

Tx Controlador

Modelo EM-PI

Manual de instrucciones



860 boul. de la Chaudière, suite 200
Québec (QC), Canadá, G1X 4B7
Tel.: +1 (418) 877-4249
Fax: +1 (418) 877-4054
E-Mail: gdd@gdd.ca
Web site: www.gdd.ca








Visite nuestro sitio Web:

www.gdd.ca

Para:

- Descubrir los nuevos productos de Instrumentation GDD Inc.
- Bajar de internet la última versión del manual de instrucciones.
- Entregarnos sus comentarios o preguntarnos sobre nuestros productos.

Escribenos a: gdd@gdd.ca

1. TX CONTROLADOR DE UN VISTAZO	4
ACCESORIOS	4
COMPONENTES	5
BOTONES ON/OFF	6
INDICADORES LED	6
CONECTADORES	6
CARGADOR	6
2. MENÚ PRINCIPAL	7
BARRA DE TITULO	7
INFORMACIÓN	7
3. SUBMENÚ	8
CONFIGURACIONES DEL TRANSMISOR 	8
GPS 	8
SYNC 	9
DATA LOGGER 	10
BATERÍA 	11
PARAMETROS 	11
ABOUT 	11
4. ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE	12
5. TX CONTROL CONECTOR Y FORMATO DE ARCHIVO DE LA CORRIENTE	15
TX CONTROL CONECTOR	15
FORMATO DE ARCHIVO -CORRIENTE (*.IFI)	15
6. RESOLUCION DE PROBLEMAS	16
SALVAPANTALLAS INACTIVO	16
EL TX CONTROLADOR NO PUEDE DETECTAR LOS SATÉLITES	16
CAMBIAR LA SINCRONIZACIÓN GPS POR LA FUENTE EXTERNA (CRISTAL)	16
¿PUEDO UTILIZAR MI PROPIO DISPOSITIVO DE MEMORIA (USB)?	16
COMBINACIÓN CON OTROS TRANSMISORES EM	16
7. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD	17
8. SOPORTE TÉCNICO	17

1. Tx CONTROLADOR de un vistazo

Accesorios

Cuando se recibe su EM-PI Tx Controlador (TX CTRL) de GDD, asegúrese que los siguientes elementos están incluidos:

- Un (1) Tx Controlador
- EM levantamientos:
 - Un (1) Cable de sincronización (para sincronizar con el receptor TDEM NordicEM24 de GDD)
 - Un (1) Cable *free end* (*Blunt-cut control*) (adaptable a los transmisores EM)
- Levantamientos de PI:
 - Un (1) Cable *Master / Slave* (para controlar los transmisores de PI de GDD)
 - Un (1) Cable *free end* (*Blunt-cut control*) (adaptable a los transmisores de PI)
- Un (1) software GDD Post-Proceso PI manual de instrucciones
- Dos (1) GDD software CD / clave USB
- Dos (2) Conectores rojo y negro 50A para la medición de la corriente con llave Allen
- Un (1) clave Allen for 50A connectors
- Un (1) Dispositivo USB
- Una (1) Antena GPS externa (conector SMA)
- Un (1) Fuente de alimentación
- Un (1) Kit de adaptadores internacionales
- Un (1) Estuche azul de GDD
- Un (1) Manual de instrucciones de GDD
- Un (1) Cable de comunicación USB (type B) para las actualizaciones del software

No dude en comunicarse con Instrumentation GDD si es necesario.

Componentes

Los componentes se describen en esta sección.



Botones ON/OFF

ON: Pulse el botón ON una vez para encender la unidad.

OFF/Reset: Pulse y mantenga pulsado el botón de encendido durante dos (2) segundos para apagar la unidad. Mantenga pulsada la tecla durante 10 segundos para forzar el apagado de la unidad en caso de mal funcionamiento.

Indicadores LED

ON: Encendido ON

CHARGE: Cargar en proceso (la luz roja se encenderá cuando las baterías del Controlador de Tx se estén cargando y se apagará una vez que se haya completado la carga).

1PPS: Parpadeo (*blink*) lento: GPS no se detecta. Parpadeo rápido: GPS se detecta

SYNC: Sincronización completa

DUTY CYCLE -: Indicador LED del transmisor encendido, polaridad negativa

DUTY CYCLE +: Indicador LED del transmisor encendido, polaridad positiva

PELIGRO: Advertencia; se detecta una corriente eléctrica (registrador de datos debe ser activado)

Conectores

SYNC/TX CTRL:

- **Sincronización:** Conectar el cable de sincronización entre el Controlador de Tx (TX CTRL) y el receptor NordicEM24 (modo de sincronización externa solamente).
- **TX control:** Conectar el cable apropiado *TX CTRL* entre el Controlador de Tx y el transmisor EM o el transmisor de PI a fin de controlar el ciclo del transmisor.

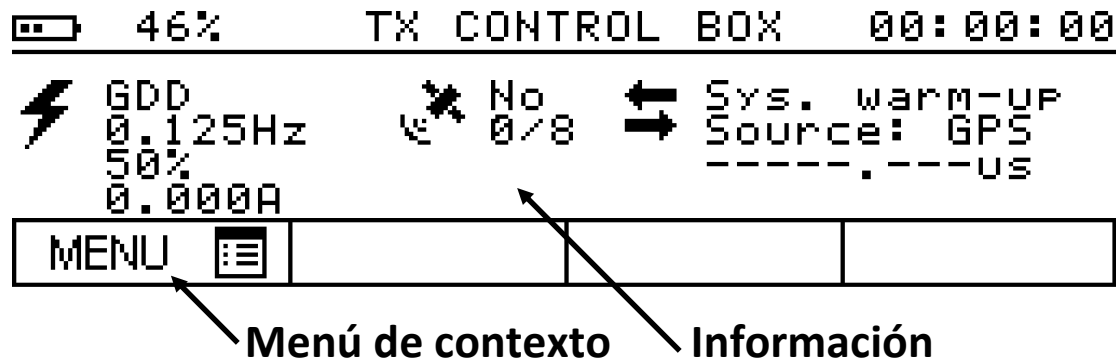
Master/Slave: Conectar el cable *Master/Slave* entre el TX CTRL y el Transmisor de PI de GDD a fin de controlar el ciclo del transmisor. Sólo las bases de tiempo de un (1) segundo ON y superiores serán permitidos en este modo. El transmisor de PI de GDD será *SLAVE* del TX CTRL EM-PI.

Corriente: Alimentar los electrodos o el bucle TX bucle a través de estos conectadores para registrar los datos.

Cargador

Conectar la fuente de alimentación entre el TX CTRL y una toma de corriente para cargar las baterías internas.

2. Menú principal



Barra de título

Batería: Nivel de batería de 0 a 100%. Estado de carga: carga, no cargando

Tiempo GPS: Tiempo Universal Coordinado (UTC), HH:MM:SS

Información

Transmisor:	
⚡ GDD 0.125Hz 50% 0.000A	TX tipo
	TX base de frecuencia
	TX ciclo de trabajo
	Corriente medida (registrador de datos debe ser activado)
GPS:	
✖ No 0/8	GPS detecta
	Número de satélites rastreados
Sincronización:	
← Sys. warm-up → → Source: GPS -----US	Modo de operación
	Fuente de sincronización
	Desplazamiento de fase con NordicEM24 (modo de sincronización externa)

Corriente: Valor promedio más de 1 segundo cuando la frecuencia del TX está por encima de 0,5Hz, el valor se muestra solamente durante el *ON time*, y la polaridad se elimina.

Modo de operación: Calentamiento del sistema (*Warm-up*), Frecuencia bloquea (ajuste grueso de frecuencia inicial), Fase de alineación o sincronización (1PPS fase de alineación grueso), Fase bloqueo (fase de alineación fina continua), *Auto Holdover*, Esperando referencia (referencia seleccionada no está disponible).

Fuente de sincronización: GPS (por defecto), EXT "externa"

Desplazamiento de fase (*Phase shift*): El desplazamiento de fase es en μs entre el receptor y el TX CTRL cuando ambos instrumentos son sincronizados y el cable de sincronización está conectado.

3. Submenú

Utilice el teclado para navegar en el menú de contexto y submenú. La selección del menú incluye: *TX SETTINGS, GPS, SYNC, DATA LOGGER, BATTERY, SETTINGS y ABOUT.*

Configuraciones del Transmisor

TX Selección: GDD, Zonge, Geonics, Phoenix, Crone

TX Frecuencias: 0.03125Hz, 0.05Hz, 0.0625Hz, 0.1Hz, 0.125Hz, 0.25Hz, 0.5Hz, 0.625Hz, 1Hz, 1.6666Hz, 2Hz, 2.0833Hz, 2.5Hz, 3Hz, 3.125Hz, 5Hz, 7.5Hz, 8.333Hz, 12.5Hz, 15Hz, 25Hz, 30Hz (por defecto)

TX Ciclo de trabajo: 50% (por defecto). Las otras opciones se enumeran a continuación:

TX Selection	25%	50%	75%	100%
GDD	X	X		
Geonics	X	X	X	
Zonge	X	X	X	X
Phoenix	X	X	X	
Crone	X			

GPS

GPS Estado:

Latitud: (-90° a 90°)

Longitud: (-180° a 180°)

Elipsoidal altura: cm (-100000 a 1800000)

Satélite rastreado: número de satélites rastreados (0 a 8)

Satélite informaciones (1 a 8):

ID: satélite ID (0 a 37)

TM: modo de rastreo (tracking)

0 = código buscar (*code search*)

1 = código adquirir (*code acquire*)

2 = AGC set

3 = Frec adquirir (*Freq acquire*)

4 = Bit de sincronización detecta (*bit sync detect*)

5 = Mensaje de sincronización detecta (*message sync detect*)

6 = Hora del satélite disponible (*satellite time available*)

7 = Efemerides adquirir (*ephemeris acquire*)

8 = Disponible para posición (*available for position*)

NDR: Relación entre el transportista y la densidad del ruido (C/No) 0 a 255 dB Hz

SF: Indicador de estado (*Byte*) *status flag*. Cada **bit** representa uno de los siguientes:

bit7 = usando para position fija (using for fix position)

bit6 = impulso de satélite alerta (*satellite momentum alert flag*)
bit5 = satélite cortafuego alerta set (*anti-spoof satellite flag set*)
bit4 = satélite reportado inhabilitado
bit3 = satélite reportado inexacto
bit2 = repuesto (*Spare*)
bit1 = utilizando para solución de tiempo (*using for time solution*)
bit0 = error de paridad (*parity error*)

SYNC

El TX CTRL puede ser sincronizado con el receptor NordicEM24 usando el GPS o con el cristal interno. Ambas unidades deben configurarse utilizando los mismos parámetros. Si la señal del GPS se pierde después, el cristal interno mantendrá la sincronización.

Tenga en cuenta que la sincronización del GPS debe seleccionarse para utilizar la funcionalidad *DATA LOGGER*.

Sinc por cristal *MonoRX*: modo Cristal, si el levantamiento se realiza con un receptor solamente.

Sinc por cristal *MultiRX*: modo Cristal, para levantamiento con múltiples receptores.

Sinc por GPS: modo GPS.

Cancel Sinc: Cancelar la sincronización.

Sincronización externa (Cristal)

Condiciones de la sincronización externa:

- El cable de sincronización está conectado entre el TX CTRL y el RECEPTOR.
- Modo de operación del TX CTRL = Esperando referencia (*Waiting for Reference*).
- Modo de operación del receptor = Fase bloquea o *Auto Holdover*.

1. Configuración Mono Rx

- Conecte el cable de sincronización entre el TX CTRL y el receptor.
- De la pantalla principal, vaya al menú *SYNC* para navegar y seleccione (*Cancel Sync*).
- Vuelve al menú *SYNC* y seleccione Sinc por cristal MonoRx.
- Espere hasta el final del ciclo de sincronización.
- Compruebe la diferencia de fase entre los instrumentos. Si es demasiado alta, repita este procedimiento.

2. Configuración Multi Rx (requerida cuando múltiples receptores tienen que ser sincronizados)

Primera sincronización del receptor

- Vaya a través la sincronización MonoRx descrita anteriormente (modo más rápido, para la primera unidad solamente). No es aplicable para la corrección de la deriva si más de un receptor funciona al mismo tiempo.

Mantener la sincronización de los receptores (o sincronizar de nuevo para corregir la deriva)

- Conecte el cable de sincronización entre el TX CTRL y el RECEPTOR.
- De la pantalla principal, vaya al SYNC menú para navegar y seleccione *Cancel Sync*.
- Vuelve al menú SYNC y seleccione Sinc por cristal *MultiRx*.
- Espere hasta el final del ciclo de sincronización (puede tomar hasta 8 minutos).
- Compruebe la diferencia de fase entre los instrumentos. Si es demasiado alta, repita este procedimiento.
- Repita las etapas previas para sincronizar un otro receptor.

Sincronización GPS

Condiciones de sincronización GPS:

- GPS detecta = *Yes*
 - Modo de operación = Fase bloquea (GPS rastreada) o *Auto Holdover* (modo de Espera, copia de seguridad con cristal reloj (fiable para un día entero de levantamientos))
 - Tiempo = XX:XX:00 (sincronizado cada minuto)
3. *Configuración ON-RESET (por defecto)*
 - Encendido ON el TX CTRL y el RECEPTOR
 - Espere hasta el final del ciclo de sincronización GPS (la luz LED *Sync* se iluminará)
 4. *Configuración Manual*
 - De la pantalla principal, vaya al menú SYNC para navegar.
 - Seleccione cancelar la sincronización (*Cancel Sync*).
 - Vuelve al menú SYNC y seleccione *Sync* por GPS.
 - Espere hasta el final del ciclo de sincronización GPS.

DATA LOGGER

Requisitos:

- El TX CTRL debe ser sincronizado por GPS
- El USB dispositivo instalado (FAT32 sistema de archivo)
- Los conectores 50A conectados a un bucle (loop) o un electrodo

El TX CTRL puede ser usado para registrar la forma de onda de la corriente transmitida (*waveform*) con las especificaciones siguientes:

Corriente máxima: +/- 40A DC
Tasa de muestreo: 1kHz
Formato de salida: Binario (utilice el software PI Postproceso de GDD para visualizar sus datos)

Iniciar el registro de datos: Cree un nuevo archivo de adquisición e inicie la grabación. Tenga en cuenta que se requiere la sincronización GPS. El dispositivo USB debe ser instalado antes de iniciar la adquisición.

Detener el registro de datos: Detenga la adquisición de la corriente y guarde el archivo en el dispositivo USB denominado CURRxxxx.IFI

USB estado: Diagnosticar la interfaz USB

Puerto USB listo:	el hardware está listo (<i>Yes/No</i>)
USB detecto:	la unidad y el sistema de archivo son reconocidos (<i>Yes/No</i>)
Archivo abierto:	el archivo está accediendo durante la adquisición (<i>Yes/No</i>)

Calibrar: Se recomienda ajustar el *sensor offset* una vez al día mediante la ejecución de este proceso de calibración. Asegúrese que ambos electrodos de corriente están desconectados. Recomendamos que la calibración se realiza una vez que la temperatura del sistema corresponde a las condiciones del estudio.

BATERÍA

Cargador:

Batería presente:	Batería 1, 2, nada (<i>none</i>)
Batería en carga:	Batería 1, 2, nada
Alimentado por:	Batería 1, 2, AC
AC presente:	<i>Yes, No</i>

Batería 1/2:

Estado de la carga:	Nivel de carga de 0 a 100%
Temperatura:	Temperatura de la batería en °C
Voltaje:	Tensión de salida (<i>output</i>) de la batería
Promedio del corriente:	Corriente de la batería, positiva durante la carga
Promedio tiempo para vaciar:	Duración restante estimada de la batería
Promedio tiempo para cargar:	Tiempo estimado de carga restante.

PARAMETROS

Brillo: Ajuste la luminosidad de la pantalla: 12.5 a 100%.

Salvapantallas: A fin de ahorrar la vida de la batería, la pantalla se quedará en blanco después de un periodo definido por el usuario: *Off*, 5, 10, 15, 30, 45, 60 minutos.

ABOUT

La versión del *Firmware*.

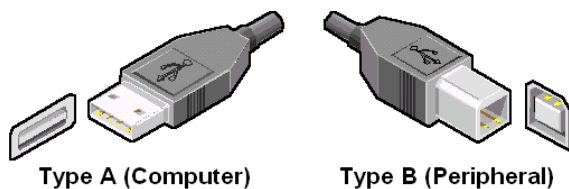
4. Actualización del Firmware

Requisitos:

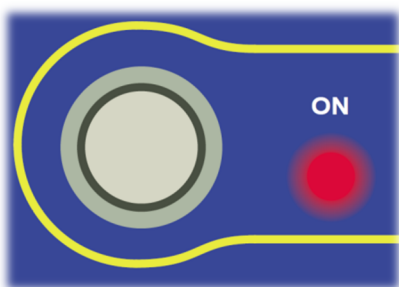
- Windows PC equipo con un puerto USB
- Cable USB estándar tipo A macho a tipo B macho
- Archivo de actualización Firmware *.xml*
- Firmware herramienta de descarga *FlashTool.exe*

Se recomienda conectar el cable de alimentación durante el procedimiento de actualización.

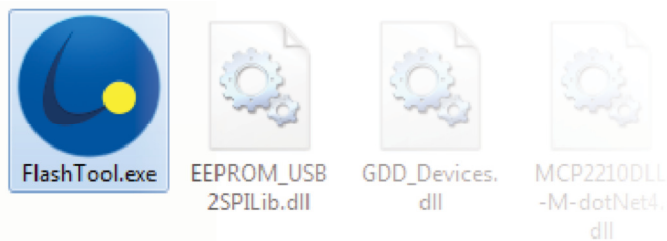
1. Conectar el conector de tipo B del TX CTRL a la computadora usando el cable USB-A/B.



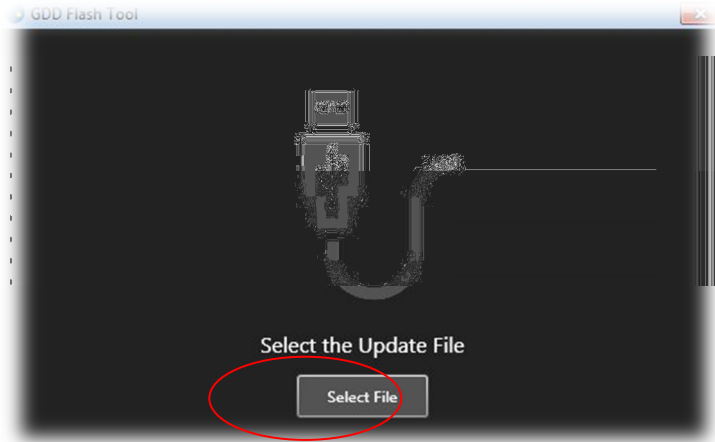
2. Encienda el TX CTRL ON.



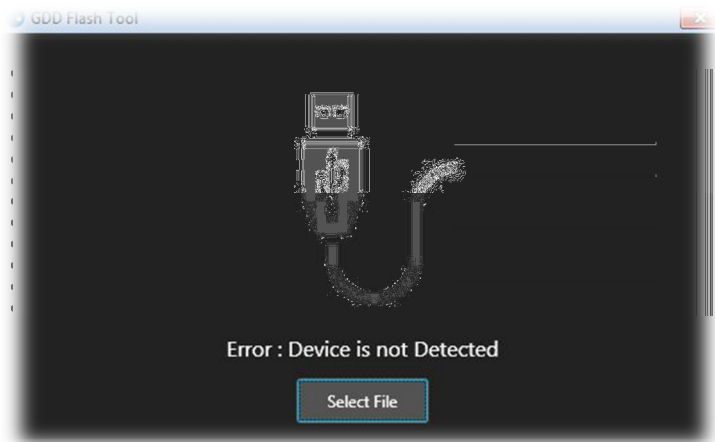
3. Copiar el programa *FlashTool.exe* en su computadora. Asegúrese mantener los archivos asociados *.dll* en la misma carpeta que el archivo *.exe*. Haga doble clic en el programa para abrirlo.



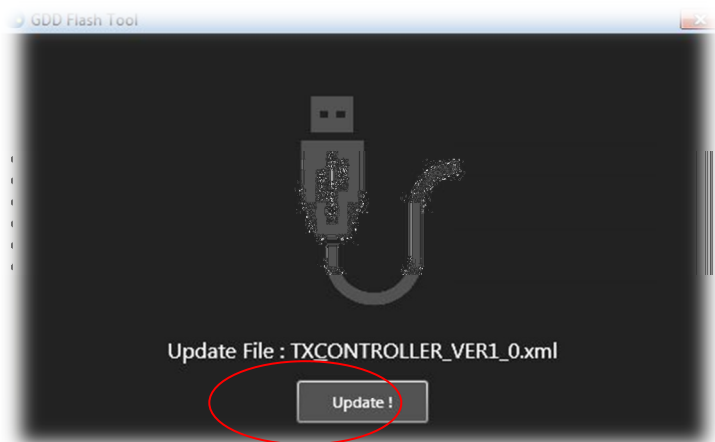
4. En la ventana principal, haga clic **Select File** y seleccione el archivo de actualización Firmware *.xml



5. Si se produce el siguiente error, asegúrese que el TX CTRL está encendido y que el cable USB está conectado a la computadora.



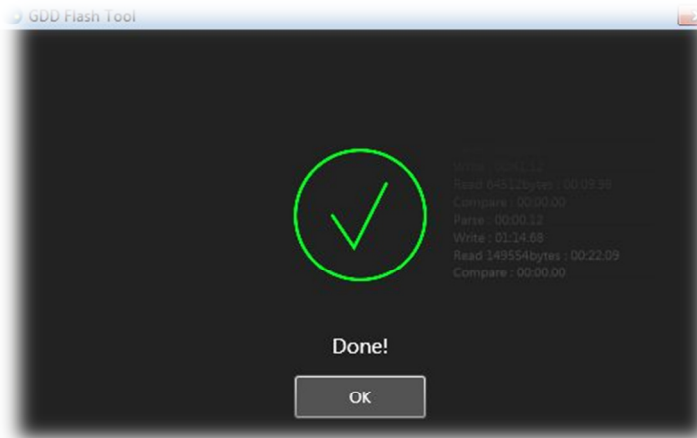
6. Haga clic sobre el botón **Update**



7. El proceso de actualización puede tardar unos minutos en completarse. No desconecte el dispositivo hasta que la actualización ha terminado.



8. Una vez completado con éxito, el mensaje siguiente aparecerá



5. TX Control Conector y formato de archivo de la corriente

TX control conector

La table siguiente contiene la descripción de pin que se puede usar para construir un cable de control a medida para adaptarse al transmisor EM o PI.

Función	PT06A-12-14P(SR)
<i>DUTY CYCLE</i>	H
<i>GND</i>	L
<i>POLARITY</i>	M

Formato de archivo -Corriente (*.ifi)

Diferentes parámetros se guardan en el encabezado del archivo binario basado en la secuencia de escape (*escape-sequence*). El símbolo de escape elegido es un byte de 255. El archivo se compone de un encabezado seguido de los datos. El contenido del encabezado se controla para detectar octetos ocasionales que coinciden con el símbolo de escape y se tratan en consecuencia añadiendo un símbolo de escape adicional, mientras que en la sección de datos no lo es.

Cada parámetro es precedido con una etiqueta que consiste en un símbolo de *escape* y el byte que contiene un número de parámetro individuales representados en *big-endian*. El contenido del parámetro varía dependiendo de la naturaleza del parámetro.

Símbolo (hex)	Parámetro
FF A0	(Uint) Tasa de muestreo (Hz). Constante a 1000Hz en la version actual.
FF 88	GPS <i>Time Stamp</i> de la primera muestra. Este parámetro se divide en dos palabras de 32 bits. La primera palabra es la parte entera de la hora UTC y corresponde a los segundos transcurridos desde el 1 de enero de 2001. La segunda parte es el valor fraccional y se pesa 100ns por unidad. Por ejemplo, 0x1C76429C0069E3D5 corresponde a: Fecha (<i>DATE</i>):18/02/2016, Hora (<i>TIME</i>): 18:19:08.693960
FF A1, FF A2, FF A3	Uso interno (<i>Internal use</i>)
FF A4	Factor ADC (<i>float</i>). Representa el valor completo de la escala de los datos ADC. Para convertir en Amp, utilice la siguiente formula: $(Factor * data) / (2^{23})$
FF A5	Uso interno (<i>Internal use</i>)
FF C8	Data (24bits 2's complement).

Los datos en sí se pueden acceder fácilmente por su etiqueta (0xFFC8). Lo único que se requiere de antemano es el factor para convertir la amplitud en Amp. Cada punto de datos se compone de un entero con signo de tres bytes que es el valor medido real de la ADC.

6. Resolución de problemas

Salvapantallas inactivo

El salvapantallas sólo estará activo en el menú principal. Asegúrese de volver al menú principal para ahorrar la vida de la batería.

El Tx Controlador no puede detectar los satélites

Recuerde que el sistema necesita un calentamiento de 15 minutos aproximadamente antes de ser sincronizado. Asegúrese que la antena GPS es tan alta como sea posible del suelo. Vaya a un área abierta y asegúrese sincronizar el GPS al comienzo del día. A continuación, puede depender de la copia de seguridad del reloj de cristal durante todo el día de sus levantamientos.

Cambiar la sincronización GPS por la Fuente externa (Cristal)

Si desea forzar una sincronización de fuente externa (Cristal), mientras que el sistema esta sincronizado por el del GPS, es necesario de:

- Conectar el cable de sincronización entre le Tx Controlador y el Receptor NordicEM24.
- En el *Sync* menú seleccione *Cancel Sync*. **Se recomienda seleccionar *Cancel Sync* cuando el reloj inicia un nuevo minuto (XX:XX:01) para tener suficiente tiempo y cambiar la sincronización a la fuente externa. De otra manera, el módulo podría tener tiempo para sincronizar de nuevo con el GPS ya que se hace realizar cada minuto.**

¿Puedo utilizar mi propio dispositivo de memoria (USB)?

Sí. Sólo asegúrese que está formateado con el sistema de archivo FAT32.

Combinación con otros Transmisores EM

Nuestros NordicEM24 Tx Controlador y Receptor pueden controlar los transmisores comerciales siguientes. Tenga en cuenta que un “*blunt cut cable*” está provisto con el NordicEM24 y los clientes pueden adaptarlo a sus transmisores a voluntad.

FABRICANTE	GDD CABLES OPCIONALES
<i>Geonics Ltd.</i>	Tx.CTLR.B4 cable (use “Duty cycle” end)
<i>Zonge International</i>	Tx.Zonge.M
<i>Phoenix Geophysics</i>	Tx.CTLR.Phoenix.M

7. Consideraciones de seguridad

Como las corrientes altas (0 - 40A) fluirán en los conectores de medición de la corriente, es obligatorio utilizar los dos (2) conectores 50A suministrados con este equipo. Este modelo de conector (*Supercon* #PS50GB (negro) y #PS50GR (rojo)) está diseñado para las corrientes que alcancen hasta 50A y está diseñado para evitar exponer el cable pelado.

Siempre asegúrese de que ambos conectores de medición de la corriente estén conectados en el EM-PI TX CTRL al encender el transmisor EM o PI. Si un cable se desconecta accidentalmente, apague el transmisor lo más pronto posible y evite un contacto directo con los conectores.

8. Soporte técnico

Si encontrase algún problema que no esté mencionado en este guía, no dude en contactar **Instrumentation GDD Inc.:**

Oficina: +1 (418) 877-4249
Telecopiador: +1 (418) 877-4054
Sin costo: +1 877 977-4249 (en Canadá)
Correo: support-technique@gdd.ca

Urgencias fuera de horas de oficina:

Tel. casa. : +1 (418) 657-5870
Cel. : +1 (418) 261-5552
Tel. casa. : +1 (418) 658-8539
Cel. : +1 (418) 570-3408