

The logo for UNI-T, featuring the brand name in a bold, red, sans-serif font with a registered trademark symbol.

Instruments.uni-trend.com

Benutzerhandbuch

Spektrumanalysator EMI

Dieses Dokument gilt für die folgenden Modelle:

UTS5000A-Serie

UTS3000B/T Serie

UTS3000A-Serie

UTS1000B/T Serie

UTS3000Tplus Serie

V1.1

06.2024

Vorwort

Vielen Dank, dass Sie dieses brandneue Produkt gekauft haben. Damit Sie dieses Produkt sicher und korrekt verwenden können, lesen Sie bitte diese Anleitung sorgfältig durch, insbesondere die Sicherheitshinweise.

Nachdem Sie dieses Handbuch gelesen haben, sollten Sie es an einem leicht zugänglichen Ort, vorzugsweise in der Nähe des Geräts, aufbewahren, um später darin nachschlagen zu können.

Copyright-Informationen

Das Urheberrecht ist Eigentum von Uni-Trend Technology (China) Co., Ltd.

UNI-T Produkte sind durch Patentrechte in China und anderen Ländern geschützt, einschließlich erteilter und angemeldeter Patente. Uni-Trend behält sich das Recht vor, Produktspezifikationen und Preise zu ändern.

Uni-Trend Technology (China) Co., Ltd. alle Rechte vorbehalten. Trend behält sich alle Rechte vor. Die Informationen in diesem Handbuch ersetzen alle zuvor veröffentlichten Versionen. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne die vorherige Genehmigung von Uni-Trend kopiert, extrahiert oder übersetzt werden.

UNI-T ist die eingetragene Marke von Uni-Trend Technology (China) Co., Ltd.

Wenn sich das Produkt innerhalb der Garantiezeit als defekt erweist, behält sich UNI-T das Recht vor, entweder das defekte Produkt ohne Berechnung von Teilen und Arbeitsaufwand zu reparieren oder das defekte Produkt gegen ein funktionierendes gleichwertiges Produkt auszutauschen (von UNI-T bestimmt). Ersatzteile, -module und -produkte können fabrikneu sein oder die gleichen Leistungsmerkmale wie fabrikneue Produkte aufweisen. Alle Originalteile, -module oder -produkte, die defekt waren, gehen in das Eigentum von UNI-T über.

Der "Kunde" bezieht sich auf die natürliche oder juristische Person, die in der Garantie angegeben ist. Um die Garantieleistung in Anspruch nehmen zu können, muss der "Kunde" die Mängel innerhalb der geltenden Garantiezeit UNI-T mitteilen und entsprechende Vorkehrungen für die Garantieleistung treffen.

Der Kunde ist für die Verpackung und den Versand der defekten Produkte an die in der Garantie angegebene Person oder Einrichtung verantwortlich. Um die Garantieleistung in Anspruch nehmen zu können, muss der Kunde UNI-T innerhalb der geltenden Garantiezeit über die Mängel informieren und entsprechende Vorkehrungen für die Garantieleistung treffen. Der Kunde ist für die Verpackung und den Versand der defekten Produkte an das von UNI-T benannte Wartungszentrum verantwortlich, trägt die Versandkosten und legt eine Kopie des Kaufbelegs des ursprünglichen Käufers vor. Wenn das Produkt im Inland an die Kaufquittung des ursprünglichen Käufers versandt wird. Wenn das Produkt an den Standort des UNI-T Service-Centers versandt wird, übernimmt UNI-T die Kosten für die Rücksendung. Wenn das Produkt an einen anderen Ort geschickt wird, ist der Kunde für alle Versandkosten, Zölle, Steuern und sonstigen Kosten verantwortlich.

Die Garantie gilt nicht für Defekte, Ausfälle oder Schäden, die durch Unfälle, normale Abnutzung von Komponenten, Verwendung außerhalb des spezifizierten Bereichs oder unsachgemäße Verwendung des Produkts oder unsachgemäße oder unzureichende Wartung verursacht werden. UNI-T ist nicht verpflichtet, die unten aufgeführten Leistungen im Rahmen der Garantie zu erbringen:

- a) Reparatur von Schäden, die durch die Installation, Reparatur oder Wartung durch anderes Personal als die Servicevertreter von UNI-T verursacht wurden;
- b) Reparieren Sie Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder Anschluss an inkompatible Geräte entstanden sind;
- c) Reparieren Sie alle Schäden oder Ausfälle, die durch die Verwendung einer nicht von UNI-T gelieferten Stromquelle verursacht wurden;
- d) Produkte zu reparieren, die verändert oder in andere Produkte integriert wurden (wenn eine solche Veränderung oder Integration den Zeitaufwand oder die Schwierigkeit der Reparatur erhöht).

Die Garantie wird von UNI-T für dieses Produkt formuliert und ersetzt alle anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien. UNI-T und seine Vertriebspartner lehnen jegliche stillschweigende Garantie für die Marktfähigkeit oder die Eignung für einen bestimmten Zweck ab. Bei einem Verstoß gegen die Garantie ist die Reparatur oder der Ersatz des defekten Produkts die einzige und einzige Abhilfemaßnahme, die UNI-T dem Kunden anbietet.

Unabhängig davon, ob UNI-T und seine Vertriebspartner im Voraus über mögliche indirekte, besondere, gelegentliche oder unvermeidliche Schäden informiert werden, übernehmen sie keine Verantwortung für solche Schäden.

1. Benutzerhandbuch

Dieses Kapitel enthält Sicherheitshinweise und grundlegende Informationen über die Verwendung des Spektrumanalysators.

Prüfung von Produkt und Packliste

Wenn Sie das Gerät erhalten haben, überprüfen Sie bitte die Verpackung und die Packliste wie folgt.

- Überprüfen Sie, ob der Verpackungskarton durch äußere Einwirkungen zerbrochen oder zerkratzt ist, und überprüfen Sie außerdem, ob das Aussehen des Geräts beschädigt ist.
Wenn Sie Fragen zum Produkt oder andere Probleme haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an das örtliche Büro.
- Nehmen Sie die Ware vorsichtig heraus und überprüfen Sie sie anhand der Packliste.

Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel enthält Informationen und Warnungen, die Sie unbedingt beachten müssen. So stellen Sie sicher, dass das Gerät unter den richtigen Sicherheitsbedingungen betrieben wird. Zusätzlich zu den in diesem Kapitel angegebenen Sicherheitsvorkehrungen müssen Sie auch anerkannte Sicherheitsverfahren befolgen.

Sicherheitsvorkehrungen

Warnung	Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise, um einen möglichen Stromschlag und eine Gefährdung der persönlichen Sicherheit zu vermeiden.
	Benutzer müssen die folgenden konventionellen Sicherheitsvorkehrungen bei Betrieb, Wartung und Instandhaltung dieses Geräts beachten. UNI-T haftet nicht für Personen- und Sachschäden, die durch die Nichtbeachtung der folgenden Sicherheitsvorkehrungen durch den Benutzer verursacht werden. Dieses Gerät ist für professionelle Anwender und verantwortliche Organisationen für Messzwecke konzipiert
	Verwenden Sie dieses Gerät nicht auf eine Weise, die nicht vom Hersteller angegeben ist. Dieses Gerät ist nur für den Gebrauch in Innenräumen geeignet, es sei denn, dies ist im Produkthandbuch anders angegeben

Sicherheitshinweise

Warnung	"Warnung" weist auf das Vorhandensein einer Gefahr hin. Sie erinnert den Benutzer daran, auf einen bestimmten Arbeitsvorgang, eine bestimmte Arbeitsmethode oder ähnliches zu achten. Es kann zu Verletzungen oder zum Tod kommen, wenn die in der "Warnung" genannten Regeln nicht ordnungsgemäß ausgeführt oder beachtet werden. Fahren Sie erst dann mit dem nächsten Schritt fort, wenn Sie die in der "Warnung" genannten Bedingungen vollständig verstanden und erfüllt haben.
Vorsicht	"Vorsicht" weist auf das Vorhandensein einer Gefahr hin. Er erinnert den Benutzer daran, auf einen bestimmten Arbeitsvorgang, eine bestimmte Arbeitsmethode oder ähnliches zu achten. Das Produkt kann beschädigt werden oder wichtige Daten können verloren gehen, wenn die Regeln in der "Vorsicht"-Anweisung nicht ordnungsgemäß ausgeführt oder beachtet werden. Fahren Sie erst dann mit dem nächsten Schritt fort, wenn Sie die im "Vorsicht"-Hinweis genannten Bedingungen vollständig verstanden und erfüllt haben.

Hinweis	"Hinweis" kennzeichnet wichtige Informationen. Er erinnert die Benutzer daran, Verfahren, Methoden und Bedingungen usw. zu beachten. Der Inhalt des "Hinweises" sollte bei Bedarf hervorgehoben werden.
---------	---

Sicherheitszeichen

	Gefahr	Sie weist auf die mögliche Gefahr eines elektrischen Schlags hin, der zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.
	Warnung	Es weist Sie darauf hin, dass Sie vorsichtig sein sollten, um Verletzungen oder Produktschäden zu vermeiden.
	Vorsicht	Es weist auf mögliche Gefahren hin, die zu Schäden an diesem Gerät oder anderen Geräten führen können, wenn Sie eine bestimmte Vorgehensweise oder Bedingung nicht beachten. Wenn das Zeichen "Vorsicht" vorhanden ist, müssen alle Bedingungen erfüllt sein, bevor Sie mit dem Betrieb fortfahren.
	Hinweis	Es weist auf mögliche Probleme hin, die zu einem Ausfall des Geräts führen können, wenn Sie eine bestimmte Prozedur oder Bedingung nicht einhalten. Wenn das Zeichen "Hinweis" vorhanden ist, müssen alle Bedingungen erfüllt sein, damit das Gerät ordnungsgemäß funktioniert.
	AC	Wechselstrom des Geräts. Bitte prüfen Sie den Spannungsbereich der Region.
	DC	Gleichstrom des Geräts. Bitte prüfen Sie den Spannungsbereich Ihrer Region.
	Erdung	Erdungsklemme für Rahmen und Chassis.
	Erdung	Schutzerdungsklemme
	Erdung	Erdungsklemme zum messen.
	AUS	Hauptstrom ausgeschaltet.
	EIN	Hauptstrom eingeschaltet.
	Stromversorgung	Standby-Stromversorgung: Wenn der Netzschalter ausgeschaltet ist, ist das Gerät nicht vollständig vom Stromnetz getrennt.
CAT I		Sekundäre Stromkreise, die über Transformatoren oder ähnliche Geräte an Steckdosen angeschlossen sind, wie z. B. elektronische Instrumente und elektronische Geräte; elektronische Geräte mit Schutzmaßnahmen sowie alle Hoch- und Niederspannungsstromkreise, wie z. B. der Kopierer im Büro.
CAT II		CATII: Primärer Stromkreis der elektrischen Geräte, die über das Netzkabel an die Innensteckdose angeschlossen sind, wie z.B. mobile Werkzeuge, Haushaltsgeräte usw. Haushaltsgeräte, tragbare Werkzeuge (z.B. elektrische Bohrmaschine), Haushaltssteckdosen, Steckdosen, die mehr als 10 Meter vom CAT III-Stromkreis entfernt sind oder Steckdosen, die mehr als 20 Meter vom CAT IV-Stromkreis entfernt sind.
CAT III		Primärstromkreis großer Geräte, die direkt an den Verteiler angeschlossen sind, und Stromkreis zwischen dem Verteiler und der Steckdose (dreiphasiger Verteilerstromkreis umfasst einen einzelnen gewerblichen Beleuchtungsstromkreis). Fest installierte Geräte, wie z.B. mehrphasige Motoren und mehrphasige Sicherungskästen; Beleuchtungsanlagen und -leitungen in großen Gebäuden; Werkzeugmaschinen und Stromverteilerschränke in Industrieanlagen (Werkstätten).

CAT IV		Dreiphasiges öffentliches Stromaggregat und Außenstromversorgungsanlagen. Geräte, die für den "Erstanschluss" ausgelegt sind, wie z.B. das Stromverteilungssystem des Kraftwerks, Strommessgeräte, Front-End-Überlastungsschutz und jede Übertragungsleitung im Freien.
	Zertifizierung	CE ist eine eingetragene Marke der EU.
	Zertifizierung	UKCA ist eine eingetragene Marke des Vereinigten Königreichs.
	Zertifizierung	Konformität mit UL STD 61010-1, 61010-2-030 und CSA STD C22.2 No.61010-1 und 61010-2-030.
	Abfall	Werfen Sie das Gerät und sein Zubehör nicht in den Müll. Die Gegenstände müssen gemäß den örtlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden.
	EEUP	Diese Kennzeichnung für umweltfreundliche Nutzung (EFUP) zeigt an, dass gefährliche oder giftige Substanzen innerhalb des angegebenen Zeitraums nicht auslaufen oder Schäden verursachen werden. Die umweltfreundliche Nutzungsdauer dieses Produkts beträgt 40 Jahre, in denen es sicher verwendet werden kann. Nach Ablauf dieses Zeitraums sollte es dem Recycling zugeführt werden.

Sicherheitsanforderungen

Warnung	
Vorbereitung vor der Nutzung	<p>Bitte schließen Sie das Gerät mit dem mitgelieferten Netzkabel an das Stromnetz an;</p> <p>Die AC-Eingangsspannung des Netzes erreicht den Nennwert dieses Geräts. Siehe das Produkthandbuch für den spezifischen Nennwert.</p> <p>Der Netzspannungsschalter dieses Geräts passt sich der Netzspannung an;</p> <p>Die Netzspannung der Netzsicherung dieses Geräts ist korrekt.</p> <p>Es wird nicht zur Messung des Hauptstromkreises verwendet.</p>
Überprüfung aller Nennwerte der Anschlüsse	Bitte überprüfen Sie alle Nennwerte und Kennzeichnungshinweise auf dem Produkt, um Feuer und Auswirkungen von Überstrom zu vermeiden. Bitte konsultieren Sie vor dem Anschluss das Produkthandbuch für detaillierte Nennwerte.
Ordnungsgemäße Verwendung des Netzkabels	Sie können nur das spezielle Netzkabel für das Gerät verwenden, das von den örtlichen und staatlichen Normen zugelassen ist. Prüfen Sie, ob die Isolierung des Kabels beschädigt ist oder das Kabel freiliegt, und testen Sie, ob das Kabel leitfähig ist. Wenn das Kabel beschädigt ist, ersetzen Sie es bitte, bevor Sie das Gerät benutzen.
Gerätemasseanschluss	Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, muss der Erdungsleiter mit der Erde verbunden sein. Dieses Produkt ist über den Erdungsleiter des Netzteils geerdet. Bitte stellen Sie sicher, dass das Gerät geerdet ist, bevor Sie es einschalten.
Wechselstromversorgung	Bitte verwenden Sie das für dieses Gerät spezifizierte Netzgerät. Bitte verwenden Sie das in Ihrem Land zugelassene Netzkabel und vergewissern Sie sich, dass die Isolierung nicht beschädigt ist.

Schutz vor elektrostatischer Entladung	Dieses Gerät kann durch statische Elektrizität beschädigt werden. Testen Sie es daher nach Möglichkeit in einem antistatischen Bereich. Bevor das Netzkabel an dieses Gerät angeschlossen wird, sollten die internen und externen Leiter kurz geerdet werden, um statische Elektrizität abzubauen. Der Schutzgrad dieses Geräts beträgt 4KV für Kontaktentladung und 8KV für Luftentladung.
Messzubehör	Das Messzubehör gehört zur unteren Klasse und ist definitiv nicht für die Messung von Hauptstromkreisen, CAT II, CAT III oder CAT IV geeignet.
Ordnungsgemäße Nutzung der Ein-/Ausgangsanschlüsse dieses Geräts	Bitte verwenden Sie die Eingangs-/Ausgangsanschlüsse dieses Geräts auf angemessene Weise. Legen Sie keine Eingangssignale an den Ausgangsanschluss dieses Geräts. Legen Sie keine Signale, die den Nennwert nicht erreichen, in den Eingangsanschluss dieses Geräts. Die Sonde oder anderes Anschlusszubehör sollte gut geerdet sein, um Schäden am Gerät oder Funktionsstörungen zu vermeiden. Den Nennwert des Eingangs-/Ausgangsanschlusses dieses Geräts entnehmen Sie bitte dem Produkthandbuch.
Netzsicherung	Bitte verwenden Sie eine Netzsicherung mit den angegebenen Spezifikationen. Wenn die Sicherung ersetzt werden muss, muss sie durch eine andere ersetzt werden, die den angegebenen Spezifikationen entspricht.
Demontage und Reinigung	Im Inneren des Geräts sind keine Komponenten für den Bediener vorhanden. Entfernen Sie die Schutzabdeckung nicht. Die Wartung muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
Betriebsumgebung	Dieses Gerät sollte in Innenräumen in einer sauberen und trockenen Umgebung mit einer Umgebungstemperatur von 0°C bis +40°C verwendet werden. Verwenden Sie dieses Gerät nicht in explosiver, staubiger oder feuchter Luft.
Kein Betrieb in feuchter Umgebung	Verwenden Sie dieses Gerät nicht in einer feuchten Umgebung, um das Risiko eines internen Kurzschlusses oder eines Stromschlags zu vermeiden.
Kein Betrieb in entzündlichen oder explosionsgefährdeten Umgebungen	Verwenden Sie dieses Gerät nicht in einer entflammaren oder explosiven Umgebung, um Produktschäden oder Verletzungen zu vermeiden.
Vorsicht	
Abnormität	Sollte dieses Gerät defekt sein, wenden Sie sich bitte an das autorisierte Wartungspersonal von UNI-T, um es zu testen. Jegliche Wartung, Einstellung oder der Austausch von Teilen muss von den zuständigen Mitarbeitern von UNI-T durchgeführt werden.
Kühlung	Blockieren Sie nicht die Lüftungsöffnungen an der Seite und Rückseite des Geräts; Achten Sie darauf, dass keine externen Gegenstände durch die Lüftungsöffnungen in das Gerät gelangen; Bitte sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung und lassen Sie an beiden Seiten, der Vorder- und Rückseite des Geräts einen Abstand von mindestens 15 cm.

Sicherer Transport	Bitte transportieren Sie dieses Gerät sicher, damit es nicht verrutscht und dadurch die Tasten, Knöpfe oder Schnittstellen auf dem Armaturenbrett beschädigt werden können.
Ausreichende Belüftung	Eine schlechte Belüftung führt zu einem Anstieg der Gerätetemperatur und damit zu Schäden an diesem Gerät. Bitte sorgen Sie für eine gute Belüftung während des Gebrauchs und überprüfen Sie regelmäßig die Lüftungsschlitze und Ventilatoren.
Sauber und trocken halten	Bitte ergreifen Sie Maßnahmen, um zu vermeiden, dass Staub oder Feuchtigkeit in der Luft die Leistung dieses Geräts beeinträchtigen. Bitte halten Sie die Oberfläche des Geräts sauber und trocken.
Hinweis	
Kalibrierung	Der empfohlene Kalibrierungszeitraum beträgt ein Jahr. Die Kalibrierung sollte nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Umweltanforderungen

Dieses Gerät ist für die folgende Umgebung geeignet:

- Verwendung in Innenräumen
- Verschmutzungsgrad 2
- Im Betrieb: Höhe unter 3.000 Metern; Außer Betrieb: Höhe unter 15.000 Metern.
- Betriebstemperatur 0 bis +40°C; Lagertemperatur -20 bis +70°C (sofern nicht anders angegeben)
- In Betrieb: Luftfeuchtigkeit Temperatur unter bis +35°C, ≤ 90% relative Luftfeuchtigkeit;
Außer Betrieb: Luftfeuchtigkeitstemperatur +35°C bis +40°C, ≤ 60% relative Luftfeuchtigkeit.

Auf der Rückseite und an der Seite des Geräts befinden sich Lüftungsöffnungen. Sorgen Sie also dafür, dass die Luft durch die Lüftungsöffnungen des Gerätegehäuses strömt. Um zu verhindern, dass übermäßiger Staub die Lüftungsöffnungen blockiert, reinigen Sie das Gehäuse des Geräts regelmäßig. Das Gehäuse ist nicht wasserdicht. Bitte trennen Sie zuerst die Stromversorgung und wischen Sie das Gehäuse dann mit einem trockenen Tuch oder einem leicht angefeuchteten weichen Tuch ab.

Anschließen des Netzteils

Die Spezifikation der eingangsseitigen Wechselstromversorgung:

Spannungsbereich	Frequenz
100-240 VAC (Schwankungen ±10%)	50/60Hz
100-120 VAC (Schwankungen ±10%)	400Hz

Bitte verwenden Sie das beiliegende Netzkabel zum Anschluss an den Stromanschluss.

Anschließen an das Servicekabel:

Dieses Gerät ist ein Sicherheitsprodukt der Klasse I. Das mitgelieferte Netzkabel hat eine gute Leistung in Bezug auf die Gehäuseerdung. Dieser Spektrumanalysator ist mit einem dreipoligen Netzkabel ausgestattet, das den internationalen Sicherheitsstandards entspricht. Es bietet eine gute Gehäuseerdung für die Spezifikationen Ihres Landes oder Ihrer Region.

Bitte installieren Sie das AC-Netzkabel wie folgt:

- Vergewissern Sie sich, dass das Netzkabel in einem guten Zustand ist.
- Lassen Sie genügend Platz für den Anschluss des Netzkabels.
- Stecken Sie das beiliegende dreipolige Netzkabel in eine gut geerdete Steckdose.

Elektrostatischer Schutz

Elektrostatische Entladungen können zu Schäden an Komponenten führen. Bauteile können durch elektrostatische Entladung während des Transports, der Lagerung und des Gebrauchs unsichtbar beschädigt werden.

Die folgenden Maßnahmen können die Schäden durch elektrostatische Entladung verringern:

- Testen Sie so weit wie möglich in einem antistatischen Bereich;
- Bevor Sie das Netzkabel an das Gerät anschließen, sollten die Innen- und Außenleiter des Geräts kurz geerdet werden, um statische Elektrizität abzuleiten;
- Stellen Sie sicher, dass alle Geräte ordnungsgemäß geerdet sind, um die Ansammlung statischer Elektrizität zu verhindern.

Vorbereitungsarbeiten

1. Schließen Sie das Netzkabel an und stecken Sie den Netzstecker in eine geerdete Steckdose.
2. Drücken Sie den Schalter auf der Rückseite. Der Spektrumanalysator wechselt in den Standby-Modus.
3. Drücken Sie den Schalter an der Vorderseite, und der Spektrumanalysator wird eingeschaltet.

Die Initialisierung des Systems dauert etwa 30 Sekunden. Danach wechselt der Spektrumanalysator in den Standardmenümodus des Systems. Um die Leistung des Spektrumanalysators zu verbessern, wird empfohlen, den Spektrumanalysator nach dem Einschalten 45 Minuten lang aufzuwärmen.

Nutzungshinweise

Externes Referenzsignal verwenden

Wenn Sie eine externe Signalquelle mit 10 MHz als Referenz verwenden möchten, schließen Sie die Signalquelle bitte an den 10MHz-Eingang auf der Rückseite an. Der Messbalken am oberen Rand des Bildschirms zeigt **Referenzfrequenz: Extern**.

Option aktivieren

Um diese Option auf Ihrem Spektrumanalysator zu aktivieren, müssen Sie die richtige EMI-Option für Ihr Gerät erwerben. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler oder die Uni-T-Niederlassung vor Ort.

Sobald Sie die Option erworben haben, folgen Sie bitte diesen Schritten:

1. Speichern Sie Ihren Lizenzschlüssel auf einem USB-Laufwerk und stecken Sie es dann in den Spektrumanalysator;
2. Drücken Sie die Taste **[System]>Systeminformationen >Token hinzufügen**;
3. Wählen Sie EMI-Lizenz und drücken Sie dann zur Bestätigung **[ENTER]**.

Touch-Bedienung

Der Spektrumanalysator verfügt über einen Mehrpunkt-Touchscreen für die Bedienung mit verschiedenen Gesten, darunter:

- Tippen Sie oben rechts auf den Bildschirm, um das Hauptmenü aufzurufen.
- Tippen Sie auf einen Parameter oder ein Menü auf dem Bildschirm, um ihn auszuwählen und zu bearbeiten.
- Schalten Sie ein und bewegen Sie den Cursor.
- Verwenden Sie die Hilfsschnelltaste, um allgemeine Operationen auszuführen
- Mit **[Touch Lock]** können Sie die Touchscreen-Funktion ein- und ausschalten.

Hilfe-Informationen

Das integrierte Hilfesystem des Spektrumanalysators bietet Hilfeinformationen zu jeder Funktionstaste und jeder Menüsteuerungstaste auf dem Bedienfeld.

- Tippen Sie auf die linke Seite des Bildschirms , dann erscheint in der Mitte des Bildschirms ein Hilfedialog. Tippen Sie auf die Unterstützungsfunktion, um eine ausführlichere Beschreibung der Hilfe zu erhalten.
- Nachdem die Hilfeinformationen in der Mitte des Bildschirms angezeigt wurden, tippen Sie auf "x" oder eine andere Taste, um das Dialogfeld zu schließen.

Betriebsmodus

Der Spektrumanalysator bietet verschiedene Betriebsmodi, die Sie mit der Taste Mode auswählen können:

- Spektrumanalysator
- Vektorsignalanalysator
- EMI, siehe Kapitel 3
- Analoge Demodulation
- Echtzeit-Spektrumanalysator
- IQ-Analysator
- Modus-Voreinstellung

Vektorsignalanalysator, Analog Demodulation, Echtzeit-Spektrumanalysator, IQ-Analysator und EMI sind die Optionen, die Sie erwerben sollten, um sie zu aktivieren.

Die Funktion der Tasten auf der Vorderseite kann in verschiedenen Betriebsmodi unterschiedlich sein.

Modus-Voreinstellung: Verschiedene Betriebsmodi haben ihre eigenen unabhängigen Voreinstellungen.

2. Benutzeroberfläche

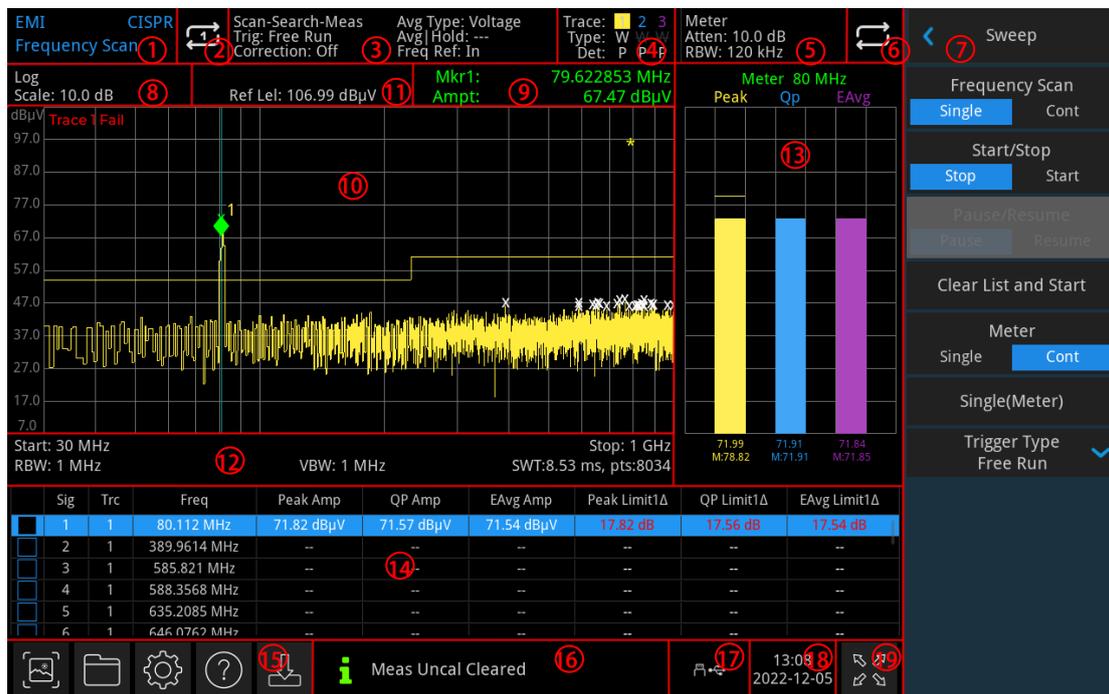


Abbildung 2-1 Benutzeroberfläche

- Betriebsmodi:** HF-Analyse, Vektorsignalanalyse, EMI, analoge Demodulation.
- Sweep/Messung:** Einzelner/kontinuierlicher Sweep, tippen Sie auf das Bildschirmsymbol, um schnell durch den Modus zu wechseln.
- Messleiste:** Zeigt die Messinformationen an, darunter Sweep-Sequenz, Trigger-Typ, Korrektur, Mittelungstyp, Mittelung/Halten und Referenzfrequenz. Berühren Sie den Bildschirm, um schnell zwischen diesen Modi zu wechseln.
- Indikator für Spuren:** Zeigt die Spurlinie und die Detektormeldung an, die die Nummer der Spurlinie, den Spurentyp und den Detektortyp enthält.

Hinweis

In der ersten Zeile wird die Nummer der Spur angezeigt. Die Farbe der Nummer und der Spur sollte dieselbe sein.

In der zweiten Zeile wird der entsprechende Spurtyp angezeigt, z. B. W (Auffrischung), A (Mittelungsspur), M (Maximalhalten), m (Minimalhalten).

Die dritte Zeile zeigt den entsprechenden Detektortyp an, einschließlich P (Spitzenwert), Q (Quasi-Spitzenwert), E (EMI-Mittelwert), A (Mittelwert), p (negativer Spitzenwert). Der Detektortyp wird in weißer Schrift dargestellt.

Tippen Sie auf das Bildschirmzeichen, um schnell zwischen den verschiedenen Modi zu wechseln. Jeder Buchstabe stellt einen anderen Modus dar.

- Ein Buchstabe in weißer Farbe zeigt an, dass die Spur aktualisiert wird.
- Ein Buchstabe in grauer Farbe zeigt an, dass die Spur nicht aktualisiert wird.
- Ein Buchstabe in grauer Farbe mit Durchstreichung bedeutet, dass die Spur nicht aktualisiert und nicht angezeigt wird.
- Ein Buchstabe in weißer Farbe mit Durchstreichung zeigt an, dass die Spur aktualisiert, aber nicht angezeigt wird. Dieser Fall ist für mathematische Operationen nützlich.

5. **Informationen zum Messgerät:** Messgerätdämpfung, Auflösungsbandbreite.
6. **Messgerät:** Einzel/Kontinuierlich.
7. **Panel-Menü:** Menü und Funktion der Hardkey-Tasten, einschließlich Frequenz, Amplitude, Bandbreite, Spur und Marker.
8. **Anzeigeskala:** Skalenwert, Skalentyp.
9. **Ergebnis der Cursor-Messung:** Anzeige des aktuellen Messergebnisses des Cursors, einschließlich Frequenz und Amplitude.
10. **Gitteranzeigebereich:** Spur-Anzeige, Markierungspunkt, Video-Triggerpegel, Anzeigelinie, Schwellenwertlinie, Cursor-Tabelle, Spitzenwertliste.
11. **Referenzpegel:** Referenzpegelwert, Referenzpegel-Offsetwert
12. **Datenanzeige:** Startfrequenz, Stoppfrequenz, RBW, VBW, Sweepzeit und Sweepanzahl.
13. **Messgeräte-Anzeigebereich:** Messfrequenz, Messdetektor, Messhistogramm.
14. **Signaltafel:** Seriennummer, gemessene Spur-Linie, Frequenz des Frequenzpunkts, der die Spitzenbedingung erfüllt, jede erfasste Amplitude und die Differenz zwischen erfasster Amplitude und Grenzzahl.
15. **Funktionseinstellungen:** Schnellscreenshot, Dateisystem, Einrichtungssystem, Hilfesystem und Dateispeicherung.
 - **Schnellscreenshot** : Der Screenshot wird in der Standarddatei gespeichert; wenn ein externer Speicher vorhanden ist, wird er bevorzugt auf dem externen Speicher gespeichert.
 - **Dateisystem** : Benutzer können das Dateisystem verwenden, um Korrekturen, Grenzwerte, Messergebnisse, Screenshots, Spuren, Status oder andere Dateien im internen oder externen Speicher zu speichern und wieder abzurufen.
 - **Systeminformationen** : Zeigen Sie die grundlegenden Informationen und Optionen an.
 - **Hilfesystem** : Hilfeanleitungen.
 - **Dateispeicherung** : Import oder Export von Status, Trace + Status, Messdaten, Grenzwert und Korrektur.
16. **Systemprotokoll-Dialogfeld:** Klicken Sie auf das leere Feld auf der rechten Seite des Dateispeichers, um das Systemprotokoll aufzurufen und das Betriebsprotokoll sowie die Alarm- und Hinweisinformationen zu prüfen.
17. **Verbindungstyp:** Zeigt den Verbindungsstatus von Maus, USB und Bildschirmsperre an.
18. **Datum und Uhrzeit:** Zeigt das Datum und die Uhrzeit an.
19. **Vollbild-Umschaltung:** Öffnen Sie die Vollbildanzeige, der Bildschirm wird horizontal gestreckt und die rechte Taste wird automatisch ausgeblendet.

3. Tastenfunktion (EMI)

Messaufbau (Meas/Setup)

EMI-Messstandards

Stellen Sie den EMI-Messstandard auf "None" oder "CISPR".

Wählen Sie "None" und stellen Sie den Filtertyp auf Gauß ein, die Filterbandbreite beträgt -3 dB. Wählen Sie "CISPR" und setzen Sie den Filtertyp auf EMI. Dann beträgt die Filterbandbreite -6 dB.

Hinweis

- Wenn der EMI-Messstandard "None" ist, ist die Auflösungsbandbreite in 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz und 3 MHz verfügbar. Der Standardwert ist 3 MHz.

Wählen Sie "CISPR". Bei Messgerät 1 ist der Detektor standardmäßig auf den positiven Spitzenwert eingestellt; bei Messgerät 2 auf den Quasi-Spitzenwert; bei Messgerät 3 auf den EMI-Mittelwert. Die RBW hat vier wählbare Werte: 200 Hz, 9 kHz, 120 kHz und 1 MHz.

Messgerätesteuerung

Stellen Sie die Parameter des Messgeräts ein.

Messgerät auswählen: Sie können Messgerät 1, Messgerät 2 oder Messgerät 3 auswählen.

Messgerät Ein/Aus: Schalten Sie das ausgewählte Messgerät ein oder aus.

Wenn Sie "Ein" wählen, wird das ausgewählte Messgerät-Histogramm im Anzeigebereich der Benutzeroberfläche angezeigt und der entsprechende Detektortyp wird für die Messung verwendet.

Wählen Sie "Aus", wird das ausgewählte Messgerät nicht angezeigt und die Messung wird nicht durchgeführt.

Detektor: Stellen Sie den Detektor des ausgewählten Messgeräts ein, einschließlich „Positiver Spitzenwert“, „Quasi-Spitzenwert“, „EMI-Mittelwert“, „Mittelwert“ und „Negativer Spitzenwert“. Der Quasi-Spitzenwert, der EMI-Mittelwert und der Mittelwert schließen sich gegenseitig aus. Darüber hinaus können höchstens zwei dieser drei Werte ausgewählt werden.

Grenzwert: Legen Sie den Grenzwert des ausgewählten Messgeräts fest. Verwenden Sie die numerische Taste, die Richtungstaste oder das Touchpanel-Menü, um den Grenzwert zu ändern.

Grenzwertschalter: Schalten Sie die Grenzlinie des ausgewählten Messgeräts ein oder aus.

Alle schließen: Schließen Sie alle derzeit geöffneten Zähler.

Verweilzeit: Legen Sie die Verweilzeit des Messgerätdetektors fest. Verwenden Sie die numerische Taste, die Richtungstaste oder das Touchpanel-Menü, um die Verweilzeit zu ändern.

Maximalhalte-Typ (Max Hold Type): Legen Sie den Typ der maximalen Haltezeit des Messgeräts auf „Einstellbar“ oder „Unbegrenzt“ fest.

Wenn „Unbegrenzt“ gewählt wird, bleibt die Spitzenwert-Haltespur des ausgewählten Messgeräts bestehen und wird nicht zurückgesetzt. Das Menü „Minimale Haltezeit“ ist deaktiviert.

Wenn „Einstellbar“ gewählt wird, wird die Spitzenwert-Haltespur des ausgewählten Messgeräts nach Ablauf der eingestellten Haltezeit auf den aktuellen Signalwert zurückgesetzt. In diesem Fall kann die Spitzenwert-Haltezeit über das Menü „Maximale Haltezeit“ eingestellt werden.

Maximale Haltezeit: Legen Sie die Spitzenwert-Haltezeit des Messgeräts fest. Wenn der Maximalhalte-Typ auf „Einstellbar“ gesetzt ist, können Sie die numerische Taste, die Richtungstaste oder das Touchpanel-Menü verwenden, um die maximale Haltezeit zu ändern.

Kopplung an Signal: Schalten Sie die Kopplungsfunktion zwischen dem Messgerät und der Signaltabelle ein oder aus.

Wenn „Ein“ gewählt wird, sucht das Gerät automatisch die Signalfrequenz in der Signaltabelle, die der aktuellen Messfrequenz am nächsten liegt, und ändert die Messfrequenz auf diese Signalfrequenz.

Kopplung an Marker: Schalten Sie die Kopplungsfunktion zwischen dem Messgerät und dem aktuellen Cursor ein oder aus.

Wenn „Ein“ gewählt wird, wird die Messfrequenz auf die aktuelle Cursorfrequenz gesetzt.

Mittelungseinstellungen

Mittelungsanzahl: Legen Sie die Anzahl der Spurmittelungen, des Maximalhaltens und des Minimalhaltens (N) fest. Verwenden Sie die numerische Taste, die Richtungstaste oder das Touchpanel-Menü, um die Mittelungsanzahl zu ändern.

Je größer der N-Wert für die Spurmittelung ist, desto glatter wird die Spuranzeige. In den Modi „Spurmittelung“, „Maximalhalten“ und „Minimalhalten“ ist die Sweep-Sequenz auf „Nur Sweep“ gesetzt, und das Sweeping stoppt, wenn die Anzahl der Sweeps N erreicht hat.

Mittelungstyp: Setzen Sie den Mittelungstyp auf Logarithmische Leistung, Leistung oder Spannung.

Im Modus „Logarithmische Leistung“ werden logarithmische (dB) Einheiten für alle Filter- und Mittelungsprozesse verwendet. Diese Methode der Mittelung ist am effektivsten, um kleine Signale nahe der Rauschamplitude zu erkennen.

Im Modus „Leistung“ basiert die gesamte Filterung und Mittelung auf der Leistung (Amplitude zum Quadrat). Für die Echtzeitmessung komplexer Signale ist die Mittelung über die Leistung die beste Methode.

Im Modus „Spannung“ basieren alle Filter- und Mittelungsprozesse auf der Verarbeitung der Signalhüllkurve. Für Radar- und TDMA-Signale, die AM- oder Pulsmodulation messen, ist die skalare Mittelung aufgrund der großen Hüllkurvenschwankungen am besten geeignet.

Grenzwert

Auswahl: Wählen Sie die aktuelle Grenzlinie, es können 6 Grenzwerte ausgewählt werden, der Standardgrenzwert ist 1.

Grenzwertschalter: Wählen Sie, ob die angezeigte Spur mit der entsprechenden Grenzlinie getestet werden soll. Öffnen Sie die entsprechende Grenzlinie für jede angezeigte Spur. In der oberen linken Ecke der Spur wird angezeigt, ob der Test bestanden wurde oder nicht.

Testspur: Legen Sie die Spur für den Test der aktuellen Grenzlinie fest.

Toleranzschalter: Schaltet die Anzeige der Toleranz ein oder aus. Wenn die Toleranz aktiviert ist, wird die Toleranzlinie auf der Messoberfläche angezeigt; wenn sie deaktiviert ist, ist die Toleranz ungültig.

Toleranz: Legen Sie die Toleranz der aktuellen Grenzlinie fest. Verwenden Sie die numerische Taste, die Richtungstaste oder das Touchpanel-Menü, um den Toleranzwert zu ändern.

Grenzwert bearbeiten:

Drücken Sie diese Taste, um das Bearbeitungsmenü aufzurufen und das Fenster zur Bearbeitung der Grenzlinie n zu öffnen.

Wählen Sie ein Limit: Wählen Sie aus der Dropdown-Liste ein Limit aus, das bearbeitet werden soll.

Zeile auswählen: Geben Sie eine Zahl ein, um eine Zeile in der Grenzwerttabelle auszuwählen.

Frequenz: Verwenden Sie die Zifferntaste, die Richtungstaste oder das Menü des Touchscreens, um die aktuelle Punktfrequenz zu bearbeiten.

Amplitude: Verwenden Sie die Zifferntaste, die Richtungstaste oder das Touchpanel-Menü, um die aktuelle Punktamplitude zu bearbeiten.

X-Offset: Legen Sie den Frequenzverschiebung der aktuellen Grenzlinie fest.

Y-Offset: Legen Sie den Amplitudenverschiebung der aktuellen Grenzlinie fest.

Offset anwenden: Erhöhen Sie die X- und Y-Offsets für jeden Punkt auf der aktuellen Grenzlinie und setzen Sie dann die X- und Y-Offsets auf 0 zurück.

Zeile einfügen: Fügen Sie eine Zeile mit Grenzwertdaten vor der aktuell ausgewählten Zeile ein.

Zeile löschen: Löschen Sie die Daten der ausgewählten Zeile.

Grenzwert löschen: Löschen Sie alle Daten des ausgewählten Grenzwerts.

Testgrenzwert:

Testgrenzwert (Ein/Aus): Schalten Sie den Test der aktuellen Grenzlinie ein oder aus.

Von Grenzwert kopieren: Kopieren Sie die Grenzwertdaten von der ausgewählten Grenzlinie auf die aktuelle Grenzlinie.

Aus Spur erstellen: Wählen Sie die Spur aus und erstellen Sie die Grenzlinie aus der ausgewählten Spur.

Alle Grenzwerte löschen: Nachdem alle Grenzwerte gelöscht wurden, werden die Daten aller Grenzlinien gelöscht und auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Signaltabelle

Stellen Sie die Parameter der Signaltabelle ein.

Die Signaltabelle wird im unteren Teil der Benutzeroberfläche angezeigt, wie in Abbildung 3-1 dargestellt.

	Sig	Trc	Freq	Peak Amp	QP Amp	EAvg Amp	Peak Limit1Δ	QP Limit1Δ	EAvg Limit1Δ
<input type="checkbox"/>	1	1	515 MHz	-40.24 dBm	-39.99 dBm	-39.98 dBm	-20.24 dB	-19.99 dB	-19.98 dB
<input type="checkbox"/>	2	1	695.42 MHz	-66.19 dBm	-71.07 dBm	-77.26 dBm	-46.19 dB	-51.07 dB	-57.26 dB
<input type="checkbox"/>	3	1	726.46 MHz	-66.45 dBm	-71.00 dBm	-77.23 dBm	-46.45 dB	-51.00 dB	-57.23 dB
<input type="checkbox"/>	4	1	768.17 MHz	-66.57 dBm	-71.22 dBm	-77.42 dBm	-46.57 dB	-51.22 dB	-57.42 dB
<input type="checkbox"/>	5	1	875.84 MHz	-67.15 dBm	-71.13 dBm	-77.44 dBm	-47.15 dB	-51.13 dB	-57.44 dB

Abbildung 3-1 Signaltabelle

Beschreibung der Parameter:

Sig: Seriennummer

Trc: Gemessene Spur

Freq: Die Frequenz des Suchpunkts, der die Spitzenbedingung erfüllt.

Peak Amp: Amplitude der positiven Spitzenwerterfassung. Die Amplitude, die dem positiven Spitzenwert der aktuellen Spur entspricht, wird nach dem Suchvorgang angezeigt. Nach der letzten Messung wird die Erfassungsamplitude des Typs 1 des Detektors für die letzte Messung angezeigt. Wenn keine Messdaten verfügbar sind, wird „--“ angezeigt.

QP Amp: Amplitude der Quasi-Spitzenwerterfassung. Die Amplitude, die dem Quasi-Spitzenwert der aktuellen Spur entspricht, wird nach dem Suchvorgang angezeigt. Nach der endgültigen Messung wird die Erfassungsamplitude des Typs 2 des endgültigen Messdetektors angezeigt. Wenn keine Messdaten verfügbar sind, wird „--“ angezeigt.

EAvg Amp: Amplitude der EMI-Mittelwerterfassung. Die Amplitude, die dem EMI-Mittelwert der aktuellen Spur entspricht, wird nach dem Suchvorgang angezeigt. Nach der letzten Messung wird die Erfassungsamplitude des Typs 3 des Detektors für die letzte Messung angezeigt. Wenn keine Messdaten verfügbar sind, wird „--“ angezeigt.

Peak-Grenzwert Δ: Die Differenz zwischen der positiven Spitzenwerterfassungsamplitude und der

Grenzlinie 1. Nur wenn die entsprechende Grenzlinie aktiviert ist und die abschließende Messung durchgeführt wurde, wird die Differenz zwischen der Erfassungsamplitude und der Grenzlinie vom Typ 1 des aktuell ausgewählten Detektors für die abschließende Messung angezeigt. Wenn keine Messdaten verfügbar sind, wird „--“ angezeigt.

QP-Grenzwert Δ : Die Differenz zwischen der Quasi-Spitzenwertfassungsamplitude und der Grenzlinie 1. Nur wenn die entsprechende Grenzlinie aktiviert ist und die Endmessung durchgeführt wurde, wird die Differenz zwischen der Erfassungsamplitude und der Grenzlinie vom Typ 2 des aktuell ausgewählten Detektors für die Endmessung angezeigt. Wenn keine Messdaten verfügbar sind, wird „--“ angezeigt.

EAvg Limit Δ : Die Differenz zwischen der EMI-Mittelwertfassungsamplitude und der Grenzlinie 1. Nur wenn die entsprechende Grenzlinie aktiviert ist und die Endmessung durchgeführt wurde, wird die Differenz zwischen der Erfassungsamplitude und der Grenzlinie des Typs 3 des aktuell ausgewählten Detektors für die Endmessung angezeigt. Wenn keine Messdaten verfügbar sind, wird „--“ angezeigt.

Navigation: Wechseln Sie standardmäßig zum ersten Signal in der Signaltabelle.

Signal auswählen: Wählen Sie ein beliebiges Signal in der Signaltabelle. Nach Eingabe der Signalnummer n findet die Signaltabelle das n-te Signal.

Kopplung mit Messgerät: Ändern Sie die Frequenz des Messgeräts auf die ausgewählte Signalfrequenz.

Markierung:

1. Aktuelles Signal: Markiert das aktuell ausgewählte Signal und setzt ein Häkchen neben das ausgewählte Signal.
2. Alle Signale: Markiert alle Signale in der Signaltabelle.
3. Markierungen löschen: Entfernt alle Markierungen in der Signaltabelle.

Löschen: Löscht das Signal des ausgewählten Typs.

1. Aktuelles Signal: Löscht das ausgewählte Signal aus der Signaltabelle.
2. Alle Signale: Löscht alle Signale in der Signaltabelle.
3. Markierte Signale: Löscht alle markierten Signale aus der Signaltabelle.
4. Nicht markierte Signale: Löscht alle nicht markierten Signale aus der Signaltabelle.

Hereinzoomen: Nachdem ein Signal in der Signaltabelle ausgewählt wurde, klicken Sie auf „Hereinzoomen“. Die X-Achse wird auf die Signalfrequenz zentriert, wodurch die Sweep-Breite verkleinert und die Signaldetails deutlicher dargestellt werden.

Herauszoomen: Nachdem ein Signal in der Signaltabelle ausgewählt wurde, klicken Sie auf „Herauszoomen“. Die X-Achse wird auf die Signalfrequenz zentriert, wodurch die Sweep-Breite vergrößert wird.

Messtyp: Geben Sie den Messtyp an, der für alle Signale, das aktuelle Signal oder die markierten Signale in der Spitzenwertliste gelten kann.

Sortieren: Signal-Sortierung. Sortieren Sie die Signale in der Signaltabelle nach der "Frequenz", der "Detektoramplitude" oder der "Detektor-Grenzwertdifferenzamplitude". Zur Detektoramplitude gehören "Amplitude des Detektors 1", "Amplitude des Detektors 2" und "Amplitude des Detektors 3". Der Bereich der Grenzliniendifferenz des Detektors umfasst "Differenz Δ des Detektors 1", "Differenz Δ des Detektors 2" und "Differenz Δ des Detektors 3".

Sortieren: Wählen Sie "Aufsteigend" oder "Absteigend", um die Signale zu sortieren.

Suchen: Legen Sie die Suchkriterien fest. Wenn ein Peak gefunden wird, der die Suchbedingungen erfüllt, wird das Signal zur Signaltabelle hinzugefügt.

Zu den Suchkriterien gehören "Spitzenwert", "Spitzenwert und Grenzwert" und "Segment und Grenzwert".

1. Spitzenwert: Suchen Sie nach dem Spitzenwert, der die Kriterien für den Spitzenwert erfüllt.
2. Spitzenwert und Grenzwert: Suchen Sie nach Spitzenwerten, die die Kriterien für Spitzenwert und Grenzwert erfüllen.
3. Segment und Grenzwert: Suchen Sie innerhalb jedes Segments nach Spitzenwerten, die die Bedingung für den Spitzenwert und die Grenzlinie erfüllen. Nachdem Sie diesen Suchmodus ausgewählt haben, wird die gesamte Sweep-Breite gleichmäßig in n Teilbereiche unterteilt. Der Wert von n wird über das Menü "Anzahl der Segmente" festgelegt.

Spitzenwert: Legen Sie die maximale Anzahl von Spitzenwerten fest, wenn das Suchkriterium "Spitzenwert" oder Spitzenwert und Grenzwert ist. Verwenden Sie die Zifferntaste, die Richtungstaste oder das Touchpanel-Menü, um den Spitzenwert zu ändern.

Segmentwert: Legen Sie die Anzahl der Teilbereiche für das Suchsignal fest. Verwenden Sie die Zifferntaste, die Richtungstaste oder das Touchpanel-Menü, um den Segmentwert zu ändern.

Sweep-Tabelle

Legen Sie die Parameter der 10 Frequenzbänder in der Sweep-Tabelle fest.

Beschreibung der Parameter:

Start: Startfrequenz

Stopp: Stoppfrequenz

RBW: Auflösungsbandbreite

Scan-Zeit

Scan-Punkte

Att: Dämpfung

Vorverstärker: Vorverstärkung

Frequenzband auswählen: Legen Sie das ausgewählte Sweep-Frequenzband fest. Es gibt 10 Frequenzbänder.

Frequenzband-Schalter: Aktivieren oder deaktivieren Sie das ausgewählte Sweep-Frequenzband. Wenn die Option aktiviert ist, wird das ausgewählte Frequenzband für die Messung verwendet. Darüber hinaus können Sie das Kontrollkästchen links neben dem ausgewählten Frequenzband in der Pre-Sweep-Einstellungsliste berühren und anklicken. Wenn es hervorgehoben ist, wird "√" angezeigt, was bedeutet, dass das ausgewählte Frequenzband eingeschaltet ist.

Startfrequenz: Legen Sie die Startfrequenz für das gewählte Sweep-Frequenzband fest. Verwenden Sie die Zifferntaste, die Richtungstaste oder das Touchpanel-Menü, um die Startfrequenz zu ändern.

Hinweis

- Sie können keine Startfrequenz > Stoppfrequenz oder Startfrequenz = Stoppfrequenz einstellen. Die Differenz zwischen der Startfrequenz und der Stoppfrequenz darf nicht weniger als 100 Hz betragen. Wenn einer dieser Vorgänge versucht wird, ändert sich die Stoppfrequenz, damit die Differenz zwischen Start und Stopp mindestens 100 Hz beträgt.
- Wenn Sie die Startfrequenz des ausgewählten Bandes auf < die Stoppfrequenz des vorherigen Bandes ändern (das vorherige Band ist eingeschaltet), wird die Startfrequenz des aktuellen Bandes auf die Stoppfrequenz des vorherigen Bandes geändert.
- Wenn Sie die Startfrequenz \geq die maximale Frequenz des Geräts ändern, wird die Startfrequenz des ausgewählten Frequenzbands auf die maximale Frequenz des Geräts -100 Hz gesetzt. Die Stoppfrequenz des ausgewählten Bereichs wird auf die Maximalfrequenz des Geräts gesetzt.

Stoppfrequenz: Stellen Sie die Stoppfrequenz für das ausgewählte Sweep-Frequenzband ein. Verwenden Sie die Zifferntaste, die Richtungstaste oder das Touchpanel-Menü, um die Stoppfrequenz zu ändern.

Hinweis

- Wenn Sie die Stoppfrequenz des ausgewählten Bandes auf einen Wert $>$ der Startfrequenz des nächsten Bandes ändern, wird die Startfrequenz des nächsten Bandes auf die Stoppfrequenz des aktuellen Bandes geändert.
- Wenn Sie die Stoppfrequenz \geq die maximale Frequenz des Instruments ändern, wird die Stoppfrequenz des letzten Bandes im ausgewählten Band auf die maximale Frequenz des Instruments gesetzt.

Auflösungsbandbreite: Stellen Sie die Auflösungsbandbreite für das ausgewählte Sweep-Band ein.

Aktivieren oder deaktivieren Sie die automatische Auflösungsbandbreitenfunktion im ausgewählten Sweep-Frequenzband. Wenn Sie Aktivieren wählen, passt das Gerät die Auflösungsbandbreite automatisch an. Wählen Sie Deaktivieren, um die Auflösungsbandbreite für den ausgewählten Bereich manuell einzustellen. Im manuellen Modus kann der Benutzer die Auflösungsbandbreite mithilfe der numerischen Tasten, der Richtungstasten oder des Touchpanel-Menüs ändern.

Eine Verringerung der RBW führt zu einer höheren Frequenzauflösung, aber auch zu einer längeren Scanzeit.

Scan-Zeit: Aktivieren oder deaktivieren Sie die Funktion für die automatische Scan-Zeit im ausgewählten Sweep-Frequenzband. Wenn Sie "Ein" wählen, passt das Gerät die Scan-Zeit automatisch an. Wählen Sie "Aus", um die Scan-Zeit für den ausgewählten Bereich manuell einzustellen. Im manuellen Modus kann der Benutzer die Scan-Zeit mithilfe der numerischen Tasten, der Richtungstasten oder des Touchpanel-Menüs ändern.

Scan-Punkte: Legen Sie die Scan-Punkte im ausgewählten Sweep-Frequenzband fest. Verwenden Sie die Zifferntaste, die Richtungstaste oder das Touchpanel-Menü, um die Scanpunkte zu ändern.

Eingangsdämpfung: Legen Sie den Dämpfungswert für das ausgewählte Sweep-Frequenzband fest. Verwenden Sie die numerischen Tasten, die Richtungstasten oder das Touchpanel-Menü, um die Dämpfung zu ändern.

Vorverstärkung: Schalten Sie den Vorverstärker im ausgewählten Sweep-Frequenzband ein oder aus.

Voreingestelltes Frequenzband: Setzt das Sweep-Frequenzband zurück. Nachdem das voreingestellte Frequenzband ausgewählt wurde, werden die Start- und Stoppfrequenz des ausgewählten Sweep-Frequenzbands auf die Start- und Stoppwerte des ausgewählten voreingestellten Frequenzbands aktualisiert.

Sweep-Sequenz

Wählen Sie die Sweep-Sequenz aus.

Nur Sweep: Es wird nur ein Vor-Sweep durchgeführt.

Nur Suche: Es werden nur Spitzen-Suchvorgänge durchgeführt.

Sweep, Suche & Messung: Es werden Vor-Sweep, Peak-Suche und abschließende Messung durchgeführt.

Sweep & Suche: Es werden Vor-Sweep und Peak-Suche durchgeführt.

Suche & Messung: Es werden Peak-Suche und abschließende Messung durchgeführt.

Messung: Es wird nur die abschließende Messung durchgeführt.

Hinweis

Wenn gerade eine Sweep-Sequenz ausgeführt wird, ist das Sweep-Sequenz-Menü deaktiviert.

Messdetektor

Stellen Sie die Detektorparameter für die Messung ein. Die verfügbaren Detektoren sind "Detektor 1", "Detektor 2" oder "Detektor 3".

Hinweis

- Wenn Sie den Detektor hier einstellen, ändern sich auch die im Marker-Menü markierten Detektorparameter entsprechend.

Verweilzeit: Stellen Sie die Verweilzeit des ausgewählten Detektors ein. Verwenden Sie die Zifferntaste, die Richtungstaste oder das Touchpanel-Menü, um die Verweilzeit zu ändern.

Detektor: Legt den ausgewählten Detektortyp fest, einschließlich Spitzenwert, Quasi-Spitzenwert, EMI-Durchschnitt, Durchschnitt und negativer Spitzenwert.

Grenzlinie: Wählen Sie die Grenzlinie der aktuellen Detektormessung, um die Differenzdaten der Grenzlinie in der Signaltabelle zu erhalten. Optionale Grenzlinie n sind Grenzlinie 1 bis Grenzlinie 6.

Autokupplung

Nachdem die Autokupplung durchgeführt wurde, werden alle manuellen/automatischen Wahlschalter im aktuellen Messmodus in den automatischen Zustand versetzt; andere Messmodi sind davon nicht betroffen.

Im Auto-Status ändern sich die Parameter der Autokupplung je nach den zu koppelnden Parametern. Durch die Autokupplung wird garantiert, dass sich das Gerät im optimalen Zustand befindet. Nach der Durchführung dieses Vorgangs werden alle automatisch gekoppelten Parameter auf der Grundlage der gekoppelten Parameter automatisch zurückgesetzt.

Messung zurücksetzen

Setzt alle Parameter für den aktuellen Messmodus auf die Werkseinstellungen zurück.

Frequenz (FREQ)

Drücken Sie die Taste [FREQ], um die Frequenzfunktion (Messgerät) zu aktivieren und das Frequenzmenü aufzurufen. Die numerischen Werte der Start- und Stoppfrequenz werden unten auf dem Bildschirm angezeigt.

Frequenz (Messgerät): Hier stellen Sie die Frequenz des Messgeräts während der Frequenzsuche ein. Sie können diesen Parameter mit einer Zifferntaste, einem Drehknopf, einer Richtungstaste oder einem Touchpanel-Menü ändern.

Mittenfrequenz: Aktivieren Sie die Frequenzfunktion und legen Sie einen bestimmten Frequenzwert in der Mitte des Bildschirms fest. Verwenden Sie die numerischen Tasten, die Richtungstasten oder das Touchpanel-Menü, um die Mittenfrequenz zu ändern.

Sweep-Breite: Mit dieser Funktion können Sie den Wert für die Sweep-Breite eingeben. Verwenden Sie die Zifferntasten, die Richtungstasten oder das Touchpanel-Menü, um die Sweep-Breite zu ändern. Die Sweep-Breite wird symmetrisch entsprechend der Mittenfrequenz geändert. Der Wert der Sweep-Breite ist der gesamte angezeigte Frequenzbereich. Um die Sweep-Breite für jede horizontale Skalenteilung zu bestimmen, sollten Sie die obige Sweep-Breite durch 10 teilen.

Hinweis

- Unter der Voraussetzung einer konstanten Sweep-Breite zur Änderung der Mittenfrequenz wird die

Start- und Stoppfrequenz automatisch geändert.

- Die minimale Sweep-Breite kann auf 100 Hz eingestellt werden. Wenn die Sweep-Breite auf das Maximum eingestellt ist, geht der Spektrumanalysator in den Vollbereichsmodus über.

Startfrequenz: Die Startfrequenz befindet sich auf der linken Seite des Bildschirms, die rechte Seite ist die Stoppfrequenz. Verwenden Sie die Zifferntasten, den Drehknopf, die Richtungstasten oder das Touchpanel-Menü, um die Startfrequenz zu ändern.

Im Auto-Modus ist der Startfrequenzwert an die minimale Startfrequenz des gewählten Bandes in der Sweep-Tabelle gekoppelt.

Wenn Sie von automatischer auf manuelle Kopplung umschalten, erscheint das "#"-Tag vor dem "Start" des Kommentars.

Hinweis

- Eine Änderung der Startfrequenz führt zu einer Änderung der Sweep-Breite und der Mittenfrequenz, und die Änderung der Sweep-Breite wirkt sich auch auf die Parameter anderer Systeme aus.
- Startfrequenz > Stoppfrequenz kann nicht eingestellt werden, oder die Stoppfrequenz ändert sich, um eine Minstdifferenz von 100 Hz zwischen der Startfrequenz und der Stoppfrequenz zu erhalten.
- Startfrequenz = Stoppfrequenz kann nicht eingestellt werden, oder die Stoppfrequenz ändert sich, um eine Minstdifferenz von 100 Hz zwischen der Startfrequenz und der Stoppfrequenz zu erhalten.

Stoppfrequenz: Die Stoppfrequenz wird auf der rechten Seite des Bildschirms angezeigt. Verwenden Sie die Zifferntaste, den Drehknopf, die Richtungstaste oder das Touchpanel-Menü, um die Stoppfrequenz zu ändern.

Im Auto-Modus ist der Wert der Stoppfrequenz an die maximale Stoppfrequenz des ausgewählten Bandes in der Sweep-Tabelle gekoppelt.

Wenn Sie von automatischer auf manuelle Kopplung umschalten, erscheint das "#"-Tag vor dem "Stop" des Kommentars.

Hinweis

- Eine Änderung der Stoppfrequenz führt zu einer Änderung der Sweep-Breite und der Mittenfrequenz, und die Änderung der Sweep-Breite wirkt sich auch auf die Parameter anderer Systeme aus.
- Startfrequenz > Stoppfrequenz kann nicht eingestellt werden, oder die Stoppfrequenz ändert sich, um eine Minstdifferenz von 100 Hz zwischen der Startfrequenz und der Stoppfrequenz zu erhalten.
- Startfrequenz = Stoppfrequenz kann nicht eingestellt werden, oder die Stoppfrequenz ändert sich, um eine Minstdifferenz von 100 Hz zwischen der Startfrequenz und der Stoppfrequenz zu erhalten.

X-Achsen-Skalentyp: Legen Sie den Skalentyp für die horizontale Achse auf lineare Skala oder logarithmische Skala fest.

Hinweis

- Der horizontale Skalentyp ist nur für die Datenanzeige relevant und hat keinen Einfluss auf die Sweep- und Trace-Daten.
- Wenn Sie die horizontale Skala ändern, wird der Sweep nicht neu gestartet und die Anzahl der Sweeps bleibt unverändert.

Amplitude (AMPT)

Drücken Sie die Taste **[AMPT]**, um den Referenzpegel zu aktivieren und das Menü zur Einstellung der Amplitude aufzurufen.

Referenzpegel: Stellen Sie den Referenzpegel ein. Drücken Sie die Taste **[AMPT]**, um diese Funktion zu aktivieren. Der Referenzpegel ist der Leistungs- oder Spannungswert im oberen Gitter des Bildschirms (Einheit ist die ausgewählte Amplitudeneinheit). Verwenden Sie die Zifferntasten, den Drehknopf, die

Richtungstasten oder das Touchpanel-Menü, um den Referenzpegel zu ändern.

Hinweis

- Der Referenzpegel ist ein wichtiger Parameter des Spektrumanalysators. Er stellt die obere Grenze des Dynamikbereichs des Spektrumanalysators zum aktuellen Zeitpunkt dar. Wenn die Energie des zu messenden Signals den Referenzpegel überschreitet, kann dies zu nichtlinearen Verzerrungen oder sogar zu Überlastwarnungen führen. Sie sollten die Eigenschaften des zu messenden Signals kennen und den Referenzpegel sorgfältig auswählen, um die besten Messergebnisse zu erzielen und den Spektrumanalysator zu schützen.

Eingangsdämpfung (Messgerät): Stellen Sie den Dämpfungswert des Messgeräts ein. Verwenden Sie die Zifferntaste, den Drehknopf, die Richtungstaste oder das Touchpanel-Menü, um den Wert für die Eingangsdämpfung zu ändern.

Hinweis

- Bei einer Frequenzsweep-Messung beeinflusst dieser Wert nur den Dämpfungswert des Messgeräts.

Vorverstärkung (Messgerät): Steuern Sie den Schalter des internen Vorverstärkers des Geräts, schalten Sie ihn ein, um die Verstärkung zu erzeugen und den Vorverstärker zu kompensieren, so dass die Anzeige des Amplitudenwerts dem tatsächlichen Wert des Eingangssignals entspricht. Wenn das Messsignal klein ist, kann das Einschalten des Vorverstärkers den durchschnittlichen Rauschpegel der Anzeige reduzieren und so das kleine Signal vom Rauschen unterscheiden. Die Standardeinstellung für die Vorverstärkung ist 20 dB.

Hinweis

- Für die Modelle der Serie UTS5000 gibt es zwei Vorverstärker, einen für das niedrige Frequenzband und einen für das volle Frequenzband. Der Vorverstärker für das niedrige Frequenzband arbeitet von 0 Hz bis 7,5 GHz; der Vorverstärker für das volle Frequenzband ist für alle Frequenzbänder geeignet.

Einheit der Y-Achse: Ändern Sie die Einheit der Amplitude, die sowohl im logarithmischen als auch im linearen Modus verwendet werden kann. Optionale Einheiten: dBm, dBmV, dB μ V, Volt und Watt. Die Standardeinheit ist dBm

Impedanz: Legen Sie die Eingangsimpedanz bei der Umwandlung von Spannung in Leistung fest. Die Standard-Eingangsimpedanz ist 50 Ω . Wenn die Eingangsimpedanz des Messobjekts zum Spektrumanalysator 75 Ω beträgt, müssen Sie einen 75 Ω -zu-50 Ω -Adapter verwenden, um das Messobjekt mit dem Spektrumanalysator zu verbinden und die Eingangsimpedanz auf 75 Ω einstellen.

Skala: Legt den logarithmischen Wert fest, der einem Gitter in vertikaler Richtung des Bildschirms entspricht. Die Werte reichen von 0,1 bis 20 dB pro Gitter. Der Benutzer kann den Skalenwert mit den numerischen Tasten, den Drehknöpfen, den Richtungstasten oder dem Touchpanel-Menü ändern.

Referenzpegel-Offset: Wenn zwischen dem zu testenden Gerät und dem Eingang des Spektrumanalysators eine Verstärkung oder Dämpfung auftritt, wird ein Offset-Wert zum Referenzpegel hinzugefügt, um die resultierende Verstärkung oder Dämpfung auszugleichen. Dieser Wert ändert nicht die Position der Messspur, sondern modifiziert den Referenzpegel und die Amplitudenanzeige des Cursors.

Korrektur: Geben Sie die Amplitudenkorrektur ein, um die Kompensation der Verstärkung oder des Verlusts externer Geräte wie Antennen und Kabel vorzunehmen. Wenn die Korrektur aktiviert ist, wird die Spur und die entsprechenden Messungen korrigiert.

1. Korrekturoption: Der Spektrumanalysator bietet 10 Korrekturfaktoren, und jeder Faktor kann unabhängig bearbeitet werden.
2. Korrektur(ein/aus): Der Schalter für die Korrektur, der Standardwert ist aus.
3. Alles schließen: Schließt alle Korrekturen, die aktiviert wurden.

4. Korrektur bearbeiten:

Korrekturoption	Geben Sie 10 Korrekturfaktoren zum Speichern an, die Voreinstellung ist Korrektur 1.
Zeile auswählen	Wählen Sie die Nummer der überarbeiteten Zeile aus.
Zeile einfügen	Fügen Sie einen überarbeiteten Punkt hinzu.
Zeile löschen	Löschen Sie die markierte Zeile an der aktuellen Stelle.
Überarbeitete Daten löschen	Löschen Sie die überarbeiteten Daten an der aktuellen Stelle.

5. Alle überarbeiteten Daten löschen: Entfernen Sie alle gespeicherten überarbeiteten Daten.

Bandbreite (BW)

Drücken Sie die Taste **[BW]**, um die Funktion Auflösungsbandbreite (RBW) zu aktivieren und die RBW manuell einzustellen. Dieses Steuerelement wird nur zur Einstellung der RBW des Messgeräts verwendet.

Automatischer/manueller Modus der Auflösungsbandbreite (Meter):

Wählen Sie den Modus "Manuell", um den RBW-Wert über das Menü Auflösungsbandbreite (Meter) einzustellen.

Wählen Sie den Modus "Auto", um die RBW automatisch an die Messfrequenz zu koppeln. Der automatische Auflösungsbandbreitenmodus ist standardmäßig ausgewählt.

Im manuellen Modus können Sie den Wert der Auflösungsbandbreite des Geräts im Bereich von 1Hz bis 3MHz mit Hilfe der Zifferntasten, des Drehknopfs, der Richtungstasten oder des Touchpanel-Menüs ändern.

Hinweis

- Wenn der EMI-Messstandard "None" ist, ist die Auflösungsbandbreite in 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz und 3 MHz verfügbar.
- Wenn die EMI-Messnorm "CISPR" lautet, ist die Auflösungsbandbreite in 200 Hz, 9 kHz, 120 kHz oder 1 MHz verfügbar.

Sweep

Drücken Sie die Taste **[Sweep]**, um das folgende Panel-Menü aufzurufen, mit dem Sie die Sweep-Messung und den Trigger-Typ steuern können, wenn sich der Spektrumanalysator im EMI-Modus befindet.

Sweep/Messung: Stellen Sie den aktuellen Frequenzsuchlaufmodus auf Einzel oder Kontinuierlich ein.

Hinweis

- Wenn die Sweep-Sequenz sweepen und der Sweep-Vorgang durchgeführt wird, führt das Ändern dieses Parameters auf „Single“ dazu, dass der aktuelle Sweep abgeschlossen und gestoppt wird.
- Wenn die Sweep-Sequenz sweepen, aber noch nicht abgeschlossen ist, löst die Änderung dieses Parameters den Sweep-Vorgang aus.
- Das Ändern dieses Parameters hat keinen Einfluss auf die Messungen, wenn andere Sweep-Sequenzen als Sweep ausgeführt werden.

Start/Ende: Wählen Sie „Start“, um den Sweep-Vorgang, die Suche oder die Messung gemäß der ausgewählten Frequenz-Sweep-Sequenz zu starten. Wenn die Sweep-Sequenz läuft, sind die Steuerelemente „Liste löschen und starten“, „Messgerät Einzel/Kontinuierlich“, „Einzel (Messgerät)“ und „Triggertyp“ deaktiviert.

Wählen Sie „Ende“, um den Sweep, die Suche oder die Messung zu beenden.

Pause/Fortsetzen: Wählen Sie „Pause“, um den Sweep, die Suche oder die Messung zu unterbrechen. Die Pause kann nur zwischen zwei Sweep-Bereichen erfolgen.

Wählen Sie „Fortsetzen“, um den Sweep, die Suche oder die Messung fortzusetzen. Das Sweepen wird ab dem angehaltenen Sweep-Punkt fortgesetzt.

Liste löschen und Start: Nachdem Sie dieses Menü gedrückt oder angeklickt haben, werden zunächst alle Signale in der Signaltabelle gelöscht. Anschließend wird die ausgewählte Sweep-Sequenz gestartet. Wenn die ausgewählte Sweep-Sequenz im kontinuierlichen Sweep-Modus läuft, müssen Sie „Ende“ wählen, um das Sweepen zu stoppen. In anderen Fällen wird die Sweep-Sequenz automatisch gestoppt, wenn die Messung abgeschlossen ist.

Kontinuierlich (Messgerät): Stellen Sie den Messmodus des Messgeräts auf kontinuierlich. Die Messung stoppt erst, wenn der Messmodus auf Einzelmessung wechselt oder die Sweep-Sequenz neu gestartet wird.

Einzel (Messgerät): Stellen Sie den Messmodus des Messgeräts auf Einzelmessung ein. Das Messgerät wird nach einer Messung anhalten. Starten Sie das Messgerät, indem Sie den Messmodus auf kontinuierlich ändern.

Trigger-Typ

Zu den Triggerarten gehören der Freiheitstrigger, der Videotrigger und der externe Trigger.

1. **Freiheitstrigger:** Das Triggersignal kann jederzeit und kontinuierlich erzeugt werden, solange die Triggerbedingungen erfüllt sind. Es müssen keine Triggerbedingungen festgelegt werden. Nach dem Sweep jedes Bildes wird automatisch das nächste Bild gesweept.
2. **Video-Trigger:** Wenn die Spannung des erkannten Videosignals den eingestellten Video-Triggerpegel überschreitet, wird ein Triggersignal erzeugt.

Triggerpegel: Wenn der Videotrigger ausgewählt ist, werden die Triggerpegel-Linie und der Wert des Triggerpegels auf dem Bildschirm angezeigt. Der Benutzer kann den Triggerpegel mit den Zifferntasten, dem Drehknopf, den Richtungstasten oder dem Touchscreen-Menü ändern.

3. **Externer Trigger:** Ein externes Signal wird über den Anschluss [TRIGGER IN] auf der Rückseite des Geräts eingegeben. Ein Triggersignal wird erzeugt, wenn das Signal die Bedingungen für die Triggerflanke erfüllt.

Triggerflanke (steigende/fallende Flanke): Stellen Sie die Triggerflanke für den externen Trigger auf die steigende oder fallende Flanke des Impulses ein. Ein Triggersignal wird erzeugt, wenn das Signal die Triggerflankenbedingungen erfüllt.

Triggerverzögerung: Stellen Sie die Triggerverzögerungszeit ein.

Trigger

Drücken Sie die Taste **[Trigger]**, um das Triggermenü aufzurufen und den Triggerparameter einzustellen.

Hinweis

- Diese Taste ist für die Modelle der UTS5000-Serie bestimmt.

- Bei den Modellen der Serien UTS3000B/T, UTS3000A und UTS1000B/T gibt es keine Trigger-Taste, und die Trigger-Funktionen befinden sich im Sweep-Menü.

Triggertyp: Willkürlicher Trigger, Video-Trigger, externer Trigger und periodischer Trigger.

1. **Willkürlicher Trigger:** Jeder Moment erfüllt die Triggerbedingungen, sodass das Triggersignal kontinuierlich erzeugt wird, ohne dass die Triggerbedingungen festgelegt werden müssen. Nach jedem gescannten Bild wird das nächste Bild automatisch gescannt.
2. **Video-Trigger:** Wenn die erkannte Videosignalspannung den eingestellten Video-Triggerpegel überschreitet, wird ein Triggersignal erzeugt.

Triggerpegel: Wenn der Videotrigger ausgewählt ist, werden die Triggerpegelzeile und der Wert des Triggerpegels auf dem Bildschirm angezeigt. Der Benutzer kann den Triggerpegel mit den Zifferntasten, dem Drehknopf und den Pfeiltasten ändern oder das Bedienfeldmenü berühren.

3. **Externer Trigger:** Ein externes Signal (TTL-Signal) wird über den Anschluss [TRIG1] auf der Rückseite eingegeben und ein Triggersignal wird erzeugt, wenn das Signal die eingestellte Triggerflankenbedingung erfüllt.

Triggerflanke (steigende Flanke/fallende Flanke): Setzen Sie die Triggerflanke für die externe Triggerung auf die steigende oder fallende Flanke des Impulses und erzeugen Sie ein Triggersignal, wenn das Signal die eingestellte Triggerflankenbedingung erfüllt.

Triggerverzögerung: Legen Sie die Triggerverzögerungszeit fest.

4. **Periodischer Trigger:** Wenn der periodische Trigger ausgewählt ist, verwendet der Analysator das eingebaute periodische Timer-Signal als Trigger. Das Trigger-Ereignis wird durch das periodische Timer-Signal gesetzt, und das periodische Timer-Signal wird durch den Offset und die synchrone Quelle gesetzt. Wenn ein Periodensignal verfügbar ist, aber kein zuverlässiges Signal, verwenden Sie diesen Trigger, um das periodische Signal mit einem externen Ereignis zu synchronisieren (unter Verwendung einer periodischen Synchronisationsquelle), um einem zuverlässigen Triggersignal näher zu kommen. Wenn die Synchronisationsquelle nicht ausgewählt ist (sie steht auf "AUS"), wird der interne Timer nicht mit externen Zeitereignissen synchronisiert.

Periode: legen Sie die Periode für den internen periodischen Timer fest. Bei digitalen Kommunikationssignalen wird dies normalerweise auf die Periode des aktuellen Eingangssignals eingestellt.

Wenn die Synchronisationsquelle nicht auf OFF gesetzt ist und die Rate der externen Synchronisationsquelle aus irgendeinem Grund geändert wird, wird der periodische Timer durch Zurücksetzen des internen Zustands der Timerschaltung synchronisiert, der periodische Timer wird bei jedem externen Synchronisationsimpuls synchronisiert.

Offset: Passen Sie den kumulierten Offset zwischen den periodischen Timer-Ereignissen und den Trigger-Ereignissen an.

Synchrone Quelle: Verwenden Sie diese Dropdown-Liste, um die Synchronquelle für den periodischen Timer auszuwählen. Wählen Sie eine Quelle aus, um den Trigger des periodischen Timers zu synchronisieren. Andernfalls kann der Trigger an einer beliebigen Stelle im Frame erzeugt werden. Die Synchronisation verringert die erforderliche Genauigkeit der Periodeneinstellungen.

Triggerverzögerung: Legen Sie die Triggerverzögerungszeit fest.

Hinweis

- Der periodische Trigger ist für die Modelle der UTS5000-Serie vorgesehen. Für die Modelle der UTS3000- und UTS1000-Serie gibt es nur drei Triggerarten: Willkürlicher Trigger, Video-Trigger, externer Trigger.

Trace

Drücken Sie die Taste **[Trace]**, um das Menü aufzurufen, in dem die Trace-Informationen und der Detektor ausgewählt und gesteuert werden können. Jede Spur besteht aus einer Reihe von Datenpunkten mit Amplitudeninformationen. Bei jedem Durchlauf aktualisiert der Spektrumanalysator die Informationen für jede gültige Spur. Bei einem langsameren Sweep gibt es einen visuellen Indikator auf der Trace-Linie, an der neue Daten geschrieben werden: das grüne „Caret“- oder ^-Symbol, das sich am unteren Rand der Gitterlinie bewegt und den aktuellen Trace-Punkt anzeigt.

Spurauswahl: Wählen Sie die gewünschte Spur aus. Es gibt 3 Spuren.

Spurtyp: Legt den Typ der aktuell ausgewählten Spur fest. Das System zeigt die Scandaten an, nachdem die entsprechende Berechnungsmethode gemäß dem gewählten Spurtyp angewendet wurde. Zu den Spurtypen gehören Aktualisieren (Refresh), Spurmittelung (Trace Averaging), Maximalhaltefunktion (Maximum Hold) und Minimalhaltefunktion (Minimum Hold). Jeder Typ hat einen entsprechenden Parameter in der oberen rechten Ecke des Bildschirms.

1. Aktualisieren

Nimmt die Echtzeitdaten nach dem Sweep jedes Punkts der Spur auf.

2. Spurmittelung

Jeder Punkt der Spur zeigt das Ergebnis der Mittelung der Daten nach mehreren Sweeps an. Mit zunehmender Anzahl der Mittelungen wird die Wellenform glatter.

3. Maximalhaltefunktion

Jeder Punkt der Spur zeigt den maximalen Wert aus mehreren Sweeps an und aktualisiert die Anzeige, wenn ein neuer Maximalwert erfasst wird.

4. Minimalhaltefunktion

Jeder Punkt der Spur zeigt den minimalen Wert aus mehreren Sweeps an und aktualisiert die Anzeige, wenn ein neuer Minimalwert erfasst wird.

Detektor: Legt den Erkennungsmodus der aktuellen Messung fest und wendet ihn auf die aktuelle Spur an. Zu den verfügbaren Detektortypen gehören Peak, Quasi-Peak, EMI-Mittelwert, Mittelwert und Negativ-Peak.

1. Peak

Für jeden Punkt der Spur zeigt die Peak-Detektion den maximalen Wert der abgetasteten Daten innerhalb des entsprechenden Zeitintervalls an.

2. Quasi-Peak

Quasi-Peak-Detektor gemäß CISPR-Standard.

3. EMI-Mittelwert

Mittelwert-Detektor gemäß CISPR-Standard.

4. Mittelwert

Für jeden Datenpunkt ermittelt der Detektor einen Durchschnittswert, indem er die Daten im Zeitintervall abtastet. Der Mittelungseffekt variiert je nach Datentyp.

5. Negativ-Peak

Für jeden Punkt der Spur zeigt die Negativ-Peak-Detektion den minimalen Wert der abgetasteten Daten innerhalb des entsprechenden Zeitintervalls an.

Auto-Detektor: Aktiviert oder deaktiviert die automatische Erkennungsfunktion der Spur. Standardmäßig ist der automatische Erkennungsmodus der Spurlinie aktiviert. Wenn der Erkennungstyp manuell festgelegt wird, wird die automatische Erkennungsfunktion der Spurlinie deaktiviert.

Aktualisieren: Wenn die Aktualisierung aktiviert ist, werden alle gespeicherten Daten in der ausgewählten Spur gelöscht und alle Signale in der Sweep-Zeit kontinuierlich angezeigt. Wenn die Aktualisierung deaktiviert ist, bleiben die Amplitudendaten der ausgewählten Spur erhalten und werden weiterhin angezeigt. Das Spurregister wird nicht mit dem Sweep aktualisiert.

Anzeige: Legt den Schalter für die ausgewählte Spur fest. Wenn deaktiviert, wird die Spur unsichtbar, jedoch beeinflusst dies nicht die Aktualisierung der Spur.

Marker

Drücken Sie die Taste **[Marker]**, um das Marker-Menü aufzurufen und die Art und Menge des Markers auszuwählen. Die Markierung ist ein rautenförmiges Symbol, wie in Abbildung 3-2 dargestellt.

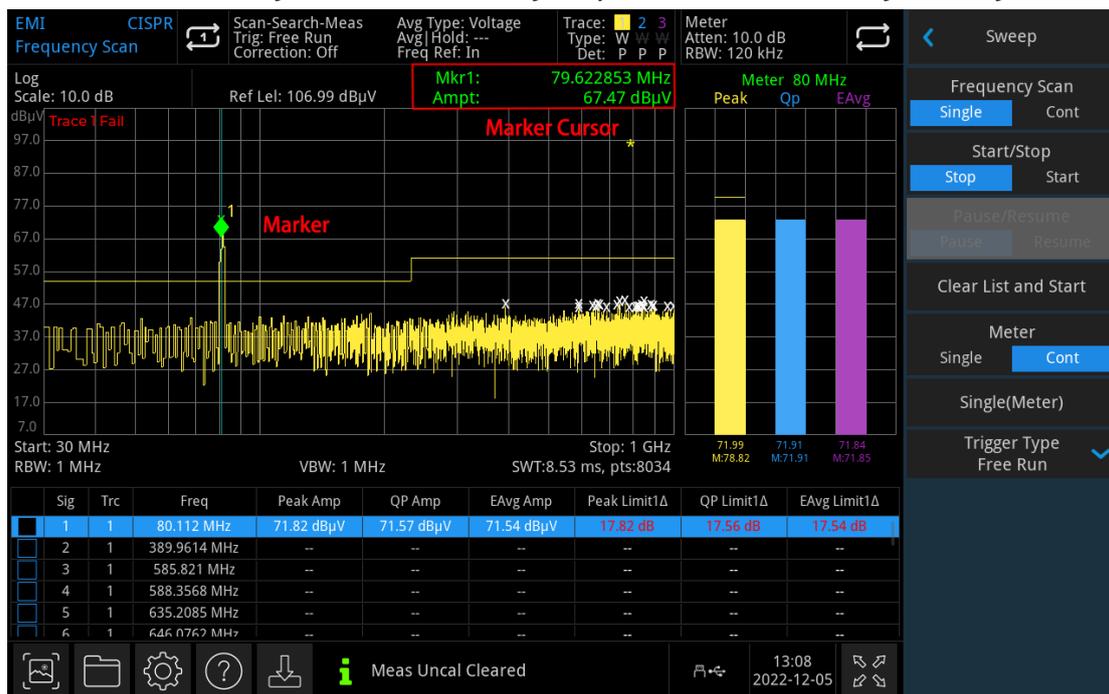


Abbildung 3-2 Ablesen des Marker-Cursors

Es kann 6 Marker gleichzeitig auf dem Bildschirm anzeigen, aber jedes Mal nur einen oder ein Paar von Markern steuern.

Markerauswahl: Wählen Sie einen der sechs Cursor aus. Standardmäßig ist Marker 1 ausgewählt. Nach der Auswahl des Cursors können Parameter wie der Cursortyp, die markierte Spur und der Ablesemodus eingestellt werden. Der aktuell aktive Cursor wird auf der durch „Spur markieren“ ausgewählten Spur angezeigt. Der aktuelle Parameterbereich sowie die obere rechte Ecke des Bildschirms zeigen die aktuelle Cursor-Ablesung am Marker an.

Markermodus:

1. Normal Zur Messung von X-Werten (Frequenz oder Zeit) und Y-Werten (Amplitude) an einem Punkt der Spur. Nach der Auswahl des normalen Modus erscheint ein Cursor mit der aktuellen Cursor-Nummer auf der Spur, z. B. „1“. Beachten Sie bei der Verwendung die folgenden Punkte:

Falls kein Cursor auf der aktuellen Spur aktiviert ist, wird ein Cursor an der Mittenfrequenz der aktuellen Spur aktiviert.

Der Wert des aktuellen Cursors wird in der oberen rechten Ecke des Bildschirms angezeigt.

Die Auflösung der X-Achse (Zeit oder Frequenz) hängt von der Sweep-Breite ab, die reduziert werden

kann, um eine höhere Ablesegenauigkeit zu erreichen.

2. Differenz Δ : Wird verwendet, um die Differenz zwischen einem Referenzpunkt und einem Punkt auf der Spur in Bezug auf X-Werte (Frequenz oder Zeit) und Y-Werte (Amplitude) zu messen. Nach der Auswahl von "Differenz" erscheint ein Cursorpaar auf der Spur: der Referenzcursor (gekennzeichnet mit „x“) und der Differenzcursor (gekennzeichnet mit „ Δ “).
3. Fixierung: Nach der Auswahl des „fixierten“ Cursors können die X- und Y-Werte des Cursors direkt oder indirekt festgelegt werden, wobei ihre Positionen unverändert bleiben. Der Y-Wert ändert sich nicht mit der Spur. Der fixierte Cursor wird in der Regel als Referenzcursor für den Differenzcursor verwendet und ist mit „x“ gekennzeichnet.
4. Aus: Schaltet den ausgewählten Cursor aus. Die auf dem Bildschirm angezeigten Cursor-Informationen und die zugehörige Funktion werden ebenfalls geschlossen.

Spur markieren: Wählen Sie die durch den aktuellen Cursor markierte Spur als Spur 1, Spur 2 oder Spur 3 aus.

Frequenz markieren: Markiert den Frequenzpunkt auf der Spur. Der Frequenzwert kann mithilfe der Zifferntasten, des Drehknopfs, der Richtungstasten oder des Touchpanel-Menüs geändert werden.

Amplitude markieren: Die Amplitudenposition des markierten Punkts im Rasterdiagramm im festen Modus. Der Amplitudenwert kann mithilfe der Zifferntasten, des Drehknopfs, der Richtungstasten oder des Touchpanel-Menüs geändert werden.

Relativ zu: Zur Messung der Differenz zwischen zwei cursoren, die gleichzeitig auf verschiedenen Spuren markiert werden können.

Alle schließen: Schließen Sie alle Markierungspunkte.

Marker->: Verwenden Sie den Wert des aktuellen Cursors, um andere Systemparameter des Spektrumanalysators einzustellen (z.B. Mittenfrequenz, Referenzpegel, etc.). Wenn am aktuellen Cursor kein Cursor verfügbar ist, drücken Sie auf das Menü **Marker**, um automatisch einen Cursor zu aktivieren.

1. Markierung->Signal hinzufügen: Fügt die Frequenz am aktuellen Cursor zur Signaltabelle hinzu. Wenn die Markierung dabei nicht auf EIN steht, wird das aktuelle Tag geöffnet.

Hinweis

- Die neu hinzugefügte Signalfrequenz wird gemäß der aktuellen Sortierregel sortiert.
 - Wenn der Spurdetektor mit dem Detektor der Signaltabelle übereinstimmt, werden die entsprechenden Amplitudenwerte und Grenzdifferenzen aktualisiert. Andernfalls werden diese Werte als „--“ angezeigt, um nicht definierte Werte darzustellen.
2. Marker-Messung->Signal hinzufügen: Fügt die aktuellen Cursor-Messergebnisse (einschließlich Frequenz, Cursor-Amplitudenwert und Grenzdifferenz) zur Signaltabelle hinzu.

Hinweis

- Wenn keine gültigen Cursor-Messungen durchgeführt werden, kann ein Fehler auftreten und das Hinzufügen von Messungen zur Signaltabelle kann nicht durchgeführt werden.
 - Die neu hinzugefügten Signalmessungs-Ergebnisinformationen werden gemäß der aktuellen Sortierregel sortiert.
 - Wenn der Spurendetektor mit dem Signaltabellendetektor übereinstimmt, werden die entsprechenden Amplitudenwerte und Grenzwertdifferenzen aktualisiert
3. Messgerät->Marker-Frequenz: Setzt die Frequenz des Messgeräts auf die Frequenz des aktuell ausgewählten Cursors. Falls der Marker nicht aktiviert ist, wird er beim Einstellen automatisch

eingeschaltet.

4. Marker->Messgerät-Frequenz: Setzt die Frequenz des aktuell ausgewählten Cursors auf die Frequenz des Messgeräts. Falls der Marker nicht aktiviert ist, wird er beim Einstellen automatisch eingeschaltet.
5. Messgerät->Signal ersetzen: Ersetzt die Frequenz des aktuell ausgewählten Signals durch die aktuell im Messgerät eingestellte Frequenz. Falls der Marker nicht aktiviert ist, wird er beim Einstellen automatisch eingeschaltet.
6. Messgerät->Signal hinzufügen: Fügt die aktuell im Messgerät eingestellte Frequenz zur Signaltabelle hinzu. Falls der Marker nicht aktiviert ist, wird er beim Einstellen automatisch eingeschaltet.

Markerlinie: Schaltet die Markerlinie ein oder aus.

Hinweis

- Wenn die Cursor-Linie geöffnet ist, wird das Fadenkreuz an dem vom Cursor angegebenen Amplitudenpunkt angezeigt. Die Breite der horizontalen Linie und die Höhe der vertikalen Linie stimmen mit der Rasterlänge und der Höhe des Wellenformanzeigebereichs überein.
- Wenn der Cursor nicht sichtbar ist, verlängern Sie die Cursorlinie bis zum Anzeigebereich. Diese Funktion ist nützlich für Cursor außerhalb des Anzeigebereichs, wo die Cursorverlängerungslinie zu Vergleichszwecken die Amplitude des Cursors anzeigt.

Marker-Messfenster: Schaltet die Anzeige des Cursormessfensters ein oder aus. Wenn „Ein“ ausgewählt ist, wird das Cursormessfenster in der oberen linken Ecke der Benutzeroberfläche angezeigt und zeigt das endgültige Messergebnis des aktuellen Cursors an. Wenn mehrere Spuren geöffnet sind, kann der Benutzer einen Cursor auf einer beliebigen Spur im Sweep-Display platzieren und an diesem Cursor Messungen durchführen.

Marker-Messung: Nachdem Sie das Fenster für die Marker-Messung eingeschaltet haben, drücken Sie diese Taste, um die Cursor-Messung durchzuführen. Zu diesem Zeitpunkt wird die endgültige Messung entsprechend der Detektoreinstellung bei der aktuellen Cursorfrequenz durchgeführt und die Messergebnisse werden im Fenster angezeigt.

Hinweis

- Wenn sich die Konfiguration des Messdetektors ändert, ändert sich das vom entsprechenden Detektor im markierten Messfenster angezeigte Messergebnis bis zur nächsten Messung auf "--".

Spitzenwert (Peak)

Drücken Sie die Taste [**Peak**], um das Peak-Suchmenü aufzurufen und die Peaksuche durchzuführen.

Peaksuche: Verwendet den normalen Cursormodus, um die höchste Amplitude in der Spur zu suchen und die Frequenz- sowie Amplitudenwerte anzuzeigen. Drücken Sie anschließend die Peaksuche, um die Suche einmal auszuführen.

Nächster Peak: Sucht den Peak in der Spur, der nach der Amplitude des aktuellen Peaks am zweithöchsten ist und die Suchkriterien erfüllt, und markiert ihn mit dem Cursor. Falls kein solcher Peak vorhanden ist, bleibt der Marker unverändert.

Nächster Peak links: Sucht den aktuellen Peak auf der linken Seite und bestimmt den nächstgelegenen Peak in der Spur, der die Suchkriterien erfüllt, und markiert ihn mit dem Cursor.

Nächster Peak: Sucht den aktuellen Peak auf der rechten Seite und bestimmt den nächstgelegenen Peak in der Spur, der die Suchkriterien erfüllt, und markiert ihn mit dem Cursor.

Minimaler Peak: Sucht den minimalen Amplitudenwert in der Spur und markiert ihn mit dem Cursor.

Schwellenwertlinie (Ein/Aus): Legt fest, ob die Peak-Schwelle und die Peak-Offset-Anzeigelinie angezeigt werden sollen. Die Standardeinstellung ist Aus.

Peak-Schwelle (Manuell/Automatisch): Legt die minimale Amplitudenschwelle für Peaks manuell oder automatisch fest. Nur Peaks, deren Amplitude größer als die Peak-Schwelle ist, werden als Peaks erkannt. Die Peak-Schwelle kann über die Zifferntasten, den Drehknopf, die Richtungstasten oder das Touchpanel-Menü geändert werden.

Peak-Offset (Manuell/Automatisch): Legt die Differenz zwischen dem Peak und der minimalen Amplitude auf der linken und rechten Seite fest. Ein Peak wird nur dann als Peak erkannt, wenn diese Differenz größer als der Peak-Offset ist. Der Offset kann mit der Zifferntastatur, dem Drehknopf, den Richtungstasten oder dem Touchpanel-Menü geändert werden.

Einzeln (Einzelsweep)

Die Taste **[Single]** ist die Schnell Taste des Sweep-Modus.

Standardeinstellung (Default)

Drücken Sie die Taste **[Default]**, um eine bequeme Startumgebung für die Messung zu schaffen.

Drücken Sie **[Default]** > Werkseinstellungen wiederherstellen,

1. Setzt den Spektrumanalysator auf den EMI-Modus zurück.
2. Öffnet das Frequenzmenü.
3. Setzt die Standardparameter für eine bestimmte Umgebung.
4. Führt einen Prozessortest durch, ohne die Korrekturdaten zu beeinflussen.
5. Löscht die Eingabe- und Ausgabe-Caches sowie alle Spurendaten.
6. Die Amplitudenwerte der Spuren 2 und 3 werden nicht angezeigt.
7. Der Amplitudenkorrekturfaktor wird deaktiviert, bleibt jedoch im Speicher des Spektrumanalysators erhalten.
8. Der Grenzwertest wird deaktiviert, aber die Liste der Grenzwertlinien bleibt im Speicher des Spektrumanalysators erhalten.
9. Der Status wird direkt auf 0 gesetzt.

Die Standardwerte der wichtigsten Parameter nach dem Zurücksetzen sind wie folgt:

Menü	Parameter	Standardwert
Frequenz	Frequenz (Messgerät)	515MHz
Frequenz	Mittelfrequenz	515MHz
Frequenz	Startfrequenz	Auto/30MHz
Frequenz	Stoppfrequenz	Auto/1GHz
Frequenz	X-Achse	Logarithmus
Amplitude	Referenzpegel	106,99dB μ V
Amplitude	Eingangsdämpfung (Messgerät)	10dB
Amplitude	Vorverstärkung	Aus
Amplitude	Referenzpegel-Offset	0dB
Amplitude	Impedanz	50 Ω
Bandbreite	Auflösungsbandbreite (Messgerät)	Auto/120kHz
Sweep	Sweep/Messung	Kontinuierlich

Sweep	Messgerät	Kontinuierlich
Sweep	Trigger-Typ	Freier Trigger
Trace	Spur auswählen	1
Trace	Spurtyp	Aktualisieren
Trace	Spurendetektor	Peak
Trace	Automatische Erkennung	Ein
Trace	Spuraktualisierung	Ein
Trace	Spuranzeige	Ein
Messungseinstellungen	Mittelungsanzahl	100
Messungseinstellungen	Mittelungstyp	Logarithmische Leistung

Hinweis: Diese Tabelle zeigt die Parameter des UTS3000B nach dem Zurücksetzen.

Systemeinstellung (System)

Drücken Sie die [System]-Taste, um das Einstellungs Menü aufzurufen. Dort können die Systeminformationen, die Grundeinstellungen und die Netzwerkeinstellungen des Signalanalysators aufgerufen werden.

Systeminformationen: Rufen Sie das Menü des Systeminformationsfensters auf, um grundlegende und optionale Informationen zu prüfen.

1. Grundlegende Informationen: Produktname, Hersteller, Produktmodell, Seriennummer, Software-Versionsnummer, Versionsnummer der Mittelfrequenz-Hardware, Versionsnummer der Hochfrequenz-Hardware, Versionsnummer der logischen Mittelfrequenz, Versionsnummer der logischen Hochfrequenz usw.
2. Optionsinformationen: Prüfen Sie die Versionsnummer und den Status der Option.

Einstellungen: Rufen Sie das Einstellungs Menü auf, um die Grund- und Netzwerkeinstellungen vorzunehmen.

1. Grundeinstellung

Sprache: Chinesisch (vereinfacht), Englisch, Deutsch.

Zeitformat: 12 Stunden und 24 Stunden.

Datum/Uhrzeit: Tippen Sie auf diesen Bereich, um das Fenster zum Einstellen der Windows-Systemzeit zu öffnen und die Uhrzeit und das Datum im Zeiteinstellungsfenster zu ändern.

Bildformat: Legen Sie das Format des Screenshots fest. Es stehen bmp und png zur Auswahl.

Einschaltparameter: Legen Sie die Einstellungen für die Systemparameter fest, die nach dem Einschalten geladen werden. Die Standardeinstellung kann auf vorhergehend oder voreingestellt gesetzt werden.

Hintergrundbeleuchtung: Streichen Sie über die Bildlaufleiste, um die Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms zu ändern.

Ton: Streichen Sie über die Bildlaufleiste, um den Ton zu ändern.

HDMI: HD-Multimedia-Schnittstelle, tippen Sie auf "□", um das Häkchen zu setzen, es zeigt an, dass die Schnittstelle eingeschaltet ist.

Inversfarbe des Screenshots: legen Sie die Inversfarbe des Screenshots fest.

Voreinstellungsdatei: Wenn der Einschaltparameter auf Voreinstellung gesetzt ist, wird diese Konfigurationsdatei verwendet, um den Parameter beim Einschalten des Geräts einzustellen.

2. Netzwerkeinstellung

Adopter: das ist der LAN-Switch, tippen Sie auf "Öffnen", um das Netzwerkeinstellungsfenster von

Windows aufzurufen, ändern Sie die Netzwerkkonfiguration im Netzwerkeinstellungsfenster.

DHCP: Tippen Sie auf "Öffnen", um das Netzwerkeinstellungsfenster von Windows aufzurufen, und ändern Sie die Netzwerkkonfiguration im Netzwerkeinstellungsfenster.

IPv4-Adresse: Das Format der IP-Adresse ist nnn.nnn.nnn.nnn, der erste nnn-Bereich ist 1 bis 223, und die anderen drei nnn-Bereiche sind 0 bis 255. Es wird empfohlen, den Netzwerkadministrator nach einer verfügbaren IP-Adresse zu fragen.

Subnetzmaske: Das Format der Subnetzmaske ist nnn.nnn.nnn.nnn, nnn liegt im Bereich von 0 bis 255. Es wird empfohlen, den Netzwerkadministrator nach einer verfügbaren Subnetzmaskenadresse zu fragen.

Gateway-Einstellung: Das Format des Gateways ist nnn.nnn.nnn.nnn, der erste nnn-Bereich ist 1 bis 255 und die anderen drei nnn-Bereiche sind 0 bis 255. Es wird empfohlen, den Netzwerkadministrator nach einer verfügbaren Gateway-Adresse zu fragen.

MAC-Adresse: die physikalische Adresse zur Bestätigung des Standorts eines Netzwerkgeräts, die auch als Hardware-Adresse bezeichnet wird. Sie hat eine Länge von 48 Bit (6 Byte). Sie besteht aus hexadezimalen Ziffern, einschließlich der ersten 24 Ziffern und der letzten 24 Ziffern, im Format xx-xx-xx-xx-xx-xx. Die ersten 24 Bits werden als organisationseigene Kennung bezeichnet, während die letzten 24 Bits vom Hersteller zugewiesen werden und als erweiterte Kennung bezeichnet werden.

3. Porteinstellung

Web-Login-Benutzername: legen Sie den Benutzernamen für die Anmeldung im Browser fest. Webadresse `http://IP:9000`, wobei IP die IPv4-Adresse der Netzwerkeinstellungen ist, z.B.: `http://192.168.20.117:9000`.

Web-Login-Passwort: das Passwort für die Anmeldung im Browser. Nach erfolgreicher Anmeldung können Sie das Gerät steuern, SCPI-Befehle ausführen, Netzwerkeinstellungen vornehmen usw. im Browser.

Nachdem der Web-Login-Benutzername und das Passwort festgelegt wurden, kann das Gerät über einen Webbrowser auf einem PC oder einem mobilen Endgerät ferngesteuert werden, der die Funktion des Touchscreens/Mausklick-Displays genau wie ein physisches Gerät imitiert und wie folgt funktioniert

(1) Zugang zum lokalen Netzwerk

Der Computer und das Oszilloskop befinden sich im selben LAN. Überprüfen Sie die IP-Adresse über das Systemmenü des Signalanalysators, und dann greift der Browser über den Port `http://ip:9000` auf den Signalanalysator zu.

Beispiel:

Computer IP: 192.168.20.3

Signalanalysator IP: 192.168.20.117

PC-Browser mit 192.168.20.117:9000, um auf den Signalanalysator zuzugreifen und die grundlegenden Informationen und Steuerungsparameter des Geräts zu überprüfen, z. B. Netzwerkeinstellungen, Passwort und SCPI, wie in der folgenden Abbildung 3-3 gezeigt.

UNI-T		Sign Out
Home Instrument Control LAN Config Password Set SCPI Command Service & Support Help		
Basic Info		
Manufacturer	UNI-TREND	
Model	UT8000	
Serial Number	ASA5016540207	
Firmware Version	V1.03.0042/Dev_commit	
LAN Info		
IP Address	192.168.21.30	
Mask	255.255.255.255	
Gateway	192.168.20.1	
MAC	74-FE-48-87-53-4B	
Notice		
Browser Require	The browser needs to support websockets. It is recommended to use chrome V102.0.5005.115 and above	
Network Bandwidth Require	≥100Mbps	
Max Connection	1	
Display Device Require	1080p LCD recommended	

Abbildung 3-3 Web-Basisinformationen

Melden Sie sich an, um das Netzwerk, das Passwort und die SCPI-Einstellungen des Geräts zu überprüfen. Web-Benutzername und Passwort beziehen sich auf die Port-Einstellung, wie in der folgenden Abbildung 3-4 gezeigt.



Abbildung 3-4 Websteuerung

Die Vorgänge, die auf dem Touchscreen des physischen Geräts ausgeführt werden können, wie z.B. die Auswahl von Menüfeldern, das Klicken auf Funktionstasten, die Eingabe von Zahlen und Zeichen, das Ziehen von Markierungen usw., können auch auf dieser Webseite ausgeführt werden, ebenso wie das Drucken des Bildschirms.

(2) Zugriff auf das äußere Netzwerk

- a. Schließen Sie das Netzkabel an den Signalanalysator an und das Netzwerk kann auf das Internet zugreifen.
- b. Öffnen Sie den frp-Proxydienst auf dem Server.
- c. Konfigurieren Sie die IP und den Port des Signalanalysators.

- d. Der Browser kann auf `http://IP:web_port` zugreifen, und die Zugriffsschnittstelle stimmt mit den oben genannten Punkten überein.

Hinweis

Dieser Signalanalysator verwendet die frp-Intranet-Penetrationsmethode, um einen externen Netzwerkzugang zu erhalten. frp-Version ist 0.34.0. Dieser Rechner mit frp-0.34.0-Client muss mit dem Server verwendet werden. Der Server muss den frp-Server öffnen, der Client verbindet sich mit dem frp-Server-Port 7000, also muss der Server `bind_port = 7000` konfigurieren.

(3) Netzwerk-Einstellung

Ändern Sie die Netzwerk- und Frp-Agent-Netzwerkinformationen des Signalanalysators, wie in der folgenden Abbildung 3-5 gezeigt.

The screenshot shows the UNI-T web interface with the 'LAN Config' menu item selected. It displays two configuration sections: 'LAN Info' and 'Frp Proxy Info'.

LAN Info

Type: DHCP

Item	Value
IP	192.168.21.30
Mask	255.255.255.255
Gateway	192.168.20.1

Buttons: Modify LAN Config, Confirm

Frp Proxy Info

Item	Value
Frp IP	121.37.220.55
Web Port	9000
Pic Port	9002
Ctrl Port	9001

Buttons: Modify Frp Proxy, Query Frp Used Port, Confirm

Abbildung 3-5 Web-Netzwerkeinstellung

(4) Passwort-Einstellung

Ändern Sie das Web-Login-Passwort des Signalanalysators, wie in der folgenden Abbildung 3-6 gezeigt. Das ursprüngliche Passwort können Sie unter Physisches Gerät-> System-> Einstellung-> Schnittstelleneinstellungen einsehen.

UNI-T

Home Instrument Control LAN Config **Password Set** SCPI Command Service & Support Help

Modify Password

Item	Value
Old Password	<input type="text"/>
New Password	<input type="text"/>
Confirm New Password	<input type="text"/>

Confirm Cancel

Abbildung 3-6 Web-Passwort-Einstellung

(5) SCPI

Führen Sie den SCPI-Befehl aus, wie in der folgenden Abbildung 3-7 gezeigt, geben Sie den Befehl in das SCPI-Befehlsfeld ein, klicken Sie auf die Schaltfläche "Befehl senden" und das Ergebnis der Ausführung wird in der Berichtsspalte wie unten dargestellt ausgedruckt.

UNI-T

Home Instrument Control LAN Config Password Set **SCPI Command** Service & Support Help

SCPI Command

*idn?

Send

UNI-TREND,UTSxxxx,ASAS016540207,V1.03.0042/Dev_commit

Abbildung 3-7 SCPI-Steuerung

Werkseinstellungen wiederherstellen: Öffnen Sie das Menü Werkseinstellungen wiederherstellen, um diese Funktion auszuführen.

1. Systemeinstellungen wiederherstellen: Die Systemeinstellungen des Signalanalysators werden auf den Standardzustand zurückgesetzt.
2. Daten löschen: Alle gespeicherten Daten des Signalanalysators werden gelöscht.
3. Alle Einstellungen wiederherstellen: Alle Einstellungen des Signalanalysators werden auf den

Standardzustand zurückgesetzt, und die Benutzerdaten werden gelöscht.

Dateisystem (Datei)

Drücken Sie die Taste **[File]**, um das Dateisystem zum Prüfen, Erstellen, Löschen, Kopieren und Verschieben aufzurufen.

Prüfen: Überprüfen Sie jede Datei und jeden Ordner im Dateisystem.

Erstellen: Drücken Sie im Dateisystem unter einem beliebigen Verzeichnis auf den leeren Bereich auf dem Touchscreen und wählen Sie im Popup-Menü „Neu“ -> „Ordner“, um einen neuen Ordner zu erstellen.

Löschen: Wählen Sie im Dateisystem unter einem beliebigen Verzeichnis die zu löschende Datei oder die zu löschende Ordner aus, drücken Sie lange auf den Touchscreen, um das Menü anzuzeigen, wählen Sie „Löschen“ und bestätigen Sie die Auswahl.

Kopieren: Wählen Sie im Dateisystem unter einem beliebigen Verzeichnis die zu kopierenden Dateien oder Ordner aus, drücken Sie lange auf den Touchscreen, um das Menü anzuzeigen, wählen Sie „Kopieren“ und bestätigen Sie die Auswahl.

Verschieben: Wählen Sie im Dateisystem unter einem beliebigen Verzeichnis die zu verschiebenden Dateien oder Ordner aus, drücken Sie lange auf den Touchscreen, um das Menü anzuzeigen, wählen Sie „Verschieben“ und bestätigen Sie die Auswahl.

Dateispeicherung (Speichern/Aufrufen)

Drücken Sie die Taste **[Save]**, um das Menü "Speichern" aufzurufen. Die Dateitypen, die im Gerät gespeichert werden können, sind Status, Trace + Status, Messdaten, Grenzwert, Korrektur und Export. Drücken Sie diese Taste lange, um einen Screenshot zu machen.

Status: Drücken Sie auf das Menü **Status**, um das Menü Status speichern aufzurufen. Speichern Sie den Status im Gerät.

1. Drücken Sie die Taste **Export**. Das Gerät speichert den aktuellen Status unter dem Standard-Dateinamen oder dem Namen der Eingabedatei.
2. Nachdem Sie die Statusdatei ausgewählt haben, drücken Sie die Taste **Import**, um die aktuelle Statusdatei zu lesen.

Spur+ Status: Drücken Sie auf das Panel-Menü **Trace + State**, um das Menü zum Speichern von Trace und Status aufzurufen. Speichern Sie den Status des Geräts und die ausgewählte Aufzeichnung in einer Datei. Spurauswahl: Es stehen sechs Spuren zur Auswahl.

1. Drücken Sie die Taste **Export**. Das Gerät speichert den aktuellen Status und die Aufzeichnung unter dem Standarddateinamen oder dem eingegebenen Dateinamen.
2. Nachdem Sie die Trace- und Statusdatei ausgewählt haben, drücken Sie die Taste **Import**, um die aktuellen Trace- und Statusdateien zu lesen.

Messdaten: Drücken Sie auf das Menü des Messdaten-Panels, um das Menü zum Speichern von Messdaten aufzurufen. Der ausgewählte Messdatentyp (z.B. Messspur, Messergebnis, Peakliste oder Cursorliste) kann in der angegebenen Datei gespeichert werden. Das Gerät speichert die entsprechenden Daten im csv-Format (durch Komma getrennte Daten) zur Datenanalyse mit der Excel-Software.

Spurauswahl: Es stehen sechs Spuren zur Auswahl.

Datentyp: Spur, Peak-Liste und Marker-Liste.

1. Drücken Sie die Taste **Export**. Das Gerät speichert die aktuell ausgewählte Art von Messdaten unter dem Standard-Dateinamen oder dem eingegebenen Dateinamen.

2. Nachdem Sie die Messdatendatei ausgewählt haben, drücken Sie die Taste **Import**, um die aktuelle Messdatendatei zu lesen.

Grenze: Drücken Sie auf das Menü im Limit-Bedienfeld, um das Menü zum Speichern der Grenzwertlinie aufzurufen. Speichern Sie die Grenzwertlinie in einer Datei.

Grenzwertauswahl: Es gibt sechs Grenzwertdaten zur Auswahl.

1. Drücken Sie die Taste **Export**. Das Gerät speichert den aktuellen Grenzwert unter dem Standard-Dateinamen oder dem eingegebenen Dateinamen.
2. Nachdem Sie die Grenzwertdatei ausgewählt haben, drücken Sie die Taste **Import**, um die aktuelle Grenzwertdatei zu lesen.

Korrektur: Drücken Sie das Bedienfeldmenü „**Korrektur**“, um das Menü „Korrektur speichern“ aufzurufen. Speichern Sie die ausgewählten Korrekturdaten in einer Datei.

Korrektur-Auswahl: Es gibt 10 Korrekturdaten zur Auswahl.

1. Drücken Sie die Taste **Export**. Das Gerät speichert die aktuellen korrigierten Daten unter dem Standard-Dateinamen oder dem eingegebenen Dateinamen.
2. Nachdem Sie die Korrekturdatei ausgewählt haben, drücken Sie die Taste **Import**, um die aktuelle Korrekturdatei zu lesen.

Sweep-Tabelle: Drücken Sie das Menü des Sweep-Tabelle-Panels, um das Menü zum Speichern der Sweep-Tabelle aufzurufen. Speichern Sie die ausgewählten Sweep-Tabelldaten in einer Datei.

1. Drücken Sie die Taste **Export**. Das Gerät speichert die aktuellen Sweep-Tabellen-Daten unter dem Standard-Dateinamen oder dem Namen der Eingabedatei.
2. Nachdem die Sweep-Tabellen-Datei ausgewählt wurde, drücken Sie die Taste **Import**, um die aktuelle Sweep-Tabellen-Datei zu lesen.

Signaltabelle: Drücken Sie das Menü der **Signaltabelle**, um das Menü „Signaltabelle speichern“ aufzurufen. Speichern Sie die ausgewählten Signaltabellendaten in einer Datei.

1. Drücken Sie die Taste **Export**. Das Gerät speichert die aktuellen Signaltabellendaten unter dem Standard-Dateinamen oder dem eingegebenen Dateinamen.
2. Nachdem Sie die Signaltabellendatei ausgewählt haben, drücken Sie die Taste **Import**, um die aktuelle Signaltabellendatei zu lesen.

Exportieren: Exportiert die aktuell ausgewählte Datei.

Importieren: Importiert die aktuell ausgewählte Datei (Diese Taste wird ausgeblendet, wenn keine Datei ausgewählt ist).

Bildschirmsperre (Touch Lock)

Drücken Sie die Taste **[Touch Lock]**. Wenn die Anzeige rot leuchtet, bedeutet dies, dass die Touch-Funktion gesperrt ist. Wenn die Anzeige aus ist, bedeutet dies, dass die Touch-Funktion aktiviert ist.

Modus (Mode/Meas)

Drücken Sie die Taste **[Mode/Meas]**, um das Fenster Modusauswahl zu öffnen. Für den Modus Spektrumanalyse können Sie Kanalleistung, Zeitbereichsleistung, belegte Bandbreite, Intermodulation dritter Ordnung, Nachbarkanalleistung, Spektrumüberwachung, Träger-Rausch-Verhältnis und Oberwellenmessungen auswählen.

Modus: Spektrumanalyse, EMI, analoge Demodulation, Vektorsignalanalyse, Echtzeit-Spektrumanalyse,

IQ-Analyzer (einige Optionen müssen separat aktiviert werden). Bitte besuchen Sie die offizielle Website, um die erforderlichen Anleitungen herunterzuladen.

Hinweis

- Diese Taste ist für die Modelle der UTS5000A-Serie bestimmt.
- Bei den Modellen der Serien UTS3000B/T, UTS3000A, UTS1000B/T sind **[Mode]** und **[Meas]** zwei separate Tasten. Drücken Sie die Taste **[Meas]**, können Sie die Kanalleistung, die Zeitbereichsleistung, die belegte Bandbreite, die Intermodulation dritter Ordnung, die Nachbarkanalleistung, die Spektrumsüberwachung, das Träger-Rausch-Verhältnis und die Oberwellenmessungen auswählen. Drücken Sie die Taste **[Mode]**, Spektrumanalyse, EMI, analoge Demodulation, Vektorsignalanalyse, Echtzeit-Spektrumanalyse, IQ Analyzer.

4. Anhang

Wartung und Reinigung

(1) Allgemeine Wartung

Halten Sie das Gerät von direktem Sonnenlicht fern.

Vorsicht

Halten Sie Sprays, Flüssigkeiten und Lösungsmittel vom Gerät oder der Sonde fern, um eine Beschädigung des Geräts oder der Sonde zu vermeiden.

(2) Reinigung

Überprüfen Sie das Gerät regelmäßig je nach Betriebszustand. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die äußere Oberfläche des Geräts zu reinigen:

- a. Bitte verwenden Sie ein weiches Tuch, um den Staub von der Außenseite des Geräts abzuwischen.
- b. Achten Sie bei der Reinigung des LCD-Bildschirms darauf, den transparenten LCD-Bildschirm zu schützen.
- c. Verwenden Sie zum Reinigen des Staubschutzes einen Schraubendreher, um die Schrauben der Staubschutzabdeckung zu entfernen, und nehmen Sie dann den Staubschutz ab. Setzen Sie das Staubschutzgitter nach der Reinigung in der richtigen Reihenfolge ein.
- d. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung und wischen Sie es dann mit einem feuchten, aber nicht tropfenden weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine scheuernden chemischen Reinigungsmittel für das Gerät oder die Sonden.

Warnung

Bitte vergewissern Sie sich, dass das Gerät vor der Verwendung vollständig trocken ist, um elektrische Kurzschlüsse oder sogar Verletzungen durch Feuchtigkeit zu vermeiden.

Kontaktieren Sie uns

Wenn Ihnen die Verwendung dieses Produkts Unannehmlichkeiten bereitet hat, können Sie sich direkt an UNI-T wenden, wenn Sie sich auf dem chinesischen Festland befinden.

Service-Unterstützung: 8:00 bis 17:30 Uhr (UTC+8), Montag bis Freitag oder per E-Mail. Unsere E-Mail-Adresse lautet infosh@uni-trend.com.cn.

Für Produktunterstützung außerhalb des chinesischen Festlandes wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen UNI-T Händler oder Ihr Vertriebszentrum.

Für viele UNI-T Produkte besteht die Möglichkeit, die Garantie- und Kalibrierungsdauer zu verlängern. Bitte wenden Sie sich an Ihren UNI-T Händler oder Ihr Vertriebszentrum vor Ort.

Eine Liste der Adressen unserer Servicezentren finden Sie auf unserer Website unter URL: <http://www.uni-trend.com>.