



# ***HETRONIC***

**Installations- und Benutzerhandbuch für  
Funkfernsteuerungen, für den Einsatz in Gefahrenzonen**



GLÜCKWUNSCH zum Kauf dieser hochwertigen Sicherheits-Funkfernsteuerungsanlage von HETRONIC. Sie haben sich für ein Qualitätsprodukt von einem der führenden Hersteller von Sicherheits-Funkfernsteuerungen entschieden und können daher sicher sein, dass es dem neuesten Stand der Technik entspricht.

### **Haftungsausschluss**

Das Benutzen der Funksteuerung ist ohne vorheriges Lesen und Verstehen dieses Handbuches verboten, Beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise im Handbuch.

Alle Rechte der Vervielfältigung, sei es durch Fotokopien oder mit Hilfe von Computern oder Trägern, sind vorbehalten. Alle Texte, Illustrationen und Zeichnungen sind Eigentum von HETRONIC und ihre Verwendung kann nur mit ausdrücklicher Genehmigung von HETRONIC gestattet werden.

Die in diesem Handbuch beschriebenen technischen Merkmale der Funksteuerung können nachträglich ohne Vorankündigung geändert werden, mit dem alleinigen Ziel, das Gerät zu verbessern, um die Anforderungen des Benutzers besser zu erfüllen.

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

Triq I-Awdituri, Zone 4,  
Central Business District,  
Birkirkara CBD 4070, Malta  
Tel.: +356-2389-4203  
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

#### ***HETRONIC Italy***

Polo Tecnologico Brianza,  
Via Laboratori Dell  
Autobianchi 1 Lotto 24,  
20832 – Desio MB, Italy  
Tel: +39 036248111

Version 1.6 Datum 2022-05-19

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

Version 1.6 Mai 19, 2022

# Inhalt

1. Sicherheit .....	5
1.1. Sicherheit dieser Funkfernsteuerung .....	5
1.2. Sicherheitsrichtlinien .....	6
1.3. Risikoquellen.....	6
1.4. Qualifizierte Betreiber .....	7
1.5. Im Arbeitsbereich zu treffende Sicherheitsmaßnahmen.....	7
1.6. Schutzvorrichtungen.....	8
1.7. Wie man im Notfall reagiert .....	8
2. Betrieb .....	9
2.1. Verwendung der Batterien/Akkus .....	9
2.1.1. Auswechseln der Akkus .....	9
2.1.2 Aufladen des Hetronic EX-Akkus mit dem Ladegerät MINI UCH-2-AC-EX oder MINI UCH-2-DC-EX.....	10
2.1.3 Akku BATT-EX-HET-2300 oder EX-BATT2-HET.....	12
2.2. Funktion der Kabelsteuerung .....	13
2.2.1. Zugelassene Steuerkabel .....	13
2.2.2. Drahtloser Betrieb.....	14
2.2.3. Einstecken des Steuerkabels.....	14
2.3. Steuerelemente .....	14
2.4. Betrieb .....	15
2.4.1. Sichtprüfungen.....	16
2.4.2. Sicherheitsprüfung und Inbetriebnahme der Funkfernsteuerung.....	17
2.5. Störungsbeseitigung .....	18
2.6. Frequenzen und Adressierung.....	19
3. Installationsanleitung.....	20
3.1. Anschlussinformationen und Inbetriebnahme.....	20

3.2. Montage des Empfängers.....	20
3.3 Antennenstandort .....	21
4. Konstruktion des Empfängers.....	22
4.1 Standardempfänger im sicheren Bereich montiert .....	22
4.2 Standardempfänger mit EX-i Antennenausgang .....	22
4.3 Empfänger montiert im EX-d Gehäuse .....	22
5. Wartung .....	23
6. Entsorgung .....	24
7. Technische Daten.....	25
7.1. Allgemeine Informationen.....	25
7.2. Akkus und Akkuladegerät .....	26
7.2.1. Akku .....	26
7.2.2. Akkuladegerät:.....	27
7.2.3. CC-TRX-Modul (montiert im Empfänger).....	27
7.3.1 Sender Zone 1, Zone 21, Bergbau .....	28
7.3.2 Sender NEC, CSA .....	29
7.3.3 Etikett.....	29
7.4. Antenne für Sender .....	31
7.5. Standardoptionen .....	31
7.6. Empfänger im sicheren Bereich mit EX-Antennenanschluss .....	31
7.7. Empfänger für Zone 1 und Zone 21 .....	32
7.8. Empfänger für Zone 2 und Zone 22 .....	34
8. Anhang A.....	36
Einbau- und Sicherheitserklärung.....	36

# 1. Sicherheit

## 1.1. Sicherheit dieser Funkfernsteuerung

Dieses Funkfernsteuerungssystem ist sowohl mit elektronischen als auch mit mechanischen Schutzvorrichtungen ausgestattet. Die Funkgeräte sind mit einem eindeutigen Identifikationscode ausgestattet, der Steuerbefehle von anderen Funkfernsteuerungen verhindert.

### Wichtige Hinweise

Der sichere Betrieb der Funkfernsteuerungsanlage ist nur gültig:

- Wenn das Produkt unter den in der Installations- und Betriebsanleitung beschriebenen Bedingungen und dem bestimmungsgemäßen Gebrauch gemäß dem Typenschild eingesetzt wird. Bei eigenmächtigen Änderungen durch den Benutzer haftet Hetronic nicht für entstandene Schäden.
- Wenn die Angaben und Kennzeichnungen auf dem Typenschild beachtet werden.
- Wenn die in den Datenblättern und Handbüchern angegebenen Leistungsgrenzen eingehalten werden.
- Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen sind ordnungsgemäß installiert.
- Wartungen und Reparaturen sind von Hetronic-Servicestellen auszuführen.
- Es werden nur Originalersatzteile verwendet.
- Die EU-Richtlinien und -Vorschriften für die Installation von elektrischen Geräten in Gefahrenzonen werden eingehalten.

### Bei falscher Bedienung oder Missbrauch besteht die Gefahr von Schäden an




- der Gesundheit des Beteibers oder anderer Personen, und
- der Maschine und weiteres Eigentum.

### Alle Personen, die mit dieser Funkfernsteuerungsanlage arbeiten

- müssen sowohl entsprechend qualifiziert als auch vorschriftsmäßig unterwiesen sein.
- müssen den Inhalt dieser Betriebsanleitung strikt einhalten.

## 1.2. Sicherheitsrichtlinien

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie beachten müssen, um Ihre persönliche Sicherheit zu gewährleisten und um Sachschäden zu vermeiden. Hinweise, die sich auf Ihre persönliche Sicherheit beziehen, sind in der Anleitung durch ein Stopp-Warnsymbol hervorgehoben, Hinweise, die sich nur auf Sachschäden beziehen, tragen ein Warnsymbol. Die unten aufgeführten Hinweise sind nach dem Grad der Gefahr abgestuft.

	Dieses Symbol warnt Sie vor der Gefahr tödlicher Unfälle oder schwerer Verletzungen. Solche Gefahren können entstehen, wenn Betriebs- oder Arbeitsanweisungen nicht genau befolgt werden.
	Dieses Symbol warnt Sie vor der Gefahr von Schäden an der Maschine oder an anderen Gegenständen, wenn die Betriebs- oder Arbeitsanweisungen nicht oder nicht richtig befolgt werden. Bei Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann die Garantie verfallen.
	Dieses Symbol wird für wichtige Hinweise verwendet, die für den Explosionsschutz dieser Funkfernsteuerung relevant sind.

## 1.3. Risikoquellen

Das System ist für die drahtlose Fernsteuerung von Geräten konzipiert. Da die Steuerung über Ihren Sichtbereich hinaus und hinter Hindernisse in der Nähe gehen kann, sollten Sie immer:

- Legen Sie den Sender nur an einem sicheren und trockenen Ort ab, schalten Sie den Sender aus und ziehen Sie den Schlüssel aus dem Schlüsselschalter (oder wenn Ihr Sender keinen Schlüsselschalter hat, nehmen Sie den Akku aus dem Akkufach).
- Trennen Sie die Stromzufuhr, bevor Sie mit Installations-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten beginnen.
- Vermeiden Sie das Entfernen oder Verändern von Sicherheitseinrichtungen!

Bei der Mitnahme des Ersatz-Akkus in die Gefahrenzone ist es unbedingt erforderlich, dass der Betreiber ihn bei sich trägt.



Die Antenne [des Ex-Senders](#) kann NUR AUSSERHALB der Gefahrenzone entfernt/geändert werden. Der Akku des Ex-Senders kann NUR AUSSERHALB der Gefahrenzone aufgeladen werden.

Die USB-, JTAG-, UART- und ISP-Anschlüsse, die an den elektronischen Modulen in den damit ausgestatteten Sendeeinheiten verfügbar sind, sind NICHT für die Verwendung oder Anwendung durch den Endbenutzer bestimmt.

## 1.4. Qualifizierte Betreiber

(Siehe die Bedienungsanleitung des Geräts, das Sie mit der Fernbedienung bedienen wollen).

Der Betreiber muss sicherstellen, dass der Sender, wenn er beiseitegelegt wird, nicht von Unbefugten benutzt werden kann. Dies kann entweder durch Abziehen des Schlüssels vom Schlüsselschalter, durch Entnahme des Akkus oder durch Abstellen des Senders an einem verschlossenen Ort geschehen.

Der Eigentümer der kontrollierten Ausstattung muss:

- Dem Betreiber diese Betriebsanleitung zugänglich machen
- Sicherstellen, dass der Betreiber sie gelesen und verstanden hat.

Der Betreiber des Systems ist dazu verpflichtet:



**Das Funkgerät in einem guten und sicheren Betriebszustand zu halten.**

**Die Systeme ordnungsgemäß zu führen.**

**Die Funkfernsteuerung regelmäßig überprüfen, um sicherzustellen, dass der Explosionsschutz noch gewährleistet ist.**

## 1.5. Im Arbeitsbereich zu treffende Sicherheitsmaßnahmen

Der Betreiber muss sich vergewissern, dass der Arbeitsbereich, in dem die Funkfernsteuerung verwendet wird, frei von Bewegungsrisiken oder anderen potenziellen Gefahren ist, die den sicheren Betrieb der Steuerungsgeräte gefährden könnten. Vor jeder Benutzung der Funkfernsteuerung muss sich der Betreiber vergewissern, dass sich niemand im Arbeitsbereich der ferngesteuerten Geräte befindet. Wenn für Ihren Sender eine Tragehilfe vorgeschrieben ist, muss diese während der Benutzung getragen werden.



**Drehen Sie entweder den Schlüsselschalter in die Aus-Stellung und ziehen Sie den Schlüssel ab, oder nehmen Sie den Akku oder das Akkufach aus der Halterung, wenn Sie den Sender abstellen. Dies verhindert eine unerwünschte Nutzung oder einen Missbrauch des Senders durch Dritte.**

## 1.6. Schutzvorrichtungen

Alle industriellen Funkfernsteuerungen von Hetronic sind mit einer STOPP-Taste an der Sendeeinheit ausgestattet. Es gibt weitere Schutzvorrichtungen im Funksteuerungssystem, die automatisch eingreifen, wenn:

- Der Sendebereich überschritten wird. In diesem Fall aktiviert die Funksteuerung sofort den STOPP-Schaltkreis und unterbricht jedes ausgehende Signal der Empfangseinheit, während der kontinuierliche und konstante Funkkontakt zwischen dem Sender und dem Empfänger aufrechterhalten wird.
- Es im Arbeitsbereich Funkstörungen gibt, die den Frequenzbereich der Hetronic Industrial Radio Control beeinflussen.
- Der Akku entfernt wird.
- Der Akku oder die nicht wiederaufladbaren Batterien erschöpft ist/sind.

Diese Schutzvorrichtungen dienen sowohl dem Personen- als auch dem Sachschutz und dürfen unter keinen Umständen und in keiner Weise verändert, entfernt oder umgangen werden.

### Zusätzliche Schutzeinrichtungen (je nach Ausführung des Senders)

- Schutzrand, Schutzbügel oder versenkte Funktionstasten. Diese Sicherheitseinrichtungen schützen vor einer ungewollten Betätigung der Bedienelemente und verhindern so die unbeabsichtigte Übertragung von Steuerbefehlen.
- Sowohl der Sender als auch die Akkus sind eigensicher (Schutzart "i"). Der Sender verfügt über eine antistatische Oberfläche (Oberflächenwiderstand zwischen  $10^1 \Omega$  und  $10^9 \Omega$ ). Die nicht antistatische projizierte Oberfläche der Akkus ist  $< 20 \text{ cm}^2$ . Die Kontakte der Zone 1 und 2 EX-Akkus sind mit denen der Standardbatterien vertauscht, um die Verwendung der falschen Akkus zu vermeiden.

## 1.7. Wie man im Notfall reagiert



**Drücken Sie in einem Notfall sofort die rote NOT-AUS-Taste an der Maschine oder die STOPP-Taste am Sender. Gehen Sie wie in der Bedienungsanleitung Ihrer Maschine beschrieben vor.**



## 2. Betrieb

Es ist äußerst wichtig, dass Sie die Informationen zu den Sicherheitsmerkmalen und zum sicheren Betrieb der Funkfernsteuerung in Abschnitt 1 lesen, bevor Sie mit den Bedienungsanweisungen in diesem Abschnitt fortfahren. Die Fernsteuerung kann erst dann verwendet werden.

### 2.1. Verwendung der Batterien/Akkus

HETRONIC Funkfernsteuerungen werden mit einem HETRONIC EX-Akkuladegerät 10-30VDC oder 90-270VAC und zwei wiederaufladbaren EX-HETRONIC-Akkus geliefert. Die Betriebsdauer ist abhängig von der Senderkonfiguration.

#### 2.1.1. Auswechseln der Akkus

Achten Sie darauf, dass sich im Akkufach kein Schmutz oder Dreck befindet, da dies zu einem Wackelkontakt führen kann. Die Betriebsspannung des Senders wird von seiner Elektronik ständig überwacht. Sinkt sie unter einen bestimmten Wert, ertönt für ca. 30 Sekunden ein intermittierender Signalton, bevor sich das System automatisch abschaltet. [Ein schwacher Akku wird auch durch die rot-blinkende LED-Akkuanzeige bei den damit ausgestatteten Sendern angezeigt.](#) Sollte der Akku leer sein, gehen Sie wie folgt vor:

- Bringen Sie die Maschine so schnell wie möglich in einen sicheren Zustand.
- Schalten Sie den Sender aus, indem Sie den Schlüsselschalter in die Position "0" drehen.

HETRONIC EX-Akkus

- Bewegen Sie sich außerhalb der Gefahrenzone.
- Legen Sie den Sender auf eine saubere und trockene Oberfläche.
- Entfernen Sie den entladenen Akku, indem Sie die Randlippe oder die Akkuabdeckung nach vorne drücken und dann nach oben herausziehen.
- Nehmen Sie einen geladenen Hetricon EX-Akku und legen Sie ihn in die dafür vorgesehenen Fächer des Senderakkufachs ein, wobei die beiden Kontaktpunkte vor den beiden Führungsschienen nach unten zeigen.
- Drücken Sie dann den Akku in Richtung des Akkufachs, bis der Akku vollständig einrastet.



Nur Original Hetronic Akku Typ BATT-EX-HET-2300 oder EX-BATT2-HET müssen an explosionsgeschützten Geräten in der Gefahrenzone verwendet werden. Achten Sie darauf, dass der Akku vollständig und korrekt einrastet und fest sitzt.



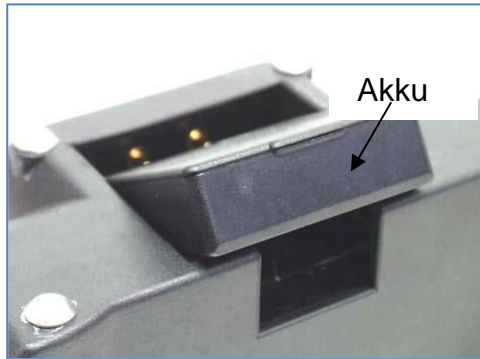
Verwenden Sie nur Hetronic-Originalersatzteile! Andernfalls besteht Explosionsgefahr. Chemische Substanzen, die auslaufen oder Teile, die sich lösen, können irreparable Schäden verursachen.

### 2.1.2 Aufladen des Hetronic EX-Akkus mit dem Ladegerät MINI UCH-2-AC-EX oder MINI UCH-2-DC-EX



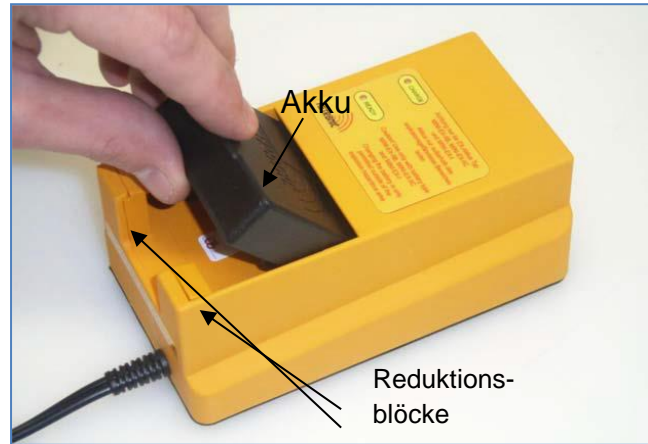
Vergewissern Sie sich, dass das EX-Akkuladegerät für das Laden explosionsgeschützter Akkus vorgesehen ist und dass Sie sich außerhalb der Gefahrenzone oder in einem Raum befinden, der speziell für das Laden abgeschirmt und gekennzeichnet ist.

- Das Akkuladegerät muss zwei Reduktionsblöcke haben, da das Laden der Akkus sonst mechanisch nicht möglich ist.
- Setzen Sie den Akku mit beiden Kontaktstiften nach vorne und beiden Führungsschienen nach unten in die dafür vorgesehenen Fächer im Akkufach des Ladegeräts ein. Drücken Sie nun auf die Randlippe, bis der Akku vollständig einrastet.
- Wenn nach dem Einlegen des Akkus am Ladegerät keine LED leuchtet oder die gelbe LED ständig blinkt, ist der Akku defekt und sollte in sicherer Art und Weise entsorgt werden.
- Die gelbe LED am Akkuladegerät leuchtet, solange der Akku geladen wird.
- Die grüne LED leuchtet auf, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist.
- Es wird empfohlen, den Akku immer im Sender zu belassen und den zweiten Akku aufzuladen, um immer einen aufgeladenen Akku zur Verfügung zu haben.



**Sender**

(Abb. 2)



**Akkuladegerät**

(Abb. 3)

Das Akkuladegerät enthält einen Ladeprozessor, der den gesamten Ladevorgang steuert und reguliert. Das Akkuladegerät erkennt automatisch, wenn der Akku vollgeladen ist und schaltet auf Erhaltungsladung um. Das Akkuladegerät liefert nur so viel Strom, wie nötig ist, um eine Selbstentladung des Akkus zu vermeiden.



**Die Polarität des Akkuladegeräts ist vertauscht, um Akkus vom Typ BATT-EX-HET-2300 oder EX-BATT2-HET laden zu können. Versuchen Sie niemals, Akkus eines anderen Typs zu laden, da sowohl das Ladegerät als auch der Akku zerstört werden.**



**Um eine lange Haltbarkeit Ihrer Akkus sicherzustellen, sollten diese nur dann geladen werden, wenn die Akkuanzeige des entsprechenden Senders je nach Sendertyp entweder ein akustisches oder ein optisches Signal abgibt. Das Akkuladegerät MINI UCH-2-AC-EX oder MINI UCH-2-DC-EX darf nur außerhalb von Gefahrenzonen betrieben werden.**

### 2.1.3 Akku BATT-EX-HET-2300 oder EX-BATT2-HET

Der explosionsgeschützte Akku des Typs **BATT-EX-HET-2300 oder EX-BATT2-HET** ist für die Versorgung von tragbaren, eigensicheren Geräten (z.B. Funksendern) in Gefahrenzonen bestimmt. Er hat eine Strombegrenzung auf  $< 1,1\text{A}$  (BATT -EX-HET-2300) bzw.  $1,6\text{A}$  (EX-BATT2-HET) im Falle eines Kurzschlusses der Anschlussklemme.

Für den Entladevorgang wird der Akku in ein entsprechendes Akkufach des zu versorgenden Betriebsgerätes eingelegt. Der Akku darf niemals in Gefahrenzonen aufgeladen werden.

Der Ersatz-Akku kann in Gefahrenzonen mitgenommen werden, aber der Betreiber muss ihn jederzeit sicher aufbewahren.

Der Akku darf nur in speziell mit EX gekennzeichneten HETRONIC-Ladegeräten vom Typ MINI UCH-2-AC-EX oder MINI UCH-2-DC-EX und NUR außerhalb von Gefahrenzonen geladen werden.

Das Akkugehäuse besteht aus einem schwarzen polymerbasierten Formmaterial. Die nicht-antistatische projizierte Oberfläche der Akkus ist  $< 20\text{ cm}^2$ . Die Polarität der EX-Akkus ist mit der der Standard-Akkus vertauscht, um den Betrieb des eigensicheren Gerätes mit falschen Akkutypen zu vermeiden.



**Wiederaufladbare Akkusätze sind Sondermüll! Überlassen Sie die Verwertung oder Entsorgung einem Entsorgungsfachbetrieb! Defekte Akkusätze können auch direkt über HETRONIC entsorgt werden!**

## 2.2. Funktion der Kabelsteuerung

Hetronic Funkfernsteuerungen können optional mit einer Kabelschnittstelle (CC-Schnittstelle) zur bidirektionalen Bedienung der Maschine ausgestattet werden. Dabei wird der Sender über die CC-Schnittstelle mit eigensicherer Energie versorgt. Dies ermöglicht den Einsatz des Systems in Bereichen, in denen starke hochfrequente Störungen auftreten, sowie zu Zeiten oder an Orten, an denen der Einsatz von Funkgeräten verboten ist.



**Der Sender ist mit einer CC-Schnittstelle ausgestattet, um ihn zusammen mit dem Steuerkabel zu verwenden. An den Stecker dürfen nur Hetronic-Steuerkabel "TRX" angeschlossen werden.**

**Das CC-Schnittstelle schließt und öffnet nur eigensichere Stromkreise.**

### 2.2.1. Zugelassene Steuerkabel

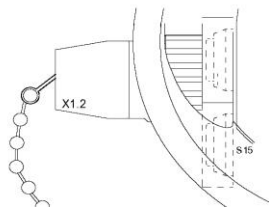
Die Verwendung des Senders ist nur mit einem zugelassenen Steuerkabel erlaubt. Der Stecker des Steuerkabels "TRX" muss mit "gehört zu Sender xxx yyy" wie folgt beschriftet sein:

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

Sender mit CC-Schnittstelle dürfen nur mit einem Steuerkabel "TRX" mit Maximallänge von 200m verwendet werden.

### 2.2.2. Drahtloser Betrieb

Für den drahtlosen Betrieb schließen Sie die Blindkappe X1.2 an die CC-Schnittstelle X1.1 an.



### 2.2.3. Einstecken des Steuerkabels

Nehmen Sie das Steuerkabel in die Hand und suchen Sie den Endstecker mit den Buchsenkontakten, der zum Empfänger passt. Verbinden Sie diesen Stecker mit dem entsprechenden Anschluss an der Empfangseinheit.

Schalten Sie den Sender aus, indem Sie den Schlüsselschalter in die Position "0" drehen und schrauben Sie die Blindkappe X1.2 des Steckers am Sender ab.

Nehmen Sie das andere Ende des Steuerkabels mit Buchsenstiftkontakten X1.3 und stecken Sie dieses in die CC-Schnittstelle X1.1 an der Sendeeinheit und verriegeln Sie es.

Sie können nun die Sendeeinheit wieder einschalten. Die Steuerung der Maschine erfolgt nun über das Steuerkabel "TRX".

Hinweis: Der Sender schaltet die Funkübertragung automatisch ab, wenn ein Steuerkabel erkannt wird.

## 2.3. Steuerelemente

Die Anordnung der Steuerelemente Ihrer Funkfernsteuerung entnehmen Sie bitte dem dieser Betriebsanleitung beiliegenden Sender- und Empfängerschema. Das Schema ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

Nachfolgend werden die Steuerelemente beschrieben, die zur Standardausstattung der HETRONIC-Funkfernsteuerungen gehören.

## 2.4. Betrieb



Bevor Sie das System benutzen, müssen Sie die in den Abschnitten 2.4.1. und 2.4.2. beschriebenen Sicherheitsüberprüfungen durchführen. Diese Sicherheitsüberprüfungen müssen mindestens einmal täglich vor der Inbetriebnahme des Systems oder vor jedem Schichtwechsel durchgeführt werden.

Dieser Betriebsanleitung liegt ein Schema Ihrer Senderausführung bei. Das Schema ist Bestandteil der Betriebsanleitung. Die Anordnung der Steuerelemente und die Beschriftung des Senders variiert je nach Kundenwunsch, entspricht aber in der Regel der Beschriftung der bisherigen Steuerungen. Der einzige wesentliche Unterschied besteht darin, dass Sie die Steuerung nun ohne Kabelverbindungen durchführen können.

***Machen Sie sich mit der Anordnung der Steuerelemente und deren Funktionen auch anhand der Betriebsanleitung des Maschinenherstellers und des Schemas Ihrer Senderausführung vertraut!***

Im folgenden Abschnitt werden die Steuerelemente und Besonderheiten der Funkfernsteuerung erläutert.



**Gefahr für Leben und Eigentum!**

Überprüfen Sie die NOT-AUS-Funktion jedes Mal vor der Nutzung wie in der Bedienungsanleitung des Herstellers beschrieben.

## 2.4.1. Sichtprüfungen

Überprüfen Sie den Sender **IMMER** vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen!

Sind alle Schutzvorrichtungen vorhanden und intakt?

Sind Teile zerbrochen?

Sind alle Gummimanschetten, Tastenkappen und Potentiometerknöpfe vorhanden und unbeschädigt?

Sind Etiketten beschädigt oder abgelöst?



**Arbeiten Sie niemals mit einem Sender, der nicht auf eine dieser Arten beanstandet ist!**

**Sorgen Sie dafür, dass die Sendeeinheit sofort von einem kompetenten Dienstleister repariert wird!**

**Der Explosionsschutz dieser Steuerung ist nur dann in vollem Umfang gewährleistet, wenn das Gehäuse und alle montierten Steuerelemente keinen mechanischen Defekt aufweisen. Für eigensichere Sender muss mindestens die Schutzart IP 54 gewährleistet sein. Hetriconic Ex-Sender haben mindestens die Schutzart IP65.**



## 2.4.2. Sicherheitsprüfung und Inbetriebnahme der Funkfernsteuerung

Überprüfen Sie den Ladezustand des Akkus Ihres Senders

Falls Ihr Sender mit einer STOPP-Taste ausgestattet ist, vergewissern Sie sich, dass diese nicht aktiviert ist. Wenn die Taste aktiviert ist, entriegeln Sie sie.

Starten Sie die Maschine, die ferngesteuert werden soll.

Wenn Ihr Sender eine grüne START-Taste hat, drücken Sie diese oder starten Sie den Sender durch Drehen des Schlüsselschalters. Das Funksignal und das STOPP-Relais bleiben aktiv, bis der Sender ausgeschaltet wird.

Drücken Sie eine der Funktionstasten des Senders und halten Sie diese gedrückt.

Überprüfen Sie die **NOT-AUS-Funktion** wie in der Bedienungsanleitung des Herstellers beschrieben, drücken Sie jedoch statt der **NOT-AUS-Taste** an der Maschine die **STOPP-Taste** am Bedienfeld des Senders.

Drücken Sie die STOPP-Taste auf dem Sender. Sobald Sie die Stopptaste am Sender gedrückt haben, sollte es nicht mehr möglich sein, eine der Funktionen der Maschine zu steuern!

Haben Sie die Kontrollen durchgeführt und funktioniert das **STOPP-System** ordnungsgemäß?

Lassen Sie dann die Funktionstaste los und entriegeln Sie die **STOPP-Taste** am Sender wieder.

Nach dem Entriegeln der **STOPP-Taste** und dem Neustart des Senders ist das System wieder betriebsbereit.



**Druck-Zug-STOPP-Taste**  
(Abb. 4)



**Druck-Dreh-STOPP-Taste**  
(Abb. 5)

## 2.5. Störungsbeseitigung

Ihr Funkfernsteuerungssystem wurde nach dem neuesten Stand der Technik entwickelt und hergestellt. Jedes einzelne Gerät wird im Werk des Herstellers einer strengen Qualitätskontrolle unterzogen, bevor es zur Auslieferung an den Kunden freigegeben wird. Prüfen Sie im Falle einer Störung die folgenden Punkte .

Störungssymptom	Mögliche Ursachen	Abhilfemaßnahmen
Die Ein/Aus-Funktion kann nicht betätigt oder gesteuert werden.	Selbsttest-Routine	Der Sender ist nach einer 3-sekündigen Selbsttestroutine betriebsbereit .
	Akku/nicht wiederaufladbare Batterie erschöpft	Geladenen Akku einlegen oder nicht wiederaufladbare Batterien überprüfen. Schalten Sie den Hauptschalter der Maschine ein.
Keine Reaktion auf die Betätigung des Senders.	Unterbrechung der Empfängerstromversorgung.	Prüfen Sie die Anschlüsse. Messen Sie die Spannungsversorgung des Empfängers.
	Der Akku oder das Akkufach ist defekt (Kontaktkorrosion). Akku/Batterien sind leer.	Prüfen Sie, ob der gleiche Effekt mit dem zweiten Akku oder mit neuen Batterien auftritt. Überprüfen Sie das Batteriefach oder Akkufach und reinigen Sie es bei Bedarf. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler.
	Es wird eine nicht kompatible Kombination aus Sender und Empfänger verwendet. Die Adressen von Sender und Empfänger stimmen nicht überein.	Prüfen Sie anhand der Gerätenummer auf den Aufklebern von Sender und Empfänger, ob Sie zwei kompatible Geräte verwenden. Die Gerätenummern entsprechen der Systemadresse und müssen daher identisch sein.
Die Betriebszeit ist zu kurz.	Falsche oder leere Akkus/Batterien wurden eingelegt.	Prüfen Sie, ob die Stromversorgung des Ladegeräts ausgeschaltet wurde oder ob die Verbindung fehlerhaft oder lose ist. Verwenden Sie nur von HETRONIC zugelassene Akkus.
Die Übertragung der Steuerbefehle an die Maschine ist gestört.	Keine Funkverbindung.	Prüfen Sie, ob eine gelbe und eine rote LED am Empfänger blinken. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler. <b>(Innerhalb der Gefahrenzone ist dies nur möglich, wenn sichergestellt ist, dass dort keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist)</b>
	Prüfen Sie, ob sich zwischen Sender und Empfänger eine große Metallfläche befindet.	Eine Projektionsantenne muss außerhalb des Stahlschranks, des Fahrzeugs oder der zu steuernden Maschine installiert werden. Versuchen Sie eine andere Frequenzeinstellung für den Sender und den Empfänger. <b>(EX-Sender oder EX-Empfänger dürfen nur von besonders befugtem Personal geöffnet werden).</b>
	Die Reichweite wurde überschritten. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler.	

	Der Empfänger befindet sich in einem Stahlschrank oder einem Fahrzeug oder ist in der zu steuernden Maschine installiert. Die Antenne ist unzureichend. In der Nähe wird ein Funkfernsteuerungssystem mit der gleichen Frequenz verwendet.	Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler.
Einzelne Funktionen können nicht betätigt oder gesteuert werden.	Unterbrechung der Steuerleitung zwischen Maschine und Empfänger.	Prüfen Sie, ob der Anschlussstecker richtig sitzt. Überprüfen Sie das Anschlusskabel zur Maschine. Überprüfen Sie die Verdrahtung und führen Sie ggf. kabelgebundene Kontrollprüfungen der einzelnen Funktionen durch.
	Das Ausgangsmodul im Empfänger ist defekt.	Prüfen Sie, ob an den Ausgangsmodulen im Empfänger eine LED aufleuchtet, wenn Sie die entsprechende Funktion betätigen. <b>(EX-Empfänger dürfen nur von autorisiertem und geschultem Personal geöffnet werden).</b> Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Händler.

## 2.6. Frequenzen und Adressierung

Funkfernsteuerungssysteme von HETRONIC umfassen einen CS419, CS429, CS434, CS447, CS458, CS480, CS869 oder CS2400 RF-Modul-Synthesizer.



**Der Sender darf niemals ohne die Antenne verwendet werden, da dies zur Zerstörung des HF-Moduls führen kann.**

**Die Adresse ist von HETRONIC voreingestellt. Sollten Sie Schwierigkeiten mit der Funkverbindung in Ihrem System haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an das nächstgelegene Service-Center von HETRONIC.**

## 3. Installationsanleitung

### 3.1. Anschlussinformationen und Inbetriebnahme

Die Hetronic-Funkfernsteuerung darf nur von einer qualifizierten Fachkraft angeschlossen werden, die mit der zu bedienenden Maschine vertraut ist (siehe Abschnitt 4., "Wartung").



Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten den Schaltschrank oder den Empfänger ein und schalten Sie die Stromversorgung der zu steuernden Maschine aus.



HETRONIC übernimmt keine Haftung oder Garantie bei Personen-, Sach- und Folgeschäden, die durch unsachgemäßen oder fahrlässigen Umgang mit diesem Produkt oder durch einen Umgang, der nicht den Vorschriften und Normen entspricht, die dieser Betriebsanleitung zugrunde liegen, entstehen.

Bestimmen Sie einen leicht zugänglichen Ort für die Installation des Empfängers außerhalb des Fahrzeugs oder der zu steuernden Maschine, wie z. B. einen Schaltschrank oder ein anderes ähnliches Gerät. Wenn der Empfänger in einem Schaltschrank montiert wird, muss eine ausladende Antenne installiert werden. Geeignete Antennen können Sie bei Ihrem nächsten Hetronic-Händler erwerben.



Ist diese Steuerung mit einem Empfänger für die Gefahrenzone ausgestattet, so sind für den Anschluss und die Inbetriebnahme auch die diesem Empfänger beiliegende Bedienungsanleitung und Hinweise zu beachten.

### 3.2. Montage des Empfängers

Der Empfänger sollte am Fahrzeug oder am gesteuerten Gerät so montiert werden, dass sich die Verschraubungen oder Anschlüsse darunter befinden. Wenn Ihr Empfänger auf einem Fahrzeug oder einer mobilen Maschine installiert werden soll, sollten vier Gummidämpfer verwendet werden, um die Beschädigung der Empfängerelektronik durch Maschinenvibrationen zu vermindern. Geeignete Dämpfer, die zu Ihrem Empfängergehäuse passen, können Sie bei Ihrem nächsten Hetronic-Händler erwerben. Skizzen Ihrer Sender- und Empfängerausführung liegen dieser Anleitung bei.

### **3.3 Antennenstandort**

Achten Sie bei der Montage des Empfängers darauf, dass die Antenne so positioniert wird, dass sie möglichst wenig durch große metallische Flächen abgeschirmt wird, die den Sendebereich der Funkfernsteuerung beeinträchtigen würden. Mit Hilfe von Antennenverlängerungskabeln kann der Standort der Antenne vom Empfänger weg verlegt werden. Diese sind bei Ihrem nächsten Hetronic-Händler erhältlich. Ausladende Antennen können mit 1,5, 3,0 und 5,0 Meter langen Verlängerungskabeln bestellt werden.

## **4. Konstruktion des Empfängers**

### **4.1 Standardempfänger im sicheren Bereich montiert**

Der Empfänger besteht aus Standardkomponenten ohne EX-zugelassene Teile.

Der Empfänger darf nur in einem sicheren Bereich montiert werden. Die Anschlüsse wie z.B. die Antenne mit Antennenverlängerung dürfen nur im sicheren Bereich verwendet werden.

### **4.2 Standardempfänger mit EX-i Antennenausgang**

Der Empfänger besteht aus Standardkomponenten mit EX-i Schaltkreisen. Die EX-i-Module werden gemäß IEC60079-0,-11,-14 installiert. Der Empfänger kann nur im sicheren Bereich montiert werden. Die EX-i Anschlüsse, wie z.B. die Antenne mit Antennenverlängerung, können vom sicheren Bereich aus verwendet und in die Gefahrenzone erweitert werden. Weitere Informationen über die EX-Zone, in der die Empfängereinheit installiert oder EX-i-Kreise verwendet werden können, finden Sie auf dem EX-Kennzeichnungsschild auf dem Empfänger.

### **4.3 Empfänger montiert im EX-d Gehäuse**

Der Empfänger besteht aus Standardkomponenten einschließlich EX-i (eigensichere) Teile. Der Empfänger ist zusätzlich geschützt, in diesem Fall durch eine "EX-d" (feuerfeste Kapselung). Die EX-i-Anschlüsse wie Antenne mit Antennenverlängerung oder EX-Kabelsteuerausgänge des CC-TRX-Moduls können im sicheren und gefährlichen Bereich eingesetzt werden. Die EX-i-Module inklusive Gehäuse sind in Gefahrzonen gemäß IEC60079-0,-1,-7,-11,-14 montiert.

## 5. Wartung

Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass Geräte zur drahtlosen Übertragung von Steuerbefehlen regelmäßig, mindestens jedoch einmal jährlich, durch einen qualifizierten Sachverständigen geprüft werden.



Qualifizierter Sachverständiger ist, wer aufgrund von fachlicher Ausbildung oder Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der drahtlosen Funksteuerung hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Sicherheitsnormen-, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der technischen Praxis (einschließlich EN, DIN-Normen, VDE-Normen und technischen Normen anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand des Gerätes beurteilen kann.



Explosionengeschützte elektrische Geräte sind nach der Erstinstallation auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen und bei Bedarf, mindestens jedoch alle 3 Jahre, durch einen amtlichen oder amtlich anerkannten Sachverständigen zu prüfen, sofern sie nicht regelmäßig durch einen verantwortlichen Ingenieur geprüft werden.



Der Prüfbericht bzw. die Ergebnisse der Dauererhebung sind in schriftlicher Form zu archivieren und mindestens 3 Jahre aufzubewahren. Die Aufzeichnungen sind den Führungskräften der bewilligenden Stelle oder der Aufsichtsbehörde auf Anfrage jederzeit vorzulegen.

## 6. Entsorgung



**Verschmutzen Sie nicht die Umwelt!  
Elektronische Geräte und ihre Bestandteile sind Sondermüll!  
Wiederaufladbare Akkupacks müssen gemäß den nationalen Recycling-  
und Abfallbestimmungen entsorgt werden!**



# 7. Technische Daten

## 7.1. Allgemeine Informationen

Frequenzbereich:	410-480MHz, 863-869.3MHz, 902-927MHz, 2,4GHz
RF-Synthesizer:	Mikroprozessorgesteuerter PLL-Synthesizer mit über 32 wählbare Frequenzen
RF-Anschluss:	10 mW ERP
RF-Zertifizierungen:	Zertifiziert für genehmigungspflichtige und frei zuordenbare Frequenzbereiche
Modulation:	FM - schmale Bandbreite
Bandbreite:	12,5 kHz/25 kHz
Reichweite:	Ca. 100 Meter mit Miniflex-Antenne Ca. 200 Meter mit Richtantenne
Sicherheit:	20-Bit (über 999.999 individuelle Optionen)
Temperaturbereich:	-GL, ERGO-F: -20°C -> + 60°C (-4°F -> +140°F) NOVA, GR: -20°C -> +60°C (-4°F -> +140°F) <i>(ohne Fußgestell)</i> NOVA, GR: -30°C -> +60°C (-22°F -> +140°F) <i>(muss mit Fußstütze ausgestattet sein)</i>
Beständigkeit gegen Feuchtigkeit:	0 - 97 % max. (gilt nur für Kondensation)
Reaktionszeit:	Ca. 55 ms
Baudrate:	2400/4800/115200bps
Hauptkomponenten:	Oberflächenmontage, modularer Aufbau
Diagnose:	Statusanzeigen für die RF-Kommunikation; Betriebsspannungsanzeigen für Sender und Empfänger; Unterspannungsanzeige



**Hinweis: Die USB-, JTAG-, UART- und ISP-Anschlüsse, die an den elektronischen Modulen in den damit ausgestatteten Sendeeinheiten verfügbar sind, sind nicht für die Verwendung oder Anwendung durch den Endbenutzer gedacht.**

## 7.2. Akkus und Akkuladegerät

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

Schutzart: Ex ia I Ma, Ex ia IIC T4 Gb, Ex ia IIIC 130°C Db.

Akkuladegerät Typ MINI UCH-2AC-EX / MINI UCH-2DC-EX

ATEX EU Baumusterprüfbescheinigung nach Anhang VI der EU - Richtlinie 2014/34/EU

### 7.2.1. Akku

	<b>BATT-EX-HET-2300</b>	<b>EX-BATT2-HET</b>
Kennzeichnung:	Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Gb Ex ia IIIC T130°C Db	Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Gb Ex ia IIIC T130°C Db
Bescheinigungen:	IECEX EPS 12.0020X EPS 12 ATEX 1450 X ANZEx 21.4175X	
Nominale Kapazität:	2300mAh	
Ausgangscharakteristik:	$U_0 \leq 4,8V$ $I_0 \leq 1,06A$ $P_0 \leq 0,84W$	$U_0 \leq 4,8V$ $I_0 \leq 1,64A$ $P_0 \leq 1,30W$
Maximale Induktivität an Anschlussgeräten:	$L_0 \leq 31,6\mu H$	$L_0 \leq 13,1\mu H$
Maximale Ausgangskapazität:	$C_0 \leq 100\mu F$	$0 \leq 100\mu F$
Umgebungstemperatur:	$T_0 = -30^\circ C$ bis $+60^\circ C$ ( $-22^\circ F \rightarrow +140^\circ F$ )	
Gehäuse:	Schwarz PC/ABS	
Größe:	Ca. (60 x 53 x 22)mm	
Gewicht:	Ca. 105 g	

## 7.2.2. Akkuladegerät:



Betriebsspannung	
MINI UCH-2-AC-EX:	90-270V ac
MINI UCH-2-DC-EX:	10-30 Vdc
Ladestrom:	300mA
Leerlaufspannung:	Ca. 19 Vdc

## 7.2.3. CC-TRX-Modul (montiert im Empfänger)

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. Ex-Teil (CC-TRX) darf nur bei einer Umgebungstemperatur von -3 0°C bis +6 0°C betrieben werden.
2. Ex-Komponente (CC-TRX) darf nur in einem nicht gefährlichen/sicheren Bereich oder geschützt durch ein anderes Schutzkonzept, z. B. Ex 'd' betrieben werden.
3. Ex-Komponente (CC-TRX) darf nur über ein IECEx-zugelassenes Ex "i" eigensicheres Stromquelle versorgt werden.
4. Die festgelegten elektrischen Parameter Ui, Ii, Pi dürfen nicht überschritten werden.
5. Ex-Komponente (CC-TRX) muss als Teil des Gesamtsystems, in dem sie enthalten ist, gemeinsam bewertet werden.
6. Die Ex-Komponente (CC-TRX) darf nur in Hetric-Funkfernbedienungsempfängern installiert werden.
7. Die Ex-Komponente (CC-TRX) muss durch ein IECEx-zugelassenes Gehäuse mit einer Mindest-Schutzart IP54 geschützt sein.
8. Alle gekennzeichneten kritischen Komponenten des Ex-Bauteils dürfen nur vom durch Hersteller autorisiertes Personal entfernt/ersetzt werden.

### 7.3.1 Sender Zone 1, Zone 21, Bergbau


Typ:	Ergonomisch geformtes Gehäuse
Material des Gehäuses:	Sender ist aus Kunststoff und hat antistatische/leitfähige Oberfläche (Oberflächenwiderstand zwischen $10^1 \Omega$ und $10^9 \Omega$ ). Gehäusematerial hängt vom verwendeten Sendertyp ab.
Schutzklasse:	Min. IP 65
Gewicht:	Zwischen 2 und 3 kg inkl. Akku, je nach Sendertyp.
Antenne:	Extern
Akkugehäuse:	Elektrisch getrennt mit vergoldeten, selbstreinigenden Kontakten
Betriebsdauer:	Ca. 8 Stunden Dauerbetrieb je nach Komplexität des Senders.
Druckknöpfe oder Wahlschalter:	ein- oder zweistufig
Hauptschalter/Joystick:	Alle Hauptschalter haben eine automatische Rückstellfunktion, sind feuchtigkeitsbeständig und ergonomisch geformt
EX-Schutz:	Schutzart - Eigensicher "i"  I M1 Ex ia I Ma  II 2GD Ex ia IIC T4 Gb
Ex ia IIC T130°C Db	(GL, ERGO-F): T = -20°C bis +60°C
(NOVA, GR): T =	-20°C -> +60°C (ohne Fußgestell im Lieferumfang)
	(NOVA, GR): T = -30°C -> +60°C (muss mit Fußgestell ausgestattet sein)

## 7.3.2 Sender NEC, CSA


Typ:	Ergonomisch geformtes Gehäuse Der Sender ist aus Kunststoff und hat eine Antistatische/leitfähige Oberfläche (Oberflächenwiderstand zwischen $10^9\Omega$ und $10^6\Omega$ ) Das Gehäusematerial hängt vom verwendeten Sendertyp ab.
Schutzklasse:	min. IP 65
Gewicht:	Zwischen 2 und 3kg inkl. Akku je nach Sendertyp.
Antenne:	Extern
Akkugehäuse:	Elektrisch getrennt mit vergoldeten, selbstreinigende Kontakte
Betriebsdauer:	Ca. 8 Stunden Dauerbetrieb je nach Senderkomplexität
Druckknöpfe oder Wahlschalter:	Ein oder zweistufig
Hauptschalter/Joystick:	Alle Hauptschalter haben eine automatische Reset-Funktion, sind feuchtigkeitsbeständig und ergonomisch gestaltet
EX-Schutz:	Schutzart - eigensicher "i" Klasse I, II und III Abteilung I & 2 Gruppen A-G CSA C22.2 Nr. 157 (bekräftigt 2006) für Klasse I, II und III Division I & 2 Gruppen A-G
Umgebungstemperatur:	NOVA, GL, ERGO-F): T = -20°C bis + 60°C

### 7.3.3 Etikett


Produktkennzeichnung für Aus/NZ

 Entity-Parameters of transmitter	
for operation with battery	
U <sub>i</sub> =4,8V	C <sub>i</sub> =57,36µF
I <sub>i</sub> =1,84A	L <sub>i</sub> = 2,801µH
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> = 2,801µH
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> =8,279µH


42,0

 Entity-Parameters of transmitter	
for operation with battery	
U <sub>i</sub> =4,8V	C <sub>i</sub> =57,36µF
I <sub>i</sub> =1,84A	L <sub>i</sub> = 2,801µH
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> = 2,801µH
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> =8,279µH

42,0

 Entity-Parameters of transmitter	
for operation with battery	
U <sub>i</sub> =4,8V	C <sub>i</sub> =57,36µF
I <sub>i</sub> =1,84A	L <sub>i</sub> = 2,801µH
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> = 2,801µH
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> =8,279µH

42,0

 Entity-Parameters of transmitter	
for operation with battery	
U <sub>i</sub> =4,8V	C <sub>i</sub> =57,36µF
I <sub>i</sub> =1,84A	L <sub>i</sub> = 2,801µH
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> = 2,801µH
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> =8,279µH

42,0

Label manufacturer to print year

Hetronic to print product type





Hetronic to print serial number

Hetronic to print Ex Marking





Hetronic to print Ambient Temperature

For extended negative temp, a note showing text (must have foot rack included) must be added

red

 Birkirkara, CBD 4070, Malta www.hetronic.com	
Typ.: <input type="text"/>	
20_	Ser. No.: <input type="text"/>
 <input type="text"/>	
 2812	IECEx TRC 14.0014X TRAC14ATEX0035X
T <sub>amb.</sub> : <input type="text"/>	
 Charge and load battery in non hazardous locations !	

42,0

 Birkirkara, CBD 4070, Malta www.hetronic.com	
Typ.: <input type="text"/>	
20_	Ser. No.: <input type="text"/>
 <input type="text"/>	
 2812	IECEx TRC 14.0014X TRAC14ATEX0035X
T <sub>amb.</sub> : <input type="text"/>	
 Charge and load battery in non hazardous locations !	

42,0

Label manufacturer to print year

Hetronic to print product type





Hetronic to print serial number

Hetronic to print Ex Marking





Hetronic to print Ambient Temperature

For extended negative temp, a note showing text (must have foot rack included) must be added





red





 3905 NW 36th Street Oklahoma City, Oklahoma 73112 United States www.hetronic.com	
Typ.: <input type="text"/>	
20_	Ser. No.: <input type="text"/>
 <input type="text"/>	
 2812	IECEx TRC 14.0014X TRAC14ATEX0035X
T <sub>amb.</sub> : <input type="text"/>	
 Charge and load battery in non hazardous locations !	





42,0





 3905 NW 36th Street Oklahoma City, Oklahoma 73112 United States www.hetronic.com	
Typ.: <input type="text"/>	
20_	Ser. No.: <input type="text"/>
 <input type="text"/>	
 2812	IECEx TRC 14.0014X TRAC14ATEX0035X
T <sub>amb.</sub> : <input type="text"/>	
 Charge and load battery in non hazardous locations !	

42,0

 Birkirkara, CBD 4070, Malta www.hetronic.com	
Typ.: <input type="text"/>	
20_	Ser. No.: <input type="text"/>
 <input type="text"/>	
 2812	IECEx TRC 14.0014X ANZEx 21.4175X
T <sub>amb.</sub> : <input type="text"/>	
 Charge and load battery in non hazardous locations !	

 Birkirkara, CBD 4070, Malta www.hetronic.com	
Typ.: <input type="text"/>	
20_	Ser. No.: <input type="text"/>
 <input type="text"/>	
 2812	IECEx TRC 14.0014X ANZEx 21.4175X
T <sub>amb.</sub> : <input type="text"/>	
 Charge and load battery in non hazardous locations !	

 3905 NW 36th Street Oklahoma City, Oklahoma 73112 United States www.hetronic.com	
Typ.: <input type="text"/>	
20_	Ser. No.: <input type="text"/>
 <input type="text"/>	
 2812	IECEx TRC 14.0014X ANZEx 21.4175X
T <sub>amb.</sub> : <input type="text"/>	
 Charge and load battery in non hazardous locations !	

 3905 NW 36th Street Oklahoma City, Oklahoma 73112 United States www.hetronic.com	
Typ.: <input type="text"/>	
20_	Ser. No.: <input type="text"/>
 <input type="text"/>	
 2812	IECEx TRC 14.0014X ANZEx 21.4175X
T <sub>amb.</sub> : <input type="text"/>	
 Charge and load battery in non hazardous locations !	

Das ANZEx-Zertifikat hat nur Geräte der Gruppe I bewertet.

## 7.4. Antenne für Sender

Typ:	Miniflex TNC 440-470
Gainflex TNC 440-470	
Zweiband-TNC 420-480, 850-950	
Kennzeichnung:	Kennzeichnung "440 - 470"
Länge:	ca. 61mm
Gewicht:	ca. 22g
Stecker :	TNC
Impedanz:	50Ω
Material:	Kunststoffummantelte Spule
Stecker :	Messing schwarz verchromt
Befestigung:	Messing

## 7.5. Standardoptionen

Proportionale oder digitale Rückmeldungen mit oder ohne LCD-Anzeige, Hauptschalter mit Druckbetätigung, Verflechtung der einzelnen Funktionen, Joysticks mit Druckbetätigung, Sender für mehrere Empfänger, Tandembetrieb, Ersatzsender.

## 7.6. Empfänger im sicheren Bereich mit EX-Antennenanschluss

Gehäuse-Material:	Polycarbonat auf Fiberglasbasis (PC)
Andere Materialien sind auf Anfrage erhältlich	
Anschluss:	Über feuchtigkeitsbeständigen Anschlussstecker
Schutzklasse:	IP 65
Betriebsspannung:	9 - 30 VDC, 48/110/220 VAC
Gewicht:	< 7,2 kg
Stromverbrauch:	< 35W Eigenverbrauch
Antenne:	meist extern, mit feuchtigkeitsbeständiger Verbindung



**EX-Kennzeichnung:**

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

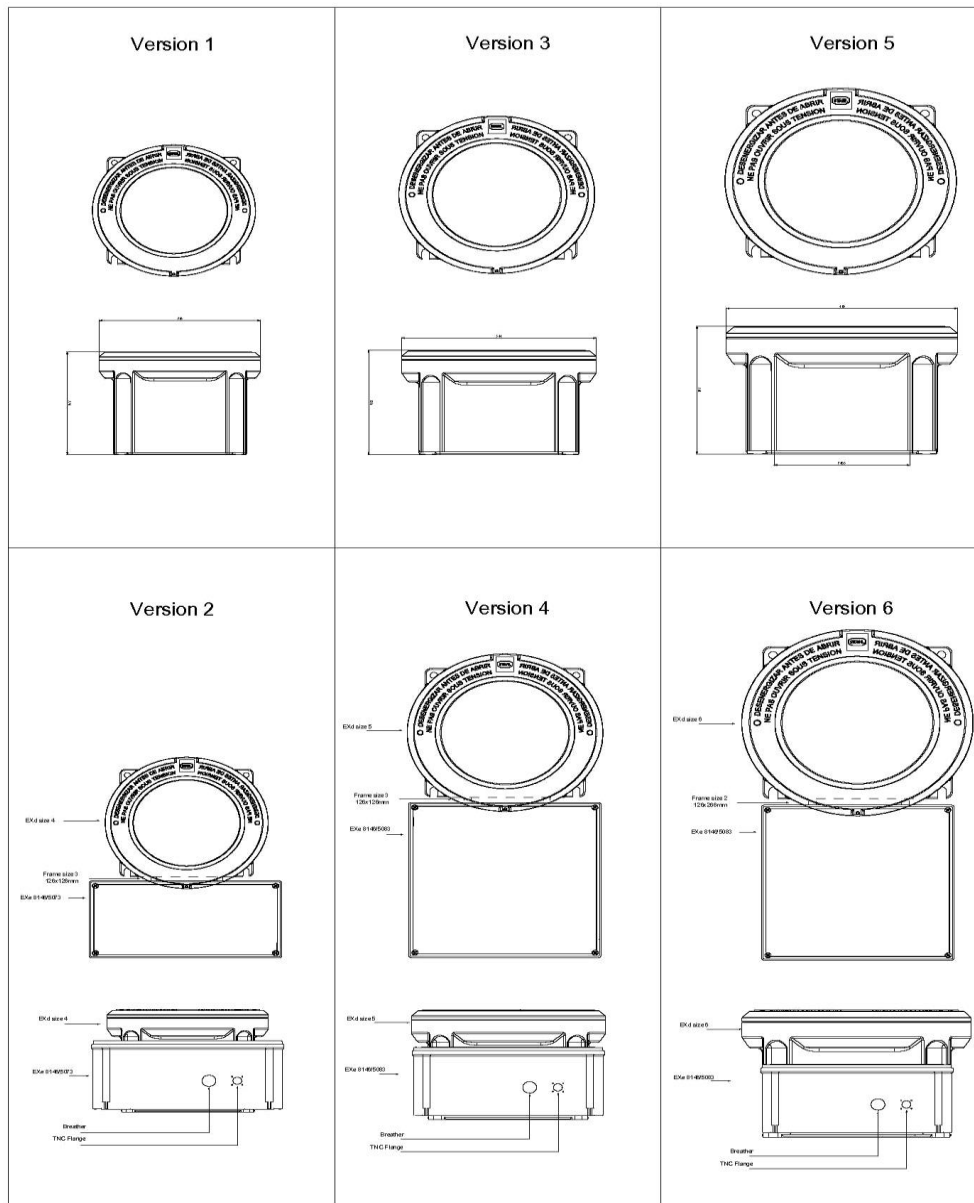
## 7.7. Empfänger für Zone 1 und Zone 21

### Empfänger für EX-Zone 1 in verschiedenen Ausführungen

Kategorie:	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
Schutzklasse:	IP 66
Gehäuse-Material:	D-Fläche: Stahlblech oder Edelstahl (IIC) oder Leichtmetall (IIB) E-Fläche: Glasfaserverstärktes Polyesterharz
Antenne:	extern mit Schraubanschluss, Art der Schutzart eigensicher "j"
Verbindung:	über M-Verbindung in E-Fläche
Betriebsspannung:	9...30Vdc, 48/110/220Vac
Stromverbrauch:	<0,8 A Eigenverbrauch
Gewicht:	ca. 30kg je nach Ausführung
Digitale Anschlüsse:	Ausfallsichere und selbstüberwachende STOPP-Schaltung. Alle Relaisausgänge, 30 Vdc/8 A oder 275 Vac/8 A
Proportionale Auflösung:	8 Bit (256 Schritte pro Funktion), eingebaut Rampenfunktion wählbar
Proportionale Ausgänge:	PWM-Signal mit wählbarem Zitterfrequenz- und Strombereich Lineare Ausgangsspannung Proportionalfunktionen über Sender eingestellt mit Quickset-Eigenschaften oder über Potentiometer Mehrere Geschwindigkeitsbereiche wählbar Alle proportionalen Funktionen sind mit Anfangs- und Endgeschwindigkeit setzbar.
Serielle Schnittstellen:	RS232, RS458, CAN-Bus, PROFI-Bus, MOD-Bus, PROFI-Net, Ethernet-IP



# Übersicht über die Gehäuse für Zone 1 und Zone 21



## 7.8. Empfänger für Zone 2 und Zone 22

### Empfänger für EX-Zone 2 in verschiedenen Ausführungen

Kategorie:

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

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

Schutzklasse:

IP 66

Gehäuse-Material:

Glasfaserverstärktes Polyester

Antenne:

extern mit Schraubanschluss, Schutz-

Verbindung:

art eigensicher "i"  
über M-Verbindung

Betriebsspannung:

9...30Vdc, 48/110/220Vac

Stromverbrauch:

<0,8 A Eigenverbrauch

Gewicht:

ca. 10kg je nach Ausführung

Digitale Anschlüsse:

Ausfallsichere und selbstüberwachende  
STOPP-Schaltung. Alle Relaisausgänge, 30  
Vdc/8A oder 275 Vac/8A

Proportionale Auflösung:

8 Bit (256 Schritte pro Funktion), eingebaute  
Rampenfunktion wählbar

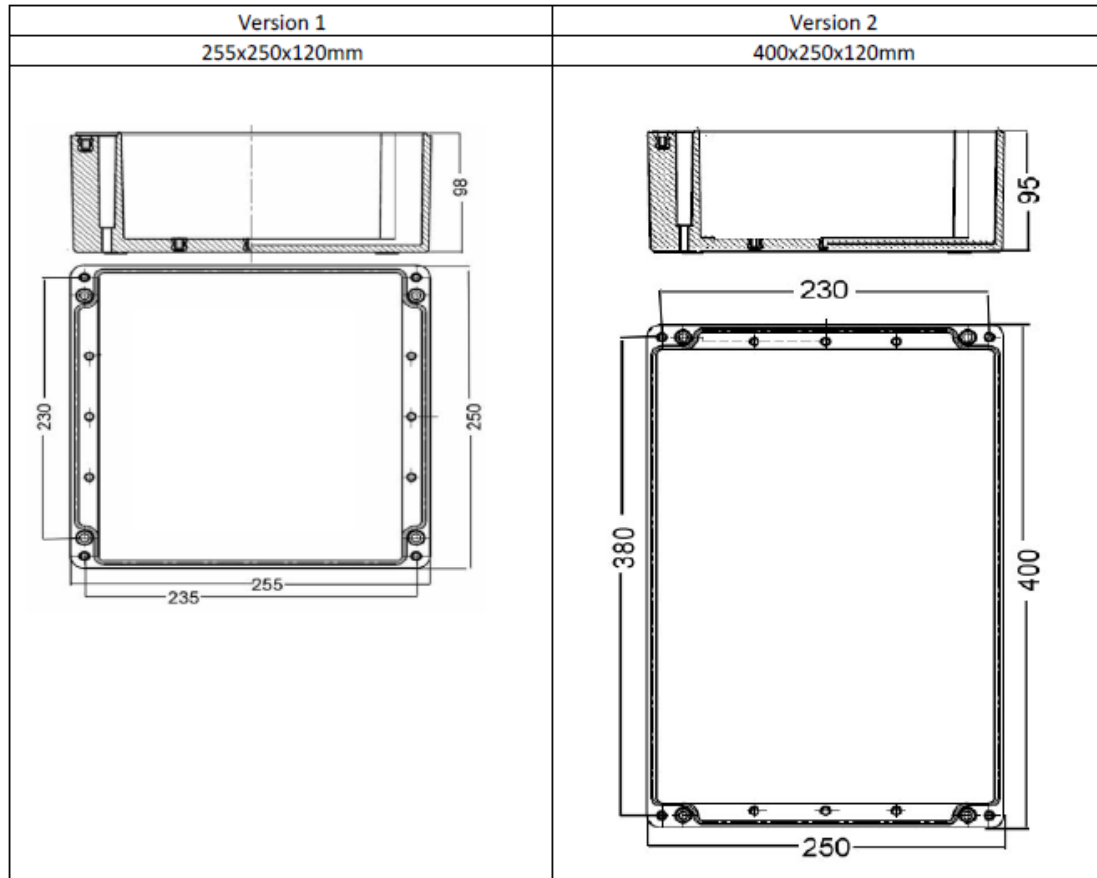
Proportionale Anschlüsse:

PWM-Signal mit wählbarem Zitter-  
frequenz- und Strombereich  
Lineare Ausgangsspannung  
Proportionalfunktionen über Sender eingestellt  
mit Quickset-Eigenschaften oder über  
Potentiometer  
Mehrere Geschwindigkeitsbereiche wählbar  
Alle proportionalen Funktionen können mit  
Anfangs- und Endgeschwindigkeit

Serielle Schnittstellen:

RS232, RS458, CAN-Bus, PROFI-Bus, MOD-  
Bus, PROFI-net

# Übersicht über die Gehäuse für Zone 2 und Zone 22



# 8. Anhang A

## Einbau- und Sicherheitserklärung



Dieses Formular muss von der Person ausgefüllt und unterzeichnet werden, die für die Installation des Systems verantwortlich ist.

HETRONIC übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit der Installation der Funkfernsteuerung. Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich, dass die Funkfernsteuerung und die Maschine ordnungsgemäß miteinander in Betrieb genommen und geprüft wurden und dass alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.

### **Maschinendaten**

Hersteller: .....  
Typbeschreibung: .....  
Seriennummer: .....  
Jahr der Herstellung: .....

### **Funkfernsteuerungssystem**

Hersteller: HETRONIC  
Typbeschreibung: .....  
System: .....  
ID-Nummer: .....

Ich/Wir habe(n) die Installation, Inbetriebnahme und Sicherheitsüberprüfung der Funkfernsteuerung an der oben genannten Maschine durchgeführt. Dabei wurden die neuesten für diesen Maschinentyp geltenden Normen und Vorschriften eingehalten. Alle Normen und Vorschriften bezüglich des EX-Schutzes wurden erfüllt.

Name des auftraggebenden EX-Sachkundigen: .....  
Standort/Adresse: .....  
Datum: .....  
Unternehmen: .....  
Name der verantwortlichen Person: .....  
  
Unterschrift: .....



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