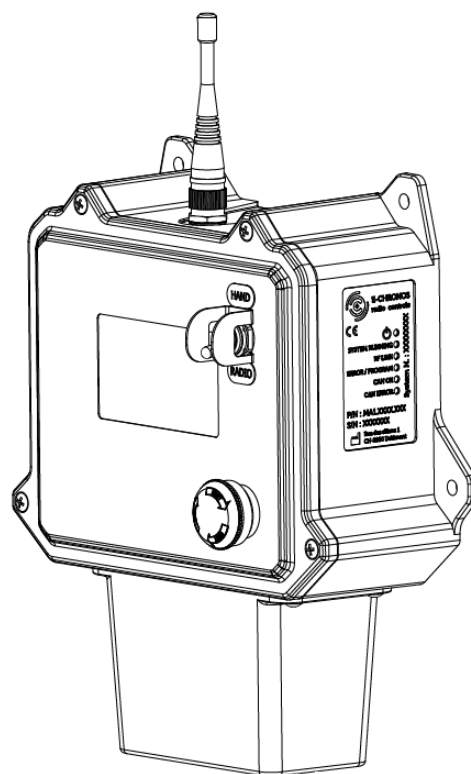
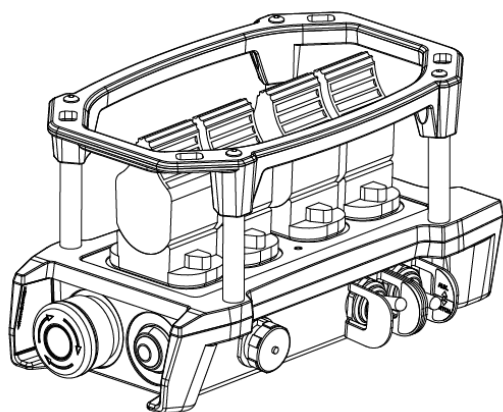


# Handbuch für den Gebrauch und die Pflege der Funkfernsteuerung

## Série FIREFLY-XFLY-MFLY PWM-CAN

Version 1.0



**E-Chronos SA**  
Rue d'Airmont 5  
CH2900 Porrentruy  
Suisse

Tel. +41 32 552 09 90  
E-Mail: [application@e-chronos.ch](mailto:application@e-chronos.ch)  
Internet: <http://www.e-chronos.ch>



# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                          |           |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Hinweise zur Sicherheit</b>                           | <b>3</b>  |
| 1.1      | Verantwortung des Herstellers der Maschine . . . . .     | 3         |
| 1.2      | Verantwortung des Eigentümers des Systems . . . . .      | 3         |
| 1.3      | Verantwortung des Benutzers . . . . .                    | 4         |
| 1.4      | Sicherheitsprüfung und Inbetriebnahme . . . . .          | 4         |
| 1.4.1    | Kontrolle des Notstopps "ESTOP". . . . .                 | 4         |
| 1.4.2    | Kontrolle der Anlaufsperrung . . . . .                   | 5         |
| 1.4.3    | Kontrolle der Funktionen . . . . .                       | 5         |
| 1.5      | Besondere Gefahren . . . . .                             | 6         |
| 1.5.1    | Defekte Steuerelemente . . . . .                         | 6         |
| 1.5.2    | Kurzschluss . . . . .                                    | 6         |
| 1.6      | Transport, Verpackungsmaterialien und Lagerung . . . . . | 6         |
| 1.6.1    | Sicherheitshinweise für den Transport . . . . .          | 6         |
| 1.6.2    | Kontrolle der Lieferung . . . . .                        | 7         |
| 1.6.3    | Manipulation der Verpackungsmaterialien . . . . .        | 7         |
| 1.6.4    | Lagerung der Verpackungsteile . . . . .                  | 7         |
| 1.7      | Lagerung und Handhabung der Akku . . . . .               | 7         |
| 1.8      | Verhalten bei Gefahren und Unfällen . . . . .            | 8         |
| <b>2</b> | <b>Identifikation des Produkts</b>                       | <b>10</b> |
| 2.1      | Typenschild des Empfängers . . . . .                     | 10        |
| 2.2      | Typenschild des Senders . . . . .                        | 11        |
| <b>3</b> | <b>Vorstellung der Sender</b>                            | <b>12</b> |
| <b>4</b> | <b>Montage</b>                                           | <b>13</b> |
| 4.1      | Sender . . . . .                                         | 13        |
| 4.1.1    | Montage/Demontage des Akkus . . . . .                    | 13        |
| 4.1.2    | Trageweise des Sender . . . . .                          | 13        |
| 4.2      | Empfänger MA1 . . . . .                                  | 14        |
| 4.2.1    | Montageort . . . . .                                     | 14        |
| 4.2.2    | Installation . . . . .                                   | 15        |
| <b>5</b> | <b>Verdrahtungspläne und Installation</b>                | <b>17</b> |
| <b>6</b> | <b>Allgemeine Anweisungen zum Betrieb</b>                | <b>18</b> |
| 6.1      | START-Taste/Auswahltaste . . . . .                       | 18        |
| 6.2      | Taste "ESTOP" . . . . .                                  | 18        |
| 6.3      | Funktion der LED's . . . . .                             | 19        |
| 6.3.1    | Sender . . . . .                                         | 19        |
| 6.3.2    | Empfänger . . . . .                                      | 20        |

|           |                                                      |           |
|-----------|------------------------------------------------------|-----------|
| 6.4       | Aufladen von Akkus . . . . .                         | 21        |
| 6.4.1     | Anschließen der Stromversorgung . . . . .            | 21        |
| 6.4.2     | Einlegen der Akku . . . . .                          | 22        |
| 6.4.3     | Ladeanzeiger . . . . .                               | 22        |
| 6.5       | Starten der Funksteuerung . . . . .                  | 23        |
| 6.6       | Aktivierung von Befehlen . . . . .                   | 23        |
| 6.7       | Unterbrechung der Funkverbindung . . . . .           | 24        |
| 6.8       | Automatische Abschaltung des Senders . . . . .       | 24        |
| 6.9       | Funktion "Data Feedback" . . . . .                   | 24        |
| 6.9.1     | Betrieb mit Display . . . . .                        | 24        |
| 6.9.2     | Betrieb mit LED's . . . . .                          | 24        |
| 6.10      | Pairing . . . . .                                    | 25        |
| 6.10.1    | Den Sender in den "LEARN"-Modus bringen . . . . .    | 25        |
| 6.10.2    | Den Empfänger in den "LEARN"-Modus bringen . . . . . | 25        |
| 6.11      | Einstellung "quick set" . . . . .                    | 26        |
| 6.11.1    | Aktivierung . . . . .                                | 26        |
| 6.11.2    | Einstellung . . . . .                                | 26        |
| <b>7</b>  | <b>Fehlerbehebung</b>                                | <b>28</b> |
| <b>8</b>  | <b>Wartung</b>                                       | <b>29</b> |
| 8.1       | Empfohlenes Wartungsintervall . . . . .              | 29        |
| 8.2       | Umfang der Instandhaltung . . . . .                  | 29        |
| 8.2.1     | Reinigung von Sender und Empfänger . . . . .         | 29        |
| 8.2.2     | Akkus des Senders . . . . .                          | 30        |
| 8.2.3     | Auswechseln von Sicherungen . . . . .                | 30        |
| <b>9</b>  | <b>Demontage und Entsorgung</b>                      | <b>33</b> |
| 9.1       | Außer Betrieb setzen . . . . .                       | 33        |
| 9.2       | Zerlegen des Empfängers . . . . .                    | 33        |
| 9.3       | Entsorgung . . . . .                                 | 33        |
| <b>10</b> | <b>Technische Daten</b>                              | <b>34</b> |
| 10.1      | System . . . . .                                     | 34        |
| 10.2      | Sender . . . . .                                     | 34        |
| 10.3      | Empfänger . . . . .                                  | 35        |
| 10.4      | Akku . . . . .                                       | 35        |
| 10.5      | Ladegerät . . . . .                                  | 36        |

# 1 Hinweise zur Sicherheit

Die E-Chronos-Fernsteuerung ist kein eigenständiges Produkt und gilt als ausschließlich als Bestandteil einer Maschine :

- Die den Gebrauch einer Funksteuerung in geeigneter Weise ermöglicht.
  - Die sicher und in Übereinstimmung mit allen Vorschriften und Bestimmungen betrieben werden kann.
- Gesetzen, Verordnungen und Normen, die auf diese Funksteuerung anwendbar sind.

## 1.1 Verantwortung des Herstellers der Maschine

Der Hersteller der Maschine, in die die E-Chronos-Funksteuerung eingebaut wird, ist verantwortlich für die Durchführung einer Risikobewertung, um festzustellen, ob die Funksteuerung E-Chronos geeignet ist, um eine Maschine unter sicheren Bedingungen zu betätigen. Dabei sind sowohl die normale Nutzung als auch die folgenden Bedingungen zu berücksichtigen (vernünftigerweise vorhersehbare) Fehlanwendungen. Es ist seine Pflicht, dafür zu sorgen, dass die Installation, die Wartung und der Gebrauch der Fernsteuerung E-Chronos und aller ihrer Komponenten seiner Komponenten ausschließlich und vollständig in Übereinstimmung mit dieser Anleitung und in Übereinstimmung mit allen örtlichen Vorschriften und Sicherheitsstandards.

## 1.2 Verantwortung des Eigentümers des Systems

Es liegt in der Verantwortung des Eigentümers, dafür zu sorgen, dass die Installation, die Wartung und die Verwendung der E-Chronos-Fernsteuerung und aller ihrer Komponenten durchgeführt werden und geltenden Normen durchgeführt werden.

- Der Empfänger kann nur von einem Fachmann nach dem beigelegten Pin-Zuweisungsschema angeschlossen werden.
- Die Funkfernbedienung darf nur in einwandfreiem Zustand verwendet werden. Bei Störungen und Fehlern, die die Sicherheit beeinträchtigen, muss das System sofort gestoppt und von einem qualifizierten Fachmann repariert werden.
- Wenn eine drahtlose Steuerung verwendet wird, muss sichergestellt werden, dass sie keine Störungen mit den umgebenden Systemen verursacht und selbst nicht gestört wird.
- Regelmäßige visuelle Inspektionen von Kabeln, Steckern und anderer Ausrüstung durchführen, um die Sicherheit zu gewährleisten und sie vor Beginn der Arbeiten zu reparieren.
- Personen, deren Reaktionsfähigkeit durch die Einflüsse von Medikamenten, Alkohol oder Drogen beeinträchtigt ist, dürfen die Funkfernbedienung nicht in Betrieb nehmen, betreiben, warten oder reparieren.

## 1.3 Verantwortung des Benutzers



### **GEFAHR !**

#### **Risiko einer unbeabsichtigten Aktivierung von Funktionen**

Stellen Sie sicher, dass keine unbeabsichtigte Betätigung der Sender durch Kleidung oder andere Gegenstände verursacht werden kann.



#### **Anforderungen für einen sicheren Betrieb**

- Schalten Sie den Sender während Pausen und am Ende der Arbeiten aus und schützen Sie ihn vor unerlaubtem Zugriff.
- Tragen Sie Schutzbekleidung, die für die Tätigkeit und den Einsatzort geeignet ist.
- Stellen Sie vor dem Einschalten der Funkfernbedienung sicher, dass niemand durch ihren Betrieb gefährdet werden könnte.
- Jegliche Missachtung der Sicherheitshinweise kann zu Unfällen und schweren Verletzungen führen.
- Beachten Sie neben den allgemein geltenden Unfallverhütungsvorschriften auch die lokalen Vorschriften.
- Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt "Wartung".
- Verwenden Sie die Funkfernbedienung nur unter den in dem Abschnitt "Technische Daten" angegebenen Klima- und Umgebungsbedingungen.
- Der Bedienperson ist es untersagt, die Funkfernbedienung ausschließlich zur Steuerung der Maschine und gemäß den Regeln der "guten Sitte" zu verwenden.

## 1.4 Sicherheitsprüfung und Inbetriebnahme



### **ACHTUNG !**

**Beim Einschalten der Funkfernbedienung sind folgende Kontrollen durchzuführen**

### 1.4.1 Kontrolle des Notstopps "ESTOP".

Zur Kontrolle der Notabschaltung (Funktion "ESTOP") gehen Sie wie folgt vor :

1. Schalten Sie den Empfänger ein.
2. Schalten Sie den Sender durch 3 Sekunden langes Drücken der Taste "START" oder mit dem Schlüssel ein.
3. Überprüfen Sie, ob die grüne LED blinkt.
4. Ihre Funkfernsteuerung ist nun betriebsbereit.
5. Betätigen Sie eine beliebige Funktion des Senders und halten Sie sie gedrückt.
6. Drücken Sie die Notstopptaste "ESTOP".

7. Stellen Sie sicher, dass die laufende Funktion sofort gestoppt wird.
8. Vergewissern Sie sich auch, dass kein Befehl aktivierbar ist, wenn "ESTOP" gedrückt wird.



### **GEFAHR !**

**Wenn Sie bei dieser Überprüfung einen Fehler feststellen, halten Sie sofort die Maschine an. Arbeiten Sie niemals mit der Maschine, wenn der Notstopp nicht funktioniert.**

## **1.4.2 Kontrolle der Anlaufsperr**

Bestimmte Funktionen, insbesondere solche, die Bewegungen an der Maschine betätigen, verhindert das Starten der Funksteuerung. Um festzustellen, welche Funktionen betroffen sind in der Projektspezifikation beschrieben, die mit dem Produkt geliefert wird. Um die Startsperr zu überprüfen, gehen Sie wie folgt vor :

1. Schalten Sie den Empfänger aus, indem Sie die Stromversorgung unterbrechen.
2. Schalten Sie den Sender ein, indem Sie 3 Sekunden lang die Taste "START" oder den Schlüssel drücken.
3. Schalten Sie den Empfänger ein.
4. Überprüfen Sie, ob die grüne LED leuchtet und die rote LED nicht leuchtet.
5. In diesem Stadium kommuniziert der Sender mit dem Empfänger, aber das System ist noch nicht gestartet.
6. Betätigen Sie eine Funktion des Senders, die gesperrt werden soll, und halten Sie sie gedrückt.
7. Drücken Sie die Taste "START".
8. Vergewissern Sie sich, dass die Funkfernsteuerung nicht gestartet wurde und die Funktion nicht eingeschaltet ist.
9. Wiederholen Sie die Schritte 5, 6 und 7 für jede Funktion, die von der Sperr betroffen ist. beim Starten des Geräts.



### **GEFAHR !**

**Wenn Sie bei dieser Prüfung einen Fehler feststellen, halten Sie sofort die Maschine an. Arbeiten Sie niemals mit der Maschine, wenn die Verriegelung beim Start Start nicht funktioniert.**

## **1.4.3 Kontrolle der Funktionen**

Um die einwandfreie Funktion der Fernbedienung und der Verkabelung zu gewährleisten, muss die Maschine vor der Inbetriebnahme überprüft werden. an der Maschine müssen alle Funktionen, die vom Sender gesteuert werden, überprüft werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor :

1. Schalten Sie den Empfänger ein.
2. Schalten Sie den Sender ein, indem Sie 3 Sekunden lang die Taste "START" oder den Schlüssel drücken.
3. Überprüfen Sie, ob die grüne LED blinkt.
4. In diesem Stadium ist Ihre Funksteuerung betriebsbereit.
5. Betätigen Sie jede Funktion nacheinander.
6. Überprüfen Sie, ob die entsprechende Aktion auf der Maschine korrekt ist.

## 1.5 Besondere Gefahren

### 1.5.1 Defekte Steuerelemente



#### **WARNUNG !** **Restrisiko**

Selbst wenn der Bediener die Verfahren korrekt befolgt, bleibt ein Restrisiko bestehen. Beispiel : Ein Steuerelement bleibt stecken (elektrisches oder mechanisches Versagen). (z. B. durch einen technischen Defekt) in der Position "ON". Die entsprechende Aktion wird gegen den Willen der Person aufrechterhalten und kann zu einer gefährlichen Situation führen.

Überwachen Sie Ihre Arbeitsumgebung ständig, damit Sie schnell reagieren können. Auch in unerwarteten Gefahrensituationen können Sie schnell und umsichtig reagieren.

### 1.5.2 Kurzschluss



#### **ACHTUNG !** **Brandgefahr durch Kurzschluss !**

Im Falle eines Kurzschlusses können hohe Ströme auftreten, die beispielsweise Stecker und Kabel erheblich erhitzen können. Es könnte zu einem Brand kommen. Die Stromversorgung des Empfängers muss mit einer Sicherung von 1,5 bis 2x dem Nennstrom der Anwendung geschützt werden, um Brandgefahr zu vermeiden.

## 1.6 Transport, Verpackungsmaterialien und Lagerung

### 1.6.1 Sicherheitshinweise für den Transport



#### **WARNUNG !** **Bei unsachgemäßem Transport kann es zu Sachschäden kommen.**

- Seien Sie vorsichtig beim Abladen von Verpackungsmaterial oder beim Transport in den Räumlichkeiten Ihres Unternehmens. Beachten Sie die Symbole auf der Verpackung.



- Vergewissern Sie sich, dass Sie bereit sind, mit der Montage zu beginnen, bevor Sie die Verpackung entfernen.

### 1.6.2 Kontrolle der Lieferung

- Wenn Sie die Lieferung erhalten, prüfen Sie sofort den Inhalt und eventuelle Schäden, die durch den Transport entstanden sind.
- Wenn eine Lieferung durch den Transport beschädigt wurde und die Schäden sichtbar sind, nehmen Sie die Lieferung nicht an.

### 1.6.3 Manipulation der Verpackungsmaterialien

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe, die oft wiederverwendet oder recycelt werden können.

- Beseitigen Sie die Verpackungsmaterialien in einer geeigneten Umgebung.
- Beachten Sie die geltenden Abfallentsorgungsvorschriften. Beauftragen Sie gegebenenfalls ein spezialisiertes Unternehmen für die Entsorgung.



#### **GEFAHR !**

**Erstickungs- und Verletzungsrisiko für Kinder durch Verpackungsmaterialien**

Bewahren Sie das Verpackungsmaterial außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

### 1.6.4 Lagerung der Verpackungsteile

Lagern Sie die Verpackungsteile unter den folgenden Bedingungen :

- Nicht im Freien lagern.
- An einem trockenen und staubfreien Ort lagern.
- Vor direktem Sonnenlicht schützen.
- Vermeiden Sie mechanische Vibrationen.
- Lagertemperatur : siehe technische Daten.
- Relative Luftfeuchtigkeit : siehe technische Daten.
- Bei einer Lagerung von mehr als 3 Monaten inspizieren Sie den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung. Falls erforderlich, verpacken Sie die Verpackung neu oder tauschen Sie sie aus.

## 1.7 Lagerung und Handhabung der Akku

- Akkus verlieren mit der Zeit allmählich an Kapazität und ihre Betriebsdauer wird kürzer.
- Laden Sie der Akku nur, wenn sie leer ist. Wenn sie nach nur kurzer Betriebszeit geladen wird, wird die Lebensdauer verkürzt.
- Laden Sie der Akku nicht bei Temperaturen unter 0 °C oder über +40 °C.

- Wenn sie korrekt behandelt wird, hat der Akku eine Lebensdauer von etwa 500 Lade- und Entladezyklen.
- Eine tiefe Entladung, die der Akku beschädigt, wird durch den Schutzkreis den Akku verhindert.
- Wenn der Akku über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wurde, laden Sie sie vor der Verwendung auf.
- Laden Sie der Akku nur mit den von E-Chronos gelieferten oder empfohlenen Ladegeräten.
- Halten Sie nicht verwendete Akkus fern von Metallgegenständen, die einen Kurzschluss verursachen könnten.
- Verwenden Sie nur Akkus, die für E-Chronos-Geräte konzipiert sind (Technologie und Akkutyp).
- Es kann Flüssigkeit aus den Akku austreten, wenn sie falsch verwendet wird. Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit dieser Flüssigkeit. Sollten Sie versehentlich Kontakt mit Akkufflüssigkeit haben, waschen Sie die betroffene Stelle gründlich mit Wasser ab und suchen Sie gegebenenfalls einen Arzt auf.



**Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum ausgeschaltet bleibt, muss der Akku aus dem Sender entfernt werden. Eine leere Akku darf niemals dauerhaft im Gerät verbleiben (Risiko von Akkusäureauslauf).**



**Gemäß der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte dürfen Akkus nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden ! Bringen Sie sie zu einer Recycling-Stelle oder senden Sie sie an E-Chronos zurück.**

## 1.8 Verhalten bei Gefahren und Unfällen

### **Vorbeugende Maßnahmen**

- Sie sollten immer auf einen Unfall oder Brand vorbereitet sein.
- Bewahren Sie Erste-Hilfe-Material (Medizinkasten, Decken usw.) in Reichweite auf.
- Bewahren Sie den geeigneten Feuerlöscher an einem leicht zugänglichen Ort auf.
- Stellen Sie sicher, dass das Personal in Unfallmanagement, Erste-Hilfe-Maßnahmen geschult ist.
- Halten Sie die Zugangswege für Rettungsfahrzeuge frei.



### **ACHTUNG !**

**Drücken Sie bei jeder gefährlichen Situation sofort den roten Not-Aus-Knopf "ESTOP" drücken.**

**In gefährlichen Situationen : Richtig vorgehen !**

- Nehmen Sie das Gerät sofort außer Betrieb.
- Sichern Sie die Unfallstelle ab.
- Stellen Sie Pannendreiecke auf, wenn sich der Bereich in der Nähe einer Straße befindet.

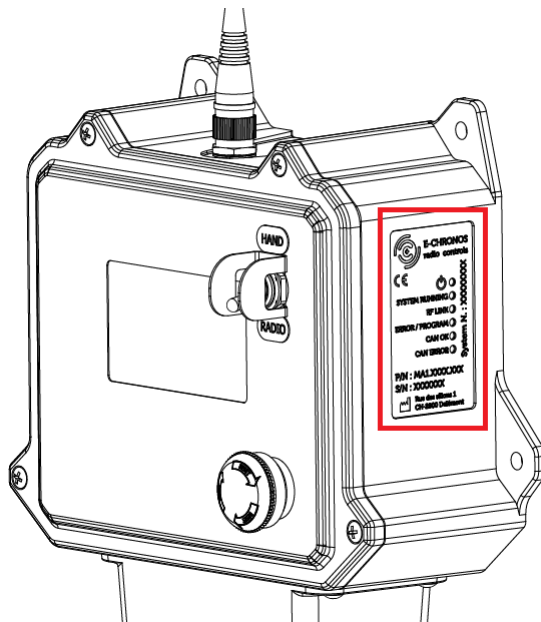
- Leisten Sie Personen im Gefahrenbereich Erste Hilfe.
- Leiten Sie Erste-Hilfe-Maßnahmen ein.
- Benachrichtigen Sie den Notruf und/oder die Feuerwehr.
- Informieren Sie die betroffenen Personen über den Unfallort.

## 2 Identification des Produkts

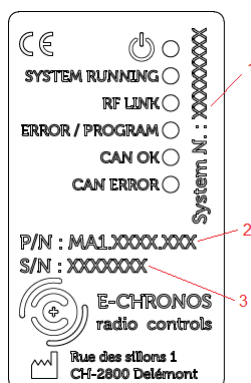
Bei Anfragen oder Beschwerden müssen Sie die Serien- und Systemnummer sowie den Typ des Geräts angeben. Diese Informationen ermöglichen es dem Hersteller, das betreffende Produkt schnell zu identifizieren. Das Identifikationsetikett des Empfängers befindet sich auf dem Gehäuse. Das Identifikationsetikett des Senders befindet sich auf der Rückseite des Senders.

### 2.1 Typenschild des Empfängers

Positionierung des Typenschilds des Empfängers :



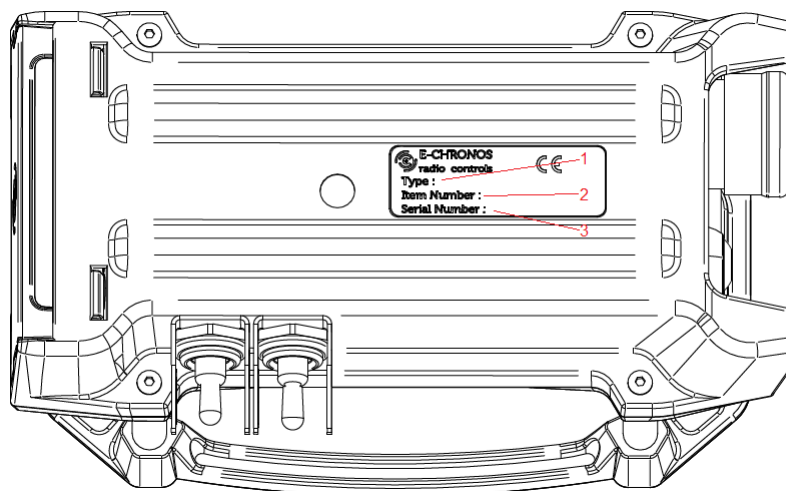
Informationen auf dem Etikett :



1. Systemnummer.

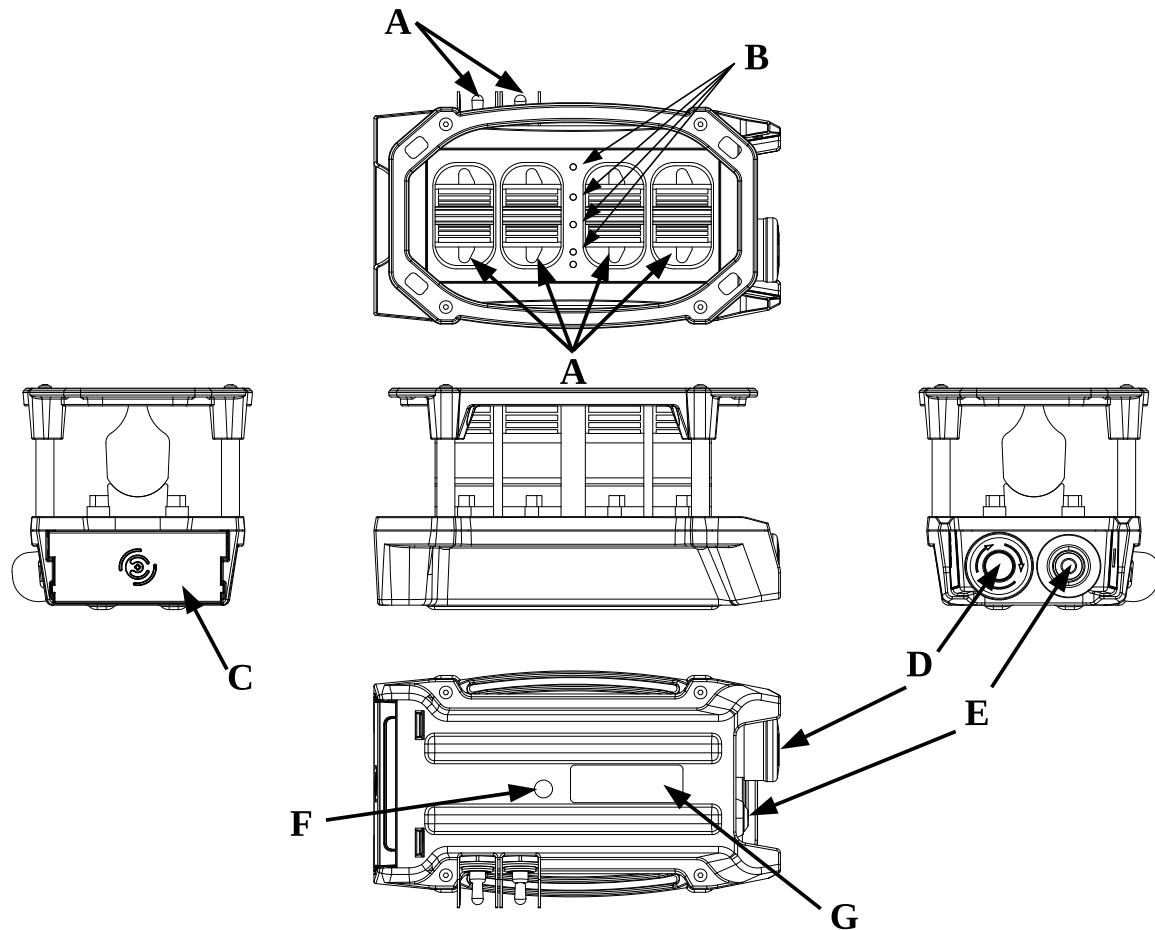
2. Produktnummer.
3. Seriennummer.

## 2.2 Typenschild des Senders



1. Produktnummer.
2. Systemnummer.
3. Seriennummer.

### 3 Vorstellung der Sender



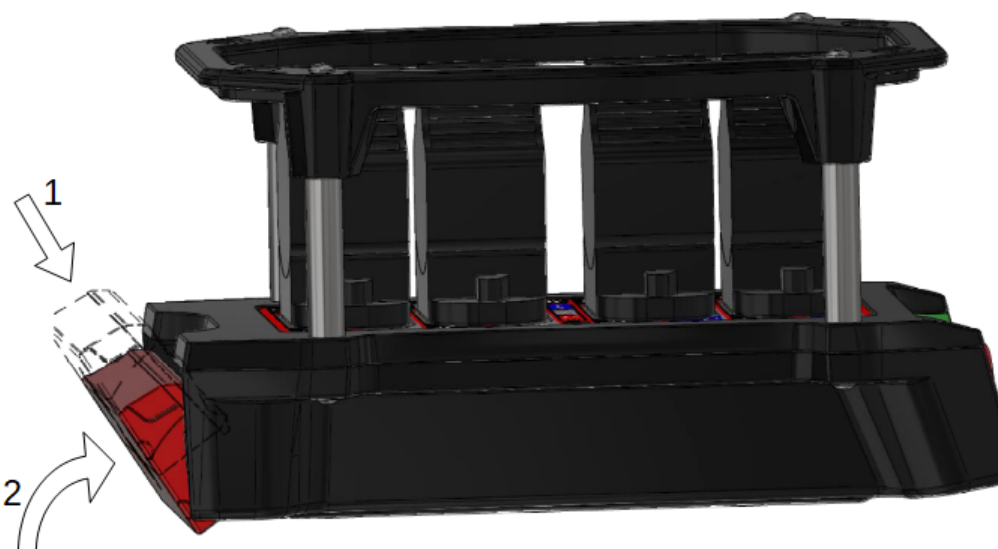
|   |                                          |
|---|------------------------------------------|
| A | Schalter (Joystick, Wähler, Knöpfe, ...) |
| B | LED's                                    |
| C | Akku                                     |
| D | Not-Aus-Knopf                            |
| E | Taste "START"                            |
| F | Magnetischer Sensor                      |
| G | Typenschild Sender                       |

## 4 Montage

### 4.1 Sender

#### 4.1.1 Montage/Demontage des Akkus

Um den Akku in den Sender einzubauen, folgen Sie den folgenden Anweisungen :



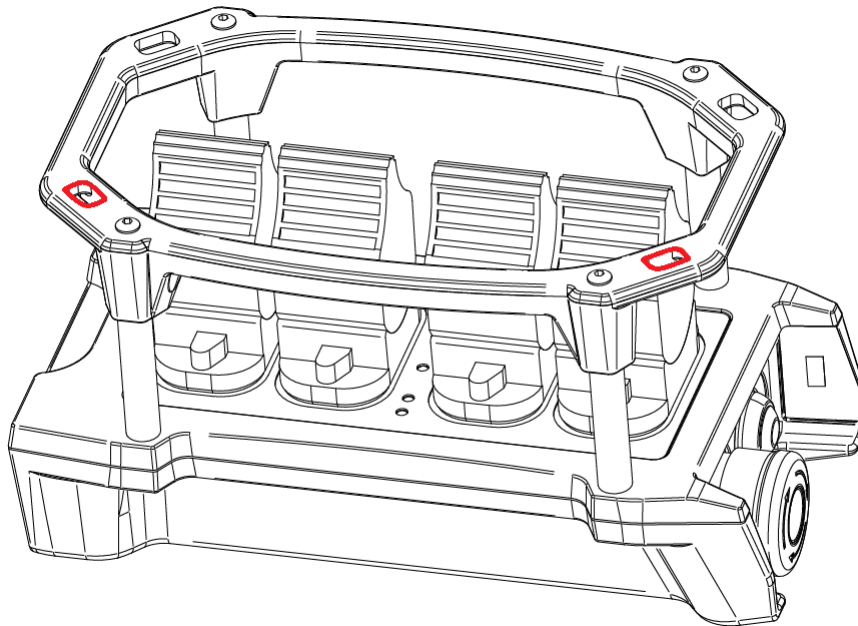
1. Führen Sie den Akku leicht schräg in das Fach des Senders ein.
2. Drücken Sie der Akku bis zum "Klick".

Um den Akku zu entfernen, befolgen Sie die obigen Schritte in umgekehrter Reihenfolge.

#### 4.1.2 Trageweise des Sender

##### **Tragen Sie den Sender an Ihrem Becken**

Der Sender der Funksteuerung kann mithilfe des in der Verpackung enthaltenen Gürtels auf Beckenhöhe getragen werden. Hierzu muss der Gurt am Sender befestigt werden :



Verwende die rot hervorgehobenen Ringe, um die Karabinerhaken des Gürtels zu befestigen.

## 4.2 Empfänger MA1

### 4.2.1 Montageort

#### **ACHTUNG !**



**Die Installation des Empfängers in das elektrische System einer Maschine darf nur von einem kompetenten und spezialisierten Techniker vorgenommen werden, der mit dem Stromkreis der Maschine und den technischen Daten der Funksteuerung vertraut ist.**

- Der Empfänger muss sicher an der Maschine befestigt sein !
- Vermeiden Sie es, den Empfänger in einem komplett geschlossenen Metallgehäuse zu montieren. Dies verringert die Qualität der Funkverbindung erheblich.
- Vermeiden Sie die Montage in der Nähe von anderen Funksystemen oder anderen elektronischen Geräten, die elektromagnetische Interferenzen verursachen könnten.
- Wählen Sie den Montageort so, dass eine vertikale Installation (Antenne gegen oben und Kabelausgang gegen unten).
- Blockieren Sie nicht die Sicht auf die Kontroll-LEDs.

Damit die Funksteuerung einwandfrei funktioniert, muss der Empfänger in einer Position installiert werden, in der die Antenne den bestmöglichen Empfang der Funkwellen ermöglicht. Die Metallteile der Maschine, die das Empfangsgerät umgeben, dämpfen das Funksignal stark.

In extremen Umgebungen oder aus Platzmangel kann es jedoch notwendig sein, die Installation in Schalttafeln oder in anderen Bereichen der Maschine durchzuführen, die dafür



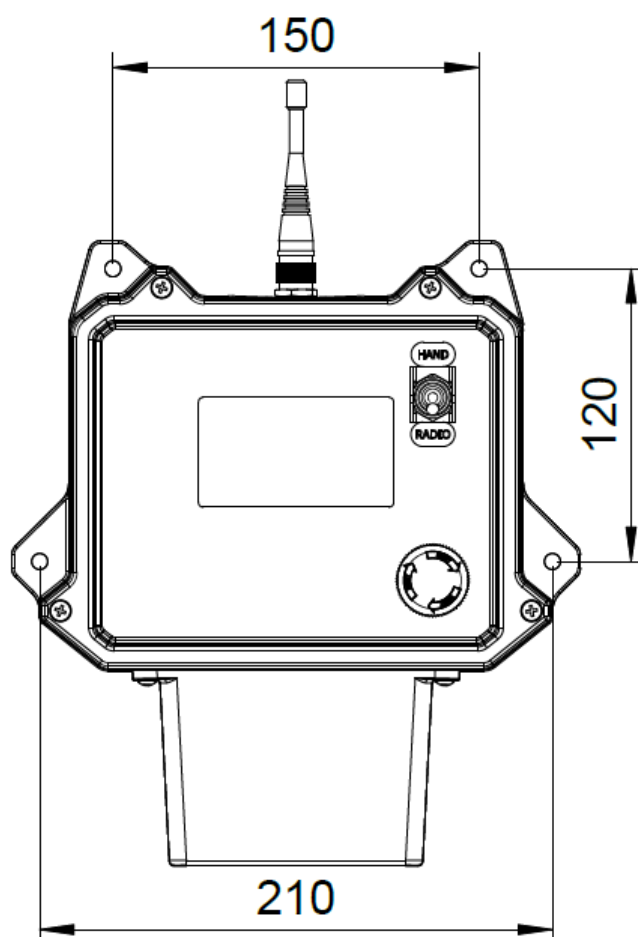
nicht geeignet sind. In diesem Fall kann es notwendig sein, eine abgesetzte Antenne mit einem Antennenverlängerungskabel zu verwenden. E-Chronos kann Sie beraten und ein solches Gerät liefern.

Wenn die Maschine, an der der Empfänger montiert werden soll die, beweglich ist und/oder starke Vibrationen erzeugt, müssen Sie Gummidämpfer verwenden. Diese sind bei Ihrem E-Chronos-Händler erhältlich.

### 4.2.2 Installation



Montieren Sie den Empfänger vertikal mit der Antenne nach oben. Die Antenne sollte so weit wie möglich vom Metall entfernt sein, um eine optimale drahtlose Verbindung zu erhalten. Verwenden Sie die 4 Befestigungspunkte des Empfängers



1. Markieren Sie die Befestigungslöcher mithilfe der Skizze.
2. Bohren Sie die passenden Löcher für die Befestigungsschrauben. Schneiden Sie eventuell ein Gewinde, wenn möglich.
3. Befestigen Sie das Empfängergehäuse mit vier M6-Schrauben am Fahrzeug. Verwenden Sie Federringe, um ein Lockern zu verhindern.

4. Falls erforderlich, verwenden Sie die Stoßdämpfer.

## 5 Verdrahtungspläne und Installation

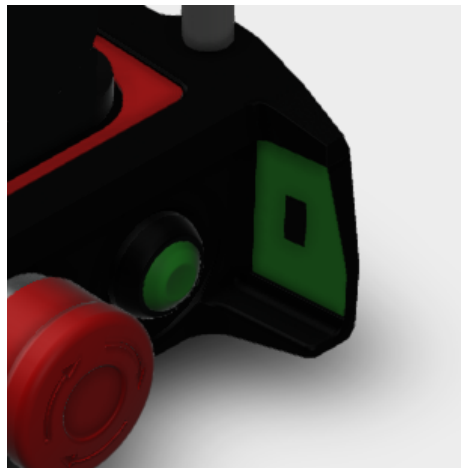
Beziehen Sie sich bei der Verdrahtung an der Maschine auf das Schema des Empfängers, das mit der Funksteuerung geliefert wird, sowie auf das Schema der Maschine.

## 6 Allgemeine Anweisungen zum Betrieb

Beim Starten der Funksteuerung wird die Funkverbindung zwischen der Sende- und der Empfangseinheit hergestellt.

### 6.1 START-Taste/Auswahltaste

Der "START"-Knopf dient zum Einschalten des Sender und zum Starten des Systems. Bei einigen Modellen ist der "START"-Knopf kein Knopf, sondern ein Schlüssel- oder Hebelschalter. Er ist an dem genormten Symbol für das Einschalten erkennbar. Hier eine Übersicht über ein Modell mit Knopf :



### 6.2 Taste "ESTOP"



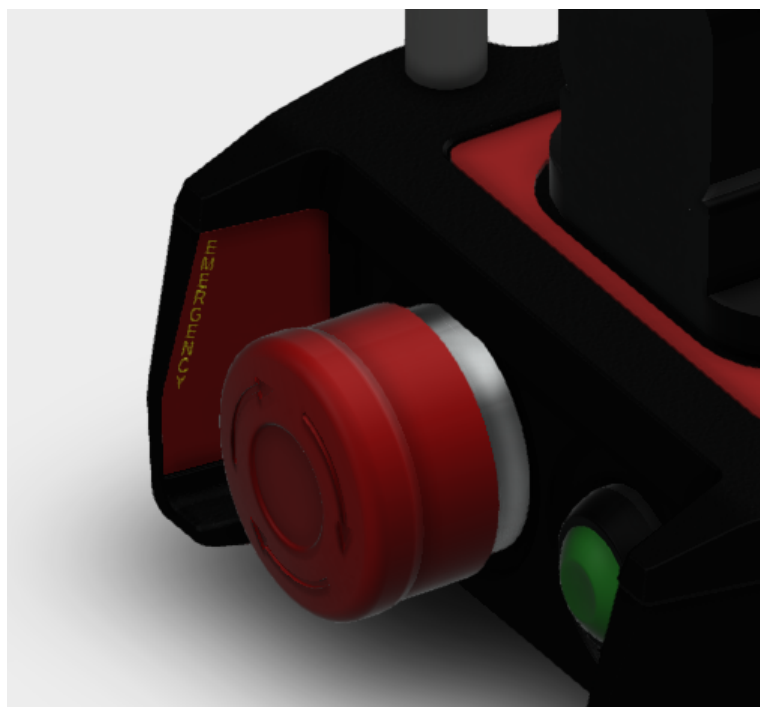
#### **GEFAHR !**

**Der ESTOP-Druckknopf wird gedrückt, wenn die Maschine aufgrund einer gefährlichen Situation sofort angehalten werden muss.**

Mit dem Not-Aus-Taster, manchmal auch mit ESTOP für "emergency stop switch" abgekürzt, wird die Maschine angehalten und die Übertragungseinheit ausgeschaltet. Um die Arbeit nach dem Drücken des ESTOP-Tasters wieder aufzunehmen, müssen Sie :

1. Überprüfen Sie, ob die Bedingungen für den Betrieb und die Verwendung sicher sind.
2. Deaktivieren Sie den ESTOP-Druckknopf, indem Sie ihn in die angegebene Richtung drehen.
3. Starten Sie den Funkschlüssel (siehe die section 6.5 ).

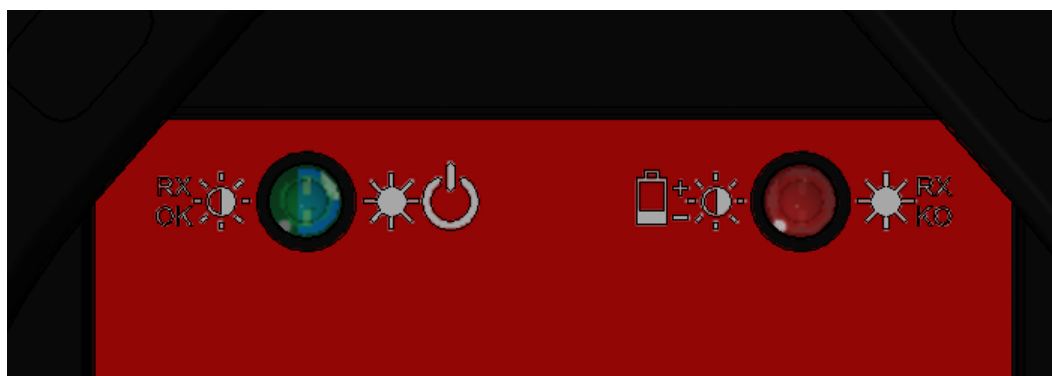
Hier ein Blick auf den Not-Aus-Knopf bei einem FireFly-Modell :



## 6.3 Funktion der LED's

### 6.3.1 Sender

Ein Sender ohne Display hat immer zwei LEDs, die den Status des Systems anzeigen. Sie können sie an den Logos neben den LEDs erkennen, siehe das Beispiel unten :

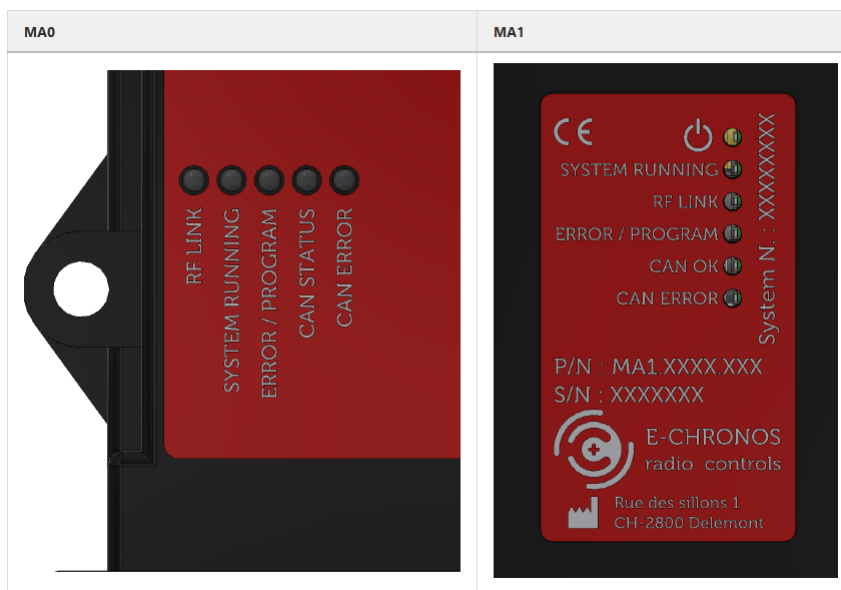


Hier ist die Bedeutung der LED's :

|                   |                     |                                                          |
|-------------------|---------------------|----------------------------------------------------------|
| LED grün          | LED red             | Zustand des Systems                                      |
| OFF               | OFF                 | Der Sender ist aus                                       |
| ON                | OFF                 | Der Radiolink ist OK.<br>Das System ist nicht gestartet. |
| ON                | ON                  | Keine Funkverbindung zum Empfänger.                      |
| ON                | Blinkt              | ESTOP gedrückt.                                          |
| Blinkt 1x, 2x, 3x | Blinkt 1x           | Niedriger Akkustand.                                     |
| ON                | Schnelleres Blinken | Quickset-Modus                                           |
| Blinkt schnell    | Blinkt schnell      | Modus "Quickset" Joystick<br>aus der Nullstellung        |
| Blinkt 1x         | AUS                 | Schlechte Funkverbindung                                 |
| Blinkt 2x         | AUS                 | Funkverbindung gut                                       |
| Blinkt 3x         | AUS                 | Funkverbindung ausgezeichnet                             |

### 6.3.2 Empfänger

Auf der Empfängerseite gibt es 5 oder 6 LEDs (je nach Modell), die über den Status des Systems informieren. Hier ist ihre Position :



#### Generische LEDs

Am Empfänger MA1 zeigt die LED "Power" an, ob die Stromversorgung eingeschaltet ist oder nicht. Für die anderen Anzeigen beziehen Sie sich bitte auf die folgende Tabelle :

| "RF LINK" | "RUNNING" | "ERROR"   | Status des Systems                                   |
|-----------|-----------|-----------|------------------------------------------------------|
| OFF       | OFF       | OFF       | Der Empfänger ist ausgeschaltet.                     |
| ON        | Blinkt    | OFF       | Das Programm wird normal ausgeführt.                 |
| Blinkt    | Blinkt    | OFF       | Das System wird gestartet.                           |
| ON        | Blinkt    | ON        | Das System befindet sich im Pairing-Modus.           |
| Blinkt    | Blinkt    | Blinkt    | Das System befindet sich im Modus<br>Kabelsteuerung. |
| -         | -         | Blinkt 1x | Interner Systemfehler.                               |

### CAN-Bus-spezifische LEDs

| LED CAN OK | LED CAN ERROR | CAN-Bus-Status                                |
|------------|---------------|-----------------------------------------------|
| OFF        | OFF           | Empfänger ausgeschaltet oder keine CAN-Option |
| ON         | OFF           | Operativer CAN-Bus                            |
| Blinkt 1x  | Blinkt 1x     | Verbindungsfehler                             |
| Blinkt 1x  | Blinkt 2x     | Heartbeat"-Fehler                             |
| Blinkt 1x  | Blinkt 1x     | Problem mit der Synchronisation               |

## 6.4 Aufladen von Akkus



### ACHTUNG !

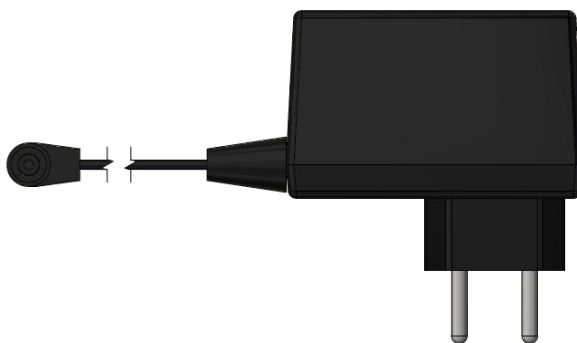
Verwenden Sie nur das von E-Chronos bereitgestellte Ladegerät.

Das E-Chronos-Ladegerät ist ein automatisches Ladegerät, das mit den E-Chronos-Akkus kompatibel ist. Das Ladegerät erkennt die Akkus beim Einlegen automatisch und wendet den entsprechenden Lademodus (CC, CV) an. Es hat zwei Steckplätze und kann zwei Akkus gleichzeitig laden. Jeder der beiden Steckplätze verfolgt den Ladevorgang unabhängig. Außerdem zeigen die LEDs den Ladefortschritt und/oder Fehler an. Die Ladezeit für einen leeren Akku beträgt ca. 3 Stunden.

### 6.4.1 Anschließen der Stromversorgung

#### Anschluss an das Stromnetz

Das E-Chronos-Ladegerät akzeptiert nur Gleichspannungen von 12V oder 24V. Um es an das Stromnetz (230VAC/50Hz oder 120VAC/60Hz) anzuschließen, müssen Sie den mit dem System gelieferten Adapter verwenden :



Verbinden Sie das entsprechende Ende des Adapters mit dem Ladegerät und das andere Ende mit einer geeigneten Steckdose. Die grüne Anzeige für "Einschalten" sollte aufleuchten.

#### Anschließen an das Fahrzeug

Das E-Chronos-Ladegerät kann über einen Adapter für den Zigarettenanzünder direkt in das Fahrzeug eingesteckt werden :



Schließen Sie das entsprechende Ende des Adapters an das Ladegerät und das andere Ende an die Zigarettenanzünderbuchse des Fahrzeugs an. Die grüne Anzeige für "Einschalten" sollte aufleuchten.

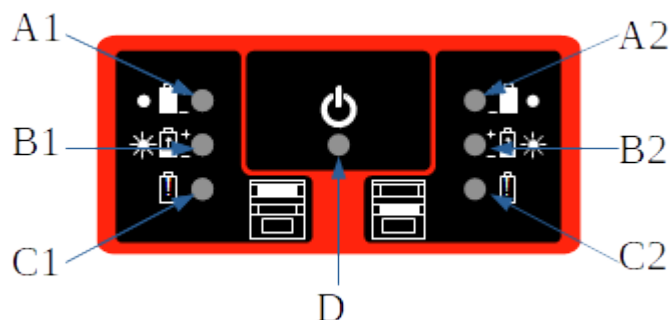
### 6.4.2 Einlegen der Akku

Wenn Sie das Ladegerät mit Strom versorgt haben, können Sie 1 oder 2 Akkus in das Ladegerät einlegen, um einen Ladezyklus zu starten. Um die Richtung zu bestimmen, in der die Akkus eingelegt werden müssen, beachten Sie bitte die folgende Abbildung :



Die orangefarbene LED beginnt zu blinken. Dies zeigt an, dass der Ladevorgang läuft.

### 6.4.3 Ladeanzeiger



Die LED D zeigt an, dass das Ladegerät ordnungsgemäß mit Strom versorgt wird.

Für Standort 1 :



| A1  | B1     | C1  | Status              |
|-----|--------|-----|---------------------|
| OFF | OFF    | OFF | Keine Akku 1        |
| OFF | Blinkt | OFF | Akku 1 wird geladen |
| ON  | OFF    | OFF | Akku 1 wird geladen |
| OFF | ON     | ON  | Akku 1 ist defekt   |

Für den Standort 2 :

| A2  | B2     | C2  | Status              |
|-----|--------|-----|---------------------|
| OFF | OFF    | OFF | Keine Akku 2        |
| OFF | Blinkt | OFF | Akku 2 wird geladen |
| ON  | OFF    | OFF | Akku 2 wird geladen |
| OFF | ON     | ON  | Akku 2 ist defekt   |

## 6.5 Starten der Funksteuerung

Das Starten der Funksteuerung besteht darin, die Funkverbindung zwischen den Sende- und Empfangseinheiten herzustellen und die Hauptsicherheitsrelais oder MC für "Main Contact" (Hauptkontakt) des Empfängers zu aktivieren. Dies ist notwendig, bevor Sie die Steuerung der Maschine verwenden können. Um die Funksteuerung zu starten, gehen Sie wie folgt vor :

1. Vergewissern Sie sich, dass der Empfänger eingeschaltet ist.
2. Legen Sie eine geladene Akku in den Sender ein.
3. Lassen Sie alle Bedienelemente des Senders los und überprüfen Sie, ob sich die Elemente in der Neutralstellung befinden.
4. Deaktivieren Sie den ESTOP-Druckknopf, indem Sie ihn in die angegebene Richtung drehen.
5. Schalten Sie den Sender ein und starten Sie die Fernsteuerung, indem Sie die Taste START oder den Schlüssel des Senders drei Sekunden lang gedrückt halten.
6. Die grüne Anzeige beginnt zu blinken.

### Sperre beim Start

Aus Sicherheitsgründen verhindern die meisten Funktionen das Starten des Sender, wenn sie aktiviert werden. Welche Funktionen von dieser Sperre betroffen sind, ist produktspezifisch, siehe die Dokumentation des jeweiligen Systems.

## 6.6 Aktivierung von Befehlen

Bei eingeschalteter Funksteuerung können Sie die Joysticks, Druckknöpfe und Wahlschalter betätigen, die sich auf die ausgeführten Befehle beziehen. (Die verwendeten Symbole werden vom Hersteller der Maschine entsprechend ihrer Betriebs- und Funktionsfähigkeit festgelegt).

## 6.7 Unterbrechung der Funkverbindung

Wenn die Funkverbindung schlecht oder unterbrochen ist, entscheidet die Empfangseinheit von sich aus, die Funkverbindung zu stoppen; diese Funktion wird als "passive Notabschaltung" bezeichnet. Die grüne LED der Sendeeinheit wechselt vom Blinken zum Dauerleuchten und die rote LED ist ebenfalls dauerhaft eingeschaltet. Sobald die Funkverbindung wiederhergestellt ist, erlischt die rote LED und Sie müssen den Funkschlüssel durch Drücken des START-Knopfes starten.

## 6.8 Automatische Abschaltung des Senders

Wenn der Sender über einen bestimmten Zeitraum aktiviert bleibt, aber keine Bewegungssteuerung erfolgt, schaltet er sich automatisch aus. Diese Zeit hängt von der jeweiligen Anwendung ab und wird entweder vom Maschinenhersteller und/oder den Normen für die jeweilige Anwendung festgelegt.

## 6.9 Funktion "Data Feedback"

Die Funktion Data Feedback stellt dem Bediener Informationen und/oder Meldungen zur Verfügung, die sich auf die gesteuerte Maschine beziehen. Achten Sie während des laufenden Betriebs der Funksteuerung auf die auf dem Display oder den LEDs angezeigten Informationen.



### **ACHTUNG !**

**Jede Anzeige, die auf dem Display oder durch die Kontrollleuchten visualisiert und signalisiert wird, darf niemals als Sicherheitszeichen betrachtet oder verwendet werden.**

### 6.9.1 Betrieb mit Display

Wenn sich auf der Übertragungseinheit ein Display befindet, können die Anzeigesymbole, die Werte der an der Maschine durchgeführten Messungen und deren Beschreibungen angezeigt werden. Die Informationen und die Art und Weise, in der sie angezeigt werden (Symbole und/oder Messwerte und/oder Beschreibungen), hängen von der Konfiguration ab, die der Maschinenhersteller gewählt hat. Darüber hinaus sind normalerweise auch die Anzeigen für den Ladezustand der Akku und die Qualität der Funkverbindung vorhanden.

### 6.9.2 Betrieb mit LED's

Wenn sich an der Übertragungseinheit Anzeigen befinden, werden durch ihr Aufleuchten bestimmte Zustände der Maschine angezeigt (z. B. Belastungsgrenzen, Endschalter

usw.). Welche Zustände angezeigt werden, hängt von der Konfiguration ab, die der Maschinenhersteller gewählt hat. Dies gilt auch für andere Anzeigen als LEDs, z. B. akustische oder Vibrationsalarme.

## 6.10 Pairing

Das Pairing-Verfahren oder "LEARN" ist eine Funktion, mit der Sie einen Sender mit einem Empfänger verbinden können. In einer Situation, in der Sie den Sender verlieren oder kaputt machen, müssen Sie den neuen Sender koppeln, um wieder arbeiten zu können. Dieser Vorgang ermöglicht es dem Empfänger, die eindeutige Identifikationsnummer des Senders zu speichern.

### 6.10.1 Den Sender in den "LEARN"-Modus bringen

Um den Sender in den "LEARN"-Modus zu versetzen, gehen Sie wie folgt vor :

1. Schalten Sie den Sender ein, indem Sie die Taste "START" 3 Sek. lang gedrückt halten.
2. Lassen Sie die Taste "START" los.
3. Drücken Sie die Taste "START" und halten Sie sie gedrückt, bis der Vorgang abgeschlossen ist.
4. Drücken Sie die Taste "ESTOP".

Der Sender befindet sich von nun an im Pairing-Modus und bleibt dort, bis Sie die Taste "START" loslassen.



Um die Schaltflächen "START" und "ESTOP" zu identifizieren, lesen Sie bitte das chapitre 3

### 6.10.2 Den Empfänger in den "LEARN"-Modus bringen



Nach dem Einschalten des Empfängers haben Sie 15 Sekunden Zeit, um das Pairing durchzuführen. Nach diesen 15 Sekunden ist es nicht mehr möglich, das System zu "LEARN".

Um den Empfänger in den "LEARN"-Modus zu versetzen, gehen Sie wie folgt vor :

- Schalten Sie den Empfänger ein.
- Platzieren Sie den Magneten an der angegebenen Stelle.
- Die rote LED am Empfänger sollte dauerhaft leuchten.
- Bleiben Sie mindestens drei Sekunden lang in diesem Zustand (rote LED leuchtet).

Das System ist nun gepaart und Sie können die Taste "START" auf dem Sender loslassen.

## 6.11 Einstellung "quick set"

Die Strom- und Spannungswerte, die die hydraulischen Proportional-Magnetventile steuern, sind werkseitig gemäß den Angaben des Herstellers voreingestellt. Je nach Hydrauliksystem der Maschine kann es manchmal notwendig sein, diese Werte bei der Inbetriebnahme anzupassen.

Dies ist mit dem Schnelleinstellungsmodus "Quickset" möglich..

### 6.11.1 Aktivierung

Um den Quickset-Modus zu aktivieren, gehen Sie folgendermaßen vor :

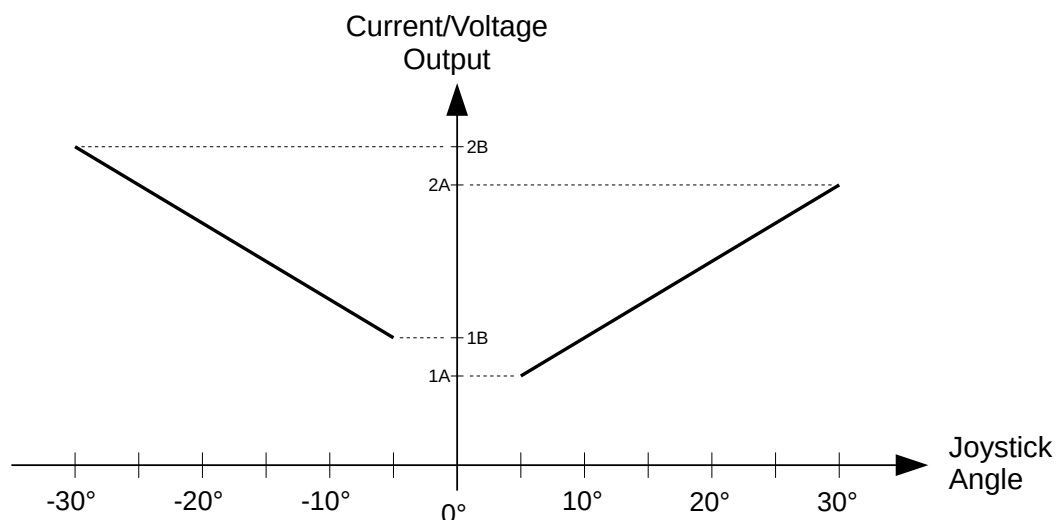
1. Schalten Sie den Empfänger ein.
2. Schalten Sie den Sender ein.
3. Halten Sie einen Magneten 2 Sekunden lang in die Nähe des markierten Bereichs (siehe ??).
4. Der rote Akkuanzeige blinkt schnell, der Quickset-Modus ist aktiviert.

### 6.11.2 Einstellung

Für eine Proportionalachse ist es möglich, die folgenden 4 Werte einzustellen :

- 1A : Minimum positive Bedeutung.
- 2A : Maximum positive Bedeutung.
- 1B : Minimum negative Bedeutung.
- 2B : Maximum negativer Sinn.

Die Übertragungsfunktion ist unten dargestellt :



Um das Minimum anzupassen :

1. Drücken (oder drehen, je nach Modell) Sie den entsprechenden Joystick, bis die grüne Anzeige "Funkverbindung" schnell blinkt. Dies zeigt an, dass der Joystick die neutrale Zone verlassen hat.
2. Erhöhen oder verringern Sie den proportionalen Ausgangswert für diese Joystickposition mit dem dafür vorgesehenen Schalter am Sender.

Um das Maximum anzupassen :

1. Drücken (oder drehen, je nach Modell) Sie den betreffenden Joystick bis zum mechanischen Anschlag.
2. Erhöhen oder verringern Sie den proportionalen Ausgangswert für diese Joystickposition mit dem dafür vorgesehenen Schalter am Sender.

Für jeden proportionalen Ausgang, der von einem analogen Steuerelement (Joystick, Potentiometer oder Ähnliches) gesteuert wird, können Sie :

- Min und Max können unabhängig voneinander für jede Richtung (positive und negative Richtung) eingestellt werden.
- Stellen Sie Min und Max für jede verfügbare Geschwindigkeit ein, die über einen Hebel oder einen Wahlschalter ausgewählt werden kann.
- Wenn zwei oder mehr Proportionalausgänge auf einen einzigen Joystick gemultiplext werden, können Sie die Ausgänge auch unabhängig voneinander einstellen.

Wenn Sie die Einstellung abgeschlossen haben, können Sie den Quickset-Modus verlassen, indem Sie einen Magneten 2 Sekunden lang in die Nähe des markierten Bereichs halten (siehe chapitre 3).

## 7 Fehlerbehebung

Wenn Sie bei der Verwendung der Fernsteuerung auf Probleme stoßen, finden Sie hier eine nicht erschöpfende Liste der Probleme, ihrer Ursachen und Lösungen.

| Problem                                                      | Mögliche Ursache                                                                                                                                                                    | Überprüfung                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Der Sender reagiert nicht wenn man ihn einschaltet           | Verlust der Stromversorgung                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen Sie die Kontakte von den Akkus (beschädigt oder oxidiert)</li> <li>- Einen geladenen Akku einlegen</li> <li>- Akku aufladen</li> </ul>                 |
| Anzeige eines Akkus leer nach einer Zeit kurze Nutzungsdauer | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Kontakte der Akkus sind beschädigt oder oxidiert</li> <li>- Der Akku ist nicht zuständig</li> <li>- Der Akku ist defekt</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen Sie die Kontakte von die Akkus (beschädigt oder oxidiert)</li> <li>- Den Akku aufladen</li> <li>- Überprüfen Sie, ob der Akku geladen wird</li> </ul>  |
| Der Sender ist eingeschaltet aber keine Funktion ist nutzbar | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Empfänger wird nicht mit Strom versorgt</li> <li>- Es gibt keine Funkverbindung</li> <li>- Das System wurde nicht gestartet</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen Sie die Verdrahtung des Empfängers</li> <li>- Überprüfen Sie die Antenne des Empfängers</li> <li>- Das System starten mit der Taste "START"</li> </ul> |
| Einige Funktionen aktivieren sich nicht mehr                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Empfänger hat ein Problem</li> <li>- Es gibt eine Unterbrechung des Kabels oder des Steckers</li> </ul>                                | Prüfen Sie, ob alle Verbindungen korrekt sind                                                                                                                                                              |

Wenn keine der oben genannten Maßnahmen das Problem löst, wenden Sie sich bitte an Ihre technischen Dienst, den Händler oder E-Chronos SA.

## 8 Wartung

### 8.1 Empfohlenes Wartungsintervall

Es wird empfohlen, die Wartungsarbeiten mindestens einmal pro Jahr durchzuführen.

### 8.2 Umfang der Instandhaltung

- Lassen Sie die elektrische Verkabelung Ihres Fahrzeugs und der Geräte von einem Fachmann überprüfen, um sicherzustellen, dass sie in einwandfreiem Zustand ist.
- Überprüfen Sie das Verbindungskabel und das Antennenkabel (wenn ein Antennenverlängerungskabel verwendet wird) auf blanke oder ausgefrante Stellen.
- Vor jeder Wartungsarbeit müssen Sie die Zündung des Fahrzeugs ausschalten und alle Stecker der drahtlosen Steuereinheit abziehen, um sicherzustellen, dass keine Funktionen versehentlich ausgelöst werden.

**Wenn Sie einen Fehler entdecken :**



#### **GEFAHR !**

**Gefahr durch Fehlfunktionen**

Arbeiten Sie nicht mit einem defekten System. Schicken Sie das komplette System zur Reparatur in einer geeigneten Verpackung mit dem Sender und dem Empfänger, einschließlich der Verbindungskabel und einer genauen Beschreibung des Problems.



#### **HINWEIS !**

**Gefahr der Beschädigung des Geräts durch Schweißen am Fahrzeug**

Bevor Sie elektrische Schweißarbeiten am Fahrzeugs, entfernen Sie die Anschlüsse des Empfängers, um zu verhindern, dass Beschädigung der Elektronik des Empfängers.

#### 8.2.1 Reinigung von Sender und Empfänger

Bevor Sie die Reinigung durchführen, müssen Sie die Zündung des Fahrzeugs ausschalten und alle Stecker der drahtlosen Steuereinheiten entfernen, um eine unbeabsichtigte Aktivierung zu vermeiden. Reinigen Sie die Systemkomponenten mit einem feuchten Tuch.



#### **HINWEIS !**

**Risiko von Schäden am Gerät während der Reinigung**

Risiko von Schäden am Gerät durch die Reinigung des Fahrzeugs. Verhindern Sie, dass die Systemteile direkten Kontakt mit Ölen oder Schmiermitteln haben. Die System-

komponenten **darf** nicht mit Entfetter, Dampfreiniger oder Hochdruckreiniger gereinigt werden.

### 8.2.2 Akkus des Senders

Um eine Tiefentladung zu vermeiden, schaltet sich der Sender aus, wenn die Spannung des Akkus sehr niedrig ist. Laden Sie die Akkus regelmäßig auf.  
Wenn die Status-LEDs des Senders kurze Zeit nach dem Einschalten des Senders erlöschen, muss der Akku ausgetauscht werden.

### 8.2.3 Auswechseln von Sicherungen

Bevor Sie eine Sicherung austauschen, sollten Sie zunächst die Ursache für den Ausfall ermitteln.



#### **HINWEIS !**

**Risiko von Schäden am Gerät durch Schweißarbeiten am Fahrzeug**

Vor jeglicher elektrischer Schweißarbeit am Fahrzeug müssen die Verbindungen des Empfängers entfernt werden, um Schäden an der Elektronik des Empfängers zu vermeiden.

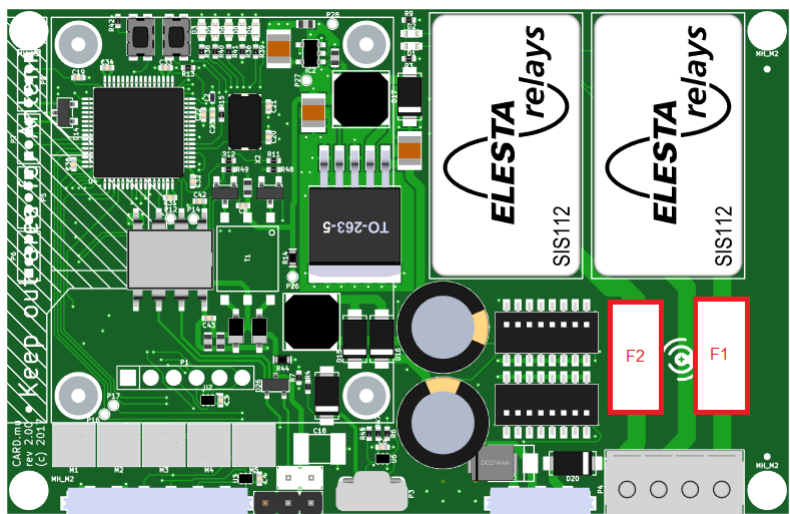


#### **HINWEIS !**

**Gefahr der Beschädigung des Geräts durch elektrostatische Entladung**

Entladen Sie sich, indem Sie geerdete Metallteile berühren. Dadurch werden Schäden an elektronischen Schaltkreisen durch elektrostatische Entladung (ESD) verhindert.

#### Empfänger RXc



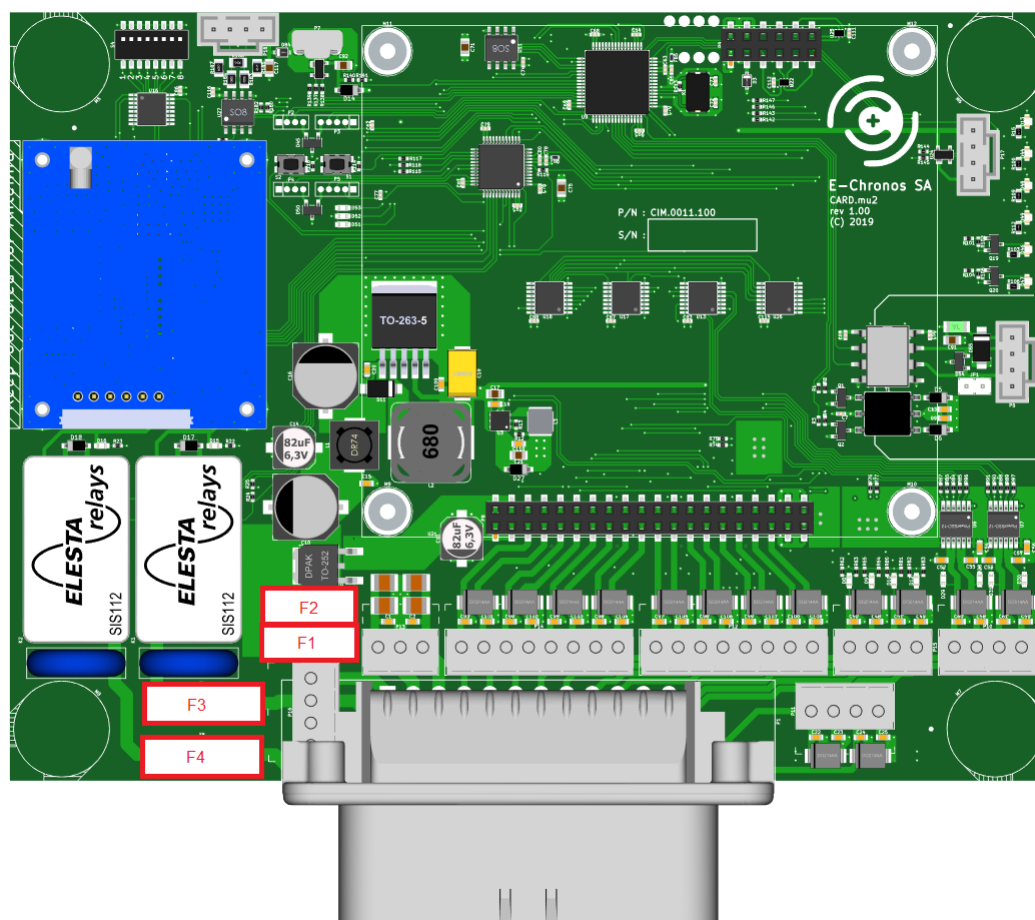
| Sicherung | Beschreibung | Bemessungsstrom/-spannung | Vorlagen | Marke    |
|-----------|--------------|---------------------------|----------|----------|
| F1 et F2  | Relais STOP  | 8A/250VAC                 | ..       | Schurter |





Die Sicherungen F1 und F2 sind SMD-Bauteile, die direkt auf die Leiterplatte gelötet werden. Sie sollten nur von einer Person ausgetauscht werden, die das SMD-Löten beherrscht.

### Empfänger RXm DC

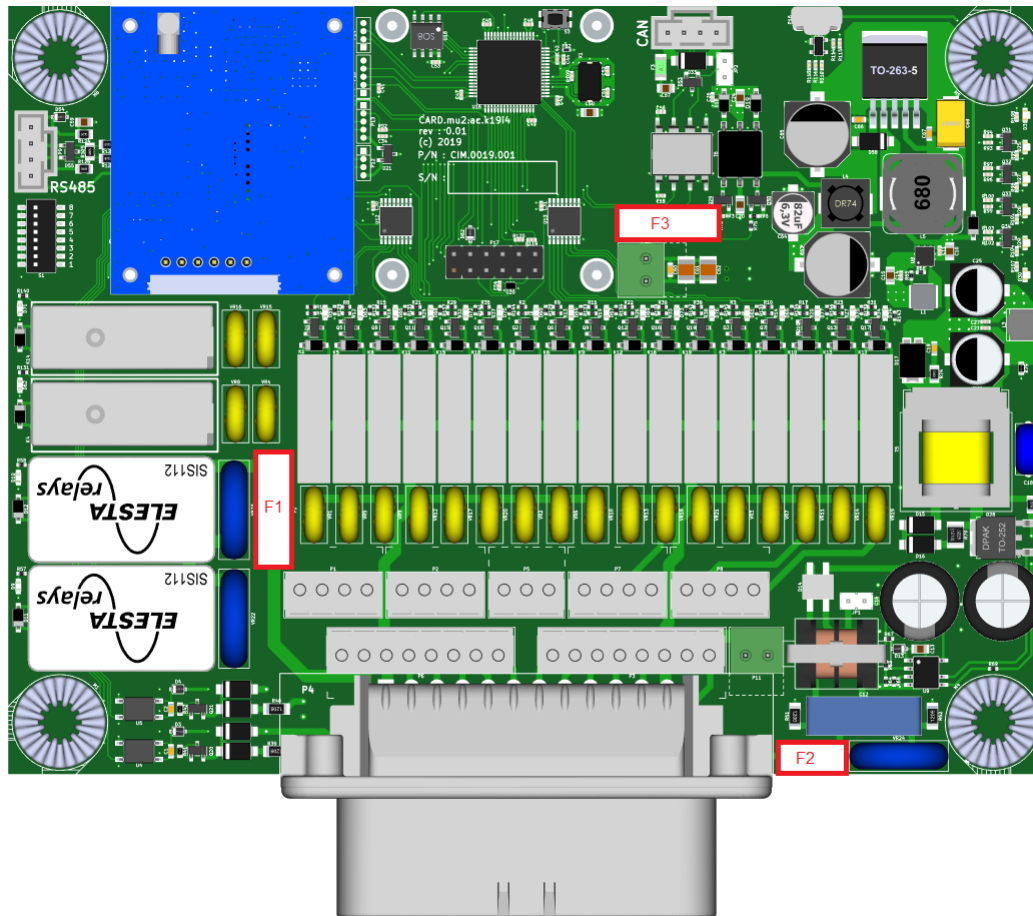


| Sicherung | Beschreibung | Bemessungsstrom/-spannung | Vorlagen     | Marke      |
|-----------|--------------|---------------------------|--------------|------------|
| F1        | Alim. DC     | 5A/58VDC                  | 0297005.WXNV | LittleFuse |
| F2        | Alim. AC     | 15A/250VAC                | 0297015.WXNV | Schurter   |
| F3 et F4  | Relais STOP  | 12.5A/250VAC              | 3403.0285.11 | Schurter   |



Die Sicherungen F3 und F4 sind SMD-Bauteile, die direkt auf die Platine gelötet werden. Ihr Austausch sollte nur von einer Person vorgenommen werden, die das SMD-Löten beherrscht

## Empfänger RXm AC



| Sicherung | Beschreibung | Bemessungsstrom/-spannung | Vorlagen     | Marke      |
|-----------|--------------|---------------------------|--------------|------------|
| F1        | Relais STOP  | 12.5A/250VAC              | 3403.0285.11 | Schurter   |
| F2        | Alim. AC     | 1A/250VAC                 | 3403.0166.11 | Schurter   |
| F3        | Alim. DC     | 5A/58VDC                  | 0297005.WXNV | LittleFuse |



Die Sicherungen F1 und F2 sind SMD-Bauteile, die direkt auf die Platine gelötet werden. Ihr Austausch sollte nur von einer Person vorgenommen werden, die das SMD-Löten beherrscht

## 9 Demontage und Entsorgung

### 9.1 Außer Betrieb setzen

Am Ende der Lebensdauer des Geräts müssen Sie es auseinandernehmen und entsorgen Sie es an einem dafür vorgesehenen, umweltfreundlichen Ort. Dabei sind die örtlichen Entsorgungsvorschriften zu beachten.

Sie müssen das Gerät ausschalten, bevor Sie es auseinandernehmen.

- Schalten Sie den Empfänger aus und trennen Sie ihn von der Maschine.
- Schalten Sie den Sender aus und entfernen Sie den Akku.

### 9.2 Zerlegen des Empfängers

1. Falls vorhanden, bauen Sie die Antenne und das Verlängerungskabel ab.
2. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Empfängergehäuses.

### 9.3 Entsorgung

- Entfernt die Metallteile.
- Führen Sie die synthetischen Teile dem Recycling zu.
- Recyceln Sie die elektrischen und elektronischen Teile oder geben Sie sie an E-Chronos.



**Das Produkt unterliegt der europäischen Richtlinie WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment). Der Besitzer ist gesetzlich verpflichtet, Folgendes zu entsorgen gebrauchte Geräte in einer Recyclinganlage getrennt vom Hausmüll zu entsorgen. Bitte beachten Sie die länderspezifischen Entsorgungsvorschriften.**



**Gemäß den Akkuverordnung Akkus dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden !**

## 10 Technische Daten

### 10.1 System

|                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Frequenzbereich                     | ISM 868MHz (863-870MHz)           |
| Anzahl der Kanäle                   | 20                                |
| Methode für den Zugang zum Spektrum | LBT+AFA                           |
| Addressing                          | Unique by System (16.7Mio)        |
| Modulation                          | CSS (Chirp Spread Spectrum)       |
| Übertragungsgeschwindigkeit         | 5208 bps                          |
| Kategorie                           | 2                                 |
| Abgestrahlte Leistung               | 25 mW                             |
| Kommunikation                       | Half-duplex                       |
| Hamming-Distanz                     | D=6                               |
| Reaktionszeit                       | <100 ms                           |
| Reichweite                          | 500m im freien Feld               |
| Reaktionszeit Notstopp aktiv        | <50 ms                            |
| Reaktionszeit Notstopp passiv       | <550 ms                           |
| Luftfeuchtigkeit                    | Lagerung : 40% ,Verwendung : 100% |
| Schutzklasse                        | IP65                              |
| Leistungsstufe Funktion ESTOP       | ISO 13849-1 Kat. 3 PLe            |

### 10.2 Sender

|                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| Netzteil              | Akku E-Chronos 3.7V, 2000mAh  |
| Betriebsdauer         | 40h                           |
| Antenne               | Integrier                     |
| Größe (WxHxD)         | 96x182x102mm                  |
| Farbe                 | Schwarz                       |
| Material              | PA66 (Glasfaserverstärkt 20%) |
| Gewicht               | 620g mit Akku                 |
| Digitale Befehle      | 9 (8 Multiplexer)             |
| Proportionale Befehle | 6 (2 Multiplexer)             |
| Betriebstemperatur    | -20 bis 55 °C                 |
| Lagerungstemperatur   | -20 bis 30 °C                 |

## 10.3 Empfänger

|                                           |                                                                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Stromversorgung                           | 12/24 VDC (9-36V)                                                                   |
| Verbrauch                                 | 0.1A@24V ( 2.4W)                                                                    |
| Antenne                                   | Viertelwellen-TNC                                                                   |
| Größe (WxHxD)                             | 233x189x103mm (ohne Antenne)                                                        |
| Farbe                                     | Schwarz                                                                             |
| Material                                  | PA66 (Glasfaserverstärkt 20%)                                                       |
| Gewicht                                   | 998g (ohne Kabel)                                                                   |
| Nennstrom der Ausgänge ESTOP / Sicherheit | 10A (250 VCA)                                                                       |
| TOR-Transistorausgänge                    | 8                                                                                   |
| Ausgangsstrom Transistor                  | 3.5A kontinuierlich (7.5A max)                                                      |
| Proportionale Ausgänge                    | 8 PWM (dir. A+B) ou<br>8 VC (signal + alim.) ou<br>16 TOR                           |
| Strom PWM-Ausgang                         | 3.16A                                                                               |
| PWM-Ausgangsmodus                         | Stromregelkreis<br>offene Schleife                                                  |
| VC-Ausgangsmodus                          | Relative Spannung 0.25 à 0.75 Ubat<br>Absolute Spannung 0-5V oder 0-10V             |
| Eingänge                                  | 4                                                                                   |
| Eingeschriebener Modus                    | Digital TOR ou<br>analog Strom 0-20mA oder<br>analog Spannung 0-10V<br>analog 0-30V |
| Betriebstemperatur                        | -20 bis 70 °C                                                                       |
| Lagerungstemperatur                       | -20 bis 30 °C                                                                       |

## 10.4 Akku

|                                |                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| Technologie                    | Lithium-Polymer                               |
| Nennspannung                   | 3.7V                                          |
| Spannungsbereich               | 3.0 bis 4.2V                                  |
| Kapazität                      | 2000 mA / 7.7 Wh                              |
| Farbe                          | Rot                                           |
| Material                       | PA66 (glasgefüllt 25%)                        |
| Gewicht                        | 60g                                           |
| Dimension                      | 80x34x20mm                                    |
| Schutz                         | Überlastungen<br>Tiefentladung<br>Kurzschluss |
| Betriebstemperatur (Entladung) | -20 à 60 °C                                   |
| Betriebstemperatur (Aufladen)) | 0 à 45 °C                                     |
| Temperatur bei der Lagerung    | -10 à 45 °C                                   |

## 10.5 Ladegerät

|                             |                                                                              |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Stromversorgung             | 12/24 VDC                                                                    |
| Max. Leistung               | 24W                                                                          |
| Anzahl den Akkuschächte     | 2                                                                            |
| Technologie                 | CC/CV                                                                        |
| Ladespannung/-strom         | 4.2V / 2A                                                                    |
| Farbe                       | Schwarz                                                                      |
| Material                    | PA66                                                                         |
| Gewicht                     | 190g                                                                         |
| Dimension                   | 133x126x35mm                                                                 |
| Betriebstemperatur          | 0 à 45 °C                                                                    |
| Temperatur bei der Lagerung | -10 à 45 °C                                                                  |
| Zubehör                     | Netzadapter 110/230VAC auf 12VDC<br>Zigarettenanzünder-Adapter für Fahrzeuge |