FNIRSI

TSG-3020

2チャンネル DDSファンクション信号発生器
日本語取扱説明書（参考訳）

ご使用前に安全上の注意を必ずお読みください。

翻訳・編集：泰宕商事株式会社
参考訳 v1 / 2026-10-12

参照原本：TSG3020／TSG6020共通USER MANUAL、英語60～124ページ・保証カード。本文と性能付録の相違を併記。

本書について

本書はメーカー原本をもとに、操作・仕様・安全上の注意を日本語で翻訳・整理した参考訳です。メーカー公式の日本語版ではありません。画面の文言、仕様、付属品が異なる場合は、実機の型番・ハードウェア版と対応するメーカー原本を確認してください。

メーカー原本の操作・仕様・安全注意を日本語で再構成した参考訳です。

構成

1. 安全用語・全安全注意

2. 受入点検・付属品・概要

3. 全パネル・キー・ノブ・端子

4. 画面・全出力設定・保護

5. 基本波形設定・全8例

6. 全システム設定・カウンター

7. 変調共通・全搬送波条件

8. AM・PMの全設定と例

9. FM全設定・制約・例

10. FSK・ASK・PSK全設定・例

11. 線形・対数掃引・全操作と例

12. 任意波形全24種・DDSと点単位

13. 性能条件・正弦全仕様

14. 方形・ランプ・パルス・ノイズ全性能

15. 任意・振幅・出力全性能

16. 同期・入力・一般仕様全表

17. 工場設定の全既定値

18. 故障対策・全保守・メーカー保証

1. 安全用語・全安全注意

警告は重大な傷害・死亡の恐れ、注意は製品・財産損傷の恐れ。製品の危険・警告・注意表示を確認します。原本はGB4793・IEC61010-1、CAT I 300V・汚染度1に沿う設計と記載します。独立認証・日本適合の確認ではありません。出力やTTL入力へ300Vを印加できるという意味ではありません。

・製品用で使用地域に適合する電源コード・アダプターを使います。原本は電源コードの保護接地、接地済みコンセント、入出力前の保護接地接続を指定します。Type-C構成の接地・絶縁の具体的条件はメーカーへ確認します。

・定格・本体印字を守り、超過運転しません。損傷した付属品は交換し、製品付属品を使います。

・入出力へ金属物を入れません。損傷が疑われる場合は使用を止め、修理は専門担当へ。

・ケースを開けた状態や湿った環境で使用しません。外面を清潔・乾燥状態に保ちます。

出力へ外部電圧を注入しないでください。過電圧保護の作動条件は安全な測定入力定格とは異なります。共通端子とPC・対象の基準電位を確認します。

2. 受入点検・付属品・概要

・輸送箱・緩衝材の重大破損は包装を保管し配送業者・購入先へ知らせます。

・付属品欠品・破損、本体外観異常・動作不良・性能不良は購入先へ相談します。

2ch、最大正弦30MHz、DDS200MSa/s・14bit、4.3インチTFTタッチとキー、7桁カウンター、24任意波形、AM／FM／PM／ASK／PSK／FSK、線形／対数掃引を備えます。点単位の任意波形は4Kpts、1Sa/s〜200MSa/sと概要に記載。名称が抜けた独自技術を補いません。

原本標準付属品	内容
アダプター	地域の規格に適合するもの1個
BNCケーブル	1m、1本
BNC→ワニ口クリップ	1本
保証カード	1枚

アダプター入力100〜240Vrms、50／60Hz、0.4A、出力5VDC／2A。実際の販売セットで確認します。

3. 全パネル・キー・ノブ・端子

各部	操作
電源	給電時表示灯、長押しで終了。起動押下時間は本文に明記なし。
Mode／Wave／Utility	高度モード／波形／補助設定。
多機能ノブ	時計回り増加、選択・確定は押下。
方向キー	数値の変更する桁を選択。
角度ノブ	画面角度を最大90°へ。
CH1／CH2	対象を切替、短押しで出力オン／オフ、点灯＝オン。
数値キー	0〜9、小数点、＋／－の直接入力。
前面左→右端子	同期出力／カウンター入力、CH1出力、CH2出力。FSK入力も同期・カウンターと共用。
背面電源	Type-C 5V／2A、信号品質には標準アダプター推奨。
背面USB	ホストPCとのリモート通信。コマンド詳細は本文にない。

原本は背面電源端子をrated outputと呼びますが本体給電用です。故障章の背面Iスイッチはパネル図・本文と一致が明確でないため、実機にないスイッチを探して分解しません。

4. 画面・全出力設定・保護

CH1は画面出力スイッチ青でオン。黄枠は選択パラメーター、文字背景がチャンネル色なら編集中です。キー、ソフトメニュー、ノブで編集します。折りたたんだCH2表示をタップして展開、波形領域をタップして波形切替。設定中は波形領域が拡張パラメーターへ変わります。

Utility→チャンネル	原本の選択・意味
Output／Invert	各OFF／ON。反転と出力を個別設定。
Load	表は50Ω／70Ω／High-Z、本文は50Ω／High-Zとカスタム1〜9999Ω。
Amplitude Limit	OFF／ON、負荷保護のため設定振幅を制限。
Upper／Lower Limit	画面例10.000／−10.000Vpp。符号と振幅の意味は原本に明確な説明なし。

画面のLimit HighZは負荷設定情報です。設定した負荷値と物理出力インピーダンス50Ω（典型値）は別です。負荷設定から出力回路の抵抗が1〜9999Ωへ変化するとは扱いません。

外部電圧による保護は10kHz未満で、設定振幅250mVpp超なら外部電圧絶対値12.5V超、250mVpp以下なら2.5V超で出力停止と記載。高周波・その他条件の保護保証はありません。

5. 基本波形設定・全8例

波形領域またはWave→波形→パラメーターで選び、数値キーで値と単位を入力します。ノブ＋方向キーでも変更できます。設定を確認してからCH出力を有効にします。

原本例	設定値・操作
正弦周波数	既定1kHz／100mVpp。Sine→Frequency→1→MHz。
正弦振幅	Sine→Amplitude→1→Vpp。
正弦オフセット	既定0V。Offset→－150→mV。原本mVppという単位はDCオフセットとの混同として留保。
開始位相	既定0°。Phase→90→°。
パルスデューティ	既定1MHz・50%。Pulse→Duty→25→%。
ランプ対称性	既定1kHz。Ramp→Symmetry→75→%。原本はtriangle例と呼ぶが75%は対称三角波ではない。
DC	Waveメニューをスワイプ→DC→1→V。
ノイズ	Noise→Amplitude→500→mV、Offset→1→V。

6. 全システム設定・カウンター

Utility→System	原本の値
Sync Output	CH1／CH2／OFF
Start Phase	Independent／Synchronized。独立／同開始位相。
Language	English／簡体中国語
Volume	0〜100%
Separator	スペース／カンマ／なし
Backlight	5〜100%
Factory Reset	全設定を既定値へ

Utility→CounterはTTL適合入力で周波数・周期・デューティを表示します。INPUT／CNT／Sync共用端子へ適合信号を入力。100mHz〜100MHz、7桁（付録7bits表記）、精度±51ppm、DC結合。信号なしでも最後の値が残り、新しいTTL入力でのみ更新します。残値を現在信号と誤認しません。

7. 変調共通・全搬送波条件

Modeで高度モードへ入り、再度Modeで終了します。CH1とCH2は独立に同じ／異なる変調を設定できます。AM／PM／FMの搬送波は正弦、方形、ランプ、任意。Waveで設定を変更します。

搬送波・掃引波	範囲（対象型番）
正弦	1μHz〜30MHz
方形	1μHz〜24MHz
ランプ／三角	1μHz〜20MHz
パルス	1μHz〜24MHz
任意	1μHz〜10MHz

内部変調波は正弦（既定）、方形50%デューティ、上りランプ対称性100%、下り0%、4Kpts任意波、白色ガウスノイズです。Mod Wave／ノブで選び、Mod Freq等は数値＋単位で適用します。

8. AM・PMの全設定と例

AMは搬送波振幅を変調波に応じ変更します。Mode→AM、Waveで搬送波、Mod Waveで内部波、Mod Freqで2mHz～200kHz（既定100Hz）、Depthで0～120%（既定100%）を設定します。0%は搬送波振幅の半分で一定、100%は変調波に線形変化、100%超でも50Ω負荷で10Vppを超えないと原本は記載します。周波数による振幅上限も確認します。

AM全例：Mode→AM、内部正弦200Hz。Wave→Square、10kHz・200mVpp・45%。Mode→AMでDepth80%、CH1で出力開始。

PMは搬送位相を変調波に応じ変更。Mode→PM、Mod Waveを選択、Mod Freqは本文2mHz～20kHz、既定100Hz。P_Offsetは0～360°、既定180°。Waveで搬送波を変更します。

> PMの上限・例に差があります
> 付録PM変調周波数は2mHz～200kHzで本文20kHzと不一致。PM例の冒頭は正弦搬送900Hz・100mVpp、手順はSquareを選び、図も900kHz表記があります。目的に合わせた波形・単位を確認し、双方が一致した例とは扱いません。

PM例の共通部分：Mode→PM、内部正弦200Hz、Waveで確認済み搬送900Hz・100mVpp、Mode→PM、位相200°、CH1オン。上記の波形相違を確認して実施します。

9. FM全設定・制約・例

Mode→FM、Waveで搬送波、Mod Waveで内部波を選びます。Mod Freqは本文2mHz～200kHz、既定100Hz。周波数偏移はDCから搬送帯域の半分まで、既定1kHz。偏移≤搬送周波数、搬送＋偏移≤その波形の最大周波数。不正値は機器が制限すると記載します。

FM例：Mode→FM、Mod Wave→Square、Mod Freq→2kHz。Wave→Sine、10kHz・100mVpp。Mode→FM、Freq Offset→5kHz、CH1オン。図の一部が正弦・100Hz・角度表示になっていますが本文の例は方形2kHzと周波数偏移です。

> 付録の相違
> 付録はFM変調周波数1μHz～200kHz、偏移DC～15MHz（UTG932）／DC～30MHz（UTG962）と、別型番を記載します。TSGへそのまま保証値として転用しません。本文の制約と対応版についてメーカー確認が必要です。

10. FSK・ASK・PSK全設定・例

FSKは搬送周波数とシフト周波数を切り替えます。Mode→FSK、既定内部。Mod SourceでExternalへ変更可。内部は固定50%方形波、Rate2mHz～100kHz、既定100Hz。外部INPUT／CNTの低レベル＝搬送、高レベル＝シフト。シフト範囲は波形の搬送範囲、本文既定10kHzですが初期化付録は2MHzです。

FSK全例：Mode→FSK、Internal、Shift Frequency→800Hz、Rate→200Hz、Wave→Sine、搬送2kHz・1Vpp、CH1オン。例の最初の図にExternal表示があるため、Internalを確認します。

ASK：Mode→ASK、Internal／Externalを選択。内部固定50%方形波、搬送振幅と0を切替。Rate1mHz～1MHz、既定100Hz。外部はTTL適合方形波を前面Aux In/Outと本文は記載します。パネルの共用端子印字・方向を確認してください。例はFSKの設定方法参照ですが、シフト周波数はASKには適用しません。

PSK：Mode→PSK、Mod SourceでInternal（既定）／External。内部固定50%方形波、位相切替の既定180°。Rate1mHz～1MHz、既定100Hz。外部TTL適合方形波ではRate設定不可。例はFSKのパラメーター入力方法のみ参照します。

外部端子は同期出力・カウンター・変調で共用です。入力と出力を同時利用できると推測せず、モードと適合TTLレベルを確認します。

11. 線形・対数掃引・全操作と例

Mode→LinearまたはLogで掃引。Waveで波形、Start Frequency／Stop Frequencyで数値と単位を設定します。範囲は前章の型番別周波数表、既定1kHz→20kHz。開始<終了で上昇、開始>終了で下降、同値なら一定。終了後は開始へ戻ります。Sweep Time1ms〜500s、既定100ms、付録精度±0.1%。

Linearは時間に対し線形、Logは対数で変化します。対応は正弦・方形／パルス・ランプ・任意、DC不可。本文の対応説明は方形、選択説明はパルスと表記が異なります。

全例：Mode→Linear、Waveでパルスまたは方形を確認して選択、1Vpp・50%。Mode→Linear、Start1kHz、Stop50kHz、Time2ms、CH1で出力。原本は例の冒頭Pulse、途中Squareを選ぶため同一波形の例とは断定しません。原本のStart/Stop両方1kHzという重複も最終例50kHzと区別します。

12. 任意波形全24種・DDSと点単位

Wave→Arbitrary Wave、Waveform Fileから内蔵波形を選択します。DDS／Point-by-Pointでモードを切替。DDSは正弦と同じパラメーター設定、点単位はサンプル点／秒または周波数を指定し、他設定は正弦と同様です。外部波形作成・取り込みの具体的手順は本文にありません。

番号	原本名	番号	原本名
0	AmpALT	12	Log_up
1	AttALT	13	LogNormal
2	Cardiac	14	Lorentz
3	cosh	15	Pulseilogram
4	Dirichlet	16	Radar
5	EEG	17	sinc
6	EMG	18	SineVer
7	EOG	19	Stair down
8	Gauspuls	20	Stair up
9	Gmonopuls	21	Trapezia
10	Laplace	22	TV
11	Log_down	23	Voice

初期化付録の既定はAbsSineで、上の24名称にはありません。対応ファームウェアで確認します。

13. 性能条件・正弦全仕様

原本性能値の前提：校正期間内で校正済み、18〜28℃で30分超連続運転。典型値は保証値と別です。本書はメーカー値の訳で実測検証ではありません。2ch、200MSa/s、正弦・方形・三角・パルス・ノイズ・DC・任意、出力ゲート・連続・変調・掃引を付録は列挙します。ゲートの操作手順は本文にないため補いません。

正弦仕様	原本の値
範囲／分解能	1μHz〜30MHz／1μHz
周波数精度	90日内±50ppm、1年内±100ppm、18〜28℃
高調波ひずみ・典型	DC〜5MHz −60dBc、5〜30MHz −50dBc、30〜60MHz −40dBc（範囲は対象型番内）
THD・典型	<0.2%、DC〜20kHz、1Vpp
非高調波スプリアス・典型	DC〜10MHz <−70dBc、10MHz超 <−70dBc＋6dB/oct
位相ノイズ・典型	10MHz ≤−125dBc/Hz、0dBm、10kHzオフセット

14. 方形・ランプ・パルス・ノイズ全性能

種類・項目	原本の値
方形範囲／分解能	1μHz～24MHz／1μHz
方形立上り／下り・典型	13.5ns、1kHz・1Vpp
方形オーバーシュート・典型	≤1%
方形デューティ	0.01～99.99%、周波数で制限
50%時対称性	1ns＋周期の100ppm
方形ジッター・典型	1MHz・1Vpp・50Ω条件の記載。≤5MHz 2ppm＋200ps、>5MHz 200ps
ランプ範囲／分解能	1μHz～20MHz／1μHz
ランプ非線形・典型	3%±2mV、1kHz・1Vpp・対称性50%
対称性	0.0～100.0%、周波数で制限
パルス範囲／分解能	1μHz～24MHz／1μHz
パルス幅／可変エッジ	≥17ns／≥12ns
パルスオーバーシュート・典型	≤2%、1Vpp
パルスジッター	150ps
ガウスノイズ帯域・典型	30MHz、－3dB
DCオフセット表記	9.999V（原本の単一値、符号・範囲定義なし）
ACピーク＋DC	±5V（50Ω）／±10V（High-Z）
オフセット精度	±設定オフセット3% ±設定振幅6% ±2mV

15. 任意・振幅・出力全性能

項目	原本の値
任意周波数／分解能	1μHz～10MHz／1μHz
波形長／垂直分解能	4Kpts／14bit、符号を含む
任意サンプル	200MSa/s
最小立上り／下り・典型	<20ns
任意ジッター	DDS 5ns±150ps、点単位±150ps
不揮発保存	24波形
50Ω振幅	≤10MHz 1mVpp～10Vpp、10MHz超は最大5Vpp（付録≤60MHzの表記）
High-Z振幅（本文）	10MHz未満2mVpp～20Vpp、10MHz超2mVpp～10Vpp。10MHzちょうどは付録の≤記載と差あり。
振幅精度	1kHz正弦 ±(設定値5%＋2mVpp)
振幅平坦度・典型	1kHz正弦に対し、≤100kHz ±0.1dB、≤20MHz ±0.3dB、≤30MHz ±0.5dB、≤40MHz ±0.6dB、≤60MHz ±0.8dB。表題1Vpp／50Ω、試験条件2Vppと不一致。
物理出力抵抗・典型	50Ω
対地絶縁	最大42Vpk
保護	チャンネル保護、前章の作動条件参照

振幅は負荷・周波数で変わります。最大20VppはHigh-Z・低周波条件で、全周波数・50Ωの値ではありません。

16. 同期・入力・一般仕様全表

項目	原本の値
同期出力	TTL適合、1μHz～2MHz、50Ω典型、DC結合
トリガー入力	TTL適合、>10kΩ、DC結合
カウンター	TTL、100mHz～100MHz、±51ppm、7桁（付録7bits）、DC結合
画面	4.3インチTFT、480×272
電源／消費電力	DC5V／2A、<10W
動作／非動作温度	10～40℃／－20～60℃
冷却	自然冷却
湿度	35℃未満≤90%RH、35～40℃≤60%RH
高度	動作2000m未満、非動作15000m未満
寸法参考	172×90×68mm
本体／総重量	約732.6g／約1191g

AM／FM／PM／FSKの付録表は前章に全値を記載し、本文との相違も残しています。付録のPM200kHz、FM1μHz、UTG型番の偏移を本文の適用値と混同しません。

17. 工場設定の全既定値

設定群	原本の既定値
出力系	搬送正弦、負荷HighZ、Sync OFF、CH出力OFF、反転OFF、振幅制限OFF、上限＋10V・下限－10V
基本波	1kHz、100mVpp、DC0mV、位相0 °
方形／ランプ	デューティ50%／対称性100%
パルス	デューティ50%、立上り12ns、立下り12ns
任意	AbsSine（24種一覧との相違を前章参照）
AM	内部、正弦100Hz、深さ100%
FM	内部、正弦100Hz、偏移1kHz
PM	内部、正弦100Hz、位相180 °
FSK	内部、Rate100Hz、Shift2MHz（本文既定10kHzと相違）
Sweep	Linear、開始1kHz、終了20kHz、時間100ms
System	ブザー最大、桁区切りカンマ、明るさ100%、言語は工場設定に依存

ASK／PSKの初期化値は付録に列挙されていません。リセット前に設定を記録します。

18. 故障対策・全保守・メーカー保証

症状	原本の対処
黒画面	電源ケーブル、実機の電源スイッチを確認し再起動、改善しなければ販売先へ。背面Iスイッチ記載は実機の有無を確認。
出力がない	BNCの接続、CH1／CH2出力オンを確認、改善しなければ販売先へ。

機器情報はUtility→System→About。直射日光へ液晶を長時間さらさず、霧・液体・溶剤を避けます。電源を外し、滴らない柔らかい湿った布で清掃。水・中性洗剤を利用、ベンゼン・トルエン・キシレン・アセトンの強い化学剤を使いません。保護面を傷付けず、腐食性液体を避け、完全乾燥してから通電します。原本にファームウェア更新手順はありません。

メーカーShenzhen FNIRSI Technology Co., Ltd.、深圳市龍華区大浪街道、偉華達工業園C棟西側8階。+86-755-28020752、support@fnirsi.com、business@fnirsi.com、www.fnirsi.com。原本実施規格GB/T9317-2012は日本認証を意味しません。

原本保証は販売日起算、正常条件で説明書どおりの設置・使用における材料・加工欠陥を条項に従い無償修理。期間数値なし。カードを保管・紛失再発行なし。カード原本なし、不適合な設置・付属品、誤使用・保管、無断分解／修理、期間経過は有償の例。泰宕商事の保証を変更しません。型番、数量、購入店・連絡先・住所、請求書／注文番号、購入日、利用者・故障を記録します。

参照資料とお問い合わせ

参照原本：TSG3020／TSG6020共通USER MANUAL、英語60〜124ページ・保証カード。本文と性能付録の相違を併記。

原本の製造元：Shenzhen FNIRSI Technology Co., Ltd.

メーカー資料：https://taigo-shoji.co.jp/manuals/fnirsi/tsg-3020-multi-f3f865933c50.pdf

製品・相談窓口：taigo-shoji.co.jp
お問い合わせ：support@taigo-shoji.co.jp

保証・初期不良対応は購入先の案内をご確認ください。原本にあるメーカー独自の保証延長、販売条件、広告表現は、泰宕商事の保証条件として転記していません。

原本との対応

原本の章・ページ	本書での扱い
英語60〜68ページ	安全・概要・全パネル・出力・保護・画面。
69〜74ページ	全基本例・出力設定・System・カウンター。
75〜96ページ	AM／PM／FM／FSK／ASK／PSK全操作・範囲・例・相違。
96〜104ページ	掃引全操作・例・任意24種・DDS／点単位。
104〜113ページ	故障・保守・保証、全初期化値。
113〜124ページ・カード	全性能表と試験条件、付属品・購入記録。