 °C).*



hwz016.eps

**Figura 5. Misura della temperatura con sonda RTD**

### **DAMP (DAMPING)**

Attivare o disattivare la funzione di Damping selezionando il menu **DAMP** (Damping). Quando la funzione di damping è attivata, il Prodotto mostra una media continua di dieci misurazioni. Il Prodotto esegue all'incirca tre segnalazioni al secondo.

Per utilizzare la funzione di Damping:

1. Premere **F3** per accedere ai menu.
2. Premere **F2** per scorrere il menu fino a visualizzare **DAMP** (Damping) sulla barra dei menu.
3. Premere **F1** per selezionare il menu **DAMP** (Damping).
4. Premere **F1** o **F2** per attivare o disattivare la funzione **DAMP** (Damping).
5. Premere **F3** al termine.



hmq064.eps




## **Misurazione della pressione**

Per misurare la pressione, collegare il Prodotto al raccordo corretto e selezionare una porta di pressione. Il Prodotto ha due sensori interni. Scegliere il sensore in base alle pressioni di esercizio e all'accuratezza.

### **⚠ Avvertenza**

**Per evitare lesioni personali:**

- **L'applicazione inadeguata della pressione può causare danni ai sensori di pressione e/o lesioni al personale. Per ulteriori informazioni sui valori nominali di sovrappressione e pressione di scoppio, fare riferimento alla tabella 4. Non applicare il vuoto ai sensori di pressione. Il display del Prodotto indica "OL" quando viene applicata una pressione inadeguata. Se "OL" viene visualizzato su un display qualsiasi della pressione, ridurre o scaricare immediatamente la pressione per prevenire danni al Prodotto o eventuali lesioni al personale. "OL" viene visualizzato quando la pressione supera il 110% del valore nominale del sensore o quando sui sensori viene applicato un vuoto in eccesso di 2 PSI.**

- **Premere  per azzerare il sensore di pressione durante lo scarico alla pressione atmosferica.**

### *Nota*

*Per verificare l'accuratezza del Prodotto, è necessario azzerarlo prima di eseguire la calibrazione di un dispositivo. Vedere la sezione relativa all'utilizzo della funzione Zero.*

## **Mezzi compatibili**

Il Prodotto è dotato di sensori isolati per impedire la contaminazione degli stessi. Quando possibile, il mezzo preferito è l'aria pulita e asciutta. Se ciò non fosse possibile, assicurarsi che il mezzo sia compatibile con il sensore. Per la gamma 6 PSIG e 36 PSIG, servirsi di un mezzo compatibile con silicone, pyrex, RTV, oro, ceramica, nichel e alluminio. Per tutte le altre gamme, impiegare mezzi compatibili con acciaio inossidabile 316.

## Misure

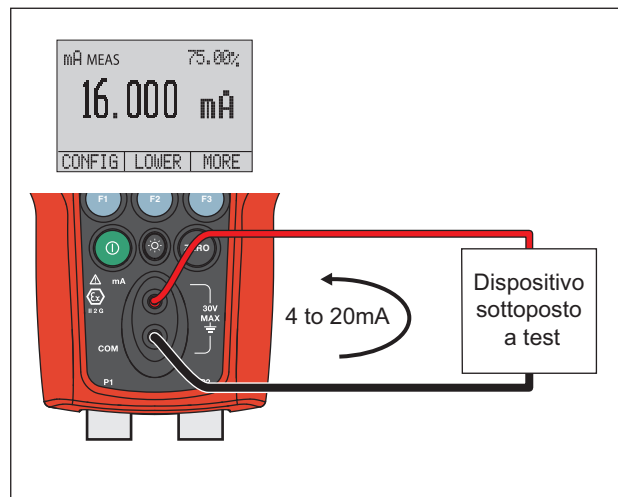
Utilizzare i terminali di ingresso posti sulla parte anteriore del Prodotto per misurare la corrente. La corrente viene misurata in mA e nella percentuale di intervallo. L'intervallo sul Prodotto è impostato sullo 0% a 4 mA e sul 100% a 20 mA.

Utilizzare il connettore RTD e una sonda RTD per misurare la temperatura.

Dal menu principale, premere **F2** per selezionare mA o RTD. Questa funzione è attiva solo sulla schermata INFERIORE.

### Nota

*Sul display viene visualizzato "OL" quando la corrente misurata è maggiore dell'intervallo nominale di misurazione della corrente (24 mA).*



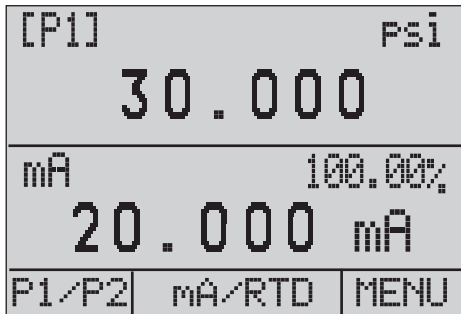
hwz011.eps

**Figura 6. Misurare la corrente**

## Calibrazione del trasmettitore

### Funzione di ingresso mA

La funzione di ingresso mA esegue nuovamente la lettura dell'uscita 4 mA - 20 mA dal dispositivo da calibrare. Questa operazione può essere effettuata in modo passivo. Il dispositivo da sottoporre a test genera direttamente 4 mA - 20 mA e il Prodotto può eseguire la lettura.



hvf047.eps

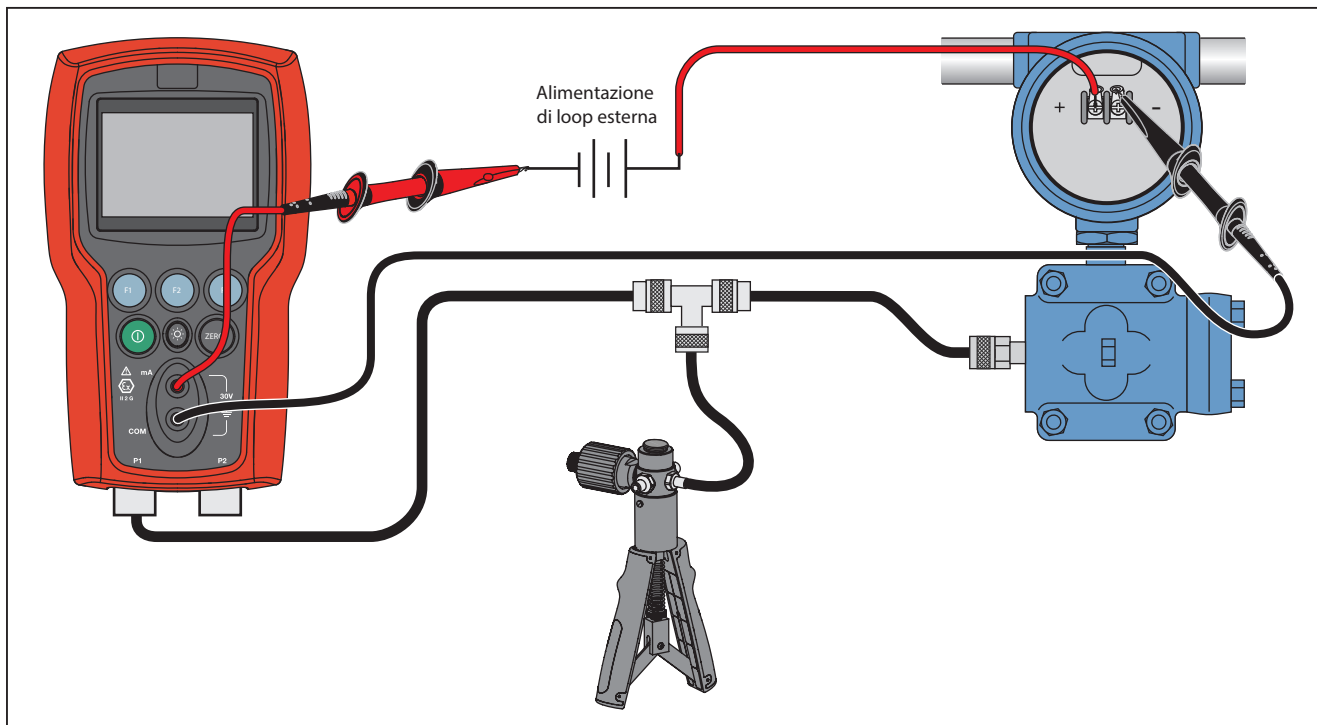
### Calibrazione trasmettitore pressione-corrente

Per eseguire la calibrazione di un trasmettitore pressione-corrente (P/I):

1. Collegare il Prodotto e la pompa al trasmettitore. Vedere la Figura 7.
2. Applicare la pressione con la pompa.
3. Misurare l'uscita di corrente del trasmettitore.
4. Verificare che la lettura sia corretta. In caso contrario, regolare il trasmettitore secondo necessità.

#### Nota

*Utilizzare la tubazione a bassa capacità quando possibile.*



hwz018.eps

Figura 7. Collegamenti del trasmettitore pressione-corrente

**Intervalli e risoluzione**

Gli intervalli e le risoluzioni per il Prodotto sono mostrati nella tabella 4.

**Tabella 4. Intervalli e risoluzioni**

Intervallo (PSI)		16	36	100	300	500	1000	1500	3000	5000
Pressione di scoppio		60	120	400	1200	2000	4000	6000	9000	10000
Pressione di prova (PSI)		35	70	200	600	1000	2000	3000	6000	7000
Unità di misura	Fattore									
psi	1	16	36	100	300	500	1000	1500	3000	5000
bar	0,06894757	1,1032	2,4821	6,8947	20,684	34,474	68,947	103,42	206,84	344,74
mbar	68,94757	1103,2	2482,1	6894,8	20684	34474	68948	N/D	N/D	N/D
kPa	6,894757	110,32	248,21	689,48	2068,4	3447,4	6894,8	10342	20684	34474
MPa	0,00689476	0,1103	0,2482	0,6894	2,0684	3,4474	6,8948	10,342	20,684	34,474
kg/cm2	0,07030697	1,1249	2,5311	7,0307	21,092	35,153	70,307	105,46	210,92	351,53
cmH2O @ 4 °C	70,3089	1124,9	2531,1	7030,9	21093	35154	70309	N/D	N/D	N/D
cmH2O @ 20 °C	70,4336	1126,9	2535,6	7043,4	21130	35217	70434	N/D	N/D	N/D
mmH2O @ 4 °C	703,089	11249	25311	70309	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
mmH2O @ 20 °C	704,336	11269	25356	70434	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
inH2O @ 4 °C	27,68067	442,89	996,50	2768,1	8304,2	13840	27681	41521	83042	N/D
inH2O @ 20 °C	27,72977	443,68	998,27	2773,0	8318,9	13865	27730	41595	83189	N/D
inH2O @ 60 °F	27,70759	443,32	997,47	2770,8	8312,3	13854	27708	41561	83123	N/D
mmHg @ 0 °C	51,71508	827,44	1861,7	5171,5	15515	25858	51715	77573	N/D	N/D
inHg @ 0 °C	2,03602	32,576	73,297	203,60	610,81	1018,0	2036,0	3054,0	6108,1	10180

- Pressione di prova: massima pressione ammessa senza richiedere calibrazione.
- Pressione di scoppio: sensore danneggiato o distrutto, con rischio di lesioni del personale.

## Manutenzione

### Sostituzione delle batterie

Nel caso in cui le batterie siano eccessivamente scariche, il Prodotto si spegne automaticamente per impedire eventuali perdite.

#### Avvertenza

**Per prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali:**

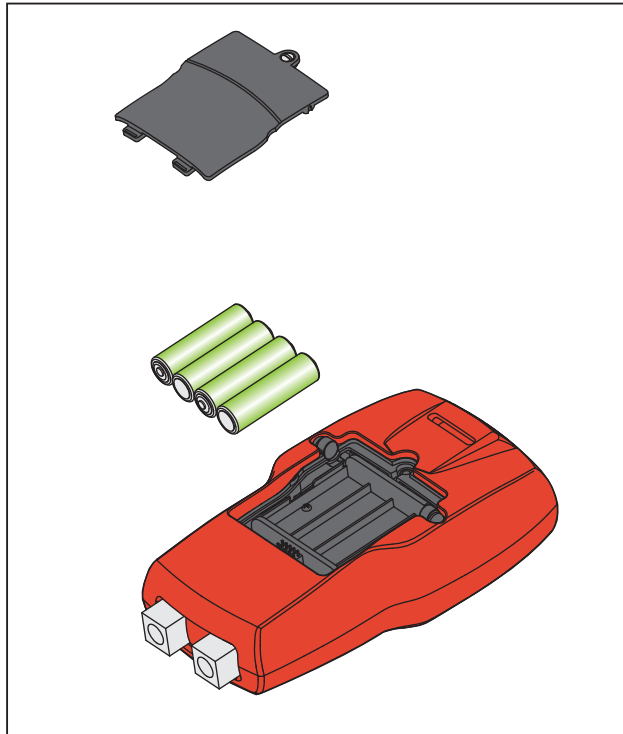
- **Rimuovere le batterie se il Prodotto non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo o se conservato a temperature superiori a 50 °C. Se non si rimuovono le batterie, eventuali perdite possono danneggiare il Prodotto.**
- **Per evitare misure inesatte, sostituire le batterie quando compare l'indicatore di carica insufficiente.**
- **Verificare che la polarità delle batterie sia corretta per prevenire perdite dalle batterie.**
- **In caso di fuoriuscite dalle batterie, riparare il Prodotto prima di utilizzarlo.**
- **Chiudere e bloccare lo sportello della batteria prima di mettere in funzione il Prodotto.**
- **Sostituire le batterie esclusivamente in un'area notevolmente non pericolosa.**

Per sostituire le batterie, fare riferimento alla figura 8:

1. Spegnerne il Prodotto.
2. Ruotare il Prodotto in modo che il display sia rivolto verso il basso.
3. Con un cacciavite a testa piatta, rimuovere la vite dello sportello dello scomparto batterie.
4. Sostituire le quattro batterie AA con delle batterie nuove. Assicurarsi che la polarità delle batterie sia corretta. Vedere la tabella 5 per un elenco delle batterie approvate.
5. Rimettere a posto lo sportello dello scomparto.
6. Serrare la vite dello sportello dello scomparto batterie.

**Tabella 5. Pile approvate**

<b>Produttore pile (Tutte le pile sono alcaline, da 1,5 V)</b>	<b>Tipo</b>
Duracell	MN1500
Rayovac	Max Plus 815
Eveready (Energizer)	E91
Panasonic	LR6XWA



hvf061.eps

**Figura 8. Sostituzione delle pile**

### ***Pulizia del prodotto***

#### **⚠ Attenzione**

**Per evitare danni al Prodotto:**

- **Non usare né solventi né detergenti abrasivi.**
- **Fare attenzione a non fare entrare acqua nell'involucro.**

Pulire il Prodotto con un panno morbido inumidito con acqua o acqua e detergente delicato.

## Ricambi e accessori

### ⚠️ ⚠️ Avvertenza

**Al fine di impedire il verificarsi di scosse elettriche, incendi o infortuni personali, utilizzare solo le parti di ricambio indicate.**

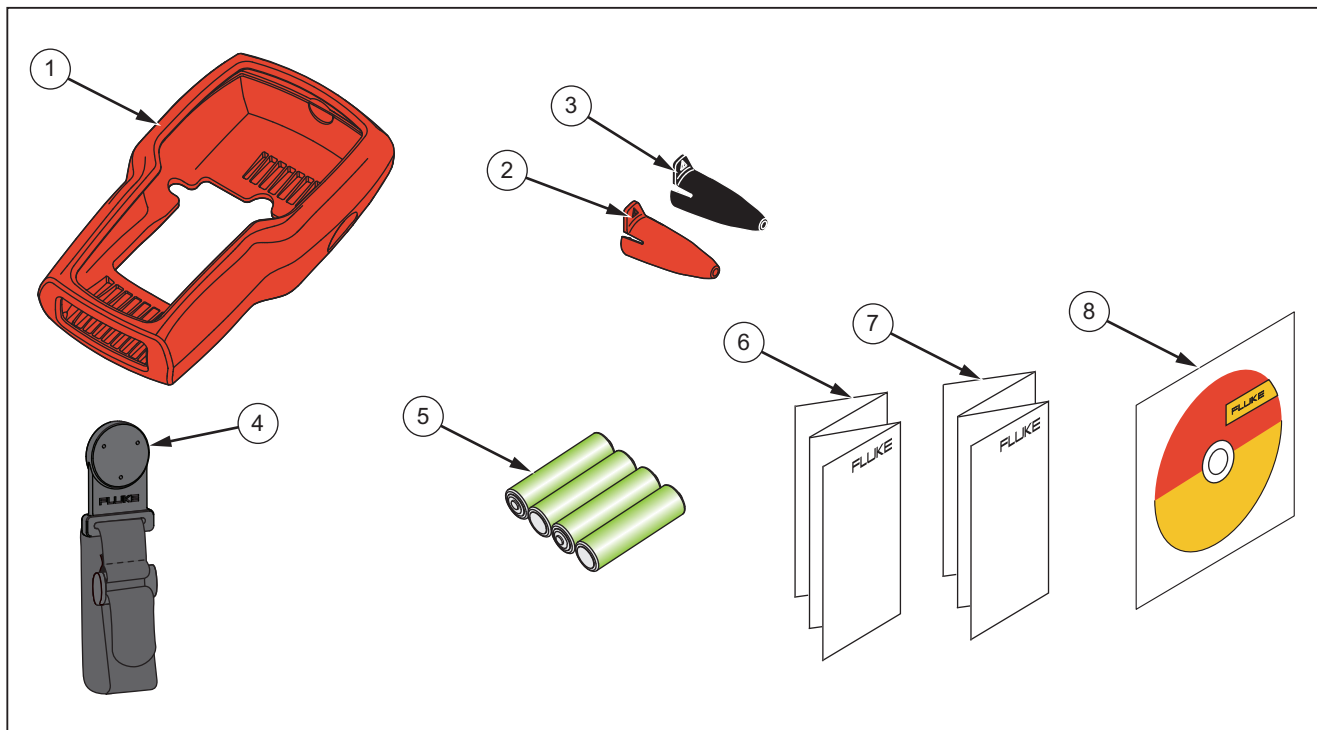
I ricambi e gli accessori sono elencati nella tabella 6 e visualizzati nella Figura 9. Per ulteriori informazioni su questi componenti, rivolgersi al rappresentante Fluke di zona. Vedere la sezione "Come contattare Fluke" del presente manuale.

**Tabella 6. Ricambi e accessori sostituibili dall'utente**

Articolo	Descrizione	Codice
①	Custodia rossa	4497306
②	Cappuccio sonda TL7X, rosso	3986579
③	Cappuccio sonda TL7X, nero	3986568
④	TPAK80-4-2002, cinturino magnetico	669952
④	TPAK80-4-8001, cinturino 9 pollici	669960

Articolo	Descrizione	Codice
⑤	Batterie alcaline AA	376756
⑥	Foglio delle informazioni di sicurezza	4561164
⑦	Guida di riferimento rapida	4561158
⑧	Manuale d'Uso su CD	4561173
Non illustrata	Piedino in gomma	4364579
Non illustrata	Sonda Fluke-720RTD per 721 e 719Pro	4366669
Non illustrata	Set di puntali	Variabile <sup>[1]</sup>
Non illustrata	Morsetto a coccodrillo, rosso	Variabile <sup>[1]</sup>
Non illustrata	Morsetto a coccodrillo, nero	Variabile <sup>[1]</sup>
[1] Visitare il sito Web <a href="http://www.fluke.com">www.fluke.com</a> per ulteriori informazioni su puntali e morsetti a coccodrillo disponibili nella vostra regione.		





hvt065.eps

**Figura 9. Ricambi e accessori sostituibili dall'utente**

**Dati tecnici**

(da 15 °C a 35 °C se non diversamente specificato)

**Dati ambientali**

Temperatura operativa ..... da -10 °C a +45 °C (da 14 °F a +113 °F)

Stoccaggio:

Con batterie ..... Per le specifiche del produttore di batterie, non superare l'indicazione per l'immagazzinamento senza batterie.

Senza batterie ..... da -20 °C a +60 °C (da -4 °F a +140 °F)

Altitudine ..... 2000 m

Requisiti di potenza ..... 6 V c.c.

Batterie ..... 4 batterie AA (alcaline)

Durata batteria ..... &gt;35 ore, utilizzo tipico

**Misurazione elettrica e della temperatura (1 anno)**

Funzione	Intervallo	Risoluzione	Precisione
mA Measure (Misurazione mA)	Da 0 a 24 mA	0,001 mA	$\pm 0,015\%$ di rdg $\pm 0,002$ mA
*Temperature measure (RTD/Ohms) (Misurazione della temperatura (RTD/Ohm)	Da -40 °C a 150 °C (da -40 °F a 302 °F)	0,01 °C, 0,01 °F	$\pm 0,015\%$ di rdg $\pm 0,02 \Omega$ ; $\pm 0,1$ °C ( $\pm 0,2$ °F) $\pm$ Incertezza combinata di 0,25 °C ( $\pm 0,45$ °F) quando si utilizza l'accessorio sonda RTD 720
*La misurazione della temperatura richiede la sonda RTD opzionale 720RTD Pt-100 disponibile come accessorio.			

**Dimensioni e peso**

Dimensioni (con custodia) .....(A x L x P) (20 x 11 x 5,8) cm, (7,9 x 4,3 x 2,3) poll.

Peso (con custodia) .....0,539 kg (1 lb 3 oz)

Valore nominale protezione ingresso.....IEC 60529 - IP40

Connettori/porte

Pressione .....Due, 1/8 poll. NPT

RTD.....Sonda RTD

Effetto temperatura (tutte le funzioni).....Nessun effetto sull'accuratezza con tutte le funzioni da 15 °C a 35 °C

Aggiungere  $\pm 0,002\%$  del fondo scala/°C per temperature non comprese tra 15 °C e 35 °C

Dati tecnici annuali		Sensore bassa pressione			Sensore alta pressione		
Modello	Descrizione calibratore	Intervallo sensore 1	Risoluzione sensore 1	Accuratezza sensore 1	Intervallo sensore 2	Risoluzione sensore 2	Accuratezza sensore 2
721Ex-1601	16 PSIG, 100 PSIG	Da -14 psi a +16 psi Da -0,97 bar a 1,1 bar	0,001 psi, 0,0001 bar	0,025 % del fondo scala	Da -12 psi a +100 psi Da -0,83 bar a 6,9 bar	0,01 psi 0,0001 bar	0,025 % del fondo scala
721Ex-1603	16 PSIG, 300 PSIG				Da -12 psi a +300 psi Da -0,83 bar a 20 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-1605	16 PSIG, 500 PSIG				Da -12 psi a +500 psi Da -0,83 bar a 34,5 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-1610	16 PSIG, 1000 PSIG				Da -0 psi a +1000 psi Da -0,00 bar a 69 bar	0,1 psi 0,001 bar	
721Ex-1615	16 PSIG, 1500 PSIG				Da -0 psi a +1500 psi Da -0,00 bar a 103,4 bar	0,1 psi 0,001 bar	
721Ex-1630	16 PSIG, 3000 PSIG				Da -0 psi a +3000 psi Da -0,00 bar a 200 bar	0,1 psi 0,01 bar	
721Ex-1650	16 PSIG, 5000 PSIG				Da -0 psi a +5000 psi Da -0,00 bar a 345 bar	0,1 psi 0,01 bar	0,035% del fondo scala

Dati tecnici annuali		Sensore bassa pressione			Sensore alta pressione		
Modello	Descrizione calibratore	Intervallo sensore 1	Risoluzione sensore 1	Accuratezza sensore 1	Intervallo sensore 2	Risoluzione sensore 2	Accuratezza sensore 2
721Ex-3601	36 PSIG, 100 PSIG	Da -14 psi a +36 psi Da -0,97 bar a 2,48 bar	0,001 psi, 0,0001 bar	0,025 % del fondo scala	Da -12 psi a +100 psi Da -0,83 bar a 6,9 bar	0,01 psi 0,0001 bar	0,025% del fondo scala
721Ex-3603	36 PSIG, 300 PSIG				Da -12 psi a +300 psi Da -0,83 bar a 20 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-3605	36 PSIG, 500 PSIG				Da -12 psi a +500 psi Da -0,83 bar a 34,5 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-3610	36 PSIG, 1000 PSIG				Da -0 psi a +1000 psi Da -0,00 bar a 69 bar	0,1 psi 0,001 bar	
721Ex-3615	36 PSIG, 1500 PSIG				Da -0 psi a +1500 psi Da -0,00 bar a 103,4 bar	0,1 psi 0,01 bar	
721Ex-3630	36 PSIG, 3000 PSIG				Da -0 psi a +3000 psi Da -0,00 bar a 200 bar	0,1 psi 0,01 bar	
721Ex-3650	36 PSIG, 5000 PSIG				Da -0 psi a +5000 psi Da -0,00 bar a 345 bar	0,1 psi 0,01 bar	0,035 % del fondo scala

Compatibilità elettromagnetica (EMC) ..... IEC 61326-1 (portatile); IEC 61326-2-2, CISPR 11, Gruppo 1, Classe A



Gruppo 1: il Gruppo 1 ha generato intenzionalmente e/o utilizza energia con frequenza radio ad accoppiamento conduttivo, necessaria per il funzionamento interno dell'apparecchiatura stessa.

Per apparecchiature Classe A si intendono le apparecchiature idonee all'uso in tutti gli ambienti diversi da quello domestico e le apparecchiature collegate direttamente a una rete di alimentazione a bassa tensione idonea a edifici per scopi domestici. Attenzione: le apparecchiature di classe A possono avere potenziali difficoltà nel garantire la compatibilità elettromagnetica in altri ambienti, a causa di disturbi condotti e radiati.

Stati Uniti (FCC) - 47 CFR 15 sottoparte B, questo prodotto è considerato un dispositivo che non è interessato dalla clausola 15.103

Si applica solo all'utilizzo in Corea. Apparecchiatura di classe A (apparecchiature di trasmissione e di comunicazione industriali) <sup>[1]</sup>

[1] Questo prodotto soddisfa i requisiti per apparecchiature industriali (Classe A) a onde elettromagnetiche e il venditore o l'utente deve prenderne nota. Questo apparecchio è destinato all'uso in ambienti aziendali e non deve essere usato in abitazioni private.

Contrassegni area a rischio di esplosioni .....  Ex ia IIB T3 Gb (Ta= -10... +45 °C) 

KEMA 10 ATEX 0168X

Ex ia IIB T3 Gb (Ta= -10...+45 °C)

II 2 G IECEX CSA 10.0013X

Prodotto da Martel Electronics Inc.,

3 Corporate Park Dr.

Derry, NH, USA

Parametri di entità ..... PRESE DI MISURAZIONE:

U<sub>i</sub> = 30 V; I<sub>i</sub> = 80 mA; P<sub>i</sub> = 750 mW; C<sub>i</sub> = 0 μF; L<sub>i</sub> = 0 mH

U<sub>o</sub> = 7, 14 V; I<sub>o</sub> = 1,12 mA; P<sub>o</sub> = 2 mW; C<sub>o</sub> = 240 μF; L<sub>o</sub> = 1 H

Connettore circolare: PER L'USO CON LA SONDA RTD LTP100A SOLTANTO