

# 9190A

Ultra-Cool Drywell

**Erste Schritte**

## **BEGRENZTE GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG**

Fluke gewährleistet, daß jedes Fluke-Produkt unter normalem Gebrauch und Service frei von Material- und Fertigungsdefekten ist. Die Garantiedauer beträgt 1 Jahr ab Versanddatum. Die Garantiedauer für Teile, Produktreparaturen und Service beträgt 90 Tage. Diese Garantie wird ausschließlich dem Ersterwerber bzw. dem Endverbraucher geleistet, der das betreffende Produkt von einer von Fluke autorisierten Verkaufsstelle erworben hat, und erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder andere Produkte, die nach dem Ermessen von Fluke unsachgemäß verwendet, verändert, verschmutzt, vernachlässigt, durch Unfälle beschädigt oder abnormalen Betriebsbedingungen oder einer unsachgemäßen Handhabung ausgesetzt wurden. Fluke garantiert für einen Zeitraum von 90 Tagen, daß die Software im wesentlichen in Übereinstimmung mit den einschlägigen Funktionsbeschreibungen funktioniert und daß diese Software auf fehlerfreien Datenträgern gespeichert wurde. Fluke übernimmt jedoch keine Garantie dafür, daß die Software fehlerfrei ist und störungsfrei arbeitet.

Von Fluke autorisierte Verkaufsstellen werden diese Garantie ausschließlich für neue und nicht benutzte, an Endverbraucher verkaufte Produkte leisten. Die Verkaufsstellen sind jedoch nicht dazu berechtigt, diese Garantie im Namen von Fluke zu verlängern, auszudehnen oder in irgendeiner anderen Weise abzuändern. Der Erwerber hat nur dann das Recht, aus der Garantie abgeleitete Unterstützungsleistungen in Anspruch zu nehmen, wenn er das Produkt bei einer von Fluke autorisierten Vertriebsstelle gekauft oder den jeweils geltenden internationalen Preis gezahlt hat. Fluke behält sich das Recht vor, dem Erwerber Einfuhrgebühren für Ersatzteile in Rechnung zu stellen, wenn dieser das Produkt in einem anderen Land zur Reparatur anbietet, als dem Land, in dem er das Produkt ursprünglich erworben hat.

Flukes Garantieverpflichtung beschränkt sich darauf, daß Fluke nach eigenem Ermessen den Kaufpreis ersetzt oder aber das defekte Produkt unentgeltlich repariert oder austauscht, wenn dieses Produkt innerhalb der Garantiefrist einem von Fluke autorisierten Servicezentrum zur Reparatur übergeben wird.

Um die Garantieleistung in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene und von Fluke autorisierte Servicezentrum, um Rücknahmeinformationen zu erhalten, und senden Sie dann das Produkt mit einer Beschreibung des Problems und unter Vorauszahlung von Fracht- und Versicherungskosten (FOB Bestimmungsort) an das nächstgelegene und von Fluke autorisierte Servicezentrum. Fluke übernimmt keine Haftung für Transportschäden. Im Anschluß an die Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung von Frachtkosten (FOB Bestimmungsort) an den Erwerber zurückgesandt. Wenn Fluke jedoch feststellt, daß der Defekt auf Vernachlässigung, unsachgemäße Handhabung, Verschmutzung, Veränderungen am Gerät, einen Unfall oder auf anormale Betriebsbedingungen, einschließlich durch außerhalb der für das Produkt spezifizierten Belastbarkeit verursachten Überspannungsfehlern, zurückzuführen ist, wird Fluke dem Erwerber einen Voranschlag der Reparaturkosten zukommen lassen und erst die Zustimmung des Erwerbers einholen, bevor die Arbeiten begonnen werden. Nach der Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung der Frachtkosten an den Erwerber zurückgeschickt, und es werden dem Erwerber die Reparaturkosten und die Versandkosten (FOB Versandort) in Rechnung gestellt.

**DIE VORSTEHENDEN GARANTIEBESTIMMUNGEN STELLEN DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DES ERWERBERS DAR UND GELTEN AUSSCHLIESSLICH UND AN STELLE VON ALLEN ANDEREN VERTRAGLICHEN ODER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNGSPFLICHTEN, EINSCHLIESSLICH - JEDOCH NICHT DARAUF BESCHRÄNKT - DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT, DER GEBRAUCHSEIGNUNG UND DER ZWECKDIENLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN EINSATZ. FLUKE HAFTET NICHT FÜR SPEZIELLE, UNMITTELBARE, MITTELBARE, BEGLEIT- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, EINSCHLIESSLICH VERLUST VON DATEN, UNABHÄNGIG VON DER URSACHE ODER THEORIE.**

Angesichts der Tatsache, daß in einigen Ländern die Begrenzung einer gesetzlichen Gewährleistung sowie der Ausschluß oder die Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulässig ist, kann es sein, daß die obengenannten Einschränkungen und Ausschlüsse nicht für jeden Erwerber gelten. Sollte eine Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem zuständigen Gericht oder einer anderen Entscheidungsinstanz für unwirksam oder nicht durchsetzbar befunden werden, so bleiben die Wirksamkeit oder Durchsetzbarkeit irgendeiner anderen Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem solchen Spruch unberührt.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

11/99

Zur Registrierung der Software [register.fluke.com](http://register.fluke.com) besuchen.

# ***Inhaltsverzeichnis***

<b>Titel</b>	<b>Seite</b>
Einführung .....	1
Kontakt zu Fluke Calibration.....	1
Sicherheitsinformationen .....	2
Merkmale des Kalibrators.....	4
Display und Bedienfeld .....	5
Optionales Feld -P-Version (Eingangsfeld) .....	6
Leistungsmodul- und Remote-Schnittstellenfeld .....	7
Hauptbildschirm .....	8
Einrichtung des Kalibrators .....	9
Auspacken und Überprüfen .....	9
Aufstellung .....	9
Mit dem Stromnetz verbinden .....	10
Das Gerät einschalten .....	10
Ändern der Sprache .....	10
Einstellen des Displaykontrasts .....	10
Ein- oder Ausschalten des Tastentons .....	10
Sicherheit und Kennwort.....	11
Technische Daten.....	12
Spezifikationen des Basisgeräts.....	12
-P-Spezifikationen .....	13



# Tabellen

<b>Tabelle</b>	<b>Titel</b>	<b>Seite</b>
1.	Symbole.....	3
2.	Frontblende .....	4
3.	Display und Bedienfeld.....	5
4.	-P optionales Feld (Eingangsfeld).....	6
5.	Leistungsmodul- und Remote-Schnittstellenfeld .....	7
6.	Hauptbildschirm .....	8
7.	Teile und Zubehör .....	9
8.	Sicherheitsstufen .....	11



# Erste Schritte

## Einführung

Der Fluke Calibration 9190A Blockkalibrator (im Folgenden als „Gerät“ oder „Kalibrator“ bezeichnet) ist ein Tisch-Temperaturkalibrator zum Kalibrieren von Präzisionstemperaturmessinstrumenten von  $-95\text{ °C}$  bis  $140\text{ °C}$ .

Diese Anleitung enthält Informationen zur Einrichtung des Geräts und zu seiner ersten Inbetriebnahme. Anleitungen zur Bedienung des Kalibrators sind dem *9190A Benutzerhandbuch* auf der CD-ROM zu entnehmen.

## Kontakt zu Fluke Calibration

Zur Kontaktaufnahme mit Fluke Calibration rufen Sie bitte eine der folgenden Telefonnummern an:

- Technischer Support USA: +1-877-355-3225
- Kalibrierung/Instandsetzung USA: +1-877-355-3225
- Kanada: +1-800-36-FLUKE (+1-800-363-5853)
- Europa: +31 40 2675 200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- China: +86-400-810-3435
- Brasilien: +55-11-3759-7600
- Weltweit: +1 425 446 6110

Für weitere Produktinformationen und zum Herunterladen der neuesten Ergänzungen für Bedienungsanleitungen besuchen Sie die Website von Fluke Calibration unter [www.flukecal.com](http://www.flukecal.com).

Zur Registrierung des Geräts <http://flukecal.com/register-product> aufrufen.

## Sicherheitsinformationen

**Warnung** kennzeichnet Bedingungen und Verfahrensweisen, die für den Anwender gefährlich sind. **Vorsicht** kennzeichnet Bedingungen und Verfahrensweisen, die das Gerät oder die zu prüfende Ausrüstung beschädigen können.

### **Warnung**

**Zur Vermeidung von Stromschlag, Brand oder Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:**








- **Vor Inbetriebnahme des Geräts alle Sicherheitsinformationen lesen.**
- **Das Gerät nur gemäß Spezifikation verwenden, da andernfalls der vom Gerät gebotene Schutz nicht gewährleistet werden kann.**
- **Dieses Gerät nur in Innenräumen verwenden.**
- **Das Gerät nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder in dunstigen oder feuchten Umgebungen verwenden.**
- **Das Gerät nicht verwenden, wenn es beschädigt sein sollte.**
- **Ausschließlich Netzkabel und Steckverbinder verwenden, die für die Spannung und Steckerkonfiguration in Ihrem Land zugelassen und für das Gerät spezifiziert sind.**
- **Das Netzkabel austauschen, wenn die Isolierung beschädigt ist oder Anzeichen von Verschleiß aufweist.**
- **Sicherstellen, dass der Erdleiter des Netzkabels mit einer Schutzterde verbunden ist. Durch eine Unterbrechung der Schutzterde kann eine Spannung am Gehäuse anliegen, die tödlich sein kann.**
- **Das Gerät nur an Orten aufstellen, wo Zugang zum Netzkabel gewährleistet ist.**
- **Beim Einführen und Entfernen von Messfühlern und Einsätzen in das bzw. aus dem Gerät Vorsicht walten lassen. Diese können heiß sein.**
- **Spannungen über >30 V AC eff., 42 V AC Spitze-Spitze oder 60 V DC nicht berühren.**
- **Zwischen beliebigen Anschlüssen bzw. zwischen Anschlüssen und Masse niemals eine höhere Spannung als die angegebene Nennspannung anlegen.**
- **Die Blockzugangsfläche des Instruments NICHT berühren.**
- **Bei Blocktemperaturen über 100 °C das Produkt nicht ausschalten. Vor dem Abschalten einen SOLLWERT unter 100 °C einstellen und das Instrument abkühlen lassen.**
- **Die für die vorzunehmenden Messungen entsprechenden Anschlüsse, Funktionen und Messbereiche verwenden.**



- **Die Prüfleitungen nicht verwenden, wenn sie beschädigt sind. Die Prüfleitungen auf beschädigte Isolierung, freiliegendes Metall oder sichtbare Verschleißanzeige untersuchen. Durchgang der Messleitungen prüfen.**
- **Die Messfühler nicht an eine Spannungsquelle halten, wenn die Messleitungen mit Stromklemmen verbunden sind.**
- **Mit den Fingern hinter dem Fingerschutz an den Messspitzen bleiben.**
- **Die Spezifikation der Messkategorie (CAT) der am niedrigsten spezifizierten Komponente eines Geräts, Messfühlers oder Zubehörs nicht überschreiten.**

Siehe Tabelle 1 für eine Liste der Symbole in diesem Handbuch und auf dem Kalibrator.

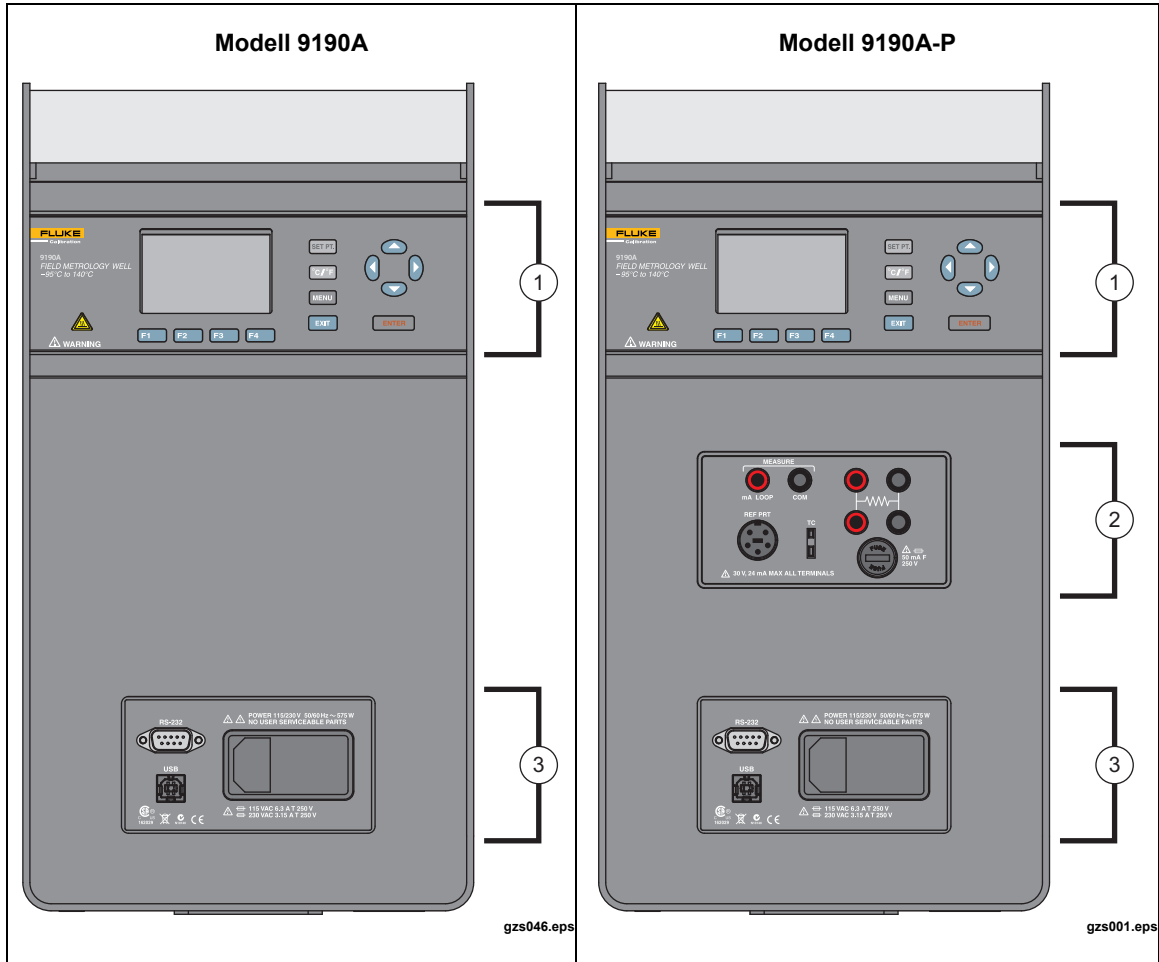
**Tabelle 1: Symbole**

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Entspricht den EU-Richtlinien		Entspricht den relevanten nordamerikanischen Sicherheitsnormen.
	Gefahr. Wichtige Informationen. Siehe Handbuch.		Entspricht den relevanten australischen EMV-Normen
	Schutzerde		Gefährliche Spannung
	Dieses Gerät entspricht den Kennzeichnungsvorschriften der WEEE-Richtlinie (2002/96/EG). Das angebrachte Etikett weist darauf hin, dass dieses elektrische/elektronische Produkt nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden darf. Gerätekategorie: In Bezug auf die Gerätetypen in Anhang I der WEEE-Richtlinie ist dieses Gerät als Gerät der Kategorie 9, „Überwachungs- und Kontrollinstrument“ eingestuft. Dieses Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Informationen zum Recycling sind der Website von Fluke zu entnehmen.		

## Merkmale des Kalibrators

In Tabelle 2 sind die Felder an der Vorderseite des Kalibrators benannt und beschrieben.

**Tabelle 2. Frontblende**

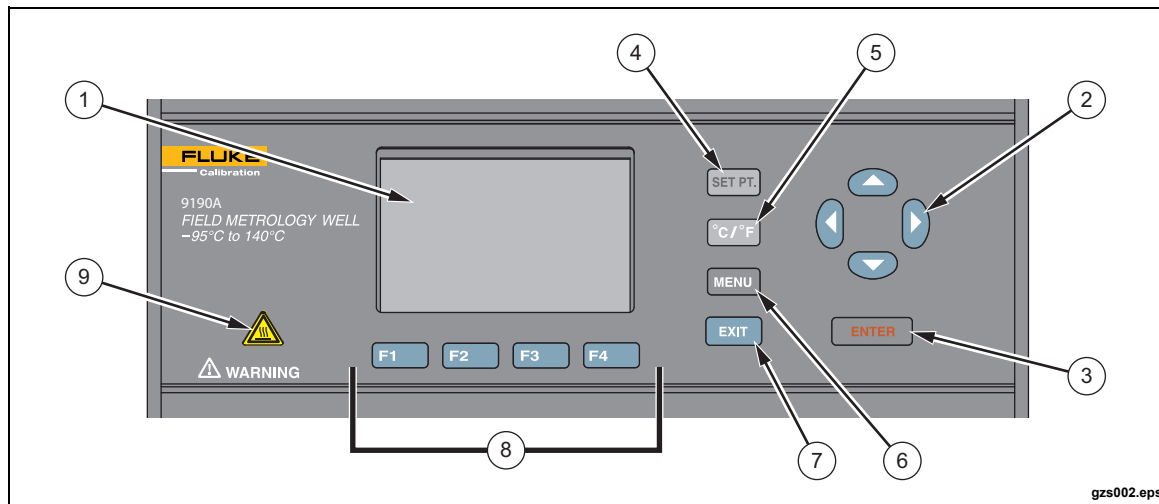


Nr.	Name	Funktion
①	Display und Bedienfeld	Bedienfeld und Display. Siehe Seite 5
②	Optionales Feld -P-Version (Eingangsfeld)	Das Eingangsfeld dient zum Anschluss externer Sensoren und Messfühler. Das Feld ist nur beim Modell „-P“ vorhanden. Siehe Seite 6
③	Leistungsmodul- und Remote-Schnittstellenfeld	Leistungsmodul- und Remote-Schnittstellenfeld. Siehe Seite 7

## Display und Bedienfeld

In Tabelle 3 sind die Funktionen aller Tasten auf dem Bedienfeld aufgeführt und beschrieben.

**Tabelle 3: Display und Bedienfeld**



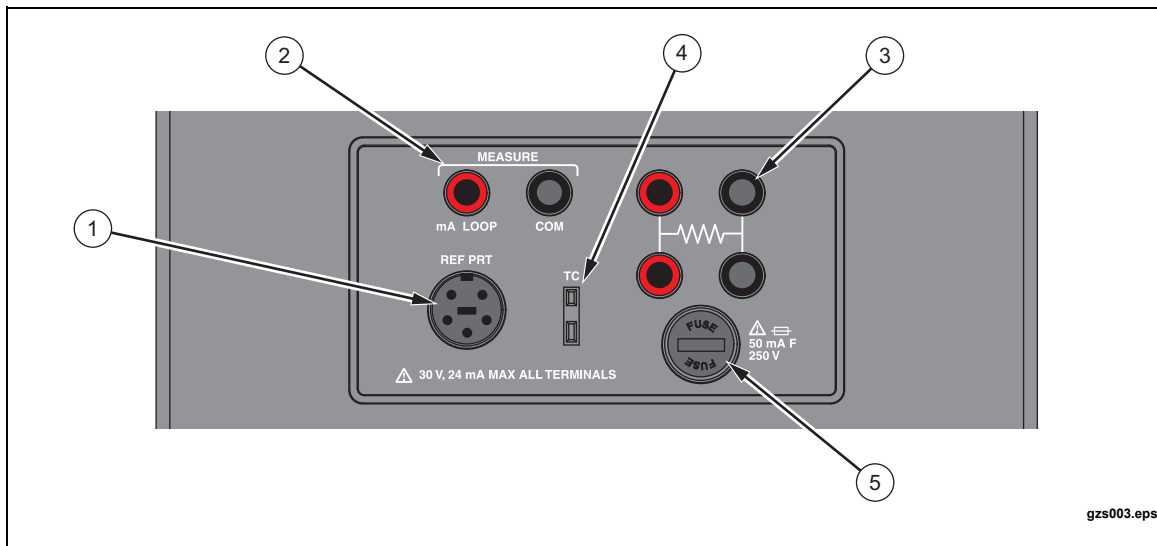
gzs002.eps

Nr.	Name	Funktion
①	Display	Zeigt Blocktemperatur, Messwerte, Statusinformationen, Betriebsparameter und Softkey-Funktionen an. Der Kontrast des Displays ist einstellbar. Zum Einstellen des Kontrasts ▲ für mehr Kontrast oder ▼ für weniger Kontrast drücken, während der Hauptbildschirm angezeigt wird.
②	Pfeiltasten ▲▼◀▶	Dienen zum Bewegen in Menüs, Erhöhen oder Verringern von Zahlenwerten und zum Blättern nach oben oder unten in Menüs.
③	Enter-Taste <b>ENTER</b>	Dient zur Auswahl von Menüs und zum Einstellen neuer Werte.
④	SET-Sollwert-Taste <b>SET PT.</b>	Dient zum Einstellen einer SOLL-Temperatur, auf die erwärmt bzw. gekühlt werden soll.
⑤	°C/°F-Taste <b>°C/°F</b>	Schaltet die Temperaturanzeige zwischen °C und °F um. Die Taste ist nur aktiv, wenn der Hauptbildschirm angezeigt wird. <i>Hinweis</i> <i>Diese Taste ist in bestimmten Weltregionen deaktiviert.</i>
⑥	Menu-Taste <b>MENU</b>	Öffnet das Hauptmenü.
⑦	Exit-Taste <b>EXIT</b>	Macht alle Änderungen rückgängig und kehrt zurück zum vorherigen Menü.
⑧	Softkeys <b>F1 F2 F3 F4</b>	Zum Navigieren durch die Menüs auf dem Display. Die Funktionen der Softkeys werden über den Tasten auf dem Display angezeigt.
⑨	Blocktemperaturanzeige ▲	Sicherheitswarnleuchte, die aufleuchtet, wenn die Blocktemperatur unsicher ist, und erlischt, wenn die Blocktemperatur sicher ist. Wenn die Blocktemperatur unsicher ist und der Kalibrator ausgeschaltet oder das Netzkabel abgezogen wird, blinkt die Warnleuchte, bis die Blocktemperatur auf einen sicheren Wert gesunken ist. Vor dem Transport oder dem Entfernen der Einsätze warten, bis die Warnleuchte nicht mehr leuchtet. <b>▲ Warnung</b> <b>Zur Sicherheit bei Betrieb und Wartung des Geräts Einsätze nicht entfernen, wenn die Blocktemperaturleuchte leuchtet.</b>

### Optionales Feld -P-Version (Eingangsfeld)

In Tabelle 4 sind die Anschlüsse auf dem optionalen Feld der -P-Version beschrieben. Das optionale Feld der Prozessversion -P wird auch als Eingangsfeld bezeichnet.

Tabelle 4: -P optionales Feld (Eingangsfeld)



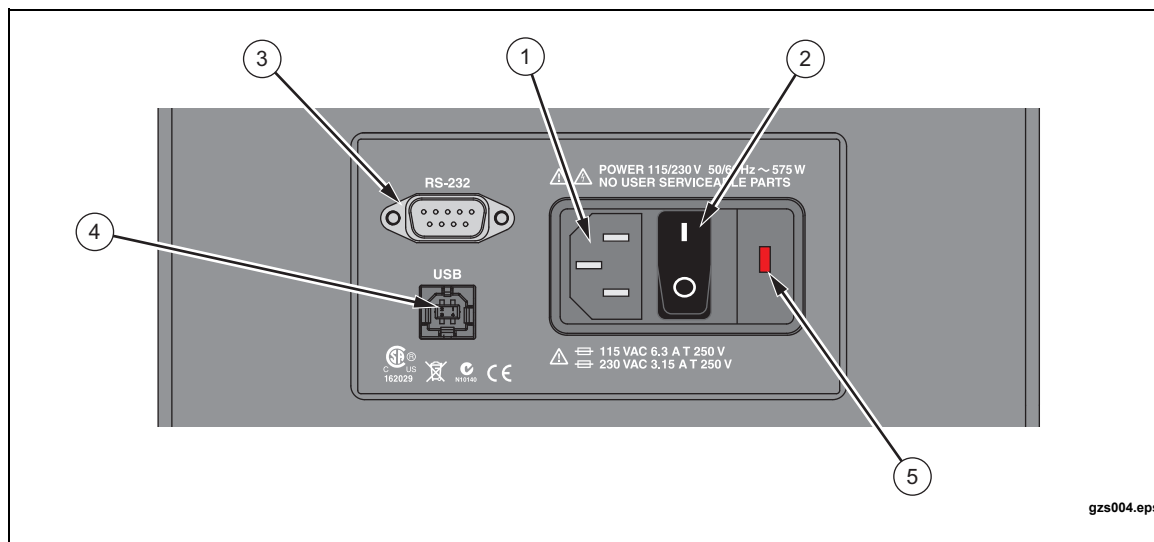
gzs003.eps

Nr.	Name	Funktion
①	Referenzthermometereingang (REF PRT)	Zur Verwendung mit der Referenzthermometerfunktion einen PRT-Referenzsensor mit dem Kalibrator verbinden. Weitere Einzelheiten sind dem 9190A Benutzerhandbuch zu entnehmen.
②	4-20-mA-Steckverbinder	Zum Anschluss eines 4-20-mA-Messwertgebers an den Kalibrator. Die 4-20-mA-Steckverbinder können eine niedrige Betriebsspannung (24 V) zum Betrieb eines Messwertgebers bereitstellen.
③	4-Leiter-PRT/RTD-Steckverbinder	Zum Anschluss eines 4-Leiter-, 3-Leiter- und 2-Leiter-PRT/RTDs an die kalibrierende Anzeige.
④	Thermoelement-Steckverbinder (TC)	Anschluss für ein Thermoelement (TC) mit Subminiaturstecker.
⑤	Sicherung	Sicherung für den 4-20-mA-Stromkreis.

### Leistungsmodul- und Remote-Schnittstellenfeld

In Tabelle 5 sind die Anschlüsse auf dem Leistungs- und Remote-Schnittstellenfeld beschrieben.

**Tabelle 5: Leistungsmodul- und Remote-Schnittstellenfeld**



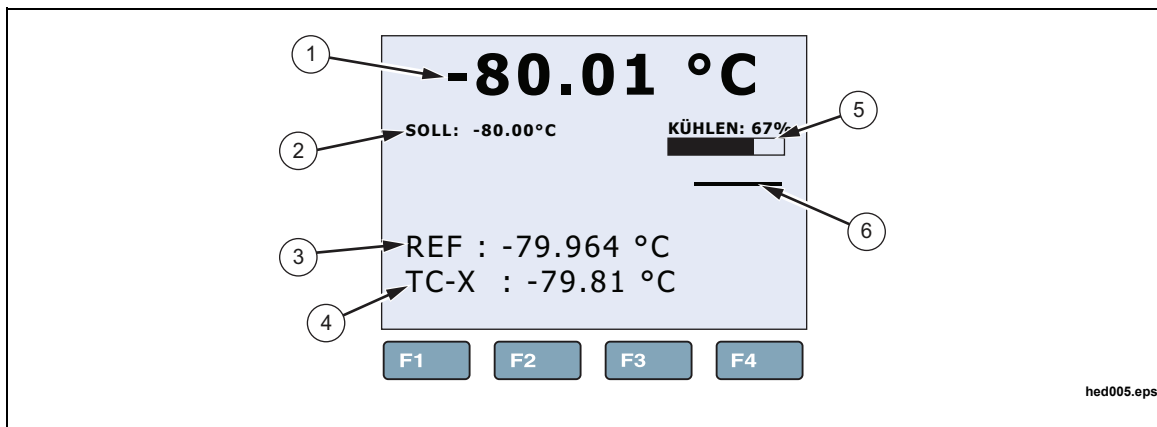
Nr.	Name	Funktion
①	Netzkabelanschluss	Anschluss für das Netzkabel. Ein für den Spannungsbereich und die Region geeignetes Wechselstromnetz verwenden.
②	Netzschalter	Ein- (I) und Ausschalten (O) des Kalibrators.
③	Subminiatur, 9-polig Anschluss für serielle Kommunikation (RS-232)	Zur Übertragung von Messwerten und Fernsteuerung des Kalibrators.
④	USB-/serieller Anschluss	Zur Übertragung von Messwerten und Fernsteuerung des Kalibrators.
⑤	Sicherung	Produktsicherung.

## Hauptbildschirm

Wenn der Kalibrator eingeschaltet wird, initialisiert sich das System, führt einen Selbsttest aus und zeigt dann einen Startbildschirm mit der Modellnummer und Firmwareversion an. Falls beim Selbsttest ein Fehler festgestellt wird, wird der Fehler auf dem Startbildschirm angezeigt. Wenn auf dem Startbildschirm eine Fehlermeldung angezeigt wird, bitte Fluke Calibration kontaktieren.

Nach Abschluss der Initialisierung verschwindet der Startbildschirm, und auf dem Display wird der Hauptbildschirm angezeigt. In Tabelle 6 sind die Anzeigen auf dem Hauptbildschirm beschrieben.

Tabelle 6: Hauptbildschirm



Nr.	Name	Funktion
①	Blocktemperatur	Temperatur des internen Temperaturblocks.
②	SOLLWERT-Temperatur	SOLL-Temperatur. Ein vorgegebener Temperaturwert wird als „SOLLWERT“ bezeichnet. Mit dem SOLLWERT wird festgelegt, auf welche Temperatur der Kalibrator erwärmt bzw. abgekühlt werden soll.
③	Referenztemperatur [nur -P]	Zeigt die letzte Referenzmessung, wenn ein Referenz-PRT-Messfühler angeschlossen und eingerichtet ist.
④	UUT-Ausgang <sup>[nur -P]</sup>	Zeigt die letzte UUT-Ausgangsmessung eines Messfühlers, der angeschlossen und eingerichtet ist. Der angezeigte Wert hängt vom Ausgangstyp ab, der im Menü „Eingangs-Setup“ ausgewählt ist.
⑤	Heizen-/Kühlen-Status	Zeigt den Betriebsmodus des Kalibrators an. Die Betriebsmodi sind: OFF, COOL, HEAT und CUTOUT. Weitere Einzelheiten sind dem 9190A Benutzerhandbuch zu entnehmen.
⑥	Stabilitätsstatus-Anzeige	Zeigt optisch an, ob die Temperatur stabil ist und innerhalb der Stabilitätsgrenzen liegt. Weitere Einzelheiten sind dem 9190A Benutzerhandbuch zu entnehmen.

## Einrichtung des Kalibrators

### Auspacken und Überprüfen

Das Instrument vorsichtig auspacken und auf Versandschäden prüfen. Im Fall von Versandschäden umgehend Fluke Calibration und das Versandunternehmen benachrichtigen. In Tabelle 7 sind die Teile des Kalibrators und das mitgelieferte Zubehör aufgeführt. Überprüfen, ob sich alle in Tabelle 7 aufgeführten Teile in der Verpackung befinden.

**Tabelle 7: Teile und Zubehör**

Name	Anzahl
Einsatz 9190-INSX (X=*A, B, C, D, E oder F)	1
Netzkabel, 2 m	1
USB-Kabel	1
Einleitungshandbuch	1
Produkt-CD mit Handbüchern und Treiberdateien für die Remote-Schnittstelle	1
9930 Interface-it Kalibrierungssoftware und Benutzerhandbuch	1
Kalibrierprotokoll und Kalibriermarke	1
Blockisolator-Kappe	1
Entnahmewerkzeug für den Einschub	1
Klappferrite (nur -P-Modell)	4
DIN-Buchse, 6-polig (nur Modell -P)	1
Messleitungssatz (nur -P-Modell)	1

### Aufstellung

Den Kalibrator auf eine saubere, flache Unterlage stellen. Sicherstellen, dass der Kalibrator 150 mm (6 Zoll) von allen Gegenständen entfernt ist. Für beste Ergebnisse den Kalibrator an einem Ort mit minimalen Schwankungen der Raumtemperatur aufstellen.

### **Warnung**

**Zur Vorbeugung von Stromschlag, Brand oder Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:**

- **Das Gerät nur in aufrechter Stellung betreiben. Es kann zu einem Brand kommen, wenn das Gerät auf die Seite gelegt wird.**
- **Einsätze nicht entfernen, wenn das Gerät Temperaturen über 50 °C anzeigt.**
- **NICHT in der Nähe brennbarer Materialien arbeiten.**
- **Die Blockzugangsfläche des Geräts NICHT berühren.**
- **Das Gerät nicht ausschalten, wenn die Temperatur über 100 °C liegt. Eine Solltemperatur unter 100 °C einstellen und das Gerät abkühlen lassen.**

### **Vorsicht**

Für einen sicheren Betrieb des Geräts:

- **Vor Gebrauch das Gerät für eine zweistündige Trockenphase einschalten, wenn das Produkt:**
  - transportiert wurde
  - in einer feuchten oder halbfuchten Umgebung gelagert wurde
  - mehr als 10 Tage nicht eingeschaltet wurde

**Wenn das Gerät nass ist oder sich in einer nassen Umgebung befunden hat, vor Anschluss der Netzspannung die notwendigen Maßnahmen zum Entfernen von Feuchtigkeit treffen.**

- **Dieses Gerät immer auf einer ebenen, waagerechten und stabilen Oberfläche betreiben.**
- **Das Gerät nicht bei Temperaturen über 50 °C lagern. Das Gerät hat ein Kühlsystem und enthält unter Druck stehende Gase.**
- **Das Gerät nicht auf den Kopf stellen. Anderenfalls fallen die Einsätze heraus.**
- **Zur Vermeidung von Schäden am Kühlsystem das Gerät während des Betriebs nicht auf die Seite legen oder auf den Kopf stellen.**

### **Mit dem Stromnetz verbinden**

Das Gerät mit dem 2 Meter langen Netzkabel an eine 230-V-AC- bzw. 120-V-AC-Steckdose, die für mindestens 15 A ausgelegt ist, anschließen.

### **Das Gerät einschalten**

1. Auf die Seite „I“ des Netzschalters auf der Frontblende des Kalibrators drücken.
2. Prüfen, ob beim Einschalten des Geräts Fehlermeldungen auf dem Startbildschirm angezeigt werden. Wenn Fehlermeldungen angezeigt werden, Fluke Calibration kontaktieren.

### **Ändern der Sprache**

Zum Ändern der Anzeigesprache:

1. **MENU** drücken.
2. **F3** drücken.
3. **F1** drücken.
4. **F1** drücken.
5. Zum Markieren einer Sprache **⏪** und **⏩** drücken.
6. Zum Einstellen der Sprache **ENTER** drücken.

### *Hinweis*

*Wenn versehentlich eine falsche Sprache eingestellt wird, Softkeys **F1** und **F4** gleichzeitig drücken, um vorübergehend zurück auf Englisch zu schalten.*

### **Einstellen des Displaykontrasts**

Während der Hauptbildschirm auf dem Display angezeigt wird, **▲** zum Erhöhen bzw. **▼** zum Verringern des Displaykontrasts drücken.

### **Ein- oder Ausschalten des Tastentons**

Zum Ein- bzw. Ausschalten des Tastentons gleichzeitig **F1** und **F3** drücken, während der Hauptbildschirm auf dem Display angezeigt wird.



### Sicherheit und Kennwort

Zum Schutz vor unerwünschten Änderungen der Einstellungen hat der Kalibrator zwei Sicherheitsstufen (niedrig und hoch) für den Benutzerzugang (siehe Tabelle 8). Der Kalibrator ist werkseitig auf die Sicherheitsstufe „Hoch“ und das Standardkennwort „1234“ eingestellt.

Auch wenn das Kennwort nicht bekannt ist, können die Informationen angezeigt werden. Zum Anzeigen der Informationen ohne das Kennwort zwei Mal **ENTER** drücken oder **EXIT** drücken, wenn nach dem Kennwort gefragt wird. Die Informationen werden dann auf dem Bildschirm angezeigt, können aber nicht geändert werden.

#### Hinweis

*Der Kalibrator hat keine Funktion zum Zurücksetzen des Kennworts.  
Wenn das Kennwort verloren geht, zum Zurücksetzen des Kennworts Fluke Calibration kontaktieren.*

**Tabelle 8: Sicherheitsstufen**

Sicherheitsstufe	Definition
Niedrig	Schützt die spezifischen messtechnischen Informationen und Einstellungen von Kalibrierdaten.
Hoch	Schützt alle Betriebsparameter. Damit sollen die Wahlmöglichkeiten für Benutzer minimiert werden, beispielsweise zum wiederholten Ausführen identischer Kalibrierungen unter einheitlichen Bedingungen.

Zum Ändern des Kennworts:

1. **MENU** drücken.
2. **F3** drücken.
3. **F2** drücken.
4. Zum Öffnen des Kennwort-Bildschirms das aktuelle vierstellige Kennwort eingeben (das werkseitig voreingestellte Kennwort ist **1234**).
5. Zum Markieren einer Ziffer **◀** und **▶** drücken, dann **▲** zum Erhöhen der Ziffer oder **▼** zum Verringern der Ziffer drücken.
6. Zum Speichern des Kennworts **ENTER** drücken.

Zum Ändern der Sicherheitsstufe:

1. **MENU** drücken.
2. **F3** drücken.
3. **F2** drücken.
4. Zum Öffnen des Kennwort-Bildschirms das aktuelle vierstellige Kennwort eingeben (das werkseitig voreingestellte Kennwort ist **1234**).
5. **◀** und **▶** zum Markieren von **HIGH** oder **LOW** drücken.
6. Zum Speichern der Auswahl **ENTER** drücken.

## Technische Daten

### Spezifikationen des Basisgeräts

Temperaturbereich bei 23 °C .....	-95 °C bis 140 °C (-139 °F bis 284 °F)
Anzeigegenauigkeit .....	±0,2 °C voller Messbereich
Genauigkeit mit externer Referenz <sup>[3]</sup> .....	±0,05 °C voller Messbereich
Stabilität .....	±0,015 °C voller Messbereich
Axiale Gleichförmigkeit bei 40 mm (1,6 in) .....	±0,05 °C voller Messbereich
Radialgradient .....	±0,01 °C voller Messbereich
<b>Belastungswirkung</b> (mit einem 6,35-mm-Referenz-Tastkopf und drei 6,35-mm-Tastköpfen) .....	±0,006 °C voller Messbereich
(bzw. Display mit 6,35-mm-Tastköpfen) .....	±0,25 °C bei -95 °C ± 0,10 °C bei 140 °C
<b>Betriebsbedingungen</b> .....	0 °C bis 35 °C, 0 % bis 90 % relative Feuchte (ohne Kondensation) < 2000 m Höhe
<b>Umgebungsbedingungen für alle Spezifikationen außer Temperaturbereich</b> .....	13 °C bis 33 °C
<b>Eintauchtiefe (Block)</b> .....	160 mm (6,3 in)
<b>Blockdurchmesser</b> .....	30 mm (1,18 in)
<b>Aufheizzeit</b> <sup>[1]</sup> .....	-95 °C auf 140 °C: 40 min
<b>Abkühlzeit</b> <sup>[1]</sup> .....	23 °C auf -90 °C: 80 min 23 °C bis -95 °C: 90 min 140 °C bis 23 °C: 60 min
<b>Stabilisierungszeit</b> <sup>[2]</sup> .....	15 min
<b>Auflösung</b> .....	0,01 °
<b>Display</b> .....	LCD, wahlweise °C oder °F
<b>Abmessungen (H x B x T)</b> .....	480 mm x 205 mm x 380 mm (18,8 in x 8,0 in x 14,9 in)
<b>Gewicht</b> .....	16 kg (35 Pfund)
<b>Anschlusswerte</b> .....	100 V bis 115 V (±10 %) 50/60 Hz, 575 W 200 V bis 230 V (±10 %) 50/60 Hz, 575 W
<b>Systemsicherungen</b> .....	115 V: 6,3 A T 250 V 230 V: 3,15 A T 250 V
<b>Sicherung 4–20 mA (nur Modell -P)</b> .....	50 mA F 250 V
<b>Computer-Schnittstelle</b> .....	RS-232, USB-seriell und mitgelieferte Temperaturkalibrierungssoftware 9930 Interface-it
<b>Sicherheit</b> .....	IEC 61010-1, Messkategorie II, Verschmutzungsgrad 2
<b>Elektromagnetische Umgebung</b> .....	IEC 61326-1: Grundlegend
<b>Kältemittel</b>	
R32 (Difluormethan) .....	< 20 g, ASHRAE-Brennbarkeitsklasse A2L
R704 (Helium) .....	< 20 g, ASHRAE-Brennbarkeitsklasse A1

## -P-Spezifikationen

### Anzeige des integrierten Referenzthermometers

<b>Genauigkeit (4-Leiter-Referenzsensor)</b> <sup>[3]</sup>	±0,010 °C bei -95 °C ± 0,013 °C bei -25 °C ± 0,015 °C bei 0 °C ± 0,020 °C bei 50 °C ± 0,025 °C bei 140 °C
---	---

**Referenzwiderstandsbereich** ..... 0 Ω bis 400 Ω

<b>Genauigkeit Referenzwiderstand</b> <sup>[4]</sup>	0 Ω bis 42 Ω: ±0,0025 Ω 42 Ω bis 400 Ω: ±60 ppm des Messwerts
--	--

**Referenz-Kenndaten** ..... ITS-90, CVD, IEC-751, Widerstand

**Referenz-Messfunktionen** ..... 4-Leiter

**Anschluss für Referenzmessfühler** ..... 6-polig DIN mit INFO-CON-Technologie

### Anzeigegenauigkeit des integrierten

<b>RTD-Thermometers</b>	NI-120: ±0,015 °C bei 0 °C PT-100 (385): ±0,02 °C bei 0 °C PT-100 (3926): ±0,02 °C bei 0 °C PT-100 (JIS): ±0,02 °C bei 0 °C
-------------------------	--

**RTD-Widerstandsbereich** ..... 0 Ω bis 400 Ω

<b>Widerstandsgenauigkeit</b> <sup>[4]</sup>	0 Ω bis 25 Ω: ±0,002 Ω 25 Ω bis 400 Ω: ±80 ppm des Messwerts
--	---

**RTD-Kenndaten** ..... PT-100 (385),(JIS),(3926), NI-120, Widerstand

**RTD-Messfunktionen** ..... 2-Leiter-, 3-Leiter- und 4-Leiter-RTD nur mit Steckbrücken

**RTD-Anschluss** ..... 4-poliger Eingang

### Integriertes TC-Thermometer

<b>Anzeigegenauigkeit</b> <sup>[5]</sup>	Typ J: ±0,70 °C bei 140 °C Typ K: ±0,75 °C bei 140 °C Typ T: ±0,60 °C bei 140 °C Typ E: ± 0,60 °C bei 140 °C Typ R: ± 1,60 °C bei 140 °C Typ S: ± 1,60 °C bei 140 °C Typ M: ± 0,65 °C bei 140 °C Typ L: ± 0,65 °C bei 140 °C Typ U: ± 0,70 °C bei 140 °C Typ N: ± 0,75 °C bei 140 °C Typ C: ± 1,00 °C bei 140 °C
--	--

**TC-Millivoltbereich** ..... -10 mV bis 75 mV

**Genauigkeit der Spannung** ..... 0,025 % des Messwerts +0,01 mV

**Genauigkeit der internen Vergleichsstellenkompensation** ..... ±0,35 °C (Umgebungstemperatur 13 °C bis 33 °C)

**TC-Anschluss** ..... Miniaturverbinder (ASTM E1684)

**Genauigkeit der integrierten mA-Anzeige** ..... 0,02 % des Messwerts + 0,002 mA

**mA-Bereich** ..... Kalibrierung 4-22 mA, Spezifikation 4-24 mA

**mA-Anschluss** ..... 2-Leiter-Eingang

**Schleifenstrom-Funktion** ..... Schleifenstromversorgung 24 VDC

### Temperaturkoeffizient der integrierten

**Elektronik (0 °C bis 13 °C, 33 °C bis 50 °C)** ..... ±0,005 % des Messbereichs pro °C

Hinweise:

[1] – Für eine Umgebungstemperatur von 23 °C.

[2] – Zeit vom Erreichen des SOLLWERTS, bis sich das Instrument in der Stabilitätsspezifikation befindet.

[3] – Der Temperaturbereich ist möglicherweise durch den an die Anzeige angeschlossenen Referenzsensor begrenzt. Die Genauigkeit der integrierten Referenz-Thermometeranzeige schließt die Genauigkeit des Tastkopfs nicht ein. Sie schließt die Unsicherheit oder Kenndatenfehler des Tastkopfs nicht ein.

[4] – Die Messgenauigkeitsangaben gelten innerhalb des Betriebsbereichs und setzen 4-Leiter für PRT voraus. Bei 3-Leiter-RTD sind 0,05 Ω zur Messgenauigkeit sowie die höchstmögliche Differenz zwischen den Widerständen der Leitungen zu addieren.

[5] – Die Anzeige für den Thermoelementeingang reagiert empfindlich auf elektromagnetische Felder im Frequenzbereich 500 MHz bis 700 MHz.



**CalPlus GmbH**  
Zentrale Berlin  
Heerstraße 32 • 14052 Berlin  
Tel.: 030 214982-0 • Fax: 030 214982-50  
office@calplus.de • www.calplus.de

**CalPlus GmbH**  
Niederlassung Hamburg  
Normannenweg 30 • 20537 Hamburg  
Tel.: 040 3039595-0 • Fax: 040 3039595-50  
scopeshop@calplus.de • www.calplus.de