GMR
GEBRUIKERSHANDLEIDING



Multifunctionele masterklok
Optionele functies afgebeeld



Multifunctionele masterklok met rackmontage
Optionele functies afgebeeld

5 JAAR BEPERKTE GARANTIE OP ONDERDELEN EN ARBEID MADE IN THE USA

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

Inhoudsopgave

De GMR1000 en GMR5000 zijn hoogprecieze tijd- en frequentier eferentie□apparaten. Zij voorzien in de behoeften van commerciële vestigingen, industrie, militaire en laboratoriumomgevingen. NTP, GPS, NMEA, NENA, Time Cod e, 10 MHZ, IEEE 1588 PTP, PPS, PPO, e n opties voor oscillatoren met hoge st abiliteit zijn beschikbaar.

Bedankt voor uw aankoop van een GMR hoogprecies tijd- en frequentierefere ntiesysteem van Masterclock.

Hier vindt u instructies voor het uitpakken en installeren van uw GMR, juist onderhoud en configuratie.

Wij staan klaar om te helpen . U kunt ons bereiken via verschillende contactmethoden (telefoon, e-mail, enz.) die u vindt op onze we bsite: www.masterclock.com

Probeer vóór het bellen het antwoord o p uw situatie hier te vinden. U zult mer ken dat deze gebruikershandleiding vrijwel al uw vragen beantwoordt.

Let op: In de GMR bevinden zich geen onderdelen die door de geb ruiker kunnen worden onderhoud en. Neem contact op met de fabriek als u onderhoud of repara tie nodig hebt.

DISCLAIMER 3

DATASHEETS 4

INLEIDING..... 10

STANDAARDFUNCTIES 11

OPTIONELE FUNCTIES 12

INTERFACES ACHTERPANEEL 15

CONFIGURATIEOPTIES 16

WACHTWOORDBEVEILIGING 16

UTC TIJDREFERENTIE 16

DHCP AUTO□CONFIGURATIE 17

FABRIEKSINSTELLINGEN 18

DRIVERINSTALLATIE 19

SNELSTARTINSTRUCTIES..... 20

FRONTPANEEL 'LED'□STATUS 21

WINDISCOVERY INSTALLATIE EN STANDAARDHANDELINGEN 22

APPARAATINSTELLINGEN 23
NETWERKCONFIGURATIE 24
INVOERREGELING 24
UITVOERREGELING 29
APPARAATINSTELLINGEN > DISPLAY-EIGENSCHAPPEN 33
COMMUNICATIEREGELING 33
ZOMERTIJD 34
TIJDZONE/TIJDOFFSET 34
RELAISREGELING 34
ADMINISTRATIEVE FUNCTIES 35
TIJD/DATUM INSTELLEN 35
WACHTWOORD INSTELLEN 35
GLOBAAL WACHTWOORD 36
APPARAAT RESETTEN 36
NIEUWE OPTIE INSTALLEREN 36
DATUM SCHRIKKELSECONDE 36
E-MAILCONFIGURATIE (SMTP) 36
STANDAARDCONFIGURATIE INSTELLEN 36
STATUS 37
EIGENSCHAPPEN 38

TELNET GEBRUIKEN 39

SSH GEBRUIKEN – SECURE SHELL 40

TELNET- EN SSH-STANDAARDWAARDEN 41

SNMP – SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL 46

GPS-OPTIE 47

GPS-ANTENNELOCATIE EN INSTALLATIE 48

GPS-LOCK□PROBLEMEN EN TIPS VOOR PROBLEEMOPLOSSING 51

GPS-DATA STREAMEN MET PUTTY 53

NMEA EN DE RS□232□INTERFACE 54

PRECISION TIME PROTOCOL (PTP – IEEE 1588) 56

TIPS VOOR PROBLEEMOPLOSSING 63

GARANTIE 68

CONFORMITEITSVERKLARINGEN 69

VOLATILITEITSCERTIFICATEN 71

CONTACT OPNEMEN 73

Disclaimer

De informatie in dit document kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Masterclock, Inc. (hierna MC)
geeft geen enkele garantie met betrekking tot dit materiaal, met inbegrip van, maar niet beperkt tot, de im pliciete garanties van
verkoopbaarheid en geschiktheid voor een bepaald doel. Masterclock is niet aansprakelijk voor fouten in d it document of
voor incidentele of gevolgschade in verband met de levering, prestaties of het gebruik van dit materiaal.
Zie de belangrijke informatie over de beperkte garantie aan het einde van dit document.

GPS/GLONASS□SATELLIETSYSTEMEN

Afhankelijk van vele factoren buiten de controle van Masterclock, zijn de signalen die worden ontvang en van de GPS-satellieten onderhevig aan interferentie, fading, satellietuitval en andere invloeden die ertoe kunnen leiden dat het apparaat
onjuiste tijd- en/of datuminformatie levert en, onder bepaalde omstandigheden, kunnen verhinderen da t het tijd-/datuminformatie levert.
Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de geschiktheid en bruikbaarheid van dit apparaat voor het beoogde gebruik te bepalen.

TIME CODE INPUT

Afhankelijk van vele factoren buiten de controle van Masterclock, zijn de signalen die worden ontvangen van de Time Code
Input Source onderhevig aan interferentie, ruis, belastingseffecten en andere invloeden zoals het tijdcod eformaat die
kunnen leiden tot het leveren van onjuiste tijd- en/of datuminformatie door de Time Code Reader en, ond er bepaalde omstandigheden, kunnen verhinderen dat deze tijd-/datuminformatie levert.
Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de geschiktheid en bruikbaarheid van dit apparaat vo or het beoogde gebruik te bepalen.

GEBRUIKSOMGEVING Vocht

De GMR is niet vochtbestendig. Hij is uitsluitend ontworpen voor gebruik binnenshuis. Behandel hem zoals u elk ander kwetsbaar
elektronisch apparaat zou behandelen en stel hem niet bloot aan water, hoge luchtvochtigheid, o vermatige hitte of fysiek misbruik.

Statische elektriciteit

Stel het apparaat, in het bijzonder de antenne-ingangsconnector, tijdens het hanteren niet bloot aan elekt rostatische ontlading (ESD).
Ontlaad uzelf naar een aarding voordat u het apparaat hanteert. Gebruik bij voorkeur een antistatische p olsband die is verbonden met de aardpotentiaal bij het installeren of configureren van het apparaat.

Let op: In de GMR bevinden zich geen onderdelen die door de gebruiker kunnen w orden onderhouden. Neem contact op met Masterclock Support als u onderhoud of reparatie nodig hebt door te e-mailen naar support@masterclock. com of te bellen naar (636) 724□3666.

Masterclock®

Multifunctionele masterklok

De GMR1000 is een tijd- en frequentiegenerator/-server van enterprise-kwaliteit, ondergebracht in een robuust en compact ontwerp. Deze missiekritieke Stratum 1-timingoplossing synchroniseert met GPS, GNSS, IRIG-B of PTP-referentie en is achterwaarts compatibel met legacy-signalen. Interne gedisciplineerde oscillatoropties met hoge stabiliteit zorgen voor kritieke holdover-veerkracht.



Voor

Achter

Standaardfuncties

- Standaardingangen/referentiebronnen
- NTP-client via RJ45 10/100 Mb Ethernet
- NMEA 0183 via RS232/422, serieel, of IP
- NENA format 0, 1, 8 via RS232/422
- Interne TCXO-oscillator met hoge stabiliteit ± 3 sec./jaar
- Configuratie via USB of Ethernet
- Meerdere units monteren in een enkel rack

Specificaties

INVOEROPTIES

- GPS-ontvanger – 12 kanalen
- GNSS-ontvanger - 72 kanalen - 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 en 29.97 drop frame
- Interne OCXO-oscillator met hoge stabiliteit ± 0.25 sec/jaar
- Synchronisatiesignalen: PPS, PPM, PPH
- IEEE 1588 Precision Time Protocol

STANDAARDUITGANGEN

- NTP-server met 10/100 Mb Ethernet
- NMEA 0183 via RS232/422 or USB
- NENA-formaat 0, 1, 8 via RS232/422 of USB

UITVOEROPTIES

- 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 bij 20mA Pulse Per Second (PPS)
- Programmable Pulse Output (PPO)
- 10MHz sinusgolf
- IEEE 1588v2 Precision Time Protocol (1 MHz & 5 MHz vereist Rb (HSO-3)-optie)
- IEEE 1588v2 Precision Time Protocol

AANVULLENDE FUNCTIES

- Interne TXCO houdt de tijd aan tijdens verlies van externe synchronisatie binnen ± 3 seconden/jaar
- WinDiscovery-configuratiesoftware inbegrepen
- Volledig configureerbare offsets voor tijdzone en DST
- Programmeerbare relaissluiting - met NO/NC potentiaalvrij contactrelais
- Relais waarschuwt standaard bij verlies van synchronisatie
- Veilige configuratie en monitoring met SSH SHA2 AES256-encryptie
- SNMPv3 met aangepaste MIB
- IPv4/IPv6-compatibel

VOEDING

- DC-ingang (9-28 VDC)
- Inclusief externe 24VDC-wandvoeding met vergrendelbare DC-plug
- Stroomverbruik: < 7.5W in stationaire toestand

BEDRIJFSPARAMETERS

- Temperatuur: 0 tot 60°C
- Vochtigheid: tot 90% (niet-condenserend)
- MTBF: 625,979 uur
  (Berekend met Fixed/Ground Mil HDBK 217F-aannames)

FYSIEK

- 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)

CONFORMITEIT

- FCC, ROHS, CE-gemarkeerd, ANSI

5 JAAR BEPERKTE GARANTIE OP ONDERDELEN EN ARBEID MADE IN THE USA

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

Bestelinformatie

BESCHIKBARE OPTIES

OnderdeelNr.	Beschrijving
GMR-10 MHz-IN	10 MHz Input, SMA Cntr
GMR-DIN	DIN-railbeugel
GMR-DS6	6-cijferige frontpaneeldisplay
GMR-GNSS	GNSS Receiver, SMA Connector
GMR-GPS	GPS Receiver, SMA Connector
GMR-HSO-2	OCXO High Stability Oscillator
GMR-PPO	Programmable Pulse Output, SMA Cntr
GMR-PPS-OUT	PPS Output, SMA Cntr
GMR-PTP	PTP IEEE 1588 Server / Client, 10/100 MB, RJ45
GMR-SYNC-IN	PPS, PPM, PPH, Input, 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). DB9-connector (inclusief DB9FTBA DB9 Female to Terminal Block Breakout Adapter)
GMR-TCR	Time Code Reader (IRIG B, IRIG A, IRIG E, SMPTE 12M, 309M, 24/25/30 ND fps - 29.97 Drop Frame). DB9-connector (inclusief DB9FTBA DB9 Female to Terminal Block Breakout Adapter)

GPS- / GNSS-ANTENNES (KITS)

GPSANT-Basic	28dB magnetische/zelfklevende GPS-antenne met 16’/5m antennekabel en SMA male connector
GPS-KIT-Standard	28dB GPS-antenne, met SMA female pigtailconnector, schroefdraad pijp/ mastmontagekit
GNSS-KIT-High Gain	38dB GNSS-antenne met hoge versterking, N Female connector met N male naar SMA female adapter, metalen L-montagebeugel, optionele aardplaat
GNSS-KIT-Anti Jam	38dB anti-jam GNSS-antenne met hoge versterking, TNC Female connector met TNC male naar SMA female adapter, metalen L-montagebeugel
PKG-Standard	Standaard antennekabel: 50’/15m antennekabel met SMA male connectoren. Aanvullende kabellengteopties beschikbaar
	Aanvullende kabellengteopties beschikbaar

Rackmontage beschikbaar met RM4

Voedingstype: DC

Beschikbare plugtypes: Noord-Amerikaans, Euro Plug, U.K. Style en Australië/Nieuw-Zeeland (apparaatzijde: Locking Plug, 24VDC middenpen positief)

Masterclock®

Multifunctionele masterklok

De GMR5000 is een 1U-rackmontage tijd- en frequentiegenerator/-server die kan refereren aan een verscheidenheid aan timingbronnen en een reeks uitgangen kan leveren. Met standaard NTP-pollingsnelheden kan het apparaat duizenden gelijktijdige NTP-clients ondersteunen en synchroniseren. Het basismodel bevat zowel NTP-client- als serverfunctionaliteit, compatibel met IPv4/IPv6-netwerken en SSH-encryptie voor veilige communicatie.



Standaardfuncties

- 13-cijferige display (datum/tijd of dag van het jaar/tijd)
- Programmeerbare relaissluiting - NO/NC potentiaalvrij contactrelais
- Relais waarschuwt standaard bij verlies van synchronisatie
- Volledig configureerbare offsets voor tijdzone en DST
- Veilige configuratie en monitoring met SSH SHA2 AES256-encryptie
- SNMPv3 met aangepaste MIB
- IPv4/IPv6-compatibel
- WinDiscovery-configuratiesoftware inbegrepen

Specificaties

STANDAARDINGANGEN

- NTP-client via RJ45 10/100 Mb Ethernet (dubbele poort)
- NMEA 0183 via RS232/422
- NENA format 0,1,8 via RS232/422
- Interne TCXO-oscillator met hoge stabiliteit ± 3 sec./jaar
- Configuratie via USB of Ethernet

INVOEROPTIES

- GPS-ontvanger – 12 kanalen
- GNSS-ontvanger - 72 kanalen - GPS/QZSS L1 C/A, GLONASS L10F, BeiDou B1 SBAS L1 C/A: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN Galileo E1B/C
- Tijdcodes: IRIG-B0 (DCLS), IRIG-B1 (AM)
  (Zie TCR Options Data Sheet voor aanvullende IRIG-opties)
- SMPTE 12M, 309M, 24/25/30 fps, 29.97 drop frame
- Opties voor oscillatoren met hoge stabiliteit:
- a. Interne OCXO-oscillator met hoge stabiliteit ± 0.25 sec/jaar
- b. Rubidium-oscillator ±1 mS/jaar
- Synchronisatiepulsen: PPS, PPM, PPH
- 10 MHZ Input (CMOS of sinusvormig)
- Optische glasvezel-LAN (1 of beide poorten)
- IEEE 1588v2 Precision Time Protocol

STANDAARDUITGANGEN

- NTP-server via RJ45 10/100 Mb Ethernet (dubbele poort)
- NMEA 0183 via RS232/422 serieel, of via IP
- NENA-formaat 0, 1, 8 via RS232/422 serieel, of via IP
- RS-232/422
- Kinemetrics/Truetime serieel protocol RS232/RS422
- 5V bij 100mA Pulse Per Second (1PPS)

UITVOEROPTIES

- Tijdcodes: 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 en 29.97 drop frame
- 5V bij 100mA Programmable Pulse Output (PPO)
- Optische glasvezel-LAN (1 of beide poorten)
- 10 MHZ Output (sinusvormig) (1 MHz & 5 MHz vereist Rb (HSO-3)-optie)
- IEEE 1588v2 Precision Time Protocol

CONFORMITEIT

- FCC, ROHS, CE-gemarkeerd, ANSI

BEDRIJFSPARAMETERS

- Temperatuur: 0 tot 60°C
- Vochtigheid: tot 90% (niet-condenserend)
- MTBF: 625,979 uur
  (Berekend met Fixed/Ground Mil HDBK 217F-aannames)

VOEDING EN AFMETINGEN

- Universele IEC C14 AC-ingangsconnector
- AC Input 100-240 VAC, 50/60 Hz
- VOEDING <15W (<20 met Rb-optie)
- 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)

5 JAAR BEPERKTE GARANTIE OP ONDERDELEN EN ARBEID MADE IN THE USA

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

Bestelinformatie

BESCHIKBARE OPTIES

Onderdeelnr.	Beschrijving
GMR-10 MHz-IN	10 MHz Input, SMA Cntr
GMR-10 MHz-OUT	10 MHz Output, SMA Cntr
GMR-FO-1	1 Fiber Optic (SC Single Mode) & 1 Ethernet Output (RJ45)
GMR-FO-2	2 Fiber Optic Outputs (SC Single Mode) & No Ethernet
GMR-GNSS	GNSS Receiver, SMA Connector
GMR-GPS	GPS Receiver, SMA Connector
GMR-HSO-2	OCXO High Stability Oscillator
GMR-HSO-3	Rubidium Ultra High Stability Oscillator
GMR-PPO	Programmable Pulse Output, SMA Cntr
GMR-PTP	PTP IEEE 1588 Server / Client, 10/100 MB, RJ45
GMR-SYNC-IN	PPS, PPM, PPH, Input, 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). BNC/3Pin Terminal Block Connector
GMR-TCR	Time Code Reader (IRIG B, IRIG A, IRIG E, SMPTE 12M, 309M, 24/25/30 ND fps - 29.97 Drop Frame). DB9-connector BNC/3Pin Terminal Block Connector

GPS- / GNSS-ANTENNES (KITS)

GPSANT-Basic	28dB magnetische/zelfklevende GPS-antenne met 16’/5m antennekabel en SMA male connector
GPS-KIT-Standard	28dB GPS-antenne, met SMA female pigtailconnector, schroefdraad pijp/ mastmontagekit
GNSS-KIT-High Gain	38dB GNSS-antenne met hoge versterking, N Female connector met N male naar SMA female adapter, metalen L-montagebeugel, optionele aardplaat.
GNSS-KIT-Anti Jam	38dB anti-jam GNSS-antenne met hoge versterking, TNC Female connector met TNC male naar SMA female adapter, metalen L-montagebeugel
PKG-Standard	Standaard antennekabel: 50’/15m antennekabel met SMA male connectoren. Aanvullende kabellengteopties beschikbaar
	Aanvullende kabellengteopties beschikbaar

Beschikbare AC-snoertypes IEC C13 naar Noord-Amerikaans (NEMA 5-15, Type B), Euro Plug (CEE 7/7, Type F), U.K. Style (Type D), of Australië/Nieuw-Zeeland (Type I)

GPS/GNSS Antenneopties

Masterclock biedt verschillende antenneopties voor GPS/GNSS-uitgeruste apparaten, beschikbaar voor zowel standaard- als mobiele toepassingen. Onze GNSS- (global navigation satellite system) antennes omvatten alle gangbare wereldwijde satellietdiensten zoals GPS, GLONASS, GALILEO en BeiDou.









	Basic	Standard	High-Gain	Anti-Jam High-Gain
Type	Actief, extern	Actief, extern	Actief, extern	Actief, extern
	GPS	GPS	GNSS	GNSS
Band	GPS/QZSS-L1	GPS/QZSS-L1	GPS/QZSS-L1, GLONASS-G1, Galileo-E1, en BeiDou-B1	GPS/QZSS-L1, GLONASS-G1, Galileo-E1, en BeiDou-B1
(SBAS) Augmentatie	WAAS (Noord-Amerika)	WAAS (Noord-Amerika)	WAAS (Noord-Amerika), EGNOS (Europa), MSAS (Japan), of GAGAN (India)	WAAS (Noord-Amerika), EGNOS (Europa), MSAS (Japan), of GAGAN (India)
Versterking	28 ± 2 dB	28 ± 2 dB	38 dB min	38 dB min
Montage	Magneet/zelfklevend	Buiten, schroefdraad pijp/mast. M24 x 1.5 interne schroefdraad - montagekit meegeleverd	Metalen montagekit meegeleverd, aardplaat optioneel	Metalen montagekit meegeleverd
IP-classificatie	IP67 weer-bestendige behuizing	IP67 weerbestendige behuizing	IP67 weerbestendige behuizing	IP67 weerbestendige behuizing
Bedrijfstemp.	-40° tot 85°C (tot 95% vochtigheid)	-40° tot 85°C (tot 95% vochtigheid)	-40° tot 85°C (tot 95% vochtigheid)	-40° tot 85°C (tot 95% vochtigheid)
Spanning	2.2-5 VDC	3-5 VDC	2.5-12 VDC	2.5-12 VDC
Polarisatie	Rechtshandig circulair	Rechtshandig circulair	Rechtshandig circulair	Rechtshandig circulair
Impedantie	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω
Connector	SMA Male	SMA Female	N Female (Geleverd met N naar SMA-F Adapter)	TNC Female (Geleverd met TNC naar SMA-F Adapter)
Antenneka belpakket	Belden 8219 of gelijkwaardig	Belden 8219 of gelijkwaardig	Belden 8219 of gelijkwaardig	Belden 8219 of gelijkwaardig
Gewicht	0.9 oz (26 g)	6.7 oz (190 g)	5.3 oz (150 g)	13.0 oz (370 g)
Afmetingen	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)

5 JAAR BEPERKTE GARANTIE OP ONDERDELEN EN ARBEID MADE IN THE USA

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



NTP Driven Clocks
GMR Series-opties

NTDS16
Oscillatoren met hoge stabiliteit

Masterclock biedt drie oscillatoropties met hoge stabiliteit voor de GMR Series. Wanneer vergrendeld op GPS, zal de OCXO 10 MHz-sinusgolffrequentie dezelfde langetermijnstabiliteit hebben als een atoomklok. Wanneer niet gekoppeld aan GPS, is een precieze 10 MHz-frequentiereferentie-uitgang beschikbaar als bron voor laboratoriumgebruik of als RF-referentie, inclusief mobiele toepassingen. De HSO-optie is vereist voor alle 10 MHz-signaaluitgangen.

Freq. = 10 MHz		**HSO-1** Standard	**HSO-2**	**HSO-3** Alleen beschikbaar in GMR5000
Oscillatortype		TCXO	OXCO	Rubidium
Freq.-stabiliteit - veroudering/dag		≤ ± 0.0027ppm (of 2.7E-9/day)	≤ ±1E-9/day	±4E-11/day
Freq.-stabiliteit - veroudering/jaar		≤ ± 1.0 ppm (of 1E-6 /year)	≤ ±1E-7/year	±1.5E-9/year
Stroomverbruik		≤0.021W	≤3.5W opwarming, ≤1.5W stationaire toestand	≤14W opwarming, ≤ 8 W stationaire toestand
ROHS-conform		Ja	Ja	Ja
Kortetermijnstabiliteit (Allan-variantie), t =1sec.		-	-	≤5E-11
Tijddrift per jaar (max)		± 3 sec./jaar	± 0.25 sec./jaar	± .001 sec. / jaar
Faseruis (dBc/Hz) @ (10 MHz	**1 Hz**	-	-	≤-65 dBc/Hz
	10 Hz	-	≤-110 dBc/Hz	≤-85 dBc/Hz
	100 Hz	≤-135 dBc/Hz	≤-130 dBc/Hz	≤-112 dBc/Hz
	1k Hz	≤-135 dBc/Hz	≤-145 dBc/Hz	≤-130 dBc/Hz
	10k Hz	≤-148 dBc/Hz	≤-155 dBc/Hz	≤-140 dBc/Hz

MASTERCLOCK, INC.

5 JAAR BEPERKTE GARANTIE OP ONDERDELEN EN ARBEID

MADE IN THE USA

telefoon (VS en Canada): 1-800-940-2248
telefoon (internationaal): +1-636-724-3666
e-mail: sales@masterclock.com
online: www.masterclock.com



NTP Driven Clocks
GMR Series-opties

NTDS16
Time Code Reader

De Time Code Reader-optie voor de GMR Series detecteert en vergrendelt automatisch op binnenkomende tijdcode met behulp van een automatisch gain-control circuit, en leest en synchroniseert met SMPTE- of IRIG-B-tijdcode, evenals IRIG-A- en IRIG-E-golfvormen.

		SMPTE 12M	IRIG-B0 (DCLS, PWM)	IRIG-B1 (AM)	IRIG-A (DCLS)	IRIG-A (AM)	IRIG-E (DCLS)	IRIG-E (AM)
Snelheid		24, 25, 30 fps NDF en 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)	0.5-8 Vpp (5 Vpp nom)	0.5-12 Vp (5 Vp nom)	0.5-8 Vpp (5 Vpp nom)	0.5-12 Vp (5 Vp nom)	0.5-8 Vpp (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		Over invoerniveaubereik						
Number of Inputs (SE: Single Ended - Unbalanced, Differential - Balanced)		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
Type		NDF	DCLS	AM 1kHz	DCLS	AM 10kHz	DCLS	AM 100Hz
Encoding		Le None, Leitch Date SMPTE 309M	None of IEEE 1344 year of 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

MASTERCLOCK, INC.

5 JAAR BEPERKTE GARANTIE OP ONDERDELEN EN ARBEID

MADE IN THE USA

telefoon (VS en Canada): 1-800-940-2248
telefoon (internationaal): +1-636-724-3666
e-mail: sales@masterclock.com
online: www.masterclock.com



NTP Driven Clocks
GMR Series-opties

NTDS16
Time Code Generator

De Time Code Generator-optie voor de GMR Series genereert SMPTE- of IRIG-B-tijdcodes, evenals IRIG-A- en IRIG-E-golfvormen. De TCG-optie is softwaregestuurd en vergrendelt op GPS-satellieten, Time Code Reader, NTP-client en/of High-Stability Oscillator.

		SMPTE 12M	IRIG-B0 (DCLS, PWM)	IRIG-B1 (AM)	IRIG-A (DCLS)	IRIG-A (AM)	IRIG-E (DCLS)	IRIG-E (AM)
Snelheid		24, 25, 30 fps NDF en 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
Versterking		1	1	1	1	1	1	1
Number of Inputs (SE: Single Ended - Unbalanced, Differential - Balanced)		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
Type		NDF	DCLS	AM 1kHz	DCLS	AM 10kHz	DCLS	AM 100Hz
Encoding		Le None, Leitch Date SMPTE 309M	None of IEEE 1344 year of 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

MASTERCLOCK, INC.

5 JAAR BEPERKTE GARANTIE OP ONDERDELEN EN ARBEID

MADE IN THE USA

telefoon (VS en Canada): 1-800-940-2248
telefoon (internationaal): +1-636-724-3666
e-mail: sales@masterclock.com
online: www.masterclock.com

Inleiding

GMR1000 (OPTIONELE FUNCTIES GETOOND)



GMR5000 (OPTIONELE FUNCTIES GETOOND)



De GMR1000 en GMR5000 zijn hoogprecieze, compacte, multifunctionele referentiegeneratoren die kunnen werken op een Ethernet- of Time Code-netwerk, of als zelfstandige master clock-referentie. Op een Ethernet-netwerk stelt de ingebouwde Network Time Protocol (NTP) client de systeemtijd nauwkeurig in vanaf een of twee NTP-servers. Voor een tijdcodesysteem stelt een time code reader de systeemtijd in vanaf een time code generator.

Wanneer uitgerust met een GPS- of GNSS-ontvanger kan de GMR vergrendelen op GPS- en/of GNSS-satellietconstellaties en bijna-atoomklokprecisie leveren. De GMR kan ook NMEA- en NENA-berichten lezen om zijn systeemtijd in te stellen, of de tijd kan handmatig worden ingesteld, en hij kan NMEA, NENA of Truetime/Kinemetrics genereren. Holdover-nauwkeurigheid en stabiliteit worden gehandhaafd met een high-stability TCXO-oscillator die kan worden geüpgraded naar een OCXO- of Rubidium-oscillatoroptie.

Optionele uitgangen omvatten Time Code (SMPTE, IRIG□A, IRIG□B, IRIG□E), PPO (Programmable Pulse Output), PPS (Pulse Per Second), 10 MHz sinusgolf en IEEE 1588 Precise Time Protocol.

Standaardfuncties

- Aangepaste configuraties om aan toepassingseisen te voldoen (zie Optionele functies)
- NTP-server/client-functionaliteit met selecteerbare Stratum-identificatieniveaus (1□15)
- NTP-servernauwkeurigheid: ± 2 milliseconden
- Bedien duizenden NTP-clients op een netwerk
- Ondersteunt NTP broadcast-, multicast- en/of unicast (query)-bedrijfsmodi
- UTC-tijd interne referentie
- □11.5 tot +12 uur tijdzone-offsets in stappen van 30 minuten
- Automatische zomertijd (US & Canada-tijdstandaard)
- High Stability Temperature Controlled Crystal Oscillator (TCXO) handhaaft de tijd tijdens verlies van externe synchronisatie binnen ± 3 seconden/jaar
- Non-volatile geheugenconfiguratie
- Interne Real Time Clock (RTC) ondersteund door een onderhoudsvrije oplaadbare batterij behoudt de tijd tijdens stroomuitval of verlies van actieve referentie(s) tot 9 maanden met een holdover-stabiliteit van < 165 ms/dag
- Front panel LED-statusindicatoren
- R232 (en RS422 op GMR5000) seriële poortinterface
- Kinemetrics/Truetime-uitgang
- NENA 911 PSAP master clock in-/uitgang
- NMEA 0183 ASCII seriële in-/uitgang
- Configuratie en monitoring via WinDiscovery-software of Telnet/SSH
- USB seriële poort configuratie-interface
- Telnet/SSH-interface voor alternatieve configuratie en onderhoud
- Volledig configureerbare netwerkinstellingen via DHCP of statische IP-adressering
- IPv4/IPv6-compatibel
- Wachtwoordbeveiliging en geauthenticeerde communicatie
- MD5-authenticatie
- SNMP (Simple Network Management Protocol) met aangepaste MIB
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
- Firmware-upgradebaarheid

Optionele functies

Uw GMR kan bij fabricage worden voorzien van hardwaremodule-accessoires en meerdere geavanceerde functie-opties. Deze maken de GMR een uiterst veelzijdig netwerkapparaat dat geschikt is voor een grote verscheidenheid aan toepassingen.

GPS/GLONASS

- GPS- of GPS/GLONASS-ontvangeroptie met maximaal 32-kanaals ontvanger, tot 24 satellieten
- GPS-ontvangernauwkeurigheid: ± 60 nanoseconde
- GPS/GLONASS-ontvanger: ± 25 nanoseconde
- PPS on-time-uitgang is vergrendeld op het begin van elke seconde (standaard op GMR5000, optioneel op GMR1000)
- NMEA 0183-berichten op seriële poortuitgang

HSO: HIGH STABILITY OSCILLATORS

- Standaard Temperature Controlled Crystal Oscillator (TCXO)
- Optionele Oven Controlled Crystal Oscillator (OCXO) levert een high-stability tijdreferentie van ± 0.25 sec/jaar drift tijdens vrijloop na disciplinering vanaf een GPS of andere nauwkeurige referentie
- Optionele Rubidium-oscillator levert een high-stability tijdreferentie van ±1 mS/jaar drift tijdens vrijloop na disciplinering vanaf een GPS of andere nauwkeurige referentie

- Kalibreert op de beste “active” tijdbron (gebruik de GPS- of GPS/GLONASS-optie voor maximale holdover-stabiliteit)

IEEE 1588V2 PRECISION TIME PROTOCOL

- Default Profile PTP grandmaster, slave of transparent clock
- Peer-to-peer of end-to-end configuratie
- Grand Master Clock-nauwkeurigheid vergeleken met het begin van de seconde van de GPS-referentie: ± 100 nanoseconden
- Slave clock-nauwkeurigheid vergeleken met het begin van de seconde van de Grand Master Clock-referentie: ± 200 nanoseconden

TCR: TIME CODE READER MODULE

Leest SMPTE 24, 25, 30 fps non-drop frame en SMPTE 29.97 drop frame, IRIG B (A en E optioneel) amplitude gemoduleerd en pulsbreedte-gecodeerd (un-modulated)

Automatisch tijdcode-detectiecircuit met automatische gain-aanpassing

Single-ended unbalanced of differential balanced ingangen

DB9 breakout-adapter beschikbaar voor differential balanced-ingang (alleen GMR1000, niet nodig op GMR5000)

Programmeerbare delay-offset met resolutie van 1 µS

TCG: TIME CODE GENERATOR MODULE

- Leest SMPTE 24, 25, 30□fps non-drop frame en SMPTE 29.97 drop frame, IRIG□B (A en E optioneel), amplitude gemoduleerd en pulsbreedte-gecodeerd (un-modulated)
- Nauwkeurigheid tijdcodesignaal: 200 nanoseconde
- Single-ended unbalanced of differential balanced uitgangen
- DB9 breakout-adapter beschikbaar voor differential balanced-uitgang (alleen GMR1000, niet nodig op GMR5000)
- Programmeerbare delay-offset met resolutie van 1 µS

PPS (PULSE PER SECOND) OUTPUT

- 5V TTL (Transistor-Transistor Logic) niveau-signaal vergrendeld op de meest nauwkeurige tijdreferentie
- Nauwkeurigheid vergeleken met het begin van de seconde van de GPS-referentie: ± 70 nanoseconden
- De stijgende flank van het PPS-signaal levert de “on time”-markering
- Standaard op GMR5000

PPO: PROGRAMMABLE PULSE OUTPUT

- Pulse-interval en -duur kunnen via software worden geselecteerd van 100 µs tot 3 dagen
- Pulse-uitgang is 5Vpp vanuit een lage-impedantiebron
- Pulse-breedte selecteerbaar van 10 µ seconden tot 100 m sec
- Nauwkeurigheid is gelijk aan de huidige referentiebron (d.w.z. GPS, tijdcode, NTP, enz.)

10 MHZ SINE WAVE FREQUENCY INPUT AND OUPUT

- 9V Peak to Peak onbelast bij 50 Ohm, 6V Peak to Peak met hoge-impedantiebelasting bij 50 Ohm

SYNC□IN

- Synchroniseren met PPS-, PPM- of PPH-ingang

PROGRAMMABLE DRY CONTACT RELAY (24VDC, 250MA)

- Single event (dagelijks) programmeerbaar relaisschema
- Standaard op GMR5000

DRY CONTACT RELAY AND PROGRAMMABLE RELAY EVENT

- AC- of DC-relais dat kan worden gebruikt in NO (normally open)-modus door aansluiting op pinnen 2 en 3 van J9, of in NC (normally closed)-modus door aansluiting op pinnen 1 en 2 van J9 aan de achterzijde van de unit.
- Standaard: Het relais activeert om aan te geven wanneer de unit de synchronisatie (lock) met de externe tijdreferentie heeft verloren.
- Het relais kan worden geprogrammeerd om op een enkel tijdstip (gedefinieerd als HH:MM:SS starttijd) gedurende een opgegeven duur (in seconden) eenmaal per dag te activeren.
- Standaard op GMR5000

FRONT PANEL DISPLAY

- Een front panel LED-display met zes cijfers kan bij uw GMR1000 worden besteld om de tijd/datum-weergave te bieden.
- Een LED-display met dertien cijfers is standaard op de GMR5000.

Let op: In de GMR bevinden zich geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden onderhouden. Neem contact op met Masterclock Support als u onderhoud of reparatie nodig hebt door te e-mailen naar support@masterclock.com of te bellen naar (636) 724-3666.

Back Panel Interfaces

ETHERNET RJ45 10/100 MB PORT

De GMR1000 bevat 1 Ethernet RJ45 10/100 MB-poort; de GMR5000 bevat 2 poorten. Deze poorten worden gebruikt voor NTP, IEEE 1588 PTP en/of configuratie over een netwerk.

SMA CONNECTORS

Afhankelijk van de bestelde configuratie hebben de GMR 1000 en 5000 een of meer SMA-connectoren. Deze omvatten:

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

BNC CONNECTOR AND 3□PIN TERMINAL BLOCK

Bij elk van de Time Code Generator- en Time Code Reader-opties zijn een BNC-connector en een 3-pins klemmenblok inbegrepen:

- BNC Connector voor balanced tijdcode
- 3-pins klemmenblok voor single-ended unbalanced tijdcode

USB PORT

De GMR1000 en GMR5000 bevatten beide een USB type B-poort voor seriële communicatie en configuratie.

RS232 SERIAL PORT INTERFACE

De GMR1000 biedt een DCE RS□232 voor seriële communicatie en configuratie.

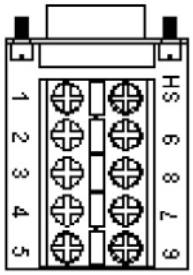
De GMR5000 biedt een DTE RS□232 en RS□422 voor seriële communicatie en configuratie. Deze communicatie omvat NENA 911, NMEA 0183 en Kinemetrics/Truetime.

Op de GMR5000 kunnen zowel de RS□232 als de RS□422 tegelijkertijd voor uitvoer worden gebruikt.

Voor invoer kan slechts één poort tegelijk worden gebruikt.

Standaard I/O-aansluitingen met optionele DB9 Breakout Adapter (alleen 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*



*indien geïnstalleerd
**gebaseerd op interne jumperinstelling

Configuratie-opties

WINDISCOVERY

Bij uw GMR is de WinDiscovery GUI-applicatie inbegrepen. WinDiscovery is een detectie-, configuratie- en beheersoftwareapplicatie die werkt met alle netwerkapparaten van het merk Masterclock. Ze werkt onder de meeste Windows-gebaseerde besturingssystemen.

TELNET AND SECURE SHELL (SSH) INTERFACES

Telnet, een terminal-achtige commandoregelinterface, wordt gebruikt op netwerken die niet Windows-gebaseerd zijn (d.w.z. Linux en UNIX). De Telnet-interface kan worden uitgeschakeld. Secure Shell (SSH) is een commandoregelinterface die data versleutelt.

CONFIGURATION SAVED VIA BATTERY□BACKED RTC

De GMR bewaart zijn interne tijdinstellingen in batterijondersteund geheugen dat zich op een RTC (Real Time Clock) chip bevindt, wat een vrijloop-nauwkeurigheid (maximale drift) biedt tot ± 165 ms/dag. Een ingebouwde batterij levert gedurende 6□9 maanden stroom aan de RTC wanneer de unit is uitgeschakeld. Hierdoor kan de interne tijd worden gehandhaafd en kunnen de tijd en datum doorlopen wanneer de stroom wordt weggenomen.

De batterij is een oplaadbaar mangaan-lithiumtype. Een ingebouwd batterijoplaadcircuit wordt gebruikt wanneer de unit normaal van stroom wordt voorzien, waardoor onderhoud overbodig wordt.

PASSWORD PROTECTION

De GMR wordt geleverd met een wachtwoord voor beveiliging. Elk Masterclock-netwerkapparaat vereist een wachtwoord dat moet worden ingevoerd voordat het apparaat configuratiewijzigingen accepteert. Elk apparaat, of een set apparaten, kan een uniek wachtwoord hebben, of ze kunnen allemaal hetzelfde wachtwoord delen. Het wachtwoord kan worden gewijzigd en behouden om alleen geautoriseerde gebruikers toegang te verlenen.

Een wachtwoord kan maximaal 11 tekens lang zijn en kan elke reeks letters, cijfers en gangbare leestekens bevatten. Wachtwoorden zijn hoofdlettergevoelig.

DEFAULT PASSWORD

Het fabrieksstandaardwachtwoord is “ public ”

UTC TIME REFERENCE

De referentietijd van de GMR is gebaseerd op UTC (Coordinated Universal Time). UTC is een tijdstandaard die de basis vormt voor het wereldwijde systeem van burgerlijke tijd. Deze tijdschaal wordt bijgehouden door tijdlaboratoria over de hele wereld, waaronder het U.S. Naval Observatory, en wordt bepaald met behulp van uiterst nauwkeurige atoomklokken. De UTC-schaal wordt in Parijs gecoördineerd door het International Bureau of Weights and Measures (BIPM).

UTC loopt met het tempo van de atoomklokken, maar wanneer het verschil tussen deze atoomtijd en een tijd gebaseerd op de aarde één seconde nadert, wordt een aanpassing van één seconde (een "leap second") in UTC aangebracht.

UTC is de lokale tijd op de prime reference meridian in Greenwich, Engeland. Op een gegeven locatie op de planeet kan de lokale tijd worden verschoven (gerefereerd aan UTC) met □11 tot +12 uur. Noord- en Zuid-Amerika lopen □3 tot □11 uur achter; het grootste deel van Europa en Afrika en heel Azië en Australië lopen +1 tot +12 uur voor. Omdat de NTP-tijddistributiestandaard alleen werkt met UTC-referentietijd, worden tijdzone en/of zomertijd niet gebruikt. UTC wordt soms in de volksmond aangeduid als "Greenwich Mean Time" (afgekort GMT).

DHCP Auto□Configuration

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) is een mechanisme voor het automatiseren van de configuratie van netwerkapparaten die TCP/IP gebruiken. Wanneer DHCP is ingeschakeld, overschrijft de DHCP-configuratieverwerving eventuele handmatige configuratie-items.

De GMR kan zijn netwerkconfiguratie automatisch verkrijgen van DHCP, wanneer een van beide beschikbaar is op het netwerk. Met behulp van DHCP krijgt de GMR automatisch zijn netwerkconfiguratie toegewezen. Dit omvat een IP-adres en aanvullende functies, zoals DNS-server- en Router/Gateway-instellingen. Deze functie is standaard ingeschakeld. Een GMR-netwerkapparaat zal niet correct functioneren indien het is geconfigureerd om DHCP-services te gebruiken wanneer er geen DHCP-server aanwezig is op het netwerk. Indien er geen DHCP-server aanwezig is, gebruikt het apparaat een fallback IP-adres: 169.254.xxx.yyy waarbij xxx en yyy de laatste twee bytes van het MAC-adres zijn.

De GMR kan automatisch Time Zone Offset -configuratie en de NTP-serveradressen (primair en secundair) verkrijgen. Om deze functies te gebruiken, moet de DHCP-server van het netwerk vooraf zijn geconfigureerd met de juiste checklist-items. Fabrieksstandaard: DHCP ingeschakeld .

Lange DHCP-namen worden niet ondersteund. Alleen de eerste 14 tekens van de apparaatnaam worden door de DHCP-server geregistreerd.

Het IP-adres van de unit is vereist om de GMR met SSH of Telnet te configureren. De DHCP-server kan worden gebruikt om het IP-adres van de bijbehorende geregistreerde apparaatnaam te verstrekken.

De volgende door RFC2132 gedefinieerde optionele configuratie-items worden, indien beschikbaar, door de GMR gebruikt voor configuratie:

Option	No.	Comments
Router	3	Het eerste verstrekte IP-adres wordt gebruikt voor router/gateway configuratie.
Domain Name Server	6	Maximaal twee server-IP-adressen kunnen worden opgegeven. Het GMR-apparaat behandelt adressen als primaire en secundaire DNS-servers.
NTP Server	42	Specificeert een NTP-server die beschikbaar is voor de client. Indien meer dan één is vermeld, wordt alleen de eerste gebruikt.

Factory Defaults

FACTORY DEFAULT CONFIGURATION

De GMR wordt vóór verzending volledig getest met fabrieksstandaarden. Deze fabrieksstandaardconfiguratie is gedefinieerd als:

- UTC-referentietijd (geen lokale tijdzone-offset en automatische zomertijdaanpassing is uitgeschakeld)
- DHCP-configuratiemodus – ingeschakeld voor netwerkadres en NTP-serveradressen
- NTP-server ingeschakeld, NTP-client uitgeschakeld
- PTP (indien geïnstalleerd), End-To-End standaardprofiel
- Tijddistributie via Real-Time Clock (RTC) tijdens referentie-onderbrekingen ingeschakeld voor 24 uur
- Apparaatnaam ingesteld op GMR1000 XX:XX of GMR5000 XX:XX (waarbij XX:XX de laatste twee bits van het MAC-adres van de unit zijn)
- Relay Schedule – uitgeschakeld. De standaard relaisactie is sluiten bij verlies van externe tijdreferentie (loss of lock).
- Wachtwoord voor WinDiscovery– public
- Wachtwoord voor Telnet – public (Telnet is standaard uitgeschakeld.)
- SSH Credentials – user: public password: publicpass

RESET TO FACTORY DEFAULTS

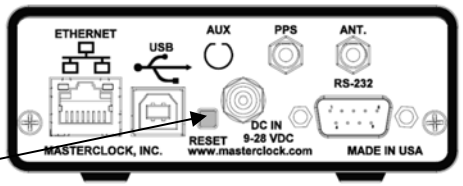
In sommige situaties (zoals een verloren wachtwoord of het verwijderen van vertrouwelijke informatie, bijvoorbeeld voordat de unit voor reparatieservice wordt opgestuurd) kan het nodig zijn om de GMR terug te zetten naar zijn fabrieksstandaardconfiguratie. De fabrieksstandaarden kunnen worden hersteld met behulp van software (WinDiscovery, SSH of Telnet) of door de reset-knop aan de achterzijde van een GMR1000 of de voorzijde van een GMR5000 ingedrukt te houden (zie illustratie links). Houd de druk minstens 5 seconden aan om de unit terug te zetten naar de fabrieksstandaarden.

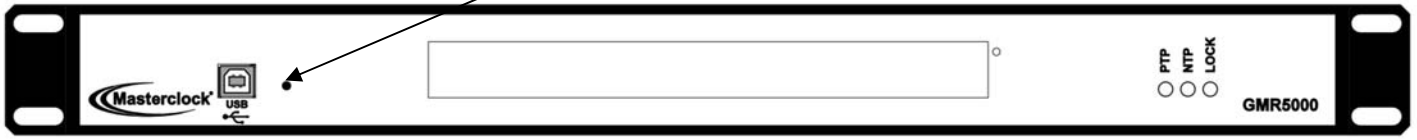
Set to Factory Default Button

Op de GMR1000 voert een verzonken knop met het label “RESET”, aan de achterzijde van de unit, deze functie uit.

Op de GMR5000 bevindt de reset-knop zich achter het speldengaatje rechts van de USB-poort aan de voorzijde van de unit. Om de configuratie terug te zetten naar de fabrieksstandaard:

1. **Druk op de “RESET”-knop en houd deze ingedrukt.**
2. **Blijf op de “RESET”-knop drukken totdat de unit herstart.**





Driver Installation

De GMR is verkrijgbaar in meerdere configuraties om aan vrijwel elke behoefte te voldoen met configureerbare modules en software-opties.

Een USB type B-poort is opgenomen aan de achterzijde van de GMR1000 en de voorzijde van de GMR5000 om een middel te bieden om de werking via WinDiscovery te configureren. Om deze te gebruiken, sluit u een USB type A/B-kabel aan van de hostcomputer naar de GMR.

Voordat de unit kan worden geconfigureerd, moeten de apparaatdrivers worden geladen. Het softwareconfiguratieprogramma WinDiscovery en de USB-drivers zijn op een cd bij het apparaat geleverd.

USB-drivers installeren: Schakel de GMR in, plaats de WinDiscovery-cd in de pc en voltooi de installatie. Sluit de GMR met een USB-kabel aan op de pc. De Windows Plug and Play Manager detecteert de GMR en vraagt om drivers. Selecteer de optie “Install from a list or specific location [Advanced]” en blader vervolgens naar de Drivers-map zoals links beschreven. De wizard installeert ze en daarna is de GMR toegankelijk via WinDiscovery. De volgende keer dat u een Masterclock-apparaat via USB aansluit, hoeft u de drivers NIET opnieuw te installeren.

QUICK DRIVER INSTALLATION

Om een GMR via een USB-kabel te bedienen, moet een driver op de pc worden geïnstalleerd.

1. Sluit uw GMR aan om het opstarten te initiëren.
2. Plaats de WinDiscovery-cd die met uw GMR is meegeleverd.
3. Wanneer hierom wordt gevraagd, kies ervoor om “Run Setup_WinDiscovery.exe” uit te voeren.
4. Indien hierom niet wordt gevraagd, klik met de rechtermuisknop op het cd-station en kies Open of Explore, dubbelklik vervolgens op Setup_WinDiscovery.exe.
5. Voltooi de installatie.
6. Sluit een USB-kabel aan tussen de pc en de GMR.
7. Indien om een driver wordt gevraagd, navigeer naar Masterclock\WinDiscovery 4x\Drivers in C:\Program Files of C:\Program Files (x86)
8. Open WinDiscovery door op de snelkoppeling op het bureaublad te dubbelklikken.
9. **Klik op de knop Discover.**
10. **Vouw de boom “Known Devices” links uit.**
11. De naam van de GMR verschijnt in het blauw , wat aangeeft dat de verbinding via USB is.
12. De naam van de GMR verschijnt in het groen , wat aangeeft dat de GMR het IP-adres 192.168.x.x heeft
13. De naam van de GMR verschijnt in het rood , wat aangeeft dat de GMR het fallback IP-adres heeft van 169.254.x.x waarbij x.x de laatste twee octetten van het MAC-adres zijn.

Quick Start Instructions

PRE□INSTALLATION CHECKLIST

De GMR is verkrijgbaar als netwerkapparaat met een NTP-client die is ingeschakeld en geconfigureerd voor via DHCP geleverde netwerkinstellingen en NTP-serveradressen (standaard). Uiteraard kan de gebruiker deze instellingen wijzigen en uitwerken.

Voordat u een GMR op een netwerk installeert, dient u zich voor te bereiden met basisconfiguratie-informatie (zie kader links). Mogelijk moet u dit aan uw netwerkbeheerder vragen.

CHECKLIST

Dynamic Networking Configuration (standaard voor alle GMR-apparaten)

__ Bevestig dat een DHCP-service toegankelijk is op het lokale netwerk

__ Bepaal of de DHCP-server NTP-serverconfiguratie zal verstrekken

__ Bepaal of de DHCP-server tijdzoneconfiguratie zal verstrekken

□□ OF □□

Static Networking Configuration

__ IP-adres en netmask-aanduiding voor apparaat

__ Primaire en secundaire DNS (domain name)-servers

__ Gateway/router

__ Primaire en secundaire NTP-tijdbronnen

QUICK START INSTRUCTIONS

- Maak alle aansluitingen aan de achterzijde van de unit, maar houd de voeding losgekoppeld tot de laatste stap.
- Sluit het GMR-apparaat aan op uw LAN (Local Area Network) hub/router/switch met behulp van Cat5-kabel, waarbij u de verbinding maakt met de RJ45-connector met het label ETHERNET
- Maak eventuele aanvullende gewenste in- en uitgangsaansluitingen op de DB9-connector met het label RS□232 met behulp van uw eigen kabel of een optionele DB9 breakout-adapter (alleen op de GMR1000).
- Plaats de WinDiscovery-cd in een computer met Windows XP, 7, 8 of 10 (Vista wordt alleen ondersteund in XP-compatibiliteitsmodus). De InstallShield -applicatie start automatisch als AutoRun op uw systeem is ingeschakeld. Anders bladert u rechtstreeks naar de root van de cd en klikt u op het bestand Setup_WinDiscovery.exe om het installatieprogramma te starten.
- Schakel de voeding in. Voor een GMR5000 sluit u het meegeleverde AC-netsnoer aan tussen een AC-voedingsbron en de IEC-aansluiting aan de achterzijde van het apparaat. Voor een GMR1000 steekt u de meegeleverde AC/DC-voedingsmodule in een geschikte AC-voedingsbron en de DC-voedingsconnector in de male Switchcraft-stijl vergrendelende voedingsaansluiting aan de achterzijde van de unit met het label DC IN 9□28 VDC .
- Indien gewenst kan de GMR1000 worden gevoed vanaf een nominale 12□VDC voeding zoals een batterij (9□28 VDC bereik).

Let op: Houd rekening met de spanningspolariteit zoals aangegeven op het achterpaneel. De middenpin is positief +VDC.

- Houd het front panel in de gaten voor de opstartstatus.
- Wanneer de voeding voor het eerst wordt aangelegd, is de initiële sequentie van de front panel-LED's:
- Front panel LOCK -indicator gaat 1 seconde aan, gaat uit, gaat 1 seconde aan en gaat uit.

- Units met LED's van 6 cijfers tonen alle 8's, waarna de tijd en/of datum wordt weergegeven volgens de instellingen die de gebruiker heeft gemaakt.
- Gele NTP -LED die de NTP-status aangeeft: Uit
- Gele PTP -LED (indien aanwezig): Uit
- Groene LOCK -LED: Knippert tweemaal per seconde, waarbij de tijd elke seconde oploopt. Dit duidt op vergrendeling op de interne OCXO-oscillator en het verkrijgen van vergrendeling op een externe bron, indien van toepassing.
- Groene LOCK -LED: Knippert tweemaal per seconde. Dit duidt op synchronisatie met een externe referentie

CONFIGURE THE GMR USING YOUR PREFERRED METHOD

Op dit moment kan de GMR communiceren met WinDiscovery, die de GMR kan detecteren en identificeren via de uitwisseling van broadcast-berichten, zelfs wanneer TCP/IP-netwerkparameters niet op hetzelfde netwerk zijn geconfigureerd.

Zodra de GMR een geldige netwerkconfiguratie heeft en het IP-adres van de unit bekend is, kan deze ook worden benaderd en geconfigureerd via SSH of Telnet door computers in hetzelfde netwerk.

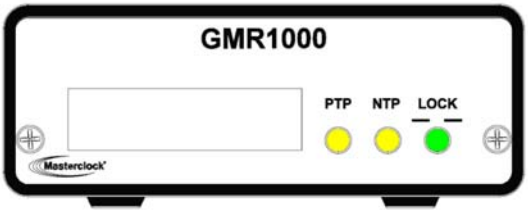
FRONT PANEL 'LED' STATUS

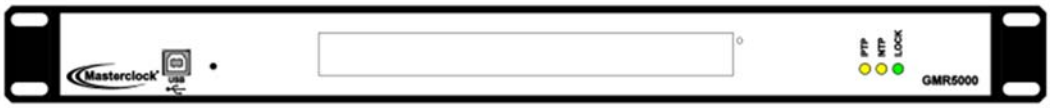
GMR-modellen hebben LED's op het front panel om de status weer te geven.

De meest linkse gele LED (met het label PTP voor Precision Time Protocol, IEEE 1588) knippert kort bij elk PTP delay request (PTP is een optionele functie).

De middelste gele LED (met het label: NTP voor Network Time Protocol) knippert kort bij elk NTP-verzoek.

De meest rechtse groene LED (met het label: Lock of Sync) knippert tweemaal per seconde wanneer het apparaat niet is vergrendeld op een referentie, en eenmaal per seconde wanneer gesynchroniseerd met een externe referentie zoals GPS, PTP, Time Code, als NTP.





WinDiscovery Installation and Standard Operations

Op de cd bij uw GMR is de WinDiscovery-softwareapplicatie inbegrepen voor detectie, configuratie en beheer van alle Masterclock-netwerkapparaten. De applicatie draait op Microsoft Windows.

INSTALLING WINDISCOVERY

Indien u dit nog niet heeft gedaan, plaats de cd die met uw GMR is meegeleverd om WinDiscovery automatisch te installeren. Als AutoRun niet op uw computer is ingeschakeld:

1. Voer de Setup_WinDiscovery.exe -applicatie uit vanaf de cd.
2. Na een korte “Preparing”-stap wordt u gevraagd om de installatie te beginnen door op Next te klikken, accepteer de licentieovereenkomst om door te gaan, vul een gebruikersnaam en organisatie in, klik op Install , wat een minuut of minder duurt, en klik vervolgens op Finish .
3. **Standaard bevindt de installatie zich in C:\Program Files\Masterclock\WinDiscovery of C:\Program Files (x86)\Masterclock\WinDiscovery**

Potential Communication Problems

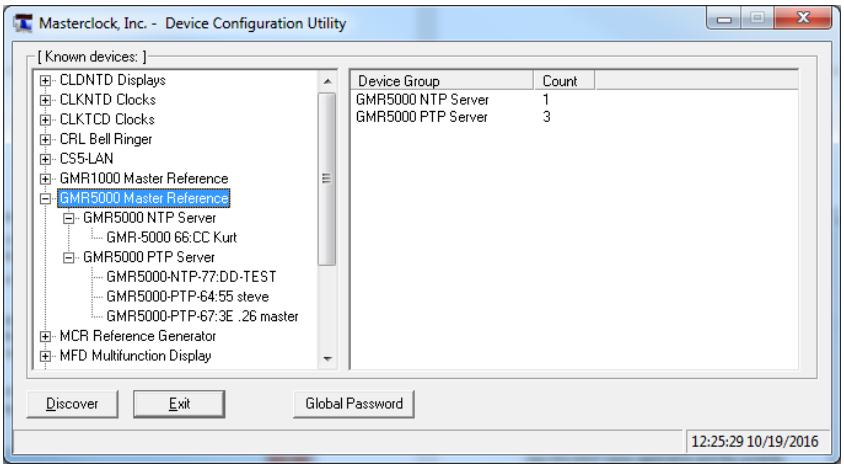
Netwerken die door fysieke routers zijn gescheiden, blokkeren vaak UDP-broadcasts, waardoor WinDiscovery apparaten op een extern netwerk niet kan lokaliseren. Onder dergelijke omstandigheden moet WinDiscovery worden bediend vanaf een computer binnen het externe netwerk, of moeten de routers die de netwerken scheiden, worden geconfigureerd om UDP-verkeer (inclusief broadcasts) op de poorten 6163, 6263, 6170, 6171, 6172, 6173 en multicast-adressen 224.0.1.254, 224.0.0.255 (in beide richtingen) door te laten.

Firewall-applicaties op de personal computer kunnen ook verhinderen dat WinDiscovery correct werkt. Configureer de firewall om bidirectioneel UDP-verkeer op poort 6163 toe te staan, of schakel de firewall tijdelijk uit terwijl u de WinDiscovery-applicatie gebruikt. Neem contact op met uw IT-afdeling voor de juiste switch-configuratie.

USING WINDISCOVERY

Open WinDiscovery vanuit het Windows Start Menu of door op het snelkoppelingspictogram op het bureaublad te dubbelklikken.

Klik op de knop Discover om alle apparaten weer te geven die toegankelijk zijn op het netwerk. De statusbalk toont het aantal gevonden apparaten. Wanneer voltooid (wacht tot “100% ” verschijnt en daarna verdwijnt), wordt een lijst met apparaatfamilies en -groepen weergegeven in het linkerdeelvenster van het WinDiscovery-venster. Klik op de [+]-knoppen om de afzonderlijke apparaten weer te geven. Klik op de [□]-knoppen om ze te verbergen.



Het wordt sterk aanbevolen dat slechts één gebruiker tegelijk WinDiscovery opent. Andere methoden mogen niet worden gebruikt om de netwerkapparaten te beheren terwijl u deze app gebruikt.

DEVICE SETTINGS

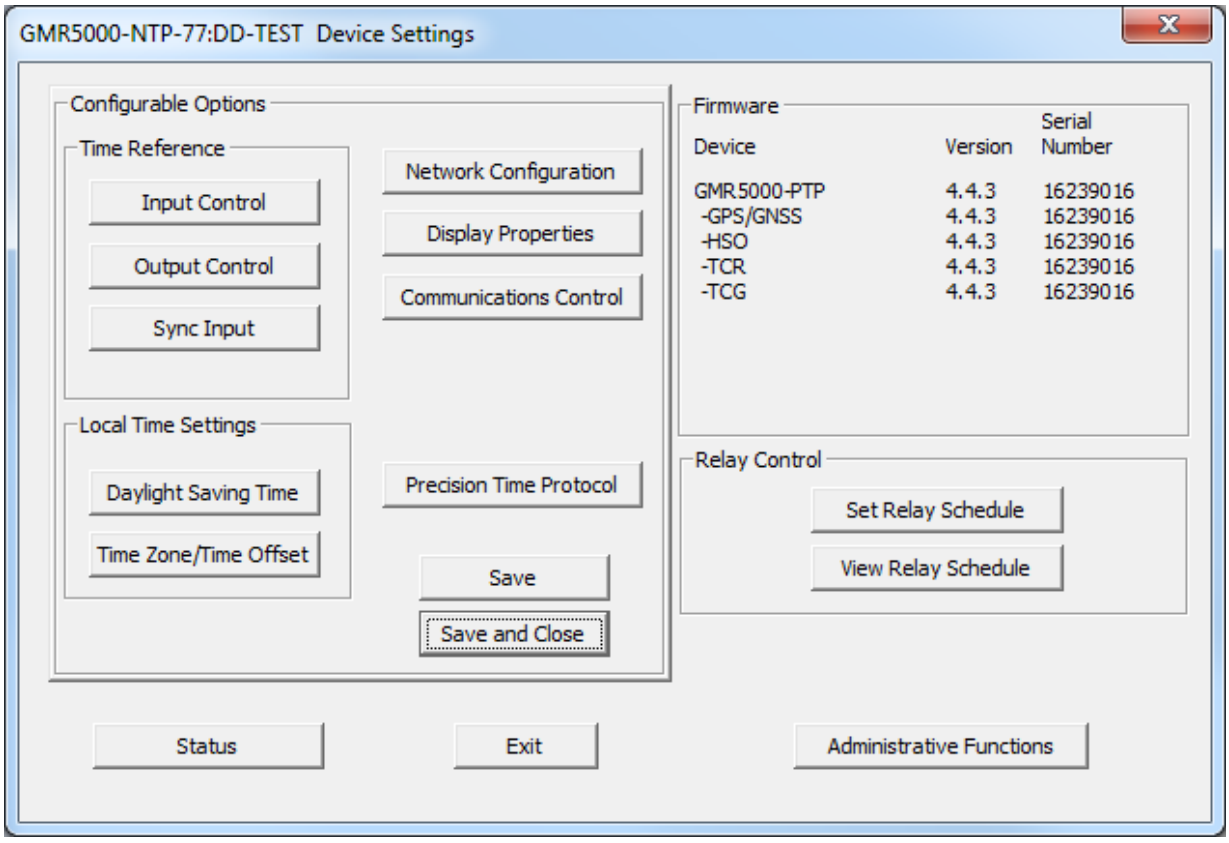
Om het Device Settings-deelvenster te openen, klikt u op de apparaatnaam.

Het Device Settings-venster configureert de GMR om te ontvangen en weer te geven in het formaat dat u verkiest, met behulp van Time Zone-offsets en DST-instellingen om het volledig aan te passen ten opzichte van UTC-tijd.

Het gedeelte rechtsboven van het Device Settings-venster toont een lijst met de firmware en opties die bij uw GMR horen.

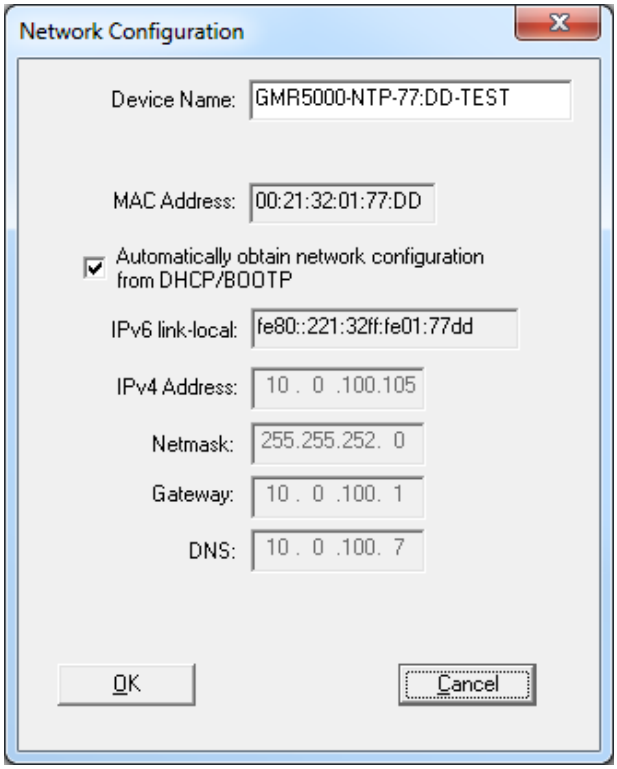
De rest van het Device Settings-venster biedt toegang tot alle configuratie-opties voor het netwerk. Deze omvatten tijdreferentie-in- en -uitgangen, weergave-eigenschappen, relaisbesturing en administratieve functies, zoals het wachtwoord. Er is ook een statusweergave om externe klokken en apparaten te monitoren vanaf uw computerscherm met behulp van de gratis meegeleverde WinDiscovery-softwareapplicatie.

Eventuele wijzigingen in dit venster, inclusief alle knoppen daarop, worden pas toegepast nadat u op de knop Save , of de knop Save and Close klikt, voordat u op de knop Exit klikt.



NETWORK CONFIGURATION

De netwerkconfiguratie kan in samenvatting worden bekeken door op de knop Network Configuration te klikken.



Elk apparaat is vanuit de fabriek geconfigureerd met een device name . Elke apparaatnaam bevat de modelnaam en een MAC-adres-extensie. U dient de apparaatnaam te wijzigen in een naam die de locatie van het apparaat kan identificeren. Standaard zijn apparaatnamen de afkorting van de productnaam gevolgd door het laatste bit van het Ethernet-adres (MAC-adres) van het apparaat. De apparaatnaam kan worden gewijzigd ten opzichte van de fabrieksstandaardnaam door een unieke naam van maximaal 32 tekens in te voeren.

Als er een DHCP-server beschikbaar is op het netwerk wanneer de GMR wordt geïnstalleerd, wordt de unit automatisch geregistreerd bij de DHCP-server. De netwerksysteembeheerder kan vervolgens deze DHCP-naamregistratie en het momenteel toegewezen IP-adres bij de DHCP-server bekijken.

De GMR maakt het mogelijk om Static IP address-, Gateway- en DNS-netwerkconfiguratie-invoer handmatig te maken indien er geen DHCP-server beschikbaar is. Daarnaast kunnen de NTP-serveradressen handmatig worden aangepast. Handmatige configuratie vereist het uitschakelen van de DHCP-standaarden.

Om een NTP-server van derden te gebruiken, moet het DHCP-vakje worden uitgevinkt.

INPUT CONTROL

De knop Input Control geeft toegang tot het venster Input Control, dat knoppen biedt voor NTP Client, Time Code Reader, NMEA Client, NENA Client en GPS/GNSS.

INPUT CONTROL > NTP CLIENT

NTP is een open-standaard protocol voor tijdsynchronisatie, ontworpen voor nauwkeurige synchronisatie en het onderhoud van tijd/datum op computers en andere apparaten die aangesloten zijn op TCP/IP-netwerken. NTP zelf wordt getransporteerd met UDP/IP (User Datagram Protocol) en wordt gewoonlijk aangeboden op poort 123. NTP-tijd/datum is UTC-gerefereerd, aangezien het protocol geen voorzieningen heeft om tijdzones of Daylight Savings Time (“Summer Time” in Europa) weer te geven. Een schat aan nuttige NTP-informatie en -bronnen is te vinden op http://www.ntp.org

De GMR verkrijgt zijn interne UTC-tijdreferentie van een NTP-tijdserver via een ingebouwde NTP-client. De NTP-client is volledig configureerbaar en kan in verschillende NTP-modi werken om zowel een primaire als een secundaire NTP-server te refereren. De NTP-client kan worden uitgeschakeld om werking als zelfstandige eenheid zonder netwerkverbinding mogelijk te maken.

Als u pc's, werkstations en servers met uw GMR wilt synchroniseren, moet u een NTP/SNTP-client draaien op de pc die de NTP-tijd van de GMR ontvangt. Deze client is verantwoordelijk voor het opvragen van tijd/datum-informatie bij de NTP-server. In sommige gevallen luistert hij eenvoudigweg op het netwerk naar NTP-tijdbroadcasts en stelt vervolgens de interne tijd van de computer of het apparaat in

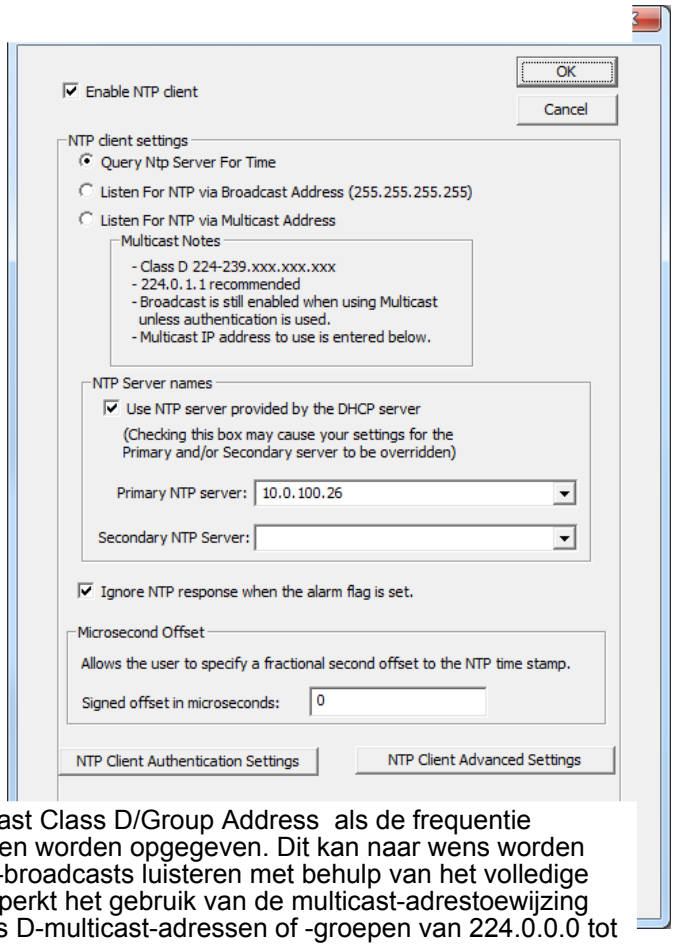
Masterclock biedt een gratis Simple Network Time Protocol (SNTP)-client aan om pc's, werkstations en servers te synchroniseren. Deze client-app heet MasterSyncPC Freeware en kan worden gedownload van de Masterclock-website. De software wordt geleverd as-is, als een service aan onze klanten, zonder dat technische ondersteuning wordt geboden.

NTP CLIENT SETTINGS

Klik in het venster Input Control op de knop NTP Client om toegang te krijgen tot de instellingen voor de NTP-client.

De NTP-client is standaard ingeschakeld. Om de NTP-client voor bepaalde toepassingen uit te schakelen, deselecteert u indien gewenst Enable NTP client .

De netwerkclient kan worden geconfigureerd om de NTP-tijdserver op een geselecteerd interval te bevragen, om alleen naar NTP-broadcasts te luisteren, of om naar multicast-broadcasts te luisteren.



QUERY NTP SERVER FOR TIME – is standaard ingeschakeld. Dit is de unicast -modus. De standaardconfiguratie is om de NTP-server met intervallen van 10 seconden te bevragen.

LISTEN FOR NTP VIA BROADCAST ADDRESS – De GMR kan worden geconfigureerd om naar NTP-broadcasts te luisteren door het selectievakje Listen for NTP via broadcast address [255,255,255,255] aan te vinken. Wanneer dit is geselecteerd, is de broadcast-timeoutperiode (in seconden) instelbaar. Om het apparaat te configureren om alleen naar NTP-broadcasts te luisteren, vinkt u het selectievakje Listen for NTP broadcasts only aan en voert u een Broadcast/ Multicast Timeout in seconden in. De standaardtimeout is 3600 seconden (1 uur).

LISTEN FOR NTP VIA MULTICAST ADDRESS – De GMR kan worden ingesteld om naar NTP te luisteren via multicast-adressering door het selectievakje Listen for NTP via multicast address aan te vinken. Wanneer de multicast-modus is geselecteerd, luistert de client ook naar broadcast-berichten.

Wanneer ingeschakeld, kunnen zowel het Multicast Class D/Group Address als de frequentie waarmee multicast-broadcasts worden uitgezonden worden opgegeven. Dit kan naar wens worden gewijzigd. De NTP-client kan naar NTP-multicast-broadcasts luisteren met behulp van het volledige Class D/Group Address-bereik. De NTP-client beperkt het gebruik van de multicast-adrestoewijzing niet en ondersteunt het volledige bereik van Class D-multicast-adressen of -groepen van 224.0.0.0 tot 239.255.255.255.

Deze groepsadressen worden gedefinieerd en beheerd door RFC3171, IANA IPv4Multicast Guidelines.

Doorgaans wordt het multicast-adresbereik 224.0.1.0 tot 224.0.1.255 gebruikt voor NTP-verkeer. Raadpleeg RFC3171 voor uw specifieke toepassing. http://www.rfc□editor.org/rfc/rfc3171.txt

NTP SERVER NAMES– Standaard is het vakje Use NTP server provided by the DHCP server aangevinkt en wordt er een primair NTP-serveradres weergegeven. Als u het vakje wilt uitvinken en uw eigen serveradressen voor zowel de primaire als de secundaire server wilt opgeven, doet u dat hier.

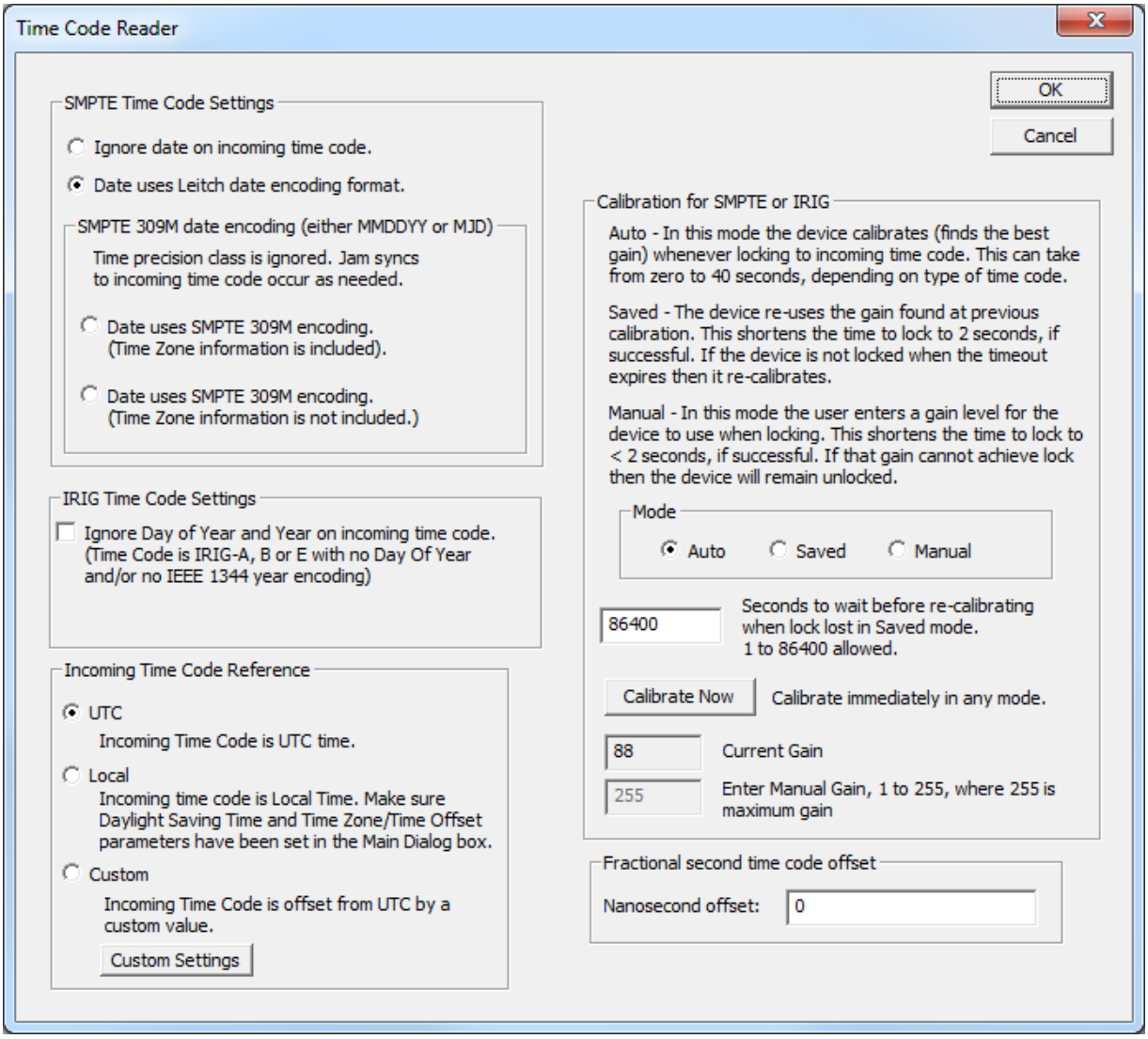
NTP CLIENT AUTHENTICATION SETTINGS – In dit venster kunnen maximaal 32 MD5-sleutelwaarden worden ingevoerd die vertrouwd of toegestaan worden. De primaire client-instellingen laten de invoer toe van een primair serversleutelnummer, een secundair serversleutelnummer en een broadcast-sleutelnummer.

NTP ADVANCED SETTINGS – De geavanceerde instellingen maken de aanpassing van bijkomende netwerkcommunicatie-instellingen mogelijk. Onder de meeste gangbare bedrijfsomstandigheden is het niet nodig, en wordt het ook niet aangeraden, om de opties van de geavanceerde instellingen te wijzigen.

INPUT CONTROL > TIME CODE READER

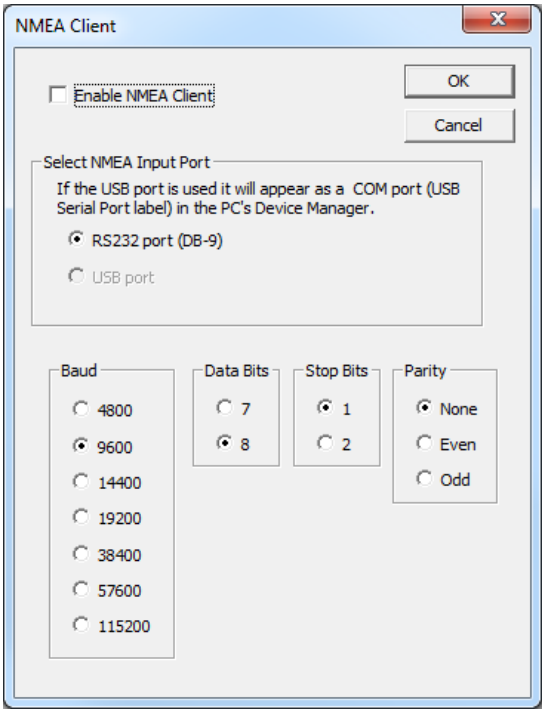
De knop Time Code Reader opent het venster Time Code Reader en werkt alleen wanneer er een Time Code Reader is geïnstalleerd. detecteert en decodeert automatisch het binnenkomende, met de datum gecodeerde tijdcodesignaal als UTC-gerefereerde tijd en behandelt het binnenkomende tijdcodesignaal als UTC-gerefereerd.

Maak een keuze uit de aangeboden selecties en klik na voltooiing op de knop OK . Zorg ervoor dat u de configuratiewijzigingen opslaat in het venster Device Settings.



INPUT CONTROL > NMEA CLIENT

Klik op de knop Enable NMEA Client en pas de selecties voor Port , Baud rate , Data bits , Stop bits en Parity aan.



Alle GMR-modellen hebben een client die kan worden ingeschakeld om NMEA 0183-berichten te decoderen die afkomstig zijn van maritieme elektronische apparaten zoals een echolood, sonar, gyrokompas, autopilot en GPS.

Elk van de volgende NEMA-berichten kan worden gebruikt voor tijdsynchronisatie.

$GP ZDA

$GP RMC

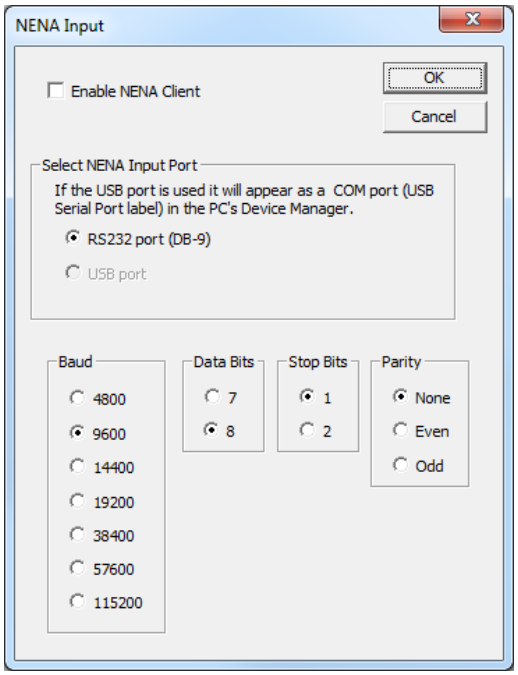
$GP GGA

$GP GLL

Voordat we tonen hoe NMEA moet worden ingeschakeld, dient u er rekening mee te houden dat NMEA, NENA en Truetime/Kinemetrics dezelfde poort gebruiken (de RS□232-poort), zodat er slechts één tegelijk kan worden ingeschakeld. Dit geldt zowel voor hun input als output, dus er kan slechts één client van welke aard dan ook worden ingeschakeld, of één generator van welke aard dan ook.

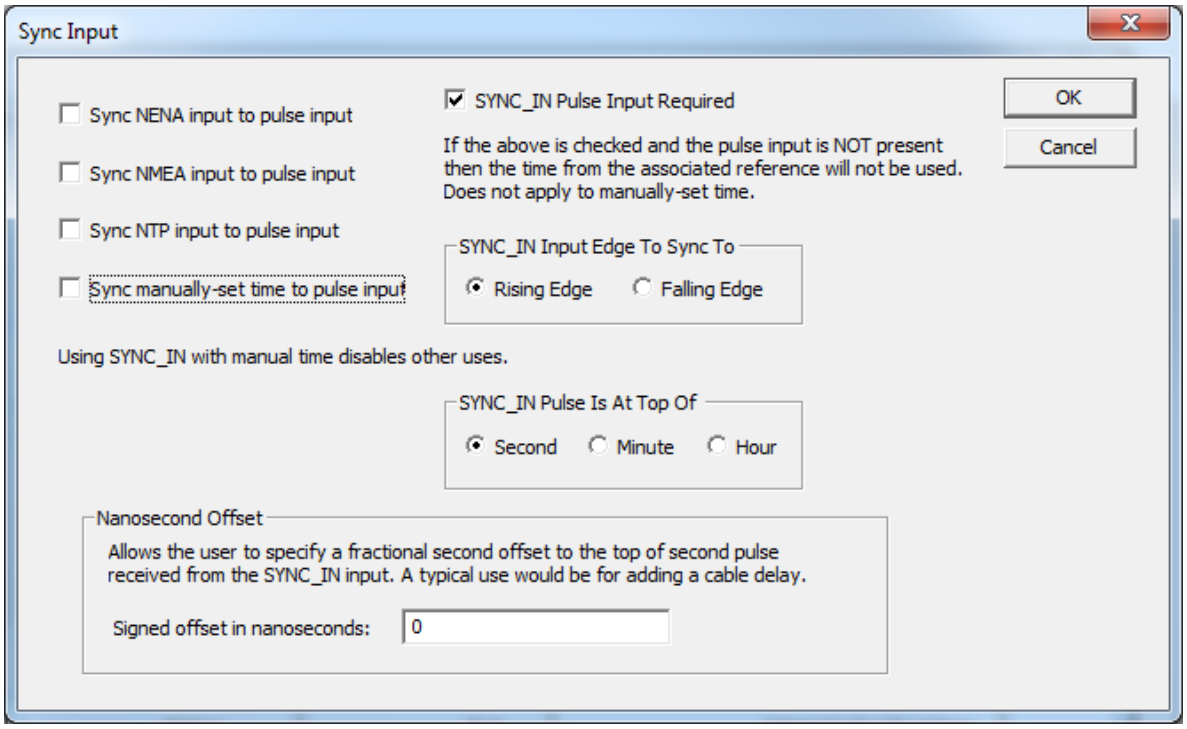
INPUT CONTROL > NENA CLIENT

Klik op de knop Enable NENA Client en pas de selecties voor Port , Baud rate , Data bit s, Stop bits en Parity aan. De NENA-client kan synchroniseren met Format “0”, Format “1” en Format “8”.



INPUT CONTROL > SYNC INPUT

Als de optie Sync Input is geïnstalleerd, kunt u het apparaat synchroniseren met een pulsinput. Er zijn meerdere synchronisatieopties beschikbaar.

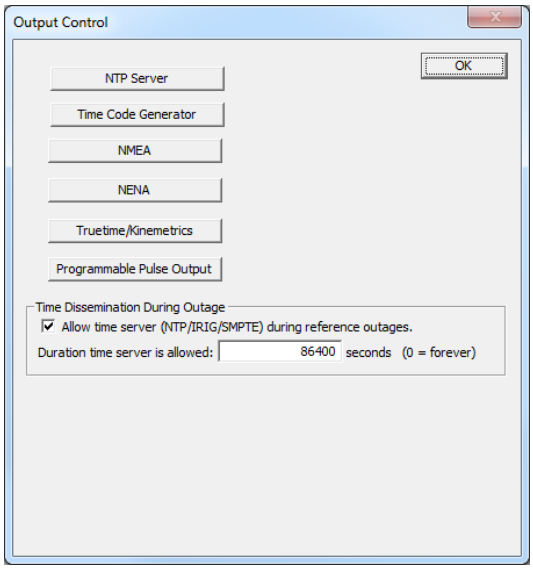


OUTPUT CONTROL

Klik in het venster Device Settings op de knop Output Control om toegang te krijgen tot de output-opties van de GMR.

Wijzigingen die in dit venster worden aangebracht, worden pas toegepast wanneer u klikt op de knop Save , of op de knop Save and Close in het venster Device Settings .

De optie Time Dissemination During Outage is standaard ingeschakeld. Als het apparaat de verbinding met zijn referentiebron (GPS, Time Code, NTP, enz.) verliest, blijft het gedurende het opgegeven aantal seconden tijd leveren.



OUTPUT CONTROL > NTP SERVER

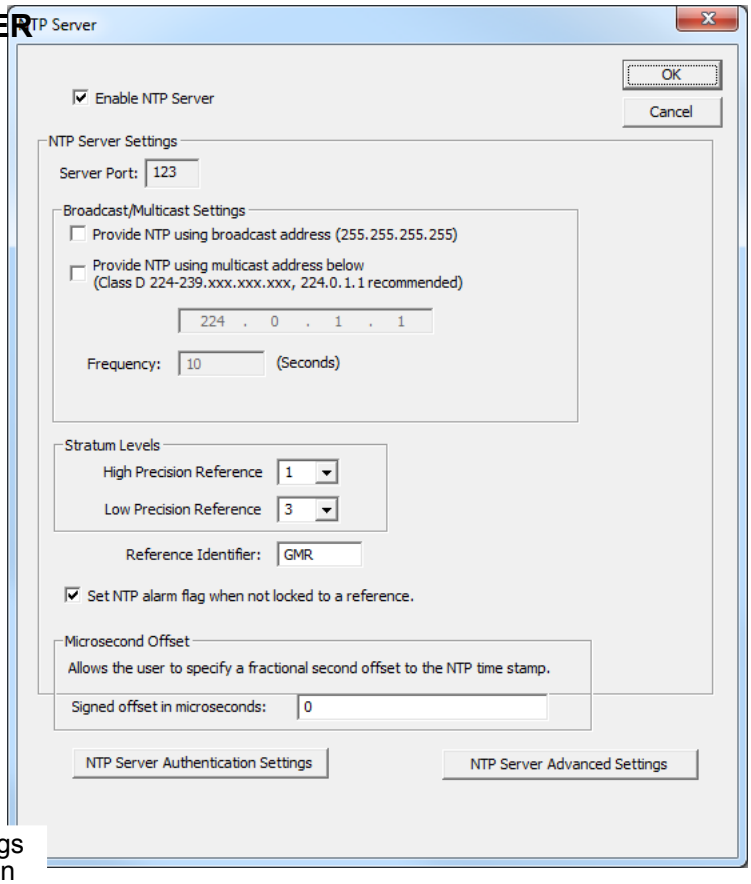
Standaard is de optie Enable NTP Server aangevinkt met alle relevante instellingen ingevuld. Als u deze instellingen wilt wijzigen, moet het vakje aangevinkt zijn.

Stratum Levels zijn door de gebruiker toewijsbaar van 0 15, voor zowel de externe hoge-precisiereferentie (primair – GPS of Time Code Reader) als de interne klok met lage-precisiereferentie (secundair– TCXO en/of OCXO). Een stratumreferentieniveau van “0” wordt gedefinieerd als “disabled”. Een stratumreferentieniveau van “1” mag worden gebruikt voor vertrouwde tijdbronnen, zoals modellen met de GPS-ontvangeroptie of een Time Code Reader-optie, of voor eenheden waarin een OCXO is geïnstalleerd.

Microsecond Offset maakt het mogelijk om de NTP-tijdstempel aan te passen.

Door op de knop NTP Server Authentication Settings te klikken, kunt u MD5-sleutelinstellingen instellen voor zowel Client als Server, en bovendien authenticatie inschakelen voor client request-, broadcast- en multicast-pakketten.

Met de knop NTP Server Advanced Settings kunt u de aangeboden NTP-tijd wijzigen van UTC naar lokale tijd of deze aanpassen met aangepaste offsets.



OUTPUT CONTROL > TIME CODE GENERATOR

Als u de Time Code Generator-optie hebt geïnstalleerd, bedient u deze door Device Settings te openen, vervolgens op de knop Output Control te klikken en daarna op de knop Time Code Generator te klikken.

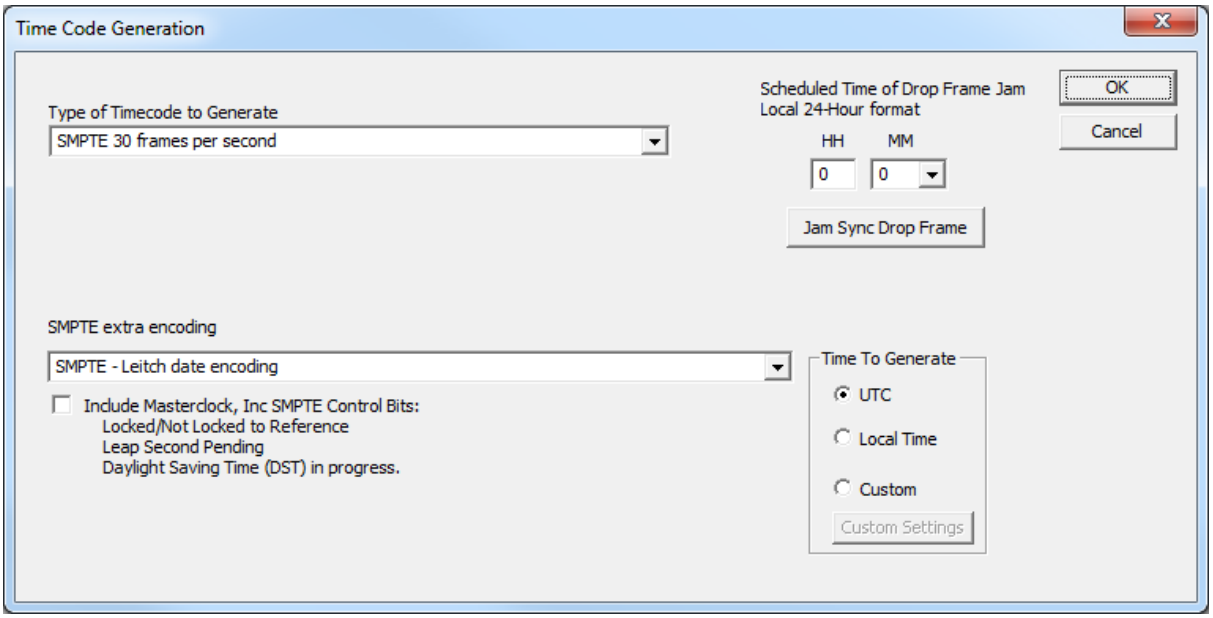
In het venster Time Code Generation kunt u het Type of Time Code to Generate kiezen en andere informatie die voor het geselecteerde type beschikbaar is. Pas deze opties aan zodat ze aan uw behoefte voldoen.

Selecteer vervolgens in het vak Time To Generate de optie UTC , Local Time of Custom Time . Hiermee stelt u de tijd in die in het tijdcodepakket wordt gecodeerd.

IMPORTANT: Uw keuze van Time To Generate beïnvloedt wat wordt weergegeven op de apparaten die de tijdcode ontvangen. UTC is de standaard, dus mogelijk moet u deze gebruiken als de ontvangende apparaten niet met Local of Custom time overweg kunnen.

Afhankelijk van uw opties verschijnen er in dit venster Time Code Generation andere keuzemenu's.

Klik op de knop OK wanneer al uw keuzes zijn gemaakt, klik vervolgens nogmaals op OK in het deelvenster Output Control en daarna op Save of Save and Close .

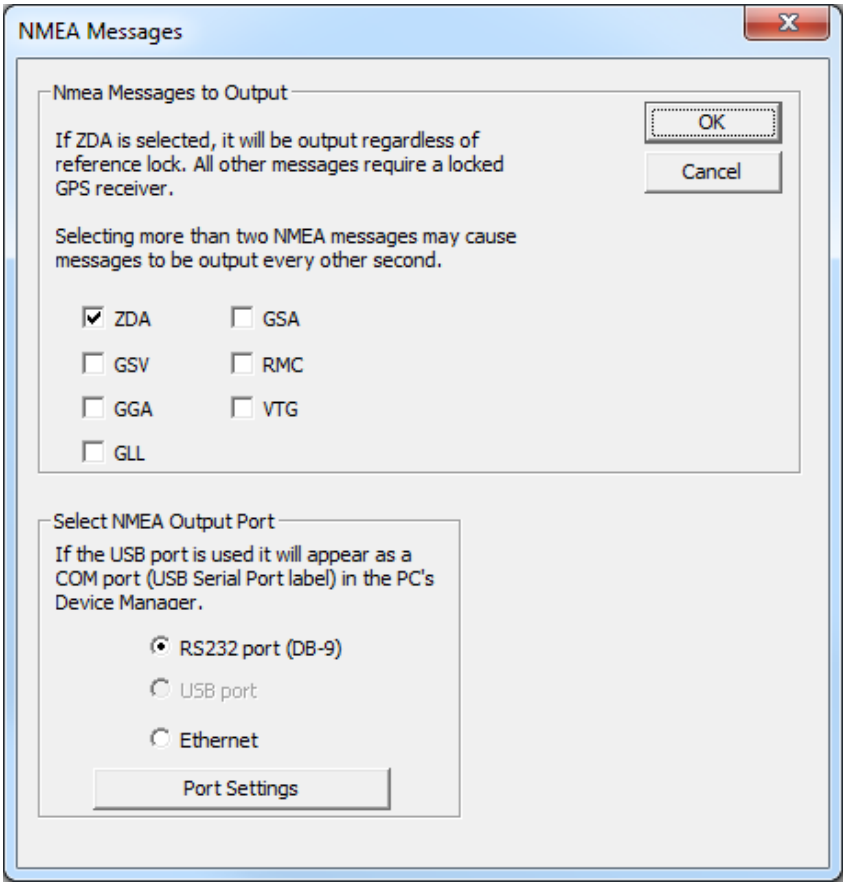


OUTPUT CONTROL > NMEA

De GMR biedt een NMEA (National Marine Electronics Association) 0183 -berichtoutput op de RS□232-seriële poort. Alle GMR-eenheden kunnen het ZDA-formaat of een RMC (zonder positie-informatie) NMEA-bericht verzenden.

NMEA Message Output – is standaard uitgeschakeld.

Selecteer de knop RS□232 settings om de baudrate en communicatie-instellingen voor het GMR-venster aan te passen. De RS□232-poort kan worden geconfigureerd voor baudrates van 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 en 115200; samen met 7 of 8 data bits, 1 of 2 stop bits, en de parity bits kunnen worden geselecteerd als None, Odd en Even. De standaardinstellingen zijn 4800 baud, 8 data bits, no parity, 1 stop bit.

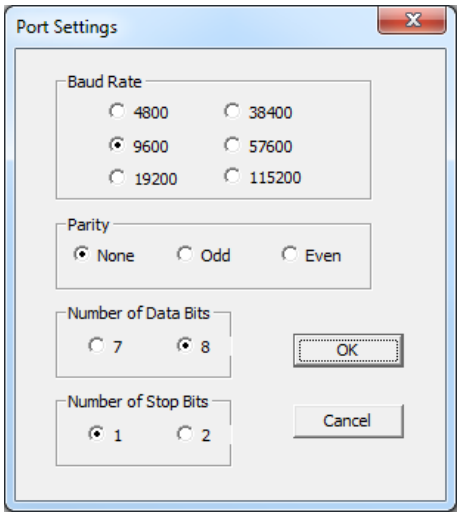


De NMEA-berichten kunnen op een computer worden gemonitord met HyperTerminal of PuTTY , of de output kan worden verbonden met andere apparaten of apps die NMEA 0183-berichten accepteren.

Ethernet Settings

NMEA-berichten kunnen via LAN worden verzonden naar een apparaat met een Ethernet-adapter. Selecteer Ethernet als poort en klik op Port Settings . Het deelvenster Ethernet Settings verschijnt. Hier moet u het IP Address en Port Number invoeren van het apparaat dat de berichten zal ontvangen.

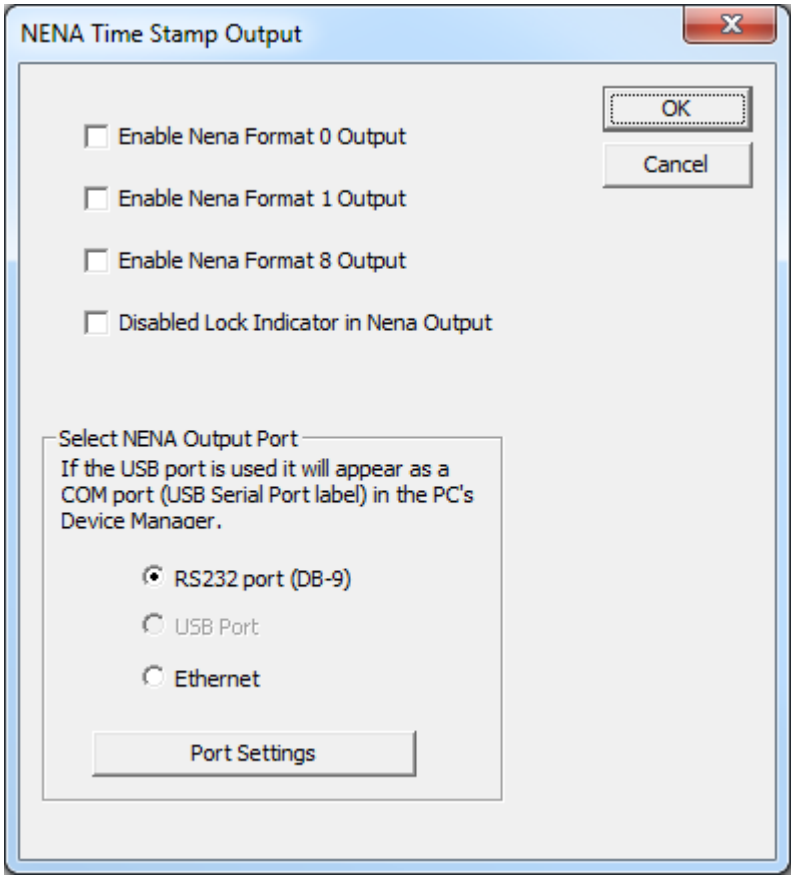
U kunt er ook voor kiezen om een Extra Identifier uit te voeren vóór elk NMEA-bericht door op de knop Yes te klikken.



OUTPUT CONTROL > NENA

Het vermogen om NENA-berichten (National Emergency Number Association, ook bekend als het 911-systeem) te decoderen en te genereren, is standaard op GMR-modellen. Om de NENA -input te configureren, bootst u de instructies voor NEMA Input na. Om de NENA -outputinstellingen te configureren, volgt u deze instructies:

1. Klik in Device Settings op de knop Output Control .
2. Klik op de knop NENA om het venster NENA Time Stamp Output weer te geven. Selecteer uw voorkeursformaat uit de vier keuzes.
3. Selecteer de output-poort voor de berichten.
4. Klik op Port Settings om de poort te configureren. De instellingen die u hier maakt, moeten in elke client worden ingevoerd waar de berichten naartoe gaan.
5. Klik vervolgens op elke OK -knop totdat u bij het venster Device Settings komt, en klik vervolgens op Save .

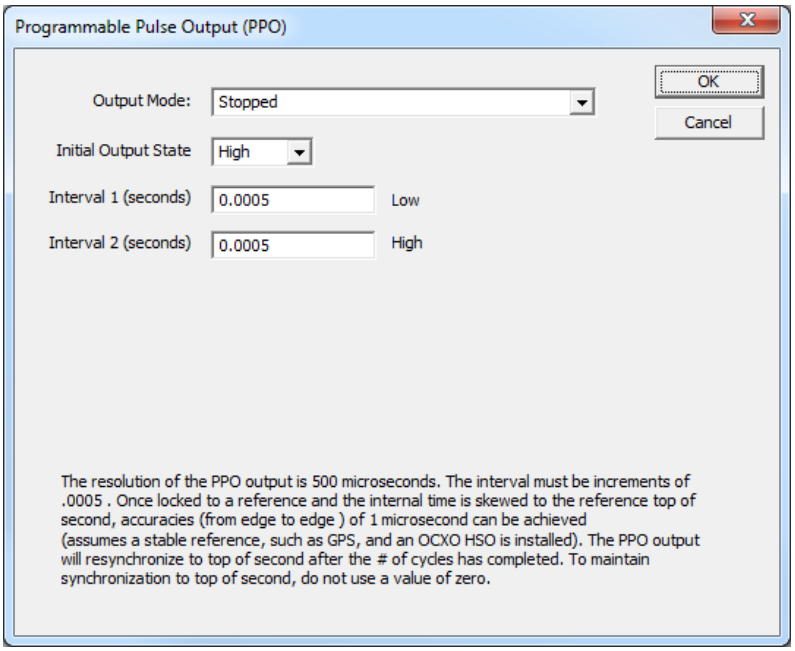


OUTPUT CONTROL > TRUETIME/KINEMATICS

Dit is standaard op GMR-modellen. Er is geen voorziening voor input. Deze output en andere delen een poort, dus er kan er slechts één tegelijk worden ingeschakeld.

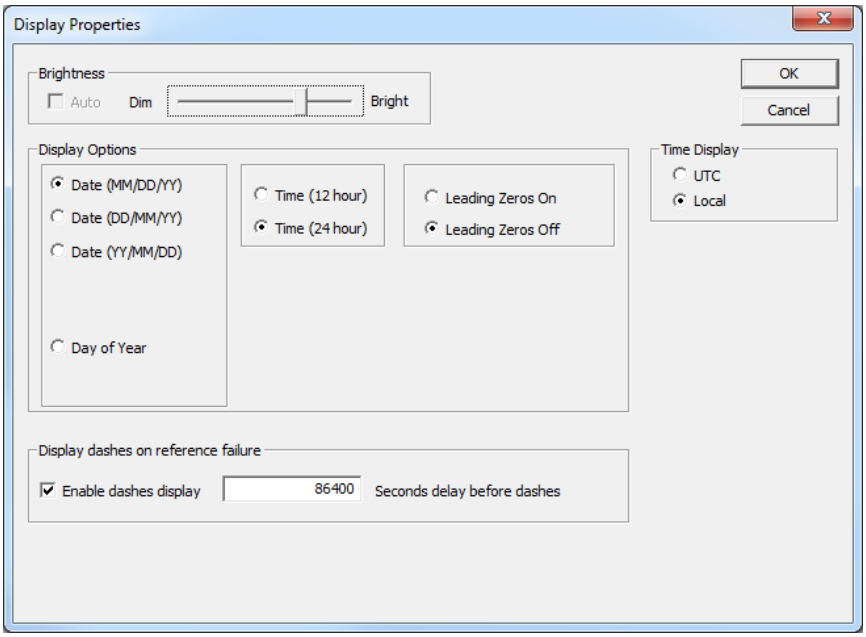
OUTPUT CONTROL > PROGRAMMABLE PULSE OUTPUT

Deze knop is alleen zichtbaar of ingeschakeld als er een PPO-module is geïnstalleerd. Wanneer er een PPO aanwezig is, kan de GMR een nauwkeurige puls leveren voor gespecialiseerde toepassingen. Een programmable pulse output-optie is afzonderlijk verkrijgbaar. Deze pulsoutput kan worden geprogrammeerd met een pulsinterval dat optreedt van elke 100 µs tot maximaal 3 dagen. De pulsbreedte is programmeerbaar van 500 microseconden tot 100 milliseconden (intervallen van 500 microseconden). Standaard is het timinginterval van de GMR5000 een puls van 1 pulse per minute (1PPM), stijgende flank, 50mS [typisch] breed (active high), 5V TTL-puls.



DEVICE SETTINGS > DISPLAY PROPERTIES

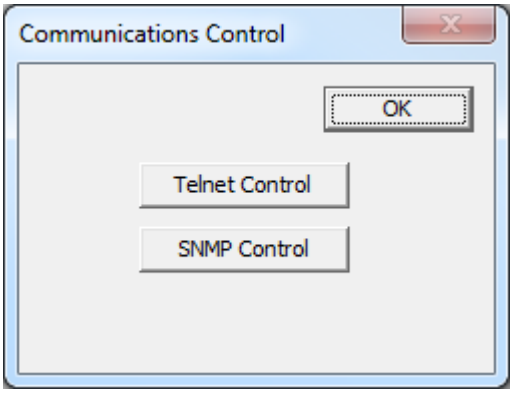
Hier kunt u de helderheid van het display wijzigen of de presentatie van de datum en tijd aanpassen. U kunt het display wijzigen van UTC naar lokale tijd en u kunt tijden afwisselen met datums en de snelheid instellen waarmee ze veranderen.



COMMUNICATIONS CONTROL

Telnet en SNMP worden geconfigureerd met de knop Communications Control . Telnet is een TCP/IP-protocol waarmee de GMR via een opdrachtregel kan worden geconfigureerd. Vrijwel alle instellingen die in WinDiscovery beschikbaar zijn, zijn ook beschikbaar via Telnet. Het standaard poortnummer 23 kan niet worden gewijzigd.

SNMP staat voor Simple Network Management Protocol. Dit protocol stelt een pc-applicatie (een SNMP Manager of MIB Browser genoemd) in staat om informatie te verkrijgen van de SNMP Agent in de GMR. Die informatie geeft de netwerkidentiteit en -status van de GMR weer, zoals het aantal verzonden of ontvangen pakketten, het aantal communicatiefouten, enz.



Naast die standaard SNMP-data heeft Masterclock een aangepaste set gemaakt, een custom MIB genaamd, die in een MIB Browser kan worden geïmporteerd. Deze is beschikbaar om te downloaden van onze website. Hij geeft data weer zoals deze:

- NTP leap second-instelling, stratumniveau, precisie, referentievertraging, poll-interval, bron en offset.
- Apparaatbeschrijving, processor, firmwareversie, serienummer en model.
- Toestand van de GPS-ontvanger, breedtegraad, lengtegraad en aantal zichtbare satellieten.
- De lock-status van NTP, Time Code, GPS, PTP, NMEA en NENA.

DAYLIGHT SAVING TIME

Daylight savings time-aanpassingen (ook bekend als “Summer Time” in Europa) kunnen apart en bovenop een Time Zone-offset worden geconfigureerd. De normen voor zomertijd variëren sterk over de hele wereld. Traditionele daylight/summer time wordt geconfigureerd als een positieve afwijking van één uur. De DST-standaard voor de VS/Canada is: positieve afwijking van één uur, beginnend om 2:00 am op de tweede zondag van maart en eindigend om 2:00 am op de eerste zondag van november. In de Europese Unie worden tijdwijzigingen gedefinieerd ten opzichte van het UTC-tijdstip van de dag in plaats van het lokale tijdstip van de dag (zoals in de VS).

Om een correcte handsfree werking het hele jaar door te garanderen, moeten de automatische daylight time-aanpassingen worden geconfigureerd met de Daylight Savings Time-optie en niet met de Time Zone offset-optie. Fabrieksinstelling: Daylight Savings time is niet ingesteld.

Klik op Daylight Saving Time om dit venster te openen. De klok heeft volledige flexibiliteit om elke combinatie van Time Zone en DST weer te geven.

Gebruik voor het instellen van de DST-regels een van de volgende opties.

1. Voer handmatig de Daylight Saving Time-regels in; of

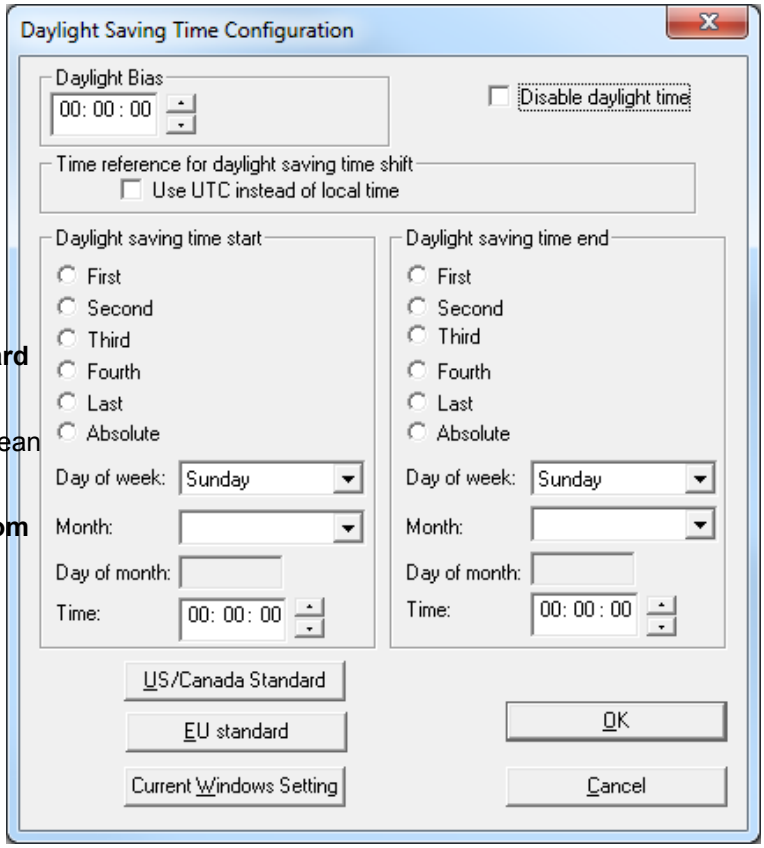
2. Klik op de knop US/Canada Standard ; of

3. Klik op de knop EU Standard (European Union); of

4. Klik op Current Windows Setting om de huidige configuratie voor uw Windows OS toe te passen.

5. Klik op OK om het venster te sluiten.

De DST-regels worden opgeslagen wanneer u op de knop Save of Save and Close in het venster Device Settings klikt.



TIME ZONE/TIME OFFSET

Er kan een tijdzone-offset (of afwijking) worden opgegeven om de tijd aan te passen voor weergave- of tijdoutputdoeleinden. Een afwijking kan worden ingesteld als een positieve (+) of negatieve (□) waarde met een resolutie van één seconde. Fabrieksinstelling: Geen offset = UTC-tijd.

Klik op de knop Time Zone/Time Offset om het venster “ Time Zone Configuration ” te openen. Hier vindt u een lijst met Time Zones, inclusief stad- en gebiedsbeschrijvingen om bij de selectie te helpen. Selecteer de offset die bij uw locatie past en klik op OK om het venster te sluiten. Klik op de knop Save of Save and Close in het venster Device Settings.

RELAY CONTROL

Stel met de knop Set Relay Schedule een schema van relaisschakelgebeurtenissen in. Zodra een schema op de GMR is toegepast, kan de huidige relaisschema-informatie worden opgehaald om te valideren dat de invoer correct is gemaakt en dat het schema actief is, met behulp van de knop View Relay Schedule . Klik op de knop Save of Save and Close in het venster Device Settings .

ADMINISTRATIVE FUNCTIONS

Klik op de knop Administrative Functions om een menu te openen dat zelden wordt geraadpleegd. Deze omvatten:

1. Set Time/Date voor aangepaste tijd, niet UTC of lokale tijd

2. Set Password

3. Reset Device

4. Install New Option

5. Leap Second Date

6. Email Configuration (SNMP)

SET TIME/DATE

Er kunnen situaties zijn waarin u geen UTC- of lokale tijd wilt weergeven. Deze functie kan het nuttigst zijn voor demonstraties, in laboratoriumsituaties of in omgevingen waar geen extern referentietijdsignaal beschikbaar is. Gebruik dit wanneer de ingebouwde NTP-client is uitgeschakeld of wanneer er geen netwerkverbinding met een NTP-server beschikbaar is.

Klik op de knop Set Time/Date om de tijd naar uw voorkeur te resetten. U krijgt enkele bijkomende instructies te zien en daarna de keuze om door te gaan. Klik op Yes .

Klik in het venster Set Time and Date (links) op de knop Custom om uw nieuwe tijd en datum in te voeren. Klik op de knop Set Now om uw aangepaste tijd te activeren. Om terug te keren naar UTC-tijd, kiest u de knop UTC Time and Date from the PC clock en klikt u vervolgens op Set Now .

SET PASSWORD

Elk Masterclock-apparaat in uw netwerk kan zijn eigen wachtwoord hebben (zie het venster Properties om Set Password te doen), of u kunt een Global Password aanmaken in het venster Discover (zie hieronder). Het standaardwachtwoord is “ public ”.

Uw aangepaste wachtwoord moet één tot elf tekens lang zijn en is hoofdlettergevoelig. Voor extra wachtwoordsterkte dient u zowel alfanumerieke als speciale ASCII-tekens te gebruiken.

Het wachtwoord moet tweemaal worden ingevoerd om de invoer te bevestigen. Klik op Change Password om het op te slaan.

Wanneer er een wachtwoord voor een apparaat is ingesteld, wordt u telkens wanneer u op OK , Save of Save and Close voor dat apparaat klikt om het wachtwoord gevraagd. U kunt de knop Remember this password for the session selecteren, zodat u niet om het wachtwoord wordt gevraagd, totdat u WinDiscovery opnieuw opstart, of u kunt de functie Global Password gebruiken (zie hieronder).

Als u het verkeerde wachtwoord invoert en het selectievakje Remember this password for the session hebt aangevinkt, krijgt u een foutmelding wanneer u op OK , Save of Save and Close klikt bij configuratiewijzigingen. U kunt de WinDiscovery-sessie sluiten om het verkeerde wachtwoord(en) te vergeten. Dit vereist echter dat u het wachtwoord(en) voor elk apparaat opnieuw invoert.

U kunt de onjuiste wachtwoordinvoer ook tijdens een WinDiscovery-sessie verwijderen door naar het keuzemenu voor het apparaat te gaan (klik met de rechtermuisknop om dit te zien) en de knop Forget memorized password te selecteren.

GLOBAL PASSWORD

De functie Global Password stelt de gebruiker in staat om éénmalig een enkel wachtwoord in te voeren voor alle Masterclock-apparaten. Tijdens daaropvolgende sessies hoeft u het wachtwoord niet opnieuw in te voeren.

ENABLING / DISABLING GLOBAL PASSWORD

Om het Global Password in te schakelen:

1. Vink Enable Global Password aan

2. Typ uw wachtwoord.

3. Klik op OK

Om het Global Password uit te schakelen:

1. Deselecteer het selectievakje Enable Global Password

2. Klik op OK .

RESET DEVICE

Klik op Restet Device om een soft reset te induceren. Deze procedure laat de GMR toe om zijn huidige communicatiebuffer te wissen en zijn verwerking opnieuw te initialiseren, wat een nieuwe software-aanvraag voor een DHCP-adres omvat. Alle instellingen worden gereset, behalve de Network Settings. (Alleen een hard reset wist alle instellingen, inclusief de netwerkinstelling.)

Als u zich niet in het venster Administrative Functions bevindt, maar de lijst met apparaten bekijkt na het indrukken van de knop Discover , klikt u eenvoudigweg met de rechtermuisknop op het apparaat waarin u geïnteresseerd bent en selecteert u de knop Reset Device .

INSTALL NEW OPTION

Klik op de knop Install New Option om een nieuwe optiesleutel die u hebt aangevraagd en ontvangen hier te installeren. Hiermee wordt de nieuwe optie in de software geïnstalleerd.

LEAP SECOND DATE

UTC loopt op het tempo van atoomklokken. Wanneer het verschil tussen deze officiële tijd en een tijd die gebaseerd is op de rotatie van de aarde één seconde nadert, wordt er een "leap second" aan UTC toegevoegd. Deze moet worden toegepast op UTC-middernacht op de dag die een internationale organisatie vastlegt. Deze dag wordt enkele maanden van tevoren gepland, maar vindt alleen plaats wanneer de waarneming van de rotatie van de aarde aantoont dat het noodzakelijk is. De gebruiker van een Masterclock-apparaat moet zelf op de hoogte blijven van het schema en de datum waarop de leap second moet worden toegepast vooraf handmatig in het apparaat invoeren.

Klik op de knop Leap Second Date om een toekomstige leap second mogelijk te maken op een specifieke datum die u handmatig invoert.

EMAIL CONFIGURATION (SMTP)

Klik op de knop Email Configuration om e-mailwaarschuwingen te genereren wanneer aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan.

SET TO DEFAULT CONFIGURATION

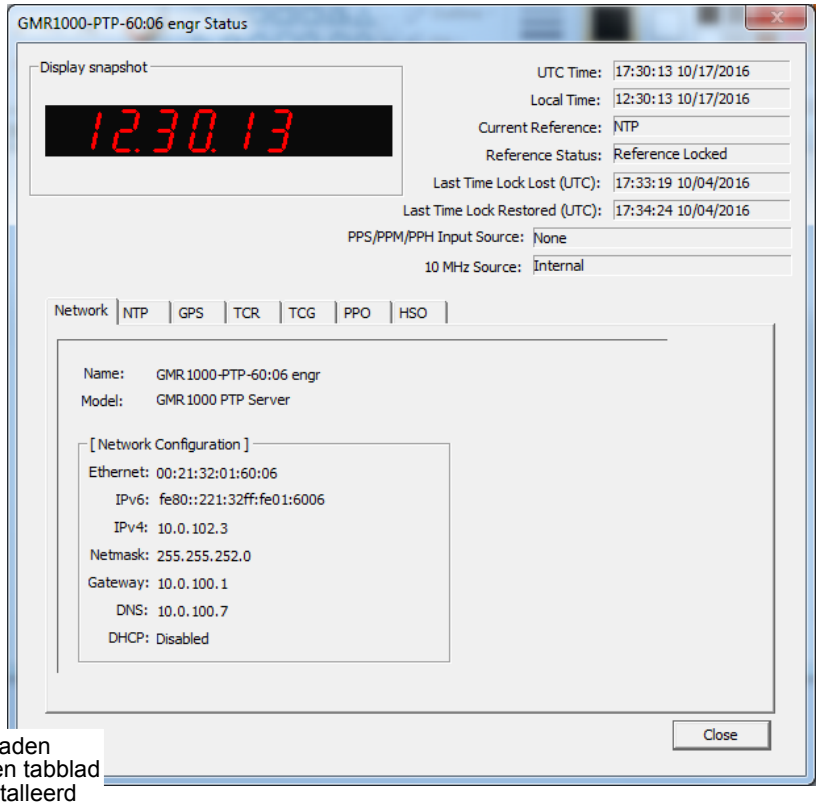
Klik op de knop Set to Default Configuration om al uw eerder ingevoerde opties en aangepaste instellingen terug te zetten naar de oorspronkelijke fabrieksinstellingen. U krijgt het venster “Are you sure?”. Klik op de knop Yes als u zeker weet dat u wilt terugkeren naar de standaardconfiguratie met het standaardwachtwoord: “ public ”.

STATUS

Linksonder in het venster Device Settings bevindt zich de knop Status . Als u erop klikt, verschijnt het venster dat de dynamische eigenschappen en hoeveelheden van het apparaat toont.

Het venster Status bevat een Display Snapshot van een grafische digitale klok die de voorkant van de werkelijke GMR in realtime weergeeft.

Rechtsboven verschijnen de UTC Time en datum, de Local Time en datum, de Current Reference (in dit geval GPS), de Reference Status (in dit geval Locked) en twee velden die Last Time Lock Lost en Restored weergeven. Die GMR's met de Sync Input-optie tonen de oorsprong van de synchronisatie in het veld PPS Input Source . Die met de optie van een 10 MHz-input tonen de bron, intern of extern.



De onderkant van het venster Status heeft tabbladen voor elke belangrijke functie van het apparaat. Een tabblad wordt alleen weergegeven als die functie is geïnstalleerd en werkt.

Network Tab

Bevat de naam van het apparaat, het model van het apparaat en een samenvatting van de netwerkconfiguratie; veel van deze data wordt herhaald uit het eerder beschreven netwerkconfiguratievenster (pagina 20).

NTP Tab Toont of de NTP-server is ingeschakeld, plus het aantal afgehandelde NTP-verzoeken en het serverstratum. Toont ook of de NTP-client is ingeschakeld, inclusief aanwijzingen voor de actieve server, de NTP-status, de laatste NTP-tijdstempel, de grootste tijdaanpassing en de gemiddelde tijdaanpassing.

GPS Tab

Bevat tijd en datum voor Lock Lost (UTC), Lock Restored (UTC), uw geografische positie, ontvangerdetails en een lijst van de satellieten waarnaar de GPS-antenne luistert (in dit geval negen) en hun individuele SNR (signal-to-noise ratio, met 41.0 als de hoogste kwaliteit). Dit tabblad verschijnt alleen als er een GPS-ontvanger is geïnstalleerd.

TCG Tab

Bevat het Type of Code Being Generated , de Raw Time Code en de Time to Generate , wat is wat u hebt gekozen uit UTC , Loca l of Custom .

TCR Tab

Bevat het Type of Code waarop het apparaat is vergrendeld, de laatste keer dat de lock verloren ging, de laatste keer dat de lock werd hersteld, en de Raw Time Code .

PPO Tab

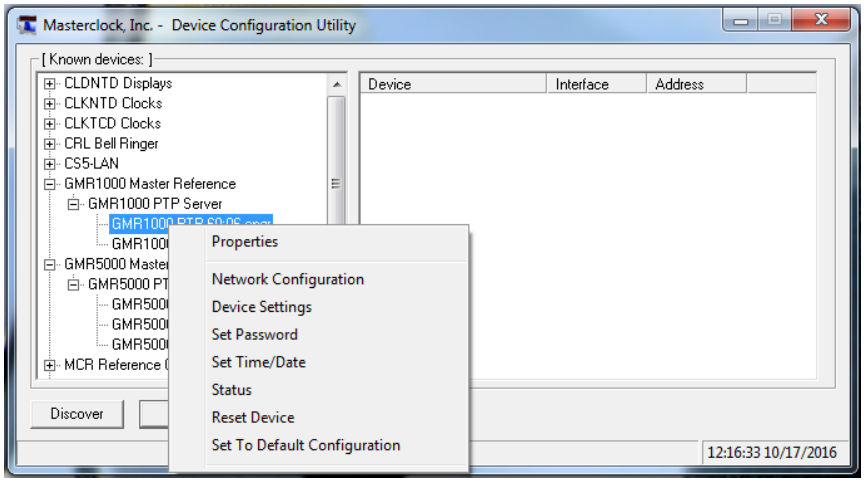
Bevat de Output Mode , de Output State en het Output Level .

HSO Tab

Bevat het Current Calibration Level van de high-stability oscillator en het Oscillator Voltage Level.

QUICK START MENU

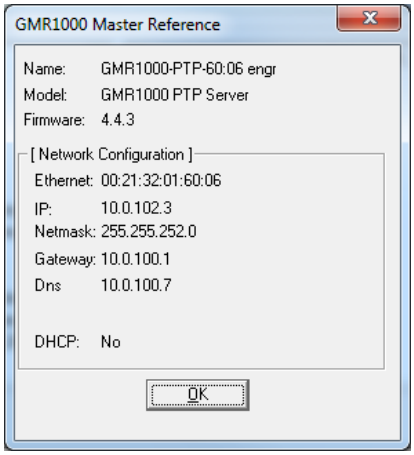
Door met de rechtermuisknop op het apparaat te klikken vanuit het hoofdvenster van WinDiscovery, hebt u toegang tot verschillende opdrachten, waaronder:



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

PROPERTIES

De apparaateigenschappen kunnen in samenvatting worden bekeken door op de knop Properties te klikken. Deze omvatten:



- Name
- Model
- Firmware Version
- Network Configuration

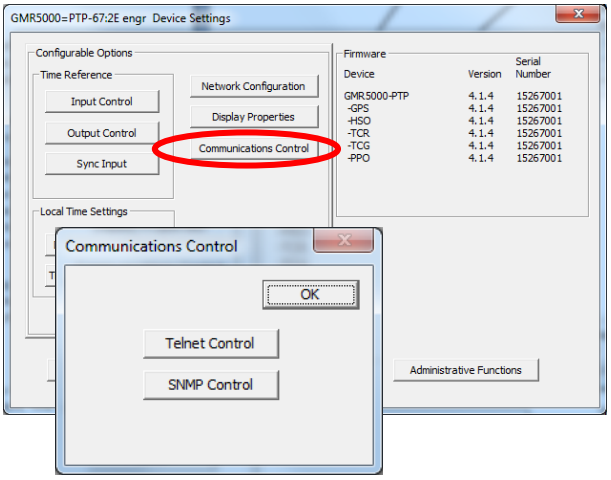
Using Telnet

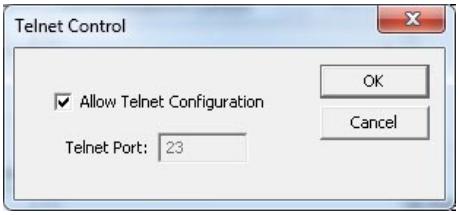


TELNET

Doorgaans gebruikt u in Windows OS de gratis WinDiscovery-app om voor de eerste keer de netwerkconfiguratie tot stand te brengen. In Windows, Linux, UNIX, Macintosh en andere besturingssystemen kunt u echter Telnet gebruiken om de GMR te configureren, als standaardfunctie. Telnet is een communicatieprotocol in de TCP/IP-suite dat ingetypte opdrachten gebruikt om instellingen te maken.

Om er zeker van te zijn dat Telnet is ingeschakeld, gaat u naar Device Settings en klikt u op de knop Communications Control . Klik in dat venster op de knop Telnet Control en vink vervolgens Allow Telnet Configuration aan. Standaard is de Telnet Port ingesteld op 23 en kan deze niet worden gewijzigd. Klik op OK en vervolgens op Save of Save and Close .

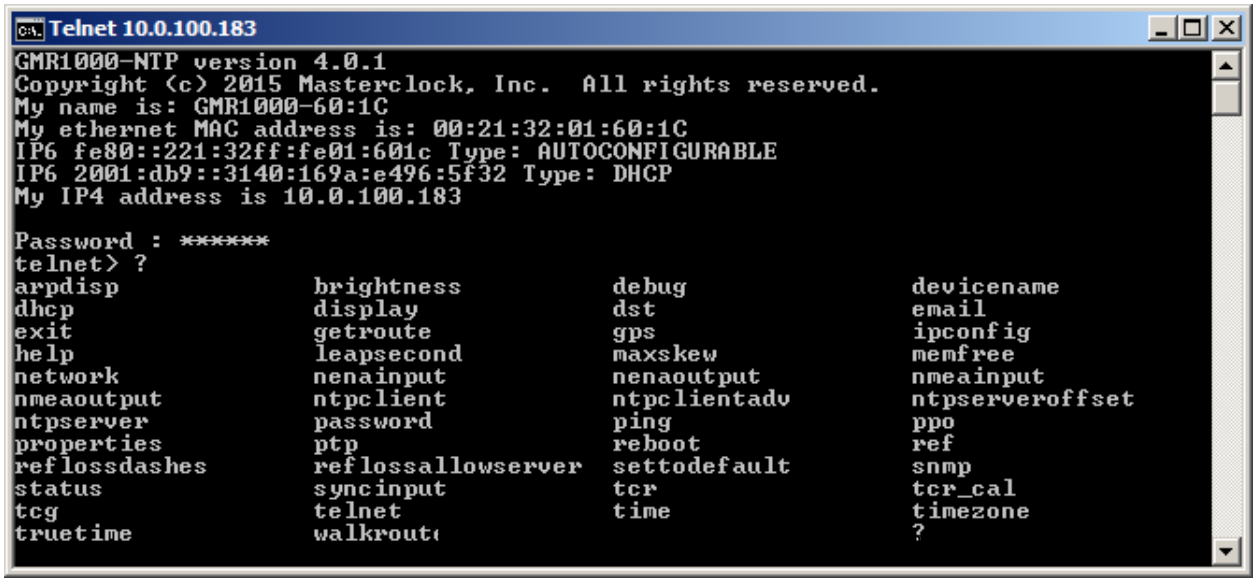




IP ADDRESS – U moet het IP-adres van de GMR kennen om een Telnet-sessie te beginnen. Klik op de knop Network Configuration om het IP-adres te bekijken. Als alternatief kunt u snel op de resetknop drukken om het IP-adres op het apparaat weer te geven.

Stel dat het IP-adres van de GMR 123.123.123.123 is. In Windows wordt een Telnet-sessie naar dit apparaat tot stand gebracht door Run te doen en “telnet 123.123.123.123” in te voeren, of door “cmd” in te voeren en vervolgens “telnet 123.123.123.123” in te voeren in het venster dat verschijnt, een command window genaamd. Er verschijnt een informatiebanner met de naam van de GMR en de essentiële netwerkattributen. U wordt gevraagd om het wachtwoord in te voeren. Dit is standaard “ public” . Hetzelfde wachtwoord wordt gebruikt door telnet en WinDiscovery.

Na het inloggen bestuurt men de GMR door opdrachten te geven. Een lijst ervan wordt weergegeven door “ ? ” in te voeren. Welke opdrachten beschikbaar zijn, hangt af van wat er in het apparaat is geïnstalleerd. Elke opdracht heeft opties, die worden beschreven door de opdracht gevolgd door “ ? ” in te voeren.



SSH gebruiken – Secure Shell

SSH – SECURE SHELL

SSH is een veilige manier via de opdrachtregel om een GMR te besturen, als standaardfunctie. Het is bedoeld voor gebruikers die om netwerkbeveiligingsredenen geen toegang hebben tot WinDiscovery, of voor gebruikers met Linux-, UNIX- of Macintosh-pc's. De beschikbare opdrachten zijn dezelfde als die voor Telnet. Uitgewisselde data wordt versleuteld met zowel 3DES- als 128-bit AES-methoden, wat een zeer hoog beveiligingsniveau is. SSH heeft geen instellingen via WinDiscovery; alleen via Telnet en SSH zelf.
Om een SSH-sessie te draaien, is een speciale client nodig die op de pc van de gebruiker draait. De client maakt verbinding met de SSH-server die in het Masterclock-apparaat draait. TeraTerm is zo'n client (gratis te downloaden: http://ttssh2.sourceforge.jp/). Opmerking : Masterclock maakt GEEN dergelijke client.

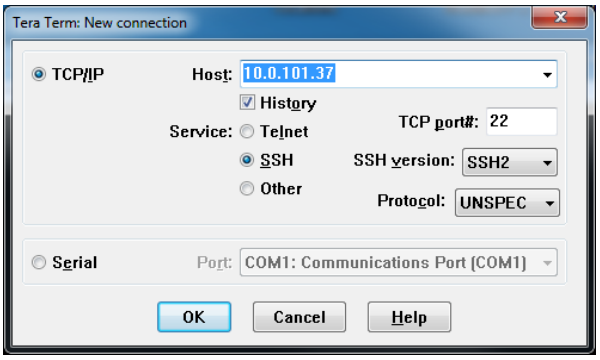
Doorgaans geeft men bij het gebruik van zo'n client het IP-adres van het apparaat en de standaard SSH-instellingen op, zoals links.

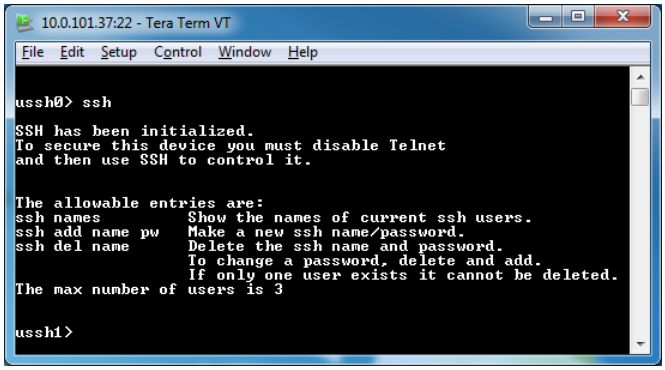
Standaard gebruikersnaam:
public Standaard
wachtwoordzin: publicpass

De eerste keer dat u verbinding maakt met een apparaat, verschijnt er een beveiligingswaarschuwingsvenster waarin staat dat deze host nog nooit eerder is gezien, met de vraag of u deze aan de lijst met bekende hosts wilt toevoegen.

Om opdrachten te laten weergeven terwijl u ze invoert, moet u mogelijk “local echo” voor de sessie inschakelen, en mogelijk moeten er andere instellingen worden gemaakt om de tekst goed leesbaar te maken.

Als u besluit op SSH te vertrouwen, MOET U TELNET UITSCHAKELEN om het apparaat werkelijk veilig te maken. De GMR staat slechts één SSH-sessie tegelijk toe.





Telnet and SSH Defaults

Firmwareversie 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, verschijnen nadat het apparaat gedurende 86400 seconden is ontgrendeld

NETWORK CONFIGURATION: DHCP = on IPV4 address, IPV6 address, Netmask, Gateway en DNS ingesteld door 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

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 = 86
400
Fractional second time code offset
: Nanosecond offset = 0

NMEA Client:
State = NOT ENABLED
NMEA input port = RS232 port (D
B□9) Baud = 9600 Data Bits = 8
Stop Bits = 1 Parity = None

NENA Client:
State = NOT ENABLED
NMEA input port = RS232 port (D
B□9) Baud = 9600 Data Bits = 8
Stop Bits = 1 Parity = None

GPS/GNSS:
Nanosecond offset = 0

OUTPUT CONTROL:

NTP Server:
State = O
N
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
= 3
Reference Identifier = 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 = OF
F 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 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 9) Port Settings:
Baud = 9600
Data Bits = 8
Stop Bits = 1
Parity = None

Truetime/Kinemetrics:
Enable = OFF
Disabled Lock Indicator in Truetime/Kinemetrics 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 set time to pulse input = OFF
SYNC_IN Pulse Input Required = ON

SYNC_IN Input Edge To Sync To = Risin
g 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

TIME ZONE/TIME OFFSET:

Bias = 00:00:00
Bias is negative = O
FF

SET RELAY SCHEDULE:

Active = OFF
Name = BLANK
Time Format = 12 Ho
ur
HH:MM:SS = 00:00:0
0 AM = ON
Duration in Seconds
= 3

ADMINISTRATIVE FUNCTIONS:

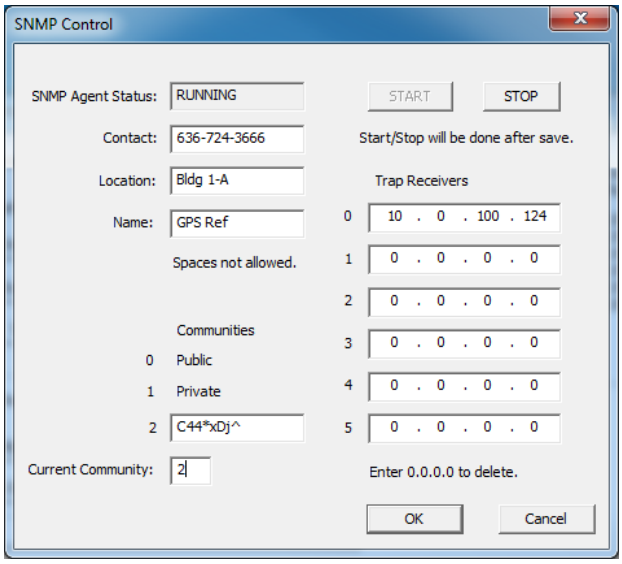
Leap Second Date:

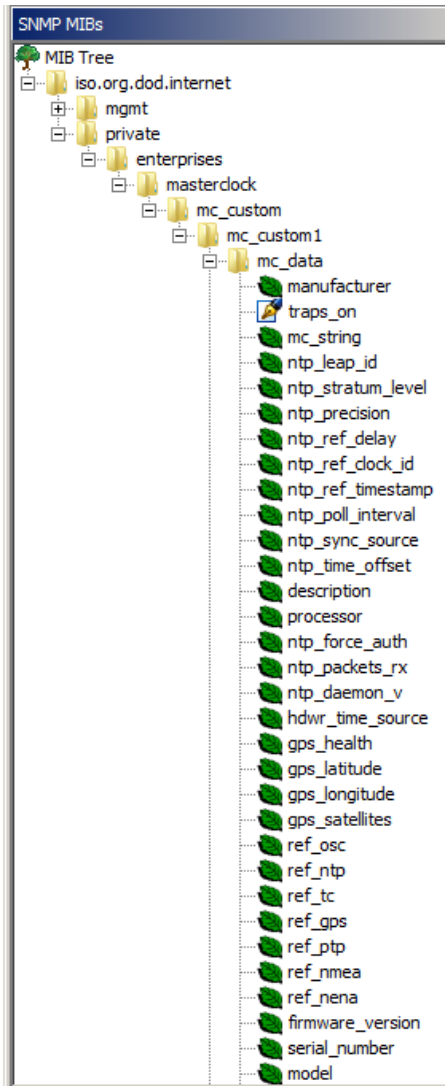
Enable Leap Second = OFF
Leap Second Polarity = Posi
tive Date = 0/0/0

Email Configuration:

Global Email Enable = OFF
Server Name = BLANK
Port = 25 From = BLANK
User Name = BLANK
Password = BLANK
Email Messages Allowed = N
ONE Delays = 0

SNMP – Simple Network Management Protocol





SNMP

SNMP is een standaardmanier om een apparaat in een Ethernet-netw erk te bewaken. Het wordt gebruikt om de toestand en netwerkstatus van een apparaat in een Ethernet-LAN te bewaken. SNMP heeft als e nig doel de status door te geven, niet om het apparaat aan te sturen.

De GMR draait firmware die de SNMP Agent wordt genoemd. De gebruiker draait software die een SNMP Manager (of MIB Browser) wordt genoemd op een pc. DE GEBRUIKER MOET DE MANAGER-SOFTWARE ZELF AANSC HAFFEN; Masterclock biedt er geen aan.

Onze Agent ondersteunt versies 1 en 2 van SNMP. De pc waarop de Manager draait moet eveneens over SNMP-mogelijkheden beschikken om de Manager en de Agent te laten communiceren. Windows 7 en XP ondersteunen SNMP v1 en 2. De gebruiker draait de Manager om de gegevens op te halen, en stuurt verzoeken naar de Agent. Als bepaalde b eveiligingscontroles slagen, dan antwoordt de Agent met de gegevens.

Het venster SNMP Control in WinDiscovery biedt START en STOP-knoppen waarmee de gebruiker de SNMP Agent aan en uit kan zetten, en biedt enkele opties, zoals Name, Location en Contact.

Zo zou een apparaat "GPS Ref" kunnen heten, met d e locatie "Bldg 1□A", en het contact "636□724□3666".

Er kan een Custom Community-naam worden aangemaakt (community # 2)
en in gebruik worden genomen door deze tot de Current Community te m aken, wat enige beveiliging biedt als de naam geheim wordt gehouden.

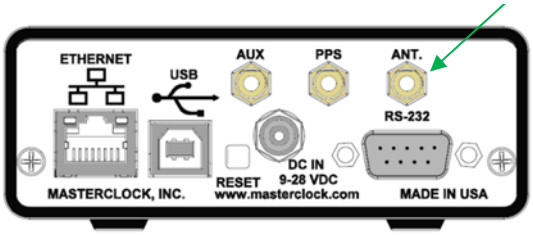
Trap Receivers zijn de IP-adressen van pc's waarnaar traps worde n
verzonden. Traps zijn berichten die de Agent ongevraagd naar de Manager kan sturen. Ze melden gebeurtenissen zoals:

1. Device Restart
2. Ethernet Link Up
3. Authentication Failure (Community mismatch)

Naast deze standaard SNMP-gegevens heeft Mastercloc k een
aangepaste set gemaakt, een custom MIB genoemd, die kan worden
geimporteerd in een MIB Browser (Manager). Deze is be schikbaar om te
downloaden van onze website. Links ziet u een weergav e uit een MIB
Browser van het type gegevens dat deze MIB de gebruik er in staat stelt te
ontvangen van de GMR. Wanneer de gebruiker dubbelkli kt op een
vermelding wordt de Agent om de gegevens gevraagd, e n indien deze worden
teruggestuurd worden ze weergegeven, samen met besc hrijvende tekst uit de geimporteerde MIB.

GPS Option

GPS ANTENNA – SMA FEMALE



Opmerking: Alle componenten van het GPS-syste em (waaronder het GMR-toestel met GPS-ontvanger, de voeding, de GPS-antenne en de antennekabel) worden in de fabriek als systeem getest voor verzending.

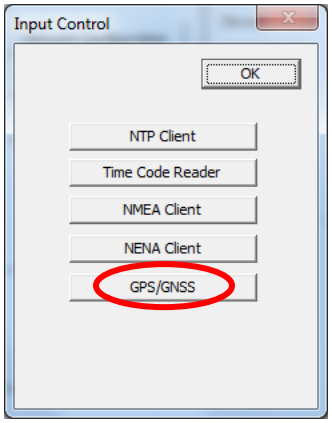
Zorg ervoor:

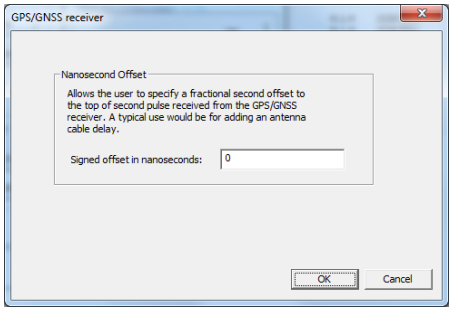
1) De GPS-antenne, de GMR en de meegeleverde coaxiale antennekabe l niet beschadigd zijn;

2) De GPS-antenne een onbelemmerd zicht heeft op de hemel;

3) De voedingsconnector correct geinstalleerd is;

4) De LED op het frontpaneel de opstart volgorde volgt zoals eerder beschre ven (aan, uit en dan aan).





Met de GPS-optie leidt de GMR nauwkeurige UTC-tijd af van satellieten. De GMR bevat een interne ontvanger die vereist een voorversterkte GPS-antenne.

GPS ANTENNA CONNECTIONS

1. Koppel de voeding los van het toestel.
2. Geef de antenne een vrij zicht op de hemel. Verplaats deze niet opnieuw totdat de GMR satellietvergrendeling heeft bereikt (hieronder uitgelegd). Leid de antenn ekabel naar de achterzijde van de GMR.
3. Sluit de coaxiale connector van de antennekabel aan op de gouden SMA female connector op de achterzijde van het t oestel (gelabeld ANT op de afbeelding links).
4. Sluit de voeding van de GMR opnieuw aan.

START□UP AND GPS SATELLITE ACQUISITION

Wanneer de GMR voor het eerst wordt ingeschakeld bedraagt de tijd om satellieten te verwerven en de juiste tijd af te leiden doorgaans 5 tot 15 min uten. Onder minder dan optimale omstandigheden kan dit oplopen tot 25 minuten. Atmosferische omstandigheden, het type antenne, de antenneloc atie en de lengte van de antennekabel beinvloeden de acquisitietijd.

Bij het herstarten zal, indien de locatie, de tijd en het aantal satellieten niet aanzienlijk zijn gewijzigd sinds de laatste uitschakeling, de GPS veel sneller vergrendelen. De groene lock-LED aan de voorzijde van de GMR knippert eenmaal per seconde wanneer vergrendeld op e en referentie, en tweemaal per seconde wanneer niet vergrendeld. Control eer de actieve referentie met behulp van de apparaatstatus die beschikbaar is via WinDiscovery, SSH of telnet.

ANTENNA CABLE LENGTH COMPENSATION

Nanosecondeoffsets kunnen worden toegevoegd om de kabellengte te compenseren onder Input Control □ GPS/GNSS.

GPS Antenna Location and Installation

GLOBAL POSITIONING SYSTEM AND PRECISE TIME AND FREQUENCY

Het Global Positioning System (GPS) is een wereldwijd radionavigatiesysteem dat is opgebouwd uit een constellatie van 24 satellieten die voortdurend rond de aarde draaien. Elke GPS-satelliet heeft aan boord meerdere atoomklokken die nauwkeurig zijn gesynchroniseerd met Universal Time Coordinated (UTC) zoals geleverd door het U.S. Naval Observatory (USNO). Gecodeerde si gnalen
worden door elk van de satellieten uitgezonden met de exacte tijd en positie van de satelliet. Alle GPS-ontvangers gebruiken een antenne om deze signalen te ontvangen. Door een GPS-ontvanger te gebruiken die geoptimaliseerd is voor tijd en niet voor positie i s het mogelijk om uiterst nauwkeurige tijdsynchronisatie te verkrijgen met de atoomklokken van de satelliet.

GPS ANTENNAS AND CABLES

De signalen van de GPS-satellieten werken in het “semi□visible” spectrum van de L1 band (1575.42 MHz) met een minimaal signaalniveau van □162.0 dBW. Bij deze zeer lage signaalsterkte moet de GPS-antenne de hemel kunnen “zien” om de signalen te verwerven. In de praktijk moet de antenne een vrij zicht op de hemel hebben en dus gemonteerd worden
op een dak, of in sommige gevallen in een raam. De antennes zijn relatief klein, ter grootte van een koffiekop of kleiner, en worden verbonden met de GPS-ontvanger doorgaans via een coaxiale kabel.

Aangezien het GPS-signaal zeer zwak is versterkt de antenne het signaal gewoonlijk om het via de kabel naar de ontvanger te sturen. Antennekabel biedt echter enige weerstand en de GPS-signaalsterkte zal verzwakken naarm ate het signaal door de kabel reist. De gevoeligheid van een GPS-ontvanger is eindig, dus als de kabel te lang is wordt het signaal te zwak voor
de ontvanger om het te detecteren. Daarom is het zeer belangrijk om vooraf de afstand tussen de antenne en de ontvanger te kennen, zodat de juiste kabeloplossing kan worden geinstalleerd.

ANTENNA TYPES

Er zijn twee basistypen antennes die met GPS-tijdsontvangers worden gebruikt: dakgemonteerd en raamgemonteerd. De dakgemo nteerde antenne is vereist voor de nauwkeurigere GPS-klokken aangezien er te allen tijde ten minste drie satellieten in zicht moeten zijn om de tijdsnauwkeurigheid te behouden, doorgaans nanoseconden ten opzichte van UTC. De raamgemonteerde antenne is toepasbaar voor de netwerktijdservers die met een lagere nauwkeurigheidsgraad werken, doorgaans microseconden of in sommige gevallen lage milliseconden ten opzichte van UTC, en kan functioneren met slechts een enkele intermitterend zichtbar e satelliet. De dakgemonteerde
antenne heeft altijd de voorkeur aangezien deze door de aard van zijn locatie het beste zicht op de hemel heeft. Een variant op de dakantenne is de GPS Down/Up converter die wordt gebruikt voor zeer lange kabelafstanden. Dit is een speciale GPS-antenne die
ontvangt het GPS-signaal en converteert het omlaag naar een lagere frequentie die vervolgens door de kabel wordt verzonden. Na ast de
GPS-ontvanger bevindt zich een up-converter die het signaal terugbrengt naar de oorspronkelijke frequentie en het levert aan de G PS ontvanger. Dit proces is transparant voor de GPS-ontvanger.

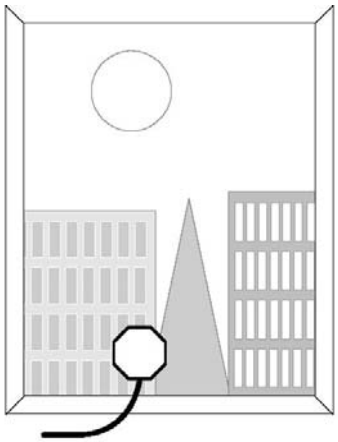
ANTENNA PLACEMENT AND MOUNTING

Plaatsing van de dakantenne: Zoek bij het kiezen van een plaats voor de dakantenne een buitenlocatie die volledig 360□graden zicht op de horizon biedt. In de meeste gevallen betekent dit dat de antenne zo hoog mogelijk wordt geplaatst, zoals op het dak. Eventuele obstakels kunnen de prestaties van het toestel verminderen door de satellietsignalen te blokkeren. Geblokkeerd e signalen kunnen verlengen de tijd voor satellietacquisitie, of verhinderen acquisitie volledig.
Bij de dakantenne worden een korte montagemast en slangklemmen geleverd om de antenne aan een paal of de nok van een gebouw te bevestigen. De montagemast en klemmen van de antenne zijn goed geschikt om de antenne te bevestigen aan een ventilatiepijp of
mast die op het dak is aangebracht. De pijp moet stevig zijn en in staat om hoge windsnelheden te weerstaan zonder te buigen.

TYPICAL ROOF ANTENNA MOUNTING

GPS-ontvangers kunnen gevoelig zijn voor gereflecteerde GPS-signalen die multipath worden genoemd. Multi path-interferentie wordt
veroorzaakt door gereflecteerde signalen die in tegenfase met het directe signaal bij de antenne aankomen. D eze interferentie
is het meest uitgesproken bij lage elevatiehoeken van 10 tot 20 graden boven de horizon. De hoogte van de mast/antenne kan naar boven worden verlengd om multipath-interferentie te voorkomen. De antenne moet zic h ook ten minste drie tot zes voet (1□2 m) van een reflecterend oppervlak bevinden.

WINDOW ANTENNA PLACEMENT

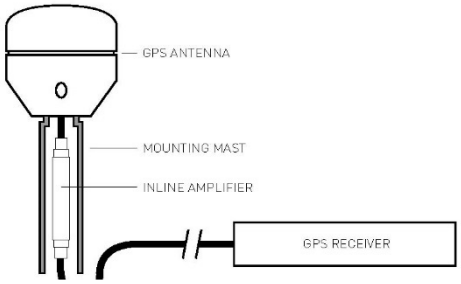


De raamgemonteerde antenne is alleen geschikt voor gebruik met de netwerktijdserve rproducten met geschikte firmwareversies. Voor installaties met een raamgemonteerd e
antenne is het het beste om een raam te gebruiken met het beste zicht op de hemel. Voor ramen met een gelijkwaardig zicht hebben orientaties die naar de evenaar gerich t zijn de
voorkeur. Over het algemeen zullen er meer satellieten in zicht zijn richting de evenaa r dan
ervandaan; oost- of westgerichte ramen werken ook. Naar de polen gerichte ramen werken eveneens maar hebben over het algemeen niet de voorkeur. Ramen die het b este zicht op de hemel hebben hebben altijd de voorkeur, ongeacht de orientatie. Bevestig de antenne boven de vensterbank in plaats van bovenaan het raam.
Dit verbetert het opwaartse zicht van de antenne naar de hemel. Houd er rekening me e dat
sommige raambehandelingen de GPS-signalen kunnen verminderen of blokkeren, waardoor de tijdserver de tijd niet kan verwerven.

ANTENNA CABLE CONFIGURATIONS/OPTIONS

Oplossingen voor antennebekabeling varieren doorgaans afhankelijk van hoe ver de antenne wordt geinstalleerd ten opzichte van de GPS-ontvanger. 150
voet (45 m) is de kabellengtelimiet zonder hulpmiddelen voor veel GPS-tijdsontvangers. Het toevoegen van een GPS inline amplifi er verlengt
de kabellengte met een extra 150 voet (45 m). Boven 300 voet (90 m) kunnen alternatieve methoden worden gebruikt. Figuur 3 belicht de kabellengtes en de antenne-oplossingen die ze mogelijk maken.

IN□LINE AMPLIFIER

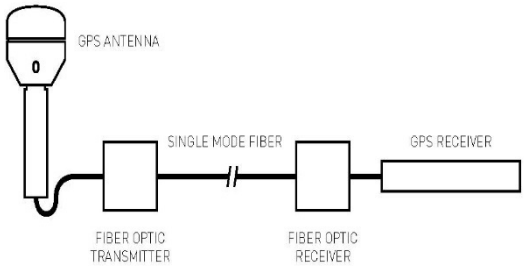


In-line amplifiers compenseren signaalverzwakking door het
GPS-signaal te versterken, waardoor 150 voet (45 m) extra kabellengte m ogelijk wordt. De
inline amplifier wordt rechtstreeks in lijn met de antennekabel bevestigd en gebruikt dezelfde voeding als de antenne; er is geen extra bekabeling vere ist. Zie Figuur 4 voor een typische mastmontagetoepassing.

GPS DOWN/UP CONVERTER

De GPS Down/Up converter maakt kabelafstanden van 250 tot 1500 voet
(75 m tot 457 m) mogelijk. Het omlaag converteren van het GPS-signaal vereist een speciale GPS-anten ne en een bijbehorende signaal-up□
converter. De antennemodule converteert het signaal omlaag naar een lagere frequentie die minder gevo elig is voor verzwakking, en zendt het over de volledige lengte van de kabel naar
de up-converter. De up-converter herstelt het signaal naar
de normale GPS-signaalfrequentie voor de ontvanger. Het
down/up-conversieproces is transparant voor de GPS
ontvanger. Net als bij elke nauwkeurige GPS-tijdsontvanger, hoeven
alleen de kabelvertraging en de down-conversievertragingen in de ontvanger te worden ingevoerd. De vo eding wordt geleverd door de GPS
ontvanger. In het geval van GPS-ontvangers op busniveau wordt een externe
voeding gebruikt. Het is belangrijk op te merken dat de
kabel die wordt gebruikt bij GPS down/up-conversie verschilt van de standaardkabel.

FIBER OPTIC LINKS



Glasvezelverbindingen fungeren als een transparante schak el tussen de antenne en de GPS-ontvangerapparatuur. Deze verbindingen heffen de beperkingen van kopersystemen op door
langere transmissieafstanden mogelijk te maken met behoud van de
hoogste signaalkwaliteit. Daarnaast bieden glasvezels nog verschillende andere belangrijke netwerkvoordelen, waaronder een vereenvoudigd netwerkontwerp, eenvoudige installatie, en immuniteit voor EMI/RFI en bliksem.

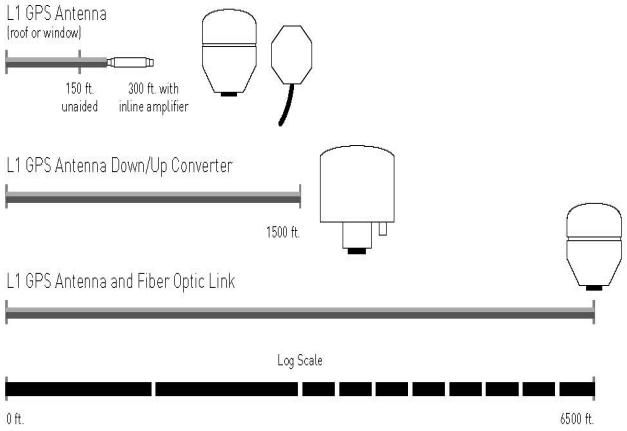
LIGHTNING ARRESTOR

In-line bliksemafleiders worden gemonteerd op een laagohmige aarding tussen de antenne en het punt waar de kabel het gebouw binnenkomt. Ze vereisen geen extra voeding of bekabeling behalve de aardleiding.

CABLE DELAY

De GPS-positie evenals de nauwkeurige UTC-tijd wordt bepaald op het punt waar de GPS-signalen bij de antenne worden ont vangen.
Aangezien de antenne doorgaans via een kabel met de GPS-tijdsontvanger is verbonden, zorgen signaalvoortplantingsvertrag ingen door de
kabel ervoor dat de door de ontvanger berekende tijd iets achterloopt op UTC. In GPS-klokken met nanoseconde- en microsecondenauwkeurigheid is dit een kritieke factor. In producten zoals netwerktijdservers is kabelvertraging niet belangrijk omdat tijdoverdracht via IP-netwerken de tijd degradeert tot het millisecondeniveau.

Kabelvertraging is een functie van het kabeltype. RG□59 kabel vertraagt het signaal bijvoorbeeld doorgaans 1.2 4 ns/ft. Voor 50 voet kabel (15 m) zou de vertraging bedragen 62 nanoseconden. Kabelvertraging wordt ver wijderd door
het antennesignaal binnen de GPS-ontvanger te vervro egen. In dit voorbeeld, verwijdert het vervroegen van h et signaal met +62
nanoseconden alle kabellatentie. Oplossingen zoals de GPS Down/up converter introduceren eveneens signaallatentie maar deze latentie kan ook worden verwijderd door het signaal bij te stellen. Alle n auwkeurige GPS-tijdsontvangers met nanoseconde- of microsecondenauwkeurigheid hebben de mogelijkheid om kabelvertraging te compenseren.



ADVANCED PLANNING

Het is goed bestede tijd om vooraf de kabellengte van de GPS-antenne naar de ontvanger te schatten vo or elke geplande
installatie. Kabellengtes die te kort of te lang zijn kunnen elk problemen veroorzaken. In sommige gevalle n kan het toevoegen van een
inline amplifier en wat extra kabel een snelle en economische oplossing zijn. In andere gevallen kan een aanpassing voor een
GPS down/up converter nodig zijn waarvoor een ander kabeltype moet worden geinstalleerd. Houd er re kening mee dat
wat extra kabel die in een plafond is opgerold en is overgebleven door de kabellengte te hoog in te schat ten, niet noodzakelijk negatief is.
Mits u de lengte van de totale kabel kent, kan de kabelvertraging worden meegerekend en de tijdsnauwk eurigheid worden behouden.

GPS Lock Issues and Troubleshooting Tips

Masterclock raadt ten zeerste aan om uitsluitend de voorgemonteerde/voorgeteste antennekabels te gebr uiken die worden geleverd door Masterclock, Inc.
Voor de beste prestaties kunt u deze kabels het beste bestellen op hetzelfde moment dat u uw GMR met GPS-optie
geinstalleerd bestelt, aangezien dit betekent dat het toestel in de fabriek als systeem is getest met de ant ennekabels en de antenne voor verzending.
De GMR met een geinstalleerde GPS-module vereist een voorversterkte antenne. De GMR levert +5 V DC via de middelste
pin van de SMA coaxiale kabel/connector voor de voeding op afstand van de antenne.

GPS LOCK RELATED ISSUES AND TROUBLESHOOTING TIPS

De volgende problemen zijn specifiek voor de GMR met GPS-optie geinstalleerd. Deze dienen pas in o verweging te worden genomen nadat de satellietacquisitietijd van 25 minuten is verstreken.

PROBLEMS:

- Toestel vergrendelt niet op GPS
- De LED op het frontpaneel knippert tweemaal per seconde
- Toestel levert geen tijd
- WinDiscovery toont geen GPS-satellietinformatie

SYMPTOMS, REASONS AND SOLUTIONS

FLASH ONCE PER SECOND: De reference lock LED (groen = locked) knippert eenmaal per seconde wanneer vergrendeld o p GPS.
Controleer de actieve referentie met behulp van de apparaatstatus die beschikbaar is via WinDiscovery, SSH of telnet.

FLASH TWICE PER SECOND: De reference lock LED (groen) knippert tweemaal per seconde bij freewh eeling (draaiend zonder externe vergrendeling, referentie van de interne oscillator).

De GMR moet eerst een initiele vergrendeling op GPS verwerven voordat deze nauwkeurige tijd zal leveren. Eenm aal vergrendeld, kan het toestel
doorgaan met het leveren van tijd (hetzij vergrendeld op GPS, hetzij freewheelend) zolang de DC-ingangsvoeding niet onderbroken wordt.

Enkele te overwegen procedures:

1. Wacht ten minste 20 tot 30 minuten als u het GPS-ontvangertoestel op een nieuwe locatie installeert. De GPS-ontvanger moet het signaal van ten minste vier GPS-satellieten gelijktijdig vinden en verwerven en zal blijven verwerven tot maximaal acht satellieten. Wanneer het op een nieuwe locatie wordt geplaatst, kan de tijd tot de eerste vergrendeling vrij lang zijn aangezien de ontvanger zijn interne almanak- en ephemerisgegevens moet bijwerken vanuit de satellietsignalen.
2. Zorg ervoor dat de GPS-kabels en connectoren niet beschadigd zijn en dat de schroefconnectoren stevig gekoppeld zijn.
3. Verplaats en herinstalleer de GPS-antenne buiten met een vrij/onbelemmerd zicht op de hemel. Zoek een dak of een vergelijkbare locatie zoals een groot open veld of parkeerterrein met een onbelemmerd zicht. Hoewel de GMR in sommige gevallen op GPS kan vergrendelen met de antenne binnen bij een raam, wordt dergelijk gebruik ni et aanbevolen. Uw GPS-antenne mag zich niet in de buurt van satellietschotels of bronnen van RF-interferentie bevind en, zoals zenders of andere antennes.
4. Vervang uw kabel en connectoren. Uw antennekabel of connectoren kunnen kortgesloten of onderbroken zijn.
5. Controleer uw kabellengte. Mogelijk gebruikt u een te lange antennekabel of een kabel met een onjuiste impedantie kabel. Verwijder indien nodig de lange antennekabel en sluit de GMR rechtstreeks aan op de korte kabel op de GPS-antenne met behulp van de korte SMA male naar SMA male adapter die bij uw antennepakket is meegele verd.
   De geprefereerde en geteste GPS-antennekabel is verkrijgbaar bij Masterclock in lengtes tot 500 voet (152m).

6. Interne schade: De GPS-ontvanger in het toestel kan tijdens de installatie of het hanteren beschadigd zijn geraakt. Behandel de GMR zoals u elk elektronisch apparaat zou behandelen. Stel de assemblage (in het bijzonder de antenne-ingangsconnector) niet bloot aan elektrostatische ontlading (ESD) tijdens het hanteren. Neem bij het hanteren of installeren van het toestel de juiste ESD-beschermingsmethoden in acht. Ontlaad uzelf op zijn minst aan een geschikte aarding voordat u de GMR hanteert. Gebruik bij voorkeur een statische ontlaadpolsband die is verbonden met de aardaarding tijdens het hanteren, installeren en/of configureren van het toestel.

7. Onjuiste voedingstoepassing: De GPS-optie levert voeding aan de voorversterkte GPS-antenne via een lage spanning op de middelste pin van de antennekabel. Om schade aan de GPS-ontvanger (en/of antenne) door kortsluiting te voorkomen, maakt u alle antenneverbindingen pas nadat alle voeding van het toestel is verwijderd.

8. Incompatibele antenne: Gebruik geen antennes die door anderen worden geleverd. Deze zijn mogelijk niet compatibel met de GPS-antenne die bij uw systeem is geleverd en kunnen het GPS-ontvangertoestel beschadigen.

9. Schade tijdens de installatie: De GPS-antennekabels kunnen beschadigd raken door aan de connectoren te trekken en te draaien. U dient eveneens te voorkomen dat de kabels worden geknepen en overmatig worden gebogen. Dergelijk misbruik kan optreden bij het gebruik van een kabeltrekker. Zorg ervoor dat u tijdens de installatie niet rechtstreeks aan de connectoren trekt. Zorg ervoor dat u de connector niet draait op de plaats waar de connector de kabel ontmoet, aangezien dit kan beschadigen de afscherming. De coaxiale kabel mag niet worden geplet, geknikt of in een scherpe hoek gebogen, en mag ook niet worden belast door eraan te trekken.

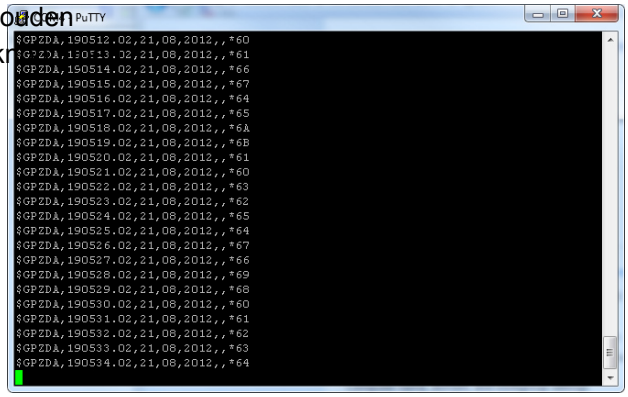
10. Oprollen Als de kabel wordt opgerold voor opslag, moet de oprolddiameter ten minste zes inch bedragen voor een kwart inch kabel, en het dubbele daarvan voor grotere kabeldiameters.

Streaming GPS Data Using PuTTY

Voor degenen onder u met een recenter pc-besturingssysteem kunt u toegang krijgen tot verschillende zinnen met GPS-gegevens door PuTTY.exe te gebruiken.

1. Ervan uitgaande dat alle elektronische verbindingen tot stand zijn gebracht...
2. Open WinDiscovery.
3. Klik op de knop Discover.
4. Klik met de rechtermuisknop op uw GMR om het venster GMR Device Settings weer te geven.
5. **Klik op de knop Output Control.**
6. Klik op de knop NMEA.
7. Daardoor verschijnt het venster NMEA Messages. Selecteer in het bovenste vak ZDA of een andere NMEA-zin.
8. Selecteer in het vak Select NMEA Output Port de knop RS□232 en klik op Port Settings.
9. Voer de Baud, Parity, het Number of Data Bits en het Number of Stop Bits in die u van plan be nt in te stellen in PuTTY. Klik op OK.
10. Klik in het venster NMEA Message op OK.
11. Klik in het venster Output Control op OK.
12. Klik in het venster Device Settings op Save of Save and Close.
13. **Open PuTTY.exe.**
14. Klik op de knop Run als het bericht “Are you sure you want to run this software?” verschijnt.

15. Het venster PuTTY Configuration zou moeten verschijnen. Vouw links de boomstructuur uit en klik op de vermelding Serial.
    Voer instellingen in die overeenkomen met de uitvoer van de GMR. De vermelding “Serial line to connect to” moet worden ingesteld op de poort
    op de pc waarop de seriele kabel naar de GMR is aangesloten. Stel “Flow control” in op None.
16. Klik links op Session. Selecteer voor “Connection Type” de knop Serial.
17. De vermeldingen Serial Line en Speed die verschijnen zouden die moeten zijn die u zojuist hebt ingevoerd. Klik op de kn
18. Dit toont een ander PuTTY-venster met streaming NMEA-berichten (links) die incrementeel eenmaal per seconde op het scherm worden geleverd. ZDA levert UTC-tijd en -datum. Andere zinnen leveren geografische coordinaten.



NMEA data on PuTTY

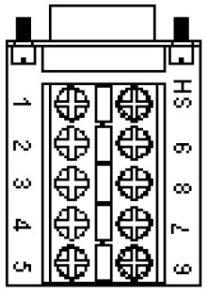
NMEA and the RS□232 Interface

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

Standaard I/O-aansluitingen met optionele DB9 Breakout Adapter (alleen 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*



*indien geïnstalleerd
**gebaseerd op interne jumperinstelling

NMEA

Om NMEA (National Marine Electronics Association) 0183-zinnen (berichten) te ontvangen, kan de RS□232 interface (DB□9 male connector) worden gebruikt om uw pc met uw GMR te verbinden. Tenzij de GPS-optie is inbegrepen, worden alleen ZDA-zinnen uitgevoerd aangezien deze enkel UTC-tijd- en -datumsignalen bevatten. Deze worden door de GMR aangemaakt.
Andere zinnen met breedte- en lengtegraadgegevens zijn allen beschikbaar met de GPS-optie

Opmerking: Het apparaatsysteem kan geen 2 NMEA-berichten per seconde ontvangen wanneer het vergrendeld is op een 1 PPS-pulsingang.

SERIAL PINOUT FOR RS□232

De pinouts van de seriele poort van de GMR zijn links gedefinieerd. Voor een
GMR1000, kan RS□232-communicatie van een standaard IBM PC
of compatibele hostcomputer gebruikmaken van een straight□thru kabel (slechts 3
draden: pinnen 2, 3 en 5). Voor een GMR5000 moet een null modem kabel worden gebruikt.

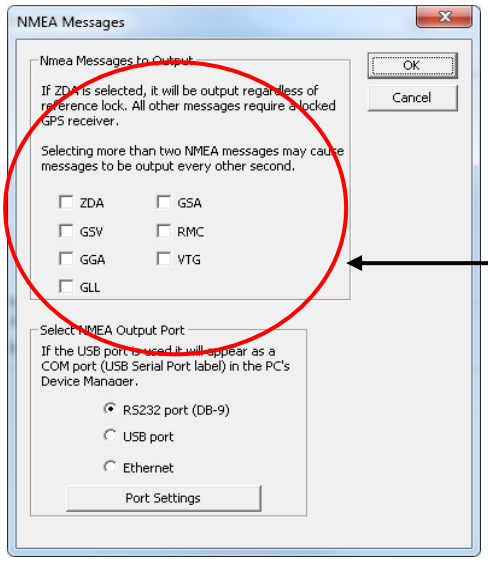
De standaard communicatie-instellingen voor de RS□232-poort zijn: 9600 baud, 8 data bits, 1 stop bit, no parity.

De RS□232-poort kan worden geconfigureerd voor baudrates van 4800,
9600, 19200, 38400, 57600 en 115200, samen met 7 of 8
data bits, 1 of 2 stop bit. De parity bits kunnen worden geselecteerd als None, Odd en Even.

FOR OTHER TYPES OF RS□232 RECEIVERS

kan het wel dan niet noodzakelijk zijn een null modem kabel te gebruiken.
Onthoud dat op een GMR1000, alleen een driedraads null modem kabel mag worden gebruikt.

- Zorg ervoor dat het hostsysteem kan communiceren via standaard RS□232 op 4800 baud, 8 data bits, 1 stop bit, no parity.
- Pinnen 2 en 3 moeten RS□232-spanningsniveaus gebruiken. De GMR kan geen seriele communicatie op TTL-niveau decoderen op pin 2 en 3 van de DB□9-connector.
- Zorg ervoor dat elke kabel die u gebruikt voor communicatie met de GMR binnen de RS□232-standaardlengte valt en een working kabel is.
- De interface kan een null modem kabel vereisen.
- Een “null modem” 3□draads seriele kabel of eenvoudige RS□232-kabel die alleen pinnen 2,3 en 5 gebruikt, dient te worden gebruikt

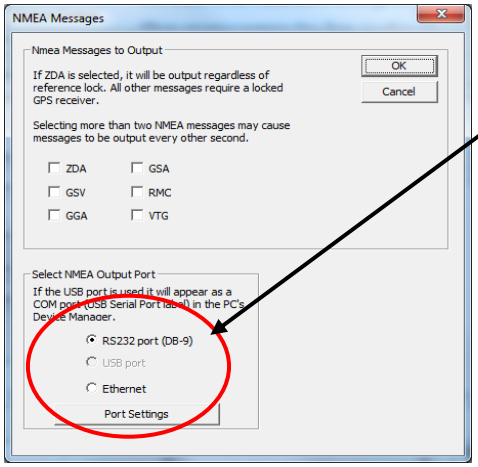


ADDITIONAL NMEA MESSAGES TO O UTPUT WITH THE GPS OPTION

De GMR kan extra NMEA 0183-zinnen uitvoeren (naa st ZDA). Als u de GPS-optie hebt, kunnen deze worde n geopend
door eenvoudigweg de juiste vakjes (links) aan te vink en op de pagina NMEA Message.

ZDA GSV GGA GLL GSA RMC VTG

Opmerking: Er kunnen tot zes NMEA-berichten worden geselecteerd, waarbij GSV als drie telt. Naarmate het aantal geselecteerde NMEA-berichten toeneemt, moet ook de baudrate toenemen om ervoor te zorgen dat alle berichten binnen een seconde kunnen worden verzonden. U kunt een terminalprogramma zoals HyperTerminal gebruiken om te verifiëren dat alle berichten met de opgegeven baudrate kunnen worden verzonden.

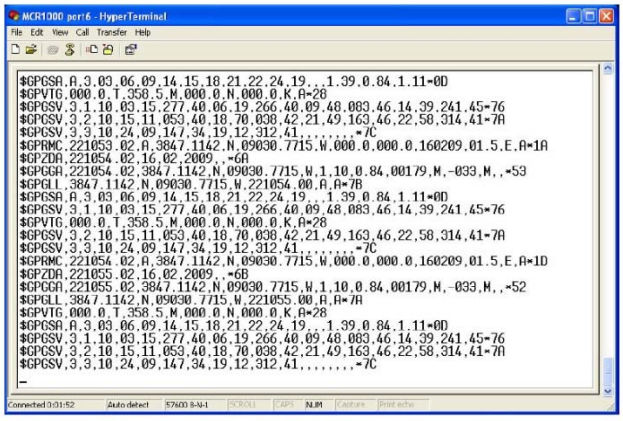


NMEA OUTPUT SETTINGS

Bij gebruik van de NMEA-uitvoer moet u het venster Port Settings configureren met de Baud rate , Parity , Number of Data Bits en Number of Stop Bits zodat deze overeenkomen met de instellingen van het ontvangende apparaat. Zie pagina 44.

NMEA-DATA STREAMEN MET HYPERTERMINAL

Inkomende NMEA-zinnen kunnen worden gemonitord op een verouderd pc-besturingssysteem met HyperTerminal (links), dat met eerdere versies van Windows werd meegeleverd. HyperTerminal Private Edition en HyperACCESS zijn betaalde upgrades die meer recente versies van Windows blijven ondersteunen. De HyperTerminal-afbeelding links is afkomstig van een verouderd systeem. Ze toont enkele seconden satellietdata.



NMEA-data op HyperTermincal

Precision Time Protocol (PTP – IEEE 1588)

IEEE 1588□2008 definieert het Precision Time Protocol (PTP) met als doel een zeer hoge precisie te bereiken voor tijdsynchronisatie over een packet□gebaseerd netwerk zoals Ethernet. De belangrijkste innovatie van 1588 is de introductie van “hardware□assisted time stamping”: tijdstempeling die in de PTP-berichten is ingebed met behulp van speciale 1588 Ethernet-hardware. Dit is het cruciale verschil met NTP. Alle GMR1000/GMR5000’s die over PTP beschikken, gebruiken deze hardware□ondersteunde tijdstempeling. In netwerken die een PTP-infrastructuur hebben, is sub□microseconde-nauwkeurigheid mogelijk. Als het netwerk geen PTP-infrastructuur heeft (standaardswitches die geen PTP-tijdstempeling hebben), kunnen nauwkeurigheden van beter dan 100 microseconden worden bereikt (ervan uitgaande dat de PTP-eindpunten PTP-hardwaretijdstempeling ondersteunen, d.w.z. de grandmaster en de slave).

Op de GMR5000 kan PTP worden besteld op het moment van aankoop of als een software-optie voor veldupgrade. Voor een GMR1000 moet PTP worden besteld op het moment van aankoop. De GMR1000 kan niet in het veld worden geüpgraded.

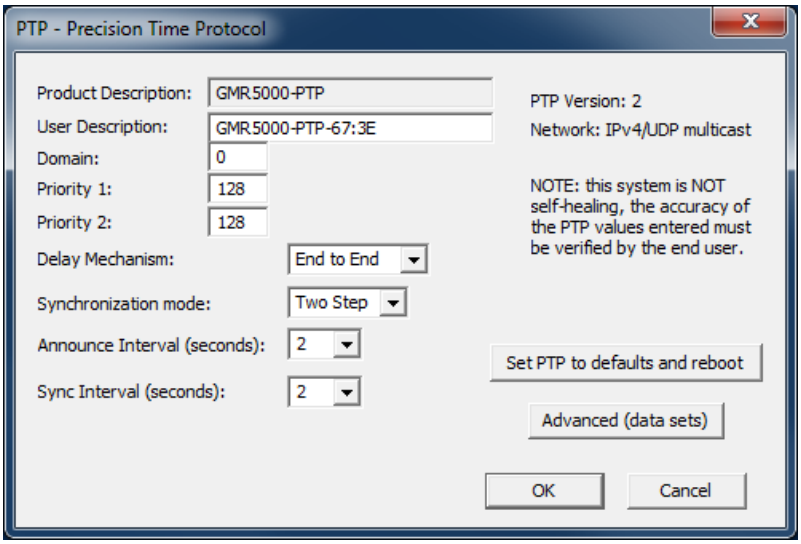
Standaard is een GMR1000/GMR5000 een ordinary clock (d.w.z. hij kan een master, slave of transparent zijn). De twee poorten op een GMR5000 zijn ook een transparent clock.

CONFIGURATION METHODS

PTP-configuratie kan worden uitgevoerd met WinDiscovery, SSH of telnet. WinDiscovery biedt basis- en geavanceerde configuratieopties. Met SSH en telnet kan de gebruiker een van de standaardprofielen instellen die in Annex J van de IEEE Std 1588□2008 worden beschreven. Individuele instellingen van de verschillende PTP-parameters zijn ook beschikbaar via telnet/SSH.

WINDISCOVERY PTP CONFIGURATION

Om te configureren met WinDiscovery volgt u de standaardstappen om een PTP-capabel apparaat te ontdekken. Selecteer vervolgens het apparaat en open het dialoogvenster Device Settings. Als PTP beschikbaar is, is de knop “Precision Time Protocol” beschikbaar. Klik op de knop om het PTP-configuratiedialoogvenster te openen.



Het dialoogvenster stelt u in staat de basis-PTP-instellingen in te voeren.

Het gebruikte netwerkprotocol is UDP (Layer 3). Er is een toekomstige release gepland die 802.3 (Layer 2) en PTP-profielen (zoals E2E default profile, P2P default profile en andere) zal ondersteunen.

Default Domain

Een domein bestaat uit een of meer PTP-apparaten die met elkaar communiceren. Het standaarddomein voor PTP-apparaten is domein “0”. Meerdere domeinen zijn toegestaan en het invoerbereik is 0 tot 127. Alle apparaten ontvangen alle PTP-packets, maar ze verwerken en beantwoorden alleen packets binnen hun geconfigureerde domeinnummer.

Priority #1 en #2

Priority is een van de verschillende parameters die worden gebruikt om te bepalen welk apparaat op het netwerk de grandmaster zal zijn. Hoe lager het getal, hoe hoger de prioriteit, waarbij priority 0 de hoogste is. Het bereik van waarden is 0□255. Priority #1 wordt vroeg in het grandmaster-selectieproces gebruikt. Priority #2 vindt laat in het selectieproces plaats.

Delay Mechanism

Delay Mechanism is de methode die wordt gebruikt om de netwerkpadvertragingen te berekenen. Alle apparaten op het netwerk moeten hetzelfde delay mechanism gebruiken (zelfs als ze zich in verschillende PTP-domeinen bevinden). End To End (E2E) vereist alleen dat de master en slave PTP ondersteunen. Het vereist niet dat de netwerkinfrastructuur PTP ondersteunt. Als de tussenliggende infrastructuur van het lokale netwerk geen PTP ondersteunt, kunnen doorgaans nauwkeurigheden van 20□100 microseconden worden bereikt. Als de tussenliggende netwerkapparaten wel E2E PTP ondersteunen (d.w.z. een transparent clock), kunnen sub□microseconde-nauwkeurigheden worden bereikt. Peer To Peer (P2P) vermindert het totale netwerkverkeer en kan de nauwkeurigheid verbeteren ten opzichte van E2E, maar alle netwerkinfrastructuur moet het P2P delay mechanism ondersteunen.

Synchronization mode

Er zijn twee methoden beschikbaar voor het versturen van tijdstempels over het netwerk, One Step en Two Step. Ervan uitgaande dat alle netwerkapparaten hun tijdstempeling in hardware uitvoeren (in het algemeen zou dit waar moeten zijn, en het is waar voor alle Masterclock-apparatuur), geven beide methoden een nauwkeurige tijd. Als er een groot aantal PTP-apparaten is, heeft One Step de voorkeur omdat het minder packets vereist.

Announce Interval

Announce interval specificeert het tijdsinterval tussen opeenvolgende Announce-berichten. Het Announce-bericht wordt door de apparaten op het netwerk gebruikt om te bepalen welk apparaat de grandmaster zou moeten zijn. Doorgaans wordt een waarde van 1 of 2 seconden aanbevolen.

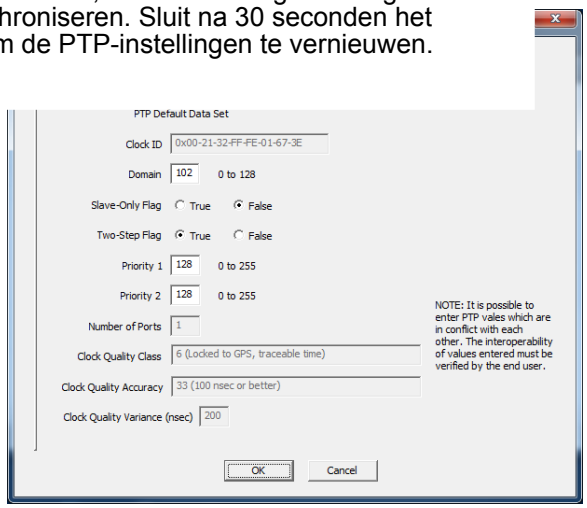
Sync Interval

Sync Interval specificeert hoe vaak de grandmaster een Sync-bericht verstuurt dat het proces van het bijwerken van de tijd in een PTP-slave start. Doorgaans wordt een waarde van 1 of 2 seconden aanbevolen.

Om PTP terug te zetten naar de standaardwaarden, klikt u op de knop “Set PTP to defaults and reboot”. Door ‘yes’ te antwoorden wordt de actie uitgevoerd en zal de GMR1000/GMR5000 automatisch opnieuw opstarten. Na het opnieuw opstarten duurt het ongeveer 30 seconden voordat het herstartproces is voltooid. Als dit apparaat de grandmaster is, duurt het doorgaans nog eens 30 seconden voordat apparaten op het netwerk ermee synchroniseren. Sluit na 30 seconden het dialoogvenster “Device Settings” en open het opnieuw om de PTP-instellingen te vernieuwen.

Indien nodig kan de gebruiker de knop “Advanced (data sets)” selecteren. Dit geeft de gebruiker toegang tot de PTP-data sets op laag niveau die in de PTP – IEEE 1588-standaard zijn gedefinieerd.

Het bespreken van de PTP-data sets valt buiten het bestek van dit document. Raadpleeg online bronnen voor hulp bij deze waarden. Zie de gedetailleerde beschrijving van de telnet/SSH PTP-interface voor aanvullende informatie over instellingen in de data sets.



PTP CONFIGURATION USING TELNET/SSH

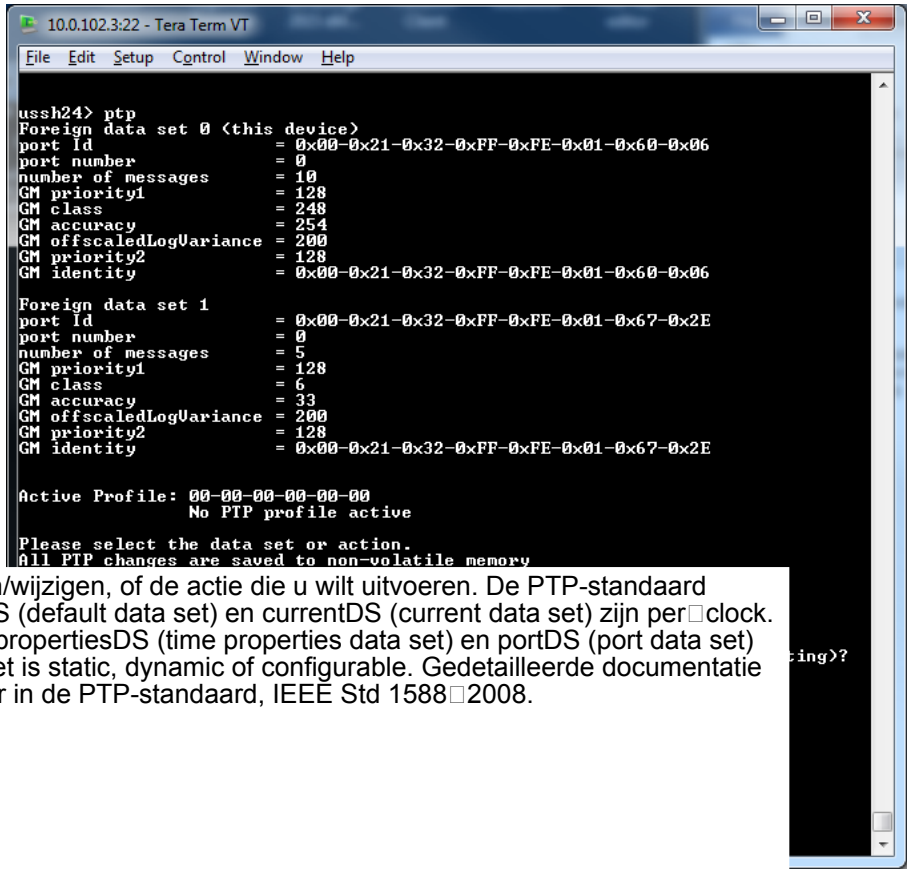
Om in te loggen via telnet of SSH bepaalt u eerst het IP-adres van het apparaat. Dit kan worden bereikt met WinDiscovery of door kortstondig op de Reset-knop te drukken. Wanneer de reset-knop even wordt ingedrukt, worden het IPv4- en IPv6-adres weergegeven op het front panel display. OPMERKING: het meer dan één seconde indrukken van de Reset-knop zorgt ervoor dat het apparaat zichzelf terugzet naar de standaardwaarden.

Het standaard telnet-wachtwoord is “public”. Er is geen gebruikersnaam.

De standaard gebruikersnaam voor SSH is “public” en het wachtwoord is “publicpass”. Voorbeeld-SSH-instellingen voor Teraterm worden links weergegeven.

Zodra de telnet/SSH-sessie tot stand is gebracht, typt u “?” in om een lijst met commando’s te zien. Typ “help” in voor een meer gedetailleerde uitleg van elk commando.

Om PTP-instellingen te bekijken en/of te wijzigen, voert u “ptp” in. Dit start een interactieve sessie met PTP. “Foreign data set 0” bevat de waarden voor dit apparaat. De volgende vermelde data set bevat de waarden voor de huidige grandmaster. Als dit apparaat de grandmaster is, wordt slechts één foreign data set getoond.



Selecteer de data set om te bekijken/wijzigen, of de actie die u wilt uitvoeren. De PTP-standaard definieert vijf data sets. De defaultDS (default data set) en currentDS (current data set) zijn per□clock. De parentDS (parent data set), timepropertiesDS (time properties data set) en portDS (port data set) zijn per□port. Elk lid van een data set is static, dynamic of configurable. Gedetailleerde documentatie van de PTP-data sets is beschikbaar in de PTP-standaard, IEEE Std 1588□2008.

Nadat u “ptp” hebt ingevoerd, voert u het nummer in voor een van de beschikbare data sets of acties. Opties zijn:

1) defaultDS
2) currentDS
3) parentDS
4) timepropertiestDS
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□Response (E2E)?
9) Set PTP to default profile Peer□to□Peer (P2P)?

x) exit

?) help

1) defaultDS, Default Data Set

Selecteer welk lid u wilt wijzigen (1□5), ’x’ om een niveau omhoog te gaan, ‘?’ voor help

Het volgende kan niet worden gewijzigd:

clockIdentity – PTP clock identity

Number of ports – GMR1000-apparaten hebben één RJ45. Hoewel GMR5000-apparaten twee RJ45's hebben, worden ze beschouwd als één logische PTP-poort.

clockQuality.clockClass – De GMR-productlijn kan de volgende clock classes hebben. Niet GMR-producten kunnen aanvullende waarden hebben.

6 – locked to GPS

7 – previously locked to GPS

13 – locked to time code, NTP, etc.

14 – previously locked to time code, NTP, etc.

52 – out of holdover spec. for class 7, degradation A

58 – out of holdover spec. for class 14, degradation A

187 – out of holdover spec. for class 7, degradation B

193 – out of holdover spec. for class 14, degradation B

248 – default if none of the above

clockQuality.clockAccuracy – De GMR-productlijn kan de volgende nauwkeurigheden hebben. Niet GMR-producten kunnen aanvullende waarden hebben.

32 – accurate to 25ns

33 – accurate to 100ns

34 – accurate to 250ns

35 – accurate to 1us

36 – accurate to 2.5us

37 – accurate to 10us

38 – accurate to 25us

39 – accurate to 100us

40 – accurate to 250us

41 – accurate to 1ms

42 – accurate to 2.5ms

43 – accurate to 10ms

44 – accurate to 25ms

45 – accurate to 100ms

46 – accurate to 250us

47 – accurate to 1s

48 – accurate to 10s

49 – accurate to >10s

254 – accuracy unknown

clockQuality.offsetScaledLogVariance – voorberekende waarde die in de fabriek is ingesteld, 200 ns

Het volgende kan worden gewijzigd:

twoStepFlag – indien true, is two step ingeschakeld; indien false, wordt one step gebruikt.

priority1 en priority2 □ Priority is een van de verschillende parameters die worden gebruikt om te bepalen welk apparaat op het netwerk de grandmaster zal zijn. Hoe lager het getal, hoe hoger de prioriteit, waarbij priority 0 de hoogste is. Het bereik van waarden is 0□255. Priority #1 wordt vroeg in het grandmaster-selectieproces gebruikt. Priority #2 vindt laat in het selectieproces plaats.

domain number □ Een domein bestaat uit een of meer PTP-apparaten die met elkaar communiceren. Het standaarddomein voor PTP-apparaten is domein “0”. Meerdere domeinen zijn toegestaan en het invoerbereik is 0 tot 127. Alle apparaten ontvangen alle PTP-packets, maar ze verwerken en beantwoorden alleen packets binnen hun geconfigureerde domeinnummer.

slave only – false, dit apparaat kan de grandmaster worden (op basis van het Best Master Clock (BMC) algoritme. True, dit apparaat kan alleen een slave zijn.

2) currentDS, Current Data Set

Er kunnen geen leden worden gewijzigd. Selecteer ’x’ om een niveau omhoog te gaan, ‘?’ voor help

Het volgende kan niet worden gewijzigd:

stepsRemoved – het aantal apparaten tussen dit apparaat en de master, beginnend met de waarde 1 (dit apparaat).

offsetFromMaster – berekend tijdsverschil tussen dit apparaat en de master.

meanPathDelay – berekening van de netwerkpadvertraging tussen dit apparaat en de master

3) parentDS, Parent Data Set

Er kunnen geen leden worden gewijzigd. Selecteer ’x’ om een niveau omhoog te gaan, ‘?’ voor help

Het volgende kan niet worden gewijzigd:

parentPortIdentity – identiteit van de huidige parent

parentStats – niet gebruikt

observedParentOffsetScaledLogVariance – niet gebruikt

observedParentClockPhaseChangeRate – niet gebruikt

grandmasterIdentity – identiteit van de huidige grandmaster

grandmasterClockQuality □ Voor GMR-producten, zie de vorige definitie in de default data set. Niet□GMR-producten kunnen aanvullende waarden hebben.

grandmasterPriority1 en grandmasterPriority2 – zie de vorige definitie in de default data set.

4) timepropertiesDS, Time Properties Data Set

Selecteer welk lid u wilt wijzigen (1□4), ’x’ om een niveau omhoog te gaan, ‘?’ voor help

Het volgende kan niet worden gewijzigd:

timeTraceable – true, de huidige tijd is traceerbaar. False, de huidige tijd is niet traceerbaar.

frequencyTraceable – true, de huidige frequentie is traceerbaar. False, de huidige frequentie is niet traceerbaar.

ptpTimescale – true, de huidige tijdschaal is de PTP-standaard, TAI-tijd. false, een andere tijdschaal wordt gebruikt (zoals UTC).

timeSource – de GMR-producten ondersteunen de volgende time source-waarden. Niet□GMR-producten kunnen aanvullende waarden hebben.

GPS – GPS/GNSS satelliettijd

PTP – Precision Time Protocol

NTP – Network Time Protocol

OTHER – time code reader, NMEA, NENA, enz.

INTERNAL_OSCILLATOR – interne oscillator

Het volgende kan worden gewijzigd:

currentUtcOffset – offset in seconden ten opzichte van UTS-tijd.

currentUtcOffsetValid – true, de currentUtcOffset offsetwaarde is geldig en kan worden gebruikt. false, currentUtcOffset is ongeldig en kan niet worden gebruikt.

leap59 – true, een leap second is in behandeling. false, er is geen leap second in behandeling.

leap61 □ true, een leap second is in behandeling. false, er is geen leap second in behandeling.

5) portDS, Port Data Set

Selecteer welk lid u wilt wijzigen (1□6), 'x' om een niveau omhoog te gaan, '?' voor help

Het volgende kan niet worden gewijzigd:

portIdentity – port identity

portState – master (apparaat is de grandmaster), slave (apparaat is een slave van de grandmaster), passive (apparaat synchroniseert niet met de grandmaster en kan de grandmaster worden).

peerMeanPathDelay – alleen gebruikt wanneer P2P is ingeschakeld.

versionNumber – PTP-versienummer, altijd 2 voor GMR-producten.

Het volgende kan worden gewijzigd:

logAnnounceInterval – gemiddeld tijdsinterval tussen Announce-berichten. Gebruikt bij de selectie van de grandmaster. De waarde is een logaritme met grondtal 2. Een negatieve waarde is een fractie van een seconde. Aanbevolen waarde is 1, bereik 0 tot 4.

announceReceiptTimeout – timeout in seconden voor de ontvangst van het announce-bericht. Moet groter zijn dan de logAnnounceInterval (in seconden).

logSyncInterval – interval dat wordt gebruikt om Sync-berichten van de grandmaster te versturen. De waarde is een logaritme met grondtal 2. Een negatieve waarde is een fractie van een seconde. Aanbevolen waarde is 1, bereik 0 tot 4.

delayMechanism □ Delay Mechanism is de methode die wordt gebruikt om de netwerkpadvertragingen te berekenen. Alle apparaten op het netwerk moeten hetzelfde delay mechanism gebruiken (zelfs als ze zich in verschillende PTP-domeinen bevinden). End To End (E2E) vereist alleen dat de master en slave PTP ondersteunen. Het vereist niet dat de netwerkinfrastructuur PTP ondersteunt. Als de tussenliggende infrastructuur van het lokale netwerk geen PTP ondersteunt, kunnen doorgaans nauwkeurigheden van 20□100 microseconden worden bereikt. Als de tussenliggende netwerkapparaten wel E2E PTP ondersteunen (d.w.z. een transparent clock), kunnen sub□microseconde-nauwkeurigheden worden bereikt. Peer To Peer (P2P) vermindert het totale netwerkverkeer en kan

de nauwkeurigheid verbeteren ten opzichte van E2E, maar alle netwerkinfrastructuur moet het P2P delay mechanism ondersteunen.

logMinPdelayReqInterval – Gebruikt wanneer het P2P delay mechanism is geselecteerd. De waarde is een logaritme met grondtal 2. Een negatieve waarde is een fractie van een seconde. Aanbevolen waarde is 1, bereik 0 tot 4.

6) Disable any active profile

Schakelt elk actief profiel uit. Wijzigt geen van de PTP-instellingen.

7) Set PTP to defaults

Zet alle PTP-instellingen terug naar hun standaardwaarden.

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

Zet PTP op het default Delay Request□Response (E2E)-profiel zoals gedefinieerd in Annex J van de IEEE Std 1588□2008.

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

Zet PTP op het default Peer□to□Peer (P2P)-profiel zoals gedefinieerd in Annex J van de IEEE Std 1588□2008.

Tips voor probleemoplossing

Alle GMR-units worden in de fabriek volledig gecontroleerd en systeemgetest op correcte werking vóór verzending. Tenzij er fysieke schade wordt aangetroffen, is de unit waarschijnlijk functioneel.

De volgende problemen kunnen waarschijnlijk gemakkelijk door de klant/gebruiker worden opgelost.

Softwaretip: WinDiscovery gebruikt bidirectionele UDP-berichtgeving op poort 6163 voor zowel het discovery-proces als voor het communiceren van de configuratie. Het verstuurt ook statuspackets naar en van alle Masterclock-netwerkapparaten op deze poort.

De aflevering van UDP-berichten (packets) is NIET gegarandeerd.

Intermitterende problemen met WinDiscovery? Probeer de huidige sessie te sluiten en de applicatie opnieuw te starten. Als dit het probleem niet oplost, probeer dan enkele van de hier vermelde tips voor probleemoplossing. Als dit mislukt, schakel over naar een alternatieve configuratiemethode, zoals SSH of Telnet.

Een ”soft” restart kan eenmaal per uur automatisch door de GMR worden uitgevoerd als de GMR is ingesteld om DHCP te gebruiken en deze niet kan vinden. U herkent een soft restart wanneer de groene PWR LED van de GMR gedurende korte tijd twee keer per seconde begint te knipperen. Mogelijk hoort u zelfs een stille relaisklik.

PROBLEEM:

- Kan de nieuwe GMR niet vinden (ontdekken) in WinDiscovery.

MOGELIJKE OORZAKEN/OPLOSSINGEN:

1. Verifieer dat u de GMR van stroom hebt voorzien.
2. Verifieer dat alle netwerkkabels, hubs, enz. in correcte werkende staat zijn.
3. Zorg ervoor dat er geen Ethernet-crossoverkabels worden gebruikt waar dat ongepast is.
4. Wacht na het klikken op de knop Discover totdat de status 100% voltooiing aangeeft.
5. Verifieer dat de GMR een apparaat van het merk Masterclock is. WinDiscovery is niet ontworpen om te werken met producten van andere leveranciers.
6. Verifieer dat de GMR zich op hetzelfde fysieke netwerk bevindt als de computer van waaruit u WinDiscovery uitvoert.
7. Als de computer van de GMR is gescheiden door een router (op een extern netwerk) of een firewall, is het waarschijnlijk dat de router/firewall de communicatie met het apparaat blokkeert. Voer WinDiscovery uit vanaf een computer binnen het externe netwerk, of vraag een netwerksysteembeheerder om de betreffende router/firewall te configureren om (in beide richtingen) UDP-broadcasts op poort 6163 door te laten. Als dit de detectieproblemen niet oplost, kunt u daarnaast configureren om in beide richtingen UDP-broadcasts op poorten 6165 , 6166 en 6264 door te laten.

Mogelijke netwerktopologie Communicatieproblemen

Netwerken die door fysieke routers van elkaar zijn gescheiden, blokkeren vaak UDP-broadcasts, waardoor WinDiscovery geen apparaten op een extern netwerk kan lokaliseren.

In dergelijke omstandigheden moet WinDiscovery worden bediend vanaf een computer binnen het externe netwerk. Of de routers die de netwerken scheiden, moeten worden geconfigureerd om bidirectioneel UDP-verkeer (inclusief broadcasts) op poort 6163 door te laten.

Raadpleeg uw netwerkbeheerder voor aanvullende informatie.

Persoonlijke firewall-applicaties of netwerk-firewall-applicaties, of de firewall van het Windows-besturingssysteem, kunnen WinDiscovery ook verhinderen correct te werken. Configureer de firewall om bidirectioneel UDP-verkeer op poort 6163 toe te laten, of schakel de firewall tijdelijk uit terwijl u WinDiscovery gebruikt.

8. Helaas zullen sommige routers UDP-broadcasts niet over netwerken doorsturen, maar WinDiscovery vereist dit. Als u een persoonlijk firewall-product gebruikt , of de ingebouwde Windows-firewall, moet u mogelijk hun configuraties aanpassen om (in beide richtingen) UDP-verkeer op poort 6163 door te laten.

9. Verifieer dat de hub/router/switch in staat is de 10/100MB-snelheid te ondersteunen die de GMR vereist.

10. Verifieer dat er een DHCP-server op het netwerk aanwezig is. Als de GMR is geconfigureerd om DHCP voor netwerk-configuratie te gebruiken, maar er geen aanwezig is, reageert de GMR mogelijk tot twintig seconden na het inschakelen niet op discovery-verzoeken.

11. Reset de GMR om een nieuw DHCP-IP-adresverzoek te starten, of gebruik de static IP address-modus.

12. Raadpleeg uw netwerksysteembeheerder om een lijst of bereik van beschikbare IP-adressen te verkrijgen.

Opmerking: DHCP-configuratie is ingeschakeld als fabrieksinstelling. Daarnaast zal de klok zijn adres resetten (tijdens fallback) naar een standaardadres binnen de link□local adresruimte (169.254.xxx.xxx) wanneer er geen DHCP-server aanwezig is of niet bereikt kan worden.

PROBLEMS:

- WinDiscovery vindt de GMR, maar de statusweergave is intermitterend of werkt niet bij.
- De GMR-klok reageert niet op configuratiewijzigingen die in WinDiscovery worden gemaakt.
- Nu de GMR is aangesloten, verschijnen andere apparaten niet in WinDiscovery.
- De status- of instellingstekens zijn vervormd.

MOGELIJKE OORZAKEN/OPLOSSINGEN:

1. WinDiscovery is mogelijk te lang open gelaten en de configuratie van de GMR is mogelijk tijdens de sessie gewijzigd. Dit kan gebeuren als de DHCP-server nieuwe of vernieuwde adressen heeft uitgegeven zonder u te waarschuwen. Oplossing: sluit en herstart WinDiscovery.

2. Het discovery-proces was niet voltooid voordat u uw apparaat selecteerde. Nadat u op de knop Discover hebt geklikt, wacht tot de status 100% voltooiing aangeeft.

3. Verifieer dat de fysieke netwerkkabels en -apparatuur en de configuratie voor UDP niet zijn gewijzigd.

4. Verifieer dat u momenteel de enige gebruiker bent die het apparaat benadert via WinDiscovery, SSH of Telnet.

5. Zwaar netwerkverkeer vermindert de bandbreedte en/of veroorzaakt botsingen met de UDP-berichten/packets. Zwaar verkeer kan ertoe leiden dat WinDiscovery verouderde of vervormde informatie toont. Oplossing: druk opnieuw op de knop Discover en wacht tot het proces is voltooid om WinDiscovery te vernieuwen.

6. Onderneem stappen om de bandbreedte te vergroten en/of het netwerkverkeer te verminderen. Als dit een aanhoudend probleem is, overweeg dan de SSH- of Telnet-methode, of verplaats de GMR naar een geïsoleerd LAN.

PROBLEMS:

- GMR-naam verschijnt in ROOD in de WinDiscovery.
- GMR heeft een IP-adres van 169.254.xxx.xxx toegewezen gekregen.
- GMR behoudt zijn toegewezen IP-adres niet.
- Functie is grillig. Lijkt periodiek te resetten.

MOGELIJKE OORZAKEN/OPLOSSINGEN:

1. Een onjuiste netwerkconfiguratie kan ertoe leiden dat de GMR een fallback-IP-adres ontvangt of soft restarts uitvoert.

   Verifieer dat het IP-adres correct is. Als u handmatig een IP-adres invoert (of DHCP er een toewijst) dat al op het netwerk bestaat, ontstaat er een conflict. De GMR zal zijn adres resetten (fallback) naar een binnen de link□local adresruimte. Bepaal de oorzaak van het fallback-IP-adres en los het probleem op.

2. Bekijk het foutstatusveld onderaan het venster GMR Status voor berichten.

3. Wanneer de Ethernet-interface wordt geïnitialiseerd, verifieert het netwerkapparaat dat het IP-adres (static of toegewezen door DHCP) niet door een ander apparaat op het netwerk wordt gebruikt. Als er een conflict wordt gevonden, valt de NTD-klok terug op een 169.254.xxx.xxx-adres. Het IP-adres dat de fout veroorzaakte, wordt opgeslagen en als fout teruggestuurd naar WinDiscovery. Deze foutstatus is voor de gebruiker beschikbaar via het Status-venster in WinDiscovery.

4. Als static IP addressing wordt gebruikt, kan het oorspronkelijke conflicterende static IP-adres worden hersteld door een soft restart van het apparaat uit te voeren met WinDiscovery, SSH of Telnet voordat u andere configuratieparameters wijzigt.

5. Opmerking: Apparaten die een fallback-IP-adres van 169.254.xxx.xxx hebben gekregen, worden in het hoofd-WinDiscovery-venster weergegeven met RODE tekst, wat duidt op een probleem met de configuratie.

BELANGRIJKE OPMERKING: als de configuratie van het netwerkapparaat wordt gewijzigd terwijl een 169.254.xxx.xxx in gebruik is, dan wordt het huidige 169.254.xxx.xxx-adres het permanente static-adres en gaat het oorspronkelijke conflicterende static-adres verloren. Op dat punt is het noodzakelijk om het static IP-adres handmatig te wijzigen naar een adres dat niet zal conflicteren, of moet u mogelijk een “Set To Default Configuration” uitvoeren om het systeem terug te zetten naar de fabrieksinstellingen.

PROBLEEM:

- GMR lijkt periodiek te ‘resetten’.

MOGELIJKE OORZAKEN/OPLOSSINGEN:

1. Controleer de netwerkverbinding en -instelling. Als DHCP is ingeschakeld en er geen DHCP-server actief is op het netwerk, zal de unit eenmaal per uur opnieuw opstarten terwijl hij probeert de DHCP-configuratie op te lossen. Om het probleem te verhelpen, schakel over naar handmatige netwerkconfiguratie (stel een Static IP-adres in) of bepaal waarom de lokale DHCP-server niet werkt.

2. Als de GMR niet is geconfigureerd met ten minste één geldige DNS-server (of die DNS-server is uitgevallen), zullen onderbrekingen vergelijkbaar met die beschreven in #1 optreden. Ten minste één geldige DNS-server is vereist voor de werking.

PROBLEEM:

- GMR kan niet communiceren via Telnet.

MOGELIJKE OORZAKEN/OPLOSSINGEN:

1. Verifieer dat u het juiste IP-adres voor de unit hebt en dat het IP-adres niet is gewijzigd. Als u DHCP gebruikt om het IP-adres te verstrekken, kan dit adres periodiek veranderen; u moet het IP-adres van de unit kennen om de TELNET-interface te gebruiken.

2. Verifieer dat de GMR de Telnet-interface niet heeft uitgeschakeld.

Opmerking: Om veiligheidsredenen is de Telnet-interface uitgeschakeld. Om de Telnet-functie opnieuw in te schakelen, moet een van de andere configuratiemethoden worden gebruikt, of moet de unit worden gereset naar de fabriekskonfiguratie. Het indrukken van de reset-knop schakelt Telnet niet in.

PROBLEEM:

- NTP/SNTP-client kan niet communiceren met de GMR.

MOGELIJKE OORZAKEN/OPLOSSINGEN:

1. Verifieer dat de GMR op het netwerk is aangesloten.

2. Verifieer dat alle netwerkkabels, hubs, enz. in correcte werkende staat zijn. Zorg ervoor dat er geen Ethernet-crossoverkabels worden gebruikt waar dat ongepast is.

3. Verifieer dat de GMR daadwerkelijk bereikbaar is vanaf de client. Probeer het IP-adres van de GMR te “pingen”. Als dit mislukt, is het mogelijk dat deze een ongeldige netwerkconfiguratie heeft of dat het netwerk uitgevallen is. Raadpleeg uw netwerkbeheerder voor hulp.

4. Verifieer dat de GMR is ingesteld om uit te voeren als deze in de modus interne oscillator/real time clock werkt en dat het maximale tijdsverschil niet is overschreden.

5. Verifieer dat de client niet de modus “Symmetric Active” gebruikt. De GMR gebruikt geen Authentication en zal niet werken met NTP/SNTP-clients in een “Symmetric Active”-modus.

PROBLEEM:

- De NTP-client geeft aan dat de GMR een ongeldige tijd levert, of heeft de tijd als ongeldig gemarkeerd.

MOGELIJKE OORZAKEN/OPLOSSINGEN:

1. De GMR zal altijd NTP-verzoeken beantwoorden (tenzij de client is ingesteld om de modus symmetric active te gebruiken). De GMR zal de tijd als ongeldig markeren als hij geen vertrouwde tijd heeft om te distribueren. Dit kan tijdelijk gebeuren tijdens veranderingen in de GPS-navigatiestatus of vóór de eerste GPS-acquisitie tijdens het opstarten na een lange periode zonder voeding.

2. Standaard zal de GMR de tijd als ongeldig gaan markeren na 24 uur opeenvolgend mislukken van de GPS-acquisitie of niet functioneren (d.w.z. uitgeschakeld). Dit is een beschermingsfunctie. Deze kan indien gewenst worden aangepast of uitgeschakeld.

PROBLEEM:

- De UTC-datum en -tijd zijn onjuist en de GMR behoudt de tijdsinstellingen niet wanneer deze wordt uit- of ingeschakeld.

MOGELIJKE OORZAKEN/OPLOSSINGEN:

De GMR onderhoudt zijn interne tijd in een door een batterij gevoed geheugen met behulp van een Real Time Clock (RTC). De batterij levert maximaal 24 uur stroom aan de TCXO 32kHz-oscillator en RTC wanneer de unit is uitgeschakeld. Dit maakt het mogelijk dat de interne configuratie behouden blijft en dat de tijd en datum blijven oplopen. Als er hier dus een probleem is, moet de interne batterij waarschijnlijk worden vervangen.

Het batterijtype is een “onderhoudsvrije” 3V oplaadbare magnesium-lithiumbatterij. Deze kan worden vervangen door een gekwalificeerde technicus. Of de unit kan worden opgestuurd naar de technische ondersteuning bij Masterclock.

PROBLEEM:

- Wachtwoord verloren.

MOGELIJKE OORZAKEN/OPLOSSINGEN:

Uw aangepaste wachtwoord kan niet worden hersteld als het verloren gaat. Reset de GMR naar de fabrieksconfiguratie. Onder de fabrieksinstellingen moet de GMR opnieuw worden geconfigureerd naar uw aangepaste instellingen.

Het fabrieksstandaardwachtwoord voor WinDiscovery en telnet is “ public ”. Voor SSH is de standaardgebruiker “ public ” en het standaardwachtwoord “ publicpass ”.

PROBLEEM:

- Meerdere foutvensters met de titel Bad Password blijven verschijnen telkens wanneer een configuratie-instelling wordt toegepast.

MOGELIJKE OORZAKEN/OPLOSSINGEN:

1. U hebt een onjuist wachtwoord ingevoerd en “onthouden” in de wachtwoordvensters. U moet het onthouden wachtwoord wissen met een van de twee onderstaande opties.

2. WinDiscovery onthoudt het wachtwoord alleen voor de huidige sessie, dus sluit de WinDiscovery-sessie en open deze opnieuw. Alle wachtwoorden worden vergeten en u kunt opnieuw beginnen.

3. Als alternatief voor het sluiten van uw WinDiscovery-sessie klikt u met de rechtermuisknop op het apparaat in het linker WinDiscovery-venster. De laatste vermelding in het pop□upmenu toont Forget Memorized Password . Selecteer deze optie.

4. U gebruikt een globaal wachtwoord dat verschilt van het wachtwoord van de GMR die u probeert te beheren. Wijzig het globale wachtwoord zodat het overeenkomt met dat van de GMR, of wijzig het wachtwoord van de unit naar het globale wachtwoord.

PROBLEEM:

- De UTC-tijd (en/of datum) is onjuist

MOGELIJKE OORZAKEN/OPLOSSINGEN:

Er zijn verschillende mogelijke storingspunten:

- ongeldige, onderbroken of ontbrekende tijdcodebron
- de overschrijffunctie voor datum/jaar voor niet-datumgecodeerde tijdcode is mogelijk onjuist ingeschakeld
- de batterij moet mogelijk vervangen worden (zie het vorige probleempunt)
- een NTP/SNTP-client of de configuratie van de lokale Windows-tijdzone

1. Controleer of uw tijdcodebron de UTC-gerefereerde tijd en datum genereert die u verwacht, en dat dit tijdcodeformaat op een acceptabel signaalniveau en kwaliteit is die gedetecteerd kan worden bij de ontvanger (ingang naar de GMR-connector).

2. Als u een tijdcodebron van een andere leverancier hebt, zorg er dan voor dat uw tijdcode daadwerkelijk gecodeerde datum-/jaarinformatie bevat volgens de SMPTE- of IEEE 1344 [IRIG-B] tijdcodeformaten. SMPTE-type tijdcodes moeten de datum gecodeerd hebben volgens de Leitch-specificatie in de user bits. IRIG-B(0)/B(1) tijdcodeformaat moet het jaar/de datum gecodeerd hebben volgens de IEEE 1344-specificatie in de CF (Control Functions). Controleer via de documentatie van uw master clock of datumcodering zowel ondersteund als ingeschakeld is.

3. Als u een acceptabele UTC-tijdcodebron met datumgecodeerde tijdcode gebruikt, zorg er dan voor dat de tijd-/datum-overschrijffunctie van de MCR5000 TCR-optie niet ingeschakeld is.

4. Als uw tijdcodebron aanpassingen voor zomertijd (tijdens DST) of tijdzone-offsets levert, moeten deze functies uitgeschakeld worden of moet u de GMR TCR-tijdcode-offsetopties configureren om de DST- en tijdzone-offsets te verwijderen ter compensatie.

5. Als u een NTP-client of de datum-/tijdweergave gebruikt, zoals op een Windows-systeem, kan dit misleidende informatie geven, omdat deze geconfigureerd kunnen zijn om informatie over de lokale tijdzone en zomertijd weer te geven. Dit wordt geconfigureerd via de Date/Time-applet in het Control Panel. Gebruik de WinDiscovery- of Telnet-interface of een systeem waarop de tijdzone en DST uitgeschakeld zijn.

.

Garantie

Deze garantie van dit Masterclock-product geldt voor de oorspronkelijke koper.

Masterclock garandeert dit apparaat tegen defecten in materialen en vakmanschap gedurende een periode van vijf jaar vanaf de verkoopdatum. Indien Masterclock tijdens de garantieperiode kennisneemt van dergelijke defecten, zal Masterclock naar eigen keuze producten die defect blijken te zijn ofwel repareren ofwel vervangen.

Indien Masterclock niet in staat is het product binnen een redelijke termijn te repareren of te vervangen, bestaat het alternatieve verhaalsmiddel van de klant uit een terugbetaling van de aankoopprijs na retournering van het product aan Masterclock. Deze garantie geeft de klant specifieke wettelijke rechten. Andere rechten, die van staat tot staat of van provincie tot provincie verschillen, kunnen beschikbaar zijn.

UITSLUITINGEN

De bovenstaande garantie is niet van toepassing op defecten die voortvloeien uit onjuist of ontoereikend onderhoud door de klant, door de klant geleverde software of interfacing, ongeoorloofde wijziging of verkeerd gebruik, gebruik buiten de omgevingsspecificaties voor het product of onjuiste voorbereiding en onderhoud van de locatie (indien van toepassing).

GARANTIEBEPERKINGEN

MASTERCLOCK GEEFT GEEN ENKELE ANDERE GARANTIE, ZIJ HET UITDRUKKELIJK OF STILZWIJGEND, MET BETREKKING TOT DIT PRODUCT. MASTERCLOCK WIJST SPECIFIEK DE STILZWIJGENDE GARANTIES VAN VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL AF.

In elke staat of provincie die de voorgaande afwijzing niet toestaat, is elke stilzwijgende garantie van verkoopbaarheid of geschiktheid voor een bepaald doel die door de wet in die staten of provincies wordt opgelegd, beperkt tot de duur van één jaar van de schriftelijke garantie.

EXCLUSIEVE VERHAALSMIDDELEN

DE HIERIN VERSTREKTE VERHAALSMIDDELEN ZIJN DE ENIGE EN EXCLUSIEVE VERHAALSMIDDELEN VAN DE KLANT. IN GEEN GEVAL ZAL MASTERCLOCK AANSPRAKELIJK ZIJN VOOR ENIGE DIRECTE, INDIRECTE, BIJZONDERE, INCIDENTELE OF GEVOLGSCHADE, ONGEACHT OF DEZE GEBASEERD IS OP CONTRACT, ONRECHTMATIGE DAAD OF ENIGE ANDERE JURIDISCHE THEORIE.
In elke staat of provincie die de voorgaande uitsluiting of beperking van incidentele of gevolgschade niet toestaat, kan de klant over andere verhaalsmiddelen beschikken.

HARDWARESERVICE

U kunt uw apparaat retourneren aan Masterclock voor reparatieservice. Neem contact op met de fabriek voor een RETURN AUTHORIZATION voordat u de unit retourneert. Wanneer u uw apparaat retourneert voor service, moet u alle verzendkosten, internationale invoerrechten en belastingen vooraf betalen.

Declaration of Conformity

DoC#: GMR1000-201509

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

Multi-protocol Time Generator / Server

GMR1000

voldoet aan de hieronder vermelde CE-richtlijnen en -normen.

Richtlijnen:

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

Normen:

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

Door:

John Clark, President
Masterclock, Inc. USA

21 september 2015

Declaration of Conformity

DoC#: GMR5000-201510

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

Multi-protocol Time Generator / Server

GMR5000

voldoet aan de hieronder vermelde CE-richtlijnen en -normen.

Richtlijnen:

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

Normen:

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

Door:

John Clark, President
Masterclock, Inc. USA

12 oktober 2015

Certificate of Volatility

Fabrikant: Masterclock, Inc.

Naam apparatuur: Grand Master Reference (GMR1000)

Model: GMR1000

Beschrijving: Compacte unit kan NTP, tijdcode, oscillator met hoge stabiliteit en 10 MHz-sinusgolf genereren en lezen, allemaal vergrendeld op de atoomklokken in de GPS-satellieten

I. Type geheugen Non-volatiel geheugen. MC Utility

II. Toegankelijkheid Nee. Gebruikersgegevens zijn nooit toegankelijk.

III. Vereist geheugen Al het vermelde geheugen is vereist voor normale werking.

IV. Gevolgen van verwijdering EPROM: De systeeminitialisatie zal niet voltooid worden.

V. Toegangsmethode Er is geen gebruikerstoegang tot het geheugenapparaat, behalve zoals programmatisch voorzien om het apparaatgedrag te besturen.

VI. Garantie Ja, het verwijderen van geheugen maakt de garantie ongeldig.

VII. Grootte en spacing EPROM is <1024kB (Systeemtoepassing en setupgegevens. Geen gebruikersconfiguratiegegevens)

VIII. Adresseerbaarheid Niet van toepassing. Geen externe toegang tot geheugen toegestaan.

Dank u,

Michael Smith

_____ 10/19/2015 (Date)

Masterclock®

phone (USA and Canada): 1-800-940-2248 | phone (international): +1-636-724-3666
email: support@masterclock.com | online: www.masterclock.com

Certificate of Volatility

Fabrikant: Masterclock, Inc.

Naam apparatuur: Grand Master Reference (GMR5000)

Model: GMR5000

Beschrijving: Compacte unit kan NTP, tijdcode, oscillator met hoge stabiliteit en 10 MHz-sinusgolf genereren en lezen, allemaal vergrendeld op de atoomklokken in de GPS-satellieten

I. Type geheugen Non-volatiel geheugen. MC Utility

II. Toegankelijkheid Nee. Gebruikersgegevens zijn nooit toegankelijk.

III. Vereist geheugen Al het vermelde geheugen is vereist voor normale werking.

IV. Gevolgen van verwijdering EPROM: De systeeminitialisatie zal niet voltooid worden.

V. Toegangsmethode Er is geen gebruikerstoegang tot het geheugenapparaat, behalve zoals programmatisch voorzien om het apparaatgedrag te besturen.

VI. Garantie Ja, het verwijderen van geheugen maakt de garantie ongeldig.

VII. Grootte en spacing EPROM is <1024kB (Systeemtoepassing en setupgegevens. Geen gebruikersconfiguratiegegevens)

VIII. Adresseerbaarheid Niet van toepassing. Geen externe toegang tot geheugen toegestaan.

Dank u,

Michael Smith

_____ 10/19/2015 (Date)

Masterclock®

phone (USA and Canada): 1-800-940-2248 | phone (international): +1-636-724-3666
email: support@masterclock.com | online: www.masterclock.com

Contact opnemen

Masterclock, Inc .

2484 West Clay Street
St. Charles, MO 63301
USA

Website

www.masterclock.com

USA en Canada

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

Internationaal

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

Sales

sales@masterclock.com

Technical Support

support@masterclock.com