

FLUKE®

Model 77 Series IV

Digital Multimeter

Manuale d'Uso

September 2006 (Italian)

© 2006 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

Garanzia limitata a vita

Tutti i multimetri digitali Fluke serie 20, 70, 80, 170 e 180 saranno esenti da difetti di materiale e di fabbricazione per l'intera loro durata. In questa sede "a vita" significa "sette anni dopo che Fluke cessa di fabbricare il prodotto", ma il periodo di garanzia sarà pari ad almeno dieci anni a decorrere dalla data di acquisto. Sono esclusi da questa garanzia i fusibili, le pile monouso e i danni causati da negligenza, uso improprio, contaminazione, alterazione, incidenti o condizioni anomale di funzionamento o manipolazione, compresi i guasti causati da uso fuori dei dati tecnici del prodotto o dalla norma usura dei componenti meccanici. Questa garanzia è offerta solo all'acquirente originale e non è trasferibile.

Questa garanzia copre anche il display a cristalli liquidi per dieci anni a decorrere dalla data d'acquisto; successivamente, nel corso della durata del multimetro, la Fluke sostituirà il display a un prezzo basato sui costi attuali dei componenti.

Per stabilire il diritto di proprietà originale e provare la data d'acquisto, compilare e restituire la scheda di registrazione acclusa al prodotto o registrare il prodotto stesso sul sito <http://www.fluke.com>. A sua discrezione la Fluke riparerà o sostituirà gratuitamente un prodotto difettoso oppure ne rimborserà il prezzo d'acquisto, purché il prodotto sia stato acquistato presso un punto di vendita Fluke e al prezzo internazionale applicabile. La Fluke si riserva il diritto di fatturare i costi d'importazione dei componenti necessari per la riparazione/sostituzione se un prodotto acquistato in una nazione viene spedito in un'altra nazione per la riparazione.

Se il prodotto è difettoso, rivolgersi al più vicino centro di assistenza autorizzato Fluke per ottenere le informazioni sull'autorizzazione alla restituzione, quindi inviare il prodotto a tale centro di assistenza, con una descrizione del difetto, in porto franco e assicurato. La Fluke declina ogni responsabilità di danni durante il trasporto. Le spese di spedizione per la restituzione di un prodotto riparato o sostituito in garanzia saranno a carico della Fluke. Prima di eseguire una riparazione non coperta dalla garanzia, la Fluke fornirà un preventivo e otterrà l'autorizzazione, quindi fatturerà le spese di riparazione e di trasporto.

QUESTA GARANZIA È L'UNICO 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. I RIVENDITORI NON SONO AUTORIZZATI A OFFRIRE ALCUN'ALTRA GARANZIA A NOME DELLA FLUKE. Poiché in alcuni Paesi non sono permesse esclusioni o limitazioni di una garanzia implicita o dei danni accidentali o indiretti, è possibile che questa limitazione di responsabilità non si applichi all'acquirente. Se una clausola qualsiasi della presente garanzia non è ritenuta valida o attuabile dal tribunale competente, tale giudizio non avrà effetto sulla validità delle altre clausole.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
USA

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Paesi Bassi

**Visitate il sito web della Fluke all'indirizzo: www.fluke.com.
Per registrare il multimetro andare al sito: register.fluke.com.**

Indice

Titolo	Pagina
Per rivolgersi alla Fluke	1
Messaggi di Avvertenza e Attenzione	1
Tensione pericolosa.....	1
Avviso relativo ai cavetti di misura.....	1
Consumo ridotto della batteria (modalità di risparmio energetico).....	2
Terminali	2
Posizioni del selettore rotativo.....	2
Display	3
Modalità di registrazione MIN MAX AVG.....	4
Modalità AutoHOLD.....	4
Pulsante GIALLO.....	4
Retroilluminazione del display	4
Selezione manuale e automatica della portata	5
Opzioni all'accensione.....	5
Misure basilari.....	6
Misure di tensione in corrente alternata e continua	6
Misure di resistenza.....	6
Misure di capacità.....	6
Prova di continuità	7
Prova di diodi.....	7
Misure di corrente alternata o continua	8
Misure di frequenza	8
Uso del grafico a barre	9
Pulizia	9
Verifica dei fusibili	9
Sostituzione della pila e dei fusibili	10
Dati tecnici	11

⚠ ⚠ Avvertenza. Leggere prima di usare il multimetro.

Per prevenire scosse elettriche e altre cause di infortunio, prendere le seguenti precauzioni.

- ⇒ Usare il multimetro solo nel modo specificato in questo manuale, o si rischia di diminuire l'efficacia della protezione da esso offerta.
- ⇒ Non usare il multimetro o i cavetti di misura se appaiono danneggiati o se il multimetro non funziona correttamente. In caso di dubbi, fare controllare il multimetro dal servizio di assistenza.
- ⇒ Usare sempre i terminali, le posizioni degli interruttori e le portate adeguate.
- ⇒ Verificare il funzionamento del multimetro misurando una tensione nota.
- ⇒ Non applicare una tensione maggiore di quella nominale, riportata sul multimetro, tra i terminali del multimetro o tra un qualsiasi terminale e la terra.
- ⇒ Prestare attenzione in caso di tensioni maggiori di 30 V efficaci, 42 V di picco o 60 V c.c. Tali livelli di tensione comportano il rischio di scosse elettriche.
- ⇒ Prima di eseguire una misura di resistenza o di capacità oppure una prova di continuità o di un diodo, scollegare l'alimentazione dal circuito e fare scaricare tutti i condensatori ad alta tensione.
- ⇒ Non adoperare il multimetro in presenza di polvere, vapore o gas esplosivi.
- ⇒ Quando si usano i cavetti, tenere le dita dietro le protezioni.
- ⇒ Prima di aprire lo sportello del vano portatile, scollegare i cavetti dal multimetro.

Simboli

	Corrente alternata (c.a.)		Fusibile
	Corrente continua (c.c.)		Conforme alle direttive della UE
	Corrente alternata/continua		Canadian Standards Association
	Massa di terra		Isolamento doppio
	Informazioni importanti; consultare il manuale.		Tensione pericolosa
	Pile (pile quasi scariche se visualizzate sul display).		Underwriters Laboratories, Inc. Multimetro a norma IEC 61010-1. 54CJ
	Ispezionato e licenziato all'uso dall'ufficio Servizi per il prodotto TÜV (Technischer Überwachungs Verein)		Conforme agli standard pertinenti dell'Australia
	VDE (Verband Deutscher Elektroniker)		

Model 77 Series IV Digital Multimeter

Il Fluke **modello 77 serie IV** è un multimetro a valore medio-efficace, a batteria ("multimetro") dotato di un display digitale da 3 e 3/4 cifre e 6000 conteggi e un grafico a barre.

Questo multimetro è a norma IEC 61010, CAT III e CAT IV. La norma IEC 61010 definisce quattro categorie di misura (da CAT I a CAT IV) in base alla gravità del rischio derivante da impulsi transitori. I multimetri CAT III sono concepiti per proteggere da transitori in impianti con apparecchi fissi al livello di distribuzione; i multimetri CAT IV sono progettati per la protezione da transitori nell'alimentazione principale, come una rete interrata o aerea.

Il multimetro misura o prova:

- ◆ Tensione in c.a. o c.c. e corrente alternata o continua
- ◆ Resistenza
- ◆ Tensione e frequenza
- ◆ Diodi
- ◆ Continuità
- ◆ Capacità

Per rivolgersi alla Fluke

Per mettersi in contatto con la Fluke, chiamare i seguenti numeri:

1-888 993 5853 negli USA
1-800 363 5853 in Canada
+31 402-675-200 in Europa
+81 3 3434 0181 in Giappone
+65-738-5655 a Singapore
+1 425 446 5500 dal resto del mondo.

L'indirizzo del sito Web della Fluke è www.fluke.com.

Per registrare il multimetro andare al sito register.fluke.com.

Messaggi di Avvertenza e Attenzione

Un messaggio di **⚠ ⚠ Avvertenza** identifica condizioni e azioni pericolose che potrebbero causare lesioni personali, anche mortali.

Un messaggio di **⚠ Attenzione** identifica condizioni e azioni che potrebbero danneggiare il multimetro, le apparecchiature in fase di prova, oppure causare la perdita irreversibile di dati.

Tensione pericolosa

Per avvertire della presenza di livelli di tensione pericolosi, quando il multimetro rileva una tensione ≥ 30 V o una condizione di sovraccarico (**OL**), si visualizza il simbolo .

Avviso relativo ai cavetti di misura

Per ricordare di controllare che i cavetti siano collegati ai terminali giusti, spostando il selettore dalla posizione **mA** o **A**, oppure portandolo su queste posizioni, si visualizza **LED**.

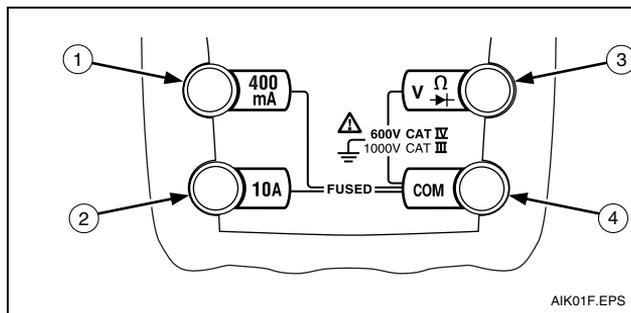
⚠ Avvertenza

Se si tenta di eseguire una misura con un cavetto collegato al terminale sbagliato si rischia di bruciare un fusibile, di danneggiare il multimetro e di causare gravi lesioni a persone.

Consumo ridotto della batteria (modalità di risparmio energetico)

Il multimetro passa automaticamente alla modalità risparmio energetico e azzerà il display se per 20 minuti non si seleziona un'altra funzione o non si preme nessun pulsante. Per disabilitare questa modalità, tenere premuto il pulsante giallo e accendere allo stesso tempo il multimetro. La modalità di risparmio energetico è sempre disabilitata in modalità MIN MAX AVG ed AutoHOLD.

Terminali

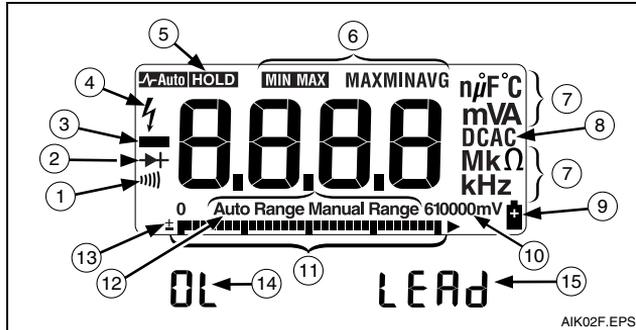


Elemento	Descrizione
1	Terminale d'ingresso per le misure di corrente continua e alternata fino a 400 mA.
2	Terminale d'ingresso per le misure di corrente continua e alternata fino a 10 A.
3	Terminale d'ingresso per le misure di tensione, resistenza, capacità e frequenza, e per le prove di continuità e dei diodi.
4	Terminale comune (ritorno) per tutte le misure.

Posizioni del selettore rotativo

Posizione del selettore	Funzione selezionata
\tilde{V} Hz	Tensione in c.a. da 0.001 a 1000 V. Misure di frequenza da 2 Hz a 99,99 kHz.
\bar{V} mV	Tensione in c.c. da 1 mV a 1000 V. Tensione in c.c. da 0,1 mV a 600 mV.
Ω +/-	Misure di resistenza da 0,1 Ω a 50 M Ω . Misure di capacità da 1 nF a 9999 μ F.
 +>	Il cicalino suona a < 25 Ω e cessa di suonare a > 250 Ω Prova dei diodi. Oltre 2,4 V si visualizza la scritta OL (sovraccarico).
$\bar{\sim}$ mA	Misure di corrente alternata da 0,01 mA a 400 mA. Misure di corrente continua da 0,01 mA a 400 mA.
$\bar{\sim}$ A	Misure di corrente alternata da 0,001 A a 10 A. Misure di corrente continua da 0,001 A a 10 A. > 10,00 A – Il display lampeggia. > 20 A – Si visualizza OL .

Display



AIK02F.EPS

N.	Simbolo	Significato
1)	Prova di continuità.
2	▶ +	Prova dei diodi.
3	—	Letture negative.
4	⚡	Tensione non sicura. Tensione ≥ 30 V o condizione di sovraccarico (OL).
5	HOLD	Funzione AutoHOLD abilitata. Il display mantiene ferma la lettura attuale fino al rilevamento di un nuovo ingresso stabile, dopodiché il multimetro emette un segnale acustico e visualizza la nuova lettura.
6	MIN MAX MAX , MIN, AVG	Modalità MIN MAX AVG attivata. Si visualizzano le letture massima, minima, media o attuale.
7	nµ F, mVA, MkΩ, kHz	Unità di misura.

N.	Simbolo	Significato
8	DC, AC	Corrente continua, corrente alternata.
9	🔋	Batteria scarica. Sostituirla.
10	610000mV	Tutte le possibili portate.
11	Bar graph	Indicazione analogica.
12	Auto Range Manual Range	Il multimetro seleziona automaticamente la portata con la risoluzione migliore. L'utente seleziona la portata.
13	±	Polarità del grafico a barre.
14	OL	Ingresso oltre la portata (sovraccarico).
15	LEAD	⚠️ Avviso relativo ai cavetti di misura. Si visualizza quando il selettore passa <i>dalla</i> posizione mA o A oppure <i>su</i> queste posizioni.

Messaggi di errore	
bAtt	Sostituire immediatamente la batteria.
diSC	Nella funzione di misura di capacità, sul condensatore su cui si esegue la misura è presente una carica elettrica troppo elevata.
EEPr Err	Dati EEPROM non validi. Fare riparare il multimetro.
CAL Err	Dati di taratura non validi. Tarare il multimetro.

Modalità di registrazione MIN MAX AVG

Nella modalità MIN MAX AVG il multimetro acquisisce i valori d'ingresso minimo e massimo e calcola, aggiornandola continuamente, una media di tutte le misure. Quando rileva un nuovo valore massimo o minimo, il multimetro emette un segnale acustico.

Nota

Per le funzioni in corrente continua, la precisione corrisponde a quella specificata della funzione di misura ± 12 conteggi per le variazioni con durata maggiore di 275 ms.

Per le funzioni in corrente alternata, la precisione corrisponde a quella specificata della funzione di misura ± 40 conteggi per le variazioni con durata maggiore di 1,2 ms.

Per usare la funzione di registrazione MIN MAX AVG, procedere come segue.

- ⇒ Accertarsi di avere selezionato la funzione di misura e la portata desiderate (in modalità MIN MAX AVG la funzione di selezione automatica della portata è disabilitata).
- ⇒ Premere **MIN MAX** per attivare la modalità MIN MAX AVG. **MIN MAX** e **MAX** si accendono, e si visualizza il valore massimo rilevato dal momento del passaggio a tale modalità.
- ⇒ Premere **MIN MAX** per passare attraverso le letture bassa (**MIN**), media (**AVG**) e attuale.
- ⇒ Per interrompere la registrazione MIN MAX AVG senza cancellare i valori memorizzati, premere **HOLD**. Si visualizza **HOLD**.
Per riprendere la registrazione MIN MAX AVG, premere nuovamente **HOLD**. **HOLD** si spegne.
- ⇒ Per uscire e cancellare le letture memorizzate, tenere premuto **MIN MAX** per un secondo o girare il selettore.

Modalità AutoHOLD

⚠ ⚠ Avvertenza

Per evitare il pericolo di scosse elettriche, non usare la modalità AutoHOLD per determinare se un circuito è sotto tensione. Eventuali valori non stabili o disturbati da rumore non vengono rilevati.

In modalità AutoHOLD, il multimetro ferma la lettura sul display finché non rileva una nuova lettura stabile. Il multimetro emette quindi un segnale acustico e visualizza la nuova lettura.

- ⇒ Premere **HOLD** per attivare la modalità AutoHOLD. Si accende **HOLD**.
- ⇒ Per riprendere le normali operazioni, premere **HOLD** una seconda volta o spostare il selettore.

Pulsante GIALLO

Premere il pulsante giallo per selezionare funzioni di misura alternative sul selettore, quali ad esempio mA c.c., A c.c., Hz, capacità e prova dei diodi.

Retroilluminazione del display

Premere  per attivare o disattivare la retroilluminazione. Questa funzione si disattiva automaticamente dopo due minuti.

Selezione manuale e automatica della portata

Il multimetro dispone di due modalità di selezione della portata: manuale e automatica.

- ⇒ In modalità automatica, il multimetro seleziona la portata che offre la risoluzione migliore.
- ⇒ In modalità manuale, la portata selezionata dall'utente prevale sulla funzione automatica.

Quando si accende il multimetro, questo passa automaticamente alla modalità di selezione automatica della portata e visualizza la dicitura **Auto Range**.

Per passare alla modalità portata manuale, premere **RANGE**.

1. Si visualizza la dicitura **Manual Range**.
2. In questa modalità, premere **RANGE** per aumentare la portata. Dopo aver raggiunto la portata massima, il multimetro passa nuovamente a quella minima.

Nota

Non è possibile cambiare manualmente la portata nella modalità MIN MAX AVG.

*Se si preme **RANGE** dalla modalità MIN MAX AVG, il multimetro emette un segnale acustico per indicare un'operazione invalida e la portata non cambia.*

3. Per uscire dalla modalità portata manuale, tenere premuto **RANGE** per un secondo o girare il selettore.

Il multimetro torna alla modalità automatica e si visualizza la dicitura **Auto Range**.

Opzioni all'accensione

Per selezionare una di queste opzioni, tenere premuto il pulsante indicato mentre si accende il multimetro.

Le opzioni all'accensione vengono annullate quando si spegne (OFF) il multimetro.

Pulsante	Opzioni all'accensione
	Accende tutti i segmenti del display quando il selettore è nella posizione VAC.
	Disabilita il segnale acustico; quando il segnale è abilitato, si visualizza bEFP.
	Abilita la modalità "filtro"; quando è abilitata si visualizza ---. Riduce mediante filtri digitali le fluttuazioni del display derivanti da rapidi cambiamenti d'ingresso.
 (YELLOW)	Disabilita la modalità di risparmio energetico; quando è abilitata, si visualizza PoFF. La modalità di risparmio energetico viene disabilitata anche quando il multimetro si trova nella modalità di registrazione MIN MAX AVG oppure AutoHOLD.
	Disabilita il timeout automatico di 2 minuti della retroilluminazione; quando è disabilitato, si visualizza LoFF.

Misure basilari

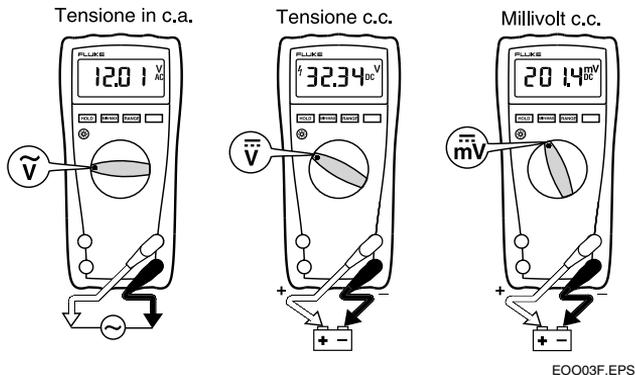
Le figure nelle pagine che seguono indicano come eseguire misure basilari.

Quando si collegano i cavetti di misura al circuito o al dispositivo, collegare il cavetto comune (**COM**) prima di eseguire il collegamento con il conduttore sotto tensione; quando si scollegano i cavetti, scollegare quello sotto tensione prima di scollegare quello comune.

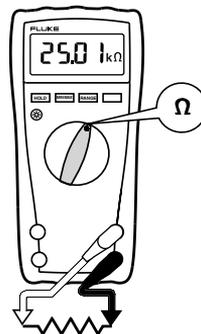
⚠ ⚠ Avvertenza

Per prevenire scosse elettriche, lesioni personali o danni al multimetro, togliere l'alimentazione al circuito e fare scaricare tutti i condensatori ad alta tensione prima di eseguire una misura di resistenza o di capacità oppure una prova di continuità o di un diodo.

Misure di tensione in corrente alternata e continua

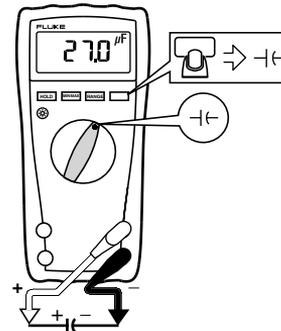


Misure di resistenza



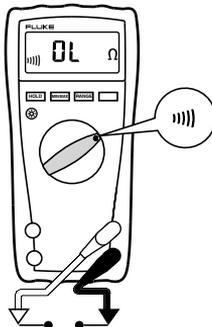
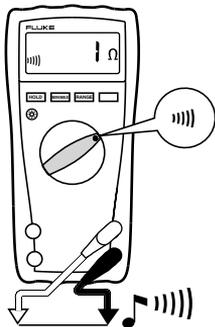
AIK04F.EPS

Misure di capacità



AIK05F.EPS

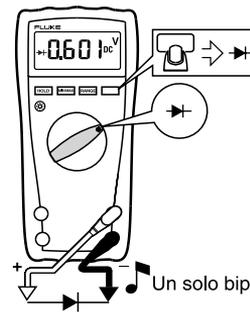
Prova di continuità



AIK06F.EPS

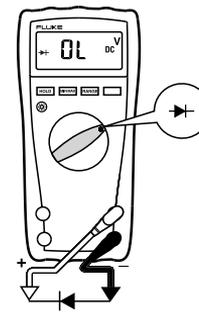
Prova di diodi

Diodo funzionante



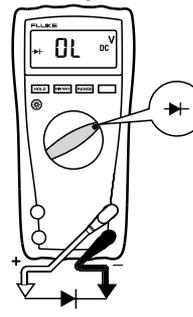
Polarizzazione diretta

Diodo funzionante



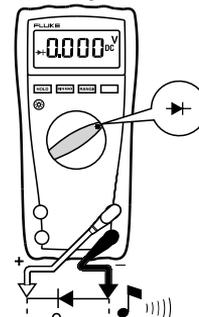
Polarizzazione inversa

Diodo guasto



Aperto

Diodo guasto



Cortocircuito

EO007F.EPS

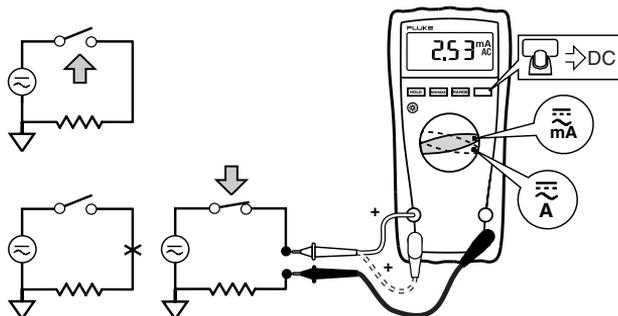
Misure di corrente alternata o continua

⚠ ⚠ Avvertenza

Per prevenire lesioni personali o danni al multimetro, prendere le seguenti precauzioni.

- Non tentare mai di eseguire una misura di corrente in un circuito con potenziale di terra a circuito aperto > 1000 V.
- Prima di eseguire la misura controllare i fusibili del multimetro (vedi "Verifica dei fusibili").
- Usare sempre i terminali adatti, la posizione degli interruttori corretta e la portata appropriata per le misure da eseguire.
- Non inserire mai i puntali in parallelo a un circuito o a un componente con i cavetti di misura inseriti nei terminali per misure di corrente.

Togliere la corrente, aprire il circuito, mettere in serie il multimetro e applicare la corrente.



AIK08F.EPS

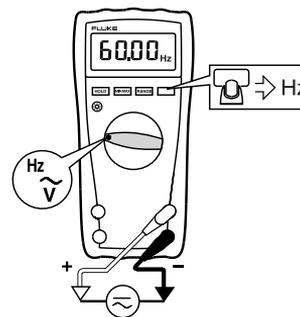
Misure di frequenza

⚠ ⚠ Avvertenza

Per prevenire scosse elettriche, ignorare il grafico a barre a frequenze > 1 kHz. Se la frequenza del segnale misurata è > 1 kHz, il grafico a barre non è specificato.

Il multimetro misura la frequenza di un segnale. Il livello di trigger è 0 V c.a. per tutte le portate.

Frequenza tensione c.a.



EO09F.EPS

- ⇒ Per terminare la misura di frequenza, premere il pulsante giallo o girare il selettore.
- ⇒ Durante le misure di frequenza, il grafico a barre mostra la tensione c.a. con precisione sino a 1 kHz.
- ⇒ Selezionare progressivamente le portate più basse manualmente, per ottenere una lettura stabile.

Uso del grafico a barre

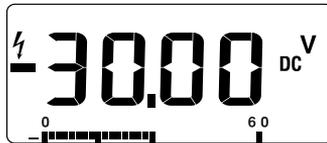
Il grafico a barre ha la stessa funzione dell'ago su un multimetro analogico. Ha un indicatore di sovraccarico (►) a destra e uno di polarità (±) a sinistra.

Poiché il grafico a barre si aggiorna molto più velocemente del display digitale, è utile per eseguire regolazioni del picco e dello zero nonché per osservare ingressi rapidamente variabili.

Durante le misure di capacità, il grafico a barre è disattivato. Durante le misure di frequenza, il grafico a barre mostra la tensione o la corrente sino a 1 kHz.

Il numero dei segmenti illuminati indica il valore misurato ed è relativo al valore di fondo scala della portata selezionata.

Ad esempio, nella portata di 60 V (vedi sotto), le suddivisioni principali rappresentano 0, 15, 30, 45 e 60 V. Un ingresso di -30 V accende il segno e i segmenti negativi, fino a metà scala.



AIK11F.EPS

Pulizia

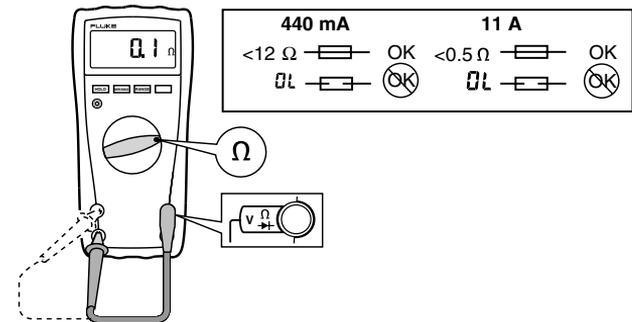
Pulire l'involucro con un panno umido e un detergente neutro. Non usare abrasivi o solventi. Sporco o umidità nei terminali compromettono la precisione delle misure.

Verifica dei fusibili

⚠ ⚠ Avvertenza

Per evitare il rischio di scosse elettriche o lesioni personali, scollegare i cavetti di misura e disinserire qualsiasi segnale di ingresso prima di sostituire il fusibile.

La figura indica come si verificano i fusibili.



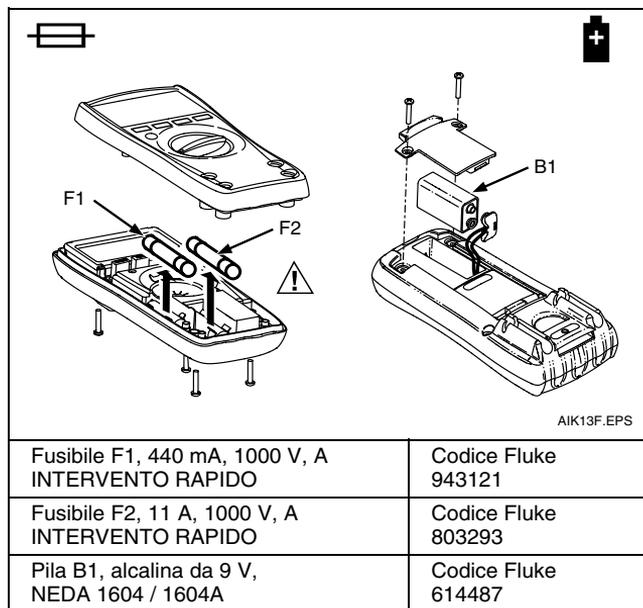
AIK12F.EPS

Sostituzione della pila e dei fusibili

⚠ ⚠ Avvertenza

Per evitare lesioni a persone o danni al multimetro, prendere le seguenti precauzioni.

Usare **SOLO** fusibili con valori nominali di corrente, interruzione, tensione e velocità specificati. Prima di aprire l'involucro, scollegare i cavetti dal tester.



Dati tecnici

La precisione viene specificata per un anno dopo la taratura, a temperature d'esercizio comprese tra 18 °C e 28 °C, con umidità relativa compresa tra 0% e 90%. Le specifiche di precisione si basano sulla seguente formula:

$$\pm ([\% \text{ della lettura}] + [\text{ conteggi}])$$

Tensione massima tra uno dei terminale e la terra:

1000

Protezione da picchi di corrente:

8 kV di picco a norma IEC 61010

⚠ Fusibile per ingressi mA:

Fusibile a intervento rapido da 440 mA, 1000 V

⚠ Fusibile per ingressi di corrente:

Fusibile a intervento rapido da 11 A, 1000 V

Display:

Digitale: 6000 conteggi, aggiornato quattro volte al secondo.
Grafico a barre: 33 segmenti, aggiornato 32 volte al secondo.
Frequenza: 10.000 conteggi.
Capacità: 1.000 conteggi.

Altitudine:

Operativa: 2000 m. Di immagazzinaggio: 12.000 m

Temperatura:

Operativa: da -10 °C a +50 °C.
A magazzino: da -40 °C a +60 °C.

Coefficiente di temperatura:

0,1 x (precisione specificata)/ °C (< 18 °C o > 28 °C)

Compatibilità elettromagnetica (EN 61326-1:1997):

in un campo di radiofrequenza di 3 V/m, precisione = precisione specificata.

Umidità relativa:

Massima, senza condensazione:
90% sino a 35 °C
75% sino a 40 °C;
40% sino a 50 °C

Durata della batteria:

Alcalina: tipicamente 400 ore.

Dimensioni (A x Lar. x Lun.):

4,3 cm x 9 cm x 18,5 cm

Peso:

420 g

Conformità alle normative di sicurezza:

ANSI/ISA S82.02.01, CSA C22.2-1010.1, IEC 61010 sino a 1000 V Categoria di misura III, 600 V Categoria di misura IV

Certificazioni:

CSA, TÜV (EN61010), UL, CE, , VDE

Funzione	Portata	Risoluzione	Precisione \pm ([% di lettura] + [conteggi])
Misure di tensione (V) in c.a. (risposta media)	6,000 V 60,00 V 600,0 V 1000,V	0,001 V 0,01 V 0,1 V 1 V	2,0% + 2 (da 45 Hz a 1 kHz)
Misure di tensione (mV) in c.c.	600,0 mV	0.1 mV	0,3% + 1
Misure di tensione (V) in c.c.	6,000 V 60,00 V 600,0 V 1000,V	0,001 V 0,01 V 0,1 V 1 V	0,3% + 1
Continuità	600 Ω	1 Ω	Il multimetro emette un segnale acustico a < 25 Ω , non lo emette a > 250 Ω ; rileva interruzioni o cortocircuiti di 250 Ω s o piú lunghi.
Resistenza	600,0 Ω 6,000 k Ω 60,00 k Ω 600,0 k Ω 6,000 M Ω 50,00 M Ω	0.1 Ω 0,001 k Ω 0,01 k Ω 0,1 k Ω 0,001 M Ω 0,01 M Ω	0,5% + 2 0,5% + 1 0,5% + 1 0,5% + 1 0,5% + 1 2,0% + 1
Prova dei diodi	2,400 V	0,001 V	1% + 2
Capacità	1000 nF 10,00 μ F 100,0 μ F 9999 μ F ^[1]	1 nF 0,01 μ F 0,1 μ F 1 μ F	1,2% + 2 1,2% + 2 1,2% + 2 10% valore tipico
Misure di corrente alternata (risposta media) ^[2]	60,00 mA ^[3] 400,0 mA ^[3] 6,000 A 10,00 A ^[4]	0,01 mA 0,1 mA 0,001 A 0,01 A	2,5% + 2 (da 45 Hz a 1 kHz)
<p>[1] Nella portata 9999 μF per misure fino a 1000 μF, la precisione è pari a 1,2% + 2. [2] Resistenza di shunt in funzione della corrente d'ingresso (valore tipico): 2 mV/mA con 400 mA in ingresso, 37 mV/A con 10 A in ingresso. [3] Precisione di 400.0 mA specificata sino a un sovraccarico di 600 mA. [4] Non specificata se > 10 A.</p>			

Funzione	Portata	Risoluzione	Precisione \pm ([% di lettura] + [conteggi])
Misure di corrente continua ^[3]	60,00 mA 400,0 mA ^[4] 6,000 A 10,00 A ^[5]	0,01 mA 0,1 mA 0,001 A 0,01 A	1,5% + 2
Misure di frequenza ^{[1][2]} (ingresso di tensione in c.a.)	99,99 Hz 999,9 Hz 9,999 kHz 99,99 kHz	0,01 Hz 0,1 Hz 0,001 kHz 0,01 kHz	0,1% + 1
MIN MAX AVG	Per le funzioni in corrente continua, la precisione corrisponde a quella specificata della funzione di misura \pm 12 conteggi per le variazioni con durata maggiore di 275 ms. Per le funzioni in corrente alternata, la precisione corrisponde a quella specificata della funzione di misura \pm 40 conteggi per le variazioni con durata maggiore di 1,2 ms.		
<p>[1] La frequenza è specificata da 2 Hz a 99,99 kHz. [2] Sotto 2 Hz, il display visualizza zero Hz. [3] Resistenza di shunt in funzione della corrente d'ingresso (valore tipico): 2 mV/mA con 400 mA in ingresso, 37 mV/A con 10 A in ingresso. [4] Precisione di 400,0 mA specificata sino a un sovraccarico di 600 mA. [5] Non specificata se > 10 A.</p>			

Model 77 Series IV
Manuale d'Uso

Funzione	Protezione dal sovraccarico ^[1]	Impedenza d'ingresso (nominale)	Rapporto di reiezione di modo comune (1 k Ω sbilanciata)		Reiezione di modo normale
Misure di tensione (V) c.a.	1000 V	> 10 M Ω < 100 pF	> 60 dB a 0 Hz oppure a 50 o 60 Hz		
Misure di tensione (V) c.c.	1000 V	> 10 M Ω < 100 pF	> 120 dB a 0 Hz oppure a 50 o 60 Hz		> 60 dB a 50 o 60 Hz
Misure di tensione (mV)	1000 V ^[2]	> 10 M Ω < 100 pF	> 120 dB a 0 Hz oppure a 50 o 60 Hz		> 60 dB a 50 o 60 Hz
		Tensione di prova di circuiti aperti	Tensione di fondo scala fino a: 6,0 M Ω 50 M Ω		Corrente di cortocircuito
Misure di resistenza/capacità	1000 V ^[2]	< 8,0 V c.c.	< 660 mV c.c.	< 4,6 V c.c.	< 1,1 mA
Prova di diodi/continuità	1000 V ^[2]	< 8,0 V c.c.	2,4 V c.c.		< 1,1 mA
[1] 10 ⁷ V-Hz max. [2] Per circuiti con < 0,3 A in cortocircuito. 660 V per circuiti ad alta energia.					

Funzione	Protezione da sovraccarico	Sovraccarico
Misure di corrente (mA)	Fusibile a intervento rapido da 440 mA, 1000 V	600 mA in sovraccarico per 2 minuti max, 10 minuti di pausa.
Misure di corrente (A)	Fusibile a intervento rapido da 11 A, 1000 V	20 mA in sovraccarico per 30 secondi max, 10 minuti di pausa.