KUST Elektronik GmbH

LM1030

Bedienungsanleitung

KUST Elektronik GmbH

Am Weinberg 2

D-35619 Braunfels

Germany

E: info@kust-elektronik.com

P: +49 (0) 64414471223

Inhalt

1 Kapitel Kontrolle nach dem Entnehmen aus der Verpackung 6
1.1 Überprüfen Sie das Paket 6
1.2 Stromanschluss 6
1.3 Sicherung 7
1.4 Arbeitsumgebung 7
1.5 Verwendung des Prüfadapters 7
1.6 Aufwärmen 7
1.7 Weitere Eigenschaften 7
2 Kapitel Einführung 8
2.1 Beschreibung der Vorderseite des Gerätes 8
2.2 Beschreibung der Rückseite 10
2.3 Grundlegende Bedienung 10
2.4 Inbetriebnahme des Gerätes 11
3 Kapitel Einführung in [DISP] 12
3.1 <MEAS DISPLAY> 12
3.1.1 Testfunktion 13
3.1.2 Messbereich 15
3.1.3 Messfrequenz 15
3.1.4 Test Level 16
3.1.5 Gleichstromvorspannung ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
3.1.6 Testgeschwindigkeit 18
3.1.7 Tools. 18
3.1.8 Speichern des LCR Testergebnisses auf einen USB-Stick 19
3.2 <BIN NO. DISP> 19
3.2.1 Komparatorfunktion 20
3.3 <BIN COUNT DISP> 20
3.3.1 PARAM 21
3.3.2 NOM 21
3.3.3 BIN 21
3.3.4 HIGH/LOW 21
3.3.5 COUNT 21
3.3.6 AUX 21
3.3.7 OUT 21
3.4 <LIST SWEEP DISP> 22
3.4.1 Sweep-Modus 22
3.4.2 FREQ (Hz) 23
3.4.3 Ls[H] Q[ ] 23
3.4.4 CMP (Compare) 23
3.5 <MEASURE SETUP> 24
3.5.1 Trigger-Modus 25

3.5.2 Automatische Pegelregelung 25
3.5.3 Vorstrom Isolationsfunktion 26
3.5.4 Mittelwert 26
3.5.5 Pegelüberwachung 26
3.5.6 Delay time (Trigger Verzögerungszeit) 26
3.5.7 Ausgangs- Impedanz 27
3.5.8 Abweichungs Testfunktion 28
3.6 <CORRECTION> 29
3.6.1 OPEN 30
3.6.2 SHORT 31
3.6.3 LOAD 33
3.6.4 Lastkorrekturfunktion 34
3.6.5 Auswahl der Kabellänge 35
3.7 <LIMIT TABLE> (Grenzwerttabelle) 35
3.7.1 Swap parameter 35
3.7.2 Limitmodus der Vergleichsfunktion 36
3.7.3 Sollwert des Toleranzmodus einstellen 37
3.7.4 Komparatorfunktion EIN/AUS 37
3.7.5 Auxiliary bin ON/OFF 37
3.7.6 HIGH/LOW 38
3.8 <LIST SWEEP SETUP> 39
3.8.1 MODE (Modus) 39
3.8.2 Testparameter 39
3.8.3 Sweep parameter setup 40
4 Kapitel 4 [SYSTEM] 41
4.1 <SYSTEM SETUP> 41
4.1.1 Helligkeit 41
4.1.2 THEME (Bildschirmfarbe) 41
4.1.3 Tastenton 42
4.1.4 Sprache 42
4.1.5 Passwort 42
4.1.6 DATEI FORMAT 43
4.1.7 DATUM 43
4.1.8 Zeit 43
4.2 <TEST SETUP> 43
4.2.1 SYSTEM FUNC 43
4.2.2 BEEPER 44
4.2.3 PASS BEEP 44
4.2.4 FAIL BEEP 44
4.2.5 BiasSource 45
4.2.6 HANDLER MODE 46
4.2.7 TRIGGER EDGE 46
4.2.8 Dateninformation 46

4.3 <INTERFACE SETUP> 47
4.3.1 BUS MODE 47
4.3.2 BAUD RATE 47
4.3.3 GPIB ADDR (Reservierte Funktion) 48
4.4 <ABOUT SYSTEM> 49
5 Chapter FILE MANAGE 50
5.1 <Files List> 50
5.1.1 Setup-Datei für Einzelgruppenkomponente (*.STA) 50
5.1.2 U-disk Leistung verwalten 50
5.1.3 Arbeitsschritte für die Dateiverwaltung 51
6 Kapitel Leistung und Test 52
6.1 Testfunktionen 52
6.1.1 Parameter und Symbol 52
6.1.2 Mathematische Operation 52
6.1.3 Equivalent Modus 52
6.1.4 Trigger 52
6.1.5 Verzögerungszeit 53
6.1.6 Anschlussarten der Prüfklemmen 53
6.1.7 Prüfgeschwindigkeit (Frequency>=10kHz) 53
6.1.8 Anzeigeziffern 53
6.2 Prüfsignal 53
6.2.1 Test Signalfrequenz 53
6.2.2 Signalmodus 53
6.2.3 Testsignalpegel 54
6.2.4 Ausgangsimpedanz 54
6.2.5 Monitor für Prüfsignalpegel 54
6.2.6 Maximaler Anzeigebereich 54
6.2.7 DC Widerstand Prüfspannung 54
6.2.8 Interne Gleichspannungsvorpannung 54
6.3 Messungenauigkeit 54
6.3.1 Basisungenauigkeit 55
6.3.2 Testgeschwindigkeitsfaktor (C) 55
6.3.3 Kabellängenfaktor 56
6.3.4 Temperaturfaktor 56
6.4 Sicherheitsanforderungen 63
6.4.1 Isolationswiderstand 63
6.4.2 Isolationsintension 63
6.4.3 Ableitstrom 63
6.5 Die EMV- Anforderung 63
6.6 Funktionstest 63
6.6.1 Arbeitsbedingungen 63
6.6.2 Die Versuchsinstrumente 64
6.6.3 Überprüfen Sie die Funktionen 64

6.6.4 Testsignalpegel 64
6.6.5 Frequenz 64
6.6.6 Die Prüfgenauigkeit 65
6.6.7 Die Kapazität C und die Verlust-D-Ungenauigkeit 65
6.6.8 Die Induktivität L Ungenauigkeit 65
6.6.9 Der Widerstand Z Ungenauigkeit 65
6.6.10 Die DCR Ungenauigkeit 66
7 Kapitel Die Beschreibung der Steuerungsschnittstelle (Handler) 67
7.1 Die technische Beschreibung der LM1030 Steuerungsschnittstelle (Handler) 67
7.2 Die Beschreibung der Schnittstelle 67
7.2.1 Die Definition für die Signalleitung 67
7.2.2 Elektrische Merkmale 73
7.2.3 Handler Interface Schaltung 74
7.2.4 Bedienung 75

Hinweis

Die Beschreibung des Handbuches kann nicht alle Inhalte des Gerätes abdecken. Ohne vorherige Ankündigung kann sich die Leistung, die Funktion, die innere Struktur, das Aussehen, das Zubehör und die Verpackung des Gerätes ändern und verbessern. Wenn es ein Problem gibt, das durch Inkonsistenz von Handbuch und Instrument verursacht wird, wenden Sie sich bitte an unsere Firma.

1 Kapitel: Kontrolle nach dem Entnehmen aus der Verpackung

Wenn Sie das Gerät erhalten, sind einige Kontrollen notwendig. Vor der Inbetriebnahme des Gerätes sollten Sie die folgenden Punkt verstanden haben.

1.1 Überprüfen Sie das Paket

Prüfen Sie die Verpackung vor dem Auspacken auf Beschädigungen.
Es empfiehlt sich nicht, das Gerät im Falle einer beschädigten Verpackung einzuschalten.
Sollte der Inhalt nicht mit der Packliste übereinstimmt, benachrichtigen Sie bitte die Fa. KUST Elektronik GmbH.

1.2 Stromanschluss

1) Spannungsversorgung: 100Vac bis 242Vac.
2) Frequenzbereich: 47 ~ 63Hz.
3) Leistung: kleiner als 80VA.
4) Nur die mitgelieferte, oder gleichwertige, Netzanschlussleitung verwenden.
5) Das Gerät wurde störunempfindlich entwickelt. In einer Umgebung mit starken Netzstörungen installieren Sie bitte einen Netzfilter.

———————————————————————————————————————

Warnung: Die Erdung erfolgt über das mitgelieferte Netzkabel. Um das Risiko eines elektrischen Schlags zu vermeiden, müssen Instrumentengehäuse und Gehäuse an eine Steckdose mit Schutzleiter angeschlossen werden

———————————————————————————————————————

1.3 Sicherung

Die Sicherung ist bereits im Gerät installiert. Bitte benutzen Sie die mitgelieferte oder eine geleichwertige Sicherung.

1.4 Arbeitsumgebung

1) Bitte verwenden Sie das Gerät nicht an einem staubigen Ort, bei direkter Sonneneinstrahlung oder in korrosiver Umgebungen.
2) Die normale Arbeitstemperatur ist 0 ° ~ 40 °, die relative Luftfeuchtigkeit sollte ≤75% betragen. Das Gerät sollte unter obigen Bedingungen verwendet werden, um die Genauigkeit zu gewährleisten.
3) Für die Kühlung des Gerätes ist es wichtig, dass das Luftaustrittsgitter auf der Rückseite frei ist. Für die Genauigkeit der Messung ist eine gute Kühlung notwendig.
4) Das Gerät wurde störunempfindlich entwickelt. In einer Umgebung mit starken Netzstörungen installieren Sie bitte einen Netzfilter.
5) Bitte lagern Sie das Gerät an der Stelle, an der die Temperatur zwischen 5 und 40 °C liegt, die Luftfeuchtigkeit weniger als 85% RH beträgt.
6) Das Gerät / Testkabel sollte weit von einem starken elektromagnetischen Feld entfernt sein.

1.5 Verwendung des Prüfadapters

Bitte verwenden Sie den mitgelieferten Testadapter oder die Test-Kabel. Andere Prüfvorrichtungen können das Messergebnis verfälschen.
Die Prüfvorrichtung oder das Kabel sollte sauber gehalten werden, ebenso die Pins der Prüflinge um einen guten Kontakt zwischen Prüfling und Adapter zu garantieren.
Verbinden Sie den Prüfling mit den vier Testklemmen Hcur, Hpot, Lcur, Lpot auf der Vorderseite des Gerätes
Sämtliche Abschirmungen und Metallgehäuse mit dem Masseanschluss "⊥" verbinden.

Hinweis: Wenn der Testadapter oder das Kabel nicht angeschlossen ist, zeigt das Gerät ein instabiles Testergebnis an.

1.6 Aufwärmen

1) Um genaue Messungen zu gewährleisten sollte das Gerät mindestens 15 Min. in Betrieb sein.
2) Bitte schalten Sie das Gerät nicht ständig ein oder aus.

1.7 Weitere Eigenschaften

1) Leistung: ≤ 80VA.
2) Abmessung (W * H * D): 398mm * 129mm * 370mm
3) Gewicht: ca. 9kg.

2 Kapitel Einführung

In diesem Kapitel werden die grundlegenden Funktionsmerkmale der Baureihe LM1030 beschrieben. Bitte lesen Sie den Inhalt sorgfältig damit Sie die Bedienung des LM1030 erlernen können, bevor Sie den LM1030 verwenden.

2.1 Beschreibung der Vorderseite des Gerätes

Abbildung 2-1 zeigt die Vorderseite des LM1030.

1) Lautsprecher
2) LCD 800 * 480 farbige TFT LCD Anzeige. Messergebnisanzeige und Bedienung.
3) Marke und Modell
4) Soft Keys
   Zur Auswahl von Parametern werden sechs Soft Keys verwendet.
   Die entsprechende Funktion jedes Soft Keys wird links von der Taste im rechten Teil der LCD Anzeige angezeigt. Die Funktionen variieren auf den verschiedenen Seiten.
5) [FILE]
   Drücken Sie diese Taste, um die Datei-Setup-Seite aufzurufen.
6) PASS Anzeige
   die LED-Anzeige zeigt an, dass das Testergebnis gut ist.
7) [MEAS]
   Drücken Sie diese Taste, um in die Anzeigeseite des „MEAS DISPLAY" zu gelangen.
8) [SETUP]
   Drücken Sie diese Taste, um in die Setup-Seite des „MEASURE SETUP" zu gelangen.
9) FAIL Anzeige
   LED-Anzeige zeigt an, dass das Testergebnis schlecht ist.

10) [SYSTEM]
Drücken Sie diese Taste, um in die „SYSTEM SETUP"-Seite zu gelangen.
11) Numerische Tasten
Mit diesen Tasten können Sie Daten in das Gerät eingeben. Der Schlüssel besteht aus den Zifferntasten [0] bis [9], dem Dezimalpunkt [.] Und der [+/-] Taste.
12) [ENTER]
Diese Taste wird verwendet, um die Eingabe von Daten zu beenden und die Daten zu bestätigen und zu speichern Angezeigt auf der Eingabezeile (die untere Zeile auf LCD).
13) [CAL]
Führen Sie den Kompensationsvorgang aus.
Drücken Sie diese Taste, um die OPEN / SHORT-Kompensation durchzuführen.
14) [ESC]
Löschtaste
15) [←]
RÜCK-Taste hiermit wird die letzten Ziffern des Eingangswerts gelöscht.
16) [KEYLOCK]
Ein und Ausschalten der Tastatursperre. Drücken Sie [KEYLOCK], die LED Leuchtet, die Tastatur ist gesperrt. Durch nochmaliges betätigen erlisch die LED und die Tastatur ist wieder bedienbar. Wenn die Passwort-Funktion eingeschaltet ist, muss beim Löschen der Tastensperre ein korrektes Passwort eingegeben werden.
17) [DC BIAS]
[DC BIAS] wird verwendet, um die Ausgabe von einem BIAS Strom von 0-100mA oder 10V DC Bias ein oder auszuschalten. Die Taste, leuchtet nach dem Betätigen was bedeutet, dass die DC-Bias-Ausgabe eingeschaltet ist. Drücken Sie diese Taste noch einmal, um sie auszuschalten. Die Funktion ist auf einigen Seiten nutzlos, wo das DC BIAS nicht hinzugefügt werden kann.
18) [RESET]
Drücken Sie diese Taste, wenn der Transformator-Auto-Scan abgebrochen wird, kann der andere Vorgang nicht auf anderen Seiten ausgeführt werden.
19) [TRIGGER]
Wenn der Trigger-Modus auf MAN-Modus eingestellt ist, drücken Sie diese Taste, um eine Messung auszulösen.
20) Reserved.
21) Test-Anschlüsse (Prüfling)
Die 4- Polige-Test-Anschlüsse für Test Adapter oder Test Kabel.
Die 4 Pole sind wie folgt: Hcur, Hpot, Lpot and Lcur.
22) CURSOR
Die Pfeiltasten dienen zum verschieben des Cursors zwischen den Bereichen auf dem LCD-Display.
Der Ausgewählte Bereich, wird revers angezeigt.
23) Masseanschluss
Die Erdungsklemme ist mit dem Gehäuse des Gerätes verbunden, das zum Schutz oder zum Abschluss der Masseverbindung verwendet werden kann.
24) [COPY]
Kopiere die aktuell angezeigte Seite auf den USB-Speicher.
25) POWER
Stromschalter
26) USB HOST Schnittstelle
Verbinden Sie die USB-Speicher, um eine bestimmte Datei zu speichern oder zu verwenden.

2.2 Beschreibung der Rückseite

Abbildung 2-2 zeigt die Rückseite des LM1030.

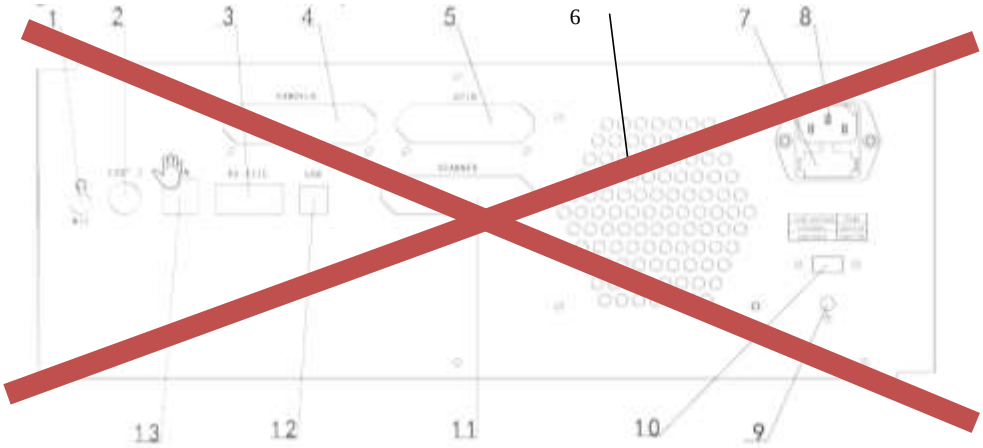


Abbildung 2-2 Rückwand

1) ~~Kopfhörer Schnittstelle~~
2) FOOT. C: Zum anschließen des Fußschalters.
3) RS232 Schnittstelle
   Für die Kommunikation mit einem PC.
4) HANDLER Schnittstelle
   Zum Anschluss Externer Steuerungen.
5) IEEE-488 Schnittstelle (Optional)
   Der Tester kann mit PC über die GPIB-Schnittstelle kommunizieren.
6) Belüftungslöcher
   Dient zum Wärmeabbau und der Aufrechterhaltung der normalen Arbeitstemperatur
7) Hauptsicherung
   Wird verwendet, um das Gerät vor zu hohem Strom schützen.
8) Kaltgerätesteckdose
   AC Stromversorgung.
9) Erdungsklemme
   Die Erdungsklemme ist mit dem Gehäuse des Instruments verbunden.
10) ~~Spannungswahlschalter 110V/220V~~
11) SCANNER Schnittstelle (Optional)
   Steuern Sie die Transformator-Scan-Box über die SCANNER-Schnittstelle.
12) USB DEVICE Schnittstelle
   Der Tester kann über die USB-DEVICE-Schnittstelle mit dem PC kommunizieren.
13) LAN Schnittstelle (Optional)
   Die LAN-Schnittstelle wird verwendet, um die Steuerung und die Kommunikation des Netzwerksystems zu realisieren.

2.3 Grundlegende Bedienung

Grundlegende Bedienung des LM1030:

- Verwenden Sie die Menütasten ([DISP], SETUP], [SYSTEM]), um die gewünschte Anzeigeseite auszuwählen.
- Verwenden Sie die Cursortasten ([←][→]) um den Cursor auf die gewünschte Zone zu bewegen. Der Ausgewählte Bereich wird invers dargestellt.

- Die Soft- Keys zeigen die Funktionen des ausgewählten Bildschirms an.
  Diese Tasten können entsprechend verwenden werden.
  Die Numerischen Tasten, [BACKSPACE] und [ENTER] dienen zur Eingabe von Daten.
  Wenn eine Zifferntaste gedrückt wird, wird die Taste in der Bildschirm-Zone angezeigt.
  Sie können eine Bildschirmtaste des Gerätes wählen oder [ENTER] drücken, um die Dateneingabe zu beenden.
  Wenn [ENTER] verwendet wird, um die Dateneingabe zu beenden, wird das Gerät auf eine Standardeinheit wie z. B. Hz, V oder A gesetzt. Beispielsweise ist die Standardeinheit für Frequenz Hz

2.4 Inbetriebnahme des Gerätes

Stecken Sie den 3-poligen Netzstecker ein.

Achtung: Halten Sie die Spannung und die Frequenz entsprechend den oben genannten Spezifikationen ein.

Drücken Sie den Netzschalter an der linken Ecke auf der Vorderseite des Gerätes. Danach erscheint der Boot-Bildschirm, in dem das Firmenlogo, das Instrumentenmodell (LM1030) und die Versionsnummer der Software (Ver1.0.X) angezeigt werden.

Wenn die Passwortschutzfunktion aktiviert ist, muss der Benutzer das Passwort eingeben und dann [ENTER] drücken, um in die Seite des Hauptmenüs zu gelangen.

——

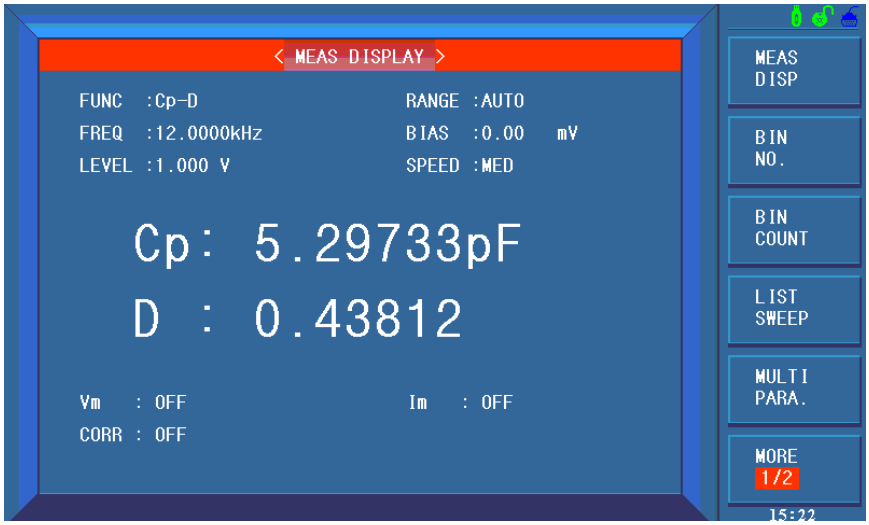
Hinweis: Das Gerät hat ein **Standard-Passwort 2876**. In Ihrer praktischen Anwendung können Sie das Passwort ändern und durch ein eigenes Passwort ersetzen. In dem Abschnitt <SYSTEM> finden Sie weitere Informationen.

——

3 Kapitel: Einführung in [DISP]

3.1 <MEAS DISPLAY>

Wenn die LCR-Funktion angewendet wird, drücken Sie [DISP], die Seite <MEAS DISPLAY> wird auf dem Bildschirm wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



- Auf dieser Seite wird das Testergebnis in Großbuchstaben angezeigt.
  Folgende Messparameter können auf dieser Seite eingestellt werden:

- Testfunktion (FUNC)
- Messbereich (RANGE)
- Testfrequenz (FREQ)
- DC Bias Ruhestrom / Spannung
- Prüfspannung (LEVEL)
- Messgeschwindigkeit (SPEED)

  Der Testergebnis- / Zustandsanzeigebereich zeigt die Informationen über die Testbedingung an.
  Diese Bedingungen können auf <Measure> Seite oder <Correction> Seite eingestellt werden.
- Spannungs- und Strommonitor **(Vm,Im)**
- OPEN, SHORT LOAD Korrektur EIN / AUS-Status **(CORR)**

3.1.1 Testfunktion

In einer Messperiode kann der LM1030 vier Parameter für eine Impedanzkomponente messen: zwei primäre Parameter und zwei sekundäre Parameter.
Parameter, die gemessen werden können, sind folgende:

Primärparameter

- |Z| (Betrag der Impedanz)
- |Y| (Betrag des Scheinleitwerts)
- L (Induktivität)
- C (Kapazität)
- R (Widerstand)
- G (Leitwert)
- DCR (Gleichstromwiderstand)

Sekundärparameter

- D (Verlustfaktor)
- Q (Gütefaktor)
- R_s (Äquivalenter Serienwiderstand ESR)
- R_P (Äquivalenter Parallelwiderstand EPR)
- X (Blindwiderstand)
- B (komplexer Leitwert)
- θ (Phasen Winkel)

Die Testergebnisse der Primär- und Sekundärparameter werden jeweils in zwei Zeilen in Form von Großbuchstaben angezeigt. Der primäre Parameter wird in der oberen Zeile angezeigt, während der sekundäre Parameter in der unteren Zeile angezeigt wird. Arbeitsschritte zur Einstellung der Testfunktion:

1) Bewegen Sie den Cursor auf die FUNCA Zone, die folgenden Bildschirmtasten werden auf dem Bildschirm angezeigt.
   - Cp—…→
   - Cs—…→
   - Lp—…→
   - Ls—…→
   - Z—…→
   - ↓
2) Drücken Sie die Bildschirmtaste entsprechend Cp—…→, die folgenden Parameter werden zur Auswahl angezeigt:
   - Cp-D
   - Cp-Q
   - Cp-G
   - Cp-RP
   - ←

   Drücken Sie die Bildschirmtaste entsprechend dem gewünschten Parameter. Drücken Sie dann ←, um zum oberen Bildschirmtastenmenü zurückzukehren.

3) Drücken Sie Cs—…→, die folgenden Parameter werden zur Auswahl angezeigt:

- Cs-D
- Cs-Q
- Cs-RS
- ←

Drücken Sie die Bildschirmtaste entsprechend dem gewünschten Parameter. Drücken Sie dann ←, um zum oberen Bildschirmtastenmenü zurückzukehren.

4) Drücken Sie Lp—…→, die folgenden Parameter werden zur Auswahl angezeigt:

- Lp-D
- Lp-Q
- Lp-RS
- Lp-RP
- ←

Drücken Sie die Bildschirmtaste entsprechend dem gewünschten Parameter. Drücken Sie dann ←, um zum oberen Bildschirmtastenmenü zurückzukehren.

5) Drücken Sie Ls—…→, die folgenden Parameter werden zur Auswahl angezeigt:

- Ls-D
- Ls-Q
- Ls.RS
- ←

Drücken Sie die Bildschirmtaste entsprechend dem gewünschten Parameter. Drücken Sie dann ←, um zum oberen Bildschirmtastenmenü zurückzukehren.

6) Drücken Sie Z—…→, die folgenden Parameter werden zur Auswahl angezeigt:

- Z-d
- Z-r
- ←

Drücken Sie die Bildschirmtaste entsprechend dem gewünschten Parameter. Drücken Sie dann ←, um zum oberen Bildschirmtastenmenü zurückzukehren.

7) Drücken Sie ↓, die folgenden Parameter werden zur Auswahl angezeigt:

- Y—…→
- R—…→
- G-B
- DCR
- ←

Drücken Sie die Bildschirmtaste entsprechend dem gewünschten Parameter. Drücken Sie dann ←, um zum oberen Bildschirmtastenmenü zurückzukehren.

8) Drücken Sie Y—…→, die folgenden Parameter werden zur Auswahl angezeigt:
   - Y-d
   - Y-r
   - ←

   Drücken Sie die Bildschirmtaste entsprechend dem gewünschten Parameter. Drücken Sie dann ←, um zum oberen Bildschirmtastenmenü zurückzukehren.

9) Drücken Sie R—…→, die folgenden Parameter werden zur Auswahl angezeigt:
   - R-X
   - R_P-Q
   - R_S-Q
   - ←

   Drücken Sie die Bildschirmtaste entsprechend dem gewünschten Parameter. Drücken Sie dann ←, um zum oberen Bildschirmtastenmenü zurückzukehren.

   Die Parametereinstellung von **FUNCB** ist die gleiche wie die von **FUNCA**, aber **FUNCB** kann ausgeschaltet werden **(OFF)**.

3.1.2 Messbereich

Der Messbereich sollte entsprechend dem Impedanzwert der getesteten LCR-Komponente gewählt werden.

Der LM1030 hat 10 AC Messbereiche：1Ω, 10Ω, 30Ω, 100Ω, 300Ω, 1kΩ, 3kΩ, 10kΩ, 100kΩ und 1MΩ.

Der LM1030 hat 10 DCR Messbereiche: 1Ω, 10Ω, 30Ω, 100Ω, 300Ω, 1kΩ, 3kΩ, 10kΩ, 100kΩ und 1 MΩ.

Arbeitsschritte zum Einstellen des Messbereichs:

1) Bewegen Sie den Cursor auf die Messbereichszone, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - AUTO Mit dieser Bildschirmtaste wird der Bereichsmodus eingestellt AUTO
   - HOLD Mit dieser Bildschirmaste wird in den HOLD-Modus geschaltet

     Wenn der Bereichsmodus auf HOLD eingestellt ist, wird der aktuelle Messbereich festgehalten. Der aktuelle Messbereich wird im Bereich: ‚Messbereich‘ angezeigt.
   - ↓(+) Mit dieser Bildschirmtaste wird der Bereich im HOLD-Modus erhöht.
   - ↓(-) Mit dieser Bildschirmtaste wird der Bereich im HOLD-Modus verringert.
2) Mit den Bildschirmtasten den Messbereich einstellen.

3.1.3 Messfrequenz

Der Frequenzbereich reicht von 20Hz bis (200kHz LM1030A; 300kHz LM1030B; 500 kHz LM1030C) mit einer Erhöhung oder Verringerung von 0,01Hz.
Wenn die Messfunktion DCR eingestellt ist, wird in der FREQ-Zone "---" angezeigt.

Arbeitsschritte zur Einstellung der Prüffrequenz:

Die LM1030 bietet zwei Methoden zur Einstellung der Prüffrequenz, die erste ist die Verwendung der Soft Keys und die andere ist es Daten über die Zifferntasten einzugeben.

1) Bewegen Sie den Cursor auf die **FREQ**-Zone, die folgenden Soft Keys werden angezeigt.
   - ↑(++)
     Grobeinstellungs-zur Erhöhung der Frequenz.
     Drücken Sie diese Taste, die Frequenz wird nach 20 Hz auf den nächsten 10-fachen Frequenzpunkt erhöht.
   - ↑(+)
     Feineinstellung zur Erhöhung der Frequenz.
     Drücken Sie diese Taste, die Frequenz wird auf einen höheren Frequenzpunkt erhöht. Es können 10 Frequenzpunkte zwischen dem 10-fachen Frequenzpunkt eingestellt werden.
   - ↓(-)
     Feineinstellung zum Verringern der Frequenz.
     Die wählbaren Frequenzen sind die gleichen wie die von ↑(+).
   - ↓(--)
     Grobeinstellung zum Verringern der Frequenz.
     Die wählbaren Frequenzen sind die gleichen wie die von ↑(++).

2) Benutzung der Zifferntasten.
   Den frequenzwert über die Zifferntasten eingeben und den entsprechenden Softkey für die Einheit betätigen (Hz, kHz und MHz). Bei Verwendung von [ENTER] zur Eingangsfrequenz ist die Standardeinheit Hz.

3.1.4 Test Level

Die Prüfspannung des LM1030 wird entsprechend dem RMS-Wert des Sinussignals eingestellt.
Die Häufigkeit des Sinussignals ist die Testfrequenz, die durch den inneren Oszillator erzeugt wird.
Sie können die Prüfspannung oder den Prüfstrom einstellen.
Es gibt 4 Arten der Eingangsimpedanz der Signalquelle im LM1030.
Wenn die Testfunktion DCR ist, wird in der **FREQ** Zone angezeigt "---".

———

Hinweis: Der Messstrom ist eingeschaltet, wenn das getestete Terminal kurzgeschlossen ist, während die Messspannung eingeschaltet ist, wenn das getestete Terminal offen ist.

———

Mit der automatische Pegelregelfunktion (ALC) des LM1030 kann die Messung der konstanten Spannung oder des Stroms realisieren werden.
Die automatische Pegelregelfunktion (ALC) kann auf der Seite als EIN in <MEAS>eingestellt werden.
Wenn die automatische Pegelregelfunktion auf EIN gestellt ist, wird der aktuellen Pegelwert "*" angezeigt. Weitere Informationen finden Sie unter<MEAS>.

Arbeitsschritte für die Festsetzung der Prüfspannung

Der LM1030 bietet zwei Möglichkeiten um den Pegel der Prüfsignalquelle einzustellen.
Es können die Softkeys verwendet werden oder es kann der Wert über die numerische Tastatur einzugeben werden.

1) Bewegen Sie den Cursor auf LEVEL, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - ↑(+)
     Diese Bildschirmtaste dient zur Erhöhung des Signalquelle Tests.
   - ↓(-)
     Diese Bildschirmtaste dient zur Verringerung des Signalquelle Tests.

2) Mit der numerischen Taste den Zahlenwert eingeben und über die Softkeys die Einheit wählen.
   Wenn [ENTER] verwendet wird, um die Eingabe zu beenden, ist die Standardeinstellung V oder A. verwendet

———

HINWEIS: Wenn Sie den Pegel zwischen Strom und Spannung umschalten müssen, müssen die Zifferntasten und die Bildschirmtaste des Gerätes verwendet werden.

———

3.1.5 DC- Vorspannung

Der LM1030 bietet eine interne DC-Vorspannung von -5V ~ + 5V oder -100 mA … +100 mA.
Wenn die Testfunktion DCR gewählt wird, wird der Bias-Bereich angezeigt "---".

Arbeitsschritte zur Einstellung der Gleichstromvorspannung:

Der LM1030 bietet zwei Möglichkeiten um den Bias Strom oder die Bias Spannung einzustellen.
Es können die Softkeys verwendet werden oder es kann der Wert über numerische Tastatur einzugeben werden.

1) Bewegen Sie den Cursor auf DC BIAS, die folgenden Soft Keys werden angezeigt.
   - ↑(+)
     Mit diesen Soft Keys wird der Ausgangspegel der Gleichstromvorspannung erhöht.
   - ↓(-)
     Diesen Soft Keys werden verwendet, um den Ausgangspegel der Gleichstromvorspannung zu verringern.
2) Mit den Soft Keys - oder Zifferntasten können Sie die DC-Bias-Quelle auswählen oder einstellen.
   Wenn die numerische Tasten verwendet werden, um den gewünschten Biaspegel einzugeben, werden die verfügbaren Einheiten ((mV, V, µA, mA und A) an den Soft Keys angezeigt.
   Sie können diese Soft Keys verwenden, um die Einheit oder die Daten einzugeben, wird [ENTER] verwendet, um die Eingabe des Bias-Wertes zu beenden, wird die Default-Einheit V oder A verwendet.

———

HINWEIS: Wenn Sie den DC-Bias-Pegel zwischen Strom und Spannung umschalten müssen, müssen Zifferntasten und Geräte-Tasten verwendet werden.

———

Drücken Sie die [DC BIAS] -Taste auf der Vorderseite, um den Ausgang der DC-Vorspannung zu ermöglichen. Wann DC-Bias ausgegeben werden darf, die [DC BIAS] -Taste leuchtet.

3.1.6 Testgeschwindigkeit

Die Prüfgeschwindigkeit von dem LM1030 wird durch folgende Faktoren bestimmt:

- Integrationszeit (A/D Wandlung)
- Mittelwertbildung (durchschnittliche Testzeit pro Test)
- Triggerverzögerung (vom Start bis zum Messbeginn)
- Anzeigedauer der Testergebnisse

Sie können den Testmodus FAST, MED oder SLOW auswählen.
Im Allgemeinen ist das Testergebnis im SLOW-Testmodus stabiler und genauer.

Arbeitsschritte zur Einstellung der Testgeschwindigkeit:

1) Bewegen Sie den Cursor auf SPEED, die folgenden Soft Keys werden angezeigt:
   - FAST
   - MED
   - SLOW
2) Verwenden Sie die Soft Keys um die Testgeschwindigkeit einzustellen.

3.1.7 Tools.

Das Testergebnis des LM1030 wird als 6 stellige Gleitkomma Zahl angezeigt.
Mit der Dezimalpunkt-Sperrfunktion kann das LM1030 das Testergebnis mit festem Dezimalpunkt ausgeben.
Die Ergebnisse können in großem Zeichen oder in kleinem Zeichen angezeigt werden.

Arbeitsschritte für die Tools

Stellen Sie den Anzeigemodus des Dezimalpunkts im festen Modus entsprechend den folgenden Arbeitsschritten ein. Auch die Zeichengröße des Testergebnisses kann eingestellt werden.

1) Bewegen Sie den Cursor auf den MEAS RESULT DISP Bereich, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **D.P. AUTO**
   - **D.P. FIX**
   - **D.P. INCR +**
   - **D.P. INCR -**
2) Drücken Sie **D.P. AUTO** um die dezimale Position des primären oder des sekundären Parametertests auf seine Standardeinstellung zurückzusetzen.
3) Drücken Sie **D.P. FIX** um die Dezimalstelle des Primärparameters TEST Ergebnis zu sperren.
4) Drücken Sie D.P. INCR + um die angezeigten Dezimalstellen um eins zu erhöhen.
5) Drücken Sie D.P. INCR - um die angezeigten Dezimalstellen um eins zu verringern.

———

Hinweis: Unter dem folgenden Umstand wird die Funktion der Dezimalsperre automatisch beendet, und der Status der gleitenden Dezimalpunkte eingeschaltet.

- **Die Testfunktion wird geändert.**
- **Beim Vergleicher wird der Modus (ΔABS, Δ%, AUS) geändert.**

———

3.1.8 Speichern des LCR Testergebnisses auf einen USB-Stick

Kommentar [kN1]: ???????

Mit einem USB-Stick können die Testergebnisse gespeichert werden:

1) COMP-ON: Primärparameter, Sekundärparameter, Status (0 bedeutet Normal), Ergebnis sortieren
   COMP-OFF: Primärparameter, Sekundärparameter, Status (0 bedeutet Normal)
2) DCR: DCR, Primärparameter
3) LIST SCAN: Liste, Primärparameter, Sekundärparameter, Status (0 bedeutet Normal), Ergebnis vergleichen (-1 bedeutet niedriger als der Nennwert, während 1 höher als der Nennwert ist), Zeile NEIN (NO).

3.2 <BIN NO. DISP>

Drücken Sie zuerst die **[DISP] Taste** und dann den **BIN NO. Soft Key**, um auf die <BIN NO. DISP> Bildschirmseite zu gelangen.
Auf dieser Seite wird, BIN NO. in Großbuchstaben angezeigt während das Testergebnis in Kleinbuchstaben angezeigt wird.

Folgende Steuerparameter können eingestellt werden <**BIN NO. DISP**>.

- Vergleichs Funktion ON/OFF (COMP)

Es gibt 2 Bereiche: **BIN NO. DISP**, **COMP**. die detaillierten Informationen werden unten aufgeführt.
Die folgenden Prüfbedingungen werden in dem Messergebnis- / Bedingungsbereich angezeigt. Diese Bereiche können nicht auf dieser Seite eingestellt werden, sondern auf den Seiten **<MEAS SETUP>**, **<MEAS DISP>** oder **<CORRECTION>**.

- Testfunktion (FUNC)
- Messbereich (RANGE)

- Testfrequenz (FREQ)
- Gleichstromvorspannung (DC bias)
- Prüfspannung (LEVEL)
- Prüfgeschwindigkeit (SPEED)
- Vergleicher (COMP)

3.2.1 Komparatorfunktion

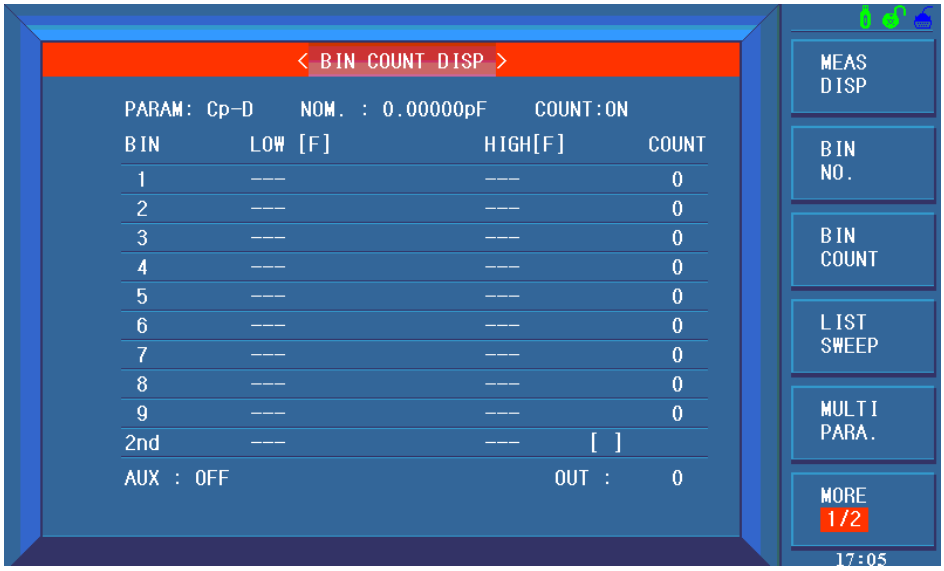
Das LM1030 hat eine Vergleichsfunktion mit der die Prüflinge auf bis zu 10 Kategorien (Bins) (von BIN1 bis BIN9 und BIN OUT) aufgeteilt werden können.
Es können 9 Paare von Primärparametergrenzen und ein Paar Sekundärbehältergrenzen festgelegt werden.
Wenn der primäre Parameter des Prüflings innerhalb des Bereichs der Bin-Grenze liegt, aber der sekundäre Parameter außerhalb der Bin-Grenze liegt, wird der Prüfling in den Hilfsbehälter sortiert.
Wenn am LM1030 eine HANDLER-Schnittstelle installiert ist, wird das Vergleichsergebnis in das automatische Prüfsystem ausgegeben und der automatische Sortierungsprozess wird realisiert.
Diese Grenzwerte können nur auf der Seite <LIMIT TABLE SETUP> eingestellt werden.
Die Vergleichsfunktion kann in der COMP-Zone EIN oder AUS geschaltet werden.

Arbeitsschritte zur Vergleichsfunktion

1) Bewegen Sie den Cursor auf **COMP**, die folgenden Softkeys werden angezeigt:
   - ON
   - OFF
2) Wählen Sie eine der oben genannten Bildschirmtasten, um die Vergleichsfunktion als EIN oder AUS einzustellen.

3.3 <BIN COUNT DISP>

Drücken Sie **[DISP]** und wählen Sie dann die Bildschirmtaste **BIN COUNT** um auf die Seite <**BIN COUT**> zu gelangen die die Anzahl der einzelnen Bin enthält.



Die folgenden Parameter können auf der Seite <**BIN COUNT**> eigestellt werden:

- Count-Funktion ON/OFF (**COUNT**)

Es werden zwei Bereiche auf dieser Seite angezeigt: **BIN COUNT DISP**, **COUNT**.
Die Funktion jeden Bereiches wird wie folgt dargestellt.
Die folgenden Testergebnise / Zustände werden dieser Seite angezeigt, können aber nicht eingestellt werden.
Benutzen Sie die Seite.**<LIMIT TABLE SETUP>** um Einstellungen zu verändern.

- Test Parameter (PARAM)
- Nominalwert (NOM)
- Bin Grenzwert (HIGH/ LOW)

3.3.1 PARAM

Die Parameterzone zeigt die Parameter "Funktion" an. Wenn der primäre und der sekundäre Parameter mit der Swap-Funktion vertauscht wurde, wird der Parameter wie zB: "Cp-D" als "D-Cp" angezeigt. Das bedeutet. der Strom D wird als primärer Parameter verglichen, während Cp als sekundärer Parameter verglichen wird.

3.3.2 NOM.

Der Nominalparameter ist der Nominalwert des Vergleichers.

3.3.3 BIN

Dieser Bereich zeigt die Bin-Nummer der Grenzliste an. "2nd" bedeutet die sekundäre Parametergrenze.

3.3.4 HIGH/LOW

Dieser Bereich zeigt die obere und die untere Grenze der Grenzliste.

3.3.5 COUNT

Dieser Bereich zeigt den Zähler des aktuellen bin.

3.3.6 AUX

Dieser Beriech zeigt den Zähler des Hilfsbehälters an.

3.3.7 OUT

Dieser Bereich zeigt den Zähler der schlechten Bauteile an.

Arbeitsschritte für die bin Zählfunktion

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Bin-Zählfunktion auf <BIN COUNT DISP> einzuschalten.

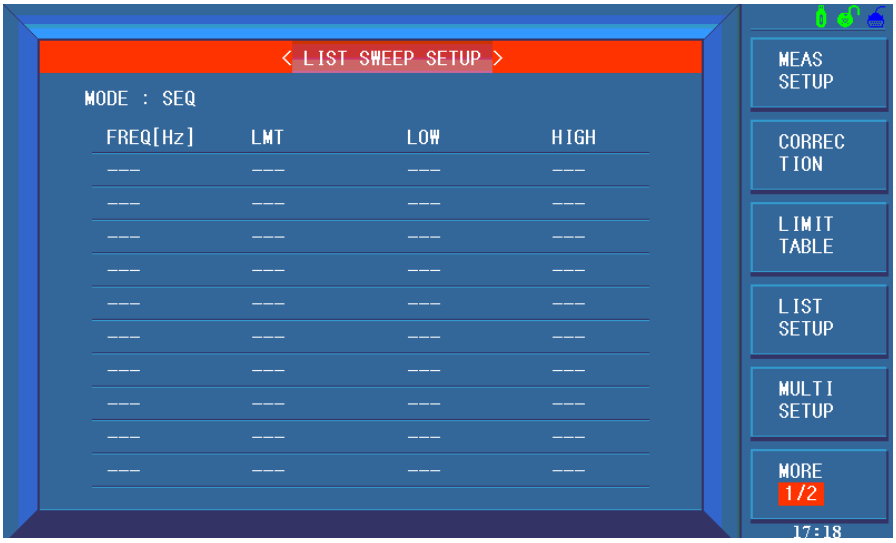
1) Auf der Seite **<BIN COUNT DISP>** bewegen Sie den Cursor in den Bereich COUNT , die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt.
   - **ON**
   - **OFF**
   - **RESET**
2) Drücken Sie die Soft Key **ON**, um die Zählfunktion einzuschalten.
3) Drücken Sie den Soft Key **OFF**, um die Zählfunktion auszuschalten.

4) Drücken Sie den Soft Key **RESET**, im Hilfebereich wird "☺: Reset count, Sure?" angezeigt. Die folgenden Soft Keys werden angezeigt.
   - **YES**
   - **NO**
5) Drücken Sie die Bildschirmtaste **YES** um alle Bin-Zähler auf 0 zurückzusetzen
6) Drücken Sie die Bildschirmtaste **NO** um den Vorgang zurücksetzen abzubrechen.

3.4 <LIST SWEEP DISP>

Es können bis zu 10 Testfrequenzen, Test Spannungen oder DC-Bias eingestellt werden. Der obere und der untere Grenzwerte für jeden Listen-Sweep-Testpunkt kann eingestellt werden.
Der Auto-Sweep-Test wird an diesen Testpunkten durchgeführt. Und ihre Testergebnisse werden mit ihren Grenzen verglichen.

Drücken Sie die Menütaste **[DISP]** und dann den Soft Key LIST **SWEEP**, um die Seite **<LIST SWEEP DISP>** aufzurufen.



Die Testpunkte werden im Scan-Modus automatisch getestet.
Inzwischen wird ein Vergleich zwischen Testergebnissen und Grenzwerten durchgeführt.
Im Prozess des Listen-Sweep-Tests bezeichnet "►" den aktuellen Sweep-Testpunkt.
Folgende Steuerparameter können auf **<LIST SWEEP DISP>** eingestellt werden.

- Sweep-Modus (**MODE**)

Es gibt 2 Bereiche auf dieser Seite: **LIST SWEEP DISP** und **mode**.
Die List-Sweep-Parameter können nur auf der Seite **<LIST SWEEP SETUP>** gesetzt werden.

3.4.1 Sweep-Modus

Die Listen-Sweep-Funktion von demLM1030 kann einen automatischen Sweep-Test für bis zu 10 Testfrequenz Punkte , Testspannungen oder DC-Bias vornehmen.
Zwei Sweep Modi stehen auf dem LM1030 zur Verfügung: SEQ und STEP.

Im SEQ-Modus wird bei jedem Drücken von **[TRIGGER]** der LM1030 aufgerufen, um alle Listen-Sweep-Testpunkte automatisch zu testen.
Im STEP-Modus wird bei jedem Drücken von **[TRIGGER]** der LM1030 aufgerufen, um einen Listen-Sweep-Punkt zu testen.

———

HINWEIS: Wenn der Trigger-Modus auf INT eingestellt ist, werden die Sweep-Test-Modi von SEQ und STEP nicht von **[TRIGGER]** gesteuert.
Wenn der Trigger-Modus auf MAN eingestellt ist, kann **[TRIGGER]** verwendet werden, um den Listen-Sweep-Test auszulösen.

———

Arbeitsschritte für die Festlegung der Liste Sweep-Modus:
Setzen Sie den Sweep-Modus auf die Seite **<LIST SWEEP DISP>** als **SEQ** oder **STEP**.

1) Bewegen Sie auf der Seite <LIST SWEEP DISP> den Cursor in den MODE Bereich, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **SEQ**
   - **STEP**
2) Drücken Sie **SEQ**, um den Sweep-Modus als sequentiellen Sweep-Testmodus einzustellen.
3) Press **STEP** to set the sweep mode as single step sweep test mode.

3.4.2 FREQ (Hz)

Diese Zone zeigt den momentan aktuellen Parametermodus und dessen Einheit an. Was unter diesem Punkt liegt, sind die Parameter der Sweep-Liste.

3.4.3 Ls[H] Q[ ]

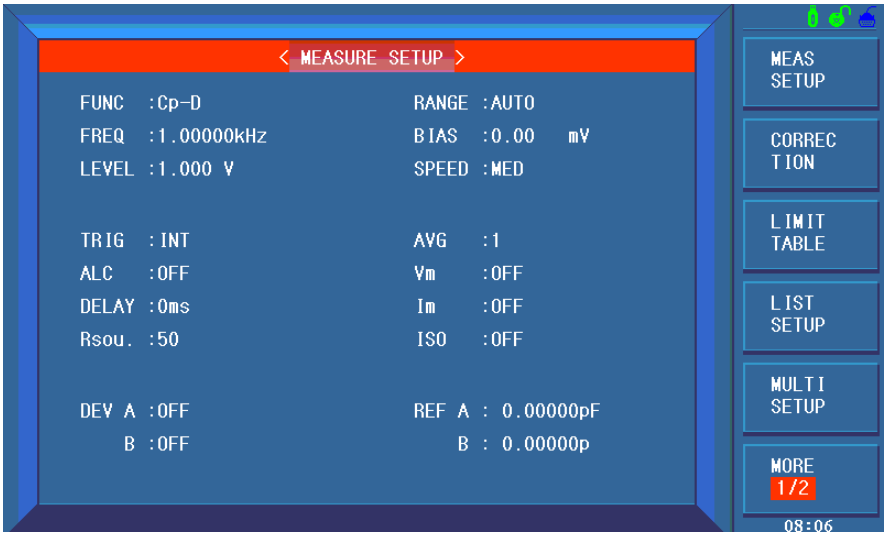
Dieser Bereich ist der momentan aktuelle Funktionsparameter und dessen Einheit. Was unter diesem Punkt liegt, sind die Sweep-Ergebnisse.

3.4.4 CMP (Compare)

Dieser Bereich zeigt die Vergleichsergebnisse der momentan aktuellen Punkte an. L bedeutet, dass das Ergebnis niedriger ist als der Standard und H höher als der Standard ist, während leer mittel ist.

3.5 <MEASURE SETUP>

Drücken Sie **[SETUP]**, um die unten gezeigte Seite **<MEASURE SETUP>** aufzurufen:



Auf dieser Seite können die folgenden Regelparameter eingestellt werden.

- Testfunktion (**FUNC**)
- Messbereich (**RANGE**)
- Testfrequenz (**FREQ**)
- Gleichstromvorspannung
- Prüfspannung (**LEVEL**)
- Prüfgeschwindigkeit (**SPEED**)
- Trigger-Modus (**TRIG**)
- Automatische Pegelregelung (**ALC**)
- Verzögerungszeit (**DELAY**)
- Ausgangswiderstand (**Rsou.**)
- Mittelwertbildung (**AVG**)
- Spannungspegel Monitor AN/ AUS (**Vm**)
- Strompegel Monitor An/ Aus (**Im**)
- Bias Stromisolation AN/ AUS (**ISO**)
- Vergleicher Modus A(**DEV A**)
- Vergleicher Modus B (**DEV B**)
- Vergleicher Referenzwert A (**REF A**)
- Vergleicher Referenzwert B (**REF B**)

Einige Bereiche, die unten aufgeführt sind, sind dieselben wie die auf der Seite "MEAS DISP>" so dass es in diesem Abschnitt nicht notwendig ist diese Bereiche hier zu erklären die anderen Bereiche werden in den folgenden Abschnitten kurz vorgestellt.

- Testfunktion (FUNC)
- Messbereich (RANGE)
- Testfrequenz (FREQ)
- Gleichstromvorspannung
- Prüfspannung (LEVEL)
- Prüfgeschwindigkeit (SPEED)

3.5.1 Trigger-Modus

Es gibt 4 Trigger-Modi bei dem LM1030: INT, MAN, EXT und BUS.

Wenn der Trigger-Modus als **INT** eingestellt ist, wird der LM1030 sequentielle und wiederholte Tests durchführen.

Wenn der Trigger-Modus als **MAN** eingestellt ist, drücken Sie einmal [TRIGGER], der LM1030 wird einen Test machen.

Wenn der Trigger-Modus als **EXT** eingestellt ist, führt LM1030, sobald die HANDLER-Schnittstelle einen positiven Impuls empfängt, eine Messung aus.

Wenn der Trigger-Modus als **BUS** eingestellt ist, führt der LM1030, sobald die IEEE 488-Schnittstelle einen TRIGGER-Befehl empfängt, einen Test aus. Der BUS-Modus kann nicht auf der Vorderseite eingestellt werden.

———————————————————————————————————————

Hinweis: Wenn das LM1030 während der Prüfung ein Trigger Signal empfängt wird es ignoriert. Deshalb sollte das Trigger Signal erst nach dem Test gesendet werden. Wenn die optionale HANDLER-Schnittstelle des LM1030 auslöst, wird der Trigger-Modus als EXT eingestellt.

———————————————————————————————————————

Arbeitsschritte für das Trigger-Modus-Setup

Führen Sie die Bedienung anderer Trigger-Modi außer BUS-Trigger aus.
Wenn der BUS-Trigger-Modus erforderlich ist, dann verwenden Sie die Schnittstelle um TRIGger: SOURce BUS-Befehl zu senden.

1) Bewegen Sie den Cursor auf den **TRIGGER** Bereich, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **INT**
   - **MAN**
   - **EXT**
2) Verwenden Sie die Bildschirmtasten, um den Trigger-Modus einzustellen.

3.5.2 Automatische Pegelregelung

Die automatische Pegelregelfunktion kann den realen Testpegel (Spannung über oder Strom durch den Prüfling) auf den Testpegelwert einstellen.
Diese Funktion kann garantieren, dass die Prüfspannung oder der Strom konstant ist.

Bei Verwendung dieser Funktion kann der Testpegel innerhalb des folgenden Bereichs eingestellt werden: Der Bereich der konstanten Spannung: 10 mV_{rms} bis 5 V_{rms}
Der Bereich des konstanten Stroms: 100 μA_{rms} bis 100 mA_{rms}

———————————————————————————————————————

HINWEIS: Wenn die konstante Pegelfunktion gültig ist, wird die Funktion automatisch auf OFF gesetzt, wenn der Pegel den oberen Bereich überschreitet. Der aktuell eingestellte Pegelwert gilt grundsätzlich als nicht konstanter Pegelwert.

———————————————————————————————————————

Arbeitsschritte zum Einstellen der automatischen Pegelregelfunktion

Führen Sie die folgenden Schritte aus und stellen Sie die Konstante Pegelfunktion auf EIN oder AUS.

1) Bewegen Sie den Cursor auf den **ALC** Bereich, die folgenden Soft Keys werden angezeigt:
   - **ON**
   - **OFF**
2) Drücken Sie **ON** um die automatische Pegelregelfunktion einzuschalten.
3) Drücken Sie **OFF** um die automatische Pegelregelfunktion auszuschalten.

3.5.3 Vorstrom Isolationsfunktion

Reservierte Funktion

3.5.4 Mittelwert

Die AVERAGE-Funktion kann den Mittelwert von zwei oder mehr Testergebnissen berechnen.
Die Anzahl der Mittlungen kann von 1 bis 255 eingestellt werden.

Arbeitsschritte zum Einstellen der Mittlungen:

1) Bewegen Sie den Cursor zu dem **AVG** Bereich, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:

   - ↑(+)
     Diese Taste wird verwendet um die Anzahl der Mittlungen zu erhöhen.
   - ↓**(-)**
     Diese Taste wird verwendet um die Anzahl der Mittlungen zu verringern..

2) Benutzen Sie die obigen Bildschirmtasten oder die Zifferntasten und [**ENTER**] um die Eingangsdurchschnittszeiten direkt zu verwenden.

3.5.5 Pegelüberwachung

Die Pegelüberwachungsfunktion kann die reale Spannung über dem Prüfling oder den realen Strom durch Prüfling überwachen. Der überwachte Spannungswert wird in dem **Vm** Bereich auf der Seite <**MEASURE DISP**> angezeigt, während der überwachte Strom im **Im** Bereich liegt.

———————————————————————————————————————

Hinweis: Die Korrekturfunktion kann die Pegelüberwachung beeinflussen, also wenn sich die Korrekturdaten ändern, ändert sich der Pegelüberwachungswert. Wenn die Korrektur zwischen OPEN oder SHOR oder LOAD umgeschaltet wird, wird auch der Pegelüberwachungswert beeinflusst.

———————————————————————————————————————

Arbeitsschritte zur Einstellung der Pegelüberwachung

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte aus, um die Pegelüberwachungsfunktion als EIN oder AUS einzustellen.

1) Bewegen Sie den Cursor auf den **Vm** Bereich, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt.
   - **ON**
   - **OFF**
2) Drücken Sie **ON** um die Spannungsüberwachungsfunktion einzuschalten, während Sie **OFF** um die Spannungsüberwachungsfunktion auszuschalten.
3) Bewegen Sie den Cursor auf den **Im** Bereich, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **ON**
   - **OFF**
4) Drücken Sie **ON**, um die aktuelle Pegelüberwachungsfunktion als EIN einzustellen, während Sie **OFF** drücken, um die aktuelle Pegelüberwachungsfunktion als AUS einzustellen.

3.5.6 Delay time (Trigger Verzögerungszeit)

Die Delay time verzögert dem Start der Messung nach dem Trigger Ereignis.
Wenn die List-Sweep-Testfunktion verwendet wird, wird die gesamte Verzögerungszeit bei jedem Sweep-Testpunkt verzögert.

Der Bereich der Triggerverzögerungszeit kann von 0s bis 60s mit 1ms als Auflösung eingestellt werden. Die Triggerverzögerungsfunktion ist nützlich, wenn das Instrument in einem Auto-Testsystem verwendet wird.
Wenn das Gerät durch die HANDLER-Schnittstelle ausgelöst wird, kann die Triggerverzögerungszeit gewährleisten, dass der Prüfling und das Testterminal einen zuverlässigen Kontakt haben.

Arbeitsschritte zur Einstellung der Verzögerungsfunktion

Führen Sie folgende Schritte aus um die Messverzögerung einzustellen:

1) Bewegen Sie den Cursor in den **DELAY** Bereich.
2) Verwenden Sie Zifferntasten, um die Verzögerungszeit einzugeben. Nach Betätigen einer Zifferntaste werden die folgenden Gerätetasten angezeigt. Diese Bildschirmtasten können **[ENTER]** ersetzen, um die Verzögerungszeit einzugeben.

- **msec**
- **sec**

3.5.7 Ausgangs- Impedanz

Der LM1030 bietet vier Ausgangsimpedanzen zur Auswahl: 100 Ω, 50 Ω, 30 Ω und 10Ω/CC. Beim Testen der Induktivität ist es notwendig, die gleiche Ausgangsimpedanz einzugeben, um den Datenvergleich mit anderen Instrumenten zu ermöglichen.

Hinweis: Wenn eine optionale Bias-Geräte verwendet werden, stehen nur 100Ω zur Verfügung.

Arbeitsschritte zum Einstellen des Ausgangswiderstandes

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Ausgangsimpedanz einzustellen:

1) Bewegen Sie den Cursor zu dem **Rsou** Bereich, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **100**
   - **30**
   - **50**
   - **10/CC**
2) Drücken Sie 100Ω, um die Ausgangsimpedanz als 100Ω auszuwählen.
   Drücken Sie 30Ω, um die Ausgangsimpedanz als 30Ω auszuwählen.

3.5.8 Abweichungs Testfunktion

Die Abweichungstestfunktion kann den Abweichungswert (anstelle des realen Prüfwertes) direkt auf dem Bildschirm anzeigen.
Der Abweichungswert entspricht dem realen Testwert subtrahiert mit dem voreingestellten Referenzwert.
Diese Funktion bringt Vorteile, um Variationen der Komponentenparameter mit Temperatur, Frequenz und Vorspannung zu beobachten. Die Bias-Test-Funktion kann für primäre oder sekundäre Parameter oder primäre und sekundäre Parameter inzwischen verwendet werden. Das Gerät liefert zwei Abweichungstestmodi wie unten:

- ΔABS (Absoluter Abweichungsmodus)
  Die aktuell angezeigte Abweichung ist die Differenz zwischen dem Prüfwert des Prüflings und dem voreingestellten Sollwert. Die Formel der Berechnung von ΔABS ist wie folgt:
  ΔABS = X-Y
  X = der Messwert des Prüflings
  Y = der voreingestellte Referenzwert.
- Δ% (Prozentsatzabweichungsmodus)
  Die aktuell angezeigte Abweichung ist der Prozentsatz der Differenz zwischen dem Prüfwert von DUT und dem voreingestellten Referenzwert dividiert durch den Referenzwert. Seine Berechnungsformel ist wie unten:
  Δ%=(X-Y)/Y*100[%]
  X = der Messwert des Prüflings.
  Y = der Voreingestellte Referenzwert.

Arbeitsschritte zur Einstellung der Abweichungstestfunktion

1) Bewegen Sie den Cursor auf den **REF A** Bereich um den Referenzwert des Primärparameters einzugeben, wird die folgende Bildschirmtaste angezeigt.
   - **MEAS**

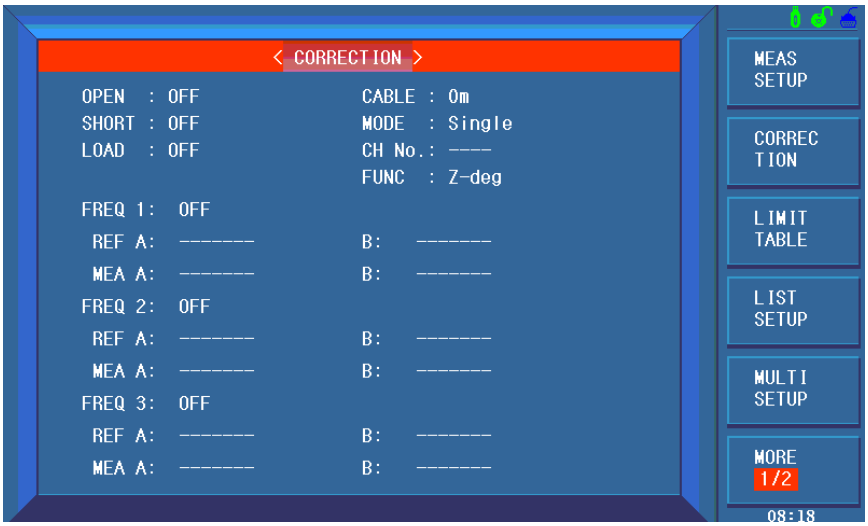
   Wenn das Referenzbauteil mit dem Testterminal verbunden ist drücken Sie **MEAS** dann testet der LM1030 das Referenzbauteil und das Testergebnis wird automatisch als Wert von **REF A** eingegeben.
2) Verwenden Sie **MEAS** oder die numerischen Tasten, um den Referenzwert des Primärparameters einzugeben.
3) Bewegen Sie den Cursor auf **REF B**, um den Referenzwert des sekundären Parameters einzugeben, die folgende Bildschirmtaste wird angezeigt.

   - **MEAS**
     Wenn das Referenzbauteil mit dem Testterminal verbunden ist, drücken Sie **MEAS** dann wird der LM1030 das Referenzbauteil testen und das Testergebnis wird automatisch als Wert von **REF B** eingegeben.
4) Verwenden Sie MEAS oder die Zifferntasten, um den Referenzwert des sekundären Parameters einzugeben. Wenn die Referenzwerte der Primär- und Sekundärparameter in den Schritten 2) eingestellt sind, können Sie diesen Schritt überspringen.
5) Bewegen Sie den Cursor in den **DEV A** Bereich, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **ΔABS**
   - **Δ%**
   - **OFF**
6) Verwenden Sie die Bildschirmtasten, um den Abweichungsmodus des Primärparameters zu sehen.
7) Bewegen Sie den Cursor in den **DEV B** Bereich, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **ΔABS**
   - **Δ%**
   - **OFF**

8) Verwenden Sie die Bildschirmtaste um den Abweichungsmodus des sekundären Parameters zu sehen.

3.6 <CORRECTION>

Drücken Sie **[SETUP]** um **CORRECTION** auszuwählen um auf die **<CORRECTION>** Seite zu gelangen.



Eine open, short und Lastkorrektur auf der Seite <CORRECTION> kann verwendet werden, um die Verteilungskapazität, die Störimpedanz und andere Messfehler zu eliminieren.
Der LM1030 stellt zwei Korrekturmodi zur Verfügung:
Die erste führt eine open und short Korrektur an allen Frequenzpunkten durch Interpolations-verfahren aus; Die andere führt eine open, short und Lastkorrektur auf den aktuell eingestellten Frequenzpunkt aus.
Die folgenden Messparameter können auf der Seite <CORRECTION> eingestellt werden.

- Korrektur offen (**OPEN**)
- Korrektur Kurzschluss (**SHORT**)
- Lastkorrektur (**LOAD**)
- Kabellängenauswahl (**CABLE**)
- Einzel- / Mehrfach- Korrekturmodus (**MODE**)
- Frequenzpunkte von OPEN, SHOR und LOAD (**FREQ 1**, **FREQ 2**, **FREQ3**)
- Referenzwerte für 3 Frequenzpunkte der Lastkorrektur (**REF A**, **REF B**)

Es gibt 16 Bereiche auf dieser Seite:
Correction, **Open**, **Short**, **Load**, **Cable**, **Mode**, **Function**, **FREQ 1**, **REF A**, **REF B**, **FREQ 2**, **REF A**, **REF B**, **FRQ 3**, **REF A**, **REF B**.
Jeder Kontrollfunktionsbereich wird in den folgenden Abschnitten aufgeführt.
Neben den Einstellungsbereichen zeigt die Seite <CORRECTION> auch folgende Überwachungsbereiche an. Die Überwachungsbereiche ähneln den Einstellungsbereichen, aber die Überwachungsbereiche können nur Referenzinformationen liefern und können den Zustand oder den Parameter dieses Bereichs nicht ändern.

- Echte Testergebnisse der Lastkorrektur (**MEA A**, **MEA B**)

- Unter dem Mehrfachkorrekturmodus die aktuelle Kanalnummer anzeigen (**CH NO.**)

Die realen Testergebnisse der Lastkorrektur können auf **FREQ1**, **FREQ2** und **FREQ3** getestet werden. Kanäle des aktuellen Mehrfachkorrekturmodus können über die Mehrkanal-Sweep-Schnittstelle oder die IEEE 488-Schnittstelle eingestellt werden.

3.6.1 OPEN

Die offene Korrekturfunktion von dem LM1030 kann den Fehler beseitigen, der durch die mit dem Prüfling (DUT) verbundene Streukapazität (G, B) verursacht wird, die als Abbildung 3-1 dargestellt ist.

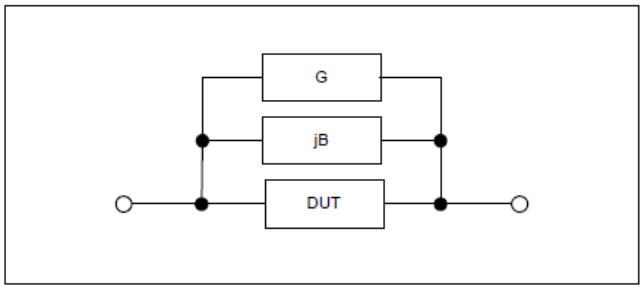


Abbildung 1 Streukapazität

Der LM1030 nimmt die folgenden zwei Arten von offenen Fehlerkorrektur-Daten:

- Der LM1030 wird automatisch einen offenen Korrekturtest an 41 festen Frequenzpunkten machen, egal was die aktuell eingestellte Frequenz ist. Basierend auf den offenen Korrekturdaten der folgenden 41 Frequenzen kann das Gerät alle offenen Korrekturdaten verschiedener Testbereiche berechnen, die allen Testfrequenzen entsprechen. Bewegen Sie den Cursor auf **OPEN** und verwenden Sie dann **ALL**, um eine Vollfrequenz-Korrektur auszuführen.

Gezeigt als Tabelle.

			20	25	30	40	50	60	80	[Hz]
100	120	150	200	250	300	400	500	600	800	[Hz]
1	1.2	1.5	2	2.5	3	4	5	5	8	[kHz]
10	12	15	20	25	30	40	50	60	80	[kHz]
100	120	150	200	250	300	400	500			[kHz]

-
- 3 offene Korrekturfrequenzen können in **FREQ** auf **<CORRECTION>** FREQ 1, FREQ 2 und FREQ 3 eingestellt werden.
  Bewegen Sie den Cursor auf **FREQ 1**, **FREQ 2**, **FREQ 3** und verwenden Sie

dann den SINGLE Softkey, um die drei Frequenzen einzustellen.

Arbeitsschritte der offenen Korrekturfunktion

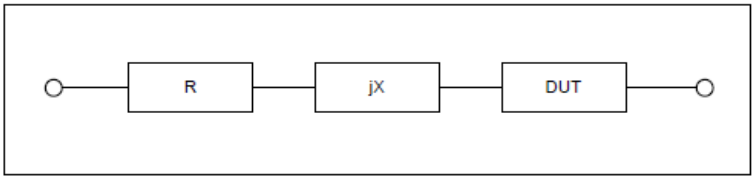
1) Bewegen Sie den Cursor auf OPEN, folgende Bildschirmtasten werden angezeigt:

- **ON**
- **OFF**
- **ALL**
- **DCR**

2) Verbinden Sie den Adapter mit dem Testterminal. Der Adapter ist offen und darf nicht mit einem Prüfling verbunden werden.
3) Drücken Sie **ALL** der LM1030 testet die offene Admittanz (Kapazität und Induktivität) unter 41 Frequenzen. Es dauert etwa 75 Sekunden, um die offene Vollfrequenzkorrektur zu beenden. Bei der Korrektur wird der folgenden Bildschirmtaste angezeigt:
   - **ABORT**
     Dieser Softkey kann verwendet werden, um den aktuellen offenen Korrekturvorgang zu beenden und die formalen offenen Korrekturdaten zu verwenden.
4) Drücken Sie **DCR**, der LM1030 testet den Leerlauf-Widerstand unter der DC-Widerstand-Funktion.
5) Drücken Sie **ON**, um die Funktion der Leerlaufkorrektur einzuschalten, dann führt der LM1030 im späteren Testverfahren eine Leerlaufkorrekturberechnung durch. Wenn FREQ 1, FREQ 2 und FREQ 3 als OFF gesetzt sind, werden die Leerlauf-Korrekturdaten der aktuellen Frequenz durch Einbettungsalgorithmus berechnet. Wenn FREQ 1, FREQ 2 und FREQ 3 als ON gesetzt sind, ist der Wert der aktuellen Testfrequenz der von FREQ 1, FREQ 2 oder FREQ 3, in diesem Fall die offenen Korrekturdaten von FREQ 1, FREQ 2 oder FREQ 3 wird zur Berechnung der offenen Korrektur verwendet.
6) Drücken Sie **OFF**, um die offene Korrekturfunktion auszuschalten. Bei der späteren Messung wird keine offene Korrekturberechnung durchgeführt.

3.6.2 SHORT

Die Kurzschluss Korrekturfunktion vom LM1030 kann den Fehler, der durch die falsche Induktivität (R, X) in Serie mit Prüfling(DUT) verursacht wird, wie in Abbildung 3-2 gezeigt, beseitigen



Figur 3-2 Pseudo Induktivität

Das LM1030 hat zwei Arten der Kurzschluss Korrekt.

- Egal, wie die aktuelle Frequenz ist, das LM1030 führt einen Kurzschluss Korrekturtest an den 41 festen Frequenzpunkten aus.
  Neben den 41 Frequenzen errechnet das Gerät weitere Korrekturdaten für

verschiedener Testfrequenzen und unterschiedlichen Messbereich.
Bewegen Sie den Cursor in den **SHORT**-Bereich, und verwenden Sie dann den **ALL** Bildschirmtasten, um eine Vollfrequenz-Korrektur auszuführen.
Die 43 festen Frequenzen sind die gleichen wie bei der offenen Korrektur.

- Der LM1030 hat 3 Kurzschluss Korrekturfrequenzen in dem **FREQ**-Bereich auf der Seite : FREQ 1, FREQ 2 und FREQ 3.
  Bewegen Sie den Cursor auf **FREQ 1**, **FREQ 2** oder **FREQ 3** und dann **ALL** verwenden, um die drei eingestellten Frequenzen kurz zu korrigieren.

Arbeitsschritte der Short Korrekturfunktion

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte aus, um eine Short Korrektur vorzunehmen.
Die Einzelfrequenz-Kurzkorrektur kann sich auf "Lastkorrektur" beziehen.

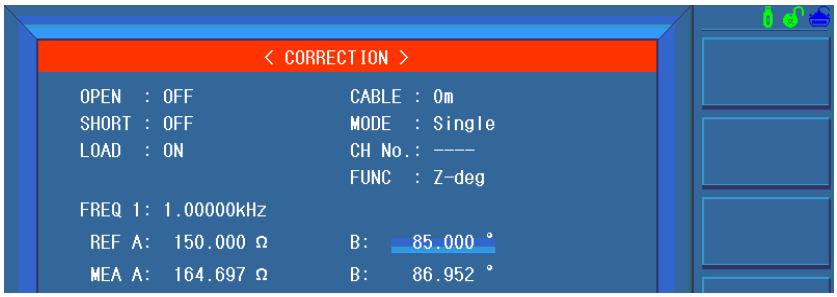
1) Bewegen Sie den Cursor zu dem **SHORT** Bereich, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **ON**
   - **OFF**
   - **ALL**
   - **DCR**
2) Verbinden Sie den Testadapter mit den Testanschlüssen. Schließen Sie den Testadapter mit der Kurzschlussplatte kurz. Drücken Sie die **ALL** Bildschirmtaste, der LM1030 testet die Kurzschluss Störimpedanzen (Widerstand und Reaktanz) von 41 Frequenzen. Die Kurzschluss Vollfrequenzkorrektur dauert ca. 75 Sekunden und in diesem Prozess werden die folgenden Bildschirmtasten angezeigt.
   - **ABORT**

   Diese Bildschirmtaste kann verwendet werden, um den aktuellen Kurzschlusskorrekturvorgang abzubrechen und die alten Korrekturdaten zu verwenden.
4) Drücken Sie **DCR**, der LM1030 testet den kurzen Widerstand unter DC-Widerstand-Funktion.
5) Drücken Sie **ON**, um die Kurzschlusskorrekturfunktion zu bestätigen.
   Der LM1030 wird eine Kurzschluss Korrekturberechnung in dem letzten Test vornehmen.
   Wenn FREQ 1, FREQ 2 und FREQ 3 als OFF gesetzt sind, berechnet die Kurzschlusskorrekturfunktion die Kurzschluss Korrekturdaten der aktuellen Frequenz.
   Wenn FREQ 1, FREQ 2 und FREQ 3 als ON gesetzt sind und die aktuelle Frequenz FREQ 1, FREQ 2 oder FREQ 3 ist, werden die Kurzschlusskorrekturdaten von FREQ 1, FREQ 2 oder FREQ 3 bei der Berechnung der Kurzkorrektur verwendet.
6) Drücken Sie **OFF**, um die Kurzschlusskorrekturfunktion auszuschalten. Im letzten Test wird keine Kurzschluss Korrekturberechnung durchgeführt.

3.6.3 LOAD

Mit der LOAD Korrektur kann für 3 Frequenzen eine Korrektur der Messwerte vorgenommen werden.
Die Frequenzen können in den Bereichen **FREQ 1**, **FREQ 2** und **FREQ 3** gesetzt werden.
Die Testfunktion muss im **Func**-Bereich eingestellt werden, bevor der Standard-Referenzwert eingestellt wird.
Es sollte vorher eine Open und Short Korrektur durchgeführt werten.

Beispiel:
Der Wert Z wird bei 1.0 kHz mit 164,697 Ω und der Winkel mit 86,952° gemessen.
Es sollen aber 150 Ω und 85° angezeigt werden.



Dazu bewegen Sie den Cursor auf die Freq 1. Stellen Sie die gewünschte Frequenz ein und betätigen Sie den Soft Key MEAS LOAD. In MEAS A und B werden die beiden Messwerte angezeigt.
bewegen Sie den Cursor nun auf REF A und geben den Referenzwert für die Messgröße A (150Ω) und B (85°) ein.

Arbeitsschritten zur Einstellung der Lastkorrektur

Nach den folgenden Schritten den Open / Short / Load-Korrekturtest bei voreingestellten Frequenzen durchführen.

1) Bewegen Sie den Cursor zu **FREQ 1**, **FREQ 2** oder **FREQ 3**, die folgende Bildschirmtaste wird angezeigt:
   - **ON**

Drücken Sie diese Softtaste, um die Öffnungs- / Kurz- / Lastkorrekturdaten verfügbar zu machen.

- **OFF**
  Drücken Sie die Bildschirmtaste, um die Open/Short/Last Fehlerkorrektur-Daten nicht verfügbar machen.

- **MEAS OPEN**
  Drücken Sie diese Bildschirmtaste, um eine offene Korrektur bei FREQ 1, FREQ 2 oder FREQ 3 auszuführen.
- **MEAS SHORT**
  Drücken Sie diese Bildschirmtaste, um eine kurze Korrektur bei FREQ 1, FREQ 2 oder FREQ 3 durchzuführen.
- **MEAS LOAD**
  Drücken Sie diese Bildschirmtaste, um die Lastkorrektur bei FREQ 1, FREQ 2 oder FREQ 3 auszuführen.

2) Drücken Sie die Soft-Taste **ON**, die ursprüngliche Preset-Open / Short / Load-Korrekturfrequenz wird auf dem Frequenzeinstellbereich angezeigt.

3) Verwenden Sie die Zifferntasten, um die Korrekturfrequenz einzugeben. Nach dem Drücken einer beliebigen Zifferntaste werden die verfügbaren Tasten (**Hz**, **kHz** und **MHz**) auf dem Bildschirmtastenbereich angezeigt und diese Bildschirmtasten können die **[ENTER]** -Taste durch Eingabe der Korrekturfrequenz ersetzen. Wenn die **[ENTER]** -Taste verwendet wird, um die Korrekturfrequenz einzugeben, ist die Standardeinheit Hz.
4) Verbinden Sie den Testadapter mit dem Prüfgerät.
5) Öffnen Sie den Testadapter.
6) Drücken Sie **OPEN ALL**, um eine offene Korrektur mit der aktuellen eingestellten Frequenz durchzuführen. Das Testergebnis (G, B) des offenen Korrekturtests wird in der Hilfezeile (untere Zeile) angezeigt.
7) Bewegen Sie den Cursor auf **OPEN**.
8) Drücken Sie **ON**, um die offene Korrekturberechnung bei voreingestellter Frequenz in den letzten Messungen durchzuführen.
9) Bewegen Sie den Cursor auf **FREQ 1**, **FREQ 2** oder **FREQ 3** um die gewünschte Korrekturfrequenz einzustellen.
10) Machen Sie mit dem Prüfadapter einen Kurzschluss.
11) Drücken Sie **SHORT ALL**, um eine Kurzschluss-Korrektur mit voreingestellter Frequenz durchzuführen. Das Testergebnis (R, X) der Kurzschluss-Korrektur wird in der Hilfezeile (untere Zeile) angezeigt.
12) Bewegen Sie den Cursor zu **SHORT**.
13) Drücken Sie **ON**, um die Kurzschlusskorrekturberechnung bei vorgegebener Frequenz in den letzten Messungen durchzuführen.
14) Vorbereiten eines Standard-Testbauteils.
15) Bewegen Sie den Cursor zu **FUNC**.
16) Legen Sie die einzustellenden Funktionsparameter fest.
17) Bewegen Sie den Cursor zu **REF A**.
18) Verwenden Sie die Zifferntasten und die Gerätetasten, um die primären Referenzwerte des Standardbauteiles einzugeben.
19) Bewegen Sie den Cursor zu **REF B**.
20) Verwenden Sie die Zifferntasten und die Gerätetasten, um den sekundären Referenzwert des Standardbauteiles einzugeben.
21) Bewegen Sie den Cursor zu **FREQ 1**, **FREQ 2** oder **FREQ 3**.
22) Verbinden Sie das Standardbauteil mit dem Prüfadapter.
23) Drücken Sie **LOAD**, das Gerät führt eine Lastkorrektur durch. Die realen Testergebnisse des Standardbauteiles werden in **MESS A** und **B MEAS** angezeigt.
24) Bewegen Sie den Cursor zu **LOAD**.
25) Drücken Sie **ON**, um die Lastkorrekturberechnung bei voreingestellten Frequenzen in den letzten Messungen durchzuführen.

3.6.4 Lastkorrekturfunktion

Bei der Lastkorrektur muss der Referenzwert des Standardbauteils im Voraus eingegeben werden. Die Testparameter des Referenzwerts sollten mit der voreingestellten Lastkorrekturtestfunktion übereinstimmen.

Die Lastkorrekturfunktion übernimmt den Transportkoeffizienten zwischen dem realen Testwert der voreingestellten Frequenz und dem Standardreferenzwert, um den Testfehler zu eliminieren. Die Lastkorrekturfunktion steht nur für die Berechnung des Transportkoeffizienten zur Verfügung.

Arbeitsschritte zur Einstellung der Lastkorrektur-Testfunktion

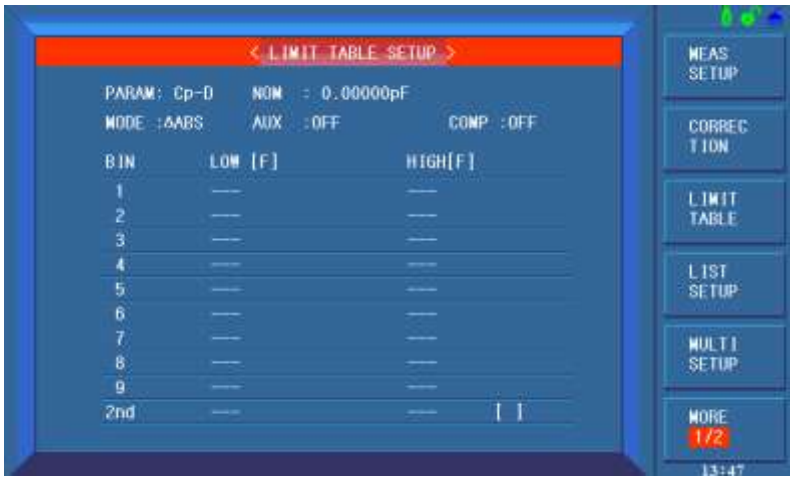
Siehe Abschnitt 3.1.1.

3.6.5 Auswahl der Kabellänge

Die verfügbare Kabellänge ist 0m, 1m, 2m und 4m.

3.7 <LIMIT TABLE> (Grenzwerttabelle)

Drücken Sie **[SETUP]** und dann **LIMIT TABLE** um auf die **<LIMIT TABLE SETUP>** Seite zu gelangen die auf der folgenden Abbildung gezeigt wird.



Die Vergleichsfunktion kann auf dieser Seite eingestellt werden.
Das LM1030 hat 9 Bin Grenzen des Primärparameter und einen des sekundären Parameters.
Das getestete Ergebnis kann in bis zu 10 Bins (BIN 1 bis BIN 9 und BIN OUT) aufgeteilt werden.
Wenn der Primärparameter vom Prüfling innerhalb des Grenzbereichs von BIN1 bis BIN9 liegt, jedoch der Sekundärparameter außerhalb des Grenzbereichs wird der Prüfling in [aux bin] sortiert.
Wenn bei dem LM1030 die HANDLER-Schnittstelle installiert ist und es in einem automatischen Sortiersystem verwendet wird, ist die Vergleichsfunktion besonders nützlich.
Der folgende Grenzwert der Vergleichsfunktion ist nur auf der Seite <LIMIT TABLE SETUP> eingestellt.

- Testparameter (**PARAM**)
- Limit-Modus der Vergleichsfunktion (**MODE**)
- Nennwert (**NOM**)
- Binärer Ausgang An/Aus (**AUX**)
- Vergleichsfunktion Ein/Aus (**COM**)
- Untere Grenze jedes bin (**LOW**)
- Obere Grenze jedes bin (**HIGH**)

3.7.1 Swap parameter

Die Swap-Parameter-Funktion kann den primären und den sekundären Parameter in **PARAM** austauschen. Wenn zum Beispiel der Testparameter Cp-D ist, kann die Swap-Parameterfunktion den Testparameter als D-Cp ändern. Dann kann der Benutzer 9 Paare von Vergleichsgrenzen für D einstellen, aber nur 1 Paar Vergleichsgrenze kann für Cp gesetzt werden.

Arbeitsschritte für die Swap-Parameter-Funktion

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die primären und die sekundären Parameter zu tauschen.

1) Bewegen Sie den Cursor zu **PARAM**, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **SWAP PARAM**
2) Drücken Sie **SWAP PARAM** um die primären und die sekundären Parameter zu tauschen.
3) Drücken Sie **SWAP PARAM** um den primären und den sekundären Parameter zu tauschen, der das formale Setup wiederherstellen soll.

3.7.2 Limitmodus der Vergleichsfunktion

Die Vergleichsfunktionen haben zwei Limit-Setup-Modi für den Primärparameter, wie in Abbildung 3-3 gezeigt wird.

- Toleranz-Modus (Bild3-3 rechts)
  Stellen Sie im Toleranzmodus den Abweichungswert des Nennwertes als Vergleichsgrenzwert ein (im **NOM** Bereich).
  Der Abweichungswert hat zwei Modi: prozentuale Abweichung und absolute Abweichung.
- Sequenziellen Modus (Bild 3-3 links)
  Im sequenziellen Modus wird der untere und der obere Wert des Bereichs eingestellt.
  Die Werte sollten in der Reihenfolge von klein bis groß eingestellt werden.

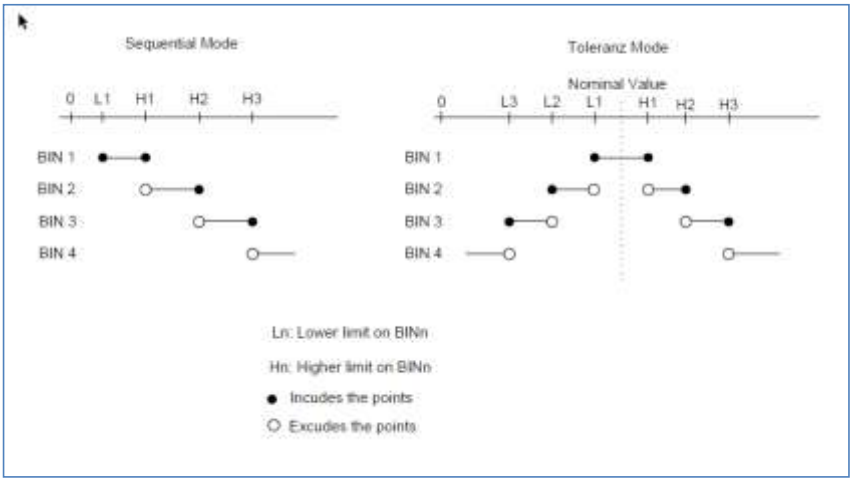


Abbildung 3-3 Toleranzmodus und Sequenzmodus

Hinweis: Bei der Einstellung von Grenzwerten des Toleranzmodus sollte der Auswahlbereich in der Reihenfolge von klein bis groß eingestellt werden.
Wenn der Auswahlbereich von BIN1 der größte ist, werden alle Prüflinge in BIN 1 sortiert.
Im Toleranzmodus ist die Untergrenze nicht kleiner als der Nennwert und die Obergrenze ist nicht größer als der Nennwert. Der Grenzbereich kann für jeden Bin überlappt werden.

Arbeitsschritte zum Einstellen des Grenzwertes der Vergleichsfunktion

1 Bewegen Sie den Cursor zu dem **MODE** Bereich, folgende Displaytasten werden angezeigt.
   - **%TOL**
     Mit dieser Bildschirmtaste wird der Grenzwert als Toleranzmodus der prozentualen Abweichung eingestellt (% TOL).
   - **ABS TOL**
     Mit dieser Bildschirmtaste wird der Grenzwert als Toleranzmodus der absoluten Abweichung eingestellt (ABS TOL).

- **SEQ MODE**
  Mit dieser Bildschirmtaste wird der Limit-Modus als sequentieller Modus eingestellt.

2) Verwenden Sie die Bildschirmtaste um den Grenzwert-Modus einstellen.

3.7.3 Sollwert des Toleranzmodus einstellen

Wenn der Toleranzmodus als Grenzwert des Primärparameters gewählt wird, ist es notwendig, den Nennwert einzustellen.
Der Nennwert kann im Anzeigebereich beliebig sein.
Wenn der sequentielle Modus als Begrenzungsmodus der Primärparameter gewählt wird, kann der Nennwert eingestellt werden, es ist aber nicht notwendig.

Arbeitsschritte zur Einstellung des Sollwertes

1) Bewegen Sie den Cursor zu **NOM**.
2) Verwenden Sie die Zifferntasten, um den Nennwert einzugeben. Nach Eingabe der Daten können die folgenden Bildschirmtasten (**p**, **n**, **µ**, **m**, **k**, **M**, *** 1**) die **[ENTER]** -Taste ersetzen um den Nennwert einzugeben. Wenn Sie [ENTER] zur Eingabe des Nennwertes verwenden, ist die Standardeinheit dieselbe wie die letzte Eingabe. Drücken Sie *** 1**, um den Sollwert einzugeben, das Gerät wählt F, H oder Ω als Standardeinheit des Nennwertes nach Primärparameter.

3.7.4 Komparatorfunktion EIN/AUS

Der LM1030 kann 9 Bin-Grenzen der Primärparameter und 1 Bin-Limit der Sekundärparameter einstellen. Die getesteten Ergebnisse können maximal in 10 Bins (BIN 1 bis BIN 9 und BIN OUT) sortiert werden. Wenn der Primärparameter von DUT innerhalb des Grenzbereichs von BIN 1 bis BIN 9 liegt, liegt der Sekundärparameter jedoch außerhalb des Grenzbereichs, in diesem Fall wird der Prüfling in aux bin sortiert. Wenn der LM1030 die HANDLER-Schnittstelle installiert hat und diese im automatischen Sortiersystem verwendet wird ist die Vergleichsfunktion besonders hilfreich.

Arbeitsschritte zur Einstellung der Vergleichsfunktion EIN/AUS

1) Bewegen Sie den Cursor zu **COMP**, die folgenden Soft- Keys werden angezeigt:
   - **ON**
   - **OFF**
2) Verwenden Sie die Soft Keys um die Vergleichsfunktion EIN- oder Auszuschalten.

3.7.5 Auxiliary bin ON/OFF

Wenn es notwendig ist, die sekundären Parameter zu sortieren, können die Grenzen des sekundären Parameters in **HIGH** und **LOW** bei 2nd gesetzt werden.
Bei der sekundären Parametersortierung können drei Fälle auftreten:

- Auf der **<LIMIT TABLE SETUP>** Seite wurde keine low / high Grenze der Sekundärparameter gesetzt.
- Auf der Seite **<LIMIT TABLE SETUP>** ist die low / high Grenze der sekundären Parameter eingestellt, aber die **Aux**-Funktion ist auf OFF gesetzt.

In diesem Fall können nur Prüflinge, deren Sekundärparameter qualifiziert sind, eine primäre Parametersortierung nach Sortiergrenzen durchführen.
Wenn die sekundären Parameter unqualifiziert sind und die entsprechenden Primärparameter innerhalb von Grenzbereichen liegen, werden diese Komponenten in BIN OUT sortiert.

- Auf der Seite <Limit list setup> wurde die low / high Grenze der sekundären Parameter gesetzt und die **Aux**-Funktion als ON gesetzt.

Wenn der Primärparameter außerhalb des Grenzbereichs liegt, wird er in **BIN OUT** sortiert.
Wenn der primäre Parameter vom Prüfling innerhalb des Grenzbereichs liegt, aber sein sekundärer Parameter außerhalb des Grenzbereichs liegt, wird der Prüfling in **BIN Aux** sortiert.

———————————————————————————————————————

Hinweis: Wenn der sekundäre Parameter nur eine untere Grenze hat und der auxiliary bin als EIN gesetzt ist, wenn der primäre Parameter vom Prüfling innerhalb des Grenzbereichs liegt und der sekundäre Parameter kleiner oder gleich seinem unteren Grenzwert ist, wird der Prüfling in auxiliary bin sortiert.
Wenn der sekundäre Parameter nur eine hohe Grenze hat und der auxiliary bin als EIN gesetzt ist, wenn der primäre Parameter vom Prüfling innerhalb des Grenzbereichs liegt und der sekundäre Parameter größer oder gleich seinem oberen Grenzwert ist, wird der Prüfling in auxiliary bin sortiert.

———————————————————————————————————————

Arbeitsschritte zur Einstellung der auxiliary bin Fuktion auf ON/OFF

1) Bewegen Sie den Cursor auf **AUX**, die folgenden Soft Keys werden angezeigt:
   - **ON**
   - **OFF**
2) Verwenden Sie die Soft Keys um die auxiliary Fuktion als ON oder OFF einzustellen.

3.7.6 HIGH/LOW

Der LM1030 kann Bin-Grenzen von 9 primären Parametern und einem sekundären Parameter einstellen.
Die Testergebnisse können höchstens in 10 Bins sortiert werden (BIN 1 bis BIN 9 und BIN OUT).
Die High / Low-Grenzwerte der Primärparameter können in High-Limit und Low-Limit der Bins von BIN 1 bis BIN 9 eingestellt werden. Die Grenze des Sekundärparameters kann in **HIGH** und **LOW** von 2 gesetzt werden.

Arbeitsschritte zur Einstellung der high/low Limits

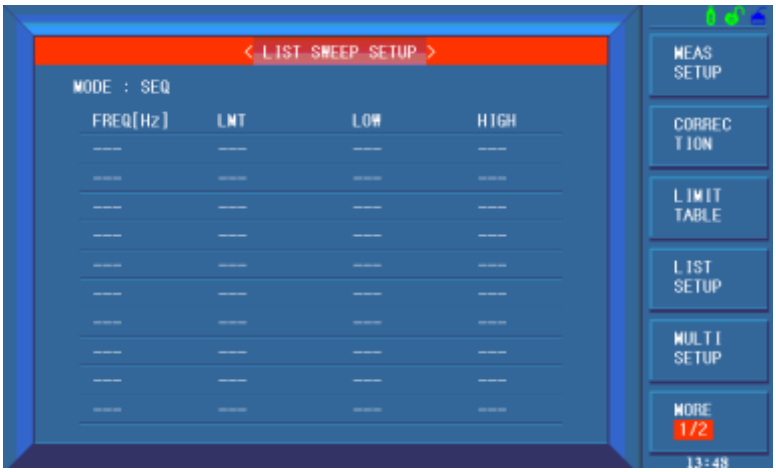
Führen Sie folgende Schritte aus um die Sortierlimits festzulegen:

1) Setzen Sie **PARAM** und **NOM** im Vergleichsmenü und den Grenzwert MODE des Primärparameters
2) Bewegen Sie den Cursor auf den unteren Grenzwert von BIN 1. Wenn Sie den Toleranzmodus wählen, sollten die folgenden Arbeitsschritte von Schritt 3 bis Schritt 6 erfolgen; Wenn Sie den sequentiellen Modus auswählen, sollten die Arbeitsschritte von Schritt 7 bis Schritt 11 erfolgen.
3) Benutzen Sie die Zifferntasten zum Eingeben des unteren Grenzwertes in der Untergrenze. Nach Eingabe der Daten können Sie mit [**p**, **n**, **µ**, **m**, **k**, **M**, *** 1**) **[ENTER]** ersetzen, um den Grenzwert einzugeben. Wenn [ENTER] verwendet wird, ist die Standardeinheit dieselbe wie die letzte Eingabe. Wenn Sie *** 1** drücken, ist die Standardeinheit F, H oder Ω. Nach Eingabe des Grenzwertes in **LOW** von BIN 1 wird die untere Grenze von BIN 1 automatisch als (absolute Grenze) gesetzt und die obere Grenze wird + (absolute Grenze).
4) Der Cursor wechselt automatisch auf **LOW** von BIN 2. Wiederholen Sie den Schritt 3, bis die Grenzen bis BIN 9 eingegeben sind. Dann bewegt sich der Cursor automatisch auf **LOW** von 2.
5) Nach Eingabe der unteren Grenze des sekundären Parameters bewegt sich der Cursor automatisch auf **HIGH** von 2.
6) Geben Sie die obere Grenze des sekundären Parameters ein.
7) In der Untergrenze von BIN 1 verwenden Sie die Zifferntasten, um den unteren Grenzwert einzugeben. Nach Eingabe der Daten können Sie mit [**p**, **n**, **µ**, **m**, **k**, **M**, *** 1**) **[ENTER]** ersetzen, um den Grenzwert einzugeben. Wenn [ENTER] verwendet wird, um den Grenzwert einzugeben, ist die Standardeinheit dieselbe wie die letzte Eingabe. Wenn Sie *** 1** drücken, ist die Standardeinheit F, H oder Ω.
8) Nach Eingabe der unteren Grenze von BIN 1 bewegt sich der Cursor automatisch auf **HIGH** von BIN 1. Eingabe der oberen Grenze von BIN 1.

9) Der Cursor bewegt automatisch auf HIGH von BIN 2. Für den Grenzmodus ist der sequentielle Modus, die untere Grenze von BIN 2 ist die obere Grenze von BIN 1. Geben Sie die obere Grenze von BIN 2 ein.
10) Wiederholen Sie Schritt 9, bis die obere Grenze von BIN 9 eingegeben wird. Dann bewegt sich der Cursor automatisch auf **LOW** des 2. Parameters.
11) Der Cursor wechselt automatisch auf **HIGH** des zweiten sekundären Parameters.

3.8 <LIST SWEEP SETUP>

Drücken Sie **[SETUP]** und dann **LIST SWEEP** um die Seite**<LIST SWEEP SETUP>** ,wie unten dargestellt, aufzurufen.



Die Listen-Sweep-Funktion des LM1030 kann einen automatischen Sweep-Test für die Testfrequenz, den Testpegel oder die Vorspannung von 10 Punkten durchführen. Auf der Seite **<LIST SWEEP SETUP>** können die folgenden Listen-Sweep-Parameter eingestellt werden:

- Sweep Modus (**Mode**)
- Sweep Parameter Setup (Frequenz **[Hz]**, Level **[V]**, Level **[I]**, Bias **[V]**, Bias **[I]**)
- Sweep-Testpunkt-Setup (Sweep-Punkt)
- Auswahl des Grenzwertes (**LMT**)
- High/low Grenze (**HIGH**, **LOW**)

3.8.1 MODE (Modus)

Das Mode-Menü ist das gleiche wie der Modus auf der <Liste sweep display> Seite.

3.8.2 Testparameter

Die Sweep-Parameters können Frequenz [Hz], level **[V]**, level **[I]**, bias **[V]**, bias **[I]** sein.

Arbeitsschritte zum Einstellen der Testparameter:

1) Bewegen Sie den Cursor zu **MODE**; die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - FREQ [Hz]
   - LEVEL [V]
   - LEVEL [A]
   - BIAS [V]

- BIAS [A]

2) Drücken Sie eine der oben genannten Softtasten, um den Parameter list sweep auszuwählen.

3.8.3 Sweep parameter setup

Bewegen Sie den Cursor auf die Tabelle, um die Einstellung jedes Sweep-Parameters durchzuführen: **FREQ (HZ)**, **LMT**, **HIGH** und **LOW**. Verwenden Sie die Zifferntasten auf der Vorderseite, um die Daten der Testfrequenz / Pegel / Bias und High / Low Limit, zum Vergleichen zu verwenden, sowie die ausgewählte primäre / sekundäre zum Vergleichen zu verwenden.
Nach der Einstellung, wenn einige Eingänge nicht erforderlich sind, können Sie in dem Bildschirmtasten Bereich die Funktion "Zeile löschen" ausführen, um den entsprechenden Wert zu löschen.

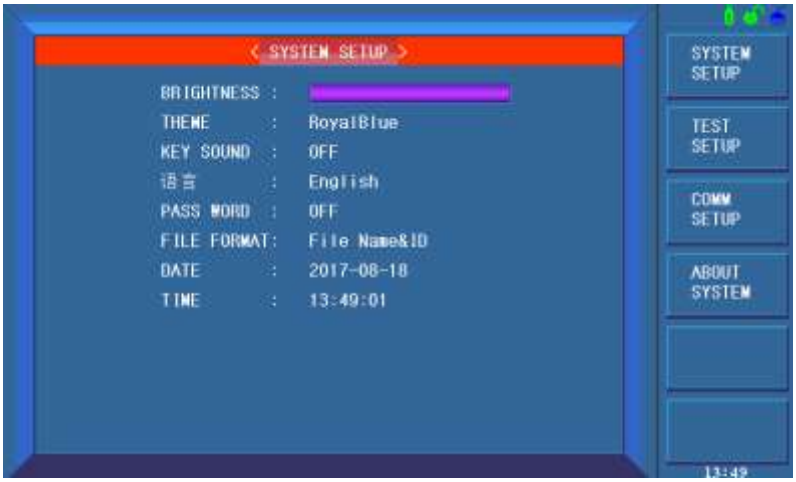
Im unteren Teil des **LMT**-Bereichs zeigt der Parameter A an, dass die primären Parameter des Messergebnisses mit den hohen und niedrigen Grenzwerten der Tabelle vergleichbar sind. Parameter B gibt an, dass die sekundären Parameter des Messergebnisses verwendet werden, um mit den hohen und niedrigen Grenzen der Tabelle zu vergleichen.

"---" bedeutet kein Vergleichen. Der Bildschirmtasten Bereich hat entsprechende Elemente. Drücken Sie die Bildschirmtaste **LMT A**, "A" wird in dem **LMT** Bereich angezeigt. Wenn Sie die Bildschirmtaste **LMT B** drücken, wird "B" in dem **LMT** Bereich angezeigt. Drücken Sie die Bildschirmtaste **OFF**, werden die Daten in dem LMT Bereich und die entsprechenden high and low limits werden gelöscht und als "---" angezeigt.

4 Kapitel 4 [SYSTEM]

4.1 <SYSTEM SETUP>

Drücken Sie **[System]** um die Seite **<SYSTEM SETUP>** aufzurufen, wie unten angezeigt.



Auf dieser Seite werden grundlegende System-Setup-Elemente wie Helligkeit, Bildschirmfarbe, Tastenton, Sprache, PASS Wort, Dateiformat, Datum, Uhrzeit angezeigt.

4.1.1 Helligkeit

Die Zone dient zur Steuerung und Anzeige der LCD-Helligkeit des Instruments.

Einstellungsschritt zur Einstellung der LCD-Helligkeit:

Bewegen Sie den Cursor auf **BRIGHTNESS,** die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:.

- **INCR +**

Mit dieser Bildschirmtaste wird die Helligkeit erhöht.

- **DECR -**

Mit dieser Bildschirmtaste wird die Helligkeit verringert.

4.1.2 THEME (Bildschirmfarbe)

Dieser Bereich wird verwendet um den Anzeigestyl zu verändern.

Arbeitsschritte um den Anzeigestyl zu verändern

1) Bewegen Sie den Cursor zu **theme**, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - Royalblue
     Mit dieser Bildschirmtaste wird die Hintergrundfarbe Roylblau ausgewählt.
   - Seagreen
     Mit dieser Bildschirmtaste wird die Hintergrundfarbe Seagreen ausgewählt.
   - Steelblue
     Mit dieser Bildschirmtaste wird die Hintergrundfarbe Steelblue ausgewählt.

4.1.3 Tastenton

Dieser Bereich dient zum Ein/Ausschalten des Tastentons.

Arbeitschritte zum Einstellen des Tastentons:

2) Bewegen Sie den Cursor zu **key sound**, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:

- ON

Mit dieser Bildschirmtaste wird der Tastenton eingeschaltet.

- OFF

Mit dieser Bildschirmtaste wird der Tastenton ausgeschaltet.

4.1.4 Sprache

Dieser Bereich dient zur Steuerung und Anzeige des aktuellen Sprachmodus des LM1030
.

Arbeitsschritte zur Einstellung der Sprache:

3) Bewegen Sie den Cursor zu **Language**, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:

- English

Mit dieser Bildschirmtaste können Sie Englisch als Bediensprache auswählen.

- Chinese

Mit dieser Bildschirmtaste können Sie Chinesisch als Bediensprache auswählen.

4.1.5 Passwort

Dieser Bereich wird verwendet, um den Passwort-Schutzmodus anzuzeigen.

Arbeitsschritte zum Einstellen des Passwortes:

1) Bewegen Sie den Cursor zu **Password**, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeig:

- **OFF**

Mit dieser Bildschirmtaste wird der Passwortschutzmodus deaktiviert.

- **Hold SYSTEM**
  Mit dieser Bildschirmtaste wird die Passwortschutzfunktion einschließlich des Dateischutzes und des Passwortes aktiviert.
- **Hold FIL**
  Diese Bildschirmtaste dient zum Schutz der Benutzerdatei.

MODIFY

Mit dieser Bildschirmtaste wird das Passwort geändert. Die Arbeitsschritte sind wie folgt:

Drücken Sie **MODIFY**, um ein neues Passwort einzugeben. Nach der Eingabe des neuen Passwortes wird eine Eingabeaufforderung auf dem Bildschirm angezeigt in der Sie aufgefordert werden das neue Passwort zu bestätigen. Geben Sie das neue Passwort erneut ein, bis die Änderung beendet ist.

————————————————————————————————————

Hinweis: Das Standardkennwort ist 2876.

————————————————————————————————————

4.1.6 DATEI FORMAT

Dieser Bereich wird verwendet, um den Anzeigemodus der Datei auf der Dateiverwaltungsseite zu ändern.

Arbeitsschritte für das Dateiformat:

4) Bewegen Sie den Cursor zu **FILE FORMAT**, folgende Bildschirmtasten werden angezeigt:

- Trs ID

Mit dieser Bildschirmtaste wird die Trs-ID als Anzeigemodus ausgewählt.

- File Name

Mit dieser Bildschirmtaste wird der Dateiname als Anzeigemodus ausgewählt.

- File Name & Trs ID

Mit dieser Bildschirmtaste wird der Dateiname & Trs ID als Anzeigemodus ausgewählt.

4.1.7 DATUM

Wenn Sie den Cursor auf den **DATE** Bereich bewegen können Sie das Datum direkt eingeben..

4.1.8 Zeit

Wenn Sie den Cursor auf den **TIME** Bereich bewegen können Sie die Zeit direkt eingeben.

4.2 <TEST SETUP>

Drücken Sie **[SYSTEM]** und dann **TEST SETUP** um auf die Seite **<TEST SETUP>** zu gelangen, wie unten angezeigt.

Auf dieser Seite werden grundlegende Test-Setup-Elemente angezeigt, wie z.B. Systemfunktion, Beeper, Pass-Piepser, Fail-Beeper, Bias-Quelle, Handler-Modus, Trigger-Flanke, Datei Info, Auto Trig-Modus, Auto Trig z.

4.2.1 SYSTEM FUNC

Die Funktion dieses Bereichs ist die Steuerung und Anzeige der verfügbaren Gerätefunktionen.
Arbeitsschritte zum Einstellen der Hauptfunktion des Gerätes:

1) Bewegen Sie den Cursor zu **SYSTEM FUNC**, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **LCR**
     Es sind keine Einstellungen möglich.

4.2.2 BEEPER

Dieser Bereich dient zur Steuerung und Anzeige der Beeperquelle.

Arbeitsschritte zur Auswahl des Signaltons:

1) Bewegen Sie den Cursor auf **Beeper**, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **MASTER**
     Mit dieser Bildschirmtaste wird das Gerät als Beeperquelle ausgewählt.
   - **SCANNER**
     Diese Bildschirmtaste dient zur Auswahl des Scanners als Beeper-Quelle (nur verfügbar, wenn der LM1030 mit einer Transformator-Scan-Box verbunden ist).
   - **ALL**
     Mit dieser Bildschirmtaste können Sie sowohl das Gerät als auch die Scan-Box als Beeper-Quelle auswählen.

4.2.3 PASS BEEP

Dieser Bereich wird verwendet, um den Signalton zu steuern, wenn das Testergebnis PASS ist.

Arbeitsschritte zur Einstellung von PASS BEEP

1) Bewegen Sie den Cursor auf **PASS BEEP**, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **HIGH LONG**
     Mit dieser Bildschirmtaste können Sie einen hohen und langen Signalton auswählen.
   - **HIGH SHORT**
     Mit dieser Bildschirmtaste können Sie einen hohen und kurzen Signalton auswählen.
   - **LOW LONG**
     Mit dieser Bildschirmtaste können Sie einen tiefen und langen Signalton auswählen.
   - **TWO SHORT**
     Mit dieser Bildschirmtaste können Sie zwei tiefe und kurze Signaltöne auswählen.
   - **OFF**
     Mit dieser Bildschirmtaste wird die Pass-Beep-Funktion ausgeschaltet.

———————————————————————————————————————

Hinweis: Im Scan-Feld wird das Potentiometer zur Einstellung der Lautstärke verwendet. Bei der Auswahl von SCANBOX als Signaltonquelle können Sie nur die Lautstärke von lange und kurz, aber nicht von hoch und tief steuern.

———————————————————————————————————————

4.2.4 FAIL BEEP

Dieser Bereich dient zur Steuerung und Anzeige des Signaltons als **FAIL BEEP**, wenn das Testergebnis Fail ist.

Arbeitsschritte zur Einstellung von **FAIL BEEP**

1) Bewegen Sie den Cursor auf **FAIL beep**, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **HIGH LONG**
     Mit dieser Bildschirmtaste können Sie einen hohen und langen Signalton auswählen.
   - **HIGH SHORT**
     Mit dieser Bildschirmtaste können Sie einen hohen und kurzen Signalton auswählen.
   - **LOW LONG**
     Mit dieser Bildschirmtaste können Sie einen tiefen und langen Signalton auswählen.

- **TWO SHORT**
  Mit dieser Bildschirmtaste können Sie einen tiefen und langen Signalton auswählen.
- **OFF**
  Mit dieser Bildschirmtaste wird der Fail-Beep-Modus ausgeschaltet.

——

Hinweis: Im Scan-Feld wird das Potentiometer verwendet, um die Lautstärke einzustellen. Wenn Sie also die SCANBOX als Signaltonquelle auswählen, können Sie den Signalton nur lang und kurz, aber nicht hoch und niedrig steuern.

——

4.2.5 BiasSource

Die Bias-Quelle wird verwendet, um die Gleichstrom-Vorspannung auszuwählen. Das Gerät liefert die 3 Arten von Bias-Quelle wie folgt:

- INT mode
  Die Standard-DC-Bias-Quelle：0V、1.5V、2V.

- OPT mode
  Die optionale Gleichstrom-Vorspannungsquelle kann eine innere Gleichstrom-Vorspannungsquelle (0 ~ 100mA) und eine innere Gleichstrom-Vorspannungsquelle bereitstellen (-10V～+10V).

——

Hinweis: Die Dias bias voltage (0 ~ 100mA) (KA1022) optional muss installiert sein, dann kann der Modus unterstützt werden.

Hinweis: Wenn die OPT-Bias-Platine ausgewählt ist, steht nur ein Widerstand von 100 Ω zur Verfügung.

——

- OPT1A
  Die intern installierte optionale Gleichstrom-Vorspannungsquelle kann eine Gleichstrom-Vorspannungsquelle bereitstellen.（0～ 1A）。

——

Hinweis: Die bias voltage （0～ 1A) (KA10239 muss installiert sein, dann kann der Modus unterstützt werden.

——

- EXT
  Das Gerät verwendet eine externe Bias-Quelle, um einen Online-Test durchzuführen.

Arbeitsschritt der Einstellung der Vorspannungsquelle:

1) Bewegen Sie den Cursor zu **Bias Sourc**. Die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:

- **INT**
- **OPT**
- **EXT**

2) Drücken Sie **INT**, und wählen Sie INT bias source aus.
3) Drücken Sie **OPT**, und wählen Sie OPT bias source oder OPT1A aus.

4) Drücken Sie **EXT**, und wählen Sie EXT bias source aus.

4.2.6 HANDLER MODE

In diesem Modus wird HANDLER MODE gewählt.

Arbeitsschritte zur Einstellung des handler mode

1) Bewegen Sie den Cursor zu **HANDLER MODE**, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:

- **CLEAR**
- **HOLD**

2) Verwenden Sie die Bildschirmtasten um den gewünschten handler mode zu wählen.

4.2.7 TRIGGER EDGE

In diesem Modus wird der Trigger-Modus gewählt.

Arbeitsschritte zur Einstellung des trigger edge

(1) Bewegen Sie den Cursor zu **trigger edge**, folgende Bildschirmtasten werden angezeigt:

- **Rising Edge**
  Nach dem drücken Triggertaste wird die Messung ausgelöst.
- **Failing Edge**
  Nach dem loslassen der Triggertaste wird die Messung ausgelöst.

(2) Verwenden Sie die Bildschirmtaste, um die gewünschte trigger edge auszuwählen.

4.2.8 Dateninformation

Dieser Bereich dient zur Steuerung der Dateiinformationen beim Speichern der Messdaten.

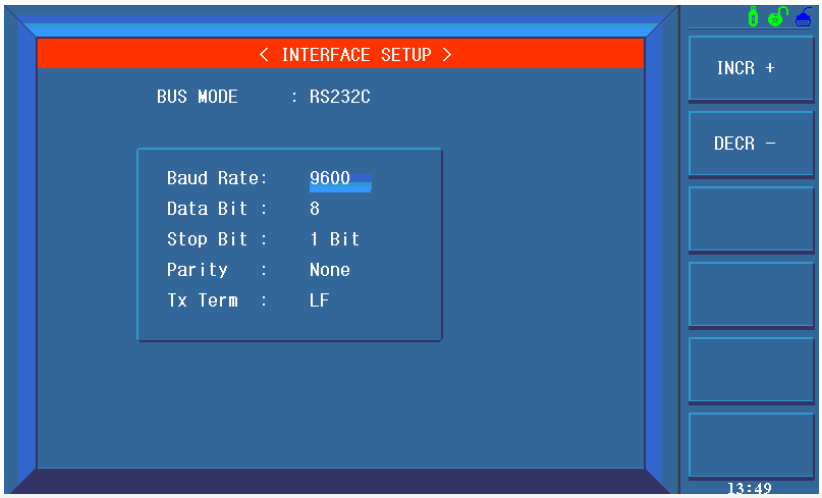
Arbeitsschritte für FILE INFO:

1) Bewegen Sie den Cursor zu **FILE INFO**, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:

- **OFF**
  Dieser Bildschirmtaste dient zum Ausschalten der Dateiinformationen.
- **ON**
  Dieser Bildschirmtaste dient zum Einschalten der Dateiinformationen.

4.3 <INTERFACE SETUP>

Drücken Sie **[SYSTEM]** und dann **COMM SETUP** um die unten angezeigte Seite **<INTERFACE SETUP>** aufzurufen.



Auf dieser Seite werden grundlegende Schnittstellen-Setup-Elemente angezeigt, z. B. der Bus-Modus

4.3.1 BUS MODE

In diesem Modus werden RS232C, GPIB, LAN, USBTMC oder USBCDC gewählt.

Arbeitsschritte zur Einstellung des bus mode

3) Bewegen Sie den Cursor zu **Bus**, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **RS232C**
   - **GPIB**
   - **LAN**
   - **USBTMC**
   - **USBCDC**

4) Mit den Bildschirmtasten können Sie die gewünschte Schnittstelle auswählen.

———————————————————————————————————————

Hinweis: GPIB muss installiert sein damit der GPIB Modus verfügbar ist.
Lan muss installiert sein damit der LAN Modus verfügbar ist.

———————————————————————————————————————

4.3.2 BAUD RATE

Die BAUD RATE wird verwendet, um die Baudrate der RS232C-Schnittstelle auszuwählen. Die verfügbare Baudrate des LM1030 liegt zwischen 9.600k bis 115.200k.

Arbeitsschritte zur Auswahl der baud rate

1) Bewegen Sie den Cursor zu **BAUD RATE**, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - ↑ (+)

     Mit dieser Bilschirmtaste wird die Baudrate erhöht.

- ↓ (-)
  Mit dieser Bildschirmtaste wird die Baudrate verringert.

4.3.3 GPIB ADDR (Reservierte Funktion)

Dieser Bereich dient zur Steuerung und Anzeige der aktuellen GPIB-Adresse.

Arbeitsschritte zur Einstellung der GPIB Address:
Bewegen Sie den Cursor zu **GPIB ADDR**, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:

- ↑ (+)
  Mit dieser Bildschirmtaste wird die GPIB Adresse erhöht.
- ↓ (-)
  Mit dieser Bildschirmtaste wird die GPIB Address verringert.

4.4 <ABOUT SYSTEM>

Drücken Sie **[SYSTEM]** ,dann **ABOUT SYSTEM** um die Seite **<ABOUT SYSTEM>** zu

öffnen.

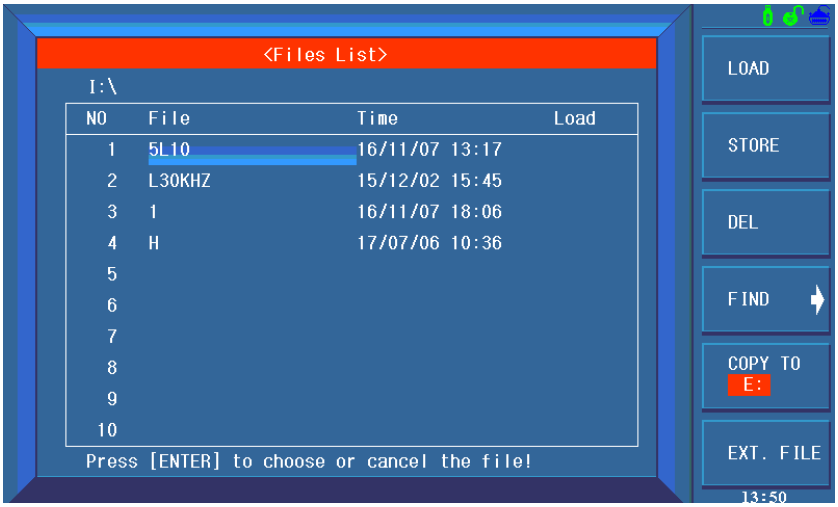
Auf dieser Seite wird der wesentliche Inhalt des Gerätes aufgeführt, auf dieser Seite kann man das Gerät außerdem auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen und die Gerätefirmware aktualisieren.

5 Chapter FILE MANAGE

5.1 <Files List>

Die LM1030 Serie kann den Benutzer-Set-Parameter auf den nichtflüchtigen Speicher in Form von einer Datei zu speichern, so dass bei der gleichen Einstellung der Benutzer beim nächsten Mal eine entsprechende Datei laden kann, um den Parametersatz zu erhalten und den zuletzt verwendeten zu benutzen. Auf diese Weise kann man die Zeit zum einstellen der Einstellparameter sparen und die Produktionseffizienz verbessern. Die Datei verwalten Funktion des Transformator-Scans wird im Teil der Transformator-Test-Einstellung beschrieben.

Drücken Sie die Taste [FILE] um in die Dateiverwaltungsseite zu gelangen.



5.1.1 Setup-Datei für Einzelgruppenkomponente (*.STA)

Im Gerät können 100 Gruppen von Einstellungen (* .LCR-Datei) gespeichert werden.
Drücken Sie [FILE], die folgenden Daten werden gespeichert oder in Form einer Datei geladen, die als * .LCR-Datei bezeichnet wird.

5.1.2 U-disk Leistung verwalten

Wie oben beschrieben, verfügt der LM1030 über eine Standardkonfiguration der USB-HOST-Schnittstelle, so dass die externe U-Disk als Speichermedium verwendet werden kann.

Der LM1030 unterstützt die USB-Speichergeräte wie unten:

- Unterstützt den USB 1.0/1.1 Standard
- Kapazität: 32MB/64MB/128MB/256MB/512MB/1G/2G/4G
- Dateiformat: FAT16/FAT32(Formatieren Sie den USB-Stick auf Microsoft Windows Betriebssystem)

5.1.3 Arbeitsschritte für die Dateiverwaltung

A. Suchen Sie eine vorhandene Datei

1) Benutzen Sie die Tasten [↑] und [↓] um eine Datei nach der anderen anzusehen.
2) Benutzen Sie die Tasten [←] und [→] um die Seiten vor und zurückzublättern.
3) Drücken Sie die Bildschirmtaste **FIND**. Geben Sie den Dateinamen ein und drücken Sie [ENTER] um die Zieldatei zu suchen.
4) Geben Sie die Dateinummer ein und drücken Sie [ENTER] um direkt zur Position zu gelangen.

B. Speichern Sie die folgenden Steuerelemente und legen Sie die Parameter in einer Datei mit den folgenden Schritten fest

1) Alle Steuer- und Einstellparameter auf der gewünschten Seite auswählen und einstellen.
2) Drücken Sie die Bildschirmtaste [FILE] um auf die Seite <Files List> zu gelangen, folgende Bildschirmtasten werden angezeigt:

   - **LOAD**
   - **STORE**
   - **DEL**
   - **FIND**
   - **COPY TO E**:
   - **EXT**

3) In der Dateiliste gehen Sie mit dem Cursor auf die Position der gespeicherten Datei oder Sie geben direkt die Dateinummer ein.
4) Drücken Sie **STORE**, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **Yes**
   - **No**
5) Drücken Sie **No** um den aktuellen Speichervorgang abzubrechen und zu Schritt 2 zurückzugehen.
6) Drücken sie **Yes**, und das Dialogfenster "Input the file name: " wird geöffnet.
7) Verwenden Sie die Zifferntasten, um den aktuellen Dateinamen einzugeben, danach drücken Sie zur Bestätigung [ENTER]. Der LM1030 speichert die Steuerung und stellt die Parameter als Datei mit diesem Namen ein.

C. Laden Sie die Steuer- und Einstellparameter aus einer Datei mit den folgenden Schritten:

1) Drücken Sie [FILE], die Dateiliste und folgende Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **LOAD**
   - **STORE**
   - **DEL**
   - **FIND**
   - **COPY to E:**
   - **EXT. FILE**
2) Gehen Sie mit dem Cursor in der Dateiliste auf die Position der gespeicherten Datei oder geben Sie direkt die Dateinummer ein.
3) Drücken Sie **LOAD**, die folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **Yes**
   - **No**
4) Drücken Sie **No** um den aktuellen Ladevorgang abzubrechen und zu Schritt 1 zurückzukehren.
5) Drücken Sie **YES**, um die aktuell ausgewählte Datei zu laden. Danach kehrt der LM1030 wieder auf die aktuelle Anzeigeseite zurück.

D. Kopieren Sie mit den folgenden Schritten eine Datei auf eine U disk:

1) Unter der Annahme, dass es notwendig ist, die internen Dateien 2 und 3 in die Dateien 12 und 13 zu kopieren.
2) Drücken Sie **[FILE]**, die Dateiliste und folgenden Bildschirmtasten werden angezeigt:
   - **LOAD**
   - **STORE**
   - **DEL**
   - **FIND**
   - **COPY to**
   - **EXT**
3) Bewegen Sie den Cursor auf die zu kopierende Datei und drücken Sie [ENTER]
4) Betätigen Sie **COPEY TO I**: um die Datei in das Gerät zu kopieren.
5) Geben Sie die File Nummer ein und betätigen die [ENTER] Taste，Das Gerät liest und schreibe die Datei von der U-Dusk in das Gerät.

Hinweis: Bitte stellen Sie sicher, dass Ihre U-Disk, wie in diesem Kapitel beschriebenen den Standard erfüllt und kein Schreibschutzschutz aktiviert ist.

---

6 Kapitel: Leistung und Test

6.1 Testfunktionen

6.1.1 Parameter und Symbol

C:	Kapazität	L：Induktivität	
R:	Widerstand	Z：Impedanz	Y：Admittanz
X:	Reaktanz	B：Blindleitwert	G：Leitwert
D:	Dissipation	θ：Phasenwinkel	Q：Gütefaktor
DCR:	DC-Widerstand		

6.1.2 Mathematische Operation

Operationen zwischen Messwert und Nominalwert: absolute Abweichung ΔABS und prozentuale Abweichung Δ%.

6.1.3 Equivalent Modus

Reihe und Parallel

6.1.4 Trigger

Intern, extern und manuell

Intern: Der Prüfling wird ständig gemessen und das Ergebnis angezeigt.

Manuell: Drücken Sie TRIGGER, um einmal zu testen, dann wird das Ergebnis angezeigt.

Extern: Nachdem der HANDLER das "Start" -Signal empfängt, wird ein Mess- und Ausgangstestergebnis durchgeführt.

6.1.5 Verzögerungszeit

Verzögerungszeit: Zeit vom Auslöser zum Start 0 bis 60s sind mit einer Auflösung von 1ms programmierbar.

6.1.6 Anschlussarten der Prüfklemmen

Der LM1030 hat 4-BNC Testanschlüsse.

HD(Hcur): Messung high terminal

LD(Lcur): Messung low terminal

HS(Hpot): Spannungsversorgung high terminal

LS(Lpot): Spannungsversorgung low terminal

6.1.7 Prüfgeschwindigkeit (Frequency>=10kHz)

Fast : etwa 200 Messungen/sec

Medium : etwa 25 Messungen/sec

Slow : etwa 5 Messungen/sec

Die schnelle und mittlere Geschwindigkeit wird verlangsamt, wenn die Frequenz <1kHz beträgt.

6.1.8 Anzeigeziffern

6 Ziffern, max. angezeigte Ziffern: 999999

6.2 Prüfsignal

6.2.1 Test Signalfrequenz

Das Testsignal ist eine Sinuswelle mit einer Ungenauigkeit von <= 0.02%

Frequenzbereich:

20Hz～200kHz für LM1030A, Auflösung: 0.01Hz
20Hz～300kHz für LM1030B, Auflösung: 0.01Hz
20Hz～500kHz für LM1030C, Auflösung: 0.01Hz

6.2.2 Signalmodus

Normal: Beim Testen kann die Spannung an den Prüfklemmen kleiner als die voreingestellte Spannung sein.

Konstant : Die automatische Einstellung des internen Pegels macht die Spannung am Prüfling entsprechend der voreingestellten Spannung.

6.2.3 Testsignalpegel

	Mode	Range	Ungenauigkeit	Resolution
Spannung	Normal constant level	5mV$_{RMS}$—2V$_{RMS}$ 5mV$_{RMS}$—1V$_{RMS}$	±（10%×preset value+2mV） ±（20%×preset value+2mV）	1mV
Stromt	Normal Konstant-strom	50μA$_{RMS}$ —100mA$_{RMS}$ 10μA$_{RMS}$ —20mA$_{RMS}$	±（10%×preset value+ 10μA$_{RMS}$） ±（20%×preset value+	1μA
			10μA$_{RMS}$）	

6.2.4 Ausgangsimpedanz

10Ω/CC, 30Ω, 50Ω und 100Ω sind wählbar.

6.2.5 Monitor für Prüfsignalpegel

Mode	Range	Ungenauigkeit
Spannung	0V$_{RMS}$—2V$_{RMS}$	±（10%×Messwert +10mV）
Strom	0A$_{RMS}$—100mA$_{RMS}$	±（10%×Messwert +10μA）

6.2.6 Maximaler Anzeigebereich

Parameter	Messwert Anzeigebereich
L, Lk	0.00001μH ～ 99.9999kH
C	0.00001pF ～ 9.99999F
Z, R, X, DCR	0.00001Ω～ 99.9999MΩ
Y, B, G	0.00001μs ～ 99.9999S
D	0.00001 — 9.99999
Q	0.00001 — 99999.9
θ	Deg -179.999°～179.999° Rad -3.14159 ～ 3.14159

6.2.7 DC Widerstand Prüfspannung

1.4 VDC（ Prüfklemme ist offen）
Genauigkeit：±5%
Innenwiderstand：50Ω±5%

6.2.8 Interne Gleichspannungsvorpannung

-5v~+5V, ±(10%+10mV), 1mV

6.3 Messungenauigkeit

Die Beziehung der Prüfungenauigkeit und der Grundungenauigkeit ist nachfolgend dargestellt：

Prüfungenauigkeit = (Basisungenauigkeit) x C x D + E

C: Geschwindigkeitsfaktor

D: Kabellängenfaktor

E: Temperaturfaktor

6.3.1 Basisungenauigkeit

Die Grundungenauigkeit wird durch A, B in der Basisungenauigkeitsfaktortabelle berechnet.

Hinweis:

(1) Wenn die Frequenz höher als 1.001MHz ist, muss die Basisgenauigkeit multipliziert werden (f(MHz)+3)/4;

(2) Im Modus der konstanten Spannung oder Strom:

Wenn Bereich >=100Ω

Basisungenauigkeit Z(%) oder θ(°) $= \pm\left(A + \frac{B \times |Zx[\Omega] - Range[\Omega]|}{Range[\Omega]}\right)$ (2)

Wenn Bereich <100Ω

Basisungenauigkeit Z(%) oder θ(°) $= \pm\left(A + \frac{B \times |Range[\Omega] \times 10 - Zx[\Omega]|}{Range[\Omega]}\right)$ (3)

In (2), (3),

Zx: Messwert von |Z|

Der Messwert der Impedanz gilt als Testergebnis oder wird nach folgender Formel berechnet :

|Zx| (Ω) =ωL(H) (θ=90°)

=1/ωL(H) (θ=-90°)

= R(Ω) (θ=-0°)

Testbedingung der Basisungenauigkeit:

1. Verwenden Sie einen speziellen Prüfadapter;
2. Testgeschwindigkeit: SLOW
3. Kabellängenfaktor:0m
4. Temperatur und Luftfeuchtigkeit: 20±5°, (RH)<=80%
5. Aufwärmzeit:>= 60 Min
6. Vor dem Testen eine open und short Korrektur durchführen

6.3.2 Testgeschwindigkeitsfaktor (C)

Speed	(FAST)	(NORMAL)	(SLOW)
C	5	2	1

6.3.3 Kabellängenfaktor

Kabel länge	0m	1m
D	1	(100kHz max)1.5+0.015*f[kHz]
		(100.1kHz min)1.5+0.3*f[kHz]

6.3.4 Temperaturfaktor

Temperatur	Umgebungstemperatur=T°
E	0.1*Basisungenauigkeit*(T-20)

Basisungenauigkeits Tabelle 1(0.010V bis 0.049V)

Wenn der Bereich >=100Ω

$$\text{Basic accuracy} = \pm\left(A + \frac{B \times |Zx[\Omega] - Range[\Omega]|}{Range[\Omega]}\right)$$

Wenn der Bereich <100Ω

$$\text{Basic accuracy} = = \pm\left(A + \frac{B \times |Range[\Omega] \times 10 - Zx[\Omega]|}{Range[\Omega]}\right)$$

Zx: Messwert der Impedanz Z

A,B: Basisungenauigkeitsfaktor

Ungenauigkeitsfaktor von Z(%): Wert A, B in der Gruppe 1

Ungenauigkeitsfaktor von θ (°): Wert A, B in der Gruppe 2

Wenn f >= 1.001MHz, muss die Basisungenauigkeit multipliziert werden (f[MHz]+3)/4.

Tabelle 6-1 Basisungenauigkeit 1(0.010V bis 0.049V)

*1	Range	20Hz-99.9Hz	100Hz-1kHz	1.001kHz-10kHz	10.01kHz-100kHz	100.1kHz-1MHz	1.001MHz-5MHz
6month	1MΩ						
	100kΩ	A=1.5 B=1	A=1 B=0.5	A=1 B=0.5			
		A=2 B=0.3	A=0.5 B=0.1	A=0.5 B=0.1			
	10kΩ	A=0.8 B=0.5	A=0.5 B=0.2	A=0.5 B=0.2	A=1.5 B=0.5		
		A=0.5 B=0.01	A=0.2 B=0.02	A=0.2 B=0.02	A=0.6 B=0.05		
	3kΩ	A=0.8 B=0.5	A=0.5 B=0.2	A=0.5 B=0.2	A=1.5 B=0.5		
		A=0.5 B=0.01	A=0.2 B=0.02	A=0.2 B=0.02	A=0.6 B=0.05		
	1kΩ	A=0.6 B=0.05	A=0.25 B=0.01	A=0.25 B=0.01	A=1 B=0.2		
		A=0.5 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.5 B=0.02		
	300Ω	A=0.6 B=0.05	A=0.25 B=0.01	A=0.25 B=0.01	A=1 B=0.2		
		A=0.5 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.5 B=0.02		
	100Ω	A=0.6 B=0.05	A=0.25 B=0.01	A=0.25 B=0.02	A=0.5 B=0.02	A=2 B=0.5	
		A=0.5 B=0.01	A=0.15 B=0.02	A=0.15 B=0.01	A=0.5 B=0.02	A=2 B=0.5	
	30Ω	A=0.6 B=0.05	A=0.25 B=0.01	A=0.25 B=0.02	A=0.5 B=0.02	A=2 B=0.5	
		A=0.5 B=0.01	A=0.15 B=0.02	A=0.15 B=0.01	A=0.5 B=0.02	A=2 B=0.5	
	10Ω	A=0.6 B=0.05	A=0.25 B=0.02	A=0.25 B=0.02	A=0.5 B=0.02	A=2 B=0.5	
		A=0.5 B=0.02	A=0.15 B=0.02	A=0.15 B=0.02	A=0.5 B=0.02	A=2 B=0.5	
	1Ω	A=1 B=0.2	A=0.4 B=0.2	A=0.4 B=0.2	A=1 B=0.2	A=3 B=1	
		A=0.5 B=0.5	A=0.3 B=0.05	A=0.3 B=0.05	A=0.6 B=0.1	A=3 B=1	
*1	Range	20Hz-99.9Hz	100Hz-1kHz	1.001kHz-10kHz	10.01kHz-100kHz	100.1kHz-1MHz	1.001MHz-5MHz

1year	1MΩ						
	100kΩ	A=2.25 B=1.5	A=1.5 B=0.75	A=1.5 B=0.75			
		A=3 B=0.45	A=0.75 B=0.15	A=0.75 B=0.15			
	10kΩ	A=1.2 B=0.75	A=0.75 B=0.3	A=0.75 B=0.3	A=2.25 B=0.75		
		A=0.75 B=0.015	A=0.3 B=0.03	A=0.3 B=0.03	A=0.9 B=0.075		
	3kΩ	A=1.2 B=0.75	A=0.75 B=0.3	A=0.75 B=0.3	A=2.25 B=0.75		
		A=0.75 B=0.015	A=0.3 B=0.03	A=0.3 B=0.03	A=0.9 B=0.075		
	1kΩ	A=0.9 B=0.075	A=0.375 B=0.015	A=0.375 B=0.015	A=1.5 B=0.3		
		A=0.75 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.75 B=0.03		
	300Ω	A=0.9 B=0.075	A=0.375 B=0.015	A=0.375 B=0.015	A=1.5 B=0.3		
		A=0.75 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.75 B=0.03		
	100Ω	A=0.9 B=0.075	A=0.375 B=0.015	A=0.375 B=0.015	A=0.75 B=0.03	A=3 B=0.75	
		A=0.75 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.75 B=0.03	A=3 B=0.75	
	30Ω	A=0.9 B=0.075	A=0.375 B=0.015	A=0.375 B=0.015	A=0.75 B=0.03	A=3 B=0.75	
		A=0.75 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.75 B=0.03	A=3 B=0.75	
	10Ω	A=0.9 B=0.075	A=0.375 B=0.03	A=0.375 B=0.03	A=0.75 B=0.03	A=3 B=0.75	
		A=0.75 B=0.03	A=0.225 B=0.03	A=0.225 B=0.03	A=0.75 B=0.03	A=3 B=0.75	
	1Ω	A=1.5 B=0.3	A=0.6 B=0.3	A=0.6 B=0.3	A=1.5 B=0.3	A=4.5 B=1.5	
		A=0.75 B=0.75	A=0.45 B=0.075	A=0.45 B=0.075	A=0.9 B=0.15	A=4.5 B=1.5	

Basisungenauigkeitstabelle 2(0.050V bis 0.100V)

Wenn der Bereich >=100Ω

Basisungenauigkeit $= \pm(A + \frac{B_x|Z_x[\Omega] - \mathrm{Range}[\Omega]|}{Range[\Omega]})$

Wenn der Bereich <100Ω

Basisungeanauigkeit = $= \pm(A + \frac{B_x|Range[\Omega]*10 - Z_x[\Omega]|}{Range[\Omega]})$

Zx: Messwert der Impedanz Z
A,B: Basisungenauigkeitsfaktor
Ungenauigkeitsfaktor von Z (%) : Wert A, B in der Gruppe 1
Genauigkeitsfaktor von θ(°) : Wert A, B in der Gruppe 2 >= 1.001

Wenn f > 1,001MHz, muss die Basisgenauigkeit multipliziert werden (f[MHz]+3)/4.

Table 6-2 Basiungenauigkeit 2(0.050V bis 0.100V)

*1	Range	20Hz-99.9Hz	100Hz-1kHz	1.001kHz-10kHz	10.01kHz-100kHz	100.1kHz-1MHz	1.001MHz-5MHz
6month	1MΩ						
	100kΩ	A=1 B=0.2	A=0.5 B=0.05	A=0.5 B=0.05	A=1 B=0.2		
		A=1.5 B=0.2	A=0.25 B=0.05	A=0.25 B=0.05	A=1 B=0.1		
	10kΩ	A=0.5 B=0.01	A=0.2 B=0.01	A=0.25 B=0.01	A=0.5 B=0.05	A=3.5 B=2	
		A=0.35 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.3 B=0.05	A=1.5 B=1	
	3kΩ	A=0.5 B=0.01	A=0.2 B=0.01	A=0.25 B=0.01	A=0.5 B=0.05	A=3.5 B=2	
		A=0.35 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.3 B=0.05	A=1.5 B=1	

	1kΩ	A=0.5 B=0.01	A=0.2 B=0.01	A=0.2 B=0.01	A=0.3 B=0.02	A=0.8 B=0.2	
		A=0.35 B=0.01	A=0.1 B=0.01	A=0.1 B=0.01	A=0.2 B=0.02	A=1 B=0.3	
	300Ω	A=0.5 B=0.01	A=0.2 B=0.01	A=0.2 B=0.01	A=0.3 B=0.02	A=0.8 B=0.2	
		A=0.35 B=0.01	A=0.1 B=0.01	A=0.1 B=0.01	A=0.2 B=0.02	A=1 B=0.3	
	100Ω	A=0.5 B=0.01	A=0.2 B=0.01	A=0.2 B=0.01	A=0.3 B=0.02	A=0.6 B=0.05	A=2.5 B=0.4
		A=0.35 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.1 B=0.01	A=0.2 B=0.02	A=0.4 B=0.05	A=2 B=0.2
	30Ω	A=0.5 B=0.01	A=0.2 B=0.01	A=0.2 B=0.01	A=0.3 B=0.02	A=0.6 B=0.05	A=2.5 B=0.4
		A=0.35 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.1 B=0.01	A=0.2 B=0.02	A=0.4 B=0.05	A=2 B=0.2
	10Ω	A=0.5 B=0.02	A=0.2 B=0.02	A=0.2 B=0.02	A=0.3 B=0.02	A=0.6 B=0.05	A=2.5 B=0.2
		A=0.35 B=0.02	A=0.1 B=0.02	A=0.1 B=0.02	A=0.2 B=0.02	A=0.4 B=0.05	A=2 B=0.2
	1Ω	A=0.6 B=0.1	A=0.35 B=0.04	A=0.35 B=0.04	A=0.35 B=0.04	A=1 B=0.5	A=4 B=1.5
		A=0.4 B=0.2	A=0.2 B=0.05	A=0.2 B=0.05	A=0.3 B=0.05	A=1 B=0.3	A=3.5 B=1
*1	Range	20Hz-99.9Hz	100Hz-1kHz	1.001kHz-10kHz	10.01kHz-100kHz	100.1kHz-1MHz	1.001MHz-5MHz
1year							

Basisungenauigkeit 3(0.101V bis 0.500V)
Wenn der Bereich >=100Ω

$$\text{Basisungenauigkeit} = \pm\left(A + \frac{B * \left| Zx\ [\Omega] - Range\ [\Omega] \right|}{Range\ [\Omega]}\right)$$

Kommentar [kN2]: Hier fehlen die daten

Wenn der Bereich <100Ω

$$\text{Basisungenauigkeit} = = \pm\left(A + \frac{B * \left| Range\ [\Omega] * 10 - Zx[\Omega] \right|}{Range\ [\Omega]}\right.$$

Zx: Messwert der Impedanz Z
A,B: Basisungenauigkeitsfaktor
Ungenauigkeitsfaktor von Z (%)：Wert A，B in der Gruppe 1
Ungenauigkeitsfaktor von θ (°)：Wert A，B in der Gruppe 2

Wenn f >= 1.001 MHz, muss die Basisgenauigkeit multipliziert werden (f[MHz]+3)/4.

Tabelle 6-9 Basisgenauigkeit 3(0.101V bis 0.500V)

*1	Range	20Hz-99.9Hz	100Hz-1kHz	1.001kHz-10kHz	10.01kHz-100kHz	100.1kHz-1MHz	1.001MHz-5MHz
6month	1MΩ	A=1 B=1	A=0.7 B=0.5	A=0.7 B=0.5	A=1.2 B=1		
		A=2 B=0.2	A=0.3 B=0.2	A=0.3 B=0.2	A=1.2 B=0.5		
	100kΩ	A=0.45 B=0.05	A=0.3 B=0.05	A=0.3 B=0.05	A=0.5 B=0.08		
		A=0.35 B=0.2	A=0.2 B=0.02	A=0.2 B=0.02	A=0.5 B=0.08		
	10kΩ	A=0.4 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.2 B=0.01	A=0.3 B=0.04	A=2 B=1.5	
		A=0.3 B=0.01	A=0.008 B=0.01	A=0.1 B=0.01	A=0.25 B=0.03	A=1 B=0.5	
	3kΩ	A=0.4 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.2 B=0.01	A=0.3 B=0.04	A=2 B=1.5	
		A=0.3 B=0.01	A=0.008 B=0.01	A=0.1 B=0.01	A=0.25 B=0.03	A=1 B=0.5	
	1kΩ	A=0.4 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.25 B=0.02	A=0.5 B=0.05	A=2 B=1
		A=0.3 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.1 B=0.02	A=0.7 B=0.3	A=1.5 B=0.2
	300Ω	A=0.4 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.25 B=0.02	A=0.5 B=0.05	A=2 B=1
		A=0.3 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.1 B=0.02	A=0.7 B=0.3	A=1.5 B=0.2
	100Ω	A=0.4 B=0.02	A=0.15 B=0.02	A=0.15 B=0.01	A=0.25 B=0.02	A=0.5 B=0.03	A=2 B=0.2
		A=0.3 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.1 B=0.02	A=0.2 B=0.05	A=1.5 B=0.2
	30Ω	A=0.4 B=0.02	A=0.15 B=0.02	A=0.15 B=0.01	A=0.25 B=0.02	A=0.5 B=0.03	A=2 B=0.2
		A=0.3 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.1 B=0.02	A=0.2 B=0.05	A=1.5 B=0.2
	10Ω	A=0.4 B=0.02	A=0.15 B=0.02	A=0.15 B=0.02	A=0.25 B=0.02	A=0.5 B=0.03	A=2 B=0.2
		A=0.3 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.1 B=0.02	A=0.2 B=0.05	A=1.5 B=0.2
	1Ω	A=0.5 B=0.1	A=0.3 B=0.04	A=0.3 B=0.04	A=0.3 B=0.04	A=0.6 B=0.1	A=2.5 B=1.5
		A=0.35 B=0.2	A=0.15 B=0.03	A=0.15 B=0.03	A=0.2 B=0.03	A=0.6 B=0.1	A=3 B=1
*1	Range	20Hz-99.9Hz	100Hz-1kHz	1.001kHz-10kHz	10.01kHz-100kHz	100.1kHz-1MHz	1.001MHz-5MHz
1year	1MΩ	A=1.5 B=1.5	A=1.05 B=0.75	A=1.05 B=0.75	A=1.8 B=1.5		
		A=3 B=0.3	A=0.45 B=0.3	A=0.45 B=0.3	A=1.8 B=0.75		
	100kΩ	A=0.675 B=0.075	A=0.45 B=0.075	A=0.45 B=0.075	A=0.75 B=0.12		
		A=0.525 B=0.3	A=0.3 B=0.03	A=0.3 B=0.03	A=0.75 B=0.12		
	10kΩ	A=0.6 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.3 B=0.015	A=0.45 B=0.06	A=3 B=2.25	
		A=0.45 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.15 B=0.015	A=0.375 B=0.045	A=1.5 B=0.75	
	3kΩ	A=0.6 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.3 B=0.015	A=0.45 B=0.06	A=3 B=2.25	
		A=0.45 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.15 B=0.015	A=0.375 B=0.045	A=1.5 B=0.75	
	1kΩ	A=0.6 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.375 B=0.03	A=0.75 B=0.075	A=3 B=1.5
		A=0.45 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.15 B=0.03	A=1.05 B=0.45	A=2.25 B=0.75
	300Ω	A=0.6 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.375 B=0.03	A=0.75 B=0.075	A=3 B=1.5
		A=0.45 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.15 B=0.03	A=1.05 B=0.45	A=2.25 B=0.75
	100Ω	A=0.6 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.375 B=0.03	A=0.75 B=0.045	A=3 B=0.3
		A=0.45 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.15 B=0.03	A=0.3 B=0.075	A=2.25 B=0.3
	30Ω	A=0.6 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.375 B=0.03	A=0.75 B=0.045	A=3 B=0.3
		A=0.45 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.15 B=0.03	A=0.3 B=0.075	A=2.25 B=0.3
	10Ω	A=0.6 B=0.03	A=0.225 B=0.03	A=0.225 B=0.03	A=0.375 B=0.03	A=0.75 B=0.045	A=3 B=0.3
		A=0.45 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.15 B=0.03	A=0.3 B=0.075	A=2.25 B=0.3
	1Ω	A=0.75 B=0.15	A=0.45 B=0.06	A=0.45 B=0.06	A=0.45 B=0.06	A=0.9 B=0.15	A=3.75 B=2.25
		A=0.525 B=0.3	A=0.225 B=0.045	A=0.225 B=0.045	A=0.3 B=0.45	A=0.9 B=0.15	A=4.5 B=1.5

Basisungenauigkeit 4(0.501V bis 1.000V)

Wenn der Bereich>=100Ω

$$\text{Basisungenauigkeit} = \pm\ (A+\frac{B*\left|Zx[\Omega]-Range[\Omega]\right|}{Range[\Omega]})$$

Wenn der Bereich<100Ω

$$\text{Basisungenauigkeit} = \pm(A+\frac{B*\left|Range[\Omega]*10-Zx[\Omega]\right|}{Range[\Omega]}$$

Zx: Messwert der Impedanz Z

A,B: Basisungenauigkeitsfaktor

Ungenauigkeitsfaktor von Z (%)：Wert A，B in Gruppe 1

Ungenauigkeitsfaktor von θ (°)：Wert A，B in Gruppe 2

Wenn f >= 1.001MHz, muss die Basisgenauigkeit multipliziert werden. (f[MHz]+3)/4.

Tabelle 6-10Basisungenauigkeit 4(0.501V bis 1.000V)

*1	Range	20Hz-99.9Hz	100Hz-1kHz	1.001kHz-10kHz	10.01kHz-100kHz	100.1kHz-1MHz	1.001MHz-5MHz
6month	1MΩ	A=0.8 B=0.4	A=0.4 B=0.2	A=0.4 B=0.2	A=1 B=0.5		
		A=1 B=0.2	A=0.25 B=0.1	A=0.25 B=0.1	A=1 B=0.5		
	100kΩ	A=0.4 B=0.05	A=0.15 B=0.05	A=0.15 B=0.05	A=0.3 B=0.08	A=3 B=1	
		A=0.3 B=0.1	A=0.15 B=0.02	A=0.15 B=0.02	A=0.3 B=0.08	A=3 B=0.5	
	10kΩ	A=0.35 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.25 B=0.04	A=0.4 B=0.3	A=2 B=0.5
		A=0.25 B=0.01	A=0.05 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.15 B=0.02	A=0.3 B=0.3	A=2 B=0.3
	3kΩ	A=0.35 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.25 B=0.04	A=0.4 B=0.3	A=2 B=0.5
		A=0.25 B=0.01	A=0.05 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.15 B=0.02	A=0.3 B=0.3	A=2 B=0.3
	1kΩ	A=0.35 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.2 B=0.02	A=0.3 B=0.03	A=1.5 B=0.2
		A=0.25 B=0.005	A=0.05 B=0.005	A=0.05 B=0.005	A=0.08 B=0.02	A=0.15 B=0.02	A=1 B=0.2
	300Ω	A=0.35 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.2 B=0.02	A=0.3 B=0.03	A=1.5 B=0.2
		A=0.25 B=0.005	A=0.05 B=0.005	A=0.05 B=0.005	A=0.08 B=0.02	A=0.15 B=0.02	A=1 B=0.2
	100Ω	A=0.35 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.2 B=0.02	A=0.3 B=0.03	A=1.5 B=0.2
		A=0.25 B=0.005	A=0.05 B=0.005	A=0.05 B=0.005	A=0.08 B=0.02	A=0.15 B=0.02	A=1 B=0.2
	30Ω	A=0.35 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.2 B=0.02	A=0.3 B=0.03	A=1.5 B=0.2
		A=0.25 B=0.005	A=0.05 B=0.005	A=0.05 B=0.005	A=0.08 B=0.02	A=0.15 B=0.02	A=1 B=0.2
	10Ω	A=0.35 B=0.02	A=0.08 B=0.02	A=0.08 B=0.02	A=0.2 B=0.02	A=0.3 B=0.03	A=1.5 B=0.2
		A=0.25 B=0.01	A=0.05 B=0.01	A=0.05 B=0.01	A=0.08 B=0.02	A=0.15 B=0.02	A=1 B=0.2
	1Ω	A=0.4 B=0.04	A=0.2 B=0.03	A=0.2 B=0.03	A=0.2 B=0.03	A=0.4 B=0.1	A=2 B=1
		A=0.3 B=0.1	A=0.1 B=0.02	A=0.1 B=0.02	A=0.15 B=0.02	A=0.3 B=0.05	A=2 B=0.5

*1	Range	20Hz-99.9Hz	100Hz-1kHz	1.001kHz-10kHz	10.01kHz-100kHz	100.1kHz-1MHz	1.001MHz-5MHz
1year	1MΩ	A=1.2 B=0.6	A=0.6 B=0.3	A=0.6 B=0.3	A=1.5 B =0.75		
		A=1.5 B=0.3	A=0.375 B=0.15	A=0.375 B=0.15	A=1.5 B=0.75		
	100kΩ	A=0.6 B=0.075	A=0.225 B=0.075	A=0.225 B=0.075	A=0.45 B=0.12	A=4.5 B=1.5	
		A=0.45 B=0.15	A=0.225 B=0.03	A=0.225 B=0.03	A=0.45 B=0.12	A=4.5 B=0.75	
	10kΩ	A=0.525 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.375 B=0.06	A=0.6 B=0.45	A=3 B=0.75
		A=0.375 B=0.015	A=0.075 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.225 B=0.03	A=0.45 B=0.45	A=3 B=0.45
	3kΩ	A=0.525 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.375 B=0.06	A=0.6 B=0.45	A=3 B=0.75
		A=0.375 B=0.015	A=0.075 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.225 B=0.03	A=0.45 B=0.45	A=3 B=0.45
	1kΩ	A=0.525 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.3 B=0.03	A=0.45 B=0.045	A=2.25 B=0.3
		A=0.375 B=0.075	A=0.075 B=0.0075	A=0.075 B=0.0075	A=0.12 B=0.03	A=0.225 B=0.03	A=1.5 B=0.3
	300Ω	A=0.525 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.3 B=0.03	A=0.45 B=0.045	A=2.25 B=0.3
		A=0.375 B=0.075	A=0.075 B=0.0075	A=0.075 B=0.0075	A=0.12 B=0.03	A=0.225 B=0.03	A=1.5 B=0.3
	100Ω	A=0.525 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.3 B=0.03	A=0.45 B=0.045	A=2.25 B=0.3
		A=0.375 B=0.0075	A=0.075 B=0.0075	A=0.075 B=0.0075	A=0.12 B=0.03	A=0.225 B=0.03	A=1.5 B=0.3
	30Ω	A=0.525 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.3 B=0.03	A=0.45 B=0.045	A=2.25 B=0.3
		A=0.375 B=0.0075	A=0.075 B=0.0075	A=0.075 B=0.0075	A=0.12 B=0.03	A=0.225 B=0.03	A=1.5 B=0.3
	10Ω	A=0.525 B=0.03	A=0.12 B=0.03	A=0.12 B=0.03	A=0.3 B=0.03	A=0.45 B=0.045	A=2.25 B=0.3
		A=0.375 B=0.015	A=0.075 B=0.015	A=0.075 B=0.015	A=0.12 B=0.03	A=0.225 B=0.03	A=1.5 B=0.3
	1Ω	A=0.6 B=0.06	A=0.3 B=0.045	A=0.3 B=0.045	A=0.3 B=0.045	A=0.6 B=0.15	A=3 B=1.5
		A=0.45 B=0.15	A=0.15 B=0.03	A=0.15 B=0.03	A=0.225 B=0.03	A=0.45 B=0.075	A=3 B=0.75

Basisungenauigkeit 5(1.001V bis 5.000V)

Wenn der Bereich>=100Ω

$$\text{Basisungenauigkeit} = \pm\left(A+\frac{B*\left|Zx[\Omega]-Range[\Omega]\right|}{Range[\Omega]}\right)$$

Wenn der Bereich <100Ω

$$\text{Basisungenauigkeit} = = \pm\left(A+\frac{B*\left|Range[\Omega]*10-Zx[\Omega]\right|}{Range[\Omega]}\right.$$

Zx: Messwert der Impedanz Z

A,B: Basisungenauigkeitsfaktor

Ungenauigkeitsfaktor von Z (%)：Wert A，B in Gruppe 1

Ungenauigkeitsfaktor θ (°) : Wert A，B in Gruppe 2

Wenn *f* >= 1.001MHz, muss die Basisgenauigkeit multipliziert werden (f[MHz]+3)/4

Tabelle 6-11Basisungenauigkeit 45(1.001V bis 5.000V)

*1	Range	20Hz-99.9Hz	100Hz-1kHz	1.001kHz-10kHz	10.01kHz-100kHz	100.1kHz-1MHz	1.001MHz-5MHz
6month	1MΩ	A=1 B=0.4	A=0.5 B=0.2	A=0.5 B=0.2	A=1.2 B=0.5		
		A=2 B=0.3	A=0.3 B=0.1	A=0.3 B=0.1	A=1.2 B=0.5		
	100kΩ	A=0.5 B=0.1	A=0.2 B=0.05	A=0.2 B=0.05	A=0.5 B=0.08	A=3.2 B=1	
		A=0.4 B=0.2	A=0.2 B=0.02	A=0.2 B=0.02	A=0.5 B=0.08	A=3.2 B=0.5	
	10kΩ	A=0.4 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.2 B=0.01	A=0.3 B=0.04	A=1 B=0.3	
		A=0.3 B=0.02	A=0.08 B=0.01	A=0.1 B=0.01	A=0.2 B=0.03	A=0.5 B=0.3	
	3kΩ	A=0.4 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.2 B=0.01	A=0.3 B=0.04	A=1 B=0.3	
		A=0.3 B=0.02	A=0.08 B=0.01	A=0.1 B=0.01	A=0.2 B=0.03	A=0.5 B=0.3	
	1kΩ	A=0.4 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.25 B=0.02	A=0.7 B=0.05	
		A=0.3 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.1 B=0.02	A=0.2 B=0.02	
	300Ω	A=0.4 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.25 B=0.02	A=0.7 B=0.05	
		A=0.3 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.1 B=0.02	A=0.2 B=0.02	
	100Ω	A=0.4 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.25 B=0.02	A=0.5 B=0.05	
		A=0.3 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.1 B=0.02	A=0.2 B=0.02	
	30Ω	A=0.4 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.15 B=0.01	A=0.25 B=0.02	A=0.5 B=0.05	
		A=0.3 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.1 B=0.02	A=0.2 B=0.02	
	10Ω	A=0.4 B=0.02	A=0.15 B=0.02	A=0.15 B=0.02	A=0.25 B=0.02	A=0.5 B=0.05	
		A=0.3 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.08 B=0.01	A=0.1 B=0.02	A=0.2 B=0.02	
	1Ω	A=0.5 B=0.04	A=0.25 B=0.04	A=0.25 B=0.04	A=0.25 B=0.04	A=0.7 B=0.1	
		A=0.35 B=0.2	A=0.15 B=0.02	A=0.15 B=0.02	A=0.2 B=0.02	A=0.4 B=0.05	
*1	Range	20Hz-99.9Hz	100Hz-1kHz	1.001kHz-10kHz	10.01kHz-100kHz	100.1kHz-1MHz	1.001MHz-5MHz
1year	1MΩ	A=1.5 B=0.6	A=0.75 B=0.3	A=0.75 B=0.3	A=1.8 B=0.75		
		A=3 B=0.45	A=0.45 B=0.15	A=0.45 B=0.15	A=1.8 B=0.75		
	100kΩ	A=0.75 B=0.15	A=0.3 B=0.075	A=0.3 B=0.075	A=075 B=0.12	A=4.8 B=1.5	
		A=0.6 B=0.3	A=0.3 B=0.03	A=0.3 B=0.03	A=0.75 B=0.12	A=4.8 B=0.75	
	10kΩ	A=0.6 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.3 B=0.015	A=0.45 B=0.06	A=1.5 B=0.45	
		A=0.45 B=0.03	A=0.12 B=0.015	A=0.15 B=0.015	A=0.3 B=0.045	A=0.75 B=0.45	
	3kΩ	A=0.6 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.3 B=0.015	A=0.45 B=0.06	A=1.5 B=0.45	
		A=0.45 B=0.03	A=0.12 B=0.015	A=0.15 B=0.015	A=0.3 B=0.045	A=0.75 B=0.45	
	1kΩ	A=0.6 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.375 B=0.03	A=1.05 B=0.075	
		A=0.45 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.15 B=0.03	A=0.3 B=0.03	
	300Ω	A=0.6 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.375 B=0.03	A=1.05 B=0.075	
		A=0.45 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.15 B=0.03	A=0.3 B=0.03	
	100Ω	A=0.6 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.375 B=0.03	A=0.75 B=0.075	
		A=0.45 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.15 B=0.03	A=0.3 B=0.03	
	30Ω	A=0.6 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.225 B=0.015	A=0.375 B=0.03	A=0.75 B=0.075	
		A=0.45 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.15 B=0.03	A=0.3 B=0.03	
	10Ω	A=0.6 B=0.03	A=0.225 B=0.03	A=0.225 B=0.03	A=0.375 B=0.03	A=0.75 B=0.075	
		A=0.45 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.12 B=0.015	A=0.15 B=0.03	A=0.3 B=0.03	
	1Ω	A=0.75 B=0.06	A=0.375 B=0.06	A=0.375 B=0.06	A=0.375 B=0.06	A=1.05 B=0.15	
		A=0.525 B=0.3	A=0.225 B=0.03	A=0.225 B=0.03	A=0.3 B=0.03	A=0.6 B=0.075	

6.4 Sicherheitsanforderungen

6.4.1 Isolationswiderstand

Der Isolationswiderstand des Leistungsanschlusses und des Gehäuses soll nicht kleiner als 50 MΩ betragen.
Bei hoher Feuchtigkeit- und Hitze sollte der Isolationswiderstand nicht kleiner als 2 MΩ sein.

6.4.2 Isolationsintension

Unter Arbeitsbedingung, sollte zwischen Stromversorgung und Gehäuse bei einer Wechselspannung mit 50Hz und 1,5kV 1 Minute kein Durchschlag oder Lichtbogen entstehen.

6.4.3 Ableitstrom

Der Ableitstrom sollte nicht mehr als 3,5 mA betragen (der Wechselstromwirkungswert).

6.5 Die EMV- Anforderung

Die vorübergehende Empfindlichkeit der Instrumentenleistung entspricht dem GB6833.4.
Die Leitungsempfindlichkeit des Gerätes entspricht der GB6833.6.
Die abgestrahlte Störung des Gerätes entspricht dem GB6833.10

6.6 Funktionstest

6.6.1 Arbeitsbedingungen

Der Test sollte unter Bezugnahme auf die in Kapitel 1 beschriebene Bedingung durchgeführt werden. Wir testen die Hauptleistung. Die andere Leistung (z. B. der Parameter des Transformators) kann von Ihnen selbst unter Berücksichtigung der in Kapitel 1 beschriebenen Bedingung geprüft werden.

6.6.2 Die Versuchsinstrumente

Die Versuchsinstrumente sind in der Tabelle 6-10 gezeigt

NO	Instrument Name		Anforderung
1	Standard Kondensator	100p	0.02% (der Verlust D muss bekannt sein)
		1000pF	
		10000pF	
		10nF	
		0.1uF	
		1uF	
2	AC Standard Widerstand	10Ω	0.02%
		100Ω	
		1kΩ	
		10kΩ	
		100kΩ	
3	DC Standard Widerstand	0.1Ω	0.02%
		1Ω	
		10Ω	
		100Ω	
		1kΩ	
		10kΩ	
		100kΩ	
4	Standard Induktivität	100μH	0.02%
		1mH	
		10mH	
		100mH	
5	Frequenzmessgerät		（0～1000）MHz
6	Digital Multimeter		0.5%
7	Insolations- Messgerät		500V 10 levels
8	Widerstandsspannung- und Verlustmessgerät		0.25kW （0～500）V

6.6.3 Überprüfen Sie die Funktionen

Bitte prüfen Sie ob die Tasten, die Anzeige und die Anschlüsse normal funktionieren.

6.6.4 Testsignalpegel

Wenn der Testsignalpegel geprüft wird, wird das digitale Multimeter verwendet. Stellen Sie den Bereich des Multimeters auf AC ein, verbinden Sie eine Leitung mit dem HCUR-Anschluss des Gerätes und die andere mit dem Erdungsanschluss. Ändern Sie den Pegel auf 20mv, 100mv, 200mv, 1V und 2 V, das Testergebnis muss die in diesem Kapitel beschriebene Anforderung erfüllen.

6.6.5 Frequenz

Verbinden Sie den Erdungsanschluss des Frequenzzählers mit dem des Gerätes und den Testanschluss des Frequenzzählers mit dem HCUR-Anschluss des Gerätes. Ändern Sie die Frequenz nacheinander auf 20Hz, 100Hz, 1kHz, 10kHz, 100kHz und 200kHz. Das Testergebnis muss die in diesem Kapitel beschriebene Anforderung erfüllen.

6.6.6 Die Prüfgenauigkeit

Die wichtigsten Testparameter: R, L, C, D. Die anderen Parameter können aus den obigen Parametern gewonnen werden.

6.6.7 Die Kapazität C und die Verlust-D-Ungenauigkeit

Funktion:	Cp-D
Die Testfrequenz:	100Hz ,1kHz ,10kHz,100kHz
Pegel:	1V
Bereich:	AUTO
bias:	0V
Geschwindigkeit:	slow

Die Short und open Korrekturen sollten vor dem Test durchgeführt werden.
Verbinden Sie die Standardkapazität (100pF, 1000pF, 10000pF, 10nF, 10nF, 0.1uF und1uF) mit der Prüfvorrichtung. Ändern Sie die Testfrequenz.
Der Kapazitätsfehler zwischen dem Testergebnis und dem Standardwert muss im Bereich der C-Genauigkeit liegen.
Der Fehler des Verlustes D muss im Bereich der D-Genauigkeit liegen, der sich auf dieses Kapitel bezieht.

6.6.8 Die Induktivität L Ungenauigkeit

Testbedingung:

Funktion:	Ls-Q
Testfrequenz :	100Hz , 1kHz ,10kHz und 100kHz
Pegel:	1V
Range:	AUTO
Bias:	0V
Geschwindigkeit	slow

Die short und open Korrekturen sollten vor dem Test durchgeführt werden. Verbinden Sie die Standardinduktivität (100μH, 1mH, 10mH und 100mH) mit der Prüfvorrichtung.
Ändern Sie die Testfrequenz.
Der Fehler zwischen dem Testergebnis und dem Standardwert muss im Bereich der L-Genauigkeit liegen, die sich auf dieses Kapitel bezieht.

6.6.9 Der Widerstand Z Ungenauigkeit

Testbedingungen:

Funktion:	Z-θ
Testfrequenz:	100Hz, 1kHz ,10kHz and 100kHz
Pegel:	1V
Range:	AUTO
Bias:	0V
Geschwindigkeit:	slow

Die short und open Korrekturen sollten vor dem Test durchgeführt werden. Verbinden Sie den Standardwiderstand (10Ω, 100Ω, 1kΩ, 10kΩ und 100kΩ) mit der Prüfvorrichtung. Ändern Sie die Testfrequenz.
Der Fehler zwischen dem Testergebnis und dem Standardwert muss im Bereich der | Z | liegen Genauigkeit, die sich auf dieses Kapitel bezieht.

6.6.10 Die DCR Ungenauigkeit

Testbedingungen:

Funktion:	DCR
Testfrequenz:	-----
Pegel:	-----
Range:	AUTO
Bias:	-----
Geschwindigkeit:	slow

Die short und open sollten vor dem Test durchgeführt werden.
Verbinden Sie den Standardwiderstand (0,1 Ω, 1Ω, 10Ω, 100Ω, 1kΩ, 10kΩ und 100kΩ) mit der Prüfvorrichtung. Der Fehler zwischen dem Testergebnis und dem Standardwert muss im Bereich der DCR-Genauigkeit liegen, die sich auf dieses Kapitel bezieht.

7 Kapitel Die Beschreibung der Steuerungsschnittstelle (Handler)

Dieses Kapitel erklärt Ihnen die Steuerungsschnittstelle von dem LM1030. Der LM1030 stellt Ihnen die Steuerungsschnittstelle zur Verfügung. Die Schnittstelle wird hauptsächlich für die Ausgabe des sortierten Ergebnisses verwendet. Die Schnittstelle bietet das Kommunikationssignal und das Signal für die Ausgabe des sortierten Ergebnisses. Das Trennergebnis entspricht dem Ausgang von BIN 10.

7.1 Die technische Beschreibung der LM1030 Steuerungsschnittstelle (Handler)

Tabelle 7-1 zeigt die Beschreibung für die LM1030 Steuerungsschnittstelle.

Tabelle 7-1 die Beschreibung der Steuerungsschnittstelle

Das Ausgangssignal: Low Aktiv, Open Kollektor Ausgang, optoelektronische Trennung Ausgangssignal Beurteilung: BIN Komparator: gut, über den Standard, nicht gut Liste Sweep-Komparator: IN / OUT für jeden Sweep-Punkt und Pass / Fail für alle verglichenen Ergebnisse. INDEX: endete mit ADC EOC: Ende eines Tests und Vergleichs Alarm: Alarm für Schaltungsunterbrechung Das Eingangssignal: optoelektronische Trennung Keylock: sperren Sie die Tasten auf der Vorderseite Externer Trigger: Impulsbreite≥1μS

7.2 Die Beschreibung der Schnittstelle

7.2.1 Die Definition für die Signalleitung

Die Steuerungsschnittstelle hat 3 Signal: Vergleichsausgang, Steuerausgang und Steuereingang. Die Definition der Signalleitung für den BIN-Vergleich und den Listen-Sweep-Vergleich siehe unten:

Vergleichssignalleitungen:

- Vergleichsausgangssignal
  / BIN1 - / BIN9, / AUX, / OUT, / PHI (der Hauptparameter ist höher), / PLO (der Hauptparameter ist niedriger), / SREJ (der sekundäre Parameter ist nicht gut). Das die Signalleitungsverteilung zum Vergleich ist in Abbildung 7-1 dargestellt.
- Steuerausgangssignal
  / INDEX (analoges Test beendetes Signal), / EOM (Test beendet und die Vergleichsdaten wirksam), / ALARM (die Schaltungsunterbrechung)
- Steuereingangssignal
  /EXT.TRIG (externes Triggersignal), / Tastensperre (die Tastensperre).

Die Signalverteilung für die Pins ist in Tabelle 7-2 beschrieben.

Tabelle 7-2 Die Signalverteilung für den Pin

Pin	Signalname	Beschreibung
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	/BIN1 /BIN2 /BIN3 /BIN4 /BIN5 /BIN6 /BIN7 /BIN8 /BIN9 /OUT /AUX	BIN-Sortierergebnis / BIN (BIN-Nummer) Ausgang sind alle offene Kollektorausgänge.
12 13	/EXT.TRIG	Externer Trigger: Wenn der Trigger-Modus EXT.TRIG ist, wird der LM1030 durch die positive Grenze in diesem Pin ausgelöst.
14 15	EXT.DCV2	Externe Gleichspannung 2: Der DC-Provider Pin für die optoelektronische Kopplung Signal / EXT_TRIG, / KeyLock, / ALARM, / INDEX, / EOM)
16 17 18	+5V	Die interne Stromversorgung + 5V: wird nicht empfohlen diese für die interne Stromversorgung zu verwenden. Wenn Sie sie für die interne Stromversorgung verwenden, stellen Sie bitte sicher, dass der Strom niedriger als 0,3A ist und die Signalleitung weit von der Störquelle entfernt ist.
19	/PHI	Der Hauptparameter ist höher: Das Testergebnis ist größer als die Obergrenze in BIN1 bis BIN9
20	/PLO	Der Hauptparameter ist niedriger: Das Testergebnis ist kleiner als die untere Grenze in BIN1 bis BIN9.
21	/SREJ	Der sekundäre Parameter ist nicht gut: Das Testergebnis liegt nicht im Bereich der Obergrenze und der Untergrenze.
22 23 24	NC NC NC	Nicht verwendet.
25	/KEY LOCK	Wenn diese Single wirksam ist, sind die Tasten auf der Vorderseite verriegelt.
27 28	EXT.DCV1	Die externe Gleichspannung 1: der Pull-up-DC-Stromversorgungspin für optoelektronisches Kopplungssignal (/ BIN- / BIN9, / AUX, / OUT, / PHI, / PLO, / SREJ).
29	/ALARM	Wenn die Schaltung unterbrochen wird, ist / ALARM wirksam.
30	/INDEX	Wenn der analoge Test beendet ist und der UNKNOWN-Anschluss an einen anderen Prüfling angeschlossen werden kann, ist / INDEX wirksam. Aber das Vergleichssignal ist wirksam, bis / EOM wirksam ist.
31	/EOM	Ende der Messung: Wenn die Testdaten und das Vergleichsergebnis wirksam sind, ist dieses Signal wirksam.
32,33	COM2	Die Bezugsfläche für externe Stromversorgung EXTV2.
34,35,36	COM1	Die Referenzfläche für externe Stromversorgung EXTV1.

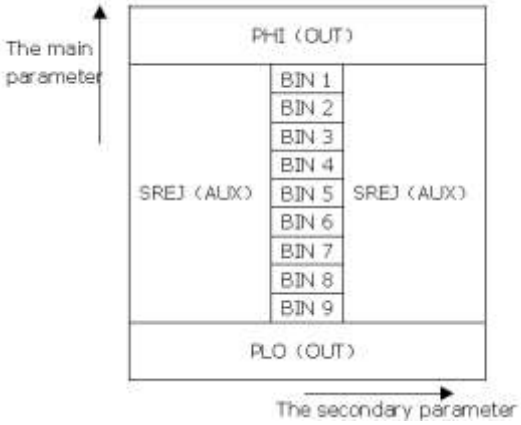
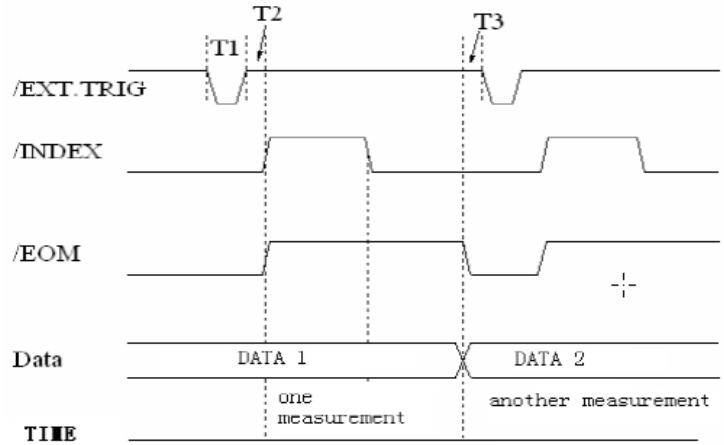


Abbildung 7-1 der / PHI / PLO / SREJ-Signalverteilung für den BIN-Vergleich

Hinweis: Das Signal zu / BIN1 - / BIN9, / OUT, / AUX, / PHI, / PLO und / SREJ im Listen-Sweep-Vergleich unterscheidet sich von dem im BIN-Vergleich.

Abbildung 7-2 die Pin-Definition für die Steuerungsschnittstelle



time	the minimum	the maximum
T1 : trigger pulse-width T2:delay time T3:the trigger waiting time after /EOM output	1us 200us 0us	--- Display time[3] + 200us ---

1. for the measurement time, please refer to the operation manual;
2. the typical comparison time is approximately 1ms;
3. the display time for every display page is below:
   MEAS DISPLAY: 8ms;
   BIN NO.DISPLAY: 5ms;
   BIN COUNT DISPLAY: 0.5ms

Figure 7-3 the timing chart

List Sweep Vergleichssignalleitung

Die Definition für den Listen-Sweep-Vergleich unterscheidet sich von der für den BIN-Vergleich

- Vergleichsausgangssignal
  / BIN- / BIN9 und / OUT zeigt die Bewertung in IN / OUT (gut oder über das Standard) (Bild 9-4). / AUX zeigt die Beurteilung PASS / FAIL. Wenn ein Sweep-Test beendet ist, ist dieses Signal das Ausgangssignal.
- Steuern
  / INDEX (analog Test beendet), / EOM (der Test beendet).
  Der Zeitpunkt ist, wenn unter / Index und / EOM wirksam ist.

SEQ Wobbelmodus：

/ INDEX ist als das effektive Signal definiert, wenn der letzte Sweeppunkt des analogen Tests beendet ist.

/ EOM ist definiert als das effektive Signal, wenn alle Testergebnisse wirksam sind.

STEP sweep mode：

/ INDEX ist als das effektive Signal definiert, wenn der analoge Test jedes Sweep-Punktes beendet ist.

/ EOM ist definiert als das effektive Signal, wenn der Test und der Vergleich jedes Schrittes beendet sind.

Die Pinverteilung für den List Sweep ist in Tabelle 7-3 und Abbildung 7-2 dargestellt. (die Pin-Definition für den Liste Sweep-Vergleich ist der gleiche wie für den BIN Vergleich). Das Zeitdiagramm ist in Abbildung 7-5 dargestellt.

Tabelle 7-3 die Pin Belegung für den Listen-Sweep-Vergleich

Pin	Signal	Beschreibung
1	/BIN1	Außerhalb der Grenzen für sweep Punkt 1
2	/BIN2	Außerhalb der Grenzen für sweep Punkt 2
3	/BIN3	Außerhalb der Grenzen für sweep Punkt 3
4	/BIN4	Außerhalb der Grenzen für sweep Punkt 4
5	/BIN5	Außerhalb der Grenzen für sweep Punkt 5
6	/BIN6	Außerhalb der Grenzen für sweep Punkt 6
7	/BIN7	Außerhalb der Grenzen für sweep Punkt 7
8	/BIN8	Außerhalb der Grenzen für sweep Punkt 8
9	/BIN9	Außerhalb der Grenzen für sweep Punkt 9
10	/BIN10	Außerhalb der Grenzen für sweep Punkt 10
11	/AUX	/AUX ist definiert als das effektive Signal, wenn mindestens eines in der Liste nicht gut ist
30	/INDEX	SEQ: Wenn der analoge Test des letzten Sweep-Punktes beendet ist und der UNKNOWN-Anschluss an einen anderen DUT angeschlossen werden kann, ist / INDEX wirksam. Aber das Vergleichssignal ist wirksam, bis / EOM wirksam ist. SCHRITT: Wenn der analoge Test des letzten Sweep-Punkts beendet ist, ist / INDEX wirksam. Aber das Vergleichssignal ist wirksam, bis / EOM wirksam ist.
31	/EOM	Test beendet: SEQ: Wenn der Test beendet ist und die verglichenen Ergebnisse wirksam sind, ist dieses Signal wirksam. SCHRITT: Wenn der Test jedes Sweep-Punktes beendet ist, ist / EOM fertig. Das Vergleichstestsignal ist wirksam, bis / EOM wirksam ist
andere		Die Definition ist die gleiche wie die des Vergleichs.

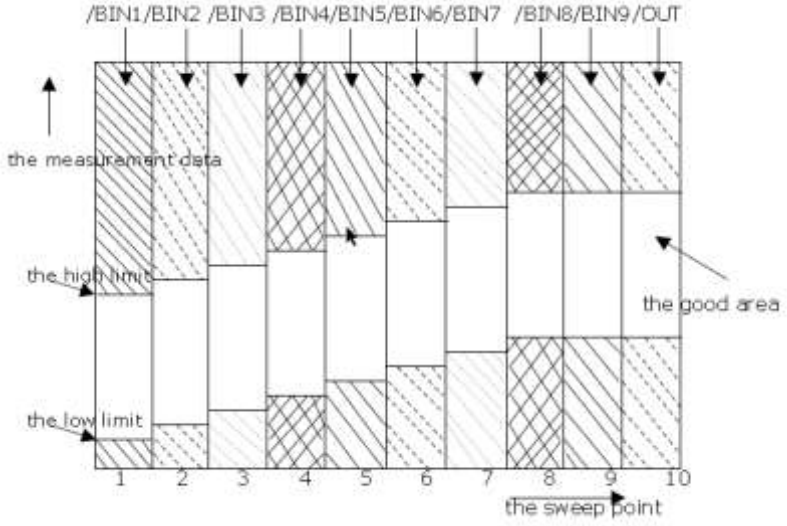


Abbildung 7-4 der Signalbereich des Listen-Sweep-Vergleichs

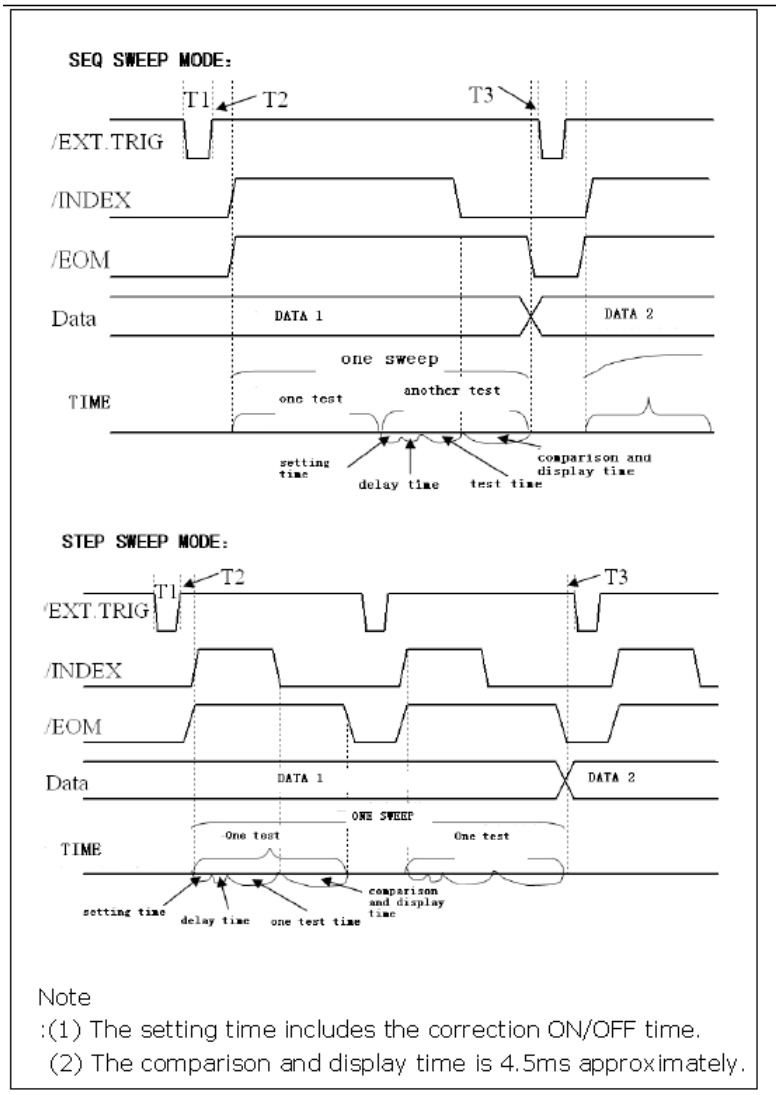


Figure 7-5 Die Zeitzählung

7.2.2 Elektrische Merkmale

Wie oben gezeigt, sind die Signaldefinition für den Vergleich und der Listen-Sweep-Vergleich unterschiedlich.
Aber die elektrische Funktion ist gleich. So kann die Beschreibung auf den BIN-Vergleich angewendet werden.

DC-Trennausgang: Der DC-Trennausgang (Pin1 bis Pin16) erzeugt die Isolation durch den optoelektronischen Koppler mit offenem Kollektor.
Die Ausgangsspannung an jeder Leitung wird durch den Pull-up-Widerstand auf der Steuerungs-Schnittstellenkarte eingestellt.

Der Pull-up-Widerstand ist mit der internen Spannung (+ 5V) verbunden. Oder die externe Spannung (EXTV: + 5v).
Das elektrische Merkmal des DC-Isolationsausgangs kann in 2 Typen unterteilt werden die in Tabelle 7-4 gezeigt sind.
Tabelle 7-4 die elektrische Funktion des DC-Trennausgangs

Signalname	Die Ausgangsnennspannung		Der maximale Strom	Die Bezugsmasse für die Schaltung
	LOW	HIGH		
compared signal /BIN1 /BIN9 /AUX /OUT /PHI /PLO	≤0.5V	+5V--+24V	6mA	Intern pull-up Spannung LM1030 GND EXTV1 COM1
control signal /INDEX /EOM /ALARM	≤0.5V	+5V--+24V	5mA	Intern pull-up Spannung: LM1030 GND EXTV2: COM2

7.2.3 Handler Interface Schaltung

Die Ausgangsschaltung für das Vergleichsergebnis ist in der nachfolgenden Abbildung 7-6 dargestellt.

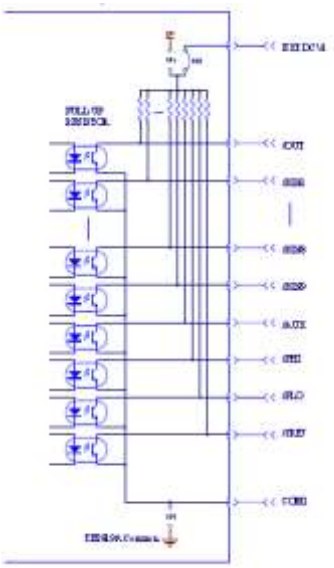


Abbildung 7-6 die Ausgangsschaltung für das Vergleichsergebnis

Die Ausgangsschaltung für das Steuersignal ist in der Abbildung 7-7 unten dargestellt.

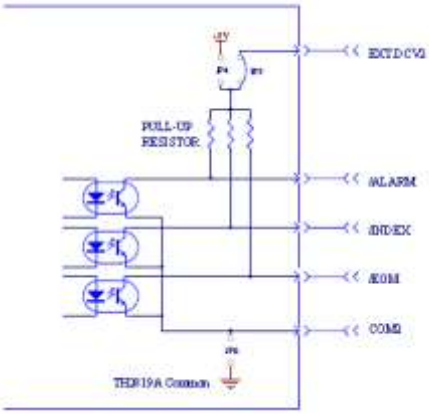


Abbildung 7-7 die Ausgangsschaltung für das Steuersignal

Die Eingangsschaltung für das Steuersignal ist in der nachfolgenden Abbildung 7-8 dargestellt.

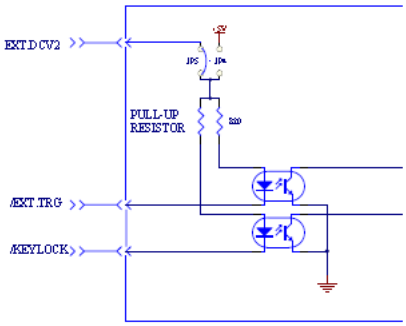


Bild 7-8 die Eingangsschaltung für Steuersignal

7.2.4 Bedienung

Bevor Sie die Steuerungsschnittstellen-Funktion verwenden, sollten Sie sicherstellen, dass Ihr Gerät die Steuerungsschnittstellenkarte installiert hat. Die folgende Vorgehensweise zeigt Ihnen, wie Sie den Schnittstellenvergleich und den Listen-Sweep-Vergleich verwenden können.

Die Vorgehensweise für die Vergleichseinstellung:

(1) Drücken Sie Bildschirmtaste [LIMIT TABLE].die LIMIT TABLE SETUP wird angezeigt.

(2) Legen Sie den Standardwert und den oberen Grenzwert und die untere Grenze in LIMIT TABLE fest

Weitere Informationen finden Sie in der LCR-Menü-Tastenbeschreibung.

(3) Bewegen Sie den Cursor auf COMP Feld. Folgende Softkeys werden angezeigt:

- ON
- OFF

(4) Drücken Sie den Softkey EIN, um die Vergleichsfunktion zu aktivieren.

(5) Drücken Sie [LCRZ] und dann drücken Sie die Bildschirmtaste BIN NO. oder BIN COUNT, der Prüfling wird geprüft; Gleichzeitig können Sie den Zähler für den Prüfling und den Ausgang einstellen.

Hinweis: COMP ON / OFF kann in der BIN COUNT Seite eingestellt werden.

Die Vorgehensweise für den Listen-Sweep-Vergleich:

(1) Drücken Sie LIST SETUP, die LIST SWEEP SETUP Seite wird angezeigt.

(2) Stellen Sie den Sweep-Modus, den Sweep-Frequenzpunkt, den Referenzwert, den oberen Grenzwert und den unteren Grenzwert ein. Weitere Informationen finden Sie in der LCR-Menü-Tastenbeschreibung.

(3) Drücken Sie [LCRZ], danach drücken Sie die Bildschirmtaste LIST SWEEP, die LIST SWEEP DISP Seite wird angezeigt. Weitere Informationen finden Sie in der LCR-Menü-Tastenbeschreibung.

Hinweis: Folgende Methoden können verwendet werden, um die Geschwindigkeit zu verbessern:

(1) Stellen Sie den Bereich auf das Maximum ein, das die Kapazität haben könnte, und sperren Sie diesen Bereich.

(2) Setzen Sie Vm: OFF und Im: OFF auf der Seite MEAS SETUP.

(3) Testen Sie den Prüfling auf der BIN COUNT Seite.