

Nu:Tek

NTS-2 oscilloscope kit

MULTIFUNCTIONAL UTILITY KIT

取扱説明書

J 1

KORG INC.

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

© 2022 KORG INC. www.korg.com

Published 06/2022

目次

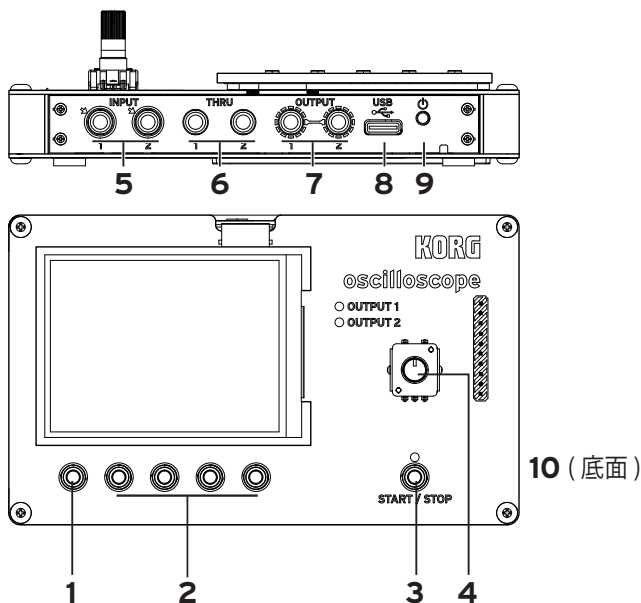
はじめに.....	2	ファンクション・ジェネレーター・モード (WAVE)	3
本機の特長.....	2	Button1(Button3) 各パラメーターの説明	3
各部の名称と機能.....	2	Button2(Button4) 各パラメーターの説明	3
接続と電源の入れ方.....	2	CATEGORY = Oscillator	3
電源の入れ方、切り方	2	CATEGORY = LFO	3
オート・パワー・オフ機能.....	2	CATEGORY = Noise	3
4つの動作モード.....	2	CATEGORY = Pulse.....	3
オシロスコープ・モード (SCOPE)	2	CATEGORY = Envelope.....	3
ファンクション・ジェネレーター・モード (WAVE)	2	スペクトラム・アナライザー・モード (FFT)	3
スペクトラム・アナライザー・モード (FFT)	2	各パラメーターの説明.....	3
チューナー・モード (TUNER)	2	チューナー・モード (TUNER)	4
基本的な操作	3	各パラメーターの説明.....	4
オシロスコープ・モード (SCOPE)	3	グローバル・モード	4
各パラメーターの説明.....	3	ボタン1: Input	4
		ボタン2: SETTINGS	4
		ボタン3: SETTINGS	4
		仕様.....	4

このたびは、Nu:Tekt NTS-2 Oscilloscope kit マルチファンクショナル・ユーティリティ・キットをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。本製品を末永くご愛用いただくためにも、取扱説明書をよくお読みになって、正しい方法でご使用ください。

本機の特長

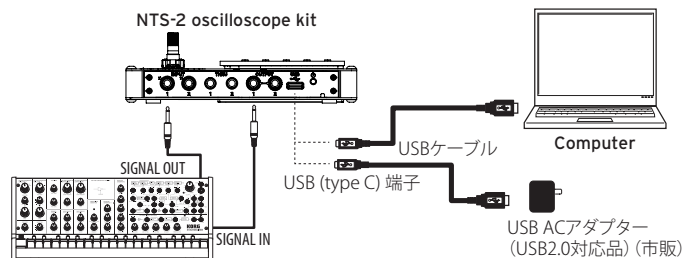
本機はデジタル・オシロスコープの組み立てキットです。オーディオ出力の波形やCV信号を観察するオシロスコープとしてだけでなく、スペクトラム・アナライザ機能や、内蔵チューナーを使用したアナログ・シンセサイザーのチューニング、ファンクション・ジェネレーターとしてLFOやCVなどを出力することもできます。

各部の名称と機能



1. モード・ボタン
本機の動作モードを切り替えます。ボタンを押すたびにモードが切り替わります。
a. オシロスコープ(SCOPE)
b. ファンクション・ジェネレーター(WAVE)
c. スペクトラム・アナライザ(FFT)
d. チューナー(TUNER)
e. グローバル(GLOBAL)
2. ボタン1~4
動作モードによって異なる機能が割り当てられています。
3. スタート/ストップ・ボタン
測定の開始、停止をします。また、ファンクション・ジェネレーター・モードでは外部に波形出力するために使います。
4. バリユー・ノブ
押すことでサブ・メニューを選択したり、回すことで選択中のパラメーターの値を変更します。
5. INPUT1, 2 端子
測定したい信号をステレオ(モノ)ミニケーブルで入力します。楽器のオーディオ・アウトやCVを入力してモニターすることができます。
6. THRU1, 2 端子
INPUT1, 2 端子に入力された信号がスルー・アウトされます。
7. OUTPUT1, 2 端子
ファンクション・ジェネレータの信号が出力されます。
モノラル・ミニ・プラグを使用して機器に接続してください。
8. USB (type C) 端子
付属のUSBケーブルで、本機とコンピューターのUSB端子、または市販のUSB規格準拠のACアダプター (DC5V 550mA 以上) を接続します。
9. 電源ボタン
電源をオン、またはオフにします。オフにする場合は、約1秒間押したままにします。
10. 電池ボックス

接続と電源の入れ方



付属のUSBケーブルで、本機とコンピューターのUSB端子、または市販のUSB規格準拠のACアダプター (DC5V 550mA 以上) を接続します。

- ▲ 必ず付属のUSBケーブルを使用してください。
- ▲ 周辺機器との接続に使用するケーブルは、3m以下の長さのものを使用してください。
- ▲ 必ずUSB2.0 規格に準拠したACアダプターを使用してください。ただし、使用するUSB ACアダプターによっては規格に準拠したものでも、正常に動作しない場合があります。

電源の入れ方、切り方

電源ボタンを長押しすると本機の電源が入ります。
再度、電源ボタンを長押しすると本機の電源が切れます。

オート・パワー・オフ機能

本機にはオート・パワー・オフ機能があり、ノブ、ボタンなどを操作しないまま約1時間経過すると、自動的に電源がオフになります。工場出荷時はオート・パワー・オフ機能が有効になっています。

オート・パワー・オフ機能は、以下の手順で無効にすることができます。

1. モード・ボタンを使用してグローバル・モードに移動します。
2. ボタン4 (SETTINGS: Power) を数回押し、Auto Power Off(USB)またはAuto Power Off(Battery)を選択します。
3. バリユー・ノブを回し、値を「infinite」に変更します。

4つの動作モード

オシロスコープ・モード (SCOPE)

最大4つの入力ソースからの波形を表示することができます。ボタン1~4には以下の機能が割り当てられています。

- 1: DISPLAY: どの入力信号を表示するかを切り替えます。
- 2: VERTICAL: 画面の垂直方向 (電圧) の表示範囲を設定します。
- 3: HORIZONTAL: 画面の水平方向 (時間) の表示範囲を設定します。
- 4: TRIGGER: 入力信号のどの変化で表示を更新するかを設定します。

ファンクション・ジェネレーター・モード (WAVE)

このモードでは、OUTPUT1, OUTPUT2端子から信号を出力します。この出力は、入力中でも可能です。また、波形出力はSTART/STOPボタンでオン/オフするか、ボタンを押している間は出力するか、ボタンを押したときに1周期のみ (ワンショット) 出力するかを切り替えられます。ボタン1~4には以下の機能が割り当てられています。

- 1: CATEGORY: OUTPUT2の波形の選択やレベルなど設定します。
- 2: EDIT: OUTPUT2の波形について詳細設定をします。
- 3: CATEGORY: OUTPUT1の波形の選択やレベルなど設定します。
- 4: EDIT: OUTPUT1の波形について詳細設定をします。

スペクトラム・アナライザー・モード (FFT)

FFT (高速フーリエ変換) を用いたスペクトラム・アナライザー機能により、入力信号の周波数特性を観察することができます。ボタン1~4には以下の機能が割り当てられています。

- 1: INPUT: どの入力信号を表示するかを切り替えます。
- 2: VERTICAL: 画面の垂直方向 (電圧) の表示範囲を設定します。
- 3: HORIZONTAL: 画面の水平方向 (時間) の表示範囲を設定します。
- 4: TRIGGER: 入力信号のどの変化で表示を更新するかを設定します。通常はAUTOに設定します。

チューナー・モード (TUNER)

アナログ・シンセサイザーのオシレーター等の入力信号に対して、ピッチを測定します。横メーター表示と針式表示が選択可能です。ボタン1~4には以下の機能が割り当てられています。

- 1: DISPLAY: チューナーの表示モードを選択します。
- 2: INPUT: どの入力信号を測定するかを切り替えます。
- 3: CALIB: 基準ピッチをA=440Hz から上下させます。410 ~480 Hz まで設定可能です。
- 4: SCOPE: オシロスコープ表示のON/OFFを切り替えます

基本的な操作

- ボタン1~4を押すたびに、そのボタンに割り当てられたパラメーターが1つずつ切り替わり、ディスプレイの中にポップアップ画面として表示されます。
 - 目的のパラメーターが表示されたら、バリュー・ノブを回して値を変更します。
 - START/STOPボタンを押すたびに、測定が開始/停止します。
- ▲ 本製品は楽器用マルチツールです。計測機器の校正など、本来の目的以外の用途では使用しないでください。

オシロスコープ・モード (SCOPE)

オシロスコープ・モードでは、INPUT1、2端子L/Rの4つの入力から入ってくる信号波形をモニターできます。
 VERTICALで垂直方向の電圧範囲を設定します。たとえば、5Vに設定すると、縦軸1メモリあたり5Vの電圧を表示します。
 HORIZONTALで水平方向の時間スケールを設定します。
 DISPLAYの設定で、オシロスコープに表示する入力を選択したり、複数の入力を別々に表示したり重ねて表示したり、2つ入力をイメージで表示し2つの信号を比較したりできます。2つの信号を1対1で比較するには、垂直方向と水平方向の設定を同じにします。
 TRIGGERでは、スコープが信号の入力を測定するタイミングを設定します。

各パラメーターの説明

Button#/NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Value
1: DISPLAY	Overlay	1ch mode	1L, 1R, 2L, 2R
		2ch mode	1L-1R, 1L-2L, 1R-2R, 2L-2R
		4ch mode	---
	Separate-2	2ch mode	1L-1R, 1L-2L, 1R-2R, 2L-2R
		4ch mode	---
	Separate-4	---	---
	X-Y	XY	1L-1R, 1L-2L, 1R-2R, 2L-2R
2: VERTICAL	1L 1R 2L 2R	input mode	VERTICAL RANGE: 10mV~10V/div(10m, 20m, 50m, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10)
		(DC↔AC)	
3: HORIZONTAL	Sec/Div	---	HORIZONTAL RANGE: 50us~1s/div (50, 100, 200, 500, 1m, 2m, 5m, 10m, 20m, 50m, 100m, 200m, 500m, 1)
		Position	set position to zero Change center position
4: TRIGGER	Auto	set trigger level to zero	Set trigger level: -5.00V~5.00V (0.01V step)
	Rise		
	Fall		
	Rise single		
	Fall single		
START/STOP	---	---	Oscilloscope RUN/STOP

- * ボタン1~4 + バリュー・ノブ (ポップアップが表示されている場合): ポップアップの項目を変更します。
 * ボタン4 + バリュー・ノブ: プッシュでトリガー対象を変更します。
 * START / STOPボタン: RUN/STOPおよびシングルモード待機を制御します。

ファンクション・ジェネレーター・モード (WAVE)

オーディオ信号として扱えるOscillator/Noise、CVとして扱えるLFO/PULSE/Envelopeを出力できます。OUTPUT1/2は完全に独立しており、それぞれ別のカテゴリを選択して使用することができます。

Button1(Button3) 各パラメーターの説明

Button#/NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Value
1 (3): CATEGORY	CATEGORY	---	Oscillator
			LFO
			Noise
			Pulse
			Envelope
			Cont.
	VOLUME	Vpp ↔ dBu	Set Output Level
	CYCLE MODE	---	1-Shot
			Push
			Off
	INPUT MONITOR	---	Input 1L
			Input 1R
		Input 2L	
		Input 2R	

Button2(Button4) 各パラメーターの説明

CATEGORY = Oscillator

Button#/NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Value
2: EDIT	WAVE TYPE	---	Sine, Square, Tri, Saw-Rise, Saw-Fall
	PITCH	frequency ↔ Note	0.01~10.00kHz / C-0~G9
	SHAPE	Set shape to 50%	0~100%
	PHASE	Set phase to 0°	-180~+180°

CATEGORY = LFO

Button#/NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Value
2: EDIT	WAVE TYPE	---	Sine, Square, Tri, Saw-Rise, Saw-Fall
	FREQUENCY	frequency ↔ BPM	0.01~10.00kHz / 0.5~600.0 BPM
	DIRECTION	Set duty to ±	-, ±, +
	PHASE	Set phase to 0°	-180~+180°

CATEGORY = Noise

Button#/NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Value
2: EDIT	WAVE TYPE	---	White, Pink
	TIME	Period ↔ BPM	1ms~10.0s / 0.5~600.0BPM
	---	---	---
	DUTY	Set duty to 100%	0~100%

CATEGORY = Pulse

Button#/NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Value
2: EDIT	WAVE TYPE	---	Positive, Negative
	TIME	Period ↔ BPM	1ms~10.0s / 0.5~600.0BPM
	---	---	---
	DUTY	Set duty to 50%	0~100%

CATEGORY = Envelope

Button#/NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Value
2: EDIT	WAVE TYPE	---	Linear, Exp.
	TIME	Period ↔ BPM	1ms~10.0s / 0.5~600.0BPM
	SHAPE	Set shape to 50%	0~100%
	DUTY	Set duty to 100%	0~100%

スペクトラム・アナライザー・モード (FFT)

スペクトラム・アナライザー・モードは、FFT (高速フーリエ変換) 機能で入力信号を、参照用の波形とともに周波数スペクトルでモニターできます。フィルターの効果や、波形を変更するときどの周波数帯域が発生するかを調べるのに役立ちます。

各パラメーターの説明

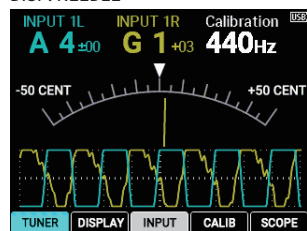
Button#/NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Value
1: INPUT	--	input mode: AC↔DC	1L, 1R, 2L, 2R
2: VERTICAL	INPUT 1L	input mode: AC↔DC	VERTICAL RANGE: 10mV~10V/div (10m, 20m, 50m, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10)
	INPUT 1R		
	INPUT 2L		
	INPUT 2R		
3: HORIZONTAL	Sec/Div	---	time range (50us~1s/div)
	Position	set position to zero	change center position
	FFT Range	---	FFT max Range (1k~20kHz)
	FFT Position	---	FFT min Range (0~19kHz)
	4: TRIGGER	AUTO, Rise, Fall	Set trigger level to zero
START/STOP	-	-	FFT RUN/STOP

- * ボタン1~4 + バリュー・ノブ (ポップアップが表示されている場合): ポップアップの項目を変更します。
 * START / STOPボタン: RUN/STOPおよびシングルモード待機を制御します。

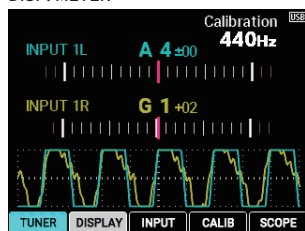
チューナー・モード (TUNER)

チューナーは、4つのいずれかを入力をチューニングします。「横メーター」表示と「針式」表示を備えています。

DISP: NEEDLE



DISP: METER



基準ピッチを440Hz以外 (コンサートピッチとも呼ばれます-中央のCより下のA) に調整することができます。この機能により、同じピッチ (ノート) を送信し、モニタリングしながら調整することにより、複数のオシレーターを同時にチューニングすることができます。

各パラメーターの説明

Button#/NAME	Pop Up	Enc. Push	Enc. Value
1: DISP	NEEDLE	---	---
	METER	---	---
2: INPUT	INPUT 1L	---	---
	INPUT 1R	---	---
	INPUT 2L	---	---
	INPUT 2R	---	---
	INPUT 1L	---	---
	INPUT 1R	---	---
3: CALIB	---	Set CALIB to 440Hz	A4 CALIB (410-480Hz)
4: SCOPE	SCOPE VIEW On, Off	---	---

* SCOPE表示のVERTICAL RANGE、HORIZONTAL RANGEの設定は、SCOPEモードで設定します。

グローバル・モード

本機の全体の設定を行います。

ボタン1: Input

Parameter		Display	Notes
Scope Trigger	---	INPUT 1L, INPUT 1R, INPUT 2L, INPUT 2R	スコープ・モードでのトリガー対象を設定します。
INPUT 1L	Coupling	DC, AC	入力信号のカップリングを設定します。ACモードにすると、直流信号がカットされます。
	Filter	Off, On	
INPUT 1R	Coupling	DC, AC	入力信号に含まれる高調波ノイズを低減します。
	Filter	Off, On	
INPUT 2L	Coupling	DC, AC	入力信号に含まれる高調波ノイズを低減します。
	Filter	Off, On	
INPUT 2R	Coupling	DC, AC	入力信号に含まれる高調波ノイズを低減します。
	Filter	Off, On	

ボタン2: SETTINGS

Parameter		Display	Notes
Display	Brightness	0, 10, 20, ...80, 90, 100%	ディスプレイの輝度を設定します。
	Off time (USB)	1min, 5min, 10min, 15min, infinite	USB電源に接続されているとき、ディスプレイをOFFにするまでの時間を設定します。
	Off time (Battery)	1min, 5min, 10min, 15min, infinite	電池駆動時、ディスプレイをOFFにするまでの時間を設定します。
	Popup disp	Off, On	主要なポップアップ以外の表示/非表示を設定します。
	Scope slow mode	Fixed, Scroll	スコープ・モードでSec/Divを100ms以上にした場合の表示方法を選択します。Fixedの場合は信号を右端まで表示した後画面をクリアして左端から再度表示します。Scrollの場合は信号をPosition位置まで表示した後は左にスクロールさせながら表示します(画面一杯に表示したい場合はpositionを右端まで動かしてください)

ボタン3: SETTINGS

Parameter		Display	Notes
Power	Battery Type	Alkaline, Ni-MH	電池の種類を選択します。
	Auto Power Off (USB)	5min, 15min, 30min, 1hour, infinite	USB電源に接続されているとき、オート・パワー・オフが有効になるまでの時間を設定します。
	Auto Power Off (Battery)	5min, 15min, 30min, 1hour, infinite	電池駆動時、オート・パワー・オフが有効になるまでの時間を設定します。

太字は工場出荷時の設定です。

仕様

ディスプレイ:	2.8インチRGB LCD
入出力端子:	INPUT1、2端子 (3.5mm TRSミニ・フォン・ジャック)、THRU1、2端子 (3.5mm TRSミニ・フォン・ジャック)、OUTPUT1、2端子 (3.5mm TSミニ・フォン・ジャック)、USB端子 (type C)
電源:	USBバス電源 (500 mA以下) または単4形電池2本 (アルカリ 1.5V x 2本 またはニッケル水素1.2V x 2本)
消費電流:	400 mA以下
外形寸法 (W x D x H):	129 mm x 78 mm x 39 mm
質量:	130 g
付属品:	USBケーブル、組立説明書
入出力:	
INPUT1、2	Stereo x2 入力インピーダンス: 1MΩ typ 最大入力電圧: -10V~+10V
THRU1、2	Stereo x2
OUTPUT1、2	mono x2 出力インピーダンス: 47Ω typ. 最大出力電圧: -5V~+5V
オシロスコープ:	
表示モード:	シングル、ステレオ (INPUT1L-INPUT1R, INPUT1L-INPUT2L, INPUT1R-INPUT2R, INPUT2L-INPUT2R)、4ch
Vertical	10mV~10V/div, AC/DCモード切り替え可
Horizontal	50 us~1 s/div
トリガー	auto, rise, fall, single (rise), single (fall)

ファンクション・ジェネレーター:

波形	Oscillator, LFO, Noise, Pulse, Envelope
周波数	0.01 Hz~10 kHz, Hz/NOTE/BPMモード切り替え可
出力レベル	10 Vpp max, V/dBモード切り替え可

スペクトラム・アナライザー:

入力	mono (1L, 1R, 2L, 2R)
周波数範囲	0 Hz ~20 kHz

チューナー:

表示モード	針式、横メーター
入力	mono, stereo (INPUT1L-INPUT1R, INPUT2L-INPUT2R)
音律:	12 平均律
測定範囲:	E0 (20.60Hz) ~ G8 (6272Hz) サイン波入力時
基準ピッチ範囲:	A4=410~480Hz (1Hz ステップ)
測定精度:	±0.1 セント

* 仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。