

Nu:Tek

NTS-2 oscilloscope kit

MULTIFUNCTIONAL UTILITY KIT

Bedienungsanleitung

G 1

KORG INC.

4015-2 Yanokuchi, Inagi-City, Tokyo 206-0812 JAPAN

© 2022 KORG INC. www.korg.com

Published 06/2022

Inhalt

Einleitung	2	Funktionsgeneratormodus (WAVE)	3
Die wichtigsten Funktionen des Geräts	2	Taste 1 (Taste 3): Erklärung der Parameter	3
Bedienelemente und Funktionen	2	Taste 2 (Taste 4): Erklärung der Parameter	3
Anschließen und Einschalten des Gerätes	2	CATEGORY = Oscillator.....	3
Ein- und Ausschalten	2	CATEGORY = LFO.....	3
Energiesparfunktion	2	CATEGORY = Noise.....	3
Vier Bedien-Modi	2	CATEGORY = Pulse	3
Oszilloskopmodus (SCOPE)	2	CATEGORY = Envelope.....	3
Funktionsgeneratormodus (WAVE).....	2	Spektrumanalysatormodus (FFT)	3
Spektrumanalysatormodus (FFT)	2	Erklärung der Parameter	3
Stimm-Modus (TUNER)	2	Stimm-Modus (TUNER)	4
Grundlegende Bedienung	3	Erklärung der Parameter	4
Oszilloskopmodus (SCOPE)	3	Global-Modus	4
Erklärung der Parameter	3	1: Eingang.....	4
		2: SETTINGS	4
		3: SETTINGS	4
		Technische Daten	4

* Alle Produkt- und Firmennamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der betreffenden Eigentümer.

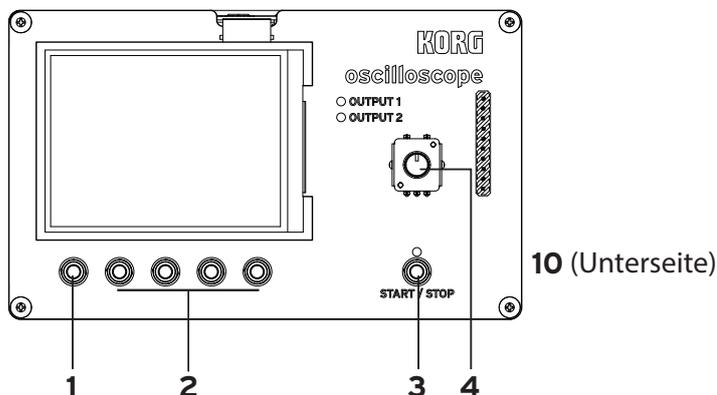
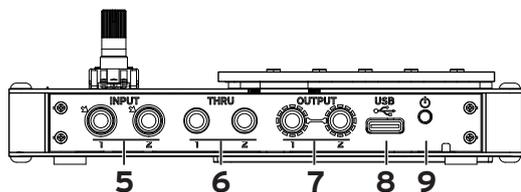
De Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für das multifunktionale Utility-Kit für das Nu:Tekt NTS-2 Oszilloskop-Kit entschieden haben. Bitte lesen Sie sich zur fehlerfreien Bedienung des Geräts diese Anleitung sorgfältig durch.

Die wichtigsten Funktionen des Geräts

Das Produkt ist ein Bausatz für ein digitales Oszilloskop. Neben der optischen Anzeige von akustisch ausgegebenen Wellenformen und CV-Signalen kann das Oszilloskop als Spektrumanalysator verwendet werden. Es bietet ein eingebautes Stimmgerät zum Stimmen analoger Synthesizer und kann mit seinem Funktionsgenerator LFO-, CV- und andere Signale ausgeben.

Bedienelemente und Funktionen



1. Mode-Taste

Zum Wechseln zwischen den Bedienungs-Modi. Der Modus wechselt bei jedem Tastendruck.

- Oszilloskop (SCOPE)
- Funktionsgenerator (WAVE)
- Spektrumanalysator (FFT)
- Stimmgerät (TUNER)
- Global (GLOBAL)

2. Tasten 1-4

Die diesen Tasten zugewiesenen Funktionen variieren je nach eingestelltem Modus.

3. START/STOP-Taste

Startet bzw. beendet die Messung. Im Modus Funktionsgenerator dient sie außerdem zur Ausgabe von Wellenformen auf externen Geräten.

4. Value-Regler

Drücken zum Auswählen eines Untermenüs, drehen zum Bearbeiten des ausgewählten Parameters.

5. INPUT 1, 2 Buchsen

Zum Einleiten des zu messenden Signals, ein Stereo- (oder Mono-) -Minikabel hier anschließen. So kann der Audioausgang Ihres Musikinstruments überwacht oder ein CV-Signal eingegeben werden.

6. THRU 1, 2 Buchsen

Dient als Thru-Out für das über die Input 1- und 2-Buchsen eingeleitete Signal.

7. OUTPUT 1, 2 Buchsen

Gibt das Signal des Funktionsgenerators aus. Verbinden Sie diese Buchsen mittels Mono-Miniklinkensteckern mit Ihrem Gerät.

8. USB (Typ C)-Port

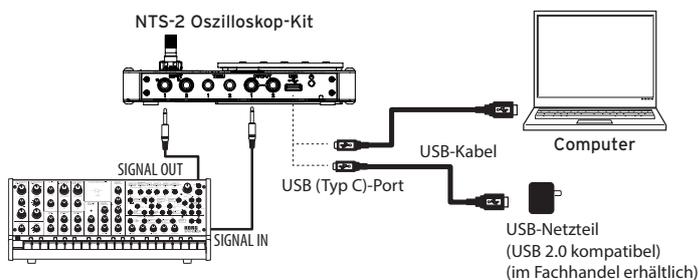
Mit dem mitgelieferten USB-Kabel wird das Gerät an den USB-Anschluss Ihres Computers oder an ein handelsübliches USB-kompatibles Netzteil (mindestens 5 V DC, 550 mA) angeschlossen.

9. Einschalttaste

Zum Ein-/Ausschalten. Halten Sie diese Taste etwa 1 Sekunde lang gedrückt, um die Stromversorgung abzuschalten.

10. Batteriefach

Anschließen und Einschalten des Gerätes



Mit dem mitgelieferten USB-Kabel wird das Gerät an den USB-Anschluss Ihres Computers oder an ein handelsübliches USB-Standard-kompatibles Netzteil (mindestens 5 V DC, 550 mA) angeschlossen.

- Verwenden Sie das im Lieferumfang enthaltene USB-Kabel.
- Verwenden Sie beim Anschluss Ihrer Peripheriegeräte an das Gerät ein Kabel von nicht mehr als 3 m Länge.
- Verwenden Sie ein Netzteil, das die USB 2.0-Standards erfüllt. Beachten Sie, dass es standardkonforme USB-Netzteile gibt, die nicht richtig funktionieren.

Ein- und Ausschalten

Drücken Sie die Einschalttaste für einige Sekunden, um das Gerät einzuschalten.

Drücken Sie die Einschalttaste erneut für einige Sekunden, um das Gerät auszuschalten.

Energiesparfunktion

Das Nu:Tekt NTS-2 verfügt über eine Energiesparfunktion, die das Gerät nach einer Stunde Inaktivität (wenn keine Knöpfe, Schalter, Tasten oder sonstige Bedienelemente betätigt wurden) automatisch ausschaltet. Die Energiesparfunktion ist werksseitig aktiviert.

Sie können die Energiesparfunktion wie folgt deaktivieren.

- Drücken Sie die MODE-Taste, um in den Global-Modus zu gelangen.
- Drücken Sie die Taste 4 (SETTINGS: Power) mehrmals, um „Auto Power Off (USB)“ oder „Auto Power Off (Battery)“ auszuwählen.
- Drehen Sie den Value-Regler, um den Wert auf „infinite“ einzustellen.

Vier Bedien-Modi

Oszilloskopmodus (SCOPE)

Die Wellenformen von bis zu vier Eingangsquellen können angezeigt werden. Den Tasten 1–4 sind folgende Funktionen zugewiesen:

- DISPLAY:** Wechselt zwischen Eingangssignalen.
- VERTICAL:** Legt den Anzeigebereich in vertikaler Bildschirmrichtung (Spannung) fest.
- HORIZONTAL:** Legt den Anzeigebereich in horizontaler Bildschirmrichtung (Zeit) fest.
- TRIGGER:** Legt fest, welche Veränderung der Eingangssignale das Aktualisieren der Anzeige auslöst.

Funktionsgeneratormodus (WAVE)

In diesem Modus wird das Signal über die Buchsen OUTPUT 1 und 2 ausgegeben.

Diese Ausgänge können auch verwendet werden, wenn gleichzeitig ein Eingangssignal empfangen wird. Sie können entweder, (a) die Wellenformausgabe durch Verwendung der START/STOP-Taste ein-/ausschalten, (b) die Wellenform kontinuierlich ausgeben, indem Sie die Taste gedrückt halten, oder (c) nur einen Zyklus der Wellenform (One-Shot) ausgeben, indem Sie die Taste einfach drücken. Den Tasten 1–4 sind folgende Funktionen zugewiesen:

- CATEGORY:** Wählt die Wellenform für OUTPUT 2, legt den Pegel fest und so weiter.
- EDIT:** Konfiguriert die detaillierten Einstellungen für die Wellenform an OUTPUT 2.
- CATEGORY:** Wählt die Wellenform für OUTPUT 1, legt den Pegel fest und so weiter.
- EDIT:** Konfiguriert die detaillierten Einstellungen für die Wellenform an OUTPUT 1.

Spektrumanalysatormodus (FFT)

Dieser Modus dient zur Beobachtung der Frequenzeigenschaften des Eingangssignals, indem ein Spektrumanalysator mit einem FFT-Algorithmus (schnelle Fourier-Transformation) verwendet wird. Den Tasten 1–4 sind folgende Funktionen zugewiesen:

- INPUT:** Wechselt zwischen Eingangssignalen.
- VERTICAL:** Legt den Anzeigebereich in vertikaler Bildschirmrichtung (Spannung) fest.
- HORIZONTAL:** Legt den Anzeigebereich in horizontaler Bildschirmrichtung (Zeit) fest.
- TRIGGER:** Legt fest, welche Veränderung der Eingangssignale das Aktualisieren der Anzeige auslöst. Normalerweise ist hier AUTO eingestellt.

Stimm-Modus (TUNER)

Dieser Modus misst die Tonhöhe des Eingangssignals vom Oszillator eines analogen Synthesizers oder einer anderen Quelle. Für die Messung stehen eine horizontale und eine nadelförmige (VU) Anzeige zur Auswahl. Den Tasten 1–4 sind folgende Funktionen zugewiesen:

- DISPLAY:** Wählt den Anzeigemodus des Stimmgeräts.
- INPUT:** Wechselt zwischen den zu messenden Eingangssignalen.
- CALIB:** Erlaubt die Einstellung einer Tonhöhe, die höher oder niedriger als die Referenztonhöhe von 440 Hz für den Kammerton A ist. Der Einstellbereich liegt zwischen 410 Hz und 480 Hz.
- SCOPE:** Schaltet die Oszilloskopanzeige ein/aus.

Grundlegende Bedienung

- Jedes Mal, wenn Sie die Tasten 1–4 drücken, ändert sich der entsprechende Parameter schrittweise und wird in einem Popup-Fenster in der Anzeige angezeigt.
 - Sobald der gewünschte Parameter angezeigt wird, kann der Value-Regler zum Bearbeiten des Werts verwendet werden.
 - Die Messung startet/stoppt mit jedem Drücken der START/STOP-Taste.
-  Das Produkt ist ein Mehrzweck-Tool zur Verwendung mit Musikinstrumenten. Verwenden Sie das Produkt ausschließlich für den vorgesehenen Zweck, z. B. zum Kalibrieren von Messgeräten usw.

Oszilloskopmodus (SCOPE)

Im Oszilloskopmodus können die Eingangssignale von den vier Eingangsquellen (INPUT 1, 2 L/R) überwacht werden. Mit VERTICAL kann der Spannungsbereich in vertikaler Bildschirmrichtung eingestellt werden. Die Einstellung „5 V“ zeigt z. B. die Spannung in Schritten von 5 V pro Markierung auf der vertikalen Achse an. Mit HORIZONTAL kann die Zeitskala in horizontaler Bildschirmrichtung eingestellt werden. Mit der DISPLAY-Einstellung können die auf dem Oszilloskop angezeigten Eingänge ausgewählt, mehrere Eingänge separat oder übereinander angezeigt oder zwei Eingänge bildlich zum Vergleich zweier unterschiedlicher Signale angezeigt werden. Zum Vergleich zweier Signale werden die vertikale und horizontale Richtung auf die gleiche Einstellung gesetzt. Mit TRIGGER wird das Timing festgelegt, mit dem das Oszilloskop den Signaleingang misst.

Erklärung der Parameter

Taste-Nr./NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Wert
1: DISPLAY	Overlay	1 Kanal-Modus	1L, 1R, 2L, 2R
		2 Kanal-Modus	1L-1R, 1L-2L, 1R-2R, 2L-2R
		4 Kanal-Modus	---
	Separate-2	2 Kanal-Modus	1L-1R, 1L-2L, 1R-2R, 2L-2R
		4 Kanal-Modus	---
Separate-4	---	---	
X-Y	XY	1L-1R, 1L-2L, 1R-2R, 2L-2R	
	XY-TY Overlay	1L-1R, 1L-2L, 1R-2R, 2L-2R	
2: VERTICAL	1L	Eingangsmodus (DC↔AC)	Vertikaler Bereich: 10 mV–10 V/div (10 m, 20 m, 50 m, 0,1, 0,2, 0,5, 1, 2, 5, 10)
	1R		
	2L		
	2R		
3: HORIZONTAL	Sec/Div	---	Horizontaler Bereich: 50 us–1 s/div (50, 100, 200, 500, 1 m, 2 m, 5 m, 10 m, 20 m, 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1)
	Position	Position auf Null setzen	Mittelstellung ändern
4: TRIGGER	Auto	Auslösepegel auf Null setzen	Auslösepegel einstellen: –5,00 V–5,00 V (0,01 V Schritte)
	Rise		
	Fall		
	Rise single		
	Fall single		
START/STOP	---	---	Oszilloskop AN/AUS

* Tasten 1–4 + Value-Regler (wenn das Popup angezeigt wird): bearbeitet das Popup-Element.

* Taste 4 + Value-Regler: Drücken, um zu bearbeiten, was getriggert werden soll.

* START/STOP-Taste: steuert das Ein-/Ausschalten und die Single-Mode-Bereitschaft.

Funktionsgeneratormodus (WAVE)

Dieser Modus dient dazu, Oszillator-/Rauschsignale auszugeben, die als Audio verarbeitet werden können, oder um LFO/PULSE/Hüllkurvensignale auszugeben, die als CV-Signale verarbeitet werden können. OUTPUT 1 und 2 sind völlig unabhängig voneinander; für jeden können unterschiedliche Kategorien ausgewählt und verwendet werden.

Taste 1 (Taste 3): Erklärung der Parameter

Taste-Nr./NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Wert	
1 (3): CATEGORY	CATEGORY	---	Oszillator	
			LFO	
			Rauschen	
			Impuls	
			Hüllkurve	
	VOLUME	Vpp ↔ dBu	---	Ausgangspegel einstellen
				Cont.
	CYCLE MODE	---	---	1-Shot
				Push
				Aus
	INPUT MONITOR	---	---	Eingang 1L
				Eingang 1R
				Eingang 2L
				Eingang 2R

Taste 2 (Taste 4): Erklärung der Parameter

CATEGORY = Oscillator

Taste-Nr./NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Wert
2: EDIT	WAVE TYPE	---	Sinus, Rechteck, Dreieck, Sägezahn (steigend und fallend)
	PITCH	Frequenz ↔ Note	0,01–10,00 kHz / C-0 – G9
	SHAPE	Form auf 50% setzen	0–100%
	PHASE	Phase auf 0° setzen	–180° – +180°

CATEGORY = LFO

Taste-Nr./NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Wert
2: EDIT	WAVE TYPE	---	Sinus, Rechteck, Dreieck, Sägezahn (steigend und fallend)
	FREQUENCY	Frequenz ↔ BPM	0,01–10,00 kHz / 0,5–600,0 BPM
	DIRECTION	Richtung auf ± setzen	–, ±, +
	PHASE	Phase auf 0° setzen	–180° – +180°

CATEGORY = Noise

Taste-Nr./NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Wert
2: EDIT	WAVE TYPE	---	Weiß, rosa
	TIME	Periode ↔ BPM	1 ms–10,0 s / 0,5–600,0 BPM
	DUTY	Tastgrad auf 100% setzen	0–100%

CATEGORY = Pulse

Taste-Nr./NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Wert
2: EDIT	WAVE TYPE	---	Positiv, Negativ
	TIME	Periode ↔ BPM	1 ms–10,0 s / 0,5–600,0 BPM
	---	---	---
	DUTY	Tastgrad auf 50% setzen	0–100%

CATEGORY = Envelope

Taste-Nr./NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Wert
2: EDIT	WAVE TYPE	---	Linear, exponentiell
	TIME	Periode ↔ BPM	1 ms–10,0 s / 0,5–600,0 BPM
	SHAPE	Form auf 50% setzen	0–100%
	DUTY	Tastgrad auf 100% setzen	0–100%

Spektrumanalysatormodus (FFT)

Der Spektrumanalysatormodus verwendet eine FFT-Funktion (schnelle Fourier-Transformation), mit der die Referenzwellenform zusammen mit einem Frequenzspektrum des Eingangssignals überwacht werden kann. Damit kann verfolgt werden, wie die Auswirkungen eines Filters oder der an einer Wellenform vorgenommenen Änderungen in den Frequenzbändern erscheinen.

Erklärung der Parameter

Taste-Nr./NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Wert
1: INPUT	--	Eingangsmodus: AC↔DC	1L, 1R, 2L, 2R
2: VERTICAL	INPUT 1L	Eingangsmodus: AC↔DC	Vertikaler Bereich: 10 mV–10 V/div (10 m, 20 m, 50 m, 0,1, 0,2, 0,5, 1, 2, 5, 10)
	INPUT 1R		
	INPUT 2L		
	INPUT 2R		
3: HORIZONTAL	Sec/Div	---	Zeitbereich (50 us–1 s/div)
	Position	Position auf Null setzen	Mittelstellung ändern
	FFT Range	---	FFT max. Bereich (1 k–20 kHz)
	FFT Position	---	FFT min. Bereich (0–19 kHz)
4: TRIGGER	AUTO, Rise, Fall	Auslösepegel auf Null setzen	Auslösepegel einstellen: –5,00 V–5,00 V (0,01 V Schritte)
START/STOP	-	-	FFT AN/AUS

* Tasten 1–4 + Value-Regler (wenn das Popup angezeigt wird): bearbeitet das Popup-Element.

* START/STOP-Taste: steuert das Ein-/Ausschalten und die Single-Mode-Bereitschaft.

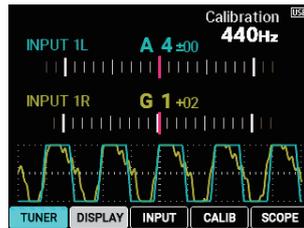
Stimm-Modus (TUNER)

Verwendung des Stimmgeräts, um eines der vier Eingangssignale zu stimmen. Es sind sowohl eine horizontale als auch eine Nadel-Anzeige (VU) verfügbar.

DISP: NEEDLE



DISP: METER



Die Referenztonhöhe kann auf einen anderen Wert als 440 Hz eingestellt werden (dies wird auch „Konzerttonhöhe“ genannt, d. h. ein Bereich vom mittleren C bis zum darunter liegenden A). Mit dieser Funktion können mehrere Oszillatoren gleichzeitig gestimmt werden, indem dieselbe Tonhöhe (Note) gesendet und die Tonhöhe beim Abhören angepasst wird.

Erklärung der Parameter

Taste-Nr./NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Wert
1: DISP	NEEDLE	---	---
	METER	---	---
2: INPUT	INPUT 1L	---	---
	INPUT 1R	---	---
	INPUT 2L	---	---
	INPUT 2R	---	---
	INPUT 1L	---	---
	INPUT 1R	---	---
3: CALIB	---	CALIB auf 440 Hz setzen	A4 CALIB (410–480 Hz)
	SCOPE VIEW On, Off	---	---
4: SCOPE	---	---	---

* Im Scope-Modus können die Einstellungen für den vertikalen und den horizontalen Bereich für die Scope-Ansicht konfiguriert werden.

Global-Modus

Wird zur Konfiguration des Instruments insgesamt verwendet.

1: Eingang

Parameter	Display	Anmerkungen
Scope Trigger	INPUT 1L, INPUT 1R, INPUT 2L, INPUT 2R	Konfiguriert, was im Scope-Modus getriggert werden soll.
INPUT 1L	Coupling	DC, AC
	Filter	Off, On
INPUT 1R	Coupling	DC, AC
	Filter	Off, On
INPUT 2L	Coupling	DC, AC
	Filter	Off, On
INPUT 2R	Coupling	DC, AC
	Filter	Off, On

2: SETTINGS

Parameter	Display	Anmerkungen	
Display	Brightness	0, 10, 20, ..., 80, 90, 100%	Legt die Helligkeit des Displays fest.
	Off time (USB)	1 min, 5 min, 10 min, 15 min, infinite	Legt fest, nach welcher Zeitspanne das Display ausgeschaltet werden soll, wenn das Gerät an eine USB-Stromquelle angeschlossen ist.
	Off time (Batterie)	1 min, 5 min, 10 min, 15 min, infinite	Legt fest, nach welcher Zeitspanne das Display ausgeschaltet werden soll, wenn das Gerät mit Batteriestrom betrieben wird.
	Popup disp	Off, On	Zum Festlegen, ob Popups (ausgenommen die wichtigsten Popups) angezeigt oder ausgeblendet werden.
Scope slow mode	Fixed, Scroll	Zur Auswahl der Anzeigemethode für den Scope-Modus, wenn „Sec/Div“ auf eine Einheit von 100 ms oder höher eingestellt wurde. Ist hier „Fixed“ eingestellt, wird der Bildschirm gelöscht, nachdem das Signal bis zum rechten Rand des Bildschirms gewandert ist; das Signal beginnt dann wieder am linken Rand. Ist hier „Scroll“ eingestellt, wird das Signal nach links gescrollt und angezeigt, sobald die Anzeige die unter „Position“ eingestellte Position erreicht. (Wird „Position“ ganz an den rechten Rand geschoben, so wird das Signal über den gesamten Bildschirm angezeigt.)	

3: SETTINGS

Parameter	Display	Anmerkungen	
Power	Battery Type	Alkaline, Ni-MH	Zur Auswahl des Batterie-Typs.
	Auto Power Off (USB)	5 min, 15 min, 30 min, 1 hour, infinite	Zur Festlegung der Zeitspanne, nach der automatisch abgeschaltet wird, wenn das Gerät an eine USB-Stromversorgung angeschlossen ist.
	Auto Power Off (Battery)	5 min, 15 min, 30 min, 1 hour, infinite	Zur Festlegung der Zeitspanne, nach der automatisch abgeschaltet wird, wenn das Gerät mit Batteriestrom betrieben wird.

Fettgedruckter Text gibt die werksseitige Standardeinstellung an.

Technische Daten

Display: 2,8" RGB LCD

Eingangs-/Ausgangsbuchsen:

INPUT 1, 2 Buchse (3,5 mm TRS Mini-Miniklinkenbuchse), THRU 1, 2 Buchse (3,5 mm TRS Mini-Miniklinkenbuchse), OUTPUT 1, 2 Buchse (3,5 mm TS Mini-Miniklinkenbuchse), USB-Port (Typ C)

Stromversorgung: USB Bus-Speisung (500 mA max.) oder 2 AAA Batterien (2 × Alkali 1,5 V oder 2 × NiMH 1,2 V)

Stromverbrauch: 400 mA oder weniger

Abmessungen (B × T × H): 129 × 78 × 39 mm

Gewicht: 130 g

Lieferumfang: USB-Kabel, Montageanleitung

Eingangs-/Ausgangsbuchsen:

INPUT 1, 2 (2 × Stereo)

Eingangsimpedanz: 1 MΩ typ.

Maximale Eingangsspannung: -10 V bis +10 V

THRU 1, 2 (2 × Stereo)

OUTPUT 1, 2 (2 × Mono)

Ausgangsimpedanz: 47Ω typ.

Maximale Ausgangsspannung: -5 V bis +5 V

Oszilloskop:

Anzeige-Modi:

Single, stereo (INPUT 1L-INPUT 1R, INPUT 1L-INPUT 2L, INPUT 1R-INPUT 2R, INPUT 2L-INPUT 2R), 4 ch

Vertikal

10 mV-10 V/div, umschaltbar zwischen Wechsel- und Gleichstrom-Betrieb

Horizontal

50 us-1 s/div

Trigger:

auto, rise, fall, single (rise), single (fall)

Funktionsgenerator:

Wellenformen:

Oszillator, LFO, Rauschen, Impuls, Hüllkurve

Frequenzen:

umschaltbar zwischen 0,01 Hz-10 kHz, Hz, NOTE und BPM-Modi

Ausgangsspegel:

10 Vpp max, umschaltbar zwischen V/dB-Modi

FFT:

Eingang:

Mono (1L, 1R, 2L, 2R)

Frequenzumfang:

0 Hz-20 kHz

Stimmgerät:

Anzeigemodi:

Nadel (VU), Horizontal

Eingänge:

Mono, Stereo (INPUT 1L-INPUT 1R, INPUT 2L-INPUT 2R)

Stimmung:

12 Noten, gleichschwebende Stimmung

Erkennungsbereich:

E0 (20,60 Hz)-G8 (6.272 Hz) bei Eingang von Sinuswellen

Referenztonbereich:

A4 = 410-480 Hz (in 1 Hz-Schritten)

Messgenauigkeit:

±0,1 Hundertstel

* Änderungen der technischen Daten und des Designs ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.