



# ***HETRONIC***

Manual de instalação e de operação para comandos via radio usados  
em ambientes perigosos

Certificate Number: NCC 15.0265 X



Parabéns por ter adquirido este comando via rádio de segurança de alta qualidade da HETRONIC. Escolheu um produto de qualidade de um dos fabricantes líderes em sistemas de comandos via rádio de segurança e, assim sendo, pode estar completamente confiante que isso reflecte tecnologia de última geração.

### **Isenção de Responsabilidade**

A utilização do comando rádio está proibido a qualquer pessoa que não tenha lido e compreendido completamente este manual. Atenção especial deve ser tomada às instruções de segurança presentes no manual.

Todos os direitos de reprodução, quer seja através de fotocópias ou meios informáticos são reservados. Todos os textos, ilustrações e desenhos são propriedade da HETRONIC e o seu uso só pode ser concedido após permissão formal da HETRONIC.

As características técnicas do comando via rádio, tal como descritas neste manual, podem ser modificadas sem aviso prévio, com o único propósito de melhorar o equipamento para melhor satisfazer o operador.

#### **HETRONIC Malta**

Mriehel Industrial Estate  
Mriehel BKR3000, Malta  
Tel.: +356-2389-4207  
Fax: +356-2389-4400

#### **HETRONIC USA**

3905 NW 36th Street Oklahoma City,  
Oklahoma 73112 United States  
Tel: +1-405-946-3574  
Fax: +1-405-946-3564

Versão 1.2 Data 2017-05-09

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

# Conteúdo

Conteúdo .....	3
Instruções de operação .....	5
1. Segurança .....	5
1.1. Segurança deste comando via rádio.....	5
1.2. Directrizes de segurança.....	6
1.3. Fontes de risco.....	6
1.4. Operadores qualificados.....	7
1.5. Medidas de segurança a tomar dentro da área de trabalho.....	7
1.6. Dispositivos de protecção.....	8
1.7. Como reagir em caso de Emergência .....	8
2. Operação.....	9
2.1. Uso da bateria.....	9
2.1.1. Substituir as baterias recarregáveis.....	9
2.1.2 Carregar a bateria EX Hetric using the charger MINI UCH-2-AC-EX or MINI UCH-2-DC-EX .....	10
2.1.3 Bateria BATT-EX-HET-2300 ou EX-BATT2-HET.....	12
2.2. Função de comando por cabo .....	13
2.2.1. Comandos por cabo aprovados .....	13
2.2.2. Operação sem fios .....	13
2.2.3. Ligando o comando por cabo .....	14
2.3. Control elements .....	14
2.4. Operação.....	15
2.4.1. Verificação visual .....	16
2.4.2. Verificações de segurança e iniciar o comando via rádio.....	17
2.5. Solução de problemas.....	18

2.6. Frequência e endereçamento.....	19
3. Instruções de instalação .....	20
3.1. Informação de ligação e arranque.....	20
3.2 Montagem do receptor .....	20
3.3 Localização da antena.....	21
4. Construção do receptor .....	22
4.1 Receptor standard montado em área segura.....	22
4.2 Receptor standard incluindo saída de antena EX-i.....	22
4.3 Receptor montado em caixa EX-d .....	22
5. Manutenção.....	23
6. Eliminação.....	24
7. Dados técnicos.....	25
7.1. Informação geral.....	25
7.2. Baterias recarregáveis e carregador de bateria .....	26
7.2.1. Bateria.....	26
7.2.2. Carregador de bateria:.....	27
7.2.3. Módulo CC-TRX (montado no receptor).....	27
7.3. Transmissor zona 1, zona 21, minas, etiqueta.....	28
Etiqueta.....	29
7.4. Antena for transmissor .....	30
7.5. Opções standard.....	30
7.6. Receptor em área segura com saída de antena EX .....	30
7.7. Receptor para Zona 1 e Zona 21.....	31
8. Apêndice A.....	33
Declaração de instalação e segurança.....	33

# Instruções de operação

## 1. Segurança

### 1.1. Segurança deste comando via rádio

Este sistema de comando via rádio está equipado com protecções quer electrónicas quer mecânicas. Está equipado com um código de identificação único que impede os comandos de controlo de outros comandos via rádio.

#### **Aviso importante**

A operação segura deste comando via radio só é válida se:

- O produto for usado sob as condições descritas nas instruções de instalação e operação e para a aplicação pretendida, conforme a placa de identificação. No caso de modificações não autorizadas, efectuadas pelo operador, a Hetronic não pode ser considerada responsável por quaisquer danos causados.
- Quando as especificações e marcações na placa de identificação forem respeitadas.
- Quando os limites de desempenho indicados nas fichas técnicas e manuais são respeitados.
- Dispositivos de monitorização e segurança são instalados correctamente.
- Serviços e reparações são realizados por centros técnicos Hetronic.
- Apenas peças de reposição originais são usadas.
- Directivas e regulamentos comunitários para a instalação de equipamentos eléctricos, em áreas de risco, são respeitados.

**No caso de operação incorrecta ou mau uso, existe um risco de danos para:**

- A saúde do operador e outras pessoas
- A máquina e outros bens.

**Todas as pessoas que trabalham com este sistema de comando via rádio**

- devem ser devidamente qualificadas e recebido instruções, de acordo com o exigido pelos regulamentos.
- devem cumprir rigorosamente o conteúdo deste manual de instruções.

## 1.2. Directrizes de segurança

Este manual contém avisos que devem ser observados de forma a assegurar a sua segurança pessoal, bem como prevenir danos em bens. Os avisos relativos à sua segurança pessoal são destacados, no manual, por um símbolo de STOP, avisos relativos apenas a danos patrimoniais têm um símbolo de alerta. Os símbolos mostrados abaixo são classificados de acordo com o grau de perigo.



Este símbolo é usado para o prevenir para o risco de acidentes fatais ou ferimentos graves. Tais riscos podem surgir sempre que as instruções de operação ou trabalho não são rigorosamente seguidas.



Este símbolo é usado para o prevenir contra riscos de danos para a máquina ou outros bens, se as instruções de operação ou trabalho não forem seguidas ou desrespeitadas. Desconsiderar estes avisos pode anular a garantia.



Este símbolo é usado para notas importantes, relevantes para a protecção contra explosão deste comando via rádio.

## 1.3. Fontes de risco

Este sistema foi desenhado para o controlo remoto sem fios de equipamentos. Como o controlo pode ir para além do seu raio de visão ou para trás de obstáculos nas proximidades, deve sempre:

- Colocar o transmissor apenas em locais seguros e secos, desligue-o e retire a chave do interruptor de chave (ou se o seu transmissor não tiver interruptor de chave, remova a bateria recarregável, do compartimento de bateria).
- Desligue a alimentação antes de efectuar qualquer instalação, manutenção ou trabalhos de reparação.
- Evite remover ou modificar os dispositivos de segurança!



Quando levar a bateria sobressalente para a área de risco, é absolutamente necessário que o operador a mantenha com ele.

A antena e bateria do transmissor Ex SÓ podem ser trocadas FORA da zona de risco.

## 1.4. Operadores qualificados

(Consulte o manual de instruções da máquina que pretende operar com o controlo remoto).

O operador é responsável por garantir que o transmissor, quando não está em uso, não possa ser usado por pessoal não autorizado. Isto pode ser conseguido removendo a chave do interruptor de chave, removendo a bateria recarregável ou guardando o transmissor num local fechado.

O proprietário do equipamento deve:

- Fornecer ao operador estas instruções de operação
- Assegurar-se que o operador as leu e compreendeu.

O operador deste sistema compromete-se a:



**Manter o rádio em boas e seguras condições de funcionamento.**

**Operar os sistemas de forma correcta.**

**Verificar a unidade de controlo remoto via rádio para se assegurar que a protecção contra explosões continua garantida.**

## 1.5. Medidas de segurança a tomar dentro da área de trabalho

O operador deve garantir que a área de trabalho na qual o comando rádio será usado, está livre de quaisquer riscos para a movimentação ou outros potenciais perigos que possam por em risco a operação segura do equipamento a controlar. Antes de qualquer utilização do comando rádio, o operador deve verificar que ninguém está dentro da área de trabalho do equipamento de controlo via rádio. Se o seu transmissor for fornecido com algum auxiliar de transporte (corria de pescoço, cinto ou protecção de peito, por exemplo), estes devem ser sempre usados.



**Coloque o interruptor de chave na posição Desligado e retire a chave, ou remova a bateria recarregável do compartimento de baterias, quando o transmissor não estiver em uso. Isto irá prevenir o uso indevido ou o mau uso do transmissor por terceiros.**

## 1.6. Dispositivos de protecção

Todos os comandos industriais via rádio da Hetronic estão equipados com um botão de STOP no transmissor. Existem ainda outros dispositivos de protecção no sistema de comando via rádio que actuam automaticamente sempre que:

- O alcance da transmissão é excedido. Nestas circunstâncias, o radio comando activa imediatamente o circuito de STOP e interrompe qualquer sinal de saída da unidade receptora, enquanto mantém o contacto rádio contínuo e constante, entre o transmissor e o receptor.
- Existe interferência rádio, na área de trabalho, que afecta a gama de frequência do comando via rádio Hetronic.
- A bateria recarregável é removida.
- A bateria recarregável ou não recarregável está descarregada.

Estes dispositivos de protecção estão incluídos para a segurança de pessoas e bens, e **NÃO PODEM** ser modificadas, removidas ou ignoradas em qualquer circunstância ou de qualquer forma que seja.

### Dispositivos de protecção adicionais (dependendo da versão do transmissor)

- Guardas, protecções de botões ou botões de função rebaixados. Estes dispositivos de protecção protegem contra o accionamento indesejado dos elementos de controlo, que por sua vez previnem que comandos de controlo sejam transmitidos.
- Quer o transmissor, quer as baterias são intrinsecamente seguras (tipo de protecção "i"). O transmissor tem uma superfície anti estática (resistência da superfície entre  $10^1 \Omega$  e  $10^9 \Omega$ ). A superfície projectada não anti estática é  $< 20 \text{ cm}^2$ . Os contactos das baterias EX para Zona 1 e 2 estão trocados, em relação às baterias standard, por forma a evitar o uso das baterias erradas.

## 1.7. Como reagir em caso de Emergência



Numa emergência, pressione imediatamente o botão vermelho de **PARAGEM DE EMERGÊNCIA** na máquina ou o botão de **STOP** no transmissor. Proceda conforme o manual de instruções da sua máquina.



## 2. Operação

É extremamente importante ler as informações sobre as características de segurança e operação segura do comando via rádio na secção 1, antes de continuar com as instruções de operação nesta secção. O controlo remoto não pode ser usado até que isso tenha sido feito.

### 2.1. Uso da bateria

Os sistemas de controlo remoto via rádio HETRONIC são fornecidos com um carregador EX de baterias da HETRONIC, 10-30VDC ou 90-270VAC e duas baterias recarregáveis EX HETRONIC. O tempo de operação com uma bateria carregada é de aproximadamente 10 horas, dependendo do tipo do transmissor.

#### 2.1.1. Substituir as baterias recarregáveis

Certifique-se de que não há sujidade ou fuligem no compartimento de bateria recarregável, pois isto pode levar a contacto intermitente. A tensão de trabalho do transmissor é constantemente monitorizado pela sua electrónica. Se cair abaixo de um determinado valor, um sinal sonoro intermitente será ouvido durante 30 segundos antes de que o sistema se desligue automaticamente. No caso da bateria se descarregar, aplique o seguinte procedimento:

- Coloque a máquina num estado seguro o mais rapidamente possível.
- Desligue o transmissor, rodando o interruptor de chave para a posição "0".

Bateria recarregável EX HETRONIC

- Saia da zona de perigo.
- Coloque o transmissor numa superfície limpa e seca.
- Remova a bateria descarregada, pressionando a bateria para a frente, e depois puxe-a para cima e para fora.
- Coloque uma bateria EX Hetric e insira-a no compartimento da bateria no transmissor, com ambos os contactos para a frente e as guias para baixo.
- Pressione a bateria recarregável na direcção do receptáculo da bateria, até que esta fique completamente segura no seu lugar.



Apenas deverá usar baterias originais Hetronic, do tipo MINI-EX-\_\_\_ nos dispositivos à prova de explosão, dentro da área de perigo. Tome atenção para que a bateria fique correctamente instalada no seu lugar e que se encaixa firmemente.



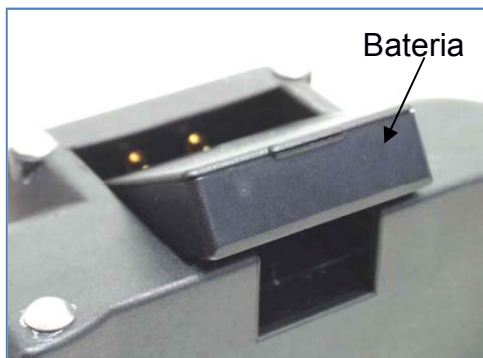
Use apenas peças originais Hetronic! Ao não o fazer, existe o perigo de explosão. Substâncias químicas que vazam ou peças que se separam podem causar danos irreparáveis.

### 2.1.2 Carregar a bateria EX Hetronic usando o carregador MINI UCH-2-AC-EX ou MINI UCH-2-DC-EX



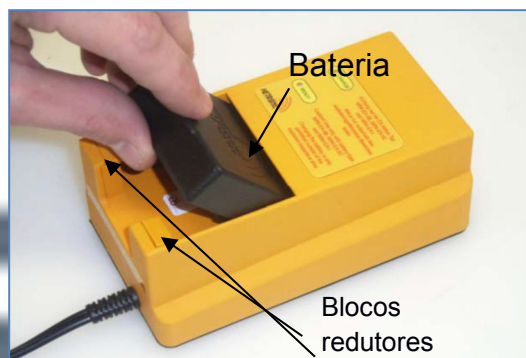
Certifique-se que o carregador de baterias EX é o correcto para carregar as baterias à prova de explosão e que está fora da zona de perigo ou numa sala especialmente blindada e preparada para o carregamento.

- O carregador de baterias deverá ter dois blocos redutores, pois de outra forma, o carregamento das baterias não será mecanicamente possível.
- Coloque a bateria no sítio designado no compartimento do carregador, com os pinos e as guias para baixo. Agora pressione a borda até que a bateria fique firmemente no lugar.
- Se nenhum LED se ligar após a inserção da bateria a carregar ou se o LED amarelo piscar continuamente, a bateria está avariada e deve ser descartada de forma segura.
- O LED amarelo do carregador de baterias está ligado enquanto a bateria estiver a carregar.
- O LED verde liga-se quando a carga chegar ao fim.
- É recomendado deixar sempre a bateria no transmissor e ter a segunda bateria à carga, por forma a ter sempre uma bateria carregada.



**Transmissor**

(Fig. 2)



**Carregador de baterias**

(Fig. 3)

O carregador de baterias inclui um processador de carga que controla e regula todo o processo de carga. O carregador de baterias reconhece automaticamente quando a bateria está completamente carregada e muda para carga lenta. Neste ponto o carregador de baterias fornece apenas a corrente necessária para o não descarregamento da bateria.



A polaridade do carregador de baterias é trocada para permitir a carga de baterias tipo BATT-EX-HET-2300/ EX-BATT2-HET. Nunca tente carregar outros tipos de baterias pois, quer o carregador, quer a bateria, serão destruídos.



Para atingir uma longa durabilidade das suas baterias, estas devem apenas ser carregadas quando o indicador de bateria baixa, do transmissor correspondente, emitir ou um sinal acústico, ou visual, dependendo do tipo de transmissor.

Os carregadores de baterias MINI UCH-2-AC-EX ou MINI UCH-2-DC-EX só podem ser usados fora das zonas de perigo.

### 2.1.3 Bateria BATT-EX-HET-2300 ou EX-BATT2-HET

As baterias à prova de explosão do tipo BATT-EX-HET-2300 ou EX-BATT2-HET destinam-se ao fornecimento de alimentação de dispositivos portáteis, intrinsecamente seguros (i.e. transmissores via rádio) em áreas de risco. Tem o dever de restringir a corrente a  $< 1,1$  A (Batt-EX-HET-2300) ou 1,6A (EX-BATT2-HET) no caso de um curto-circuito aos terminais da bateria.

Para o processo de descarga, a bateria é inserida no compartimento correspondente do dispositivo a ser alimentado. A bateria nunca deve ser carregada na zona de perigo.

Uma bateria sobressalente pode ser levada para dentro da área de perigo, mas o operador terá que a ter num local seguro, durante todo o tempo.

A bateria só pode ser carregada com os carregadores de baterias HETRONIC com a marcação Ex, do tipo MINI UCH-2-AC-EX e MINI UCH-2-DC-EX e APENAS fora da zona de perigo.

A caixa da bateria consiste em material de poliéster preto, moldado. A superfície projectada anti estática das baterias é de  $< 20$  cm<sup>2</sup>. Os contactos das baterias EX estão trocados, em relação ao das baterias standard, por forma a prevenir o uso dos dispositivos intrinsecamente seguros com as baterias erradas.



**As baterias recarregáveis são resíduos perigosos! Use uma empresa especializada em reciclagem ou destruição! As baterias defeituosas podem ainda ser descartadas directamente através da HETRONIC!**

## 2.2. Função de comando por cabo

Os comandos via rádio da Hetronic podem ser, opcionalmente, equipados com um comando por cabo. Isto permite controlar o sistema em zonas onde existam fortes interferências de alta frequência ou zonas onde o uso de equipamentos rádio não seja permitido.



O transmissor está equipado com um interface CC para ser usado com o controle por cabo. Apenas os cabos de controle “TRX” da Hetronic podem ser ligados ao conector.

O interface CC fecha e abre apenas circuitos intrinsecamente seguros.

### 2.2.1. Comandos por cabo aprovados

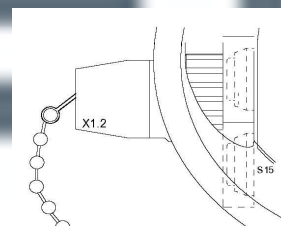
O uso do transmissor é apenas permitido com o cabo de controle aprovado. O conector do cabo de controle “TRX” deverá ter uma etiqueta dizendo “pertence ao transmissor xxx\_yyy” como segue:

x x x	y y y
NOVA-L (JS)	TRAC14ATEX0035X
NOVA-L(PAD)	IECEXTRC14.0014X
NOVA-XL	
GL	
GR	

Os transmissores que tenham um interface VV apenas podem usar um cabo de controle “TRX” com um comprimento máximo de 63m.

### 2.2.2. Operação sem fios

Para operação sem fios, ligue o interface CC X1.1 à ficha X1.2.



### 2.2.3. Ligando o comando por cabo

Segure o comando por cabo e identifique a ficha com os contactos fêmea, correspondentes ao receptor. Ligue esta ficha ao conector correspondente na unidade receptora.

Desligue o transmissor, rodando a chave para a posição “0” e desatarraxe a tampa X1.2 do conector, no transmissor.

Segure a outra ponta do comando por cabo com a ficha com os contactos fêmea X1.3 e insira-a no interface CC X1.1 no transmissor e fixe-o no lugar.

Pode agora ligar o transmissor novamente. O controle da máquina é agora feito pelo cabo de controle “TRX”.

Nota: O transmissor desliga automaticamente a transmissão rádio quando o cabo de controle é detectado.

## 2.3. Control elements

Please refer to the transmitter and receiver diagram included with these operating instructions for the control element arrangement of your radio remote control system. The diagram forms an integral part of these operating instructions.

The following is a description of those control elements that are standard on HETRONIC radio remote control systems.

## 2.4. Operação

Os modelos Nova XL, Nova L (JS), Nova L (PAD), GR e GL somente podem ser utilizados na área classificada com o pack de bateria modelo BATT-EX-HET-2300/EX-BATT2-HET. O pack de bateria modelo BATT-EX-HET-2300/EX-BATT2-HET somente pode ser substituído ou carregado fora da área classificada.



Antes de usar o sistema, terá que efectuar verificações de segurança descritas nas secções 2.4.1 e 2.4.2, abaixo. Estas verificações de segurança devem ser efectuadas, pelo menos, uma vez por dia, antes de usar o sistema ou antes de cada mudança de turno.

Um diagrama da sua versão do transmissor está incluído nestas instruções de operação e é parte integrante destas instruções. A disposição dos elementos de controlo e a rotulagem do transmissor dependem dos requisitos do cliente mas, geralmente, serão iguais aos comandos manuais da máquina. A única diferença essencial é que poderá comandar essa mesma máquina sem o uso de comandos por cabo.

**Consulte também o manual de operação do fabricante da sua máquina e o diagrama da versão do seu transmissor para se familiarizar com a disposição dos elementos de controlo e as suas funções!**

A secção abaixo trata dos sistemas de controlo do comando via rádio e das funções especiais.



Risco à vida e à propriedade!

Verifique a função de PARAGEM DE EMERGÊNCIA antes de cada utilização, conforme descrito no manual do fabricante.

### 2.4.1. Verificação visual

Verifique **SEMPRE** o transmissor para danos antes de cada utilização!

Estão todos os dispositivos de protecção presentes e intactos?

Existem partes partidas?

Estão todas as protecções de borracha, protecções de botões e os botões de potenciómetro presentes e sem danos?

Existem algumas etiquetas danificadas ou arrancadas?



**Nunca trabalhe com um transmissor que não esteja em conformidade com qualquer dos pontos acima!**

**Certifique-se que o transmissor seja reparado imediatamente por um técnico competente!**

**A protecção contra explosões deste comando é totalmente garantida apenas quando a caixa e todos os elementos de controlo montados não mostrarem nenhum defeito mecânico. Pelo menos a classe de protecção IP 65 tem de ser garantida.**



## 2.4.2. Verificações de segurança e iniciar o comando via rádio

Verifique o nível de carga das baterias recarregáveis do transmissor.

No caso de o seu transmissor estar equipado com um botão de **STOP**, verifique que não está activado. Se estiver activado, desactive-o.

Inicie a máquina a ser controlada remotamente.

Se o seu transmissor tiver um botão de arranque verde, pressione-o ou arranque o transmissor rodando o interruptor de chave. O sinal rádio e o relé de STOP ficaram activos até que o transmissor seja desligado.

Pressione um dos botões de função do transmissor e mantenha-o pressionado.

Verifique a **função PARAGEM DE EMERGÊNCIA** tal como descrita no manual do fabricante, no entanto, em vez de pressionar a **PARAGEM DE EMERGÊNCIA** da máquina, pressione o **botão de STOP** do transmissor.

Após pressionar o **botão de STOP** do transmissor, não deve ser mais possível exercer qualquer controlo sobre as funções da máquina!

Completo todas as verificações e o **sistema STOP** funciona correctamente?

Seguidamente, liberte o botão de função e desbloqueie o **botão STOP** no transmissor.

Depois do **botão STOP** ter sido desbloqueado e do transmissor ter sido reiniciado, o sistema está pronto para a operação novamente.



**Botão de STOP Push-Pull**  
(Fig. 4)



**Botão de STOP Push-Turn**  
(Fig. 5)

## 2.5. Solução de problemas

O seu comando via rádio foi projectado e fabricado usando a mais recente tecnologia. Cada equipamento é sujeito a um rigoroso processo de controlo de qualidade em fábrica, antes de ser entregue ao cliente. Verifique os seguintes pontos em caso de falha.

Sintoma do problema	Causas possíveis	Solução
Função On/Off não pode ser actuada ou controlada.	Rotina de autoteste	O transmissor está pronto a operar depois de uma rotina de autoteste de 3 segundos.
	Bateria descarregada	Insira uma bateria carregada. Ligue o interruptor principal da máquina.
Sem reacção nas funções do transmissor.	Interrupção da alimentação do receptor.	Verifique os conectores. Meça a alimentação do receptor.
	Bateria ou compartimento de baterias defeituosos (corrosão dos contactos). Baterias estão descarregadas.	Verifique se o mesmo efeito ocorre com outra bateria. Verifique o compartimento de baterias e limpe se necessário. Por favor contacte o seu distribuidor autorizado.
	Um transmissor ou receptor não compatível está a ser usado. Endereços do transmissor e do receptor não são coincidentes.	Verifique o número do equipamento nos autocolantes do transmissor e do receptor, para verificar que está a usar dois equipamentos compatíveis. Os números dos equipamentos equivalem ao endereço do sistema e têm que ser iguais.
Tempo de operação é demasiado curto.	Estão a ser usadas baterias incorrectas ou descarregadas.	Verifique se a alimentação do carregador foi desligada, ou se a ligação está defeituosa ou solta. Use apenas baterias recarregáveis aprovadas pela HETRONIC.
Existe interferência com a transmissão dos comandos de controlo para a máquina.	Sem ligação rádio.	Verifique que um LED amarelo e um vermelho a piscar no receptor. Se não, contacte o seu distribuidor autorizado.  <b>(Dentro da zona de perigo, esta verificação só é possível após a verificação de que não existe qualquer risco de explosão)</b>
	Verifique se existe alguma grande superfície de metal entre o	Uma antena externa terá que ser instalada fora do armário de metal, veículo ou da máquina a ser

	transmissor e o receptor.	controlada.
	O alcance foi excedido. Por favor contacte o seu distribuidor autorizado.	Tente uma definição de frequência alternativa para o transmissor e receptor.
	O receptor está localizado num armário de metal ou num veículo, ou está instalado dentro da máquina a ser controlada.	<b>(Transmissores Ex ou receptores Ex só podem ser abertos por pessoal especializado e devidamente autorizado)</b>
	A antena não é a adequada.	Por favor contacte o seu distribuidor autorizado.
	Um comando via rádio com a mesma frequência está a ser usado nas proximidades.	
Funções individuais não podem ser actuadas ou controladas.	Quebra de ligação entre a máquina e o receptor.	Verifique se a ficha de ligação está devidamente ligada. Verifique o cabo de ligação à máquina, Verifique a cablagem e proceda à verificação dos comandos individuais, usando o comando por cabo, se necessário.
	Módulo de saída no receptor com defeito.	Verifique que se um LED se liga no módulo de saída, correspondente à função a controlar. <b>(Receptores Ex só podem ser abertos por pessoal especializado e devidamente autorizado)</b> Por favor contacte o seu distribuidor autorizado.

## 2.6. Frequência e endereçamento

Os sistemas de comando via rádio da HETRONIC incluem um módulo sintetizador de rádio frequência CS419, CS429, CS434, CS447, CS458, CS480, CS869 ou CS2400 RF.



**O transmissor nunca deve ser usado sem antena, pois isto pode destruir o módulo de rádio frequência. O endereço é pré-determinado pela HETRONIC. Se sentir dificuldades com a ligação rádio do seu sistema, por favor contacte o seu distribuidor oficial ou o Centro de Assistência HETRONIC mais próximo.**

## 3. Instruções de instalação

### 3.1. Informação de ligação e arranque

O comando via rádio Hetriconic só pode ser ligado por um técnico qualificado, familiarizado com a máquina a ser operada (ver secção 4., “Manutenção”).



Antes de começar qualquer trabalho no quadro eléctrico ou no receptor, desligue sempre a alimentação da máquina.



A HETRONIC não pode aceitar responsabilidade ou fornecer uma garantia no caso de danos pessoais, danos materiais e danos consequentes, resultantes de manuseamento impróprio ou negligente deste produto ou de um manuseamento que não esteja em conformidade com as regras e normas nas quais este manual de operação se baseia.

Identifique um local de fácil acesso para a instalação do receptor no exterior do veículo ou máquina a ser controlada, tais como um quadro eléctrico ou similar. Uma antena externa terá que ser instalada se o receptor for colocado dentro de um quadro eléctrico. Antenas adequadas podem ser adquiridas no distribuidor autorizado mais próximo.



Se a máquina estiver equipada com um receptor para zonas perigosas, o manual de operação e de instruções desse receptor terá que ser considerado para uma correcta instalação e arranque.

### 3.2 Montagem do receptor

O receptor deve ser montado no veículo ou máquina a controlar com os buçins e tomadas para baixo. Se o receptor for montado num veículo ou máquina móvel, devem ser usados quatro amortecedores de borracha para minimizar as vibrações e prevenir danos à electrónica do receptor. Pode adquirir amortecedores adequados para o seu receptor no seu distribuidor oficial mais próximo. Desenhos da versão do seu transmissor e receptor estão incluídos neste manual.

### 3.3 Localização da antena

Quando instalar o receptor, assegure-se de que a antena está posicionada de maneira a que sofra a mínima interferência de grandes superfícies metálicas, que iram afectar o alcance de transmissão do comando via rádio. Extensões de antena podem ser usadas para mudar a sua localização para uma zona mais longe do receptor. Estas estão disponíveis no seu distribuidor oficial mais próximo e podem ser encomendadas com os cumprimentos de 1.5, 3 e 5 metros.



## 4. Construção do receptor

### 4.1 Receptor standard montado em área segura

O receptor é constituído por componentes standard, sem qualquer parte aprovada EX.

O receptor pode ser montado em áreas seguras. As saídas, como antena com extensão só podem ser usadas em áreas seguras.

### 4.2 Receptor standard incluindo saída de antena EX-i

O receptor é constituído por componentes com circuitos EX-i. Os módulos EX-i estão instalados de acordo com a norma IEC60079-0,-11,-14. O receptor só pode ser instalado em áreas seguras. As saídas EX-i, tal como a antena com extensão podem ser usadas em áreas seguras e estendidas para áreas perigosas. Para mais informações sobre zonas EX onde os receptores podem ser instalados ou os circuitos EX-i podem ser usados, por favor consulte a etiqueta de marcação EX no receptor.

### 4.3 Receptor montado em caixa EX-d

O receptor é constituído por componentes standard incluindo partes EX-i (intrinsecamente seguras). O receptor é protegido por um tipo adicional de protecção, neste caso uma caixa EX-d (caixa à prova de chama). As saídas EX-i, tais como a antena com extensão ou as saídas de comando por cabo EX do módulo CC-TRX, podem ser usadas em áreas seguras ou perigosas. Os módulos EX-i, incluindo caixa, podem ser montados em zonas perigosas de acordo com a norma IEC60079-0,-1,-7,-11,-14.

## 5. Manutenção

O empregador é responsável por se assegurar de que os equipamentos para transmissão sem fios de comandos de controlo são inspeccionados por um técnico especializado numa base regular ou, pelo menos, uma vez por ano.



Um técnico especializado é alguém que tem competências e conhecimentos no campo de comandos via rádio, baseados em formação e experiência relevante e está familiarizado com as regulamentações nacionais aplicáveis ao nível de segurança industrial, normas de segurança, directrizes e práticas técnicas aprovadas (incluindo normas DIN, normas VDE e normas técnicas de outros estados membro da União Europeia, ou outros estados que façam parte da Área Económica Europeia), na medida que podem avaliar a segurança operacional do equipamento.



Depois da instalação inicial os sistemas à prova de explosão deveram ser inspeccionados, de forma regular, por uma pessoa competente e responsável pela instalação Ex. Se este procedimento não for adoptado, a instalação terá que ser verificada por uma entidade externa e certificada, pelo menos uma vez a cada três anos. O dono do equipamento poderá receber, em qualquer altura, um pedido de auditoria por parte da autoridade competente.



Os resultados dos testes e/ou os resultados dos levantamentos permanentes têm que ser apresentados por escrito e mantidos durante, pelo menos, 3 anos. Estes dados têm que ser apresentados aos responsáveis da agência ou instituição autorizadora, sempre que requeridos.

## 6. Eliminação



**Não polua o ambiente!**

**Os dispositivos electrónicos e seus componentes são resíduos perigosos!**

**As baterias recarregáveis só podem ser eliminadas de acordo com os regulamentos de reciclagem nacionais!**





## 7. Dados técnicos

### 7.1. Informação geral

Gama de frequências:	400 - 480 MHz. 869MHz, 915MHz, 2,4GHz
Sintetizador RF:	Sintetizador PLL por microprocessador com mais de 32 frequências seleccionáveis
Saída RF:	10 mW ERP
Certificações RF:	Certificado para gamas de frequência sujeitas a aprovação e gamas de frequência livres em mais de 40 estados nos EUA
Modulação:	FM – largura de banda estreita
Largura de banda:	12.5 kHz/25 kHz
Alcance:	Aprox. 100 Metros com antena Miniflex Aprox. 200 Metros com antena direccional
Segurança:	20-bit (mais de 999,999 opções individuais)
Gama de temperatura:	Standard: -25 °C - +70 °C (-13°F -> +158°F) Sistemas EX: -20...+40°C (-4°F -> +104°F)
Resistência à humidade:	0 - 97 % máx. (aplica-se apenas à condensação)
Tempo de resposta:	Aprox. 55 ms
Baud rate:	2400/4800bps
Componentes principais:	Montagem em superfície, construção modular
Diagnóstico:	Indicação de estado para comunicação rádio; indicação de tensão de operação para transmissor e receptor; indicação de sob voltagem

## 7.2. Baterias recarregáveis e carregador de bateria

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

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

Bateria BATT-EX-HET-2300/ EX-BATT2-HET / tipo de protecção II 2G Ex ia IIC T4 Gb

Carregador de bateria MINI UCH-2AC-EX / MINI UCH-2DC-EX

ATEX EG certificado de exame tipo de acordo com Appendix VI de EU – linha-guia 2014/34/EU

### 7.2.1. Bateria

Marcação:

Ex ia I Ma  
Ex ia IIC T4 Ga  
Ex ia IIIC T130°C Da  
IECEX EPS 12.0020X

Certificates:

IECEX EPS 12.0020X

Capacidade nominal:

2300mAh

Características de saída:

$U_0 \leq 4,8V$   
 $I_0 \leq 1,06A/1,64A$   
 $P_0 \leq 0,84W/1,3W$

Indutância máxima aos terminais:

$L_0 \leq 31,6/13,1\mu H$

Máxima capacitância de saída:

$C_0 \leq 100\mu F$

Temperatura ambiente:

$T_0 = -20^\circ C$  to  $+40^\circ C$

Caixa:

Black PC/ABS

Dimensões:

Approx. (60 x 53 x 22)mm

Peso:

Approx. 105 g

## 7.2.2. Carregador de bateria:



Tensão de operação	
MINI UCH-2-AC-EX:	90-270Vac
MINI UCH-2-DC-EX:	10-30 Vdc
Corrente de carga:	300mA
Tensão de circuito aberto:	Aprox. 19 Vdc

## 7.2.3. Módulo CC-TRX (montado no 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. O componente Ex (CC-TRX) deverá funcionar numa temperatura ambiente de -20°C a +40°C, apenas.
2. O componente Ex (CC-TRX) deverá apenas ser usado em zonas não perigosas/zonas seguras ou protegido por outros meios, por exemplo Ex 'd'
3. O componente Ex (CC-TRX) só pode ser alimentado através de uma fonte de alimentação intrinsecamente segura IECEx com aprovação Ex 'i'
4. Os parâmetros eléctricos definidos Ui, Ii, Pi não podem ser excedidos.
5. O componente Ex (CC-TRX) deve ser avaliado em conjunto como parte do sistema geral no qual está instalado.
6. O componente Ex (CC-TRX) só pode ser instalado em receptores de comando via rádio Hetric.
7. O componente Ex (CC-TRX) deverá ser protegido por uma caixa com aprovação IECEx, com grau de protecção mínimo IP64.
8. Todos os componentes críticos neste componente Ex não podem ser removidos ou substituídos, excepto por pessoal autorizado, designado pelo fabricante.

### 7.3. Transmissor zona 1, zona 21, minas, etiqueta

Tipo:	Caixa com forma ergonómica
Material da caixa:	O transmissor é feito de plástico e tem uma superfície anti estática ou condutiva (resistência entre $10^1\Omega$ e $10^9\Omega$ ). O tipo de material da caixa depende do tipo de transmissor.
Classe de protecção:	Mínimo IP 65
Peso:	Entre 2 e 3 kg, incluindo a bateria e dependendo do tipo de transmissor.
Antena:	Exterior
Compartimento de bateria:	Separada electricamente com contactos banhados a ouro e auto limpantes
Tempo de operação:	Aprox. 10 horas de operação contínua, dependendo da complexidade do transmissor.
Interruptores e selectores:	um ou dois estados
Interruptor principal/joystick:	Todos os interruptores principais têm uma função automática de reset, são resistentes à humidade e têm desenho ergonómico
Protecção EX:	Tipo de protecção - intrinsecamente seguros "i"  I M1 Ex ia I Ma  II 2GD Ex ia IIC T4 Gb Ex ia IIIC T130°C Db
Ambient temperature:	T = -20°C to +40°C

# Etiqueta

Entity-Parameters of transmitter	
for operation with battery	
U <sub>i</sub> =4,8V	C <sub>i</sub> =57,36μF
I <sub>i</sub> =1,64A	L <sub>i</sub> = 2,601μH
P <sub>i</sub> =1,3W	
for operation over cable control	
U <sub>i</sub> =5V	C <sub>i</sub> =57,36μF P <sub>i</sub> =1W
I <sub>i</sub> =0,2A	L <sub>i</sub> = 2,601μH
U <sub>o</sub> =5V	C <sub>o</sub> =42,64μF P <sub>o</sub> =1W
I <sub>o</sub> =0,2A	L <sub>o</sub> =6,279μH

Entity-Parameters of transmitter	
for operation with battery	
U <sub>i</sub> =4,8V	C <sub>i</sub> =57,36μF
I <sub>i</sub> =1,64A	L <sub>i</sub> = 2,601μH
P <sub>i</sub> =1,3W	
for operation over cable control	
U <sub>i</sub> =5V	C <sub>i</sub> =57,36μF P <sub>i</sub> =1W
I <sub>i</sub> =0,2A	L <sub>i</sub> = 2,601μH
U <sub>o</sub> =5V	C <sub>o</sub> =42,64μF P <sub>o</sub> =1W
I <sub>o</sub> =0,2A	L <sub>o</sub> =6,279μH

Entity-Parameters of transmitter	
for operation with battery	
U <sub>i</sub> =4,8V	C <sub>i</sub> =57,36μF
I <sub>i</sub> =1,64A	L <sub>i</sub> = 2,601μH
P <sub>i</sub> =1,3W	
for operation over cable control	
U <sub>i</sub> =5V	C <sub>i</sub> =57,36μF P <sub>i</sub> =1W
I <sub>i</sub> =0,2A	L <sub>i</sub> = 2,601μH
U <sub>o</sub> =5V	C <sub>o</sub> =42,64μF P <sub>o</sub> =1W
I <sub>o</sub> =0,2A	L <sub>o</sub> =6,279μH

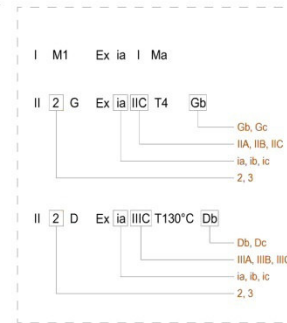
Entity-Parameters of transmitter	
for operation with battery	
U <sub>i</sub> =4,8V	C <sub>i</sub> =57,36μF
I <sub>i</sub> =1,64A	L <sub>i</sub> = 2,601μH
P <sub>i</sub> =1,3W	
for operation over cable control	
U <sub>i</sub> =5V	C <sub>i</sub> =57,36μF P <sub>i</sub> =1W
I <sub>i</sub> =0,2A	L <sub>i</sub> = 2,601μH
U <sub>o</sub> =5V	C <sub>o</sub> =42,64μF P <sub>o</sub> =1W
I <sub>o</sub> =0,2A	L <sub>o</sub> =6,279μH

Hetronic to print product type

Hetronic to print serial number

Product Types:

- Nova L
- Nova XL
- GR
- GL
- Nova L with CC
- Nova XL with CC
- GR with CC
- GL with CC



Entity-Parameters of transmitter	
for operation with battery	
U <sub>i</sub> =4,8V	C <sub>i</sub> =57,36μF
I <sub>i</sub> =1,64A	L <sub>i</sub> = 2,601μH
P <sub>i</sub> =1,3W	
for operation over cable control	
U <sub>i</sub> =5V	C <sub>i</sub> =57,36μF P <sub>i</sub> =1W
I <sub>i</sub> =0,2A	L <sub>i</sub> = 2,601μH
U <sub>o</sub> =5V	C <sub>o</sub> =42,64μF P <sub>o</sub> =1W
I <sub>o</sub> =0,2A	L <sub>o</sub> =6,279μH

Entity-Parameters of transmitter	
for operation with battery	
U <sub>i</sub> =4,8V	C <sub>i</sub> =57,36μF
I <sub>i</sub> =1,64A	L <sub>i</sub> = 2,601μH
P <sub>i</sub> =1,3W	
for operation over cable control	
U <sub>i</sub> =5V	C <sub>i</sub> =57,36μF P <sub>i</sub> =1W
I <sub>i</sub> =0,2A	L <sub>i</sub> = 2,601μH
U <sub>o</sub> =5V	C <sub>o</sub> =42,64μF P <sub>o</sub> =1W
I <sub>o</sub> =0,2A	L <sub>o</sub> =6,279μH

Entity-Parameters of transmitter	
for operation with battery	
U <sub>i</sub> =4,8V	C <sub>i</sub> =57,36μF
I <sub>i</sub> =1,64A	L <sub>i</sub> = 2,601μH
P <sub>i</sub> =1,3W	
for operation over cable control	
U <sub>i</sub> =5V	C <sub>i</sub> =57,36μF P <sub>i</sub> =1W
I <sub>i</sub> =0,2A	L <sub>i</sub> = 2,601μH
U <sub>o</sub> =5V	C <sub>o</sub> =42,64μF P <sub>o</sub> =1W
I <sub>o</sub> =0,2A	L <sub>o</sub> =6,279μH

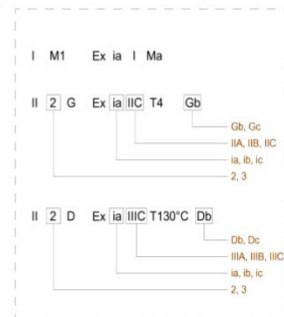
Entity-Parameters of transmitter	
for operation with battery	
U <sub>i</sub> =4,8V	C <sub>i</sub> =57,36μF
I <sub>i</sub> =1,64A	L <sub>i</sub> = 2,601μH
P <sub>i</sub> =1,3W	
for operation over cable control	
U <sub>i</sub> =5V	C <sub>i</sub> =57,36μF P <sub>i</sub> =1W
I <sub>i</sub> =0,2A	L <sub>i</sub> = 2,601μH
U <sub>o</sub> =5V	C <sub>o</sub> =42,64μF P <sub>o</sub> =1W
I <sub>o</sub> =0,2A	L <sub>o</sub> =6,279μH

Hetronic to print product type

Hetronic to print serial number

Product Types:

- Nova L
- Nova XL
- GR
- GL
- Nova L with CC
- Nova XL with CC
- GR with CC
- GL with CC



## 7.4. Antena for transmissor

Tipo:	Miniflex TNC 440-470
Marcação:	Marcação „440 – 470“
Comprimento:	Cerca de 61mm
Peso:	Cerca de 22g
Ficha:	TNC
Impedância:	50Ω
Material:	Bobina envolta em plástico
Ficha:	Latão cromado preto
Suporte:	Latão

## 7.5. Opções standard

Sinais proporcionais ou digitais de feedback com ou sem display LCD, interruptores homem-morto, funções individuais ou de interligação, joystick com homem-morto, transmissor para vários receptores, operação tandem, transmissor suplente.

## 7.6. Receptor em área segura com saída de antena EX

Material da caixa:	Poli-carbonato reforçado a fibra de vidro (PC)
Outros materiais a pedido	
Ligação:	Através de ficha resistente à humidade
Classe de protecção:	IP 65
Tensão de alimentação:	9 - 30 VDC, 48/110/220 VAC
Peso:	< 7.2 kg
Consumo de corrente:	< 35W consumo próprio
Antena:	maioritariamente exterior, com ficha resistente à
humidade	



**Marcação EX:**

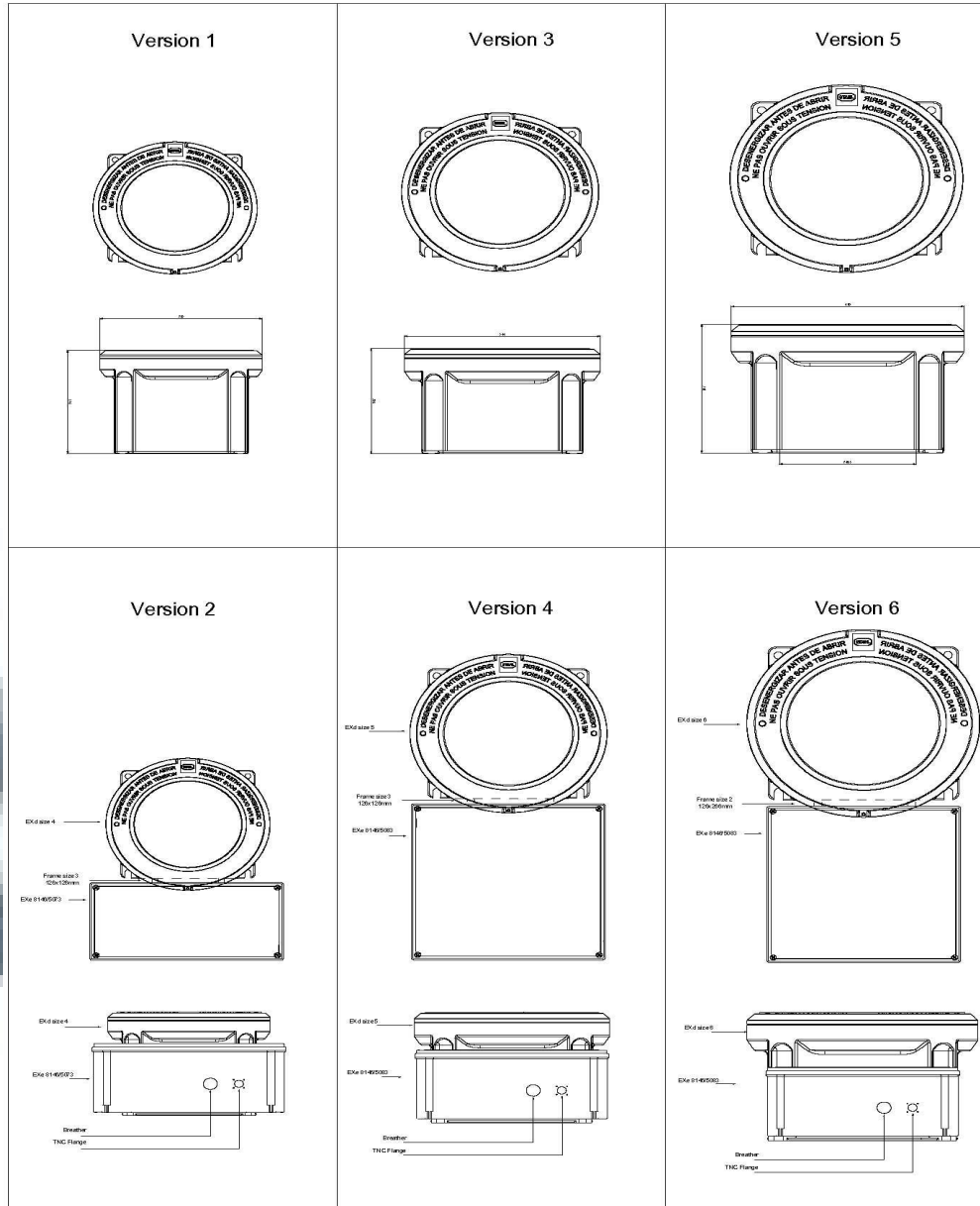
**I (M2) [Ex ia] I Mb  
II (2)G [Ex ia] IIC Gb  
II (2)D [Ex ia] IIIC Db**

## 7.7. Receptor para Zona 1 e Zona 21

### Receptor para EX-Zona 1 em diferentes versões

Categoria:	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
Classe de protecção:	IP 54/66
Material da caixa:	d-area: chapa metálica ou aço inox (IIC) ou metal leve (IIB) e-area: Poli-carbonato reforçado a fibra de vidro
Antena:	externa com ligação por parafuso, tipo de protecção intrinsecamente segura "i"
Ligação:	através de ligação M em e-area
Tensão de alimentação:	9...30VDC, 48/110/220VAC
Consumo de corrente:	<0,8 A consumo próprio
Peso:	aprox. 30kg dependendo da versão
Saídas digitais:	Circuito de STOP à prova de falhas e auto-monitorizado. Todas as saídas por relé, 30 Vdc/8 A ou 275 Vac/8 A
Resolução proporcional: seleccionável	8-bit (256 passos por função), função de rampa incorporada
Saídas proporcionais:	Sinal PWM com frequência de Dither e gama de corrente seleccionáveis Saída de tensão linear Funções proporcionais seleccionadas através do transmissor com propriedades quickset ou através de potenciómetro Diversas gamas de velocidade seleccionáveis Todas as funções proporcionais podem ser configuradas com uma velocidade inicial e uma final
Interfaces Série:	RS232, RS458, CAN-bus, Profi-bus, Mod-bus

## Visão geral das caixas da Zona 1 e Zona 21





## 8. Apêndice A

### Declaração de instalação e segurança

Este formulário terá que ser completo e assinado pela pessoa responsável pela instalação do sistema.



A HETRONIC não aceita qualquer responsabilidade relativamente à exactidão da instalação do sistema de comando via rádio. Como operador, tem a responsabilidade de se assegurar de que o sistema de comando via rádio e a máquina foram devidamente preparados para trabalharem em conjunto e testados, e que todas as outras medidas de segurança relevantes são mantidas.

#### **Dados da máquina**

Fabricante: .....  
Modelo: .....  
Número de série: .....  
Âno de fabrico: .....

#### **Sistema de comando via rádio**

Fabricante: HETRONIC  
Modelo: .....  
Sistema: .....  
Número ID: .....

Eu/Nós realizei(amos) a instalação, arranque e verificações de segurança relativas ao sistema de comando via rádio na máquina acima referida. Ao fazer isso, e no que diz respeito aos últimos standards e regulamentos aplicáveis a este tipo de máquina foram mantidos. Todas as normas e regulamentações relativas à protecção EX foram cumpridas..

Nome do instalador especialista EX: .....

Local/Morada: .....

Data: .....

Companhia: .....

Nome do responsável: .....

Assinatura: .....



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