

ハイC/P、高安定度信号発生器



LG 3238

LG 3238 AM/FM STEREO SIGNAL GENERATOR

LG 3219 RDS STANDARD SIGNAL GENERATOR

概要

LG 3238/LG 3219

LG 3238、LG 3219は、100 kHz～140 MHzのCW、FM、AM、FM・AM同時変調の信号と、162 MHz～163 MHzのCW、FM変調信号を発生し、リモート機能を装備した信号発生器です。

本シリーズは、FM、AMのモノラル変調機能と、FMステレオ放送の方式にしたがったFMステレオ変調器を内蔵しています。周波数の発生方式は、70 MHz～140 MHz、162 MHz～163 MHzでは直接基本発振です。この信号を使って、100 kHz～35 MHzはヘテロダイン方式、35 MHz～70 MHzは1/2分周方式によって信号を発生しています。

本シリーズは、内蔵の基準水晶発振器に常時位相同期した正確なRF周波数を発生する、シンセサイズド方式の信号発生器です。周波数分解能は100 Hzです。

ΔF機能を用いると、基準として定めた周波数からの増減値を直読できます。また、ステップ可変量を設定することで、任意のステップ量により周波数を変更できます。

出力レベルの範囲は、-20 dBμV[emf]から126 dBμV[emf]です。設定分解能は0.1 dBです。出力部の制御には、106 dBμV[emf]でリレーによる切り換えがある他はアッテネータ部に半導体を用い、長寿命化を図っています。

ΔdBの機能を用いると、基準レベルとして定めた出力レベルからの増減値が直読できます。また、ステップ可変量を設定することで、任意のステップ量により出力レベルを変更できます。

本シリーズは、FMとAMの変調がかけられ、同時変調では、

内部と外部(1ch)の変調信号を組み合わせた変調波が得られます。

本シリーズは、内蔵したステレオ変調器により複合ステレオ変調信号を生成し、FMステレオ放送方式による変調波を得られます。

本シリーズは、連動プリセット機能(100点)を持ち、これによって周波数、出力レベル、変調状態、外部制御出力信号の組み合わせをメモリーにストアしておき、必要に応じてリコールして用いることができます。

操作パネルで設定された状態は停電保護されますので、本シリーズの電源を切って再投入した場合には、切る前の状態をそのまま再現します。

以上のような性能、機能により、本シリーズはAM/FM受信機や素子、部品などの製造、検査工程の自動化設備として、またサービス、研究、開発用の信号源として広く用いられるものとなっています。

■ LG 3219のみ

LG 3219は、ヨーロッパを中心にサービスが行われているRDS、TRI(=ARI)変調器を内蔵しています。

LG 3219では、FMステレオ放送におけるデジタルデータ伝送方式の一種で、欧州各国で放送されているRDS(Radio Data System)信号または米国で放送されているRBDS(Radio Broadcast Data System)信号、および交通情報識別信号として欧州で放送されているTRI(Traffic Radio Information)信号を内蔵し、FMステレオ変調時に複合ステレオ変調信号に多重した変調波を得られます。

■ LG 3219



規格

LG 3238/LG 3219

LG 3238/LG 3219共通規格

周波数

| | |
|-------------------|---|
| 周波数範囲: | 0.1 MHz ~ 140 MHz |
| 分解能: | 100 Hz |
| 周波数バンド: | バンド1: 0.1000 MHz ~ 35.0000 MHz バンド2: 35.0001 MHz ~ 70.0000 MHz バンド3: 70.0001 MHz ~ 140.0000 MHz |
| 周波数精度: | $\pm 5 \times 10^{-6}$ |
| 内部基準発振器 温度安定度: | $\pm 5 \times 10^{-6}$ |

出力レベル

| | |
|------------|---|
| 出力レベル範囲: | -20 dB μ V[emf] ~ 126 dB μ V[emf] |
| 分解能: | 0.1 dB |
| 精度: | ± 1.5 dB (出力レベル ≥ 0 dB μ V [emf]) ± 2.0 dB (出力レベル < 0 dB μ V [emf]) |
| 出力インピーダンス: | 50 Ω |
| VSWR: | ≤ 1.3 (出力レベル ≤ 101 dB μ V) |
| アッテネータ接続: | 半導体 |

信号純度

| | |
|-------------|--|
| スプリアス | |
| 高調波(2次、3次): | ≤ -30 dBc |
| 非高調波: | ≤ -50 dBc(バンド2~3) ≤ -40 dBc(バンド1: 0.1 MHz $\leq f_s \leq 35$ MHz) ≤ -30 dBc(バンド1: $f_s \geq 35.0001$ MHz) (キャリアから10 kHz以上離れた点で f_s : スプリアス周波数) |
| 残留変調 | |
| FM成分: | ≥ 76 dB (10.7 MHz ± 1 MHz, 76 MHz ~ 108 MHz) ≥ 73 dB (バンド1~3: 0.3 MHz ~ 140 MHz) (変調周波数1 kHz, 75 kHz 偏移に対するS/N で表す。復調帯域 50 Hz ~ 15 kHz、ディエン ファシス 50 μ s) |
| AM成分: | ≥ 55 dB (バンド1: 0.4 MHz ~ 1.7 MHz) ≥ 50 dB (バンド1~3: 0.15 MHz ~ 140 MHz) (変調周波数1 kHz、30 %変調に対するS/Nで表す。 (ただしビート成分は除く)復調帯域: 50 Hz ~ 15 kHz) |

変調関係

| | |
|-----------|----------------|
| RC 発振器 | |
| 周波数: | 400 Hz, 1 kHz |
| 精度: | ± 3 % 以内 |
| 外部変調入力 | |
| インピーダンス: | 約10 k Ω |
| 外部変調入力電圧: | 約1 V [peak] |

振幅変調 (AM)

| | |
|------------|--|
| 性能保証範囲: | 周波数 ≥ 0.15 MHz |
| 変調度範囲: | 0 % ~ 80 % |
| 変調度表示範囲: | 0 % ~ 100 % |
| 分解能: | 0.5 % (0 % ~ 100 %) |
| 指示精度: | \pm (設定値 $\times 0.1 + 1$) % (バンド1: 0.4 MHz ~ 1.7 MHz) \pm (設定値 $\times 0.1 + 2$) % (バンド1~3: 0.15 MHz ~ 140 MHz) (変調周波数1 kHz における変調度で表す。 設定値は最大80 %) |
| ひずみ率: | [バンド1: 0.4 MHz ~ 1.7 MHz] ≤ 0.5 % (0 % ~ 30 % AM) ≤ 1.5 % (30 % ~ 60 % AM) ≤ 3 % (60 % ~ 80 % AM) [バンド1~3: 0.15 MHz ~ 140 MHz] ≤ 1.5 % (0 % ~ 30 % AM) ≤ 3 % (30 % ~ 60 % AM) ≤ 5 % (60 % ~ 80 % AM) (変調周波数1 kHz (RC 発振器)、復調帯域50 Hz ~ 15 kHz、ビート成分は除く。) |
| 寄生FM: | ≤ 150 Hz (バンド1: 0.4 MHz ~ 1.7 MHz) ≤ 300 Hz (バンド1~3: 0.15 MHz ~ 140 MHz) (変調周波数1 kHz、30 %変調において) |
| 外部変調周波数特性: | ± 1 dB (1 kHz 基準) 20 Hz ~ 10 kHz (最高変調周波数は、30 %変調で搬送は周波数 の2 %まで。) |

周波数変調 (FM)

| | |
|--------------------|---|
| 性能保証範囲: | 周波数 ≥ 0.3 MHz |
| 周波数偏移範囲: | 0.0 kHz ~ 100 kHz (バンド1の最高FM偏移は搬送周波数25 %まで) |
| 分解能: | 0.5 kHz |
| 指示精度: | \pm (設定値 $\times 0.1 + 0.5$) kHz (10.7 MHz ± 1 MHz, 76 MHz ~ 108 MHz) \pm (設定値 $\times 0.1 + 1$) kHz (バンド1~3: 0.3 MHz ~ 140 MHz) |
| ひずみ率: | ≤ 0.05 % (10.7 MHz ± 1 MHz, 76 MHz ~ 108 MHz) ≤ 0.1 % (バンド1~3: 0.3 MHz ~ 140 MHz) (変調周波数1 kHz, 75 kHz 偏移、復調帯域50 Hz ~ 15 kHz、ディエンファシス 50 μ s) |
| MPX ステレオ信号に対する分離度: | ≥ 55 dB (周波数76 MHz ~ 108 MHz、変調周波数1 kHz, 100 %変調 (67.5 kHz 偏移)) |
| 寄生AM: | ≤ 0.5 % (10.7 MHz ± 1 MHz, 76 MHz ~ 108 MHz) (変調周波数1 kHz, 75 kHz 偏移) |
| 外部変調周波数特性 | |
| MONO モード: | $\leq \pm 1$ dB (20 Hz ~ 100 kHz, 1 kHz 基準) |
| MONO モード以外: | $\leq \pm 1$ dB (20 Hz ~ 15 kHz, 1 kHz 基準) |
| プリエンファシス: | 25 μ s / 50 μ s / 75 μ s / オフ (オフを基準と した増幅特性) |

FM ステレオ

性能保証範囲: 周波数 ≥ 0.3 MHz

主・副チャンネル信号:

| 変調モード | 変調信号 | 内容 |
|-------|-----------|---------------|
| L=R | INT / EXT | 単一信号によるステレオ変調 |
| L | | |
| R | | |
| L=-R | | |
| MONO | | モノラル変調 |

変調率

| | |
|------|---|
| 範囲: | 0 % ~ 127 % |
| 分解能: | 1 % |
| 精度: | \pm (設定値 $\times 0.1 + 1$) % (10.7 MHz ± 1 MHz, 76 MHz ~ 108 MHz) \pm (設定値 $\times 0.1 + 1.5$) % (バンド1~3: 0.3 MHz ~ 140 MHz) |

パイロット信号

| | |
|----------|---|
| 周波数: | 19 kHz |
| 精度: | ± 1 Hz |
| レベル比範囲: | 0.0 % ~ 15.0 % |
| レベル比分解能: | 0.1 % |
| レベル比精度: | \pm (設定値 $\times 0.1 + 1$) % (10.7 MHz ± 1 MHz, 76 MHz ~ 108 MHz) |

ステレオセパレーション: ≥ 55 dB (変調周波数 400 Hz ~ 1 kHz)
(10.7 MHz ± 1 MHz, 76 MHz ~ 108 MHzにおいて)

38 kHz

| | |
|--------------|---|
| サブキャリアリーケージ: | ≤ -50 dB |
| ひずみ率: | ≤ 0.05 % (10.7 MHz ± 1 MHz, 76 MHz ~ 108 MHz) (変調周波数1 kHz, 100 %変調、復調帯域50 Hz ~ 15 kHz、ディエンファシス 50 μ s) |
| プリエンファシス: | 25 μ s / 50 μ s / 75 μ s / オフ (オフを基準と した増幅特性) |

FM・AM 同時変調

| | |
|-------------|--|
| FM モノ・AM: | (1) FM モノ (EXT) - AM (INT) (2) FM モノ (INT) - AM (EXT) |
| 同時変調: | (3) FM モノ (EXT) - AM (EXT) (4) FM モノ (INT) - AM (INT) |
| FM ステレオ・AM: | (1) FM ステレオ (EXT) - AM (INT) (2) FM ステレオ (INT) - AM (EXT) |
| 同時変調: | (3) FM ステレオ (EXT) - AM (EXT) (4) FM ステレオ (INT) - AM (INT) |

プリセット機能

| | |
|-------|--|
| 機能内容: | 周波数、出力レベル、変調の状態 (AM / FM、 内部 / 外部信号、変調度、オン / オフ)、外部制 御出力を、ストアまたはリコールする。(最大 ストア数: 100) |
|-------|--|

DDS 信号

| | |
|---------|----------------------|
| 発振器方式: | ダイレクトデジタルシンセサイザ12ビット |
| 周波数範囲: | 20 Hz ~ 20 kHz |
| 分解能: | 1 Hz |
| 周波数精度: | ± 0.1 % |
| フラットネス: | 外部変調特性と同一 |

ウェザーバンド出力

周波数範囲: 162.0000 MHz ~ 163.0000 MHz
 分解能: 100 Hz
 周波数精度: $\pm 5 \times 10^{-6}$
 性能保証変調モード: FM モノラル

外部インタフェース

SCA INPUT

入力レベル: 0.56 V [P-P] (0.2 V [rms]) (レベル比10 %に相当)
 周波数範囲: 20 kHz ~ 99 kHz, ± 1 dB (57 kHz 基準)
 入力インピーダンス: 約10 k Ω

COMP OUTPUT: 変調信号のモニター用出力端子

出力電圧: 約5 V [P-P] (600 Ω 終端, FM モノ100 kHz)
 出力インピーダンス: 約600 Ω

PILOT OUTPUT: 変調モードMONO以外のとき出力

出力電圧: 約1 V [rms]
 出力インピーダンス: 約1 k Ω

GP-IB

| 機能 | 分類 | 内容 |
|--------------|-----|---------------------------|
| ソースハンドシェイク | SH1 | 全機能を有する |
| アクセプタハンドシェイク | AH1 | 全機能を有する |
| トーカ | T7 | 基本的トーカ、MLAによるトーカ解除、トークオンリ |
| リスナ | L3 | 基本的リスナ、MTAによるリスナ解除、リスンオンリ |
| サービスリクエスト | SR0 | 機能なし |
| リモート / ローカル | RL1 | 全機能を有する |
| パラレルボール | PP0 | 機能なし |
| デバイスクリア | DC1 | 全機能を有する |
| デバイストリガ | DT0 | 機能なし |
| コントローラ | C0 | 機能なし |

RS232C

ボーレート: 38400 bps
 キャラクタ長: 8 ビット
 パリティ: EVEN
 フロー制御: Xon / Xoff
 ストップビット: 1ビット

外部制御インタフェース

機能内容: (1) リモート順次リコール
 (2) リモートモディファイ
 (3) リモート直接リコール
 (4) 制御出力
 (5) リレードライブ出力 出力電圧: 約5 V
 出力電流: 約50 mA

電源

電源電圧範囲: AC90 V ~ 250 V
 周波数: 50 Hz / 60 Hz
 消費電力: ≤ 60 VA

温度・湿度範囲

動作温湿度範囲: 0 $^{\circ}$ C ~ 40 $^{\circ}$ C / 20 % ~ 90 % (RH)

過電圧カテゴリ

過電圧カテゴリ: CAT.II (JIS C 1010-1)

寸法、質量

寸法: 426(W) \times 99(H) \times 300(D) mm
 (つまみ、脚などは除く)
 質量: 約9.0 kg

付属品

取扱説明書 (CD) 1
 電源コード 1

LG 3219のみの規格

RDS 信号

レベル範囲: 0.0 % ~ 10 % (FM 偏移75 kHzを100 %とする)
 レベル分解能: 0.1 %
 精度: \pm (設定値 \times 0.1 + 0.5) %
 スプリアス: ≤ -50 dB (53 kHz, 10 %出力時)
 ≤ -40 dB (61 kHz, 10 %出力時)

サブキャリア

周波数精度: 57 kHz \pm 6 Hz
 位相: 0 $^{\circ}$ または 90 $^{\circ}$ (パイロット信号に対して)
 位相精度: $\pm 10^{\circ}$
 リーケージ: ≤ -50 dB

内部データ

モード: サブキャリア / ヌルデータ / 内部データ
 パターン数: 最大16パターン
 パターン長: 最大2048グループ
 ※RDSパターンデータは内蔵していません。

TRI (=ARI) 信号

SK 信号

レベル範囲: 0.0 % ~ 10 % (FM 偏移75 kHzを100 %とする)
 レベル分解能: 0.1 %
 精度: \pm (設定値 \times 0.1 + 0.5) %
 周波数精度: 57 kHz \pm 6 Hz
 位相: 0 $^{\circ}$ (パイロット信号に対して)
 位相精度: $\pm 10^{\circ}$

DK 信号

周波数精度: 125 Hz (57 kHz / 456) ± 1 %
 AM 変調度範囲: 0 % ~ 40 %
 AM 分解能: 1 %
 AM 精度: ± 5 %
 AM ひずみ率: ≤ 1 % (SK = 5.3 %, AM = 30 %)

BK 信号

周波数精度: コードA: 23.75 Hz (57 kHz / 2 400) ± 1 %
 コードB: 28.27 Hz (57 kHz / 2 016) ± 1 %
 コードC: 34.93 Hz (57 kHz / 1 632) ± 1 %
 コードD: 39.58 Hz (57 kHz / 1 440) ± 1 %
 コードE: 45.67 Hz (57 kHz / 1 248) ± 1 %
 コードF: 53.98 Hz (57 kHz / 1 056) ± 1 %

AM 変調度範囲:

AM 分解能:

AM 精度:

AM ひずみ率:

0 % ~ 80 %
 1 %
 ± 5 %
 ≤ 2 % (SK = 5.3 %, AM = 60 %)

付属品

RDSデータエディタ (CD) 1
 (Windows XP, 2000対応)

●記載されている会社名及び各商品名は、各社の商標または登録商標です。