

FLUKE®

5520A

Multiprodukt-

Bedienungsanleitung

PN 688762

February, 1998 Rev. 1, 4/98 (German)

© 1998 Fluke Corporation, Inc. All rights reserved. Printed in U.S.A.

All product names are trademarks of their respective companies

Inhalt

Inhalt dieser Bedienungsanleitung	3
Sicherheitsinformationen	3
Kontaktaufnahme mit Fluke	7
Auspacken und Untersuchung	7
Ersetzen der Sicherung	8
Wahl der Netzspannung	10
Anschluß an das Stromnetz	10
Hinweise zur Kühlung	11
Vorderes Bedienfeld	12
Geräterückseite	18
Einschalten des Kalibrators	21
Warmlaufen des Kalibrators	22
Anwendung der Softkeys	23
Verwendung des Setup-Menüs	23
Menü "Kalibrator-Setup"	24
Menü "Utility-Funktionen"	25
Menü zur EEPROM-Formatierung	25
Nullstellung des Kalibrators	29
Betrieb und Standby	30
Anschluß des Kalibrators an ein UUT	30
Verwendung der Tasten EARTH und EXGRD	31
Masseerdung	31
Äußere Abschirmung	32
4-Draht- und 2-Draht-Verbindungen	33
4-Draht-Verbindung	33
2-Draht-Kompensation	33
Deaktivierte Kompensation (COMP aus)	33
Kabelverbindungsdiagramme	33
RMS und p-p Signalformen	38
Automatische Bereichswahl (auto) und Sperren des aktuellen Bereichs (locked)	38
Einstellung der Ausgänge	39
Ausgangsgleichspannung	39
Ausgangswechselspannung	40
Gleichstromabgabe	42
Wechselstromabgabe	43

Gleichstromausgangsleistung	45
Wechselstromausgangsleistung	47
Zweifach-Gleichspannungsausgang	51
Zweifach-Wechselspannungsausgang	53
Ausgangswiderstand	57
Kapazitätsausgang	59
Temperatursimulation (TC)	60
Temperatursimulation (RTD)	63
Messen eines Thermoelementausgangs	65
Druckmessung	68
Signalformen	72
Sinuswelle (sine)	72
Dreieckwelle (tri)	72
Rechteckwelle (square)	73
Abgeschnittene Sinuswelle (truncs)	73
Einstellung der harmonischen Oberwellen	74
Einstellung der Phase	75
Einstellung eines Phasenwinkels	77
Einstellung eines Leistungsfaktors	77
Einstellung einer Gleichstromverschiebung	78
Bearbeiten des Ausgangs und Ausgangsfehlers	79
Bearbeiten der Ausgangseinstellung	80
Anzeige des Ausgangsfehlers	80
Multiplikation und Division	81
Einstellung der Spannungs- und Stromgrenzen	81
Synchronisierung des Kalibrators über die Anschlußbuchsen 10 MHz IN/OUT	82
Benutzung eines externen 10 MHz- Referenzsignals	83
Stromversorgung mit parallelgeschalteten 5520As	84
Betriebsprüfung	85
Ersetzen der internen Sicherungen	86

Inhalt dieser Bedienungsanleitung

Die 5520A Bedienungsanleitung ist eine Kurzfassung des 5520A Operators Manual (Nr. 688739). Für eine vollständige Beschreibung der Funktionen des Kalibrators und Betriebsanweisungen wird auf das Operators Manual verwiesen.

Sicherheitsinformationen



Warnung

Der Kalibrator kann tödliche Spannungen übertragen. Diese Anleitung muß vor der Inbetriebnahme des Kalibrators gelesen werden.

Dieser Kalibrator befindet sich in Übereinstimmung mit der IEC-Publikation 1010-1 (1992-1), Safety Requirements for Electrical Measuring, Control and Laboratory Equipment, sowie ANSI/ISA-S82.01-1994 und CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92. Dieses Handbuch enthält Informationen, Warn- und Vorsichtshinweise, die zur Gewährleistung des sicheren Betriebs und zur Aufrechterhaltung des betriebssicheren Zustands des Kalibrators befolgt werden müssen. Die Verwendung des Kalibrators auf eine Weise, die von den hier enthaltenen Spezifikationen abweicht, kann die Schutzvorrichtungen des Kalibrators beeinträchtigen.

Dieser Kalibrator wurde zur Installation für die Verwendung gemäß IEC 1010-1 Kategorie II entwickelt. Er ist nicht für den Anschluß an Stromkreise mit einer Nennspannung über 4800 VA ausgelegt.

Warnung - Hinweise mit dieser Bezeichnung beschreiben Zustände oder Handlungen, die schwere oder tödliche Verletzungen verursachen können.

Vorsicht - Hinweise mit dieser Bezeichnung beschreiben Zustände oder Handlungen, die Geräteschäden verursachen können.

Sicherheitsinformationen (Fortsetzung)

Symbole



Warnung. Stromschlaggefahr. Siehe Erklärung im Handbuch.



Masseanschluß an Gehäuse (Erde).



Achtung. Siehe die Erklärung im Handbuch zu diesem Merkmal. Dieses Symbol befindet sich an der Erdungsklemme CHASSIS GROUND (Masseanschluß) der Gehäuserückseite und neben dem Sicherungsfach.

Netzanschluß

Der Kalibrator ist für den Wechselstrombetrieb mit maximal 264 V eff. zwischen den Versorgungsleitern oder zwischen Versorgungsleiter und Masse ausgelegt. Für den sicheren Betrieb sind Schutzkontakte im Netzkabel erforderlich.

Korrekte Sicherung benutzen

Zur Vermeidung von Feuergefahr nur die angegebene Ersatzsicherung benutzen:

- Für 110- oder 120 V-Betrieb eine 5 A/250 V träge Sicherung (Fluke PN 109215) benutzen.
- Für 220- oder 240 V-Betrieb eine 2,5 A/250 V träge Sicherung (Fluke PN 851931) benutzen.

Sicherheitsinformationen (Fortsetzung)

Erdung des Kalibrators

Der Kalibrator verwendet gesteuerte Überspannungstechniken, für die der Kalibrator geerdet sein muß, wenn Normal- oder Gleichtakt-Wechselspannungen oder Spannungstöße auftreten können. Das Gehäuse muß über den Schutzkontakt des Netzkabels oder über die Erdungsklemme an der Geräterückseite (CHASSIS GROUND) geerdet werden.

Korrektes Netzkabel benutzen

Nur die für die örtliche Versorgungsspannung und Steckdosen geeigneten Netzkabel und Stecker benutzen.

Das Netzkabel muß in gutem Zustand sein.

Netzkabel und Stecker dürfen nur von qualifiziertem Wartungspersonal ausgetauscht werden.

Nicht in explosionsgefährlichen Umgebungen betreiben

Zur Vermeidung von Explosionen den Kalibrator nicht in Betrieb setzen, wenn die Luft explosive Gase enthält.

Isolierkapazität prüfen

Sicherstellen, daß die am UUT (Zu testendes Gerät, engl. UUT = Unit Under Test) angelegte Spannung die Isolierkapazität des UUT und der Verbindungskabel nicht überschreitet.

Sicherheitsinformationen (Fortsetzung)

Abdeckung während des Betriebs nicht entfernen

Zur Vermeidung schwerer oder tödlicher Verletzungen vor dem Abnehmen der Abdeckung des Kalibrators die Netzverbindung an der Geräterückseite abklemmen. Der Kalibrator darf nicht ohne vorschriftsmäßig angebrachter Abdeckung in Betrieb gesetzt werden. Im Normalbetrieb erfolgt die Kalibrierung mit geschlossener Abdeckung. Zugangsverfahren und die für diese Verfahren geltenden Sicherheitsvorschriften sind dem *5520A Service Manual* zu entnehmen. Wartungsverfahren dürfen nur von qualifiziertem Wartungspersonal ausgeführt werden.

Nicht in Betrieb setzen, wenn die Schutzvorrichtungen beeinträchtigt sein können

Wenn der Kalibrator beschädigt zu sein scheint oder abweichende Betriebsfunktionen aufweist, können die Schutzvorrichtungen beeinträchtigt sein. Nicht versuchen, den Kalibrator unter diesen Umständen in Betrieb zu setzen. Für alle Fragen hinsichtlich des ordnungsgemäßen Kalibratorbetriebs ist ausschließlich qualifiziertes Wartungspersonal zuständig.

Kontaktaufnahme mit Fluke

Die folgenden Rufnummern benutzen, um Zubehörteile zu bestellen, Betriebshinweise zu erhalten oder die Adresse des nächsten Fluke-Händlers oder Service Centers zu erfragen:

1-800-44FLUKE (1-800-443-5853) gebührenfrei in den U.S.A. und Kanada

+31-402-678-200 in Europa

+81-3-3434-0181 Japan

+65-* -276-6196 Singapur

+1-425-356-5500 von allen anderen Ländern aus
Schriftwechsel bitte an:

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

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186,
5602 BD Eindhoven
Niederlande

Besuchen Sie uns im World-Wide Web:

www.fluke.com

Auspacken und Untersuchung

Der Versand des Kalibrators erfolgt in einem zum Schutz vor Beschädigung konstruierten Behälter. Den Kalibrator sorgfältig auf Schäden untersuchen und alle Schäden sofort dem Versandunternehmen melden. Anweisungen hierzu liegen bei.

Beim Auspacken des Kalibrators die Vollständigkeit der Lieferung überprüfen. Die Standardausstattung ist in der nachstehenden Tabelle angeführt. Fehlstände sind umgehend an die Verkaufsstelle oder das zuständige Fluke-Service Center zu melden.

Für den erneuten Versand des Kalibrators den Originalbehälter verwenden. Ist dieser nicht verfügbar, kann ein neuer Behälter von Fluke unter Angabe der Modell- und Seriennummer des Kalibrators bestellt werden.

Standardausstattung

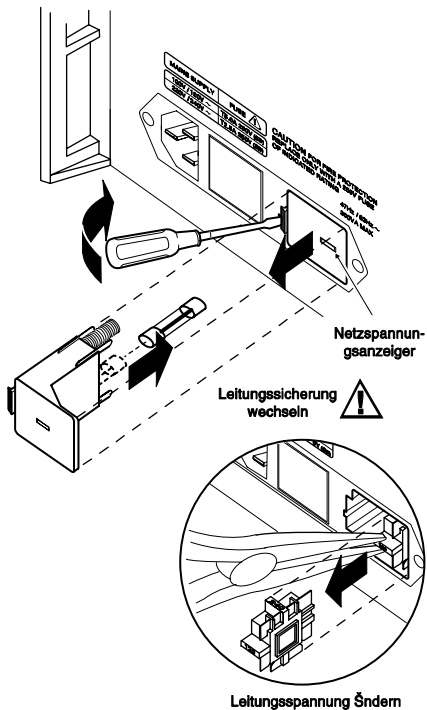
Bestandteil	Nummer
Kalibrator	5520A
Netzkabel	*
<i>5520A Operators Manual</i> (Englisch)	688739
<i>5520A Programmers Guide</i> (Englisch)	688744
<i>5520A Operators Guide</i> (Englisch)	688754
<i>5520A Operators Guide</i> (Französisch)	688751
<i>5520A Operators Guide</i> (Italienisch)	690511
<i>5520A Bedienungsanleitung</i> (Deutsch)	688762
<i>5520A Operators Guide</i> (Spanisch)	688769
<i>5520A Operators Guide</i> (Japanisch)	688770
<i>5520A Operators Guide</i> (Vereinfachtes Chinesisch)	688777
Kalibrierzertifikat	–
*Verfügbare Modelle siehe Kapitel 2 des <i>5520A Operators Manual</i>	

Ersetzen der Sicherung



Um die Beschädigung des Kalibrators zu vermeiden, sicherstellen, daß die der gewählten Netzspannung entsprechende Sicherung eingebaut ist (für 100 V und 120 V 5 A/250 V träge Sicherung, für 200 V und 240 V 2,5 A/250 V träge Sicherung).

Das Netzkabel entfernen. Zum Wechseln der Sicherung siehe folgende Abbildung.



og01f.eps

Wahl der Netzspannung

Vier Netzspannungen können gewählt werden: 100 V, 120 V, 200 V und 240 V (47 bis 63 Hz). Die derzeit gewählte Spannung kann durch das Fenster im Deckel des Sicherungsfaches abgelesen werden. Zum Ändern der Netzspannungseinstellung siehe die obige Abbildung.

Anschluß an das Stromnetz



Um Stromschlag zu vermeiden, das werksseitig gelieferte dreipolige Netzkabel an eine vorschriftsmäßig geerdete Steckdose anschließen. Keine zweipoligen Adapter oder Verlängerungskabel benutzen, da dies die Schutzkontaktverbindung unterbricht.

Eine Masseverbindung an die Masseklemme der Geräterückseite anschließen, falls die Erdung des Instruments aus irgendeinem Grund in Frage gestellt ist.

Der Kalibrator wird mit einem Netzstecker geliefert, der dem Empfängerland entspricht. Falls ein anderer Stecker benötigt wird, siehe Kapitel 2 des *5520A Operators Manual* für eine Liste und Abbildungen lieferbarer Netzstecker.

Nachdem überprüft wurde, daß die Spannung korrekt eingestellt und die richtige Sicherung installiert ist, wird der Kalibrator an eine vorschriftsmäßig geerdete Schutzkontaktsteckdose angeschlossen.

Hinweise zur Kühlung

Warnung

Um eine Verletzungsgefahr zu vermeiden, den Kalibrator nie ohne angebrachten Lüfterfilter in Betrieb nehmen.

Vorsicht

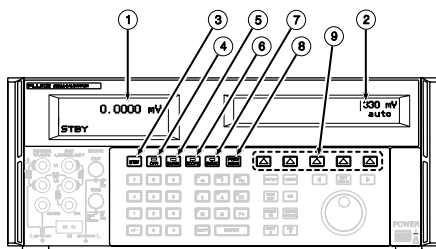
Überhitzungsschäden können auftreten, wenn der Lufteinlaßbereich blockiert ist, die in den Kalibrator eintretende Luft zu warm ist oder der Luftfilter verstopft ist.

Die Exaktheit und Verlässlichkeit der inneren Bestandteile des Kalibrators werden erhöht, wenn die Innentemperatur so niedrig wie möglich gehalten wird. So wird die Lebensdauer des Kalibrators erhöht und seine Leistung verbessert:

- Der Luftfilter muß mindestens 75 mm Abstand zur nächsten Wand oder Gestelloberfläche haben.
- Die Auslaßöffnungen in den Kalibratorseitenwänden müssen frei sein.
- Die in den Kalibrator eintretende Luft muß Zimmertemperatur haben. Sicherstellen, daß die Abluft eines anderen Kalibrators nicht auf den Lüftungseinlaß gerichtet ist.
- Den Luftfilter alle 30 Tage wechseln, bzw. häufiger, wenn der Kalibrator in staubiger Umgebung verwendet wird.

Vorderes Bedienfeld

Das vordere Bedienfeld enthält alle Bedienungselemente, Anzeigen, Anzeigesymbole und Anschlußbuchsen.



oe02f.eps

① Ausgangsanzeige

Zweizeilige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung für Ausgangsamplituden, Frequenz und Kalibratorstatus.


② Kontrollanzeige

Mehrzweck-LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung für Dateneinträge, UUT-Fehleranpassungen, Softkey-Belegungen, Phasenwinkel, Watt, Leistungsfaktoren und andere Eingabeaufforderungen und Nachrichten.

③ STBY

Versetzt den Kalibrator in den Standby-Modus. Die Ausgangsbuchen NORMAL, AUX und 20A sind intern vom Kalibrator getrennt.


Vorderes Bedienfeld (Fortsetzung)

④ 

Versetzt den Kalibrator in den Betriebsmodus und schaltet das Anzeigesymbol der Taste ein.

⑤ 

Öffnet und schließt eine Verbindung zwischen der Anschlußbuchse NORMAL LO und der Masseerdung. Wenn das Anzeigesymbol leuchtet, ist die Verbindung geschlossen.

⑥ 

Aktiviert oder deaktiviert die Option Oszilloskop-Kalibrierung, falls diese vorhanden ist. Ein Anzeigesymbol auf der Taste gibt an, ob die Option aktiviert ist.

⑦ 

Öffnet und schließt eine interne Verbindung zwischen der internen NORMAL LO-Signalerdung und der internen Masseerdung. Wenn das Anzeigesymbol leuchtet, ist die Verbindung geöffnet.

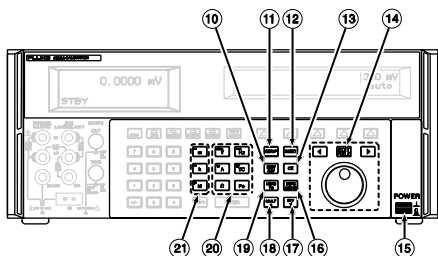
⑧ 

Ruft den vorigen Satz von Menübefehlen wieder ab. Mit jedem Tastendruck wird jeweils eine Menüebene zurückgestellt.

⑨ **Softkeys**

Die Softkeys werden durch die Tastenbelegungen auf der Kontrollanzeige unmittelbar über der jeweiligen Taste definiert.

Vorderes Bedienfeld (Fortsetzung)



oe03f.eps

⑩ **NEW REF**

Ist im Fehlermodus aktiviert und setzt den aktuellen Ausgangswert als neue Referenz der Meßfehlerberechnung ein.

⑪ **SETUP**

Zeigt das Setup-Menü in der Kontrollanzeige an. Die Setup-Optionen können mit den Softkeys gewählt werden.

⑫ **RESET**

Bricht den aktuellen Betriebszustand des 5520A ab und setzt ihn auf die Startvoreinstellungen zurück (ausgenommen während der Fernsteuerung).

⑬ **CE**

Löscht eine unvollständige Tastatureingabe aus der Kontrollanzeige.

Vorderes Bedienfeld (Fortsetzung)

14   

Stufenweise Einstellung der Größe des Ausgangssignals.

15 Ein- und Ausschalten des Geräts. Der Druckschalter rastet in beiden Stellungen ein.

16 

Wählt die Druckmeßfunktion.

17 







Ändert den Ausgang auf 1/10 des Referenzwerts (muß nicht der aktuelle Ausgangswert sein).


18 




Ändert den Ausgang auf das 10fache des Referenzwerts (muß nicht der aktuelle Ausgangswert sein).


19 

Aktiviert den Thermoelementeingang (TC). Der 5520A berechnet einen Temperaturwert auf Basis des Signaleingangs.

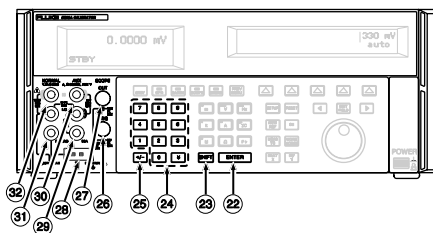
20      

Wählt die Meßfunktionen des Kalibrators. Durch Drücken der Taste  kann mit einigen Tasten eine zweite Funktion gewählt werden.

21   

Wählt den Multiplikator für Ausgangswerte. Durch Drücken der Taste  kann mit einigen Tasten ein zweiter Multiplikator gewählt werden.

Vorderes Bedienfeld (Fortsetzung)



oe04f.eps

22

ENTER

Ein neu eingegebener Ausgangswert, der in der Kontrollanzeige dargestellt ist, wird in den Kalibrator geladen. Der Wert erscheint in der Ausgangsanzeige.

23

SHIFT

Wählt die Zweitfunktionen der Einheiten-Tasten und die Zweitmultiplikatoren der Multiplikator-tasten.

24

Numerisches Tastenfeld

Dient zur Zahleneingabe für Ausgangsamplitude und Frequenz.

25

+/-

Ändert die Ausgangspolarität für Gleichspannungs- oder Gleichstromfunktionen.

26

SCOPE TRIG

Trigger-Ausgang für Oszilloskop-Kalibrierung.

Vorderes Bedienfeld (Fortsetzung)

②⑦ **SCOPE OUT**

Ausgang für Oszilloskop-Kalibrierung.

②⑧ **TC**

Die Eingang/Ausgang-Buchse für Thermoelementsimulation zur Temperaturmeßgerät-Kalibrierung und für Thermoelement-Messungen.

②⑨ **20A**

Die Starkstrombuchse zur Speisung des Starkstrombereichs (3A bis 20A).

③⑩ **AUX**

Für Wechselstrom- und Gleichstromabgaben, als zweite Ausgangsspannung für Modi mit zwei Spannungen, als Ohm-Sensor für kompensierte 2-Draht- und 4-Draht Widerstands- und Kapazitätsmessungen und zur Widerstand-Temperatur-Detektor (RTD)-Simulation.

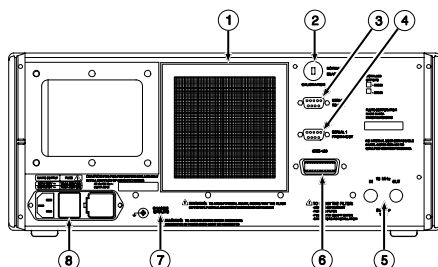
③① **GUARD**

Stets intern mit der internen Masseverbindung verbunden. Siehe ⑦ .

③② **NORMAL**

Quelle für Wechsel- und Gleichspannung, Ohm- und Kapazitätstabgabe sowie zur Widerstand-Temperatur-Detektor (RTD)-Simulation.

Geräterückseite



oe05f.eps

① Der Lüfterfilter verhindert das Eindringen von Staub und Schmutz durch die Lufteinlaßöffnungen.

② **CALIBRATION NORMAL/ENABLE**

Der Schalter aktiviert oder deaktiviert die Datenspeicherung im Permanentpeicher, der die Kalibrierungskonstanten enthält.

③ **SERIAL 2 TO UUT**

Anschluß zum Senden/Empfangen von seriellen Daten zwischen dem Kalibrator und einem UUT (Zu testendes Gerät, engl. UUT = Unit Under Test). Fluke 700 Series Druckmodule werden ebenfalls hier angeschlossen.

④ **SERIAL 1 FROM HOST**

Anschluß zur Fernsteuerung des Kalibrators mit einem Host, Drucker oder Terminal.

Geräterückseite (Fortsetzung)

⑤ 10 MHz IN

Anschluß zum Anlegen eines optionalen externen Taktsignals an den 5520A. Dieses Signal ersetzt das normale interne 10 MHz-Taktsignal im 5520A. Die Frequenzgenauigkeit des 5520A wird durch die Frequenzgenauigkeit des internen oder externen Taktsignals geregelt.

10 MHz OUT

Buchse zur Übergabe des internen oder externen 10 MHz-Taktsignals an einen anderen 5520A zur Synchronisierung eines oder mehrerer Slave-5520As an einen Master-5520A.

⑥ IEEE-488

Parallele Standardschnittstelle zum Fernsteuerungsbetrieb des Kalibrators auf dem IEEE-488-Bus.

7



Um Stromschlag zu vermeiden, das werksseitig gelieferte dreipolige Netzkabel an eine vorschriftsmäßig geerdete Steckdose anschließen. Keine zweipoligen Adapter oder Verlängerungskabel benutzen, da dies die Schutzkontaktverbindung unterbricht.

Eine Masseverbindung an die Masseklemme der Geräterückseite anschließen, falls die Erdung des Instruments aus irgendeinem Grund in Frage gestellt ist.

CHASSIS GROUND



Anschlußklemme mit interner Masseverbindung zum Gehäuse.

8 **Wechselstromeingangsmodul**

Dreipolige Schutzkontaktsteckdose zur Aufnahme des Netzstromkabels mit Umschaltmechanismus zur Wahl der Netzbetriebsspannung und einer Netzsicherung.

Einschalten des Kalibrators

Warnung

Der Kalibrator kann tödliche Spannung abgeben. Keine Anschlüsse an den Ausgangsbuchsen durchführen, wenn Spannung vorhanden ist. Unter Umständen besteht auch Stromschlaggefahr, wenn der Kalibrator in den Standby-Modus geschaltet wurde, da die Betriebstaste  versehentlich gedrückt werden könnte. Die Reset-Taste  drücken und sicherstellen, daß der Kalibrator im Standby-Modus ist, bevor Anschlüsse an den Ausgangsbuchsen durchgeführt werden.

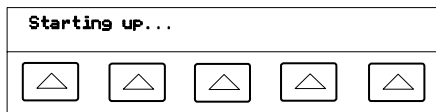
Warnung

Um Stromschlag zu vermeiden, sicherstellen, daß der Kalibrator sicher geerdet ist, wie unter "Anschluß an das Stromnetz" beschrieben.

Vorsicht

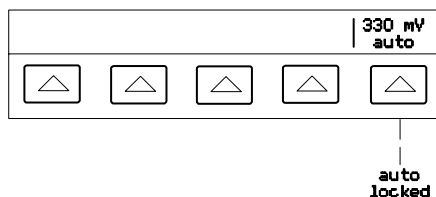
Vor dem Einschalten des Kalibrators sicherstellen, daß die Netzspannung korrekt eingestellt ist. Siehe "Wahl der Netzspannung".

Beim Einschalten des Kalibrators wird "Starting Up..." in der Anzeige eingeblendet (siehe unten) und ein Selbsttest ausgeführt. Wenn der Selbsttest nicht erfolgreich abgeschlossen wird, zeigt die Kontrollanzeige einen Fehlercode an.



oe06f.eps

Nach dem Selbsttest zeigt die Kontrollanzeige den Reset-Zustand an (siehe unten).




oe07f.eps

Warmlaufen des Kalibrators




Den Kalibrator nach dem Einschalten mindestens 30 Minuten lang warmlaufen lassen. Dies dient zur Stabilisierung der internen Komponenten.

Wird der Kalibrator nach dem Warmlaufen aus- und wieder eingeschaltet, muß man ihn nochmals warmlaufen lassen und zwar mindestens doppelt so lange als er ausgeschaltet war (höchstens 30 Minuten). Wenn der Kalibrator beispielsweise 10 Minuten lang ausgeschaltet war, muß er nach dem erneuten Einschalten mindestens 20 Minuten lang warmlaufen.


Anwendung der Softkeys






Die fünf Tasten rechts neben der Taste  (Voriges Menü) sind Softkeys. Ein "Softkey" ist eine unbeschriftete Taste, die zum Zugriff auf ein Menü oder einen Menübaum mit mehreren Funktionen und Operationen dient.

Der Status der Funktionen oder Operationen, die dem Softkey zugeordnet sind, wird unmittelbar über dem Softkey in der Kontrollanzeige angezeigt. Durch Drücken eines Softkey wird entweder ein Wert geändert oder ein Untermenü mit neuen Menüpunkten in der Kontrollanzeige eingeblendet.

Zum Aufrufen eines vorhergehenden Menüpunkts wird  gedrückt. Obwohl durch Drücken von  das Menü der obersten Ebene aufgerufen wird, setzt es auch alle nichtpermanenten Einstellungen zurück und stellt den Kalibrator auf 0 V Gleichstrom im Standby-Modus zurück. Die Taste  ist das wichtigste Hilfsmittel zur Navigation durch die Menüebenen.

Verwendung des Setup-Menüs

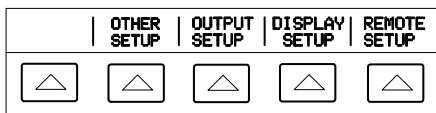
 drücken, um auf die Operationen und einstellbaren Parameter zuzugreifen.

	CAL	SHOW SPEC	INSTMT SETUP	UTILITY FUNCTNS
				

oe08f.eps

Menü "Kalibrator-Setup"

INSTMT SETUP im Setup-Menü drücken, um das Setup-Menü des Kalibrators zu öffnen.



oe09f.eps

OTHER SETUP öffnet ein Menü zum Auswählen des Temperaturstandards, Einstellen der Uhr, Ändern der Startvoreinstellungen der angezeigten Fehlereinheiten und der Sicherheitszeitsperre für Oszilloskopoption-Tests.

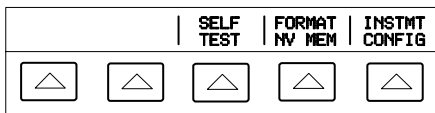
OUTPUT SETUP öffnet ein Menü zum Ändern folgender Einstellungen: Startvoreinstellungen für Strom- und Spannungsgrenzen, Thermoelement- und RTD-Typen, Phasenreferenz, interne oder externe Phasenreferenzquelle, Impedanz der dBm-Anzeige, Druckeinheiten.

DISPLAY SETUP öffnet Untermenüs zur Einstellung von Helligkeit und Kontrast für die Kontrollanzeige und Ausgangsanzeige.

REMOTE SETUP öffnet Menü zur Konfigurierung der beiden seriellen Anschlüsse und des IEEE-488 Anschlusses.

Menü "Utility-Funktionen"

UTILITY FUNCTNS im Setup-Menü drücken, um die Utility-Menüs zu öffnen.



oe10f.eps

SELF TEST öffnet ein Menü mit Optionen für den Selbsttest des Kalibrators.

FORMAT NV MEM (format nonvolatile memory, Permanentspeicher formatieren) öffnet ein Menü, mit dem alle oder einige Daten im Permanentspeicher (EEPROM) auf die werkseitigen Einstellungen zurückgesetzt werden können.

INSTMT CONFIG (instrument configuration, Instrumentenkonfiguration) dient zur Anzeige der Versionsnummern der im Kalibrator installierten Software und der vom Benutzer eingegebenen Report-Zeichenkette.

Menü zur EEPROM-Formatierung



Mit größter Vorsicht benutzen! Die FORMAT NV MEM- (format nonvolatile memory, Permanentspeicher formatieren) Softkeys löschen die Kalibrierungskonstanten unwiderruflich. Durch Drücken von ALL oder CAL wird der Kalibrierungsstatus vom 5520A aufgehoben.

FORMAT NV MEM im Menü “Utility-Funktionen” drücken, um folgende Softkeybelegungen zu öffnen:



oe11f.eps

ALL Ersetzt den Inhalt des EEPROM mit werksseitigen Voreinstellungen. Der Schalter CALIBRATION auf der Geräterückseite muß in der Stellung ENABLE sein.

CAL Ersetzt alle Kalibrierungskonstanten mit werksseitigen Voreinstellungen. Der Schalter CALIBRATION auf der Geräterückseite muß in der Stellung ENABLE sein.

SETUP Ersetzt die Setup-Parameter mit werksseitigen Voreinstellungen (siehe die Tabelle “Werksseitige Einstellungen” auf der folgenden Seite).

Werkseitige Einstellungen

Report-Zeichenkette des Benutzers (RPT_STR)	gelöscht
Fehlereinheiten	€>0,1 %
SC-600-Option, Sicherheitszeitsperre des Überlastungstests	10 Sekunden
Temperaturstandard	its-90
Host-Verbindung	gpib (IEEE-488)
Serieller UUT-Anschluß	8 Bit, 1 Stoppbit, Xon/Xoff, keine Parität, 9600 Baud
Serieller Host-Anschluß	term, 8 Bit, 1 Stoppbit, Xon/Xoff, keine Parität, 9600 Baud, CRLF, 012,000
GPIB-Anschlußadresse	4
Anzeige­helligkeit (siehe Hinweis)	Stufe 1,0
Anzeige­kontrast (siehe Hinweis)	Stufe 7,7
dBm-Impedanz	600 Ω
Druckeinheiten	psi
RTD-Typ	pt385






Werkseitige Einstellungen (Fortsetzung)

Thermoelementtyp	K
Phasenreferenz	0,00 Grad
10 MHz-Referenztakt	intern
Stromgrenze	$\pm 20,5$ A
Spannungsgrenze	± 1000 V
Fernsteuerbefehle	
SRQSTR	SRQ: %02x %02x %04x %04x
*PUD-Zeichenkette	gelöscht
Hinweis: jeweils Ausgangsanzeige und Kontrollanzeige. Es gibt 8 Stufen: 0,1,2,3,4,5,6,7.	

Nullstellung des Kalibrators






Um den Spezifikationen zu entsprechen, muß die Nullstellung des Kalibrators alle 7 Tage oder bei Schwankungen der Umgebungstemperatur des Kalibrators um mehr als ± 5 °C ausgeführt werden. Zur Wahl stehen die vollständige Nullstellung des Kalibrators (ZERO) oder die Nur-Ohm-Nullstellung (OHMS ZERO). Unter besonders strengen Ohmspezifikationen wird die Ohmfunktion alle 12 Stunden oder bei Schwankungen der Umgebungstemperatur des Kalibrators um mehr als ± 1 °C ausgeführt.

1. Kalibrator einschalten und warmlaufen lassen (30 Minuten).
2. **RESET** drücken.
3. **SETUP** drücken, um das Setup-Menü zu öffnen.

	CAL	SHOW SPEC	INSTMT SETUP	UTILITY FUNCTNS
				






oe12f.eps

4. CAL im Setup-Menü drücken.

STORE CONSTS	CAL DATES	CAL	REPORT SETUP	PRINT REPORTS
				

oe13f.eps

5. CAL im Kalibrierungsmenü drücken.

SCOPE CAL	5520A CAL	OHMS ZERO	ZERO	ERR ACT backup
				

oe14f.eps

6. ZERO zur vollständigen Kalibrator-Nullstellung oder OHMS ZERO zur Nur-Ohm-Nullstellung drücken. Nach dem Abschluß der Nullstellung (dauert einige Minuten) **RESET** drücken.

Betrieb und Standby

OPR drücken, um den Betriebsmodus zu aktivieren. Um den Kalibrator in den Standby-Modus zu schalten, **STBY** drücken.

Der Kalibrator geht in den folgenden Fällen in den Standby-Modus über:

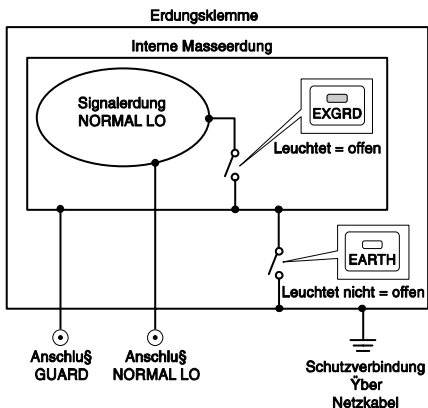
- Wenn die Taste **RESET** gedrückt wird.
- Wenn eine Spannung ≥ 33 V gewählt ist und die vorhergehende Ausgangsspannung < 33 V war.
- Wenn eine Funktion geändert wird.
- Wenn die Ausgangsstelle zwischen den Buchsen AUX und 20A geändert wird.
- Wenn Überlastung festgestellt wird.

Anschluß des Kalibrators an ein UUT



Der Kalibrator kann tödliche Spannung abgeben. Keine Anschlüsse an den Ausgangsbuchsen durchführen, wenn Spannung vorhanden ist. Unter Umständen besteht auch Stromschlaggefahr, wenn der Kalibrator in den Standby-Modus geschaltet wurde, da die Betriebstaste **OPR versehentlich gedrückt werden könnte. Die Reset-Taste **RESET** drücken und sicherstellen, daß die Anzeige STBY auf der Kontrollanzeige leuchtet, bevor Anschlüsse an den Ausgangsbuchsen durchgeführt werden.**




Verwendung der Tasten EARTH und EXGRD




og15f.eps

Masseerdung

Die Anschlußbuchse NORMAL LO des vorderen Bedienfelds des 5520A Kalibrators ist normalerweise von der Masseerdung (Gehäuseerdung) getrennt. Wenn eine Verbindung zwischen der Anschlußbuchse NORMAL LO und der Masseerdung hergestellt werden soll, die Taste **EARTH** drücken. Das Anzeigesymbol der Taste leuchtet auf.

Zur Vermeidung von Masseschleifen und Rauschen darf im System nur eine Verbindung zwischen Masseerdung und der Anschlußbuchse NORMAL LO bestehen. Normalerweise werden alle Signalerdeverbindungen am UUT hergestellt, anschließend wird überprüft, ob die Anzeige  nicht leuchtet. Im allgemeinen leuchtet  nur bei Wechsel- und Gleichspannung, wenn das UUT nicht über einen Schutzkontakt geerdet ist. Der 5520A muß jedoch über eine Schutzkontaktverbindung geerdet sein. Siehe "Anschluß an das Stromnetz" in Kapitel 2. Bei Aktivierung durch die Ausgangsquelle erscheint ein Softkey LOs, der eine Verknüpfung mit einer bzw. eine Öffnung einer interne Verbindung zwischen den Anschlußbuchsen NORMAL LO und AUX LO ermöglicht. Wenn die Buchsen verknüpft sind und die Anzeige  leuchtet, sind beide Anschlußbuchsen LO mit der Masseerdung verbunden.

Äußere Abschirmung

Die Abschirmung ist eine vom Gehäuse getrennte elektrische Isolierung zum Schutz der Analogschaltkreise. Die Abschirmung verschafft einen elektrischen Pfad niedriger Impedanz für das Wechseltakt-Rauschen und in Erdschleifen auftretende Ströme. Normalerweise besteht eine interne Verbindung zwischen der Abschirmung und dem Anschluß NORMAL LO. Durch Drücken der Taste  können Sie diese innere Verbindung unterbrechen und dann eine Kabelverbindung zwischen dem Anschluß GUARD und der Erdverbindung eines anderen Instruments in einem verbundenen System herstellen. Diese äußere Abschirmungsverbindung sollte immer dann verwendet werden, wenn ein UUT mit einem geerdeten Anschluß LO getestet wird. Denken Sie daran: Im gesamten System nur eine Erdungsverbindung vornehmen!

4-Draht- und 2-Draht-Verbindungen

4-Draht-Verbindung

Die 4-Draht-Verbindung bietet erhöhte Präzision für Widerstandswerte unter $110\text{ k}\Omega$ und wird daher typischerweise für das Kalibrieren von Labormeßgeräten benutzt. Da für andere Werte die Meßgenauigkeit nicht durch Widerstände in den Meßleitungen beeinträchtigt wird, deaktiviert der Kalibrator die Kompensation (COMP aus).

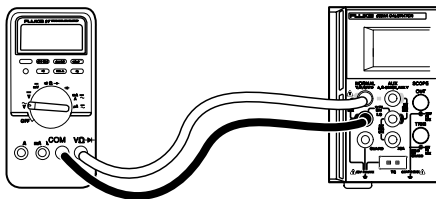
2-Draht-Kompensation

Die 2-Draht-Verbindung wird typischerweise bei der Kalibrierung von präzisen handgehaltenen digitalen Multimetern (DMMs) mit einem 2-Draht-Eingang verwendet und bietet erhöhte Präzision für Widerstandswerte unter $110\text{ k}\Omega$ und Kapazitätswerte von 110 nF und darüber. Für andere Werte deaktiviert der Kalibrator die Kompensation (COMP aus).

Deaktivierte Kompensation (COMP aus)

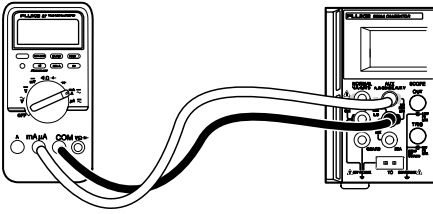
Die deaktivierte Kompensation wird typischerweise für die Kalibrierung von handgehaltenen analogen Meßgeräten oder DMMs mit einem 2-Draht-Eingang verwendet. Diese Verbindung wird für alle Widerstands- und Kapazitätswerte benutzt und wird normalerweise ausgewählt, wenn der Genauigkeitsgrad des analogen Meßgeräts oder DMM keine höhere Präzision erfordert. Dies ist der Standardzustand für alle Ohm- oder Kapazitätsabgaben, die nach einem Ausgang erfolgen, der weder Ohm noch Kapazität war.

Kabelverbindungsdiagramme



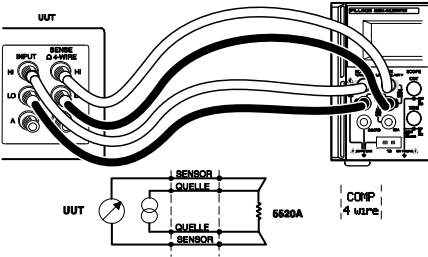
oe16f.eps

Gleichspannung/Wechselspannung



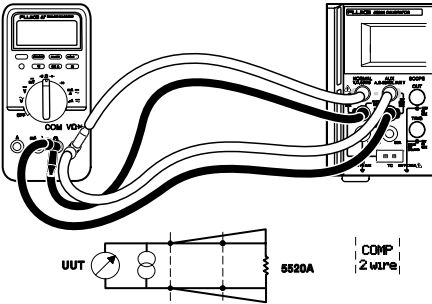
oe17f.eps

Gleichstrom/Wechselstrom



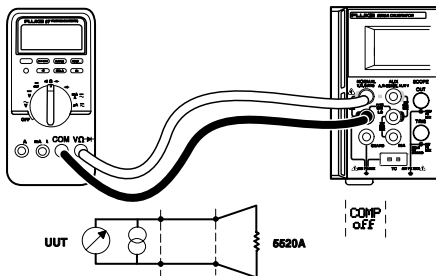
og18f.eps

Ohm (4-Draht-Komp.)



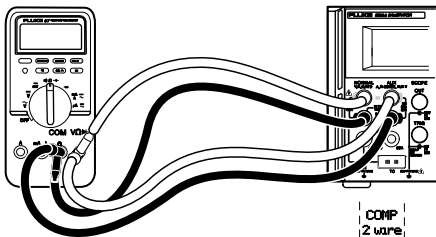
oe19f.eps

Ohm (2-Draht-Komp.)



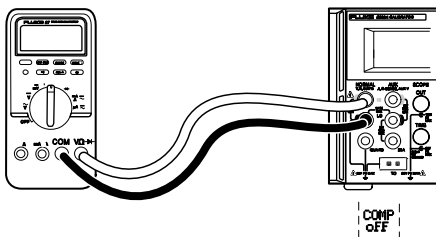
oe20f.eps

Ohm (Komp. Aus)



oe21f.eps

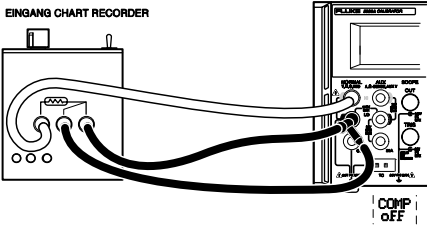
Kapazität (4-Draht-Komp.)



oe22f.eps

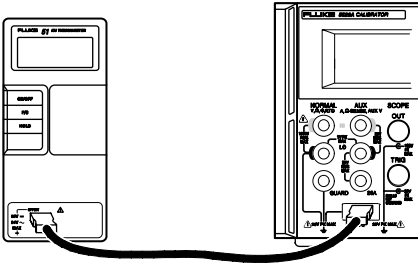
Kapazität (Komp. aus)

EINGANG CHART RECORDER



og24f.eps

Temperatur (RTD)



oe25f.eps

Temperatur (Thermoelement)

RMS und p-p Signalformen

Die Ausgangsanzeige für sinusförmige Signale wird in RMS (Root Mean Square) angegeben, während die Anzeige für Dreieck-, Rechteck- und abgeschnittene Sinussignale in Spitze-Spitze (p-p) angegeben wird. Die Beziehung zwischen p-p und RMS für nicht-sinusförmige Signale wird wie folgt bestimmt:

- **Rechtecksignal p-p** $\times 0,5000000 = \text{RMS}$
- **Dreiecksignal p-p** $\times 0,2886751 = \text{RMS}$
- **Abgeschnittenes Sinussignal**
 $p-p \times 0,2165063 = \text{RMS}$

Automatische Bereichswahl (auto) und Sperren des aktuellen Bereichs (locked)

Durch Drücken eines Softkey wird zwischen automatischer Bereichswahl (auto) und Sperren des aktuellen Bereichs (locked) umgeschaltet. Diese Funktion ist nur für Einzelausgänge von Volt Gleichspannung oder Gleichstromabgaben verfügbar.

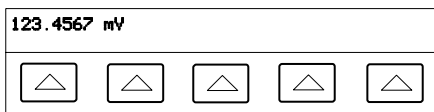
Wenn die automatische Bereichswahl gewählt ist (Standardeinstellung), wählt der Kalibrator automatisch den Bereich aus, der die beste Ausgangsauflösung bietet. Wenn die Sperre des aktuellen Bereichs (locked) ausgewählt ist, sperrt der Kalibrator den ausgewählten Bereich und ändert den Bereich nicht, wenn der Ausgang bearbeitet wird oder wenn neue Ausgänge eingegeben werden. Die Sperre des Bereichs wird normalerweise gewählt, wenn keine Bereichsänderungen gewünscht sind, die kleine Schwankungen in der Ausgabe erzeugen können, z.B. wenn die Linearität eines bestimmten Multimeterbereichs geprüft wird.

Einstellung der Ausgänge

Ausgangsgleichspannung

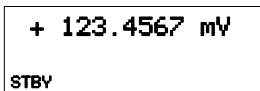
Ausgangsgleichspannung an den Anschlußbuchsen NORMAL des Kalibrators einstellen:

1. **RESET** drücken, um den Kalibratorausgang zu löschen.
2. UUT anschließen.
3. UUT zum Messen von Gleichspannung einstellen.
4. Gewünschte Ausgangsgleichspannung (bis zu 7 Stellen) eingeben.
5. **+/-** drücken, um die Polarität zu wählen.
6. Eine Multiplikator Taste drücken, falls erforderlich.
7. **^{dBm}V** drücken.
8. Die Kontrollanzeige zeigt den eingegebenen Wert. Beispiel: 123.4567 mV.



oe26f.eps

9. **ENTER** drücken. Der Ausgangswert erscheint in der Ausgangsanzeige.



oe27f.eps

10. **OPR** drücken, um den Kalibratorausgang zu aktivieren.
11. Durch Drücken des **auto/locked**-Softkey wird zwischen automatischer Bereichswahl und Sperren des aktuellen Bereichs umgeschaltet.

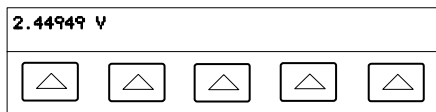
Ausgangswechselspannung

Ausgangswechselspannung in Volt oder als Leistungsausgang in dBm (Referenz auf eine wählbare Last) an den Anschlußbuchsen NORMAL des Kalibrators einstellen:

1. **RESET** drücken, um den Kalibratorausgang zu löschen.
2. UUT anschließen.
3. UUT zum Messen von Wechselspannung einstellen.
4. Gewünschte Ausgangsspannung eingeben (bis zu 6 Stellen).
5. Eine Multiplikator Taste drücken, falls erforderlich.
6. **^{dBm}V** (Volt) oder **SHIFT ^{dBm}V** (dBm) drücken.

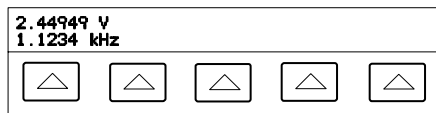
Bei der Verwendung von dBm erscheint ein Softkey, mit dem ein Impedanzwert aus einer Liste gewählt werden kann.

7. Die Kontrollanzeige zeigt den eingegebenen Wert. Beispiel: 2.44949 V.



oe28f.eps

8. Die gewünschte Ausgangsfrequenz eingeben (bis zu 5 Stellen).
9. Eine Multiplikator Taste drücken, falls erforderlich.
10. **^{sec}Hz** drücken.
11. Die Kontrollanzeige zeigt den eingegebenen Wert. Beispiel: 1.1234 kHz (siehe unten).



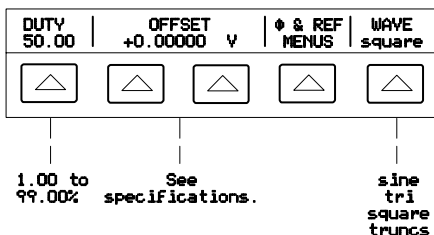
oe29f.eps

12. **ENTER** drücken. Die Ausgangsanzeige ändert sich auf:

	2.44949 V	
STBY	1123.4	Hz

oe30f.eps

13. **OPR** drücken, um den Kalibratorausgang zu aktivieren.



oe31f.eps

DUTY (Arbeitszyklus) Rechtecksignal-Arbeitszyklus einstellen (1,00 bis 99,00 %).

OFFSET (Offsetspannung) Positive oder negative Gleichstrom-Offsetspannung hinzufügen.

φ & REF MENUS öffnet ein Menü, mit dem die Phasenbeziehung zwischen dem Ausgang und einem 5520A Mastergerät gesteuert wird, das über den **10 MHz IN**-Eingang synchronisiert ist.

WAVE (Signalform) Eine von vier verschiedenen Signalformen auswählen.

Gleichstromabgabe

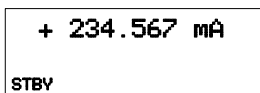
Gleichstromabgabe an den Anschlußbuchsen AUX oder 20A des Kalibrators einstellen:

1. **RESET** drücken, um den Kalibratorausgang zu löschen.
2. UUT anschließen.
3. UUT zum Messen von Gleichstrom einstellen.
4. Die gewünschte Stromabgabe eingeben (bis zu 6 Stellen).
5. **+/-** drücken, um die Polarität zu wählen.
6. Eine Multiplikatortaste drücken, falls erforderlich.
7. **^wA** drücken.
8. Die Kontrollanzeige zeigt den eingegebenen Wert. Beispiel: 234.567 mA.



oe32f.eps

9. **ENTER** drücken.



oe33f.eps

10. **OPR** drücken, um den Kalibratorausgang zu aktivieren.

OUTPUT (Ausgang) Wählt die Anschlußbuchsen AUX oder 20A. Ausgänge über 3A erfolgen immer über die Anschlußbuchsen 20A.

Durch Drücken des **auto/locked**-Softkey wird zwischen automatischer Bereichswahl und Sperren des aktuellen Bereichs umgeschaltet.

Wechselstromabgabe

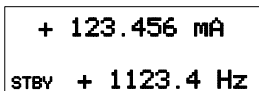
Wechselstromabgabe an den Anschlußbuchsen AUX oder 20A des Kalibrators einstellen:

1. **RESET** drücken, um den Kalibratorausgang zu löschen.
2. UUT anschließen.
3. UUT zum Messen von Wechselstrom einstellen.
4. Die gewünschte Stromabgabe einstellen (bis zu 6 Stellen).
5. Eine Multiplikatortaste drücken, falls erforderlich.
6. **^WA** drücken.
7. Die gewünschte Frequenz eingeben (bis zu 5 Stellen).
8. Eine Multiplikatortaste drücken, falls erforderlich.
9. **^{src}Hz** drücken.
10. Die Kontrollanzeige zeigt den eingegebenen Wert. Beispiel: 123.456 mA und 1.1234 kHz.



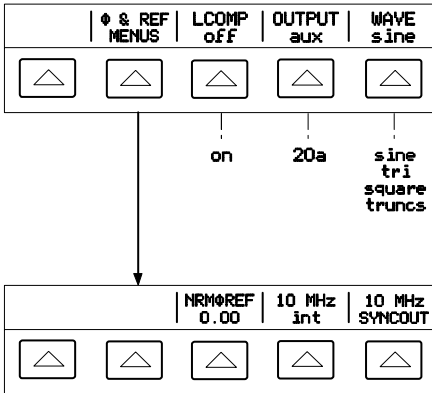
oe34f.eps

11. **ENTER** drücken.



oe35f.eps

12. **OPR** drücken, um den Kalibratorausgang zu aktivieren.



oe79f.eps

ϕ & REF MENUS öffnet ein Menü, mit dem die Phasenbeziehung zwischen dem Ausgang und einem 5520A Mastergerät gesteuert wird, das über den **10 MHz IN**-Eingang synchronisiert ist.

LCOMP (Kompensation) schaltet die induktive Kompensation ein und aus. Induktive Kompensation ist für Frequenzen bis zu 1 kHz bei Ausgängen bis zu 239,999 mA verfügbar, sowie für Frequenzen bis zu 440 Hz über 239,999 mA.

OUTPUT (Ausgang) gibt an, ob der Ausgang an den Anschlußbuchsen AUX oder 20A erfolgt. Ausgänge über 3A erfolgen immer über die Anschlußbuchsen 20A.

WAVE (Signalform) Wählt eine von vier Signalformen.

Gleichstromausgangsleistung

Hinweis

Die Ausgangsbuchsen NORMAL LO und AUX LO am UUT oder am Kalibrator mit Hilfe des Softkey "LO"s "tied" koppeln.

Gleichspannung an den Anschlußbuchsen NORMAL und Gleichstrom an den Anschlußbuchsen AUX oder 20A des Kalibrators einstellen:

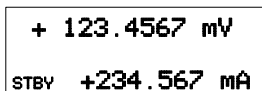
1. **RESET** drücken, um den Kalibratorausgang zu löschen.
2. UUT anschließen.
3. UUT zum Messen von Gleichstromleistung einstellen.
4. Die gewünschte Ausgangsspannung eingeben (bis 7 Stellen).
5. **+/-** drücken, um die Polarität zu wählen.
6. Eine Multiplikatortaste drücken, falls erforderlich.
7. **^{dBm}V** drücken.
8. Die gewünschte Stromabgabe eingeben (bis 6 Stellen).
9. **+/-** drücken, um die Polarität zu wählen.
10. Eine Multiplikatortaste drücken, falls erforderlich.
11. **^wA** drücken.

12. Die Kontrollanzeige zeigt den eingegebenen Wert. Beispiel: 123.4567 mV und 234.567 mA.



oe36f.eps

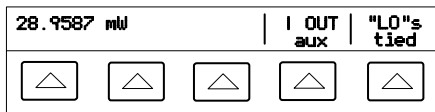
13. **ENTER** drücken.



oe37f.eps

14. **OPR** drücken, um den Kalibratorausgang zu aktivieren.

(Spannung *oder* Strom und dann einen Stromwert (Watt) mit **SHIFT** **A** eingeben. Der verbleibende Spannungs- oder Stromwert wird berechnet und angezeigt.)



oe80f.eps

I OUT (Stromausgang). Zur Auswahl der Anschlußbuchsen AUX oder 20A. Ausgänge über 3A erfolgen immer über die Anschlußbuchsen 20A.

"LO"s (Niedrigpotential-Ausgangsbuchsen)
Schließt oder öffnet eine Verbindung zwischen den Anschlußbuchsen NORMAL LO und AUX LO auf dem vorderen Bedienfeld.


Wechselstromausgangsleistung

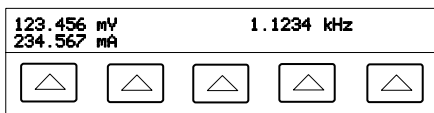
Hinweis

Die Ausgangsbuchsen NORMAL LO und AUX LO am UUT oder am Kalibrator mit Hilfe des Softkeys "LO"s "tied" koppeln. Für optimale Phasenleistung die Anschlußbuchsen LO am UUT koppeln. Bei Strompegeln $\geq 2,2$ A die Anschlußbuchsen am UUT mit stärkerem Draht (< 10 m Ω Widerstand) koppeln.

Wechselspannung an den -Anschlußbuchsen NORMAL und Wechselstrom an den Anschlußbuchsen AUX oder 20A einstellen:

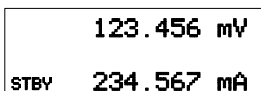
1. **RESET** drücken, um den Kalibratorausgang zu löschen.
2. UUT anschließen.
3. UUT zum Messen von Wechselstromleistung einstellen.
4. Die gewünschte Ausgangsspannung eingeben (bis zu 6 Stellen).
5. Eine Multiplikator Taste drücken, falls erforderlich.
6. **dBm V** drücken.
7. Die gewünschte Stromabgabe eingeben (bis zu 6 Stellen).
8. Eine Multiplikator Taste drücken, falls erforderlich.
9. **W A** drücken.
10. Die gewünschte Ausgangsfrequenz eingeben (bis zu 5 Stellen).

11. Eine Multiplikatortaste drücken, falls erforderlich.
12.  drücken.
13. Die Kontrollanzeige zeigt den eingegebenen Wert. Beispiel: 123.456 mV, 234.567 mA und 1.1234 kHz.




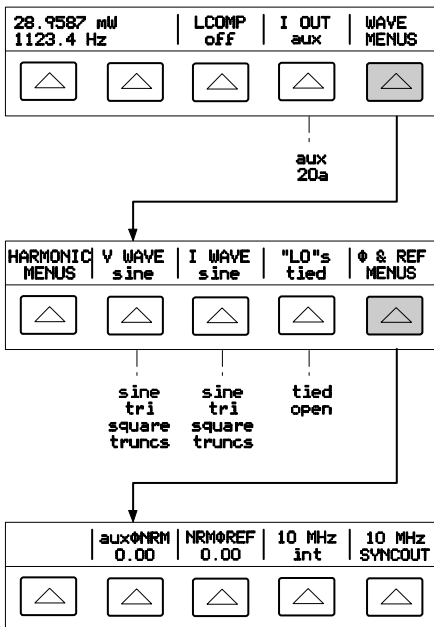
oe38f.eps

14.  drücken.



oe39f.eps

15.  drücken, um den Kalibratorausgang zu aktivieren.



oe40f.eps

(Spannung *oder* Strom und dann einen Stromwert (Watt) mit **SHIFT** **W A** eingeben. Der verbleibende Spannungs- oder Stromwert wird berechnet und angezeigt.)

LCOMP (Kompensation) schaltet die induktive Kompensation ein und aus. Induktive Kompensation ist für Frequenzen bis zu 1 kHz bei Ausgängen bis zu 239,999 mA verfügbar, sowie für Frequenzen bis zu 440 Hz über 239,999 mA.

I OUT (Stromabgabe) Zeigt an, ob die Stromabgabe über die Anschlußbuchsen AUX oder 20A erfolgt. Ausgänge ab 3A erfolgen immer über die Anschlußbuchsen 20A.

WAVE MENUS (Signalform-Menüs) Zur Auswahl der harmonischen Oberwelle, Signalform, Modus der Anschlußbuchse LO am vorderen Bedienfeld und Phase.

HARMONIC MENUS (Oberwellenfrequenz-Menüs) Zur Auswahl der harmonischen Oberwellenausgänge.

V WAVE (Spannungssignalform) Zur Auswahl der Spannungssignalform.

I WAVE (Stromsignalform) Zur Auswahl der Stromsignalform.

“LO”s (Niedrigpotential-Ausgangsbuchsen) Schließt oder öffnet eine Verbindung zwischen den Anschlußbuchsen NORMAL LO und AUX LO auf dem vorderen Bedienfeld.




φ & REF MENUS öffnet ein Menü zur Steuerung des Phasenverhältnisses zwischen der Ausgabe und einem 5520A Mastergerät, das über den **10 MHz IN**-Eingang synchronisiert ist, und zur Steuerung der Phasendifferenz zwischen den Ausgängen NORMAL und AUX.

Zweifach-Gleichspannungsausgang

Hinweis



Die Ausgangsbuchsen NORMAL LO und AUX LO am UUT oder am Kalibrator mit Hilfe des Softkeys "LO"s "tied" koppeln.

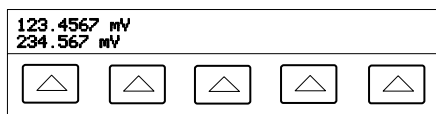
Anschlußbuchsen NORMAL und AUX des Kalibrators auf zwei Gleichspannungen einstellen:

1.  drücken, um den Kalibratorausgang zu löschen.
2. UUT anschließen.
3. UUT zum Messen von zwei Gleichspannungen einstellen.
4. Die gewünschte Ausgangsspannung an den Anschlußbuchsen NORMAL eingeben (bis zu 7 Stellen).
5.  drücken, um die Polarität zu wählen.
6. Eine Multiplikator-taste drücken, falls erforderlich.
7.  drücken.

Hinweis

Die Spannung am AUX-Ausgang ist auf maximal 3,3 V begrenzt.

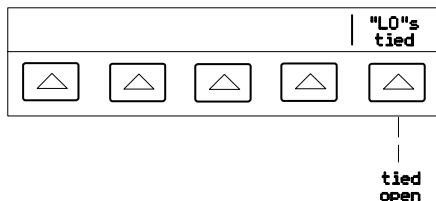
8. Die gewünschte Ausgangsspannung an den Anschlußbuchsen NORMAL eingeben (bis zu 6 Stellen).
9.  drücken, um die Polarität zu wählen.
10. Eine Multiplikator-taste drücken, falls erforderlich.
11.  drücken.
12. Die Kontrollanzeige zeigt die Eingaben an.
Beispiel: 123.4567 mV und 234.567 mV.



13. **ENTER** drücken.

	+123.4567 mV
STBY	+234.567 mV

14. **OPR** drücken, um den Kalibratorausgang zu aktivieren.



oe43f.eps

"LO"s (Niedrigpotential-Ausgangsbuchsen)
Schließt oder öffnet eine Verbindung zwischen den Anschlußbuchsen NORMAL LO und AUX LO auf dem vorderen Bedienfeld.

Zweifach-Wechselspannungsausgang

Hinweis

Die Ausgangsbuchsen NORMAL LO und AUX LO am UUT oder am Kalibrator mit Hilfe des Softkeys "LO"s "tied" koppeln.

In der Betriebsart Zweifach-Wechselspannungsausgang ist die Wahl der Spannungseinheit dBm nicht zulässig. Die Anschlußbuchsen NORMAL und AUX des Kalibrators auf zwei Wechselspannungen einstellen:

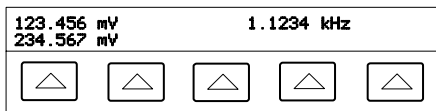
1. drücken, um den Kalibratorausgang zu löschen.
2. UUT anschließen.
3. UUT zum Messen von zwei Wechselspannungen einstellen.
4. Die gewünschte Ausgangsspannung an den Anschlußbuchsen NORMAL eingeben (bis zu 6 Stellen).
5. Eine Multiplikatortaste drücken, falls erforderlich. Beispielsweise drücken.
6. drücken.

Hinweis

Der AUX-Ausgang ist für Sinuswellen auf 5 V rms, für Rechteckwellen, Dreieckwellen und abgeschnittene Sinuswellen 14 V Spitze-Spitze begrenzt.

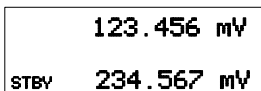
7. Die gewünschte Ausgangsspannung an den Anschlußbuchsen AUX eingeben (bis zu 6 Stellen).
8. Eine Multiplikatortaste drücken, falls erforderlich.
9. drücken.
10. Die gewünschte Ausgangsfrequenz eingeben (bis zu 5 Stellen).

11. Eine Multiplikatortaste drücken, falls erforderlich.
12. **Hz** drücken.
13. Die Kontrollanzeige zeigt die Eingaben an.
Beispiel: 123.456 mV, 234.567 mV bei 1.1234 kHz.

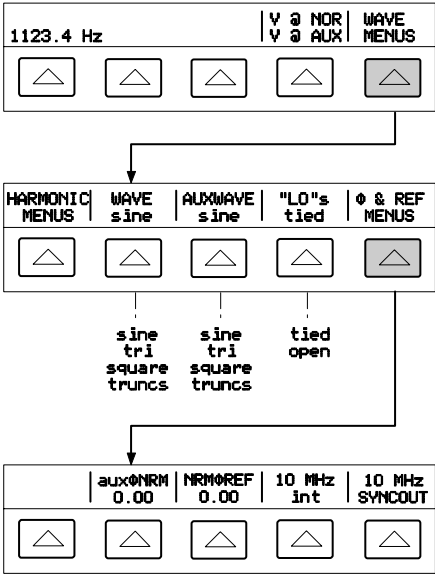


oe44f.eps

14. **ENTER** drücken.



oe45f.eps



oe46f.eps

V @ NOR, V@ AUX

Zeigt die Zweifachspannungsfunktion an.

WAVE MENUS (Signalform-Menüs) Zur Auswahl der harmonischen Oberwelle, Signalform, Modus der Anschlußbuchse LO am vorderen Bedienfeld und Phase.

HARMONIC MENUS (Oberwellenfrequenz-Menüs) Zur Auswahl der harmonischen Oberwellenausgänge.

WAVE (Signalform) Zur Auswahl einer Signalform an den Anschlußbuchsen NORMAL.

AUXWAVE (Zusätzliche Signalform) Zur Auswahl einer Signalform an den Anschlußbuchsen AUX.

“LO”s (Niedrigpotential-Ausgangsbuchsen) Schließt oder öffnet eine Verbindung zwischen den Anschlußbuchsen NORMAL LO und AUX LO auf dem vorderen Bedienfeld.

φ & REF MENUS öffnet ein Menü zur Steuerung des Phasenverhältnisses zwischen der Ausgabe und einem 5520A Mastergerät, das über den **10 MHz IN**-Eingang synchronisiert ist, und zur Steuerung der Phasendifferenz zwischen den Ausgängen NORMAL und AUX.

Ausgangswiderstand

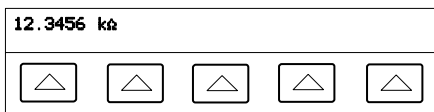
Synthetisierten Ausgangswiderstand an den Anschlußbuchsen NORMAL des Kalibrators einstellen:

1. **RESET** drücken, um den Kalibratorausgang zu löschen.
2. UUT anschließen.

Hinweis

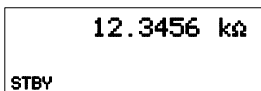
Die Kalibrator- und UUT-Anschlußbuchsen müssen LO zu LO und HI zu HI verbunden werden.

3. UUT zum Messen von Widerstand einstellen.
4. Den gewünschten Widerstand eingeben (bis zu 6 Stellen).
5. Eine Multiplikatortaste drücken, falls erforderlich.
6. **Ω** drücken.
7. Die Kontrollanzeige zeigt den eingegebenen Wert. Beispiel: 12.3456 kΩ.



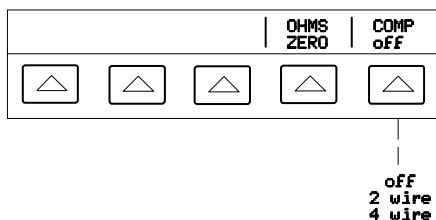
oe47f.eps

8. **ENTER** drücken.



oe48f.eps

9. **OPR** drücken, um den Kalibratorausgang zu aktivieren.



oe49f.eps

OHMS ZERO (Ohm-Nullstellung) Durch Drücken der Taste werden Potentiale in den internen Schaltkreisen für die Ohm-Funktion entfernt. Einige Minuten warten.

COMP (Kompensation) Nur $<110 \text{ k}\Omega$. Auswahl von 4-Draht-Kompensation, 2-Draht-Kompensation oder ausgeschaltete Kompensation.

Kapazitätsausgang

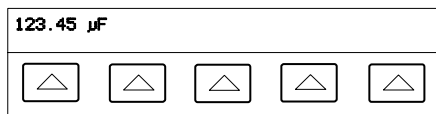
Synthetisierten Kapazitätsausgang an den Anschlußbuchsen NORMAL des Kalibrators einstellen:

1. **RESET** drücken, um den Kalibratorausgang zu löschen.
2. UUT anschließen.

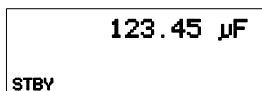
Hinweis

Da es sich um einen synthetisierten Ausgang handelt, müssen die Kalibrator- und UUT-Anschlußbuchsen LO zu LO und HI zu HI verbunden werden.

3. UUT zum Messen von Kapazität einstellen.
4. Die gewünschte Ausgangskapazität eingeben (bis zu 5 Stellen).
5. Eine Multiplikatortaste drücken.
Beispielsweise **SHIFT** dann **μ m** für μ f.
6. **F $\frac{1}{2}$** drücken.
7. Die Kontrollanzeige zeigt den eingegebenen Wert. Beispielsweise 123.45 μ f (siehe unten).



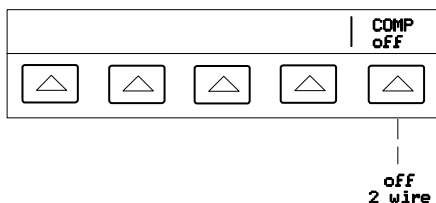
8. **ENTER** drücken.



oe50f.eps

oe51f.eps

9. **OPR** drücken, um den Kalibratorausgang zu aktivieren.



oe52f.eps

COMP (Kompensation) Wendet 4-Draht-Kompensation, 2-Draht-Kompensation oder ausgeschaltete Kompensation von ≥ 110 nF an. Diese Funktion kompensiert Meßleitungswiderstand, NICHT Kapazität.

Temperatursimulation (TC)

Hinweis

Sicherstellen, daß Thermoelementdraht und -stecker nicht durch externe Temperaturquellen beeinflußt werden. Beispielsweise während der Thermoelementsimulation den Thermoelementdraht und -stecker nicht mit den Fingern berühren.

Simulierte Thermoelement-Ausgangstemperatur am TC-Anschluß des vorderen Bedienfelds des Kalibrators einstellen:

1. **RESET** drücken, um den Kalibratorausgang zu löschen.
2. UUT anschließen.

Hinweis

Für den Typ des Thermoelements geeigneten Thermoelementdraht und Ministecker benutzen.

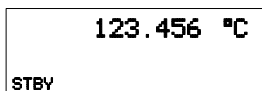
3. UUT zur Temperaturmessung einstellen.
4. Die gewünschte Ausgangstemperatur eingeben (bis zu 6 Stellen).

5. Die Taste $\overset{\circ}{\text{F}}\text{ }^{\circ}\text{C}$ für $^{\circ}\overset{\circ}{\text{F}}\text{ }^{\circ}\text{C}$ oder die Tasten SHIFT $\overset{\circ}{\text{F}}\text{ }^{\circ}\text{C}$ für $^{\circ}\text{F}$ drücken.
6. Die Kontrollanzeige zeigt den eingegebenen Wert. Beispielsweise 123.456 °C.



oe53f.eps

7. ENTER drücken.



oe54f.eps

8. $\overline{\text{OPR}}$ drücken, um den Kalibratorausgang zu aktivieren.

Hinweis

Die Temperatur wird bis 0 °C (32 °F) gelöscht, wenn zwischen t_c und rtd gewechselt wird oder wenn der Thermoelementtyp geändert wird (davon ausgenommen sind B-Typ-Thermoelemente, die bei 600 °C beginnen).

Out@ TC terminal = 50.0900 mV	TC MENUS	OUTPUT tc	TYPE K

rtd
tc

N
R
S
T
L:Jdin
U:Tdin
10µV/°C
1mV/°C
B
C
E
J

	UNITS °C	REF SRC intrnl	REF NONE	TYPE K

°C
°F

intrnl
extrnl

-250 to
2316 °C

N
R
S
T
L:Jdin
U:Tdin
10µV/°C
1mV/°C
B
C
E
J

oe55f.eps

Out@TC terminal (Ausgang an den TC-Anschlüssen den vorderen Bedienfelds) Zeigt die Gleichspannung an den TC-Anschlüssen an.

TC MENU (Thermoelemente-Menü) Öffnet Untermenüs der Thermoelementausgänge.

OUTPUT (Temperaturlausgangsgerät) Zur Auswahl des Temperaturgeräts: Thermoelement (tc) oder Widerstand-Temperatur-Detektor (rtd).

TYPE (Thermoelementtyp) Zur Auswahl des emulierten Thermoelementtyps.

UNITS (Temperatureinheiten) Zur Auswahl zwischen °C und °F.

REF SRC (Referenzquelle) Zur Auswahl einer internen (intrnl) oder externen (extrnl) Referenzquelle.

REF (Referenz) Gibt den Temperaturreferenzwert an.

Temperatursimulation (RTD)

Simulierte RTD-Ausgangstemperatur an den Anschlußbuchsen NORMAL des Kalibrators einstellen:

1. **RESET** drücken, um den Kalibratorausgang zu löschen.
2. UUT anschließen.
3. UUT zur Temperaturmessung einstellen.
4. Die gewünschte Ausgangstemperatur eingeben (bis zu 6 Stellen).
5. Die Taste **°C** für °C oder die Tasten **SHIFT °C** für °F drücken.
6. Die Kontrollanzeige zeigt den eingegebenen Wert. Beispielsweise 123.456 °C.



7. **ENTER** drücken.





123.456 °C
STBY

oe54f.eps

8. **OPR** drücken, um den Kalibratorausgang zu aktivieren.

Hinweis

Die Temperatur wird bis 0 °C (32 °F) gelöscht, wenn zwischen tc und rtd gewechselt wird, oder wenn der RTD-Typ geändert wird.

OUT @ NORMAL	TYPE	OUTPUT	COMP
= 100.000 Ω	pt385	rtd	off
			
	200Ω385 500Ω385 1kΩ385 pt3916 pt3926 n1120 cu10	rtd tc	off 2 wire 4 wire

oe58f.eps

Output @ NORMAL Zeigt den Ort der Ausgangsanschlüsse (immer NORMAL).

TYPE (RTD-Typ) Zur Auswahl der rtd-Kurve.

OUTPUT (Temperaturlausgangsgert) Zur Auswahl des Temperaturgeräts: Thermoelement (tc) oder Widerstands-Temperatur-Detektor (rtd).

COMP (Kompensation) Wendet 4-Draht-Kompensation, 2-Draht-Kompensation oder ausgeschaltete Kompensation an. Für 3-Draht-RTD-Kompensation die Kompensation ausschalten.

Messen eines Thermoelementausgangs

Um den Ausgang eines Thermoelements zu messen, der am TC-Anschluß des Kalibrators angeschlossen ist, folgende Schritte ausführen:

1. **RESET** drücken, um den Kalibratorausgang zu löschen.
2. Das Thermoelement an den TC-Anschluß anschließen.

Hinweis

Für den Typ des Thermoelements geeigneten Thermoelementdraht und -ministecker benutzen.

3. **MEAS TC** drücken, um die TC-Menüs zu öffnen.

Meas@TC terminal = ----- V	TC MENUS	OFFSET 0.00	TYPE K

-500 to
=500 °C

N
R
S
T
L: Jdin
U: Tdin
10µV/°C
1mV/%RH
1mV/°C
B
C
E
J

OpenTCD on	UNITS °C	REF SRC intrnl	REF 27.75	TYPE K

on
off

°C
°F

intrnl
extrnl

-250 to
2316 °C

N
R
S
T
L: Jdin
U: Tdin
10µV/°C
1mV/%RH
1mV/°C
B
C
E
J

oe59f.eps

4. Die gemessene Temperatur wird in der Ausgangsanzeige angezeigt. Ein kleines m blinkt während der Messung.

m	22.58 °C
Measured Value	

oe60f.eps

Meas@TC terminal (Messung an TC-Anschlüssen) Zeigt die Gleichspannung an den TC-Anschlüssen an.

TC MENU (Thermoelemente-Menüs) Öffnet Untermenüs der Thermoelementausgänge.

Open TCD (Offenes Thermoelement Einstellung) Zum Ein-/Ausschalten der Funktion "Offenes Thermoelement feststellen".

UNITS (Temperatureinheiten) Zur Auswahl zwischen °C und °F.

REF SRC (Referenzquelle) Zur Auswahl einer internen (intrnl) oder externen (extrnl) Referenzquelle.

REF (Temperaturreferenz) Zeigt den Temperaturreferenzwert an.

TYPE (Thermoelementtyp) Zur Auswahl des emulierten Thermoelementtyps.

Druckmessung

Mit folgendem Zubehör kann der 5520A als Druckkalibrator eingesetzt werden:

Verwendung zur Druckmessung:

- Fluke 700 Series Pressure Module (Druckmodul)
- Modell 700PCK Pressure Calibration Kit (Druckkalibrierungssatz) (erforderlich, da es das Schnittstellenmodul enthält)
- Null-Modem-Adapter
- Übergangsadapter

Verwendung als Druckquelle:

- Stabile, mechanisch bediente oder automatische Druckquelle
- Fluke 700-Series Pressure Module(Druckmodul)
- Model 700PCK Pressure Calibration Kit (Druckkalibrierungssatz) (erforderlich, da es das Schnittstellenmodul enthält)
- Null-Modem-Adapter
- Übergangsadapter


Die nachstehende Abbildung zeigt, wie ein Druckmodul der Serie 700 an den 5520A angeschlossen wird.

Ein Druckmodul an den 5520A anschließen und einen Druckwert anzeigen:

1. Ein Fluke 700 Series Pressure Module an die Schnittstelleneinheit anschließen.
2. Den Null-Modem-Adapter an der Geräterückwand des 5520A an den Anschluß SERIAL 2 TO UUT anschließen.

Hinweis

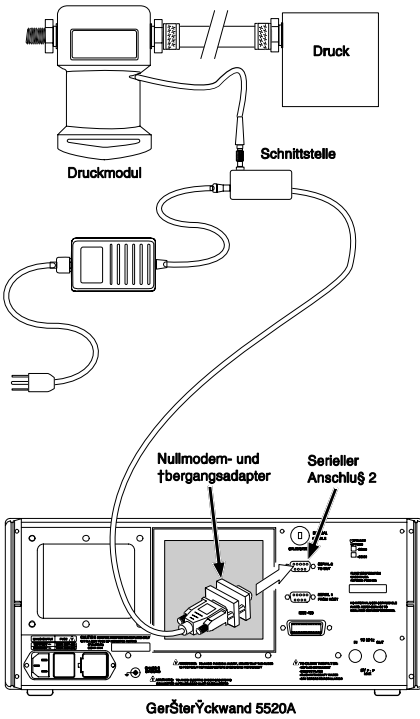
Der Anschluß SERIAL 2 TO UUT kann während der Verwendung eines Druckmoduls nicht als Durchgangsanschluß verwendet werden.

1. Den Übergangsadapter an den Null-Modem-Adapter anschließen. Die Schrauben des Steckverbinders festziehen.
2. Das Schnittstellenkabel zwischen Schnittstelleneinheit und Übergangsadapter anschließen.
3. Die Schnittstelleneinheit an das Netzgerät anschließen.
4. Den Netzstecker in die Steckdose stecken.
5. Die Taste  des 5520A drücken, um die Betriebsart Druck zu aktivieren.
6. Die Ausgangsanzeige zeigt den vom Druckmodul gemessenen Druckwert an. Die Kontrollanzeige enthält drei Softkeys: DAMPEN (Ein, Aus) [Dämpfen], SET OFFSET (Nullstellung des Druckmoduls) und UNITS (Druckeinheiten).
7. Bei Verwendung eines 700 Series Pressure Module, ausgenommen sind Absolutdruckmodule (Modellnummer beginnt mit "700PA"), das Druckmodul auf Atmosphärendruck entlasten und den Softkey SET OFFSET zur Nullstellung des Druckmoduls drücken.

8. Bei Verwendung eines Absolutdruckmoduls (Modellnummer beginnt mit "700PA") zur Nullstellung des Druckmoduls wie folgt vorgehen:
 - a. Modul auf Atmosphärendruck entlasten.
 - b. Softkey SET OFFSET drücken.
 - c. Atmosphärischen Umgebungsdruck in den gegenwärtig angezeigten Einheiten eingeben.

Hinweis

Keine von Flughäfen und ähnlichen Stellen gemeldete Luftdruckwerte benutzen. Geeichte Barometermessung am selben Ort wie der Kalibrator durchführen.



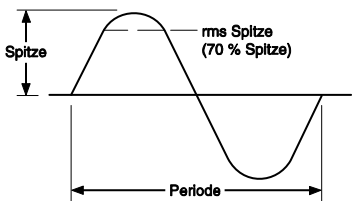
og77f.eps

Signalformen

Für Wechselspannung, Wechselstrom, Zweifach-Wechselspannung und Wechselstromleistung können die Signalformen **sine**, **tri**, **square** oder **truncs** gewählt werden.

Sinuswelle (*sine*)

Eine Sinuswelle liegt an den Kalibratorausgängen an. Die Variablen sind Amplitude, Frequenz und Gleichstrom-Offsetspannung.

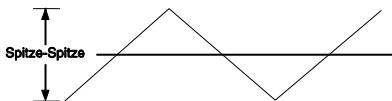


Sinuswelle

og61f.eps

Dreieckwelle (*tri*)

Eine Dreieckwelle liegt an den Kalibratorausgängen an. Die Variablen sind Amplitude, Frequenz und Gleichstrom-Offsetspannung.

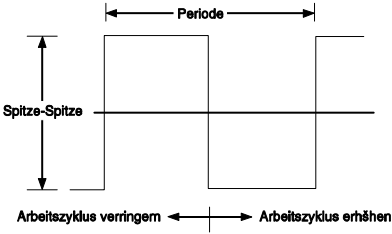


Dreieckwelle

og62f.eps

Rechteckwelle (square)

Eine Rechteckwelle liegt an den Kalibratorausgängen an. Die Variablen sind Arbeitszyklus, Amplitude, Frequenz und Gleichstrom-Offsetspannung.

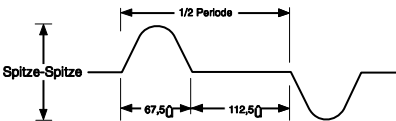


og63f.eps

Rechteckwelle und Arbeitszyklus

Abgeschnittene Sinuswelle (truncs)

Eine abgeschnittene Sinuswelle liegt an den Kalibratorausgängen an. Die Variablen sind Amplitude und Frequenz.



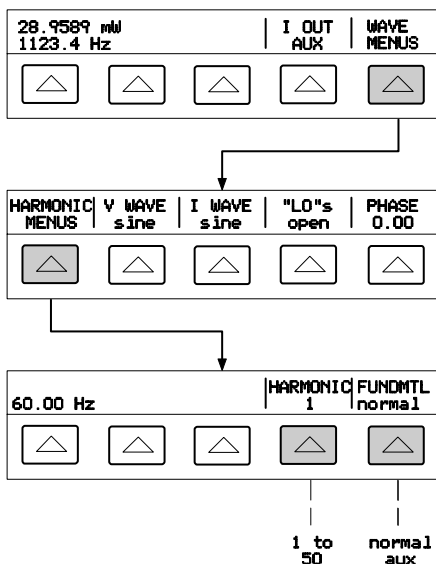
og64f.eps

Abgeschnittene Sinuswelle

Einstellung der harmonischen Oberwellen

Um zwei Signalquellen mit einstellbarer harmonischer Oberschwingungsdifferenz für zwei Wechselspannungen oder Wechselstromleistung (nur Sinuswellen) einzustellen, nachfolgende Schritte ausführen. Die erste Harmonische kann jeweils an den Anschlußbuchsen NORMAL oder AUX konfiguriert werden.

1. WAVE MENUS drücken, um das Signalform-Menü zu öffnen.
2. HARMONIC MENUS drücken, um das Oberwellen-Menü zu öffnen.



oe65f.eps

3. FUNDMTL drücken, um die Anschlußbuchsen NORMAL oder AUX für die erste Harmonische zu wählen.
4. HARMNIC drücken, um die gewünschte Oberschwingung (1 bis 50) zu wählen. Beispiel: Zur Wahl der 7. Harmonischen drücken.

Harmonic = 1 New harmonic = 7				
<input type="button" value="▲"/>	<input type="button" value="▲"/>	<input type="button" value="▲"/>	<input type="button" value="▲"/>	<input type="button" value="▲"/>

oe66f.eps

5. einmal oder mehrmals drücken, um zu den vorhergegangenen Menüs zurückzukehren.

Einstellung der Phase

Phasendifferenz zwischen den Ausgängen in den Ausgangsmodi "Zweifach-Wechselspannung" und "Wechselstromleistung" einstellen:

28.9589 mW 1123.4 Hz			I OUT AUX	WAVE MENUS

HARMONIC MENUS	V WAVE sine	I WAVE sine	"LO"s open	PHASE 0.00

Phase = 0.00 New Phase =			SHOW PF

Power factor = 1.000 New pf =		PF lead	SHOW PHASE

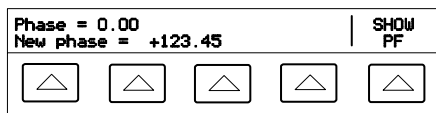
lead
lag

oe67f.eps

Einstellung eines Phasenwinkels

Phasenverschiebung in Grad für Zweifach-Wechselspannung- oder Wechselstromausgangsleistung einstellen:

1. WAVE MENUS drücken, um das Signalform-Menü zu öffnen.
2. PHASE drücken, um das Phaseneingabe-Menü zu öffnen.
3. Den gewünschte Phasenwinkel eingeben (bis zu 5 Stellen).
4. drücken, um eine voreilende (+) oder nacheilende (-) Phasenverschiebung einzugeben.
5. Die Kontrollanzeige zeigt die Eingaben an. Beispielsweise einen (+) Phasenwinkel von 123.45° drücken.



oe68f.eps

6. einmal oder mehrmals drücken, um zu den vorhergegangenen Menüs zurückzukehren.

Einstellung eines Leistungsfaktors

Phasenverschiebung als Leistungsfaktor (PF) einstellen (PF=Kosinus Φ . Φ ist die Phasenverschiebung):

1. WAVE MENUS drücken, um das Signalform-Menü zu öffnen.
2. PHASE drücken, um das Phaseneingabe-Menü zu öffnen.
3. SHOW PF drücken, um das Leistungsfaktoreingabe-Menü zu öffnen.
4. Den gewünschte Leistungsfaktor eingeben (3 Stellen).

5. PF drücken, um zwischen einem voreilenden (**lead**) Leistungsfaktor oder nacheilenden (**lag**) Leistungsfaktor (Verlustwinkel) zu wählen.
Beispiel: Ein voreilender Leistungsfaktor von .678. **ENTER** drücken.

Power factor = 1.000	PF	SHOW
New pf = .678	lead	PHASE

lead
lag

oe69f.eps

6. **PREV MENU** einmal oder mehrmals drücken, um zu den vorhergegangenen Menüs zurückzukehren.

Einstellung einer Gleichstromverschiebung

Gleichstromverschiebung für einzelne Ausgangswechselspannung einstellen:

	OFFSET	WAVE
	+0.00000 V	sine

oe70f.eps

1. WAVE drücken, um die gewünschte Signalform zu wählen.
2. OFFSET drücken, um das Offset-Eingabemenü zu öffnen.
3. Den gewünschte Offset-Wert eingeben.
Beispiel: 0.123 V. **ENTER** drücken.

Offset = +0.00000 V
New offset = 0.123 V

oe71f.eps

4. **PREV MENU** einmal oder mehrmals drücken, um zu den vorhergegangenen Menüs zurückzukehren.



Bearbeiten des Ausgangs und Ausgangsfehlers

Den Feldeditierknopf und die Tasten **◀**, **▶** und **EDIT FIELD** benutzen, um die Ausgänge zu editieren. Die Multiplikationstaste **MULT X** und Divisionstaste **DIV $\frac{1}{x}$** ändern den Ausgang in Dekadenschritten.

Diese Tasten beenden den Fehlermodus

Taste	Funktion
ENTER	Rückkehr zum vorigen Referenzwert.
+/- + ENTER	Neue Referenz.
Tasteneingabe + ENTER	Neue Referenz.
NEW REF	Aktueller Ausgang als neue Referenz.
MULT X	Stellt Kalibrator auf x10 Referenzwert und neue Referenz ein.
DIV $\frac{1}{x}$	Stellt Kalibrator auf 1/10 Referenzwert und neue Referenz ein.
RESET	Rückkehr zum Einschaltstatus.

Bearbeiten der Ausgangseinstellung






Den Feldeditierknopf im Uhrzeigersinn drehen, um den Ausgangswert zu erhöhen, oder gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Ausgangswert zu reduzieren. Um eine höherwertige Stelle zu wählen, die Tasten  oder  benutzen. Die ausgewählte Ausgangsstelle ist unterstrichen.

+ 10.000 <u>3</u> 0 V
OPR

oe72f.eps

Anzeige des Ausgangsfehlers



Beim Editieren des Ausgangswerts wird die Differenz zwischen dem Referenzwert (dem Wert, der zuerst eingegeben wurde) und dem Bearbeitungswert (der Wert in der Ausgangsanzeige) in der Kontrollanzeige angezeigt. Die Fehlerdifferenz wird in Teile pro Million (ppm) oder in Prozent (%) angegeben. Wurde für ERR UNI beispielsweise > 100 ppm gewählt, wird der Fehler bis zu 99 in ppm angezeigt. Danach erfolgt die Fehleranzeige in 0,0100 % bei 100 ppm. So kann der Ausgang editiert werden, bis das UUT den erwarteten Wert anzeigt und somit die Genauigkeit des UUT angibt.

ref= +10.00000 V
err= -30.0 ppm
    

oe73f.eps

Beispielsweise beträgt die editierte Differenz von 0.00030 Volt bei einem Ausgang von 10.00000 V $0.00030/10.00000=0.000030$ oder 30 ppm.



Multiplikation und Division

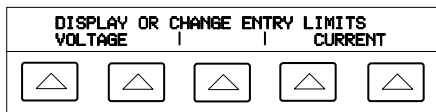
Die Taste  drücken, um den Ausgang mit 10 zu multiplizieren. Die Taste  drücken, um den Ausgang durch 10 zu dividieren. Wenn der multiplizierte Ausgang 33 V überschreitet, wird der Kalibrator in den Standby-Modus (STBY) versetzt.

Einstellung der Spannungs- und Stromgrenzen

Ausgangsgrenzen dienen zum Schutz der UUTs vor Beschädigung durch Überstrom oder Überspannung. Die Einstellung wird im Permanent Speicher abgelegt. Die Spannungsgrenzen werden in eff. ausgedrückt.

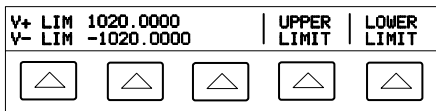
Um Spannungs- und Stromgrenzen einzustellen, folgende Schritte ausführen.

1.  drücken, um den Kalibratorausgang zu löschen.
2.  drücken. INSTMT SETUP drücken, um die Setup-Untermenüs zu öffnen.
3. OUTPUT SETUP drücken, um die Ausgang-Setup-Untermenüs zu öffnen.
4. SET LIMITS drücken, um das Grenzeinstellung-Menü zu öffnen.







oe74f.eps

5. Um die Spannung zu begrenzen (gilt für Gleich- und Wechselspannungen), den Softkey unter VOLTAGE drücken.



oe75f.eps

- a. Nach Bedarf "Upper Limit" (Obere Grenze) oder "Lower Limit" (Untere Grenze) drücken, um die neue Grenze einzugeben.
 - b. **ENTER** und dann **PREV MENU** einmal oder mehrmals drücken, um zu den vorhergegangenen Menüs zurückzukehren.
6. Um die Stromstärke zu begrenzen (gilt für Gleich- und Wechselspannungen), den Softkey unter CURRENT drücken.

I+ LIM	20.5000	UPPER	LOWER
I- LIM	-20.5000	LIMIT	LIMIT
			

oe76f.eps

- a. Nach Bedarf "Upper Limit" (Obere Grenze) oder "Lower Limit" (Untere Grenze) drücken, um die neue Grenze einzugeben.
- b. **ENTER** und dann **PREV MENU** einmal oder mehrmals drücken, um zu den vorhergegangenen Menüs zurückzukehren.

Synchronisierung des Kalibrators über die Anschlußbuchsen 10 MHz IN/OUT

Über die Anschlußbuchsen 10 MHz IN und OUT können einer oder mehrere 5520A Kalibratoren über die Ein- und Ausgänge der Geräte rückwand kalibriert werden. Derartige Anwendungen sind beispielsweise die Parallelschaltung eines oder zwei Kalibratoren in der Betriebsart Stromabgabe zur Summierung ihrer Ausgänge oder die Verwendung dreier Kalibratoren zur Kalibrierung eines Dreiphasenstrommeßgeräts.


Eine andere Verwendung für den 10 MHz IN-Referenzeingang dient zur Verbesserung der Frequenzleistung des 5520A durch Hinzufügung eines 10 MHz-Taktsignals. Diese Anwendung wird nachstehend erläutert.

Benutzung eines externen 10 MHz-Referenzsignals

Der Kalibrator benutzt ein internes 10 MHz-Signal als Referenz für alle Wechselspannungssignale. Obwohl diese interne Referenz sehr genau und stabil ist, kann man mit einem externen Laborgerät das Frequenzverhalten des Kalibrators nach Wunsch verändern. Es gibt zwei Möglichkeiten, ein externes Referenzsignal am Kalibrator anzuschließen. Die externe Referenz kann entweder als Einschalt- und Rückstellungs-Voreinstellung gewählt werden, oder sie kann als vorübergehende Einstellung für die aktuelle Meßserie gewählt werden.

Folgendermaßen vorgehen, um die externe Referenz als Einschalt- und Rückstellungs-Voreinstellung zu wählen:

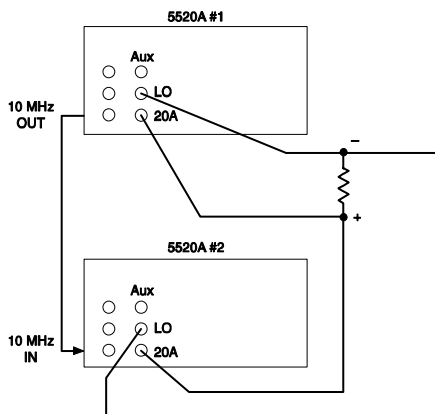
1. Am rückseitigen 10 MHz IN-BNC-Anschluß ein Rechtecksignal von 10 MHz mit einer Amplitude von maximal 5 V p-p anlegen.
2. **SETUP** drücken.
3. Die folgenden Softkeys in der angegebenen Reihenfolge drücken: INSTMT SETUP, OUTPUT SETUP, ϕ & REF SETUP.
4. Softkey REF CLK drücken und "ext." wählen.
5. **PREV MENU** drücken.
6. Folgendermaßen vorgehen, um eine externe 10 MHz-Referenz als vorübergehende Einstellung zu wählen:
7. Am rückseitigen 10 MHz-IN-BNC-Anschluß ein Rechtecksignal von 10 MHz mit einer Amplitude von maximal 5 V p-p anlegen.
8. Den Ausgang des Kalibrators auf eine Wechselspannung oder einen Wechselstrom einstellen.

9. Die folgenden Softkeys in der angegebenen Reihenfolge drücken: INSTMT SETUP, OUTPUT SETUP, ϕ & REF SETUP.
10. Softkey REF CLK drücken und "ext." wählen.
11.  drücken.

Stromversorgung mit parallelgeschalteten 5520As

Zwei oder mehr Geräte der Serie 5520A können zur Stromversorgung parallel geschaltet werden. Mit dieser Maßnahme können Stromstärken von mehr als $\pm 20A$ erzielt werden. Die Kalibratoren müssen zur Erzielung phasengleicher Ausgänge synchronisiert werden. Dazu folgendermaßen vorgehen:

1. **Beide 5520A in Bereitschaft schalten** und dann die in der nächsten Abbildung gezeigten Verbindungen vornehmen.
2. Den 5520A Nr. 2 auf externe Referenz schalten. Den Ausgang auf die gewünschte Wechselspannung schalten und aktivieren.
3. Den Ausgang des 5520A Nr. 1 auf die gewünschte Wechselspannung schalten und aktivieren. So wird ein Synchronisationspuls an 5520A Nr. 2 gesendet. Beide Geräte liefern jetzt parallelgeschalteten Ausgangsstrom.



oe78f.eps

Betriebsprüfung

Kapitel 7 des *5520A Operators Manual* beschreibt Funktionstests zur Überprüfung des Kalibrators. Wenn eine toleranzüberschreitende Bedingung festgestellt wird, kann der 5520A über das vordere Bedienfeld oder die Fernbedienungsschnittstelle neu kalibriert werden. Bei der Kalibrierung vom vorderen Bedienfeld aus erfolgt eine Benutzerführung durch das gesamte Kalibrierungsverfahren. Vollständige Einzelheiten zum Kalibrieren des 5520A sind dem *5520A Service Manual* zu entnehmen.

Ein Verzeichnis aller benötigten Geräte ist unter "Performance Verification" in Kapitel 7 des *5520A Operators Manual* aufgeführt. Wenn ein bestimmtes Instrument nicht verfügbar ist, kann es durch ein anderes ersetzt werden, das ein 4:1 Testunsicherheitsverhältnis hat.

Ersetzen der internen Sicherungen

Zusätzlich zur Netzleitungssicherung, die vom Bediener ersetzt werden kann (siehe "Ersetzen der Sicherung"), sind Sicherungen auf den internen bestückten Leiterplatten-Bauteilen des Kalibrators montiert. Diese Sicherungen können nicht vom Bediener ersetzt werden. Für Lage der Sicherungen und Beschreibungen siehe das Kapitel 7, "Internal Fuse Replacement", des *5520A Operators Manual*. Für Anweisungen zum Ersetzen von Leiterplattensicherungen siehe das *5520A Service Manual*.