

Technische daten

Wechselstromnormal 5790B





Wichtigste Merkmale

- Wechselspannungsmessgerät und Transfornormal in Einem: niedrige Unsicherheiten wie ein thermisches Transfornormal mit der einfachen Bedienung eines Digitalmultimeters
- Die absoluten Messunsicherheiten bei Wechselspannung liegen bei nur ± 24 ppm (ein Jahr, $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)
- Wechselspannungsbereich von $600\text{ }\mu\text{V}$ bis 1000 V und Frequenzbereich von 10 Hz bis 1 MHz , mit Optionen zur Erweiterung auf 30 oder 50 MHz
- In Kombination mit Stromshunts vom Typ A40B können direkte, absolute oder relative Strommessungen durchgeführt werden, ohne dass Berechnungen erforderlich sind.
- Großer kapazitiver Farb-Touchscreen mit Diagonale $16,5\text{ cm}$ ($6,5\text{''}$)
- Allein oder als Transfornormal im Vergleich zur externen DC-Quelle verwendbar. Alle erforderlichen Schaltvorgänge und Berechnungen erfolgen automatisch.

Produktübersicht: Wechselstromnormal 5790B

Die aktualisierten Merkmale bieten sowohl innen als auch außen Verbesserungen.

Seit seiner Einführung im Jahr 1990 hat das 5790A einen unübertroffenen Ruf als branchenweit genauestes Wechselstromnormal erlangt. Dank der Technologie des 5790A und des patentierten Fluke-Effektivwertsensors wurde es weltweit zum beliebtesten Messnormal für Kalibrierlabore. Das 5790B enthält weiterhin die innovativen technischen Features seines Vorgängers und verfügt über zahlreiche neue Merkmale und Funktionen, durch die die möglichen Einsatzbereiche erweitert und die Zuverlässigkeit des Produkts verbessert werden können.

Messung des absoluten und relativen Stroms

Die Fluke-Nebenschlusswiderstände der Serie A40B stellen eine äußerst kostengünstige Methode zur Funktionalitätserweiterung des 5790B dar, um im Rahmen der Kalibrierung einer Wechselstromquelle den absoluten und relativen Wechselstrom zu messen. Die neue Benutzeroberfläche des 5790B ermöglicht Ihnen die Eingabe und Speicherung von Shunts im internen Speicher. Dabei können bis zu 150 Shunts zusammen mit den zugehörigen Seriennummern, Kalibrierkonstantenwerten (24 Wechselstrom-/Gleichstrom-, fünf Lastfehlerpunkte) und Kalibrierdatumsangaben gespeichert werden. Nach dem Laden der Shunt-Informationen kann das 5790B innerhalb weniger Sekunden zur Durchführung einer direkten Messung des absoluten oder relativen Wechselstroms eingerichtet werden, indem Sie den Shunt anschließen und im Hauptmenü einfach den entsprechenden Shunt auswählen. Bei Verwendung eines Shunts zeigt das 5790B sowohl die Spannungs- als auch die Strommessungen zusammen mit den Shunt-Informationen auf dem Display an. Die bisher erhältlichen Fluke-Shunts A40 und A40A können geladen und zur Messung relativen Stroms verwendet werden.

Erweiterter Breitbandbereich (50 MHz)

Der Breitbandeingang „/3“ und die Breitbandfunktion „/3“ mit Bereichen von $2,2\text{ mV}$ bis 7 V und von 10 Hz bis 30 MHz entsprechen denen des Modells 5790A. Mit der neuen „/5“-Breitbandoption wird die Bandbreite nochmals erweitert auf 10 Hz bis 50 MHz erweitert. Durch den erweiterten Breitbandbereich wird der Einsatzbereich des Produkts größer, sodass Stromreferenz-Präzisionsausgaben mit 50 MHz kalibriert werden können, über die die meisten HF-Strommessgeräte verfügen.

Verbesserte Messdaten

Auf einer grafischen Benutzeroberfläche mit Direktanzeigemodus werden Daten zum Messen üblicher nicht sinusförmiger Signalformen sowie für Spitze-Spitze-Berechnungen angezeigt (Voraussetzung: Gesamtverzerrung <1 %). Dadurch stehen dringend benötigte Informationen sofort zur Verfügung. Im Gegensatz zur Vakuumfluoreszenzanzeige des 5790A ermöglicht Ihnen die neue kapazitive Touchscreen-Anzeige im 6,5-Zoll-Format die Darstellung von mehr Informationen auf dem Bildschirm, und Sie müssen nicht mehr zwischen den Menüs wechseln. Die absolute Wechselspannungsmessunsicherheit des 5790B liegt bei nur noch ± 24 ppm (ein Jahr, 23 °C ± 5 °C) und bietet somit mehr Sicherheit bei Transfermessungen. Dabei stehen eine zweckgebundene Sondereingangsfunktion mit 50 MHz, 225 mV, 50 Ohm, und eine Option zum Messen der Referenzgänge von HF-Strommessgeräten zur Verfügung. Die Option wird „vor Ort“ am Ende eines phasenstabilen Präzisions-Messtechnikabels kalibriert. Sie berechnet den gemessenen Strom mit einer 50-Ohm-Last.

Statistiken und Spitze-Spitze-Signalformfunktionen

Statistiken, die die Anzahl Stichproben, die Standardabweichung, den Durchschnitt sowie den Minimal- und Maximalwert angeben, werden auf Grundlage der angezeigten Werte berechnet. Dank der großen Touchscreen-Anzeige können die Statistikdaten angezeigt werden, während die Hauptmessung noch auf dem Bildschirm sichtbar ist. Das 5790B führt von nun an Spitze-Spitze-Signalformberechnungen für Sie durch. Sie können eine von vier Signalformen auswählen: Sinus, Rechteck, Dreieck und verkürzt. Die Berechnung einiger dieser Signalformen ist kompliziert und zeitaufwendig. Das 5790B führt alle Berechnungen automatisch und auf Grundlage der Messung durch. Dies spart erhebliche Zeit und mögliche Fehler werden minimiert.

Benutzerfreundliche grafische Oberfläche und ergonomische Funktionen

Die grafische Benutzeroberfläche bietet leicht ablesbare und benutzerfreundliche Menüs sowie Zugriff auf häufig verwendete Funktionen per Tastendruck. Mithilfe der Tasten auf dem Bedienfeld können Sie Bereich und Eingang schnell auswählen. Am Bedienfeld befindet sich eine helle rote Statusanzeige für GEFÄHRLICHE SPANNUNG, die Sie sofort darüber informiert, wenn an den Klemmen eine gefährliche Spannung anliegt. Genau wie der neue Multiproduktkalibrator 5730A verfügt das Bedienfeld über Connection-Management™-Klemmen, die per Leuchtsignal die aktiven Klemmen angeben und Sie beim richtigen Anschluss unterstützen.

Präzision, auf die Sie sich verlassen können

Das Modell 5790B beruht auf dem patentierten Festkörper-Effektivwert-Thermosensor von Fluke, der sich seit 1979 bei einer Vielzahl von Fluke-Produkten wie dem AC/DC-Transfornormal 792A bewährt hat. Der Fluke-Effektivwertsensor ist ein echter Thermoumformer und kein elektronischer Umformer, der den Effektivwert berechnet. Da seine Ausgangsspannung nicht den 7 mV bis 10 mV herkömmlicher Thermolemente entspricht, sondern 2 V beträgt, weist der Effektivwertsensor hervorragende Signal-Rausch-Eigenschaften und nur minimale Umkehrfehler auf. Mit der höheren Ausgangsspannung sind genauere Messungen möglich. Und dank seiner geringen Abmessungen stabilisiert sich der Effektivwertsensor schnell und kann über einen breiten Temperaturbereich betrieben werden. Das Modell 5790B verfügt zudem über hermetisch abgedichtete Dünnschichtwiderstandsnetzwerke, um Fehler bei der Wechselstrommessung zu minimieren und den Temperaturkoeffizienten zu verbessern. Bei der Entwicklung des Effektivwertensors und der Dünnschichtwiderstandsnetzwerke von Fluke wurde vor allem auf Haltbarkeit und Zuverlässigkeit geachtet. Jedes Gerät wird von der Fluke Microelectronics Group gemäß strengen Richtlinien hinsichtlich Qualität und Übereinstimmung gefertigt.

Vielseitigkeit zur Erzielung maximaler Produktivität

Wählen Sie unter den verschiedenen Eingängen und Anschlusstypen einfach denjenigen aus, der am besten für Ihre Anwendung geeignet ist. Das 5790B bietet vier Sätze von Eingangsklemmen: zwei Anschlüsse vom Typ N und einen

Satz Fünf-Wege-Anschlussklemmen. Ein Typ-N-Anschluss und ein Satz der Fünf-Wege-Anschlussklemmen sind für die Gleichstrommessung und Transfermodi bestimmt. An jeden Eingangsanschluss können Wechsel- oder Gleichspannungen über den gesamten Bereich des 5790B angeschlossen werden, sodass Sie automatisierte Wechselstrom-/Gleichstrom-Transfermessungen durchführen können. Das 5790A ermittelt automatisch, ob es sich bei der angelegten Spannung um Wechselspannung oder Gleichspannung handelt.

Der zweite Typ-N-Eingangsanschluss unterstützt den optionalen Breitbandmodus. Der gewünschte Eingangsanschluss kann bequem per Tastendruck auf dem Bedienfeld des 5790B ausgewählt werden. Eine LED gibt an, welche Klemmen aktiv sind.

Unabhängig davon, ob Sie den 5790B als Voltmeter oder als Transfernormal verwenden, werden Eingangsspannung und Frequenz immer auf der Messanzeige ausgegeben. Im Transfermodus wird die AC/DC- oder AC/AC-Differenz auf der Kontrollanzeige in ppm, %, Volt oder als Verhältnis angegeben.

Dank vollautomatischer Bereichswahlfunktion wählt das 5790B den jeweils besten Spannungsbereich für die aktuelle Messung aus. Sie haben natürlich auch die Möglichkeit, Bereiche manuell auszuwählen und festzulegen. Der robuste 1200-Volt-Eingangsschutz ist bei allen Spannungsbereichen aktiv.

Durch Betätigung der Auslösetasten kann das 5790A von kontinuierlichen Messungen auf Einzelmessungen der Eingangsspannung umgeschaltet werden, sodass in vorher festgelegten Intervallen Stichprobenmesswerte angezeigt werden können.

Beim Einsatz des Modells 5790B im Transfermodus wird die Referenzspannung gespeichert und alle AC/DC- oder AC/AC-Differenzmessungen werden in Beziehung dazu gesetzt. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, den Durchschnittswert von zwei Spannungen als Referenz zu speichern, um beispielsweise Gleichstromumkehrfehler auszuschließen.

Das intuitiv aufgebaute Bedienfeld des 5790B ermöglicht die schnelle und einfache Bedienung. Tasten und Auswahloptionen sind logisch angeordnet und beschriftet. Meldungen und Menüs werden gut lesbar auf der hellen Touchscreen-Anzeige des 5790B ausgegeben.

Zur Ausstattung gehören USB, GPIB/IEEE-488, Ethernet und RS-232-Schnittstellen und alle Funktionen der Instrumente können per PC gesteuert werden. Über einen verfügbaren Gerätetreiber kann das 5790B in automatisierte Systeme integriert werden, die mithilfe der Kalibriersoftware MET/CAL® betrieben werden.

Technische Daten: Wechselstromnormal 5790B

Technische Daten – Zusammenfassung	
Wechsel- und Gleichspannung	optimal 99 %, Absolutwert: ± 24 ppm (ein Jahr, 23 °C bis ± 5 °C)
Eingänge	Eingang 1: 600 μ V bis 1000 V (5 % Bereichsüberschreitung) Eingang 2: 600 μ V bis 1000 V (5 % Bereichsüberschreitung) Aux-Eingang: 250 mV bis 500 mV WB-Eingang: <7 Veff, Breitband
Aufwärmzeit	30 Minuten
Relative Feuchte	Betrieb: 45 % bis 50 °C, 75 % bis 45 °C, 95 % bis 30 °C Lagerung: < 95 %, nicht kondensierend

Höhe über NN	Betrieb: 3050 m Außer Betrieb: 12.200 m
Temperatur	Betrieb: 0 °C bis 50 °C Kalibrierung: 15 °C bis 35 °C Lagerung: -40 °C bis 70 °C
Elektromagnetische Veäglichkeit	
Inteational	IEC 61326-1: Koillierte elektromagnetische Umgebung – CISPR 11: Group 1, Class A
Korea (KCC)	Gerät der Klasse A (Industrielle Rundfunk- & Kommunikationsanlage)
USA (FCC)	47 CFR 15, Abschni B. Dieses Produkt gilt laut Paragraf 15.103 als befreites Gerät.
Überspannung	ANSI C62.41-1980, Category A
Zuverlässigkeit	MIL-T-2880D, Absatz 3.13.3
Allgemeine technische Daten	
Abmessungen	Höhe: 17,8 cm Standardgestelleinbau +1,5 cm Breite: 43,2 cm Tiefe: 62 cm
Maximale Leistungsaufnahme	5790B: 100 VA
Gewicht	5790B: 24 kg Mit Breitband: 24,5 kg
Stromversorgung	50 Hz oder 60 Hz; 100 V bis 120 V, 220 V bis 240 V 100 V, 110 V, 115 V, 120 V, 200 V, 220 V, 230 V, 240 V
Sicherheit	Entspricht UL1244 und IEC 348-1976 und IEC 1010 und CSA C22.2 No. 231 sowie ANSI/ISA S82
Remote-Schnistellen	RS-232, IEEE-488
Statistische Sicherheit	99 %, sofe nicht anders angegeben
5790B/AF	
<p>Das Modell 5790B/AF hat eine erweiterte absolute Genauigkeit bis $\pm 0,23$ % der Spannung (1 Jahr nach der werksseitigen Kalibrierung, $23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$, bei einer statistischen Sicherheit von 95 %) bei 50 MHz und 223,61 mV, wenn ein seriell, ein Meter langes Kabel verwendet wird, das an diesem Punkt für die Referenzgangsmessung mit einem HF-Strommessgerät mit 0 dBm charakterisiert ist. Im HF-Strommessmodus wird die Genauigkeit bis zum Ende des seriellen Kabels mit einer Kurvenanpassung für die anderen Bereiche und Frequenzen angegeben, wobei es sich um eine Korrektur erster Ordnung für den Kabelverlust handelt.</p>	

Modelle



5790B

Wechselstromnormal

5790B/3

Wechselstromnormal + 30-MHz-Breitbandoption

5790B/5

Wechselstromnormal _ 50-MHz-Breitbandoption

5790B/AF

Wechselstromnormal + 50-MHz-Breitbandoption, kalibriert mit Breitbandkabel

A40B-001MA

1-mA-Stromnebenschluss

A40B-010MA

10-mA-Stromnebenschluss

A40B-020MA

20-mA-Stromnebenschluss

A40B-050MA

50-mA-Stromnebenschluss

A40B-100mA

100-mA-Stromnebenschluss

A40B-200mA

200-mA-Stromnebenschluss

A40B-500mA

500-mA-Stromnebenschluss

A40B-1A

1-A-Stromnebenschluss

A40B-2A

2-A-Stromnebenschluss

A40B-5A

5-A-Stromnebenschluss

A40B-10A

10-A-Stromnebenschluss

A40B-20A

20-A-Stromnebenschluss

A40B-50A

50-A-Stromnebenschluss

A40B-100A

100-A-Stromnebenschluss

Fluke. *Damit Ihre Welt intakt bleibt.*

Fluke Deutschland GmbH

In den Engematten 14

79286 Glottertal

Telefon: 0 69 2 2222 0203

E-Mail: CS.Deutschland-ELEK@Fluke.com

E-Mail: CS.Deutschland-INDS@Fluke.com

www.fluke.de

©2025 Fluke Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Anderungen vorbehalten

03/2025

Technischer Beratung:

Beratung zu Produkteigenschaften, Spezifikationen,

Messgeräte und Anwendungsfragen

Tel.: +49 (0) 7684 8 00 95 45

E-Mail: techsupport.dach@fluke.com

**Dieses Dokument darf nicht ohne die schriftliche
Genehmigung der Fluke Corporation geändert
werden.**