



FLUKE®

Calibration

Guida alla
selezione di
strumenti per
calibrazione
industriale

All'interno:

Fornetti metrologici

Calibratori a raggi infrarossi

**Fornetti palmari e
da campo**

Microbagni

Monitoraggio dei parametri ambientali

Termometri

Sonde di riferimento

Calibrazioni e misure di temperatura

*Strumentazione per tecnici addetti alla
calibrazione di strumentazione industriale*

Guida alla selezione



2

Legenda

- Calibrazione di RTD
- ⚙️ Calibrazione di termometri analogici
- ◆ Calibrazione di trasduttori di temperatura, termostati e anelli di controllo
- ✦ Calibrazione di termometri ad infrarossi e termocamere
- ★ Monitoraggio della temperatura e dell'umidità

Guida alla selezione

	NOVITÀ! Fornetti metrologici da campo			NOVITÀ! Calibratori a raggi infrarossi di precisione		Fornetti palmari	
							
Modello	9142/9142P pagina 4	9143/9143P pagina 4	9144/9144P pagina 4	4180 pagina 6	4181 pagina 6	9100S pagina 8	9102S pagina 8
Portata	Da -25 °C a 150 °C 4-20 mA	Da 33 °C a 350 °C 4-20 mA	Da 50 °C a 660 °C 4-20 mA	Da -15 °C a 120 °C	Da 35 °C a 500 °C	Da 35 °C a 375 °C	Da -10 °C a 122 °C
Precisione max	± 0,2 °C	± 0,2 °C	± 0,35 °C	± 0,35 °C	± 0,35 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C
Applicazioni	◆	◆	◆	◆	◆	■	■

	Fornetti da campo					Sonde	
							
Modello	9009 pagina 9	9103 pagina 10	9140 pagina 10	9141 pagina 10	9150 pagina 10	PRT pagina 15	Termoresistenze pagina 15
Portata	Da -15 °C a 350 °C	Da -25 °C a 140 °C	Da 35 °C a 350 °C	Da 50 °C a 650 °C	Da 150 °C a 1200 °C	Da -200 °C a 670 °C	Da 0 °C a 100 °C
Precisione max	± 0,2 °C	± 0,25 °C	± 0,5 °C	± 0,5 °C	± 5 °C	Vedi pagine 14-15	Vedi pagine 14-15
Applicazioni	■ ◆	■ ◆	■ ◆	■ ◆	termocoppie	◆ ■ ◆	◆ ■ ◆

	Microbagni			Termometri e monitoraggio dei parametri ambientali			
							
Modello	6102 pagina 11	7102 pagina 11	7103 pagina 11	1551A/1552A pagina 13	1523/1524 pagina 13	1529 pagina 13	1620A pagina 12
Portata	Da 35 °C a 200 °C	Da -5 °C a 125 °C	Da -30 °C a 125 °C	Da -200 °C a 300 °C	Da -200 °C a 2315 °C	Da -200 °C a 962 °C	Da 15 °C a 35 °C Da 20% UR a 70% UR
Precisione max	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,05 °C	± 0,015 °C	± 0,006 °C	± 0,25 °C ± 2% UR
Canali	non pert.	non pert.	non pert.	non pert.	1 o 2	4	2
Applicazioni	◆	◆	◆	■ ◆	◆ ◆	◆ ◆	★

Fornetti metrologici da campo



Fornetti metrologici da campo Fluke Calibration 9142, 9143, 9144

- Leggeri, portatili e veloci
- Dalla temperatura ambiente scendono a $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ e raggiungono $660\text{ }^{\circ}\text{C}$ in 15 minuti.
- Doppio display per la lettura di due canali a scelta tra PRT, RTD, termocoppie, lettura 4-20 mA
- Termometro di riferimento con precisione sino a $\pm 0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Specifiche garantite nell'intervallo di temperature ambiente da $13\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $33\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Documentazione e procedure automatizzate incorporate
- Alte prestazioni metrologiche in precisione, stabilità, uniformità e carico.

I fornetti metrologici assicurano precisione, portabilità e rapidità nelle maggior parte delle applicazioni di calibrazione sul campo; offrono un'ampia gamma di funzionalità e sono facilissimi da usare. Leggeri e compatti, raggiungono rapidamente le temperature impostate garantendo stabilità, uniformità e precisione. Questa linea di prodotti industriali è perfetta per anelli di controllo dei trasmettitori, calibrazioni per confronto o la semplice verifica di una sonda di temperatura. Non occorre portare con sé altri strumenti in quanto la versione opzionale "process" offre un blocco incorporato per misurare resistenze, tensioni e mA, alimenta l'anello a 24 V memorizzando i dati di calibrazione.

Informazioni per l'ordine

9142-X Fornetto metrologico da $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $150\text{ }^{\circ}\text{C}$

9142-X-P Fornetto metrologico versione process da $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $150\text{ }^{\circ}\text{C}$

9143-X Fornetto metrologico da $33\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $350\text{ }^{\circ}\text{C}$

9143-X-P Fornetto metrologico versione process da $33\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $350\text{ }^{\circ}\text{C}$

9144-X Fornetto metrologico da $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $660\text{ }^{\circ}\text{C}$

9144-X-P Fornetto metrologico versione process da $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $660\text{ }^{\circ}\text{C}$

9142-CASE Custodia da trasporto per fornello metrologico

5616-12-A PRT da 305 mm x 6,35 mm con calibrazione rintracciabile NIST, da $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $420\text{ }^{\circ}\text{C}$

5609-12-A PRT da 305 mm x 6,35 mm non calibrato, da $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $660\text{ }^{\circ}\text{C}$

1923-4-7 PRT di calibrazione, da $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $660\text{ }^{\circ}\text{C}$

X = Insetto (intercambiabile). Specificare "A", "B", "C", "D", "E", o "F"

Applicazioni tipiche

- Calibrazione dell'anello dei trasmettitori di temperatura
- Verifica o calibrazione di termocoppie
- Calibrazione di RTD o PRT
- Verifica dei termostati
- Verifica di termometri industriali

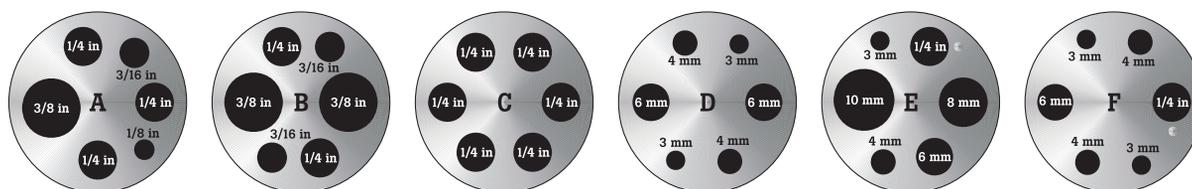
Accessori a corredo: certificato di calibrazione, inserto ed accessorio per estrarlo, cavo di alimentazione, manuale d'uso, software 9930 Interface-it, cavo seriale, cavi di misura (solo per le versioni con opzione process), connettore PRT di riserva (solo per le versioni con opzione process)

Accessori consigliati: custodia da trasporto, software di calibrazione automatizzata MET/TEMP II, sonda di riferimento

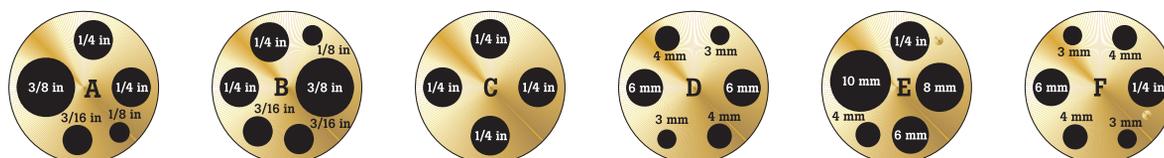
Dati tecnici dei modelli 9142, 9143 e 9144

	9142/9142-P	9143/9143-P	9144/9144-P
Portata	Da -25 °C a 150 °C	Da 33 °C a 350 °C	Da 50 °C a 660 °C
Precisione della lettura a display	± 0,2 °C	± 0,2 °C	± 0,35 °C (420 °C) ± 0,5 °C (660 °C)
Stabilità	± 0,01 °C	± 0,02 °C (33 °C) ± 0,03 °C (350 °C)	± 0,03 °C (50 °C) ± 0,05 °C (660 °C)
Tempo di riscaldamento (max)	23 min.	5 min.	15 min.
Tempo di raffreddamento	15 min. sino a -25 °C	14 min. sino a 100 °C	25 min. sino a 100 °C
Peso	8,2 kg	7,3 kg	7,7 kg
Precisione della versione process	± 0,01 °C a -25 °C ± 0,02 °C a 155 °C	± 0,02 °C a 50 °C ± 0,04 °C a 350 °C	± 0,02 °C a 50 °C ± 0,07 °C a 660 °C
Ingressi RTD (versione process)	RTD a 2, 3, 4 fili. Portata di resistenze da 0 a 400 Ω. Ni-120, PT-100 (385), PT-100 (3926), PT-100 (JIS) o Ω		
Ingressi termocoppia (versione process)	Tipo J, K, T, E, R, S, B, L, U, N, C e mV		
mA (versione process)	Portata: 0-24 mA con alimentazione di anello di 24-28 V c.c.		

9142 Inseri opzionali



9143/9144 Inseri opzionali



Calibratori a raggi infrarossi di precisione

Calibratori a raggi infrarossi di precisione Fluke Calibration 4180 e 4181

Portatili e precisi

- Con entrambi i modelli si copre una temperatura da -15 °C a 500 °C
- Precisione della misura visualizzata sino a $\pm 0,35\text{ °C}$ su entrambi i modelli
- Portabilità assicurata dal comodo manico e dal peso contenuto, 9,5 kg

Risultati affidabili

- Ciascun modello è stato sottoposto a una certificazione radiometrica per offrire risultati coerenti, affidabili e rintracciabili
- I calcoli di correzione dovuti a diverse emissività dell'UUT sono eseguiti automaticamente
- L'indicazione di stabilità audiovisiva ne facilita l'uso
- Lo strumento memorizza le procedure di calibrazione del termometro: temperature prefissate, distanza, impostazione dell'emissività e uso di un'apertura esterna

Bersaglio di ampie dimensioni

- Il diametro di 152 mm della superficie di misura elimina le problematiche legate alle scarse dimensioni della sorgente, punto critico delle procedure di calibrazione di pirometri e termocamere
- Stabilità sino a $\pm 0,05\text{ °C}$ in un intervallo di 30 minuti per entrambi i modelli
- Uniformità sino a $\pm 0,1\text{ °C}$ lungo il diametro interno di 127 mm

Accessori a corredo: certificazione di calibrazione radiometrica, copertura protettiva dell'obiettivo, manuale e software 9930 Interface-it

Accessori consigliati: custodia da trasporto protettiva

Se usate termometri a infrarossi o termocamere, sapete quanto sia importante tararli con precisione, e anche i termometri a infrarossi non regolabili possono trarre beneficio da una calibrazione che dimostri la coerenza e la validità dei risultati. Una calibrazione affidabile significa meno problemi potenziali e dubbi, e più tempo di funzionamento produttivo. I calibratori di precisione 4180 e 4181, studiati per termometri a infrarossi e termocamere, sono veloci, precisi e facili da usare. Sono stati calibrati in uno dei più noti laboratori internazionali per calibrazioni relativi a misure di temperatura, integrano procedure di calibrazione campione per i termometri Fluke e offrono tutto ciò di cui avete bisogno per eseguire calibrazioni di alta qualità di strumenti di misura della temperatura a infrarossi. Costituiscono la soluzione perfetta per la calibrazione di qualsiasi termometro a infrarossi o termocamera.

Informazioni per l'ordine

4180 Calibratore a raggi infrarossi di precisione, da -15 °C a 120 °C

4181 Calibratore a raggi infrarossi di precisione, da 35 °C a 500 °C

4180-CASE Custodia di trasporto

4180-DCAS Custodia di trasporto con rotelle



Calibratori a raggi infrarossi di precisione

FLUKE®

Calibration

Prestazioni eccellenti

Il 4180 raggiunge temperature da -15 °C a 120 °C, mentre il 4181 da 35 °C a 500 °C. Osservate l'uniformità dei grandi obiettivi da 152 mm mostrati nella foto, l'uniformità e la stabilità sono di tale qualità che non è possibile rivelare le variazioni con una termocamera. Nella calibrazione di uno strumento di misura della temperatura a infrarossi l'uniformità è importante in quanto un termometro riceve le radiazioni emesse dall'intero obiettivo quando si trova alla distanza appropriata e ciascun pixel di una termocamera registra una temperatura che deve essere sia precisa sia coerente sull'intera ottica.



Perché calibrare uno strumento di misura della temperatura?

Decisioni aziendali del valore di migliaia di euro dipendono dalla precisione delle misure che eseguite; l'arresto di una linea dovuto alla necessità di riparazioni o manutenzione può comportare costi molto alti, ma se non è pianificato può avere ripercussioni molto più gravi. Affinché le vostre indicazioni abbiano la massima affidabilità, è essenziale che termometri e termocamere siano calibrati.

Note applicative

Per informazioni sull'emissività, sugli effetti del diametro del punto di emissione e sulla calibrazione radiometrica consultate la nota applicativa Fluke Calibration "Infrared Temperature Calibration 101" e la nostra "Guide to Infrared Thermometer Calibration" per iniziare a usare subito al meglio il calibratore; entrambi i documenti possono essere scaricati dal nostro sito web.

Dati tecnici dei modelli 4180 e 4181

	4180	4181
Intervallo di temperature (a 23 °C ambiente ed emissività di 0,95)	Da -15 °C a 120 °C	Da 35 °C a 500 °C
Precisione della lettura sul display	± 0,40 °C a -15 °C ± 0,40 °C a 0 °C ± 0,55 °C a 120 °C	± 0,35 °C a 35 °C ± 0,70 °C a 200 °C ± 1,6 °C a 500 °C
Risoluzione del display	0,01 °	
Diametro del bersaglio	152 mm	
Stabilità	± 0,1 °C a -15 °C ± 0,05 °C a 0 °C ± 0,1 °C a 120 °C	± 0,05 °C a 35 °C ± 0,2 °C a 250 °C ± 0,4 °C a 500 °C
Uniformità (zona di diametro di 127 mm al centro del bersaglio)	± 0,15 °C a -15 °C ± 0,1 °C a 0 °C ± 0,25 °C a 120 °C	± 0,1 °C a 35 °C ± 0,5 °C a 250 °C ± 1,0 °C a 500 °C
Tempo di riscaldamento	15 min.: da -15 °C a 120 °C 14 min.: da 23 °C a 120 °C	20 min.: da 35 °C a 500 °C
Tempo di raffreddamento	15 min.: da 120 °C a 23 °C 20 min.: da 23 °C a -15 °C	100 min.: da 500 °C a 35 °C 40 min.: da 500 °C a 100 °C
Tempo di stabilizzazione	10 minuti	10 minuti

Fornetti palmari



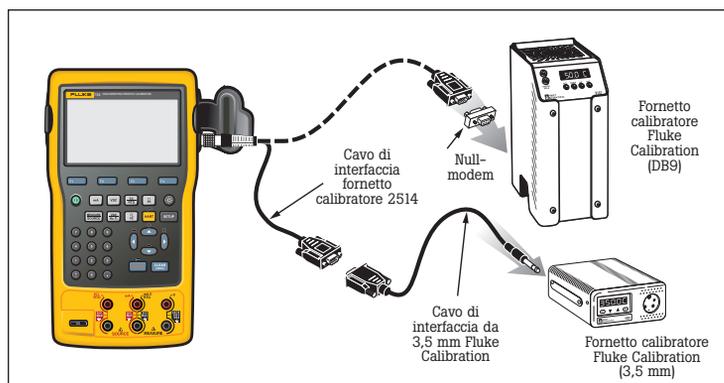
La calibrazione di una sonda di temperatura è pratica e semplice con un fornello palmare.

Fornetti palmari Fluke Calibration 9100S e 9102S

- Una sorgente termica di assoluta portabilità
- Calibrazioni veloci e facili di sonde di temperatura
- Il modello 9100 pesa solo 1 chilogrammo
- Intervallo da -10 °C a 375 °C
- Stabilità sino a $\pm 0,05$ °C
- Interfaccia diretta con il calibratore di processo Fluke 754

Ciascun modello è dotato di interfaccia RS-232 e software di controllo, include il certificato rintracciabile NIST.

Accessori consigliati: custodia da trasporto, inserti aggiuntivi, termometro e sonda di riferimento, batteria ricaricabile



È facile collegare un Fluke 754 a un fornello per eseguire calibrazioni completamente automatizzate che includano sia il trasmettitore che la sonda di temperatura.

Informazioni per l'ordine

9100S Fornetto palmare

9300 Custodia da trasporto robusta, 9100

9102S Fornetto palmare con a corredo due inserti 3102 a scelta

9308 Custodia da trasporto rigida, 9102/9132

9320A Batteria ricaricabile, 115 V (autonomia del 9102S: 4 ore)

3102-1 Inserto, AL 1,6 mm

3102-2 Inserto, AL 3,2 mm

3102-3 Inserto, AL 4,8 mm

3102-4 Inserto, AL 6,4 mm (standard)

3102-6 Inserto, AL 9,5 mm (standard)

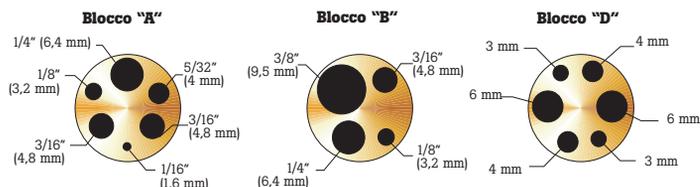
3102-7 Inserto, AL 11,1 mm (standard)

3102-8 Inserto, AL 4 mm (standard)

2514 Cavo d'interfaccia fornello con il Fluke 745

Inserto: specificare "A", "B" o "D"

9100 Inserti fissi



Fornetto industriale a doppio blocco Fluke Calibration 9009

Dimezzare i tempi di calibrazione

- Calibrazione veloce delle sonde di temperatura
- Moduli per basse e alte temperatura regolabili indipendentemente
- Da -15 °C a 110 °C (blocco per basse temperature) e da 50 °C a 350 °C (blocco per alte temperature)
- Protetto da un robusto involucro impermeabile
- Quattro inserti rimovibili
- Interfaccia diretta con il Fluke 754

Ciascun modello include quattro inserti rimovibili di cui due con fori di 6,4 mm e due con fori di 4,8 mm di diametro, un cavo di alimentazione e un estrattore di inserti, è dotato di interfaccia RS-232 e software di controllo dello strumento, ed è stato sottoposto a calibrazione rintracciabile NIST.

Accessori consigliati: inserti aggiuntivi, termometro e sonda di riferimento

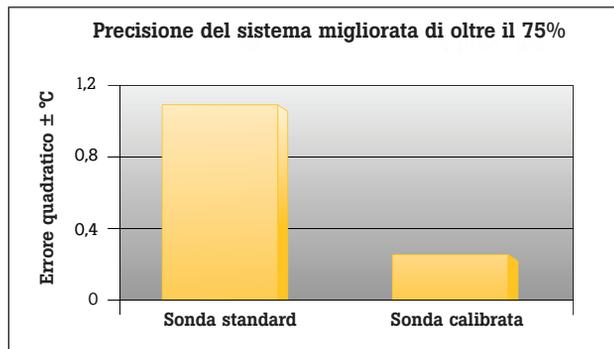
Perché calibrare i termometri? Perché i risultati miglioreranno e i costi si ridurranno. Come mostra l'esempio della Tabella 1, il costo di misure imprecise può essere alquanto elevato.

Un suggerimento: mentre controllate la sonda a una certa temperatura, potete fare raffreddare o riscaldare l'altra cella per il set-point successivo.

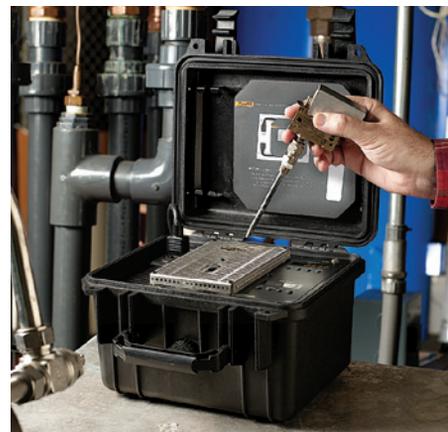
Il costo elevato della mancata calibrazione di una sonda

Fluido del processo	Acqua
Portata	378,5 litri al minuto
Temp. di regolaz.	3,3 °C
Costo energetico	Costo unitario per kW·h
Costo energetico	70.812 (costo unitario) all'anno

Tabella 1. Costo energetico annuale dovuto a un errore di temperatura di 1 °C



Miglioramento della precisione del sistema ottenuto con una sonda Pt100 calibrata.



Adesso è facile lavorare a velocità doppia.

Informazioni per l'ordine

9009-B Fornetto a doppio blocco (nero) da -15 °C a 350 °C

9009-Y Fornetto a doppio blocco (giallo) da -15 °C a 350 °C

3102-1 Inserto 1,6 mm

3102-2 Inserto 3,2 mm

3102-3 Inserto 4,8 mm

3102-4 Inserto 6,4 mm

3102-5 Inserto 7,9 mm

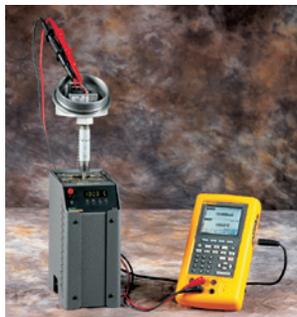
3102-6 Inserto 9,5 mm

3102-7 Inserto 11,1 mm

3102-8 Inserto 4 mm

2514 Cavo d'interfaccia tra il fornello e il Fluke 754

Fornetti da campo e per termocoppie



I fornetti Fluke Calibration s'interfacciano direttamente con il Fluke 754 consentendo calibrazioni completamente automatizzate.



Fornetti da campo Fluke Calibration 9103, 9140 e 9141 e per termocoppie 9150

Verifica e calibrazione di sonde di temperatura

- Leggeri e compatti
- Precisione sino a $\pm 0,25$ °C
- Dotati di interfaccia RS-232 e software Interface-it
- Inserti intercambiabili
- Il 9103 scende sino a -25 °C
- Il 9140 pesa 2,7 kg e il 9141 pesa 3,6 kg
- Il 9140 e il 9141 raggiungono la temperatura massima in 12 minuti
- Il 9150 raggiunge i 1200 °C e quindi è adatto a un'ampia gamma di termocoppie
- Interfaccia diretta con il Fluke 754

Accessori consigliati: custodia da trasporto, inserti aggiuntivi, termometro e sonda di riferimento.

Ogni fornello è corredato di un inserto a scelta, di una custodia di trasporto opzionale; include uno dei quattro inserti disponibili e una custodia da trasporto opzionale, è dotato di interfaccia RS-232, software e certificato di calibrazione rintracciabile NIST.

Informazioni per l'ordine

9103 Fornello da -25 °C a 140 °C

9140 Fornello da 35 °C a 350 °C

9141 Fornello da 50 °C a 650 °C

9150 Fornello per termocoppie da 150 °C a 1200 °C

9316 Custodia da trasporto robusta per il 9103

9308 Custodia da trasporto robusta per il 9140

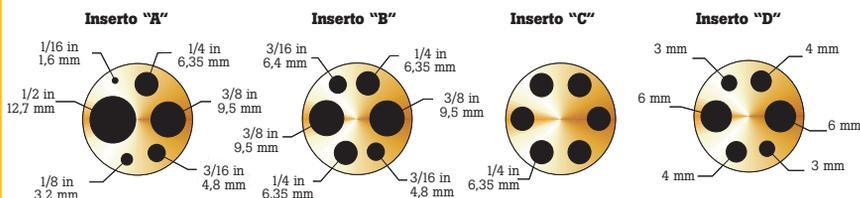
9309 Custodia da trasporto robusta per il 9141

9315 Custodia da trasporto robusta per il 9150

2514 Cavo d'interfaccia tra fornello e Fluke 754

Inserto (intercambiabile): specificare "A", "B", "C" o "D"

Inserti opzionali per 9103, 9140, 9141 e 9150



Microbagni Fluke Calibration 6102, 7102 e 7103

Trasportabilità ed estrema stabilità

- Calibrazione di sonde di temperatura
- Stabilità sino a $\pm 0,015$ °C
- Portate da -30 °C a 200 °C
- Accettano sonde di forma irregolare
- Portabilità eccellente
- Interfaccia diretta con il Fluke 754

Ciascun modello include una barretta di miscelazione e un cavo di alimentazione, è dotato di interfaccia RS-232 e software, e certificato di calibrazione rintracciabile NIST.

Accessori consigliati: olio, custodia, termometro e sonda di riferimento, barretta di miscelazione supplementare, espansione serbatoio per LIG, MET/TEMP II

Software Fluke Calibration MET/TEMP II

Software avanzato e facile da usare di automazione della calibrazione della temperatura

- Calibrazione completamente automatizzata di RTD, termocoppie, termoresistenze e molti tipi di sorgenti termiche
- Calibra sino a 100 sonde con un massimo di 40 set-point
- Esegue calcoli dei coefficienti, genera tabelle e rapporti
- I rapporti sono a norma ANSI e NCSL

Ogni modello è corredato di: CD, modulo multiplexer RS-232, adattatore e cavo PC

Software di analisi e registrazione dati Fluke Calibration LogWare e LogWare II

Trasforma qualsiasi termometro Fluke Calibration in un registratore di dati in tempo reale

- Calcolo di statistiche e visualizzazione di grafici personalizzati
- Allarmi selezionabili dall'utente, tempi di avvio ritardati e intervalli campione
- Intervalli di registrazione da 1 secondo a 24 ore
- Funzioni di allarme impostabili dall'utente
- Scegliere LogWare II per letture multicanale



Visualizzazione in tempo reale dei dati registrati.



Un suggerimento: per una migliore precisione, usate un termometro ed una sonda di riferimento esterni come la combinazione 1521 e 5615-12-I.

Informazioni per l'ordine

7103 Microbagno, da -30 °C a 125 °C (include un coperchio a tenuta stagna da trasporto e un coperchio per prove 2085)

7102 Microbagno, da -5 °C a 125 °C (include un coperchio a tenuta stagna da trasporto e un coperchio per prove 2082-P)

6102 Microbagno, da 35 °C a 200 °C (include un coperchio a tenuta stagna da trasporto e un coperchio per prove 2082-M)

5010-L Olio silconico, tipo 200.05, 1 litro (intervallo di usabilità: da -40 °C a 130 °C)

5013-L Olio silconico, tipo 200.20, 1 litro (intervallo di usabilità: da 10 °C a 230 °C)

9317 Custodia da trasporto per il 7103

9310 Custodia da trasporto per il 6102

9311 Custodia da trasporto per il 7102

9934-M Software LogWare, 1 canale, multiutente

9934-S Software LogWare, 1 canale, utente singolo

9935 Software di registrazione multicanale LogWare II

9938 Software MET/TEMP II

2514 Cavo d'interfaccia con il Fluke 754

* Il software richiede Windows® 98 o versione successiva

Monitoraggio dei parametri ambientali



Termoigrometro di alta precisione "DewK" 1620A

- Precisione superiore
- NOVITÀ! Interfaciabile con reti LAN
- NOVITÀ! Software aggiornato
- Potenti strumenti di analisi e registrazione dati
- Due sonde calibrate intercambiabili
- Memoria di grande capacità

Adesso è facile monitorare e registrare le condizioni ambientali nell'intero impianto con le nuove funzionalità Ethernet e wireless del DewK e impostare il software LogWare III aggiornato per ricevere notifiche immediate di condizioni variabili. Il 1620A accetta ingressi da una o due sonde, montabili direttamente sullo strumento o a una certa distanza (sino a 30 metri); ciascuna sonda è stata sottoposta da Fluke Calibration a

calibrazione certificata NVLAP in relazione alla temperatura e all'umidità relativa e contiene i dati di calibrazione rintracciabile NIST, quindi non è necessario ritrarre l'unità principale.

Il 1620A-S ha una precisione di $\pm 0,25$ °C in un intervallo compreso tra 15 °C e 35 °C, mentre la precisione delle letture di umidità relativa è di $\pm 2\%$ dal 20% al 70% di umidità relativa.

Accessori consigliati: software LogWare III e custodia protettiva per la restituzione della sonda di riserva ai fini della calibrazione

Informazioni per l'ordine

1622A-S Termoigrometro "DewK" con software LogWare III e kit wireless

1621A-S Termoigrometro "DewK" con software LogWare III

1620A-S Termoigrometro "DewK"

9328 Custodia protettiva per il 1620A e due sonde

2607 Custodia protettiva per una sonda di ricambio

2626-S Sonda di ricambio

9936A Software LogWare III

Software LogWare III 9936A

- Monitoraggio e registrazione dei dati da remoto
- Supporta comunicazioni Ethernet, RS-232 e senza fili
- Statistiche, impostazioni e-mail, allarmi e grafici personalizzabili
- Permette la sostituzione delle sonde sul posto
- Esporta i dati nei formati HTML, RTF o ASCII
- Varie funzioni di sicurezza: password, gruppi e autorizzazioni personalizzabili

Il software Fluke Calibration LogWare III, basato su Windows, è utilissimo per sfruttare al meglio il DewK, in quanto non pone limiti al numero di sonde DewK monitorabili simultaneamente; consente di eseguire analisi grafiche e statistiche di dati mentre vengono registrati o già registrati e può inviare e-mail a PDA, cercapersone e telefoni cellulari in base a eventi definiti dall'utente.



Tutte le informazioni di cui si ha bisogno sono subito visibili con il LogWare III.

Termometri "Stik" Fluke Calibration 1551A/1552A

Sonda e dispositivo di lettura digitale in un'unica unità

- Precisione del $\pm 0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,09\text{ }^{\circ}\text{F}$) su tutta la gamma
- A sicurezza intrinseca (conforme agli standard ATEX e IECEx)
- Due modelli disponibili (da -50 a $160\text{ }^{\circ}\text{C}$ o da -80 a $300\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- Registrazione di dati opzionale fino a 10.000
- misure con indicazione dell'ora
- Display della temperatura in $^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$
- Tre batterie AAA con durata di 300 ore

Accessori consigliati: 1551-CASE



Termometri di riferimento Fluke Calibration 1523/1524

Misurazione, visualizzazione grafica e registrazione di tre tipi di sensori in un unico strumento

- Misurazione di RTD, PRT, termistori e termocoppie
- Alta precisione: PRT fino a $\pm 0,011\text{ }^{\circ}\text{C}$ e termocoppie: fino a $\pm 0,24\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 1523: a canale singolo con memoria per 25 misure
- 1524: a due canali con registrazione dati fino a 15.000 misure con indicazione della data e dell'ora
- Funzione di visualizzazione grafica dell'andamento della temperatura
- Connettori Info-Con di gestione dei parametri sonda
- Tre batterie AA con durata di 20 ore

Accessori consigliati: PRT: 5609-9BND-P (senza cal), Termistori: 5610-9-P, adattatore 2373-LPRT da LEMO a grabber mini (4 fili), adattatore 2373-LTC da LEMO a TC universale, 2384-P connettore INFO-CON PRT di ricambio, 2384-T connettore INFO-CON TC di ricambio, 9935-S software LogWare II (monoutente).



Informazioni per l'ordine

1551A-9 Termometro, RTD fisso, da $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $160\text{ }^{\circ}\text{C}$, 4,8 mm x 229 mm

1551A-12 Termometro, RTD fisso, da $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $160\text{ }^{\circ}\text{C}$, 6,35 mm x 305 mm

1552A-12 Termometro, PRT fisso, da $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $300\text{ }^{\circ}\text{C}$, 6,35 mm x 305 mm

1551A-CASE Custodia di trasporto, 1551-2 Nota: Aggiungere "-DL" a qualsiasi strumento per includere la registrazione dati

1523 Termometro, portatile, a 1 canale

1524 Termometro, portatile, a 2 canali, registratore di dati

1523-CAL 1523 con calibrazione accreditata

1524-CAL 1524 con calibrazione accreditata

5610-9-P Sonda, termistore di precisione, acciaio inossidabile, da $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$

5616-6-P Sonda, PRT, 100 ohm, da $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $300\text{ }^{\circ}\text{C}$, 4,8 mm x 152,4 mm

5609-12-P Sonda, PRT, 100 ohm, da $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $660\text{ }^{\circ}\text{C}$, 6,35 mm x 304,8 mm

5609-9BND-P Sonda, PRT, 25 ohm, flessione di 90° a 9 pollici, da $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $660\text{ }^{\circ}\text{C}$, 6,35 mm x 304,8 mm

Nota: il modello 5609 non è calibrato: (Richiesta calibrazione 1924-4-7)

9935-S Software, LogWare II, monoutente

1523-CASE Custodia di trasporto, 1523/1524 dispositivo di lettura e sonda

FLUKETPAK TPAK, Kit "mani libere" **2373-LPRT** Adattatore, Lemo a grabber mini (4 fili)

2373-LTC Adattatore, Lemo a TC universale (TC)

2384-P Connettore Smart, PRT (cap-puccio grigio), di ricambio

2384-T Connettore Smart, TC (cap-puccio blu), di ricambio

Dati tecnici dei modelli 1551A, 1552A, 1523 e 1524

	1551A	1552A	1523	1524
Tipi di sensore	RTD fisso a pellicola sottile	PRT fisso a filo avvolto	Un ingresso: RTD, PRT, termocoppie e termistori	Due ingressi: RTD, PRT, termocoppie e termistori
Gamma di temperatura	Da $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $160\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Da $-58\text{ }^{\circ}\text{F}$ a $320\text{ }^{\circ}\text{F}$)	Da $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $300\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Da $-112\text{ }^{\circ}\text{F}$ a $572\text{ }^{\circ}\text{F}$)	Da $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $2315\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Da $-328\text{ }^{\circ}\text{F}$ a $4199\text{ }^{\circ}\text{F}$)	
Precisione	$\pm 0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$ (sonda e dispositivo di lettura in un'unica unità; gamma completa)		PRT (solo lettura a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$): $\pm 0,015\text{ }^{\circ}\text{C}$ Termistore (solo lettura a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$): $\pm 0,002\text{ }^{\circ}\text{C}$	
Risoluzione di temperatura	Selezionabile: 0,1, 0,01, 0,001		PRT e termistori: 0,001 Termocoppie: 0,01	
Gamma di temperatura di esercizio	$-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($14\text{ }^{\circ}\text{F}$ to $122\text{ }^{\circ}\text{F}$)		$13\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $33\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($55\text{ }^{\circ}\text{F}$ to $91\text{ }^{\circ}\text{F}$)	
Registrazione dei dati	10.000 misure con indicazione dell'ora memorizzate nella memoria interna (opzionale)		25 misure con statistiche	25 misure con statistiche; 15.000 misure con indicazione di ora e data
Comunicazioni	Connettore stereo RS-232 (solo parametri di accesso calibrazione)		RS-232 (Software 9940 I/O ToolKit compreso)	
Dimensioni (AxLxP)	114 mm x 57 mm x 25 mm		96 mm x 200 mm x 47 mm	
Peso		196 g		650 g
Calibrazione (inclusa)		Accreditata NVLAP		Tracciabilità NIST (versione accreditata disponibile su richiesta)

Termometro di precisione



Termometro Fluke Calibration 1529 Chub-E4

Precisione da laboratorio su quattro canali

- Quattro canali per PRT, termoresistenze e termocoppie
- Misure simultanee su quattro canali
- Visualizza otto campi dati selezionabili dall'utente
- Registra sino a 8.000 letture
- La batteria assicura otto ore di autonomia
- Compatibile con i software LogWare e MET/TEMP II

Accessori consigliati: PRT (5626-12-L, 5615-12-L o 5627A-12-L), termistore (5611T-L o 5610-L), custodia da tra-sporto robusta (può contenere il 1529 e quattro sonde), software di registrazione multicanale LogWare II (vedi pagina 11)

Informazioni per l'ordine

1529 Chub-E4, 2 ingressi TC e 2 PRT/
Termistore

1529-R Chub-E4, 4 ingressi PRT/
Termistore

1529-T Chub-E4, 4 ingressi TC

2506-1529 Opzione IEEE

9322 Custodia da trasporto resistente

5611T-L Termistore di precisione in
teflon flessibile, da 0 °C a 100 °C

5610-9-L Termistore di precisione, da 0
°C a 100 °C

5626-12-L PRT secondario, da -200 °C
a 660 °C, 12,7 mm x 6,35 mm

5616-6-L Sonda, PRT, 100 ohm, da
-200 °C a 300 °C 4,8 mm x 152,4 mm
(richiesta calibrazione 1922-4-N)

5616-9-L Sonda, PRT, 100 ohm,
da -200 °C a 420 °C, 4,8 mm x 152,4
mm (richiesta calibrazione 1922-4-8)

5616-12-L PRT secondario, da -200 °C
a 420 °C, 12,7 mm x 6,35 mm (cal con
tracciabilità NIST inclusa) L = terminazi-
one del cavo mini punta (mini-spade)

9935 LogWare II, software di registra-
zione multicanale

Dati tecnici per i modelli 1529 PRT/RTD, 1529 termistore e 1529 termocoppia 1529 PRT/RTD 1529 termistore

	1529 PRT / RTD	1529 Termistore	1529 Termocoppia
Ingressi	2 canali per PRT/termistori e 2 per termocoppie o 4 per PRT/termistori o 4 per termocoppie, specificare quando si ordina; i canali per PRT/termistori accettano 2, 3 o 4 fili; gli ingressi per termocoppie accettano i tipi B, E, J, K, N, R, S, T e Au-Pt.		
Portata di temperatura	Da -189 °C a 960 °C	Da -50 °C a 150 °C	Da -270 °C a 1800 °C
Portata delle misure	Da 0 a 400 Ω	Da 0 a 500 KΩ	Da -10 a 100 mV
Caratterizzazioni	ITS-90, IEC-751 (DIN "385"), Callendar-Van Dusen	Steinhart-Hart, YSI-400	NIST Monograph 175, funzione con deviazione a 3 punti applicata a NIST 175, polinomiale del sesto ordine
Precisione di temperatura tipica (solo strumento di misura)	± 0,006 °C a 0 °C ± 0,009 °C a 100 °C	± 0,0025 °C a 0 °C ± 0,025 °C a 100 °C	RJC est.: RJC int. ± 0,15 °C: ± 0,4 °C T a 200 °C ± 0,1 °C: ± 0,3 °C
Risoluzione di temperatura	0,001°	0,0001°	0,01 a 0,001°
Temperatura di esercizio	16 °C a 30 °C		
Intervali di registrazione	0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 30 o 60 secondi; 2; 5; 10; 30 o 60 minuti		
Comunicazioni	Porte RS-232 (Tweener) e IR incluse, IEEE-488 (GPIB) opzionale		
Dimensioni (AxLxP)	102 x 191 x 208 mm		
Peso	2 kg		
Calibrazioni	Già sottoposti a calibrazione di resistenza e di tensione entrambe certificate rintracciabili NIST		



Le sonde sono corredate di:

- Certificato di calibrazione
- Coefficienti di linearizzazione della sonda
- Tabella della resistenza in funzione della temperatura
- Connettore specifico in funzione del termometro (vedi tabella dei dati tecnici)

Un suggerimento: potete migliorare la precisione della calibrazione impiegando un termometro di riferimento esterno. Indicatori e sonde di temperatura calibrati possono migliorare i risultati di un fattore pari almeno a 2.

Accessori consigliati: custodia da trasporto per sonda 2601 (per sonde lunghe sino a 30 cm), custodia da trasporto con manico per sonda 2609 (per sonde lunghe sino a 50 cm)

Dati tecnici

PRT							
			Precisione con il Chub-E4 o il Tweener (deriva inclusa)				
Modello	Portata	Tipo di calibrazione	-200 °C	0 °C	Max °C	Dimensioni	Vantaggio esclusivo
5626-12-X	Da -200 °C a 661 °C	Certificata	± 0,006	± 0,009	± 0,037	6,35 x 305 mm	Migliore riferimento
5609-12-X	Da -200 °C a 670 °C	Ordinare 1930-4-7 ¹	± 0,010	± 0,011	± 0,054	6,35 x 305 mm	Massima temperatura
5608-12-X	Da -200 °C a 500 °C	Ordinare 1930-4-R ¹	± 0,010	± 0,011	± 0,031	3,2 x 305 mm	Eccellente immersione
5616-12-X	Da -200 °C a 420 °C	Rintracciabile	± 0,012	± 0,013	± 0,035	6,35 x 298 mm	Miglior valore
5615-12-X	Da -200 °C a 420 °C	Certificata	± 0,024	± 0,014	± 0,041	6,35 x 305 mm	Calibrazione certificata
5615-9-X	Da -200 °C a 420 °C	Certificata	± 0,024	± 0,014	± 0,041	4,76 x 229 mm	Calibrazione certificata
5615-6-X	Da -200 °C a 300 °C	Certificata	± 0,024	± 0,014	± 0,041	4,76 x 152 mm	Minime dimensioni
5627A-12	Da -200 °C a 420 °C	Certificata	± 0,030	± 0,050	± 0,125	4,76 x 305 mm	Massima robustezza
5627A-9	Da -200 °C a 300 °C	Certificata	± 0,030	± 0,050	± 0,100	4,76 x 229 mm	Massima robustezza
5627A-6	Da -200 °C a 300 °C	Certificata	± 0,030	± 0,050	± 0,100	4,76 x 152 mm	Massima robustezza
Termistore							
5610-9-X	Da 0 °C a 100 °C	Rintracciabile	Non pert.	± 0,009	± 0,023	3,2 x 229 mm	Precisione elevata
5611T-X	Da 0 °C a 100 °C	Rintracciabile	Non pert.	± 0,009	± 0,023	3 x 6100 mm	Teflon, flessibile

X= Terminazione del cavo. Specificare "A" per il 9142/9143/9144, "D" per il Tweener, "I" per il Chub-E4 e "T" per il 1521/1522
 Precisione calcolata a k=2 Intervallo di confidenza: 95%
¹Calibrazione da ordinare separatamente. Per la calibrazione delle singole sonde ordinare la calibrazione 1923-4-7 o 1923-4-R.

La formazione su metrologia e calibrazione offerta da Fluke Calibration consente alla vostra azienda e al vostro personale di acquisire competenze più approfondite su un'ampia gamma di discipline. Gli insegnanti sono specializzati nella calibrazione di dispositivi per il rilevamento di elettricità, temperatura, pressione e portata e vi aiuteranno a comprendere nozioni fondamentali e tecniche di metrologia che potrete subito attuare nelle vostre applicazioni. Fluke Calibration offre corsi di livello introduttivo, intermedio e avanzato di svariate tipologie in grado di soddisfare ogni esigenza.



Seminari in American Fork, Utah, Stati Uniti

www.flukecal.com/tempcal_training

Corsi pratici tenuti da specialisti che operano sul campo e che illustrano sia i concetti fondamentali sia gli argomenti più complessi.

- Principi di metrologia per rilevamenti termici
- Nozioni avanzate sulla metrologia per rilevamenti termici compresi i rilevamenti a infrarossi
- Formazione pratica sulla calibrazione della temperatura

Assistenza

Nei nostri laboratori di calibrazione primari e secondari situati negli Stati Uniti e in Europa sono disponibili alcuni dei servizi migliori e delle incertezze più basse. Offriamo servizi di calibrazione certificata NVLAP negli Stati Uniti, mentre in Europa sono disponibili servizi di calibrazione certificata UKAS. I frequentatori dei nostri corsi hanno l'opportunità di visitare il nostro laboratorio di calibrazione.

Fluke Calibration. *Precision, performance, confidence.™*

Electrical	RF	Temperature	Pressure	Flow	Software
------------	----	-------------	----------	------	----------

Fluke Calibration

PO Box 9090, Everett, WA 98206
U.S.A.

Fluke Europe B.V.

PO Box 1186, 5602 BD, Eindhoven,
The Netherlands

For more information call:

In the U.S.A. (877) 355-3225 or
Fax (425) 446-5116
In Europe/M-East/Africa
+31 (0) 40 2675 200 or
Fax +31 (0) 40 2675 222
In Canada (800)-36-FLUKE or
Fax (905) 890-6866

From other countries
+1 (425) 446-5500 or
Fax +1 (425) 446-5116
Web access:
<http://www.flukecal.com>

©2011 Fluke Corporation.
PRM is a trademark of Yokogawa Electric Corporation.
Specifications subject to change without notice.
Printed in U.S.A. 9/2011 3246833B C-EN
Pub. ID: 11336-ITA, Rev 02

Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.

