



# ***HETRONIC***

**Instalación y Manual del usuario para el control remoto por Radio Controles utilizados en entornos peligrosos**



FELICITACIONES por la compra de este sistema de control remoto por radio de seguridad de alta calidad de HETRONIC. Ha seleccionado un producto de calidad de uno de los principales fabricantes de sistemas de control remoto por radio de seguridad y, por lo tanto, puede estar completamente seguro de que refleja la tecnología más avanzada.

### **Exención de responsabilidad**

El uso del Radio Control está prohibido para cualquier persona que no haya leído y entendido completamente este manual. Se debe prestar especial atención a las instrucciones de seguridad incluidas en este manual.

Quedan reservados todos los derechos de reproducción, ya sea a través de fotocopias o medios o soportes informáticos. Todos los textos, ilustraciones y dibujos son propiedad de HETRONIC y su uso solo puede otorgarse antes del permiso formal de HETRONIC.

Las características técnicas del Radio Control descritas en este manual pueden ser posteriormente modificadas sin previo aviso con el único propósito de mejorar el equipo para satisfacer mejor al usuario.

#### ***HETRONIC Malta***

Triq l-Awdituri, Zona 4,  
Central Business District,  
Birkirkara CBD 4070, Malta  
Tel: +356-2148-4184

#### ***HETRONIC USA***

3905 NW 36th Street Oklahoma City,  
Oklahoma 73112, United States  
Tel: +1-405-946-3574

Versión 1.4 Fecha 2019-10-14

<http://www.hetronic.com>  
e-mail: [info@hetronic.com.mt](mailto:info@hetronic.com.mt)

Versión 1.4 14 de octubre de 2019

# Contents

1. Seguridad.....	5
1.1. Seguridad de este radiocontrol remoto .....	5
1.1 Reglas de seguridad .....	6
1.2 Fuentes de riesgo.....	6
1.3 Operadores calificados.....	7
1.4 Medidas de seguridad a tomar dentro del área de trabajo.....	7
1.5 Dispositivos de proteccion.....	8
1.6 Cómo reaccionar en caso de emergencia.....	8
2. Operación .....	9
2.1. Uso de la batería .....	9
2.1.1. Reemplazo de baterías recargables .....	9
2.1.2. Carga de la batería Hetronic EX con el cargador MINI UCH-2-AC-EX o MINI UCH-2-DC-EX.....	10
2.1.3 Batería BATT-EX-HET-2300 o EX-BATT2-HET.....	12
2.2. Función de control de cable.....	13
2.2.1 Cables de control aprobados .....	13
2.2.2 Operación inalámbrica.....	14
2.2.3 Conectar el cable de control .....	14
2.3. Elementos de control.....	14
2.4. Operación .....	15
2.4.1 Controles visuales .....	16
2.4.2 Comprobaciones de seguridad y puesta en marcha del radiotelemando .....	17
2.5. Solución de problemas de fallas .....	18
2.6. Frecuencias y direccionamiento .....	19
3. Instrucciones de instalación.....	20

3.1. Información de conexión y puesta en marcha.....	20
3.2. Montaje del receptor .....	20
3.3. Ubicación de la antena .....	21
4. Construcciones de receptores .....	22
4.1. Receptor estándar montado en zona segura .....	22
4.2. Receptor estándar con salida de antena EX-i .....	22
5. Mantenimiento .....	23
6. Eliminación.....	24
7. Datos técnicos.....	25
7.1. Información general.....	25
7.2. Baterías recargables y cargador de batería. ....	26
7.2.1. Batería .....	26
7.2.2. Cargador de batería: .....	27
7.2.3. Módulo CC-TRX (montado en receptor) .....	27
7.3.1. Transmisor Zona 1, Zona 21, Minería.....	28
7.3.2. Transmisor NEC, CSA .....	29
7.3.3. Etiqueta .....	30
7.4. Antena para transmisores .....	31
7.5. Opciones estándar .....	31
7.6. Receptor en zona segura con salida de antena EX.....	31
7.7. Receptor para Zona 1 y Zona21 .....	32
7.8. Receptor para Zona 2 y Zona22 .....	34
8. Apéndice A .....	36

# 1. Seguridad

## 1.1. Seguridad de este radiocontrol remoto

Este sistema de control remoto por radio está equipado con dispositivos de protección tanto electrónicos como mecánicos. Las radios están equipadas con un código de identificación único que prohíbe los comandos de control de otros controles remotos de radio.

### Consejos importantes

El funcionamiento seguro del sistema de control remoto por radio solo es válido:

- Si el producto se utiliza en las condiciones descritas en las instrucciones de instalación y funcionamiento, y la aplicación prevista según la placa de características. En caso de modificaciones no autorizadas realizadas por el usuario, Hetronic no se hace responsable de los daños causados.
- Cuando se cumplen las especificaciones y las marcas de la placa de características.
- Cuando se cumplen los límites de rendimiento indicados en las fichas técnicas y manuales.
- Los dispositivos de vigilancia y seguridad están correctamente instalados.
- Los servicios y reparaciones deben ser realizados por los centros de servicio de Hetronic.
- Solo se utilizan repuestos originales.
- Se respetan las directivas y regulaciones de la UE para la instalación de equipos eléctricos en áreas peligrosas.

### En caso de funcionamiento incorrecto o mal uso, existe el riesgo de dañar

- la salud del operador o de otras personas, y
- la máquina y otras propiedades.

### Todas las personas que trabajan con este sistema de control remoto por radio

- deben estar debidamente cualificados y haber recibido las instrucciones requeridas por las reglamentaciones.
- debe cumplir estrictamente con el contenido de estas instrucciones de funcionamiento.

## 1.1 Reglas de seguridad

Este manual contiene avisos que debe observar para garantizar su seguridad personal, así como para evitar daños a la propiedad. Los avisos que se refieren a su seguridad personal están resaltados en el manual con un símbolo de alerta de parada, los avisos que se refieren únicamente a daños a la propiedad tienen un símbolo de alerta. Los avisos que se muestran a continuación están clasificados según el grado de peligro.



**Este símbolo se utiliza para advertirle del riesgo de accidentes mortales o lesiones graves. Estos riesgos pueden surgir siempre que no se sigan estrictamente las instrucciones de funcionamiento o de trabajo.**



**Este símbolo se utiliza para advertirle del riesgo de daños a la máquina o a otra propiedad si no se siguen las instrucciones de funcionamiento o de trabajo o si no se siguen correctamente. Hacer caso omiso de estas advertencias puede anular su garantía.**



**Este símbolo se utiliza para notas importantes relacionadas con la protección contra explosiones de este radiocontrol remoto.**

## 1.2 Fuentes de riesgo

El sistema está diseñado para el control remoto inalámbrico de equipos. Dado que el control puede ir más allá de su rango de visión y detrás de los obstáculos cercanos, siempre debe:

- Deje el transmisor solo en un lugar seguro y seco, apague el transmisor y tire de la llave del interruptor de llave (o si su transmisor no tiene un interruptor de llave, retire la batería recargable del compartimiento de la batería).
- Desconecte la fuente de alimentación antes de comenzar cualquier trabajo de instalación, mantenimiento o reparación.
- Evite quitar o modificar los dispositivos de seguridad!



**Al llevar la batería de repuesto al área peligrosa, es absolutamente necesario que el operador la lleve consigo.**

**La antena del Ex-Transmitter SOLO SE PUEDE QUITAR / CAMBIAR FUERA de la zona peligrosa.**

**La batería del Ex-Transmitter SOLO SE PUEDE CARGAR FUERA de la zona peligrosa.**

## 1.3 Operadores calificados

(Consulte las instrucciones de funcionamiento de la máquina que desea utilizar con el mando a distancia).

El operador es responsable de asegurarse de que cuando el transmisor se deje a un lado, no pueda ser utilizado por personas no autorizadas. Esto se puede hacer tirando de la llave del interruptor de llave, quitando la batería recargable o guardando el transmisor en un lugar cerrado.

El propietario del equipo controlado debe:

- Proporcione al operador estas instrucciones de funcionamiento
- Asegúrese de que el operador las haya leído y entendido.

El operador del sistema se compromete a:



**Mantenga la radio en buenas y seguras condiciones de trabajo.**

**Opere los sistemas correctamente.**

**Compruebe periódicamente la unidad de control remoto por radio para asegurarse de que la protección contra explosiones sigue garantizada.**

## 1.4 Medidas de seguridad a tomar dentro del área de trabajo

El usuario debe asegurarse de que el área de trabajo en la que se utilizará el radiocontrol esté libre de cualquier riesgo de movimiento u otros peligros potenciales que puedan poner en peligro el funcionamiento seguro del equipo controlador. Antes de cada uso de la unidad de control remoto por radio, el usuario debe verificar que no haya nadie dentro del área de trabajo del equipo controlado a distancia. Si se prescribe un dispositivo de transporte para su transmisor, debe usarlo durante el uso.



**Gire el interruptor de llave a la posición de apagado y tire de la llave, o retire la batería recargable o el compartimiento de la batería del receptáculo cuando deje el transmisor en el suelo. Esto evitará el uso indebido o incorrecto del transmisor por parte de terceros.**

## 1.5 Dispositivos de proteccion

Todos los mandos a distancia por radio industriales de Hetronic están equipados con un botón STOP en la unidad transmisora. Existen otros dispositivos de protección en el sistema de Radio Control que intervienen automáticamente siempre que:

Se supera el rango de transmisión. En esta circunstancia, el radiocontrol activa inmediatamente el circuito STOP e interrumpe cualquier señal de salida de la unidad receptora mientras mantiene un contacto de radio continuo y constante entre el transmisor y el receptor. Hay interferencias de radio en el área de trabajo que afectan el rango de frecuencia del control de radio industrial Hetronic.

Se quita la batería recargable.

La pila recargable o las pilas no recargables están agotadas.

Estos dispositivos de protección se incluyen para la seguridad tanto de las personas como de la propiedad, y NO DEBEN modificarse, quitarse ni pasarse por alto bajo ninguna circunstancia ni de ninguna manera.

### Dispositivos de protección adicionales (según la versión del transmisor)

- Borde protector, clip protector o botones de función empotrados. Estos dispositivos de seguridad protegen contra el accionamiento no deseado de los elementos de control, lo que a su vez evita que se transmitan comandos de control no intencionados.
- Tanto el transmisor como las baterías son intrínsecamente seguros (tipo de protección “i”). El transmisor tiene una superficie antiestática (resistencia superficial entre  $10_1 \Omega$  y  $10_9 \Omega$ ). La superficie proyectada no antiestática de las baterías es  $<20 \text{ cm}^2$ . Los contactos de las baterías EX de Zona 1 y 2 se intercambian con los de las baterías estándar, para evitar el uso de baterías incorrectas.

## 1.6 Cómo reaccionar en caso de emergencia



**En caso de emergencia, presione inmediatamente el botón rojo de PARADA DE EMERGENCIA en la máquina o el botón de PARADA en el transmisor. Proceda como se indica en las instrucciones de funcionamiento de su máquina.**



## 2. Operación

Es extremadamente importante leer la información sobre las características de seguridad y la operación segura del control remoto por radio en la sección 1 antes de pasar a las instrucciones de operación en esta sección. El mando a distancia no se puede utilizar hasta que lo haya hecho.

### 2.1 Uso de la batería

Los sistemas de radiocontrol remoto HETRONIC se entregan con un cargador de batería HETRONIC EX de 10-30VDC o 90-270 V CAC y dos baterías EX HETRONIC recargables. El tiempo de funcionamiento depende de la configuración del transmisor.

#### 2.1.1. Reemplazo de baterías recargables

Asegúrese de que no haya suciedad ni mugre en el compartimento de la batería recargable, ya que esto puede provocar un contacto intermitente. El voltaje de trabajo del transmisor es monitoreado constantemente por su electrónica. Si cae por debajo de cierto valor, se escuchará un zumbador intermitente durante unos 30 segundos antes de que el sistema se apague automáticamente. El estado de batería baja también se indica en el indicador de batería LED rojo parpadeante para los transmisores equipados con él. Si la batería se agota, aplique el siguiente procedimiento:

- Lleve la máquina a un estado seguro lo antes posible.
- Apague el transmisor girando el interruptor de llave a la posición "0".

Baterías EX recargables HETRONIC

- Salga de la zona peligrosa.
- Coloque el transmisor sobre una superficie limpia y seca.
- Retire la batería recargable gastada presionando el borde del borde o la tapa de la batería hacia adelante, luego tire hacia arriba y hacia afuera.
- Tome una batería Hetronic EX cargada e insértela en el compartimento de la batería del transmisor con ambos puntos de contacto hacia adelante y ambos rieles de guía hacia abajo.
- Luego presione la batería recargable en la dirección del receptáculo de la batería hasta que la batería encaje completamente en su lugar.



En dispositivos a prueba de explosiones dentro del área peligrosa, solo deben usarse baterías Hetronic originales tipo BATT-EX-HET-2300 o EX- BATT2-HET. Preste atención a que la batería se bloquee completa y correctamente en su lugar y se ajuste firmemente.



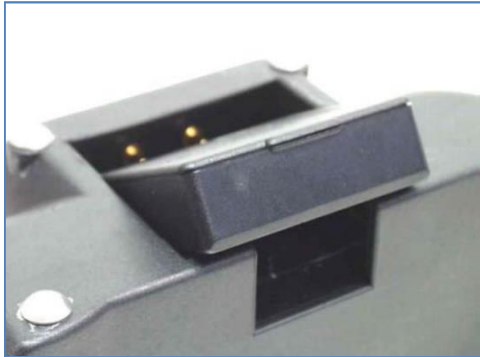
Utilice únicamente repuestos originales Hetronic! De lo contrario, existe peligro de explosión. Las sustancias químicas que se derraman o las partes que se desprenden pueden causar daños irreparables.

### 2.1.2. Carga de la batería Hetronic EX con el cargador MINI UCH-2-AC-EX o MINI UCH-2-DC-EX



Asegúrese de que el cargador de batería EX esté diseñado para cargar baterías a prueba de explosión y de que se encuentra fuera del área peligrosa o en una habitación especialmente protegida y marcada para la carga.

- El cargador de batería debe tener dos bloques de reducción, ya que de lo contrario no es posible cargar las baterías mecánicamente.
- Inserte la batería en los bolsillos designados del compartimiento de la batería del cargador con ambas clavijas de contacto hacia adelante y ambos rieles de guía hacia abajo. Ahora presione el borde del borde hasta que la batería encaje completamente en su lugar.
- Si no se enciende ningún LED después de insertar la batería en el cargador o el LED amarillo parpadea continuamente, la batería está averiada y debe desecharse de manera segura.
- El LED amarillo del cargador de batería está encendido mientras la batería se esté cargando.
- El LED verde se enciende cuando finaliza la carga.
- Se recomienda dejar siempre la batería en el transmisor y tener la segunda batería cargada para tener una batería cargada disponible todo el tiempo.



**Transmisor**

(Fig. 2)



**Cargador de batería**

(Fig. 3)

El cargador de batería incluye un procesador de carga que controla y regula todo el proceso de carga. El cargador de batería reconoce automáticamente cuando la batería está completamente cargada y cambia a carga lenta. El cargador de batería suministra solo la corriente necesaria para evitar una autodescarga de la batería.



La polaridad del cargador de baterías se intercambia para poder cargar baterías tipo BATT-EX-HET-2300 o EX-BATT2- HET. Nunca intente cargar baterías de ningún otro tipo, ya que tanto el cargador como la batería se dañarán.



Para lograr una mayor durabilidad de sus baterías, solo deben cargarse cuando la indicación de batería baja del transmisor correspondiente emite una señal acústica u óptica, según el tipo de transmisor.

El cargador de batería MINI UCH-2-AC-EX o MINI UCH2-DC- EX solo debe utilizarse fuera de áreas peligrosas.

### 2.1.3 Batería BATT-EX-HET-2300 o EX-BATT2-HET

El tipo de batería a prueba de explosiones **BATT-EX-HET-2300 o EX-BATT2-HET** está destinado al suministro de dispositivos portátiles intrínsecamente seguros (por ejemplo, transmisores de radio) en áreas peligrosas. Tiene restricciones de corriente a <1,1A (BATT-EX-HET-2300) o 1,6A (EX-BATT2-HET) en caso de cortocircuito de la pinza del alimentador.

Para el proceso de descarga, la batería se inserta en un compartimiento de batería correspondiente del dispositivo de operación a suministrar. La batería nunca debe cargarse dentro del área peligrosa.

La batería de repuesto se puede llevar a un área peligrosa, pero el operador debe mantenerla segura en todo momento.

La batería solo debe cargarse en cargadores de batería HETRONIC especialmente marcados con EX, tipo MINI UCH-2-AC-EX o MINI UCH-2-DC-EX y SOLO fuera de áreas peligrosas.

La carcasa de la batería consta de un material de moldeado a base de polímero negro. La superficie proyectada no antiestática de las baterías es <20 cm<sup>2</sup>. La polaridad de las baterías EX se intercambia con las de las baterías estándar, para evitar el funcionamiento del dispositivo intrínsecamente seguro con tipos de batería incorrectos.



**Los paquetes de baterías recargables son desechos peligrosos! Utilice una empresa especializada en eliminación para el reciclaje o la eliminación! Los paquetes de baterías defectuosos también se pueden eliminar directamente a través de HETRONIC.**

## 2.2. Función de control cable

Los controles remotos por radio de Hetronic pueden equiparse opcionalmente con una interfaz de control por cable (interfaz CC) para el funcionamiento bidireccional de la máquina. Al mismo tiempo, el transmisor será alimentado por una fuente de alimentación intrínsecamente segura a través de la interfaz CC. Esto permite el uso del sistema en áreas donde se producen fuertes interferencias de alta frecuencia, así como en momentos o lugares en los que está prohibido el uso de equipos de radio.



**La unidad transmisora está equipada con una interfaz CC para usarla junto con el cable de control. Solo se pueden conectar al conector cables de control Hetronic "TRX".**

**La interfaz CC se cierra y abre solo circuitos intrínsecamente seguros.**

### 2.2.1 Cables de control aprobados

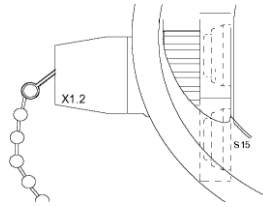
El uso de la unidad transmisora solo está permitido con un cable de control aprobado. El conector del cable de control "TRX" debe estar etiquetado con "pertenece al transmisor xxx yyy" de la siguiente manera:

xxx	yyy
NOVA-L (JS)	TRAC14ATEX0035X
NOVA-L (PAD)	IECEXTRC14.0014X
NOVA-XL	
GL	
GR	

Los transmisores incluyen interfaz CC sólo se pueden utilizar con un cable de control "TRX" cuya longitud de máx. 250m.

### 2.2.2 Operación inalámbrica

Para el funcionamiento inalámbrico, conecte la tapa ciega X1.2 a la interfaz CC X1.1.



### 2.2.3 Conectar el cable de control

Agarre el cable de control e identifique el conector final con contactos hembra correspondiente al receptor. Conecte este enchufe al conector correspondiente en la unidad receptora.

Apague el transmisor girando el interruptor de llave a la posición "0" y desenrosque la tapa ciega X1.2 del conector en el transmisor.

Tome el otro extremo del cable de control con contactos de clavija hembra X1.3 e insértelo en la interfaz CC X1.1 en la unidad transmisora y asegúrelo en su lugar.

Ahora puede volver a encender la unidad transmisora. El control de la máquina ahora se realiza mediante el cable de control "TRX".

Nota: El transmisor apaga automáticamente la transmisión de radio cuando se detecta el cable de control.

## 2.3. Elementos de control

Consulte el diagrama de transmisor y receptor incluido con estas instrucciones de funcionamiento para conocer la disposición de los elementos de control de su sistema de control remoto por radio. El diagrama forma parte integral de estas instrucciones de funcionamiento.

La siguiente es una descripción de los elementos de control que son estándar en los sistemas de control remoto por radio HETRONIC.

## 2.4. Operación



Antes de utilizar el sistema, debe realizar las comprobaciones de seguridad descritas en las secciones 2.4.1. y 2.4.2. debajo. Estas comprobaciones de seguridad deben realizarse al menos una vez al día antes de empezar a utilizar el sistema o antes de cada cambio de turno.

Se incluye un diagrama de la versión de su transmisor con estas instrucciones de funcionamiento. El diagrama forma parte de las instrucciones de funcionamiento. La disposición de los elementos de control y el etiquetado del transmisor variarán según los requisitos del cliente, pero en general será el mismo que el etiquetado de los controles anteriores. La única diferencia esencial, de hecho, es que ahora podrá ejercer el control sin la necesidad de conexiones de cables.

***Consulte también las instrucciones de funcionamiento del fabricante de su máquina y el diagrama de la versión de su transmisor para familiarizarse con la disposición de los elementos de control y sus funciones!***

La siguiente sección trata sobre los elementos de control y las características especiales del sistema de control remoto por radio.



**Riesgo para la vida y la propiedad!**

**Verifique la función de PARADA DE EMERGENCIA cada vez antes de usar, como se describe en el manual del fabricante.**

## 2.4.1 Controles visuales

**SIEMPRE** compruebe si el transmisor está dañado cada vez antes de usarlo!

Están todos los dispositivos de protección presentes e intactos?

Hay piezas rotas?

Están todos los manguitos de goma, las tapas de los botones y las perillas del potenciómetro presentes y libres de daños?

Hay etiquetas dañadas o peladas?



**Nunca trabaje con un transmisor que presente alguna de estas deficiencias!**

**Asegúrese de que la unidad transmisora sea reparada inmediatamente por una persona de servicio competente!**

**La protección contra explosiones de este control está totalmente garantizada solo cuando la carcasa y todos los elementos de control montados no presentan ningún defecto mecánico. Debe garantizarse al menos la clase de protección IP 54 para transmisores intrínsecamente seguros. Los transmisores Hetronic Ex tienen una clasificación mínima de protección de ingreso de IP65.**



## 2.4.2 Comprobaciones de seguridad y puesta en marcha del radiotelemando

Verifique el estado de carga de la batería recargable de su transmisor.

En el caso de que su transmisor esté equipado con un **PARADA**, asegúrese de que no esté activado. Si el botón está activado, desbloquéelo.

Ponga en marcha la máquina para controlarla de forma remota.

Si su transmisor tiene un botón de INICIO verde, presiónelo o encienda el transmisor girando el interruptor de llave. La señal de radio y el relé STOP permanecen activos hasta que se apaga el transmisor.

Presione uno de los botones de función del transmisor y manténgalo presionado. Comprobar el **Función PARADA DE EMERGENCIA** como se describe en el manual del fabricante, sin embargo, en lugar de presionar el **Botón de PARADA DE EMERGENCIA** en la máquina, presione el **Botón Detener** en el panel de control del transmisor.

Presione el botón STOP en el transmisor. Una vez que haya presionado el botón de parada en el transmisor, ya no debería ser posible ejercer control sobre ninguna de las funciones de la máquina.

Ha completado las verificaciones y hace las **Sistema de parada** funcionar correctamente? Luego suelte el botón de función y desbloquee el **Botón Detener** en el transmisor de nuevo. Después de la **Botón Detener** se ha desbloqueado y el transmisor reiniciado, el sistema está listo para operar nuevamente.



**Botón de parada de empujar y tirar**  
(Fig. 4)



**Botón de parada de empujar-girar**  
(Fig. 5)

## 2.5. Solución de problemas de fallas

Su sistema de control remoto por radio ha sido diseñado y fabricado utilizando tecnología de punta. Cada dispositivo individual se somete a un estricto proceso de control de calidad en el fábrica del fabricante antes de ser entregado para su entrega al cliente. Verifique los siguientes puntos en caso de avería.

Síntoma de problema	Posibles Causas	Remedios
La función de encendido / apagado no se puede activar ni controlar.	Rutina de autocomprobación	El transmisor está listo para funcionar después de una rutina de autoprueba de 3 segundos.
	Batería recargable / descargada no recargable	Inserte la batería recargable cargada o revise las baterías no recargables. Encienda el interruptor principal de la máquina.
No hay reacción al teclear el transmisor.	Interrupción de la fuente de alimentación del receptor.	Revise los conectores. Mida la fuente de alimentación del receptor. Verifique si
	La batería recargable o el compartimento de la batería están defectuosos (corrosión por contacto). Las pilas están gastadas.	ocurre el mismo efecto con la segunda batería recargable o con baterías nuevas. Compruebe el compartimento de la batería y el compartimento de la batería recargable y límpielos si es necesario. Comuníquese con su distribuidor.
	Un transmisor no compatible y se está utilizando una combinación de receptor. Las direcciones del transmisor y del receptor no se corresponden entre sí.	Verifique el número de dispositivo en las etiquetas adhesivas del transmisor y el receptor para ver si está utilizando dos dispositivos compatibles. Los números de dispositivo corresponden a la dirección del sistema y, por lo tanto, deben ser idénticos.
El tiempo de funcionamiento es demasiado corto.	Pilas recargables incorrectas o agotadas / norecargables se insertaron las pilas.	Compruebe si la fuente de alimentación del cargador está apagada o si la conexión está defectuosa o suelta. Utilice únicamente baterías recargables aprobadas por HETRONIC.
Existe interferencia con la transmisión de los comandos de control a la máquina.	Sin enlace de radio.	Verifique que un LED amarillo y rojo parpadeen en el receptor. Si no es así, póngase en contacto con su distribuidor. (Dentro de la zona peligrosa, esto solo es posible después de comprobar que no hay atmósfera capaz de explotar)
	Verifique si hay una gran superficie de metal ubicada entre el transmisor y el receptor.	Se debe instalar una antena saliente fuera del gabinete de acero, vehículo o máquina a controlar. Pruebe una configuración de frecuencia alternativa para el transmisor y el receptor.
	Se ha excedido el rango. Comuníquese con su distribuidor.	(Los transmisores EX o los receptores EX

	El receptor está ubicado en un gabinete de acero o un vehículo, o está instalado dentro de la máquina para ser controlado. La antena es inadecuada.	solo deben ser abiertos por personal especialmente autorizado). Comuníquese con su distribuidor.
	En las inmediaciones se está utilizando un sistema de control remoto por radio con la misma frecuencia.	
Las funciones individuales no se pueden accionado o controlado.	Romper el cable de control entre la máquina y el receptor.	Compruebe que el enchufe del conector esté asentado correctamente. Compruebe el cable de conexión a la máquina. Compruebe el cableado y realice comprobaciones de control basadas en cables de las funciones individuales si es necesario.
	El módulo de salida en el receptor está defectuoso.	Compruebe que se enciende un LED en los módulos de salida del receptor en respuesta a la activación de la función correspondiente. (Los receptores EX solo deben ser abiertos por personal autorizado y capacitado). Comuníquese con su distribuidor para obtener más detalles.

## 2.6. Frecuencias y direccionamiento

Los sistemas de control remoto por radio de HETRONIC incluyen un sintetizador de módulo de RF CS419, CS429, CS434, CS447, CS458, CS480, CS869 o CS2400.



**El transmisor nunca debe usarse sin antena, ya que esto puede destruir el módulo de RF.**

**La dirección está preestablecida por HETRONIC. Si experimenta dificultades con el enlace de radio de su sistema, póngase en contacto con su distribuidor o con el centro de servicio de HETRONIC más cercano.**

## 3. Instrucciones de instalación

### 3.1. Información de conexión y puesta en marcha

El mando a distancia por radio Hetronic solo puede ser conectado por un experto cualificado que esté familiarizado con la máquina que se va a utilizar (consulte la sección 4., “Mantenimiento”).



**Antes de iniciar cualquier trabajo, encienda el armario o el receptor, apague la fuente de alimentación de la máquina a controlar.**



**HETRONIC no aceptará responsabilidad ni proporcionará garantía en caso de lesiones personales, daños a la propiedad y daños consecuentes que resulten de un manejo inadecuado o negligente de este producto o de un manejo que no cumpla con las regulaciones y normas en las que se basan estas instrucciones de funcionamiento..**

Identificar un lugar de fácil acceso para la instalación del receptor fuera del vehículo, la máquina a controlar como un armario de distribución o cualquier otro equipo similar. Se debe instalar una antena saliente si el receptor está montado dentro de un armario de distribución. Las antenas adecuadas se pueden adquirir en su distribuidor Hetronic más cercano.



**Si este control está equipado con un receptor para el área peligrosa, también se deben considerar el manual de operación y las instrucciones adjuntas a este receptor para la conexión y puesta en marcha.**

### 3.2. Montaje del receptor

El receptor debe montarse en el vehículo o equipo controlado con los casquillos roscados o conexiones debajo. Si su receptor se va a instalar en un vehículo o en una máquina móvil, se deben usar cuatro amortiguadores de goma para minimizar las vibraciones de la máquina y no dañar los componentes electrónicos del receptor.

Puede comprar amortiguadores adecuados para combinar con la carcasa de su receptor en su distribuidor Hetronic más cercano. Los dibujos de la versión de su transmisor y receptor se incluyen con este manual.

### **3.3 Ubicación de la antena**

Al montar el receptor, asegúrese de que la antena esté colocada de tal manera que esté mínimamente protegida por grandes superficies metálicas que degradarán el rango de transmisión del radiocontrol remoto. Se pueden usar cables de extensión de antena para alejar la ubicación de la antena del receptor. Están disponibles en su distribuidor Hetric más cercano. Las antenas salientes se pueden pedir con líneas de extensión de 1,5, 3,0 y 5,0 metros.

## **4. Construcciones de receptores**

### **4.1. Receptor estándar montado en zona segura**

El receptor consta de componentes estándar sin piezas aprobadas por EX.

El receptor solo se puede montar en una zona segura. Las salidas como antena con extensión de antena solo se pueden usar en áreas seguras.

### **4.2. Receptor estándar con salida de antena EX-i**

El receptor consta de componentes estándar con circuitos EX-i. Los módulos EX-i se instalan según IEC60079-0, -11,-14. El receptor solo se puede montar en una zona segura. Las salidas EX-i como antena con extensión de antena se pueden utilizar desde un área segura y extenderse a un área peligrosa. Para obtener más información sobre la zona EX en la que se puede instalar la unidad receptora o se pueden utilizar circuitos EX-i, consulte la etiqueta de marcado EX en el receptor.

### **4.3. Receptor montado en carcasa EX-d**

El receptor consta de componentes estándar que incluyen piezas EX-i (intrínsecamente seguras). El receptor está protegido por un tipo de protección adicional en este caso "EX-d" (envolvente antideflagrante). Las salidas EX-i como antena con extensión de antena o salidas de control de cable EX del módulo CC-TRX se pueden utilizar en áreas seguras y peligrosas. Los módulos EX-i, incluida la carcasa, se montan en áreas peligrosas según IEC60079-0, -1, -7, -11, -14.

## 5. Mantenimiento

El empleador es responsable de garantizar que los dispositivos para la transmisión inalámbrica de comandos de control sean inspeccionados por un experto calificado de forma regular y, a más tardar, una vez al año.



Un experto calificado es alguien que tiene las habilidades y el conocimiento adecuados en el campo de los controles de radio inalámbricos basados en la capacitación o experiencia técnica relevante, y está familiarizado con las normativas nacionales de seguridad industrial, las normas de seguridad, las directrices y las prácticas técnicas generalmente aprobadas (incluidas las normas EN, DIN, las normas VDE y las normas técnicas de otros estados miembros de la Unión Europea u otros estados parte de la convención sobre el Espacio Económico Europeo) aplicables a la seguridad industrial nacional, a en qué medida pueden evaluar la seguridad operativa del equipo.



Después de la instalación inicial, los dispositivos eléctricos a prueba de explosión deben verificarse para verificar que estén en buen estado y bajo demanda, pero al menos cada 3 años, deben ser probados por un experto oficial o reconocido oficialmente a menos que no sean revisados regularmente por un ingeniero responsable.



La declaración de prueba y / o los resultados de la encuesta permanente deben archivar por escrito y conservarse durante al menos 3 años. Las notas deben mostrarse a los ejecutivos de la agencia autorizadora o de la institución de control en cualquier momento que lo soliciten.

## 6. Eliminación



No contamines el medio ambiente!

Los dispositivos electrónicos y sus componentes son residuos peligrosos! Los paquetes de baterías recargables deben desecharse de acuerdo con las normativas nacionales de reciclaje y residuos.



# 7. Datos técnicos

## 7.1. Información general

Rango de frecuencia:	400-480 MHz, 869 MHz, 2.4GHz
Sintetizador de RF:	Sintetizador PLL controlado por microprocesador con más de 32 frecuencias seleccionables
Salida RF:	ERP de 10mW
Certificaciones RF:	Certificado para rangos de frecuencia sujetos a aprobación y rangos de frecuencia de libre asignación
Modulación:	FM: ancho de banda estrecho
Banda ancha:	12,5kHz / 25kHz
Distancia:	Aprox. 100 metros con antena Miniflex Aprox. 200 metros con antena direccional
Seguridad:	20 bits (más de 999,999 opciones individuales)
Rango de temperatura:	GL, ERGO-F: -20°C -> +60°C (-4°F -> +140°F) NOVA, GR: -20°C -> +60°C (-4°F -> +140°F) (sin reposapiés incluido) NOVA, GR: -30°C -> +60°C (-22°F -> + 140°F) (debe tener un soporte para los pies incluido)
Resistencia a la humedad:	0 - 97% máx. (solo se aplica a la condensación)
Tiempo de respuesta:	Aprox. 55 ms
Tasa de baudios:	
Componentes principales:	2400 / 4800bps
Diagnóstico:	Montaje en superficie, construcción modular Pantallas de estado para comunicación RF; indicadores de voltaje de funcionamiento para transmisor y receptor; pantalla de bajo voltaje

## 7.2. Baterías recargables y cargador de batería.

Tipo: BATT-EX-HET-2300 / EX-BATT2-HET

Tipo de protección: Ex ia I Ma, Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia IIIC 130°C Da.

Tipo de cargador de batería MINI UCH-2AC-EX / MINI UCH-2DC-EX

Certificado de examen de tipo ATEX UE de acuerdo con el Apéndice VI de la UE - directriz 2014/34 /UE

### 7.2.1. Batería

	<b>BATT-EX-HET-2300</b>	<b>EX-BATT2-HET</b>
Calificación:	Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T130°C Da	Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T130°C Da
Certificados:	IECEX EPS 12.0020X EPS 12 ATEX 1450 X	
Capacidad nominal:	2300 mAh	
Características de salida:	$U_0 \leq 4,8V$ $I_0 \leq 1,06A$ $P_0 \leq 0,84W$	$U_0 \leq 4,8V$ $I_0 \leq 1,64A$ $P_0 \leq 1,30W$
Inductancia máxima en terminales0:	$L_0 \leq 31,6\mu H$	$L_0 \leq 13,1\mu H$
Capacidad de salida máxima:	$C_0 \leq 100 \mu F$	$C_0 \leq 100 \mu F$
Temperatura ambiente:	$T_0 = -30^{\circ}C$ a $+60^{\circ}C$ ( $-22^{\circ}F$ -> $+140^{\circ}F$ )	
Alojamiento:	PC/ABS negro	
Dimensiones:	Aprox. (60 x 53 x 22) milímetro	
Peso:	Aprox. 105 gramos	

## 7.2.2. Cargador de batería:

Tensión de funcionamiento

MINI UCH-2-AC-EX:

MINI UCH-2-DC-EX:

Corriente de carga:

Abra el circuito de voltaje:

90-270Vac

10-30 Vcc

300 mA



Aprox. 19 Vcc

## 7.2.3. Módulo CC-TRX (montado en receptor)

Table of entity parameters			
Parameter	Inputs (non I.S.): X1.3, X1.1, X2.3, X2.1, X3.3, X3.2, X4.3, X4.2, X5	Inputs (I.S.): X6.1, X6.2, X7.3, X7.4	Outputs (I.S.): X7.1, X6.4
Um	240Va.c.	-	-
Ui	-	5V	-
Ii	-	1.06A	-
Pi	-	1.3W	-
Uo	-	-	5V
Io	-	-	1.06A
Po	-	-	1.3W
Lo	-	-	31.6μH
Co	-	-	100μF

1. El componente Ex (CC-TRX) debe funcionar a una temperatura ambiente de -30°C a +60°C únicamente.
2. El componente Ex (CC-TRX) solo debe usarse en un área no peligrosa / segura o protegido por otro concepto de protección, por ejemplo, Ex 'd'.
3. El componente Ex (CC-TRX) solo debe ser alimentado a través de una fuente de energía intrínsecamente segura Ex "i" aprobada por IECEx.
4. No se superarán los parámetros eléctricos definidos Ui, Ii, Pi.
5. El componente Ex (CC-TRX) debe evaluarse en conjunto como parte del sistema general en el que está instalado.
6. El componente Ex (CC-TRX) solo debe instalarse en receptores de control remoto por radio Hetronic.
7. El componente Ex (CC-TRX) debe estar protegido por un gabinete aprobado por IECEx con una clasificación mínima de IP54.
8. Todos los componentes críticos marcados en este componente Ex no deben ser removidos o reemplazados por otra persona que no sea el personal autorizado designado por el fabricante.


### 7.3.1. Transmisor Zona 1, Zona 21, Minería

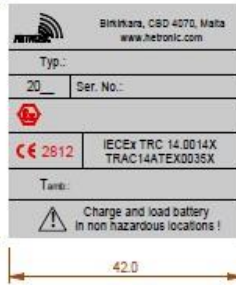
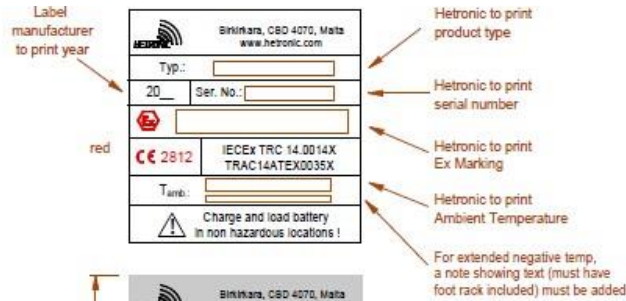
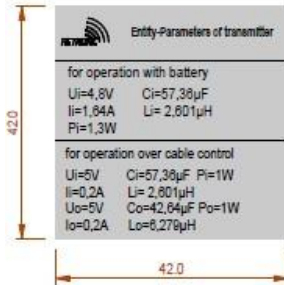
Escribe:	Carcasa de forma ergonómica
Material de la carcasa:	El transmisor es de plástico y tiene una superficie antiestática o conductora (resistencia superficial entre $10^1\Omega$ y $10^9\Omega$ ). El material de la carcasa depende del tipo de transmisor utilizado.
Clase de protección:	Min. IP 65
Peso:	Entre 2 y 3 kg incl. Batería según el tipo de transmisor.
Antena:	Externo
Carcasa de la batería:	Separados eléctricamente con contactos autolimpiantes chapados en oro.
Tiempo de funcionamiento:	Aprox. 8 horas de funcionamiento permanente según la complejidad del transmisor.
Pulsadores o selectores:	Una o dos etapas
Interruptor maestro / joystick:	Todos los interruptores maestros tienen una función de reinicio automático, son resistentes a la humedad y tienen un diseño ergonómico
Protección EX:	Tipo de protección: intrínsecamente seguro "i"  I M1 Ex ia I Ma  II 2GD Ex ia IIC T4 Gb Ex ia IIIC T130°C Db
Temperatura ambiente:	(GL, ERGO-F): T = -20°C a +60°C (NOVA, GR): T = -20°C -> +60°C (sin reposapiés incluido) (NOVA, GR): T = -30°C -> +60°C (debe tener un soporte para los pies incluido)


### 7.3.2. Transmisor NEC, CSA

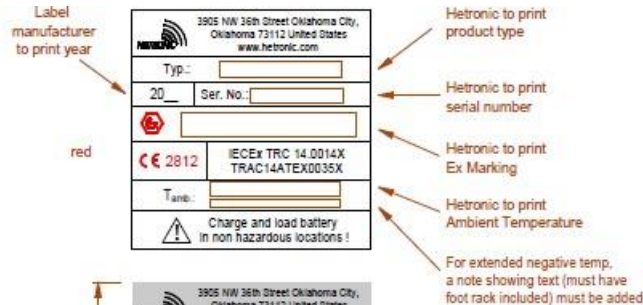
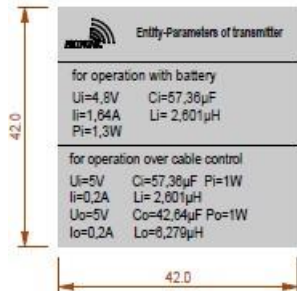
Escribe:	Carcasa de forma ergonómica El transmisor es de plástico y tiene una superficie antiestática o conductora (resistencia superficial entre $10^{1}\Omega$ y $10^{9}\Omega$ ). El material de la carcasa depende del tipo de transmisor utilizado.
Clase de protección:	Min. IP 65
Peso:	Entre 2 y 3 kg incl. Batería según el tipo de transmisor.
Antena:	Externo
Carcasa de la batería:	Separados eléctricamente con contactos auto limpiantes chapados en oro
Tiempo de funcionamiento:	Aprox. 8 horas de funcionamiento permanente según la complejidad del transmisor.
Pulsadores o selectores:	Una o dos etapas
Interruptor maestro / joystick:	Todos los interruptores maestros tienen una función de reinicio automático, son resistentes a la humedad y tienen un diseño ergonómico
Protección EX:	Tipo de protección: intrínsecamente seguro "i"  Clase División I, II y III I y 2 grupos A-G CSA C22.2 No. 157 (reafirmado en 2006) para la clase División I, II y III I y 2 grupos A-G
Temperatura ambiente:	(NOVA, GL, ERGO-F): T = -20°C a +60°C

### 7.3.3. Etiqueta

 Entity-Parameters of transmitter	
for operation with battery	
Ui=4,8V	Ci=57,36µF
Ii=1,64A	Li= 2,601µH
Pi=1,3W	
for operation over cable control	
Ui=5V	Ci=57,36µF Pi=1W
Ii=0,2A	Li= 2,601µH
Uo=5V	Co=42,64µF Po=1W
Io=0,2A	Lo=6,279µH



 Entity-Parameters of transmitter	
for operation with battery	
Ui=4,8V	Ci=57,36µF
Ii=1,64A	Li= 2,601µH
Pi=1,3W	
for operation over cable control	
Ui=5V	Ci=57,36µF Pi=1W
Ii=0,2A	Li= 2,601µH
Uo=5V	Co=42,64µF Po=1W
Io=0,2A	Lo=6,279µH




## 7.4. Antena para transmisores

Escribe:	Miniflex TNC 440-470 Gainflex TNC 440-470 TNC de doble banda 420-480, 850-950
Calificación:	Marcado „440 - 470“
Largo:	aprox. 61 mm
Peso:	aprox. 22g
Enchufar:	TNC
Impedancia:	50Ω
Material:	Bobina cubierta de plástico
Enchufar :	Latón cromado negro
Montar:	Latón

## 7.5. Opciones estándar

Señales de retroalimentación proporcionales o digitales con o sin pantalla LCD, interruptor maestro de presionar para operar, enclavamiento de funciones individuales, joysticks de presionar para operar, transmisor para múltiples receptores, operación en tándem, transmisor de repuesto.

## 7.6. Receptor en zona segura con salida de antena EX

Material de la carcasa:	Policarbonato a base de fibra de vidrio (PC). Otros materiales disponibles bajo pedido
Conexión:	Mediante enchufe de conexión resistente a la humedad
Clase de protección:	IP 65
Tensión de funcionamiento:	9-30 VCC, 48/110/220 VAC
Peso:	<7,2kg
El consumo de energía:	<35W de consumo propio
Antena:	mayormente externo, con conexión resistente a la humedad
 Marca EX:	I (M2) [Ex ia] I Mb II (2) G [Ex ia] IIC Gb II (2) D [Ex ia] IIIC Db

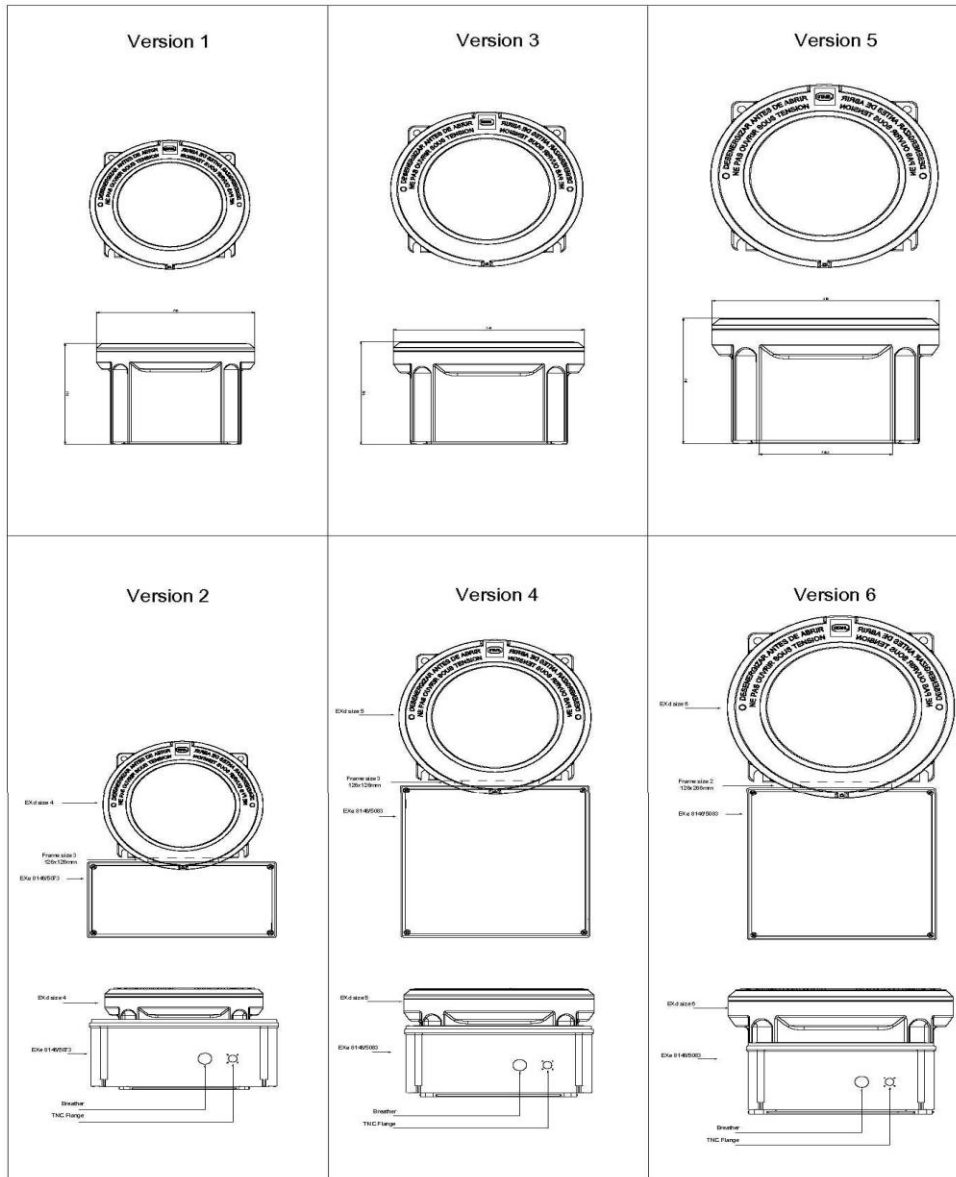
## 7.7. Receptor para Zona 1 y Zona 21

### Receptor para EX-Zone 1 en diferentes versiones

Categoría:	II 2G Ex db [Ex ia Ga / ib Gb] IIC T6 Gb II 2G Ex db e [Ex ia Ga / ib Gb] IIC T6 Gb II 2D Ex tb [Ex ia Da / ib Db] IIIC T125° C Db
Clase de protección:	IP66
Material de la carcasa:	área d: chapa de acero o acero inoxidable (IIC) o metal ligero (IIB) área electrónica: Resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio
Antena:	Externo con conexión por tornillo, tipo de protección intrínsecamente seguro "i"
Conexión:	vía conexión M en e-area
Tensión de funcionamiento:	9..30VDC, 48/110/220VAC
Consumo actual:	<0,8A autoconsumo
Peso:	aprox. 30 kg según versión
Salidas digitales:	Circuito de parada de autocontrol y a prueba de fallos. Todas las salidas de relé, 30 V CC / 8 A o 275 V CA / 8 A
Resolución proporcional:	8 bits (256 pasos por función), función de rampa incorporada seleccionable
Salidas proporcionales:	Señal PWM con frecuencia de interpolación seleccionable y rango de corriente Voltaje de salida lineal Funciones proporcionales configuradas mediante transmisor con propiedades de configuración rápida o mediante potenciómetro Se pueden seleccionar múltiples rangos de velocidad Todas las funciones proporcionales se pueden configurar con velocidades inicial y final
Interfaces seriales:	RS232, RS458, CAN-bus, PROFI-bus, MODbus, PROFI-net



# Descripción general de las carcadas Zona 1 y Zona 21



## 7.8. Receptor para Zona 2 y Zona 22

### Receptor para EX-Zone 2 en diferentes versiones

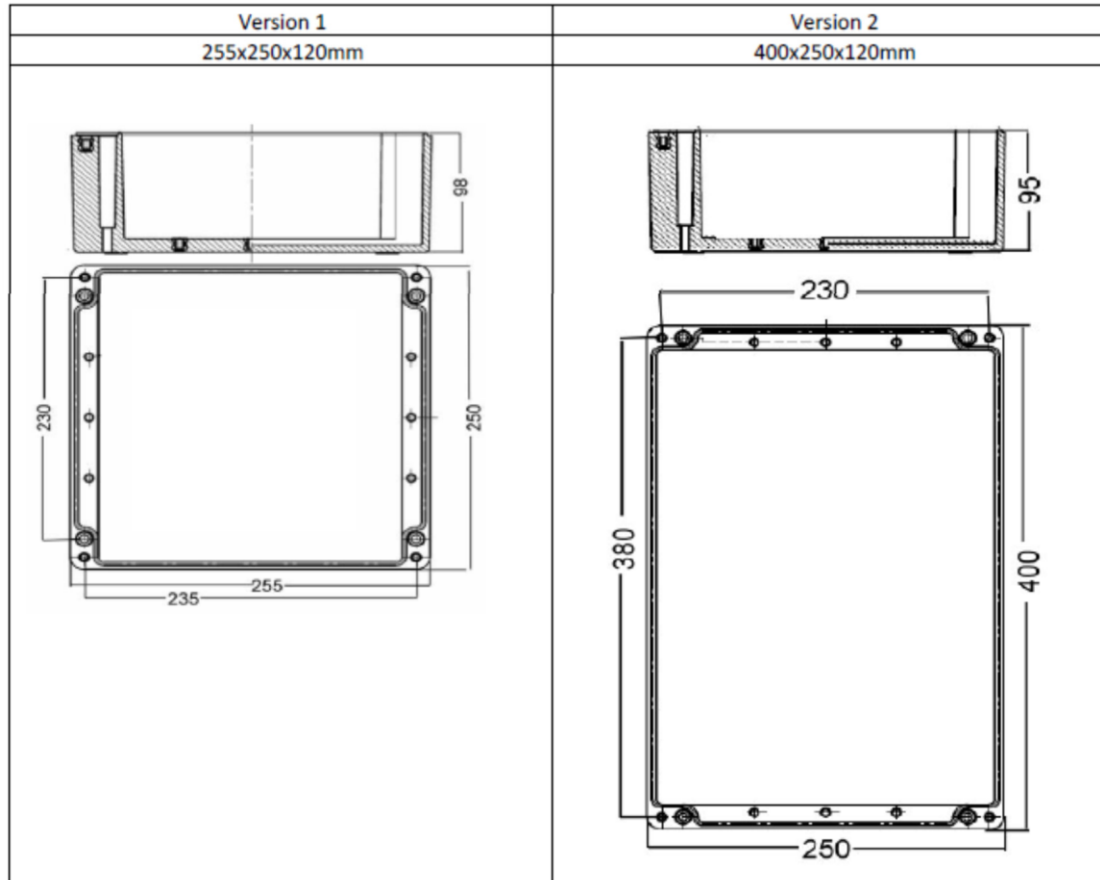
Categoría:

II 3 (2) G Ex nR [ia IIC Gb] IIC T4 Gc

II 3 (2) D Ex tc [ia IIIC Db] IIIC T125°C Dc

Clase de protección:	IP 66
Material de la carcasa:	Poliéster reforzado con fibra de vidrio
Antena:	externo con conexión por tornillo, tipo de protección intrínsecamente segura "i"
Conexión:	mediante conexión M
Tensión de funcionamiento:	9-30Vdc, 48/110 / 220VAC
Consumo actual:	<0,8 A consumo propio
Peso:	aprox. 10 kg según versión
Salidas digitales:	Circuito de parada a prueba de fallos y autocontrol. Todas las salidas de relé, 30 VDC/8A o 275VAC/8A
Resolución proporcional:	8 bits (256 pasos por función), función de rampa incorporada seleccionable
Salidas proporcionales:	Señal PWM con frecuencia de interpolación seleccionable y rango de corriente Voltaje de salida lineal Funciones proporcionales configuradas mediante transmisor con propiedades de configuración rápida o mediante potenciómetro Se pueden seleccionar múltiples rangos de velocidad Todas las funciones proporcionales se pueden configurar con velocidades inicial y final
Interfaces seriales:	RS232, RS485, bus CAN, bus PROFI, MOD-autobús, PROFI-net

## Descripción general de las carcasas Zona 2 y Zona 22



## 8. Apéndice A

### Declaración de instalación y seguridad

Este formulario debe ser completado y firmado por la persona responsable de realizar la instalación del sistema.



HETRONIC no se hace responsable de la corrección de la instalación del sistema de control remoto por radio. Como operador, usted tiene la responsabilidad de asegurarse de que el sistema de control remoto por radio y la máquina se hayan puesto en marcha correctamente entre sí y se hayan probado, y que se mantengan todas las disposiciones de seguridad pertinentes.

#### Datos de la máquina

Fabricante: .....  
Descripción del tipo: .....  
Número de serie: .....  
Año de fabricación: .....

#### Sistema de control remoto por radio

Fabricante: HETRONIC  
Descripción del tipo: .....  
Sistema: .....  
Número de identificación: .....

Yo / Nosotros hemos realizado la instalación, puesta en marcha y controles de seguridad del sistema de control remoto por radio en la máquina mencionada anteriormente. De este modo y en este sentido, se han mantenido las últimas normativas y normativas aplicables a este tipo de máquina. Todas las normas y regulaciones relativas a la protección EX.

Nombre del especialista EX de puesta en servicio: .....  
Dirección del sitio: .....  
Fecha: .....  
Empresa: .....  
Nombre de la persona responsable: .....  
Firma: .....



<http://www.hetronic.com>  
e-mail: [info@hetronic.com.mt](mailto:info@hetronic.com.mt)