

FLUKE®

Calibration

Produkte und Services von Fluke Calibration

Kurzkatalog

Precision, performance, confidence.™



Elektrisch



Sehr geehrter Kunde,

In unserem Produktkatalog 2011 haben wir folgende Frage gestellt:
„Was kommt als Nächstes bei Fluke Calibration?“ Unsere Antwort lautete:

„Kompromisslose dauerhafte Verbesserung. Unser Ziel ist es,
Ihnen weitere neue Produkte, einen besseren Service und
Support und bessere Verfahren in Bezug auf Produktqualität
und Lieferzeiten anbieten – und zwar nicht nur in den USA,
sondern auf der ganzen Welt. Wir möchten Ihr bevorzugter
Lieferant für beste Kalibrierinstrumente sein. Mit Abstand.“

Drei Dinge zu dieser Aussage stehen außer Frage. Wir haben Fortschritte erzielt.
Wir beanspruchen nicht den Sieg für uns. Und hochwertige Produkte, hochwertige
Services und zuverlässige Operationen sind weiterhin von höchster Priorität für uns.

Seit der Veröffentlichung des Katalogs 2011 haben wir

- im Schnitt etwa alle zwei Monate ein neues Produkt eingeführt und Dutzende von Produkten aktualisiert und aufgerüstet. Dabei haben wir auch unser dauerhaftes Engagement für unsere bewährte MET/CAL-Softwareplattform gezeigt;
- in der ganzen Welt neue Services und Service-Supportpläne eingeführt;
- die zeitgerechte Produktlieferung aus unserem Werk von etwa 75 % auf über 90 % gesteigert;
- unser Serviceangebot in vielen Servicecentern auf der ganzen Welt erweitert;
- in vielen Teilen der Welt unsere Servicebereitstellung verbessert: In den USA haben wir den Anteil der zeitmäßigen Bereitstellungen von 45 % (nach einer durch Übernahmen erforderlich gemachten Umorganisation) auf dauerhaft über 93 % verbessert. In China haben wir ähnlich starke Fortschritte verzeichnet; in anderen Ländern wurde die Quote ebenfalls verbessert.

Das ist noch nicht alles. Aber es ist ein Anfang. Oder besser gesagt, die Fortführung des Weges, den wir 2010 bei der Gründung der Marke Fluke Calibration festgelegt haben. Sind wir heute „Ihr bevorzugter Lieferant für beste Kalibrierinstrumente“ (und Software und Services)? Wir hoffen es. Egal, ob wir es sind oder nicht, ist uns eines klar: In Zukunft werden wir es nur dann sein, wenn wir weiterhin dauerhafte Fortschritte erzielen und weltweit Produkte und Dienstleistungen anbieten können, die Ihren Anforderungen entsprechen.

Wir hoffen, Ihnen mit diesem Katalog eine wertvolle Informationsquelle zu den vielen verschiedenen Produkten von Fluke Calibration zur Verfügung zu stellen: elektrische Kalibrierung, Temperatur-, Druck- und Durchflusskalibrierung und Kalibriersoftware. Wir setzen es uns zum Ziel, herausragende Lösungen für die Metrologie anzubieten. Wir setzen es uns zum Ziel, auf den von uns erworbenen Marken aufzubauen. Wir setzen es uns zum Ziel, Ihre Fragen und Bedürfnisse anzuhören und so schnell wie möglich auf Ihre Anforderungen zu reagieren.

Wenn Sie Ideen oder Fragen haben, die Sie direkt an unser Managementteam weiterleiten möchten, senden Sie uns eine E-Mail an flukecal-leadership@flukecal.de. Wir können Ihnen nicht versprechen, Ihre Wünsche sofort zu erfüllen. Wir versprechen Ihnen aber, auf Ihre Wünsche zu hören und so schnell und wirksam wie möglich darauf zu reagieren.

Schauen Sie sich unseren Katalog in Ruhe an und teilen Sie uns direkt oder über einen Vertriebspartner mit, womit wir Ihnen heute behilflich sein können.

Mit freundlichen Grüßen
das Fluke Calibration Team

Inhaltsverzeichnis



2 Elektrische Kalibrierung

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



26 Druckkalibrierung

Gasdruckkalibratoren	30
Hochdruckregler-Gasregler/Kalibratoren	31
Referenzdruckanzeiger	31
Kolbenmanometer Serie PG7000	32
Kolbenmanometer Serie 2400	32
Spezial-Kolbenmanometer	33
Manuelle Druckerzeugung und -regelung	33
Industrielle Druckprüfstände	34
Druckkalibratoren	35
Luftdaten-Kalibrierung	36
Druckkalibriersysteme	36



9 HF-Kalibrierung

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



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



37 Gasströmungskalibrierung

Gasströmungsnormale	38
Primäre Gasströmungsnormale	38



39 Kalibriersoftware

Kalibriersoftware für elektrische und HF-Anwendungen	41
Software zur Kalibrierung und Messmittelverwaltung	41
Software-Supportprogramm	41
Software zur Temperaturkalibrierung	42
Software zur Druck-/Durchflusskalibrierung	43



44 Messdatenerfassungs- und Universal-Messgeräte

Serviceprogramme	48
Schulung	49



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 Schlüsseigenschaften 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)

www.flukecal.de



6135A/PMUCAL – Kalibriersystem für Phasor-Messgeräte

Schnelle, automatisierte und rückführbare Kalibrierungen gemäß IEEE C37.118.1™-2011

Das Kalibriersystem 6135A/PMUCAL für Phasor-Messgeräte ist gegenwärtig das einzige handelsübliche System zur automatisierten und rückführbaren Kalibrierung von Phasor-Messgeräten. Es stellt eine ideale Lösung für Entwickler und Hersteller von Phasor-Messgeräten, aber auch für nationale Metrologie-Institute dar. Auch für Kalibrierlaboratorien und Energieversorgungsunternehmen ist es die perfekte Lösung.

Zu den Anwendungsgebieten des Gerätes gehören das Kalibrieren von PMUs vor der Installation und entsprechend den Anforderungen während der gesamten Gerätelebensdauer, die Durchführung von Tests an PMUs und anderen Hilfsmitteln für das Stromversorgungsnetz sowie die Durchführung von Erstabnahmen. Da das 6135A ein Dreiphasen-Kalibriernormal enthält, können Sie es auch für eine Vielzahl von Messgeräten für Energieversorgung verwenden.

Funktionen und Vorteile des 6135A/PMUCAL:

- Kalibrieren und Prüfen eines Phasor-Messgeräts von einem PC, entweder vor Ort oder remote über das Internet
- schnelles Einrichten einer PMU-Prüfung
- schnelleres Arbeiten dank automatisierter Kalibrierprozeduren und Quantifizieren der dadurch erreichten Zeiteinsparungen
- Simulieren statischer und dynamischer Spannungs- und Stromzustände, die in einem Energieverteilungsnetz auftreten
- Anlegen dieser Signale an ein Phasor-Messgerät
- Erfassen der vom PMU gemeldeten Ergebnisse
- Vergleichen dieser Ergebnisse mit den Eingangssignalen
- Bewertung der Werte unter Berücksichtigung der in der IEEE-Norm C37.118.1™-2011 festgelegten Schwellenwerte
- Erzeugen von Prüfberichten, Diagrammen und Kalibrierzertifikaten, die sofort gedruckt oder auf elektronischem Wege versandt werden können

Auswahlhilfe

	Multiproduktkalibratoren			Multifunktionskalibratoren		Oszilloskopkalibratoren	Multifunktionskalibrator für elektrische Tester	Kalibratoren für Leistung und Netzqualität		Prozesskalibratoren mit hoher Genauigkeit	
Einsatzbereich	5080A	5502A	5522A	5700A	5730A	9500B	5320A	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											
Basisungenauigkeit bei Gleichspannung	100 ppm	50 ppm	11 ppm	6,4 ppm	3,5 ppm	nicht zutreffend	0,10 %	112 ppm	42 ppm	40 ppm	40 ppm
3,5 Stellen (typ. $\pm 0,3\%$ VDC)							V DC und V AC			V DC, I DC und R	V DC und V AC
4,5 Stellen (typ. $\pm 0,025\%$ VDC)											
5,5 Stellen (typ. $\pm 0,015\%$ VDC)											
6,5 Stellen (typ. $\pm 0,0024\%$ VDC)											
7,5 Stellen (typ. $\pm 12\text{ ppm dc V}$)											
8,5 Stellen (typ. $\pm 3,9\text{ ppm dc V}$)											
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 oder 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											
Flickermessgeräte			mit PQ-Option								
Phasenwinkelmessgeräte			mit PQ-Option								
Netz- und Leistungsanalysatoren			mit PQ-Option								
Leistungsrecorder											
Sekundäre Energienormale											
Wattstunden-/Energiezähler											
Sonstige											
Strommesszangen	5500A/COIL	5500A/COIL	5500A/COIL	Verstärker 52120A + COIL opt.	Verstärker 52120A + COIL opt.						
LCR-Messgeräte		Nur RC	Nur RC								
Prozesskalibratoren											
Messdatenerfassung											
Nicht sinusförmige Wellenformen											
HF-Millivolt-Messgeräte				30 MHz, WB opt.	30 MHz, WB opt.						
Anzahl Kalibratorfunktionen	8	11	11	5	5	11+	9	8	8	9	9



5730A



5502A



5700A



5522A



5080A

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 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

Multifunktionskalibratoren 5700A

Bewährter Kalibrator mit höchster Genauigkeit

- Unterstützt Messgeräte mit bis zu 7,5 bis 8,5 Stellen Auflösung
- Artefakt-Kalibrierung sorgt für die geringsten Support-Kosten und höchste Zuverlässigkeit bei der Leistung
- Optionaler Breitbandausgang bis 30 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



6105A/6100B



52120A



7526A



5725A



6135A/PMU



5320A



525B

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

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-Elektrotester-kalibrator 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



9500B



55XX



8508A



8845A/8846A



8808A

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

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

Präzisionsmultimeter

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



5790A



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)

Messnormale 5790A AC

Automatisierte Gleichstrommessung mit Präzision, die benutzerfreundlich ist.

- Direkte AC-Messungen bis 22 ppm oder Gleichstrom-Wechselstrom-Differenzmessungen bis 15 ppm
- Betrieb wie digitales Voltmeter mit vollautomatischer Bereichswahl, das den besten Spannungsbereich für die Messung auswählt, die Sie durchführen
- Robuster 1.200 V-Eingangsschutz bei allen Spannungsbereichen
- Optionale 30 MHz-Breitbandmessung

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 Kalibrierlabor.

- 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, Messemmpfänger, 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



9640A



9640A-LPNX

HF-Referenzen

HF-Referenz 9640A

Eine einzigartige Mischung aus Genauigkeit, Stabilität, Auflösung, Reinheit, dynamischem Bereich und niedrigem Rauschen.

Das Modell Fluke 9640A ist eine HF-Referenzquelle, Referenzabschwächer, lokaler Referenzoszillator und Frequenzzähler, und ist die Schlüsselkomponente in einem vereinfachten HF- und Mikrowellenkalibriersystem.

- Übernimmt die zentrale Rolle eines leistungsstarken HF-Kalibriersystems, halbiert dabei die Kosten und bietet zertifizierte Genauigkeit über eine einzelne Signalverbindung direkt zum Prüfling (UUT).
- Arbeitet mithilfe von MET-/CAL Software und einer umfassenden Prozedurenbibliothek, realisiert „Walk-away“-Automatisierung, und ein neues Niveau an Wirksamkeit für die Kalibrierung von Spektrumanalysatoren
- Hochgradig integrierte und robuste Lösung für eine HF-Kalibrierung vor Ort, und direkter Ersatz von GPIB-Emulation für die alte HF-Quelle und -Abschwächer HP3335
- Führt 80 bis 100 Prozent der Tests aus, die für Hochleistungs-Hochfrequenzspektrumanalysatoren erforderlich sind
- Kalibriert auch Leistungssensorlinearität, Millivoltmeter, Signalpegelmessgeräte, Modulationsanalysatoren, Empfänger und Zähler/Timer

HF-Referenz 9640A-LPNX

Mit höherer Leistung, Phasenrauschen nach den aktuellen Standards oder Timing Jitter, ist die Version LPNX der RF-Referenz 9640A für die anspruchsvollsten HF-Kalibrier- und lokalen Oszillatorenanwendungen geeignet.

- -138 dBc/Hz bei 1 GHz und 5 kHz bis 100 kHz Versatz
- Optionaler direkter Ersatz der alten RF-Quellen HP8662/3 in GPIB-Emulation
- Optionaler 9600FLT 1-GHz-Filter für Phasenrauschen für Kalibrierungen mit hohen Reserven bei > 5 MHz Versatz



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



Mobiler Niedertemperatur-Blockkalibrator 9190A

Mobiler Niedertemperatur-Blockkalibrator mit unübertroffener Stabilität

Der mobile Niedertemperatur-Blockkalibrator 9190A bietet die höchste Genauigkeit und Stabilität vergleichbarer Geräte. Er eignet sich ideal für Anwendungsfälle, bei denen strenge Anforderungen hinsichtlich Qualitätskontrolle und Einhaltung gesetzlich vorgeschriebener Abläufe gelten. Zu den Anwendungsgebieten gehören die Vor-Ort-Validierung und -Kalibrierung von Widerstandsthermometern, Thermoelementen, Thermometern und Sensoren, die bei Geräten zur Kontrolle von Prozessen eingesetzt werden, beispielsweise bei Gefrierschränken in der Medizin, Laborkühlschränken, Kühlräumen, Blutbanken, Sterilisationsgeräten (Autoklaven) und Gefriertrocknern.

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



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 Pharmaindustrie, 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: $\pm 0,005^{\circ}\text{C}$ (mit externem DAQ-STAQ Multiplexer)
 - Thermoelemente: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ (mit High-Capacity-Modul und interner Vergleichsstellenkompensation)
 - Thermistoren: $\pm 0,002^{\circ}\text{C}$
- 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 ölfüllte Widerstände (Drift < 2 ppm/Jahr). AC-Kalibratorunsicherheit bis 3 ppm.

Thermometeranzeigen

Eigensichere Thermometer			
1551A Ex	100 Ω, Dünnfilm-RTD	-50 °C bis 160 °C	Genaugkeit $\pm 0,05$ °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 Genaugkeit			
Modell	Messfühlertypen	Genaugkeit bei 0 °C	Funktionen
Tweener			
1502 A	PRTs	$\pm 0,006$ °C	Auflösung von 0,001 °C und hohe Genaugkeit; 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

Komplexe 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 Klammer 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
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
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	± 0,05 °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	± 0,5 °C



5681, 5683, 5684 und 5685



5698-25



5686-B



5699



5901



ITS-90



Mini-Fixpunktzellen

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



9230



9260



7312

Zellenwartungsgeräte

Gefrierpunktöfen 9114, 9115A, 9116A

Konstruiert für Plateaus maximaler Länge.

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

Tripelpunkt von Wasser-Wartungsbär 9210

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

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

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

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



1620A



1594A/1595A



5430



1560



1529



1502A/1504



1523/1524



1551A Ex und 1552A Ex

Temperaturmessgeräte

Super-DAQ 1586A Temperaturscanner mit hoher Genauigkeit

Unübertroffene 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 Mikrobäder für automatisierte Kalibrier routinen

Super-Thermometer 1594A/1595A

Thermometriebrückengenauigkeit in Kombination mit Zeiteinsparungsfunktionen.

- SPRT-, PRT-, RTD- und Thermistor-kalibrierung (0 Ω bis 500 k Ω)
- Genauigkeit bei fast 0,06 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 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: $\pm 0,011^\circ\text{C}$;
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“

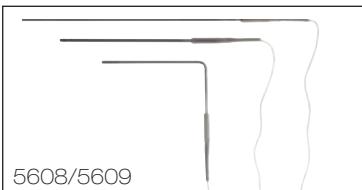
Der beste Ersatz für mit Quecksilber gefüllte Präzisionsthermometer aus Glas.

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

Digitales Thermometer-Hygrometer 1620A

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

- Herausragende Genauigkeit
- Netzwerkfähig
- Leistungsstarke Protokoll- und Analysewerkzeuge



5608/5609



5615



5616



5626/5628

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

Platinsensorelement in Referenzklasse

- -200 °C bis 420 °C
- Genauigkeit von $\pm 0,012$ °C bei 0 °C
- Abweichung von $\pm 0,007$ °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: $\pm 0,007$ °C
- Kalibrierte Genauigkeit $\pm 0,011$ °C bei 0 °C

Thermistor-Normale

Thermistor-Standard-messfühler Serie 5640

Hochgenauigkeits-Temperaturmessfühler mit hervorragender Stabilität.

- Genauigkeit von $\pm 0,001$ °C
- Kostengünstige Systemgenauigkeit von $\pm 0,004$ °C oder besser



5640

- Inklusive rückführbarer Kalibrierung gemäß NIST vom Hersteller
- 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.

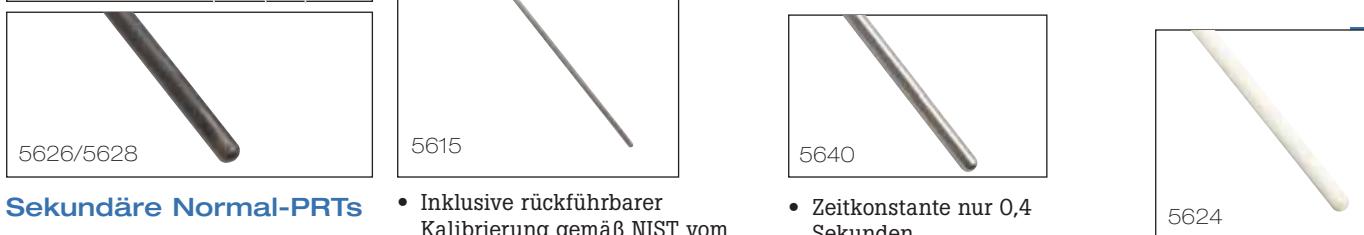
- Übergang und Zuleitungen sind für Beständigkeit über den gesamten Temperaturbereich der Messfühler ausgelegt
- 5606: -200 °C bis 160 °C
- Kalibriergenauigkeit $\pm 0,05$ °C

Sekundäre Thermistor-Messfühler

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

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

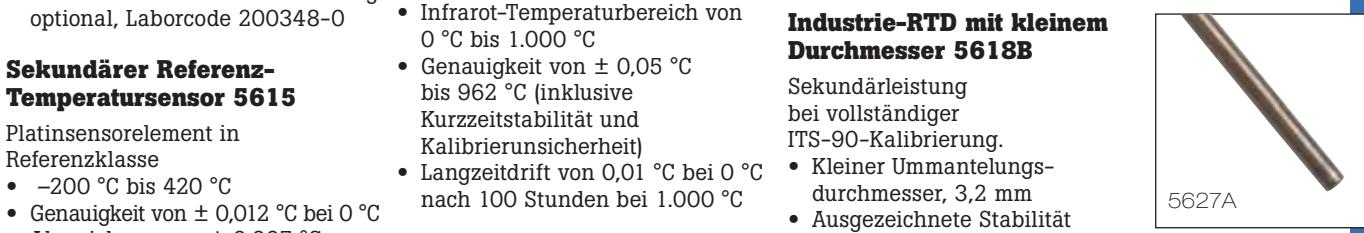
- Kurzzeitgenauigkeit bis $\pm 0,01$ °C; Einjahresdrift < $\pm 0,01$ °C
- Akkreditierte NVLAP-Kalibrierung optional
- Flexible, schnell reagierende Modelle mit Teflon- und Silikonbeschichtung



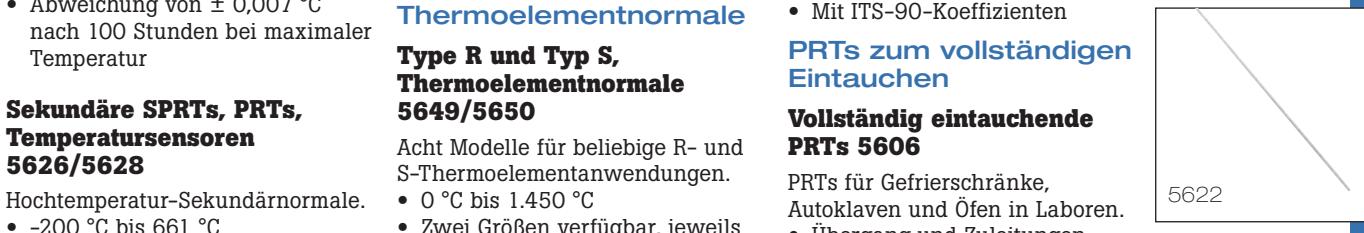
5624



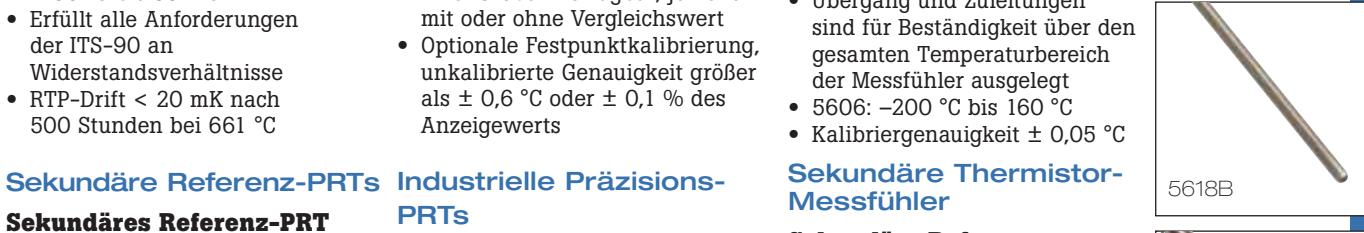
5649/5650



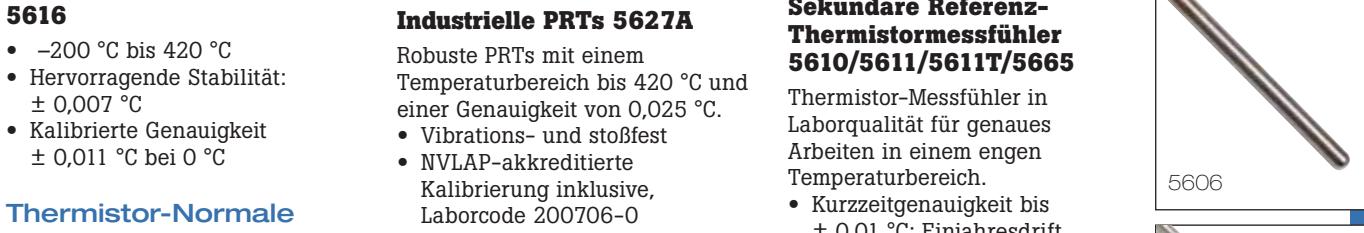
5627A



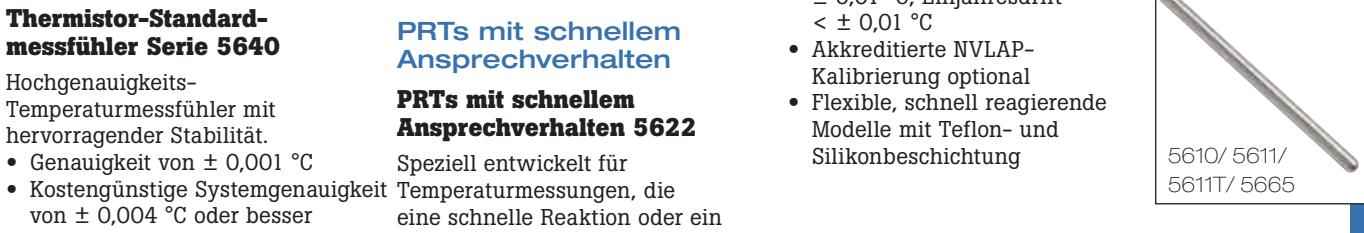
5622



5618B



5606



5610/ 5611/ 5611T/ 5665



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 Kühlslangen 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 und 2200



7900



9170/9171/9172/9173



7009/7108/7015

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 $\pm 0,0007$ °C
- Unabhängiger Hoch- und Niedertemperaturabschaltstromkreis

Badsteuerungen

Tischtemperatursteuerungen 2100 und 2200

Zählen zu den stabilsten Temperaturreglern auf dem Markt.

- Auflösung bis zu 0,00018 °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 $\pm 0,006$ °C an



9190A



9100S/9102S



9009



9142/9143/9144



9011



9103/9140/9141



6102/7102/7103

Präzisions-Blockkalibratoren

Mobiler Niedertemperatur-Blockkalibrator 9190A

Mobiler Niedertemperatur-Blockkalibrator mit unübertroffener Stabilität.

- Breiter Temperaturbereich: -95 °C bis 140 °C
- Unübertroffene Stabilität: ± 0,015 °C im gesamten Messbereich
- Genauigkeit mit eingebauter Referenztemperaturanzeige: ± 0,05 °C im gesamten Messbereich
- Anzeigegenauigkeit: ± 0,2 °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 Zweikanalanzage 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 ± 0,02 °C

Mobile Blockkalibratoren

Mobile Blockkalibratoren 9103/9140/9141

Große Leistung in portablen Instrumenten.

- Leicht und gut zu transportieren
- Ungenauigkeit bis ± 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 ± 0,015 °C

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 ± 0,25 °C, Stabilität von ± 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 und 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



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 psi) 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



Automatisierter Druckkalibrator 4322

Zuverlässige Leistung in einem breiten Druckbereich

- 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 (0,1 in H₂O), je nachdem, welcher Wert größer ist
- Messung von Überdruck, Vakuum, Überdruck/Vakuum kombiniert und Absolutdruck
- Integrierte Druck-/ Unterdruckgenerierung von 3,5 kPa (0,5 psi) absolut bis 2 MPa (300 psi)
- Die einfache, intuitiv zu bedienende Benutzeroberfläche leitet den Benutzer durch die Kalibrierung von Druckmessgeräten, Transducern und Schaltern.
- Das integrierte Schmutzverhinderungssystem ermöglicht ein direktes Kalibrieren von Hydraulikgeräten, ohne Reinigen.
- Ein elektrisch angetriebener Verstärker stellt je nach Bedarf eine Versorgung bis 70 MPa (10 k psi) bereit.



Referenzmanometer der Serie 2700G

Unübertroffene Funktionalität in einem robusten, benutzerfreundlichen und wirtschaftlichen Paket.

- Die hohe Genauigkeit ermöglicht einen Einsatz des 2700G in den unterschiedlichsten Anwendungen. Das Manometer eignet sich optimal für die Kalibrierung von Druckmessgeräten, z. B. Manometer, Transmitter, Transducer und Schalter. Außerdem kann es als Prüfnormal oder zum Bereitstellen von Prozessmessungen mit Datenprotokollierung eingesetzt werden.
- 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 700OPTPK 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.



3130 Portable Druckkalibrator

Der 3130 enthält alles Erforderliche für die Kalibrierung von Pneumatikinstrumenten in einem robusten Koffer, der auch rauen Fertigungsumgebungen standhält.

- 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

Auswahlhilfe

Gasdruckkalibratoren

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

Einsatzbereich	Manuell									Automatisiert								
	Druckwaagen									PPC4E			PPC4Ex			6241		
	P3011	P3012	P3013	P3014	P3015	P3022	P3023	P3025	P3031	P3032	15K	100K	1,4M	7M	14M	100K	1,4M	7M
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 Gewichtsstufen					○	○	○	○	○									

* 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															
	P3111	P3112	P3113	P3114	P3115	P3116	P3123	P3124	P3125	P3830	P3840	P3860	P3211	P3213	P3214	P3223	P3224	7M	14M	20M	40M	70M	140M	200M	70M	140M	200M	
Flüssigkeitstyp																												
Öl																												
Wasser																												
Einsatzbereich																												
Messanzeigen/Sensoren*																												
Unterdruck																												
Druckbereich																												
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)																												
3000 psi (20 MPa)																												
5000 psi (35 MPa)																												
6000 psi (40 MPa)																												
10000 psi (70 MPa)																												
16000 psi (110 MPa)																												
20000 psi (140 MPa)																												
30000 psi (200 MPa)																												
40000 psi (275,8 MPa)																												
60000 psi (400 MPa)																												
Unsicherheit																												
0,015 % vom Messwert																												
0,002 % vom Messbereich																												
0,0015 % vom Messbereich																												
0,0075 psi (0,05 kPa)																												
0,0002 % von der Messspanne																												



7250LP



7250/7250i



7250xi



7252/7252i



PPC4



PPC4E

Gasdruck-kalibratoren

Niederdruck-Gasregler/Kalibrator 7250LP

Spezialmessung und -steuerung für sehr niedrigen 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

Druckregler/Kalibrator PPC4E

Herausragende Bereichsabdeckung und überlegene Zuverlässigkeit bei hohem Wert für die alltägliche Druckkalibrierung.

- Modelle für Messungen mit einer Genauigkeit von 10:1 oder 100:1 sowie Regelbereich-Turn-Down für maximale Einsatzmöglichkeiten
- Absolut-, Mess- und Zweiwege-Messmodi sind in den meisten Modellen enthalten
- Messunsicherheit $\pm 0,02$ % des ausgewählten Bereichs, wobei Bereiche ab ± 1 kPa verfügbar sind ($\pm 0,15$ psi) bis 14 MPa (2.000 psi)
- Absolutdruck von 1 kPa (0,15 psi) bis 14 MPa (2.000 psi)

*Die Gasdruck-Controller/Kalibrator-Kits 6241 und 6242 PPC4E umfassen die PPC4E-Modelle und Zubehör und stellen vollständige Systeme dar, die umfangreiche Kalibriermöglichkeiten abdecken.

7350



PPCH-G



Hochdruckregler-Gasregler/Kalibratoren

Hochdruck-Gasregler/Kalibratoren 7350

Sicherer, benutzerfreundlicher und effektiver Hochdrucktest und Kalibrierung.

- Bereiche bis 70 MPa (10 k psi, 700 bar)
- Genauigkeit bis 0,01 % vom Bereich
- Regelungsstabilität 0,007 % des Bereichsendwerts

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

Messleistungen 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

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.



7615



PPCH



RPM4



7050



PG7601



PG7202



PG7000-AMH



PG7102



PG7302



2465A



2470

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 Massenauflage AMH-38

Gaskolbenmanometer PG7102

Gaskolbenmanometer mit 55 kg Massenauflage 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 Massenauflage 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 Kolbensenkraten
- Onboard-Messung von Testbedingungen, und Echtzeitberechnung sowie Anzeige des Testdrucks
- Kompatibel mit dem Druckregler PPCH-G und der automatischen Massenauflage 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 Massenauflage 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

Gaskolbenmanometer 2470

Das Gaskolbenmanometer ist für sehr niedrige bis sehr hohe Relativdrücke geeignet.

- Druckbereiche von 1,5 kPa bis 20 MPa (0,2 psi bis 3.000 psig)
- Leichtgewichtiges, kompaktes System mit kleinen Massen für reduzierte Tischbreite, Transportabilität und ergonomische Massehandhabung
- Kompatibel mit WinPrompt- und COMPASS-Software



Spezial-Kolben-manometer

Gaskolbenmanometer PG9607

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



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 mit 2700G

Vergleichstest-pumpen

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

* Kann in Verbindung mit dem Referenzmanometer 2700G eingesetzt werden, um eine komplette Kalibrierlösung bereitzustellen

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 nachdem, welcher Wert größer ist
- Integrierte Druck-/ Unterdruckgenerierung von 3,5 kPa (0,5 psi) absolut bis 2 MPa (300 psi)

Portabler Druckkalibrator 3130

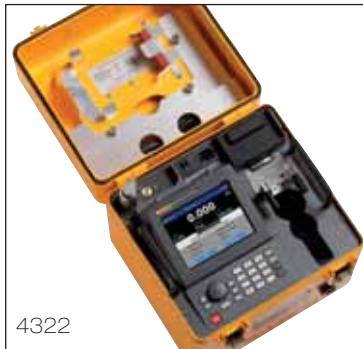
Das Gerät bietet alle erforderlichen Funktionen zum Geben, Regeln und Messen von Druck sowie zum Ablesen des vom Prüfling angezeigten Druckwerts.

- 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 \pm 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 \pm 0,02 % auf ein Jahr
- Testroutinen onboard durchlaufen lassen, und Kalibrierungsdaten zur Überprüfung und für den Export auf einen PC speichern



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.





7750i

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

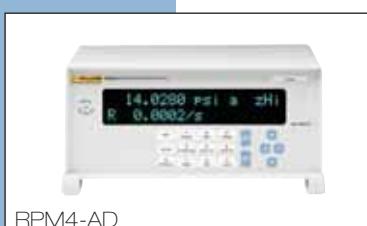
Für Luftdatenabsolut- und -differenzialdruckbereiche spezialisiertes Gaskolbenmanometer.

- 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

Luftdaten-Kalibriersystem ADCS-601

Gasdruckkalibrier-Tischsystem für die Absolut- und Differenzialmessung im Luftdatenbereich.

- Primäre Druckkalibrierung des gesamten Luftdatenbereichs
- Vollautomatischer Betrieb, einschließlich Testausführung, Druckregelung und Datenerfassung von Prüflingen



RPM4-AD



2468A



ADCS-601



7250sys

Druckkalibrier-systeme

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-Einschubsysteme, 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 Gasströmlungs-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



molbloc-L



molstic-S



molbloc-S



molbox RFM



MFC-CB™



MFC Switchbox



GFS™

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 molbloc-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-Massedurchfluss-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
- Unterstützt 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.

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

molstic-S bei Verwendung für molboc-S Massenstromelemente.

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

Gasdurchfluss-Automatisie- rungszubehör

Schaltkasten MFC-CB™

Eigenständige Einheit zur Einstellung und Ablesung 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-Standardschnittstellen ermöglichen die Fernkommunikation.

MFC Switchbox™

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

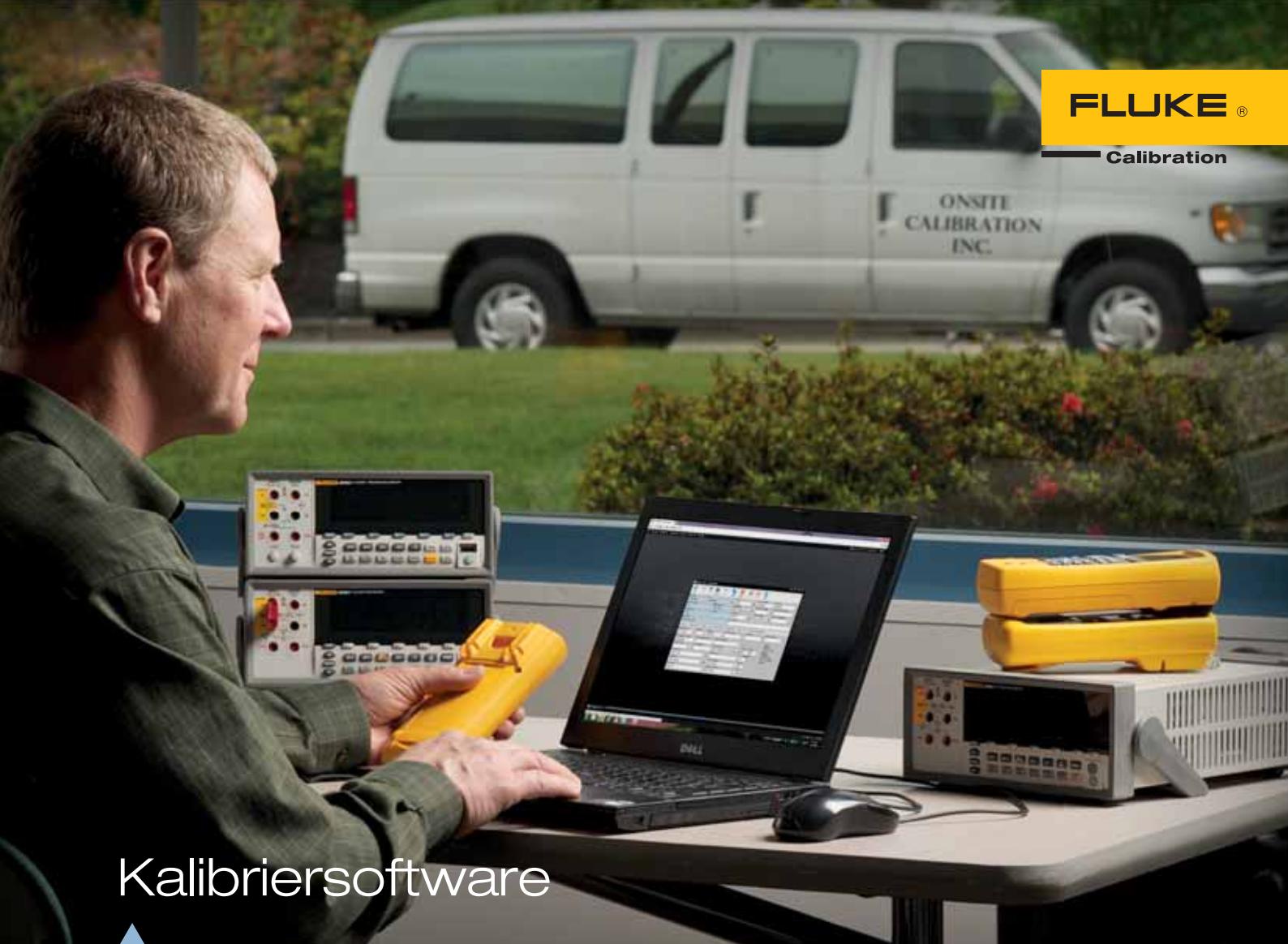
- Dupliziert den MFC Kanal ohne Umschalten von Kabeln

Primäre Gasströ- mungs-normale

Dynamisches gravimetrisches Massendurchflusssystem GFS

Primäres Normal für den Massendurchfluss 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.

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 Kalibratorn 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

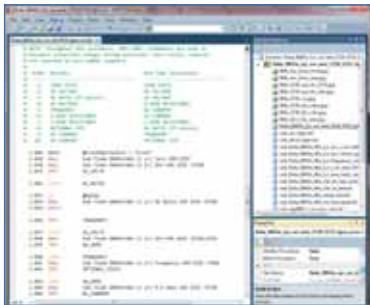


**Kalibriermanagementsoftware
MET/CAL® Plus**

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®

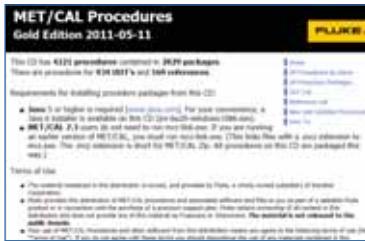
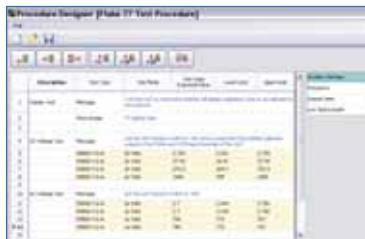
Vollständig getestete, einsatzbereite Prozeduren, die so konzipiert sind, dass sie Ihren Bedarf erfüllen.

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

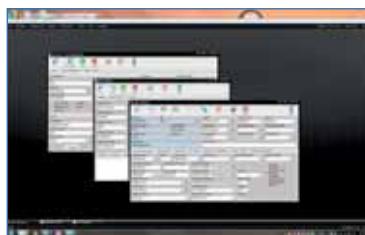
5080A/CAL

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

Geprüfte Prozeduren
für 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

- Browserbasierte 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:

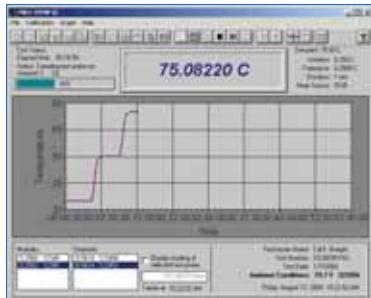
- MET/SUPPORT Gold:
vorrangiger Support,
freier Zugriff auf geprüfte
Prozeduren, kostenlose
Softwareaufrüstungen
- MET/SUPPORT Procedures:
vorrangiger Support, freier
Zugriff auf geprüfte Prozeduren
- MET/SUPPORT
Upgrades: vorrangiger
Support, kostenlose
Softwareaufrüstungen

- Prioritäts-Webinhalt (alle Stufen)
- Rabatte auf verschiedene
Services (alle Stufen)

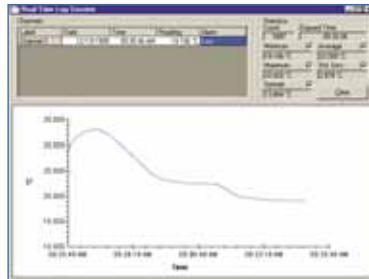
MET/TEAM-Softwareservices

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

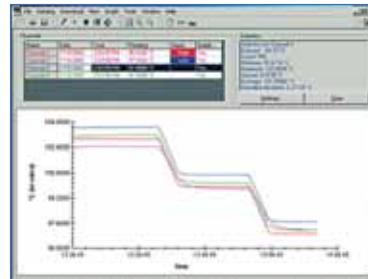
- Installation und Start der MET/TEAM-Software
- Standard-Datenbankmigration von MET/BASE zu MET/TEAM
- Standard-Datenbankimport zu MET/TEAM
- MET/TEAM-Eigenvalidierung
- Kundenspezifische Softwareservices



MET/TEMP II



LogWare



LogWare II

Software zur Temperaturkalibrierung

MET/TEMP II

Vollautomatische Kalibrierung von RTDs, Thermoelementen, Thermistoren und vielen Wärmequellen.

- Kalibriert bis zu 100 Sensoren bei bis zu 40 Punkten
- Führt Koeffizientenberechnungen durch und generiert Tabellen und Berichte

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

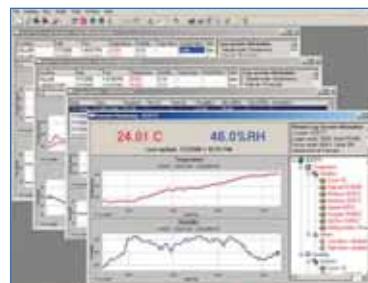
Fernüberwachung und Protokollierung einer praktisch unbegrenzten Anzahl an parallelen Protokollierungssitzungen in einem zentralen Datenarchiv.

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

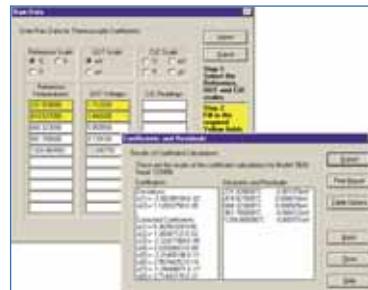
TableWare

Berechnen und generieren Sie Datensoftwarepakete für manuell eingegebene Daten.

- Generiert Tabellen zur Gegenüberstellung von Temperatur/Widerstand, Temperatur/Verhältnis und Temperatur/Thermospannung (EMK).
- Berechnet Koeffizienten für RTDs, Thermistoren und Thermopaare
- Erzeugt Koeffizienten, berechnet Restwerte und erzeugt nützliche Tabellen



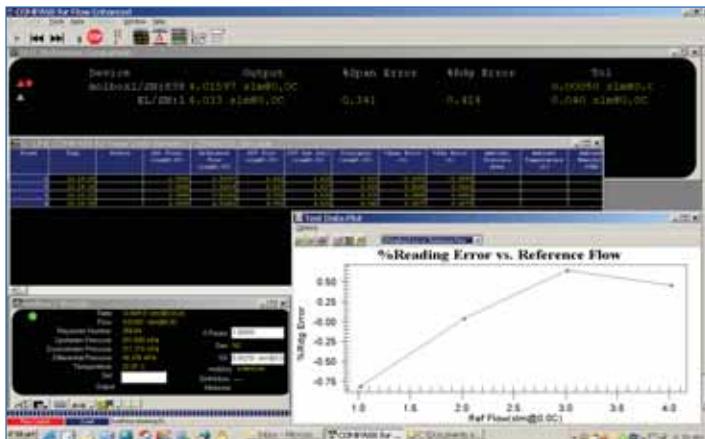
LogWare III



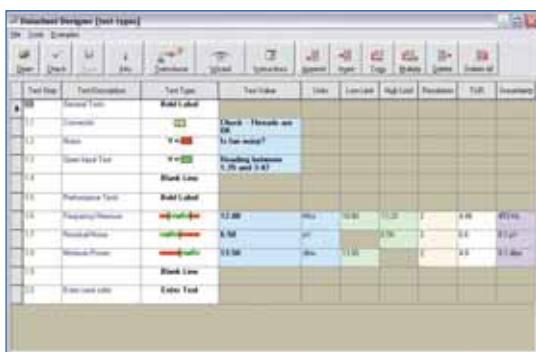
TableWare



COMPASS for Pressure



COMPASS for Flow



COMPASS for Pressure

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® 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 Menüsystem 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-Tendenzdiagramme
- Bedienerfreundliches Menüsystem 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



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



8845A/8846A



80/81



397



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 pA 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 μΩ
- 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

Funktionspulsgeneratoren 80/81

50 MHz-Funktions-/Impulsgenerator, ideal für den Laboreinsatz oder für automatisierte Testsysteme

- Impuls-/Funktionsgenerator Modell 81
- Funktionsgenerator Modell 80
- Leistungsstark
- AM, FM, VCO und Phasenkopplung/Versatzkontrolle
- Automatische Kalibrierung
- Ideal für den Einsatz im Labor sowie für automatische Testsysteme
- Emulationsmodus HP 8116A (nur 81)

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

Universeller Signalgenerator 397

Universelle 125-MS/s-Hochleistungssignalgeneratoren.

- Unvergleichliche Kombination aus universellem Generator und Synthesizer
- Variable Leistung
- Hohe Auflösung und breites Frequenzspektrum
- Überragendes Preis-Leistungs-Verhältnis

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 Auslösergeneratoren
- 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}
- Kostenfrei, 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 inbegriﬀen 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 fortgeschritten 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 Kalibrierausrüstung.

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 nagivierbaren Menüs und Submenüs ausgewählt. Eingebettete 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-Niederfrequenz-messtechnik 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

FLUKE ®

Calibration



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 4/2014 Pub-ID 12124-ger

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

