

TEXIO

ファンクション・ジェネレータ

FG-274

取扱説明書

お買い上げいただきましてありがとうございました。
ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みのうえ、
説明どおり正しくお使いください。
また、この取扱説明書は大切に保管してください。

株式会社 テクシオ
TEXIO CORPORATION

保証について

このたびは、当社計測器をお買上げいただきまして誠にありがとうございます。
ご使用に際し、本器の性能を十分に発揮していただくために、本説明書を最後までお読みいただき、正しい使い方により、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。
お買上げの明細書(納品書、領収書等)は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。
サービスに関しましては、お買上げいただきました当社代理店(取扱店)にお問い合わせさせていただきますようお願い致します。
なお、商品についてご不明な点がございましたら、当社の各営業所までお問い合わせください。

保証

当社計測器は、正常な使用状態で発生する故障について、お買上げの日より1ヵ年無償修理を致します。

保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合。
3. 取り扱いが不適当なために生ずる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買上げ明細書類のご提示がない場合。

この保証は日本国内で使用される場合のみ有効です。

※ 本説明書中に△マークが記載された項目があります。この△マークは本器を使用されるお客様の安全と本器を破壊と損傷から保護するために大切な注意項目です。良くお読みになり正しくご使用ください。

目次

保証について

製品を安全にご使用いただくために…………… I -IV

1. 特長 ……………	1
2. 定格 ……………	2
3. フロント・リアパネル ……………	5
3.1. フロント・パネル ……………	5
3.2. リア・パネル……………	9
4. 操作 ……………	10
4.1. 機器の設定 ……………	10
4.2. 電源投入時の設定 ……………	10
4.3. 出力の設定 ……………	11
4.4. 周波数の設定 ……………	11
4.5. 振幅と減衰器の設定 ……………	12
4.6. DCオフセットの設定 ……………	12
4.7. デューティ比の設定(方形波のみ) ……………	13
4.8. TTL/CMOS 出力……………	14
4.9. 設定の保存……………	15
4.10. 設定の呼出……………	16
4.11. 設定の消去……………	17
4.12. SHIFT キーとFunctions ……………	17
4.13. エラーメッセージ……………	18

製品を安全にご使用いただくために

■ はじめに

製品を安全にご使用いただくため、ご使用前に本説明書を最後までお読みください。製品の正しい使い方をご理解のうえ、ご使用ください。




本説明書をご覧になっても、使い方がよくわからない場合は、取扱説明書の裏表紙に記載された、当社・各営業所までお問い合わせください。本説明書をお読みになった後は、いつでも必要なときご覧になれるように、保管しておいてください。

■ 取扱説明書をご覧になる際のご注意

取扱説明書で説明されている内容は、説明の一部に専門用語も使用されていますので、もしも理解できない場合は、ご遠慮なく当社・営業所までお問い合わせください。

■ 絵表示および警告文字表示について

本説明書および製品には、製品を安全に使用するうえで必要な警告、および注意事項を示す、下記の絵表示と警告文字表示が表示されています。

<p>< 絵 表 示 ></p> 	<p>製品および取扱説明書にこの絵表示が表示されている箇所がある場合は、その部分で誤った使い方をすると使用者の身体、および製品に重大な危険を生ずる可能性があることを表します。</p> <p>この絵表示部分を使用する際は、必ず、取扱説明書を参照する必要があることを示します。</p>
<p>< 警 告 文 字 表 示 ></p> <p> 警 告</p> <p> 注 意</p>	<p>この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性があり、その危険を避けるための警告事項が記載されていることを表します。</p> <p>この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が軽度の障害を負うか、または製品に損害を生ずる恐れがあり、その危険を避けるための警告事項が記載されていることを表します。</p>

お客様または第三者が、この製品の誤使用、使用中に生じた故障、その他の不具合またはこの製品の使用によって受けられた損害については、法令上の賠償責任が認められる場合を除き、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

製品を安全にご使用いただくために

警告

■ 製品のケースおよびパネルは外さないでください

製品のケースおよびパネルは、いかなる目的があっても、使用者は絶対に外さないでください。使用者の感電事故、及び火災を発生する危険があります。

■ 製品を使用する際のご注意

下記に示す使用上の注意事項は、使用者の身体・生命に対する危険、および製品の損傷・劣化などを避けるためのものです。必ず下記の警告・注意事項を守ってご使用ください。

■ 電源に関する警告事項

●電源電圧について

製品は、定格電圧により『AC100V 専用モデル』と『AC115V/AC230V 切替モデル』の2種類があります。必ず製品の定格電圧を確認し、付属の電源コードを使用してください。ただし、付属された電源コードが定格 AC125V 仕様で、製品の定格電圧を切り替えて AC125V を超えた電源電圧で使用される場合は電源コードの変更が必要になります。電源コードを AC250V 仕様のものに変更しないで使用された場合、感電・火災の危険が生じます。

●電源コードについて

(重要) 同梱の電源コードセットは、本装置以外に使用できません。付属の電源コードが損傷した場合は、使用を中止し、当社・営業所までご連絡ください。電源コードが損傷したままご使用になると、感電・火災の原因となる場合があります。

●保護用ヒューズについて

入力保護用ヒューズが溶断した場合、製品は動作しません。ヒューズが溶断した場合、使用者がヒューズを交換することができません。ヒューズ交換するには、製品のケースやパネルをはずす必要があります。お買上げいただきました当社代理店(取扱店)または当社営業所までご連絡ください。

●電源電圧の変更について

定格電源電圧が AC100V 専用の製品は、定格電源電圧の変更はできません。定格電源電圧が AC115V/AC230V 切替の製品は、AC230V 又は AC115V に変更できます。(ただし、設定電圧に対応した電源コードを使用してください。) 製品に表示された定格電源電圧以外での使用はしないでください。火災の危険があります。

製品を安全にご使用いただくために

警告

■ 接地に関する警告事項

製品には使用者の感電防止および製品保護のため、電源コードの保護用接地導線をアースグラウンドに接続する必要があります。安全に使用するため、必ず接地してからご使用ください。

■ 設置環境に関する警告事項

●動作温度について

製品は、定格欄に示されている動作温度の範囲内でご使用ください。製品の通風孔をふさいだ状態や、周辺の温度が高い状態で使用すると、火災の危険があります

●動作湿度について

製品は、定格欄に示されている動作湿度の範囲内でご使用ください。湿度差のある部屋への移動時など、急激な湿度変化による結露にご注意ください。また、濡れた手で製品を操作しないでください。感電および火災の危険があります。

●ガス中での使用について

可燃性ガス、爆発性ガスまたは蒸気が発生あるいは貯蔵されている場所、およびその周辺での使用は、爆発および火災の危険があります。このような環境下では、製品を動作させないでください。また、腐食性ガスが発生または充填している場所、およびその周辺で使用すると製品に重大な損傷を与えますので、このような環境でのご使用はお止めください。

●異物を入れないこと

通風孔などから製品内部に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、水をこぼしたりしないでください。感電および火災の危険があります。

■ 使用中の異常に関する警告事項

製品を使用中に、製品より“発煙”“発火”などの異常を生じた場合は、ただちに使用を中止し、電源スイッチを切り、電源コードのプラグをコンセントから抜いてください。他への類焼などがないことを確認した後、当社・営業所までご連絡ください。

製品を安全にご使用いただくために

注意

■ 入出力端子について

入力端子には、製品を破損しないために最大入力の仕様が決められています。製品取扱説明書の“定格”欄、または“使用上のご注意”欄に記載された仕様を超えた入力には供給しないでください。製品故障の原因になります。また、出力端子へは外部より電力を供給しないでください。製品故障の原因になります。

■ 長期間使用しないとき

必ず電源プラグをコンセントから抜いておいてください。

《校正について》

製品は工場出荷時、厳正な品質管理のもと性能・仕様の確認を実施していますが、部品などの経年変化などにより、その性能・仕様に多少の変化が生じることがあります。製品の性能・仕様を安定した状態でお使いいただくため、定期的な校正をお勧めいたします。製品校正についてのご相談は、お買い上げになりました取扱代理店または当社・各営業所へご連絡ください。

《日常のお手入れについて》

製品のケース、パネル、つまみ等の汚れを清掃する際は、シンナーやベンジンなどの溶剤は避けてください。塗装がはがれたり、樹脂面が侵されたりすることがあります。ケース、パネル、つまみなどを拭くときは、中性洗剤を含ませた柔らかい布で軽く拭き取ってください。

また、清掃のときは製品の中に水、洗剤、その他の異物などが入らないようご注意ください。製品の中に液体・金属などが入ると、感電および火災の原因となります。清掃のときは電源プラグをコンセントから抜いてください。

以上の警告事項および注意事項を守り、正しく安全にご使用ください。

また、取扱説明書には個々の項目でも、注意事項が記載されていますので、使用時にはそれらの注意事項を守り正しくご使用ください。

取扱説明書の内容でご不審な点、またはお気付きの点がありましたら、当社の営業所までご連絡いただきますよう、併せてお願いいたします。

1. 特長

FG-274 は、DDS (Direct Digital Synthesis) 技術を使用したシンセサイズドファンクションジェネレータです。従来のアナログファンクションジェネレータは周囲温度の影響を受けやすく、温度変化によって抵抗・コンデンサや他の部品の値が変化し、そのことで周波数が変化します。FG-274 は、アナログ方式ではなく DDS 方式により、高精度・高安定度・高分解能を実現しました。

- **DDS 技術と FPGA を採用したことによる高品質な波形。**
- **周波数高安定度、高精度： 20ppm。**
- **低歪率： -55dBc。**
- **最高出力周波数： 4MHz。**
- **出力波形： 正弦波、方形波、三角波。**
- **最高周波数分解能： 100mHz。**
- **TTL/CMOS 出力。**
- **DC オフセット機能。**
- **設定メモリ機能。**

2. 定格

1. メイン出力

出力波形	正弦波、方形波、三角波
周波数範囲	0.1Hz ~ 4MHz (正弦波、方形波) 0.1Hz ~ 1MHz (三角波)
周波数分解能	0.1Hz
周波数安定度	±20ppm
周波数精度	±20ppm
エージング・レート	±5ppm/年
振幅範囲	10Vp-p (50Ω 負荷時)
出力インピーダンス	50Ω±10%
減衰器	-20dB±1dB × 2 段
DC オフセット範囲	±5V 以上 (50Ω 負荷時)
デューティ可変範囲	20% ~ 80% (1Hz~1MHz, 方形波のみ)
デューティ可変分解能	1%
表示	9 桁 LED 表示

2. 正弦波

歪率 (最大出力、ATT OFF、 TTL/CMOS OFF)	-55dBc 以下 (0.1Hz ~ 200kHz) -40dBc 以下 (0.2MHz ~ 4MHz)
平坦性 (最大出力、1kHz 基準)	±0.3dB 以内 (0.1Hz ~ 1MHz) ±2.0dB 以内 (1MHz ~ 4MHz)

3. 三角波

直線性	2%以下 (0.1Hz ~ 100kHz) 5%以下 (100kHz ~ 1MHz)
-----	---

4. 方形波

シンメトリ	±(周期の1% + 4ns)以下(0.1Hz ~ 100kHz)
立上り／立下り時間	25ns 以下 (最大出力、50Ω 負荷時)

5. CMOS 出力		
レベル	4V±1Vp-p ~ 14.5V±1Vp-p (連続可変)	
立上り／立下り時間	120ns 以下	
6. TTL 出力		
レベル	3Vp-p 以上	
ファンアウト	20 TTL	
立上り／立下り時間	25ns 以下	
7. 保存／呼出機能		
メモリ数	10 セットアップメモリ	
8. 設置環境		
電源電圧	AC100V ± 10%、50/60Hz または AC115V / 230V ± 10%、50/60Hz	
定格消費電力	17W (21VA)	
ヒューズ (内蔵 ※1)	T 0.250A/250V × 1 個(AC100V モデル) T 0.125A/250V × 2 個(AC115V/230V モデル)	
動作環境	使用環境	室内使用
	高度	2,000m 以下
	動作温度範囲	0°C ~ 40°C
	仕様保証温度範囲	18°C ~ 28°C
	相対湿度	80%以下 (0°C ~ 35°C) 70%以下 (35°C ~ 40°C)
	設置カテゴリ	II
	汚染度	2
保存温度範囲	-10°C ~ 70°C	
保存湿度範囲	70%以下	
付属品	アクセサリコード (BNC-ワニグチ) × 1 取扱説明書 × 1 AC ケーブル × 1	
最大寸法	266(W) × 97(H) × 293(D) mm	
質量	約 3.1kg	

9. 適合規格

EMC	EN 61326-1: 1997+A1: 1998+A3: 2003
低電圧指令	IEC/EN 61010-1: 2001

※1 ヒューズはお客様において交換することはできません。ヒューズ交換するには、お買い上げいただきました当社代理店(取扱店)または当社営業所までご連絡ください。

【注意】電源の投入・遮断時、OUTPUT 端子から過渡的な出力(定格内)が出る場合があります。接続される機器の耐電圧にご注意ください。

【注意】方形波にて DUTY が 50%以外の時、シンメトリ規格の範囲内でジッタが発生する場合があります。

- DEFAULT (**SHIFT** + **2 (DEFAULT)**) は、デフォルトの設定を呼び出します。
- STORE (**SHIFT** + **6 (STORE)**) は、10 個まで設定を保存できます。(周波数、デューティ比、等)
- RECALL (**SHIFT** + **3 (RECALL)**) は、保存された設定を呼び出します。
- DUTY (**SHIFT** + **7 (DUTY)**) は、方形波のデューティ比を編集します。

注: 同じキー操作をするとオンとオフを繰り返します。

例えば、**SHIFT** + **2 (DEFAULT)** キーを押すとデフォルトの設定が呼び出されます。

④ 単位キー

数値入力した場合の単位キーです。周波数設定の場合、**MHz** **kHz** **Hz/%** のいずれかを押します。デューティ比では、**Hz/%** を押してください。

⑤ ロータリエンコーダ

入力数値を可変できます。**◀** **▶** キーを押すことによって、入力数値の可変させる桁を変更できます。時計方向に回すと増加し、反時計方向で減少します。

⑥ 波形 LED

波形の種類を表示する LED です。

⑦ SHIFT キー LED

SHIFT キーの状態を表示します。LED がオンなら、テンキーのセカンドリファンクションが有効です。

⑧ 単位 LED

単位を表示する LED です。

⑨ アッテネータ LED

SHIFT + **8 (-20dB)** キーで 20dB アッテネータを ON にすると点灯します。AMPL **⑮** ツマミをひいて 20dB アッテネータを ON にした場合は点灯しません。

⑩ DUTY LED

DUTY LED が点灯しているときは、ディスプレイはデューティ比を表示しています。編集待ち状態です(方形波のみ)。

⑪ TTL/CMOS LED

TTL/CMOS 出力がオンのとき、TTL LED が点灯します。(MAIN 出力波形が方形波のときは、常にオンになります。)

⑫ 表示ユニット

周波数、デューティ比、設定・保存メモリなどの設定の表示をします。

⑬ MAIN OUTPUT

出力インピーダンス 50Ω のメイン出力端子です。

⑭ TTL/CMOS OUTPUT

TTL/CMOS 出力端子です。**SHIFT** + **9 (TTL)** キーを押して、TTL/CMOS 出力をオンにすると出力されます。TTL/CMOS ツマミ **⑰** を押した状態で TTL レベル、引いた状態で CMOS レベルになります。CMOS レベルを可変するには、TTL/CMOS ツマミ **⑰** を回してください。

⑮ AMPL

レベル可変ボリュームです。つまみを時計方向に回すと出力レベルが増加し、反時計方向に回すと減少します。つまみを引くと 20dB アッテネータが入ります。このアッテネータでは、アッテネータLED ⑨は点灯しません。

⑯ OFFSET

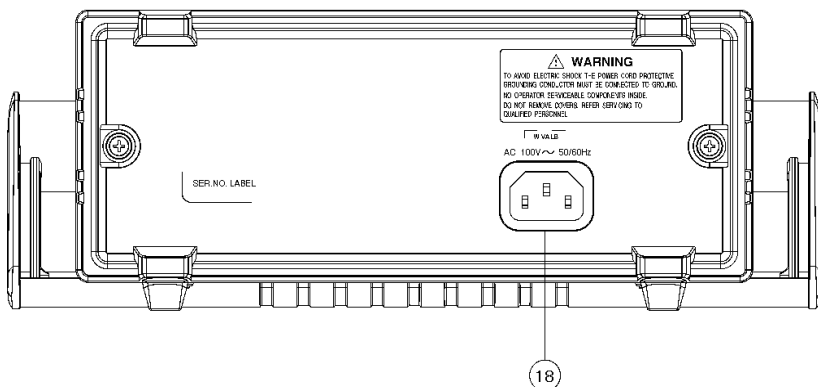
DC オフセット調整ボリュームです。つまみを引いて回すと、波形の DC オフセットを可変できます。可変範囲は、-5V から+5V です(50Ω 負荷時)。時計方向にまわすと正方向に、反時計方向に回すと負方向にかわります。

⑰ TTL/CMOS

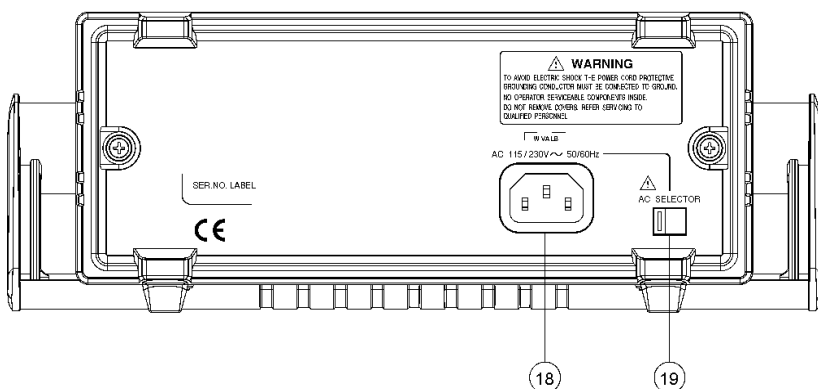
TTL/CMOS OUTPUT ⑭の TTL と CMOS の切換器です。

TTL/CMOS 出力がオンのとき、押した状態で TTL、引いた状態で CMOS です。CMOS の時に、つまみを回すとレベルを可変できます。

3.2. リア・パネル



AC100V 専用モデル



AC115V/230V 切換モデル

⑱ 電源入力コネクタ

AC インレットです。付属の電源コードを接続してください。

⑲ 電源切換器

115V/230V モデルの場合の、電源電圧切換器です。100V モデルにはありません。

4. 操作

4.1. 機器の設定

- 1) リア・パネルの電源セレクタを確認してください(AC115V/230V 切換モデルのみ)。AC 電源が適切であることを確認してください。
- 2) 付属の電源コードで AC 電源に接続してください。
- 3) 電源をオンするとモデル名が表示され、工場出荷の設定にて出力が開始されます。

注：電源の投入・遮断時、OUTPUT 端子から過渡的な出力(定格内)が出る場合があります。接続される機器の耐電圧にご注意ください。

4.2. 電源投入時の設定


工場出荷時の設定とメモリ初期化後の各設定

	項目	工場出荷時 設定	4.12.1) “DEFAULT”	4.11 設定の消 去
1)	波形	正弦波	○	×
2)	周波数	10.0000kHz	○	×
3)	デューティ比	50%	○	×
4)	20dB アッテネータ	OFF	○	×
5)	TTL/CMOS 出力	OFF	○	×
6)	カーソル位置	0.1Hz 桁	○	×
7)	STORE メモリ	すべて “nuLL” ※	×	○

電源 OFF 時の設定は、次回起動時に引き継がれます。

工場出荷時の設定に戻すためには、“DEFAULT”コマンドと“設定の消去”をおこなってください。

《4.12.1) “DEFAULT” , 4.11 ”設定の消去”を参照》

※  メモリ内データ無し

4.3. 出力の設定

- 1) **WAVE** キーを押すと出力波形を選択できます。キーを押す毎に正弦波、方形波、三角波と変わります。波形に相当する LED ⑥ が点灯します。
- 2) 方形波でパルス幅を変える場合は、デューティ比を設定してください。(『4.7 デューティ比の設定(方形波のみ)』を参照)

4.4. 周波数の設定

- 1) ディスプレイ ⑫がデューティ比設定モードでないこと(DUTY LED がオフ)を確認してください。
- 2) 設定する数値をテンキーで入力してください。
- 3) 単位キーを選択してください。
- 4) さらに、**◀ ▶** キーとロータリエンコーダ ⑤を使って、可変することもできます。

❖ 周波数の設定例

- (1) 250Hz に設定する場合… **2** **5** **0** **Hz/%** と押します。
- (2) 850Hz に変更する場合… **◀** または **▶** を使って“2”の桁を点滅させます。ロータリエンコーダ ⑤を時計方向に回して“8”に変更します。

注: 1) テンキー入力中は、**SHIFT** + **MHz (←)** にてバックスペースが可能です。また、**SHIFT** + **kHz (CLEAR)** にて数値入力の全桁クリアが可能です。

2) テンキー入力中は、単位キー **MHz** , **kHz** , **Hz/%** を押したときに設定が更新されます。一方、ロータリエンコーダで変更中は常に設定が更新されます。

4.5. 振幅と減衰器の設定

- 1) AMPL ⑮を回すとレベルを可変できます。
- 2) AMPL ⑮つまみを引くと 20dB アッテネータが有効になります。また **SHIFT** + **8 (-20dB)** キーを押すと 20dB アッテネータが有効になり、-20dB LED ⑨が点灯します。両方有効にすると 40dB になります。

注: 1) -20dB LED ⑨は、**SHIFT** + **8 (-20dB)** の場合のみ点灯します。

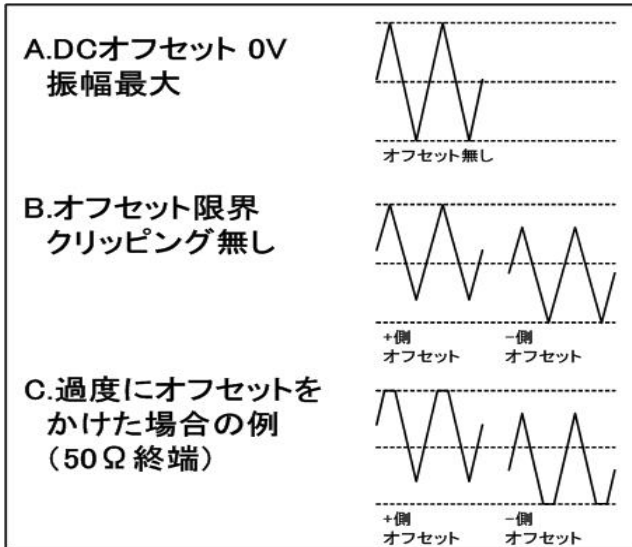
2) 20dB アッテネータをオフするときは、再度 **SHIFT** + **8 (-20dB)** を押します。

4.6. DC オフセットの設定

- 1) OFFSET ⑯つまみを引くと、DC オフセット機能が有効になります。DC オフセットの可変範囲は、-5V ~ +5V です。
- 2) つまみを時計方向に回すと DC レベルは正方向に、反時計方向に回すと負方向に変化します。

注: 1) オフセットを加えられた波形は、±20V(無負荷時) または±10V (50Ω 負荷時)に制限されます。波形振幅に対しオフセットが大きい場合は波形がクリップします。

2) 20dB アッテネータをオンにすると、オフセット可変範囲も 20dB 小さくなります。



4.7. デューティ比の設定(方形波のみ)

- 1) **SHIFT** + **7 (DUTY)** キーを押すとデューティLED ⑩が点灯します。
- 2) 設定したいデューティ比の数値キーを押し、**Hz/%** キーを押します。デューティ比が設定され、周波数表示に戻ります。
- 3) さらに、**◀** **▶** キーとロータリエンコーダ ⑤を使って、可変することもできます。(**Hz/%** キーを押すか、ロータリエンコーダを止めて約5秒経過すると、周波数表示に戻ります。)

注: 設定可能範囲外を入力した場合、またはテンキー入力中に **Hz/%** キーを押さなかった場合は、直前の有効な設定に戻ります。

❖ デューティ比の設定例

- (1) 方形波のデューティ比を 60% に設定する場合。
- (2) **SHIFT** + **7 (DUTY)** キーを押し、デューティ LED が点灯したら、**6** **0** **Hz/%** と押してください。
- (3) デューティ比を 30% に変更する場合。
- (4) **◀** または **▶** キーで “6” の桁を点滅させます。それからロータリツマミ⑤を反時計方向に回して“3”に設定します。

注:

- ・デューティ比範囲: 20% ~ 80%
- ・周波数範囲: 1Hz ~ 1MHz

(1Hz 未満を設定することができますが、デューティ比が 50% 以外の場合に 1Hz 未満を設定すると、DC 出力になり High または Low を出力します。)

4.8. TTL/CMOS 出力

BNC ⑭から TTL/CMOS レベルの信号を出力することができます。TTL/CMOS 出力の周波数は、メイン出力の周波数と同一です。周波数を変更する場合は、『4.4 周波数の設定』を参照ください。

- 1) **SHIFT** + **9 (TTL)** キーを押します。TTL LED ⑪が点灯し、TTL 出力がオンになり、BNC ⑭から出力されます。
- 2) TTL/COMS ツマミ ⑰を引き出すと CMOS 出力になります。BNC ⑭から CMOS レベルの信号が出力されます。TTL/COMS ツマミ ⑰を回して CMOS 信号のレベル調整をします。

注:

- 1) TTL/CMOS 出力が ON の場合、メイン出力(正弦波と三角波)に影響を与えます。正弦波と三角波で、TTL/CMOS 出力を使わない場合には、OFF にしてください。
- 2) 方形波を選択すると TTL/CMOS 出力は必ず ON になります。

❖TTL 出力の設定例

- (1) 周波数: 5kHz、TTL 出力を設定する場合。
- (2) 周波数を 5kHz に設定します。(4.4 周波数の設定参照)
- (3) **SHIFT** + **9 (TTL)** キーを押し、TTL/CMOS 出力モードにします。TTL LED ⑪が点灯します。
- (4) TTL/COMS ツマミ ⑰を押した状態にし、TTL モードにします。
- (5) 5kHz の TTL レベルの信号が BNC ⑭から出力されます。

注: 1) TTL の場合、TTL/COMS ツマミ ⑰は、押し込んだままの状態である必要があります。

2) TTL/COMS ツマミ ⑰が押し込んだ状態なら TTL、引かれていたら CMOS の状態です。

❖CMOS 出力の設定例

- (1) 周波数: 10kHz、CMOS 出力 10Vp-p を設定します。
- (2) 周波数を 10kHz に設定します。(4.4 周波数の設定参照)
- (3) **SHIFT** + **9 (TTL)** キーを押し、TTL/CMOS 出力モードにします。TTL LED ⑪が点灯します。
- (4) TTL/COMS ツマミ ⑰を引き、CMOS モードにし、TTL/COMS ツマミ ⑰を回して 10Vp-p になるように調整します。
- (5) 10kHz の CMOS レベルの信号が BNC ⑭から出力されます。

4.9. 設定の保存

不揮発性メモリに設定パラメータを保存する機能です。メモリは、全部で 0 から 9 までの 10 個あります。

- (1) **SHIFT** + **6 (STORE)** キーを押します。ディスプレイ ⑫に “Store 0” と表示します。



(この状態で約 5 秒放置すると、周波数表示に戻ります。)

- メモリ番号を **0** から **9** までの数字で入力します。“done”と表示されたら保存動作は完了です。




❖ 設定の保存の例

- メモリ番号 5 に設定を保存する場合。
- SHIFT** + **6 (STORE)** キーを押し、**5** を入力します。

4.10. 設定の呼出

不揮発性メモリに保存されたパラメータ(周波数と方形波のデューティ比、等)を呼び出す機能です。

- SHIFT** + **3 (RECALL)** キーを押します。ディスプレイ ⑫に“recaLL 0”と表示されます。



(この状態で約 5 秒放置すると、周波数表示に戻ります。)

- 設定メモリナンバーを **0** から **9** までの数値で入力します。“done”と表示されたら呼び出しは完了です。設定は、保存されていた内容に変更されています。



❖ 設定呼出の例

- メモリ 6 から設定を呼び出す場合。
- まず **SHIFT** + **3 (RECALL)** キーを押します。次に **6** を押します。

4.11. 設定の消去

不揮発性メモリに保存されたパラメータを消去する機能です。

- 1) **SHIFT** + **◀** + **▶** + **SHIFT**
 + **8** + **4** + **2** + **6** + **kHz** のキーを順番に押し
 ます。メモリの消去が実行され、ディスプレイが周波数表示に戻り
 ます。

- 注: 1) 不揮発性メモリの内容のみ消去します。現在の周波数・デューティ比、等には影響ありません。
- 2) 工場出荷時の状態に戻すためには、この不揮発性メモリ設定の消去と併せて、デフォルト設定の呼び出しをする必要があります。

4.12. SHIFT キーと Functions

SHIFT キーは、青字のセカンダリ機能を有効にします。

SHIFT キーを押すと“SHIFT LED”が点灯します。青字のキーだけが有効になります。再度 **SHIFT** キーを押すと、解除されます。

❖ セカンダリ機能

1)	SHIFT + 2 (DEFAULT)	デフォルト設定の呼出。正弦波 10kHz、その他の設定はオフ。
2)	SHIFT + 6 (STORE)	設定パラメータをメモリに保存。
3)	SHIFT + 3 (RECALL)	設定パラメータをメモリから呼出。
4)	SHIFT + 7 (DUTY)	デューティ比入力モード。
5)	SHIFT + 8 (-20dB)	20dB アッテネータの ON/OFF。
6)	SHIFT + 9 (TTL)	BNC⑭から出力される TTL または CMOS レベルの信号の ON/OFF。
7)	SHIFT + MHz (←)	バックスペース。
8)	SHIFT + kHz (CLEAR)	数値入力を全桁クリア。

4.13. エラーメッセージ

エラーメッセージは、以下の通りです：

エラーコード	説明
FrEq- Err1	周波数範囲外(正弦波、方形波)
FrEq- Err2	周波数範囲外(三角波)
FrEq- Err3	N/A
FrEq- Err4	周波数分解能範囲外
duty- Err1	方形波以外でのデューティ比の設定
duty- Err2	周波数範囲外(デューティ比 50%以外での方形波)
duty- Err3	デューティ比 範囲外(80%~20%)
duty- Err4	デューティ比 分解能範囲外(1%)

パネルでの表示は以下ようになります。

例：『FrEq- Err1』

例：『duty- Err1』

株式会社 テクシオ

東京都町田市鶴間 1850-1 〒194-0004

<http://www.texio.jp>

TEXIO

仙 台 営 業 所	〒981-0914	仙台市青葉区堤通雨宮町 4-11	TEL (022) 301-5881
北 関 東 営 業 所	〒360-0033	埼玉県熊谷市曙町 1-67-1	TEL (048) 526-6507
首都圏第一営業所	〒194-0004	東京都町田市鶴間 1850-1	TEL (042) 788-4821
首都圏第二営業所	〒194-0004	東京都町田市鶴間 1850-1	TEL (042) 788-4822
名 古 屋 営 業 所	〒462-0853	名古屋市北区志賀本通 1-38	TEL (052) 917-2340
大 阪 営 業 所	〒567-0868	大阪府茨木市沢良宜西 1-2-5	TEL (072) 638-9695

サービスならびに商品に関するお問い合わせは上記営業所をご利用ください。

TEXIO

FUNCTION GENERATOR

FG-274

INSTRUCTION MANUAL

TEXIO CORPORATION

CONTENTS

USING THE PRODUCT SAFELY	I -IV
1. FEATURES	1
2. SPECIFICATIONS	2
3. FRONT AND REAR PANELS	5
3.1. Front Panel	5
3.2. Rear Panel	9
4. OPERATION	10
4.1. The first time setup for the Instrument	10
4.2. Power-On Settings	10
4.3. Output Setting	11
4.4. Frequency Setting	11
4.5. Amplitude and Attenuation Setting	12
4.6. Offset Setting	12
4.7. Duty Cycle Setting (for square wave only)	13
4.8. TTL/CMOS Signal Output Function	14
4.9. STORE Setting	17
4.10. RECALL Setting	17
4.11. DELETE Setting	18
4.12. SHIFT Key and Function Keys	19
4.13. Error message of the instrument	20

USING THE PRODUCT SAFELY

■ Preface

To use the product safely, read this user's guide to the end. Before using this product, understand how to correctly use it.




If you read this manual but you do not understand how to use it, call the company or each sales office that is indicated on the back cover of this user's guide. After you read this manual, save it so that you can read it anytime as required.

■ Notes on reading this user's guide

The contents of this user's guide include technical terms in part of their explanation. If you do not understand those terms, do not hesitate to ask the company or each sales office.

■ Pictorial indication and warning character indication

This user's guide and product show the warning and caution items required to safely use the product. The following pictorial indication and warning character indication are provided.

<p><Pictorial indication></p> 	<p>Some part of this product or the user's guide may show this pictorial indication. In this case, if the product is incorrectly used in that part, a serious danger may be brought about on the user's body or the product. To use the part with this pictorial indication, be sure to refer to this user's guide.</p>
<p><Warning character Indication></p> <p> WARNING</p> <p> CAUTION</p>	<p>If you use the product, ignoring this indication, you may get killed or seriously injured. This indication shows that the warning item to avoid the danger is provided.</p> <p>If you incorrectly use the product, ignoring this indication, you may get slightly injured or the product may be damaged. This indication shows that the caution item to avoid the danger is provided.</p>

USING THE PRODUCT SAFELY



WARNING

■ Do not remove the product's covers and panels

Never remove the product's covers and panels for any purpose. Otherwise, the user's electric shock or a fire may be incurred.

■ Warning on using the product

The warning items given below are to avoid danger to the user's body and life and avoid the damage and deterioration of the product. Use the product, observing the following warning and caution items.

■ Warning items on power supply

● Power supply voltage

There are two kinds of products 'AC100V exclusive use model' and 'Change of AC115V/AC230V model' depending on the rated voltage. However, if the attached power cord is specified for a rating of AC125 V, and it is used at a power supply voltage exceeding AC125 V, it must be changed. If the power cord is not changed to one for AC250 V specification, an electric shock or fire may be incurred.

● Power cord

Important: The attached power cord set can be used for this device only. If the attached power cord is damaged, stop using it and call the company or each sales office. If the power cord is used without the damage being removed, an electric shock or fire may be caused.

● Protection fuse

If an input protection fuse is blown, the product does not operate. When the fuse is blown, the user cannot replace it. It is needed to remove the product's covers and rear panel, for changing a fuse. Contact to our distributor or to our sales office.

● Changing the power supply voltage

When the rated power supply voltage is AC100V exclusive use, the rated power supply voltage cannot be changed. When the rated power supply voltage is AC115V or AC230V change, the rated power supply voltage can be changed to AC230V or AC115V. Use the product only at the rated power supply voltage indicated on the product. Otherwise, a fire may occur. (Please use the power supply code corresponding to a set voltage.)

USING THE PRODUCT SAFELY



WARNING

■ Warning item on grounding

The product has the GND terminal on the panel surface to protect the user from electric shock and protect the product. Be sure to ground the product to safely use it.

■ Warning item on installation environment

● Operating temperature

Use the product within the operating temperature indicated in the rating column. If the product is used with the vents of the product blocked or in high ambient temperatures, a fire may occur.

● Operating humidity

Use the product within the operating humidity indicated in the rating column. Watch out for condensation by a sharp humidity change such as transfer to a room with a different humidity. Also, do not operate the product with wet hands. Otherwise, an electric shock or fire may occur.

● Use in a gas

Use in and around a place where an inflammable or explosive gas or steam is generated or stored may result in an explosion and fire. Do not operate the product in such an environment.

Also, use in and around a place where a corrosive gas is generated or spreading causes a serious damage to the product. Do not use the product in such an environment.

● Do not let foreign matter in

Do not insert metal and flammable materials into the product from its vent and spill water on it. Otherwise, an electric shock and fire may occur.

■ Warning item on abnormality while in use

If smoke or fire is generated from the product while in use, stop using the product, turn off the switch, and remove the power cord plug from the outlet. After confirming that no other devices catch fire, call the company or each sales office.

USING THE PRODUCT SAFELY



CAUTION

■ Input/output terminal

Maximum input to the input terminals is specified to prevent the product from being damaged. Do not supply input, exceeding the specifications that are indicated in the "Rating" or "Caution on use" column in the user's guide of the product. Otherwise, a product failure is caused. Also, do not supply power to the output terminals from the outside. Otherwise, a product failure is caused.

■ When the product is left unused for a long time

Be sure to remove the power plug from the outlet.

(Calibration)

Although the performance and specifications of the product are checked under strict quality control during shipment from the factory, they may slightly change because of secular changes in its parts. It is recommended to periodically calibrate the product so that it is used with its performance and specifications stable. For consultation about the product calibration, call the dealer or the company or each sales office where you bought the product.

(Daily maintenance)

When you clean off the dirt of the product covers, panels, and knobs, avoid solvents such as thinner and benzene. Otherwise, paint may peel off or the resin surface may be affected.

To wipe off the covers, panels, and knobs, use a soft cloth with neutral detergent in it. During cleaning, be careful that water, detergents, and other foreign matters do not get into the product.

If a liquid or metal gets into the product, an electric shock and fire are caused. During cleaning, remove the power cord plug from the outlet.

Use the product correctly and safely, observing the above warning and caution items. Because the user's guide indicates caution items even in individual items, observe those caution items to correctly use the product.

If you have questions or comments about the content of the user's guide, call the company's sales office.

1. FEATURES

The FG-274 is Synthesized Function Generators which apply Direct Digital Synthesis (DDS) technique and can generate accurate and stable frequency with high resolution. The main signal source generate waveform including Sine wave, Square wave and Triangle wave.

The main features are listed as follows:

- ✧ The design of DDS and FPGA technology provide high quality waveforms.
- ✧ High frequency stability and accuracy: 20ppm.
- ✧ Low Distortion at -55dBc.
- ✧ Wide output frequency range: 4MHz
- ✧ Digital operation user interface
- ✧ Output Waveforms of Sine, Square and Triangle.
- ✧ Maximum frequency resolution of full range: 100mHz.
- ✧ TTL/CMOS output
- ✧ Variable DC offset control
- ✧ Output overload protection
- ✧ Store/Recall function

2. SPECIFICATIONS

1. Main Output	
Output Function	Sine, Square, Triangle
Frequency Range	0.1Hz to 4MHz (For Sine, Square) 0.1Hz to 1MHz (For Triangle)
Resolution	0.1Hz
Stability	±20ppm
Accuracy	±20ppm
Aging	±5ppm/year
Amplitude Range	10Vp-p (into 50Ωload)
Impedance	50Ω±10%
Attenuator	-20dB±1dB ×2
DC Offset	< -5V to > 5V (into 50Ωload)
Duty Control Range	20% to 80% (1Hz to 1MHz, for square wave only)
Duty Control Resolution	1%
Display	9-digit LED display
2. Sine Wave	
Harmonics Distortion	From Amplitude control at maximum position without any attenuation to its 1/10 of any combination setting, TTL/COMS off. ≤ -55dBc, 0.1Hz to 200kHz ≤ -40dBc, 0.2MHz to 4MHz
Flatness(at the maximum amplitude relating to 1kHz)	< ±0.3dB, 0.1Hz to 1MHz < ±2.0dB, 1MHz to 4MHz
3. Triangle Wave	
Linearity	≤ 2%, 0.1Hz to 100kHz ≤ 5%, 100kHz to 1MHz

4. Square Wave	
Symmetry	$\pm(1\% \text{ of period} + 4\text{ns})$ to 0.1Hz to 100kHz
Rise or Fall Time	$\leq 25\text{ns}$ at maximum output. (into 50Ω load)
5. CMOS Output	
Level	$4\text{V} \pm 1\text{Vp-p}$ to $14.5\text{V} \pm 1\text{Vp-p}$, adjustable
Rise or Fall Time	$\leq 120\text{ns}$
6. TTL Output	
Level	$\geq 3\text{Vp-p}$
Fan Out	20 TTL load
Rise or Fall Time	$\leq 25\text{ns}$
7. Store/Recall Function	
Size	10 groups of setting memories
8. General	
Power Source	AC100V $\pm 10\%$, 50/60Hz or AC115V/ 230V $\pm 10\%$, 50/60Hz
Ratings Power Consumption	17W (21VA)
FUSE (built-in ※1)	T 0.250A/250V x1 (AC100V model) T 0.125A/250V x2 (AC115V/230V model)
Operation Environment	Indoor use Altitude: up to 2000m Operating temperature: 0°C to 40°C (+32°F to +104°F) Temperature to satisfy the specification: 18°C to 28°C (+64.4°F to +82.4°F) Relative Humidity: Up to 80% at 0 to 35 °C, Up to 70% at 35 to 40°C Installation Category II Pollution Degree 2

Storage Temperature & Humidity	-10°C to 70°C. (+14°F to 158°F) 70% (Maximum).
Accessories	Accessory code (BNC-ALLIGATOR) ×1 Instruction manual ×1 AC cable ×1
Dimension	266(W) × 97(H) × 293(D) mm
Weight	Approx. 3.1kg
9. Regulation	
EMC	EN 61326-1: 1997+A1: 1998+A3: 2003
Safety	IEC/EN 61010-1: 2001

※1 When the fuse is blown, the customer cannot replace it. Contact to our distributor or to our sales office, for changing a fuse.

【note】Please pay attention to electric strength of connected equipment. A transitional output (in ratings) might go out of the terminal OUTPUT, when power supply is turned on and turned off.

【note】With square wave, jitter might be generated within the range of the specification of symmetry, except 50% duty cycle.

Secondary Function keys:

The secondary function keys are activated by the combinations of **SHIFT** key and numerical keys labeled in blue.

- **DEFAULT** (**SHIFT** + **2 (DEFAULT)**) will set this instrument to the default setup.
- **STORE** (**SHIFT** + **6 (STORE)**) allows to store frequency and duty cycle setting up to 10 memories.
- **RECALL** (**SHIFT** + **3 (RECALL)**) can recall the setup stored in this instrument.
- **DUTY** (**SHIFT** + **7 (DUTY)**) allows to edit the duty cycle of square wave.

Note: The other functions are toggled between ON and OFF by repeating the same key combination operation.

For example, press **SHIFT** + **2 (DEFAULT)** keys can recall the default value of the instrument.

④ Units keys:

Select one of the valid Units keys (MHz, kHz, Hz) **MHz** **kHz** **Hz/%** for the entered value of frequency and duty cycle (Hz/%).

⑤ Modify keys:

Press **◀** **▶** keys to shift the digit of input value. Rotate the knob for increasing or decreasing that digit.

⑥ Waveform LEDs:

To indicate the current waveform of the main output.

⑦ **SHIFT key Status LED:**

To indicate the SHIFT key status. When this LED is on, the following numerical keys will be activated as the secondary function keys.

⑧ **Units LEDs:**

To indicate the units of frequency or duty cycle.

⑨ **Attenuator LED:**

When the LED is on, the -20dB attenuator is controlled by the + keys are on.

⑩ **DUTY LED:**

When the DUTY LED is on, the parameter display will show the duty cycle and wait for editing (for square wave only).

⑪ **TTL/CMOS LED:**

When the LED is on, that means the TTL/CMOS is enabled. (Always turn on when the MAIN output wave form is a square wave.)

⑫ **Parameter display:**

The 9 digits parameter display presents the parameter values and information, like counter frequency, duty cycle and save/recall.

⑬ **MAIN Output**

Main output with 50Ω output resistance.

⑭ TTL/CMOS Output

Press **SHIFT** + **9 (TTL)** keys, a TTL compatible waveform will be obtained from the output by pushing back and rotating the TTL/CMOS knob ⑰, and a CMOS compatible waveform (5Vp-p to 15Vp-p) will be obtained from the output while the TTL/CMOS knob is pulled out and rotated.

⑮ Output Amplitude Control with Attenuation operation

Turn the knob clockwise for increasing output level and invert for decreasing. Pull the knob out for an additional 20dB output attenuation. This attenuation will not change the LED status.

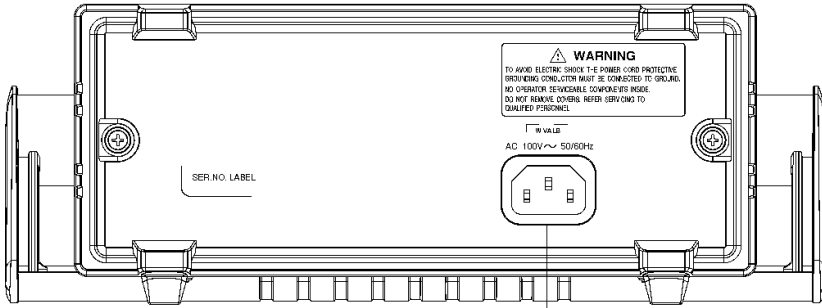
⑯ DC Offset Control

Pull out the knob to turn the DC offset of the waveform between $-5V$ to $+5V$ (into 50Ω load), turn the knob clockwise to set a positive going DC level waveform and turn reversely for a negative going DC level waveform.

⑰ TTL/CMOS Selector

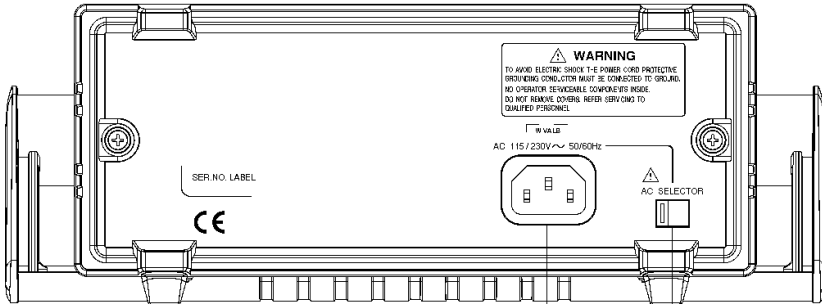
When the TTL/CMOS output is turn on, push back this knob to select the TTL as the output and pull out this knob to select CMOS. When the CMOS is selected, rotate the knob to set the CMOS level.

3.2. Rear Panel



18

AC100V exclusive use model



18

19

AC115V/230V change model

18 Power Entry Socket

AC input should be within the range of line voltage $\pm 10\%$, 50/60Hz.

19 Line Voltage Selector

To switch the power line voltage between AC115V and AC230V.

4. OPERATION

4.1. The first time setup for the Instrument

- 1) Ensure that the voltage of main supply is compatible with this instrument. The selector on the rear panel states the required AC line voltage. (Only AC115V/230V change model)
- 2) Connect the instrument to main supply with the power cord.
- 3) Turn on the instrument, the model number will show up on the parameter display area first, then, the output is started by the factory default setting.

Note: Please pay attention to electric strength of connected equipment. A transitional output (in ratings) might go out of the terminal OUTPUT, when power supply is turned on and turned off.

4.2. Power-On Settings

Setting when factory is shipped and after initializing the memory

	Item	factory default settings	4.12.1) "DEFAULT" command	4.11 DELETE Setting
1)	Wave form	Sine	○	×
2)	Frequency	10.0000kHz	○	×
3)	Duty cycle	50%	○	×
4)	20dB ATT	OFF	○	×
5)	TTL/CMOS output	OFF	○	×
6)	Cursor position	0.1Hz digit	○	×
7)	STORE memory	All "nuLL" ※	×	○


When being turn on next time, the setting at turn off is succeeded.

For reset setting ,when factory is shipped. Execution DEFAULT command and Initializing the memory.



《Please refer to 4.12.1) “DEFAULT” , 4.11 DELETE Setting》

※  There is no data in the memory.







4.3. Output Setting

- 1) Press  key to select main output waveform. The waveform will be changed in the sequence of Sine, Square and Triangle waveform every time when the key is pressed, and the corresponding waveform LED ⑥ will light.
- 2) Set different duty cycle (not 50%) for Square waveform to get different Pulse width of the waveform (Please refer to 4.7 Duty Cycle Setting (for square wave only)).

4.4. Frequency Setting

- 1) Ensure that the Parameter display ⑫ is not in the Duty Cycle Setting mode, the DUTY LED ⑩ is off.
- 2) Key in the desired value of frequency.
- 3) Select a valid Unit key for the value.
- 4) In addition, you can use   keys and rotating the knob ⑤ to adjust the desired main frequency value.

❖ *Example of the Frequency Setting*

- (1) Set the frequency to 250Hz. Press    and  .
- (2) Change the frequency to 850Hz. Press  or  to shift the flashing digit to “2” position, then change the digit to “8” by rotating the knob ⑤ clockwise.

Note: 1) The back space is possible, while inputting ten keys. Press **SHIFT** + **MHz (←)** .
And Press **SHIFT** + **kHz (CLEAR)** when all digits input can clear.

2) To be inputting ten keys is to push the unit key **MHz** , **kHz** , **Hz/%** , the setting is updated.
On the other hand, The setting is always updated while changing with the rotary encoder.

4.5. Amplitude and Attenuation Setting

- 1) Rotate AMPL ⑮ to control demanded output level.
- 2) Pull out AMPL ⑮ knob to get 20dB attenuation and press **SHIFT** + **8 (-20dB)** keys can obtain an additional 20dB attenuation. Now, the **-20dB** LED ⑨ will light. It becomes 40dB when both keeping effective.

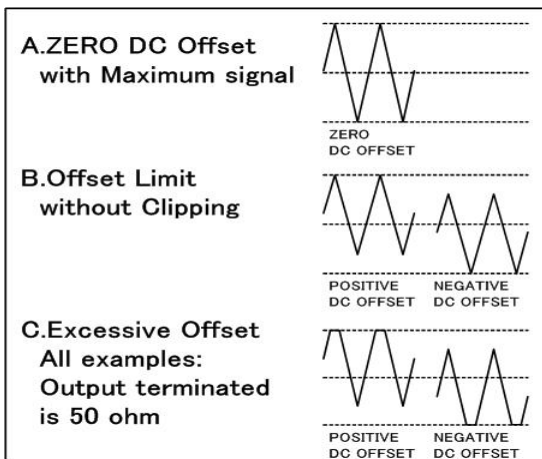
Note:

- 1) **-20dB** LED ⑨ is responding to **SHIFT** + **8 (-20dB)** attenuator only.
- 2) The functions are toggled between ON and OFF by repeating the to **SHIFT** + **8 (-20dB)** keys operation.

4.6. Offset Setting

- 1) Pull out the OFFSET ⑯ knob to activate the DC offset function, which allows to adjust the DC level of the waveform between -5V to +5V.
- 2) Rotate the knob clockwise to set a positive going DC level waveform and invert for a negative going DC level waveform.

- Note:**
- 1) However, signal added DC level is still limited to $\pm 20V$ (no load) or $\pm 10V$ (50Ω load). In case of over-voltage, the clip of waveform will appear as shown below.
 - 2) If 20dB attenuator is turned on, the range of the offset changeability becomes small 20dB, too.



4.7. Duty Cycle Setting (for square wave only)

- 1) Press **SHIFT** + **7 (DUTY)** keys until the DUTY LED ⑩ is on.
- 2) Key in the desired value of Duty cycle, then press **Hz/%** key to specify the value. Then the parameter display will return to display frequency.
- 3) In addition, you can use **◀** or **▶** keys and rotate the knob ⑤ to change the desired Duty cycle as well.

Note:

Any incomplete entry of the duty cycle will last for 5 seconds, then return to previous setting.

❖ Example of the Duty cycle Setting

- (1) Set the Square wave Duty cycle to 60%.
- (2) Press **SHIFT** + **7 (DUTY)** keys, DUTY LED ⑩ is on, then press **6** **0** **Hz/%** .
- (3) Change the Duty cycle to 30%.
- (4) Use **◀** or **▶** key to shift the flashing digit to “6” position, then change the digit to “3” by rotating the knob ⑤ counterclockwise.

Note:

The duty cycle limit : 20%~80%.

The frequency limit : 1Hz~1MHz.

(Though less than 1Hz can be set, It becomes DC output and High or Low is output. When you set less than 1Hz things except every 50% it compared with the duty cycle.)

4.8. TTL/CMOS Signal Output Function

This product provide a TTL/CMOS signal from Output ⑭. The frequency of TTL/CMOS output is identical to the main output frequency. If the frequency needs to be modified, please refer to 4.4 Frequency Setting.

- 1) Press **SHIFT** + **9 (TTL)** button, The **TTL** LED ⑪ will light to indicate that the TTL output function is activated and a compatible TTL level signal will be obtained from TTL/CMOS Output BNC connector ⑭.
- 2) Pull out TTL/COMS knob ⑰, the CMOS output function is activated, then a compatible CMOS level signal will be obtained from TTL/CMOS Output BNC connector ⑭. Turn the TTL/COMS knob ⑰ to adjust to the desired CMOS signal level.

Note:

- 1) The main output waveform (Sine and Triangle wave) quality will be affected when TTL/CMOS is activated. So when a high quality Sine or Triangle wave is required, please turn off this function.
- 2) When you choose square wave, the TTL/CMOS function will always be activated.

❖ Example of the Setting of the TTL Output

- (1) To set the instrument:
 - Frequency: 5kHz
 - Signal type: TTL output
- (2) Proceed the following steps:
 - Set the main frequency to 5kHz (refer to the Setup of Frequency).
 - Press **SHIFT** + **9 (TTL)** keys to set TTL/CMOS output mode. The TTL LED ⑪ is on now.
 - A 10kHz/TTL Level signal will be obtained from the connector ⑭.

Note:

- 1) Now the TTL/CMOS knob ⑰ is in the push back status.
- 2) The functions are toggled between TTL and CMOS by repeating the TTL/CMOS knob operation.

❖ **Example of the Setting of the CMOS Output**

- (1) To set the instrument:
 - Frequency: 10kHz , Signal type: 10Vp-p CMOS output
- (2) Set the main frequency to 10kHz (refer to 4.4 Frequency Setting).
- (3) Press **SHIFT** + **9 (TTL)** keys to set TTL/CMOS output mode. The TTL LED ⑪ is on now.
- (4) Pull out and turn the TTL/COMS knob ⑰ to adjust the CMOS signal level to 10Vp-p.
- (5) A 10kHz/CMOS Level signal will be obtained from the connector ⑭.

4.9. STORE Setting

The Store function allows to save the setup parameters (Frequency value and Duty cycle for square wave) of the instrument into its nonvolatile memory with the stored group number from 0 to 9, up to 10 groups totally.

- 1) Press **SHIFT** + **6 (STORE)** keys, the message of "Store 0" will present on the parameter display ⑫.



The parameter display shows the text "Store 0" followed by four blank digit positions, indicating the start of the store function.

(Then the parameter display will return to display frequency. when leaving it for about five seconds.)

- 2) Key in the group number from **0** to **9** . The message of "done" will present to complete the store function.



The parameter display shows the text "done" followed by four blank digit positions, indicating the completion of the store function.

❖ Example of the STORE Setting

- (1) To save the parameters to the group 5.
- (2) Press **SHIFT** + **6 (STORE)** keys first, then key in **5** .

4.10. RECALL Setting

The Recall function allows to retrieve the parameters (Frequency value and Duty cycle for square wave) saved in the nonvolatile memory.

- 1) Press **SHIFT** + **3 (RECALL)** keys, the message of "Recall 0" will present on the parameter display ⑫.



The parameter display shows the text "Recall 0" followed by four blank digit positions, indicating the start of the recall function.

(Then the parameter display will return to display frequency. when leaving it for about five seconds.)

- 2) Key in the group number from **0** to **9** . The message of “done” will present to complete the recall function. The setting should be changed accordingly.

done

❖ *Example of the Setting of the RECALL*

- (1) To retrieve the parameters from the group 6.
(2) Press **SHIFT** + **3(RECALL)** keys first, then key in **6** .

4.11. DELETE Setting

The Delete function allows to delete the parameter preserved in the nonvolatile memory.

- 1) Press **SHIFT** + **◀** + **▶** + **SHIFT** + **8** + **4** + **2** + **6** + **kHz** keys sequentially, the deletion of the memory is executed, and the display returns to the frequency.

- Note:**
- 1) Only the content of the nonvolatile memory is deleted. There are no influences in a present frequency and the duty cycle, etc.
 - 2) To return it to the state when the factory is shipped, the “Recall the default state of the instrument” along with “Delete Setting” should execute.

4.12. SHIFT Key and Function Keys

The **SHIFT** key is used to enable the secondary functions of certain function keys with blue printed letters. After pressing the button, the **SHIFT** LED ⑦ will light, only the keys labeled in blue are activated. Press **SHIFT** key again to release the secondary function.

❖ The Secondary Functions

1)	SHIFT + 2(DEFAULT)	Recall the default state of the instrument. The default state is defined as sine wave and 10kHz, all other functions are off.
2)	SHIFT + 6 (STORE)	Store the parameters (Frequency and Square wave duty cycle, etc.) to memory.
3)	SHIFT + 3 (RECALL)	Retrieve the parameters (Frequency and Square wave duty cycle, etc.) from memory.
4)	SHIFT + 7 (DUTY)	To get into Square wave Duty cycle enter mode.
5)	SHIFT + 8 (-20dB)	The 20dB attenuation is activated.
6)	SHIFT + 9 (TTL)	The TTL or CMOS level signal will output from the BNC ⑭.
7)	SHIFT + MHz (←)	Backspace.
8)	SHIFT + kHz(CLEAR)	A numeric input is cleared in all digits.

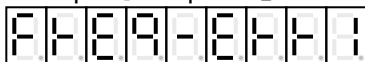
4.13. Error message of the instrument

The error message shows up when the illegal entry is performed.
The categories of the error message is listed as the following table:


Error Code	Explanation (Limitation)
FrEq- Err1	Sine and Square wave Frequency over range.
FrEq- Err2	Triangle wave Frequency over range (1MHz).
FrEq- Err3	N/A
FrEq- Err4	Frequency over Resolution
duty- Err1	Not Square Waveform.
duty- Err2	Square wave Frequency over range when duty cycle is not 50:50 (1MHz)
duty- Err3	Duty cycle over range (80:20)
duty- Err4	Duty cycle over resolution (1%)

The display with the panel is as follows.

Example: 『FrEq- Err1』



Example: 『duty- Err1』



TEXIO

TEXIO CORPORATION

1850-1, Tsuruma, Machida-shi, Tokyo, 194-0004 Japan

<http://www.texio.jp>