



Reloj maestro multifuncional
Se muestran características opcionales



Reloj maestro multifuncional con montaje en rack
Se muestran características opcionales

GARANTIA LIMITADA DE 5 AÑOS EN PIEZAS Y MANO DE OBRA FABRICADO EN EE. UU.

US/CAN: (800) 940-2248 INTL: +1 (636) 724-3666 sales@masterclock.com Masterclock.com

Indice

El GMR1000 y el GMR5000 son dispositivos de referencia de tiempo y frecuencia de alta precision. Cubren las necesidades de establecimientos comerciales, industria, entornos militares y de laboratorio. Estan disponibles opciones de NTP, GPS, NMEA, NENA, Time Code, 10 MHZ, IEEE 1588 PTP, PPS, PPO y oscilador de alta estabilidad.

Gracias por la compra de un sistema de referencia de tiempo y frecuencia de precision GMR de Masterclock.

Aqui encontrara instrucciones para desembalar e instalar su GMR, asi como para su cuidado y configuracion adecuados.

Estamos aqui para ayudarle. Puede ponerse en contacto con nosotros mediante diversos metodos (telefono, correo electronico, etc.) que encontrara en nuestro sitio web: www.masterclock.com

Antes de llamar, intente encontrar la respuesta a su situacion aqui. Comprara que este manual del usuario resuelve practicamente todas sus dudas.

Precaucion: En el interior del GMR no hay piezas que el usuario pueda reparar. Pongase en contacto con la fabrica si necesita mantenimiento o reparacion.

EXENCION DE RESPONSABILIDAD	3
HOJAS DE DATOS	4
INTRODUCCION.....	10
CARACTERISTICAS ESTANDAR	11
CARACTERISTICAS OPCIONALES	12
INTERFACES DEL PANEL TRASERO	15
OPCIONES DE CONFIGURACION	16
PROTECCION POR CONTRASENA	16
REFERENCIA HORARIA UTC	16
AUTOCONFIGURACION DHCP	17
VALORES DE FABRICA	18
INSTALACION DEL CONTROLADOR	19
INSTRUCCIONES DE INICIO RAPIDO.....	20
ESTADO DEL 'LED' DEL PANEL FRONTAL	21
INSTALACION DE WINDISCOVERY Y OPERACIONES ESTANDAR	22
CONFIGURACION DEL DISPOSITIVO	23
CONFIGURACION DE RED	24
CONTROL DE ENTRADA	24
CONTROL DE SALIDA	29
DEVICE SETTINGS > DISPLAY PROPERTIES	33
CONTROL DE COMUNICACIONES	33
HORARIO DE VERANO	34
ZONA HORARIA/DESPLAZAMIENTO HORARIO	34
CONTROL DE RELE	34
FUNCIONES ADMINISTRATIVAS	35
AJUSTAR HORA/Fecha	35
ESTABLECER CONTRASENA	35
CONTRASENA GLOBAL	36
REINICIAR DISPOSITIVO	36
INSTALAR NUEVA OPCION	36
FECHA DE SEGUNDO INTERCALAR	36
CONFIGURACION DE CORREO ELECTRONICO (SMTP)	36
ESTABLECER CONFIGURACION POR DEFECTO	36
ESTADO	37
PROPIEDADES	38
USO DE TELNET	39
USO DE SSH – SECURE SHELL	40
VALORES POR DEFECTO DE TELNET Y SSH	41
SNMP – SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL	46

OPCION GPS	47
UBICACION E INSTALACION DE LA ANTENA GPS	48
PROBLEMAS DE ENGANCHE GPS Y CONSEJOS DE RESOLUCION DE PROBLEMAS	51
TRANSMISION DE DATOS GPS MEDIANTE PUTTY	53
NMEA Y LA INTERFAZ RS-232	54
PRECISION TIME PROTOCOL (PTP – IEEE 1588)	56
CONSEJOS DE RESOLUCION DE PROBLEMAS	63
GARANTIA	68
DECLARACIONES DE CONFORMIDAD	69
CERTIFICADOS DE VOLATILIDAD	71
CONTACTENOS	73

Exencion de responsabilidad

La informacion contenida en este documento esta sujeta a cambios sin previo aviso. Masterclock, Inc. (en lo sucesivo MC) no ofrece ninguna garantia de ningun tipo con respecto a este material, incluidas, entre otras, las garantias implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un fin determinado. Masterclock no se hara responsable de los errores contenidos en el presente documento ni de los danos incidentales o consecuentes relacionados con el suministro, el rendimiento o el uso de este material. Consulte la informacion importante sobre la garantia limitada al final de este documento.

SISTEMAS DE SATELITES GPS/GLONASS Debido a numerosos factores que escapan al control de Masterclock, las senales que se reciben de los satelites GPS estan sujetas a interferencias, desvanecimiento, fallo de satelites y otras influencias que podrian provocar que el dispositivo proporcione informacion erronea de hora o fecha y, en determinadas condiciones, podrian impedir que proporcione informacion de hora/fecha. Es responsabilidad del usuario determinar la adecuacion e idoneidad de este dispositivo para el uso previsto.

3

ENTRADA DE TIME CODE Debido a numerosos factores que escapan al control de Masterclock, las senales que se reciben de la fuente de entrada de Time Code estan sujetas a interferencias, ruido, efectos de carga y otras influencias, como el formato del time code, que podrian provocar que el Time Code Reader proporcione informacion erronea de hora o fecha y, en determinadas condiciones, podrian impedir que proporcione informacion de hora/fecha. Es responsabilidad del usuario determinar la adecuacion e idoneidad de este dispositivo para el uso previsto.

ENTORNO DE FUNCIONAMIENTO Humedad El GMR no es resistente a la humedad. Esta disenado unicamente para uso en interiores. Tratelo como trataria cualquier otro dispositivo electronico delicado y no lo exponga al agua, a una humedad elevada, a un calor excesivo ni a un trato fisico abusivo.

Electricidad estatica No someta la unidad, en particular el conector de entrada de antena, a descargas electrostaticas (ESD) durante su manipulacion. Descarguese a tierra antes de manipular la unidad. Preferiblemente, utilice una muneca antiestatica conectada a tierra al instalar o configurar el dispositivo.

Precaucion: En el interior del GMR no hay piezas que el usuario pueda reparar. Pongase en contacto con el soporte de Masterclock si necesita mantenimiento o reparacion enviando un correo a support@masterclock.com o llamando al (636) 724-3666.



El GMR1000 es un generador/servidor de tiempo y frecuencia de nivel empresarial integrado en un diseño robusto y compacto. Esta solución de temporización Stratum 1 de misión crítica se sincroniza con una referencia GPS, GNSS, IRIG-B o PTP y es retrocompatible con señales heredadas. Las opciones de oscilador interno disciplinado de alta estabilidad permiten una resiliencia de holdover crítica.

Reloj maestro multifuncional



Frontal

Trasero

Características estándar

- Entradas/Fuentes de referencia estándar
- Cliente NTP via RJ45 10/100 Mb Ethernet
- NMEA 0183 via RS232/422, Serial o IP
- NENA format 0, 1, 8 via RS232/422
- Oscilador TCXO interno de alta estabilidad ± 3 s/año
- Configuración via USB o Ethernet
- Montaje de varias unidades en un solo rack

Especificaciones

OPCIONES DE ENTRADA

- Receptor GPS – 12 canales
- Receptor GNSS - 72 canales - GPS/QZSS L1 C/A, GLONASS L10F, BeiDou B1 SBAS L1 C/A: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN Galileo E1B/C
- IRIG-B0 (DCLS), IRIG-B1 (AM), IRIG-A0 (DCLS), IRIG-A1 (AM), IRIG-E0 (DCLS), IRIG-E1 (AM), SMPTE 12M, 309M, 24/25/30 fps y 29.97 drop frame
- Oscilador OCXO interno de alta estabilidad ± 0.25 s/año
- Señales de sincronización: PPS, PPM, PPH
- IEEE 1588 Precision Time Protocol

SALIDAS ESTÁNDAR

- Servidor NTP con 10/100 Mb Ethernet
- NMEA 0183 via RS232/422 or USB
- Formato NENA 0, 1, 8 via RS232/422 o USB

OPCIONES DE SALIDA

- IRIG-H, IRIG-B0 (DCLS), IRIG-B1 (AM), IRIG-A0 (DCLS), IRIG-A1 (AM), IRIG-H0 (DCLS), HAVE QUICK II non-NATO, IRIG-E0 (DCLS), IRIG-E1 (AM), SMPTE 12M, 309M, 24/25/30 fps, 29.97 drop frame
- 5V a 20mA Pulse Per Second (PPS)
- Programmable Pulse Output (PPO)
- Onda sinusoidal de 10MHz

- IEEE 1588v2 Precision Time Protocol (1 MHz y 5 MHz requieren la opción Rb (HSO-3))
- IEEE 1588v2 Precision Time Protocol

CARACTERÍSTICAS ADICIONALES

- El TXCO interno mantiene la hora durante la pérdida de sincronización externa con una precisión de ± 3 segundos/año
- Software de configuración WinDiscovery incluido
- Desplazamientos totalmente configurables para zona horaria y DST
- Cierre de rele programable - con rele de contacto seco NO/NC
- El rele alerta de la pérdida de sincronización por defecto
- Configuración y supervisión seguras con cifrado SSH SHA2 AES256
- SNMPv3 con MIB personalizada
- Compatible con IPv4/IPv6

ALIMENTACIÓN

- Entrada DC (9-28 VDC)
- Incluye fuente de alimentación externa de 24VDC para montaje en pared con conector DC con bloqueo
- Consumo de energía: < 7.5W en estado estacionario

PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO

- Temperatura: 0 a 60°C
- Humedad: Hasta 90% (sin condensación)
- MTBF: 625,979 horas
(Calculado utilizando las hipótesis Fixed/Ground Mil HDBK 217F)

FÍSICO

- Size: 6.45 x 4.17 x 1.52 in (16.38 x 10.59 x 3.86 cm)
- Weight: 16 oz (453.6 g)

CONFORMIDAD

AD- FCC, ROHS, CE Marked, ANSI

GARANTÍA LIMITADA DE 5 AÑOS EN PIEZAS Y MANO DE OBRA FABRICADO EN EE. UU.

US/CAN: (800) 940-2248 INTL: +1 (636) 724-3666 sales@masterclock.com Masterclock.com

OPCIONES DISPONIBLES

N.º de pieza	Descripcion
GMR-10 MHz-IN	Entrada 10 MHz, SMA Cntr
GMR-DIN	Soporte para carril DIN
GMR-DS6	Pantalla de 6 digitos en el panel frontal
GMR-GNSS	Receptor GNSS, conector SMA
GMR-GPS	Receptor GPS, conector SMA
GMR-HSO-2	Oscilador OCXO de alta estabilidad
GMR-PPO	Programmable Pulse Output, SMA Cntr
GMR-PPS-OUT	Salida PPS, SMA Cntr
GMR-PTP	PTP IEEE 1588 Server / Client, 10/100 MB, RJ45
GMR-SYNC-IN	Entrada PPS, PPM, PPH, SMA Cntr
GMR-TCG	Time Code Generator (IRIG B, IRIG A, IRIG E, SMPTE 12M, 309M, 24/25/30 ND fps - 29.97 Drop Frame). Conector DB9 (Incluye DB9FTBA, adaptador de derivacion de DB9 hembra a bloque de terminales)
GMR-TCR	Time Code Reader (IRIG B, IRIG A, IRIG E, SMPTE 12M, 309M, 24/25/30 ND fps - 29.97 Drop Frame). Conector DB9 (Incluye DB9FTBA, adaptador de derivacion de DB9 hembra a bloque de terminales)

ANTENAS GPS / GNSS (KITS)

GPSANT-Basic	Antena GPS de 28dB de montaje magnetico/adhesivo con cable de antena de 16'/5m y conector SMA macho
GPS-KIT-Standard	Antena GPS de 28dB, con conector pigtail SMA hembra, tuberia roscada/ kit de montaje en mastil
GNSS-KIT-High Gain	Antena GNSS de alta ganancia de 38dB, conector N hembra con adaptador N macho a SMA hembra, soporte de montaje en L metalico, placa de tierra opcional
GNSS-KIT-Anti Jam	Antena GNSS de alta ganancia anti-interferencias de 38dB, conector TNC hembra con adaptador TNC macho a SMA hembra, soporte de montaje en L metalico
PKG-Standard	Cable de antena estandar: cable de antena de 50'/15m con conectores SMA macho Opciones adicionales de longitud de cable disponibles
	Opciones adicionales de longitud de cable disponibles

Montaje en rack disponible con RM4

Tipo de alimentacion: DC

Tipos de enchufe disponibles: Norteamericano, enchufe europeo, estilo Reino Unido y Australia/Nueva Zelanda (Lado del equipo: enchufe con bloqueo, pin central de 24VDC positivo)

GARANTIA LIMITADA DE 5 AÑOS EN PIEZAS Y MANO DE OBRA FABRICADO EN EE. UU.

US/CAN: (800) 940-2248 INTL: +1 (636) 724-3666 sales@masterclock.com Masterclock.com



Reloj maestro multifuncional

El GMR5000 es un generador/servidor de tiempo y frecuencia de montaje en rack 1U que puede referenciar diversas fuentes de temporización y proporcionar una variedad de salidas. Utilizando tasas de sondeo NTP estándar, el dispositivo puede admitir y sincronizar miles de clientes NTP simultáneos. El modelo base incluye funcionalidad de cliente y servidor NTP compatible con redes IPv4/IPv6 y cifrado SSH para comunicaciones seguras.



Características estándar

- Pantalla de 13 dígitos (Fecha/Hora o Día del año/Hora)
- Cierre de rele programable - rele de contacto seco NO/NC
- El rele alerta de la pérdida de sincronización por defecto
- Desplazamientos totalmente configurables para zona horaria y DST
- Configuración y supervisión seguras con cifrado SSH SHA2 AES256
- SNMPv3 con MIB personalizada
- Compatible con IPv4/IPv6
- Software de configuración WinDiscovery incluido

Especificaciones

ENTRADAS ESTÁNDAR

- Cliente NTP via RJ45 10/100 Mb Ethernet (doble puerto)
- NMEA 0183 via RS232/422
- NENA format 0,1,8 via RS232/422
- Oscilador TCXO interno de alta estabilidad ± 3 s/año
- Configuración via USB o Ethernet

OPCIONES DE ENTRADA

- Receptor GPS – 12 canales
- Receptor GNSS - 72 canales - GPS/QZSS L1 C/A, GLONASS L10F, BeiDou B1 SBAS L1 C/A: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN Galileo E1B/C
- Time codes: IRIG-B0 (DCLS), IRIG-B1 (AM)
(Consulte la hoja de datos de opciones TCR para opciones IRIG adicionales)
- SMPTE 12M, 309M, 24/25/30 fps, 29.97 drop frame
- Opciones de oscilador de alta estabilidad:
 - a. Oscilador OCXO interno de alta estabilidad ± 0.25 s/año
 - b. Oscilador de rubidio ± 1 mS/año
- Pulsos de sincronización: PPS, PPM, PPH
- Entrada 10 MHz (CMOS o sinusoidal)
- LAN de fibra óptica (1 o ambos puertos)
- IEEE 1588v2 Precision Time Protocol

SALIDAS ESTÁNDAR

- Servidor NTP via RJ45 10/100 Mb Ethernet (doble puerto)
- NMEA 0183 via RS232/422 serial, o via IP
- Formato NENA 0, 1, 8 via RS232/422 serial, o via IP
- RS-232/422
- Protocolo serie Kinometrics/Truetime RS232/RS422
- 5V a 100mA Pulse Per Second (1PPS)

OPCIONES DE SALIDA

- Time codes: IRIG-B0 (DCLS), IRIG-B1 (AM), IRIG-A0 (DCLS), IRIG-A1 (AM), IRIG-E0 (DCLS), IRIG-E1 (AM), IRIG-H0 (DCLS), HAVE QUICK II NON-NATO, SMPTE 12M, 309M, 24/25/30 fps y 29.97 drop frame
- 5V a 100mA Programmable Pulse Output (PPO)
- LAN de fibra óptica (1 o ambos puertos)
- Salida 10 MHz (sinusoidal) (1 MHz y 5 MHz requieren la opción Rb (HSO-3))
- IEEE 1588v2 Precision Time Protocol

CONFORMIDAD

- FCC, ROHS, CE Marked, ANSI

PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO

- Temperatura: 0 a 60°C
- Humedad: Hasta 90% (sin condensación)
- MTBF: 625,979 horas
(Calculado utilizando las hipótesis Fixed/Ground Mil HDBK 217F)

ALIMENTACIÓN Y DIMENSIONES

- Conector de entrada de CA universal IEC C14
- AC Input 100-240 VAC, 50/60 Hz
- ALIMENTACIÓN <15W (<20 con opción Rb)
- Size: 16.90w x 1.750h x 5.174d in
(42.92w x 4.445h x 13.14d cm)
- Weight: 2.6 lbs. (1.2 kg)

GARANTIA LIMITADA DE 5 AÑOS EN PIEZAS Y MANO DE OBRA FABRICADO EN EE. UU.

US/CAN: (800) 940-2248 INTL: +1 (636) 724-3666 sales@masterclock.com Masterclock.com

OPCIONES DISPONIBLES

N.º de pieza	Descripción
GMR-10 MHz-IN	Entrada 10 MHz, SMA Cntr
GMR-10 MHz-OUT	Salida 10 MHz, SMA Cntr
GMR-FO-1	1 salida de fibra optica (SC monomodo) y 1 salida Ethernet (RJ45)
GMR-FO-2	2 salidas de fibra optica (SC monomodo) y sin Ethernet
GMR-GNSS	Receptor GNSS, conector SMA
GMR-GPS	Receptor GPS, conector SMA
GMR-HSO-2	Oscilador OCXO de alta estabilidad
GMR-HSO-3	Oscilador de rubidio de ultra alta estabilidad
GMR-PPO	Programmable Pulse Output, SMA Cntr
GMR-PTP	PTP IEEE 1588 Server / Client, 10/100 MB, RJ45
GMR-SYNC-IN	Entrada PPS, PPM, PPH, SMA Cntr
GMR-TCG	Time Code Generator (IRIG B, IRIG A, IRIG E, SMPTE 12M, 309M, 24/25/30 ND fps - 29.97 Drop Frame). Conector BNC/bloque de terminales de 3 pines
GMR-TCR	Time Code Reader (IRIG B, IRIG A, IRIG E, SMPTE 12M, 309M, 24/25/30 ND fps - 29.97 Drop Frame). Conector DB9, conector BNC/bloque de terminales de 3 pines

ANTENAS GPS / GNSS (KITS)

GPSANT-Basic	Antena GPS de 28dB de montaje magnetico/adhesivo con cable de antena de 16'/5m y conector SMA macho
GPS-KIT-Standard	Antena GPS de 28dB, con conector pigtail SMA hembra, tuberia roscada/ kit de montaje en mastil
GNSS-KIT-High Gain	Antena GNSS de alta ganancia de 38dB, conector N hembra con adaptador N macho a SMA adaptador hembra, soporte de montaje en L metalico, placa de tierra opcional.
GNSS-KIT-Anti Jam	Antena GNSS de alta ganancia anti-interferencias de 38dB, conector TNC hembra con adaptador TNC macho a SMA hembra, soporte de montaje en L metalico
PKG-Standard	Cable de antena estandar: cable de antena de 50'/15m con conectores SMA macho Opciones adicionales de longitud de cable disponibles
	Opciones adicionales de longitud de cable disponibles

Tipos de cable de CA disponibles IEC C13 a norteamericano (NEMA 5-15, Type B), enchufe europeo (CEE 7/7, Type F), estilo Reino Unido (Type D) o Australia/Nueva Zelanda (Type I)

GARANTIA LIMITADA DE 5 AÑOS EN PIEZAS Y MANO DE OBRA FABRICADO EN EE. UU.

US/CAN: (800) 940-2248 INTL: +1 (636) 724-3666 sales@masterclock.com Masterclock.com

Masterclock ofrece varias opciones de antena para dispositivos con GPS/GNSS, disponibles tanto para aplicaciones estandar como moviles. Nuestras antenas GNSS (sistema global de navegacion por satelite) abarcan todos los servicios de satelite globales comunes, como GPS, GLONASS, GALILEO y BeiDou.



	Basic	Standard	High-Gain	Anti-Jam High-Gain
Tipo	Activa, externa	Activa, externa	Activa, externa	Activa, externa
	GPS	GPS	GNSS	GNSS
Banda	GPS/QZSS-L1	GPS/QZSS-L1	GPS/QZSS-L1, GLONASS-G1, Galileo-E1, y BeiDou-B1	GPS/QZSS-L1, GLONASS-G1, Galileo-E1, y BeiDou-B1
(SBAS) Aumentacion	WAAS (Norteamerica)	WAAS (Norteamerica)	WAAS (Norteamerica), EGNOS (Europa), MSAS (Japon), o GAGAN (India)	WAAS (Norteamerica), EGNOS (Europa), MSAS (Japon), o GAGAN (India)
Ganancia	28 ± 2 dB	28 ± 2 dB	38 dB min	38 dB min
Montaje	Magnetico/Adhesivo	Exterior, tuberia roscada/ mastil. Rosca interna M24 x 1.5 rosca - Kit de montaje incluido	Kit de montaje metalico incluido, placa de tierra opcional	Kit de montaje metalico incluido
Grado IP	Carcasa resistente a la intemperie IP67	Carcasa resistente a la intemperie IP67	Carcasa resistente a la intemperie IP67	Carcasa resistente a la intemperie IP67
Temp. de funcionamiento	-40° a 85°C (hasta 95% humedad)	-40° a 85°C (hasta 95% humedad)	-40° a 85°C (hasta 95% humedad)	-40° a 85°C (hasta 95% humedad)
Tension	2.2-5 VDC	3-5 VDC	2.5-12 VDC	2.5-12 VDC
Polarizacion	Circular dextrogira	Circular dextrogira	Circular dextrogira	Circular dextrogira
Impedancia	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω
Conector	SMA macho	SMA hembra	N hembra (Suministrada con adaptador N a adaptador SMA-F)	TNC hembra (Suministrada con TNC a adaptador SMA-F)
Paquete de cable de antena	Belden 8219 o equivalente	Belden 8219 o equivalente	Belden 8219 o equivalente	Belden 8219 o equivalente
Peso	0.9 oz (26 g)	6.7 oz (190 g)	5.3 oz (150 g)	13.0 oz (370 g)
Dimensiones	1.5 x 1.9 x .59 in	3.7dia x 5.5h in (9.3dia x 14h cm)	2.6dia x 1.9h in (6.7dia x 4.8h cm)	4.0dia x 4.0h in (10.0dia x 10.2h cm)

GARANTIA LIMITADA DE 5 AÑOS EN PIEZAS Y MANO DE OBRA FABRICADO EN EE. UU.

US/CAN: (800) 940-2248 INTL: +1 (636) 724-3666 sales@masterclock.com Masterclock.com

Masterclock ofrece tres opciones de oscilador de alta estabilidad para la serie GMR. Cuando esta enganchado al GPS, la frecuencia de onda sinusoidal de 10 MHz del OCXO tendrá la misma estabilidad a largo plazo que un reloj atómico. Cuando no está vinculado al GPS, esta disponible una salida de referencia de frecuencia de precisión de 10 MHz

como fuente para uso en laboratorio o como referencia de RF, incluidas aplicaciones celulares. La opción HSO es necesaria para todas las salidas de señal de 10 MHz.

Freq. = 10 MHz		HSO-1 Standard	HSO-2	HSO-3 Disponible únicamente en GMR5000
Tipo de oscilador		TCXO	OXCO	Rubidio
Estabilidad de freq. - Envejecimiento/Día		$\leq \pm 0.0027 \text{ ppm}$ (o $2.7 \text{ E-}9/\text{día}$)	$\leq \pm 1 \text{ E-}9/\text{día}$	$\pm 4 \text{ E-}11/\text{día}$
Estabilidad de freq. - Envejecimiento/Año		$\leq \pm 1.0 \text{ ppm}$ (o $1 \text{ E-}6/\text{año}$)	$\leq \pm 1 \text{ E-}7/\text{año}$	$\pm 1.5 \text{ E-}9/\text{año}$
Consumo de energía		$\leq 0.021 \text{ W}$	$\leq 3.5 \text{ W}$ en calentamiento, $\leq 1.5 \text{ W}$ en estado estacionario	$\leq 14 \text{ W}$ en calentamiento, $\leq 8 \text{ W}$ en estado estacionario
Conforme a ROHS		Si	Si	Si
Estabilidad a corto plazo (Varianza de Allan), $t=1 \text{ seg.}$		-	-	$\leq 5 \text{ E-}11$
Deriva de tiempo por año (max)		$\pm 3 \text{ s/año}$	$\pm 0.25 \text{ s/año}$	$\pm .001 \text{ s / año}$
Ruido de fase (dBc/Hz) @ (10¹⁰ MHz	1 Hz	-	-	$\leq -65 \text{ dBc/Hz}$
	10 Hz	-	$\leq -110 \text{ dBc/Hz}$	$\leq -85 \text{ dBc/Hz}$
	100 Hz	$\leq -135 \text{ dBc/Hz}$	$\leq -130 \text{ dBc/Hz}$	$\leq -112 \text{ dBc/Hz}$
	1k Hz	$\leq -135 \text{ dBc/Hz}$	$\leq -145 \text{ dBc/Hz}$	$\leq -130 \text{ dBc/Hz}$
	10k Hz	$\leq -148 \text{ dBc/Hz}$	$\leq -155 \text{ dBc/Hz}$	$\leq -140 \text{ dBc/Hz}$

NTDS16 Time Code Reader

La opción Time Code Reader para la serie GMR detecta y se engancha automáticamente al código de tiempo entrante mediante un circuito de control automático de ganancia, leyendo y sincronizándose con código de tiempo SMPTE o IRIG-B, así como con formas de onda IRIG-A e IRIG-E.

		SMPTE 12M	IRIG-B0 (DCLS, PWM)	IRIG-B1 (AM)	IRIG-A (DCLS)	IRIG-A (AM)	IRIG-E (DCLS)	IRIG-E (AM)
Tasa		24, 25, 30 fps NDF y 29.97 DF	1kHz, 1mS	1kHz, 1mS	10kHz, 0.1mS	10kHz, 0.1mS	100Hz, 10mS	100Hz, 10mS
Input Level Range		0.2-18 Vpp (2 Vpp nom)	0.5-12 Vp (5Vpp nom)	0.5-8Vpp (5 Vpp nom)	0.5-12 Vp (5 Vp nom)	0.5-8Vpp (5 Vpp nom)	0.5-12 Vp (5 Vp nom)	0.5-8Vpp (5 Vpp nom)
Input Impedance kΩ		>10 kΩ			>10 kΩ			
Mark to Space Ratio		N/A	N/A	3.3:1	N/A	3.3:1	N/A	3.3:1
Automatic Gain Adjust		En todo el rango de nivel de entrada						
Number of Inputs (SE: Single Ended - No balanceado, Differential - Balanceado)		1 SE, 1 DIFF	1 SE, 1 DIFF	1 SE, 1 DIFF	1 SE, 1 DIFF	1 SE, 1 DIFF	1 SE, 1 DIFF	1 SE, 1 DIFF
Tipo		NDF	DCLS	AM 1kHz	DCLS	AM 10kHz	DCLS	AM 100Hz
Encoding		None, Leitch Data SMPTE 309M	None o IEEE 1344 year o IRIG STD 200-04					
IRIG Coded Expression IRIG STD 200-04	0 BCD TOY , CF, SBS	N/A	B000	B120	A000	A130	E000	E110
	1 BCD TOY , CF	N/A	B001	B121	A001	A131	E001	E111
	2 BCD TOY	N/A	B002	B122	A002	A132	E002	E112
	3 BCD TOY , SBS	N/A	B003	B123	A003	A133	E003	E113
	4 BCD TOY , BCD YEAR , CF , SBS (IEEE-1344 - 1995 Encoding)	N/A	B004	B124	A004	A134	E004	E114
	5 BCD TOY , BCD YEAR , CF	N/A	B005	B125	A005	A135	E005	E115
	6 BCD TOY , BCD YEAR	N/A	B006	B126	A006	A136	E006	E116
	7 BCD TOY , BCD YEAR , SBS	N/A	B007	B127	A007	A137	E007	E117

NTDS16 Time Code Generator

La opción Time Code Generator para la serie GMR genera códigos de tiempo SMPTE o IRIG-B, así como formas de onda IRIG-A e IRIG-E. La opción TCG se controla por software y se engancha a satélites GPS, al Time Code Reader, al cliente NTP o al oscilador de alta estabilidad.

	SMPTE 12M	IRIG-B0 (DCLS, PWM)	IRIG-B1 (AM)	IRIG-A (DCLS)	IRIG-A (AM)	IRIG-E (DCLS)	IRIG-E (AM)
Tasa	24, 25, 30 fps NDF y 29.97 DF	1kHz, 1mS	1kHz, 1mS	10kHz, 0.1mS	10kHz, 0.1mS	100Hz, 10mS	100Hz, 10mS
Output Level @ 50 Ω	4 Vpp (16 dBm)	5 Vp (25 (2 dBm)	5 Vpp (18 (dBm)	5 Vp (25 (2 dBm)	5 Vpp (18 (dBm)	5 Vp (25 (2 dBm)	5 Vpp (18 (dBm5
Mark to Space Ratio	N/A	N/A	3.3:1	N/A	3.3:1	N/A	3.3:1
Ganancia	1	1	1	1	1	1	1
Number of Inputs (SE: Single Ended - No balanceado, Differential - Balanceado)	1 SE, 1 DIFF	1 SE, 1 DIFF	1 SE, 1 DIFF	1 SE, 1 DIFF	1 SE, 1 DIFF	1 SE, 1 DIFF	1 SE, 1 DIFF
Tipo	NDF	DCLS	AM 1kHz	DCLS	AM 10kHz	DCLS	AM 100Hz
Encoding	None, Leitch Date SMPTE 309M	None o IEEE 1344 year o IRIG STD 200-04					
IRIG Coded Expression IRIG STD 200-04	0 BCD TOY , CF, SBS N/A	B000	B120	A000	A130	E000	E110
	1 BCD TOY , CF N/A	B001	B121	A001	A131	E001	E111
	2 BCD TOY N/A	B002	B122	A002	A132	E002	E112
	3 BCD TOY, SBS N/A	B003	B123	A003	A133	E003	E113
	4 BCD TOY , BCD YEAR, CF , SBS (IEEE-1344 - N/A 1995 Encoding)	B004	B124	A004	A134	E004	E114
	5 BCD TOY , BCD YEAR, CF N/A	B005	B125	A005	A135	E005	E115
	6 BCD TOY , BCD YEAR N/A	B006	B126	A006	A136	E006	E116
	7 BCD TOY , BCD YEAR , SBS N/A	B007	B127	A007	A137	E007	E117

Introducción

GMR1000 (SE MUESTRAN FUNCIONES OPCIONALES)



GMR5000 (SE MUESTRAN FUNCIONES OPCIONALES)



10

El GMR1000 y el GMR5000 son generadores de referencia multifunción de alta precisión y perfil reducido que pueden operar en una red Ethernet o de código de tiempo, o como referencia de reloj maestro autónoma. En una red Ethernet, el cliente Network Time Protocol (NTP) integrado ajusta con precisión la hora del sistema a partir de uno o dos servidores NTP. Para un sistema de código de tiempo, un lector de código de tiempo ajusta la hora del sistema a partir de un generador de código de tiempo.

Cuando está equipado con un receptor GPS o GNSS, el GMR puede engancharse a las constelaciones de satélites GPS o GNSS, proporcionando una precisión cercana a la de un reloj atómico. El GMR también puede leer mensajes NMEA y NENA para ajustar la hora de su sistema, o la hora puede ajustarse manualmente, y puede generar NMEA, NENA o Truetime/Kinematics. La precisión y estabilidad en holdover se mantienen con un oscilador TCXO de alta estabilidad que puede actualizarse a la opción de oscilador OCXO o de Rubidio.

Las salidas opcionales incluyen Time Code (SMPTE, IRIG-A, IRIG-B, IRIG-E), PPO (Programmable Pulse Output), PPS (Pulse Per Second), onda sinusoidal de 10 MHz y IEEE 1588 Precise Time Protocol.

Funciones estándar

- Configuraciones personalizadas para cumplir los requisitos de la aplicación (consulte Funciones opcionales)
- Funcionalidad de servidor/cliente NTP con niveles seleccionables de identificación de Stratum (1-15)
- Precisión del servidor NTP: ± 2 milisegundos
- Atiende a miles de clientes NTP en una red
- Admite los modos de operación NTP broadcast, multicast o unicast (query)
- Referencia interna de hora UTC
- Desfases de zona horaria de -11.5 a +12 horas en incrementos de 30 minutos
- Horario de verano automático (estándar horario de EE. UU. y Canadá)
- El oscilador de cristal controlado por temperatura de alta estabilidad (TCXO) mantiene la hora durante la pérdida de sincronización externa con una precisión de ± 3 segundos/año
- Configuración en memoria no volátil
- El reloj de tiempo real (RTC) interno, respaldado por una batería recargable y sin mantenimiento, conserva la hora durante la pérdida de alimentación o la pérdida de la referencia o referencias activas hasta 9 meses, con una estabilidad en holdover de < 165 ms/día
- Indicadores LED de estado en el panel frontal
- Interfaz de puerto serie R232 (y RS422 en el GMR5000)
- Salida Kinometrics/Truetime
- Entrada/salida de reloj maestro NEMA 911 PSAP
- Entrada/salida serie ASCII NMEA 0183
- Configuración y monitorización mediante el software WinDiscovery o Telnet/SSH
- Interfaz de configuración por puerto serie USB
- Interfaz Telnet/SSH para configuración y mantenimiento alternativos
- Ajustes de red totalmente configurables mediante DHCP o direccionamiento IP estático
- Compatible con IPv4/IPv6
- Protección por contraseña y comunicaciones autenticadas
- Autenticación MD5
- SNMP (Simple Network Management Protocol) con MIB personalizado
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
- Posibilidad de actualización del firmware

Funciones opcionales

Su GMR puede incorporar accesorios en módulos de hardware y múltiples opciones de funciones avanzadas, instaladas en fábrica. Estas convierten al GMR en un dispositivo de red extremadamente versátil, apto para una gran variedad de aplicaciones.

GPS/GLONASS

- Opción de receptor GPS o GPS/GLONASS con receptor de hasta 32 canales y hasta 24 satélites
- Precisión del receptor GPS: ± 60 nanosegundos
- Receptor GPS/GLONASS: ± 25 nanosegundos
- La salida PPS on-time se engancha al inicio de cada segundo (estándar en el GMR5000, opcional en el GMR1000)
- Mensajes NMEA-0183 en la salida del puerto serie

HSO: OSCILADORES DE ALTA ESTABILIDAD

- Oscilador de cristal controlado por temperatura (TCXO) estándar
- El oscilador de cristal controlado por horno (OCXO) opcional proporciona una referencia de hora de alta estabilidad con una deriva de ± 0.25 s/año mientras funciona libremente tras el disciplinado desde un GPS u otra referencia precisa
- El oscilador de Rubidio opcional proporciona una referencia de hora de alta estabilidad con una deriva de ± 1 mS/año mientras funciona libremente tras el disciplinado desde un GPS u otra referencia precisa
- Se calibra a la mejor fuente de hora “activa” (use la opción GPS o GPS/GLONASS para obtener la máxima estabilidad en holdover)

12

IEEE 1588V2 PRECISION TIME PROTOCOL

- Default Profile: reloj grandmaster, slave o transparent PTP
- Configuración peer-to-peer o end-to-end
- Precisión del Grand Master Clock comparada con el inicio de segundo de la referencia GPS: ± 100 nanosegundos
- Precisión del reloj slave comparada con el inicio de segundo de la referencia Grand Master Clock: ± 200 nanosegundos

TCR: MÓDULO TIME CODE READER

Lee SMPTE 24, 25, 30 fps non-drop frame y SMPTE 29.97 drop frame, IRIG-B (A y E opcionales) modulado en amplitud y codificado por anchura de pulso (no modulado)

Circuito de detección automática de código de tiempo con ajuste automático de ganancia

Entradas single-ended no balanceadas o differential balanceadas

Adaptador de derivación DB9 disponible para entrada differential balanceada (solo GMR1000, no necesario en el GMR5000)

Desfase de retardo programable con resolución de 1 μ S

TCG: MÓDULO TIME CODE GENERATOR

- Lee SMPTE 24, 25, 30 fps non-drop frame y SMPTE 29.97 drop frame, IRIG-B (A y E opcionales), modulado en amplitud y codificado por anchura de pulso (no modulado)
- Precisión de la señal de código de tiempo: 200 nanosegundos
- Salidas single-ended no balanceadas o differential balanceadas
- Adaptador de derivación DB9 disponible para salida differential balanceada (solo GMR1000, no necesario en el GMR5000)
- Desfase de retardo programable con resolución de 1 μ S

SALIDA PPS (PULSE PER SECOND)

- Señal de nivel 5V TTL (Transistor-Transistor Logic) enganchada a la referencia de hora más precisa
- Precisión comparada con el inicio de segundo de la referencia GPS: ± 70 nanosegundos
- El flanco de subida de la señal PPS proporciona la marca "on time"
- Estándar en el GMR5000

PPO: PROGRAMMABLE PULSE OUTPUT

- El intervalo y la duración del pulso pueden seleccionarse por software de 100 μ s a 3 días
 - La salida de pulso es de 5Vpp desde una fuente de baja impedancia
 - Anchura de pulso seleccionable de 10 μ segundos a 100 m seg
 - La precisión es la misma que la de la fuente de referencia actual (es decir, GPS, código de tiempo, NTP, etc.)
-

ENTRADA Y SALIDA DE FRECUENCIA DE ONDA SINUSOIDAL DE 10 MHZ

- 9V pico a pico sin carga a 50 Ohm, 6V pico a pico con carga de alta impedancia a 50 Ohm

SYNC-IN

- Sincronización a entrada PPS, PPM o PPH

RELÉ DE CONTACTO SECO PROGRAMABLE (24VDC, 250MA)

- Programación de relé por evento único (diario)
- Estándar en el GMR5000

RELÉ DE CONTACTO SECO Y EVENTO DE RELÉ PROGRAMABLE

- Relé de CA o CC que puede usarse en modo NO (normalmente abierto) conectando a los pines 2 y 3 de J9, o en modo NC (normalmente cerrado) conectando a los pines 1 y 2 de J9 en la parte trasera de la unidad.
- Por defecto: El relé se activará para indicar cuándo la unidad ha perdido la sincronización (lock) con la referencia de hora externa.
- El relé puede programarse para activarse a una hora única (definida como hora de inicio HH:MM:SS) durante una duración especificada (en segundos) una vez al día.
- Estándar en el GMR5000

DISPLAY DEL PANEL FRONTAL

- El GMR1000 puede pedirse con un display LED de seis dígitos en el panel frontal para proporcionar la indicación de hora/fecha.
- Un display LED de trece dígitos es estándar en el GMR5000.

Precaucion: En el interior del GMR no hay piezas que el usuario pueda reparar. Pongase en contacto con el soporte de Masterclock si necesita mantenimiento o reparacion enviando un correo a support@masterclock.com o llamando al (636) 724-3666.

Interfaces del panel trasero

PUERTO ETHERNET RJ45 10/100 MB

El GMR1000 incluye 1 puerto Ethernet RJ45 10/100 MB; el GMR5000 incluye 2 puertos. Estos puertos se utilizan para NTP, IEEE 1588 PTP o configuración a través de una red.

CONECTORES SMA

Según la configuración solicitada, el GMR 1000 y el 5000 tendrán uno o más conectores SMA. Estos incluyen:

- 10 MHz Input
- 10 MHz Output
- GPS Antenna
- PPO (Programmable Pulse Output)
- Sync-In (PPS, PPM o PPH)
- PPS Out

CONECTOR BNC Y BLOQUE DE TERMINALES DE 3 PINES

Con cada una de las opciones Time Code Generator y Time Code Reader se incluye un conector BNC y un bloque de terminales de 3 pines:

- Conector BNC para código de tiempo balanceado
- Bloque de terminales de 3 pines para código de tiempo single-ended no balanceado

PUERTO USB

El GMR1000 y el GMR5000 incluyen ambos un puerto USB tipo B para comunicaciones serie y configuración.

INTERFAZ DE PUERTO SERIE RS232

El GMR1000 proporciona un RS-232 DCE para comunicaciones serie y configuración.

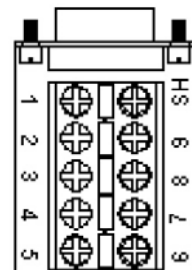
El GMR5000 proporciona un RS-232 DTE y RS-422 para comunicaciones serie y configuración. Estas comunicaciones incluyen NENA 911, NMEA 0183 y Kinematics/Truetime.

En el GMR5000, tanto el RS-232 como el RS-422 pueden usarse para salida simultáneamente.

Para entrada, solo puede usarse un puerto a la vez.

Conexiones de E/S estándar mediante el adaptador de derivación DB9 opcional (solo GMR1000)

- 1 - TC-OUT (NEG)*
- 2 - RS232 RX(DTE) TX(DCE)**
- 3 - RS232 TX(DTE) RX(DCE)**
- 4 - RELAY COMMON*
- 5 - GND
- 6 - TC-OUT (POS)*
- 7 - TC-IN (POS)*
- 8 - TC-IN (NEG)*
- 9 - RELAY IN/OUT*



*si está instalado **según la configuración del puente interno

Opciones de configuración

WINDISCOVERY

Con su GMR se incluye la aplicación con interfaz gráfica WinDiscovery. WinDiscovery es una aplicación de software de detección, configuración y gestión que funciona con todos los dispositivos de red de la marca Masterclock. Funciona en la mayoría de los sistemas operativos basados en Windows.

INTERFACES TELNET Y SECURE SHELL (SSH)

Telnet, una interfaz de línea de comandos de estilo terminal, se utiliza en redes que no están basadas en Windows (es decir, Linux y UNIX). La interfaz Telnet puede deshabilitarse. Secure Shell (SSH) es una interfaz de línea de comandos que cifra los datos.

CONFIGURACIÓN GUARDADA MEDIANTE RTC RESPALDADO POR BATERÍA

El GMR mantiene sus ajustes internos de hora en una memoria respaldada por batería ubicada en un chip RTC (Real Time Clock), que proporciona una precisión de funcionamiento libre (deriva máxima) de hasta ± 165 ms/día. Una batería integrada suministra alimentación, durante 6-9 meses, al RTC cuando la unidad está apagada. Esto permite mantener la hora interna e incrementar la hora y la fecha siempre que se retire la alimentación.

La batería es de tipo litio-manganeso recargable. Se utiliza un circuito de carga de batería integrado cuando la unidad está alimentada normalmente, eliminando la necesidad de mantenimiento.

PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA

El GMR se suministra con una contraseña por seguridad. Cada dispositivo de red Masterclock requiere una contraseña que debe introducirse antes de que el dispositivo acepte cambios de configuración. Cada dispositivo, o conjunto de dispositivos, puede tener una contraseña única o todos pueden compartir la misma. La contraseña puede cambiarse y conservarse para permitir el acceso únicamente a usuarios autorizados.

Una contraseña puede tener un máximo de 11 caracteres y puede contener cualquier secuencia de letras, números y signos de puntuación comunes. Las contraseñas distinguen entre mayúsculas y minúsculas.

CONTRASEÑA POR DEFECTO

La contraseña por defecto de fábrica es " public "

REFERENCIA DE HORA UTC

La hora de referencia del GMR se basa en UTC (Coordinated Universal Time). UTC es un estándar de tiempo que constituye la base del sistema mundial de hora civil. Esta escala de tiempo la mantienen laboratorios de tiempo de todo el mundo, incluido el U.S. Naval Observatory, y se determina utilizando relojes atómicos de gran precisión. La escala UTC se coordina en París por la International Bureau of Weights and Measures (BIPM).

UTC funciona al ritmo de los relojes atómicos, pero cuando la diferencia entre esta hora atómica y una basada en la Tierra se aproxima a un segundo, se realiza un ajuste de un segundo (un "leap second" o segundo intercalar) en UTC.

UTC es la hora local en el meridiano de referencia principal de Greenwich, Inglaterra. En una ubicación determinada del planeta, la hora local puede estar desplazada (referenciada a UTC) de -11 a +12 horas. Norteamérica y Sudamérica van retrasadas de -3 a -11 horas; la mayor parte de Europa y África y toda Asia y Australia van adelantadas de +1 a +12 horas. Dado que el estándar de distribución de hora NTP opera únicamente con hora de referencia UTC, no se utilizan la zona horaria ni el horario de verano. A veces se hace referencia coloquialmente a UTC como "Greenwich Mean Time" (abreviado GMT).

Autoconfiguración DHCP

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) es un mecanismo para automatizar la configuración de dispositivos en red que utilizan TCP/IP. Cuando DHCP está habilitado, la adquisición de configuración por DHCP sobrescribirá cualquier elemento de configuración manual.

El GMR puede obtener su configuración de red automáticamente desde DHCP, cuando uno u otro está disponible en la red. Utilizando DHCP, al GMR se le asignará automáticamente su configuración de red. Esto incluye una dirección IP y funciones adicionales, como los ajustes de servidor DNS y Router/Gateway. Esta función está habilitada por defecto. Un dispositivo de red GMR no funcionará correctamente si se configura para usar servicios DHCP cuando no hay ningún servidor DHCP presente en la red. Si no hay ningún servidor DHCP presente, el dispositivo utilizará una dirección IP de reserva: 169.254.xxx.yyy donde xxx e yyy son los dos últimos bytes de la dirección MAC.

El GMR puede obtener automáticamente la configuración de Time Zone Offset y las direcciones del servidor NTP (primaria y secundaria). Para utilizar estas funciones, el servidor DHCP de la red debe estar preconfigurado con los elementos de comprobación adecuados. Valor por defecto de fábrica: DHCP habilitado .

No se admiten nombres DHCP largos. El servidor DHCP solo registrará los primeros 14 caracteres del nombre del dispositivo.

La dirección IP de la unidad es necesaria para configurar el GMR con SSH o Telnet. El servidor DHCP puede utilizarse para proporcionar la dirección IP del nombre de dispositivo asociado que está registrado.

Los siguientes elementos de configuración opcionales definidos por RFC2132 son utilizados, cuando están disponibles, por el GMR para la configuración:

17

Option	No.	Comentarios
Router	3	La primera dirección IP proporcionada se utilizará para la configuración de router/gateway.
Domain Name Server	6	Pueden especificarse hasta dos direcciones IP de servidor. El dispositivo GMR tratará las direcciones como servidores DNS primario y secundario.
NTP Server	42	Especifica un servidor NTP disponible para el cliente. Si se enumera más de uno, solo se utilizará el primero.

Valores por defecto de fábrica

CONFIGURACIÓN POR DEFECTO DE FÁBRICA

El GMR se prueba completamente con los valores por defecto de fábrica antes del envío. Esta configuración por defecto de fábrica se define como:

- Hora de referencia UTC (sin desfase de zona horaria local y con el ajuste automático de horario de verano deshabilitado)
- Modo de configuración DHCP: habilitado para la dirección de red y las direcciones del servidor NTP
- Servidor NTP habilitado, cliente NTP deshabilitado
- PTP (si está instalado), perfil por defecto End-To-End
- Difusión de hora mediante el reloj de tiempo real (RTC) durante cortes de la referencia, habilitada durante 24 horas
- Nombre de dispositivo establecido en GMR1000-XX:XX o GMR5000-XX:XX (donde XX:XX son los dos últimos bits de la dirección MAC de la unidad)
- Programación de relé: deshabilitada. La acción de relé por defecto es cerrar al perder la referencia de hora externa (pérdida de lock).
- Contraseña para WinDiscovery: public
- Contraseña para Telnet: public (Telnet está deshabilitado por defecto.)
- Credenciales SSH: usuario: public contraseña: publicpass

RESTABLECER A LOS VALORES POR DEFECTO DE FÁBRICA

En algunas situaciones (como una contraseña perdida o la eliminación de información confidencial, quizás antes de enviar la unidad a reparación), puede ser necesario devolver el GMR a su configuración por defecto de fábrica. Los valores por defecto de fábrica pueden restaurarse mediante software (WinDiscovery, SSH o Telnet) o manteniendo pulsado el botón de reset del panel trasero de un GMR1000 o del frontal de un GMR5000 (vea la ilustración a la izquierda). Mantenga la presión durante al menos 5 segundos para restablecer la unidad a los valores por defecto de fábrica.

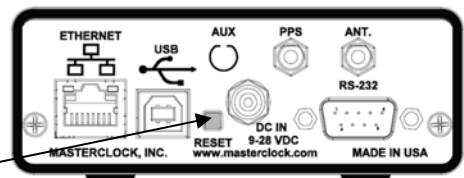
18

Botón Set to Factory Default

En el GMR1000, un botón empotrado etiquetado "RESET", ubicado en la parte trasera de la unidad, realiza esta función.

En el GMR5000, el botón de reset está ubicado detrás del orificio a la derecha del puerto USB en el frontal de la unidad. Para restablecer la configuración a los valores por defecto de fábrica:

1. Pulse y mantenga pulsado el botón "RESET".
2. Continúe pulsando el botón "RESET" hasta que la unidad se reinicie.



Instalación del driver

El GMR está disponible en múltiples configuraciones para adaptarse a casi cualquier necesidad con módulos configurables y opciones de software.

Se ha incluido un puerto USB tipo B en la parte trasera del GMR1000 y en el frontal del GMR5000 para proporcionar un medio de configurar el funcionamiento mediante WinDiscovery. Para utilizarlo, conecte un cable USB tipo A/B desde el ordenador host al GMR.

Antes de poder configurar la unidad, deben cargarse los drivers del dispositivo. El programa de configuración de software WinDiscovery y los drivers USB se han proporcionado en un CD con el dispositivo.

Instalación de los drivers USB: Encienda el GMR, inserte el CD de WinDiscovery en el PC y complete su instalación. Conecte el GMR al PC con un cable USB. El Plug and Play Manager de Windows detectará el GMR y solicitará los drivers. Seleccione la opción "Install from a list or specific location [Advanced]" y luego navegue hasta la carpeta Drivers como se detalla a la izquierda. El asistente los instalará y luego se podrá acceder al GMR mediante WinDiscovery. La próxima vez que conecte un dispositivo Masterclock por USB NO tendrá que instalar los drivers de nuevo.

INSTALACIÓN RÁPIDA DEL DRIVER

Para controlar un GMR mediante cable USB, debe instalarse un driver en el PC.

1. Conecte su GMR para iniciar el arranque.
2. Inserte el CD de WinDiscovery que se envió con su GMR.
3. Cuando se le solicite, elija "Run Setup_WinDiscovery.exe".
 4. Si no se le solicita, haga clic con el botón derecho en la unidad de CD y elija Open o Explore, luego haga doble clic en Setup_WinDiscovery.exe.
5. Finalice la instalación.
6. Conecte un cable USB entre el PC y el GMR.
 7. Si se le solicita un driver, navegue hasta Masterclock\WinDiscovery 4x\Drivers en C:\Program Files o C:\Program Files (x86)
8. Abra WinDiscovery haciendo doble clic en el acceso directo del escritorio.
9. Haga clic en el botón Discover.
10. Expanda el árbol "Known Devices" a la izquierda.
11. El nombre del GMR aparece en azul, lo que indica que la conexión es por USB.
 12. El nombre del GMR aparece en verde, lo que indica que el GMR tiene la dirección IP 192.168.x.x
 13. El nombre del GMR aparece en rojo, lo que indica que el GMR tiene la dirección IP de reserva 169.254.x.x donde x.x son los dos últimos octetos de la dirección MAC.

Instrucciones de inicio rápido

LISTA DE COMPROBACIÓN PREVIA A LA INSTALACIÓN

El GMR está disponible como dispositivo de red con un cliente NTP habilitado y configurado para ajustes de red proporcionados por DHCP y direcciones de servidor NTP (por defecto). Por supuesto, el usuario puede cambiar y ampliar estos ajustes.

Antes de instalar un GMR en una red, conviene disponer de la información básica de configuración (vea el recuadro a la izquierda). Es posible que necesite pedirla a su administrador de red.

LISTA DE COMPROBACIÓN
Configuración de red dinámica (por defecto para todos los dispositivos GMR)
☐ Confirme que hay un servicio DHCP accesible en la red local
☐ Determine si el servidor DHCP proporcionará la configuración del servidor NTP
☐ Determine si el servidor DHCP proporcionará la configuración de zona horaria
-- O --
Configuración de red estática
☐ Designación de dirección IP y máscara de red para el dispositivo
☐ Servidores DNS (domain name) primario y secundario
☐ Gateway/router
☐ Fuentes de hora NTP primaria y secundaria

20

INSTRUCCIONES DE INICIO RÁPIDO

- Realice todas las conexiones en la parte trasera de la unidad, pero mantenga la alimentación desconectada hasta el último paso.
 - Conecte el dispositivo GMR a su hub/router/switch de LAN (Local Area Network) utilizando cable Cat5, realizando la conexión al conector RJ45 etiquetado ETHERNET
 - Realice cualquier conexión adicional de entrada y salida deseada al conector DB9 etiquetado RS-232 utilizando su propio cable o un adaptador de derivación DB9 opcional (solo en el GMR1000).
 - Inserte el CD de WinDiscovery en un ordenador con Windows XP, 7, 8 o 10 (Vista solo se admite en modo de compatibilidad con XP). La aplicación InstallShield se iniciará automáticamente si AutoRun está habilitado en su sistema. De lo contrario, navegue directamente a la raíz del CD y haga clic en el archivo Setup_WinDiscovery.exe para iniciar el instalador.
 - Aplique alimentación. Para un GMR5000, conecte el cable de alimentación de CA suministrado entre una fuente de alimentación de CA y el conector IEC en la parte trasera del dispositivo. Para un GMR1000, inserte el módulo de fuente de alimentación AC/DC suministrado en una fuente de alimentación de CA adecuada y el conector de alimentación de CC en la toma de alimentación con bloqueo de estilo Switchcraft macho en la parte trasera de la unidad etiquetada DC IN 9-28 VDC .
 - Si se desea, el GMR1000 puede funcionar con una fuente nominal de 12 VDC, como una batería (rango de 9-28 VDC).
- Precaución: Respete la polaridad de la tensión como se indica en el panel trasero. El pin central es positivo +VDC.**
- Monitoree el panel frontal para ver el estado de arranque.
 - Cuando se aplica alimentación por primera vez, la secuencia inicial de los LED del panel frontal es:
 - El indicador LOCK del panel frontal se encenderá durante 1 segundo, se apagará, se encenderá durante 1 segundo y se apagará.

- Las unidades con LED de 6 dígitos mostrarán todo 8, y luego mostrarán la hora o la fecha según los ajustes que haya realizado el usuario.
- LED NTP amarillo que indica el estado de NTP: Off
- LED PTP amarillo (si está presente): Off
- LED LOCK verde: Parpadea dos veces por segundo, con la hora incrementándose cada segundo. Esto indica enganche al oscilador OCXO interno y la adquisición de enganche a una fuente externa, si procede.
- LED LOCK verde: Parpadea dos veces por segundo. Esto indica sincronización con una referencia externa

CONFIGURE EL GMR UTILIZANDO SU MÉTODO PREFERIDO

En este momento, el GMR puede comunicarse con WinDiscovery, que puede detectar e identificar el GMR mediante el intercambio de mensajes broadcast, incluso cuando los parámetros de red TCP/IP no están configurados en la misma red.

Una vez que el GMR tiene una configuración de red válida y se conoce la dirección IP de la unidad, también se puede acceder a él y configurarlo mediante SSH o Telnet desde ordenadores en la misma red.

ESTADO DE LOS 'LED' DEL PANEL FRONTAL

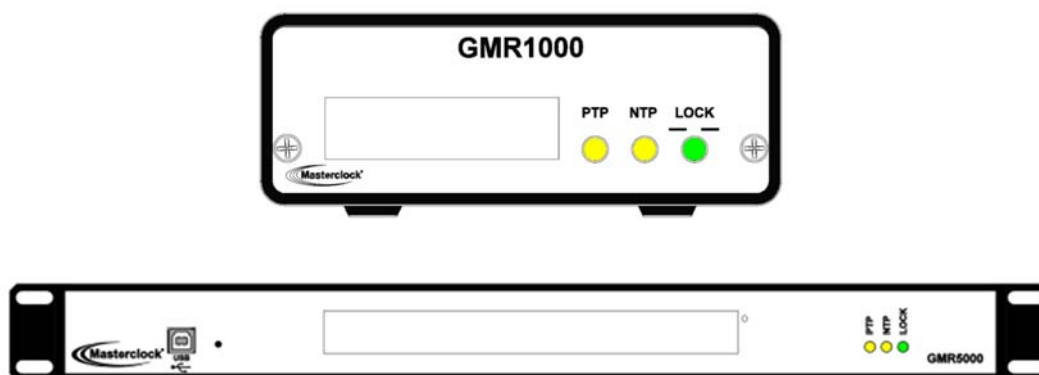
Los modelos GMR tienen LED en el panel frontal para mostrar el estado.

El LED amarillo de más a la izquierda (etiquetado PTP de Precision Time Protocol, IEEE 1588) parpadea brevemente con cada solicitud de retardo PTP (PTP es una función opcional).

21

El LED amarillo central (etiquetado: NTP de Network Time Protocol) parpadea brevemente con cada solicitud NTP.

El LED verde de más a la derecha (etiquetado: Lock o Sync) parpadea dos veces por segundo cuando el dispositivo no está enganchado a una referencia, y una vez por segundo cuando está sincronizado con una referencia externa como GPS, PTP, Time Code o NTP.



Instalación de WinDiscovery y operaciones estándar

En el CD que viene con su GMR se incluye la aplicación de software WinDiscovery para la detección, configuración y gestión de todos los dispositivos de red Masterclock. La aplicación se ejecuta en Microsoft Windows.

INSTALACIÓN DE WINDISCOVERY

Si aún no lo ha hecho, inserte el CD que se envió con su GMR para instalar WinDiscovery automáticamente. Si AutoRun no está habilitado en su ordenador:

1. Ejecute la aplicación `Setup_WinDiscovery.exe` desde el CD.
2. Tras un breve paso de "Preparing", se le pedirá que inicie la instalación haciendo clic en `Next`, acepte el acuerdo de licencia para continuar, rellene cualquier nombre de usuario y organización, haga clic en `Install`, lo que lleva un minuto o menos, y luego haga clic en `Finish`.
3. Por defecto, la instalación se realiza en `C:\Program Files\Masterclock\WinDiscovery` o `C:\Program Files (x86)\Masterclock\WinDiscovery`

Posibles problemas de comunicación

Las redes separadas por routers físicos a menudo bloquean los broadcasts UDP, impidiendo que WinDiscovery localice dispositivos en una red remota. En tales circunstancias, WinDiscovery debe ejecutarse desde un ordenador dentro de la red remota, o los routers que separan las redes deben configurarse para dejar pasar (en ambas direcciones) el tráfico UDP (incluidos los broadcasts) en los puertos 6163, 6263, 6170, 6171, 6172, 6173 y las direcciones multicast 224.0.1.254, 224.0.0.255.

Las aplicaciones de cortafuegos en ordenadores personales también pueden impedir que WinDiscovery funcione correctamente. Configure el cortafuegos para permitir el tráfico UDP bidireccional en el puerto 6163 o deshabilite temporalmente el cortafuegos mientras utiliza la aplicación WinDiscovery. Contacte con su departamento de TI para la configuración adecuada del switch.

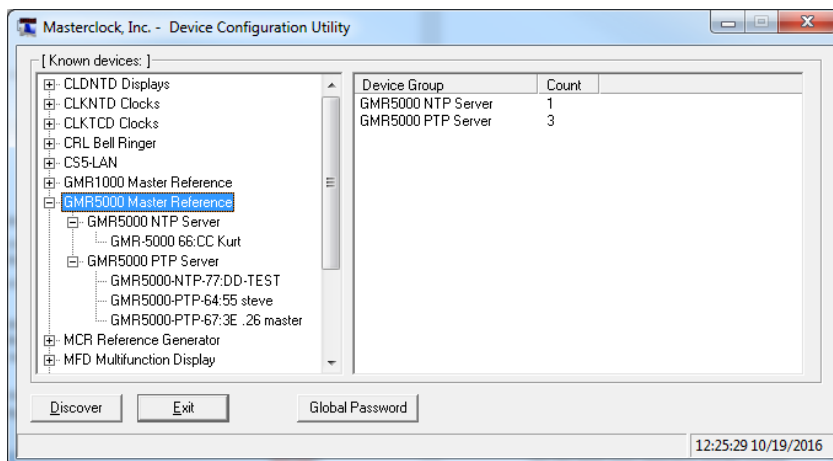
22

USO DE WINDISCOVERY

Abra WinDiscovery desde el menú Inicio de Windows o haciendo doble clic en el icono de acceso directo del escritorio.

Haga clic en el botón `Discover` para revelar todos los dispositivos accesibles en la red. La barra de estado mostrará el recuento de dispositivos encontrados. Cuando se complete (espere hasta que aparezca "100%" y luego desaparezca), se mostrará una lista de familias y grupos de dispositivos en el panel izquierdo de la ventana de WinDiscovery. Haga clic en los botones `[+]` para revelar los dispositivos individuales. Haga clic en los botones `[-]` para ocultarlos.

Se recomienda encarecidamente que solo un usuario abra WinDiscovery a la vez. No deberían utilizarse otros métodos para gestionar los dispositivos de red mientras se usa esta aplicación.



AJUSTES DEL DISPOSITIVO

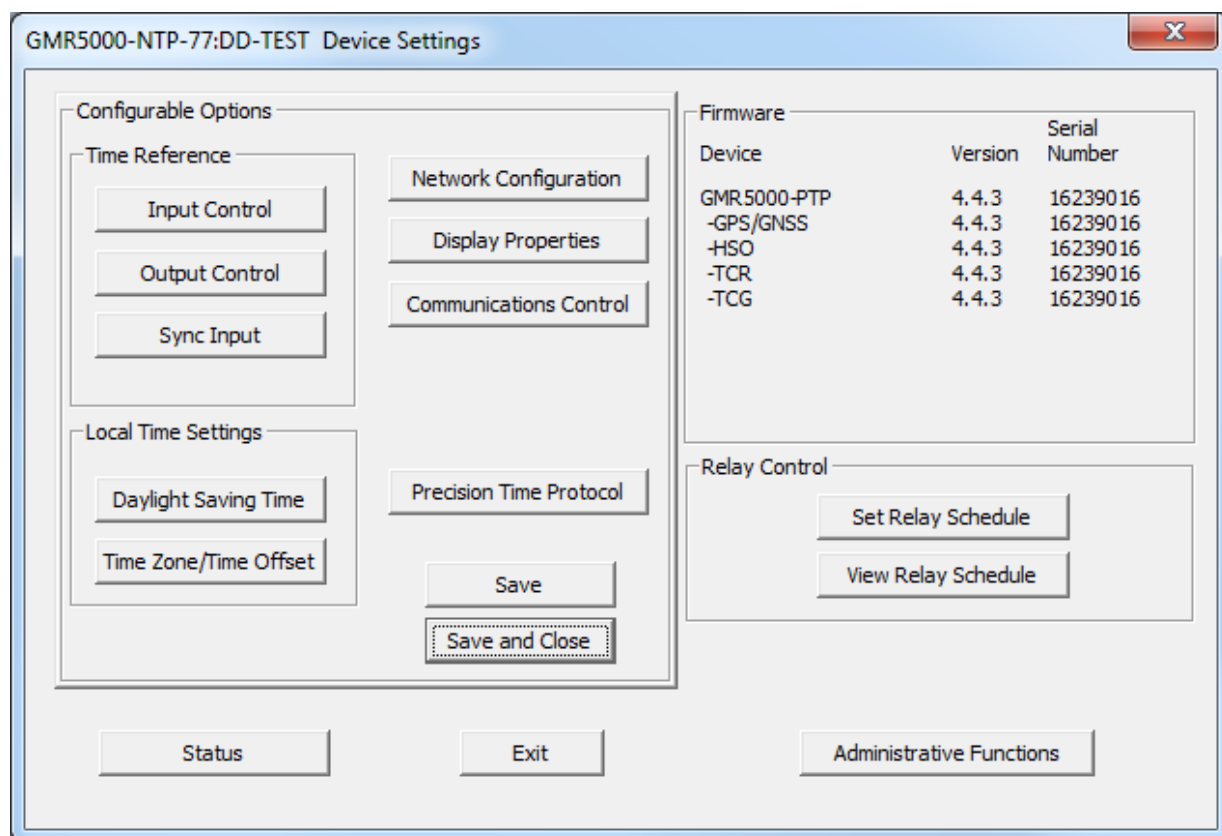
Para abrir el panel Device Settings, haga clic en el nombre del dispositivo.

La ventana Device Settings configura el GMR para recibir y mostrar en el formato que usted prefiera, utilizando desfases de Time Zone y ajustes de DST para personalizarlo completamente respecto a la hora UTC.

La sección superior derecha de la ventana Device Settings muestra una lista del firmware y las opciones asociadas a su GMR.

El resto de la ventana Device Settings incluye el acceso a todas las opciones de configuración de la red. Estas incluyen entradas y salidas de referencia de hora, propiedades del display, control de relé y funciones administrativas, como la contraseña. También hay una pantalla de estado para monitorizar relojes y dispositivos remotos desde la pantalla de su ordenador utilizando la aplicación de software gratuita WinDiscovery incluida.

Cualquier cambio realizado en esta ventana, incluidos todos los botones de la misma, no se aplicará hasta que haga clic en el botón **Save** , o en el botón **Save and Close** , antes de hacer clic en el botón **Exit** .



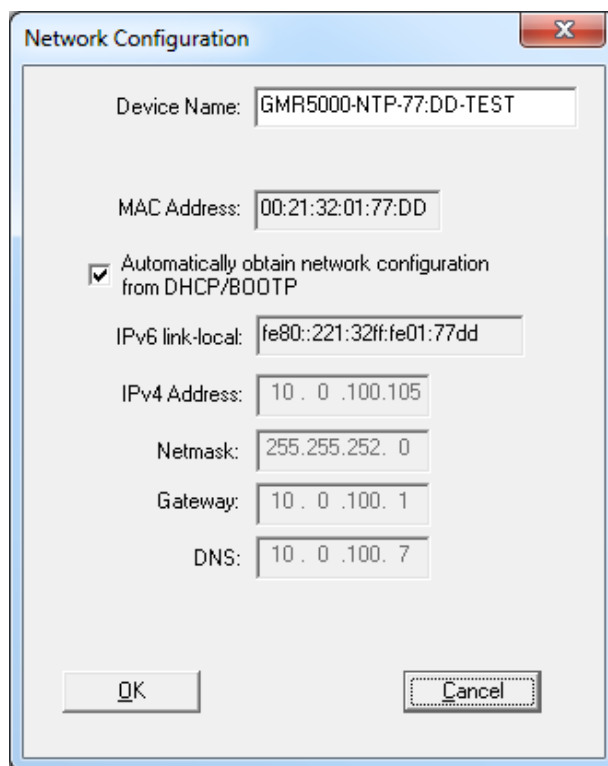
CONFIGURACIÓN DE RED

La configuración de red puede verse en resumen haciendo clic en el botón Network Configuration .

Cada dispositivo se configura con un device name de fábrica. Cada nombre de dispositivo incluye el nombre del modelo y una extensión de dirección MAC. Debería cambiar el nombre del dispositivo por uno que pueda identificar la ubicación del dispositivo. Por defecto, los nombres de dispositivo son la abreviatura del nombre del producto seguida del último bit de la dirección Ethernet (dirección MAC) del dispositivo. El nombre del dispositivo puede cambiarse desde el nombre por defecto de fábrica introduciendo un nombre único de hasta 32 caracteres.

Si hay un servidor DHCP disponible en la red cuando se instala el GMR, la unidad se registrará automáticamente en el servidor DHCP. El administrador del sistema de red podrá entonces ver este registro de nombre DHCP y la dirección IP asignada actualmente en el servidor DHCP.

El GMR permite introducir manualmente las entradas de configuración de red de dirección IP estática, Gateway y DNS si no hay ningún servidor DHCP disponible. Además, las direcciones del servidor NTP pueden ajustarse manualmente. La configuración manual requiere deshabilitar los valores por defecto de DHCP.



Para utilizar un servidor NTP de terceros, debe desmarcarse la casilla DHCP.

INPUT CONTROL

El botón Input Control proporciona acceso a la ventana Input Control, que ofrece botones para NTP Client, Time Code Reader, NMEA Client, NENA Client y GPS/GNSS.

INPUT CONTROL > NTP CLIENT

NTP es un protocolo de sincronización horaria de estándar abierto diseñado para la sincronización de precisión y el mantenimiento de la hora y la fecha en ordenadores y otros dispositivos conectados a redes TCP/IP. El propio NTP se transporta mediante UDP/IP (User Datagram Protocol), y normalmente se sirve en el puerto 123. La hora y la fecha de NTP están referenciadas a UTC, ya que el protocolo no contempla la representación de zonas horarias ni del horario de verano ("Summer Time" en Europa). Puede encontrar abundante información y recursos útiles sobre NTP en <http://www.ntp.org>

El GMR obtiene su referencia interna de hora UTC de un servidor de tiempo NTP mediante un cliente NTP integrado. El cliente NTP es totalmente configurable y puede funcionar en varios modos NTP para referenciar tanto un servidor NTP primario como uno secundario. El cliente NTP puede deshabilitarse para permitir el funcionamiento como unidad autónoma sin conexión de red.

Si desea sincronizar PC, estaciones de trabajo y servidores con su GMR, debe ejecutar un cliente NTP/SNTP en el PC que recibe la hora NTP del GMR. Este cliente es el responsable de solicitar al servidor NTP la información de hora y fecha. En algunos casos, simplemente escucha en la red las difusiones de hora NTP y, a continuación, ajusta la hora interna del ordenador o dispositivo.

Masterclock proporciona un cliente Simple Network Time Protocol (SNTP) gratuito para sincronizar PC, estaciones de trabajo y servidores. Esta aplicación cliente se denomina MasterSyncPC Freeware y puede descargarse desde el sitio web de Masterclock. El software se proporciona tal cual, como cortesía a nuestros clientes, sin soporte técnico.

NTP CLIENT SETTINGS

Desde la ventana Input Control, haga clic en el botón NTP Client para acceder a los ajustes del cliente NTP.

El cliente NTP está habilitado de forma predeterminada. Para deshabilitar el cliente NTP en determinadas aplicaciones, desmarque Enable NTP client si lo desea.

El cliente de red puede configurarse para consultar el servidor de tiempo NTP a un intervalo seleccionado, para escuchar únicamente difusiones NTP o para escuchar difusiones multicast.

QUERY NTP SERVER FOR TIME – está habilitado de forma predeterminada. Este es el modo unicast. La configuración predeterminada consiste en consultar el servidor NTP a intervalos de 10 segundos.

LISTEN FOR NTP VIA BROADCAST ADDRESS – El GMR puede configurarse para escuchar difusiones NTP marcando la casilla Listen for NTP via broadcast address [255.255.255.255]. Cuando esta opción está seleccionada, el periodo de tiempo de espera de difusión (en segundos) es ajustable. Para configurar el dispositivo de modo que solo escuche difusiones NTP, marque la casilla Listen for NTP broadcasts only e introduzca un Broadcast/Multicast Timeout en segundos. El tiempo de espera predeterminado es de 3600 segundos (1 hora).

LISTEN FOR NTP VIA MULTICAST ADDRESS – El GMR puede configurarse para escuchar NTP mediante direccionamiento multicast marcando la casilla Listen for NTP via multicast address. Cuando se selecciona el modo multicast, el cliente también escuchará los mensajes de difusión.

The screenshot shows the 'NTP Client Settings' window. At the top right are 'OK' and 'Cancel' buttons. The 'Enable NTP client' checkbox is checked. Under the 'NTP client settings' section, three radio buttons are present: 'Query Ntp Server For Time' (selected), 'Listen For NTP via Broadcast Address (255.255.255.255)', and 'Listen For NTP via Multicast Address'. Below the third option is a 'Multicast Notes' box containing text about Class D addresses and recommendations. The 'NTP Server names' section has a checked checkbox 'Use NTP server provided by the DHCP server' with a note below it. Below this are two dropdown menus for 'Primary NTP server' (set to 10.0.100.26) and 'Secondary NTP Server'. A checked checkbox 'Ignore NTP response when the alarm flag is set.' is below. The 'Microsecond Offset' section has a text box for 'Signed offset in microseconds' set to 0. At the bottom are two tabs: 'NTP Client Authentication Settings' and 'NTP Client Advanced Settings'.

Cuando está habilitado, puede especificarse la Multicast Class D/Group Address, así como la frecuencia con la que se emitirán las difusiones multicast. Esto puede modificarse según se desee. El cliente NTP puede escuchar difusiones multicast NTP utilizando todo el rango de Class D/Group Address. El cliente NTP no restringe el uso de la asignación de dirección multicast y admite todo el rango de direcciones o grupos multicast de Class D, desde 224.0.0.0 hasta 239.255.255.255.

Estas direcciones de grupo están definidas y regidas por RFC3171, IANA IPv4 Multicast Guidelines.

Normalmente, el rango de direcciones multicast 224.0.1.0 a 224.0.1.255 se utiliza para el tráfico NTP. Consulte el RFC3171 para su aplicación específica. <http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc3171.txt>

NTP SERVER NAMES – De forma predeterminada, la casilla Use NTP server provided by the DHCP server está marcada y se muestra una dirección de servidor NTP primario. Si desea desmarcar la casilla y proporcionar sus propias direcciones de servidor tanto para el servidor primario como para el secundario, hágalo aquí.

NTP CLIENT AUTHENTICATION SETTINGS – Esta ventana permite introducir hasta 32 valores de clave MD5 que se consideren de confianza o se permitan. Los ajustes del cliente primario permiten introducir un número de clave de servidor primario, un número de clave de servidor secundario y un número de clave de difusión.

NTP ADVANCED SETTINGS – Los ajustes avanzados permiten modificar ajustes adicionales de comunicación de red. En la mayoría de circunstancias típicas de funcionamiento, no es necesario ni se recomienda cambiar las opciones de ajustes avanzados.

INPUT CONTROL > TIME CODE READER

El botón Time Code Reader abre la ventana Time Code Reader y solo funcionará cuando haya un Time Code Reader instalado. Una vez instalado, detecta y decodifica automáticamente la señal de código de tiempo entrante codificada con la fecha como hora referenciada a UTC y trata la señal de código de tiempo entrante como referenciada a UTC.

Elija entre las opciones ofrecidas y haga clic en el botón OK cuando haya terminado. Asegúrese de guardar los cambios de configuración en la ventana Device Settings.

Time Code Reader

SMPTE Time Code Settings

- ☐ Ignore date on incoming time code.
- ☒ Date uses Leitch date encoding format.
- SMPTE 309M date encoding (either MMDDYY or MJD)**
 - Time precision class is ignored. Jam syncs to incoming time code occur as needed.
 - ☐ Date uses SMPTE 309M encoding. (Time Zone information is included).
 - ☐ Date uses SMPTE 309M encoding. (Time Zone information is not included.)

IRIG Time Code Settings

- ☐ Ignore Day of Year and Year on incoming time code. (Time Code is IRIG-A, B or E with no Day Of Year and/or no IEEE 1344 year encoding)

Incoming Time Code Reference

- ☒ UTC
Incoming Time Code is UTC time.
- ☐ Local
Incoming time code is Local Time. Make sure Daylight Saving Time and Time Zone/Time Offset parameters have been set in the Main Dialog box.
- ☐ Custom
Incoming Time Code is offset from UTC by a custom value.
Custom Settings

Calibration for SMPTE or IRIG

Auto - In this mode the device calibrates (finds the best gain) whenever locking to incoming time code. This can take from zero to 40 seconds, depending on type of time code.

Saved - The device re-uses the gain found at previous calibration. This shortens the time to lock to 2 seconds, if successful. If the device is not locked when the timeout expires then it re-calibrates.

Manual - In this mode the user enters a gain level for the device to use when locking. This shortens the time to lock to < 2 seconds, if successful. If that gain cannot achieve lock then the device will remain unlocked.

Mode

- ☒ Auto
- ☐ Saved
- ☐ Manual

86400 Seconds to wait before re-calibrating when lock lost in Saved mode. 1 to 86400 allowed.

Calibrate Now Calibrate immediately in any mode.

88 Current Gain

255 Enter Manual Gain, 1 to 255, where 255 is maximum gain

Fractional second time code offset

Nanosecond offset: 0

OK **Cancel**

INPUT CONTROL > NMEA CLIENT

Haga clic en el botón Enable NMEA Client y ajuste las selecciones de Port, Baud rate, Data bits, Stop bits y Parity.

Todos los modelos GMR disponen de un cliente que puede habilitarse para decodificar mensajes NMEA 0183 procedentes de dispositivos electrónicos marinos, como una sonda acústica, un sonar, un girocompás, un piloto automático y un GPS.

Cualquiera de los siguientes mensajes NMEA puede utilizarse para la sincronización horaria.

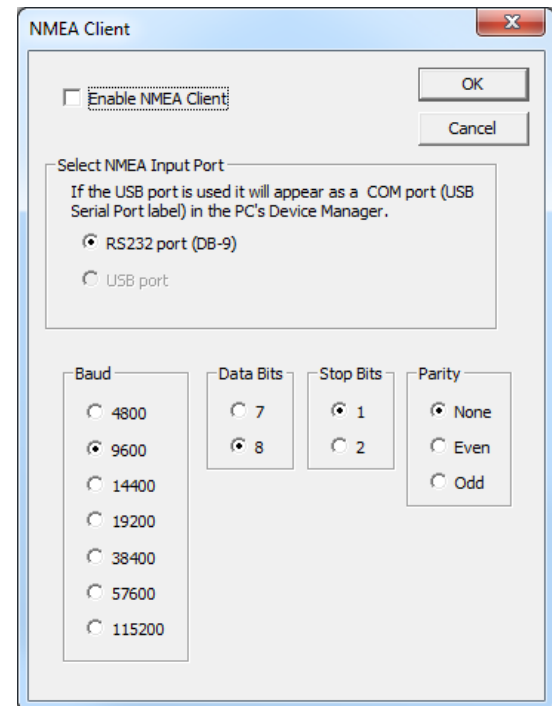
\$GP ZDA

\$GP RMC

\$GP GGA

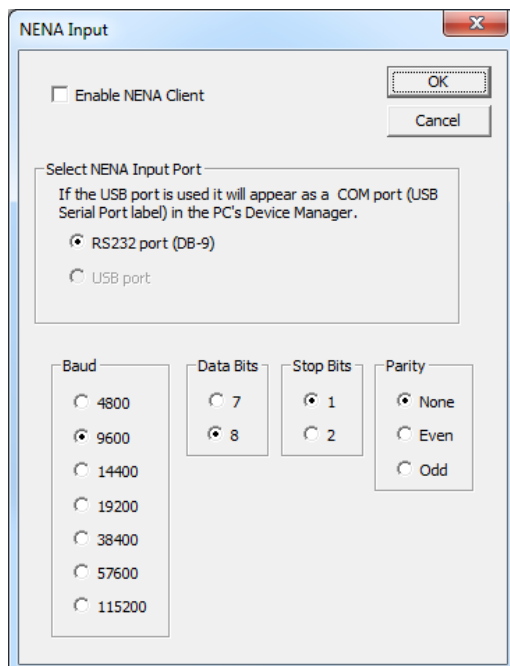
\$GP GLL

Antes de mostrar cómo habilitar NMEA, tenga en cuenta que NMEA, NENA y Truetime/Kinematics utilizan el mismo puerto (el puerto RS-232), por lo que solo uno puede estar habilitado a la vez. Esto es válido tanto para su entrada como para su salida, por lo que solo puede habilitarse un cliente de cualquier tipo, o un generador de cualquier tipo.



INPUT CONTROL > NENA CLIENT

Haga clic en el botón Enable NENA Client y ajuste las selecciones de Port, Baud rate, Data bits, Stop bits y Parity. El cliente NENA puede sincronizarse con Format "0", Format "1" y Format "8".



INPUT CONTROL > SYNC INPUT

Si la opción Sync Input está instalada, puede sincronizar el dispositivo con una entrada de pulsos. Hay varias opciones de sincronización disponibles.

Sync Input

☐ Sync NENA input to pulse input

☐ Sync NMEA input to pulse input

☐ Sync NTP input to pulse input

☒ Sync manually-set time to pulse input

☒ SYNC_IN Pulse Input Required

If the above is checked and the pulse input is NOT present then the time from the associated reference will not be used. Does not apply to manually-set time.

SYNC_IN Input Edge To Sync To

☒ Rising Edge ☐ Falling Edge

Using SYNC_IN with manual time disables other uses.

SYNC_IN Pulse Is At Top Of

☒ Second ☐ Minute ☐ Hour

Nanosecond Offset

Allows the user to specify a fractional second offset to the top of second pulse received from the SYNC_IN input. A typical use would be for adding a cable delay.

Signed offset in nanoseconds:

OK

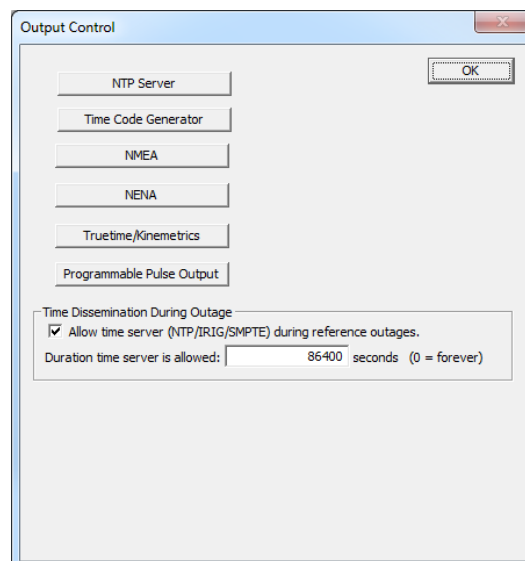
Cancel

OUTPUT CONTROL

Desde la ventana Device Settings, haga clic en el botón Output Control para acceder a las opciones de salida del GMR.

Cualquier cambio realizado en esta ventana no se aplicará hasta que haga clic en el botón Save, o en el botón Save and Close de la ventana Device Settings.

La opción Time Dissemination During Outage está habilitada de forma predeterminada. Si el dispositivo pierde la conexión con su fuente de referencia (GPS, Time Code, NTP, etc.), continuará proporcionando la hora durante el número de segundos especificado.



OUTPUT CONTROL > NTP SERVER

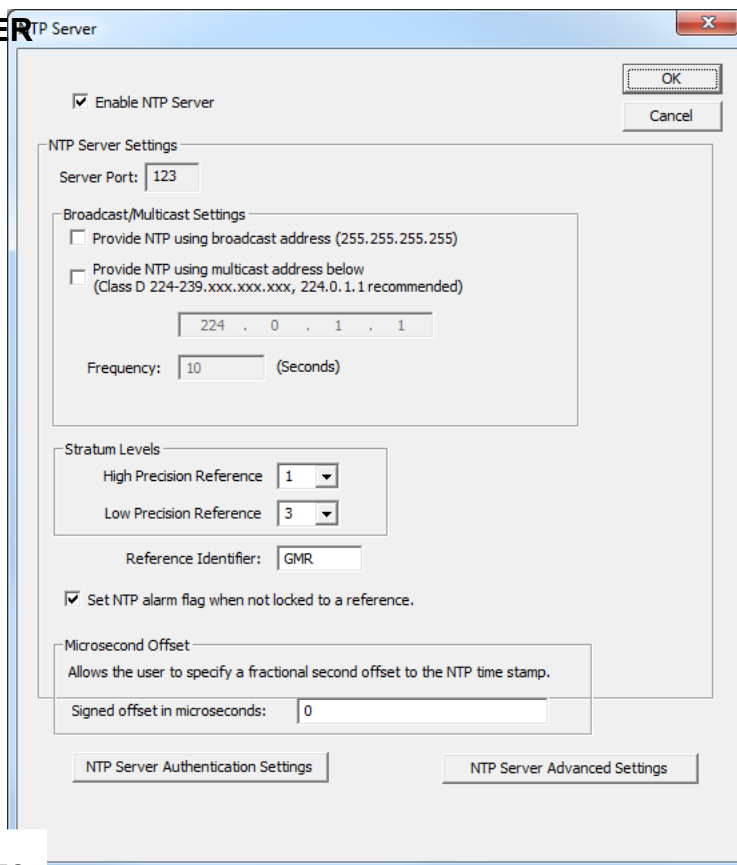
De forma predeterminada, la opción Enable NTP Server está marcada con todos los ajustes pertinentes cumplimentados. Si desea cambiar estos ajustes, la casilla debe estar marcada.

Los Stratum Levels pueden ser asignados por el usuario de 0 a 15, tanto para la referencia externa de alta precisión (primaria – GPS o Time Code Reader) como para la referencia interna de baja precisión del reloj (secundaria – TCXO y/u OCXO). Un nivel de referencia de stratum de “0” se define como “deshabilitado”. Un nivel de referencia de stratum de “1” puede utilizarse para fuentes de tiempo de confianza, como los modelos con opción de receptor GPS o con opción Time Code Reader, o para unidades con un OCXO instalado.

Microsecond Offset permite ajustar la marca de tiempo NTP.

Al hacer clic en el botón NTP Server Authentication Settings puede configurar los ajustes de clave MD5 tanto para el cliente como para el servidor, además de habilitar la autenticación para las solicitudes del cliente y para los paquetes de difusión y multicast.

El botón NTP Server Advanced Settings le permite cambiar la hora NTP servida de UTC a hora local o modificarla con desfases personalizados.



OUTPUT CONTROL > TIME CODE GENERATOR

Si tiene instalada la opción Time Code Generator, la controla abriendo Device Settings, haciendo clic en el botón Output Control y, a continuación, en el botón Time Code Generator.

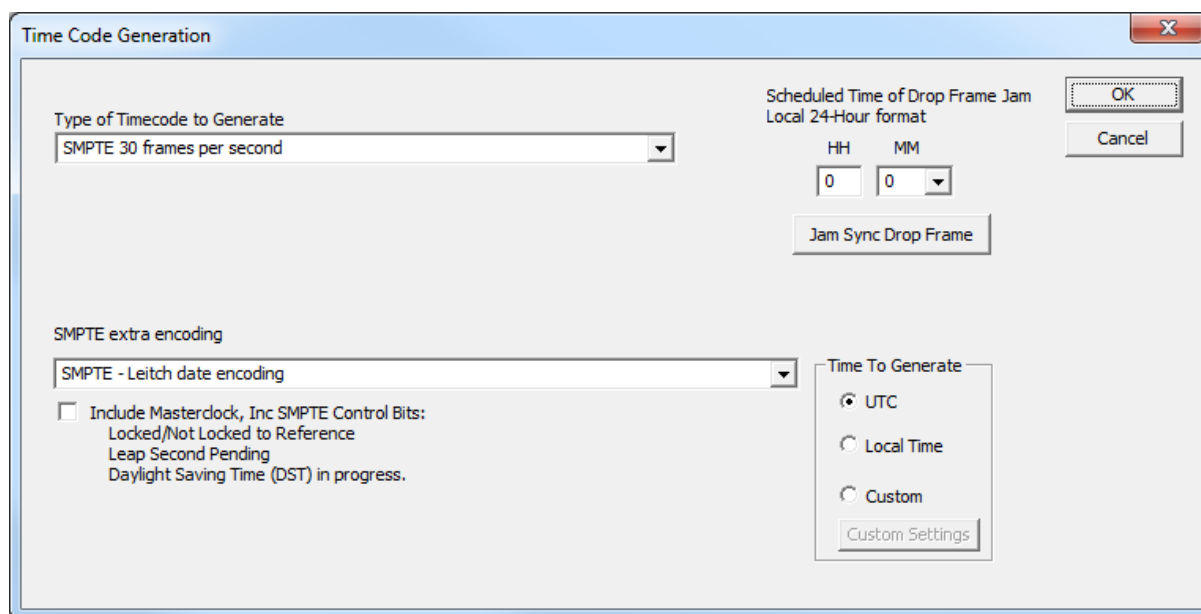
La ventana Time Code Generation le permite elegir el Type of Time Code to Generate y otra información disponible para el tipo seleccionado. Modifique estas opciones para adaptarlas a sus necesidades.

Después, en el cuadro Time To Generate, seleccione UTC, Local Time o Custom Time. Esto establece la hora que se codifica en el paquete de código de tiempo.

IMPORTANTE: Su elección de Time To Generate influye en lo que se muestra en los dispositivos que reciben el código de tiempo. UTC es el estándar, por lo que es posible que deba utilizarlo si los dispositivos receptores no saben cómo gestionar la hora Local o Custom.

Según sus opciones, aparecerán otros menús desplegables en esta ventana Time Code Generation.

Haga clic en el botón OK cuando haya realizado todas sus elecciones, luego vuelva a hacer clic en OK en el panel Output Control y, a continuación, en Save o Save and Close.



The screenshot shows the 'Time Code Generation' dialog box. It has a title bar with a close button (X). The main area contains several controls:

- Type of Timecode to Generate:** A dropdown menu currently showing 'SMPTE 30 frames per second'.
- Scheduled Time of Drop Frame Jam:** A section with the text 'Local 24-Hour format'. It includes two spin boxes for 'HH' (Hours) and 'MM' (Minutes), both currently set to '0'. Below these is a button labeled 'Jam Sync Drop Frame'.
- Buttons:** 'OK' and 'Cancel' buttons are located in the top right corner.
- SMPTE extra encoding:** A dropdown menu currently showing 'SMPTE - Leitch date encoding'.
- Include Masterclock, Inc SMPTE Control Bits:** A checkbox that is currently unchecked. Below it, the text reads: 'Locked/Not Locked to Reference', 'Leap Second Pending', and 'Daylight Saving Time (DST) in progress.'.
- Time To Generate:** A section with three radio buttons: 'UTC' (selected), 'Local Time', and 'Custom'. Below these is a button labeled 'Custom Settings'.

OUTPUT CONTROL > NMEA

El GMR proporciona una salida de mensaje NMEA (National Marine Electronics Association) 0183 en el puerto serie RS-232. Todas las unidades GMR pueden transmitir el mensaje NMEA en formato ZDA o RMC (sin información de posición).

NMEA Message Output – está deshabilitado de forma predeterminada.

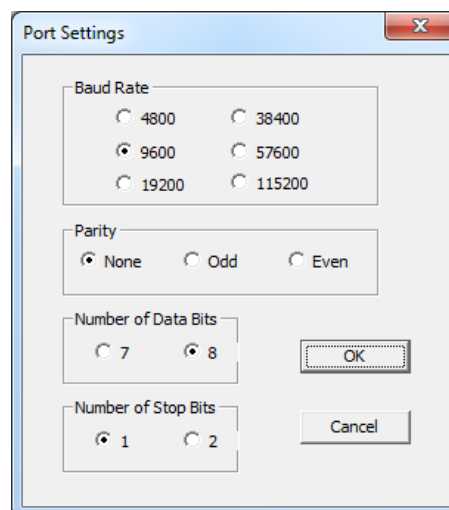
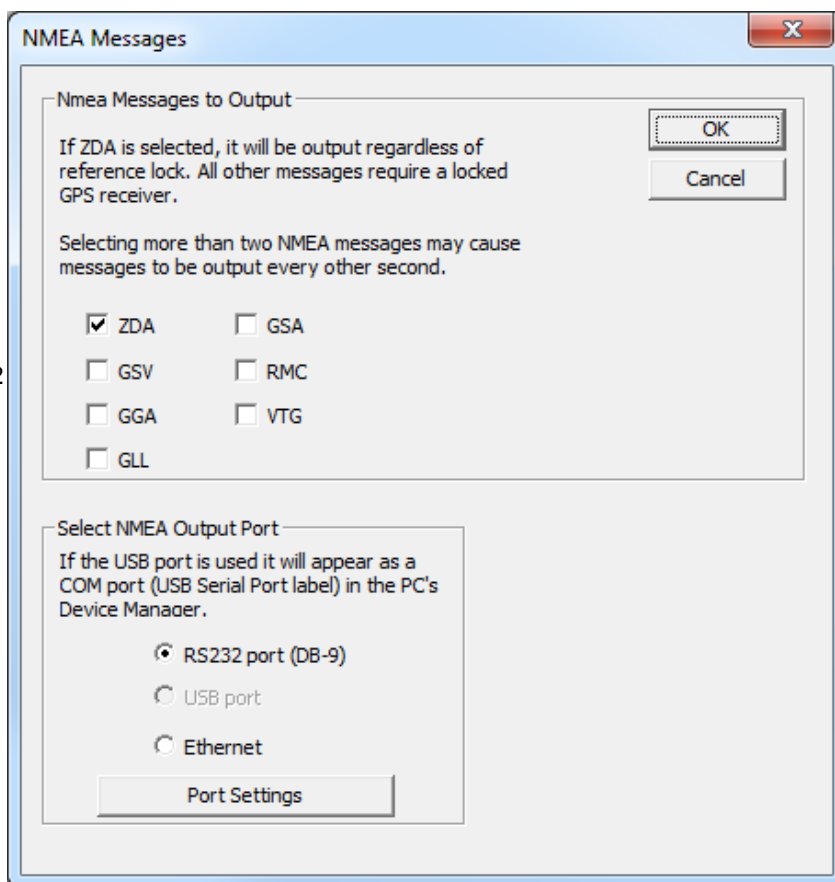
Seleccione el botón de ajustes RS-232 para ajustar la velocidad en baudios y los ajustes de comunicación de la ventana del GMR. El puerto RS-232 puede configurarse para velocidades en baudios de 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 y 115200; junto con 7 u 8 bits de datos, 1 o 2 bits de parada, y los bits de paridad pueden seleccionarse como None, Odd y Even. Los ajustes predeterminados serán 4800 baudios, 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de parada.

Los mensajes NMEA pueden monitorizarse en un ordenador mediante HyperTerminal o PuTTY, o bien la salida puede conectarse a otros dispositivos o aplicaciones que acepten mensajes NMEA 0183.

Ethernet Settings

Los mensajes NMEA pueden enviarse a través de LAN a un dispositivo con un adaptador Ethernet. Seleccione Ethernet como puerto y haga clic en Port Settings. Aparece el panel Ethernet Settings. Aquí debe introducir la IP Address y el Port Number del dispositivo que recibirá los mensajes.

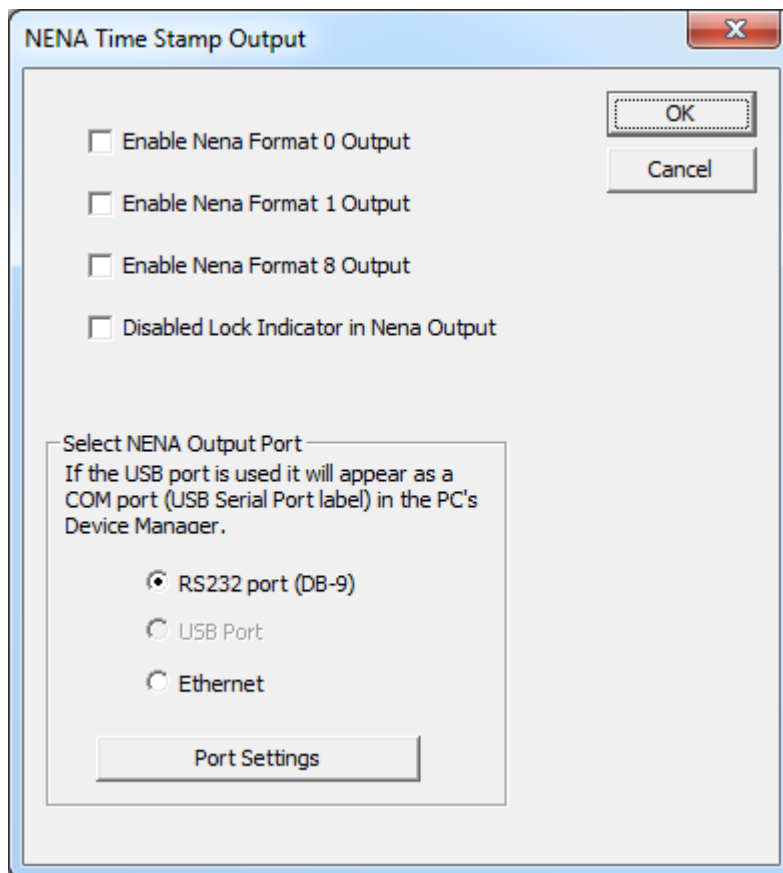
También puede optar por emitir un Extra Identifier que preceda a cada mensaje NMEA haciendo clic en el botón Yes.



OUTPUT CONTROL > NENA

La capacidad de decodificar y generar mensajes NENA (National Emergency Number Association, también conocido como el sistema 911) es estándar en los modelos GMR. Para configurar la entrada NENA, siga las instrucciones de NEMA Input. Para configurar los ajustes de salida NENA, siga estas instrucciones:

1. En Device Settings, haga clic en el botón Output Control.
2. Haga clic en el botón NENA para mostrar la ventana NENA Time Stamp Output. Seleccione su formato preferido entre las cuatro opciones.
3. Seleccione el puerto de salida para los mensajes.
4. Haga clic en Port Settings para configurar el puerto. Los ajustes que realice aquí deben introducirse en cada cliente al que vayan dirigidos los mensajes.
5. Cuando haya terminado, haga clic en cada botón OK hasta llegar a la ventana Device Settings y, a continuación, haga clic en Save.



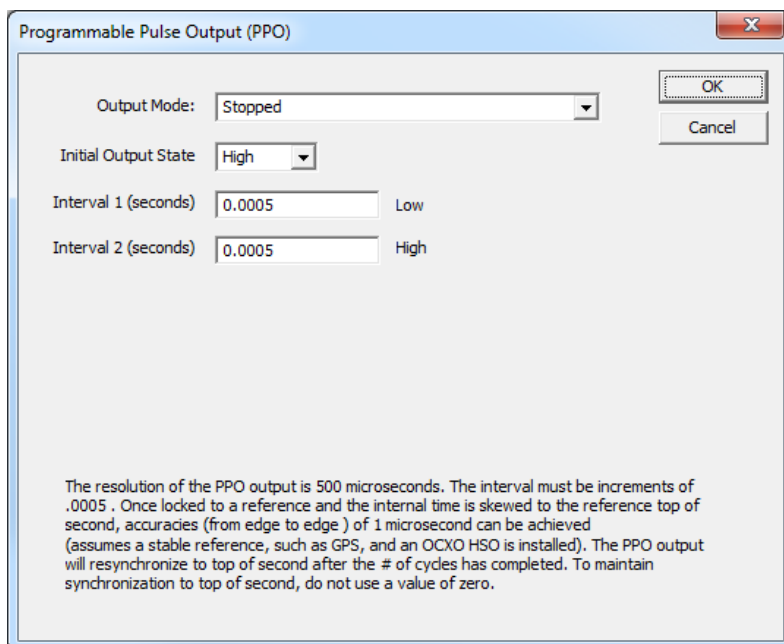
32

OUTPUT CONTROL > TRUETIME/KINEMATICS

Esto es estándar en los modelos GMR. No hay provisión para la entrada. Esta salida y otras comparten un puerto, por lo que solo una puede estar habilitada a la vez.

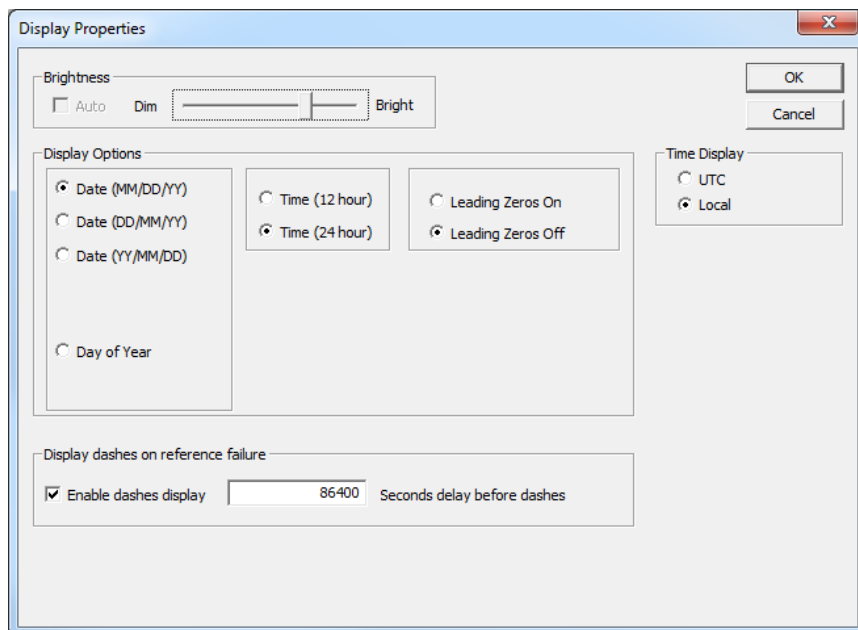
OUTPUT CONTROL > PROGRAMMABLE PULSE OUTPUT

Este botón solo es visible o está habilitado si hay un módulo PPO instalado. Cuando hay un PPO presente, el GMR puede proporcionar un pulso preciso para aplicaciones especializadas. La opción de salida de pulso programable está disponible para su compra por separado. Esta salida de pulso puede programarse con un intervalo de pulso que se produzca desde cada 100 μ s hasta 3 días. La anchura del pulso es programable desde 500 microsegundos hasta 100 milisegundos (intervalos de 500 microsegundos). De forma predeterminada, el intervalo de temporización del GMR5000 será un pulso por minuto (1PPM), flanco ascendente, 50 mS [típico] de anchura (activo alto), pulso TTL de 5V.



DEVICE SETTINGS > DISPLAY PROPERTIES

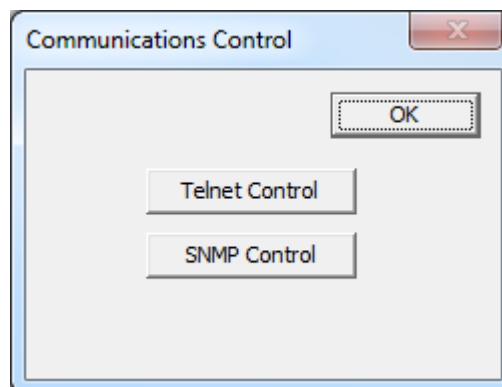
Aquí puede cambiar el brillo de la pantalla o modificar la presentación de la fecha y la hora. Puede cambiar la pantalla de UTC a hora local y puede alternar las horas con las fechas y establecer la velocidad a la que cambian.



COMMUNICATIONS CONTROL

Telnet y SNMP se configuran mediante el botón Communications Control. Telnet es un protocolo TCP/IP a través del cual el GMR puede configurarse mediante una línea de comandos. Casi todos los ajustes disponibles en WinDiscovery están también disponibles a través de Telnet. El número de puerto predeterminado 23 no puede cambiarse.

SNMP significa Simple Network Management Protocol. Este protocolo permite que una aplicación de PC (llamada SNMP Manager o MIB Browser) obtenga información del SNMP Agent del GMR. Esa información transmite la identidad de red y el estado del GMR, como el número de paquetes transmitidos o recibidos, el número de errores de comunicación, etc.



Además de esos datos SNMP estándar, Masterclock ha creado un conjunto personalizado, llamado custom MIB, que puede importarse a un MIB Browser. Está disponible para su descarga desde nuestro sitio web. Transmite datos como estos:

- Ajuste de segundo intercalar NTP, nivel de stratum, precisión, retardo de referencia, intervalo de sondeo, fuente y desfase.
- Descripción del dispositivo, procesador, versión de firmware, número de serie y modelo.
- Estado del receptor GPS, latitud, longitud y número de satélites visibles.
- El estado de bloqueo de NTP, Time Code, GPS, PTP, NMEA y NENA.

DAYLIGHT SAVING TIME

Los ajustes del horario de verano (también conocido como “Summer Time” en Europa) pueden configurarse por separado y de forma adicional a un desfase de zona horaria. Las normas del horario de verano varían ampliamente en todo el mundo. El horario de verano tradicional se configura como un sesgo positivo de una hora. La norma DST de EE. UU./Canadá es: sesgo positivo de una hora, que comienza a las 2:00 a. m. del segundo domingo de marzo y finaliza a las 2:00 a. m. del primer domingo de noviembre. En la Unión Europea, los cambios de hora se definen en relación con la hora UTC del día en lugar de con la hora local del día (como en EE. UU.).

Para garantizar un funcionamiento correcto y sin intervención durante todo el año, los ajustes automáticos del horario de verano deben configurarse utilizando la opción Daylight Savings Time y no con la opción de desfase de zona horaria. Valor predeterminado de fábrica: el horario de verano no está configurado.

Haga clic en Daylight Saving Time para abrir esta ventana. El reloj tiene total flexibilidad para mostrar cualquier combinación de zona horaria y DST.

Para configurar las reglas del DST, utilice una de las siguientes opciones.

1. Introduzca manualmente las reglas del horario de verano; o

2. Haga clic en el botón **US/Canada Standard**; o

3. Haga clic en el botón **EU Standard** (Unión Europea); o

4. Haga clic en **Current Windows Setting** para aplicar la configuración actual de su sistema operativo Windows.

5. Haga clic en OK para cerrar la ventana.

Las reglas del DST se guardarán cuando haga clic en el botón Save o Save and Close de la ventana Device Settings.

34

TIME ZONE/TIME OFFSET

Puede proporcionarse un desfase (o sesgo) de zona horaria para ajustar la hora con fines de visualización o de salida horaria. Un sesgo puede establecerse como un valor positivo (+) o negativo (□) con una resolución de un segundo. Valor predeterminado de fábrica: sin desfase = hora UTC.

Haga clic en el botón Time Zone/Time Offset para abrir la ventana “Time Zone Configuration”. Aquí encontrará una lista de zonas horarias, incluidas descripciones de ciudad y área para ayudar en la selección. Seleccione el desfase que se adapte a su ubicación y haga clic en OK para cerrar la ventana. Haga clic en el botón Save o Save and Close de la ventana Device Settings.

RELAY CONTROL

Establezca una programación de eventos de conmutación de relé con el botón Set Relay Schedule. Una vez que se ha aplicado una programación al GMR, la información de la programación de relé actual puede recuperarse para validar que la entrada se realizó correctamente y que la programación está activa mediante el botón View Relay Schedule. Haga clic en el botón Save o Save and Close de la ventana Device Settings.

ADMINISTRATIVE FUNCTIONS

Haga clic en el botón Administrative Functions para abrir un menú al que se accede en raras ocasiones. Este incluye:

1. Set Time/Date para una hora personalizada, no UTC ni hora local
- 2. Set Password**
- 3. Reset Device**
- 4. Install New Option**
- 5. Leap Second Date**
- 6. Email Configuration (SNMP)**

SET TIME/DATE

Puede haber situaciones en las que no desee mostrar la hora UTC o local. Esta función puede ser más útil para demostraciones, en situaciones de laboratorio o en entornos donde no haya disponible una señal de tiempo de referencia externa. Utilícela cuando el cliente NTP integrado esté deshabilitado o cuando no haya disponible una conexión de red a un servidor NTP.

Haga clic en el botón Set Time/Date para restablecer la hora según su preferencia. Se le mostrarán algunas instrucciones adicionales y luego se le ofrecerá la opción de continuar. Haga clic en Yes.

En la ventana Set Time and Date (a la izquierda), haga clic en el botón Custom para introducir su nueva hora y fecha. Haga clic en el botón Set Now para activar su hora personalizada. Para volver a la hora UTC, elija el botón UTC Time and Date from the PC clock y, a continuación, haga clic en Set Now.

SET PASSWORD

Cada dispositivo Masterclock de su red puede tener su propia contraseña (consulte la ventana Properties para Set Password), o puede crear una Global Password en la ventana Discover (consulte más abajo). La contraseña predeterminada es "public".

Su contraseña personalizada debe tener entre uno y once caracteres y distingue entre mayúsculas y minúsculas. Para una mayor seguridad de la contraseña, debe utilizar tanto caracteres alfanuméricos como caracteres ASCII especiales.

La contraseña debe introducirse dos veces para confirmar la entrada. Haga clic en Change Password para guardarla.

Cuando se establece una contraseña para un dispositivo, cada vez que haga clic en OK, Save o Save and Close para ese dispositivo se le solicitará la contraseña. Puede seleccionar el botón Remember this password for the session y no se le solicitará la contraseña hasta que reinicie WinDiscovery, o puede utilizar la función Global Password (consulte más abajo).

Si introduce una contraseña incorrecta y seleccionó la casilla Remember this password for the session, recibirá un error al hacer clic en OK, Save o Save and Close en cualquier cambio de configuración. Puede cerrar la sesión de WinDiscovery para olvidar la contraseña o contraseñas incorrectas. Sin embargo, esto requerirá volver a introducir la contraseña o contraseñas para cada dispositivo.

También puede eliminar la entrada de contraseña incorrecta durante una sesión de WinDiscovery accediendo al menú desplegable del dispositivo (haga clic con el botón derecho para verlo) y seleccionando el botón Forget memorized password.

GLOBAL PASSWORD

La función Global Password permite al usuario introducir una única contraseña una sola vez para todos los dispositivos Masterclock. Durante las sesiones posteriores, no tendrá que volver a introducir la contraseña.

ENABLING / DISABLING GLOBAL PASSWORD

Para habilitar la Global Password:

1. Marque Enable Global Password

2. Escriba su contraseña.

3. Haga clic en OK

Para deshabilitar la Global Password:

1. Desmarque la casilla Enable Global Password

2. Haga clic en OK.

RESET DEVICE

Haga clic en Reset Device para inducir un reinicio leve. Este procedimiento permite que el GMR borre su búfer de comunicaciones actual y reinicie su procesamiento, lo que incluye otra solicitud de software de una dirección DHCP. Todos los ajustes se restablecerán excepto los Network Settings. (Solo un reinicio completo borrará todos los ajustes, incluidos los ajustes de red).

Como alternativa, si no se encuentra en la ventana Administrative Functions, sino que está viendo la lista de dispositivos tras pulsar el botón Discover, simplemente haga clic con el botón derecho en el dispositivo que le interese y seleccione el botón Reset Device.

36

INSTALL NEW OPTION

Haga clic en el botón Install New Option para instalar aquí cualquier nueva clave de opción que haya solicitado y recibido. Esto instalará la nueva opción en el software.

LEAP SECOND DATE

UTC funciona al ritmo de los relojes atómicos. Cuando la diferencia entre esta hora oficial y una basada en la rotación de la Tierra se aproxima a un segundo, se añade un "leap second" (segundo intercalar) a UTC. Debe aplicarse a la medianoche UTC del día que programe una organización internacional. Este día se programa con unos meses de antelación, pero solo ocurre cuando la observación de la rotación de la Tierra demuestra que es necesario. El usuario de un dispositivo Masterclock debe mantenerse informado de la programación e introducir manualmente en el dispositivo, con antelación, la fecha en la que debe aplicarse el segundo intercalar.

Haga clic en el botón Leap Second Date para habilitar que un futuro segundo intercalar se produzca en cualquier fecha específica que introduzca manualmente.

EMAIL CONFIGURATION (SMTP)

Haga clic en el botón Email Configuration para generar alertas por correo electrónico cuando se cumplan determinadas condiciones.

SET TO DEFAULT CONFIGURATION

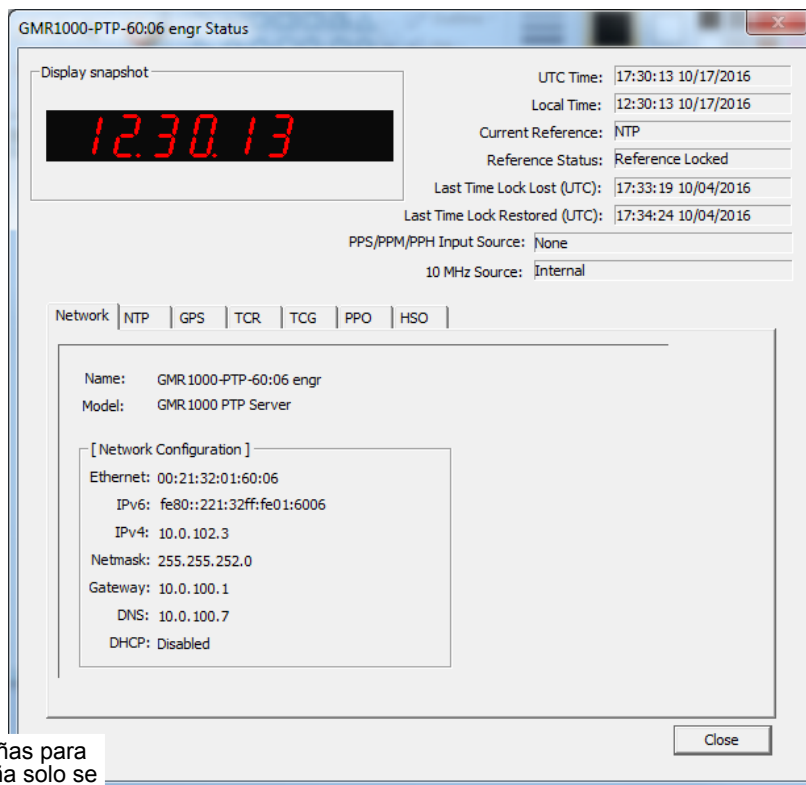
Haga clic en el botón Set to Default Configuration para restablecer todas las opciones y ajustes personalizados que haya introducido previamente a los ajustes originales de fábrica. Aparecerá la ventana "Are you sure?". Haga clic en el botón Yes si está seguro de que desea volver a la configuración predeterminada con la contraseña predeterminada: "public".

STATUS

En la parte inferior izquierda de la ventana Device Settings se encuentra el botón Status. Al hacer clic en él se muestra la ventana que presenta las cualidades y cantidades dinámicas del dispositivo.

La ventana Status incluye un Display Snapshot de un reloj digital gráfico que representa la cara del GMR real en tiempo real.

En la parte superior derecha aparecen la hora y la fecha UTC, la hora y la fecha local, la Current Reference (en este caso GPS), el Reference Status (en este caso Locked) y dos campos que indican Last Time Lock Lost y Restored. Los GMR con la opción Sync Input mostrarán el origen de la sincronización en el campo PPS Input Source. Los que tengan la opción de entrada de 10 MHz mostrarán la fuente, ya sea interna o externa.



La parte inferior de la ventana Status tiene pestañas para cada función principal del dispositivo. Una pestaña solo se mostrará si esa función está instalada y en funcionamiento.

Network Tab

Incluye el nombre del dispositivo, el modelo del dispositivo y un resumen de la configuración de red; gran parte de estos datos se repiten de la ventana de configuración de red descrita anteriormente (página 20).

NTP Tab Muestra si el servidor NTP está habilitado, además del número de solicitudes NTP atendidas y el stratum del servidor. También muestra si el cliente NTP está habilitado, incluidas las indicaciones del servidor activo, el estado NTP, la última marca de tiempo NTP, el mayor ajuste de tiempo y el ajuste de tiempo medio.

GPS Tab

Incluye la hora y la fecha de Lock Lost (UTC), Lock Restored (UTC), su posición geográfica, los detalles del receptor y una lista de los satélites que la antena GPS está escuchando (en este caso nueve) y su SNR individual (signal-to-noise ratio, siendo 41.0 la calidad más alta). Esta pestaña solo aparece si hay un receptor GPS instalado.

TCG Tab

Incluye el Type of Code Being Generated, el Raw Time Code y el Time to Generate, que es lo que eligió entre UTC, Local o Custom.

TCR Tab

Incluye el Type of Code al que está bloqueado el dispositivo, la última vez que se perdió el bloqueo, la última vez que se restauró el bloqueo y el Raw Time Code.

PPO Tab

Incluye el Output Mode, el Output State y el Output Level.

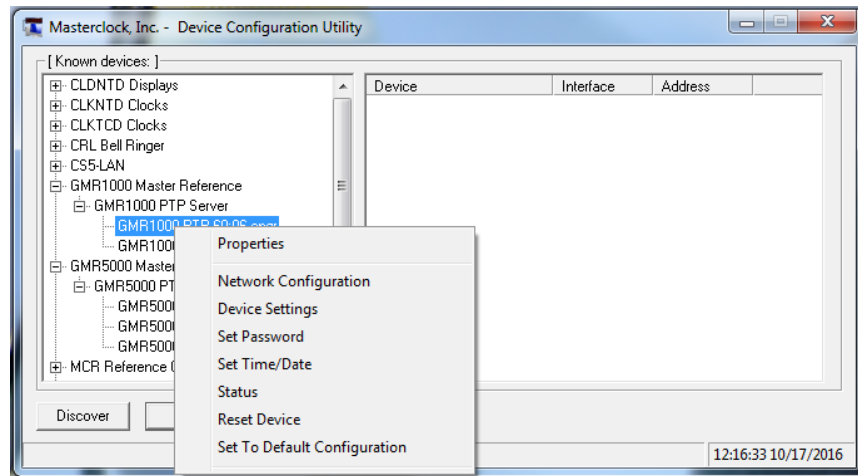
HSO Tab

Incluye el Current Calibration Level del oscilador de alta estabilidad y el Oscillator Voltage Level.

QUICK START MENU

Al hacer clic con el botón derecho en el dispositivo desde la ventana principal de WinDiscovery, puede acceder a varios comandos, entre ellos:

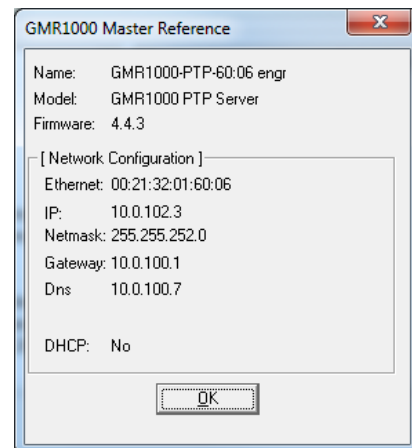
- Properties
- Network Configuration
- Device Settings
- Set Password
- Set Time/Date
- Status
- Reset Device
- Set To Default Configurations



PROPERTIES

Las propiedades del dispositivo pueden verse de forma resumida haciendo clic en el botón Properties. Estas incluyen:

- Name
- Model
- Firmware Version
- Network Configuration



Using Telnet



TELNET

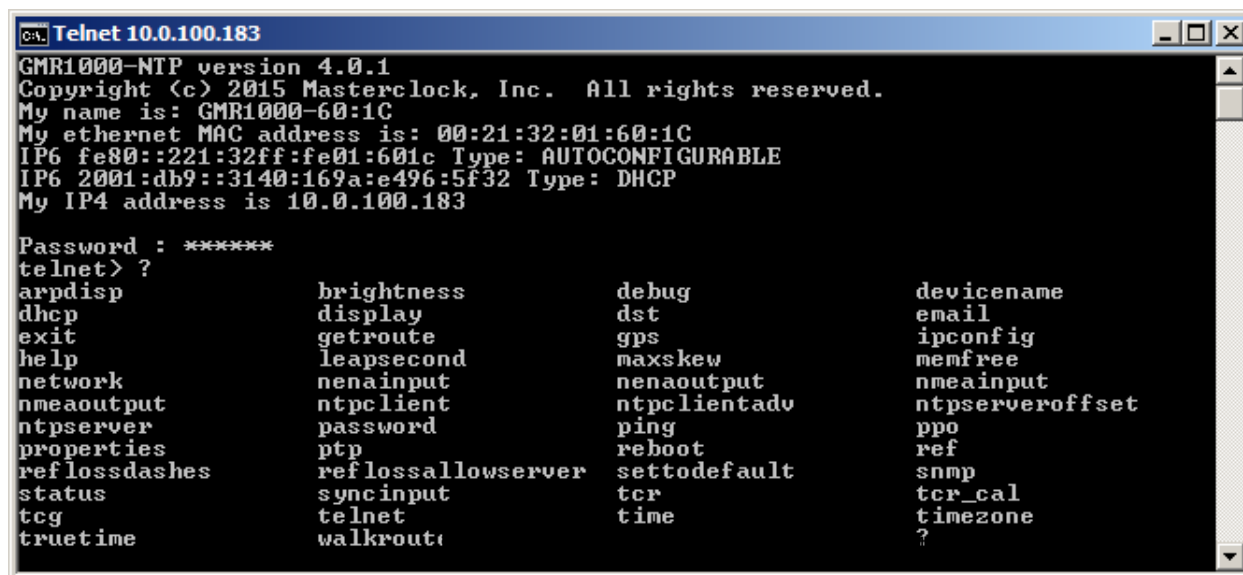
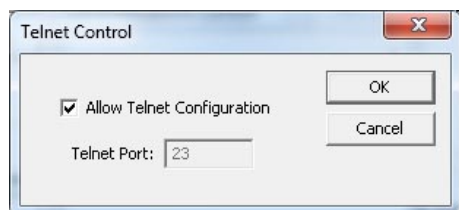
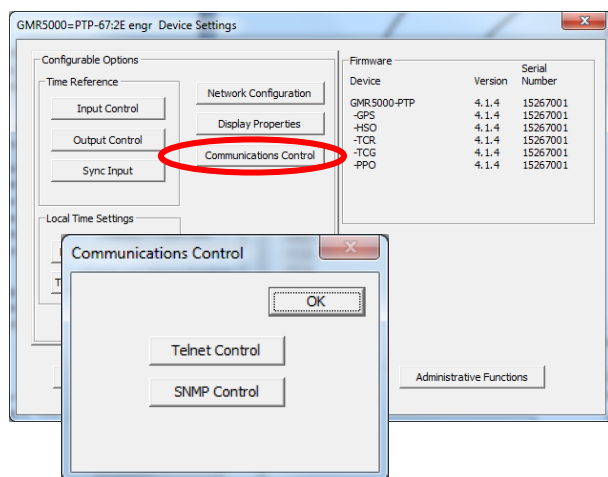
Normalmente, en el sistema operativo Windows se utiliza la aplicación gratuita WinDiscovery para establecer la configuración de red por primera vez. Sin embargo, en Windows, Linux, UNIX, Macintosh y otros sistemas operativos, puede utilizar Telnet para configurar el GMR, como función estándar. Telnet es un protocolo de comunicación del conjunto TCP/IP que utiliza comandos introducidos por teclado para realizar ajustes.

Para asegurarse de que Telnet está habilitado, vaya a Device Settings y haga clic en el botón Communications Control. En esa ventana, haga clic en el botón Telnet Control y luego marque Allow Telnet Configuration. De forma predeterminada, el Telnet Port está configurado en 23 y no puede cambiarse. Haga clic en OK y luego en Save o Save and Close.

IP ADDRESS – Debe conocer la dirección IP del GMR para iniciar una sesión Telnet. Haga clic en el botón Network Configuration para ver la dirección IP. Como alternativa, puede pulsar rápidamente el botón de reinicio para mostrar la dirección IP en el dispositivo.

Supongamos que la dirección IP del GMR es 123.123.123.123. En Windows, una sesión Telnet a este dispositivo se realiza ejecutando Run e introduciendo "telnet 123.123.123.123", o introduciendo "cmd" y después "telnet 123.123.123.123" en la ventana que aparece, llamada ventana de comandos. Aparece un banner de información que enumera el nombre del GMR y los atributos de red esenciales. Se le solicita que introduzca la contraseña. Es "public" de forma predeterminada. Telnet y WinDiscovery utilizan la misma contraseña.

Tras iniciar sesión, se controla el GMR emitiendo comandos. Se muestra una lista de ellos introduciendo "?". Los comandos disponibles dependen de lo que esté instalado en el dispositivo. Cada comando tiene opciones, que se describen introduciendo el comando seguido de "?".



Using SSH – Secure Shell

SSH – SECURE SHELL

SSH es una forma segura de línea de comandos para controlar un GMR, como función estándar. Está destinado a usuarios que no pueden acceder a WinDiscovery por motivos de seguridad de red, o a usuarios con PC Linux, UNIX o Macintosh. Los comandos disponibles son los mismos que los de Telnet. Los datos intercambiados se cifran mediante los métodos 3DES y AES de 128 bits, lo que constituye un nivel de seguridad muy alto. SSH no tiene ajustes a través de WinDiscovery, solo a través de Telnet y del propio SSH.

Para ejecutar una sesión SSH, se necesita un cliente especial que se ejecute en el PC del usuario. El cliente se conectará con el servidor SSH que se ejecuta en el dispositivo Masterclock. TeraTerm es uno de esos clientes (descarga gratuita: <http://tssh2.sourceforge.jp/>). Nota: Masterclock NO fabrica dicho cliente.

Normalmente, al utilizar un cliente de este tipo, se indica la dirección IP del dispositivo y los ajustes SSH estándar, como se muestra a la izquierda.

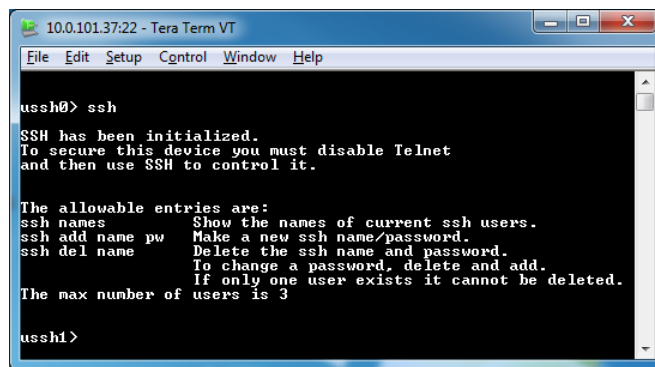
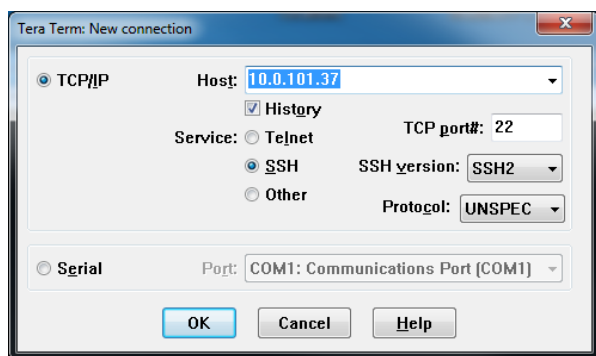
Nombre de usuario
predeterminado: public **Frase de**
contraseña predeterminada:
publicpass

La primera vez que se conecte a un dispositivo, aparecerá una ventana de advertencia de seguridad que indica que este host nunca se ha visto antes y le preguntará si desea añadirlo a la lista de hosts conocidos.

Para que los comandos se muestren a medida que los introduce, es posible que deba activar el “local echo” para la sesión, y puede que sea necesario realizar otros ajustes para que el texto se lea con facilidad.

Si decide depender de SSH, entonces DEBE DESHABILITAR TELNET para que el dispositivo sea realmente seguro. El GMR solo permite una sesión SSH a la vez.

40



Telnet and SSH Defaults

Firmware version 4.5.0

DISPLAY: Brightness = 12 out of 15 Date format =
MM/DD/YY Time format = 24 hour, Local Leading zeros =
OFF Day of Year = OFF Dashes enabled, appear after device
is unlocked for 86400 seconds

NETWORK CONFIGURATION: DHCP = on IPV4 address, IPV6
address, Netmask, Gateway and DNS set by DHCP server.

COMMUNICATIONS

**CONTROL: Telnet: Telnet =
OFF**

SNMP: Agent state = RUNNING
Contact = BLANK Location =
BLANK Name = BLANK
Community 2 = BLANK Current
Community = 0 Trap Receivers 0
through 5 = BLANK

41

INPUT CONTROL:

NTP Client:

State = NOT ENABLED Query NTP Server For
Time = ON Listen For NTP via Broadcast
Address = OFF Listen For NTP via Multicast
Address = OFF Use NTP server provided by the
DHCP server = OFF Primary NTP server =
BLANK Secondary NTP server = OFF Ignore
NTP response when the alarm flag is set = OFF
Microsecond Offset = 0

Time Code Reader:

SMPTE: Ignore date on incoming time code = OFF
Date uses Leitch date encoding format = ON Date
uses SMPTE 309M encoding. = OFF Date uses
SMPTE 309M encoding. = OFF IRIG Time Code
Settings: Ignore Day of Year and Year on incoming
time code. = OFF Incoming Time Code Reference:
UTC = OFF Local = OFF Custom = OFF

Calibration for SMPTE or IRIG:
Mode = Auto Seconds before
recalibrating = 86400 Fractional
second time code offset:
Nanosecond offset = 0

NMEA Client:

State = NOT ENABLED NMEA
input port = RS232 port (DB9)
Baud = 9600 Data Bits = 8 Stop
Bits = 1 Parity = None

NENA Client:

State = NOT ENABLED NMEA
input port = RS232 port (DB9)
Baud = 9600 Data Bits = 8 Stop
Bits = 1 Parity = None

GPS/GNSS:

Nanosecond offset = 0

OUTPUT CONTROL:

42

NTP Server:

State =
ON

Settings: Port = 123 (not editable) Provide NTP using broadcast
address (255.255.255.255) = OFF Provide NTP using
multicast address = OFF Frequency = 10

Stratum Levels:

High Precision Reference
= 1 Low Precision

Reference Identifier = 3
Reference = GMR Set NTP alarm flag
when not locked to a reference = OFF Microsecond
Offset in microseconds = 0

NTP Server Authentication:

Keys 1 through 15: Trusted = OFF MD5 Key
Value = BLANK Enable MD5 Authentication for
client request = OFF Ignore Request if not
authenticated = OFF Enable MD5
Authentication for broadcast = OFF Key # to
use in broadcast packet = BLANK Enable MD5
Authentication for multicast = OFF Key # to use
in multicast packet = BLANK

NTP Server Advanced Settings:

Time To Serve = UTC

Custom Settings:

Daylight Saving Time: Disable daylight time
= ON Time Zone/Time Offset: Bias =
00:00:00

Time Code Generator:

Type of Timecode to Generate = SMPTE 30 frames per
second SMPTE extra encoding = SMPTE Leitch date
encoding Time To Generate = UTC Scheduled Time of
Drop Frame Jam = 00:00

NMEA:

Messages = NONE
Output Port = RS232
(DB $\square$ 9) Port Settings:

Baud = 9600
Data Bits =
8 Stop Bits =
1 Parity =
None

NENA:

Enable Nena Format 0 Output = OFF
Enable Nena Format 1 Output = OFF
Enable Nena Format 8 Output = OFF
Disabled Lock Indicator in Nena Output =
OFF Output Port = RS232 (DB $\square$ 9) Port
Settings:

Baud = 9600
Data Bits =
8 Stop Bits =
1 Parity =
None

Truetime/Kinematics:

Enable = OFF Disabled Lock Indicator in
Truetime/Kinematics Output = OFF Time Output = Local
Port Settings:

Baud = 9600
Data Bits =
8 Stop Bits =
1 Parity =
None

Programmable Pulse Output:

Output Mode = Stopped
Initial Output State =
High Interval 1 = .0005
seconds Interval 2 =
.0005 seconds

Allow time server (NTP/IRIG/SMPTE) during reference outages = ON

Duration time server is allowed = 86400 seconds

Sync Input:

Sync NENA input to pulse input = OFF
Sync NMEA input to pulse input = OFF
Sync NTP input to pulse input = OFF
Sync manually $\square$ set time to pulse input =
OFF SYNC_IN Pulse Input Required =
ON

SYNC_IN Input Edge To Sync To =
Rising Edge SYNC_IN Pulse Is At Top Of
= Second Nanosecond offset in
microseconds = 0

DAYLIGHT SAVING TIME:

Status = Disabled

US/Canada Standard: Daylight
Bias = 01:00:00 Use UTC
instead of local time = OFF

Start:

Daylight saving time start = Second (occurrence of
day) Day of week = Sunday Month = March Day of
month = BLANK Time = 02:00:00

End:

Daylight saving time start = First (occurrence of
day) Day of week = Sunday Month = November
Day of month = BLANK Time = 02:00:00

EU Standard:

Daylight Bias = 01:00:00 Use
UTC instead of local time = ON

Start:

Daylight saving time start = Last (occurrence of
day) Day of week = Sunday Month = March
Day of month = BLANK Time = 01:00:00

End:

Daylight saving time start = Last (occurrence of
day) Day of week = Sunday Month = October
Day of month = BLANK Time = 01:00:00

44

TIME ZONE/TIME OFFSET:

Bias = 00:00:00
Bias is negative =
OFF

SET RELAY SCHEDULE:

Active = OFF Name =
BLANK Time Format
= 12 Hour HH:MM:SS
= 00:00:00 AM = ON
Duration in Seconds
= 3

ADMINISTRATIVE FUNCTIONS:

Leap Second Date:

Enable Leap Second = OFF
Leap Second Polarity =
Positive Date = 0/0/0

Email Configuration:

Global Email Enable = OFF
Server Name = BLANK Port =
25 From = BLANK User Name
= BLANK Password = BLANK
Email Messages Allowed =
NONE Delays = 0

SNMP – Protocolo simple de gestión de red (Simple Network Management Protocol)

SNMP

The SNMP Control window displays the following fields and controls:

- SNMP Agent Status:** RUNNING (with START and STOP buttons)
- Contact:** 636-724-3666
- Location:** Bldg 1-A
- Name:** GPS Ref
- Communities:** A list with 3 entries: 0 Public, 1 Private, 2 C44*xDj^ (Current Community: 2)
- Trap Receivers:** A list of 6 IP addresses (0-5) for traps, all currently set to 0.0.0.0
- Buttons:** OK, Cancel

SNMP es una forma estándar de supervisar un dispositivo en una red Ethernet. Se utiliza para supervisar el estado de funcionamiento y de red de un dispositivo en una LAN Ethernet. El propósito de SNMP es únicamente transmitir el estado, no controlar el dispositivo.

El GMR ejecuta un firmware denominado SNMP Agent. El usuario ejecuta un software denominado SNMP Manager (o MIB Browser) en un PC. EL USUARIO DEBE ADQUIRIR EL SOFTWARE DEL MANAGER; Masterclock no ofrece ninguno.

Nuestro Agent es compatible con las versiones 1 y 2 de SNMP. El PC en el que se ejecuta el Manager también debe disponer de capacidades SNMP para que el Manager y el Agent puedan comunicarse. Windows 7 y XP admiten SNMP v1 y 2. El usuario ejecuta el Manager para obtener los datos, enviando solicitudes al Agent. Si se superan algunas comprobaciones de seguridad, el Agent responde con los datos.

La ventana SNMP Control de WinDiscovery proporciona los botones START y STOP para que el usuario active y desactive el SNMP Agent, y ofrece algunas opciones, como Name, Location y Contact.

Así, un dispositivo podría llamarse "GPS Ref", con la ubicación "Bldg 1-A" y el contacto "636-724-3666".

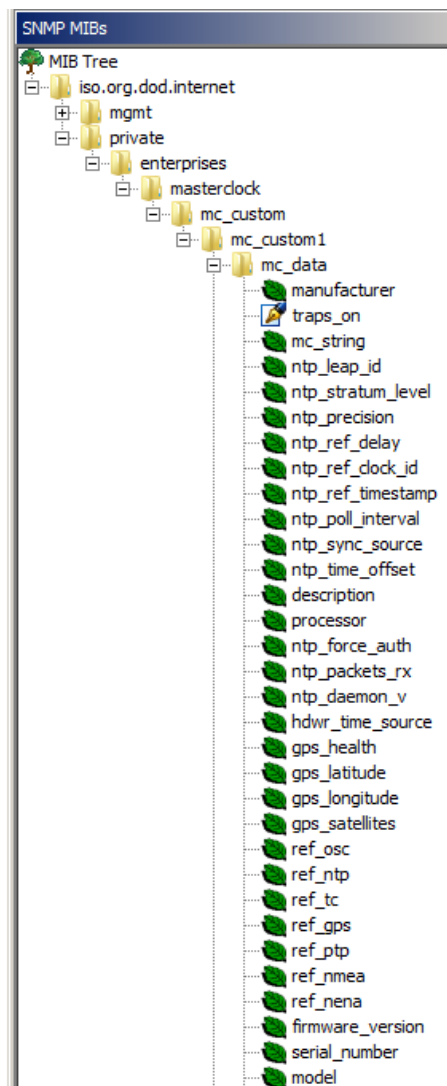
Se puede crear un nombre Custom Community (community #2) y ponerlo en uso convirtiéndolo en la Current Community, lo que proporciona cierta seguridad si el nombre se mantiene en secreto.

Los Trap Receivers son las direcciones IP de los PC a los que se envían las traps. Las traps son mensajes que el Agent puede enviar al Manager sin que se le solicite. Informan de eventos como:

1. Reinicio del dispositivo
2. Enlace Ethernet activo

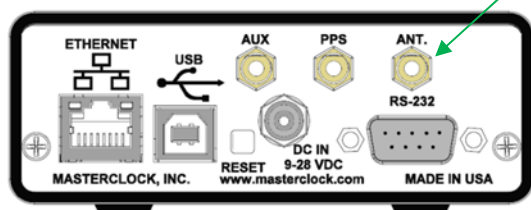
3. Fallo de autenticación (discrepancia de Community)

Además de esos datos SNMP estándar, Masterclock ha creado un conjunto personalizado, denominado MIB personalizado, que se puede importar a un MIB Browser (Manager). Está disponible para su descarga en nuestro sitio. A la izquierda se muestra una pantalla de un MIB Browser con el tipo de datos que este MIB permite al usuario recibir del GMR. Cuando el usuario hace doble clic en una entrada, se solicitan los datos al Agent y, si se devuelven, se muestran junto con el texto descriptivo del MIB importado.



Opción GPS

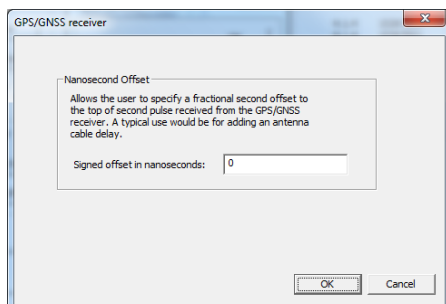
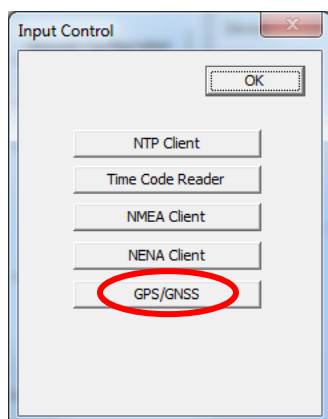
ANTENA GPS – SMA HEMBRA



Nota: Todos los componentes del sistema GPS (incluida la unidad GMR con receptor GPS, la fuente de alimentación, la antena GPS y el cable de la antena) se prueban como un sistema en fábrica antes del envío.

Asegúrese de que:

- 1) La antena GPS, el GMR y el cable coaxial de antena suministrado no estén dañados;
- 2) La antena GPS tenga una vista despejada del cielo;
- 3) El conector de alimentación esté correctamente instalado;
- 4) El LED del panel frontal siga la secuencia de arranque descrita anteriormente (encendido, apagado y de nuevo encendido).



Con la opción GPS, el GMR obtiene la hora UTC de precisión a partir de los satélites. El GMR incluye un receptor interno que requiere una antena GPS preamplificada.

CONEXIONES DE LA ANTENA GPS

1. Desconecte la alimentación de la unidad.
2. Proporcione a la antena una vista despejada del cielo. No la vuelva a mover hasta que el GMR haya conseguido el enganche de satélites (se explica más abajo). Dirija el cable de la antena hacia la parte posterior del GMR.
3. Conecte el conector coaxial del cable de la antena al conector SMA hembra dorado situado en la parte posterior de la unidad (etiquetado como ANT en la imagen de la izquierda).
4. Vuelva a aplicar alimentación al GMR.

PUESTA EN MARCHA Y ADQUISICIÓN DE SATÉLITES GPS

Cuando el GMR se enciende por primera vez, el tiempo necesario para adquirir los satélites y extraer la hora correcta es normalmente de 5 a 15 minutos. En condiciones menos óptimas, esto podría prolongarse hasta 25 minutos. Las condiciones atmosféricas, el tipo de antena, la ubicación de la antena y la longitud del cable de la antena afectarán al tiempo de adquisición.

Al reiniciar, si la ubicación, la hora y el número de satélites no han cambiado significativamente desde el último apagado, el GPS debería engancharse mucho más rápido. El LED verde de enganche situado en la parte frontal del GMR parpadeará una vez por segundo cuando esté enganchado a una referencia, y dos veces por segundo cuando no lo esté. Verifique la referencia activa utilizando el estado del dispositivo disponible mediante WinDiscovery, SSH o telnet.

COMPENSACIÓN DE LA LONGITUD DEL CABLE DE LA ANTENA

Se pueden añadir desfases en nanosegundos para compensar la longitud del cable en Input Control ☐ GPS/GNSS.

Ubicación e instalación de la antena GPS

SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL Y TIEMPO Y FRECUENCIA DE PRECISIÓN

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es un sistema de radionavegación de alcance mundial formado por una constelación de 24 satélites que orbitan continuamente alrededor de la Tierra. Cada satélite GPS lleva a bordo varios relojes atómicos que están sincronizados con precisión con el Tiempo Universal Coordinado (UTC) proporcionado por el U.S. Naval Observatory (USNO). Cada uno de los satélites emite señales codificadas con la hora y la posición exactas del satélite. Todos los receptores GPS utilizan una antena para recibir estas señales. Utilizando un receptor GPS optimizado para la hora y no para la posición, es posible obtener una sincronización horaria extremadamente precisa con los relojes atómicos de los satélites.

ANTENAS Y CABLES GPS

Las señales de los satélites GPS operan en el espectro “semivisible” de la banda L1 (1575.42 MHz) con un nivel de señal mínimo de -162.0 dBW. Con esta intensidad de señal tan baja, la antena GPS debe poder “ver” el cielo para adquirir las señales. En la práctica, la antena debe tener una vista despejada del cielo y, por tanto, estar montada en un tejado o, en algunos casos, en una ventana. Las antenas son relativamente pequeñas, del tamaño de una taza de café o menores, y se conectan al receptor GPS normalmente mediante cable coaxial.

Dado que la señal GPS es muy débil, la antena suele amplificar la señal para transmitirla a través del cable hasta el receptor. Sin embargo, el cable de la antena ofrece cierta resistencia y la intensidad de la señal GPS se atenuará a medida que recorre el cable. La sensibilidad del receptor GPS es limitada, por lo que si el cable es demasiado largo, la señal será demasiado débil para que el receptor la detecte. En consecuencia, es muy importante conocer de antemano la distancia entre la antena y el receptor para poder instalar la solución de cable adecuada.

TIPOS DE ANTENA

Existen dos tipos básicos de antena utilizados con los receptores GPS de tiempo: montada en tejado y montada en ventana. La antena montada en tejado es necesaria para los relojes GPS más precisos, ya que se requiere que al menos tres satélites estén siempre a la vista para mantener la precisión horaria, normalmente del orden de nanosegundos respecto al UTC. La antena montada en ventana es aplicable a los servidores de tiempo de red, que operan con un menor grado de precisión, normalmente del orden de microsegundos o, en algunos casos, milisegundos bajos respecto al UTC, y pueden funcionar con tan solo un satélite intermitente a la vista. La antena montada en tejado siempre es preferible, ya que por la naturaleza de su ubicación tiene la mejor vista del cielo. Una variante de la antena de tejado es el convertidor GPS Down/Up, utilizado para tendidos de cable muy largos. Se trata de una antena GPS especial que recibe la señal GPS y la convierte a una frecuencia inferior que luego se envía por el cable. Junto al receptor GPS hay un convertidor elevador (up converter) que convierte la señal de nuevo a la frecuencia original y la entrega al receptor GPS. Este proceso es transparente para el receptor GPS.

COLOCACIÓN Y MONTAJE DE LA ANTENA

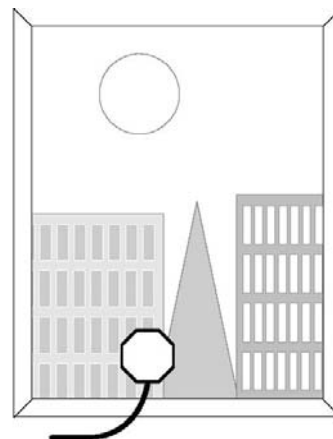
Colocación de la antena de tejado: Al seleccionar un emplazamiento para la antena de tejado, busque una ubicación exterior que ofrezca una visibilidad completa de 360 grados del horizonte. En la mayoría de los casos, esto significa situar la antena lo más alto posible, como en el tejado. Cualquier obstrucción puede degradar el rendimiento de la unidad al bloquear las señales de los satélites. Las señales bloqueadas pueden aumentar el tiempo de adquisición de satélites, o impedir la adquisición por completo. Con la antena de tejado se suministran un mástil de montaje corto y abrazaderas para tubo para fijar la antena a un poste o a la cumbrera de un edificio. El mástil de montaje y las abrazaderas de la antena son adecuados para fijar la antena a un tubo de ventilación o un mástil sujeto al tejado. El tubo debe ser rígido y capaz de soportar vientos fuertes sin flexionarse.

MONTAJE TÍPICO DE ANTENA DE TEJADO

Los receptores GPS pueden ser susceptibles a las señales GPS reflejadas, denominadas multitrayecto (multipath). La interferencia por multitrayecto está causada por señales reflejadas que llegan a la antena desfasadas respecto a la señal directa. Esta interferencia es más pronunciada en ángulos de elevación bajos, de 10 a 20 grados por encima del horizonte. La altura del mástil/antena puede aumentarse hacia arriba para evitar la interferencia por multitrayecto. La antena también debe estar al menos a una distancia de tres a seis pies ($1 \square 2$ m) de una superficie reflectante.

COLOCACIÓN DE LA ANTENA DE VENTANA

La antena de montaje en ventana solo es adecuada para su uso con los productos de servidor de tiempo de red con las versiones de firmware apropiadas. Para las instalaciones de antena montada en ventana, lo mejor es utilizar una ventana con la mejor vista del cielo. Para ventanas con vistas equivalentes, son preferibles las orientaciones que miran hacia el ecuador. Por lo general, habrá más satélites a la vista en dirección al ecuador que en sentido contrario; las ventanas orientadas al este o al oeste también funcionarán. Las ventanas orientadas hacia los polos también funcionarán, pero en general no son las preferidas. Las ventanas con la mejor vista del cielo siempre son preferibles, independientemente de la orientación. Fije la antena por encima del alféizar de la ventana en lugar de en la parte superior de la ventana. Esto mejorará la visibilidad hacia arriba desde la antena hasta el cielo. Tenga en cuenta que algunos tratamientos de los cristales de las ventanas pueden reducir o bloquear las señales GPS, impidiendo que el servidor de tiempo adquiera la hora.

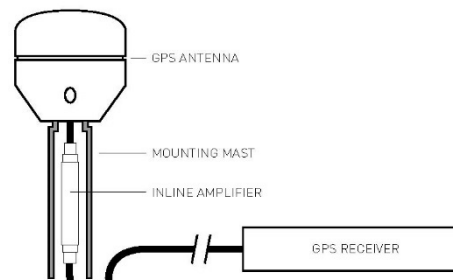


CONFIGURACIONES/OPCIONES DEL CABLE DE ANTENA

Las soluciones de cableado de antena varían normalmente en función de la distancia a la que se instale la antena respecto al receptor GPS. 150 pies (45 m) es el límite de longitud de cable sin ayuda para muchos receptores GPS de tiempo. Añadir un amplificador en línea GPS amplía la longitud del cable en otros 150 pies (45 m) adicionales. Más allá de 300 pies (90 m) pueden utilizarse métodos alternativos. La Figura 3 destaca las longitudes de cable y las soluciones de antena que las hacen posibles.

AMPLIFICADOR EN LÍNEA

Los amplificadores en línea superan la atenuación de la señal amplificando la señal GPS, añadiendo otros 150 pies (45 m) adicionales de longitud de cable. El amplificador en línea se conecta directamente en línea con el cable de la antena y utiliza la misma alimentación que la antena; no se requiere cableado adicional. Consulte la Figura 4 para una aplicación típica de montaje en mástil.

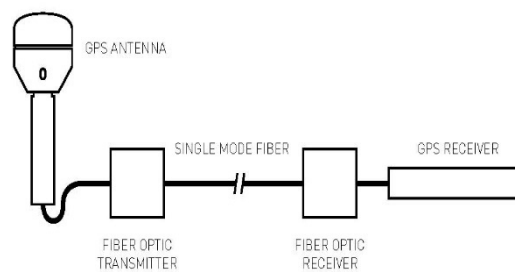


CONVERTIDOR GPS DOWN/UP

El convertidor GPS Down/Up hace posibles tendidos de cable de 250 a 1500 pies (75 m a 457 m). La conversión descendente de la señal GPS requiere una antena GPS especial y el correspondiente convertidor elevador de señal. El módulo de antena convierte la señal a una frecuencia inferior que es menos susceptible a la atenuación, y la transmite a lo largo del cable hasta el convertidor elevador. El convertidor elevador restaura la señal a la frecuencia normal de la señal GPS para el receptor. El proceso de conversión descendente/ascendente es transparente para el receptor GPS. Como ocurre con cualquier receptor GPS de tiempo de precisión, solo es necesario introducir en el receptor el retardo del cable y los retardos de la conversión descendente. La alimentación la proporciona el receptor GPS. En el caso de los receptores GPS de nivel de bus, se utiliza una fuente de alimentación externa. Es importante señalar que el cable utilizado en la conversión GPS descendente/ascendente es diferente del cable estándar.

ENLACES DE FIBRA ÓPTICA

Las conexiones de fibra óptica funcionan como un enlace transparente entre la antena y el equipo receptor GPS. Estos enlaces eliminan las limitaciones de los sistemas de cobre al permitir distancias de transmisión más largas conservando el más alto nivel de calidad de la señal. Además, la fibra óptica proporciona varias otras ventajas de red significativas, como un diseño de red simplificado, facilidad de instalación e inmunidad frente a EMI/RFI y rayos.



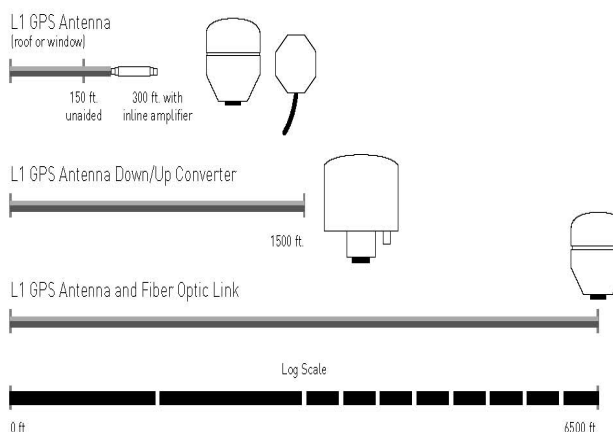
PARARRAYOS

Los pararrayos en línea se montan sobre una toma de tierra de baja impedancia entre la antena y el punto en el que el cable entra en el edificio. No requieren alimentación ni cableado adicionales, salvo el cable de tierra.

RETARDO DEL CABLE

Tanto la posición GPS como la hora UTC de precisión se determinan en el punto en el que se reciben las señales GPS en la antena. Dado que la antena suele estar conectada al receptor GPS de tiempo mediante un cable, los retardos de propagación de la señal a través del cable hacen que la hora calculada por el receptor quede ligeramente por detrás del UTC. En los relojes GPS con precisión de nanosegundos y microsegundos, este es un factor crítico. En productos como los servidores de tiempo de red, el retardo del cable no es importante porque la transferencia de tiempo a través de redes IP degrada la hora hasta el nivel de milisegundos.

El retardo del cable es función del tipo de cable. El cable RG-59, por ejemplo, normalmente retarda la señal 1.24 ns/ft. Para 50 pies de cable (15 m) el retardo sería de 62 nanosegundos. El retardo del cable se elimina adelantando la señal de la antena dentro del receptor GPS. En este ejemplo, adelantar la señal +62 nanosegundos elimina toda la latencia del cable. Soluciones como el convertidor GPS Down/up también introducen latencia de señal, pero esta latencia también puede eliminarse ajustando la señal. Todos los receptores GPS de tiempo de precisión con precisión horaria de nanosegundos o microsegundos tienen la capacidad de compensar el retardo del cable.



PLANIFICACIÓN AVANZADA

Merece la pena dedicar tiempo a estimar de antemano la longitud del cable desde la antena GPS hasta el receptor para cualquier instalación prevista. Las longitudes de cable demasiado cortas o demasiado largas pueden introducir problemas. En algunos casos, añadir un amplificador en línea y algo de cable adicional puede ser una solución rápida y económica. En otros casos, puede ser necesario adaptar la instalación para un convertidor GPS down/up, lo que requerirá instalar un tipo de cable diferente. Tenga en cuenta que algo de cable sobrante enrollado en un techo, resultante de sobreestimar la longitud del cable, no es necesariamente negativo. Siempre que conozca la longitud total del cable, se puede tener en cuenta el retardo del cable y mantener la precisión horaria.

Problemas de enganche del GPS y consejos para la resolución de problemas

Masterclock recomienda encarecidamente utilizar únicamente los cables de antena prefabricados/probados previamente suministrados por Masterclock, Inc. Para obtener el mejor rendimiento, es preferible pedir estos cables al mismo tiempo que pide su GMR con la opción GPS instalada, ya que esto significa que la unidad se ha probado en fábrica como un sistema con los cables de la antena y la antena antes del envío.

El GMR con un módulo GPS instalado requiere una antena preamplificada. El GMR proporciona +5 VDC a través del pin central del cable/conector coaxial SMA para la alimentación remota de la antena.

PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL ENGANCHE DEL GPS Y CONSEJOS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Los siguientes problemas son específicos del GMR con la opción GPS instalada. Solo deben considerarse una vez transcurrido el tiempo de adquisición de satélites de 25 minutos.

PROBLEMAS:

- La unidad no se engancha al GPS
- El LED del panel frontal parpadea dos veces por segundo
- La unidad no está sirviendo la hora
- WinDiscovery no muestra información de satélites GPS

SÍNTOMAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

PARPADEO UNA VEZ POR SEGUNDO: El LED de enganche de referencia (verde = locked) parpadeará una vez por segundo cuando esté enganchado al GPS. Verifique la referencia activa utilizando el estado del dispositivo disponible mediante WinDiscovery, SSH o telnet.

PARPADEO DOS VECES POR SEGUNDO: El LED de enganche de referencia (verde) parpadeará dos veces por segundo cuando funcione en modo libre (freewheeling) (funcionando sin enganche externo, con referencia del oscilador interno).

El GMR debe adquirir primero un enganche inicial al GPS antes de poder servir la hora con precisión. Una vez enganchado, la unidad puede seguir sirviendo la hora (ya sea mientras está enganchada al GPS o en modo libre) siempre que no se interrumpa la alimentación de entrada de CC.

Algunos procedimientos a considerar:

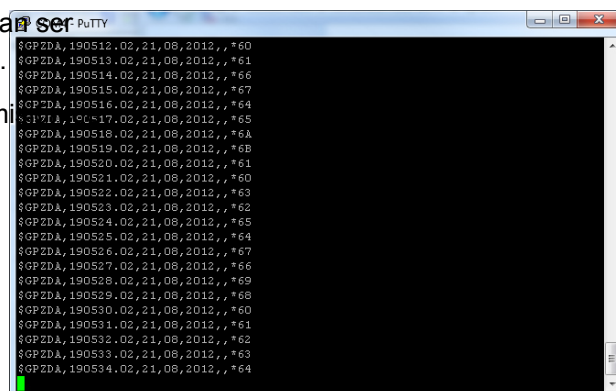
1. Espere al menos de 20 a 30 minutos si instala el dispositivo receptor GPS en una nueva ubicación. El receptor GPS debe encontrar y adquirir la señal de al menos cuatro satélites GPS simultáneamente y seguirá adquiriendo hasta ocho satélites. Cuando se coloca en una nueva ubicación, el tiempo hasta el primer enganche puede ser bastante largo, ya que el receptor debe actualizar sus datos internos de almanaque y efemérides a partir de las señales de los satélites.
2. Asegúrese de que los cables y conectores GPS no estén dañados y de que los conectores roscados estén firmemente acoplados.
3. Reubique y reinstale la antena GPS en el exterior con una vista despejada/sin obstrucciones del cielo. Busque un tejado o una ubicación similar, como un campo abierto grande o un aparcamiento con una vista sin obstrucciones. Aunque el GMR puede engancharse al GPS en algunas ocasiones con la antena ubicada en interiores cerca de una ventana, dicho uso no es recomendable. Su antena GPS no debe estar cerca de antenas parabólicas ni de fuentes de interferencia de RF, como transmisores u otras antenas.
4. Sustituya el cable y los conectores. Su cable de antena o sus conectores pueden estar en cortocircuito o abiertos.
5. Compruebe la longitud del cable. Es posible que esté utilizando un cable de antena demasiado largo o un cable de impedancia incorrecta. Si es necesario, retire el cable de antena largo y conecte el GMR directamente al cable corto de la antena GPS utilizando el adaptador corto SMA macho a SMA macho suministrado con su paquete de antena. El cable de antena GPS preferido y probado está disponible en Masterclock en longitudes de hasta 500 pies (152m).

6. Daño interno: El receptor GPS situado dentro de la unidad puede haber sufrido daños durante la instalación o la manipulación. Manipule el GMR como lo haría con cualquier dispositivo electrónico. No someta el conjunto (en particular el conector de entrada de la antena) a descargas electrostáticas (ESD) durante la manipulación. Al manipular o instalar el dispositivo, respete los métodos adecuados de protección frente a ESD. Como mínimo, descargúese a sí mismo a una toma de tierra adecuada antes de manipular el GMR. Preferiblemente, utilice una muñeca antiestática conectada a tierra al manipular, instalar o configurar el dispositivo.
7. Aplicación de alimentación inadecuada: La opción GPS proporciona alimentación a la antena GPS preamplificada mediante baja tensión suministrada en el pin central del cable de la antena. Para evitar daños al receptor GPS (o a la antena) causados por un cortocircuito, realice todas las conexiones de la antena solo después de haber retirado toda la alimentación de la unidad.
8. Antena incompatible: No utilice antenas suministradas por terceros. Pueden no ser compatibles con la antena GPS suministrada con su sistema y pueden dañar la unidad receptora GPS.
9. Daño durante la instalación: Los cables de la antena GPS pueden dañarse al tirar y torcer los conectores. También debe evitar pellizcar y doblar excesivamente los cables. Tal abuso puede producirse al utilizar un tira-cables. Asegúrese de no tirar directamente de los conectores durante la instalación. Asegúrese de no torcer el conector en el punto donde el conector se une al cable, ya que esto puede dañar la malla. El cable coaxial no debe aplastarse, doblarse ni curvarse en ángulo agudo, ni tampoco someterse a esfuerzo por tracción.
10. Enrollado Si el cable se va a enrollar para su almacenamiento, el diámetro del rollo debe ser de al menos seis pulgadas para cable de un cuarto de pulgada, y el doble para diámetros de cable mayores.

Transmisión de datos GPS mediante PuTTY

Para aquellos que dispongan de un SO de PC más reciente, pueden acceder a varias sentencias de datos GPS utilizando PuTTY.exe.

1. Suponiendo que se han realizado todas las conexiones electrónicas...
2. Abra WinDiscovery.
3. Haga clic en el botón Discover.
4. Haga clic con el botón derecho en su GMR para abrir la ventana GMR Device Settings.
5. **Haga clic en el botón Output Control.**
6. Haga clic en el botón NMEA.
7. Esto abre la ventana NMEA Messages. En el cuadro superior, seleccione ZDA (select ZDA) o cualquier otra sentencia NMEA.
8. En el cuadro Select NMEA Output Port seleccione el botón RS-232 y haga clic en Port Settings.
9. Introduzca el Baud, la Parity, el Number of Data Bits y el Number of Stop Bits que pretende configurar en PuTTY. Haga clic en OK.
10. En la ventana NMEA Message haga clic en OK.
11. En la ventana Output Control haga clic en OK.
12. En la ventana Device Settings haga clic en Save o Save and Close.
13. **Abra PuTTY.exe.**
 14. Si aparece el mensaje “Are you sure you want to run this software?”, haga clic en el botón Run.
15. Debería aparecer la ventana PuTTY Configuration. A la izquierda, expanda el árbol y haga clic en la entrada Serial. Introduzca los ajustes que coincidan con la salida del GMR. La entrada “Serial line to connect to” debe ajustarse al puerto del PC al que está conectado el cable serie del GMR. Ajuste “Flow control” a None.
16. A la izquierda haga clic en Session. Para “Connection Type” seleccione el botón Serial.
17. Las entradas Serial Line y Speed que aparezcan deberían ser las que acaba de introducir. Haga clic en el botón Open.
18. Esto abre otra ventana de PuTTY que muestra la transmisión de mensajes NMEA (a la izquierda) entregados en pantalla de forma incremental una vez por segundo. ZDA entrega la hora y la fecha UTC. Otras sentencias entregan coordenadas geográficas.



Datos NMEA en PuTTY

NMEA y la interfaz RS-232

DB-9 Pin	Signal	GMR1000 signal name (DCE)
2	TxD	Transmit Data
3	RxD	Receive Data
5	SG	Signal/System Ground

DB-9 Pin	Signal	GMR5000 signal name (DTE)
2	RxD	Receive Data
3	TxD	Transmit Data
5	SG	Signal/System Ground

NMEA

Para recibir sentencias (mensajes) NMEA (National Marine Electronics Association) 0183, puede utilizarse la interfaz RS-232 (conector DB-9 macho) para conectar su PC con su GMR. A menos que se incluya la opción GPS, solo se emitirán sentencias ZDA, ya que contienen únicamente señales de hora y fecha UTC. Estas las genera el GMR. Otras sentencias con datos de latitud y longitud solo están disponibles con la opción GPS

Nota: El sistema del dispositivo no puede recibir 2 mensajes NMEA por segundo cuando está enganchado a una entrada de pulso 1 PPS.

ASIGNACIÓN DE PINES SERIE PARA RS-232

Las asignaciones de pines del puerto serie del GMR se definen a la izquierda. Para un GMR1000, las comunicaciones RS-232 desde un PC IBM estándar o un ordenador host compatible pueden utilizar un cable directo (straight-thru) (solo 3 hilos: pines 2, 3 y 5). Para un GMR5000 debe utilizarse un cable null modem.

54

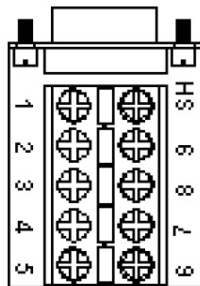
Los ajustes de comunicación por defecto para el puerto RS-232 son: 9600 baud, 8 data bits, 1 stop bit, no parity.

El puerto RS-232 puede configurarse para velocidades de 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 y 115200, junto con 7 u 8 data bits, 1 o 2 stop bit. Los bits de paridad pueden seleccionarse como None, Odd y Even.

Conexiones de E/S estándar mediante el adaptador de derivación DB9 opcional (solo GMR1000)

- 1 - TC-OUT (NEG)*
- 2 - RS232 RX(DTE) TX(DCE)**
- 3 - RS232 TX(DTE) RX(DCE)**
- 4 - RELAY COMMON*
- 5 - GND
- 6 - TC-OUT (POS)*
- 7 - TC-IN (POS)*
- 8 - TC-IN (NEG)*
- 9 - RELAY IN/OUT*

*si está instalado **según la configuración del puente interno



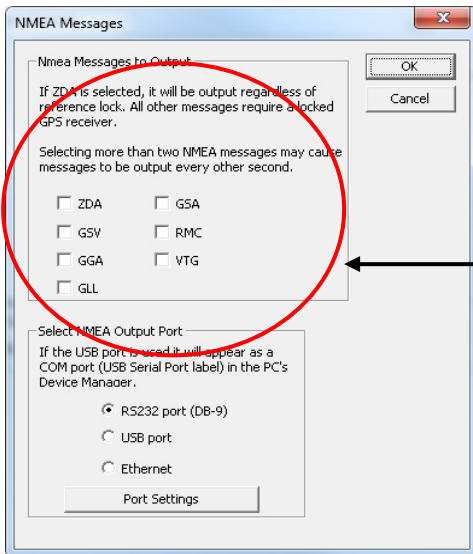
PARA OTROS TIPOS DE RECEPTORES

para ser necesario o no utilizar un cable null modem. Recuerde que para el GMR1000, solo puede utilizarse un cable null modem de tres hilos.

- Asegúrese de que el sistema host pueda comunicarse mediante RS-232 estándar a 4800 baud, 8 data bits, 1 stop bit, no parity.
- Los pines 2 y 3 deben utilizar niveles de tensión RS-232. El GMR no puede decodificar comunicaciones serie de nivel TTL en los pines 2 y 3 del conector DB-9.
- Asegúrese de que cualquier cable que utilice para la comunicación con el GMR esté dentro de la longitud estándar RS-232 y sea un cable que funcione.
- La interfaz puede requerir un cable null modem.
- Debe utilizarse un cable serie de 3 hilos "null modem" o un cable RS-232 simple que utilice únicamente los pines 2, 3 y 5

MENSAJES NMEA ADICIONALES PARA EMITIR CON LA OPCIÓN GPS

El GMR puede emitir sentencias NMEA 0183 adicionales (además de ZDA). Si dispone de la opción GPS, se puede acceder a estas simplemente marcando las casillas correspondientes (a la izquierda) en la página NMEA Message.

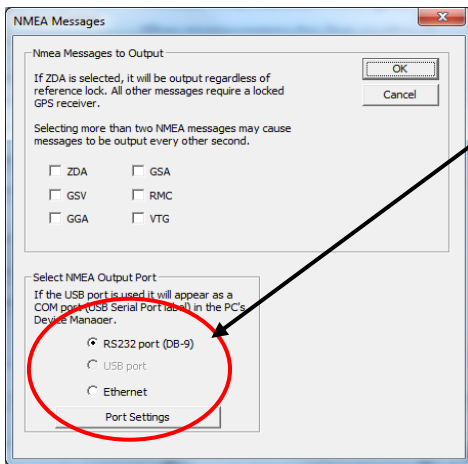


ZDA GSV GGA GLL GSA RMC VTG

Nota: Se pueden seleccionar hasta seis mensajes NMEA, donde GSV cuenta como tres. A medida que aumenta el número de mensajes NMEA seleccionados, la velocidad en baudios también debe aumentar para asegurar que todos los mensajes puedan enviarse en un segundo. Puede utilizar un programa de terminal como HyperTerminal para verificar que todos los mensajes pueden enviarse usando la velocidad en baudios dada.

AJUSTES DE SALIDA NMEA

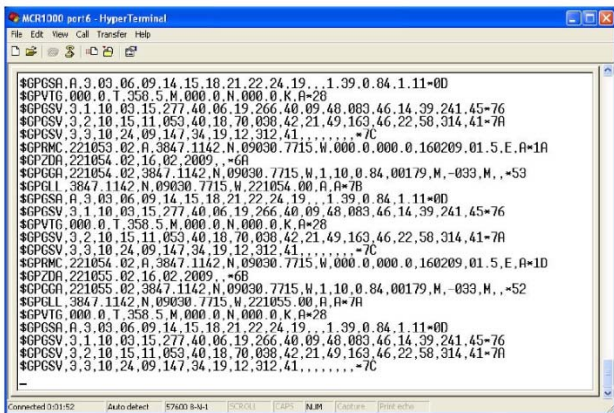
Cuando utilice la salida NMEA, debe configurar la ventana Port Settings con el Baud rate, Parity, Number of Data Bits y Number of Stop Bits para que coincidan con los ajustes del dispositivo receptor. Consulte la página 44.



TRANSMISION DE DATOS NMEA USANDO HYPERTERMINAL

55

Las sentencias NMEA entrantes pueden monitorizarse en un sistema operativo de PC heredado usando HyperTerminal (a la izquierda), que se incluía con versiones anteriores de Windows. HyperTerminal Private Edition y HyperACCESS son actualizaciones de pago que continúan dando soporte a versiones más recientes de Windows. La imagen de HyperTerminal a la izquierda fue proporcionada por un sistema heredado. Muestra varios segundos de datos de satélite.



Datos NMEA en HyperTerminal

Precision Time Protocol (PTP – IEEE 1588)

IEEE 1588-2008 define el Precision Time Protocol (PTP) con el objetivo de lograr una precision muy alta para la sincronizacion de tiempo a traves de una red basada en paquetes como Ethernet. La innovacion mas importante de 1588 es la introduccion del "marcado de tiempo asistido por hardware": el marcado de tiempo incrustado en los mensajes PTP usando hardware Ethernet 1588 especial. Esta es la diferencia clave con NTP. Todos los GMR1000/GMR5000 que disponen de PTP utilizan este marcado de tiempo asistido por hardware. En redes que disponen de una infraestructura PTP, es posible una precision por debajo del microsegundo. Si la red no dispone de una infraestructura PTP (conmutadores estandar que no tienen marcado de tiempo PTP), se pueden lograr precisiones mejores de 100 microsegundos (suponiendo que los puntos finales PTP admitan el marcado de tiempo por hardware PTP, es decir, el grandmaster y el slave).

En el GMR5000, PTP puede pedirse en el momento de la compra o como una opcion de software de actualizacion en campo. Para un GMR1000, PTP debe pedirse en el momento de la compra. El GMR1000 no puede actualizarse en campo.

Por defecto, un GMR1000/GMR5000 es un reloj ordinario (es decir, puede ser un master, slave o transparent). Los dos puertos de un GMR5000 son tambien un transparent clock.

METODOS DE CONFIGURACION

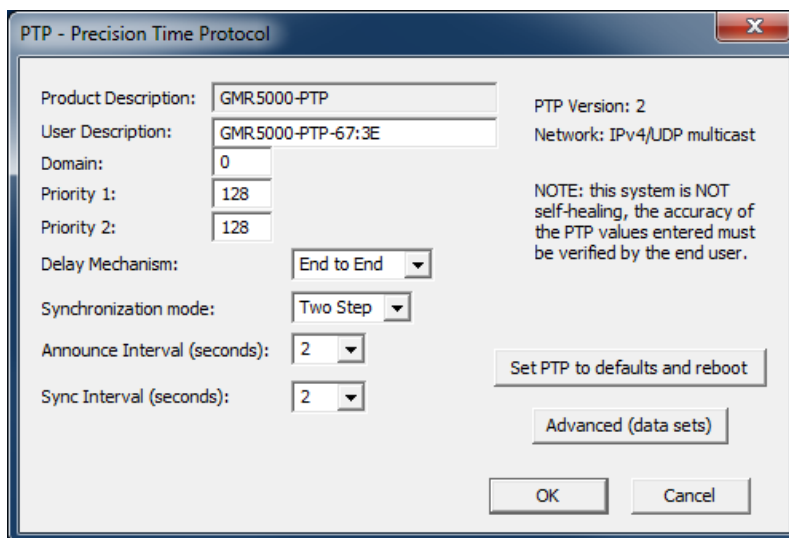
La configuracion de PTP puede realizarse usando WinDiscovery, SSH o telnet. WinDiscovery ofrece opciones de configuracion basicas y avanzadas. SSH y telnet permiten al usuario establecer uno de los perfiles predeterminados descritos en el Anexo J de la norma IEEE Std 1588-2008. La configuracion individual de los distintos parametros PTP tambien esta disponible mediante telnet/SSH.

CONFIGURACION DE PTP EN WINDISCOVERY

Para configurar usando WinDiscovery, siga los pasos estandar para descubrir un dispositivo compatible con PTP. A continuacion, seleccione el dispositivo y abra el cuadro de dialogo Device Settings. Si PTP esta disponible, el boton "Precision Time Protocol" estara disponible. Haga clic en el boton para abrir el cuadro de dialogo de configuracion de PTP.

El cuadro de dialogo le permite introducir los ajustes basicos de PTP.

El protocolo de red utilizado es UDP (Layer 3). Esta prevista una version futura que admitira 802.3 (Layer 2) y perfiles PTP (como el perfil predeterminado E2E, el perfil predeterminado P2P y otros).



Default Domain

Un dominio consta de uno o mas dispositivos PTP que se comunican entre si. El dominio predeterminado para los dispositivos PTP es el dominio "0". Se permiten multiples dominios y el rango de entrada es de 0 a 127. Todos los dispositivos recibirán todos los paquetes PTP, pero solo procesarán y responderán a los paquetes dentro de su numero de dominio configurado.

Priority #1 y #2

La prioridad es uno de los varios parametros utilizados para determinar que dispositivo de la red sera el grandmaster. Cuanto menor sea el numero, mayor sera la prioridad, siendo la prioridad 0 la mas alta. El rango de valores es de 0-255. Priority #1 se usa al principio del proceso de seleccion del grandmaster. Priority #2 ocurre al final del proceso de seleccion.

Delay Mechanism

Delay Mechanism es el metodo utilizado para calcular los retardos de la ruta de red. Todos los dispositivos de la red deben usar el mismo delay mechanism (incluso si estan en distintos dominios PTP). End To End (E2E) solo requiere que el master y el slave admitan PTP. No requiere que la infraestructura de red admita PTP. Si la infraestructura intermedia de la red local no admite PTP, normalmente pueden lograrse precisiones de 20-100 microsegundos. Si los dispositivos de red intermedios si admiten E2E PTP (es decir, un transparent clock) pueden lograrse precisiones por debajo del microsegundo. Peer To Peer (P2P) reduce el trafico de red global y puede mejorar la precision en comparacion con E2E, pero toda la infraestructura de red debe admitir el delay mechanism P2P.

Synchronization mode

Hay dos metodos disponibles para enviar marcas de tiempo a traves de la red, One Step y Two Step. Suponiendo que todos los dispositivos de red realicen su marcado de tiempo en hardware (en general esto deberia ser cierto, y lo es para todos los equipos de Masterclock) ambos metodos daran una hora precisa. Si hay un gran numero de dispositivos PTP, se prefiere One Step porque requiere menos paquetes.

Announce Interval

Announce interval especifica el intervalo de tiempo entre mensajes Announce sucesivos. El mensaje Announce es utilizado por los dispositivos de la red para determinar que dispositivo debe ser el grandmaster. Normalmente se recomienda un valor de 1 o 2 segundos.

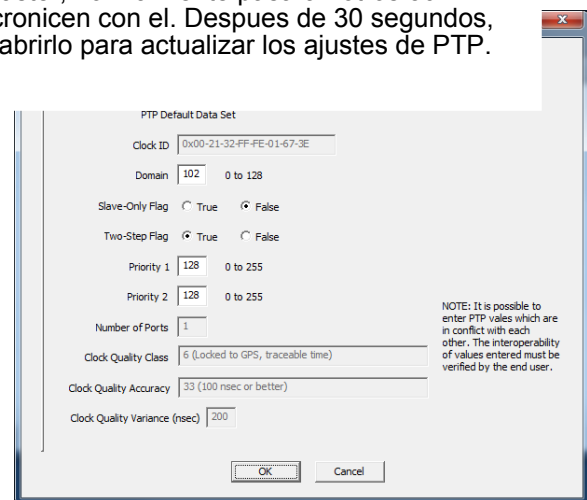
Sync Interval

Sync Interval especifica con que frecuencia el grandmaster envia un mensaje Sync, que inicia el proceso de actualizacion de la hora en un slave PTP. Normalmente se recomienda un valor de 1 o 2 segundos.

Para restablecer PTP a los valores predeterminados, haga clic en el boton "Set PTP to defaults and reboot". Responder "yes" ejecutara la accion y el GMR1000/GMR5000 se reiniciara automaticamente. Tras el reinicio, pasaran aproximadamente 30 segundos antes de que el proceso de reinicio se complete. Si este dispositivo es el grandmaster, normalmente pasaran otros 30 segundos antes de que los dispositivos de la red se sincronicen con el. Despues de 30 segundos, cierre el cuadro de dialogo "Device Settings" y vuelva a abrirlo para actualizar los ajustes de PTP.

Si es necesario, el usuario puede seleccionar el boton "Advanced (data sets)". Esto da al usuario acceso a los conjuntos de datos PTP de bajo nivel definidos en la norma PTP – IEEE 1588.

Esta fuera del alcance de este documento discutir los conjuntos de datos PTP. Consulte fuentes en linea para obtener ayuda con estos valores. Consulte la descripcion detallada de la interfaz PTP de telnet/SSH para obtener informacion adicional sobre los ajustes de los conjuntos de datos.



CONFIGURACION DE PTP USANDO TELNET/SSH

Para iniciar sesion mediante telnet o SSH, primero determine la direccion IP del dispositivo. Esto puede lograrse usando WinDiscovery o pulsando momentaneamente el boton Reset. Cuando se pulsa el boton de reset un instante, las direcciones IPv4 e IPv6 se mostraran en la pantalla del panel frontal. NOTA: pulsar el boton Reset durante mas de un segundo hara que el dispositivo se restablezca a los valores predeterminados.

La contraseña predeterminada de telnet es "public". No hay nombre de usuario.

El nombre de usuario predeterminado para SSH es "public" y la contraseña es "publicpass". A la izquierda se muestran ajustes SSH de ejemplo para Teraterm.

Una vez establecida la sesion de telnet/SSH, escriba "?" para ver una lista de comandos. Escriba "help" para una explicacion mas detallada de cada comando.

Para ver y/o cambiar los ajustes de PTP, introduzca "ptp". Esto iniciara una sesion interactiva con PTP. "Foreign data set 0" son los valores de este dispositivo. El siguiente conjunto de datos listado contiene los valores del grandmaster actual. Si este dispositivo es el grandmaster, solo se mostrara un foreign data set.

```

10.0.102.3:22 - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help

ussh24> ptp
Foreign data set 0 <this device>
port id          = 0x00-0x21-0x32-0xFF-0xFE-0x01-0x60-0x06
port number      = 0
number of messages = 10
GM priority1     = 128
GM class         = 248
GM accuracy      = 254
GM offscaledLogVariance = 200
GM priority2     = 128
GM identity      = 0x00-0x21-0x32-0xFF-0xFE-0x01-0x60-0x06

Foreign data set 1
port id          = 0x00-0x21-0x32-0xFF-0xFE-0x01-0x67-0x2E
port number      = 0
number of messages = 5
GM priority1     = 128
GM class         = 6
GM accuracy      = 33
GM offscaledLogVariance = 200
GM priority2     = 128
GM identity      = 0x00-0x21-0x32-0xFF-0xFE-0x01-0x67-0x2E

Active Profile: 00-00-00-00-00-00
                No PTP profile active

Please select the data set or action.
All PTP changes are saved to non-volatile memory

```

Seleccione el conjunto de datos a ver/modificar, o la accion que desee realizar. La norma PTP define cinco conjuntos de datos. El defaultDS (default data set) y el currentDS (current data set) son por reloj. El parentDS (parent data set), el timepropertiesDS (time properties data set) y el portDS (port data set) son por puerto. Cada miembro de un conjunto de datos es static, dynamic o configurable. La documentacion detallada de los conjuntos de datos PTP esta disponible en la norma PTP, IEEE Std 1588-2008.

Despues de introducir "ptp", introduzca el numero de uno de los conjuntos de datos o acciones disponibles. Las opciones incluyen:

- 1) defaultDS
- 2) currentDS
- 3) parentDS
- 4) timepropertyiestDS
- 5) portDS
- 6) Disable any active PTP profile (does not change any other PTP setting)?
- 7) Set PTP to defaults (disables any active PTP profile)?
- 8) Set PTP to default profile Delay Request to Response (E2E)?
- 9) Set PTP to default profile Peer to Peer (P2P)?
- x) exit
- ?) help

1) defaultDS, Default Data Set

Seleccione que miembro modificar (1-5), "x" para subir un nivel, "?" para ayuda

Los siguientes no pueden modificarse:

clockIdentity – identidad del reloj PTP

Number of ports – los dispositivos GMR1000 tienen un RJ45. Aunque los dispositivos GMR5000 tienen dos RJ45, se consideran un único puerto PTP lógico.

clockQuality.clockClass – La gama de productos GMR puede tener las siguientes clases de reloj. Los productos no GMR pueden tener valores adicionales.

6 – sincronizado con GPS

7 – previamente sincronizado con GPS

13 – sincronizado con time code, NTP, etc.

14 – previamente sincronizado con time code, NTP, etc.

52 – fuera de las especificaciones de holdover para la clase 7, degradación A

58 – fuera de las especificaciones de holdover para la clase 14, degradación A

187 – fuera de las especificaciones de holdover para la clase 7, degradación B

193 – fuera de las especificaciones de holdover para la clase 14, degradación B

248 – predeterminado si ninguno de los anteriores

clockQuality.clockAccuracy – La gama de productos GMR puede tener las siguientes precisiones. Los productos no GMR pueden tener valores adicionales.

32 – precisión de 25ns

33 – precisión de 100ns

34 – precisión de 250ns

35 – precisión de 1us

36 – precisión de 2.5us

37 – precisión de 10us

38 – precisión de 25us

39 – precisión de 100us

40 – precisión de 250us

41 – precisión de 1ms

42 – precisión de 2.5ms

43 – precisión de 10ms

44 – precisión de 25ms

45 – precisión de 100ms

46 – precisión de 250us

47 – precisión de 1s

48 – precisión de 10s

49 – precisión de >10s

254 – precisión desconocida

clockQuality.offsetScaledLogVariance – valor precalculado establecido en fabrica, 200 ns

Los siguientes pueden modificarse:

twoStepFlag – si es true, two step esta habilitado; si es false, se usa one step.

priority1 y priority2 □ La prioridad es uno de los varios parametros utilizados para determinar que dispositivo de la red sera el grandmaster. Cuanto menor sea el numero, mayor sera la prioridad, siendo la prioridad 0 la mas alta. El rango de valores es de 0 a 255. Priority #1 se usa al principio del proceso de seleccion del grandmaster. Priority #2 ocurre al final del proceso de seleccion.

domain number □ Un dominio consta de uno o mas dispositivos PTP que se comunican entre si. El dominio predeterminado para los dispositivos PTP es el dominio "0". Se permiten multiples dominios y el rango de entrada es de 0 a 127. Todos los dispositivos recibirán todos los paquetes PTP, pero solo procesarán y responderán a los paquetes dentro de su numero de dominio configurado.

slave only – false, este dispositivo puede convertirse en el grandmaster (basandose en el algoritmo Best Master Clock (BMC)). True, este dispositivo solo puede ser un slave.

2) currentDS, Current Data Set

No se puede modificar ningun miembro. Seleccione "x" para subir un nivel, "?" para ayuda

Los siguientes no pueden modificarse:

stepsRemoved – el numero de dispositivos entre este dispositivo y el master, empezando con el valor 1 (este dispositivo).

offsetFromMaster – diferencia de tiempo calculada entre este dispositivo y el master.

meanPathDelay – calculo del retardo de la ruta de red entre este dispositivo y el master

60

3) parentDS, Parent Data Set

No se puede modificar ningun miembro. Seleccione "x" para subir un nivel, "?" para ayuda

Los siguientes no pueden modificarse:

parentPortIdentity – identidad del parent actual

parentStats – no se usa

observedParentOffsetScaledLogVariance – no se usa

observedParentClockPhaseChangeRate – no se usa

grandmasterIdentity – identidad del grandmaster actual

grandmasterClockQuality □ Para los productos GMR, consulte la definicion anterior en el default data set. Los productos no GMR pueden tener valores adicionales.

grandmasterPriority1 y grandmasterPriority2 – consulte la definicion anterior en el default data set.

4) timepropertiesDS, Time Properties Data Set

Seleccione que miembro modificar (1 a 4), "x" para subir un nivel, "?" para ayuda

Los siguientes no pueden modificarse:

timeTraceable – true, la hora actual es trazable. False, la hora actual no es trazable.

frequencyTraceable – true, la frecuencia actual es trazable. False, la frecuencia actual no es trazable.

ptpTimescale – true, la escala de tiempo actual es la predeterminada de PTP, la hora TAI. false, se esta usando otra escala de tiempo (como UTC).

timeSource – los productos GMR admiten los siguientes valores de fuente de tiempo. Los productos no GMR pueden tener valores adicionales.

GPS – hora de satellite GPS/GNSS

PTP – Precision Time Protocol

NTP – Network Time Protocol

OTHER – lector de time code, NMEA, NENA, etc.

INTERNAL_OSCILLATOR – oscilador interno

Los siguientes pueden modificarse:

currentUtcOffset – desfase en segundos respecto a la hora UTC.

currentUtcOffsetValid – true, el valor de desfase currentUtcOffset es valido y puede usarse. false, currentUtcOffset es invalido y no puede usarse.

leap59 – true, hay un leap second pendiente. false, no hay ningun leap second pendiente.

leap61 ☐ true, hay un leap second pendiente. false, no hay ningun leap second pendiente.

5) portDS, Port Data Set

Seleccione que miembro modificar (1☐6), "x" para subir un nivel, "?" para ayuda

Los siguientes no pueden modificarse:

portIdentity – identidad del puerto

portState – master (el dispositivo es el grandmaster), slave (el dispositivo es un slave del grandmaster), passive (el dispositivo no se esta sincronizando con el grandmaster y puede convertirse en el grandmaster).

peerMeanPathDelay – solo se usa cuando P2P esta habilitado.

versionNumber – numero de version PTP, siempre 2 para los productos GMR.

Los siguientes pueden modificarse:

logAnnounceInterval – intervalo de tiempo medio entre mensajes Announce. Se usa en la seleccion del grandmaster. El valor es el logaritmo en base 2. Un valor negativo es una fraccion de segundo. El valor recomendado es 1, rango de 0 a 4.

announceReceiptTimeout – tiempo de espera en segundos para la recepcion del mensaje announce. Debe ser mayor que el logAnnounceInterval (en segundos).

logSyncInterval – intervalo utilizado para enviar mensajes Sync desde el grandmaster. El valor es el logaritmo en base 2. Un valor negativo es una fraccion de segundo. El valor recomendado es 1, rango de 0 a 4.

delayMechanism ☐ Delay Mechanism es el metodo utilizado para calcular los retardos de la ruta de red. Todos los dispositivos de la red deben usar el mismo delay mechanism (incluso si estan en distintos dominios PTP). End To End (E2E) solo requiere que el master y el slave admitan PTP. No requiere que la infraestructura de red admita PTP. Si la infraestructura intermedia de la red local no admite PTP, normalmente pueden lograrse precisiones de 20☐100 microsegundos. Si los dispositivos de red intermedios si admiten E2E PTP (es decir, un transparent clock) pueden lograrse precisiones por debajo del microsegundo. Peer To Peer (P2P) reduce el trafico de red global y puede

mejorar la precision en comparacion con E2E, pero toda la infraestructura de red debe admitir el delay mechanism P2P.

logMinPdelayReqInterval – Se usa cuando se selecciona el delay mechanism P2P. El valor es el logaritmo en base 2. Un valor negativo es una fraccion de segundo. El valor recomendado es 1, rango de 0 a 4.

6) Disable any active profile

Deshabilita cualquier perfil activo. No cambia ninguno de los ajustes de PTP.

7) Set PTP to defaults

Establece todos los ajustes de PTP a sus valores predeterminados.

8) Set PTP to default profile Delay Request□Response (E2E)

Establece PTP al perfil predeterminado Delay Request□Response (E2E) tal como se define en el Anexo J de la norma IEEE Std 1588□2008.

9) Set PTP to default profile Peer□to□Peer (P2P)

Establece PTP al perfil predeterminado Peer□to□Peer (P2P) tal como se define en el Anexo J de la norma IEEE Std 1588□2008.

Consejos de resolucion de problemas

Todas las unidades GMR se comprueban por completo y se prueban como sistema en fabrica para verificar su funcionamiento correcto antes del envio. A menos que se encuentren danos fisicos, la unidad probablemente sea funcional.

Los siguientes problemas probablemente pueden ser resueltos facilmente por el cliente/usuario.

Consejo de software: WinDiscovery utiliza mensajeria UDP bidireccional en el puerto 6163 tanto para el proceso de descubrimiento como para comunicar la configuracion. Tambien envia paquetes de estado hacia y desde todos los dispositivos de red de Masterclock en este puerto.

La entrega de mensajes (paquetes) UDP NO esta garantizada.

Problemas intermitentes con WinDiscovery? Pruebe a cerrar la sesion actual y reiniciar la aplicacion. Si esto no resuelve el problema, pruebe algunos de los consejos de resolucion de problemas que se enumeran aqui. Si esto falla, cambie a un metodo alternativo de configuracion, como SSH o Telnet.

El GMR puede realizar automaticamente un reinicio "suave" una vez por hora si esta configurado para usar DHCP y no puede encontrarlo. Reconocera un reinicio suave cuando el LED verde PWR del GMR comience a parpadear dos veces por segundo durante un breve periodo. Incluso puede oir un suave chasquido de rele.

PROBLEMA:

- No se puede encontrar (descubrir) el nuevo GMR en WinDiscovery.

POSIBLES RAZONES/SOLUCIONES:

1. Verifique que ha suministrado alimentacion al GMR.
2. Verifique que todos los cables de red, hubs, etc. estan en correcto estado de funcionamiento.
3. Asegurese de que no se utilizan cables cruzados de Ethernet donde no corresponde.
4. Despues de hacer clic en el boton Discover , espere hasta que el estado indique el 100% de finalizacion.
5. Verifique que el GMR es un dispositivo de la marca Masterclock. WinDiscovery no esta disenado para funcionar con productos de otros fabricantes.
6. Verifique que el GMR esta en la misma red fisica que el ordenador desde el que ejecuta WinDiscovery.
7. Si el ordenador esta separado del GMR por un enrutador (en una red remota) o un cortafuegos, es probable que el enrutador/cortafuegos este bloqueando la comunicacion con el dispositivo. Ejecute WinDiscovery desde un ordenador dentro de la red remota, o pida a un administrador de sistemas de red que configure el enrutador/cortafuegos en cuestion para dejar pasar (en ambas direcciones) las difusiones UDP en el puerto 6163. Si esto no resuelve los problemas de deteccion, puede configurar adicionalmente para dejar pasar en ambas direcciones las difusiones UDP en los puertos 6165 , 6166 y 6264 .

Topologia de red potencial Problemas de comunicacion

Las redes separadas por enrutadores fisicos a menudo bloquean las difusiones UDP, impidiendo que WinDiscovery localice dispositivos en una red remota.

En tales circunstancias, WinDiscovery debe utilizarse desde un ordenador dentro de la red remota. O los enrutadores que separan las redes deben configurarse para dejar pasar el trafico UDP bidireccional (incluidas las difusiones) en el puerto 6163 .

Consulte a su administrador de red para obtener informacion adicional.

Las aplicaciones de cortafuegos del ordenador personal o de red, o el cortafuegos del sistema operativo Windows, tambien pueden impedir que WinDiscovery funcione correctamente. Configure el cortafuegos para permitir el trafico UDP bidireccional en el puerto 6163 o deshabilite temporalmente el cortafuegos mientras usa WinDiscovery.

8. Lamentablemente, algunos enrutadores no reenvían las difusiones UDP entre redes, pero WinDiscovery requiere esto. Si está ejecutando un producto de cortafuegos personal, o el cortafuegos integrado de Windows, es posible que necesite ajustar sus configuraciones para dejar pasar (en ambas direcciones) el tráfico UDP en el puerto 6163.
9. Verifique que el hub/enrutador/conmutador es capaz de admitir la velocidad de 10/100MB que requiere el GMR.
10. Verifique que hay un servidor DHCP presente en la red. Si el GMR se ha configurado para usar DHCP para la configuración de red, pero no hay ninguno presente, el GMR puede no responder a las solicitudes de descubrimiento durante hasta veinte segundos después del encendido.
11. Reinicie el GMR para iniciar una nueva solicitud de dirección IP por DHCP, o utilice el modo de dirección IP estática.
12. Consulte a su administrador de sistemas de red para obtener una lista o un rango de direcciones IP disponibles.

Nota: La configuración DHCP está habilitada como valor predeterminado de fábrica. Además, el reloj restablecerá su dirección (durante el repliegue) a una dirección predeterminada dentro del espacio de direcciones link-local (169.254.xxx.xxx) cuando no haya ningún servidor DHCP presente o no se pueda alcanzar.

PROBLEMAS:

- WinDiscovery encuentra el GMR, pero la visualización del estado es intermitente o no se actualiza.
- El reloj GMR no responde a los cambios de configuración realizados en WinDiscovery.
- Ahora que el GMR está conectado, otro(s) dispositivo(s) no aparecen en WinDiscovery.
- Los caracteres del estado o de los ajustes aparecen distorsionados.

POSIBLES RAZONES/SOLUCIONES:

64

1. Es posible que WinDiscovery se haya dejado abierto demasiado tiempo y que la configuración del GMR haya cambiado durante la sesión. Esto puede ocurrir si el servidor DHCP ha emitido direcciones nuevas o renovadas sin avisarle. Solución: cierre y reinicie WinDiscovery.
2. El proceso de descubrimiento no se completa antes de seleccionar su dispositivo. Después de hacer clic en el botón Discover, espere hasta que el estado indique el 100% de finalización.
3. Verifique que los cables y equipos de red físicos y la configuración para UDP no han cambiado.
4. Verifique que actualmente es el único usuario que accede al dispositivo mediante WinDiscovery, SSH o Telnet.
5. El tráfico de red intenso reduce el ancho de banda y/o causa colisiones con los mensajes/paquetes UDP. El tráfico intenso puede hacer que WinDiscovery muestre información obsoleta o distorsionada. Solución: Pulse el botón Discover de nuevo y espere hasta que el proceso se complete para actualizar WinDiscovery.
6. Tome medidas para aumentar el ancho de banda y/o reducir el tráfico de red. Si este es un problema continuo, considere el método SSH o Telnet o traslade el GMR a una LAN aislada.

PROBLEMAS:

- El nombre del GMR aparece en ROJO en WinDiscovery.
- Al GMR se le asignó una dirección IP de 169.254.xxx.xxx.
- El GMR no mantiene su dirección IP asignada.
- El funcionamiento es errático. Parece reiniciarse periódicamente.

POSIBLES RAZONES/SOLUCIONES:

1. Una configuracion de red incorrecta puede hacer que el GMR reciba una direccion IP de repliegue o realice reinicios suaves.
Verifique que la direccion IP es correcta. Si introduce manualmente (o DHCP asigna) una direccion IP que ya existe en la red, esto creara un conflicto. El GMR restablecera su direccion (repliegue) a una dentro del espacio de direcciones link-local. Determine la causa de la direccion IP de repliegue y resuelva el problema.
2. Consulte el campo de estado de error en la parte inferior de la ventana **GMR Status** para ver los mensajes.
3. Cuando se inicializa la interfaz Ethernet, el dispositivo de red verificara que la direccion IP (estatica o asignada por DHCP) no esta siendo utilizada por otro dispositivo en la red. Si se encuentra un conflicto, el reloj NTD pasara por defecto a una direccion 169.254.xxx.xxx. La direccion IP que causo el error se guarda y se devuelve como error a WinDiscovery. Este estado de error esta disponible para el usuario a traves de la ventana Status en WinDiscovery.
4. Si se utiliza direccionamiento IP estatico, la direccion IP estatica conflictiva original puede restaurarse haciendo un reinicio suave del dispositivo usando WinDiscovery, SSH o Telnet antes de cambiar cualquier otro parametro de configuracion.
5. Nota: Los dispositivos a los que se les ha asignado una direccion IP de repliegue de 169.254.xxx.xxx se mostraran en la ventana principal de WinDiscovery con texto ROJO, indicando un problema con la configuracion.

NOTA IMPORTANTE: si la configuracion del dispositivo de red se cambia mientras se esta usando una 169.254.xxx.xxx, entonces la direccion 169.254.xxx.xxx actual se convertira en la direccion estatica permanente y la direccion estatica conflictiva original se pierde. En este punto, es necesario cambiar manualmente la direccion IP estatica a una que no genere conflicto, o puede que tenga que hacer un "Set To Default Configuration" para restaurar el sistema a los ajustes predeterminados de fabrica.

PROBLEMA:

- El GMR parece "reiniciarse" periodicamente.

65

POSIBLES RAZONES/SOLUCIONES:

1. Compruebe la conexion y la configuracion de red. Si DHCP esta habilitado y no hay un servidor DHCP activo en la red, se reiniciara una vez por hora mientras intenta resolver la configuracion DHCP. Para corregir el problema, cambie a la configuracion de red manual (establezca una direccion IP estatica) o determine por que el servidor DHCP local no esta funcionando.
2. Si el GMR no se ha configurado con al menos un servidor DNS valido (o ese servidor DNS esta caido) se produzcan vacilaciones similares a las descritas en el #1. Se requiere al menos un servidor DNS valido para el funcionamiento.

PROBLEMA:

- El GMR no puede comunicarse mediante Telnet.

POSIBLES RAZONES/SOLUCIONES:

1. Verifique que tiene la direccion IP correcta para la unidad y que la direccion IP no ha cambiado. Si usa DHCP para proporcionar la direccion IP, esta direccion puede cambiar periodicamente; debe conocer la direccion IP de la unidad para usar la interfaz TELNET.
2. Verifique que el GMR no tiene la interfaz Telnet deshabilitada.

Nota: Por motivos de seguridad, la interfaz Telnet esta deshabilitada. Para volver a habilitar la funcion Telnet, debe usarse uno de los otros metodos de configuracion, o la unidad debe restablecerse a la configuracion predeterminada de fabrica. Pulsar el boton de reset no habilitara Telnet.

PROBLEMA:

- El cliente NTP/SNTP no puede comunicarse con el GMR.

POSIBLES RAZONES/SOLUCIONES:

1. Verifique que el GMR esta conectado a la red.
2. Verifique que todos los cables de red, hubs, etc. estan en correcto estado de funcionamiento. Asegurese de que no se usan cables cruzados de Ethernet donde no corresponde.
3. Verifique que el GMR es realmente accesible desde el cliente. Pruebe a hacer "ping" a la direccion IP del GMR. Si esto falla, es posible que tenga una configuracion de red invalida o que la red este caída. Consulte a su administrador de red para obtener ayuda.
4. Verifique que el GMR esta configurado para dar salida si funciona en modo de oscilador interno/reloj de tiempo real y que la diferencia maxima de tiempo no se ha superado.
5. Verifique que el cliente no esta usando el modo "Symmetric Active". El GMR no usa Authentication y no funcionara con clientes NTP/SNTP en modo "Symmetric Active".

PROBLEMA:

- El cliente NTP indica que el GMR esta proporcionando una hora invalida, o ha marcado la hora como invalida.

POSIBLES RAZONES/SOLUCIONES:

1. El GMR siempre respondera a las solicitudes NTP (a menos que el cliente este configurado para usar el modo symmetric active). El GMR marcara la hora como invalida si no dispone de una hora fiable para distribuir. Esto puede ocurrir temporalmente durante los cambios de estado de navegacion GPS o antes de la primera adquisicion GPS durante el encendido tras un largo periodo sin alimentacion.
2. Por defecto, el GMR comenzara a marcar la hora como invalida tras 24 horas de fallo consecutivo de adquisicion GPS o de no funcionamiento (es decir, apagado). Esta es una funcion de proteccion. Puede ajustarse o deshabilitarse si se desea.

PROBLEMA:

- La fecha y la hora UTC son incorrectas y el GMR no retiene los ajustes de hora cuando se apaga o se enciende.

POSIBLES RAZONES/SOLUCIONES:

El GMR mantiene su hora interna en una memoria respaldada por bateria ubicada usando un Real Time Clock (RTC). La bateria suministra alimentacion, hasta 24 horas, al oscilador TCXO de 32kHz y al RTC cuando la unidad esta apagada. Esto permite que la configuracion interna se mantenga y que la hora y la fecha sigan incrementandose. Por lo tanto, si hay un problema aqui, es probable que la bateria interna necesite ser reemplazada.

El tipo de bateria es una bateria recargable de magnesio-litio de 3V "sin mantenimiento". Puede ser reemplazada por un tecnico cualificado. O la unidad puede enviarse al soporte tecnico de Masterclock.

PROBLEMA:

- Contraseña perdida.

POSIBLES RAZONES/SOLUCIONES:

Su contraseña personalizada no puede recuperarse si se pierde. Restablezca el GMR a la configuracion predeterminada de fabrica. Con los valores predeterminados de fabrica, el GMR debera reconfigurarse con sus ajustes personalizados.

La contraseña predeterminada de fabrica para WinDiscovery y telnet es " public ". Para SSH, el usuario predeterminado es " public " y la contraseña predeterminada es " publicpass ".

PROBLEMA:

- Múltiples ventanas de error tituladas Bad Password siguen apareciendo cada vez que se aplica un ajuste de configuración.

POSIBLES RAZONES/SOLUCIONES:

1. Ha introducido y "memorizado" una contraseña incorrecta en las ventanas de contraseña. Debe borrar la contraseña memorizada usando una de las dos opciones siguientes.
2. WinDiscovery solo recuerda la contraseña de la sesión actual, así que cierre la sesión de WinDiscovery y vuelva a abrirla. Todas las contraseñas se olvidarán y podrá empezar de nuevo.
3. Como alternativa a cerrar su sesión de WinDiscovery, haga clic con el botón derecho en el dispositivo en la ventana izquierda de WinDiscovery. La última entrada del menú emergente muestra Forget Memorized Password . Seleccione esta opción.
4. Esta usando una contraseña global que es diferente de la contraseña del GMR que está intentando administrar. Cambie la contraseña global para que coincida con la del GMR, o cambie la contraseña de la unidad por la contraseña global.

PROBLEMA:

- La hora UTC (y/o la fecha) es incorrecta

POSIBLES RAZONES/SOLUCIONES:

Hay varios puntos potenciales de fallo:

- fuente de código de tiempo no válida, intermitente o ausente
 - la función de sobrescritura de fecha/año para códigos de tiempo sin fecha codificada puede estar habilitada de forma incorrecta
 - puede ser necesario sustituir la batería (vease el problema anterior)
 - una configuración de cliente NTP/SNTP o de la zona horaria local de Windows
1. Verifique que su fuente de código de tiempo genera la hora y la fecha referenciadas a UTC que usted espera, y que este formato de código de tiempo se encuentra en un nivel y una calidad de señal aceptables que puedan detectarse en el receptor (entrada al conector GMR).
 2. Si dispone de una fuente de código de tiempo de otro proveedor, asegúrese de que su código de tiempo contiene realmente información de fecha/año codificada conforme a los formatos de código de tiempo SMPTE o IEEE 1344 [IRIG-B]. Los códigos de tiempo de tipo SMPTE deben tener la fecha codificada conforme a la especificación Leitch en los user bits. El formato de código de tiempo IRIG-B(0)/B(1) debe tener el año/fecha codificados conforme a la especificación IEEE 1344 en las CF (Control Functions). Verifique a través de la documentación de su reloj maestro que la codificación de fecha está tanto soportada como habilitada.
 3. Si está utilizando una fuente de código de tiempo UTC aceptable con código de tiempo con fecha codificada, asegúrese de que la función de sobrescritura de hora/fecha de la opción TCR del MCR5000 no está habilitada.
 4. Si su fuente de código de tiempo proporciona ajustes de horario de verano (durante el DST) o desplazamientos de zona horaria, estos deben deshabilitarse, o bien debe configurar las opciones de desplazamiento del código de tiempo TCR del GMR para eliminar los desplazamientos de DST y de zona horaria como compensación.
 5. Si está utilizando un cliente NTP o la visualización de fecha/hora como, por ejemplo, en un sistema Windows, esto puede proporcionar información engañosa, ya que pueden estar configurados para mostrar la zona horaria local y la información de horario de verano. Esto se configura mediante el applet Date/Time del Control Panel. Utilice la interfaz WinDiscovery o Telnet, o un sistema con la zona horaria y el DST deshabilitados.

Garantia

Esta garantia del producto Masterclock se extiende al comprador original.

Masterclock garantiza este dispositivo contra defectos de materiales y de mano de obra durante un periodo de cinco años a partir de la fecha de venta. Si Masterclock recibe aviso de tales defectos durante el periodo de garantia, Masterclock, a su eleccion, reparara o sustituirá los productos que resulten ser defectuosos.

En caso de que Masterclock no pueda reparar o sustituir el producto dentro de un plazo razonable, el recurso alternativo del cliente será el reembolso del precio de compra previa devolución del producto a Masterclock. Esta garantia otorga al cliente derechos legales específicos. Es posible que existan otros derechos, que varían de un estado a otro o de una provincia a otra.

EXCLUSIONES

La garantia anterior no se aplicará a defectos derivados de un mantenimiento inadecuado o insuficiente por parte del cliente, de software o interfaces suministrados por el cliente, de modificaciones no autorizadas o uso indebido, del funcionamiento fuera de las especificaciones ambientales del producto, o de una preparación y mantenimiento inadecuados del emplazamiento (si procede).

LIMITACIONES DE LA GARANTIA

MASTERCLOCK NO OTORGA NINGUNA OTRA GARANTIA, NI EXPRESA NI IMPLICITA, CON RESPECTO A ESTE PRODUCTO. MASTERCLOCK RECHAZA ESPECIFICAMENTE LAS GARANTIAS IMPLICITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO.

En cualquier estado o provincia que no permita la renuncia anterior, toda garantia implicita de comerciabilidad o idoneidad para un fin determinado impuesta por la ley en dichos estados o provincias queda limitada a la duracion de un año de la garantia escrita.

68

RECURSOS EXCLUSIVOS

LOS RECURSOS AQUI PREVISTOS SON LOS UNICOS Y EXCLUSIVOS RECURSOS DEL CLIENTE. EN NINGUN CASO MASTERCLOCK SERA RESPONSABLE DE NINGUN DANO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, INCIDENTAL O CONSECUENTE, YA SEA BASADO EN CONTRATO, AGRAVIO O CUALQUIER OTRA TEORIA JURIDICA.

En cualquier estado o provincia que no permita la exclusion o limitacion anterior de danos incidentales o consecuentes, el cliente puede disponer de otros recursos.

SERVICIO DE HARDWARE

Puede devolver su dispositivo a Masterclock para el servicio de reparacion. Pongase en contacto con la fabrica para obtener una RETURN AUTHORIZATION antes de devolver la unidad. Cuando devuelva su dispositivo para reparacion, deberá pagar por adelantado todos los gastos de envio, aranceles internacionales e impuestos.



Declaracion de Conformidad

DoC#: GMR1000-201509

Masterclock, Inc.
2484 West Clay St.
Saint Charles, MO 63301

Generador / Servidor de Tiempo Multiprotocolo

GMR1000

cumple con las directivas y normas CE que se enumeran a continuacion.

Directivas:

Electromagnetic Compatibility (2014/30/EC)
RoHS 2 (2011/65/EC)

Normas:

CENELEC EN 55022: 2010/AC:2011, Class A
CENELEC EN 55024: 2010 +A1:2015
IEC 61000-4-2: 2008
IEC 61000-4-3: 2006 +A1:2007, +A2:2010
IEC 61000-4-4: 2012
IEC 61000-4-5: 2005
IEC 61000-4-6: 2013
IEC 61000-4-11: 2004
CENELEC EN 60950-1:2006 +A11:2009

Por:

A handwritten signature in blue ink that reads "John Clark". The signature is fluid and cursive, with the first name "John" and the last name "Clark" clearly distinguishable.

John Clark, President
Masterclock, Inc. USA

21 de septiembre de 2015



Declaracion de Conformidad

DoC#: GMR5000-201510

Masterclock, Inc.
2484 West Clay St.
Saint Charles, MO 63301

Generador / Servidor de Tiempo Multiprotocolo

GMR5000

cumple con las directivas y normas CE que se enumeran a continuacion.

Directivas:

Electromagnetic Compatibility (2014/30/EC)
Low Voltage (2006/95/EC) RoHS 2
(2011/65/EC)

Normas:

CENELEC EN 55022: 2010/AC:2011, Class B
CENELEC EN 55024: 2010 +A1:2015
IEC 61000-4-2: 2008
IEC 61000-4-3: 2006 +A1:2007, +A2:2010
IEC 61000-4-4: 2012
IEC 61000-4-5: 2005
IEC 61000-4-6: 2013
IEC 61000-4-11: 2004
CENELEC EN 60950-1:2006 +A11:2009

Por:

A handwritten signature in blue ink that reads "John Clark". The signature is fluid and cursive, with the first name "John" and the last name "Clark" clearly distinguishable.

John Clark, President
Masterclock, Inc. USA

12 de octubre de 2015

Certificado de Volatilidad

Fabricante: Masterclock, Inc.

Nombre del equipo: Grand Master Reference (GMR1000)

Modelo: GMR1000

Descripcion: la unidad compacta puede generar y leer NTP, codigo de tiempo, oscilador de alta estabilidad y onda sinusoidal de 10 MHz, todo ello sincronizado con los relojes atomicos de los satelites GPS

I. Tipo de memoria Memoria
no volatil. MC Utility

II. Accesibilidad No. Los datos
del usuario nunca son
accesibles.

III. Memoria requerida Toda la memoria
indicada es necesaria para el funcionamiento
normal.

IV. Consecuencias de la extraccion
EPROM: la inicializacion del sistema no
finalizara.

V. Metodo de acceso No existe acceso del usuario al dispositivo de memoria,
salvo el proporcionado programaticamente para controlar el comportamiento
del dispositivo.

VI. Garantia Si, la extraccion de la
memoria anulara la garantia.

VII. Tamano y espaciado La EPROM es <1024kB (aplicacion del sistema y
datos de configuracion. Sin datos de configuracion del usuario)

VIII. Direccionabilidad No aplicable. No se permite
el acceso externo a la memoria.

Gracias,

Michael Smith



10/19/2015 (Date)



Certificado de Volatilidad

Fabricante: Masterclock, Inc.

Nombre del equipo: Grand Master Reference (GMR5000)

Modelo: GMR5000

Descripcion: la unidad compacta puede generar y leer NTP, codigo de tiempo, oscilador de alta estabilidad y onda sinusoidal de 10 MHz, todo ello sincronizado con los relojes atomicos de los satelites GPS

I. Tipo de memoria Memoria
no volatil. MC Utility

II. Accesibilidad No. Los datos
del usuario nunca son
accesibles.

III. Memoria requerida Toda la memoria
indicada es necesaria para el funcionamiento
normal.

IV. Consecuencias de la extraccion
EPROM: la inicializacion del sistema no
finalizara.

V. Metodo de acceso No existe acceso del usuario al dispositivo de memoria,
salvo el proporcionado programaticamente para controlar el comportamiento
del dispositivo.

VI. Garantia Si, la extraccion de la
memoria anulara la garantia.

VII. Tamano y espaciado La EPROM es <1024kB (aplicacion del sistema y
datos de configuracion. Sin datos de configuracion del usuario)

VIII. Direccionabilidad No aplicable. No se permite
el acceso externo a la memoria.

Gracias,

Michael Smith



10/19/2015 (Date)



Contacte con nosotros

Masterclock, Inc .

2484 West Clay Street
St. Charles, MO 63301
USA

Sitio web

www.masterclock.com

EE. UU. y Canada

1-800-940-2248
1-636-724-3666
1-636-724-3776 (fax)

Internacional

1-636-724-3666
1-636-724-3776 (fax)

Ventas

sales@masterclock.com

Soporte tecnico

support@masterclock.com

