GMR6000

多機能マスタークロック

製品概要

GMR6000 は、多様な基準信号に同期できる時刻サーバー兼周波数発生器です。同期した時刻を、接続先の機器が利用できる信号として出力します。

冗長電源構成に対応し、切替・監視機能を備えています。重要システムで求められる時刻・周波数信号の可用性、精度、トレーサビリティの要件を満たす、または上回る設計です。



GMR6000 前面(上)/ 背面(下)

入力仕様

標準入力

・NTP(Network Time Protocol)クライアント
・シリアル入力:RS-232(DB-9)/ RS-422(5 極端子台)、IP 経由、または両方。対応形式:NMEA 0183、NENA 0/1/8、TrueTime/Kinemetrics
・RJ45 ポート 2 基、SFP ポート 1 基(光ファイバー/銅線モジュール対応)。各ポートに独立したアドレスを設定可能
・USB または Ethernet(ポート 1 のみ)経由の設定 ※

入力オプション

各基準入力の優先順位は任意に設定できます。基準入力は、システムの同期、内蔵高安定度発振器の制御、またはその両方に使用できます。

・GNSS 受信機:単一/複数衛星系を選択可能。単一周波数(L1)または複数周波数(L1、L2/L5)に対応。GPS/Galileo/BeiDou、または M-Code GPS 受信機
・PTP(Precision Time Protocol、IEEE 1588)
・タイムコード:IRIG(DCLS/AM)、SMPTE
・PPS(秒パルス):Sync In
・10 MHz 基準周波数

出荷時、NTP クライアントは無効です。NMEA シリアル入力は Sync In と併用できます。

出力仕様

標準出力

・NTP(Network Time Protocol)サーバー
・10MHz 正弦波(BNC、50Ω、低位相雑音、PPS 出力に位相同期)
・1PPS(BNC、50Ω)
・シリアル出力:RS-232(DB-9)/ RS-422(5 極端子台)、IP 経由、または両方。対応形式:NMEA 0183、NENA 0/1/8、TrueTime/Kinemetrics
・動作を設定できる無電圧リレー接点(NO/NC)
・リレー/ACO(自動切替)出力

出力オプション

設定可能な MasterPort BNC 出力 × 4:

・タイムコード:IRIG(DCLS/AM)、SMPTE
・音声・映像同期:ゲンロック用ブラックバースト、3 値同期(TLS)、ワードクロック
・1/5/10 MHz 方形波(PPS と位相同期)、追加 PPS
・任意周波数(Hz または kHz)の方形波、周期/周波数を指定できる方形波
・プログラマブルパルス出力、設定可能な基準周波数
・HaveQuick II(非 NATO 版、開発中)
・出力インピーダンス:50Ω / 75Ωをソフトウェアで切替

PTP(IEEE 1588v2)は、ネットワークポートのみで利用できます。

株式会社エス・シー・アライアンス　SCA サウンドソリューションズ社
〒134-0003 東京都江戸川区春江町 5-11-2 TEL: 03-5667-9678

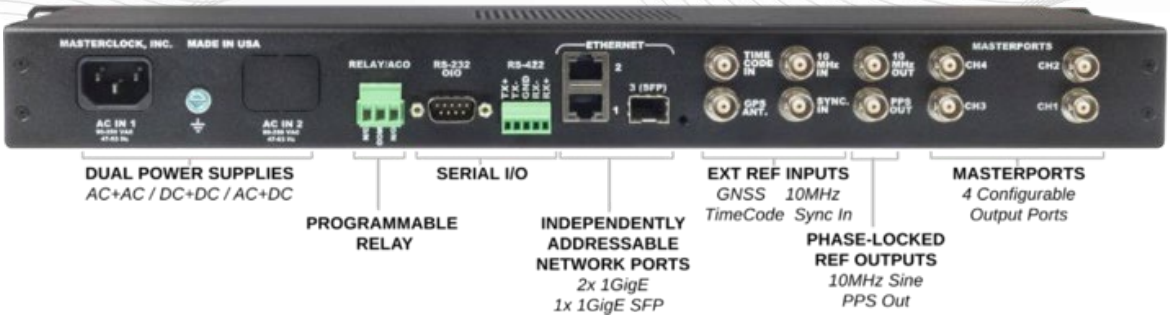
SCA SOUND SOLUTIONS

Masterclock

GMR6000

多機能マスタークロック

背面パネル



背面端子(原文図):2 系統電源(AC+AC / DC+DC / AC+DC)、プログラマブルリレー、シリアル入出力、1 GbE(RJ45 × 2、SFP × 1)、外部基準入力(GNSS、10 MHz、タイムコード、Sync In)、位相同期 RF 出力(10 MHz 正弦波、PPS)、設定可能な MasterPort 出力 × 4

ネットワーク機能

標準

・互いに分離された 1 GbE Ethernet ポート × 3(RJ45 × 2、SFP × 1)。各ポートに独立したアドレスを設定可能
・NTP サーバー:NTP/SNTP 対応クライアントを同期
・NTP 認証:MD5、SHA-1、SHA-2

オプション

・PTP(IEEE 1588):バウンダリークロック、オーディナリークロック、トランスペアレントクロック、またはグランドマスター。IEEE 1588-2008(PTPv2)対応クライアントを同期
・設定済みプロファイルは次ページ参照。その他の PTP プロファイルは設定を手動で調整

セキュリティ

高度な耐ジャミング機能、スプーフィングの検知・影響緩和、専用管理ポートでの認証、認証付き NTP。

ホールドオーバー

発振器の高速制御(FAST Disciplining)に対応。低位相雑音の OCXO またはルビジウム発振器を選択でき、長時間のホールドオーバー時のドリフトを抑えます。

・OCXO:±1.5 µs / 24 時間
・ルビジウム発振器:±500 ns / 24 時間

管理機能

・分離された専用管理ネットワークポート
・追加 USB 管理ポート(開発中)
・ローカルまたはネットワーク経由のファームウェア更新と新機能のライセンス適用
・WinDiscovery で機器を検出し、HTTPS の Web 画面を開いて設定・状態監視(開発中)
・SSH コマンドラインインターフェース(CLI)
・SNMP v1/v2/v2c/v3(v3 は AES-256):付属 MIB による設定(Set)、監視(Trap)、ログ記録。Syslog クライアント
・13 桁 7 セグメント LED 表示:日付/時刻または年内通算日/時刻
・前面の多色 LED × 8:電源、ホールドオーバー、ロック、安定状態(システム準備完了)、現在の基準源(GNSS、PTP、タイムコード、内蔵発振器)、GNSS 衛星の状態・警報を表示

電源

単一電源を標準装備。冗長電源(2 系統)はオプション。

・AC:90〜264 V、50/60 Hz(IEC C14、ユニバーサル入力)
・DC:24 V、48 V、または 125 V
・消費電力:20 W 未満

株式会社エス・シー・アライアンス　SCA サウンドソリューションズ社
〒134-0003 東京都江戸川区春江町 5-11-2 TEL: 03-5667-9678

SCA SOUND SOLUTIONS

Masterclock

GMR6000

多機能マスタークロック

対応ネットワークプロトコル

プロトコル	対応仕様
TCP / UDP	第 4 層(トランスポート層)プロトコル
IP	IPv4、IPv6
ネットワーク自動設定	IPv4:DHCP(RFC 2131) / IPv6:DHCPv6(RFC 3315)
NTP	v2(RFC 1119)、v3(RFC 1305)、v4(RFC 5905)
SNTP	v3(RFC 1769)、v4(RFC 4330)
NTP 認証	MD5、SHA-1、SHA-2
SSH	v1.3、v1.5、v2(OpenSSH):コマンドラインインターフェース
HTTP	HTTP/HTTPS(原文表記:RC 2616、開発中)
SNMP	v1(RFC 1157)、v2c(RFC 1901～1908)、v3(RFC 3411～3418)
PTP	IEEE 1588-2008 v2、IEEE 1588-2019 v2.1
IGMP	v2(RFC 2236)、v3(RFC 3376)
Syslog	RFC 5424

設定済み PTP プロファイル

用途	プロファイル
デフォルト	IEEE 1588-2008:E2E / P2P
メディア(音声・映像)	SMPTE ST 2059-2(放送業務用) AES67(AoIP) SMPTE ST 2110(ST 2059-2 と AES67 の相互運用)
電力	IEC 61850-9-3、IEEE C37.238-2011、IEEE C37.238-2017
通信	ITU-T G.8275.1

適合規格・環境・外形

項目	仕様
安全	IEC 62368-1:2018(音声・映像、情報通信技術機器 第 1 部:安全要求事項)
電磁両立性(EMC)	EN IEC 55035(マルチメディア機器の電磁両立性)
適合・表示	FCC、CE マーキング、ANSI、RoHS、TAA
トレーサビリティ	1 µs 未満(原文参照先:tf.nist.gov/general/pdf/3167.pdf)
温度・湿度	動作:0～60 °C、保管:−20～70 °C。いずれも湿度 90 %以下(結露なきこと)
平均故障間隔(MTBF)	500,000 時間超(MIL-HDBK-217F の地上固定条件で算出)
寸法・質量	幅 429.2 × 高さ 44.45 × 奥行 247.6 mm / 1.2 kg

株式会社エス・シー・アライアンス　　SCA サウンドソリューションズ社
〒134-0003 東京都江戸川区春江町 5-11-2　TEL: 03-5667-9678

GMR6000

多機能マスタークロック

対応タイムコード・シリアルフォーマット

タイムコード	対応仕様
IRIG(DCLS/AM)	IRIG-A、IRIG-B(IRIG Standard 200-16)
SMPTE	SMPTE 12M、309M:24/25/30 fps(ノンドロップフレーム)、29.97 fps(ドロップフレーム)
HaveQuick II	非 NATO 版(開発中)

シリアル ASCII コード

フォーマット	対応仕様
NMEA 0183	全米船舶電子機器協会(National Marine Electronics Association)の規格
NENA	フォーマット 0/1/8。全米緊急電話番号協会(NENA)の PSAP マスタークロック規格 NENA-STA-026.5-2022(2022 年 2 月 28 日)
TrueTime/Kinemetrics	従来の TrueTime/Kinemetrics フォーマット:DDD:HH:MM:SS
IRIG	IRIG-J(IRIG Standard 212-00)

注文情報:オプション構成

型番/品目	内容	指定方法
GMR-AVSync	ブラックバースト(BB)、3 値同期(TLS)、ワードクロック、SMPTE。BNC コネクター	ライセンス
GMR-TCADV	IRIG-A/E/G/H(BNC)、IRIG-J(シリアル)	ライセンス
GMR-PTP	IEEE 1588 PTP サーバー/クライアント、1 GbE、全ネットワークポート	ライセンス
GMR-PPO	任意波形出力	ライセンス
GMR-GNSS	GNSS 受信機、BNC コネクター	注文時に指定
GMR-M-Code	暗号化 GPS M-Code 受信機	営業窓口に確認
GMR-HSO3	内蔵型の超高安定度ルビジウム発振器	注文時に指定
GMR-SYNCIN	PPS(秒)/ PPM(分)/ PPH(時)入力、BNC コネクター	ライセンス
GMR-TCG	タイムコードジェネレーター:IRIG-A/B、SMPTE 12M、309M。24/25/30 fps(ノンドロップ)、29.97 fps(ドロップ)	ライセンス
GMR-TCR	タイムコードリーダー:IRIG-A/B、SMPTE 12M、309M。24/25/30 fps(ノンドロップ)、29.97 fps(ドロップ)	注文時に指定
AC 電源コード	機器側:IEC C13、プラグ側:3P(NEMA 5-15、Type B) PSE 対応ケーブル	注文時に指定

株式会社エス・シー・アライアンス　　SCA サウンドソリューションズ社
〒134-0003　東京都江戸川区春江町 5-11-2　TEL: 03-5667-9678