

Produkte und Services von Fluke Calibration

Kurzkatalog

Precision, performance, confidence.™

Elektrisch



HF



Temperatur



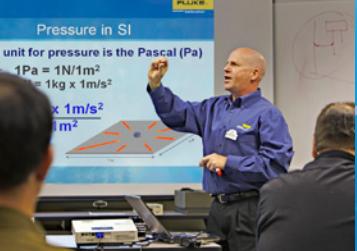
Druck



Fluss



Software



Inhaltsverzeichnis



2 Elektrische Kalibrierung

Elektrische Kalibratoren DC/NF	5
Spezialkalibratoren	6
Oszilloskop-Kalibratoren	7
Präzisionsmultimeter	7
Elektrische Normale	8

Enthaltene Produkte

Multifunktionskalibrator 5730A

Der neue Gold-Standard für die elektrische Kalibrierung.

Seite 3

Dreiphasen-Leistungskalibrator 6003A

Drei Leistungsphasen mit optionaler Energie- und Netzqualität in einem einzigen benutzerfreundlichen Instrument.

Seite 3



11 Temperaturkalibrierung

Normal-Platinwiderstandsthermometer	18
Fixpunktzellen ITS-90	18
Zellenwartungsgerät	19
Temperaturmessgeräte	20
Referenz-PRTs, Thermoelemente und Thermistoren	21
Temperatur-Kalibrierbäder	22
Blockkalibratoren	23
Infrarot-Kalibratoren	25
Thermoelement-Öfen	25
Verschiedene Blockkalibratoren	25

Enthaltene Produkte

Thermoelement-Kalibrierofen 9118A

Hochleistungsofen zur Kalibrierung von Thermoelementen bis 1200 °C.

Seite 12



9 HF-Kalibrierung

HF-Referenzen	10
---------------------	----

Enthaltene Produkte

96270A: 27-GHz-Referenzquelle mit niedrigem Phasenrauschen

Das am einfachsten zu bedienende, genaueste und kostengünstigste Universalgerät für die Kalibrierung von Spektrumanalysatoren, HF-Leistungsmessköpfen und anderen Geräten.

Seite 10

96040A-Referenzquelle mit niedrigem Phasenrauschen

Vereinfachen Sie Ihr HF-Kalibriersystem, indem Sie viele der Geräte und Zubehörteile Ihres derzeitigen Systems ersetzen.

Page 10



26 Feuchtekalibrierung

Feuchtegenerator	27
------------------------	----



28 Druckkalibrierung

Gasdruckkalibratoren	32
Hochdruckregler-Gasregler/Kalibratoren	33
Referenzdruckanzeiger	33
Kolbenmanometer Serie PG7000	34
Kolbenmanometer Serie 2400	34
Spezial-Kolbenmanometer	35
Manuelle Druckerzeugung und -regelung	35
Industrielle Druckprüfstände	36
Druckkalibratoren	37
Luftdaten-Kalibrierung	38
Druckkalibriersysteme	38

Enthaltene Produkte

Modularer Druckcontroller/-kalibrator 6270A

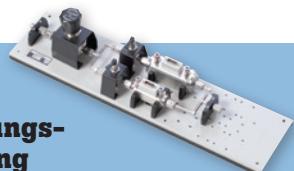
Die einfache und wartungsfreundliche Lösung zum Kalibrieren einer breiten Produktpalette von Druckmessgeräten und Sensoren
Seite 29

strieller Druckcontroller 2271A

Pneumatischer Druckkalibrator für einen breiten Anwendungsbereich, der mit Ihren Arbeitsaufgaben wächst – jetzt und in Zukunft
Seite 29

Pneumatik-Testpumpenkit 700HPPK

Das robuste und transportable Gerät zur schnellen, sicheren und einfachen Druckerzeugung vor Ort
Seite 29



39 Gasströmungskalibrierung

Gasströmungsnormale	40
Primäre Gasströmungsnormale	40



41 Kalibriersoftware

Kalibriersoftware für elektrische und HF-Anwendungen	43
Software zur Kalibrierung und Messmittelverwaltung	43
Software-Supportprogramm	43
Software zur Temperaturkalibrierung	44
Software zur Druck-/Durchflusskalibrierung	45

Enthaltene Produkte

MET/TEAM® – Verwaltungssoftware für Mess- und Prüfmittel

Leistungsfähige, flexible und an Ihre Anforderungen anpassbare Lösung zur Verwaltung Ihrer Kalibratoren und Normale.
Seite 42

MET/CAL® Plus Kalibriermanagementsoftware

Komplettlösung zur Verwaltung und Automatisierung Ihrer Kalibrierarbeit.
Seite 42



46 Messdatenerfassungs- und Universal-Messgeräte

Enthaltene Produkte

Messdatenerfassungssystem 2638A, Serie Hydra III

Ein autonomes Datenerfassungssystem, das neue Maßstäbe beim Preis-/Leistungsverhältnis setzt.
Seite 47

Fluke DAQ 6.0 Anwendungssoftware

Leistungsfähige und vielseitige Anwendung für schnelle und einfache Konfiguration, Datenprotokollierung und Analysen mit Fluke Datenerfassungsprodukten.
Seite 47

Serviceprogramme 50

Schulung 51



Elektrische Kalibrierung

Elektrische Kalibrierung bezieht sich auf den Prozess der Überprüfung der Leistung von, oder Einstellung eines Instruments, das elektrische Parameter misst, erfasst oder testet. Diese Disziplin wird gewöhnlich als elektrische Gleichstrom-Niederfrequenz- und Wechselstrom-Hochfrequenzmesstechnik bezeichnet. Hauptparameter umfassen Spannung, Strom, Widerstand, Induktivität, Kapazität, Zeit und Frequenz. Weitere Parameter einschließlich elektrischer Leistung und Phase sind auch in diesem Segment der Messtechnik enthalten. Ratiometrische Vergleiche ähnlicher Parameter werden oftmals durchgeführt, um einen bekannten Parameter mit einem unbekannten ähnlichen Parameter zu vergleichen.

Elektrische Kalibrierung umfasst die Verwendung präziser Geräte, die die Leistung der Schlüsseleigenschaften für andere Geräte auswerten, die Prüflinge (UUTs) genannt werden. Da diese

präzisen Geräte im Vergleich zu den Prüflingen (UUT) über hinreichend bekannte Leistungsmerkmale verfügen, ist die Leistungsbewertung und/oder Kalibriereinstellung der Prüflinge (UUT) möglich, um Fehler zu erkennen oder zu minimieren. Typischerweise sollte die Leistung solcher Präzisionsgeräte um das Vierfache oder noch besser sein als diejenige des Prüflings (UUT).

Diese Präzisionsgeräte lassen sich in zwei große Kategorien unterteilen. Elektrische Signalquellen werden häufig als Kalibratoren oder Normale bezeichnet. Präzisionsmessgeräte werden oftmals als digitale Referenzmultimeter, Messnormale oder Verhältnisbrücken klassifiziert.

Produkt-Highlights



Multifunktionskalibrator 5730A

Der neue Gold-Standard für die elektrische Kalibrierung

Der Hochleistungs-Multifunktionskalibrator 5730A von Fluke Calibration ist das Ergebnis jahrelanger technischer Entwicklung, Kundenforschung und Entwicklungsarbeit und setzt neue Maßstäbe bei der Multifunktionskalibrierung. Wie mit den früheren Modellen 5700A und 5720A kann man mit dem 5730A die unterschiedlichsten Digitalmultimeter, bis zu 8,5-stellige DMMs und zahlreiche HF-Multimeter, kalibrieren. Dieses neue Modell bietet jedoch bessere Spezifikationen, dank derer Sie die Messunsicherheitsverhältnisse (Test Uncertainty Ratio, TUR) verbessern und das Vertrauen in die Messwerte steigern können.

- Kapazitiver 6,5“-VGA-Touchscreen mit grafischer Vollfarb-Benutzeroberfläche
- Anzeige der Menüs und Funktionen in einer von neun auswählbaren Sprachen
- Visual Connection Management™ – Anschlussklemmen bieten Unterstützung bei den Kabelanschlüssen
- Höhere Betriebssicherheit durch Verwendung moderner analoger und digitaler Komponenten und modernster Leiterplattentechnologien
- Optimierte Sicherstellung der Spezifikationen durch Artifact-Kalibrierung, bei der nur drei externe Normale (10 V, 1 Ohm und 10 kOhm) zur automatischen Kalibrierung des gesamten Geräts verwendet werden
- Dauerhaftes Vertrauen dank „Cal Check“, einem Prozess, der alle Funktionen und Bereiche auf Abweichungen seit der letzten Kalibrierung überprüft. Jede Ausgangsabweichung wird gemessen und in Bezug auf die Spezifikation bewertet.
- Kompatibel mit den Verstärkern 52120A und 5725A
- Vollständige MET/CAL®-Kompatibilität mit den Prozeduren des 5700A und 5720A (MET/CAL Version 7.3 und höher)
- 30- und 50-MHz-Breitbandausgangsoption erhältlich



Elektrische Dreiphasen-Leistung 6003A Kalibrator

Drei Stromphasen in einem bedienungsfreundlichen Gerät

Der Dreiphasen-Leistungskalibrator 6003A 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, Elektronikerhersteller, Reparaturwerkstätten für Stromzähler sowie für andere Unternehmen, die Energiezähler, Netzqualitätsanalysatoren und ähnliche Geräte herstellen und instandhalten. 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 Spannungeinbrüche/-überhöhungen.

Der 6003A bietet Funktionen für Gleichspannung, Gleichstrom und Frequenz zum Messen von Ausgangssignalen an Leistungs- und Energiemessumformern. Der 6003A enthält alle diese Funktionalitäten mit einer grafischen Benutzeroberfläche, die das Erlernen des Umgangs mit dem Gerät vereinfacht.

Die Funktionen auf einen Blick:

- drei Phasen in einem Gerät
- 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 Anwendungen mit 30 bis 90 A

Auswahlhilfe

	Multiproduktkalibratoren			Multifunktionskalibratoren	Oszilloskop-kalibratoren	Multifunktionskalibrator für elektrische Tester	Kalibratoren für Leistung und Netzqualität			Prozesskalibratoren mit hoher Genauigkeit	
Einsatzbereich	5080A	5502A	5522A	5730A	9500B	5320A	6003A	6100B	6105A	525B	7526A
Analoge Messgeräte/Einbau-Messgeräte											
Messgeräte mit hoher Bürde											
Messgeräte mit geringer Bürde						V DC und V AC				V DC, I DC und R	V DC, I DC und R
Digitalmultimeter											
Basisgenauigkeit bei Gleichspannung	100 ppm	50 ppm	11 ppm	3.5 ppm	n/a	0.10 %	375 ppm	112 ppm	42 ppm	40 ppm	40 ppm
3,5 Stellen (typ. ± 0,3 % VDC)						V dc und V ac				V dc, I dc und R	V dc und V ac
4,5 Stellen (typ. ± 0,025 % VDC)											
5,5 Stellen (typ. ± 0,015 % VDC)											
6,5 Stellen (typ. ± 0,0024 % VDC)											
7,5 Stellen (typ. ± 12 ppm dc V)											
8,5 Stellen (typ. ± 3,9 ppm dc V)											
Temperatur/Druck											
RTD-Simulation											
RTD-Messung											
Thermoelement-Simulation											
Thermoelement-Messung											
Druckmodule			optional							optional	optional
Zweileiter-Transmitter											
Oszilloskope	1 bis 5 Kanäle										
200 MHz bis 600 MHz	200 MHz opt	300 MHz or 600 MHz opt	600 MHz opt		600 MHz serienmäßig						
1,1 GHz			1 GHz opt		9510 Kopf opt.						
3,2 GHz					9530 Kopf opt.						
6,4 GHz					9560 Kopf opt.						
Steile Flanke von 25 ps (14 GHz)					9550 Kopf opt.						
Elektrische Prüfgeräte											
Hochspannungstester											
Isolationsmessgeräte	MEG opt										
Installationstester											
Gerätetester											
Durchgangsprüfer	MEG opt										
Schleifenimpedanz											
Leckstrom											
Schutzerdung											
RCD/FI											
Medizinische Sicherheit											
Leistung/Energie											
Leistungsmessgeräte											
Harmonische Analysatoren							PQ opt				
Flickermessgeräte			PQ opt				PQ opt				
Phasenwinkelmessgeräte			PQ opt								
Netz- und Leistungsanalysatoren			PQ opt				PQ opt				
Leistungsrecorder											
Sekundäre Energienormale											
Wattstunden-/Energiezähler							E opt				
Sonstige											
Strommesszangen	5500A/COIL	5500A/COIL	5500A/COIL	52120A Amp + COIL opt			52120A Amp + COIL Opt				
LCR-Messgeräte		RC only	RC only								
Prozesskalibratoren											
Messdatenerfassung											
Nicht sinusförmige Wellenformen											
HF-Millivolt-Messgeräte				30/50 MHz WB opts							
Anzahl Kalibratorfunktionen	8	11	11	5	11+	9		8	8	9	9



Elektrische Kalibratoren DC/NF

Multifunktionskalibrator 5730A

Der neue Gold-Standard für die elektrische Kalibrierung.

- Hochleistungs-Multifunktionskalibrator der nächsten Generation
- Unterstützt Messgeräte mit bis zu 8,5 Stellen Auflösung
- Artefakt-Kalibrierung sorgt für die geringsten Support-Kosten und höchste Zuverlässigkeit bei der Leistung
- Neue Leiterplatten mit überarbeiteter Digitaltechnologie
- Kapazitiver 6,5"-VGA-Touchscreen mit grafischer Vollfarb-Benutzeroberfläche
- Anzeige der Menüs und Funktionen in einer von neun auswählbaren Sprachen
- Optionaler Breitbandausgang bis 30 MHz



Multiproduktkalibrator 5502A

Robuste, transportable Lösung für die Anpassung an Ihren Einsatzbereich und Ihr Budget.

- Kalibriert zahlreiche verschiedene elektrische Testgeräte
- Robuste Schutzschaltungen verhindern teure Schäden durch Bedienerfehler
- Ergonomische Tragegriffe
- Robuster optionaler Koffer mit integrierten Griffen und Rädern und abnehmbarer Klappe an der Vorder- und Rückseite
- Optionale Kalibrierung von Oszilloskopen bis 600 MHz



Multiprodukt-Kalibrator 5080A mit hoher Compliance

Lösungen für analoge und digitale Aufgaben.

- Hohe Compliance für die Kalibrierung analoger Instrumente
- Unempfindliche Schutzschaltkreise verhindern durch Bedienerfehler verursachte kostspielige Fehler
- Kalibriert eine breite Palette von Geräten einschließlich analogen Messgeräten sowie 3,5- und 4,5-stelligen Digitalmultimetern
- Optionen zum Kalibrieren von Oszilloskopen und Megohmmetern

Multiprodukt-Kalibrator 5522A

Robust, transportabel, vielseitige Einsatzbereiche.

- Kalibriert unterschiedlichste elektrische Messgeräte mit mehr als 14 Funktionen
- Genauigkeiten sollen Digitalmultimeter bis zu 6,5 Digits unterstützen
- Unempfindliche Schutzschaltkreise verhindern durch Bedienerfehler verursachte kostspielige Fehler
- Optionale Kalibrierung von Oszilloskopen bis 1.100 MHz
- Problemloser Transport



6105A/6100B



52120A



7526A



5725A



6135A/PMU



5320A



6003A

Spezial-kalibratoren

Kalibratoren für Leistung und Netzqualität 6105A/6100B

Universelle und hochgenaue Signalquellen zur Kalibrierung von Leistungsmessgeräten und Netzqualitätsanalysatoren.

- Leistungskalibrierung mit einer Spannung bis zu 1.008 V und Strom bis 21 A, und optional bis zu 80 A
- Genauigkeit von Spannung und Strom besser als 0,005 % (50 ppm)
- Genauigkeit der Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung von 0,003 °
- Programmierbarer Klirrfaktor bis zu 100 Oberschwingungen
- Enthält weitere Netz- und Spannungsqualitätsphänomene
- Komplexe Messungen, die eine große Bandbreite an Signalen erzeugen

Verstärker 5725A

Der Verstärker Fluke 5725A steigert die Möglichkeiten der Kalibratoren der Serie 57XX.

- Er erweitert die Spezifikation des Kalibrators für Wechselspannung/Frequenz auf 1100 V bei 30 kHz und auf 750 V bei 100 kHz.
- Erhöht den maximalen Gleich- und Wechselstrom auf 11 A

Transkonduktanzverstärker 52120A

Messen und Kalibrieren von Leistungsnormalen, Leistungs- und Energiemessgeräten, Netzqualitäts- und Stromversorgungsanalysatoren, Strommesszangen für hohe Ströme und Rogowski-Spulen. Lieferumfang:

- 120 A Einzelgerät
- 240 A oder 360 A im Parallelbetrieb
- 3.000 A oder 6.000 A mit optionalen Spulen
- Branchenführende Verstärkergenauigkeit:
 - 100 ppm DC bei 850 Hz
 - 120 ppm bei DC und 260 ppm bei AC im Betrieb als Einzelgerät
- Frequenzbereich, DC bis 10 kHz

Präzisions-Prozesskalibrator 7526A

Beste Ausgewogenheit an Wirtschaftlichkeit und Genauigkeit für die stationäre Temperaturkalibrierung und Druck-Prozessinstrumentierung.

- Geben und Messen von Gleichspannung, Strom, Widerstand,
- Messen und Simulieren von RTDs und Thermoelementen
- Druckmessung mit den Druckmodulen aus den Baureihen Fluke 700P oder 525A-P
- Mit 24-V-Schleifenstromversorgung, Funktion zur automatisierten Prüfung von Schaltern und Messung von 4 mA bis 20 mA

Elektrische Dreiphasen-Leistung 6003A Kalibrator

Drei Stromphasen in einem bedienungsfreundlichen Gerät

- drei Phasen in einem Gerät
- kostengünstig
- benutzerfreundlich
- Simulation von Leistung und Energie (DC und AC) im Spannungsbereich bis 600 VAC oder 280 VDC und Strombereich bis 30 A pro Phase oder 90 A kombiniert

Kalibrator für Phasor-Messgeräte – 6135A/PMU

Schnelle, automatische Kalibrierung von Phasor-Messgeräten gemäß IEEE C37.118.1-2011.

Das System enthält Folgendes:

- PMU-Steuengerät
- GPS-Empfänger
- PMU-Test- und Kalibriersoftware
- Leistungsnormal 6135A
- Konfigurierter Server-PC

Multifunktions-Elektrotesterkalibrator 5320A

Überprüfung elektrischer Messgeräte mit einem einzelnen Instrument.

- Kalibrieren von Isolationsmessgeräten, Erdungsmessgeräten, Hochspannungstestern, Installationstestern und vielen weiteren Arten von elektrischen Sicherheitstestern
- Weniger Tischbreite erforderlich als bei kundenspezifischen Lösungen
- Integrierte grafische Kalibrierhilfe
- LAN-, GPIB-, RS-232-Schnittstellen für PC-basierte Automatisierung

Temperatur-/Druckkalibrator 525B

Überlegene Genauigkeit und Funktionalität in einem wirtschaftlichen Tischpaket.

- Ein Kalibrator für die Instrumente der Prozessindustrie
- Simuliert und misst alle ANSI-Thermoelemente sowie L- und U-Typen und ermöglicht durch Kaltstellenkompensation die Kalibrierung vieler verschiedener Thermoelementinstrumente
- Direkteingabe zum Speichern von ITS-90-RTD-Konstanten
- Unsicherheit bei der Simulation von RTDs bis 0,03 °C



525B



9500B

Oszilloskop-kalibratoren

Oszilloskopkalibrator 9500B

Die aufrüstbare vollautomatische Oszilloskop-Kalibrier-Arbeitsstation mit der höchsten Leistung.

- Volle Automatisierung für vollständig unbeaufsichtigte Kalibrierung
- Bandbreiten von 600 MHz, 1.000 MHz, 3.200 MHz und 6.400 MHz
- Steile Flanke von 25 ps für Bandbreiten von bis zu 14 GHz
- Anschluss von bis zu fünf Kanälen gleichzeitig



55XX



8508A



8845A/8846A



8808A

Oszilloskop-Kalibrieroptionen Serie 55XX

Über Optionen für die Kalibratoren 5502A und 5522A können Funktionen zur Kalibrierung von digitalen und analogen Oszilloskopen in einem beliebigen von drei Bandbreitenbereichen hinzugefügt werden.

- Gepegelter Sinusgenerator mit optionalen Bandbreiten von 300 MHz, 600 MHz und 1.100 MHz zur Überprüfung der Oszilloskopbandbreite
- DC- und Rechteckwellenspannungsgeneratoren zur Kalibrierung der Spannungsverstärkung
- Kalibrierfunktionen mit horizontaler Zeitbasis
- Flankenquelle mit steiler Flanke von 300 ps und niedrigen Anomalien zur Verifizierung eines dynamischen Ansprechverhaltens
- Impulsgenerator mit schneller Flankenanstiegszeit (< 1 ns) zur Überprüfung der Impulsantwort

Referenz-Multimeter 8508A

Für die Referenznormale erforderliche Genauigkeit und Stabilität, in einer multifunktionalen, leicht einsetzbaren Lösung.

- 8,5-stellige Auflösung, außergewöhnliche Linearität, niedriges Rauschen und Stabilität
- Optionale elektronische vordere/hintere Eingänge mit einzigartiger Verhältnismessoption
- Große Bandbreite an Messfunktionen
- 365-Tage-Stabilität 2,7 ppm, 24-Stunden-Stabilität von 0,5 ppm, Übertragungsgenauigkeit von 0,12 ppm

Digitalmultimeter mit hoher Genauigkeit 8845A/8846A

Genauigkeit und Flexibilität für Labor- oder Systemanwendungen.

- 6,5-stellige Auflösung
- Basisgenauigkeit bei Gleichspannung bis zu 0,0024 %
- Doppelanzeige zur gleichzeitigen Darstellung von zwei verschiedenen Messungen

Digitalmultimeter 8808A

Vielseitiges Multimeter für Fertigungs-, Entwicklungs- und Kundendienstanwendungen.

- 5,5-stellige Auflösung
- Grundgenauigkeit bei Gleichspannung von 0,015 %
- Duales Display, zur gleichzeitigen Darstellung von zwei verschiedenen Messungen



732B/734A



792A



5790B



742A



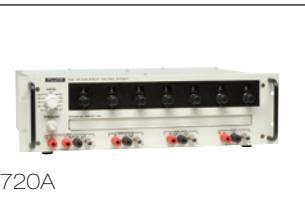
A40B



A40/A40A



752A



720A



910/910R



908/909

Elektrische Normale

DC Referenz- und Übertragungsstandards 732B/734A

Die einfache Art, um Ihre Spannung aufrechtzuerhalten und zu verteilen.

- Der primäre Standard für die Rückführbarkeit von DC-Spannung auf besser als 1 ppm
- Alle vier Normale sind mechanisch und elektrisch völlig unabhängig (734A)
- Stromversorgung per Batterie für einfachen Versand

Übertragungsstandard 792A AC/DC

Unterstützung für Ihre höchsten Anforderungen an AC-Rückführbarkeit.

- Ein primärer Standard, der schnell, genau und benutzerfreundlich ist
- Vollständig rückführbare Leistung mit Rückführbarkeit von Gleichstrom-Wechselstrom-Differenzen auf besser als 10 ppm
- Neun Bereiche von 22 mV bis 1.000 V (mit Außenbereichswiderstand)

5790B Wechselstromnormal

Einfachste Methode für präzise Wechselstrommessungen

- Messunsicherheiten bei Wechselstrom von nur ± 24 ppm
- Kompatibel mit A40B-Shunts für präzise absolute und relative Strommessungen ohne manuelle Stromwertberechnungen
- 30- und 50-MHz-Breitbandbereichsoptionen
- Statistiken und Spitze-zu-Spitze-Wellenformfunktionen, intuitive Grafikoberfläche
- Visual Connection Management™ Terminals leuchten auf, um aktive Terminals aufzuzeigen

Widerstandsstandard 742A

Hochgenauer Arbeitsstandard für Vor-Ort-Widerstandskalibrierung.

- Kleine und robuste Standardwiderstände mit sechmonatiger Stabilität bis 2,5 ppm
- Verwendung im Freien möglich, deshalb keine Öl- oder Luftbäder erforderlich
- Betriebsbereich 18 °C bis 28 °C
- Standardwerte von 1 Ohm bis 100 Megaohm

Präzisions-Stromshunts A40B

Präzisionsweichen mit niedriger Induktanz für Gleichstrom- und Wechselstrommesstechnik.

- Vereinfacht die Kalibrierungsüberprüfung von Präzisionskalibratoren und Stromquellen
- Shunts, die für Ströme von 1 mA bis 100 A ausgelegt sind
- Verwendbar von Gleichstrom bis 100 kHz
- Ultr niedrige Phasenverschiebung zur Unterstützung von Messinstrumenten für die Spannungsqualität

Stromshunts A40/A40A

- Wechselstromübertragungsmessungen von 2,5 mA bis 20 A
- Frequenzbereich 5 Hz bis 100 kHz

Referenzeiler 752A

Setzen den Maßstab für Verhältnisgenauigkeit und Bedienungsfreundlichkeit.

- Normal zur Kalibrierung von Kalibratoren der Serie 57xx
- 10:1- und 100:1-Teilerausgänge
- Ausgangunsicherheit 0,2 ppm und 0,5 ppm
- Integrierte Kalibrierbrücke

Kelvin-Varley-Spannungsteiler 720A

Ein primärer Standard für Verhältnismessungen.

- 0,1 ppm Auflösung, 7 Dekaden
- 0,1 ppm Eingang bei absoluter Linearität
- Integrierte Selbstkalibrierbrücke

GPS-gesteuerte Frequenznormale 910/910R

Cäsiumgesteuerte Frequenznormale, bei der GPS-Technologie und -Konnektivität eingesetzt wird, um eine primäre Standardrückführbarkeit von jedem beliebigen Standort bereitzustellen.

- Einzigartige Rückführbarkeitsfunktion bedeutet, dass keine Neukalibrierungen mehr notwendig sind
- Zwei Modelle mit hoher Stabilität stehen für Ihre Anforderungen und Ihr Budget bereit
- Integrierte Rubidium-Atomuhr (910R)
- Bis zu 13 Ausgänge, dadurch Maximierung der Kosteneffizienz

Frequenzstandards 908/909

Stabile Frequenzstandards für Testsysteme und Kalibrierlabors.

- Genauer Standard für „Atomuhr“ in automatisierten Testsystemen
- Erschwinglich und sehr kosteneffektiv
- Entwickelt für Tragbarkeit mit optionalem Transportgehäuse



HF-Kalibrierung



Die Kalibrierung von HF- und Mikrowellenkomponenten erfolgt durch die Überprüfung der Betriebseigenschaften von Instrumenten bzw. Komponenten, die zum Messen oder Prüfen von HF- und Mikrowellenparametern eingesetzt werden, und durch Justierung oder Korrektur der ermittelten Abweichungen. Diese Disziplin wird gewöhnlich als HF- und Mikrowellenmesstechnik bezeichnet. Hauptparameter umfassen HF-Spannung, HF-Leistung, Impedanz, Modulation, Verzerrung, Zeit, Frequenz und Phase. Ratiometrische Vergleiche mit hoher Dynamik werden oftmals durchgeführt, und die Ergebnisse in der logarithmischen „dB“-Form ausgedrückt.

Wie bei jeder anderen Kalibrierung vergleichen die HF- und Mikrowellenkalibrierung eine sich im Test befindliche Vorrichtung oder Einheit (DUT (device under Test/Vorrichtung im Test) oder UUT (unit under test/Einheit im Test)) mit einer rückführbar kalibrierten Normalen oder einer Referenzvorrichtung. Der Prozess umfasst typischerweise einen messenden Prüfling mit einer Referenzquelle, einen Quellen-Prüfling mit einer Messnormalen, oder recht häufig einen messenden Prüfling mit einer Messnormalen unter Verwendung einer stabilen, jedoch unbekannten Quelle.

In jedem Fall sollten die Unsicherheit oder Stabilität der Normalen bedeutend die spezifizierte Leistung der im Test befindlichen Vorrichtung oder Einheit überschreiten. HF-Metrologen zielen üblicherweise auf Messunsicherheitsverhältnisse von 4:1 ab. Bei HF-Messungen werden jedoch häufiger als bei anderen Messgrößen Messunsicherheitsverhältnisse angetroffen, die unter dieser Marge liegen. Die Konvertierung von logarithmischen (dB) in lineare Einheiten empfiehlt sich, wenn Unsicherheitsursachen kombiniert und Messunsicherheitsverhältnisse berücksichtigt werden.

Präzisionsvorrichtungen, die bei HF- und Mikrowellenkalibrierung oft verwendet werden, sind in vier Hauptkategorien einteilbar:

Quelleninstrumente. Referenzsignale und/oder Modulationsquellen, Referenznormale, Impuls- oder Arbiträrsignalformgeneratoren, Referenzabschwächer.

Messinstrumente. Leistungssensoren, Spektrumanalysatoren, Messempfänger, Oszilloskope, RF-Voltmeter, Frequenzmessgeräte.

Quellenmessinstrumente. Vektor- oder Skalarernetzwerkanalysatoren.

Präzisionskomponenten

- Leistungsverzweiger, Leistungsteiler oder Abschwächungs-Pads
- Verlängerungs- oder Verzweigungsleitungen und -adapter
- Kurzschlussstecker, offene Lasten oder verstellbare Abschlüsse
- Reflexionsbrücken oder direktionale Koppler



HF-Referenzen

96270A: 27-GHz-Referenzquelle mit niedrigem Phasenrauschen

Das am einfachsten zu bedienende, genaueste und kostengünstigste Universalgerät für die Kalibrierung von Spektrumanalysatoren, HF-Leistungsmessköpfen und anderen Geräten.

- Vermeidung der Berechnung von Korrekturfaktoren für jede Komponente im Signalbereitstellungssystem dank „Selbstcharakterisierung“
- Genaue Signalübertragung der eingestellten Werte bis 27 GHz direkt zum Prüflingseingang: „what you set is what you get“
- Anwendung auf ein breites Spektrum von HF-Kalibrieraufgaben
- Weniger Geräte und Anschlüsse für Ihr HF-Kalibriersystem erforderlich
- Notwendigkeit zusätzlicher Geräte entfällt dank integriertem 300-MHz-Frequenzzähler und Leistungsmesser mit Doppelanzeige
- Erleichterung der Arbeit von Technikern durch kalibrierspezifische Oberfläche
- Vereinfachung der Unsicherheitsberechnungen
- Verringerung der Instandhaltungskosten für HF-Systeme
- Verkürzung der Kalibrierzeiten für Spektrumanalysatoren dank Automatisierung: bis zu 50 % im Vergleich zu manuellen Verfahren

96040A-Referenzquelle mit niedrigem Phasenrauschen

Vereinfachen Sie Ihr HF-Kalibriersystem, indem Sie viele der Geräte und Zubehörteile Ihres derzeitigen Systems ersetzen.

- Anwendung auf ein breites Spektrum von HF-Kalibrieraufgaben Weniger Geräte und Anschlüsse für Ihr HF-Kalibriersystem erforderlich
- Genaue Signalübertragung der eingestellten Werte direkt zum Prüflingseingang: „what you set is what you get“
- Notwendigkeit eines zusätzlichen Geräts entfällt dank integriertem 50-MHz-Frequenzzähler
- Erleichterung der Arbeit von Technikern durch kalibrierspezifische Oberfläche
- Vereinfachung der Unsicherheitsberechnungen durch Übertragung bekannter Signale direkt zum Prüflingseingang
- Verringerung der Instandhaltungskosten für HF-Systeme
- Verkürzung der Kalibrierzeiten für Spektrumanalysatoren dank Automatisierung: bis zu 50 % im Vergleich zu manuellen Verfahren



Temperaturkalibrierung

Unter Temperaturkalibrierung versteht man die Kalibrierung eines Geräts, das in einem Temperaturmesssystem verwendet wird. Für gewöhnlich handelt es sich dabei um den Temperatursensor selbst; das ist in der Regel ein Platinumwiderstandsthermometer (PRT oder PT-100), ein Thermistor oder ein Thermoelement. Temperaturmessgeräte zeigen Temperaturen an, indem sie die elektrischen Ausgangswerte der Temperaturfühler messen und sie nach der Internationalen Temperaturskala von 1990 (ITS-90) in Temperaturwerte umwandeln.

Zum Kalibrieren werden Thermometer normalerweise in eine stabile Temperaturumgebung (Temperaturquelle) gebracht, und anschließend wird ihre Ausgabe mit

der eines kalibrierten „Referenzthermometers“ oder „Standardthermometers“ verglichen. Das Angebot von Fluke Calibration umfasst drei allgemeine Temperaturquellenkategorien: industrielle Temperaturquellen (Temperatur-Blockkalibratoren, Mikro-Bäder usw.) für den Einsatz vor Ort, Flüssigkeitsbäder und Thermoelementöfen für das Labor und Fixpunktzellen für „primäre“ Kalibrierungen. Außerdem bietet Fluke Calibration eine Vielzahl von Referenzthermometern, einschließlich SPRTs, sowie Thermometeranzeigegeräte an.

Außerdem liefert Fluke Calibration Labor- und Feldlösungen zur Kalibrierung der in Temperaturmesskreisen verwendeten Elektronik an.

Produkt-Highlights



Thermoelement-Kalibrierofen 9118A

Hochleistungsofen zur Kalibrierung von Thermoelementen bis 1200 °C

Der Thermoelement-Kalibrierofen 9118A ist ein an beiden Seiten offener Horizontalofen mit einem Temperaturbereich von 300 °C bis 1200 °C. Er dient in sekundären Hochtemperatur-Kaliberlabors und Gerätekalibrierwerkstätten in der Luft- und Raumfahrtindustrie, Automobil-, Energie-, Metall- und Kunststoffindustrie zur Vergleichskalibrierung von Thermoelementen aus Edelmetallen und Nichtedelmetallen. Der 9118A ist der genaueste, zuverlässigste und flexibelste Ofen in seiner Klasse und entspricht den hohen Anforderungen bei der Kalibrierung von Thermoelementen für hohe Temperaturen.

Der 9118A unterscheidet sich durch sieben Hauptmerkmale von anderen Hochtemperatur-Kalibrieröfen:

1. Großer Temperaturbereich, der für die meisten Hochtemperaturanwendungen geeignet ist
2. Entfernbare Isothermalblock für flexible Konfiguration zur Kalibrierung vieler Thermoelementtypen
3. Kalibrierung mit hoher Genauigkeit durch beste Gleichförmigkeit und Stabilität der Temperatur in seiner Klasse
4. Automatische Steuerung der Temperatursollwerte zur Verbesserung der Produktivität des Labors
5. Nichtmetallischer Block trägt zur Minimierung der Verunreinigung von Thermoelementen bei
6. Große Eintauchtiefe zur Kalibrierung der meisten Thermoelemente
7. Dynamische Steuerung und Sicherheitsabschaltung der Heizung



1586A Super-DAQ Temperaturscanner mit hoher Genauigkeit

Flexibles Messdatenerfassungssystem für Temperaturen und elektrische Größen mit unübertroffener Genauigkeit.

Das 1586A eignet sich optimal zur Kalibrierung von Temperatursensoren in sekundären Kalibrierlaboren und zur Temperaturdatenerfassung beispielsweise in der Pharma industrie, Biotechnologie, Luftfahrtindustrie, Nahrungsmittelindustrie oder Energieindustrie, wo genaue Temperaturmessungen von wesentlicher Bedeutung sind.

- Messung von Thermoelementen, PRTs, Thermistoren, Gleichspannung, Gleichstrom und Widerstand
- Unübertroffene Genauigkeit bei Temperaturmessungen:
 - PRTs: $\pm 0,005$ °C (mit externem DAQ-STAQ Multiplexer)
 - Thermoelemente: $\pm 0,5$ °C (mit High-Capacity-Modul und interner Vergleichsstellenkompensation)
 - Thermistoren: $\pm 0,002$ °C
- Anschluss von bis zu 40 isolierten Eingängen
- Abtastrate: bis zu 10 Kanäle pro Sekunde
- Vier Betriebsmodi: Scannen (Datalogger), Überwachen, Messen, DMM
- Farbige Echtzeit-Trendgrafiken: gleichzeitige Darstellung der Messdaten von bis zu vier Kanälen
- Steuerung von Fluke Calibration-Temperaturquellen wie Blockkalibratoren und Mikrobädern für automatisierte Kalibrierroutinen
- MX + B Verstärkung und Offsetkorrektur für jeden Kanal
- Integrierte Datensicherheitsstufen

Auswahlhilfen

Primäre Normale

Normal-Platinwiderstandsthermometer (SPRTs)		
Modell	Nominaler Tripelpunkt des Wassers (RTPW)	Beschreibung
5681	25,5 Ω	-200 °C bis 670 °C, Quarzhülle
5683	25,5 Ω	-200 °C bis 480 °C, Quarzhülle
5684	0,25 Ω	0 °C bis 1070 °C, Quarzhülle
5685	2,5 Ω	0 °C bis 1070 °C, Quarzhülle
5698	25,5 Ω	-200 °C bis 670 °C, Arbeitsnormale, Quarzhülle
5699	25,5 Ω	-200 °C bis 670 °C, Hochtemperatur, Metallhülle
5686	25,5 Ω	-260 °C bis 232 °C, Glaskapsel

ITS-90 Fixpunktzellen

Modell	Beschreibung	Temperatur
Tripelpunkt von Wasserzellen		
5901A-G	TPW-Zelle, 12-mm-ID mit Griff, Glashülle	0,01 °C
5901A-Q	TPW-Zelle, 12-mm-ID mit Griff, Quarzhülle	0,01 °C
5901C-G	TPW-Zelle, 13,6-mm-ID mit Griff, Glashülle	0,01 °C
5901C-Q	TPW-Zelle, 13,6-mm-ID mit Griff, Quarzhülle	0,01 °C
5901D-G	TPW-Zelle, 12-mm-ID, Glashülle	0,01 °C
5901D-Q	TPW-Zelle, 12-mm-ID, Quarzhülle	0,01 °C
5901B-G	PW-Zelle, klein, Glashülle	0,01 °C
Fixpunktzellen mit Standardgröße		
5900E	TP Quecksilber, SST	-38,8344 °C
5904	Erstarrungspunkt von Indium	156,5985 °C
5905	Erstarrungspunkt von Zinn	231,928 °C
5906	Erstarrungspunkt von Zink	419,527 °C
5907	Erstarrungspunkt von Aluminium	660,323 °C
5908	Erstarrungspunkt von Silber	961,78 °C
5909	Erstarrungspunkt von Kupfer	1084,62 °C
5924	Offene Zelle, Erstarrungspunkt von Indium	156,5985 °C
5925	Offene Zelle, Erstarrungspunkt von Zinn	231,928 °C
5926	Offene Zelle, Erstarrungspunkt von Zink	419,527 °C
5927A	Offene Zelle, Erstarrungspunkt von Aluminium	660,323 °C
5928	Offene Zelle, Erstarrungspunkt von Silber	961,78 °C
5929	Offene Zelle, Erstarrungspunkt von Kupfer	1084,62 °C
5943	Schmelzpunkt von Gallium, SST	29,7646 °C
Mini-Tripelpunkt von Wasser und Fixpunktzellen		
5901B	Mini-Zelle, Tripelpunkt von Wasser	0,01 °C
5914A	Mini-Zelle, Tripelpunkt von Indium	156,5985 °C
5915A	Mini-Zelle, Tripelpunkt von Zinn	231,928 °C
5916A	Mini-Zelle, Tripelpunkt von Zink	419,527 °C
5917A	Mini-Zelle, Tripelpunkt von Aluminium	660,323 °C
5918A	Mini-Zelle, Tripelpunkt von Silber	961,78 °C
5919A	Mini-Zelle, Tripelpunkt von Kupfer	1084,62 °C
5944	Mini-Erstarrungspunkt von Indium, metallummantelt	156,5985 °C
5945	Mini-Zelle, Tripelpunkt von Zinn, metallummantelt	231,928 °C
5946	Mini-Zelle, Tripelpunkt von Zink, metallummantelt	419,527 °C
5947	Mini-Erstarrungspunkt von Aluminium, metallummantelt	660,323 °C

Modell	Funktionen/Verwendung
Geräte zur Unterstützung von Fixpunktzellen	
7012	Aufrechterhaltung von Tripelpunkt von Wasser und Galliumzellen. Vergleiche: -10 °C bis 110 °C
7037	Aufrechterhaltung von Tripelpunkt von Wasser und Galliumzellen. Vergleiche: -40 °C bis 110 °C
7312	Aufrechterhaltung von zwei TPW-Zellen. Kompakte Größe, läuft leise. Vergleiche: -5 °C bis 110 °C
7341	Aufrechterhaltung von Tripelpunkt von Quecksilberzelle. Vergleiche: -45 °C bis 150 °C
9210	Aufrechterhaltung von Mini-Tripelpunkt von Wasser. Vergleiche: -10 °C bis 125 °C
9230	Aufrechterhaltung von Edelstahl-Galliumzelle. Vergleiche: 15 °C bis 35 °C
9260	Aufrechterhaltung von Indium-, Zinn-, Zink- und Aluminiumzellen. Vergleiche: 50 °C bis 680 °C
9114	Aufrechterhaltung von Indium-, Zinn-, Zink- und Aluminiumzellen. Vergleiche: 100 °C bis 680 °C
9115A	Aufrechterhaltung von Aluminium- und Silberzellen. Vergleiche: 550 °C bis 1000 °C
9116A	Aufrechterhaltung von Aluminium-, Silber-, Gold- und Kupferzellen. Vergleiche: 400 °C bis 1100 °C
9117	Glüht SPRTs, HTPRTs und Thermoelemente bis 1100 °C. Schützt sie vor Verunreinigung von Metallionen.
Siedepunkt von flüssigem Stickstoff	
7196	Kostengünstiger Ersatz für einen Argon-Tripelpunkt. Sorgt für Niedrigtemperatur-Vergleichskalibrierungen bei ca. -196 °C mit Unsicherheiten von 2 mK.
Argon-Tripelpunktsystem	
5960A	Niedrigste Unsicherheit unter den auf dem Markt erhältlichen Argon-Tripelpunktsystemen.
Normal-Widerstände	
742A	Ausgezeichnete Leistung ohne Öl- oder Luftbäder. Werte von 1 Ohm bis 19 Megaohm.
5430	Höchststabile öligefüllte Widerstände (Drift < 2 ppm/Jahr). AC-Kalibratorunsicherheit bis 3 ppm.

Thermometeranzeigen

Eigensichere Thermometer			
1551A Ex	100 Ω, Dünnfilm-RTD	-50 °C bis 160 °C	Genauigkeit $\pm 0,05$ °C ($\pm 0,09$ °F) über den gesamten Bereich. Eigensicher (erfüllt ATEX und IECEx) Zwei Modelle zur Auswahl (-50 °C bis 160 °C oder -80 °C bis 300 °C)
1552A Ex	100 Ω, PRT, drahtgewickelt	-80 °C bis 300 °C	
Temperaturmessgeräte mit hoher Genauigkeit			
Modell	Messfühlertypen	Genauigkeit bei 0 °C	Funktionen
Tweener			
1502 A	PRTs	$\pm 0,006$ °C	Auflösung von 0,001 °C und hohe Genauigkeit; verwendet ITS-90-, IPTS-68-, CVD- oder DIN- (IEC 751)-Linearisierungen
1504	Thermistoren	$\pm 0,002$ °C	Zeigt Messwerte von Thermistoren von 0 bis 500 kOhm an; verwendet Steinhart-Hart- und CVD-Linearisierungen
Tragbar			
1523	PRTs, Thermistoren, Thermoelemente	$\pm 0,002$ °C	Batteriebetriebenes Handreferenzthermometer; INFO-CON-Anschluss liest Koeffizienten ohne Programmierung; speichert bei Bedarf 25 Ablesewerte; erstellt Trenddiagramme
1524	PRTs, Thermistoren, Thermoelemente	$\pm 0,002$ °C	Handliches Referenzthermometer wie 1523, aber mit Eingängen für zwei Temperaturfühler; protokolliert bis zu 15.000 Messwerte und speichert weitere 25 bei Bedarf.
Chub-E4			
1529	PRTs, Thermistoren, Thermoelemente	$\pm 0,006$ °C (PRT)	Vier Kanäle können gleichzeitig gemessen werden; batteriebetrieben; protokolliert bis zu 8.000 Messwerte; flexible Anzeige
Super-Thermometer			
1594A	SPRTs, PRTs, Thermistoren	$\pm 0,00006$ °C	Verhältnisgenauigkeit von 0,8 ppm; temperaturgeregelte interne Referenzwiderstände; sechs Eingangskanäle
1595A	SPRTs, PRTs, Thermistoren	$\pm 0,000015$ °C	Verhältnisgenauigkeit von 0,2 ppm; Verhältnis-Selbstkalibrierung; automatische Null-Energie-Messungen
Mehrkanal			
1586A	PRTs, Thermistoren, Thermoelemente	$\pm 0,005$ °C	40 Kanäle mit Abtastrate von 10 Kanälen pro Sekunde
1560	Akzeptiert jede Kombinationen der unten angegebenen Module; alle lassen sich problemlos zur 1560-Basis hinzufügen oder davon entfernen.		
2560	SPRTs, PRTs	$\pm 0,005$ °C	2 Kanäle 25-Ohm- oder 100-Ohm-PRTs
2561	HTPRTs	$\pm 0,013$ °C	2 Kanäle bis 1200 °C
2562	PRTs	$\pm 0,01$ °C	8 Kanäle mit 2-, 3- oder 4-Leiter-RTDs
2563	Thermistoren	$\pm 0,0013$ °C	2 Kanäle zur Auflösung auf 0,0001 °C
2564	Thermistoren	$\pm 0,0025$ °C	8 Kanäle zur Datenerfassung.
2565	Thermoelemente	$\pm 0,05$ °C	Zeigt Messwerte der meisten Thermoelementtypen mit 0,0001 mV Auflösung an
2566	Thermoelemente	$\pm 0,1$ °C	Zeigt jede Kombination von bis zu 12 Kanälen von praktisch jedem Thermoelementtyp an.
2567	1000-Ω-PRTs	$\pm 0,006$ °C	2 Kanäle hochohmiger PRTs
2568	1000-Ω-PRTs	$\pm 0,01$ °C	8 Kanäle hochohmiger PRTs
Thermo-Hygrometer			
1620A	Thermo-Hygrometer „DewK“	Zwei Kanäle zur Messung der Umgebungstemperatur auf $\pm 0,125$ °C und der relativen Feuchte (%) auf $\pm 1,5$ % Der integrierte Speicher bewahrt Ablesewerte mit Zeit-/Datumsstempel bis zu zwei Jahre auf. Visueller und akustischer Alarm. Abnehmbare Sensoren enthalten ihre eigenen Kalibrierungsdaten für einfache Neukalibrierungen. Ethernet- und WLAN-Fähigkeiten.	

Thermometermessfühler

Platin-Widerstandsthermometer (PRTs)			
Modell	Bereich	Abmessungen	Grundgenauigkeit†
Sekundäre Normal-PRTs			
5608-9-X	-200 °C bis 500 °C	9 Zoll x 1/8 Zoll	Wählen Sie aus verfügbaren Kalibrierungsoptionen
5608-12-X	-200 °C bis 500 °C	12 Zoll x 1/8 Zoll	
5609-12-X	-200 °C bis 670 °C	12 Zoll x 1/4 Zoll	
5609-15-X	-200 °C bis 670 °C	15 Zoll x 1/4 Zoll	
5609-20-X	-200 °C bis 670 °C	20 Zoll x 1/4 Zoll	
5609-300-X	-200 °C bis 670 °C	300 mm x 6 mm	
5609-400-X	-200 °C bis 670 °C	400 mm x 6 mm	
5609-500-X	-200 °C bis 670 °C	500 mm x 6 mm	
5626	-200 °C bis 661 °C	305 oder 381 x 6,35 mm	± 0,007 °C bei 0 °C
5628	-200 °C bis 661 °C	305 oder 381 x 6,35 mm	± 0,006 °C bei 0 °C
Sekundäre Referenz-PRTs			
5616-12	-200 °C bis 420 °C	6,35 mm x 298 mm	± 0,010 °C bei 0,010 °C
5615-6	-200 °C bis 300 °C	4,76 mm x 152 mm	± 0,013 °C bei 0,010 °C
5615-9	-200 °C bis 420 °C	4,76 mm x 229 mm	± 0,013 °C bei 0,010 °C
5615-12	-200 °C bis 420 °C	6,35 mm x 305 mm	± 0,013 °C bei 0,010 °C
Industrielle Referenz-PRTs			
5627A-6	-200 °C bis 300 °C	152 mm x 4,7 mm	± 0,05 °C bei 0 °C
5627A-9	-200 °C bis 300 °C	229 mm x 4,7 mm	± 0,05 °C bei 0 °C
5627A-12	-200 °C bis 420 °C	305 mm x 6,35 mm	± 0,05 °C bei 0 °C
PRTs mit schnellem Ansprechverhalten			
5622-05	-200 °C bis 350 °C	100 mm x 0,5 mm	± 0,04 °C bei 0 °C
5622-10	-200 °C bis 350 °C	100 mm x 1,0 mm	± 0,04 °C bei 0 °C
5622-16	-200 °C bis 350 °C	200 mm x 1,6 mm	± 0,04 °C bei 0 °C
5622-32	-200 °C bis 350 °C	200 mm x 3,2 mm	± 0,04 °C bei 0 °C
Industrielle PRTs mit kleinem Durchmesser			
5618B-6	-200 °C bis 300 °C	152 mm x 3,2 mm	± 0,05 °C
5618B-9	-200 °C bis 500 °C	229 mm x 3,2 mm	± 0,05 °C
5618B-12	-200 °C bis 500 °C	305 mm x 3,2 mm	± 0,05 °C
PRTs zum vollständigen Eintauchen			
Tauch-PRT 5606	-200 °C bis 160 °C	50 mm x 3,1 mm	± 0,05 °C
Messfühler für Gefrierkammer 5623B	-100 °C bis 156 °C	152 mm x 6,35 mm	± 0,05 °C
Hochtemperatur-PRT			
5624	0 °C bis 1.000 °C	508 mm x 6,35 mm	± 0,055 °C
Thermistoren			
Normale			
5640	0 °C bis 60 °C	229 mm x 6,35 mm	± 0,0015 °C
5641	0 °C bis 60 °C	114 mm x 3,2 mm	± 0,001 °C
5642	0 °C bis 60 °C	229 mm x 3,2 mm	± 0,001 °C
5643	0 °C bis 100 °C	114 mm x 3,2 mm	± 0,0025 °C
5644	0 °C bis 100 °C	229 mm x 3,2 mm	± 0,0025 °C
Sekundäre Thermistormessfühler			
5610	0 °C bis 100 °C	152 mm oder 229 mm x 3,2 mm	± 0,01 °C
5611A	0 °C bis 100 °C	1,5 mm Tastspitzendurchmesser	± 0,01 °C
5611T	0 °C bis 100 °C	28 mm x 3 mm	± 0,01 °C
5665	0 °C bis 100 °C	76 mm x 3,2 mm	± 0,01 °C
Thermoelemente			
Normal-Thermoelemente Typ R und S			
5649/5650-20	0 °C bis 1.450 °C	508 mm x 6,35 mm	± 0,7 °C bei 1100 °C
5649/5650-20C	0 °C bis 1.450 °C	508 mm x 6,35 mm	± 0,7 °C bei 1100 °C
5649/5650-25	0 °C bis 1.450 °C	635 mm x 6,35 mm	± 0,7 °C bei 1100 °C
5649/5650-25C	0 °C bis 1.450 °C	635 mm x 6,35 mm	± 0,7 °C bei 1100 °C

† Zur „Grundgenauigkeit“ gehören die Kalibrierungsunsicherheit und die Kurzzeit-Wiederholgenauigkeit. Die langfristige Drift gehört nicht dazu.

Kalibrierbäder

Kompakte Kalibrierbäder

Modell	Bereich	Stabilität	Tiefe
6330	35 °C bis 300 °C	± 0,005 °C bei 100 °C ± 0,015 °C bei 300 °C	234 mm
7320	-20 °C bis 150 °C	± 0,005 °C bei -20 °C ± 0,005 °C bei 25 °C	234 mm
7340	-40 °C bis 150 °C	± 0,005 °C bei -40 °C ± 0,005 °C bei 25 °C	234 mm
7380	-80 °C bis 100 °C	± 0,006 °C bei -80 °C ± 0,010 °C bei 0 °C	178 mm
6331	35 °C bis 300 °C	± 0,015 °C bei 300 °C ± 0,005 °C bei -20 °C	457 mm
7321	-20 °C bis 150 °C	± 0,005 °C bei 25 °C ± 0,005 °C bei -40 °C	457 mm
7341	-45 °C bis 150 °C	± 0,005 °C bei -40 °C ± 0,005 °C bei 25 °C	457 mm
7381	-80 °C bis 110 °C	± 0,006 °C bei -80 °C ± 0,005 °C bei 0 °C	457 mm

Kalibrierbäder in Standardgröße

7080	-80 °C bis 110 °C	± 0,0025 °C bei -80 °C ± 0,0015 °C bei 25 °C	305 mm
7008	-5 bis +110 °C	± 0,0007 °C bei 25 °C ± 0,0008 °C bei 0 °C	331 mm
7011	-10 °C bis 110 °C	± 0,0008 °C bei 25 °C ± 0,0008 °C bei 0 °C	305 mm
7040	-40 °C bis 110 °C	± 0,0015 °C bei 25 °C ± 0,001 °C bei 40 °C	305 mm
6020	40 °C bis 300 °C	± 0,005 °C bei 300 °C ± 0,001 °C bei 40 °C	305 mm
6022	40 °C bis 300 °C	± 0,005 °C bei 300 °C ± 0,001 °C bei 40 °C	464 mm
6024	40 °C bis 300 °C	± 0,005 °C bei 300 °C ± 0,002 °C bei 200 °C	337 mm
6050H	180 °C bis 550 °C	± 0,007 °C bei 500 °C ± 0,006 °C bei -80 °C	305 mm

Sonstige

Komponente	Beschreibung
Badzubehör	Ständer, Stäbe und Klemmen zum Aufhängen und Stützen der Messfühler und Thermometer
Badflüssigkeiten	Silikonöle, Salz und kalte Flüssigkeiten in praktischen kleinen Mengen.
Rosemount-Badregler	Der von Hart entwickelte Regler des Modells 7900 enthält die Funktionen des Reglers 2100 von Hart und kann statt des Rosemount-Reglers 915 mit Rosemount-Bädern verwendet werden.
Fluke Calibration-Badregler	Die Regler der Modelle 2100 und 2200 können mit eigenkonstruierten Bädern oder anderen Temperaturquellen verwendet werden, um annähernd den Leistungspegel von Fluke Calibration-Bädern zu erreichen.

Industrielle Temperaturkalibratoren

Blockkalibratoren für metrologische Anwendungen		
Modell	Bereich	Genauigkeit
9190A	-95 °C to 140 °C (-139 °F to 284 °F)	± 0,2 °C
9142	-25 °C bis 150 °C	± 0,2 °C
9143	33 °C bis 350 °C	± 0,2 °C
9144	50 °C bis 660 °C	± 0,35 °C bei 50 °C ± 0,35 °C bei 420 °C ± 0,5 °C bei ± 660 °C
Mikrobäder		
6102	35 °C bis 200 °C	± 0,25 °C
7102	-5 °C bis 125 °C	± 0,25 °C
7103	-30 °C bis 125 °C	± 0,25 °C
6109A	35 a 100 °C (95 °F to 212 °F)	± 0,1 °C
7109A	-25 a 140 °C (-13 °F to 284 °F)	± 0,1 °C
Handliche Blockkalibratoren		
9100S	35 °C bis 375 °C	± 0,25 °C bei 100 °C ± 0,5 °C bei ± 375 °C
9102S	-10 °C bis 122 °C	± 0,25 °C
Mobile Blockkalibratoren		
9009	-15 °C bis 350 °C	Kalter Block: ± 0,2 °C Heißer Block: ± 0,6 °C
9103	-25 °C bis 140 °C	± 0,25 °C
9140	35 °C bis 350 °C	± 0,5 °C
9141	50 °C bis 650 °C	± 0,5 °C bis 400 °C ± 1 °C bis 650 °C
Infrarotkalibratoren		
4180	-15 °C bis 120 °C	± 0,40 °C bei -15 °C ± 0,40 °C bei 0 °C ± 0,50 °C bei 50 °C ± 0,50 °C bei 100 °C ± 0,55 °C bei 120 °C
4181	-35 °C bis 500 °C	± 0,35 °C bei 35 °C ± 0,50 °C bei 100 °C ± 0,70 °C bei 200 °C ± 1,20 °C bei 350 °C ± 1,60 °C bei 500 °C
9132	50 °C bis 500 °C	± 0,5 °C bei 100 °C ± 0,8 °C bei 500 °C
9133	-30 °C bis 150 °C	± 0,4 °C
Blockkalibratoren		
9170	-45 °C bis 140 °C	± 0,1 °C
9171	-30 °C bis 155 °C	± 0,1 °C
9172	35 °C bis 425 °C	± 0,1 °C bei 100 °C ± 0,15 °C bei 225 °C ± 0,2 °C bei 425 °C
9173	50 °C bis 700 °C	± 0,2 °C bei 425 °C ± 0,25 °C bei 660 °C
Nullpunkt-Blockkalibrator		
9101	0 °C	± 0,2 °C at 50 °C ± 0,4 °C at 400 °C ± 0,65 °C at 600 °C
Doppelkammer-Blockkalibrator		
9011	50 bis 670 °C (122 bis 1238 °F)	± 0,15 °C bei 100 °C ± 0,65 °C bei 600 °C
	-30 bis +140 °C (-22 bis +284 °F)	± 0,25 °C (Kammern mit Einsatz) ± 0,65 °C (feste Kammern)
Blockkalibratoren für Thermoelemente		
9150	150 °C bis 1200 °C	± 5 °C
9118A	300 a 1 200 °C (572 a 2 192 °F)	± 5 °C



5681, 5683, 5684, and 5685



5698-25



5686-B



5699



5901



ITS-90



Mini Fixed-Point Cells

Platinwiderstandsthermometer (SPRTs)

Quarzgehäuse SPRTs 5681, 5683, 5684 und 5685

Die Leistung, die Sie von Weltklasse-SPRTs erwarten.

- Driftgeschwindigkeit nur 0,0005 K
- Herstellereigene Gasgemische garantieren hohe Stabilität
- Das SPRT-Konstruktionsteam mit der größten Erfahrung in der Branche

Arbeitsnormal SPRT 5698-25

Hohes Preis-Leistungsverhältnis.

- Entspricht ITS-90 SPRT-Richtlinien
- Driftgeschwindigkeit typischerweise 0,003 °C
- Kalibrieroptionen nach Festpunkt

Glaskapsel SPRT 5686-B

Für Messtechnikarbeiten, bei denen kleine SPRTs erforderlich sind.

- Temperaturen von -260 °C (13 K) bis 232 °C
- Stabilität normalerweise 0,001 °C über 100-°C-Bereich
- Miniaturkapselpaket zur Vermeidung von Wärmeleitfehlern an der Sensorbasis

SPRT mit hochtemperaturmetallmantel 5699

Erschwingliches Arbeits-Standard-SPRT.

- Bereich bis zum Aluminiumschmelzpunkt (660 °C)
- Inconel™-Mäntel schützen vor Kontamination des Sensors
- Driftgeschwindigkeiten weniger als 8 mK/Jahr

Fixpunktzellen ITS-90

Tripelpunkt-Wasserzellen 5901

Unverzichtbare Primärtemperaturnormale.

- Benutzerfreundliches, kostengünstiges Normal mit einer Unsicherheit von weniger als ± 0,0001 °C
- Vier Größen und zwei Gefäßwerkstoffe (Glas und Quarz) zur Auswahl
- Isotopische Zusammensetzung des Vienna Standard Mean Ocean Water (Isotopenstandard für Wasser)

Fixpunktzellen ITS-90

Beste im Handel erhältliche Zellenunsicherheiten.

- Jeder ITS-90 Fixpunkt verfügbar, von Quecksilber bis Kupfer
- Aufrechterhaltung von Plateaus über Tage (Gallium über Wochen und TPW über Monate)
- Hergestellt und geprüft von Fluke Calibration Technikern für Primärnormale

Mini-Fixpunktzellen

Die kostengünstigsten, bedienungsfreundlichsten Festpunktnormalen.

- Geringere Unsicherheiten als bei Vergleichskalibrierungen
- Alle ITS-90-Fixpunkte vom TPW bis Kupfer
- Weniger Kosten für Geräte und jährliche Rekalibrierung



9114, 9115A, 9116A



9117



7196B



9210

Gefrierpunktöfen 9114, 9115A, 9116A

Konstruiert für Plateaus maximaler Länge.

- Konzipiert zur Verlängerung von Erstarrungsplateaus
- Hochstabilitäts-OEM-Regler, RS-232-Schnittstelle enthalten
- Externe Kühlspulen



9230

Tripelpunkt von Wasser-Wartungsgerät 9210

Einfache Superkühlungs- und Schüttelausführung und Wartung der TPW-Zelle 5901B.

- Einfache Realisierung durch Vorprogrammierung
- Kostengünstige Fixpunktlösung
- Vollständige Schulung in weniger als einer Stunde



9230

Gallium-Zellenwartungsgerät 9230

Realisieren Sie den Schmelzpunkt der Galliumzelle 5943 und halten Sie ihn aufrecht.

- Plateau-Dauer von einer Woche
- Problemlose automatische Realisierungen
- Wird täglich in unserem Primärlabor verwendet



7312

Mini-Fixpunktzellofen 9260

Kostengünstiges, bedienungsfreundliches Festpunktwartungsgerät.

- Realisieren Sie In-, Sn-, Zn- und Al-Festpunktzellen, und halten Sie sie aufrecht
- Guter Einstieg in die Festpunktkalibrierung
- Benutzerfreundlich und kostengünstig

Tripelpunkt von Wasser-Wartungsbäder 7012/7312

Halten Sie Ihre Zellen intakt, und mit einer Betriebszuverlässigkeit von Wochen an einem Stück.

- Aufrechterhaltung von TPW-Zellen für bis zu sechs Wochen
- Optionaler Tauchgefrierer für das einfache Einfrieren von Zellen
- Bis zu 496 mm (19,5 Zoll) Eintauchtiefe

Glühofen 9117 A

Hält SPRTs und PRTs auf ihrem höchsten Leistungsniveau.

- Baut mechanische Beanspruchungen ab
- Schützt vor Kontamination
- Glüht sowohl SPRTs als auch HTSPRTs

LN₂-Vergleichskalibrator 7196B

Kostengünstigste Kalibrierung bis -196 °C.

- Unkomplizierte Verwendung
- Unsicherheit von unter 2 mK



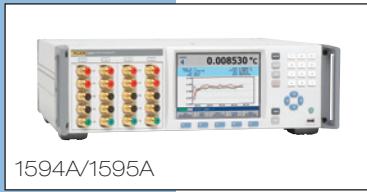
1586A



DAQ-STAQ Multiplexer



1620A



1594A/1595A



5430



1560



1529



1502A/1504



1523/1524



1551A Ex and 1552A Ex

Temperaturmessgeräte

Super-DAQ 1586A Temperaturscanner mit hoher Genauigkeit

Unübertrifftene Genauigkeit bei der Temperaturmessung und bis zu 40 isolierte Eingangskanäle zur Messung von RTDs, Thermoelementen, Thermistoren, Gleichspannung, Gleichstrom und Widerstand.

- Genauigkeit bei Thermoelement-messungen ($\pm 0,5^\circ\text{C}$)
- Abtastrate: bis zu 10 Kanäle pro Sekunde
- Farbige Echtzeit-Trendgrafiken: gleichzeitige Darstellung der Messdaten von bis zu vier Kanälen
- Steuerung von Fluke Calibration-Temperaturquellen wie Blockkalibratoren und Mikro-bäder für automatisierte Kalibrier-routinen

Super-Thermometer 1594A/1595A

Thermometriebrückengenaugkeit in Kombination mit Zeiteinsparungsfunktionen.

- SPRT-, PRT-, RTD- und Thermistor-kalibrierung (0Ω bis $500 \text{ k}\Omega$)
- Genauigkeit bei fast $0,06 \text{ ppm}$ ($0,000015^\circ\text{C}$)
- „Ratio Self-Calibration“ zur Verifizierung und Kalibrierung des Widerstands-Verhältnisses

Standard-Gleich-/Wechselspannungswiderstand 5430

Die beste Leistung, die in einem Gleich-/Wechselspannungswiderstand verfügbar ist.

- Langzeitstabilität besser als 2 ppm/Jahr ($< 1 \text{ ppm}$ typisch)
- Rückführbare Gleich- und Wechselspannungskalibrierungen verfügbar
- Nationale Laborkonstruktion mehr als 25 Jahre bewährt

Black Stack-Thermometer-anzeige 1560

Genaue, erweiterbare und konfigurierbare Anzeige.

- Ablesung von Normal-Platinwiderstandsthermometern (SPRTs), Widerstandsthermometern (RTDs), Thermistoren und Thermoelementen
- Jede beliebige Konfiguration mit bis zu acht Modulen
- Hochgenaues Referenzthermometer (auf $0,0013^\circ\text{C}$ genau)

Thermometer 1529 Chub-E4

Laborgenaugkeit auf vier Kanälen für PRTs, Thermistoren und Thermoelemente.

- Vier Kanäle für Platin-Widerstandsthermometer, Thermistoren und Thermoelemente
- Anzeige von acht benutzerdefinierten Datenfeldern für jeden Kanal
- Protokollierung von bis zu 8000 Messwerten mit Zeit- und Datumsstempel

Thermometer-Anzeigen 1502A/1504

Thermometer mit bester Leistung in ihrer Preisklasse.

- Einkanal-Referenzthermometer
- Zwei Modelle zur Auswahl – Messwerte für PRT oder Thermistor
- Bestes Preis-/Leistungsverhältnis

Referenzthermometer 1523/1524

Für die Messung, Darstellung und Aufzeichnung von drei Sensor-typen mit einem Gerät.

- Hohe Genauigkeit:
PRTs: $\pm 0,01^\circ\text{C}$;
Thermoelemente: $\pm 0,24^\circ\text{C}$;
Thermistoren: $\pm 0,002^\circ\text{C}$
- Einfache Benutzeroberfläche zur schnellen Trenderkennung
- Intelligente Anschlüsse zum automatischen Laden von Messfühlerinformationen

Die eigensicheren Thermometer 1551A und 1552A „Stik“

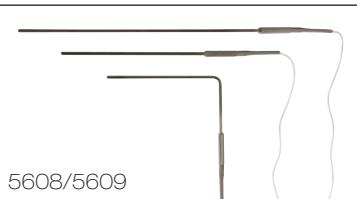
Der beste Ersatz für mit Quecksilber gefüllte Präzisionsthermometer aus Glas.

- Genauigkeit $\pm 0,05^\circ\text{C}$ über den gesamten Bereich
- Durch und durch sicher (ATEX- und IECEx-konform)
- Zwei Modelle zur Auswahl (-50°C bis 160°C oder -80°C bis 300°C)

Digitales Thermometer-Hygrometer 1620A

Der genaueste grafische Temperatur- und Feuchtigkeits-Datenlogger auf dem Markt.

- Herausragende Genauigkeit
- Netzwerkfähig
- Leistungsstarke Protokoll- und Analysewerkzeuge



Sekundäre Normal-PRTs

Sekundäre PRTs 5608/5609

Sehr stabiles Thermometer von -200 °C bis 670 °C.

- 5608: -200 °C bis 500 °C (80 mm Mindesteintauchtiefe)
- 5609: -200 °C bis 670 °C (100 mm Mindesteintauchtiefe)
- Kalibrierung nicht enthalten, NVLAP-akkreditierte Kalibrierung optional, Laborcode 200348-0

Sekundärer Referenz-Temperatursensor 5615

Platinensorelement in Referenzklasse

- -200 °C bis 420 °C
- Genauigkeit von ± 0,012 °C bei 0 °C
- Abweichung von ± 0,007 °C nach 100 Stunden bei maximaler Temperatur

Sekundäre SPRTs, PRTs, Temperatursensoren 5626/5628

Hochtemperatur-Sekundärnormale.

- -200 °C bis 661 °C
- Erfüllt alle Anforderungen der ITS-90 an Widerstandsverhältnisse
- RTP-Drift < 20 mK nach 500 Stunden bei 661 °C

Sekundäre Referenz-PRTs

Sekundäres Referenz-PRT 5616

- -200 °C bis 420 °C
- Hervorragende Stabilität: ± 0,007 °C
- Kalibrierte Genauigkeit ± 0,011 °C bei 0 °C

Thermistor-Normale

Thermistor-Standard-messfühler Serie 5640

Hochgenauigkeits-Temperaturmessfühler mit hervorragender Stabilität.

- Genauigkeit von ± 0,001 °C
- Kostengünstige Systemgenauigkeit von ± 0,004 °C oder besser



- Inklusive rückführbarer Kalibrierung gemäß NIST vom Hersteller

Hochtemperatur-PRT

Platinwiderstandsthermometer 5624

PRT-Genauigkeit bei Temperaturen, die sonst Thermoelemente erreichen

- Infrarot-Temperaturbereich von 0 °C bis 1.000 °C
- Genauigkeit von ± 0,05 °C bis 962 °C (inklusive Kurzzeitstabilität und Kalibrierunsicherheit)
- Langzeitdrift von 0,01 °C bei 0 °C nach 100 Stunden bei 1.000 °C

Thermoelementnormale

Type R und Typ S, Thermoelementnormale 5649/5650

Acht Modelle für beliebige R- und S-Thermoelementanwendungen.

- 0 °C bis 1.450 °C
- Zwei Größen verfügbar, jeweils mit oder ohne Vergleichswert
- Optionale Festpunktkalibrierung, unkalibrierte Genauigkeit größer als ± 0,6 °C oder ± 0,1 % des Anzeigewerts

Industrielle Präzisions-PRTs

Industrielle PRTs 5627A

Robuste PRTs mit einem Temperaturbereich bis 420 °C und einer Genauigkeit von 0,025 °C.

- Vibrations- und stoßfest
- NVLAP-akkreditierte Kalibrierung inklusive, Laborcode 200706-0

PRTs mit schnellem Ansprechverhalten

PRTs mit schnellem Ansprechverhalten 5622

Speziell entwickelt für Temperaturmessungen, die eine schnelle Reaktion oder ein kurzes Eintauchen bei großem Temperaturbereich erfordern.



- Zeitkonstante nur 0,4 Sekunden
- Erhältlich als DIN/IEC Klasse A-PRTs oder mit NVLAP-akkreditierter Kalibrierung, Laborcode 200348-0
- Kleine Messfühlerdurchmesser zwischen 0,5 und 3,2 mm

Industrielle PRTs mit kleinem Durchmesser

Industrie-RTD mit kleinem Durchmesser 5618B

Sekundärleistung bei vollständiger ITS-90-Kalibrierung.

- Kleiner Ummantelungsdurchmesser, 3,2 mm
- Ausgezeichnete Stabilität
- Mit ITS-90-Koeffizienten

PRTs zum vollständigen Eintauchen

Vollständig eintauchende PRTs 5606

PRTs für Gefrierschränke, Autoklaven und Öfen in Laboren.

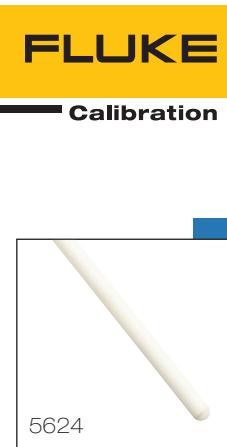
- Übergang und Zuleitungen sind für Beständigkeit über den gesamten Temperaturbereich der Messfühler ausgelegt
- 5606: -200 °C bis 160 °C
- Kalibriergenauigkeit ± 0,05 °C

Sekundäre Thermistor-Messfühler

Sekundäre Referenz-Thermistormessfühler 5610/5611/5611T/5665

Thermistor-Messfühler in Laborqualität für genaues Arbeiten in einem engen Temperaturbereich.

- Kurzzeitgenauigkeit bis ± 0,01 °C; Einjahresdrift < ± 0,01 °C
- Akkreditierte NVLAP-Kalibrierung optional
- Flexible, schnell reagierende Modelle mit Teflon- und Silikonbeschichtung





6330/7320/7340/7380



7008/7040/7037/7012/7011



7080



6331/7321/7341/7381



7312



6020/6022/6024



6050H

Kompakte Kalibrierbäder

Kompakte Temperaturkalibrierbäder **6330/7320/7340/7380**

Kompakte Bäder mit der für die Prüfung von Präzisionsthermometern erforderlichen Stabilität und Einheitlichkeit.

- Stabilität und Einheitlichkeit jeweils besser als $\pm 0,008\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Genauigkeit für metrologische Anwendungen im kompakten Gehäuse
- Problemloser Einsatz auf dem Labortisch oder zugehörigen Rollwagen

6331/7321/7341/7381 Kompakte Deep-Well-Bäder

Großzügige Eintauchtiefe und hohe Stabilität in einem hochwertigen kompakten Bad.

- 457 mm Tiefe mit nur 15,9 Liter Flüssigkeit
- Perfekt für Flüssigkeitsthermometer mit optischem LIG-Satz
- Schnell, ruhig, kompakt (trotzdem tief) und wirtschaftlich

Bad zur Erhaltung des Tripelpunkts von Wasser **7312**

Halten Sie Ihre Zellen intakt, und mit einer Betriebszuverlässigkeit von Wochen an einem Stück.

- Aufrechterhaltung von TPW-Zellen für bis zu sechs Wochen
- Optionaler Tauchgefrierer für das einfache Einfrieren von Zellen
- Ein unabhängiger Abschaltkreis schützt die Zellen vor Beschädigung

Standard-Kalibrierbäder

Hochtemperatur-Kalibrier-Ölbäder **6020/6022/6024**

Stabile, einheitliche Wärmequellen für Kalibrierungen bis zu $300\text{ }^{\circ}\text{C}$.

- Stabilität $0,001\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Tanks mit großem Fassungsvermögen für höhere Produktivität
- Integrierte Kühlschläuche für externe Kühlquellen

Kalibriersalzbad für extrem hohe Temperaturen **6050H**

Für Hochtemperaturkalibrierung bis zu $550\text{ }^{\circ}\text{C}$ ausgelegt.

- Keine schmutzigen Sandbäder mehr notwendig
- Elektronisch anpassbare Temperaturschaltungen
- Stabilität von $\pm 0,008\text{ }^{\circ}\text{C}$ bei $550\text{ }^{\circ}\text{C}$

Kalibrierbäder für niedrige Temperaturen **7008/7040/7037/7012/7011**

Hohe Stabilität bedeutet niedrige Kalibrierunsicherheiten: kein anderes Bad kann dies so gut.

- Stabilität bis $\pm 0,0007\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Die besten digitalen Temperaturregelungen, die erhältlich sind
- „Super Tweak“-Funktion für Sollwert-Auflösung bis $0,00003\text{ }^{\circ}\text{C}$

Kalibrierbäder für sehr niedrige Temperaturen **7080**

Kühlung bis auf -40 , -60 oder $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ohne externe Kühlmittel.

- Komplett ausgestattete Kühlung, kein LN₂ oder Kühler erforderlich
- Temperaturen in echten Messtechnikbädern bis $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Stabilität von $\pm 0,0025\text{ }^{\circ}\text{C}$ bei $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$



6054/6055/7007



2100 and 2200



7900



Bäder für spezielle Anwendungen

Tiefe kompakte Bäder 6054/6055/7007

Extratief Bäder für Thermometerarbeiten, für die zusätzliche Tanktiefe und überragende Stabilität erforderlich ist.

- Konstante Flüssigkeitspegel in allen konzentrischen Rohren
- Spezielle Bauweise zur Beobachtung von Flüssigkeitsthermometern (LIG)
- Tiefe bis zu 60 cm

Widerstandsbäder 7009/7108/7015

Drei Größenoptionen für jede Menge an Widerständen.

- Stabilität bis $\pm 0,0007^\circ\text{C}$
- Unabhängiger Hoch- und Niedertemperaturabschaltstromkreis

Badsteuerungen

Tischtemperatursteuerungen 2100 und 2200

Zählen zu den stabilsten Temperaturreglern auf dem Markt.

- Auflösung bis zu $0,00018^\circ\text{C}$
- RS-232-Schnittstelle für Automatisierungsanwendungen

Steuerung für Bäder in Rosemount-Konstruktion 7900

Alle Funktionen des Fluke Calibration 2100-Reglers.

- Leichte Montage
- Zwei unabhängige Abschaltkreise für Temperaturüberschreitungen

Blockkalibratoren

Blockkalibratoren 9170/9171/9172/9173

Genau genug für den Laboreinsatz, und trotzdem robust und portabel.

- Industrielle Wärmequellen mit der weltweit besten Leistung (Genauigkeit, Stabilität, Einheitlichkeit)
 - 45 °C bis 700 °C
 - Eintauchtiefe bis zu 203 mm
 - Optionaler ITS-90 Referenzeingang zeigt PRTs bis $\pm 0,006^\circ\text{C}$ an

9170/9171
9172/9173

9190A

9142/9143
9144

Präzisions-Blockkalibratoren

Mobiler Niedertemperatur-Blockkalibrator 9190A

Mobiler Niedertemperatur-Blockkalibrator mit unübertroffener Stabilität.

- Breiter Temperaturbereich: –95 °C bis 140 °C
- Unübertroffene Stabilität: $\pm 0,015^\circ\text{C}$ im gesamten Messbereich
- Genauigkeit mit eingebauter Referenztemperaturanzeige: $\pm 0,05^\circ\text{C}$ im gesamten Messbereich
- Anzeigegenauigkeit: $\pm 0,2^\circ\text{C}$ im gesamten Messbereich

Mobile Blockkalibratoren 9142/9143/9144

Kleine Blockkalibratoren für umfangreiche Praxisanwendungen.

- Leicht, portabel und schnell
- Abkühlung auf –25 °C in 15 Minuten und Erwärmung auf 660 °C in 15 Minuten
- Integrierte Zweikanalanzeige für PRT, RTD, Thermoelemente, Strom von 4 bis 20 mA



Doppelkammer-Ofen

Hochgenauer Doppelkammer-Ofen 9011

Größter, in einem einzelnen Blockkalibrator verfügbarer Temperaturbereich.

- Kombinationsbereich von -30 °C bis 670 °C, eine Einheit, zwei Blöcke
- Zwei unabhängige Temperaturregler (warme und kalte Seite)
- Stabilität bis $\pm 0,02$ °C

- Kalibrierung von bis zu vier Tri-Clamp-Hygienesensoren gleichzeitig
- Große Temperaturbereiche für die meisten Prozessanwendungen:
 - 6109A: 35 bis 250 °C
 - 7109A: -25 bis 140 °C
- Exzellente Anzeigegenauigkeit von $\pm 0,1$ °C für 4:1-Testunsicherheitsverhältnis (TUR) für kritische Anwendungen
- Einfacher Transport nach oben und über Stege
- Gegen aggressive sterilisierende Chemikalien widerstandsfähiges und rostfreies Edelstahlgehäuse
- Benutzer- und wartungsfreundlich

Mobile Blockkalibratoren

Mobile Blockkalibratoren 9103/9140/9141

Große Leistung in portablen Instrumenten.

- Leicht und gut zu transportieren
- Ungenauigkeit bis $\pm 0,25$ °C
- RS-232 und Software Interface-it im Lieferumfang enthalten

Mikrobäder

Mikrobad-Stromschleifenkalibratoren 6102/7102/7103

Portabel und extrem stabil.

- Die weltweit kleinsten Kalibrierbäder
- Kalibriert Sensoren beliebiger Größe oder Form
- Stabilität bis $\pm 0,015$ °C

6109A/7109A Portable Kalibrierbäder

Viermal mehr Kalibrierungen mit der doppelten Genauigkeit von Mikrobädern und Trockenblockkalibratoren

Portable Kalibratoren

Handliche Blockkalibratoren 9100S, 9102S

Die kleinsten, leichtesten und portabelsten Blockkalibratoren der Welt.

- Die kleinsten Blockkalibratoren der Welt
- Temperaturbereich von -10 °C bis 375 °C
- Genauigkeit bis $\pm 0,25$ °C, Stabilität von $\pm 0,05$ °C bei 0 °C

Industrieller Doppelkammer-Blockkalibrator 9009

Verdoppeln Sie Ihre Produktivität oder halbieren Sie Ihren Zeitaufwand.

- Temperaturen von -15 bis +350 °C in einem Gerät
- Zwei Kammern in jedem Block für gleichzeitige Vergleichskalibrierungen
- Robustes, leichtes, wasserfestes Gehäuse



4180/81



9132 and 9133

Infrarot-Kalibratoren

Präzisions-Infrarot-Kalibratoren der Serie 4180/81

Zertifizierte Leistung für einfach durchzuführende, zielgenaue Kalibrierungen.

- Aussagekräftige, konsistente Ergebnisse durch radiometrische Kalibrierung
- Kalibrierzertifikat enthalten
- Genaue und zuverlässige Ergebnisse im Temperaturbereich von -15 °C bis 500 °C

Portable Infrarotkalibratoren 9132 und 9133

Präzise Temperaturreferenz für die Infrarot-Temperaturkalibrierung.

- Geeignet zur Kalibrierung von IR-Pyrometern von -30 °C bis 500 °C
- Großes Schwarzkörper-Ziel (57 mm)
- RTD-Referenzbohrungen für Kontakttemperaturmessung

Nullpunkt-Blockkalibrator

Blockkalibratoren, Serie 9101

Eispunkt-Referenz ohne Eis.

- $\pm 0,005$ °C Stabilität in einer portablen Eispunkt-Referenz
- Einfache Neukalibrierung für Langzeit-Zuverlässigkeit
- Leuchte zur Anzeige der Startbereitschaft für Zeitersparnis und höhere Aufmerksamkeit des Nutzers

Oberflächen-Messfühler-kalibrator

Oberflächen-Messfühlerkalibrator 3125

Gefrästes Aluminium für einen glatten und echten Kalibrierarbeitsbereich mit maximaler thermischer Leitfähigkeit.

- Kalibriert Oberflächenmessfühler bis zu 400 °C
- Verwendet den Regler 2200 von Fluke Calibration für hervorragende Genauigkeit und Stabilität
- Einschließlich per NIST rückführbarer Kalibrierung



9150



9101

Thermoelement-Öfen

Thermoelementofen 9150

Bequemer, portabler Thermoelementofen.

- 150 bis 1200 °C
- Stabilität von $\pm 0,5$ °C über den gesamten Bereich
- Kalibrierschein mit Rückführbarkeit auf NIST im Lieferumfang
- Standardmäßig mit RS-232-Port



3125



9118A

Thermoelement-Kalibrierofen 9118A

Hochleistungsofen zur Kalibrierung von Thermoelementen bis 1200 °C. Der Thermoelement-Kalibrierofen 9118A von Fluke Calibration ist ein an beiden Seiten offener Horizontalofen mit einem Temperaturbereich von 300 bis 1200 °C.

- Weiter Temperaturbereich
- Kalibrierung vieler Thermoelementtypen
- Beste Gleichförmigkeit und Stabilität der Temperatur in seiner Klasse
- automatisierte Steuerung des Einstellwertes



Feuchtekalibrierung

Die Feuchte wirkt sich auf viele Eigenschaften der Luft und der Materialien aus, die der Luft ausgesetzt sind. Die Überwachung und Messung der Feuchte ist von Bedeutung, sobald bei Produkten Erscheinungen wie beispielsweise Kondensation, Korrosion, Schimmelpilzbildung, Verziehen oder Verschmutzung verhindert werden müssen. Beispielsweise muss die Feuchte in Industriezweigen gemessen werden, die Nahrungsmittel, pharmazeutische Produkte, Chemikalien, Kraftstoffe, Holz, Textilien und Papier herstellen und vertreiben. Museen, Kunstmuseen, Rechenzentren, Krankenhäuser, Forschungslabore und Halbleiterhersteller sind weitere Institutionen bzw. Unternehmen, in denen die Messung der Feuchte von entscheidender Bedeutung ist.

Die Sensoren zur Messung der Feuchte müssen regelmäßig kalibriert werden, um zu gewährleisten, dass sie entsprechend ihren technischen Daten arbeiten. Die Kalibrierung wird normalerweise mithilfe eines Gerätes durchgeführt, das als Feuchtegenerator bezeichnet wird.

Die meisten Feuchtegeneratoren arbeiten mit den zwei verbreiteten Grundprinzipien. Beim Gasmischverfahren steuert ein Generator die Feuchte über eine Mischströmung mithilfe des Verfahrens des geteilten Gasstroms. Bei diesem Verfahren wird trockenes Gas in den Generator angesaugt und in zwei Teilgasströme

aufgeteilt. Ein Teilgasstrom ist teilweise oder ganz mit Wasserdampf gesättigt. Der andere Teil wird hinzugemischt, bis die vorgesehene Feuchte erreicht ist. Die Feuchte in der Messkammer hängt von der Feuchte des Gasstroms mit der hohen Feuchte und vom Mischungsverhältnis ab. Ein leistungsstarkes Gebläse in der Messkammer hält eine gleichförmige Verteilung von Temperatur und Feuchte aufrecht.

Ein Zwei-Druck-Generator enthält zwei Kammern. Die erste Kammer, als Sättiger bezeichnet, enthält mit Wasser gesättigte Luft unter hohem Druck. Die Luft gelangt vom Sättiger in die zweite Kammer, die als Messkammer bezeichnet wird. In der Messkammer herrscht ein niedrigerer Druck. Durch die in die Messkammer strömende Luft sinkt der Druck und die relative Feuchte der Luft sinkt ebenfalls ab.

Ein Feuchtegenerator mit Gasmischverfahren arbeitet schneller als ein normaler Zwei-Druck-Generator und lässt sich auch besser transportieren. Dadurch eignet sich diese Art von Kalibratoren gut zur Arbeit sowohl im Labor als auch vor Ort. Obwohl ein Zwei-Druck-Generator meistens genauer als der Feuchtegenerator mit Gasmischverfahren arbeitet, reichen die technischen Daten des letztgenannten Kalibrators zum Kalibrieren einer Vielzahl unterschiedlicher Feuchtesensoren aus.

Produkt-Highlights



Feuchtegenerator RHapid-Cal 5128A

Schnelle, portable Kalibrierungsmöglichkeit für Feuchtesensoren und Logger mit akkreditierter RH-Systemgenauigkeit von 1 %

Der RHapid-Cal 5128A ist ein vielseitiger Feuchtegenerator, mit dem Sie eine Vielzahl unterschiedlicher Sensoren im Labor oder vor Ort kalibrieren können. Im Labor können Sie mit dem 5128A die Feuchtesensoren 33 % schneller als mit einem Zwei-Druck-Generator kalibrieren. Vor Ort bietet der 5128A gründlichere Mehrpunktkalibrierungen als Ein-Punkt-Stichproben mit einem Hand-Feuchtemessgerät.

- Beste Systemgenauigkeit in dieser Klasse für zuverlässige Kalibrierung von Feuchtesensoren
- Schnelle Feuchte- und Temperaturstabilisierung für mehr Kalibrierungen
- Mehrpunktkalibrierung von Feuchtesensoren vor Ort
- Geräteausführung für zahlreiche unterschiedliche Sensoren geeignet
- Kompakt und leicht zur Vereinfachung des Transports
- Nach ISO 17025 akkreditierte Systemkalibrierung inbegriffen
- Einfache Instandhaltung



Druckkalibrierung

Druckkalibrierung ist der Vergleich des Ausgangs eines Geräts, das zum Messen von Druck verwendet wird, mit demjenigen eines anderen Druckmessgeräts oder einem anderen Standard für Druckmessung. Dies umfasst gewöhnlich die Verbindung von Prüfling (UUT) und Normal und die Erzeugung eines gemeinsamen Drucks im Messstromkreis, der auf beide Geräte wirkt. Die Ausgänge der Geräte werden bei einem oder mehreren Druckwerten verglichen, üblicherweise zwischen dem niedrigsten und höchsten Anzeigewert des Bereichsendwerts des Prüflings bzw. innerhalb des Bereichs, in dem der Prüfling normalerweise verwendet wird.

Der Vergleichsprozess kann in einer Kette von dem höchsten Niveau eines geschaffenen Fundamentaldrucks bis hinunter zu Messgeräten mit alltäglichen Drücken durchgeführt werden, wie z. B. analoge Messgeräte, Wandler und Transmitter, um sicherzustellen, dass die Druckmessungen genau sind und mit akzeptierten oder zur Pflicht gemachten Standards übereinstimmen.

Die Testflüssigkeit innerhalb des Druckkalibrierungssystems kann in Abhängigkeit von der Anwendung Flüssigkeit oder Gas sein. Im Allgemeinen wird bei niedrigem Druck aus Gründen der Sauberkeit und Genauigkeit Gas (gewöhnlich Druckstickstoff oder Druckluft) verwendet. Bei höheren Drücken über 7 MPa bis 21 MPa (1000psi bis 3000 psil) werden aus Sicherheitsgründen, aus Gründen der Leckintegrität und für die einfachere Druckerzeugung meist Flüssigkeiten (gewöhnlich Öl oder Wasser) verwendet. In der Praxis überlappen sich die Bereiche, für die Flüssigkeit oder Gas verwendet wird. Dies spiegelt sich im umfangreichen Angebot der Messgeräte von Fluke Calibration dar, die jeweils für eine bestimmte Art Prüfflüssigkeit konzipiert sind.

Produkt-Highlights



Industrieller Druckcontroller 2271A

Pneumatischer Druckkalibrator für einen breiten Anwendungsbereich, der mit Ihren Arbeitsaufgaben wächst – jetzt und in Zukunft

- Kalibrierung einer umfangreichen Produktpalette von Druckmessgeräten und Sensoren mithilfe eines einzigen Instruments
- Großer Druckbereich von -100 kPa bis 20 MPa (-15 bis 3000 psi)
- Auswechselbare Druckmessmodule für erleichterte Änderung oder Hinzufügung von Messbereichen
- Komplettlösung zur Kalibrierung von Drucktransmittern dank integriertem elektrischen Messmodul
- Zwei integrierte Prüfanschlüsse zum Anschluss mehrerer zu prüfender Geräte
- Druckmessunsicherheit: 0,02 % von Bereichsendwert
- Grafische Bedienerschnittstelle mit Auswahl unter zehn Sprachen



Modularer Druckcontroller-/Kalibrator 6270A

Kalibrierung einer umfangreichen Produktpalette von Druckmessgeräten und Sensoren mithilfe eines einzigen Instruments

- modulare Konfiguration sorgt für eine vielseitige und erweiterbare Lösung
- Benutzer- und wartungsfreundlich
- großer Messbereich – Vakuum bis 3000 psi (20 MPa)
- zwei Genauigkeitsklassen – 0,02 % vom Bereichsendwert oder 0,01 % vom Messwert – ermöglichen ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Leistung und Budget
- stabile Hochgeschwindigkeits-Druckregelung
- grafische Bedienerschnittstelle mit Auswahl unter zehn Sprachen
- voll automatisierbar mit der Software COMPASS® for Pressure
- optionales Kontaminationsschutzsystem für saubere Ventile frei von Rückständen



Pneumatik-Testpumpenkit 700HPPK

Das robuste und transportable Gerät zur schnellen, sicheren und einfachen Druckerzeugung vor Ort

- Erzeugung und Einstellung von pneumatischen Drücken bis 21 MPa
- robust, transportabel und stabil genug für den Einsatz an jedem Ort und auf jedem Untergrund
- erreicht bei einem Volumen des zu prüfenden Geräts von 30 cm³ den Bereichsendwert des Drucks innerhalb von 20 Sekunden
- abnehmbare Druckeinstellvorrichtung zum Einstellen des Drucks, Anschließen von Referenzmessgeräten und zu prüfenden Geräten im Labor, in der Werkstatt und vor Ort sowie zum Absperren und Ablassen des Drucks
- einfacher Austausch von Referenzmanometern ohne Dichtungsband oder Werkzeug
- 2 m lange Druckleitung mit einem Sortiment von Anschlüssen für hohe Flexibilität beim Anschluss zu prüfender Geräte
- Leitungsfilter und Trocknungsmittelsysteme zum Schutz des Gerätes vor Verschmutzungen aus dem zu prüfenden Gerät

Auswahlhilfe

Gasdruckkalibratoren

Diese Auswahlhilfe zeigt nur einen Teil der Gasdruckkalibratoren von Fluke Calibration.
Für alle Druckbereiche stehen weitere Lösungen mit höherer Genauigkeit zur Verfügung.

	Manuell										Automatisiert								
	Druckwaagen										PPC4E			PPC4Ex					
	P3011	P3012	P3013	P3014	P3015	P3022	P3023	P3025	P3031	P3032	15K	100K	1,4M	7M	14M	100K	1,4M	7M	14M
Einsatzbereich																			
Messanzeigen/Sensoren																			
Unterdruck																			
Absolutdruck																			
Bidirektional*																			
Druckbereich																			
Vakuum																			
90 % Vakuum																			
-ATM bis maximaler Sensorbereich**																			
Absolutdruck																			
0,15 psi (1 kPa) bis maximaler Sensorbereich																			
0,5 psi (3,5 kPa) bis maximaler Sensorbereich																			
1 psi (7 kPa) bis maximaler Sensorbereich																			
Überdruck																			
5 inH ₂ O (1,5 kPa)																			
12 inH ₂ O (3 kPa)																			
1,5 psi (10,3 kPa)																			
2 psi (13,8 kPa)																			
2,2 psi (15 kPa)																			
3 psi (20,7 kPa)																			
5 psi (34,4 kPa)																			
10 psi (68,9 kPa)																			
15 psi (103,4 kPa)																			
20 psi (137,9 kPa)																			
30 psi (200 kPa)																			
40 psi (275,8 kPa)																			
100 psi (0,7 MPa)																			
150 psi (1 MPa)																			
200 psi (1,4 MPa)																			
300 psi (2 MPa)																			
500 psi (3,4 MPa)																			
600 psi (4 MPa)																			
1000 psi (7 MPa)																			
2000 psi (14 MPa)																			
Zubehör																			
Handpumpe	○								○	○	○	○	○						
Massenscheiben in kleinen Gewichtsabstufungen						○	○	○	○	○									

* Vakuumpumpe erforderlich

○= optional

** ATM bezeichnet den aktuellen atmosphärischen Luftdruck.

-ATM ist der niedrigste im negativen Messanzeigemodus erreichbare Druck.

Unsicherheit 0,02 % der Messspanne mit Auto-Range 0,0015 % vom Bereichsendwert

Unsicherheit 0,015 % vom Messwert Unsicherheit 0,0002 % der Messspanne

Unsicherheit 0,002 % der Messspanne

Auswahlhilfe

Hydraulik-Druckkalibrator

Diese Auswahlhilfe zeigt nur einen Teil der Hydraulik-Druckkalibratoren von Fluke Calibration.
Für alle Druckbereiche stehen weitere Lösungen mit höherer Genauigkeit zur Verfügung.

	Manuell												Halbautomatisiert					
	Druckwaagen												Elektronische Druckwaage EDWT					
													6531			6532		
	P3111	P3112	P3113	P3114	P3115	P3116	P3123	P3124	P3125	P3830	P3840	P3860	P3211	P3213	P3214	P3223	P3224	7M
Flüssigkeitstyp	Öl																	14M
	Wasser																	20M
Einsatzbereich	Messanzeigen/Sensoren*																	40M
	Unterdruck																	70M
Druckbereich	10 psi (68,9 kPa)																	140M
	15 psi (103,4 kPa)																	200M
	20 psi (137,9 kPa)																	200M
	30 psi (200 kPa)																	140M
	40 psi (275,8 kPa)																	200M
	100 psi (0,7 MPa)																	140M
	150 psi (1 MPa)																	200M
	200 psi (1,4 MPa)																	140M
	300 psi (2 MPa)																	200M
	500 psi (3,4 MPa)																	140M
	600 psi (4 MPa)																	200M
	1000 psi (7 MPa)																	140M
	2000 psi (14 MPa)																	200M
	3000 psi (20 MPa)																	140M
	5000 psi (35 MPa)																	200M
	6000 psi (40 MPa)																	140M
	10000 psi (70 MPa)																	200M
	16000 psi (110 MPa)																	140M
	20000 psi (140 MPa)																	200M
	30000 psi (200 MPa)																	140M
	40000 psi (275,8 MPa)																	200M
	60000 psi (400 MPa)																	140M
<hr/>																		
Unsicherheit 0,015 % vom Messwert																		
Unsicherheit 0,002 % vom Messbereich																		
Unsicherheit 0,0015 % vom Messbereich																		
Unsicherheit 0,0075 psi (0,05 kPa)																		
Unsicherheit 0,0002 % von der Messspanne																		



6270A



7250LP



7250/7250i



2271A



7250xi



7252/7252i



PPC4

Gasdruck-kalibratoren

Modularer Druckcontroller/-kalibrator 6270A

Kalibrierung einer umfangreichen Produktpalette von Druckmessgeräten und Sensoren mithilfe eines einzigen Instruments

- modulare Konfiguration sorgt für eine vielseitige und erweiterbare Lösung
- Benutzer- und wartungsfreundlich großer Messbereich – Vakuum bis 3000 psi (20 MPa)
- zwei Genauigkeitsklassen – 0,02 % vom Bereichsendwert oder 0,01 % vom Messwert – ermöglichen ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Leistung und Budget
- voll automatisierbar mit der Software COMPASS® for Pressure
- optionales Kontaminationsschutzsystem für saubere Ventile frei von Rückständen

Industrieller Druckcontroller 2271A

Pneumatischer Druckkalibrator für einen breiten Anwendungsbereich, der mit Ihren Arbeitsaufgaben wächst – jetzt und in Zukunft

- Kalibrierung einer umfangreichen Produktpalette von Druckmessgeräten und Sensoren mithilfe eines einzigen Instruments
- Großer Druckbereich von -100 kPa bis 20 MPa (-15 bis 3000 psi)
- Auswechselbare Druckmessmodule für erleichterte Änderung oder Hinzufügung von Messbereichen
- Komplettlösung zur Kalibrierung von Drucktransmittern dank integriertem elektrischen Messmodul
- Zwei integrierte Prüfanschlüsse zum Anschluss mehrerer zu prüfender Geräte

Niederdruck-Gasregler/-kalibrator 7250LP

Spezialmessung und -steuerung für sehr niedrige berechneten Druckbereich.

- Messgenauigkeit: 0,005 % des Messwerts
- Regelstabilität: 0,004% des jeweiligen Bereichs
- Auflösung bis 0,0001 in H₂O
- Bereichsendwerte von 0 bis 10 in H₂O (2,5 kPa) bis 0 bis 100 in H₂O (25 kPa)

Gasdruckcontroller/Kalibrator 7250/7250i

Kombination von fortschrittlicher Messgenauigkeit, Stabilität, Geschwindigkeit und Erschwinglichkeit.

- Druckbereiche von 0 bis 40 kPa und bis 21 MPa (0 bis 5 psi und bis 3.000 psi, 0 bis 400 mbar und bis 210 bar)
- Das Modell 7250i bietet hohe Genauigkeit

mit einer Fehlergrenze von 0,005 % vom Messwert.

- Modell 7250 liefert 0,003 % der Genauigkeit des Bereichsendwerts
- Stabilität: 0,0075 % des Messwerts pro Jahr
- Zeit bis Sollwert: <15 Sekunden ohne Überschwingung

Hochleistungs-Gasdruckregler/-kalibratoren 7250xi

Unerreichte Messgenauigkeit und Geschwindigkeit.

- Druckbereiche von 0 bis 40 kPa und bis 17 MPa (0 bis 5 psi und bis 2.500 psi, 0 bis 400 mbar und bis 170 bar)
- Erhöhte Genauigkeit von 0,005 % vom Messwert innerhalb von 5 % bis 100 % des Bereichs
- Stabilität: 0,0075 % vom Messwert pro Jahr
- Zeit bis Sollwert: <15 Sekunden ohne Überschwingung

Gasdruckcontroller/Kalibrator mit zwei Ausgängen 7252/7252i

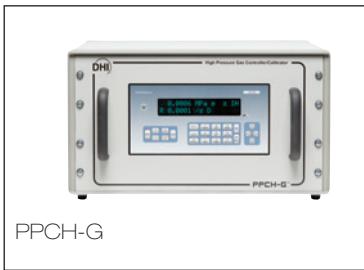
Ein einzigartiger und flexibler Ansatz zur Durchführung automatisierter Kalibrierungen über einen breiten Druckbereich.

- Zwei unabhängige Druckmess- und Steuerungsmodule
- Zwei leistungsstarke Modelle, 7252i und 7252
- Zeit bis Sollwert: <15 Sekunden ohne Überschwingung
- Bereichsendwerte von 0 bis 2,5 kPa und bis 21 MPa (0 bis 0,36 psi und bis 3.000 psi)

Gasdruckregler/-kalibrator PPC4

Breiter Regelbereich und Flexibilität in einem einzelnen Regler. Bereiche und Messgenauigkeitsklassen können so ausgewählt werden, dass sie am Besten zu der Anwendung passen.

- Bis zu zwei interne Quarzreferenz-Druckwandler (Q-RPTs) von absolut (Vakuum) bis 14 MPa (2.000 psi)
- Full Scales Class Standard-Q-RPTs bieten eine Messunsicherheit von 0,015 % vom Bereichsende des ausgewählten Bereichs
- Standard Class Q-RPTs bieten eine Messunsicherheit von 0,01 % vom Messwert.
- Premium Class Q-RPTs bieten eine Messunsicherheit von 0,008 % vom Messwert.
- 4-ppm-Regelgenauigkeit bis 1 kPa (0,15 psia) mit großem Reduzierverhältnis
- Kann mit Referenzdruckmonitor RPM4 als integrierte Ferndruckreferenzen für zusätzliche Q-RPT-Bereiche verwendet werden



Hochdruckregler- Gasregler/ Kalibratoren

Hochdruckregler-Gasregler/ Kalibrator PPCH-G

Breiter Regelbereich und Flexibilität mit präziser Hochdruck-Gasregelung.

- Bereiche bis 100 MPa (15 k psi)
- Eines oder zwei interne Q-RPTs mit großem Turn-Down-Bereich
- Kann mit Referenzdruckmonitor RPM4 als integrierte Ferndruckreferenzen für zusätzliche Q-RPT-Bereiche verwendet werden

Hydraulikdruckregler/ Kalibrator 7615

Einzigartige Hochgeschwindigkeitslösung für die Hochdruckkalibrierung und -prüfung.

- Bereiche bis 280 MPa (40 k psi)
- Genauigkeit bis 0,01 % vom Bereich
- Mit einer Vielzahl von Flüssigkeiten erhältlich, einschließlich Wasser
- Hochgeschwindigkeits-Druckregelung

Hydraulikdruckregler/ Kalibrator PPCH

Breiter Regelbereich und Flexibilität mit präziser Hochdruck-Hydraulikregelung.

- Bereiche bis 200 MPa (30k psi)
- Eines oder zwei interne Q-RPTs mit großem Turn-Down-Bereich
- Hochgenaue Regelung in einem großen Bereich
- Kann mit Referenzdruckmonitor RPM4 als integrierte Ferndruckreferenzen für zusätzliche Q-RPT-Bereiche verwendet werden

Referenzdruckanzeiger

Referenzdruckmonitor RPM4

Messeleistungen der Spitzenklasse in einem kompakten und robusten Instrument.

- Eines oder zwei unabhängige Quarz-Referenzdruckwandler-Module (Q-RPTs) mit einzelnen Schutzsystemen (SDS™, Self Defense System), um Überlastdruck zu vermeiden
- Infinite Ranging und AutoRange™
- Differenzmessungsmodus (Kanal 1-Kanal 2)
- Spezielle Version erhältlich für Luftdatenbereichseinheiten und -funktionen, RPM4-AD
- Als integrierter externer Referenzdruckwandler für PPC-Druckregler-/kalibratoren verwendbar



PPCH



RPM4



7050

Digitaldruckanzeigen, Serie 7050

Einzigartige Messgenauigkeit mit Langzeitstabilität.

- Druckbereiche von 0 bis 10 in H₂O und 0 bis 1.500 psi (0 bis 25 mbar und 0 bis 100 bar)
- Das Modell 7050i bietet hohe Präzision mit einer Fehlergrenze von 0,005 % vom Messwert
- Das Modell 7050 bietet eine Fehlergrenze von 0,003 % vom Messbereich-Endwert
- Aktivmatrix-Farbdisplay mit erweiterten Navigationsmenüs
- Das Modell 7050LP bietet eine Messgenauigkeit von 0,005 % des Messwerts von sehr niedrigen Drücken.



PG7601



PG7202



PG7000-AMH



PG7102



PG7302



2465A

Kolbenmessgeräte

Absolutdruck-Gaskolbenmanometer PG7601

Gaskolbenmanometer mit Vakuumreferenz zur Definition von Absolutdrücken.

- Gasdruck von 5 kPa bis 7 MPa (0,7 psi bis 1.000 psi)
Relativ- oder Absolutdruck
- Onboard-Messung von Testbedingungen, und Echtzeitberechnung sowie Anzeige des Testdrucks
- Kompatibel mit dem Druckregler PPC4 und der automatischen Massenaufgabe AMH-38

Gaskolbenmanometer PG7102

Gaskolbenmanometer mit 55 kg Massenaufgabe für einen erweiterten Druckmessbereich von Relativdrücken.

- Gasdruck von 100 kPa bis 11 MPa (15 bis 1.600 psig)
- Onboard-Messung von Testbedingungen, und Echtzeitberechnung sowie Anzeige des Testdrucks
- Kompatibel mit dem Druckregler PPC4 und der automatischen Massenaufgabe AMH-100

Hochdruck-Gaskolbenmanometer PG7202

Gaskolbenmanometer mit ölgeschmiertem Kolbenzylinder zum Betrieb in Hochdruckgas oder -öl.

- Gasdrücke von 100 kPa bis 110 MPa (15 bis 16.000 psig)
Öldrücke von 100 kPa bis 200 MPa (15 psi bis 30.000 psig)
- Gasbetrieben, flüssigkeitsgeschmiert, für zuverlässige Bedienung und niedrige Kolbensenkeraten
- Onboard-Messung von Testbedingungen, und Echtzeitberechnung sowie Anzeige des Testdrucks
- Kompatibel mit dem Druckregler PPCH-G und der automatischen Massenaufgabe AMH-100

Kolbenmanometer PG7302

Ölkolbenmanometer zum Messen von hohen Relativdrücken.

- Öldrücke von 100 kPa bis 500 MPa (15 psi bis 75.000 psig)
- Onboard-Messung von Testbedingungen, und Echtzeitberechnung sowie Anzeige des Testdrucks
- Kompatibel mit dem Druckregler PPCH und der automatischen Massenaufgabe AMH-100

Automatische Massehandhabung PG7000-AMH

Automatische Massehandhabung für Kolbenmanometer PG7000.

- Zur gemeinsamen Verwendung mit dem Kolbenmanometer der Serie PG7000, um die Druckprüfung im Überdruck- oder Absolutmodus vollständig zu automatisieren
- Konstruiert und getestet, um die zuverlässige, wartungsfreie Funktionsfähigkeit über Jahre zu gewährleisten.
- Verringerung von Verschleiß und mögliche Massewertänderungen, die durch manuelle Massehandhabung verursacht werden

Absolutdruck-Gaskolbenmanometer 2465A

Das Gaskolbenmanometer ist für sehr niedrige Drücke geeignet, zur Definition von Über- und Absolutdrücken.

- Gasdruck von 1,5 kPa bis 7 MPa (0,2 psi bis 1.000 psi)
Relativ- oder Absolutdruck
- Leichtgewichtiges, kompaktes System mit kleinen Massen für reduzierte Tischbreite, Transportabilität und ergonomische Massehandhabung
- Kompatibel mit dem Autofloat-Regler und WinPrompt sowie COMPASS-Software



PG9607 / PG9602



OPG1



700HPPK



MPG2



3990

Spezial-Kolbenmanometer

Gaskolbenmanometer PG9602

Vollautomatische Primärdruckreferenz für Absolut- und Relativdrücke bis 500 kPa.

- Relativ- und Absolutdrücke von 11 bis 500 kPa mit einem einzelnen Kolbenzylinder
- Kolbenzylinder mit großem Durchmesser von 50 mm mit verbesserter Geometrie ermöglicht direkte Rückführbarkeit auf Dimensionsmessungen mit sehr geringen Messunsicherheiten.

Gaskolbenmanometer PG9602

Automatisierte primäre Druckreferenz für Absolut- und Relativdrücke bis 11 MPa.

- Relativ- und Absolutdrücke von 10 kPa bis 11 MPa
- Bis zu 100 kg Massenlast unter Vakuumglasglocke für großen Turn-Down-Bereich und Überlappung bei den Kolben/Zylinder-Bereichen

Manuelle Druckerzeugung und -regelung

Gasdruckregelpaket 3990

Präzise, manuelle Absolut- und Relativdruckregelung für Gaskolbenmanometer und Anzeigen.

- Modelle von Vakuum bis 7 MPa und 20 MPa (1.000 psi und 3.000 psi)
- Komplett ausgestattet für intuitive, einfache Verwendung

Hochdruck-Gasregler GPC1

Präzise, unterstützte manuelle Regelung für Hochdruck-Gaskolbenmanometer und -anzeigen.

- Modelle bis 70 MPa und 110 MPa (10 k psi und 16 k psi)
- Präzise Regelung über den vollständigen Druckbereich mit einfacher, ergonomischer Drucktastenbedienung

Hydraulikdruckgenerator/-Regler MPG2

Präzise, unterstützte manuelle Regelung für Hydraulikkolbenmanometer und -anzeigen.

- Modelle bis 100 MPa und 200 MPa (15 k psi und 30 k psi)
- Komplett ausgestattet für intuitive und einfache Erzeugung sowie präzise Regelung von vollem Druck

Hydraulikdruckerzeuger/-Regler OPG1

Präzise, unterstützte manuelle Regelung für Hydraulikkolbenmanometer und -anzeigen.

- Druck bis 200 MPa (30 k psi)
- Präzise Regelung über den vollständigen Druckbereich mit einfacher, ergonomischer Drucktastenbedienung

Pneumatik-Testpumpenkit 700HPPK

Das robuste und transportable Gerät zur schnellen, sicheren und einfachen Druckerzeugung vor Ort

- Erzeugung und Einstellung von pneumatischen Drücken bis 21 MPa
- robust, transportabel und stabil genug für den Einsatz an jedem Ort und auf jedem Untergrund
- erreicht bei einem Volumen des zu prüfenden Geräts von 30 cm³ den Bereichsendwert des Drucks innerhalb von 20 Sekunden
- abnehmbare Druckeinstellvorrichtung zum Einstellen des Drucks, Anschließen von Referenzmessgeräten und zu prüfenden Geräten im Labor, in der Werkstatt und vor Ort sowie zum Absperren und Ablassen des Drucks
- einfacher Austausch von Referenzmanometern ohne Dichtungsband oder Werkzeug



P3000



P3100



P3200



P3800



P5510



P5513



P5514



P5515

Industrielle Druckprüfstände

Pneumatische Druckwaagen **P3000**

Hochleistungs-Gasdruck-Prüfstände mit einzigartiger Konstruktion mit hängendem Kolben für Vakuumkalibrierung.

- Standardgenauigkeit 0,015 % v.M. (0,008 % Option)
- 3 bis 500 psi (0,2 bis 35 bar) Druck
- Optionaler niedriger Bereich 0,03 bis 1 bar Vakuum (1 bis 30 inHg)
- Integrierte Vakuum- und Druckpumpe erhältlich 2 MPa (300 psi)

Hydraulikdruck-Prüfstand **P3100**

Hochgenauer Öldruck-Prüfstand mit schnell und einfach verwendbaren einzelnen und doppelten Kolbendruckprüfmodellen.

- Druckbereiche bis 140 MPa (20 k psi, 1.400 bar)
- Standardgenauigkeit 0,015 % v.M. (0,008 % Option)
- Druckerzeugung und Druckverstärker eingebaut
- Formate mit einzelnen oder doppelten Kolben

Hydraulikdruck-Prüfstand **P3200**

Hydraulikdruck-Prüfstand, der speziell für die Verwendung von Wasser als Testmedium konstruiert ist.

- Druckbereiche bis 70 MPa (10 k psi, 700 bar)
- Standardgenauigkeit 0,015 % v.M. (0,008 % Option)
- Druckerzeugung und Druckverstärker serienmäßig eingebaut
- Formate mit einzelnen oder doppelten Kolben
- Wassermedium

Hydraulikdruck-Prüfstand **P3800**

Hochleistung und Einfachheit für jede Hochdruck-Hydraulikkalibrierung.

- Drücke bis 400 MPa (60 k psi, 4.000 bar)
- Standardgenauigkeit 0,02 % v.M. (0,015 % Option)
- Enthält Handpumpe und Verstärker zum Erzeugen und Einstellen von hohen Drücken

P5514
with 2700G

Vergleichstestpumpen

Pneumatische Vergleichstestpumpe* **P5510**

Kostenwirksame Lösung zum Überprüfen von Druckmessinstrumenten bis 300 psi (20 bar)

- Duale Druck/Vakuum-Funktion
- Druck bis 20 MPa (300 psi, 20 bar)
- Vakuum von 0 bis 80 kPa (0 bis 24 inHg, 800 mbar)
- Integrierte Druck- und Vakuumerzeugung

Druckluftdruckvergleicher* **P5513**

Genaue, kostengünstige Lösung zum Überprüfen von Druckmessinstrumenten bis 3.000 psi (210 bar)

- Druckbereich 0 bis 210 MPa (3 k psi, 210 bar)
- Pneumatischer Hochdruckbetrieb
- Schneckenpresse für Feindruckeinstellung
- Qualitativ hochwertige Nadelventile zur Feinabstimmung

Hydraulische Vergleichstestpumpen* Serie **P5514 und P5515**

Schnelle und einfache Lösungen zur Überprüfung von Druckmessgeräten bis 10.000 psi (700 bar).

- Betrieb mit einer Vielzahl von Flüssigkeiten möglich
- Testpumpe P5514 erzeugt Drücke bis 70 MPa (10 k psi, 700 bar)
- Testpumpe P5515 erzeugt Drücke bis 140 MPa (20 k psi, 1.400 bar)
- Zum Modell P5515 gehört eine integrierte Handpumpe zur Systemansaugung und für großvolumige Anwendungen

Druckkalibratoren

Automatisierter Druckkalibrator 4322

- Robuste, leichte und kompakte Komponenten zum Einsatz im Labor oder vor Ort
- Genaue automatisierte Druckregelung von Vakuum bis 70 MPa (10.000 psi) Überdruck
- Im gesamten Druckbereich Genauigkeit von 0,1 % des Messwerts oder 25 Pa (0,004 psi, 0,1 in H₂O), je nach dem, welcher Wert größer ist
- Integrierte Druck-/ Unterdruckgenerierung von 3,5 kPa (0,5 psi) absolut bis 2 MPa (300 psi)

Portabler Druckkalibrator 3130

Das Gerät bietet alle erforderlichen Funktionen zum Geben, Regeln und Messen von Druck sowie zum Ablesen des vom Prüfling angezeigten Druckwerts.

- Messen und Geben von Druck, von Vakuum bis 2 MPa (300 psi, 20 bar)
- Mit der integrierten Pumpe kann Vakuum bis -80 kPa (-12 psi, -0,8 bar) oder Druck bis 2 MPa (300 psi, 20 bar) erzeugt werden
- Versorgungsdruckanschluss zur Verwendung externer Gasquellen bis 2 MPa (300 psi, 20 bar)
- Variables Volumen zur Feineinstellung des Drucks
- Genauigkeit bei der Druckmessung: 0,025 % des Messwerts ± 0,01 % vom Bereichsendwert
- Elektrische Messungen und 24-Volt-Versorgungsspannung für die Kalibrierung von Stromschleifen
- Messen oder Geben von 4 mA bis 20 mA
- Messen von 0 bis 30 V Gleichspannung
- Betrieb mit integriertem Hochleistungs-NiMH-Akku oder mit Universalnetzteil
- Kompatibel mit Fluke 700P-Druckmodulen

Elektronischer Druckprüfstand E-DWT-H

Eine digitale Alternative zum herkömmlichen Druckprüfstand.

- Präzise Einstellung und Druckmessung ohne Begrenzung der Massehandhabungsauflösung
- Druckmessung ist unempfindlich gegenüber lokaler Schwerkraft und Ausrichtung
- Messunsicherheit von ± 0,02 % auf ein Jahr
- Testroutinen onboard durchlaufen lassen, und Kalibrierungsdaten zur Überprüfung und für den Export auf einen PC speichern



4322



3130

Referenzmanometer der Serie 2700G

Unübertroffene Funktionalität in einem robusten, benutzerfreundlichen und wirtschaftlichen Paket.

- Genaue Druckmessungen von 100 kPa (15 psi) bis 70 MPa (10.000 psi)
- Genauigkeit bis 0,02 % des Bereichsendwerts
- Einfach zu bedienendes, robustes Gerät für zuverlässige Messungen
- Kombinierbar mit den Pumpenkits 700PTPK oder 700HTPK als vollständige, portable Lösung zur Druckmessung. Einsatzbereich bis 4 MPa (600 psi) mit Pneumatik-Druckpumpe PTP-1 bzw. bis 70 MPa (10.000 psi) mit Hydraulik-Druckpumpe HTP-2
- Kombinierbar mit den Vergleichstestpumpen P5510, P5513, P5514 oder P5515 als vollständige Lösung zur Druckkalibrierung
- Prüfanschluss ist ein 1/4"-NPT-Außengewinde. Adapter für 1/4"-BSP und M20 x 1,5 im Lieferumfang enthalten.
- USB-Anschlusskabel und Universalnetzteil im Lieferumfang enthalten.



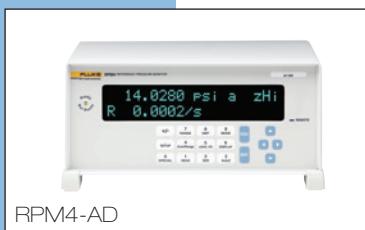
E-DWT-H



2700G



7750i



RPM4-AD



2468A



7250sys

Luftdaten-Kalibrierung

Luftdatenkalibrator 7750i

Luftdatentestsatz mit einzigartiger Präzision und Langzeitstabilität sowie überlegener Druckregelungstechnologie.

- Hohe Genauigkeit, RVSM-konform
- Genauigkeit bis ± 2 Fuß, 0,02 Knoten
- Echter Differenzdrucksensor für Luftgeschwindigkeit (Qc)

Referenzdruckmonitor RPM4-AD

Spezialisierte Druckanzeige deckt die Absolut- und Differenzialdruckbereiche der typischen Luftdateninstrumente ab.

- Ausführungen für Starr- und Drehflügler
- Echter Pt-, Ps-, Qc-Betrieb

Pitot- bzw. statisches Primärnormal 2468A

Für Luftdatenabsolut- und -differenzialdruckbereiche spezialisiertes Gaskolbenmanometer.

- Druckbereich: 0,4 inHg bis 103 inHg.
- Optionaler Bereich: 3,4 inHg bis 400 inHg
- Genauigkeit bis $\pm 0,5$ Fuß, 0,003 Knoten
- Erweiterter Gewichtssatz deckt den gesamten Luftdatenbereich ab, ohne dass Kolben gewechselt werden müssen
- Kompatibel mit dem Autofloat-Regler und WinPrompt sowie COMPASS-Software

Druckkalibriersysteme

Mehrbereichs-Druckkalibriersystem 7250Sys

Schlüsselfertiges Gasdruckkalibriersystem.

- Gasdruckmessung und -regelung von niedrigem Absolutdruck bis 17 MPa (2.500 psi)
- Vollintegrierte Multibereich-Test- und -Kalibriersysteme mit einer einzigen Schnittstelle und einem einzigen Testanschluss zum Anschließen des Prüflings
- Wahl eines 8-Bereich- oder 12-Bereich-Systems für maximale Leistung und Abdeckung

Kundenspezifische Druckkalibriersysteme

In kundenspezifisch gefertigten Systemen werden serienmäßig Fluke Calibration Produkte auf der Grundlage der Anforderungen der Benutzer integriert. Es handelt sich dabei oftmals um Mehrbereichsysteme, die Druckerzeugung und Lieferzubehör, Datenerfassungshardware und -software, und/oder Testinstrumenten-Anschlussverteiler enthalten. Kundenspezifisch gefertigte Systeme enthalten schlüsselfertige Druckkalibrier-Einschubssysteme, tragbare Kalibrierwagen und automatisierte Druckkalibrier-Tischsysteme.



Gasströmungskalibrierung

Was ist Gasströmungskalibrierung?

Gasdurchflusskalibrierung bezeichnet die Kalibrierung eines Geräts mit Durchflusserkennung, z. B. Durchflussmesser oder Durchflussregler, indem sein Messwert mit einer Durchflussmessreferenz verglichen wird. Typischerweise ist die Vorrichtung oder das Prüfling-Gerät (UUT) pneumatisch mit der Durchflussreferenz in Reihe geschaltet, sodass sie dieselbe Gasströmung messen, wobei dann die Anzeigen der zwei Vorrichtungen verglichen werden.

molbloc™/molbox™ Systemkomponenten

Das molbloc/molbox Gasströmungs-Kalibriersystem von Fluke Calibration besteht aus molbloc-Durchflusselementen, die an einem Durchflussmonitor (entweder molbox1+ oder molbox RFM) angeschlossen werden, damit der Monitor Druck- und Temperaturmessungen um das Durchflusselement herum in Kombination mit Gaseigenschaften und vorherigen molbloc-Kalibrierdaten verwenden kann, um die Gasdurchflussrate zu bestimmen und anzuzeigen.

Massendurchfluss im Vergleich zu Volumendurchfluss

Ein häufig Diskussionen und Verwirrung stiftendes Thema über Gasströmungsmessung ist dasjenige von Massenstrom gegen Volumenstrom. Durchflussmesser und Durchflusseinheiten, die zum Messen und Ausdrücken entweder des Volumenbetrags an Gas oder des Massenbetrags (Anzahl von Moles oder Molekülen) verwendet werden, die durch die Vorrichtung hindurchgehen. Bei der Durchführung einer Gasdurchflusskalibrierung ist es nahezu immer vorteilhaft, eine Massenstrom-Referenzmessung zu verwenden, da die Massenstromrate über ein Durchflusssystem, das sich in einem Dauerzustand befindet, immer konstant bleibt. Da Gas komprimierbar ist, variiert die Volumendurchflussrate an verschiedenen Stellen in einem Durchflusssystem aufgrund von Dichteänderungen, die durch Temperatur- und Druckschwankungen verursacht werden. molblocs sind Massedurchflussnormale, die den zuverlässigen Vergleich mit anderen Durchflussgeräten ermöglichen. Der molbox-Monitor ist auch in der Lage, die Durchflussrate hinsichtlich des Volumenstroms an einer anderen Stelle in dem System zu berechnen, um das Testen von volumenbasierten Vorrichtungen zu ermöglichen.



molbox1+



molstic-L



molboc-L



molstic-S



molbloc-S



molbox RFM

Gasströmungs-normale

molbox1+ Durchflussmonitor

0,125 % des Messwerts: niedrigste Unsicherheit für die Gasströmungskalibrierung.

- Ermöglicht die Abdeckung des Durchflussbereichs von weniger als 1 sccm auf über 5.000 slm mit einer einzigen Benutzerschnittstelle und transportablem System
- Mit Echtzeitdurchflussmessungen wird das Einstellen von analogen Durchflussvorrichtungen schnell und einfach
- Keine sich bewegenden Teile, die Druck-/Durchflussschwankungen verursachen oder die Zuverlässigkeit beeinträchtigen
- Durchführung von vollautomatisierten Durchflusskalibrierungen unter Verwendung des molbox-Monitors mit der Software „COMPASS for Flow“
- Aktualisiertes Design

Laminares Durchflusselement molboc-L

Laminare Durchflusselemente für Durchflüsse von 1 sccm bis 100 slm.

- Rückführbarkeit auf primäre gravimetrische Massenstrommessungen
- Unterstützung von vielen Gasen
- Kann mit vorhandenen molbox1+- und molbox RFM-Massendurchfluss-Messsystemen sowie mit der COMPASS-Software verwendet werden
- Integrierter Filter zum Schutz vor Kontaminierung
- Integrierte Gastemperaturaufbereitung und -messung

molbloc-S-Düsendurchflusselement

Auf Sonic Düsen basierende molblocs für Gasströmung bis 5.000 slm.

- Deckt Bereiche bis zu 5.000 slm in N₂ und Luft ab
- Unterstützung von vielen Gasen
- Verwendbar mit molbox1+ oder vorhandenen molbox1 und molbox RFM-Massenstrommonitoren und COMPASS-Software
- Bewährtes kritisches Durchfluss-Venturi- (Sonic)-Düsen-Betriebsprinzip, das durch primäre gravimetrische Kalibrierung unterstützt wird

Referenzdurchflussmonitor molbox RFM

Kompakter Durchflussmonitor zur Durchführung von Massendurchflussmessungen unter Verwendung von molbloc-L- und molbloc-S-Durchflusselementen.

- Rückführbarkeit auf primäre gravimetrische Massenstrommessungen
- Wirtschaftliche Alternative zu molbox1+ Monitor
- ± 0,5 % Messunsicherheit
- Deckt mit molbloc-L den Durchflussbereich von 1 sccm bis 100 slm und mit molbloc-S den Bereich bis 5000 slm ab.
- Die Kits 5141/5142/5144 enthalten molbox-RFM, molbloc-L und weitere Hardware in einem vollständigen Kalibriersystem.

Befestigungssysteme molstic

Werden zur bequemen Befestigung und zum Schutz von molbloc Elementen verwendet, lassen sich mit Prüflingen verbinden und bieten Durchfluss- und Druckregelung.

molstic-L bei Verwendung für molboc-L Massenstromelemente.

- Schnellverbindereingang
- 2 Mikron (0,5 Mikron für niedrigen Durchfluss) -Filter zum Schutz der stromabwärtigen Komponenten
- Einstellbarer Regler zum Schutz der molbox-Transducer

molstic-S bei Verwendung für molbloc-S Massenstromelemente.

- In Installationsgrößen von 1/2 Zoll oder 1/4 Zoll verfügbar
- Integrierte Durchflussabschalt-/messventile



MFC-CB™



MFC Switchbox



Gasdurchfluss-Automatisie-rungszubehör

Schaltkasten MFC-CB™

Eigenständige Einheit zur Einstellung und Ablesen von analogen Massendurchflussreglern (MFC) und Massendurchflusszählern (MFM).

- Einstellen und Ablesen von 0 bis 5 V oder 4 bis 20 mA auf zwei Kanälen
- Vollständige lokale Regelung über die Frontplatte, RS-232- und IEEE-488-Standard-schnittstellen ermöglichen die Fernkommunikation.

MFC Switchbox™

Dient der Stromzufuhr und wechselt zwischen maximal fünf MFCs oder MFMs an einem molbox1+- oder MFC-CB-Kanal.

- Dupliziert den MFC Kanal ohne Umschalten von Kabeln

Primäre Gasströ-mungs-normale

Dynamisches gravimetrisches Massendurchflusssystem GFS

Primäres Normal für den Massedurchfluss zur Messung von niedrigen Massendurchflussmengen von Gasen mit geringer Messunsicherheit.

- Deckt den Bereich von 0,2 bis 200 mg/s für verschiedene Gase ab (10 sccm bis 10 slm N₂)
- Messungen können unter Verwendung des schrittweisen Additionsverfahrens in höhere Durchflussbereiche übertragen werden
- Durchflussmessunsicherheit beträgt ± 0,013 % des Messwerts



Kalibriersoftware

„Kalibriersoftware“ bezieht sich auf Anwendungen, die die Gesamtheit oder einen Teil des Kalibrierprozesses über eine Computersteuerung automatisieren. Kalibriersoftware ermöglicht den Anwendern auch die Verwaltung ihrer Kalibrierung und Datenverwaltung.

Wenn Sie etwas über die Vorteile von automatischer Kalibrierung und Datenverwaltung erfahren haben, jedoch nicht verstehen, wie alles zusammenpasst, rufen Sie Fluke Calibration an, um Lösungen zu erhalten.

Andere Arten von Kalibriersoftware von Fluke Calibration umfassen Software zur Datenprotokollierung, Software, die Kalibrierkonstanten und -referenzen erzeugt, und verschiedene Zusatz- und Plug-in-Softwareprogramme.

Warum Kalibriersoftware verwenden?

Die Verwendung von Software zur Automatisierung der Gesamtheit oder eines Teils des Kalibrierprozesses bietet mehrere wichtige Vorteile.

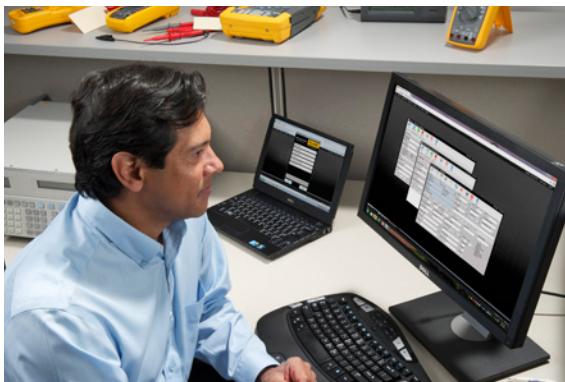
Konsistenz: Die Automatisierung über Kalibriersoftware garantiert, dass Kalibrierungen von mehreren Bedienern an unterschiedlichen Orten auf genau dieselbe Art durchgeführt werden können. Dadurch verbessert sich die Qualität von Ergebnissen, verringern sich die Fehlerfälle und es werden Verfahren standardisiert.

Effizienz: Die Automatisierung des Kalibrierprozesses ermöglicht es Technikern, sich nach der Einrichtung der Tests anderen Aufgaben zu widmen, wodurch sie ihre Zeit effizienter nutzen können. Kalibrierungen werden typischerweise schneller abgeschlossen, was Zeit und Geld einspart. Wenn die Software in der Lage ist, mehrere Prüflinge gleichzeitig zu kalibrieren, erhöht sich auch der Durchsatz durch die Automatisierung.

Dokumentation und Berichte: Software für die Kalibrierautomation enthält typischerweise Funktionen zur Dokumentation der Kalibrierprozeduren, Speicherung von Kalibrierdaten und Erzeugung von Berichten, wodurch Papieraufzeichnungen oder Tabellen für Anwender überflüssig werden.

Da die Software von Fluke Calibration bei der Erstellung genauer Protokolle von allen Teilen des Kalibrierprozesses so leistungsfähig ist, unterstützt sie auch die Compliance mit einer großen Bandbreite an Qualitätsstandards.

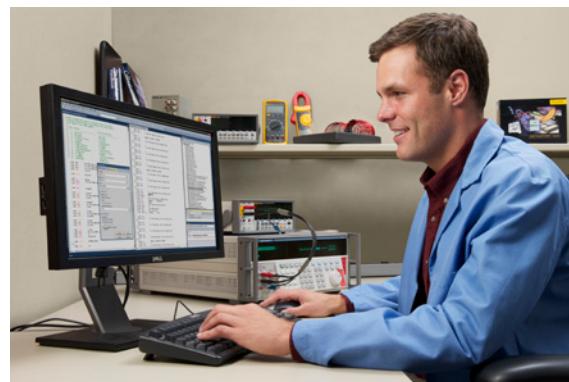
Produkt-Highlights



MET/TEAM® – Software für die Mess- und Prüfmittelverwaltung

Die MET/TEAM™-Software ist eine leistungsfähige, flexible und an Ihre Anforderungen anpassbare Lösung zur Verwaltung Ihrer Kalibratoren und Normale. Die Software wurde von Metrologie-Experten entwickelt und ist ideal für die Steuerung und Verwaltung der Arbeitsabläufe im Kalibrierlabor.

- Browserbasierte Software für einfachen, aber sicheren Zugriff auf Daten
- Reichhaltiger Funktionsumfang zum Verfolgen und Verwalten von Beständen
- Vollständig integriert mit der Laufzeitfunktion der marktführenden Kalibriersoftware MET/CAL®
- Empfohlener Nachfolger von MET/TRACK als Datenbank-Engine für MET/CAL
- Nutzung der verbreiteten Microsoft® SQL Server-Datenbank für eine zuverlässige, kostengünstige, nicht proprietäre Datenspeicherung
- Verwaltung der Arbeitsabläufe
- Vielfältig anpassbare Felder und Bezeichnungen
- Verknüpfungen für eine einfache Navigation
- Unterstützt Prozesse innerhalb Qualitätsmanagement und Akkreditierung
- Benutzerdefinierbare Berichte mit Crystal Reports Professional
- Automatisierte E-Mail-Warnungen und Erinnerungsfunktion
- Mobile-Modul für die Kalibrierung vor Ort
- Webportal für Kunden ermöglicht das Lesen von Daten durch Fernzugriff
- Modul für betriebswirtschaftliche Aufgaben wie Preiskalkulation, Rechnungserstellung und Vertragsgestaltung
- Von Experten für Experten entwickelt
- Entwickelt und unterstützt von Fluke Calibration, dem Spezialisten für Kalibratoren und Kalibriersoftware
- Erfassen und Speichern von Daten aus manuellen Kalibrierungen

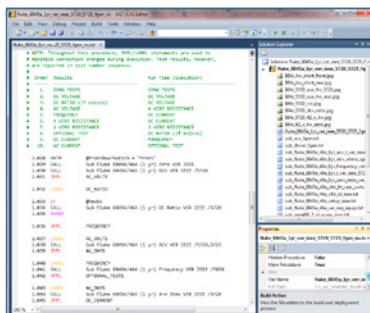


Kalibriermanagementsoftware MET/CAL® Plus

Die MET/CAL Plus-Software automatisiert den Kalibrierprozess, damit Sie Ihre Arbeit effizienter und konsistenter verwalten können. Die MET/CAL-Anwendungsplattform enthält die branchenführende Lösung für die automatisierte Kalibrierung MET/CAL und die MET/TEAM-Software zur Bestandsverwaltung.

Die MET/CAL Plus-Software bietet Ihnen Werkzeuge für folgende Aufgaben:

- Ausführen automatisierter Kalibrierungen für alle Arten von Prüf- und Messmitteln, einschließlich Gleichspannungs-, NF-, HF- und Mikrowelleninstrumenten
- Schnelles und einfaches Erstellen, Bearbeiten, Testen und Dokumentieren von Kalibrierprozeduren
- Einstellung und Ausgabe einer größeren Bandbreite an Messunsicherheitsparametern und Einbindung von Überprüfungsdaten, um Nachweisbarkeit zu bieten und weitere Analysen zu unterstützen
- Nachverfolgung von Messmitteldaten einschließlich Kalibrierung und Wartungshistorie und -status, Rückführbarkeit, Anwender, Kunden und Standort
- Analysieren und Protokollieren von Geräteinformationen; Drucken angepasster Zertifikate und Berichte.
- Freigeben von Daten für andere Firmensysteme
- Importieren von Gerät- und Kalibrierdaten in die MET/CAL Plus-Software
- Helfen bei der Erfüllung der Anforderungen von Qualitäts- und Akkreditierungsnormen wie EN ISO 9000, EN ISO 17025, NRC 10 CFR oder Z540.3



MET/CAL®

Kalibriersoftware für elektrische und HF-Anwendungen

MET/CAL®

Die Komplettlösung für die Automation des Kalibrierprozesses plus Verwaltung und Überwachung von Messmitteln.

- Führen Sie schnelle, wiederholbare und leistungsstarke automatische Kalibrierungen durch
- Vollständige Speicherung von Kalibrierdaten
- Umfangreiche Berichterstattungsmöglichkeiten
- Einstellung und Ausgabe einer größeren Bandbreite an Messunsicherheitsparametern

Garantierte Prozeduren für **MET/CAL®**

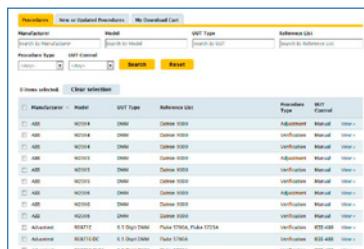
Vollständig getestete, einsatzbereite Prozeduren, die so konzipiert sind, dass sie Ihren Bedarf erfüllen.

- Optionale Kalibrierprozeduren für die Kalibriersoftware MET/CAL® Plus
- Fluke Calibration garantiert, dass diese Prozeduren gültige Kalibrierungen bei den geplanten getesteten Prüflingen (UUT) für das spezifizierte Modell und den Revisionsstand erzeugen
- Durch diese Prozeduren wird der Kalibrierungsprozess unter der Steuerung von MET/CAL automatisiert

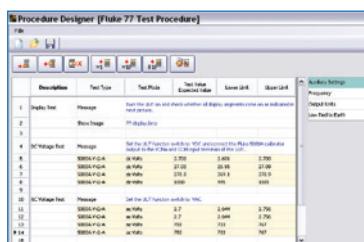
5080A/CAL

Bedienerfreundliche, eigenständige Software für den Multiprodukt-Kalibrator 5080A.

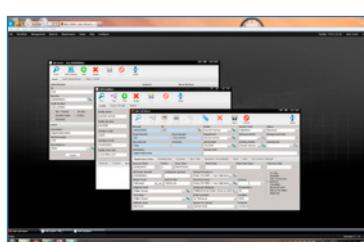
- Kalibrieren Sie schnell eine große Bandbreite an analogen und digitalen Aufgaben
- Bietet automatische Steuerung des Kalibrators, wobei der Techniker einfach die Anzeigewerte von den kalibrierten Posten eingibt
- Bedienungsfreundlicher Prozedurenkonstrukteur; wählen Sie einfach den Typ des Signals aus einem Drop-Down-Menü



Procédures certifiées pour MET/CAL



5080A/CAL



MET/TEAM

aus, der zur Durchführung eines Tests benötigt wird, geben Sie das Testniveau ein, und stellen Sie die Testgrenzwerte ein

Software zur Kalibrierung und Mess- mittelverwaltung

MET/TEAM – Verwaltungssoftware für Mess- und Prüfmittel

Bewältigen umfangreicherer Kalibrieraufgaben bei geringerem Aufwand mit MET/TEAM

- Browerbasierte Software zur Kalibrierung und Messmittelverwaltung
- Vollständig integriert mit der MET/CAL® Software
- Microsoft SQL Server-Datenbank
- Hochgradig anpassbar
- E-Mail-Automatisierung
- Kalibrierung vor Ort
- Management der Abläufe
- Preisgestaltung/Abrechnung/
Rechnungserstellung
- Kunden-Webportal
- Installations- und
Schulungsservices



Software- Support- programme

MET/SUPPORT™ Gold

Jährliche Supportprogramme für MET/CAL und MET/TEAM. Diese Premium-Supportservices helfen Ihnen, maximalen Nutzen aus Ihrer Softwareinvestition zu erzielen.

- Premium-Support und -Services, die Sie dabei unterstützen, Ihre Produktivität mit MET/CAL und MET/TEAM zu steigern.
- Wählen Sie unter den drei Supportstufen die passende Lösung für Ihre Anforderungen aus:
 - MET/SUPPORT Gold:
vorrangiger Support,
freier Zugriff auf geprüfte
Prozeduren, kostenlose
Softwareaufrüstungen
 - MET/SUPPORT Procedures:
vorrangiger Support, freier
Zugriff auf geprüfte Prozeduren
 - MET/SUPPORT
Upgrades: vorrangiger
Support, kostenlose
Softwareaufrüstungen
- Prioritäts-Webinhalt (alle Stufen)
- Rabatte auf verschiedene Services (alle Stufen)

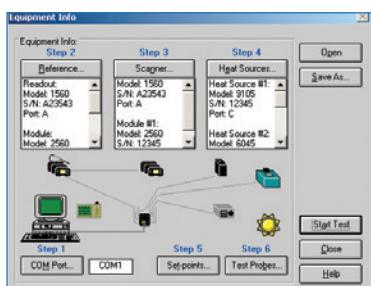
MET/TEAM-Softwareservices

Mit diesen Services erzielen Sie den größten Nutzen aus Ihrer Investition in die MET/TEAM-Software.

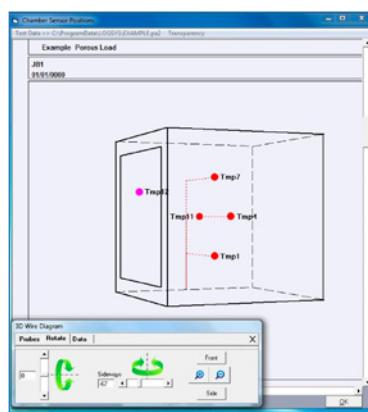
- Installation und Start der MET/TEAM-Software
- Standard-Datenbankmigration von MET/BASE zu MET/TEAM
- Standard-Datenbankimport zu MET/TEAM
- MET/TEAM-Eigenvalidierung
- Kundenspezifische Softwareservices

FLUKE®

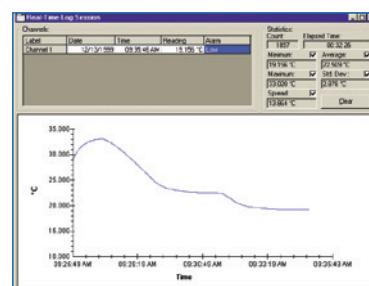
Calibration



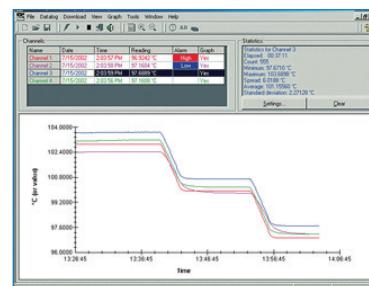
9938 MET/TEMP II Temperature Calibration Software v5



TQSoft and TQAero Thermal Validation Software



LogWare



LogWare II

Software zur Temperaturkalibrierung

Temperaturkalibriersoftware 9938 MET/TEMP II, Version 5.0

MET/TEMP II, Version 5.0, enthält eine umfassende Lösung zur Temperaturkalibrierung, mit der Sie große Mengen von Messfühlern prüfen, Charakterisierungskoeffizienten berechnen und Kalibrierberichte drucken können. Sie können Vergleichs- oder Fixpunktikalibrierungen stabilisieren, bei einem Test mehrere Temperaturquellen oder Referenzen verwenden und vieles mehr.

Das Programm ist leicht zu erlernen und benutzerfreundlich. Mit der Version 5 wird die beliebte Software MET/TEMP II aktualisiert und ist nun mit den Betriebssystemen Windows 7 und

Softwarepakete TQSoft und TQAero

Verwenden Sie den Präzisions-Temperaturscanner Super-DAQ 1586A oder das Hydra-Datenerfassungssystem/Digitalmultimeter 2638A, Serie III, in Verbindung mit Software zur thermischen Validierung von TQSolutions, wenn Sie ein Komplettsystem zur Qualifizierung, Erzeugung von Berichten sowie zur Dokumentation und Nachweisverwaltung benötigen. Dieses System ist die ideale Lösung, wenn es um die Einhaltung von Richtlinien wie z. B. FDA CFR, Teil 11, und AMS 2750 geht.

LogWare

Nutzen Sie ein tragbares Einkanal-Digitalthermometer Fluke 1502A/1504 als Echtzeit-Datenlogger.

- Sammelt Echtzeitdaten
- Berechnet Statistik und zeigt anpassbare Diagramme an.
- Ermöglicht vom Benutzer einstellbare Start- und Stopnzeiten sowie Stichprobenintervalle.

LogWare II

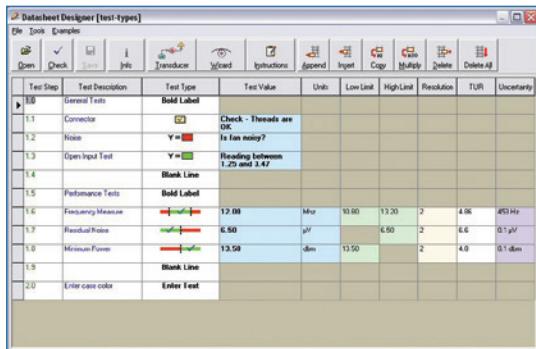
Macht jede Mehrkanal-Thermometeranzeige von Fluke Calibration zu einem Echtzeit-Datenlogger.

- Erfasst Echtzeitdaten über Mehrkanalanzeigen von Fluke Calibration.
- Berechnet Statistik und zeigt anpassbare Diagramme an.
- Ermöglicht vom Benutzer einstellbare Start- und Stopnzeiten sowie Stichprobenintervalle.

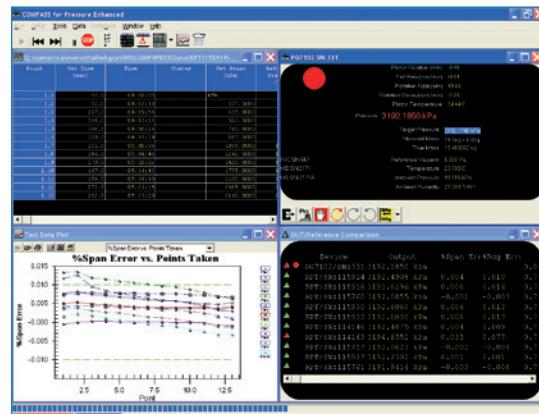
LogWare III

Fernüberwachung und Protokollierung einer praktisch unbegrenzten Anzahl an parallelen Protokollierungssitzungen in einem zentralen Datenarchiv.

- Bis zu zwei Temperatur- und Feuchteeingänge für jedes DewK
- Passen Sie Ihre Grafikkurvenfarbe, Alarne und Statistiken beliebig an



COMPASS pour pression



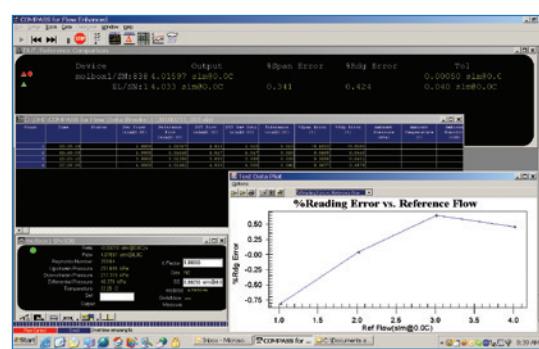
COMPASS pour pression

Software zur Druck-/Durchflusskalibrierung

COMPASS® for Pressure

Universelle Plattform zur automatisierten Druckkalibrierung.

- Integrierter Support von Kolbenmanometern
- Anwendung von vollständigen, automatisierten Kalibrierungssequenzen
- Unterstützt multiple Prüflinge
- Automatisiert praktisch jeden Druckstandard oder Prüfling



COMPASS pour débit

COMPASS® for Flow

Makroaktiviertes Massenstrom-Kalibriersoftwarepaket.

- Vollständig anpassbar
- Unterstützt Durchflussreferenzen, die nicht von Fluke Calibration stammen
- Führt komplexe Echtzeitdurchflussberechnungen aus, und ermöglicht Ihnen die Abänderung von Testszenarios auf der Grundlage der gesammelten Daten



Messdatenerfassungs- und Universal-Messgeräte

Datenerfassungsgeräte

Rufen Sie die gewünschten Messdaten ab – wo, wie und wann immer Sie die Daten benötigen. Fluke bietet eine große Auswahl an Produkten für die Messdatenerfassung für Prozessüberwachungs- und Laborprüfsysteme. Sie können einen stationären oder tragbaren Datenlogger wählen. Übertragen Sie Messdaten in den internen Speicher, auf eine wechselbare Speicherkarte oder auf den PC. Wählen Sie zwischen eigenständigen oder verteilten vernetzten Einheiten. Je nach Modellreihe können Sie Ihr System zudem von 20 auf über 1.000 Kanäle erweitern.

Alle Fluke Produkte zur Messdatenerfassung zeichnen sich durch die einzigartige integrierte universelle Signalaufbereitung sowie ein steckbares universelles Eingangsmodul aus, sodass Sie praktisch alle Arten von Signalen messen können, ohne zusätzliche Ausrüstung kaufen zu müssen. Darüber hinaus ermöglicht die leistungsstarke, bedienungsfreundliche Windows®-basierte Software eine einfache Konfiguration, erweiterte Trendanalyse, professionelle Berichterstattung und die schnelle und sichere Bedienung ohne Programmierung.

Universal-Messgeräte

Fluke Calibration entwickelt und fertigt Labor- und Systemmessgeräte unterschiedlichster Produktkategorien. Fluke Tischgeräte haben viele gemeinsame Eigenschaften, wie Sie Im Folgenden feststellen können:

- Alle Tischgeräte liefern präzise Messergebnisse. Sie sind für professionelle Anwendungen entwickelt.
- Alle Geräte sind zuverlässig, betriebssicher und robust.
- Alle Geräte sind einfach zu bedienen. Viele Besitzer von Fluke-Tischgeräten sagen, dass die Geräte intuitiv zu bedienen sind und ein effizienteres Arbeiten ermöglichen.
- Diese kompakten Tischgeräte lassen sich problemlos transportieren, sind jedoch gleichzeitig multifunktional.
- Sie werden feststellen, dass diese Geräte einen hohen Nutzen bieten, insbesondere wenn sie das Kosten-Nutzen-Verhältnis mit dem anderer Geräte vergleichen.

Produkt-Highlights



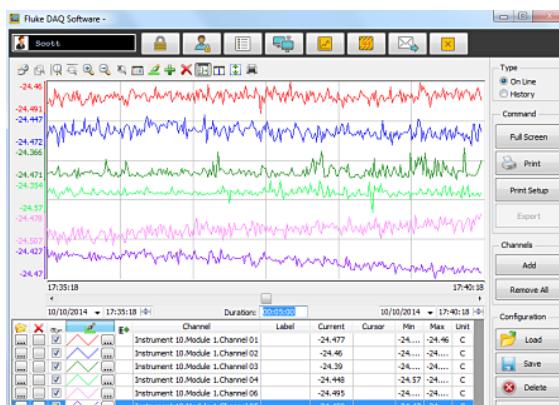
**Messdatenerfassungssystem 2638A,
Serie Hydra III**

Ein eigenständiges Messdatenerfassungssystem, das neue Maßstäbe beim Preis-/Leistungsverhältnis setzt

Fluke Hydra Serie III ist die neueste Entwicklung unter den Messdatenerfassungsgeräten der Hydra-Serie. Die neue Hydra Serie bietet weitere Verbesserungen der seit langem führenden Spezifikationen für die Thermoelementgenauigkeit. Die Genauigkeit von 0,0024 % für Gleichspannungsmessungen und 0,5 °C für Thermoelemente, die farbige Trendanzeige, das bedienerfreundliche Menüsysteem und die hohen Sicherheitsspezifikationen machen das 2638A zu einem Messdatenerfassungsgerät der Spitzenklasse.

Das Hydra 2638A kann von 22 auf 66 analoge Kanäle erweitert werden und bietet mit dem Universal-Eingangsmodul eine hohe Flexibilität, da beliebige Eingangsarten schnell und mühelos an jedem beliebigen Kanal angeschlossen und getrennt werden können. Das 2638A ermöglicht die Auswahl von Wechsel- oder Gleichspannung, Widerstand, Thermoelement, RTD, Thermistor, Frequenz und Gleich- oder Wechselstrom als Eingangsart. Ob Ihre Messanforderungen unter 20 Kanäle oder mehr als 66 Kanäle je Einheit oder tausende von Kanälen je System betrifft – wir haben die Lösung.

- DC-Genauigkeit von 0,0024 %
- Genauigkeit bei Thermoelementmessungen von 0,5 °C
- Bis zu 67 getrennte Universaleingänge
- Farbige On-Screen-Tendenzen-Diagramme
- Bedienerfreundliches Menüsysteem für Einrichtung und Datenverwaltung
- Mehrkanalanzeige der Messdaten in Echtzeit
- 6,5-stelliges Digitalmultimeter
- Monitorfunktion für die Echtzeit-Anzeige und -Darstellung zwischen Scans
- Integrierte, separate Mathematikfunktionen für 20 Kanäle
- Abtastrate bis 45 Kanäle/Sekunde bei DC-Messungen
- Interner Speicher für 75.000 Messwerte und USB-Anschluss
- Funktionen zur Datensicherheit- und konsistenz
- Sicherheit gemäß ISO 61010-1 Messkategorie CAT II 300 V



Fluke DAQ 6.0 Anwendungssoftware

Leistungsfähige und vielseitige Anwendung für schnelle und einfache Konfiguration, Datenprotokollierung und Analysen mit Fluke Datenerfassungsprodukten

Fluke DAQ wird von Benutzern wegen seiner vielseitigen Einsatzmöglichkeiten bei Messdatenerfassung und -protokollierung geschätzt. Verbesserte Trends, Dateihandhabung, zusätzliche Weboberfläche, Websteuerung, praktische Druckfunktionen für Tabellen und Diagramme sowie mehrere Sprachverbesserungen machen Fluke DAQ der Version 6 zu einer funktionsreichen und zuverlässigen Anwendung für Ihre Daten und Analysen.

Fluke DAQ ermöglicht einfache Konfiguration mehrerer Einheiten, Datenprotokollierung und Analyse für diese Produkte:

- Messdatenerfassungssystem/Digitalmultimeter 2638A Hydra Serie III
- Super-DAQ Temperaturscanner mit hoher Genauigkeit 1586A
- NetDAQ® Instrumente zur vernetzten Datenerfassung 2640A und 2645A
- Datenerfassungssysteme der Serie 2680



2638A



2686A



NetDAQ (2640)

Messdatenerfassungsgeräte

Messdatenerfassungs-system/ Digitalmultimeter 2638A, Serie Hydra III

Ein autonomes Datenerfassungssystem, das neue Maßstäbe beim Preis-/Leistungsverhältnis setzt.

- DC-Genauigkeit von 0,0024 %
- Unübertroffene Thermoelementgenauigkeit von 0,5 °C
- Bis zu 67 getrennte Universaleingänge
- Farbige Trenddiagramme direkt auf dem Bildschirm
- Bedienerfreundliches Menüsystem für Einrichtung und Datenverwaltung
- 6,5-stelliges Digitalmultimeter
- Monitorfunktion für die Echtzeit-Anzeige und -Darstellung zwischen Scans
- Integrierte, separate Mathematikfunktionen für 20 Kanäle
- Abtastrate bis 45 Kanäle/Sekunde bei DC-Messungen
- Interner Speicher für 75.000 Messwerte und USB-Anschluss
- Mit Anwendungssoftware erweiterbar auf mehrere tausend Kanäle
- Funktionen zur Datensicherheit und Konsistenz
- Unterstützt USB-Flashspeicher für die Datenübertragung zum PC
- Sicherheit gemäß ISO 61010-1 Messkategorie CAT II 300 V

Datenerfassungssysteme der Serie 2680

Einzelgerät oder vernetzte Geräte zur Mehrkanal-Messdatenerfassung mit höchster Genauigkeit

- 20 bis 120 universelle analoge Eingänge pro Gehäuse; Systeme mit über 2.000 Kanälen
- Standalone-Datenprotokollierungsvorgang mit dem 2686A
- Große skalierbare LAN-Systeme, die 2680A mit 10BaseT/100BaseT verwenden
- Zwei Arten von universellen Eingangsmodulen: Präzisionsmodule mit hoher Isolation oder Schnell-Scan-Module mit 16- 18-Bit-Auflösung
- Durchsatz von mehr als 3.000 Kanälen pro Sekunde und Gehäuse mit 2680A-FAI-Modulen
- Herausragende Thermoelement-Messgenauigkeit (J, K, R, S, T, N, I, U, C, B)
- 20 digitale E/A und 8 Form C, 1-Amp-Relais-Ausgangsmodule für eine direkte Regelung von Geräten
- Bis zu 300 V Eingangsisolierung, 1600 V transienter Überspannungsschutz (2680A-PAI)
- Universelle Eingangskonditionierung für jeden Eingang oder Kanal, in jeder beliebigen Kombination (Gleichspannung, Wechselspannung, Widerstand, Frequenz, RTD, Thermoelement, Thermistor oder Strom)
- ATA-Flash-Speicherkarte für den Standalone-Betrieb – von 16 MB bis 1 GB (nur 2686A)
- Spannungsversorgung 100 V bis 240 V AC und 9 V bis 45 V DC
- Einschließlich Fluke DAQ-Software: Steuerung aller Funktionen der Serie 2680, Echtzeitmodus und historischer Modus, Kommunikation mit NetDAQ-Produkten und Produkten der Serie Hydra III

Netzwerkfähiges Datenerfassungsgerät NetDAQ®

Leistungsstarkes Paket aus Hardware und Software, ideal für kleinere bis mittlere Prozessüberwachungs- und Messsysteme.

- Datenerfassung, bis zu 1.000 Messwerte pro Sekunde
- 20 analoge Eingangskanäle, erweiterbar auf 2.000 Kanäle
- Umfassende optionale Plotting- und Trendfunktionen
- Einschließlich Fluke DAQ-Software
- Wechsel- oder Gleichspannungsversorgung
- Ersetzt Kurvenschreiber

Fluke DAQ 6.0 Anwendungssoftware

Leistungsfähige und vielseitige Anwendung für schnelle und einfache Konfiguration, Datenprotokollierung und Analysen mit Fluke Datenerfassungsprodukten.

- Einfache Konfiguration mehrerer Einheiten für eine Kombination aus Fluke 2638A, 1586A, NetDAQ oder 2680 Serie
- Trenddarstellung im Vollbildmodus mit bis zu 32 Kanälen mit Zoom-, Druck- und Skalierungsfunktionen
- Integrierte OPC-Serversoftware für die Freigabe von Fluke DAQ-Daten für beliebte Client-Programme
- Anmeldesicherheitsfunktionen
- Einstellungen für automatischen Start bei Stromausfall
- Master/Slave-Konfigurationen verfügbar
- Alarmprotokollierung mit Verlauf inklusive Bestätigungsfunctionen
- Vier Web-Clients für System-Videofernüberwachung und -Fernbedienung mit sicherer Anmeldung
- Automatische E-Mail bei Alarmanlagen
- Kapazität bis zu 2000 Kanäle



8845A/8846A



8808A



271



290



280

Universal-Messgeräte

Präzisionsmultimeter, 6,5-stellig, 8845A/8846A

Genauigkeit und Flexibilität für Labor- oder Systemanwendungen.

- 6,5-stellige Auflösung
- Basisgenauigkeit bei Gleichspannung bis zu 0,0024 %
- Duales Display
- Strombereich von 100 µA bis 10 A, mit einer Auflösung von bis zu 100 pA
- Breiter Ohm-Bereich von 10 Ω bis 1 GΩ mit einer Auflösung von 10 pΩ
- 2 x 4-Widerstandsmessfunktion für 4-Leiter-Messung
- Beide Modelle messen Frequenz und Zeitraum.
- Das 8846A misst außerdem Kapazität und Temperatur.
- Port für USB-Speicherstick (8846A)
- Fluke 45- und Agilent 34401A-Emulation
- Grafikdisplay
- Papierloser Aufzeichnungsmodus, Statistiken, Histogramm von Trendplot™
- CAT I 1000 V, CAT II 600 V
- Drei Jahre Gewährleistung

Digitalmultimeter 8808A

Vielseitiges Multimeter für Fertigungs-, Entwicklungs- und Kundendienstanwendungen.

- 5,5-stellige Auflösung
- Grundgenauigkeit bei Gleichspannung von 0,015 %
- Duales Display
- Spezielle Gleichspannungs-Leckstrommessung
- 2 x 4-Widerstandsmessfunktion für 4-Leiter-Messung
- Sechs spezielle Tasten für schnellen Zugriff auf die Messgerätkonfigurationen
- Hi/Lo-Grenzwertvergleich für Gut/Schlecht-Prüfung
- Drei Jahre Gewährleistung

DDS-Funktionsgenerator 271 mit ARB

Hochleistungs-Funktionsgenerator.

- 10-MHz-DDS-Funktionsgenerator mit hoher Stabilität
- Arbiträrfunktion mit Speicherung für fünf benutzerdefinierte Signalformen
- Mehrere Standardsignalformen und komplexe Signalformen abrufbereit aus dem internen Speicher
- Umfassende Modulationsfunktionen: Sweep, AM, Torsteuerung, Auslöser/Burst, FSK und Hop
- GPIB- und RS-232-Schnittstellen

Signalgeneratoren der Serie 290

Ein-, Zwei- oder Vierkanal-100-MS/s-Funktionsgeneratoren

- Arbiträre 12-Bit-Signalfunktion mit 100 MS/s
- 1-M-Punkt-Signalspeicher
- 40-MHz-Funktionsgenerator bei Verwendung von DDS (50 MHz für Rechtecksignale)
- Generator zur Erzeugung von 10-ns-Impulsmuster
- Signalabfolge mit bis zu 1024 Segmenten
- Unbegrenzte Signalspeicherung mit CF®-Speicherkarte
- Software „Waveform Manager Plus“ für Windows
- Zusätzlich zu RS-232 und GPIB eine USB-Schnittstelle

Signalgeneratoren der Serie 280

Leistungsfähiger Funktionsgenerator für allgemeine Anwendungen mit herausragendem Preis-/Leistungsverhältnis.

- 1, 2 und 4 unabhängige oder verbundene Kanäle
- 40 MS/s max. Abtastgeschwindigkeit
- 16-MHz-Funktionsgenerator
- 10-MHz-Impulsgenerator
- Generator für Impulszugmuster
- Arbiträre Signalformen von bis zu 65 k-Punkten
- Leistungsstarke Modulationsfunktionen
- Integrierte Auslösgeratoren
- Software „Waveform Manager Plus für Windows®“
- Mehrere Standardsignalformen abrufbereit aus dem internen Speicher
- RS-232- und GPIB-Schnittstellen



Serviceprogramme



Fluke Priority Gold CarePlan

Der Fluke Priority Gold CarePlan ist ein umfassender Kalibrier- und Reparaturplan für Geräte, der Ihre Ausfallzeiten minimiert und Ihre Investition in einen Fluke-Kalibrator schützt. Es ist dieses unverzichtbare und Gold-werte Kundenserviceprogramm, das Ihnen diese zusätzlichen Privilegien sichert:

- Einschließlich jährlicher Kalibrierung (Werkskalibrierung oder akkreditierter Kalibrierung) mit garantierter Labor-Durchlaufzeit von drei Tagen^{1,2} für elektrische Kalibratoren und sechs Tagen für Druck- und Temperaturprodukte
- Kostenlose Reparaturen mit zehntägigem hausinternem Reparaturservice (inklusive Kalibrierung)^{2,3}
- Kostenfreie, priorisierte Rücksendung des Messinstruments
- Kostenlose Produktaktualisierungen
- Ein-, Drei- und Fünf-Jahres-Pläne verfügbar
- 10 % Rabatt auf Produktaktualisierungen für die Kalibrierung
- 20 % Rabatt auf alle Fluke-Messtechniklehrgänge für Ihr Personal
- Automatischer 45-Tage- und 15-Tage-Fälligkeitshinweis für Kalibrierungen
- Kostenlose Transportkoffer für Ihre Instrumente (Europa)



Silber CarePlan

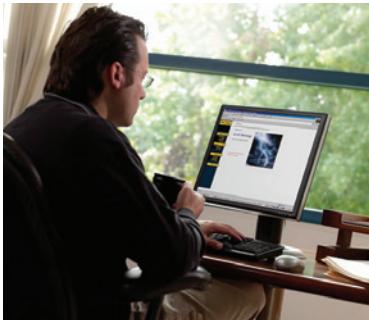
Der Fluke Silber CarePlan ist ein umfassender Gewährleistungsplan für Ihre Geräte, mit dem Sie Ihre Betriebskosten unter Kontrolle halten können und der Ihre Investition in neue Geräte von Fluke Calibration schützt.

- Verlängerter Gewährleistungszeitraum für Ihr Gerät
- Kalibrierung inbegriiffen bei Reparaturen, die durch Ihren Plan gewährleistet sind
- 15 % Rabatt auf reguläre Kalibrierungen während Ihrer Werksgarantie und der Zeitdauer Ihres Silver CarePlan
- 15 % Rabatt auf alle Preise für außerplanmäßige Reparaturen
- Kostenlose Produktaktualisierungen (PCNs) im Rahmen von erforderlichen Reparaturen
- Ein-, Zwei-, Drei-, Vier- und Fünf-Jahres-Pläne verfügbar

1. Garantierte hausinterne Durchlaufzeiten sind nicht in allen Ländern verfügbar. Informationen dazu erhalten Sie bei Ihrem Fluke-Vertriebspartner. Die Lieferdauer bei Prioritätslieferungen hängt vom jeweiligen Land ab.

2. Priority Gold CarePlans mit einer Laufzeit von einem und drei Jahren umfassen keine Messgerätereparatur innerhalb der ersten 60 Tage und 30 Tage nach Kauf des Plans. Bei Fünf-Jahres-Plänen sind sofortige Reparaturmaßnahmen im Programm enthalten.

3. Instrumente, die Anzeichen von Defekten durch einen unsachgemäßen Umgang oder Betrieb bzw. Anwendung aufweisen, sind von der kostenlosen Reparatur ausgeschlossen und werden mit einem Rabatt von 15 % vom Standard-Reparaturpreis repariert.



Registrieren Sie Ihr Produkt von Fluke Calibration online

Besuchen Sie www.flukecal.com/register-product, um Ihr Produkt heute zu registrieren!

Autorisierte Fluke Kalibrier-Servicezentren

Fluke Calibration bietet weltweit Kalibrierungen, Reparaturen und Kundenunterstützung an, die Sie über unsere eigenen, führenden Metrologielabore oder unsere Service-Partner erhalten. Um die beste Lösung für Ihr Kalibrierprodukt zu finden, besuchen Sie uns bei <http://eu.flukecal.com/de/> **Service-und-Support**, kontaktieren Sie uns telefonisch unter **0221-9477-250** oder senden Sie uns eine E-Mail an planung.de@flukecal.de.

Schulung

Mit den Kalibrier- und Metrologieschulungen von Fluke Calibration können Sie und Ihre Mitarbeiter mehr Wissen in einer Reihe von Disziplinen erlangen. Die Ausbilder sind Experten auf den Gebieten elektrische, Temperatur-, Druck- und Strömungskalibrierung, die Ihnen helfen möchten, die Grundlagen und Verfahren der Messtechnik zu erlernen, damit Sie diese unmittelbar an Ihrem Arbeitsplatz einsetzen können. Fluke Calibration bietet Kurse auf einführender, mittlerer und fortgeschrittenener Ebene in unterschiedlichen Formaten an, um Ihren Anforderungen gerecht zu werden.

Geleitete Präsenzkurse

Unsere Kurse unter Leitung eines Trainers decken eine Vielzahl von Messtechnikthemen ab, und haben eine Länge von einem bis fünf Tagen. Sie werden an unterschiedlichen Orten auf der ganzen Welt abgehalten. Schulungen von Fluke Calibration sind eine großartige Möglichkeit zur Maximierung Ihrer Investition in Ihre Kalibrierausstattung.

www.flukecal.de

Geleitete Onlineschulungen

Unsere Online-Schulungen unter der Leitung eines Trainers bieten denselben großartigen Zugang zu Experten von Fluke Calibration mit dem weiteren Vorteil, dass Sie nicht reisen müssen. Online-Schulungen unter der Leitung eines Trainers sind so konzipiert, dass sie in Ihren Zeitplan passen, ohne Ihre Arbeitsabläufe zu unterbrechen. Die Kurse bestehen aus ein bis fünf Teilen von jeweils zwei Stunden Dauer, die an aufeinanderfolgenden Tagen abgehalten werden.

Selbstregulierte Onlineschulungen

Unsere interaktiven Schulungskurse für Kalibrierung und Messtechnik wurden von Fluke Calibration und anderen technischen Experten in der Messtechnik-Community unter Verwendung bewährter Lehrmaterialkomponenten entwickelt. Zu Beginn eines jeden Moduls wird in einem Tutorial beschrieben, wie der Kurs aufgebaut ist. Die Lernziele sind klar formuliert. Die Themen werden aus leicht navigierbaren Menüs und Submenüs ausgewählt. Eingegebene Fragen werden oft präsentiert, damit das Gelernte besser behalten wird. Einladende Grafiken, Fotos, Formulare und Tabellen unterstützen das Textmaterial. Ein abschließender Test nach der Schulung bietet einen Kompetenznachweis. Die Tests werden nach jeder Verwendung neu gemischt. Am Wichtigsten ist die Tatsache, dass es ein Abschlusszertifikat gibt, das die Dokumentationsvoraussetzungen erfüllt.

Tools für selbstregulierte Lernen

Zusätzlich zu den interaktiven Schulungskursen bietet Fluke Calibration mehrere zusätzliche interaktive Schulungs-Tools für Messtechniksoftware und Gleichstrom-Niederfrequenzmesstechnik an. Unsere interaktiven Messtechniksoftware-CD-Roms geben Ihnen die Möglichkeit, in

Ihrer eigenen Geschwindigkeit zu lernen. Die bekannte Web-Schnittstelle vereinfacht das Navigieren dieses Programms, und nach erfolgreichem Abschluss des Kurses erhalten Sie ein Abschlusszertifikat. Fluke Calibration bietet auch das einzige umfassende Buch über Metrologie im Gleichstrom- und Niederfrequenzbereich an, *Calibration: Philosophy in Practice, Second Edition (Kalibrierung: Philosophie in der Praxis, zweite Auflage)*. Es deckt in der Praxis vorkommende Konzepte und Anwendungen ab, und ist für den arbeitenden Techniker konzipiert und verfasst.

Schulungen vor Ort

Kurse von Fluke Calibration unter Leitung eines Trainers können auch in Ihren Räumen stattfinden. Wenn Sie viele Kursteilnehmer haben, oder wenn das zu behandelnde Material von Ihnen als vertraulich angesehen wird, ist On-Site Training möglicherweise eine attraktive Möglichkeit für Sie. Wenden Sie sich an Ihren örtlichen Vertriebspartner von Fluke Calibration, um spezifische Anforderungen und Vereinbarungen zu besprechen, oder schicken Sie uns eine E-Mail an training@flukecal.de, damit ein Vertriebspartner von Fluke Calibration mit Ihnen Kontakt aufnehmen kann.

Informationen über aktuelle Kurspläne, Preise und Schulungsressourcen finden Sie auf unserer Website unter www.flukecal.com/training.

Zusätzliche Installations- und Schulungsservices

Die Beratungsservices von Fluke Calibration unterstützen Sie dabei, Ihre Kalibrierprodukte möglichst produktiv und kosteneffizient zu konfigurieren und zu verwenden. Wir bieten Unterstützung in folgenden Bereichen:

- Minimierung von Betriebsausfallzeiten
- Sicherstellen des effizienten Betriebs Ihrer Geräte
- Bestätigung des ordnungsgemäß Betriebs Ihrer Systeme
- Schulungen vor Ort, außer Haus, bei Fluke Calibration oder online

Aufzeichnungen



Fluke Calibration. Precision, performance, confidence.™

Fluke Corporation
PO Box 9090,
Everett, WA 98206 USA

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, Nederland
Internet: www.flukecal.eu

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter den folgenden Nummern:
USA: (800) 443-5853 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
Internet: www.flukecal.de

©2012-2014 Fluke Corporation. Änderungen der technischen Daten vorbehalten.
Gedruckt in den Niederlanden 4/2017 Pub-ID 12124-ger B

Änderungen an diesem Dokument sind ohne schriftliche Genehmigung
der Fluke Corporation nicht zulässig.

