VOLTCRAFT

Zweikanal
Arbiträr-Wellenformgenerator
Kurzanleitung

- **Best.-Nr.: 2616564 (FG-1302)**
- **Best.-Nr.: 2616563 (FG-1602)**

Inhaltsverzeichnis

1.Allgemeine Sicherheitshinweise..... 1

2.Sicherheitsbegriffe und -symbole..... 3

3.Allgemeine Überprüfung.....4

4.Schnellstart..... 5

Gerätefront.....5
Geräterückseite.....7
Einschalten..... 7
Benutzeroberfläche.....8
Kanal einstellen..... 9
Basiswellenform einstellen..... 10
Ausgabe der integrierten Wellenform (einschließlich DC).....11
Modulierte Wellenform generieren..... 11
Sweep generieren..... 13
Burst generieren.....13
Speicherfunktion.....13
Auslesen einer Wellenform.....13
Schreiben und Abrufen einer Wellenform..... 14
Utility-Einstellungen.....16
Zähler.....17
Kommunikation mit PC..... 17
Anhang A: Zubehör..... 18
Anhang B: Allgemeine Pflege und Reinigung..... 18

1. Allgemeine Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie die nachstehenden Sicherheitshinweise, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen, um mögliche Verletzungen zu vermeiden und um dieses und andere angeschlossene Produkte vor Schäden zu bewahren. Um eventuelle Gefahren zu vermeiden, darf dieses Produkt nur innerhalb des spezifizierten Bereichs verwendet werden.

Verwenden Sie ein geeignetes Netzkabel. Verwenden Sie nur das mit dem Produkt gelieferte und für die Verwendung in Ihrem Land zugelassene Netzkabel.

Das Produkt ist geerdet. Dieses Gerät ist über den Erdungsleiter des Netzkabels geerdet. Um Stromschlag zu vermeiden, muss der Erdungsleiter geerdet sein. Das Gerät muss ordnungsgemäß geerdet sein, bevor Sie eine Verbindung mit dem Eingang oder Ausgang herstellen.

Beschränken Sie den Betrieb auf die angegebene Messkategorie, Spannung oder Stromstärke.

Prüfen Sie alle Anschlusswerte. Um Schäden am Messgerät und die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, überprüfen Sie alle Messgrenzen und Kennzeichnungen dieses Produkts. Informieren Sie sich im Benutzerhandbuch über die Messgrenzen, bevor Sie das Messgerät anschließen. Überschreiten Sie keine der im folgenden Abschnitt definierten Messgrenzen.

Betreiben Sie das Gerät nicht ohne Abdeckungen. Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn Abdeckungen oder Verkleidungen entfernt wurden.

Verwenden Sie die korrekte Sicherung. Verwenden Sie nur den angegebenen Typ und die angegebene Leistung der Sicherung für dieses Gerät.

Vermeiden Sie freiliegende Schaltkreise. Berühren Sie keine freiliegenden Schaltkreise und Komponenten, wenn das Messgerät eingeschaltet ist.

Nehmen Sie das Messgerät nicht in Betrieb, wenn Sie Zweifel haben. Wenn Sie vermuten, dass das Messgerät beschädigt ist, lassen Sie es von qualifiziertem Kundendienstpersonal überprüfen, bevor Sie es weiter verwenden.

Verwenden Sie Ihr Gerät in einem gut belüfteten Bereich. Unzureichende Belüftung kann zu einem Anstieg der Temperatur oder zu Schäden am Produkt führen. Bitte sorgen Sie für eine gute Belüftung und überprüfen Sie den Lufteinlass regelmäßig.

Betreiben Sie das Messgerät nicht in feuchter Umgebung. Um Kurzschluss im Gerät und Stromschlag zu vermeiden, dürfen Sie das Produkt nicht in einer feuchten Umgebung betreiben.

Betreiben Sie das Gerät nicht in einer explosionsgefährdeten Umgebung.

Halten Sie die Oberflächen des Produkts sauber und trocken.

Die Wartung darf nur von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

2. Sicherheitsbegriffe und -symbole

Begriffe in diesem Handbuch. Die folgenden Begriffe können in diesem Handbuch erscheinen:

Warnung: Warnung weist auf Bedingungen oder Praktiken hin, die zu Verletzungen oder Tod führen können.

Achtung: Achtung weist auf Bedingungen oder Praktiken hin, die zu Schäden an diesem Produkt oder anderem Eigentum führen können.

Begriffe auf dem Produkt. Die folgenden Begriffe können auf diesem Produkt erscheinen:

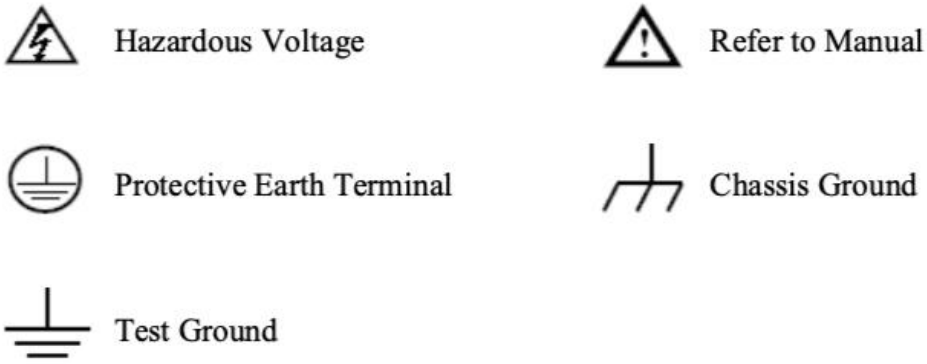
Gefahr: Weist darauf hin, dass eine Verletzung oder Gefahr unmittelbar eintreten kann.

Warnung: Weist darauf hin, dass eine Verletzung oder eine Gefahr potenziell möglich ist.

Achtung: Weist darauf hin, dass möglicherweise Schäden am Messgerät oder an anderen Geräten auftreten können.

Sicherheitssymbole

Symbole auf dem Produkt. Die folgenden Symbole können auf dem Produkt erscheinen:



3. Allgemeine Überprüfung

Nachdem Sie ein neues Gerät erhalten haben, müssen Sie es zunächst einmal gemäß den nachstehend aufgeführten Schritten inspizieren:

1. Überprüfen Sie, ob durch den Transport Schäden entstanden sind.

Wenn Sie feststellen, dass die Verpackung oder das Schaumstoff-Schutzkissen schwer beschädigt ist, entsorgen Sie es erst, wenn Sie das komplette Gerät und sein Zubehör auf die elektrischen und mechanischen Eigenschaften erfolgreich getestet haben.

2. Zubehör überprüfen

Das dem Produkt beiliegende Zubehör ist im Appendix A：Accessories dieser Bedienungsanleitung aufgeführt. Anhand dieser Beschreibung können Sie überprüfen, ob Zubehör verloren gegangen ist. Sollte ein Zubehörteil verloren gegangen oder beschädigt worden sein, wenden Sie sich bitte an unseren zuständigen Vertriebspartner oder an unsere örtliche Niederlassung.

3. Komplettes Gerät überprüfen

Wenn Sie feststellen, dass das Gehäuse des Messgeräts beschädigt ist, das Messgerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder den Leistungstest nicht besteht, wenden Sie sich bitte an unseren zuständigen Vertriebspartner oder an unsere örtliche Niederlassung. Sollte das Gerät durch den Transport beschädigt worden sein, bewahren Sie bitte das Paket auf. Wenn die Transportabteilung oder unser zuständiger Vertriebspartner darüber informiert ist, wird eine Reparatur oder ein Austausch des Messgeräts von uns veranlasst.

4. Schnellstart

Gerätefront

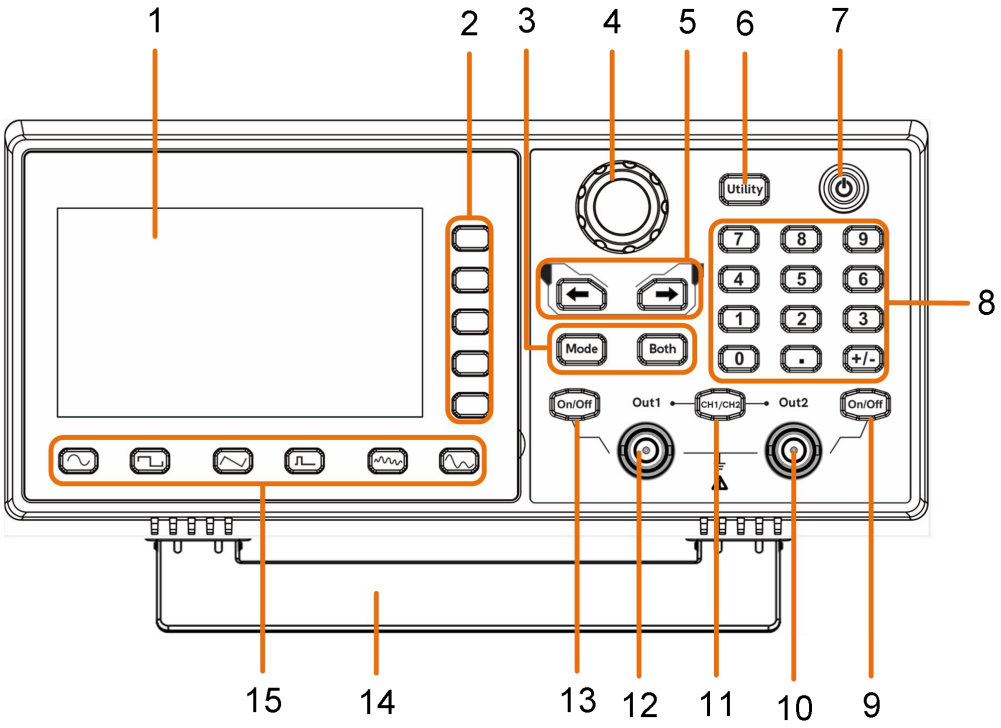


Abbildung 4- 1 Überblick über die Vorderseite

1	**LCD**	Anzeige der Benutzeroberfläche
2	**Tasten zur Menüauswahl**	Enthält 5 Tasten zur Aktivierung des entsprechenden Menüs
3	**MODE-Tasten**	**Mode:** Ausgabe der modulierten Wellenform **Both:** Anzeige der veränderbaren Parameter für beide Kanäle
4	**Regler**	Mit diesem Drehregler können Sie den aktuell ausgewählten Wert, den Typ der Arbiträr-Wellenform und den Namen der ARB-Datei anpassen. Im manuellen Sweep-Modus drücken Sie diesen Regler, um manuell auszulösen.
5	**Pfeiltasten**	Bewegen den Cursor des ausgewählten Parameters.
6	**Funtionstasten(Utility)**	Einstellen der Utility-Funktion

7	**Ein/Aus-Taste**	Schaltet den Funktionsgenerator ein/aus.
8	**Zifferntasten**	Hier geben Sie die Parameter ein
9	**Ein/Aus-Taste**	Schaltet den Ausgang von Kanal CH2 ein oder aus. Wenn der Ausgang eingeschaltet ist, leuchtet die Taste auf.
10	**Out 2**	Ausgabe des CH2-Signals
11	**CH1/CH2**	Schaltet den auf dem Bildschirm angezeigten Kanal zwischen CH1 und CH2 um.
12	**Out 1**	Ausgabe des CH1-Signals
13	**Ein/Aus-Taste**	Schaltet den Ausgang von Kanal CH1 ein oder aus. Wenn der Ausgang eingeschaltet ist, leuchtet die Taste auf.
14	**Standfuß**	Zum Neigen des Signalgenerators für einfache Bedienung
15	**Wellenformauswahlbereich**	Umfasst: Sinus- , Rechteck- , Anstiegs- , Impuls- , Rausch- , Arb-Welle .

Geräterückseite

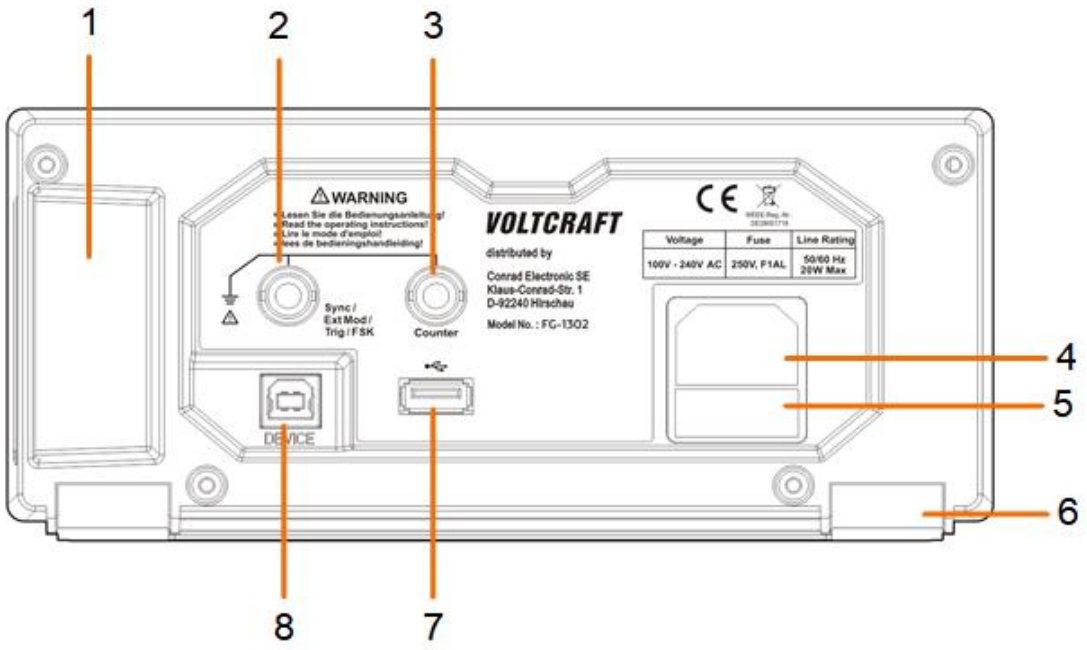


Abbildung 4- 2 Überblick über die Rückseite

1	**Handgriff**	
2	**Signalanschluss**	Zum Anschluss des Eingangs oder Ausgangs eines Funktionssignals
3	**Zählereingang**	Zum Empfang des Eingangssignals des Frequenzmessers
4	**AC-Eingangsanschluss**	AC-Eingangsanschluss
5	**Sicherungshalter**	Platz zur Installation der Sicherung
6	**Fußpolster**	Zum Neigen des Signalgenerators für einfache Bedienung.
7	**USB-Schnittstelle**	Verbindung mit externen USB-Geräten, z. B. USB-Stick
8	**USB-Geräteanschluss**	Zum Anschluss eines USB-Controllers Typ B. Kann mit einem PC verbunden werden; der Signalgenerator kann über die Software des Host-Computers gesteuert werden

Einschalten

(1) Schließen Sie das Messgerät über das beiliegende Netzkabel an die Stromversorgung (AC) an.

Achtung:

Um Stromschlag zu vermeiden, muss das Gerät ordnungsgemäß geerdet sein.

(2) Drücken Sie die **Ein/Aus-Taste** auf der Vorderseite. Daraufhin leuchtet die Rückseite des Netzschalters auf und der Summer ertönt.

Benutzeroberfläche

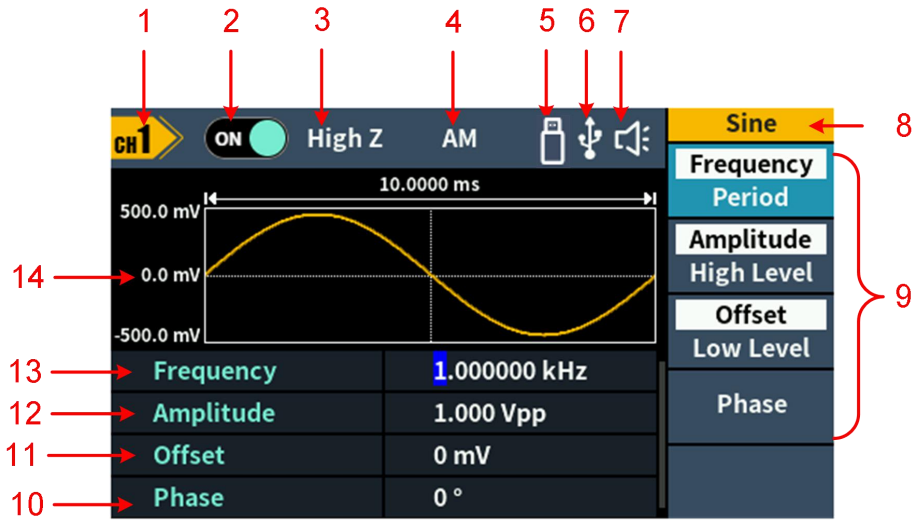


Abbildung 4- 3 Benutzeroberfläche

1	Anzeige Kanalname
2	Anzeige Kanalschaltstatus
3	Anzeige der Last
4	Aktueller Modus
5	Wenn das Messgerät den USB-Stick erkennt, leuchtet die
6	Die Anzeige leuchtet auf, wenn das Gerät über USB DEVICE mit dem USB-Host verbunden ist
7	Summer
8	Menüname
9	Menü aktuelle Wellenform oder Moduseinstellung
10	Startphase
11	Offset/niedriger Pegel – je nachdem, welcher Menüpunkt auf
12	Amplitude/hoher Pegel – je nachdem, welcher Menüpunkt auf der rechten Seite hervorgehoben ist
13	Frequenz/Periode, gemäß dem rechts markierten Menüpunkt
14	Anzeige aktuelle Wellenform

Kanal einstellen

- **Kanal zur Konfiguration wählen**

Bevor Sie die Parameter der Wellenform konfigurieren, müssen Sie zunächst den Kanal auswählen, den Sie konfigurieren möchten. Drücken Sie die Taste „**CH1/CH2**“, um zum gewünschten Kanal umzuschalten und die entsprechende Benutzeroberfläche einzublenden.

- **Beide Kanäle anzeigen/bearbeiten**

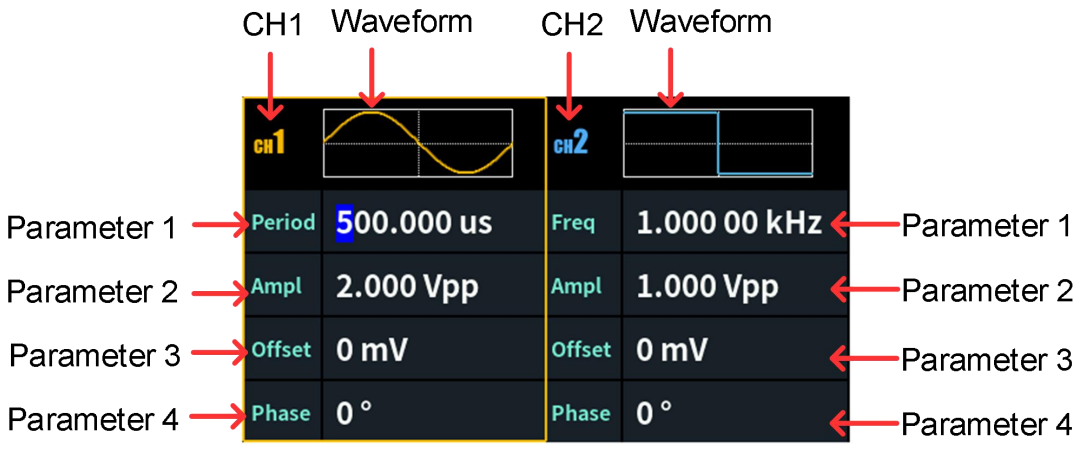
Drücken Sie die Funktionstaste „**Both**“, um die Parameter beider Kanäle anzuzeigen.

Kanal umschalten: Drücken Sie die Taste „**CH1/CH2**“, um den zu bearbeitenden Kanal zu wechseln.

Wellenform wählen: Drücken Sie die **Wellen-Taste**, um die Wellenform des aktuellen Kanals zu wählen.

Parameter wählen: Drücken Sie eine der kontextabhängigen **Menü-Tasten**（**Taste 2 – 5**）, um den gewünschten **Parameter** auszuwählen. Möchten Sie den aktuell ausgewählten Parameter (z. B. Frequenz/Periode) umschalten, drücken Sie die Taste erneut.

Parameter bearbeiten: Drehen Sie den **Regler**, um den Wert der Cursorposition zu ändern. Drücken Sie dann die Richtungstaste „◄/►“, um den Cursor zu bewegen. (Die Zifferntasten können nicht zur Eingabe verwendet werden.)



- **Kanalausgang ein-/ausschalten**

Drücken Sie CH1 **Ein/Aus** oder CH2 **Ein/Aus** auf der Vorderseite, um den entsprechenden Kanalausgang ein- oder auszuschalten. Der Kanal leuchtet, wenn er auf Ausgabe eingestellt ist.

Basiswellenform einstellen

Sie können die Sinus-, Rechteck-, Anstiegs-, Impuls-, Rausch- oder Arbiträr-Wellenform einstellen und ausgeben. Drücken Sie die Taste zur Auswahl der Wellenform auf der Vorderseite des Geräts: Sinus , Rechteck , Anstieg , Impuls , Rauschen , Arbiträr und rufen Sie das entsprechende Menü zum Einstellen der Wellenform auf. Die Wellenform ist unterschiedlich und die Parameter, die eingestellt werden können, sind unterschiedlich.

Beispiel: Drücken Sie und dann den Softkey Frequenz/Periode. Der ausgewählte Menüpunkt wird weiß hervorgehoben und der Cursor wird auf dem entsprechenden Parameter in der Benutzeroberfläche angezeigt. Drücken Sie den Softkey Frequenz/Periode, um die Frequenz/Periode umzuschalten.

Es gibt zwei Möglichkeiten, den ausgewählten Parameterwert zu ändern:

- Drehen Sie den Regler, um den Wert am Cursor zu erhöhen oder zu verringern. Mit den Pfeiltasten bewegen Sie den Cursor nach links oder rechts.
- Drücken Sie eine **Zifferntaste** im Ziffernblock, wird Ihnen das Dateneingabefeld eingeblendet und Sie können den gewünschten Wert eingeben. Möchten Sie die Einheit des Parameters ändern, drücken Sie die auf der rechten Seite angeordnete kontextabhängige Menü-Taste. Drücken Sie die kontextabhängige Menü-Taste „Back“, um den aktuell eingegebenen Wert zu löschen.



Abbildung 4- 4: Ziffernblock zum Einstellen der Frequenz verwenden

Parameter der Wellenformen

Wellenform	Menüpunkte
Sinus	Frequenz/Periode, Amplitude/Hoher Pegel, Offset/Niedriger Pegel, Phase
Rechteck	Frequenz/Periode, Amplitude/Hoher Pegel, Offset/Niedriger Pegel, Phase
Anstieg	Frequenz/Periode, Amplitude/Hoher Pegel, Offset/Niedriger Pegel, Phasensymmetrie
Impuls	Frequency/Period, Amplitude/ High Level, Offset/Low Level, Phase, Width/Duty, Rise, Fall
Geräuschemissionen	Amplitude/Hoher Pegel, Offset/Niedriger Pegel
Arbiträr	Frequenz/Periode, Amplitude/Hoher Pegel, Offset/Niedriger Pegel, Phase, Integriert, Speicher

Ausgabe der integrierten Wellenform (einschließlich DC)

(1) Drücken Sie die Taste „“ (Arb-Welle) und dann die kontextabhängige Menü-Taste „NextPage“, um die nächste Seite aufzurufen.

(2) Drücken Sie die kontextabhängige Menü-Taste „**Built-in**“, navigieren Sie zur integrierten Wellenform und wählen Sie das Menü aus.

(3) Drücken Sie die kontextabhängige Menü-Taste „Common“, „Medical Treatment“ oder „Standard“ zur Auswahl des Modus für den integrierten Wellentyp：

Drücken Sie dann die kontextabhängige Menü-Taste „NextPage“, um eine der folgenden integrierten Wellenformen auszuwählen：Maths, Trigonometric oder Window.

Drücken Sie die kontextabhängige Menü-Taste „NextPage“ erneut, um eine der weiteren integrierten Wellenformen auszuwählen: Engineering, Seg Mod, Fan test.

Hinweis: DC ist eine Art von integrierter Wellenform, die sich in der Kategorie „Common“ befindet und „DC“ heißt.

Modulierte Wellenform generieren

Unterstützte Modulationsarten sind: AM (Amplitudenmodulation), FM (Frequenzmodulation), PM (Phasenmodulation), PWM (Impulsbreitenmodulation), ASK (Amplitudenumtastung), PSK (Phasenumtastung), FSK (Frequenzumtastung), 3FSK (Ternäre

Frequenzumtastung), 4FSK (Quadrupel-Frequenzumtastung), BPSK (Zweiphasen-Phasenumtastung), QPSK (Quadrupel-Phasenumtastung), OSK (Oszillationsumtastung), SUM (Summenmodulation), DSB-AM (Doppelseitenband-Amplitudenmodulation), Sweep und Burst.

Drücken Sie die Funktionstaste „**Mode**“ und wählen Sie die Art der Modulation, um das Konfigurationsmenü aufzurufen. Möchten Sie die Modulation deaktivieren, drücken Sie die Funktionstaste „**Mode**“ erneut.

Parameter der modulierten Wellenformen:

Typ	Parameter	
AM	Interne Quelle	Form, AM-Frequenz, Tiefe
	Externe Quelle	Keine
FM	Interne Quelle	Form, FM-Frequenz, Abweichung
	Externe Quelle	Abweichung
PM	Interne Quelle	Form, PM-Frequenz, Phasenabweichung
	Externe Quelle	Phasenabweichung
PWM	Interne Quelle	Form, Rate, Betriebszyklusabweichung
	Externe Quelle	Betriebszyklusabweichung
ASK	Interne Quelle	ASK-Rate, Amplitude
	Externe Quelle	Amplitude
PSK	Interne Quelle	PSK-Rate, Phasenabweichung
	Externe Quelle	Phasenabweichung
FSK	Interne Quelle	FSK-Rate, Sprungfrequenz
	Externe Quelle	Sprungfrequenz
3FSK	FSK-Rate, Sprungfrequenz 1, Sprungfrequenz 2	
4FSK	FSK-Rate, Sprungfrequenz 1, Sprungfrequenz 2, Sprungfrequenz 3	
BPSK	Rate, Abweichung, Datenquelle	
QPSK	Rate, Phase1, Phase2, Phase3	
OSK	Interne Quelle	OSK-Frequenz, Oszillationszeit
SUM	Interne Quelle	Form, AM-Frequenz, Tiefe
	Externe Quelle	Keine
DSBAM	Interne Quelle	Form, DSB-AM-Frequenz, Tiefe
	Externe Quelle	Keine
Sweep	Interne Quelle	Linear/Log, Sweep-Zeit, Startfrequenz/Mittelfrequenz, Stoppfrequenz/Frequenzspanne
	Externe Quelle	
	Manuelle Quelle	
Burst	Interne Quelle	Burst-Periode, N-Zyklus/Gated, Zyklen/Unendlich
	Externe Quelle	N-Zyklus/Gated, Zyklen/Unendlich

Sweep generieren

Im Frequenz-Sweep-Modus „schreitet“ der Generator mit der von Ihnen angegebenen Sweep-Rate von der Startfrequenz zur Stoppfrequenz. Sweep kann durch Sinus-, Rechteck-, Anstiegs- oder Arbiträr-Wellenformen erzeugt werden.

Entspricht das Ausgangssignal einer Sine-, Square-, Ramp- oder Arbitrary-Wellenform, drücken Sie die sich auf der Vorderseite des Geräts befindliche Funktionstaste „**Mode**“ und anschließend auf „**Sweep**“, um den Sweep-Modus aufzurufen. Sie können die folgenden Parameter anpassen: Sweep Time, Linear/Log, Start Frequency/Center Frequency, Stop Frequency/Frequency Span und Source.

Burst generieren

Drücken Sie die sich auf der Vorderseite des Geräts befindliche Funktionstaste „**Mode**“ und anschließend auf „**Burst**“, um verschiedene Wellenformen in Burst zu erzeugen. Burst kann bestimmte Zeiten des Wellenformzyklus überdauern (N-Zyklus-Burst). Burst kann auf Sinus-, Rechteck-, Abstiegs-, Impuls- und Arbiträr-Wellenformen angewendet werden. Sie können die folgenden Parameter anpassen: Burst Period, Cycles/Infinite und Trigger source.

Speicherfunktion

Benutzer/-innen haben die Möglichkeit, mit der PC-Software benutzerdefinierte Wellenformen in das Gerät zu laden. Installieren Sie zu diesem Zweck zunächst einmal die PC-Software. (Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Kommunikation mit PC“ auf S. 53.) Drücken Sie dann die Taste „“, die Auswahltaste „NextPage“ und anschließend die Auswahltaste „Store“, um das Dateisystem aufzurufen.

Auslesen einer Wellenform

(1) Besuchen Sie unsere offizielle Website, um zunächst einmal das Installationspaket zu erhalten und anschließend zu entpacken.

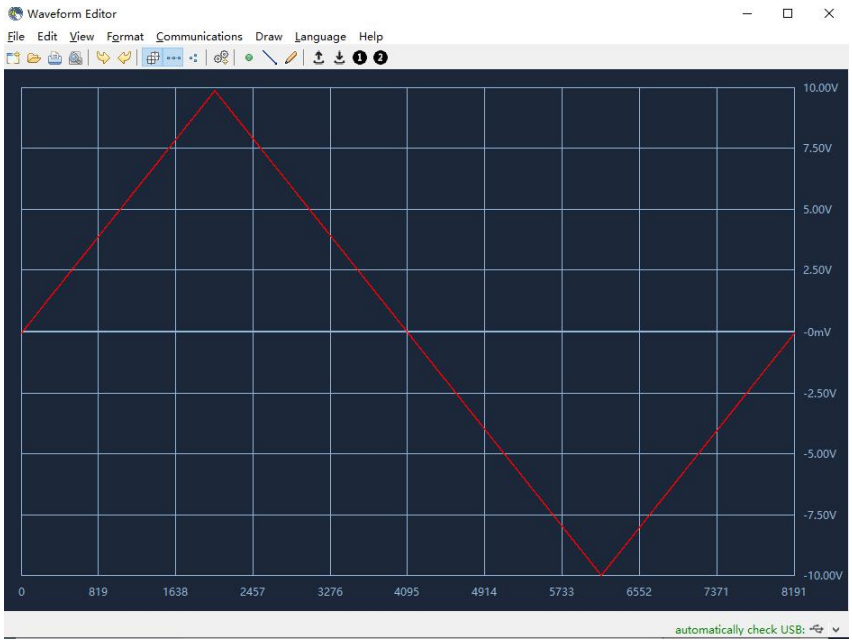
(2) Führen Sie dann einen Doppelklick auf das Symbol „Waveform Editor“ aus, um die Software zu starten.



(3) Rufen Sie die Waveform Editor-Benutzerfläche auf.

(4) Wählen Sie die gewünschte Wellenform auf dem Gerät aus.

(5) Klicken Sie unter der Waveform Editor-Benutzeroberfläche auf die  -Schaltfläche mit der Bezeichnung „Read Waveform“, um die Wellenform auszulesen und auf dem Bildschirm anzuzeigen.



Schreiben und Abrufen einer Wellenform

Im „Waveform Editor“ stehen Ihnen die Modi „Line Draw“, „Hand Draw“ und „Point Edit“ zur Verfügung, um die gewünschte Wellenform zu bearbeiten, zu speichern und während des Schreibvorgangs auf dem Display des Geräts anzuzeigen.

(1) Klicken Sie in der Waveform Editor-Benutzeroberfläche auf die  -Schaltfläche mit der Bezeichnung „Write Waveform“.

(2) Nach dem erfolgreichen Abschluss des Schreibvorgangs wird Ihnen im Waveform Editor die Eingabeaufforderung „file download finish“ eingeblendet. Klicken Sie auf die Schaltfläche „OK“.

(3) Im Display des Geräts erscheint daraufhin die Meldung „Any wave has been updated to USERX (X is 0-15)“.

(4) Drücken Sie die Taste „“ (Arb-Welle) und dann die kontextabhängige Menü-Taste „**NextPage**“, um die nächste Seite aufzurufen.

(5) Drücken Sie die kontextabhängige Menü-Taste „**Store**“, um das Dateisystem anzugeben. Drücken Sie dann die kontextabhängige Menü-Taste „**Enter**“, um das entsprechende Dateisystem aufzurufen. Wählen Sie anschließend die Datei mit dem Namen „USERX“, in die soeben die Wellenform geschrieben wurde.

(6) Drücken Sie die kontextabhängige Menü-Taste „**Call out**“. Auf dem Display wird Ihnen daraufhin die Meldung „File read successfully“ eingeblendet und mit einem Druck auf die Wellen-Taste „“ (Arb-Welle) können Sie sich die geschriebene Wellenform auf dem Gerät anzeigen lassen.

Hinweis: Die Dateigröße wird Ihnen auf der rechten Seite der Datei angezeigt. Wenn „0B“ angezeigt wird, ist die Datei leer.

Utility-Einstellungen

Drücken Sie die Funktionstaste **Utility** auf der Vorderseite, um das Systemmenü aufzurufen. Nun können Sie die Optionen bzw. die Parameter des Generators (z. B. Einstellungen hinsichtlich des Displays, der CH1/2-Konfiguration, der Benutzeroberfläche und des Systems) anpassen. Drücken Sie erneut die Funktionstaste **Utility**, um das Systemmenü zu verlassen.

Utility-Systemmenü

Menü	Beschreibung
Displayeinstellungen	
Hintergrundbeleuchtung	Stellt den Parameterwert für die Bildschirmhelligkeit ein
Screen saver	Aktiviert/Deaktiviert den Bildschirmschoner (bei Aktivierung des Bildschirmschoners können Sie einen Zeitraum von 1 – 999 Minuten bis zur Anzeige festlegen)
Separator	Stellt das Trennzeichen für die Bildschirmanzeige ein
CH1/2-Einstellungen	
CH1 Load	Stimmt die angezeigte Spannung bequem auf die gewünschte Last ab (Bereich reicht von 1 Ω bis 10 kΩ)
CH2 Load	
Sync	Aktiviert/deaktiviert den Sync-Ausgang zur Ausgabe des Sync-Signals
Align Phase	Gleicht die anfängliche Phase der Ausgangssignale beider Kanäle an
Systemeinstellungen	
Sprache	Es steht lediglich die englische Anzeigesprache zur Auswahl
Summer	Wenn An, werden Signaltöne ausgegeben
USB Device	Stellt die Art des Kommunikationsprotokolls für den USB-Geräteanschluss auf der Rückseite des Messgeräts ein. **PC:** Dies ist das interne Kommunikationsprotokoll. Wählen Sie diese Option, wenn Sie über den USB-Geräteanschluss eine Verbindung zur Waveform Editor-Software auf einem Computer herstellen. **USBTMC:** Wählen Sie diese Option, wenn Sie den Kommunikationsprotokollstandard USBTMC verwenden möchten.
Factory Set	Rücksetzung zu den Werkseinstellungen
Aktualisieren	Die Firmware des Messgeräts kann mit einem USB-Speichermedium über den USB-Anschluss auf der Rückseite des Messgeräts aktualisiert werden.

Zählereinstellungen	
HF Rejection	Aktiviert/Deaktiviert die Hochfrequenzunterdrückung

Zähler

Der Frequenzzähler misst Signale im Frequenzbereich von 100 mHz bis 200 MHz. Der sich auf der Rückseite befindliche **[Counter]**-Anschluss wird standardmäßig für den Empfang des Eingangssignals des Frequenzzählers verwendet. Der Frequenzmesser und das Gerät nehmen den Betrieb stets zeitgleich auf.

(1) Drücken Sie die Funktionstaste „**Utility**“ und dann die Taste „**Counter**“, um die Benutzeroberfläche des Frequenzzählers aufzurufen.

(2) Schließen Sie das zu testende Signal an den sich auf der Rückseite befindlichen **[Counter]**-Anschluss an.

(3) Drücken Sie dann die kontextabhängige Menü-Taste „**HFR**“, um die Hochfrequenzunterdrückung zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Die Hochfrequenzunterdrückung kann verwendet werden, um hochfrequente Faktoren bei der Messung niederfrequenter Signale zu filtern und so die Messgenauigkeit zu verbessern. Wenn Sie niederfrequente Signale mit einer Frequenz von weniger als 1 kHz messen, schalten Sie die Hochfrequenzunterdrückung ein, um hochfrequente Rauschstörungen herauszufiltern; schalten Sie die Hochfrequenzunterdrückung aus, wenn Sie hochfrequente Signale mit Frequenzen von mehr als 1 kHz messen.

(4) Frequenz, Periode und Betriebszyklus können auf der Benutzeroberfläche des Frequenzmessers angezeigt werden.Anhang

Kommunikation mit PC

Unterstützt die Kommunikation mit einem Computer über einen USB-Anschluss. Mit der auf dem Computer installierten Waveform Editor-Software kann der Signalgenerator, d. h. unter anderem auch der Ausgang und der Schreibvorgang, über Ihren Computer bedient bzw. gesteuert werden.

Zudem lassen sich die Geräteeinstellungen als Dateien im internen Speicher ablegen. Der interne Speicher des Geräts bietet Platz für bis zu 16 Geräteeinstellungen.

Hinweis: Besuchen Sie unsere offizielle Website, um die Kommunikationssoftware „Waveform Editor“ zu erhalten und auf Ihrem Computer zu installieren.

(1) **Einstellen des USB-Geräteprotokolltyps für den Signalgenerator**: Drücken Sie **Utility** →System → USBDev, wechseln Sie zu PC.

(2) **Anschluss:** Verbinden Sie den USB-Geräteanschluss auf der Rückseite des Signalgenerators über USB-Kabel mit dem **USB-Anschluss** des Computers.

(3) **Treiber installieren:** Starten Sie die Waveform Editor-Software auf dem Computer. Folgen Sie den Anleitungen zur Installation des Treibers. Der Pfad des Treibers ist der Ordner USBDRV in dem Verzeichnis, in dem sich die Waveform Editor Kommunikationssoftware befindet, z. B. „C:\Programme (x86)\DS_Wave\Waveform Editor\USBDRV“.

(4) **Kommunikationsport des Host-Computers einstellen:** Öffnen Sie die Waveform Editor-Software, klicken Sie in der Menüleiste auf „Kommunikation“, wählen Sie „Ports – Einstellungen“ und wählen Sie im Einstellungsdialogfeld den Kommunikationsport „USB“. Nachdem die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, wird die Anzeige des Verbindungsstatus in der unteren rechten Ecke des Softwaremenüs grün.

Anhang A: Zubehör

- 1 x Netzkabel, das den Normen Ihres Landes entspricht
- 1 x USB-Kommunikationskabel
- 1 x BNC/Q9-Kabel
- 1 x BNC zu Alligatorkabel
- 1 x Zusätzliche Sicherung
- 1 x EN Kurzanleitung
- 1 x DE Kurzanleitung
- 1 x Sicherheitshinweisblatt

Anhang B: Allgemeine Pflege und Reinigung

Allgemeine Wartung

Bewahren Sie das Messgerät nicht an einem Ort auf, an dem die Flüssigkristallanzeige über einen längeren Zeitraum direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

Achtung: Um Schäden am Messgerät oder den Messfühlern zu vermeiden, setzen Sie diese keinen Sprays, Flüssigkeiten oder Lösungsmitteln aus.

Reinigung

Überprüfen Sie das Messgerät und die Messfühler so oft, wie es die Betriebsbedingungen erfordern. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um das Gerät äußerlich zu reinigen:

1. Wischen Sie Staub von der Oberfläche des Messgeräts und der Messfühler mit einem weichen Tuch ab. Achten Sie beim Reinigen des LCD-Displays darauf, den transparenten LCD-Schutzschirm nicht zu beschädigen.

2. Trennen Sie Ihr Gerät vom Stromnetz, bevor Sie es reinigen. Reinigen Sie das Messgerät mit einem feuchten (nicht tropfnassen), weichen Tuch. Wir empfehlen, das Gehäuse mit einem milden Reinigungsmittel oder Wasser abzuwischen. Um Schäden am Messgerät oder den Messfühlern zu vermeiden, verwenden Sie keine ätzenden chemischen Reinigungsmittel.



Warnung: Bevor Sie das Messgerät wieder einschalten, muss es vollständig getrocknet sein, um Kurzschluss und Verletzungen durch Feuchtigkeit zu vermeiden.