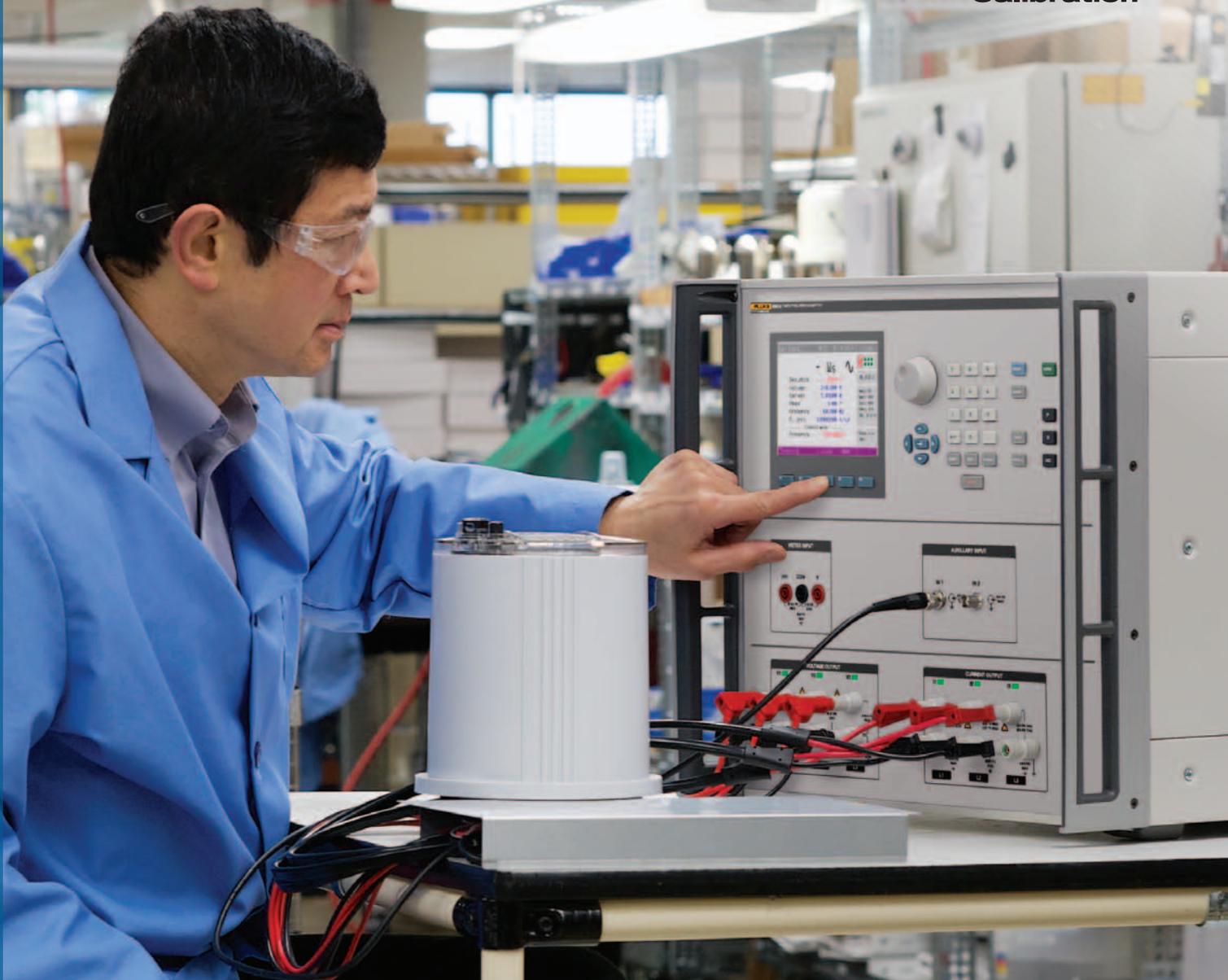


FLUKE®

Calibration



6003A

Dreiphasen- Leistungskalibrator

Kompakt, drei präzise Phasen



Drei Phasen in einem bedienungsfreundlichen Gerät



Exakte Werte für das Kaliberlabor

Der Dreiphasen-Leistungskalibrator 6003A von Fluke Calibration stellt die kostengünstigste Möglichkeit dar, um mit einem Gerät drei voneinander getrennte Phasen mit hervorragender Genauigkeit und großen Messbereichen zu erzeugen. Er ist die ideale Lösung für Kalibrierlabors, Elektronikhersteller, Reparaturwerkstätten für Stromzähler sowie für andere Unternehmen, die Energiezähler, Netzqualitätsanalysatoren und ähnliche Geräte herstellen und instandhalten.

Bisher prüfen viele dieser Ingenieure und Techniker dreiphasige Geräte in einem Serien-Parallel-Verfahren mit einer Phase, da Dreiphasen-Stromquellen mit akzeptabler Genauigkeit zu teuer sind, die gegenwärtig zur mehrphasigen Effektivwertprüfung erhältlich sind. Mit dem 6003A werden Genauigkeit bei drei Phasen und Bedienungsfreundlichkeit nun erschwinglich. Noch viel wichtiger ist, dass mehrphasige Messgeräte jetzt unter

Bedingungen geprüft werden können, die den tatsächlichen Einsatzbedingungen entsprechen.

Außer den drei unabhängigen Phasen mit exakter Spannung und exaktem Strom erzeugt der 6003A Nebenerscheinungen im Zusammenhang mit der Netzqualität, zum Beispiel Oberschwingungen, Interharmonische, Flicker (Modulation) und Schwankungen durch Spannungseinbrüche/-überhöhungen.

Der 6003A bietet Funktionen für Gleichspannung, Gleichstrom und Frequenz zum Messen von Ausgangssignalen an Leistungs- und Energiemessumformern.

Ein einzelnes Gerät wie der 6003A lässt sich leichter transportieren und braucht weniger Platz auf dem Tisch oder Transportwagen als mehrteilige Prüfgeräte. Der 6003A enthält alle diese Funktionalitäten mit einer grafischen Benutzeroberfläche, die das Erlernen des Umgangs mit dem Gerät wesentlich vereinfacht.

Dreiphasen-Leistungskalibrator 6003A

MERKMALE auf einen BLICK

Drehknopf zur schnellen Bearbeitung von Kalibratorparametern

Großes Grafikdisplay

Softwareschaltflächen für den flexiblen und schnellen Zugang zu weiteren Funktionen und Einstellungen

Numerisches Tastenfeld zur einfachen Einstellung bestimmter Prüfparameter

Funktionstasten zur einfachen Auswahl zwischen Leistungs-, Energie-, Spannungs- oder Stromfunktionen sowie zwischen Gleichspannungs- oder Wechselspannungs-Ausgangsmodi



Optionaler 1-MHz-Zählereingang zum Prüfen von Energiezählern. Synchronisationseingang zur Schaffung eines Vierphasensystems bei Verwendung des Kalibrators 6100 von Fluke Calibration.

Multimetereingänge zum Prüfen von Leistungs- und Energiemesswertgebern

Drei voneinander unabhängige Spannungsausgänge

Drei voneinander unabhängige potenzialfreie Stromausgänge

- Drei Phasen in einem Gerät
- Kostengünstig
- Benutzerfreundlich
- Simulation von Leistung und Energie (Gleichstrom oder Wechselstrom) im Spannungsbereich bis 600 V Wechselspannung oder 280 V Gleichspannung und Strombereich bis 30 A pro Phase oder 90 A kombiniert
- Phasenverschiebung zwischen Spannungs- und Stromkanal zwischen 0° und 359,99° einstellbar

- Nennwerte: 375 ppm bei Leistung und 0,01° bei Phase
- Stromausgänge können bis 450 V Spitzenspannung von Masse getrennt werden
- Optionale Energie- und Netzqualitätsfunktionen
- Integriertes Gleichspannungsmultimeter zur Messung von Messwertgeberausgängen
- Hochstromadapter für Anwendungsfälle, bei denen Ströme zwischen 30 A und 90 A benötigt werden

Vielseitig und benutzerfreundlich – für den Einsatz in Fertigungsbereichen

Der 6003A vereint in einem Gerät die ein- und mehrphasige Stromerzeugung. Daher eignet sich das Gerät ideal für viele Einsatzgebiete bei Elektronikherstellern und Werkstätten für Stromzähler.

Mit Mehrphasen-Prüfverfahren können Sie jetzt auf effiziente Weise die Effektivwert-Endprüfung bei Leistungsmesswertgebern, Stromwandlern, Stromzählern und Tarifimpulszählern durchführen. Sie können ein- und mehrphasige Leistungsmesser, Netzqualitätsanalysatoren und Energiezähler prüfen und kalibrieren.

Sie können den 6003A auf einen Transportwagen stellen und so die Messgeräte unmittelbar vor Ort prüfen. Mithilfe der grafischen Benutzeroberfläche können Sie den Kalibrator im Nu einrichten. Alle drei Phasen stehen sofort zur Endprüfung zur Verfügung.

Optionen und Zubehör ermöglichen die Ergänzung weiterer Funktionen

Mit der Energieoption verfügt der 6003A über einen zusätzlichen Energieimpulszähler und Impulsausgang zur Kalibrierung und Prüfung von Energiemessgeräten. Bei Ausstattung des 6003A mit dieser Option können Sie den Kalibrator als Energie-Referenznormal einsetzen. Die erzeugte Energie wird mit den vom Prüfling empfangenen Impulsen verglichen. Anschließend wird für den Prüfling ein prozentualer Fehler angezeigt. Die erzeugte Energie kann in Form eines festgelegten Zeitraums (Paket- oder Dosismodus) oder für eine bestimmte Anzahl von Impulsen oder eine bestimmte Zeitdauer ausgedrückt werden, zusammen mit einem benutzerdefinierten Aufwärmzeitraum (Timer- und Zählermodus). Zu Fehlersuchzwecken steht auch ein Freilaufmodus zur Verfügung. Eine Spannungssignal-Haltefunktion liefert nach den Prüfabläufen kontinuierlich Energie an den Prüfling. Diese Funktion ist beim Prüfen von Stromzählern hilfreich, die an die Spannungsquelle angeschlossen sind.

Über die Netzqualitätsoption können Sie mit dem 6003A Netzqualitätsmessgeräte kalibrieren. Die Option erzeugt an einem beliebigen oder an allen Spannungs- und Stromausgängen eine Vielzahl von Nebenerscheinungen, die in Stromnetzen auftreten. Zu diesen Nebenerscheinungen gehören bis zu 63 gleichzeitige Oberschwingungen, eine Interharmonische, Modulation (Flicker) und Spannungseinbrüche und Spannungsüberhöhungen an einem beliebigen oder an allen sechs Ausgängen der drei Kanäle.

Der 90-A-Adapter und Leitungen mit hoher Strombelastbarkeit (als Zubehör erhältlich) dienen zur Erzeugung von bis zu 90 A an einer Stromphase, sodass Sie auch Verbraucher mit höheren Strömen untersuchen können. Mit den als Zubehör bei Fluke Calibration erhältlichen Spulen können Sie mit Strommesszangen Ströme bis 4500 A messen. Der Transkonduktanzverstärker 52120A von Fluke Calibration dient der Erzeugung von maximal 120 A pro Phase. Sie können mehrere 52120As einsetzen, um den Strom bei mehreren Phasen zu erhöhen.

Automatisierung zur Steigerung von Durchsatz und Effizienz

Qualitätsnormen stellen hohe Anforderungen an die Dokumentation, Berichterstellung und Kontrolle von Kalibrierprozessen und -ergebnissen. Über die GPIB- und USB-Schnittstelle können Sie die Steuerung des Prüfablaufs automatisieren. Die Anwender können

ihre eigenen benutzerspezifischen Programme erarbeiten, um spezielle Prüfungen durchzuführen. Mit den handelsüblichen Standardprodukten wie zum Beispiel der Kalibrierverwaltungssoftware MET/CAL[®] Plus können Sie diesen Ansprüchen mühelos gerecht werden und zugleich den Durchsatz erhöhen sowie Ihre Kalibrierprozesse rationalisieren.

Die Software MET/CAL Plus bietet umfangreiche Möglichkeiten zum Erstellen, Editieren und Prüfen von Kalibrierprozeduren und zur Erfassung und Dokumentation von Messdaten von einer Vielzahl von Instrumenten. Zu dem Softwarepaket gehören die Software MET/CAL[®] als führende Software zur automatisierten Kalibrierung und die Software MET/TEAM[®], mit der Sie Ihre Prüf- und Messmittel verwalten können. Dieses Softwarepaket ist die umfassendste Lösung, die zurzeit für Kalibriertechniker erhältlich ist.

Premium-Softwaresupport für Ihre Produktivität

MET/SUPPORTSM Gold ist ein Jahresmitgliedschaftsprogramm für den Premium-Support und für Premium-Dienstleistungen, damit Sie mit der Kalibrierverwaltungssoftware MET/CAL so produktiv wie möglich sein können. Zu den Services gehören kostenlose Softwareupdates und -upgrades, kostenloser Zugriff auf die Bibliothek der geprüften MET/CAL-Prozeduren sowie Rabatte auf Schulungen und die Entwicklung benutzerdefinierter Prozeduren. Mitglieder erhalten außerdem Einladungen zu regelmäßigen Kalibriersoftware-Webseminaren und Benutzergruppen-Meetings. Die Kosten für Ihre Mitgliedschaft zahlen sich bereits aus, wenn Sie nur einige der Gold-Services nutzen.

Metrologieschulungen zur Erweiterung der Fachkenntnisse

Mit den Kalibrier- und Metrologieschulungen von Fluke Calibration können Sie und Ihre Mitarbeiter mehr Wissen in einer Reihe von Disziplinen erlangen. Schulungen und Seminare werden für allgemeine Themen der Metrologie sowie zur Kalibriersoftware angeboten. Es können auch Schulungen vor Ort organisiert werden, wenn Sie eine ganze Gruppe von Personen in Ihrem Unternehmen daran teilhaben lassen möchten.

Fluke Calibration bietet außerdem weitere Weiterbildungsveranstaltungen wie Webseminare und Roadshows zu zahlreichen Themen an. Wenn Sie bezüglich dieser Veranstaltungen stets auf dem Laufenden bleiben wollen, registrieren Sie sich für die E-Mails und Postbenachrichtigungen von Fluke Calibration. Registrieren Sie sich online, wenn Sie e-News-Bulletins, Einladungen zu Webseminaren und weitere Informationen erhalten möchten.

Kalibrier- und Reparaturservice

Fluke Calibration bietet umfangreiche Dienstleistungen für Kalibrierung, Support und Service, um auf lange Sicht Ihre Zufriedenheit zu gewährleisten und dafür zu sorgen, dass sich Ihre Investitionen in Kalibratoren, Normale und andere Kalibriergeräte amortisieren. Unser weltweites Netzwerk von akkreditierten Kalibrierlaboratorien führt auf nationale Normale rückführbare Kalibrierungen durch. Wir bieten außerdem schnelle, qualitativ hochwertige Reparatur- und Kalibrierservices einschließlich eines Modul-Austauschprogramms und des vollen Supports bei der Einrichtung Ihres Labors.



Technische Daten

Übersicht über die Standardfunktionen

Wechselstromleistung	0,008 VA bis 18 kVA (in jedem Kanal), 1, 2 oder 3 Kanäle
Grundfrequenzbereich	15 Hz bis 1 kHz
Gleichstromleistung	0,008 VA bis 18 kVA (1 Kanal)
Wechselspannung	1 V bis 600 V, 3 Kanäle
Gleichspannung	1 V bis 280 V
Wechselstrom	0,008 A bis 30 A, 3 Kanäle
Gleichstrom	0,008 A bis 30 A
Hohe Ströme	bis 90 A Wechselstrom oder Gleichstrom, 1 Kanal
Spannung an den Stromanschlüssen	nur Gleichstrom und Sinus 1 mV bis 5 V Wechselspannung: 15 Hz bis 400 Hz

Multimeterfunktionen

- Spannung – Gleichspannung bis ± 12 V
- Strom – Gleichstrom bis ± 25 mA
- Frequenz – bis 15 kHz

Schnittstellen: GPIB und USB

Optionale Netzqualitätsfunktionen

- Oberschwingungen (bis 63)
- Interharmonische
- Flickermodulation
- Spannungseinbrüche/-überhöhungen

Energieoption

- Impulseingang bis 1 MHz
- Energie-Impulsausgang
- Trigger, Synchronisationseingang
- Testdauer bis 1000 Stunden



Haupt-Leistungsdaten

Ausgangsparameter	Ausgangsbereich	Bestwerte nach 1 Jahr	Sonstiges
Wechselspannung pro Phase	1 V bis 600 V	0,012 %	Max. Bürde 300 mA
Wechselstrom pro Phase	0,008 A bis 30 A	0,0175 %	Treiberspannung max. 5,5 V
Grundfrequenzbereich	15 Hz bis 1 kHz	0,005 %	
Hochstrombereich (Gleichstrom oder Wechselstrom)	90 mA bis 90 A	0,0245 %	Treiberspannung 5 Vspitze
Gleichspannung	1 V bis 280 V	0,015 %	Max. Bürde 200 mA
Gleichstrom	0 bis 30 A	0,0175 %	Treiberspannung 8 Vspitze
Spannung an den Stromanschlüssen	1 mV bis 5 V	0,05 %	15 Hz bis 400 Hz
Phasenbereich	0,0° bis 359,99°	0,01°	Auflösung 0,01°
Leistungsfaktorbereich (PF)	-1 bis +1 (Voreilung, Nacheilung)		Auflösung 0,001
Ausgewählte Leistungsangaben			
Sinus-Wechselstromleistung			
3 Phasen, PF 1	150 W, 10 V, 5 A, 40 bis 75 Hz	0,037 %	
3 Phasen, PF 0,8	120 W, 10 V, 5 A, 40 bis 75 Hz	0,045 %	
3 Phasen, PF 0,5	75 W, 10 V, 5 A, 40 bis 75 Hz	0,071 %	
Gleichstromleistung			
Einphasig	50 W, 10 V, 5 A	0,038 %	
Multimeterfunktionen			
Gleichspannung	0 V bis ± 12 V	0,01 %	
Gleichstrom	0 mA bis ± 25 mA	0,01 %	
Frequenz	1 Hz bis 15 kHz	0,005 %	

Energieoption

Impulseingang	Max. Frequenz 1 MHz Kleinste Impulsbreite: 500 ns Max. 5×10^9 Zählwerte
Impulsausgang	0,02 Hz bis 1 MHz
Angaben zur Frequenz	50 ppm des Ausgangssignals
Zeitbereich	1 bis 1×10^8 Sekunden
Zeitliche Auflösung	0,1 Sekunden
Angaben zum Zeitintervall	0,01 %
Testdauer	1000 Stunden

Netzqualitätsoption

Spannungs- und Strommodulation (Flicker)	
Modulationstiefe	0 % bis 30 %
Angaben zur Modulationstiefe	0,2 % der Modulationstiefe
Auflösung bei der Einstellung der Modulationstiefe	0,001 %
Form der Modulationshüllkurve	Rechteck- oder sinusförmig
Tastgrad bei rechteckförmiger Modulation	1 % bis 99 %
Angaben zur Modulationsfrequenz	50 ppm des Ausgangssignals
Modulationsfrequenzbereich	0,001 Hz bis 50 Hz
Angaben zur effektiven Amplitude	0,2 % des Bereiches
Grundfrequenzbereich	15 Hz bis 1 kHz
Oberschwingungen und Interharmonische	
Nutzbare Ausgänge	Strom und/oder Spannung, alle Kanäle
Grundfrequenzbereich	15 Hz bis 1 kHz
Angaben zur Amplitude	0,20 %
Frequenzbereich der Oberschwingungen	30 Hz bis 5 kHz
Maximale Anzahl der Spannungsüberschwingungen	63 pro Ausgang einschließlich der Grundfrequenz, max. 3 Ausgänge
Maximale Anzahl der Stromüberschwingungen	63 pro Ausgang einschließlich der Grundfrequenz, max. 3 Ausgänge
Frequenzbereich der Interharmonischen	15 Hz bis 1 kHz
Anzahl unabhängiger Produkte aus Interharmonischen	1 pro Ausgang, max. 6 Ausgänge
Maximale Amplitude der Oberschwingungen	30 % des effektiven Ausgangswertes
Angaben zur Phase der Oberschwingungen (2 bis 63)	5 μ s
Spannungseinbrüche/-überhöhungen	
Wechselspannungsbereich	0,1 V bis 280 V
Wechselstrombereich	1 mA bis 30 A
Amplitudengenauigkeit	0,20 %
Frequenzbereich	15 Hz bis 1 kHz
Synchronisierung	
Trigger für den Start von Spannungseinbrüchen/-überhöhungen	0 bis 60 s
Übergangszeit beim Start von Spannungseinbrüchen/-überhöhungen	0,1 ms bis 60 s
Zeitdauer von Spannungseinbrüchen/-überhöhungen	2 ms bis 60 s
Übergangszeit am Ende von Spannungseinbrüchen/-überhöhungen	0,1 ms bis 60 s
Stabilisierungszeit nach Spannungseinbrüchen/-überhöhungen	0 bis 60 s

Technische Daten (Forts.)

Allgemeine technische Daten

Stromversorgung

Spannung..... einstellbar, 115 V oder
230 V, ±10 %
Frequenz..... 47 bis 63 Hz
Maximale Leistungsaufnahme 1875 VA

Abmessungen

Höhe 415 mm
Höhe (ohne Füße)..... 402 mm
Breite 430 mm
Tiefe..... 640 mm
Gewicht..... 62 kg

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur..... 5 °C bis 40 °C
Bereich der Kalibrier-
temperatur (Tcal)..... 21 °C bis 25 °C
Lagerungstemperatur..... -10 °C bis 55 °C
Temperatur beim Transport... -15 °C bis 60 °C
Aufwärmzeit 1 Stunde
Relative Luftfeuchte für
den sicheren Betrieb
(nicht kondensierend) <80 % bei 5 °C bis 31 °C
linear abnehmend bis
50 % bei 35 °C
Höhe über NN, Betrieb maximal 2000 m
Höhe über NN, Lagerung maximal 12.000 m
Stoßfestigkeit MIL-RRF-28800F, Klasse 3
Schwingungen MIL-RRF-28800F, Klasse 3
Gehäuse MIL-RRF-28800F, Klasse 3

Bestellinformationen

Modelle

6003A Dreiphasen-Leistungskalibrator
6003A
6003A/E Dreiphasen-Leistungskalibrator
6003A, Energieoption
6003A/PQ..... Dreiphasen-Leistungskalibrator
6003A, PQ-Option
6003A/PQ/E..... Dreiphasen-Leistungskalibrator
6003A, PQ-Option, Energieoption

Optionen und Zubehör

6003A-90A..... 90-A-Adapter mit Kabeln für
hohe Ströme
52120A/COIL3KA Spule, 25 Wicklungen, 3000 A
52120A/COIL6KA Spule, 50 Wicklungen, 6000 A
5500A/COIL Spule, 50 Wicklungen, 1000 A

Software

MET/CAL-Software Automatisierungslösung zur
Gleichstromkalibrierung sowie
NF- und HF-Kalibrierung
MET/TEAM-Software Software und Module
zur Verwaltung von
Kalibriergeräten
Dienstleistungen rund
um die Software..... Installation, Anpassung
und Schulung

Fluke Calibration. Precision, performance, confidence.™

Elektrisch	HF	Temperatur	Druck	Fluss	Software
------------	----	------------	-------	-------	----------

Fluke Calibration
PO Box 9090, Everett, WA 98206, USA
Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, Niederlande

**Weitere Informationen erhalten Sie
telefonisch unter den folgenden Nummern:**
U.S.A. (877) 355-3225 oder
Fax (425) 446-5116
Europa/Naher Osten/Afrika: +31 (0) 40
2675 200 oder Fax +31 (0) 40 2675 222
Kanada (800)-36-FLUKE oder

Fax (905) 890-6866
Andere Länder +1 (425) 446-5500 oder
Fax +1 (425) 446-5116
Internetadresse: <http://www.flukecal.de>

©2014 Fluke Calibration.
Änderungen der technischen Daten vorbehalten.
Gedruckt in den USA 07/2014 6002244A_DE