

**FLUKE**®

# 714B

Thermocouple Calibrator

Manuale d'uso

January 2014 (Italian)

© 2014 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
Per contattare Fluke .....	1
Informazioni sulla sicurezza .....	3
Pratiche di lavoro in condizioni sicure .....	3
Accessori standard.....	5
Terminali di ingresso e uscita.....	7
Tasti .....	9
Display .....	11
Spegnimento automatico.....	13
Spegnimento automatico della retroilluminazione .....	13
Regolazione del contrasto dello schermo.....	13
Supporto magnetico e cinghia di aggancio.....	14
Misurazione della corrente in mA .....	15
Misurazione della temperatura .....	15
Utilizzo delle termocoppie.....	15
Impostare l'unità della temperatura .....	15

Simulazione delle termocoppie .....	19
Conversione da canale mA a temperatura .....	21
Impostare i parametri di uscita su 0% e 100%.....	21
Modalità di fase e rampa .....	22
Memorizzazione automatica delle impostazioni.....	22
Sostituzione delle batterie.....	23
Manutenzione .....	24
Pulizia del Prodotto .....	24
Calibrazioni e riparazioni presso i centri di assistenza.....	24
Parti di ricambio .....	25
Dati tecnici .....	27
Ingresso termocoppia mV .....	27
Uscita termocoppia mV.....	27
Ingresso termocoppia mA .....	27
Ingresso e uscita termocoppia .....	28
Specifiche generali .....	31

## ***Elenco delle tabelle***

<b>Tabella</b>	<b>Titolo</b>	<b>Pagina</b>
1.	Riepilogo delle funzioni di misurazione e rilevamento .....	2
2.	Simboli internazionali .....	4
3.	Terminali e connettori d'ingresso/uscita .....	8
4.	Funzioni dei tasti .....	10
5.	Elementi sul display.....	12
6.	Tipi di termocoppia ammessi.....	16
7.	Pezzi di ricambio .....	25



## ***Elenco delle figure***

<b>Figura</b>	<b>Titolo</b>	<b>Pagina</b>
1.	Apparecchiatura standard .....	6
2.	Terminali e connettori di ingresso/uscita .....	7
3.	Tasti .....	9
4.	Elementi di un display tipico .....	11
5.	Cinghia con aggancio magnetico .....	14
6.	Misura della temperatura con termocoppia .....	18
7.	Collegamenti per la simulazione di una termocoppia .....	20
8.	Sostituire le batterie.....	23
9.	Ricambi .....	26





## **Introduzione**

Il calibratore di termocoppia Fluke 714B (il Prodotto) è un dispositivo portatile, alimentato a batteria, che misura e rileva un'ampia gamma di termocoppie ed è dotato di un canale isolato per misurare intervalli compresi tra 4 e 20 mA. Vedi Tabella 1.

## **Per contattare Fluke**

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

- Supporto tecnico 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: +81-03-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- Cina continentale: +86-400-810-3435
- 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, accedere al sito Web <http://register.fluke.com>.

Per visualizzare, stampare o scaricare gli ultimi aggiornamenti del manuale, visitare <http://us.fluke.com/user/support/manuals>.

**Tabella 1. Riepilogo delle funzioni di misurazione e rilevamento**

<b>Funzione</b>	<b>Misura</b>	<b>Rilevamento</b>
Termocoppia e mV	Tipi E, J, K, T, B, R, S, L, U, N, C, BP, XK, G, D, P, M e mV	
Altre funzioni	Passo, rampa	

## **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 da verificare.

Nella tabella 2 sono spiegati i simboli elettrici internazionali utilizzati per il Prodotto e riportati in questo manuale.

## **Pratiche di lavoro in condizioni sicure**

Consultare le informazioni sulla sicurezza e rispettare le condizioni di lavoro sicure.

### **Avvertenza**

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









- Leggere attentamente tutte le istruzioni.
- Prima di usare il Prodotto, leggere tutte le informazioni sulla sicurezza.
- Utilizzare lo strumento solo come indicato. In caso contrario, potrebbe venir meno la protezione fornita dallo strumento.
- Non usare lo strumento in presenza di gas esplosivi, vapore oppure in ambienti umidi.
- Non applicare mai più di 30 V tra due terminali o tra un terminale e la messa a terra.

- Non collegare i puntali a tensioni superiori a 30 V se utilizzati con il prodotto, anche se sui puntali vengono visualizzati valori superiori a 30 V.
- Non utilizzare il prodotto se è danneggiato e disabilitarlo subito.
- Chiudere e bloccare lo sportello della batteria prima di mettere in funzione il Prodotto.
- Rimuovere tutte le sonde, i puntali e gli accessori prima di aprire lo sportellino della batteria.
- Rimuovere i segnali in ingresso prima di procedere alla pulizia del prodotto.
- Il Prodotto deve essere riparato da un tecnico autorizzato.
- Per evitare misure inesatte, sostituire le batterie quando compare l'indicatore di carica insufficiente.

**Per il funzionamento e la manutenzione sicuri del Prodotto:**

- In caso di fuoriuscite dalle batterie, riparare il Prodotto prima di utilizzarlo.
- 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.

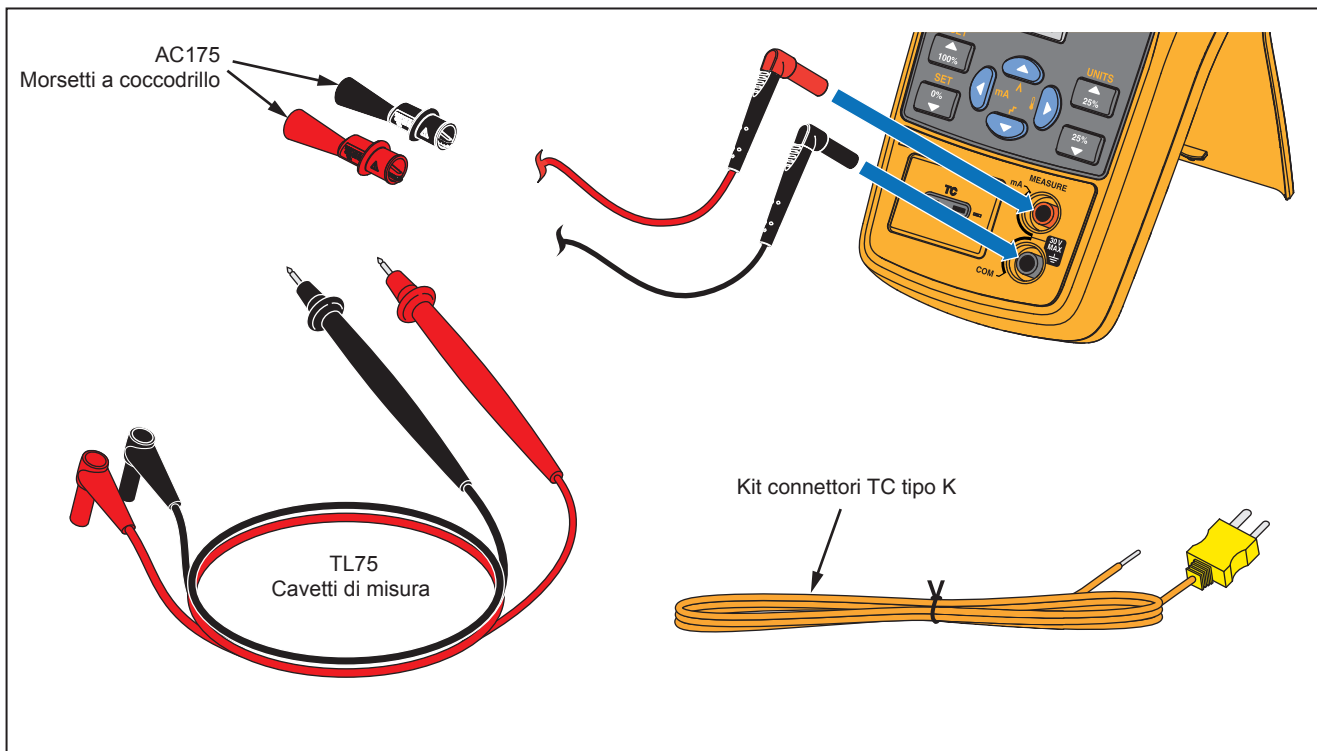
Tabella 2. Simboli elettrici internazionali

	Messa a terra		Batteria
	Conforme alle norme australiane di pertinenza.		Pericolo. Informazioni importanti. Consultare il manuale.
	Prodotto ispezionato e approvato dalla TÜV Product Service.		Conforme alle direttive dell'Unione Europea.
CAT II	La CATEGORIA DI SOVRATENSIONE II PER LE MISURAZIONI si riferisce ai circuiti di test e misura collegati direttamente ai punti di utilizzo (prese e simili) dell'infrastruttura di RETE a bassa tensione.	CAT III	La CATEGORIA DI SOVRATENSIONE III PER LE MISURAZIONI si applica a circuiti di test e di misurazione collegati al sistema di distribuzione della RETE a bassa tensione dell'edificio.
CAT IV	La CATEGORIA DI SOVRATENSIONE IV PER LE MISURAZIONI è valida per i circuiti di prova e di misurazione collegati alla sorgente di alimentazione della RETE a bassa tensione dell'edificio.		Conforme agli standard di protezione del Nord America di pertinenza.
	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. Classe del prodotto: in riferimento ai tipi di apparecchiature contenuti nella Direttiva WEEE, Allegato I, questo prodotto è classificato come prodotto di 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**

Gli elementi elencati di seguito e mostrati nella figura 1 sono inclusi nel Prodotto. Se il prodotto è danneggiato o se alcuni componenti risultano mancanti, rivolgersi immediatamente al rivenditore. Per ordinare accessori o ricambi, vedere i componenti sostituibili dall'utente elencati nella tabella 7.

- Pinze a coccodrillo AC175 (1 set)
- Puntali TL75 (1 set)
- Cappuccio TC per foro TC
- Pacchetto di miniconnettori TC standard con filo TC di 80 cm (incluso il tipo K)
- 4 pile alcaline di tipo AA (stilo)
- Nastro magnetico TPAK
- *Scheda di sicurezza 712B/714B*
- *Guida rapida di riferimento 714B*
- *Manuale d'Uso 714B (disponibile sul sito Web di Fluke)*

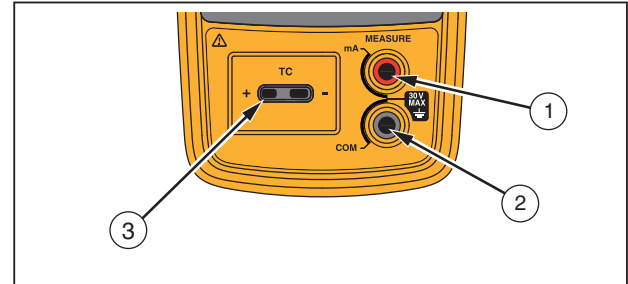


hrm01.eps

Figura 1. Apparecchiatura standard

**Terminali di ingresso e uscita**

La figura 2 mostra i terminali d'ingresso e di uscita del Prodotto. La tabella 3 ne spiega l'utilizzo.



hrk02.eps

**Figura 2. Terminali e connettori di ingresso/uscita**

**Tabella 3. Terminali e connettori d'ingresso/uscita**

<b>N.</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Descrizione</b>
①, ②	MISURA, terminali mA	Terminali d'ingresso per misurare la corrente.
③	Ingresso/uscita TC	Terminale per la misura o la simulazione di termocoppie. È compatibile con un miniconnettore polarizzato per termocoppie, a lame piatte polarizzate distanti 7,9 mm (0,312 poll.) tra un centro e l'altro.



## **Tasti**

Il Prodotto dispone di tasti previsti per diversi scopi. Alcuni tasti hanno funzioni secondarie che sono disponibili quando SHIFT viene visualizzato sul display.










La figura 3 mostra i tasti del Prodotto, mentre la tabella 4 ne spiega l'uso.



hrk03.eps

**Figura 3. Tasti**

Tabella 4. Funzioni dei tasti

N.	Denominazione	Descrizione
①		Accensione/spegnimento dello strumento.
②		Passa alla funzione secondaria quando premuto prima di altri tasti (modalità di cambio).
③		Accende o spegne la retroilluminazione.
④		Aumenta l'uscita in incrementi del 25%. Funzione secondaria: consente di scegliere tra diverse unità di temperatura (°C o °F).
⑤		Diminuisce l'uscita in riduzioni del 25%.
⑥		La freccia su/giù aumenta o diminuisce il livello di rilevamento. Scorre diverse opzioni. Funzioni secondarie: avvia la modalità Rampa o Fase.  La freccia sinistra/destra scorre e mette in evidenza il campo da modificare. In modalità di regolazione del contrasto; a sinistra schiarisce il contrasto, a destra scurisce contrasto. Funzioni secondarie: la freccia sinistra avvia la misurazione mA; la freccia destra avvia la misurazione della temperatura.
⑦		Consente di impostare un valore di rilevamento al 100% o 0% dell'intervallo. Funzione secondaria: attiva l'intervallo di valori automatico del 100% o 0%.
⑧		Passa dalla modalità di misurazione a quella di rilevamento.
⑨		Seleziona la funzione di misura e rilevamento TC (termocoppia).

## Display

La figura 4 mostra gli elementi di un display tipico. La figura 5 descrive gli elementi.

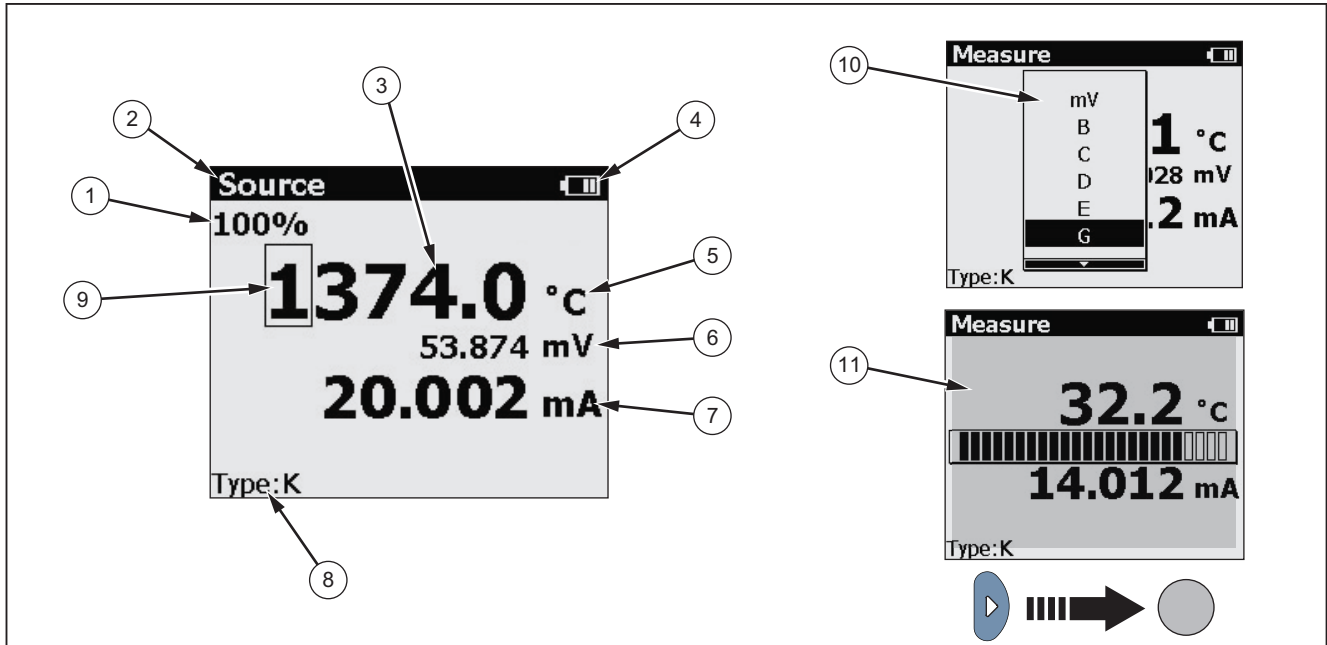


Figura 4. Elementi di un display tipico

hrk15.eps

**Tabella 5. Elementi sul display**

<b>Art. n.</b>	<b>Descrizione</b>
①	100% dell'intervallo di valori
②	Modalità di rilevamento o misurazione
③	Lettura della temperatura
④	Stato di utilizzo della batteria
⑤	Unità di temperatura
⑥	Lettura mV
⑦	Lettura mA
⑧	Tipo di TC selezionata
⑨	Cifra selezionata che può essere modificata
⑩	Elenco tipo TC
⑪	Barra di contrasto del display

## **Spegnimento automatico**

Il prodotto offre una funzione di spegnimento automatico per risparmiare energia. Quando è attivata la modalità di spegnimento automatico, il Prodotto si spegne automaticamente dopo 15 minuti di inattività.

Per attivare la modalità di spegnimento automatico:

1. Premere .
2. Una volta visualizzato SHIFT sul display, premere  TC TYPE.
3. Nell'elenco visualizzato delle impostazioni, evidenziare l'opzione **Auto poweroff** (Spegnimento automatico), quindi utilizzare **▶** per selezionare questa opzione.

Per disattivare la modalità di spegnimento automatico:

1. Premere .
2. Una volta visualizzato SHIFT sul display, premere  TC TYPE.
3. Nell'elenco visualizzato delle impostazioni, evidenziare l'opzione **Auto poweroff** (Spegnimento automatico), quindi utilizzare **▶** per deselezionare questa opzione.

## **Spegnimento automatico della retroilluminazione**

Il Prodotto è provvisto della funzione di spegnimento automatico della retroilluminazione per consentire il risparmio di energia. Quando la modalità di spegnimento automatico della retroilluminazione è attivata, la

retroilluminazione si spegne automaticamente dopo 2 minuti di inattività.

Per attivare la modalità di spegnimento automatico della retroilluminazione:

1. Premere .
2. Una volta visualizzato SHIFT sul display, premere  TC TYPE.
3. Nell'elenco delle impostazioni visualizzate, evidenziare l'opzione **Auto backlight off** (Spegnimento automatico della retroilluminazione), quindi utilizzare **▶** per selezionare questa opzione.

Per disattivare la modalità di spegnimento automatico della retroilluminazione:

1. Premere .
2. Una volta visualizzato SHIFT sul display, premere  TC TYPE.
3. Nell'elenco delle impostazioni visualizzate, evidenziare l'opzione **Auto backlight off** (Spegnimento automatico della retroilluminazione), quindi utilizzare **▶** per deselezionare questa opzione.

## **Regolazione del contrasto dello schermo**

Il Prodotto consente di regolare il contrasto dello schermo.

Regolazione del contrasto dello schermo:

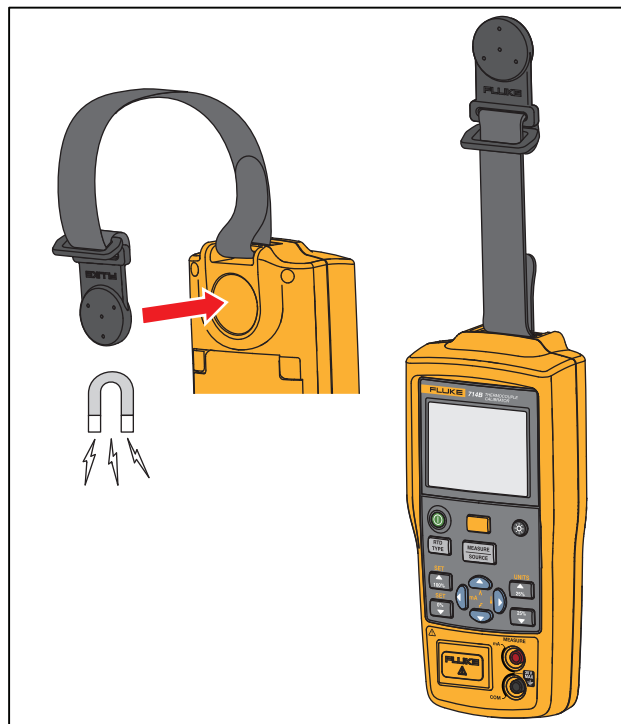
1. Premere  MEASURE SOURCE fino a quando non viene visualizzato Measure (Misurazione) sul display.
2. Premere **▶** per scurire il contrasto o **◀** per schiarire il contrasto.

## Supporto magnetico e cinghia di aggancio

Il Prodotto è provvisto di magnete sul retro dell'unità. È rimovibile. Questo magnete consente agli utenti di montare il Prodotto su supporti metallici e tenere le mani libere.

Inoltre, questo Prodotto ha una cinghia di aggancio sul magnete. Oltre allo scopo di aggancio, la cinghia si collega al magnete e al Prodotto per evitare di perdere il magnete. Anche questa cinghia è rimovibile.

La figura 5 mostra il supporto magnetico del Prodotto con la cinghia di aggancio.



hrk16.eps

Figura 5. Cinghia con aggancio magnetico

## Misurazione della corrente in mA

### **Attenzione**

**Per evitare interferenze con la funzione di misura, non usare il Prodotto per misurare la corrente vicino a campi magnetici intensi.**

Per misurare la corrente mA, collegare il prodotto ai terminali di corrente del trasmettitore, come mostrato in Figura 7.

## Misurazione della temperatura

### Utilizzo delle termocoppie



Il Prodotto supporta 17 termocoppie standard, compresi i tipi E, N, J, K, T, B, R, S, L, U, C, BP, XK, G, D, P o M. La tabella 6 riassume le gamme e le caratteristiche delle termocoppie.

Per misurare la temperatura con una termocoppia, procedere nel seguente modo:

1. Fissare i cavi della termocoppia al relativo miniconnettore TC, quindi all'ingresso/uscita della termocoppia come mostrato in Figura 6.



### Nota

*Tenere presente che un pin è più largo dell'altro. Non forzare l'inserimento del miniconnettore nella polarità errata. Se il prodotto e il miniconnettore della termocoppia hanno temperature diverse, dopo aver inserito il miniconnettore nell'ingresso/uscita TC, attendere un minuto o più, in modo che la temperatura del connettore si stabilizzi.*

2. Se necessario, premere  per selezionare la modalità MISURAZ.
3. Premere  per lo schermo TC. Continuare a premere questo tasto per selezionare il tipo di termocoppia desiderato.

### Impostare l'unità della temperatura

Il Prodotto consente di selezionare l'unità di temperatura in °C o °F.

Premere  per passare alla modalità di cambio e premere  per impostare l'unità della temperatura in °C o °F.

L'unità predefinita della temperatura è °C.

Tabella 6. Tipi di termocoppia ammessi

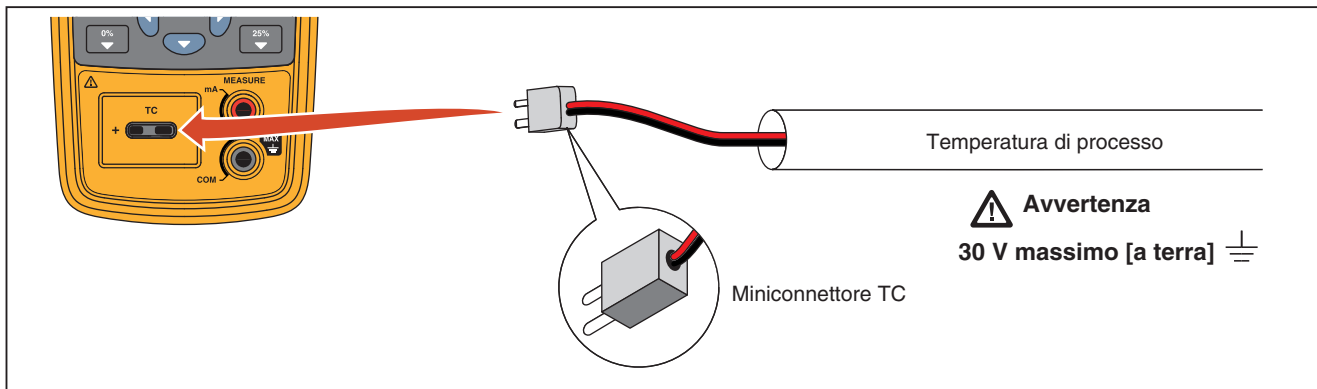
Tipo	conduttore positivo Materiale	Gamma specificata (°C)	Colore del conduttore positivo (H)		Conduttore negativo Materiale
			ANSI*	IEC**	
E	Chromel	da -250 a 1000	Porpora	Viola	Costantana
N	Ni-Cr-Si	da -200 a 1300	Arancione	Rosa	Ni-Si-Mg
J	Ferro	da -210 a 1200	Bianco	Nero	Costantana
K	Chromel	da -200 a 1372	Giallo	Verde	Alumel
T	Rame	da -250 a 400	Blu	Marrone	Costantana
B	Platino - 30% rodio	da 600 a 1820	Grigio		Platino - 6% rodio
R	Platino - 13% rodio	da -20 a 1767	Nero	Arancione	Platino
S	Platino - 10% rodio	da -20 a 1767	Nero	Arancione	Platino
C	Tungsteno - 5% renio	da 0 a 2316	Bianco	Nessuno	Tungsteno - 26% renio
L	Ferro	da -200 a 900			Costantana
U	Rame	da -200 a 400			Costantana
BP	90,5% Ni - 9,5% Cr	da 0 a 2500	<b>GOST</b>		56% Cu - 44% Ni
			Viola o nero		
XK	95% W - 5% Re	da -200 a 800	Rosso o rosa		80% W - 20% Re



**Tabella 6. Tipi di termocoppia ammessi (cont.)**

G	Tungsteno	Da 100 a 2315	Bianco	Tungsteno - 26% renio
D	Tungsteno - 3% renio	Da 0 a 2315	Bianco	Tungsteno - 25% renio
P	Platinel 5355	Da 0 a 1395		Platinel 7674
M	Nichel - 18% molibdeno	Da -50 a 1410		Nichel - 0,8% cobalto

\*Il conduttore negativo (L) nei dispositivi a norma dell'American National Standards Institute (ANSI) è sempre rosso.  
\*\*Il conduttore negativo (L) nei dispositivi a norma dell'International Electrotechnical Commission (IEC) è sempre bianco.



hmr14.eps

**Figura 6. Misura della temperatura con termocoppia**







## **Simulazione delle termocoppie**

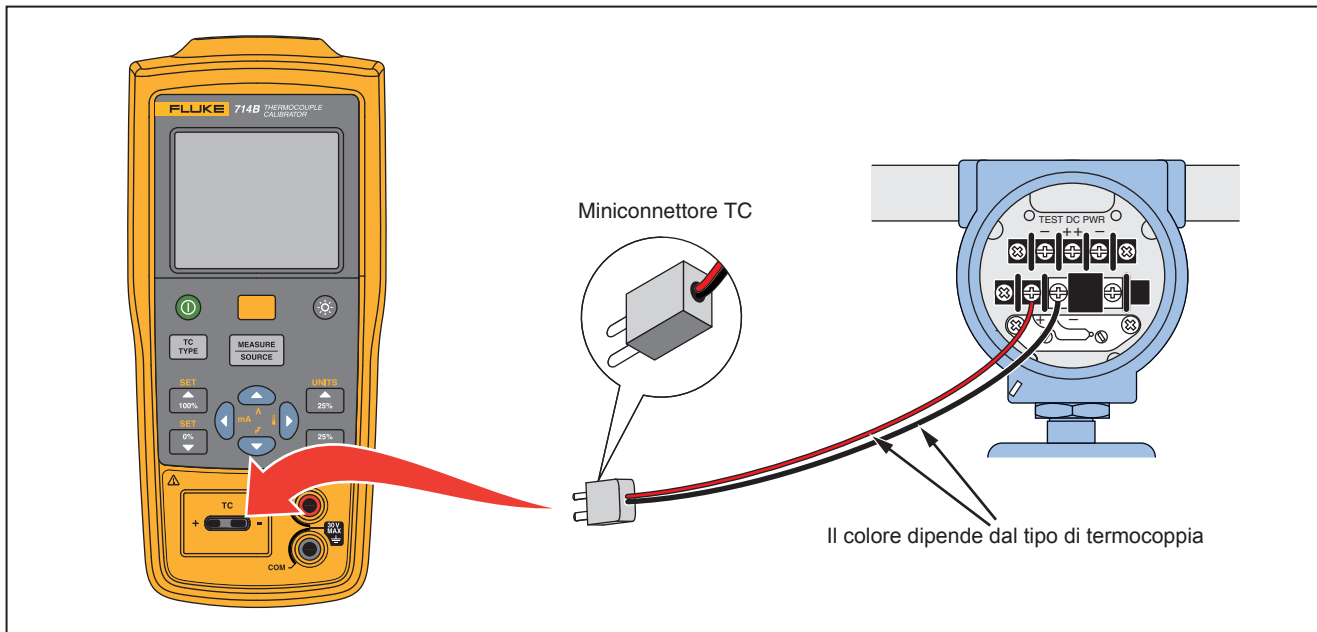
Collegare l'ingresso/uscita TC del Prodotto allo strumento in prova con il filo della termocoppia e un miniconnettore per termocoppie corretti (connettore della termocoppia polarizzato con lame piatte in linea distanti tra loro 7,9 mm (0,312 poll.) da centro a centro).

### *Nota*

*Tenere presente che un pin è più largo dell'altro. non cercare di forzarla nel foro polarizzato sbagliato. La Figura 8 mostra questo collegamento.*

Per simulare una termocoppia, procedere come segue.

1. Fissare i cavi della termocoppia al relativo miniconnettore TC, quindi all'ingresso/uscita della termocoppia come mostrato in Figura 7.
2. Se necessario, premere  per la modalità di rilevamento.
3. Premere  per lo schermo TC. Continuare a premere questo tasto per selezionare il tipo di termocoppia o mV desiderato.
4. Immettere il valore desiderato premendo  e . Premere  e  per selezionare una cifra diversa da modificare.





hrm10.eps

**Figura 7. Collegamenti per la simulazione di una termocoppia**

## Conversione da canale mA a temperatura



Il Prodotto offre la funzione di convertire la lettura del canale di corrente mA in lettura della temperatura.

Per convertire il canale mA in temperatura:

1. Premere .
2. Premere .

La lettura della temperatura viene visualizzata sul display.

Per tornare nuovamente al canale mA:

1. Premere .
2. Premere .

La lettura della corrente in mA viene visualizzata sul display.










### Nota

*Temperatura a 4 mA = controllo intervallo 0%*

*Temperatura a 20 mA = controllo intervallo 100%*

## Impostare i parametri di uscita su 0% e 100%.

È necessario impostare i valori dei punti 0% e 100% prima di poter utilizzare le funzioni di fase e rampa o utilizzare la conversione mA/temperatura. Procedere come segue.

1. Se necessario, premere  per la modalità di rilevamento.
2. Utilizzare i tasti freccia per immettere il valore per lo 0%.
3. Premere  e poi  per impostare il valore su 0%.
4. Utilizzare i tasti freccia per immettere il valore per il 100%.
5. Premere  e poi  per impostare il valore su 100%.
6. Utilizzare , ,  oppure  per regolare il valore.




### Nota



*Questa funzione è disponibile solo quando è selezionata la modalità di rilevamento.*

### **Modalità di fase e rampa**

Il Prodotto consente di impostare le modalità di Fase o Rampa per un controllo più semplice di punti all'interno dell'intervallo lineare in modalità di rilevamento.

Per impostare la modalità di fase o rampa:

1. Premere .
2. Usare  e  per selezionare la modalità di Fase o di Rampa.

L'icona  o  viene conseguentemente mostrata sul display del Prodotto.

#### *Nota*

*Questa funzione è disponibile solo quando è selezionata la modalità di rilevamento.*

### **Memorizzazione automatica delle impostazioni**

Il Prodotto memorizza automaticamente le impostazioni più recenti, comprese le unità di temperatura, l'intervallo lineare di conversione da mA in temperatura e il tipo di sensore.

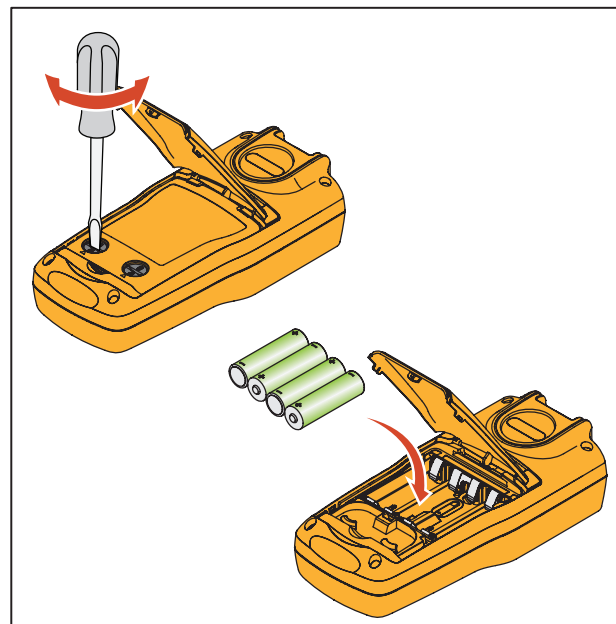
Ogni volta che si accende il Prodotto, questo applica automaticamente le ultime impostazioni.

## Sostituzione delle batterie

 **Avvertenza**

Per evitare letture errate, che potrebbero comportare il rischio di folgorazione e lesioni, sostituire le batterie non appena l'indicatore di batteria indica uno stato di carica ridotto.

La figura 8 mostra come sostituire le batterie.



hnh38.eps

**Figura 8. Sostituire le batterie**

## **Manutenzione**

### **Pulizia del Prodotto**

#### **⚠ Avvertenza**

**Al fine di evitare lesioni personali o danni al Prodotto, utilizzare esclusivamente i pezzi di ricambio specificati ed evitare la presenza di acqua intorno alla custodia.**

#### **⚠ Attenzione**

**Per evitare di danneggiare la lente di plastica e la custodia, non usare solventi o detergenti abrasivi.**

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

### **Calibrazioni e riparazioni presso i centri di assistenza**

Riparazioni, tarature e interventi non descritti in questo manuale devono essere eseguiti da personale qualificato. Se il calibratore non funziona, controllare per prima cosa le pile; sostituirle se occorre.

Verificare che il Prodotto sia utilizzato in conformità alle istruzioni del presente manuale. Se il prodotto non funziona, consegnarlo a un centro di assistenza accludendo una descrizione del problema. Assicurarsi di imballare il prodotto in maniera sicura, usando la confezione originale, se possibile. Spedire lo strumento, assicurato, al centro di assistenza più vicino. Fluke non si assume alcuna responsabilità per i danni subiti durante il trasporto.

Per trovare un centro di assistenza autorizzato, vedere la sezione "Per contattare Fluke" all'inizio del manuale.



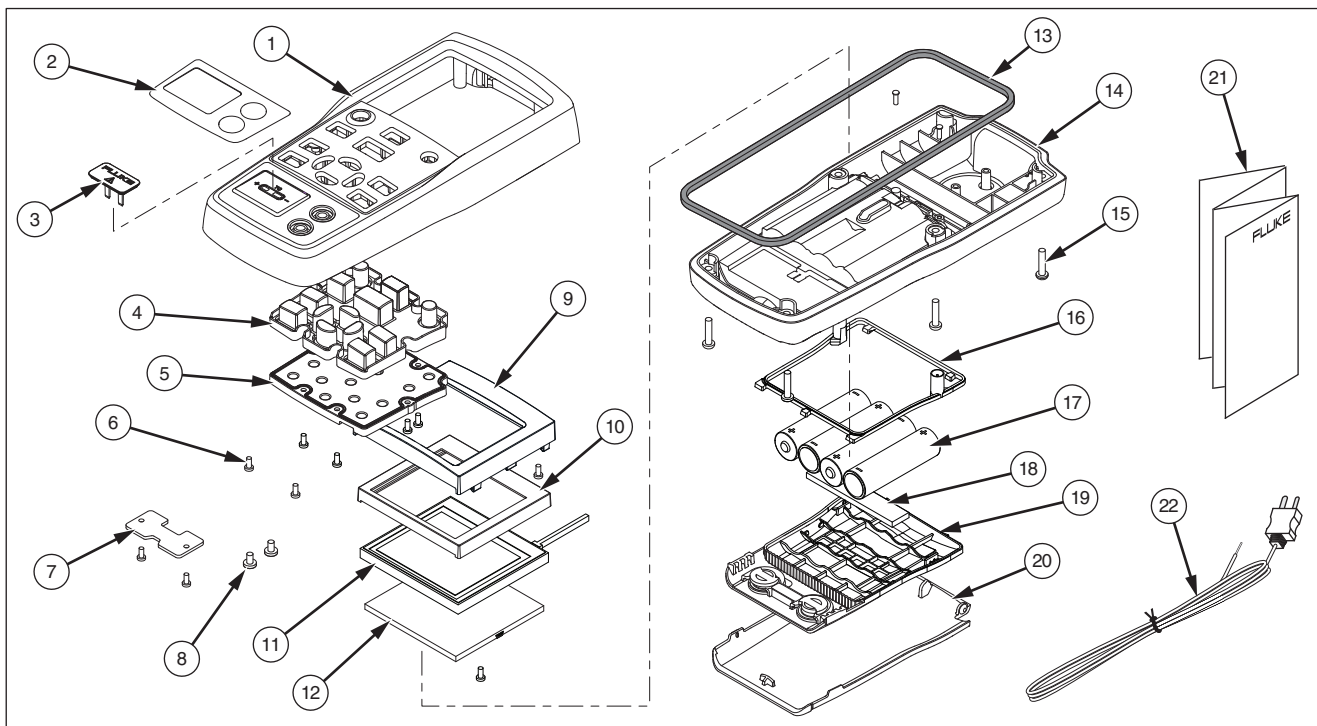
**Parti di ricambio**

La tabella 7 elenca il numero di parte di ogni componente sostituibile. Vedere la Figura 9.

**Tabella 7. Pezzi di ricambio**

Articolo	Descrizione	N. Fluke	Q.tà
①	Parte superiore dell'involucro	4307120	1
②	Adesivo sulla parte superiore della custodia	4307173	1
③	Cappuccio TC	4369726	1
④	Tastierino	4307158	1
⑤	Supporto tastierino	4307112	1
⑥	Vite M2.2 x 0,8, 5 mm, PAN, Philips	2032777	12
⑦	Piastra TC	4307381	1
⑧	Vite M3- 0,5 x 5 mm, Philips	2032811	2
⑨	Cornice per lo schermo a cristalli liquidi	4307249	1
⑩	Protezione in gomma LCD	4307208	1
⑪	Display LCD	4313462	1
⑫	Guarnizione supporto LCD	4307213	1
⑬	Gomma della guarnizione della custodia	4307186	1

⑭	Parte inferiore dell'involucro Assemblaggio	4307079	1
⑮	Vite M3, 13,5 mm, PAN, Philips	2388382	6
⑯	Gomma della guarnizione sportello della batteria	4307199	1
⑰	Batteria AA	376756	4
⑱	Adesivo, sportello della batteria	4417921	1
⑲	Gruppo sportello della batteria	4376901	1
⑳	Staffa di supporto	4307093	1
㉑	Guida di riferimento rapida	4285039	1
㉒	Kit connettori TC, tipo K	773135	1
--	Puntali, non mostrati	variabile <sup>[1]</sup>	1 set
--	Pinze a coccodrillo, non mostrate	variabile <sup>[1]</sup>	1 set
[1] Visitare il sito <a href="http://www.fluke.com">www.fluke.com</a> per ulteriori informazioni su puntali e morsetti a coccodrillo disponibili nella vostra regione.			



hrk46.eps

**Figura 9. Ricambi**

### **Dati tecnici**

Le specifiche sono basate su un ciclo di taratura di un anno e sono applicabili a un intervallo compreso tra +18 °C e +28 °C, se non diversamente specificato. Tutte le specifiche presuppongono un riscaldamento di 5 minuti.

#### **Ingresso termocoppia mV**

Intervallo	Risoluzione	Precisione, (% della lettura + conteggi)	
		1 anno	2 anni
-10 mV a 75 mV	0,001 mV	0,015% + 10 µV	0,02% + 15 µV
Coefficiente di temperatura: $\pm(0,002\%$ della lettura + 0,002% dell'intervallo) /°C (<18°C o >28°C)			

#### **Uscita termocoppia mV**

Intervallo	Risoluzione	Precisione (% di uscita + superficie)	
		1 anno	2 anni
-10 mV a 75 mV	0,01 mV	0,015% + 10 µV	0,02% + 15 µV
Coefficiente di temperatura: $\pm(0,002\%$ di uscita + 0,002% dell'intervallo) /°C (<18 °C o >28 °C)			

#### **Ingresso termocoppia mA**

Intervallo	Risoluzione	Precisione, (% della lettura + conteggi)	
		1 anno	2 anni
Da 0 mA a 24 mA	0,001 mA	0.01% + 2 µA	0.02% + 4 µA
Coefficiente di temperatura: $\pm(0,002\%$ di uscita + 0,002% dell'intervallo) /°C (<18 °C o >28 °C)			

**Ingresso e uscita termocoppia**

Tipo di termocoppia	Intervallo	Misurazione (°C)		Rilevamento (°C)	
		1 anno	2 anni	1 anno	2 anni
<b>E</b>	Da -250 a 200	1,3	2,0	0,6	0,9
	da -200 a -100	0,5	0,8	0,3	0,4
	-100 a 600	0,3	0,4	0,3	0,4
	600 a 1000	0,4	0,6	0,2	0,3
<b>N</b>	da -200 a -100	1,0	1,5	0,6	0,9
	-100 a 900	0,5	0,8	0,5	0,8
	900 a 1300	0,6	0,9	0,3	0,4
<b>J</b>	-210 a -100	0,6	0,9	0,3	0,4
	-100 a 800	0,3	0,4	0,2	0,3
	800 a 1200	0,5	0,8	0,3	0,3
<b>K</b>	da -200 a -100	0,7	1,0	0,4	0,6
	-100 a 400	0,3	0,4	0,3	0,4
	400 a 1200	0,5	0,8	0,3	0,4
	1200 a 1372	0,7	1,0	0,3	0,4
<b>T</b>	Da -250 a -200	1,7	2,5	0,9	1,4
	da -200 a 0	0,6	0,9	0,4	0,6
	0 a 400	0,3	0,4	0,3	0,4
<b>B</b>	600 a 800	1,3	2,0	1,0	1,5
	800 a 1000	1,0	1,5	0,8	1,2
	1000 a 1820	0,9	1,3	0,8	1,2

**Thermocouple Calibrator**  
*Dati tecnici*

<b>R</b>	-20 a 0	2,3	2,8	1,2	1,8
	0 a 100	1,5	2,2	1,1	1,7
	100 a 1767	1,0	1,5	0,9	1,4
<b>S</b>	-20 a 0	2,3	2,8	1,2	1,8
	0 a 200	1,5	2,1	1,1	1,7
	200 a 1400	0,9	1,4	0,9	1,4
	1400 a 1767	1,1	1,7	1,0	1,5
<b>C</b>	0 a 800	0,6	0,9	0,6	0,9
	800 a 1200	0,8	1,2	0,7	1,0
	1200 a 1800	1,1	1,6	0,9	1,4
	1800 a 2316	2,0	3,0	1,3	2,0
<b>L</b>	da -200 a -100	0,6	0,9	0,3	0,4
	-100 a 800	0,3	0,4	0,2	0,3
	800 a 900	0,5	0,8	0,2	0,3
<b>V</b>	da -200 a 0	0,6	0,9	0,4	0,6
	0 a 600	0,3	0,4	0,3	0,4
<b>BP</b>	0 a 1000	1,0	1,5	0,4	0,6
	1.000 a 2.000	1,6	2,4	0,6	0,9
	2000 a 2500	2,0	3,0	0,8	1,2
<b>XK</b>	da -200 a 300	0,2	0,3	0,2	0,5
	300 a 800	0,4	0,6	0,3	0,6
<b>G</b>	Da 100 a 300	1,6	2,4	1,2	1,8
	Da 300 a 1500	1,0	1,5	1,0	1,5
	Da 1500 a 2315	2,0	3,0	1,6	2,4

<b>D</b>	Da 0 a 300	1,6	2,4	1,2	1,8
	Da 300 a 1500	1,0	1,5	1,0	1,5
	Da 1500 a 2315	2,0	3,0	1,6	2,4
<b>P</b>	0 a 1000	1,6	2,4	0,6	0,9
	Da 1000 a 1395	2,0	3,0	0,8	1,2
<b>M</b>	Da -50 a 100	1,0	1,5	0,4	0,6
	Da 100 a 1000	1,6	2,4	0,6	0,9
	Da 1000 a 1410	2,0	3,0	0,8	1,2

- 1) Le imprecisioni intrinseche dei sensori non sono comprese.
- 2) La precisione con una giunzione esterna a freddo; per giunzione interna aggiungere 0,2 °C
- 3) Scala di temperatura: ITS-90  
Compensazione: come da monografia NIST 175 B, R, S, E, J, K, N, T. Come da DIN 43710 per L, U. GOST P 8.585-2001 (Russia) per BP e XK. Come da ASTM E988-96 per C. Come da ASTM E1751/E1751M - 09ε1 per G, D, P, M
- 4) Risoluzione: 0,1 °C
- 5) Coefficiente di temperatura: 0,05 °C/ °C (<18 °C o >28 °C)  
0,07 °C/ °C per tipo C >1800 °C e per tipo BP >2000 °C

### **Specifiche generali**

<b>Massima tensione applicata tra i terminali e la messa a terra o tra uno qualsiasi dei due terminali:</b>	30 V.
<b>Temperatura di esercizio</b>	-10 °C a 50 °C
<b>Temperatura di immagazzinaggio</b>	-20 °C a 60 °C
<b>Altitudine di esercizio</b>	2,000 metri
<b>Altitudine di stoccaggio</b>	12,000 metri
<b>Umidità relativa di esercizio percentuale, senza condensa</b>	Senza condensa 90% (10 °C a 30 °C) 75% (30 °C a 40 °C) 45% (40 °C a 50 °C) (Senza condensa)
<b>Requisiti di vibrazione</b>	MIL-T-28800E Classe 2
<b>Prova di caduta</b>	1 metro
<b>Grado di protezione IP</b>	IEC 60529: IP52 (con cappuccio TC)
<b>Ambiente elettromagnetico</b>	IEC 61326-1, portatile
<b>Sicurezza</b>	IEC 61010-1, max 30 V a massa, grado di inquinamento 2
<b>Alimentazione</b>	4 Batterie alcaline AA/NEDA, codice: 15A, codice IEC: LR6
<b>Dimensioni (A x L x P)</b>	52.5 x 84 x 188.5 mm
<b>Peso</b>	515 g

