

MANUAL DE INSTALACIÓN

MEDIDOR DE ENERGÍA GRAVITY
(GRAVITY ENERGY METER)



Importante: antes de instalar el medidor de prepago lea cuidadosamente las instrucciones técnicas y tome en cuenta las indicaciones y recomendaciones del manual de instalación. Toda aplicación diferente se considerará como garantía nula; Gravity no se responsabilizará por daños que de ellos se deriven.

ÍNDICE

I. INFORMACIÓN SOBRE EL MEDIDOR GEM	3
I.1. Descripción	3
I.2. Funcionamiento	3
I.3. Partes del medidor	3
I.4. Dimensiones	4
II. INSTRUCCIONES PREVIAS A LA INSTALACIÓN	4
II.1. Recomendaciones	4
II.2. Requisitos del sistema PV aislado.....	5
III. INSTALACIÓN	5
III.1. Instalación del GEM en el Sistema PV Aislado.....	5
III.2. Diagrama de Instalación	6
IV. INTERFACES DEL MEDIDOR GEM	7
IV.1. Interfaz de usuario.....	7
IV.2. Interfaz de configuración	7
V. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	9
VI. GARANTÍA.....	10

Nota: el presente manual tiene por objeto el brindar la información necesaria para la correcta instalación, configuración y operación del producto *Gravity Energy Meter* en un sistema fotovoltaico aislado. Está dirigido a distribuidores o instaladores finales del producto.

I. INFORMACIÓN SOBRE EL MEDIDOR GEM

I.1. Descripción

El medidor de prepago *Gravity Energy Meter (GEM)* es un sistema de conexión y desconexión de un sistema fotovoltaico que opera mediante códigos de prepago válidos adquiridos por el usuario final en diferentes puntos de venta. Cuenta con diversas funcionalidades de restricción de consumo energético diario, así como umbrales de conexión y desconexión del sistema con el fin brindar protección al sistema fotovoltaico de una descarga excesiva del banco de baterías, así como brindar distribuidor un mejor control del uso de sus sistemas y mayor facilidad operativa en métodos de cobranza.

I.2. Funcionamiento

El medidor tiene como función el control remoto de un sistema fotovoltaico aislado por medio de la conexión y/o conexión de corriente que pasa específicamente del banco de baterías al inversor de corriente DC/AC.

Diversas variables son tomadas en cuenta para su funcionalidad: activación válida de tiempo de saldo (tiempos variables), consumo energético diario por debajo del límite establecido (programable) y voltaje del sistema dentro de los umbrales definidos (programable).

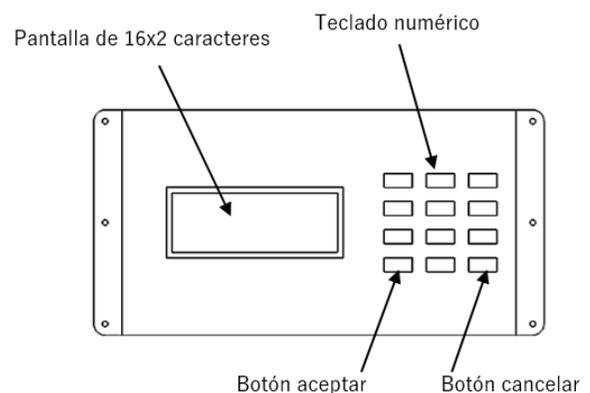
Un código de prepago único de 16 dígitos deberá ser ingresado por el usuario final en el dispositivo

instalado para habilitar el flujo de energía eléctrica durante el periodo de tiempo pagado. Una vez concluido este tiempo se cortará el flujo de energía, obligando al usuario final realizar el pago en uno de los más de 30 mil puntos de venta para poder reactivar el flujo de energía del sistema.

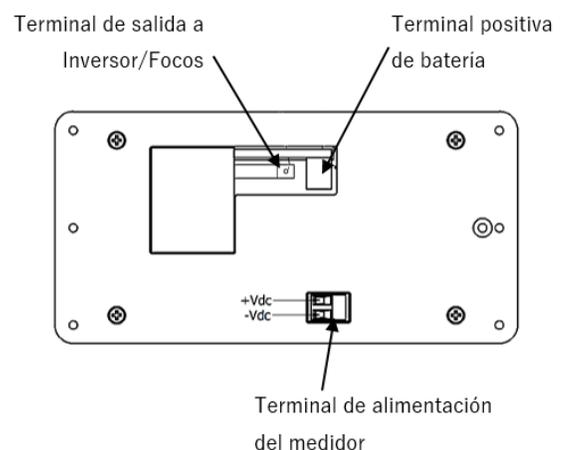
Ingrese a la siguiente liga para más información sobre los puntos de venta: www.getgravity.io

I.3. Partes del medidor

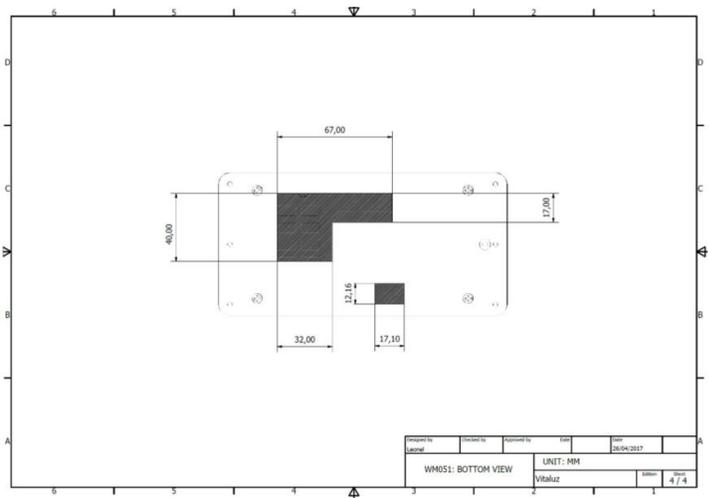
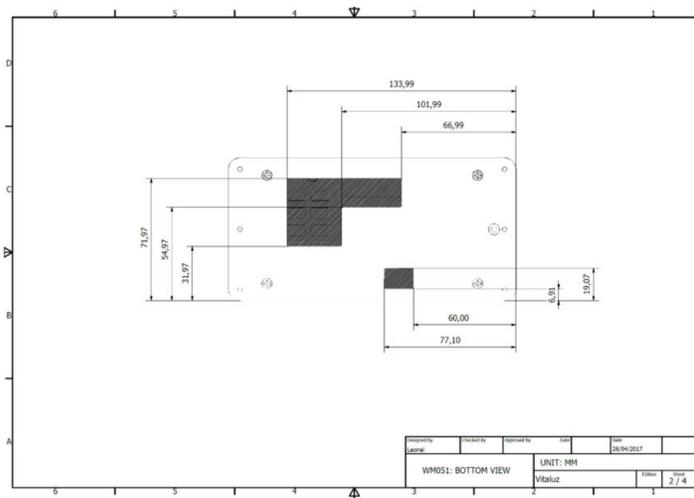
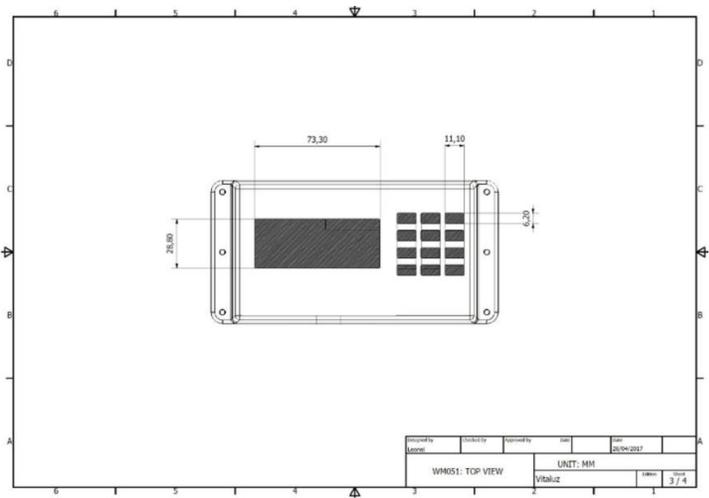
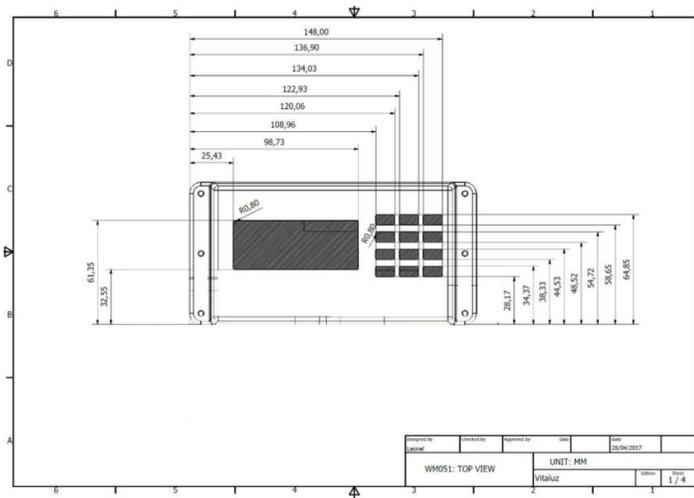
- Parte frontal:



- Parte trasera:



I.4. Dimensiones



II. INSTRUCCIONES PREVIAS A LA INSTALACIÓN

II.1. Recomendaciones

Asegúrese que el medidor recibido corresponda con la descripción anteriormente expuesta, así como revise que no falta algún componente del producto

y/o exista algún daño externo o interno por cual fuere la causa.

En caso que exista algún tipo de daño del producto o ausencia de algún componente, notifique directamente al distribuidor inmediato que le ofreció el producto.

Desconecte cualquier componente que pudiera tener corriente al momento de instalación y evite cualquier superficie con exceso de humedad.

El medidor GEM deberá ser instalado exclusivamente en interiores. No deberá dejarse expuesto a ambientes exteriores bajo ninguna causa.

Verifique la existencia de un área libre para la fijación del medidor, asegurando que éste quede accesible para la interacción con el usuario final, así como que cuente con un espacio suficiente para realizar las conexiones de entrada y salida de energía.

Use las protecciones, material y herramientas debidas para realizar instalaciones eléctricas.

II.2. Requisitos del sistema PV aislado

El sistema fotovoltaico aislado deberá estar funcionando correctamente. Necesitará tener acceso a las conexiones del sistema, especialmente en el controlador de carga (PWM o MPPT), banco de baterías de ciclado profundo e inversor de carga DC/AC.

El voltaje mínimo del sistema PV aislado deberá ser de 9 VDC, el máximo de 36 VDC.

Los cables utilizados para su conexión deberán de tener un calibre de 12 AWG ~ 8 AWG para la *terminal de salida al inversor*, así como para la *terminal de entrada del banco de baterías*; y un calibre de 14 AWG ~ 24 AWG para la *terminal de alimentación del medidor*.

III. INSTALACIÓN

III.1. Instalación del GEM en el Sistema PV Aislado

Se supondrá que el sistema PV está correctamente instalado hasta el paso donde el controlador de carga PWM o MPPT está entregando energía al banco de baterías. Siendo así, la correcta instalación de los medidores *Gravity Energy Meter* deberá de completar los siguientes pasos:

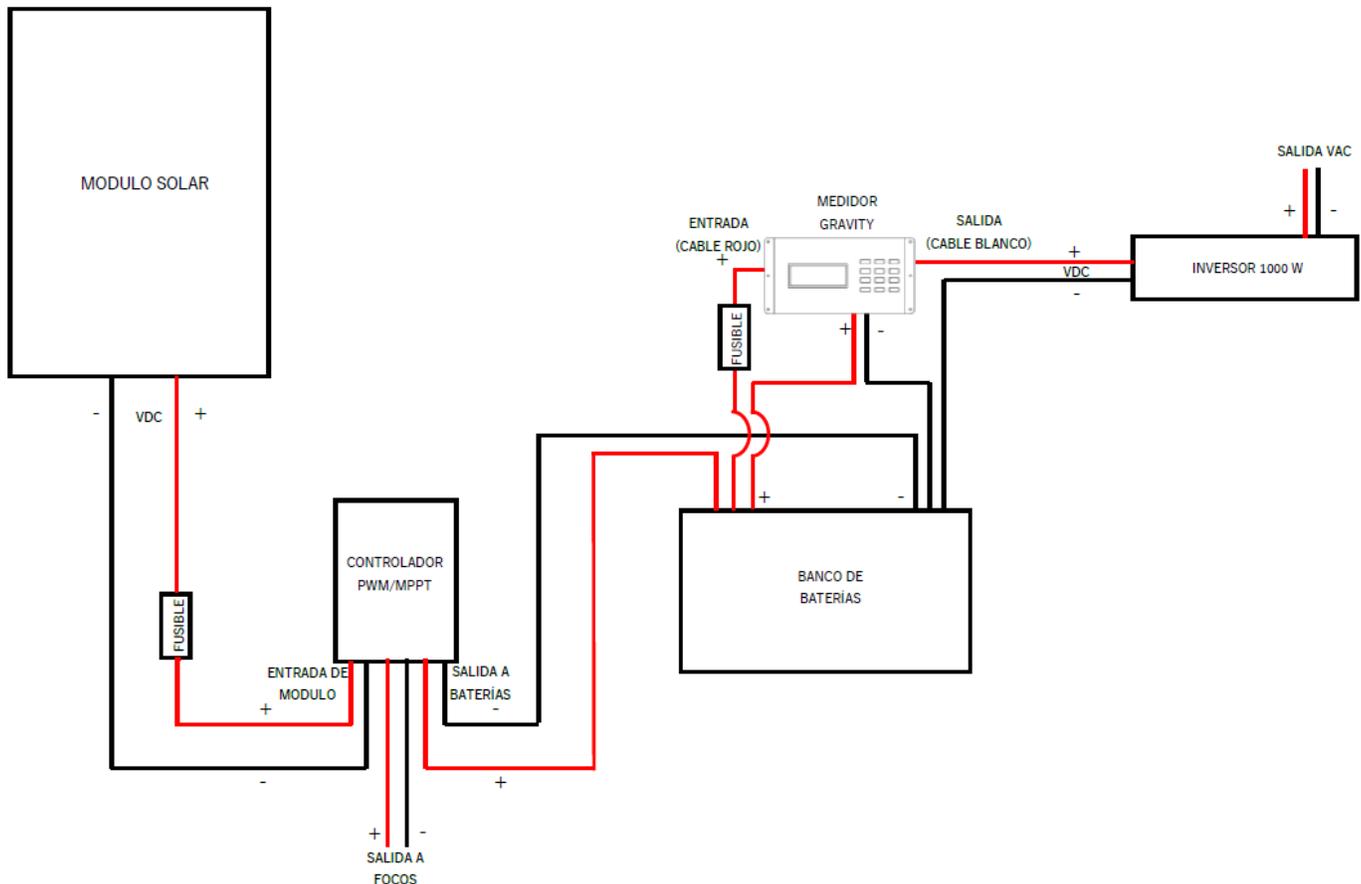
1. Fije el medidor cerca o en el gabinete donde se encuentran ubicados el banco de baterías y el inversor. El medidor GEM deberá estar posicionado de tal manera que la parte frontal quede accesible para que el usuario interactúe con él.
2. Del polo positivo (+) del banco de baterías se deberán de instalar dos cables: un cable de 12 AWG ~ 8 AWG y otro de 14 AWG ~ 24 AWG. La longitud de los cables deberá ser la suficiente para lograr la conexión óptima con el medidor donde éste haya sido posicionado.
3. Del polo negativo (-) del banco de baterías se deberán de instalar dos cables: uno de 12 AWG ~ 8 AWG y otro de 14 AWG ~ 24 AWG; el primero de ellos irá conectado al polo negativo (-) del Inversor de corriente DC/AC.
4. El cable del polo positivo (+) del banco de baterías con calibre de 12 AWG ~ 8 AWG deberá conectarse con la *terminal de entrada del banco de baterías* (cable color rojo) del medidor GEM.

5. Los cables que vienen de los polos (+) y (-) de la batería 14 AWG ~ 24 AWG, se conectarán a la *terminal de alimentación del medidor* tipo bloque (color verde). Asegúrese que el cable con carga positiva (+) quede en la parte superior de la terminal.
6. La *terminal de salida al inversor* (cable color blanco) deberá de conectarse directamente

al polo positivo (+) del Inversor de carga DC/AC.

7. Conecte la *terminal de alimentación del medidor* tipo bloque al medidor. La pantalla deberá de prender y el flujo de energía del sistema PV aislado no deberá de pasar del medidor GEM.

III.2. Diagrama de Instalación



IV. INTERFACES DEL MEDIDOR GEM

El medidor *Gravity Energy Meter* cuenta con dos modos de interfaz, el *interfaz de usuario* dirigido a los usuarios y/o clientes finales; y el *interfaz de configuración* dirigido únicamente a los técnicos de instalación.

IV.1. Interfaz de usuario

En esta interfaz existen los siguientes dos modos:

- *Modo espera:* este modo inicia al momento de encender el dispositivo. En la pantalla del medidor se muestra en el renglón superior el tiempo de saldo o carga que queda disponible en formato de días, horas y minutos (*ddd : hhh : mmm*). En el renglón inferior se muestra en la parte izquierda el consumo de energía actual, mientras que en la parte derecha muestra la energía restante de consumo diario (se actualiza cada 24 horas a partir de la inserción del primer código de recarga válido) tal como se muestra a continuación.



Al presionar el botón de aceptar (✓) o el botón de cancelar (✗) se encenderá la luz de la pantalla durante 5 segundos. Si presiona cualquier número pasará al *modo recarga*.

- *Modo recarga:* en este modo se podrán introducir los números de códigos de recarga, los cuales deberán contener 16 dígitos. Un ejemplo del *modo de recarga* se muestra en la siguiente imagen.



Al presionar el botón de cancelar (✗) se borrará el último dígito introducido. Una vez se completen los 16 dígitos del código de recarga se tendrá que apretar el botón de aceptar (✓) para poder validar el código ingresado mostrando en pantalla los mensajes “Recarga exitosa” o “Recarga fallida” según sea el caso. Posteriormente, el dispositivo volverá al *modo espera*.

*Nota: para ingresar una recarga de prueba deberás solicitarla directamente con el distribuidor.

IV.2. Interfaz de configuración

Esta interfaz es de uso exclusivo de los técnicos de instalación, donde podrán configurar diversas funciones de acuerdo a las reglas individuales de operación.

Para acceder a este modo, se sigue el siguiente procedimiento:

1. Desde el *modo de espera*, presione el botón de aceptar (✓) durante un periodo de 10 segundos.
2. Pasado este tiempo, se mostrará en el renglón superior de la pantalla el número de serie del medidor. En el renglón inferior se mostrará la leyenda “NIP:”.
3. El técnico instalador deberá ingresar el NIP único de la organización que consta de 6 dígitos y posteriormente apretar el botón de aceptar (✓) para acceder al *menú de configuración*.
4. Si el NIP ingresado es incorrecto, se mostrará en la pantalla el mensaje “NIP Incorrecto”. Si el NIP es introducido incorrectamente 3 veces seguidas, el tiempo de despliegue del mensaje aumentará a 15 segundos.
5. Al presionar el botón de cancelar (✗) o al pasar un periodo de inactividad de 20 segundos el medidor regresará a *modo espera*.

Cuando el NIP introducido es correcto, se accede al *menú de configuración*, en el cual se muestran cuatro opciones seleccionables mediante los botones ①, ②, ③ ó ④ respectivamente:

- ① *Umbral*: en esta opción se pueden configurar los umbrales de voltaje de conexión/desconexión del sistema para la protección contra sobredescarga del banco de baterías. Deberá de existir una diferencia del

umbral superior con el umbral inferior de cuando menos 0.20 V y deberán de estar entre el rango 10.00 V~ 14.00 V ó 20.00 V ~ 28.00 V.

- ② *Energ*: se muestra el promedio de energía consumida de los últimos 30 días de uso. Asimismo, se puede configurar el presupuesto de consumo energético diario (Wh). El presupuesto de energía mínimo aceptado es de 50 Wh y el máximo aceptado de 9999 Wh.
- ③ *Tamper*: permite ver el conteo de eventos de tamper detectados y reestablecer el contador. Esta opción no está habilitada para este modelo de medidor GEM.
- ④ *Info*: muestra la configuración actual del sistema además de la temperatura. Para cambiar la vista entre pantallas se puede presionar el botón ④ para desplazarse a la pantalla izquierda (<-) ó ⑥ para desplazarse a la pantalla derecha (->).

La primera pantalla desplegará “VBXX.XX VAXX.XX” y “PE:XXXX 4)<- 6)->”, donde:

- VB – voltaje de desconexión.
- VA – voltaje de conexión.
- PE – presupuesto configurado de energía.

La siguiente pantalla desplegará “V batería: XX.XX” y “Tipo: X 4)<- 6)->”, donde:

- V batería – voltaje del banco de baterías.
- Tipo – es la versión de dispositivo.

V. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
No enciende el medidor GEM	No está conectada la terminal de alimentación del medidor	Conectar la terminal tipo block (color verde) al medidor GEM
	Se encuentra conectado de manera la inversa la corriente en la terminal	Cambiar de posición los cables de la terminal. El positivo (+) deberá ir en la parte superior de la terminal, el negativo (-) en la parte inferior
	El banco de baterías está descargado, tiene una tensión menor a 9 Volts	Esperar que el banco de baterías cargue con la energía entregada por el modulo solar. También se podrá cargar el banco de baterías con alguna fuente alterna
	El banco de baterías tiene una tensión mayor a los 36 Volts soportados	De ser posible, cambiar la configuración de conexiones del banco de baterías para mantener la tensión por debajo de los 36 V. De no ser posible, se deberá de descargar el banco de baterías.
La luz de la pantalla enciende pero no muestra información	El medidor GEM se encuentra totalmente descargado y el Relay no abre	Dejar conectado el medidor por 30 segundos, desconectar y volver a conectar. Repetir lo mismo si el problema continúa
No me acepta el código de recarga ingresado	El número de serie ingresado para la solicitud del código es erróneo	Revisar que coincida el número de serie externo e interno del medidor. Para revisar el número de serie interno se deberá dejar apretado el botón de aceptar por 5 segundos
	Se ingresó erróneamente el código de recarga	Verificar que coincidan totalmente los 16 dígitos del código de recarga obtenido
Está conectado el medidor GEM pero no llega energía al inversor	Hay mala conexión en cables de entrada y salida del medidor	Revisar que haya contacto entre el cable que va del polo positivo (+) del banco de baterías a la terminal de entrada de batería del medidor GEM (Cable rojo), así como de la terminal de salida al inversor del medidor (cable blanco) al polo positivo (+) del inversor. Revisar que el circuito se cierre con la correcta conexión de los cables conectados del polo negativo (-) del banco de baterías al polo negativo (-) del inversor
	El voltaje del banco de baterías se encuentra por debajo o por encima de los umbrales predeterminados en el medidor	Modificar los umbrales de conexión/desconexión para la protección del banco de baterías; o esperar que el voltaje del banco de baterías se encuentre en el rango de los umbrales predeterminados
	El tiempo de saldo se ha terminado	Ingresar un código de recarga válido
	El presupuesto de consumo energético diario ha llegado a su límite	Esperar un ciclo de 24 horas para que se restablezca el consumo energético diario; o modificar el consumo energético diario dentro del menú de configuración
El medidor GEM tiene tiempo de saldo y quiero eliminar ese tiempo. Quiero reestablecer valores a cero	Desde fábrica viene con tiempo de saldo o valores configurables para comprobación de funcionalidad y no se terminó el tiempo al instalar el medidor	Ingresar a la interfaz de configuración, presionar el botón ④ "Info", dentro de ese menú presionar repetidamente y "n" veces el botón ⑤ hasta que se reestablezcan todos los valores programables a cero.
	Se quiere desinstalar el medidor para instalarlo a otro usuario	

VI. GARANTÍA

Gravity garantiza este producto durante un periodo de 24 meses a partir de la fecha de compra del medidor GEM. Dicha garantía cubre cualquier tipo de problema causado por defectos de fabricación. Por lo que se obliga a la sustitución de la parte o componentes cuyo defecto de fabricación sea debidamente comprobado.

La garantía podrá hacerse efectiva en la dirección donde fue adquirido el producto. Deberá de presentar el producto dañado, acompañado de un documento descriptivo con la información del daño, la factura, recibo o comprobante que aplique.

Gravity no cubre gastos de montaje o desmontaje del producto, daños en instalaciones, personas o animales ni otra situación en la que incurra el reclamante.

PÉRDIDA DE GARANTÍA

- Cuando el producto haya sido utilizado en condiciones distintas a las normales.
- Cuando el producto no haya sido instalado y/u operado de acuerdo con el presente manual de instalación.
- Cuando el producto haya sido alterado o reparado por personas no autorizadas por **Gravity**.



© 2016 Vitaluz Socia SAPI DE CV. / Rev.: Vitaluz-VPM-12/24-50_Datasheet_012018.

Vitaluz®, Vitaluz logo and combinations thereof, VPM-12/24-50, and others are registered trademarks or trademarks of Vitaluz Social SAPI DE CV or its subsidiaries. Other terms and product names may be trademarks of others. **DISCLAIMER:** The information in this document is provided in connection with Vitaluz products. No license, express or implied, by estoppel or otherwise, to any intellectual property right is granted by this document or in connection with the sale of Vitaluz products. EXCEPT AS SET FORTH IN THE VITALUZ TERMS AND CONDITIONS OF SALES LOCATED ON THE VITALUZ WEBSITE, VITALUZ ASSUMES NO LIABILITY WHATSOEVER AND DISCLAIMS ANY EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY WARRANTY RELATING TO ITS PRODUCTS INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, OR NON-INFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL VITALUZ BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, CONSEQUENTIAL, PUNITIVE, SPECIAL OR INCIDENTAL DAMAGES (INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, DAMAGES FOR LOSS AND PROFITS, BUSINESS INTERRUPTION, OR LOSS OF INFORMATION) ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS DOCUMENT, EVEN IF VITALUZ HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. Vitaluz makes no representations or warranties with respect to the accuracy or completeness of the contents of this document and reserves the right to make changes to specifications and products descriptions at any time without notice. Vitaluz does not make any commitment to update the information contained herein. Unless specifically provided otherwise, Vitaluz products are not suitable for, and shall not be used in, automotive applications. Vitaluz products are not intended, authorized, or warranted for use as components in applications intended to support or sustain life. **SAFETY-CRITICAL, MILITARY, AND AUTOMOTIVE APPLICATIONS DISCLAIMER:** Vitaluz products are not designed for and will not be used in connection with any applications where the failure of such products would reasonably be expected to result in significant personal injury or death ("Safety-Critical Applications") without an Vitaluz officer's specific written consent.