

# Fluke 1760TR Basic Registratore della qualità dell'alimentazione trifase



## Caratteristiche principali

- **Conformità completa con la Classe A:** esecuzione di test conformi agli standard internazionali più rigorosi, IEC 61000-4-30 Classe-A
- **Sincronizzazione temporale GPS:** correlazione di dati ed eventi o set di dati da altri strumenti
- **Valori di soglia flessibili e completamente configurabili:** consente all'utente di individuare problemi specifici definendo criteri dettagliati per il rilevamento e la registrazione dei disturbi.
- **Gruppo di continuità (40 minuti):** mai alcuna perdita di eventi importanti - registrazione anche dell'inizio e della fine delle interruzioni di corrente per agevolare la diagnosi del guasto
- **Acquisizione di forme d'onda da 10 MHz, 6000 V picco:** visualizzazione dettagliata persino degli eventi più brevi
- **Memoria da 2 GB:** consente la registrazione dettagliata e simultanea di numerosi parametri dell'alimentazione per lunghi periodi di tempo
- **Software completo incluso:** grafici degli andamenti per l'analisi della causa, riepiloghi statistici, scrittura di report e monitoraggio dati in tempo reale in modalità online
- **Plug and play:** consente una configurazione rapida con rilevamento automatico tramite sensori autoalimentati che non necessitano quindi dell'uso di batterie
- **Design robusto:** Custodia isolante e design con componenti a stato solido senza elementi rotanti consente di eseguire test affidabili in qualsiasi condizione

## Descrizione generale del prodotto: Fluke 1760TR Basic Registratore

## della qualità dell'alimentazione trifase

Precisione della misura di tensione in Classe-A per i più rigorosi test della qualità dell'alimentazione

Il registratore trifase della qualità dell'alimentazione Fluke 1760 è pienamente conforme allo standard IEC 61000-4-30 Classe A per quanto concerne l'analisi avanzata della qualità dell'alimentazione e i test di conformità. Progettato per analizzare impianti industriali di distribuzione dell'energia in un contesto di reti a tensione bassa e media, questo potente strumento di monitoraggio della power quality consente di impostare soglie, algoritmi e misurazioni personalizzate. Il registratore di alimentazione modello 1760 è in grado di rilevare il massimo livello di dettaglio a fronte dei parametri selezionati dall'utente.

Applicazioni

**Analisi dettagliata dei disturbi** – Analisi ad alta velocità dei transitori causa principale dei guasti alle apparecchiature, per poterli mitigare e adottare una manutenzione preventiva. L'opzione transitori veloci, con la sua gamma di misura di 6000 V, consente di rilevare impulsi molto brevi come i fulmini.

**Conformità della qualità del servizio di Classe A** – Convalida della qualità dell'alimentazione al punto di allacciamento. Grazie alla conformità di Classe A, il Fluke 1760 consente verifiche di massima precisione.

**Correlazione di eventi in più sedi** – Utilizzando la sincronizzazione temporale GPS, gli utenti possono diagnosticare in breve tempo dove ha avuto origine il guasto, sia all'interno che all'esterno dell'impianto.

**Separazione galvanica ed accoppiamento DC** – Consente misurazioni complete su impianti di alimentazione diversi. Ad esempio la diagnosi dei guasti su gruppi di continuità (UPS) tramite registrazione simultanea della tensione della batteria e della potenza in uscita.

**Studi sulla qualità dell'alimentazione e assorbimento dei carichi** – Valutazione dei valori di riferimento della qualità dell'alimentazione per convalidare la compatibilità con impianti critici prima dell'installazione e verifica dello stato dell'impianto elettrico prima di inserire i carichi

**Sono disponibili quattro modelli di Fluke 1760:**

Caratteristiche del prodotto	Fluke 1760 Basic	Fluke 1760TR Basic	Fluke 1760	Fluke 1760TR
Statistiche sulla qualità dell'alimentazione in conformità allo standard EN50160	•	•	•	•
Elenco degli eventi di tensione (buchi, sovratensioni e interruzioni)	•	•	•	•
Registrazione continua di:				
Tensione	•	•	•	•
Corrente	•	•	•	•
Potenza W, VA, VAR	•	•	•	•
Fattore di potenza	•	•	•	•
kWh	•	•	•	•
Flicker	•	•	•	•
Squilibrio	•	•	•	•
Frequenza	•	•	•	•
Armoniche di tensione e di corrente fino alla 50a / interarmoniche	•	•	•	•
THD	•	•	•	•
Segnale trasmessi sulla rete	•	•	•	•
Registrazioni con trigger	•	•	•	•
Modalità online (oscilloscopio, transitori ed eventi)	•	•	•	•
Analisi rapida dei transitori fino a 10 MHz		•		•

4 sonde di tensione da 600V  
 4 sonde di corrente flessibili a doppia gamma (1000 A / 200 A CA)  
 Ricevitore di sincronizzazione temporale GPS  
 Memoria

• •  
 • •  
 • •  
 Memoria Flash da 2 GB

## Dati tecnici: Fluke 1760TR Basic Registratore della qualità dell'alimentazione trifase

Panoramica delle funzioni di misura	
Valutazione statistica	Statistiche di Power quality secondo le tabelle EN50160 e DISDIP quali ITIC, CEBEMA, ANSI
Elenco di eventi	Buchi, sbalzi e interruzioni sono rilevati e memorizzati nell'elenco di eventi. Inoltre, l'attivazione di un qualsiasi trigger genera un evento aggiunto all'elenco.
	Nell'elenco di eventi viene visualizzata l'ora esatta in cui si è verificato l'evento oltre alla durata e all'ampiezza. È possibile individuare questi eventi mediante i numerosi attributi selezionandone uno per un'ulteriore analisi della causa principale.
	Se un trigger si attiva, è possibile memorizzare i valori RMS, i transienti e i transienti veloci
Registrazione continua	<p>Il Fluke 1760 registra valori RMS unitamente ai corrispondenti valori di minimo e massimo per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensione</li> <li>• Corrente</li> <li>• Potenza P, Q, S</li> <li>• Fattore di potenza</li> <li>• kWh</li> <li>• Flicker</li> <li>• Sbilanciamento</li> <li>• Frequenza</li> <li>• Armoniche/interarmoniche</li> </ul> <p>In modo costante con le seguenti aggregazioni temporali:          Giorno          10 min.          Intervallo libero, ad es.: 15 min, 2 h</p>
Registrazioni con trigger	<p><b>rms</b></p> <p>È possibile regolare il tempo di aggregazione fra 10 ms (1/2 ciclo), 20 ms (1 ciclo), 200 ms (10/12 cicli) o 3 sec (150/180 cicli).</p> <p>Il calcolo dei valori RMS, delle armoniche e delle interarmoniche viene sincronizzato sulla frequenza della corrente di rete.</p> <p>L'aggregazione di base per le armoniche e le interarmoniche è di 200 ms</p>
	<p><b>Oscilloscopio:</b></p> <p>La velocità di campionamento è di 10,24 kHz per tutti gli 8 canali</p>
	<p>Segnale di rete</p> <p>Fasi e conduttore N, tensione e corrente</p>
Modalità online	Velocità di aggiornamento variabile. Questa funzione consente di effettuare la verifica della configurazione dello strumento e offre una rapida panoramica dell'oscilloscopio, dei transienti e degli eventi.
Specifiche generali	
Incertezza intrinseca	Si riferisce alle condizioni di riferimento ed è garantito per due anni
Sistema di qualità	Sviluppato e prodotto conformemente alla norma ISO 9001: 2000

Condizioni ambientali	<b>Gamma temperatura operativa:</b>	Da 0 a +50 °C
	Gamma temp. di funzionamento	Da -20 a +50 °C
	Gamma temp. immagazzinaggio	Da 20 °C a +60 °C
	Temperatura di riferimento	23 °C ± 2 K
	Classe climatica	B2 (IEC 654-1), da -20 a +50 °C
	Max. Altitudine operativa	massimo 2000 m 600 V CAT IV <sup>1</sup> , alimentazione: 300 V CAT III 5000 m; max. 600 V CAT III <sup>1</sup> , alimentazione: 300 V CAT II 1. A seconda del sensore
Condizioni di riferimento	<b>Temp. ambientale:</b>	23 °C ± 2 K
	Alimentazione	230 V ±10%
	Frequenza di alimentazione	Da 50 a 60 Hz
	Segnale	Tensione in ingresso dichiarata Udin
	Media	Intervalli di 10 minuti
Alloggiamento	Alloggiamento isolato in plastica robusta	
EMC	<b>Emissioni</b>	Classe A come da IEC/EN 61326-1
	Immunità	IEC/EN 61326-1
Alimentazione	<b>Gamma</b>	AC: da 83 a 264 V, da 45 a 65 Hz
		DC: da 100 a 375 V
	Sicurezza	IEC/EN 61010-1, seconda edizione
		300 V CAT III
Consumo di energia elettrica	NIMH, 7,2 V, 2,7 Ah	
Batteria	Qualora si verificasse un guasto dell'alimentazione, questa viene garantita da una batteria interna per una durata di 40 minuti. Successivamente, o qualora gli accumulatori si scaricassero, il Fluke 1760 si spegne e continua ad eseguire le misure con le impostazioni più recenti non appena viene ripristinata la tensione di alimentazione. All'utente è consentito di sostituire la batteria.	

Display	Il Fluke 1760 è dotato di indicatori LED con informazioni sullo stato degli 8 canali, della sequenza di fase, dell'alimentazione (la rete o l'accumulatore), dell'uso della memoria, della sincronizzazione temporale e del trasferimento dei dati.	
	LED di alimentazione	Luce permanente: alimentazione normale proveniente dalla rete. OFF (disattivato): alimentazione attraverso l'accumulatore interno qualora si verificasse un'interruzione dell'alimentazione di rete.
	LED dei canali	LED di 3 colori per canale per: Condizione di sovraccarico Condizione di sottocarico
Memoria dati	Memoria Flash di 2 GB a seconda del modello	
Tipo di memoria	Lineare	
Interfacce	Ethernet (100 MB/s), compatibile con Windows® 98/ME/NT/2000/XP RS 232, modem esterno attraverso RS 232	
Velocità di trasmissione RS 232	Da 9600 Baud a 115 kBaud	
Dimensioni (A x L x P)	325 x 300 x 65 mm	
Peso	circa 4,9 kg (senza accessori)	
Garanzia	2 anni	
Intervallo di calibrazione	1 anno consigliato per la Classe A, 2 anni in tutti gli altri casi	
<b>Condizionamento del segnale</b>		
Gamma per impianti a 50 Hz	50 Hz ± 15% (da 42,5 a 57,5 Hz)	
Gamma per impianti a 60 Hz	60 Hz ± 15% (da 51 a 69 Hz)	
Risoluzione	16 ppm	
Frequenza di campionamento per frequenza di alimentazione a 50 Hz	10,24 kHz, il campionamento è sincronizzato con la frequenza di rete.	
Incertezza per le misure di frequenza	< 20 ppm	
Incertezza orologio interno	< 1 s/giorno	
Intervallo di misura	Aggregazione dei valori di intervallo come da IEC 61000-4-30, Classe A	
	Valori min/max	Mezzo ciclo, ad es.: valori 10 ms RMS a 50 Hz
	Transienti	Campionamento: da 100 kHz a 10 MHz per canale
Armoniche	secondo IEC 61000-4-7:2002: 200 ms	
Flicker	secondo EN 61000-4-15:2003: 10 min (Pst), 2 h (Plt)	
<b>Ingressi di misura</b>		
Numero di ingressi	8 ingressi isolati galvanicamente per misure di tensione e corrente.	
Sicurezza sonde	fino a 600 V CAT IV a seconda del sensore	
Sicurezza	300 V CAT III	
Tensione nominale (rms)	100 mV	

Gamma (valore di picco)	280 mV
Capacità di sovraccarico (rms)	1000 V, costante
Velocità di aumento della tensione	max. 15 kV/ $\mu$ s
Resistenza di ingresso	1 M $\Omega$
Capacità di ingresso	5 pF
Filtro di ingresso	Ciascun canale è dotato di un filtro passa-basso, di un filtro anti-aliasing e di un convertitore A/D a 16 bit. Il campionamento di tutti i canali avviene in modo sincronizzato con un impulso orologio comune controllato al quarzo. I filtri forniscono una protezione contro i transienti di tensione e limitano la velocità di aumento del segnale, riducono i componenti ad alta frequenza e soprattutto la tensione del rumore oltre la metà della velocità di campionamento del convertitore A/D di 80 dB, limitando al massimo errori di misura in velocità di ampiezza straordinariamente grandi. Ciò vale anche in condizioni di funzionamento estreme quali tensioni transienti in corrispondenza delle uscite dei convertitori.
<b>Incertezze</b>	
Incertezza alle condizioni di riferimento	L'incertezza dei sensori di tensione è conforme allo standard IEC 61000-4-30 Classe A. Tutti i sensori di tensione sono adatti per DC fino a 5 kHz
	Con sonde da 1000 V      0,1% a $U_{din}$ = 480 V e 600 V P-N
	Sonde da 600 V      0,1% a $U_{din}$ = 230 V P-N
Incertezza intrinseca per armoniche	Classe I come da EN 61000-4-7:2002
Condizioni di riferimento	23 °C $\pm$ 2 K < 60% rH; 74 °F $\pm$ 2 K < 60% rH
	Strumento riscaldato > 3 h
	Alimentazione: da 100 a 250 V AC
Deriva temperatura	100 ppm / K
Deterioramento	< 0,05% / anno
Reiezione di modo comune	> 100 dB a 50 Hz
Deriva temperatura	Variazione dell'amplificazione in base alla temperatura: < 0,005%/K
Deterioramento	Variazione dell'amplificazione dovuta al deterioramento: < 0,04%/anno
Rumore	Tensione rumore, cortocircuito ingresso: < 40 $\mu$ V
DC	$\pm$ (0,2% della misura + 0,1% del sensore)

## Modelli



### **Fluke 1760TR Basic**

Registratore della qualità dell'alimentazione Topas

---

con 8 canali in ingresso (4 correnti/4 tensioni o 8 tensioni)

Include:

- Memoria Flash interna da 2 GB
- Software PQ Analyze su CD-ROM
- Cavo Ethernet per la connessione di rete (1)
- Cavo Ethernet per la connessione diretta al PC (1)
- Cavo di alimentazione (1)
- Manuali operativi
- Borsa di trasporto
- Analisi rapida dei transistori fino a 10 MHz

**Fluke.** *Keeping your world up and running.®*

**Fluke Italia S.r.l.**  
Viale Lombardia 218  
20861 Brugherio (MB)  
Tel: +39 02 3600 2000  
E-mail: [cs.it@fluke.com](mailto:cs.it@fluke.com)  
[www.fluke.it](http://www.fluke.it)

©2022 Fluke Corporation. Tutti i diritti riservati.  
Dati passibili di modifiche senza preavviso.  
01/2022

**Non sono ammesse modifiche al presente  
documento senza autorizzazione scritta da parte di  
Fluke Corporation.**