

Generatoren der AFG3000C-Serie Konformität und Sicherheit

Anleitung



1
071-3334-01

Tektronix

Tektronix-Kontaktinformationen

Tektronix, Inc., 14150 SW Karl Braun Drive, P.O. Box 500
Beaverton, OR 97077, USA

Informationen zu diesem Produkt und dessen Verkauf sowie
zum Kundendienst und technischen Support erhalten Sie:
In Nordamerika unter der Rufnummer 1-800-833-9200
Unter www.tektronix.com finden Sie Ansprechpartner in
Ihrer Nähe.

Allgemeine Sicherheitsinformationen

Verwenden Sie das Produkt nur wie angegeben. Beachten
Sie zum Schutz vor Verletzungen und zur Verhinderung von
Schäden an diesem Gerät oder an daran angeschlossenen
Geräten die folgenden Sicherheitsvorkehrungen. Lesen Sie alle
Anleitungen sorgfältig durch. Bewahren Sie diese Anleitungen
zum späteren Nachschlagen auf.

Halten Sie regionale und nationale Sicherheitsvorschriften ein.

Zur Gewährleistung des korrekten und sicheren Betriebs
des Produkts müssen Sie außer den in diesem Handbuch
enthaltenen Sicherungsvorkehrungen alle allgemein
anerkannten Sicherheitsvorschriften einhalten.

Das Produkt darf nur von geschulten Personen verwendet
werden.

Das Gehäuse darf zur Reparatur, Wartung oder Einstellung
nur von qualifizierten Personen entfernt werden, die die damit
verbundenen Gefahren kennen.

Verhütung von Bränden und Verletzungen

Ordnungsgemäßes Netzkabel verwenden. Verwenden Sie nur
das mit diesem Produkt ausgelieferte und für das Einsatzland
zugelassene Netzkabel.

Verwenden Sie keine Netzkabel, die für andere Produkte
vorgesehen sind.

Gerät erden. Dieses Gerät ist über den Schutzleiter des
Netzkabels geerdet. Zur Vermeidung von Stromschlägen muss
der Schutzleiter mit der Erdung verbunden sein. Vergewissern
Sie sich, dass eine geeignete Erdung besteht, bevor Sie
Verbindungen zu den Eingangs- oder Ausgangsanschlüssen des
Geräts herstellen.

Umgehen Sie die Erdung des Netzkabels nicht.

Alle Nennwerte der Anschlüsse beachten. Beachten
Sie zur Verhütung von Bränden oder Stromschlägen
die Nennwertangaben und Kennzeichnungen am Gerät.
Informieren Sie sich im Gerätehandbuch über die Nennwerte,
bevor Sie das Gerät anschließen.

Schließen Sie keine Spannung an Anschlüsse einschließlich
des Masseanschlusses an, die den maximalen Nennwert des
betreffenden Anschlusses überschreitet.

Von der Stromversorgung trennen. Über das Netzkabel wird
das Gerät von der Stromversorgung getrennt. Siehe die
Anweisungen für den jeweiligen Einsatzort. Beachten Sie beim
Aufstellen des Geräts, dass das Netzkabel für den Benutzer
jederzeit mühelos erreichbar sein muss, damit sich das Gerät im
Bedarfsfall rasch abschalten lässt.

Ordnungsgemäßes Anschließen und Trennen. Trennen Sie
keine Tastköpfe oder Prüflleitungen und schließen Sie sie nicht
an, während sie an eine Spannungsquelle angeschlossen sind.

Verwenden Sie nur isolierte Spannungstastköpfe, Prüflleitungen
und Adapter, die mit dem Produkt geliefert wurden oder die von
Tektronix als geeignetes Zubehör für das Produkt angegeben
sind.

Schließen Sie keine potenzialfreie Spannung an den
Masseanschluss an, die über der Nennspannung dieses
Anschlusses liegt.

Gerät nicht ohne Abdeckungen betreiben. Nehmen Sie das
Gerät nicht in Betrieb, wenn Abdeckungen oder Gehäuseteile
entfernt sind.

Freiliegende Leitungen und Anschlüsse vermeiden. Berühren
Sie keine freiliegenden Anschlüsse oder Bauteile, wenn diese
unter Spannung stehen.

Gerät nicht betreiben, wenn ein Defekt vermutet wird. Wenn
Sie vermuten, dass das Gerät beschädigt ist, lassen Sie es von
qualifiziertem Wartungspersonal überprüfen.

Setzen Sie das Gerät bei einer Beschädigung außer Betrieb.
Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn es beschädigt ist oder
nicht ordnungsgemäß funktioniert. Falls Sie Zweifel an der
Sicherheit des Produkts haben, schalten Sie es ab und trennen
Sie das Netzkabel von der Stromversorgung. Kennzeichnen
Sie das Produkt eindeutig, um den weiteren Betrieb des Geräts
zu verhindern.

Vor der Verwendung müssen Spannungstastköpfe, Prüflleitungen
und Zubehör auf mechanische Beschädigung untersucht und
bei Bedarf ausgetauscht werden. Verwenden Sie Tastköpfe oder
Prüflleitungen bei Beschädigung, freiliegenden Metallteilen
oder Anzeichen von Verschleiß nicht.

Untersuchen Sie das Produkt von außen, bevor Sie es
verwenden. Achten Sie auf Risse oder fehlende Teile.

Verwenden Sie nur die angegebenen Ersatzteile.

**Nicht bei hoher Feuchtigkeit oder bei Nässe
betreiben.** Berücksichtigen Sie, dass Kondensation
auftreten kann, wenn das Gerät vom Kalten ins Warme
transportiert wird.

Nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre betreiben.

Für ordnungsgemäße Belüftung sorgen. Weitere Informationen
über die Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Kühlung für
das Produkt erhalten Sie in den Installationsanleitungen.

Schlitze und Öffnungen sind zur Belüftung vorgesehen und
dürfen keinesfalls abgedeckt werden. Auch darf die Belüftung
nicht anderweitig behindert werden. Schieben Sie keine
Gegenstände in die Öffnungen.

Für eine sichere Arbeitsumgebung sorgen. Stellen Sie das
Produkt stets an einem Ort auf, an dem die Anzeige und die
Kontrollleuchten gut zu sehen sind.

Gehen Sie beim Anheben und Tragen des Produkts vorsichtig
vor. An diesem Produkt befinden sich Griffe zum Anheben
und Tragen.

Verwenden Sie für den Gestelleinbau ausschließlich die von
Tektronix für dieses Gerät vorgegebene Hardware.

Oberflächen des Geräts sauber und trocken halten. Trennen Sie
die Eingangssignale, bevor Sie das Produkt reinigen. Reinigen
Sie das Gerät so oft, wie es die Betriebsbedingungen erfordern.
Gehen Sie wie folgt vor, um die Oberfläche zu reinigen:

1. Entfernen Sie den Staub außen am Gerät mit einem
fusselfreien Tuch. Gehen Sie vorsichtig vor, um den
Anzeigefilter aus Klarglas nicht zu zerkratzen.
2. Verwenden Sie ein mit Wasser befeuchtetes, weiches Tuch
zur Reinigung. Bei stärkerer Verschmutzung können Sie
auch eine wässrige Lösung mit 75 % Isopropylalkohol
verwenden.

VORSICHT. Vermeiden Sie, dass beim Reinigen von außen
Feuchtigkeit in das Innere der Einheit gelangt. Feuchten
Sie das Tuch mit der Reinigungslösung nur an. Um Schäden
am Gerät zu vermeiden, setzen Sie es keinen Sprays,
Flüssigkeiten oder Lösungsmitteln aus und verwenden Sie
keine ätzenden oder chemischen Reinigungsmittel.

Allgemeine Sicherheitsinformationen für Wartungsarbeiten

Das Kapitel *Allgemeine Sicherheitsinformationen für
Wartungsarbeiten* enthält weitere Informationen, die die sichere
Durchführung von Servicearbeiten am Produkt betreffen.
Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Personen
durchgeführt werden. Lesen Sie vor der Durchführung von
Wartungsarbeiten die *Allgemeinen Sicherheitsinformationen
für Wartungsarbeiten* und die *Allgemeinen Sicherheitshinweise*.

Stromschläge vermeiden. Freiliegende Anschlüsse nicht
berühren

Freiliegende Anschlüsse nicht berühren. Führen Sie im
Geräteinneren keine Wartungsarbeiten oder Einstellungen
durch, wenn keine weitere Person anwesend ist, die erste Hilfe
leisten oder Wiederbelebensmaßnahmen durchführen kann.

Von der Stromversorgung trennen. Um Stromschläge zu
vermeiden, schalten Sie die Stromversorgung des Geräts ab, und
trennen Sie das Netzkabel von der Netzstromversorgung, bevor
Sie zur Durchführung von Wartungsarbeiten Abdeckungen
oder Verkleidungen entfernen oder das Gehäuse öffnen.

**Vorsicht bei Wartungsarbeiten bei eingeschalteter
Stromversorgung.** In diesem Gerät können gefährliche
Spannungen oder Ströme auftreten. Trennen Sie die
Stromversorgung, entfernen Sie die Batterie (sofern zutreffend),
und trennen Sie die Prüflleitungen vom Gerät, bevor Sie
Schutzverkleidungen entfernen, Lötarbeiten durchführen oder
Bauteile ersetzen.

Nach der Reparatur die Sicherheit überprüfen. Kontrollieren
Sie nach der Durchführung einer Reparatur erneut den
Durchgang zur Erdung und die Spannungsfestigkeit der
Netzstromversorgung.

In diesem Handbuch verwendete Begriffe

In diesem Handbuch werden die folgenden Begriffe verwendet:

! WARNUNG. Warnungen weisen auf Bedingungen oder
Verfahrensweisen hin, die eine Verletzungs- oder
Lebensgefahr darstellen können.

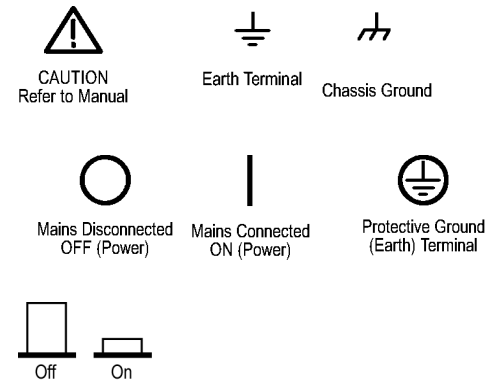
! VORSICHT. Vorsichtshinweise machen auf Bedingungen
oder Verfahrensweisen aufmerksam, die zu Schäden am
Gerät oder zu sonstigen Sachschäden führen können.

Symbole und Begriffe am Gerät

Am Gerät sind eventuell die folgenden Begriffe zu sehen:

- DANGER (Gefahr) weist auf eine Verletzungsgefahr hin,
die unmittelbar an der Stelle besteht, an der der Hinweis
angebracht ist.
- WARNING (Warnung) weist auf eine Verletzungsgefahr
hin, die nicht unmittelbar an der Stelle besteht, an der der
Hinweis angebracht ist.
- CAUTION (Vorsicht) weist auf mögliche Sachschäden
einschließlich Geräteschäden hin.

Am Gerät sind eventuell die folgenden Symbole zu sehen:



Informationen zur Einhaltung von Vorschriften

In diesem Abschnitt finden Sie die vom Gerät erfüllten Normen
hinsichtlich EMV (elektromagnetischer Verträglichkeit),
Sicherheit und Umweltschutz.

Einhaltung der EMV-Vorschriften

EG-Konformitätserklärung – EMV

Entspricht der Richtlinie 2004/108/EG über elektromagnetische
Verträglichkeit. Die Konformität wurde entsprechend den
folgenden Spezifikationen nachgewiesen, die im Amtsblatt der
Europäischen Union veröffentlicht wurden:

EN 61326-1:2006. EMV-Anforderungen an die Sicherheit
elektrischer Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte.^{1 2 3}

- CISPR 11:2003. Störstrahlung und Störspannung, Gruppe
1, Klasse A
- IEC 61000-4-2:2001. Störfestigkeit gegen Entladung
statischer Elektrizität
- IEC 61000-4-3:2002. Prüfung der Störfestigkeit gegen
hochfrequente elektromagnetische Felder
- IEC 61000-4-4:2004. Störfestigkeit gegen schnelle
transiente elektrische Störgrößen/Burst
- IEC 61000-4-5:2001. Störfestigkeit gegen
Stoßspannungen/Surge
- IEC 61000-4-6:2003. Prüfung der Störfestigkeit gegen die
Entladung statischer Elektrizität
- IEC 61000-4-11:2004. Prüfung der Störfestigkeit gegen
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und
Spannungsschwankungen

EN 61000-3-2:2006. Grenzwerte für Oberschwingungsströme

EN 61000-3-3:1995. Grenzwerte für Spannungsänderungen,
Spannungsschwankungen und Flimmern

Kontaktadresse für Europa.

Tektronix UK, Ltd.
Western Peninsula
Western Road
Bracknell, RG12 1RF
Großbritannien

- 1 Dieses Gerät ist nur für den Betrieb außerhalb von Wohnbereichen vorgesehen.
Der Betrieb dieses Geräts in Wohnbereichen kann elektromagnetische
Störungen verursachen.
- 2 Emissionen, die diesen Standard überschreiten, sind dann möglich, wenn das
Gerät an ein Testobjekt angeschlossen ist.
- 3 Um die Einhaltung der hier aufgeführten EMV-Normen zu gewährleisten,
dürfen nur qualitativ hochwertige, abgeschirmte Kabel verwendet werden.

Konformitätserklärung für Australien/Neuseeland – EMV

Entspricht gemäß ACMA folgender Norm der EMV-Bestimmung des Funkkommunikationsgesetzes:

- CISPR 11:2003. Störstrahlung und Störspannung, Gruppe 1, Klasse A, gemäß EN 61326-1:2006

Kontaktadresse für Australien/Neuseeland:

Baker & McKenzie
Level 27, AMP Centre
50 Bridge Street
Sydney NSW 2000
Australien

Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen

EU-Konformitätserklärung – Niederspannung

Die Einhaltung der im Amtsblatt der Europäischen Union aufgeführten folgenden Spezifikation wurde nachgewiesen:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.

- EN 61010-1. Anforderungen an die Sicherheit elektrischer Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Liste der in den USA landesweit anerkannten Prüflabore

- UL 61010-1. Anforderungen an die Sicherheit elektrischer Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Kanadische Zertifizierung

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1. Anforderungen an die Sicherheit elektrischer Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Weitere Konformitätserklärungen

- IEC 61010-1. Anforderungen an die Sicherheit elektrischer Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Gerätetyp

Prüf- und Messgerät.

Sicherheitsklasse

Klasse 1 – geerdetes Gerät

Beschreibung des Belastungsgrads

Ein Messwert für die Verunreinigungen, die in der Umgebung um das Gerät und innerhalb des Geräts auftreten können. Normalerweise wird die interne Umgebung eines Geräts als identisch mit der externen Umgebung betrachtet. Geräte sollten nur in der für sie vorgesehenen Umgebung eingesetzt werden.

- Belastungsgrad 1. Keine Verunreinigungen oder nur trockene, nicht leitende Verunreinigungen. Geräte dieser Kategorie sind vollständig gekapselt, hermetisch abgeschlossen oder befinden sich in sterilen Räumen.
- Belastungsgrad 2. Normalerweise treten nur trockene, nicht leitende Verunreinigungen auf. Gelegentlich muss mit zeitweiliger Leitfähigkeit durch Kondensation gerechnet werden. Dies ist die typische Büro- oder häusliche Umgebung. Zeitweilige Kondensation tritt nur auf, wenn das Gerät außer Betrieb ist.
- Belastungsgrad 3. Leitende Verunreinigungen oder trockene, nicht leitende Verunreinigungen, die durch Kondensation leitfähig werden. Dies sind überdachte Orte, an denen weder Temperatur noch Feuchtigkeit kontrolliert werden. Dieser Bereich ist vor direkter Sonneneinstrahlung, Regen und direktem Windeinfluss geschützt.
- Belastungsgrad 4. Verunreinigungen, die bleibende Leitfähigkeit durch Strom leitenden Staub, Regen oder Schnee verursachen. Typischerweise im Freien.

Einstufung des Belastungsgrads

Belastungsgrad 2 (gemäß Definition nach IEC 61010-1). Nur zur Verwendung in trockenen Innenräumen.

IP-Einstufung

IP20 (gemäß Definition in IEC 60529)

Beschreibung der Mess- und Überspannungskategorien

Die Messanschlüsse an diesem Gerät können zum Messen von Netzspannungen einer oder mehrerer der folgenden Kategorien ausgelegt sein (die konkreten Nennwerte sind am Gerät angegeben und im Handbuch aufgeführt).

- Kategorie II. Über Verbraucherstellen (Steckdosen o. Ä.) direkt an die Gebäudeverkabelung angeschlossene Schaltkreise.
- Kategorie III. In der Gebäudeverkabelung und im Verteilungssystem.
- Kategorie IV. An der Quelle der Stromversorgung für das Gebäude.

HINWEIS. Nur Stromkreise der Netzstromversorgung haben eine Einstufung der Überspannungskategorie. Nur Messstromkreise haben eine Einstufung der Messkategorie. Andere Stromkreise im Gerät haben keine Einstufung.

Einstufung der Netzüberspannungskategorie

Überspannungskategorie II (gemäß Definition nach IEC 61010-1)

Umweltschutzgesichtspunkte

Informationen zu den Auswirkungen des Produkts auf die Umwelt erhalten Sie im Schnellstart-Benutzerhandbuch.

Bedienungsübersicht

Dieses Dokument enthält Informationen über den Arbiträr-/Funktionsgenerator der AFG3000C-Serie. Ausführliche Betriebshinweise und Produktspezifikationen finden Sie im Schnellstart-Benutzerhandbuch und im technischen Referenzhandbuch für technische Daten und Leistungsprüfung.

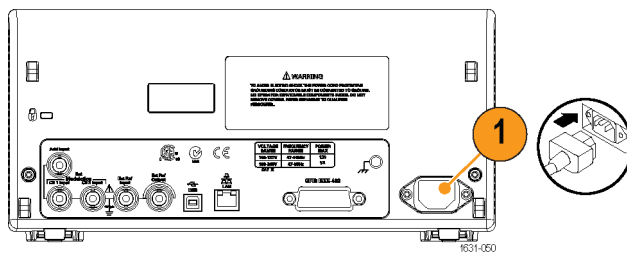
AFG3011C, AFG3021C, AFG3022C, AFG3051C, AFG3052C, AFG3101C, AFG3102C, AFG3151C, AFG3152C, AFG3251C, AFG3252C

Stromversorgung

Der Generator benötigt für den Betrieb eine einphasige Stromversorgungsquelle mit einem Nullleiter bei oder in der Nähe der Erdung. Das Gerät ist nur für massebezogene Messungen vorgesehen. Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs muss eine Schutzerdung über den Netzkabelschutzleiter vorhanden sein.

Schließen Sie das Gerät an die Stromversorgung an, indem Sie das im Lieferumfang enthaltene Netzkabel mit dem Netzanschluss (1) auf der Rückseite verbinden. Drücken Sie den Netzschalter (2) auf der Vorderseite des Geräts, um es einzuschalten. Um das Gerät auszuschalten, drücken Sie den Netzschalter auf der Vorderseite des Geräts erneut. Um das Gerät vollständig von der Stromversorgung zu trennen, stecken Sie das Netzkabel auf der Rückseite des Geräts aus.

⚠️ WARNUNG. Stellen Sie zur Verringerung der Brand- und Stromschlaggefahr sicher, dass die Spannungsschwankungen des Stromnetzes nicht größer sind als 10 % des Betriebsspannungsbereichs.



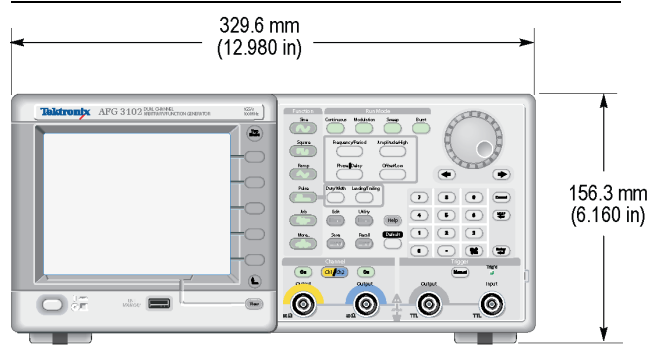
Technischen Daten für Stromversorgung und erforderliche Abstände

Merkmal	Beschreibung
Stromspannung und -frequenz	100 V bis 240 V, 47 Hz bis 63 Hz 115 V, 360 bis 440 Hz
Leistungsaufnahme	Unter 120 W

Stellen Sie das Gerät auf einen Rollwagen oder einen Labortisch, und beachten Sie dabei die erforderlichen Abstände: Stellen Sie vor Inbetriebnahme sicher, dass die Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und +50 °C beträgt.

- Seitlich: 50 mm
- Hinten: 50 mm

⚠️ VORSICHT. Halten Sie beide Seiten des Geräts frei, um die erforderliche Kühlung zu gewährleisten.



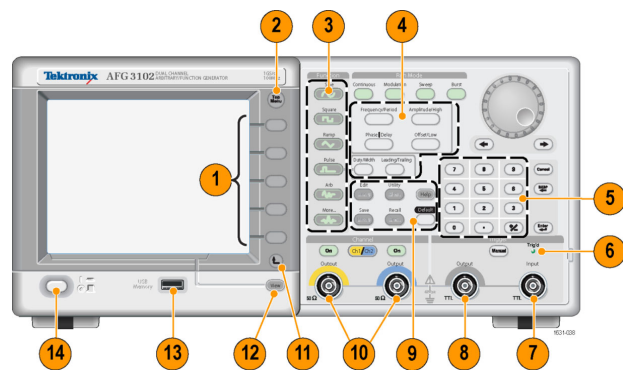
Umgebungsspezifikationen

Merkmal	Beschreibung
Temperaturbereich	
Betrieb	0 bis +50 °C

Merkmal	Beschreibung
Nicht in Betrieb	-30 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb (nichtkondensierend)	0 bis +40 °C: ≤ 80 % +40 bis +50 °C: ≤ 60 %
Nicht in Betrieb (nichtkondensierend)	<+40 °C: 5 % bis 90 % ≥ +40 bis +60 °C: 5 % bis 80 % > +60 bis ≤ +70 °C: 5 % bis 40 %
Höhe über NN	
Betrieb	Bis zu 3.000 m
Nicht in Betrieb	Bis zu 12.000 m

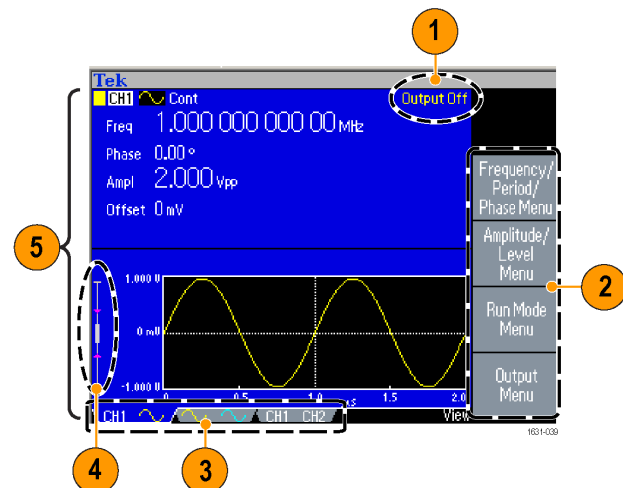
Steuerelemente auf dem Frontpanel

Das Frontpanel ist in benutzerfreundliche Funktionsbereiche unterteilt. Die folgende Abbildung zeigt ein Zweikanalmodell.



1. Rahmenmenütasten
2. Hauptmenütaste
3. Funktionstasten
4. Schnelltasten
5. Numerisches Tastenfeld
6. Trigger-LED – leuchtet, wenn das Gerät ein internes oder externes Triggersignal empfängt
7. Triggereingangsanschluss
8. Triggereingangsanschluss
9. Menütasten
10. Ausgangsanschluss für Kanal 1 und Kanal 2
11. Taste zum Zurückkehren zum vorherigen Menü
12. Taste View (Ansicht)
13. USB-Anschluss
14. Netzschalter

Bildschirmbenutzeroberfläche



1. **Ausgabestatus:** Wenn der Ausgang deaktiviert ist, wird in diesem Bereich die Meldung Output Off (Ausgabe aus) angezeigt. Wenn Sie die Taste für die Kanalausgabe auf dem Frontpanel drücken, um den Ausgang zu aktivieren, wird diese Meldung nicht mehr angezeigt.
2. **Rahmenmenü:** Beim Drücken einer Taste auf dem Frontpanel wird das entsprechende Menü auf der rechten Bildschirmseite angezeigt. Das Menü enthält die verfügbaren Optionen, die Sie durch Drücken der unbeschrifteten Rahmentasten unmittelbar rechts neben der Bildschirmanzeige aufrufen können.
3. **Meldungsanzeigebereich:** In diesem Bereich werden Meldungen zum Hardwarestatus, z. B. Takt oder Trigger, angezeigt.
4. **Pegelanzeige:** Der Pegel der Amplitude wird angezeigt.
5. **Hauptanzeigebereich und Registerkarte View (Ansicht)** Durch Drücken der Taste View (Ansicht) auf dem Frontpanel können Sie zwischen den verschiedenen Anzeigeformaten des Hauptanzeigebereichs umschalten. Die Registerkarten View (Ansicht) entsprechen dem aktuellen Anzeigeformat. Das Gerät kann drei verschiedene Bildschirmformate anzeigen.