

Betriebsanleitung EX-Sicherheitsfunkfernsteuerungen

Operating Manual Explosion-Proof Safety Radio Remote Controls





ABI TRON Germany GmbH

Adalbert-Stifter-Straße 2
84085 Langquaid • Deutschland
Tel.: +49 (0) 9452 189-0
Fax: +49 (0) 9452 189-201
Email: info@abitron.de

Inhalt / Index

Betriebsanleitung EX



Operating Manual EX



CE Konformitätserklärung / EC Declaration of Conformity



Originalbetriebsanleitung Version 2016-04-21

Technische Änderungen vorbehalten

Copyright: Alle Rechte sind vorbehalten. Das Kopieren, Umschreiben, Einstellen in Datenabfragesysteme oder Übersetzen in andere Sprachen in jeglicher Art und Weise ist ausschließlich mit der schriftlichen Genehmigung der Firma ABITRON Germany GmbH zulässig.

Verfasser: ABITRON Germany GmbH

Manual Version 2016-04-21

Subject to technical changes without prior notice

This is a translation from German. In case of doubt, the German version of the operating manual is authoritative.

Copyright: All rights reserved. No part of this manual may be reproduced, reshaped, stored in a data retrieval system or translated in another language without the written permission of company ABITRON Germany GmbH.

Author: ABITRON Germany GmbH

Betriebsanleitung EX-Sicherheitsfunkfernsteuerungen

	Seite		Seite
1. Einleitung	5	9. Ladegerät- und Akkuhandhabung	15
1.1 Die Betriebsanleitung		9.1 Wechseln und Aufladen der Akkus	
1.2 Wie die Anleitung anzuwenden ist		9.2 Anzeigen und Fehlermeldungen des ABITRON Ladegerätes BCM-1	
1.3 Produktions- und Systemnummern		9.3 Ladegerät BCM-1	
2. Sicherheitsmaßnahmen	6	9.4 Akku MINI-EX___ (I/IIB/IIC) (Zone 1)	
2.1 Sicherheit dieser Funkfernsteuerung		9.5 Akku MINI-EX2___(IIB/IIC) bzw. MINI-EX22 (Zone 2/22)	
2.2 Sicherheitshinweise		10. Diagnose	17
2.3 Autorisierte Bediener		11. Allgemeine technische Daten	19
2.4 Gefahrenquellen		11.1 System	
2.5 Sicherheitsmaßnahmen und Vorkehrungen im Arbeitsbereich		11.2 Sender	
2.6 Schutzeinrichtungen		11.3 Empfänger	
2.7 Verhalten im Notfall		11.4 Empfänger für EX-Zone 1 in verschiedenen Ausführungen	
3. Sicherheitseinrichtungen	8	11.5 Handbedienpult	
3.1 Sender		11.6 EX-Akku	
3.2 Empfänger		11.7 EX-Ladegerät	
3.3 System		11.8 Technische Datenblätter	
4. Installation	9	11.9 Allgemein	
4.1 Positionieren der Empfangseinheit		12. Wartung, Garantie, Entsorgung	22
4.2 Installation der Ausgangsverdrahtung		12.1 Wartung	
4.3 Korrekte Montage der Empfangseinheit		12.2 Garantie und Gewährleistung	
4.4 Antennen-Montage		12.3 Entsorgung	
5. Kontrolle vor der Inbetriebnahme	10	12.4 Befähigte Personen nach Betriebs-sicherheitsverordnung	
5.1 Hinweis zur Bedienung		12.5 Ersatzteile	
5.2 Sichtkontrollen		13. Abkürzungen und Begriffserklärungen	23
5.3 Vor der Inbetriebnahme		13.1 Abkürzungen	
5.4 Funktionstest der Stopptaste		13.2 Begriffserklärungen	
6. Inbetriebnahme	11	14. Erklärung zu Einbau und Sicherheitstest	24
6.1 Einschaltvorgang für Sender OHNE Schlüsselschalter			
6.2 Einschaltvorgang für Sender MIT Schlüsselschalter			
6.3 Statusanzeige im Empfänger			
7. Handbedienpult CAN	12		
7.1 Anschluss des Handbedienpultes			
7.2 Anschluss über Steckverbindung			
7.3 Anschluss direkt über M-Verschraubung			
8. Kabelsteuerung	13		
8.1 Benutzung der Kabelsteuerung über die CCTR-EX Schnittstelle			
8.2 Zugelassene Steuerkabel			
8.3 Anschließen des Steuerkabels			
8.4 Inbetriebnahme der Kabelsteuerung über die CCTR-EX Schnittstelle			

1. Einleitung

1.1 Die Betriebsanleitung

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Qualitätsprodukt von ABITRON entschieden haben. Unsere Sicherheitsfunkfernsteuerungen stehen für ein hohes Maß an Qualität, Zuverlässigkeit und Innovation.

Sie möchten die ganze Welt von ABITRON erleben und kennenlernen?

Besuchen Sie einfach unsere Homepage.


Lesen Sie die Betriebsanleitungen aller Systembestandteile sorgfältig und vollständig durch, bevor Sie die Anlage betreiben. Der Inhalt wird Sie mit den Sicherheitsanweisungen und den Bedienelementen während des normalen Betriebes und der Wartung vertraut machen. Die Betriebsanleitung ist so aufzubewahren, dass der Benutzer sie immer einsehen kann.

1.2 Wie die Anleitung anzuwenden ist

- Die Anleitung ist als Teil des Produktes zu betrachten.
- Die Anleitung ist so lange zu behalten, wie die Anlage in Betrieb ist.
- Die Anleitung ist an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produktes weiterzugeben.
- Stellen Sie sicher, dass jede erhaltene Ergänzung der Anleitung beigefügt wird, z. B. technisches Datenblatt, EX-Konformitätserklärung.

1.3 Produktions- und Systemnummern

Wenn Sie sich mit Ihrem Händler oder Partner wegen Reparaturen, Wartungsarbeiten oder Ersatzteilen in Verbindung setzen, sollten Sie die Systemnummern des Senders und Empfängers bereit halten. Die Nummern finden Sie auf dem Typenschild, welches sich außen auf Sender und Empfänger befindet.

		
Item-No.:	Cert:	RF-Band:
1	4	7
Production-No.:	Supply ==	RF-Setting:
2	5	8
System-No.:	Supply ~	Current ⇐
3	6	9

		Ländercode
A	ABITRON Germany (ABIG)	1
B	ABITRON Austria (ABIA)	7

Typenschild - Felder und Bedeutung

1. Sender- bzw. Empfängertyp
2. Produktionsnummer
3. Systemnummer
4. Baumusterzertifizierung
5. Bemessungsspannung DC
6. Bemessungsspannung AC
7. Frequenzbereich
8. HF-Teil Kanaleinstellung
9. Zulässiger Speisestrom Iz
10. Firmenangaben / Zulassungen

Erklärung zu Produktions- & Systemnummer

Jede Produktionsnummer setzt sich aus 12 Ziffern und jede Systemnummer aus 7 Ziffern zusammen. Die Bedeutung der einzelnen Ziffern von links nach rechts:

108141000001 Produktionsnummer

1 Ländercode

08 Produktionsmonat

14 Produktionsjahr

1000001 fortlaufende Nummer (ABIG)

7000001 fortlaufende Nummer (ABIA)

1000001 Systemnummer

1 Ländercode

000001 fortlaufende Nummer

z. B. A Produktionsnummer = 108141000001 = produziert in Deutschland, August, 2014, # 1000001

z. B. B Produktionsnummer = 708147000001 = produziert in Österreich, August, 2014, #7000001 usw.

Bitte beachten Sie die Pläne im Anhang sowie die dazugehörigen technischen Datenblätter auf unserer Homepage. Die Pläne zeigen Ihnen die genaue Ausführung Ihrer Funkfernsteuerung.

2. Sicherheitsmaßnahmen

2.1 Sicherheit dieser Funkfernsteuerung

Diese Funkfernsteuerung verfügt über elektronische und mechanische Sicherheitsvorrichtungen, für die funktionale Sicherheit, Störfestigkeit und Störsicherheit. Es ist nicht möglich, Steuerbefehle, die von anderen Sendern stammen, zu verarbeiten bzw. an andere Empfangseinheiten zu übertragen, da alle Informationen von Sender und Empfänger verschlüsselt sind.

2.2 Sicherheitshinweise

Die Benutzung einer Funkfernsteuerung ermöglicht dem Bediener in seinem Arbeitsbereich große Bewegungsfreiheit und eine erhöhte Bedienungsgenauigkeit. Dennoch müssen der Bediener und das mit der Wartung anvertraute Personal stets aufmerksam sein, um alle Vorteile nutzen zu können. Eine korrekte und sichere Benutzung der Funkfernsteuerung zwingt den Bediener dazu, den Lauf der gesteuerten Maschine stets zu beobachten.



Dieses Zeichen markiert wichtige Hinweise, die für den Explosionsschutz dieser Steuerung relevant sind.

2.3 Autorisierte Bediener müssen gemäß Betriebssicherheitsverordnung geschult sein!

Prüfen Sie stets die Arbeitsanweisungen Ihrer Maschine, um eventuell weitere wichtige Informationen zu erhalten!

Der Bediener muss sich davon überzeugen, dass nicht autorisierte Personen den Sender nicht bedienen können. Hierzu muss er das Gerät am Schlüsselschalter ausschalten, den Schlüssel abziehen oder den Akku aus dem Gehäuse entfernen und das Gerät an einem sicheren Ort verschließen. Nur so können wirksam rechtswidrige Handlungen durch nicht autorisierte dritte Personen verhindert werden. Der Benutzer muss Zugang zu allen Arbeitsanweisungen haben, die zu einem korrekten Funktionieren der zu steuernden Maschine nötig sind. Wenn das Gerät nicht vom Käufer selber benutzt wird, verliehen, vermietet oder verkauft wurde, stellen Sie diese Anleitung und die notwendige Sicherheitseinweisung vor dem Betrieb zur Verfügung.

Vor Benutzung der Funkfernsteuerung muss der Bediener die Anweisungen jedes Kapitels in diesem Handbuch gelesen haben und sicher sein, diese genau verstanden zu haben.

2.4 Gefahrenquellen

Das System ermöglicht die Steuerung von Maschinen über Funk. Die Übertragung von Steuerkommandos erfolgt jedoch auch außerhalb der Sichtweite!

Darum:



- Wenn der Sender nicht benutzt wird, schalten Sie ihn aus und ziehen Sie den Schlüsselschalter ab.
- Falls Ihr Sender keinen Schlüsselschalter besitzt, entfernen Sie den Akku.
- Die Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht entfernt oder verändert werden.
- Der Sender darf nicht ohne die zugehörige Antenne betrieben werden. Die zugehörige Antenne ist eine ca. 60 mm lange Antenne vom Typ Miniflex, die von ABITRON geliefert wird (erkennbar am Aufdruck „440-470“)
- Wenn der Ersatzakku in den EX-Bereich mitgenommen wird, so ist er grundsätzlich am Mann zu tragen.
- Die Antenne des EX-Senders darf nur außerhalb des explosionsgeschützten Bereiches gewechselt werden.
- **ACHTUNG!** Bei Zuwiderhandlung entfallen die Mängelansprüche nach BGB/HGB und die **Ersatzpflicht gemäß dem Produkthaftungsgesetz.**

2. Sicherheitsmaßnahmen

2.5 Sicherheitsmaßnahmen und Vorkehrungen im Arbeitsbereich

Stellen Sie sicher, dass im Arbeitsbereich, in dem die Funkfernsteuerung verwendet wird, keine Gefahr für den Bediener besteht. Überzeugen Sie sich z. B. davon, dass im Arbeitsbereich keine Hindernisse stehen oder gefährliche Situationen entstehen können, die die Arbeitssicherheit beeinträchtigen könnten.

Sorgen Sie für einen rutschsicheren Stand. Vergewissern Sie sich vor jeder Inbetriebnahme der Funkfernsteuerung, dass sich niemand im Arbeits- oder Schwenkbereich Ihrer Last befindet. Falls für Ihren Sender eine Tragehilfe vorgesehen ist, so ist diese auch zu benutzen.

Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet:

- Die Anlagen in ordnungsgemäßem Zustand zu erhalten.
- Die Anlagen ordnungsgemäß zu betreiben.
- Die Anlagen ständig zu überwachen und zu überprüfen, ob der Explosionsschutz noch gewährleistet ist.



2.6 Schutzeinrichtungen

Alle industriellen ABITRON Funkfernsteuerungen sind mit einer Stopptaste ausgerüstet, die sich auf der Sendereinheit befindet.

Das Funksystem verfügt über Schutzeinrichtungen, die in folgenden Fällen automatisch eingreifen:

- Störfunk im Arbeitsbereich, der auf den Frequenzbereich der ABITRON Funksteuerung einwirkt.
- Übertretung des Aktionsradius der Sendereinheit.
- Schutzkragen, Schutzbügel oder tieferliegende Funktionstasten. Diese Sicherheitseinrichtungen schützen die Bedienelemente vor ungewollter Betätigung und verhindern dadurch unbeabsichtigte Steuerkommandos.
- Sender und Akkus sind eigensicher (Schutzart „i“) aufgebaut. Der Sender hat eine antistatische Oberfläche (Oberflächenwiderstand zwischen $10^1 \Omega$ und $10^8 \Omega$). Die nicht antistatische projizierte Oberfläche der Akkus ist $< 20 \text{ cm}^2$. Die EX-Akkus haben gegenüber den Standardakkus ein schwarzes Gehäuse mit grau/rotem Typenschild, um einen Betrieb mit falschen Akkus zu verhindern.



In diesen Fällen versetzt sich die Funkfernsteuerung sofort in den Nothaltsstatus und unterbricht jedes Ausgangssignal der Empfangseinheit.

2.7 Verhalten im Notfall

- 1 Drücken Sie die rote Stopptaste.
- 2 Drehen Sie den Schlüsselschalter auf „OFF“.
- 3 Warten Sie, bis die Maschine stillsteht.
- 4 Verhalten Sie sich, wie es in der Anleitung der Maschine steht.



Drehentriegel-
barer
Stopp



Druck-Zug-Stopp



Stopptaste

3. Sicherheitseinrichtungen

3.1 Sender

Schlüsselschalter:

Unsere Sender sind zum größten Teil mit einem Schlüsselschalter ausgestattet. Dieser Schlüssel ermöglicht es dem Bediener den Sender abzuschalten, wenn er nicht benutzt wird. Außerdem schützt er vor Missbrauch durch Unbefugte und im Fall von Wartungsarbeiten an der Maschine.

Selbsttest:

Nach Einschalten des Senders mittels Schlüsselschalter führt das System einen Selbsttest durch. Ein positives Testergebnis wird durch zwei akustische Signale bestätigt. Die grüne LED bestätigt die Startbereitschaft des Senders durch Blinken.

Taster „Start/Hupe“ – Nullstellungszwang:

Nach dem Selbsttest muss der Sender durch Drücken des Tasters „Start/Hupe“ gestartet werden. Dadurch wird der Empfänger in Betrieb gesetzt. Alle Steuerfunktionen müssen in Nullstellung sein, damit das System gestartet werden kann. Wenn eine der Steuerfunktionen aktiviert ist, kann das System nicht in Betrieb genommen werden. Diese Sicherheitseinrichtung gewährleistet, dass keine Maschinenbewegung versehentlich ausgelöst werden kann. Der Startknopf kann nicht durch Zerstörung oder außer Kraft setzen übergangen werden. Wenn der Startknopf während des Selbsttests gedrückt wird, wird das System nicht gestartet.

Stopptaster:

Unsere Sender sind mit einem überlistsicheren Stopptaster ausgestattet. Das Stoppsignal wird als digitales Signal gesendet. Außerdem wird der Stoppzustand während des Selbsttests bei der Inbetriebnahme überwacht. Wenn der Stopptaster während der Inbetriebnahme gedrückt wird, wird das System nicht gestartet. Der Stopptaster ist die wichtigste Sicherheitseinrichtung der Funkfernsteuerung. Er gewährleistet, dass der Bediener die Maschine während des Betriebes unverzüglich stoppen kann.

Akku-Überwachung:

Der Akkustatus wird laufend von der Senderelektronik überwacht. Sollte der Akku eine Unterspannung erreichen, so wird der Bediener optisch oder akustisch für ca. 30 Sekunden gewarnt. Im Anschluss gibt der Sender einen Befehl aus, wodurch die Maschine in einen sicheren Zustand gebracht wird. Bitte beachten Sie, dass eine frühzeitige Unterspannungserkennung (ca. 10 Minuten) erhältlich ist.

Mechanischer Aufbau:

Ein mechanischer Schutz rund um den Sender schützt die Schalter und Bedienhebel vor Stößen und bei Herabfallen. Ebenso verwenden Sie hierfür die ergonomisch gestalteten Tragehilfen. Das leichte, faserverstärkte PVC-Sendergehäuse hält den Anforderungen des täglichen Betriebes stand.

3.2 Empfänger

Selbsttest:

Nachdem der Empfänger mit Strom versorgt wurde, führt die Software einen Selbsttest durch. Wenn während des Selbsttests ein Fehler auftritt, wird sich der Empfänger nicht einschalten und im sicheren Zustand bleiben.

Nothaltstromkreis:

Im Empfänger ist ein spezieller Sicherheitsstromkreis eingebaut. Durch einen redundanten Aufbau funktioniert dieser selbstüberwachend.

Stopp:

Sobald der Empfänger das Nothaltssignal vom Sender empfängt

- wird die interne Stromversorgung zu den Ausgangsmodulen abgeschaltet.
- wird ein störungssicheres, selbstüberwachendes Nothaltausgangsrelais aktiviert.

Die Reaktionszeit für aktiven Stopp beträgt < 450 ms.

Spannungsversorgung:

Der Empfänger hat seine eigene elektronische Spannungsversorgung, die alle Empfängermodule mit Strom versorgt.

3.3 System

Systemnummer:

Jeder Funkfernsteuerung wird aus Sicherheitsgründen ihre eigene Adresse zugeordnet. Sie stellt sicher, dass nur der vorgesehene Empfänger vom dazugehörigen Sender aktiviert werden kann.

Funkstörung:

Im Fall von einer Funkstörung schaltet das System nach 450 ms in den sicheren Zustand.

Software:

Die Software des Systems führt nach dem Einschalten einen Systemcheck durch, bei dem alle Sicherheitseinrichtungen überprüft werden. Das System schaltet in einen sicheren Zustand, falls eine Störung auftritt.

4. Installation

4.1 Positionieren der Empfangseinheit

Damit die Funksteuerung funktioniert, muss die Empfangseinheit so installiert werden, dass die Antenne einen maximalen Empfang von Rundfunkwellen hat. Metallteile der zu steuernden Maschine in der Umgebung der Empfangseinheit bilden eine Barriere, die einen guten Empfang verhindert. Wenn der Empfänger in einem metallisch geschlossenen Gehäuse oder in einem abgeschirmten Raum montiert wird, muss eine entsprechende Verlängerung und eine dazu passende Antenne eingesetzt werden, um eine entsprechende Reichweite zu erzielen. Von ABITRON können hierzu ausführliche Informationen bezogen werden. Die Empfangseinheit sollte weiterhin an einem sicheren und gut zugänglichen Ort angebracht werden, um spätere Installations- und Wartungsarbeiten zu erleichtern. Installieren Sie die Empfangseinheit so, dass die Kabelverbindung nach unten gerichtet ist.



ACHTUNG!

- **Nur eine befähigte Person, die sowohl den Stromkreis der Maschine als auch die technischen Eigenschaften der Funkfernsteuerung kennt, darf die Empfangseinheit einer Funkfernsteuerung an das elektrische System der Maschine anschließen.**
- **Während aller Installationsarbeiten müssen sowohl Sender als auch Empfänger stromlos sein.**
- **Alle Vorschriften, die die Gesundheit der im Umkreis der Installation anwesenden Personen betreffen, alle geltenden örtlichen Bestimmungen und Brandschutzbestimmungen sind strikt einzuhalten.**
- **ABITRON übernimmt keine Haftung oder Garantie für Personen- oder Sachschäden, die durch unsachgemäßen oder fahrlässigen Gebrauch der Funkfernsteuerung oder auf Grund eines Nichtbeachtens der Vorschriften oder Arbeitsanweisungen verursacht wurden.**

4.2 Installation der Ausgangsverdrahtung

Schalten Sie die zu steuernde Maschine stromlos, bevor Sie die Spannungsversorgung des Empfängers anschließen.

Beauftragen Sie eine qualifizierte Fachkraft mit der Verdrahtung. Unsachgemäße Verdrahtung kann ernsthafte Systemschäden verursachen und zum Verlust der Garantie führen. Die Ausgangsverdrahtung muss nach dem Schaltplan der Maschine und der Funkfernsteuerung installiert werden. Verwenden Sie nur Kontakte von guter Qualität, um einen einwandfreien elektrischen Kontakt sicherzustellen. Detaillierte Informationen zur Empfängerverdrahtung finden Sie in der dem System beigelegten Dokumentation.

Die Stromversorgung und das Erdungskabel sind äußerst wichtig. Sie müssen an betriebssichere Stromanschlüsse angeschlossen werden.



Sollte diese Steuerung mit einem Empfänger für den EX-Bereich ausgerüstet sein, so sind für den Anschluss und die Inbetriebnahme zusätzlich die diesem Empfänger beiliegende Betriebsanleitung und Betriebsvorschrift zu beachten.

4.3 Korrekte Montage der Empfangseinheit

(Siehe Modellzeichnung unten)

Achten Sie beim Positionieren der Empfangseinheit darauf, dass keine großen metallischen Flächen die Außenantenne abschirmen.

4.4 Antennen-Montage



Wichtig!

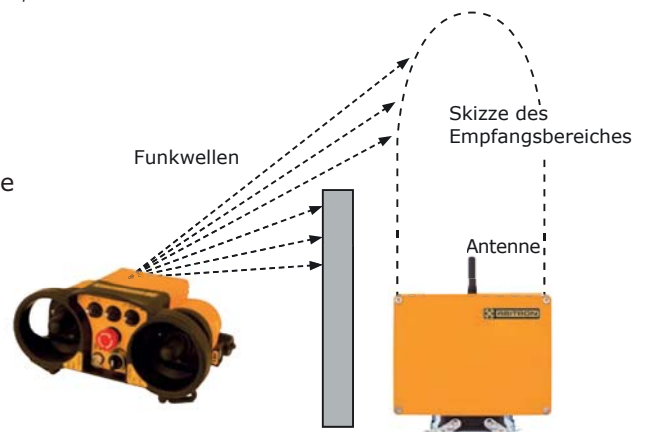
Um einen bestmöglichen Betrieb zu gewährleisten, folgen Sie dieser Antennen-Montageanleitung!

Generell:

- Es dürfen nur von ABITRON freigegebene Antennen verwendet werden.
- Sender sowie Empfänger dürfen nicht ohne Antenne betrieben werden.

Für Rückmeldeanlagen:

- Abstand zwischen der Sender- und Empfängerantenne von mindestens 1-2 m einhalten.
- Empfängerantenne waagrecht montieren, Senderantenne senkrecht.



5. Kontrolle vor der Inbetriebnahme

5.1 Hinweis zur Bedienung

Haben Sie die Bedienungsanleitung, insbesondere Kapitel 2 „Sicherheitsmaßnahmen“ und Kapitel 3 „Sicherheitseinrichtungen“, gelesen und verstanden? Sie dürfen das Gerät vorher nicht bedienen!

5.2 Sichtkontrollen



ACHTUNG!

Kontrollieren Sie vor jedem Arbeitseinsatz, ob der Sender Schäden aufweist!

- Befinden sich alle Sicherheitseinrichtungen am richtigen Platz und sind diese funktionstüchtig?
- Sind eventuell Teile beschädigt?
- Ist jeder Gummischutz und jede Abdeckung intakt? (Sender)
- Sind alle Verbindungsstecker, Kabel und EX-Gehäuse in Ordnung? (Empfänger)

ACHTUNG!

Arbeiten Sie nie mit einer Funkfernsteuerung, die Mängel aufweist! Vor Arbeitsbeginn müssen alle Mängel von einer kompetenten Fachkraft behoben werden!



Der EX-Schutz dieser Steuerung ist nur vollständig gewährleistet, wenn das Gehäuse und alle daran angebrachten Bedienelemente ohne mechanische Beschädigung sind. Es muss mindestens die Schutzart IP 54 gewährleistet bleiben.

5.3 Vor der Inbetriebnahme

- Stellen Sie sicher, dass das System vollständig montiert wurde.
- Machen Sie sich mit sämtlichen Sicherheitsvorkehrungen in der Bedienungsanleitung vertraut.
- Beachten Sie alle Sicherheitsvorkehrungen in der Bedienungsanleitung und überprüfen Sie die Steuerungsfunktionen und den Betrieb von Maschine und Funkfernsteuerung.
- Wenn der Sender nicht in Benutzung ist, schalten Sie ihn aus und verwahren Sie ihn an einem sicheren Ort. Der Betrieb muss unbefugten Personen unzugänglich gemacht werden.
- Vergewissern Sie sich immer, dass die Stoppfunktion von Maschine und Funkfernsteuerung einwandfrei funktioniert.
- Wenn die Maschine nicht richtig anspricht, stoppen Sie den Betrieb umgehend. Schalten Sie den Sender aus und entfernen Sie den Akku. Bitte suchen Sie sofort einen kompetenten Ansprechpartner auf.
- Vor Wartungsarbeiten entnehmen Sie bitte den Akku des Senders und unterbrechen die Stromzufuhr des Empfängers.
- Montage, Einrichtung und Kundendienst dürfen nur von autorisierten Technikern durchgeführt werden.
- Verwenden Sie ausschließlich ABITRON Ersatzteile.



ACHTUNG!

Schalten Sie die Maschine sofort aus, falls sich ein Problem zeigt. Betreiben Sie eine Maschine niemals, wenn der Nothalt nicht einwandfrei funktioniert. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift besteht Gefahr für Personen und Sachwerte. Das Ausführen von Arbeitsschritten, die dieser Betriebsvorschrift nicht entsprechen, kann zum Entzug der Betriebserlaubnis und zum Verfall Ihrer Garantie führen!

5.4 Funktionstest der Stopptaste

ACHTUNG!



Vor der täglichen Inbetriebnahme der Funkfernsteuerung muss die Kontrolle der Stopptaste durchgeführt werden!

- Stellen Sie sicher, dass der Sender nur mit vollständig geladenen ABITRON Akkus betrieben wird.
- Stecken Sie den Schlüssel in den Schlüsselschalter am Sender (nur bei Sender mit Schlüsselschalter).
- Sender einschalten wie in Punkt 6.1 bzw. 6.2 beschrieben.
- Überprüfen Sie jetzt, ob der Stopptaster einwandfrei funktioniert. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:
 - (1) Drücken Sie den Stopptaster auf dem Sender.
 - (2) Beobachten Sie die Blinkfrequenz der grünen LED
 - (3) Bei gedrücktem Stopptaster = schnelle Blinkfrequenz
 - (4) Bei entriegeltem Stopptaster = normale Blinkfrequenz
- Funktioniert die Stopptaste, können Sie die Anlage starten.
- Funktioniert die Stopptaste nicht, müssen Sie für eine Überprüfung durch eine befähigte Person sorgen.
- Jetzt ist Ihre Funkfernsteuerung einsatzbereit. Führen Sie nun eine beliebige Funktion mit dem Sender aus und kontrollieren Sie so, ob die Maschine bei Unterbrechung der Funktion ihre Arbeit sofort einstellt.

6. Inbetriebnahme / Betrieb

6.1 Einschaltvorgang für Sender OHNE Schlüsselschalter

1. Akku einlegen.
2. Der Sender wird mit dem grünen Starttaster gestartet (2x betätigen für Systemstart).
3. Sender mit Tip-Betrieb werden mit einem Funktionstaster gestartet.
4. Die grüne LED muss blinken.
5. Wenn die Taste nicht mehr betätigt ist, wird die Bewegung gestoppt.
6. Bei rot blinkender LED muss der Akku gewechselt werden (Unterspannungstest ist optional).

6.2 Einschaltvorgang für Sender MIT Schlüsselschalter

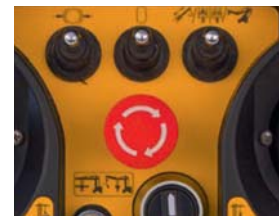
1. Mit dem Schlüsselschalter wird der Sender in Betrieb genommen.
2. Nach dem Einschaltvorgang müssen 2 kurze Signaltöne zu hören sein.
3. Nach der Selbstkontrolle blinkt die grüne LED auf dem Sender.
4. Zur täglichen Kontrolle gehört der Test des Stopptasters (wie in Punkt 5.4 beschrieben).
5. Zum Starten der Funkfernsteuerung müssen Sie die grüne Starttaste betätigen. Die Ausführung des Senders kann sich zur Abbildung unterscheiden. Bitte im Plan nachlesen, welche Funktion die Taster haben!
6. Achtung: Steuerfunktionen, welche sich nicht in Nullstellung befinden, verhindern den Startvorgang!



Grüne Starttaste und Schlüsselschalter



Grüne Starttaste und Schlüsselschalter



Roter Stopptaster

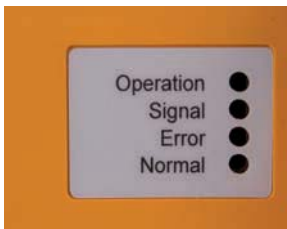
6.3 Statusanzeige im Empfänger

1. Kompakte Ausführung mit Sichtfenster:
Das LED Fenster befindet sich auf der rechten Seite des Gehäuses.
2. Kompakte Ausführung ohne Sichtfenster:
Die LEDs sind nur im geöffneten Zustand sichtbar.
3. Modulare Ausführung:
Auf Decoder und Notstopp-Decoder befinden sich je 3 LEDs.

LED Erklärung:

Gelb	=	Betrieb
Grün	=	Funkverbindung
Rot	=	Störung
Gelb	=	Normal (Stoppzustand)

1



2



3



7. Handbedienpult CAN

7.1 Anschluss des Handbedienpultes



Das Handbedienpult ist entweder direkt mittels Kabel über eine M-Verschraubung an eine Maschine angeschlossen, oder es hat eine Steckverbindung. Das Handbedienpult wird über diese Kabel mit einer Spannung von maximal 12,8 VDC eigensicher versorgt und tauscht Daten mit der Maschine mittels CAN-Buschnittstelle aus. Genauere Hinweise zum Zusammenschalten des Handbedienpultes mittels Kabel mit der Maschine müssen der zugehörigen Systembescheinigung der Maschine entnommen werden.

7.2 Anschluss über Steckverbindung



Hat das Handbedienpult eine Steckverbindung für den Anschluss, so ist darauf zu achten, dass nur passende, zugelassene Anschlusskabel verwendet werden dürfen. Die Anschlusskabel müssen nach dem Anstecken korrekt gesichert sein. Sollte das Anschlusskabel nicht angeschlossen sein, so ist die Steckverbindung mit der zugehörigen Verschlusskappe zu schützen.

7.3 Anschluss direkt über M-Verschraubung



Ist das Handbedienpult direkt mittels Kabel über eine M-Verschraubung an eine Maschine angeschlossen, so ist darauf zu achten, dass die Verschraubung ordnungsgemäß festgezogen ist und das Kabel während des Bedienens nirgends scheuert und die zulässigen Biegeradien nicht unterschritten werden.



GR-CAN-EX

8. Kabelsteuerung

8.1 Benutzung der Kabelsteuerung über die CCTR-EX Schnittstelle



Die ABITRON EX-Fernsteuerungssysteme können optional mit einer Kabelsteuerung ausgestattet werden. Dabei dient die CCTR-EX Schnittstelle als Übergabepunkt für die sichere Datenübertragung. Mit der Kabelsteuerung ist es möglich das System auch dort zu betreiben, wo eine störungsfreie Funkverbindung wegen äußerer hochfrequenter Störquellen nicht möglich ist, bzw. an Orten oder zu Zeiten, an denen die Verwendung der Funkverbindung nicht gestattet ist.



Bei den Systemen für Gasgruppe I/IIB/IIC kann optional eine externe eigensichere Stromversorgung über das Kabelsteuerungsmodul CCTR-EX am Sender angeschlossen werden.

Für die Verwendung des Steuerkabels ist der Handsender mit einer 12-poligem Steckverbindung ausgestattet, an die nur ein original ABITRON und dem System zugehöriges Steuerkabel angeschlossen werden darf. Die Steckverbindung ist so geschützt, dass auch durch Brücken der Kontakte keine Energien auftreten können, die ein explosionsfähiges Gemisch zünden könnten.

8.2 Zugelassene Steuerkabel

Der Betrieb des Handsenders mit CCTR-EX Schnittstelle ist nur mit dem Steuerkabel gestattet, das für den jeweiligen Handsender zugelassen ist. Das Steuerkabel muss am Stecker die Aufschrift „SK1 belongs to x x x-K-C-EX-yyy“ oder „x x x-C-C-EX-yyy“ oder „x x x-K-US-CA-EX“ tragen, wobei an Stellen der x und y Bezeichnungen aus der nachfolgenden Tabelle verwendet werden. „C“ steht für Cable Control (Bidirektionale Kabelsteuerung mit EX-i Stromversorgung).



XXX	YYY
NOVA-L	I
NOVA-XL	IIB
GL	IIC
GR	
EURO	

Beispiel 1

Am Handsender Typ „NOVA-L-K-C-EX-IIB“ dürfen nur Steuerkabel mit max. 100 m und Kennzeichnung „Belongs to NOVA-L-K-C-EX-IIB“ angeschlossen werden.

Beispiel 2

Am Handsender Typ „GR-K-C-EX-I“ dürfen nur Steuerkabel mit max. 100 m und Kennzeichnung „Belongs to GR-K-C-EX-I“ angeschlossen werden.

Beispiel 3

Am Handsender Typ „NOVA-L-C-C-EX-I“ dürfen nur Steuerkabel mit max. 100 m und Kennzeichnung „Belongs to NOVA-L-C-C-EX-I“ angeschlossen werden.

Beispiel 4

Am Handsender Typ „NOVA-L-K-US-CA-EX“ dürfen nur Steuerkabel mit max. 100 m und Kennzeichnung „Belongs to NOVA-L-K-US-CA-EX“ angeschlossen werden.

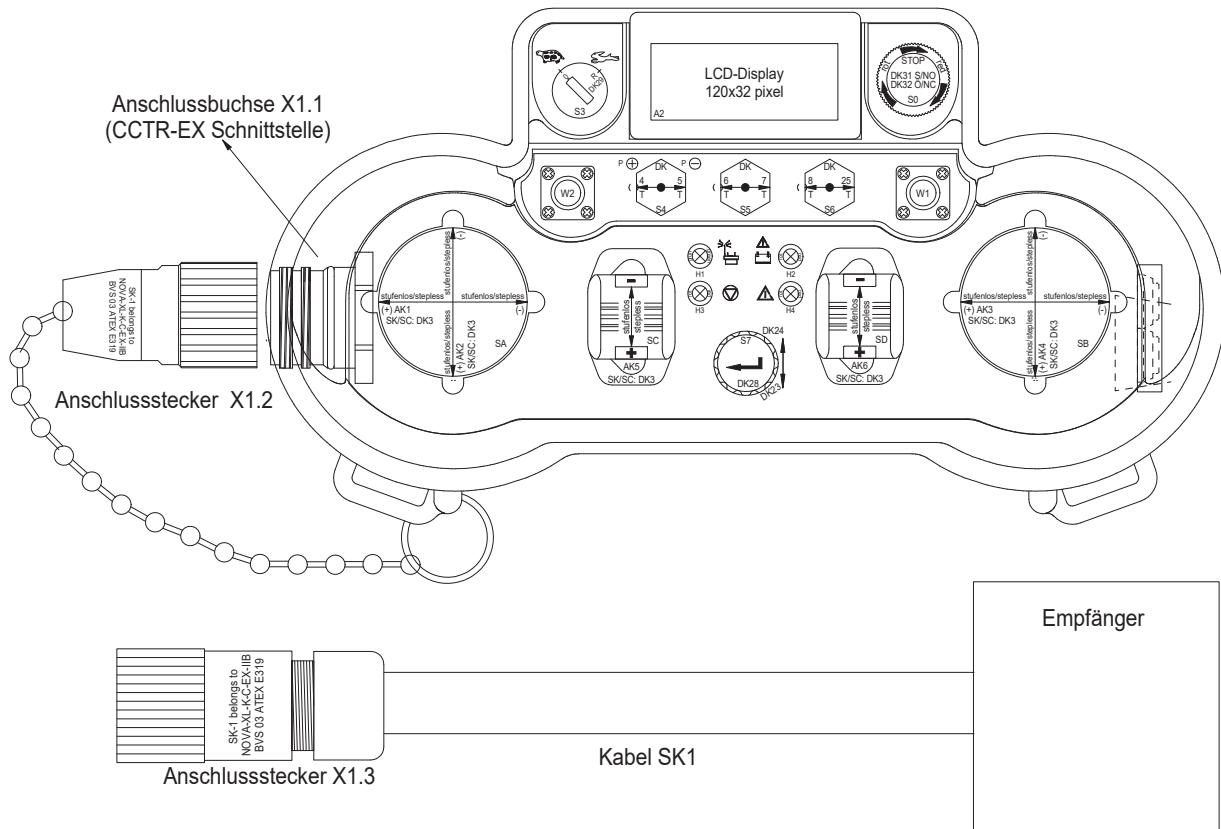
8.3 Anschließen des Steuerkabels

Die eigensicheren Kabelsteuerungssignale werden im Empfänger durch das Modul CCTR-EX von den anderen Stromkreisen des Empfängers getrennt. Ein extra zugelassenes eigensicheres Stromversorgungsmodul im Empfänger sorgt für eine dauerhafte Stromversorgung des Senders.

8. Kabelsteuerung

8.4 Inbetriebnahme der Kabelsteuerung über die CCTR-EX Schnittstelle

- Das Steuerkabel SK1 muss im Empfänger über CCTR-EX-Modul mit der Empfangseinheit verbunden werden.
- Der Handsender muss beim Anschluss des Steuerkabels SK1 ausgeschaltet sein (Schlüsselschalter auf Stellung „AUS“)
- Zum Betreiben der Fernsteuerung mittels Kabel muss der Abschlussstecker (X1.2 für Funkbetrieb) von der CCTR-EX Schnittstelle am Sender entfernt werden.
- Jetzt wird der Gegenstecker (X1.3) des Steuerkabels SK1 mit dessen Steckbuchsen an die CCTR-EX Schnittstelle (X1.1) am Handsender angesteckt und durch Verschrauben verriegelt.
- Durch das Einstecken des Steuerkabels SK1 wird der Handsender, falls dieser auch als Funksender fungiert, auf Kabelbetrieb umgestellt, d.h. das HF-Teil des Senders wird abgeschaltet.
- Nun können Sie den Handsender wieder einschalten und Ihre Maschine wird über das Steuerkabel gesteuert. Zeitgleich wird der Sender über einer externen eigensicheren Spannungsquelle versorgt.



9. Ladegerät- und Akkuhandhabung

9.1 Wechseln und Aufladen der Akkus

Die Akkus müssen vor Inbetriebnahme vollständig geladen werden! Das Ladegerät muss an einem sauberen und trockenen Ort platziert werden. Schließen Sie das Ladegerät, entsprechend der Ausführung, an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung an. Geben Sie den leeren Akku in das Ladegerät. Der Ladevorgang wird hierdurch gestartet. Die Ladezeit beträgt ca. 6 - 12 Stunden (je nach Akku). Ready: (grüne) LED muss leuchten. Ladegeräte von ABITRON verfügen über eine Ladezustandserkennung. Das Ladegerät schaltet nach Beendigung des Ladevorgangs automatisch auf Erhaltungsladung um.

TIPP!

Um Ausfallzeiten zu vermeiden, empfiehlt es sich, stets einen geladenen Akku bereitzuhalten.

Akku wechseln

Achten Sie darauf, dass sich kein Schmutz im Akkufach befindet, da es hierdurch zu Kontaktstörungen kommen kann. Die Senderelektronik überwacht kontinuierlich die Akkuspannung. Wenn diese einen bestimmten Wert unterschreitet, beginnt je nach Senderausführung die Betriebsanzeige LED am Sender rot zu blinken, oder Sie hören ein akustisches Signal. Das System schaltet dann ca. 10 Minuten später ab.

Verfahren Sie wie folgt:

- Bringen Sie die Maschine sobald wie möglich in einen sicheren Zustand.
- Schalten Sie den Sender mit dem Schlüsselschalter ab (Stellung 0).

ABITRON Akku:

- Entnehmen Sie den leeren Akku, Kantenlippen nach vorn drücken und nach oben herausnehmen.
- Nehmen Sie einen geladenen Akku und legen Sie ihn mit den beiden Kontakten nach vorn und den beiden Führungsschienen nach unten in die dazugehörigen Aussparungen im Akkufach des Senders.
- Drücken Sie nun auf den Akku in Richtung Akkuaufnahmefach, bis er vollständig einrastet.

Der Akku Typ MINI -EX-___ darf zur Versorgung von explosionsgeschützten Betriebsmitteln innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches nur dann verwendet werden, wenn er in dem Akkufach gegen Herausfallen gesichert ist.



Achten Sie deshalb darauf, dass der Akku beim Einlegen richtig einrastet und einen festen Sitz hat.

9.2 Anzeigen und Fehlermeldungen des ABITRON Ladegerätes BCM-1

LED-Anzeigen des Ladegerätes:

- Ladegerät ist mit Spannung versorgt: gelbe LED [1] leuchtet
- Ladevorgang läuft: grüne LED [2] blinkt
- Ladevorgang abgeschlossen: grüne LED [2] leuchtet, Erhaltungsladung läuft
- Akku defekt: rote LED [3] leuchtet

Fehlererkennungen des Ladegerätes:

- Kurzschluss an den Akkupins
- Überspannung des Akkus
- Unterspannung des Akkus
- Defekte Akkuzellen



Wird durch das Ladegerät ein defekter Akku angezeigt, ist der Akku keinesfalls weiter zu verwenden!

ACHTUNG!



Die ABITRON Ladegeräte sind nicht für den Außenbereich geeignet!

Verwenden Sie ausschließlich ABITRON Akkus! Andernfalls besteht Explosionsgefahr. Austretende chemische Substanzen oder sich lösende Teile können irreparable Schäden verursachen.

HINWEIS!

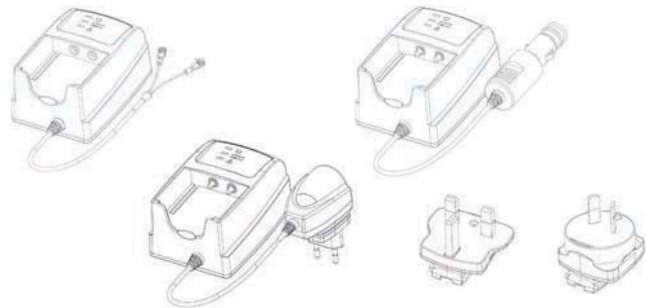
Akkublöcke gelten als Sondermüll und sind ordnungsgemäß zu entsorgen.

Defekte Akku-Packs können auch direkt über ABITRON entsorgt werden.

9. Ladegerät- und Akkuhandhabung



ABITRON Ladegerät BCM-1



erhältliche Steckervarianten
zu ABITRON Ladegerät BCM-1

9.3 ABITRON Ladegerät BCM-1



Das Ladegerät BCM-1 erkennt automatisch die Polarität der Akkus des Typs MINI-EX-___ oder MINI-EX2___ / MINI-EX22. Versuchen Sie deshalb niemals Akkus, die nicht dieser Ausführung entsprechen zu laden, da sonst das Ladegerät und der Akku zerstört werden.

Um eine möglichst lange Lebensdauer Ihrer Akkus zu erreichen, sollten diese nur wieder aufgeladen werden, wenn die Unterspannungsanzeige der jeweiligen Sender, je nach Ausführung, entweder ein akustisches oder optisches Signal abgeben.

Das Ladegerät BCM-1 darf nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche betrieben werden.

9.4 Akku MINI-EX___ (I/IIB/IIC) (Zone 1)



Der explosionsgeschützte Akku Typ MINI-EX-___ dient zur Versorgung von tragbaren eigensicheren Betriebsmitteln, (z. B. von Funksendern) in explosionsgefährdeten Bereichen. Er hat die Aufgabe beim Kurzschluss der Anschlussklemmen den Strom auf < 1,1 A zu begrenzen.

Der Akku ist beim Entladebetrieb in einem entsprechenden Akkufach des zu versorgenden Betriebsmittels eingesetzt.

Der Akku ist zum Entladebetrieb und zum Wechsel innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches bestimmt.

Der Ersatzakku kann in den EX-Bereich mitgenommen werden, muss aber am Mann getragen werden.

Der Akku darf nur mit Ladegeräten der Firma ABITRON des Typs BCM-1 und ausschließlich nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche geladen werden.

Das Gehäuse des Akkus besteht aus einer schwarzen Polyester-Formmasse.

Die nicht antistatische projizierte Oberfläche der Akkus ist < 20 cm². Die EX-Akkus haben gegenüber Standardakkus vertauschte Anschlüsse um einen Betrieb des eigensicheren Betriebsmittels mit falschen Akkus zu verhindern.

9.5 Akku MINI-EX2-___(IIB/IIC) bzw. MINI-EX22 (Zone 2/22)



Der explosionsgeschützte Akku Typ MINI-EX2-___ /MINI-EX22 dient zur Versorgung von tragbaren eigensicheren Betriebsmitteln, (z.B. von Funksendern) in explosionsgefährdeten Bereichen. Er hat die Aufgabe beim Kurzschluss der Anschlussklemmen den Strom auf < 1,1 A zu begrenzen. Der Akku ist beim Entladebetrieb in einem entsprechenden Akkufach des zu versorgenden Betriebsmittels eingesetzt. Der Akku ist zum Entladebetrieb innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches bestimmt.

Der Akku darf nur mit Ladegeräten der Firma ABITRON des Typs MINI BCM-1 und ausschließlich nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche geladen werden.

10. Diagnose

Problem	Mögliche Ursachen	Problemlösung
Der Sender zeigt beim Einschalten keine Reaktion.	Der Akku ist leer.	Laden Sie den Akku.
	Die Sicherung ist defekt.	Die Sicherung muss durch eine Fachkraft erneuert werden.
	Der Schlüsselschalter ist defekt.	Der Schlüsselschalter muss durch eine Fachkraft erneuert werden.
Die Akkus sind geladen, doch der Sender zeigt keine Reaktion.	Die Akkukontakte sind verschmutzt.	Bitte reinigen Sie die Akkukontakte mit einem Tuch.
Kommunikationsstörung zwischen Sender und Empfänger.	Die Reichweite wurde überschritten.	Gehen Sie in Richtung des Empfängers.
	Eine Funksteuerung mit der gleichen Frequenz arbeitet in der unmittelbaren Nähe.	Die HF-Einstellung muss durch eine Fachkraft angepasst werden.
	Ein Objekt befindet sich zwischen Sender und Empfänger.	Bitte ändern Sie die Position des Senders oder verändern Sie die Antennenposition mittels einer Verlängerung.
Die Betriebszeit ist zu kurz.	Der Akku ist leer.	Geben Sie den Akku in das Ladegerät und legen Sie einen geladenen Akku in den Sender ein. Überprüfen Sie die Kontrollanzeigen des Ladegerätes.

Haben Sie noch Fragen?
 Bitte nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Händler oder mit dem
 ABITRON Service-Team auf. Wir helfen Ihnen gerne weiter.

10. Diagnose

Problem	Mögliche Ursachen	Problemlösung
Das Funksignal wird empfangen, aber einige vom Sender ausgeführte Funktionen reagieren nicht.	Die Verbindung zwischen der Maschine und dem Empfänger ist unterbrochen.	Möglicherweise haben sich Kabel gelöst. Überprüfen Sie die Verkabelung des Empfängers an der betreffenden Funktion.
	Das Ausgangsmodul im Empfänger ist defekt.	Prüfen Sie, ob auf dem Ausgangsmodul im Empfänger eine LED leuchtet, wenn die entsprechende Funktion aktiviert wird.
Nach normaler Inbetriebnahme lässt sich das System nicht starten.	Die Stopptaste ist gedrückt oder defekt.	Lösen Sie den Stopptaster. Betätigen Sie die Start/Hupe Taste.
	Der Joystick befindet sich nicht in Mittelstellung.	Versichern Sie sich, dass sich alle Joysticks in Mittelstellung befinden.
	Der Akku des Senders ist leer.	Überprüfen und wechseln Sie gegebenenfalls den Akku.
	Der Empfänger ist stromlos.	Die gelbe LED (Diagnosefenster) muss blinken. Überprüfen Sie die Sicherungen.
	Der Starttaster ist defekt.	Der Starttaster muss durch eine Fachkraft erneuert werden.

Haben Sie noch Fragen?
 Bitte nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Händler oder mit dem
 ABITRON Service-Team auf. Wir helfen Ihnen gerne weiter.

11. Allgemeine technische Daten

11.1 System

Frequenzbereich:	Europa 433/434 MHz und 458 MHz, Sonderfrequenzen auf Anfrage
HF-Synthesizer:	Mikroprozessor gesteuerter PLL Synthesizer mit 32 wählbaren Frequenzen
HF-Leistung:	< 10 mW Standard, höhere Sendeleistung auf Anfrage erhältlich
Modulation:	FM – schmale Bandbreite
Bandbreite:	12,5 kHz / 25 kHz, je nach Ausführung
Reichweite:	bis zu 100 Meter mit Standardantenne
Adressierung:	20 Bit (1 Million einzelne Möglichkeiten)
Temperaturbereich:	von max. -30° C bis +60° C
Feuchtigkeitsresistenz:	0 - 97 % Maximum (gilt nicht für Kondensation)
Ansprechungsdauer:	ca. 450 ms
Baudrate:	2400/4800/9600 bps
Diagnose:	Statusanzeige für HF-Kommunikation, Betriebsspannungsanzeigen für Sender und Empfänger, Unterspannungsanzeige
Zertifikate:	CE, TÜV, ISO 9001, ATEX, IECEX, NEC 500/505 u. v. a.
Stoppfunktion:	bis Performance Level »d« nach EN ISO 13849-1:2008 (Abhängig von der technischen Ausführung)

11.2 Sender

Art:	ergonomisch geformtes Gehäuse
Gehäusematerial:	auf Fiberglas basierendes Polyamid mit Kohlefaseranteil, je nach Sendervariante, andere Materialien auf Anfrage
Schutzklasse:	IP 65 / NEMA 4X
Antenne:	außenliegend
Batteriegehäuse:	elektrisch getrennt mit vergoldeten, selbstreinigenden Kontakten
Betriebsdauer:	standardmäßig 12 Stunden, je nach Ausführung unterschiedlich
Drucktaster:	ein- oder zweistufig
Joystick:	alle Joysticks mit automatischer Rückstellung, mehrstufig und proportional, optional mit Totmann, feuchtigkeitsabweisend und ergonomisch im Design
Stromaufnahme:	≤ 300 mA

11. Allgemeine technische Daten

11.3 Empfänger

Gehäusematerial:	EX d-de Aludruckgussgehäuse oder auf Fiberglas basierendes Polyamid mit 30 % Glasfaseranteil, je nach Empfängervariante, andere Materialien auf Anfrage.
Anschlussverbindung:	durch feuchtigkeitsabweisenden Anschlussstecker
Schutzklasse:	IP 65 / IP 66 / NEMA 4X
Betriebsspannung:	12/24 VDC, 48/115/230 VAC
Stromaufnahme:	< 0,8 A, je nach Bauart
Antenne:	Außenantenne, mit feuchtigkeitsabweisender Verbindung, zum Teil innenliegend
Digitale Ausgänge:	fehlersicherer und selbstüberwachender Nothaltkreis. Alle Relaisausgänge 275 VAC / 8 A
Prop. Auflösung:	8 Bit (256 Stufen pro Funktion), eingebaute Rampenfunktion wählbar
Prop. Ausgänge:	PWM-Signal mit wählbarer Dither-Frequenz und Strombereich, lineare Ausgangsspannung, Einstellung der prop. Funktionen über den Sender mit Quick-Set-Eigenschaften oder über Potentiometer, mehrere Geschwindigkeitsbereiche wählbar, alle prop. Funktionen einstellbar mit Anfangs- und Endgeschwindigkeit
Serielle Schnittstellen:	RS232/485, CAN-Open, Profi-Bus DP, Profi-Net
Absicherung gegen Rückspeisung:	Die Absicherung der proportionalen Ausgänge wird standardmäßig im Kabel eingebaut. Wird das Kabel durch den Kunden angefertigt, muss er für diese Absicherung Sorge tragen.
Schutzklasse:	I, II, III

11.4 Empfänger für EX-Zone 1 in verschiedenen Ausführungen

Gerätekategorie:	II 2G EX d/de [ia] IIC T6 Gb
Schutzklasse:	IP 65 / IP 66 / NEMA 4X
Gehäusematerial:	d-Raum: Druckguss (IIC) oder Leichtmetall e-Raum: Stahlblech
Antenne:	außenliegend mit Schraubanschluss ausgeführt in Zündschutzart eigensicher „i“
Anschlussverbindung:	über M-Verschraubung in e-Raum
Gewicht:	ca. 30 kg je nach Ausführung

11.5 Handbedienpult

Art:	ergonomisch geformtes Gehäuse
Gehäusematerial:	Der Sender ist aus Kunststoff und hat eine antistatische bzw. leitfähige Oberfläche (Oberflächenwiderstand zwischen $10^1 \Omega$ und $10^8 \Omega$). Gehäusematerial abhängig von verwendetem Gehäusotyp.
Schutzklasse:	mindestens IP 54
Gewicht:	meist ca. 1,9 kg bis 4 kg, aber abhängig von Sendertyp und Ausstattung
Drucktaster:	ein- oder zweistufig
Joystick:	alle Joysticks automatische Rückstellung, feuchtigkeitsabweisend und ergonomisches Design
EX-Schutz:	Zündschutzart Eigensicherheit „i“



I M2 Ex ib I Mb

Umgebungstemperatur: Ta = -20° C bis +40° C

11. Allgemeine technische Daten

11.6 EX-Akku

Typ:	MINI-EX-I	I M2 Ex ia I Mb
	MINI-EX-IIB	II 2G Ex ia IIB T4 Gb
	MINI-EX-IIC	II 2G Ex ia IIC T4 Gb
	MINI-EX2-IIB	II 3G Ex ic IIB T4 Gc
	MINI-EX2-IIC	II 3G Ex ic IIC T4 Gc
	MINI-EX22	II 3D Ex tc IIIC T90°C Dc
Nennkapazität:	800 / 2000 mAh	
Ausgangswerte:	Uo	≤ 4,8 V
	Io	≤ 1,1 A
	Po	≤ 1,3 W

	Höchstzulässige äußere Induktivität	Höchstzulässige äußere Kapazität
MINI-EX-I	70 µH	500 µF
MINI-EX-IIB	70 µH	500 µF
MINI-EX-IIC	22 µH	100 µF
MINI-EX2-IIB	70 µH	500 µF
MINI-EX2-IIC	22 µH	100 µF
MINI-EX22	70 µH	500 µF

Umgebungstemperatur: Ta = -30° C bis +60° C
 Gehäuse: schwarzes Polycarbonat
 Abmessungen: ca. 60 x 53 x 22 mm
 Lebensdauer: ≥ 500 Ladungen
 Art: NiMh



11.7 Ladegerät BCM-1

Ladestrom: 200 mA
 Leerlaufspannung: ca. 19 VDC
 Ladezeit: 6 / 14 Stunden
 Kontakte: vergoldete selbstreinigende Kontakte

11.8 Technische Datenblätter

Technische Datenblätter mit weiteren Informationen stehen Ihnen auf der ABITRON Website zum Download zur Verfügung.

11.9 Allgemein

Der Rechtsstand der CE-Erklärung gilt für alle Länder der Europäischen Gemeinschaft.

ACHTUNG!



Der Einsatz des HF-Teils CS434 ist anmelde und gebührenfrei. Der Sender darf niemals ohne Antenne betrieben werden, das das HF-Modul zerstört werden kann. Die Einstellung der Frequenz wird von ABITRON werksseitig vorgegeben. Wenn Sie Probleme mit der Funkverbindung Ihres Systems haben, benachrichtigen Sie bitten Ihren Händler oder den ABITRON Kundendienst.

12. Wartung, Garantie, Entsorgung

12.1 Wartung

Bitte beachten Sie folgende Hinweise, um stets eine sichere Funkfernsteuerung zu haben: Jede Funksteuerung muss mindestens einmal im Jahr kontrolliert werden. Das mit der Wartung beauftragte Personal muss sicherstellen, dass die Sender- und die Empfangseinheit während der Kontroll- und Inspektionsarbeiten stromlos geschaltet sind. Eine regelmäßige Wartung durch den Benutzer verlängert die Lebensdauer der Funkfernsteuerung.

Einbau, Einrichtung und Kundendienst dürfen nur von befähigten Personen durchgeführt werden. Eventuelle Reparaturen dürfen nur in anerkannten Reparaturwerkstätten, in von ABITRON empfohlenen Werkstätten oder direkt in den technischen Kundendienst- und Ersatzteilzentren von ABITRON vorgenommen werden.

Eine eventuelle Benutzung von nicht original Ersatzteilen oder von nicht autorisiertem Personal ausgeführte Arbeiten führen zu sofortigem Erlöschen der Garantie.



ACHTUNG!

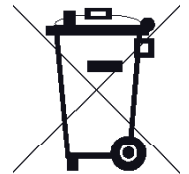
Sind eventuell elektrische Kontakte oxidiert, so verwenden Sie kein Anti-Oxidationsmittel oder ähnliches! Wenden Sie sich in diesem Fall zur sofortigen Auswechslung der betroffenen Teile an Ihren Händler. Die Benutzung von chemischen Mitteln in der Funkfernsteuerung verursacht Schäden an den inneren Bauteilen.

12.2 Garantie und Gewährleistung

Die Konditionen bezüglich Garantie und Gewährleistung entnehmen Sie bitte unseren Liefer- und Zahlungsbedingungen.

12.3 Entsorgung

Vermeiden Sie Umweltverschmutzung! Elektronische Geräte und Teile davon **sind Problem Müll! Dies gilt besonders für aufladbare Akkupacks! Beauftragen Sie** ein Fachunternehmen mit der Verwertung und Entsorgung! Defekte Akkupacks können auch direkt über ABITRON entsorgt werden!



12.4 Befähigte Personen nach Betriebssicherheitsverordnung

Bitte beachten Sie, dass nur befähigte Personen im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung mit der richtigen Berufsausbildung, Berufserfahrung und zeitnaher beruflicher Tätigkeit Arbeiten mit der Funkfernbedienung, Wartungsarbeiten und Reparaturen durchführen dürfen.

Die explosionsgeschützten elektrischen Anlagen sind nach der Erstinstallation regelmäßig auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu überwachen und nach Bedarf, mindestens aber alle 3 Jahre durch einen amtlichen oder amtlich anerkannten Sachverständigen überprüfen zu lassen.



Der Prüfungsbefund bzw. die Ergebnisse der ständigen Überwachungen sind schriftlich niederzulegen und mindestens 3 Jahre aufzubewahren. Die Aufzeichnungen sind den Beamten der Genehmigungsbehörde bzw. Aufsichtsbehörde jederzeit auf Verlangen vorzulegen.

12.5 Ersatzteile

Verwenden Sie nur ABITRON Ersatzteile. Die Verwendung anderer Ersatzteile kann sich auf die Leistung, die Lebensdauer und die Sicherheit des Systems auswirken und zum Erlöschen der Garantie führen.

ABITRON lehnt alle Haftungsansprüche für Sachschäden, Körperverletzung oder Tod ab, die durch die Verwendung von nicht zugelassenen Ersatzteilen oder unbefugten Service entstehen.

13. Abkürzungen und Begriffserklärungen

13.1 Abkürzungen

AK	Analogkanal
DK	Digitalkanal
EPROM	Elektrisch programmierbarer Festwertspeicher
FM	Frequenzmodulation
GND	Bezugspotential
HF	Hochfrequenz
KHz	Kilohertz
LED	Leuchtdiode
mAH	Milliamperestunden
mA	Milliampere
msec	Millisekunden
MHz	Megahertz
mW	Milliwatt
NiMH	Nickel-Metal-Hydrid
PWM	Pulsweitenmodulation
RF	Funkfrequenz
RX	Empfänger
SMD	Stark minimierte Dimension von Bauteilen
TTL	Transistorenlogik
TX	Sender
UB	Betriebsspannung
VAC	Wechselstrom
VDC	Gleichstrom

13.2 Begriffserklärungen

Akustisches Signal	Summer oder anderer Klang, als Warnsignal
Analoges Signal	Proportional stufenlose Steuerung
Coder	Wandelt Eingangssignale in serielle Datennachrichten um
Decoder	Wandelt serielle Datennachrichten in Ausgangssignale um
Digitalsignal	An/aus Funktion
Rastende Funktion	Die Funktion ist aktiviert, wenn der Schalter in Position „On“ ist. Die Funktion ist nicht mehr aktiviert, wenn der Schalter in Position „Off“ ist
Tastende Funktion	Die Funktion ist solange aktiv, wie der Taster gedrückt bleibt
Proportionale Steuerung	Eine stufenlose Ansteuerung mit verschiedenen Geschwindigkeiten

14. Erklärung zu Einbau- und Sicherheitstest

Dieses Formular ist unbedingt durch den für den Einbau Verantwortlichen zu ergänzen und zu unterzeichnen.

ABITRON kann keine Gewährleistung für die korrekte Installation der Funkfernsteuerung übernehmen. Der Bediener muss sich davon überzeugen, dass Funkfernsteuerung und Maschine aufeinander angepasst und geprüft wurden und die Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden. Der Bediener muss alle Sicherheitsvorkehrungen dieser und anderer maßgeblicher Anleitungen befolgen.

Daten der Kundenmaschine

Daten der Funkfernsteuerung

Hersteller

Hersteller

Modellnummer

Modell

Seriennummer

Typ

Produktionsjahr

Systemnummer

Ich/ Wir habe(n) den Einbau, die Inbetriebnahme und die Sicherheitsprüfung der Funkfernsteuerung an der oben genannten Maschine durchgeführt. Die geltenden Vorschriften und Gesetze für die Maschinenart wurden dabei erfüllt.

Die den EX-Schutz betreffenden Vorschriften wurden erfüllt.



Name des prüfenden EX-Sachkundigen:.....

Ort, Datum

Firma (Anschrift) / Stempel

Name des Verantwortlichen

Unterschrift

General Operating Manual

	Page		Page
1. Introduction	28	9. Battery Charger and Rechargeable Batteries	36
1.1 Operating Manual		9.1 Replacing and Charging Rechargeable Batteries	
1.2 How to use this Manual		9.2 Display and Error Messages of the ABITRON Battery Charger BCM-1	
1.3 Production and System Numbers		9.3 ABITRON Battery Charger BCM-1	
2. Safety Precautions	29	9.4 Rechargeable Battery MINI-EX____ (I/IIB/IIC) (Zone 1)	
2.1 Safety of this Radio Remote Control System		9.5 Rechargeable Battery MINI-EX2____ (IIB/IIC) / MINI-EX22 (Zone 2/22)	
2.2 Safety Information		10. Diagnostics	38
2.3 Authorized Operators		11. General Technical Data	40
2.4 Sources of Risk		11.1 System	
2.5 Safety Precautions in the Working Area		11.2 Transmitter	
2.6 Protection Devices		11.3 Receiver	
2.7 In Case of Emergency		11.4 EX Zone 1 Receivers in Various Models	
3. Protection Devices	31	11.5 Handheld Control	
3.1 Transmitter		11.6 EX Rechargeable Battery	
3.2 Receiver		11.7 EX Battery Charger	
3.3 System		11.8 Technical Data Sheets	
4. Installation	32	11.9 General	
4.1 Positioning of the Receiver Unit		12. Maintenance, Guarantee, Disposal	43
4.2 Installation of the Output Wiring		12.1 Maintenance	
4.3 Proper Installation of the Receiver Unit		12.2 Guarantee and Warranty	
4.4 Mounting Antennas		12.3 Disposal	
5. Check before Operation	33	12.4 Qualified Persons according to the Ordinance on Industrial Safety and Health	
5.1 Note for Operation		12.5 Spare Parts	
5.2 Visual Inspection		13. Abbreviations and Definitions	44
5.3 Prior to Operation		13.1 Abbreviations	
5.4 Functional Test of the Stop Button		13.2 Definitions	
6. Startup Procedure	34	14. Installation and Safety Test Declaration	45
6.1 Startup Procedure for Transmitters WITHOUT Key Switch			
6.2 Startup Procedure for Transmitters WITH Key Switch			
6.3 Receiver Status Display			
7. CAN Handheld Control	33		
7.1 Connecting the Handheld Control			
7.2 Plug Connection			
7.3 Direct M Screw Connection			
8. Cable Control System	34		
8.1 Using the Cable Control via the CCTR-EX Interface			
8.2 Approved Control Cable			
8.3 Connecting the Control Cable			
8.4 Starting up the Cable Control via the CCTR-EX Interface			

1. Introduction

1.1 Operating Manual

We are glad that you have chosen a ABITRON quality product. Our safety radio remote control systems offer maximum quality, reliability and innovation.

Do you want to know more about ABITRON?

Just visit our website!

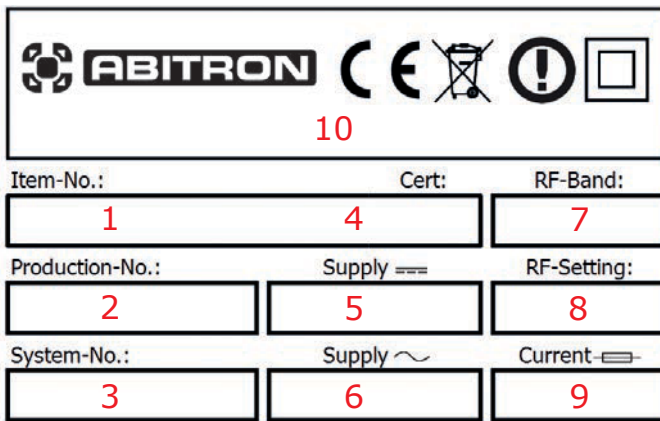
Read the manual of all system components carefully in full before operating the system. The content will make yourself familiar with the safety instructions and the controls during standard operation and maintenance. Keep the manual in a place where the operator can access it at any time.

1.2 How to use this Manual

- This manual is part of the product.
- This manual has to be retained as long as the system is operated.
- This manual has to be passed on to every future owner or user of the system.
- Please assure, that each available appendix is attached to the manual, f.e. technical data sheet, EX-Declaration of Conformity.

1.3 Production and System Numbers

When you contact your dealer or partner for repair work, maintenance or spare parts, please keep the system numbers of the transmitter and the receiver ready. You will find the numbers on the type plate on the outside of the transmitter and receiver housing.



Type Plate – Labeling and meaning

1. Transmitter and receiver type
2. Production number
3. System number
4. Type approval certificate
5. Rated voltage DC
6. Rated voltage AC
7. Frequency range
8. RF-part channel setting
9. Maximum current I_z
10. Company information / approvals

Explanation for Production- & System number
Each production number consists of 12 digits and each system number of 7 digits. Below you will find the meaning of the particular digits from left to right:

1 08141000001 Production number

- | | |
|----------------|-----------------------|
| 1 | Country code |
| 08 | Month of production |
| 14 | Year of production |
| 1000001 | Continous number (AG) |
| 7000001 | Continous number (AA) |

1 000001 System number

- | | |
|---------------|------------------|
| 1 | Country code |
| 000001 | Continous number |

Country code		
A	ABITRON Germany (ABIG)	1
B	ABITRON Austria (ABIA)	7

f. e. A production number = 108141000001 = produced in Germany, August, 2014, # 1000001
f. e. B production number = 708147000001 = produced in Austria, August, 2014, # 7000001 etc.

Please notice the attached drawings and the respective technical data sheets on our website!

The drawings will show the specific version of your radio remote control.

2. Safety Precautions

2.1 Safety of this Radio Remote Control System

This radio remote control system is equipped with both, electronic and mechanical protection devices for the functional safety, fault-free operation and interference resistance. Control commands from other transmitters cannot be processed or transmitted to other receiver units, as all information from the transmitter and the receiver is encoded.

2.2 Safety Information

Using a radio remote control system allows the operator for more mobility in his working area and increased precision. However, the user and the maintenance staff always have to be attentive, in order to access all these advantages. The operator always has to keep an eye on the machine running, as this is necessary to assure a proper and safe operation of the radio remote control system.



This sign indicates important information relevant for the explosion protection of this control system.

2.3 Authorized Operators have to be instructed according to the industrial safety regulations!

Always check the operating instructions of your machine to receive more important information!

The operator has to assure that unauthorized persons cannot operate the transmitter. For this, he has to turn off the key switch, remove the key or the rechargeable battery and store the transmitter in a lockable location. This is the only way to prevent undesired use or misuse by unauthorized persons. The operator must have access to all operating instructions, which are necessary for the proper operation of the machine to be controlled. If the system is not used by the buyer himself, if it was lent, rented or sold, please provide this operating manual and the required safety instructions before operation.

Before operating this radio remote control, the operator has to read and fully understand all instructions of every chapter of this manual.

2.4 Sources of Risk

The system is designed for permitting machines to be controlled by radio remote control. However, control commands are also transmitted outside your range of vision and through or around obstacles.

Therefore:



- Switch the transmitter off and pull the key from the key switch, if it is not in use.
- Remove the rechargeable battery, if your transmitter does not have a key switch.
- The protection devices may not be modified or removed.
- The transmitter may not be operated without a corresponding antenna. This antenna is an approx. 60 mm long Miniflex model antenna, supplied by ABITRON (can be seen on imprint „440-470“)
- If you carry the replacement battery into the EX area, it must be carried with you.
- The antenna of the EX transmitter may only be replaced outside of the explosion-proof area.
- ATTENTION! In case of non-compliance, warranty claims according to the Civil Code (BGB) and the Commercial Code (HGB), and the duty of replacement according to the Product Liability Act are excluded.

2. Safety Precautions

2.5 Safety Precautions in the Working Area

Make sure, that there are no risks for the operator within the working area of the radio remote control. Ensure that there are no obstacles in the working area and that dangerous situations affecting the operational safety are avoided.

Make sure, you position yourself securely. Before each use of the radio remote control system, ensure that nobody is within the working area or the swiveling range of your load. If a carrying strap is provided for your transmitter, it has to be used.

System operators are obligated to:



- keep the systems in proper condition.
- operate the systems properly.
- constantly monitor the systems and to check whether the explosion protection is still effective.

2.6 Protection Devices

All industrial ABITRON radio remote control systems are equipped with an emergency stop button, located on the control panel of the transmitter.

The radio remote control system is provided with protection devices, which are activated automatically in the following cases:



- Radio interference within the working area, affecting the frequency range of the ABITRON radio remote control.
- Exceeding the range of the transmitter.
- Protective shroud, hoop guard, or underlying function keys. These safety devices protect the control elements from unintended activation, thereby preventing unintended control commands.
- The transmitter and batteries have an intrinsically safe design (safety class „i“). The transmitter has an anti-static surface (surface resistance between $10^1 \Omega$ and $10^8 \Omega$). The non-anti-static projected surface of the batteries is $< 20 \text{ cm}^2$ except for MINI transmitters. Unlike the standard batteries, the EX batteries have a black housing with gray/red type plate for preventing operation with incorrect batteries.

In these cases, the radio remote control will be stopped immediately and the output signals of the receiver are interrupted.

2.7 In Case of Emergency

- 1 Press the red stop button.
- 2 Turn the key switch to position „OFF“.
- 3 Wait until the machine has stopped.
- 4 Proceed as instructed in the operating manual for your machine.



Unlock stop button by turning clockwise



Push-pull stop



Stop button

3. Protection Devices

3.1 Transmitter

Key switch:

Almost all ABITRON transmitters are equipped with a key switch. This key enables the operator to switch off the transmitter, when it is not in use. Furthermore, the key switch prevents undesired use or misuse by unauthorized persons and is a helpful device in case of maintenance work on the machine.

Self test:

After turning the key switch, the system performs a self test. 2 acoustic signals will confirm a positive test result. When the green LED is flashing the transmitter is ready for operation.

Button „start/horn“ – neutral position:

After the self test, the transmitter has to be started by pushing the start/horn button. This will activate the receiver. All control functions have to be in neutral position, in order to start the system. If one of the control functions is activated, the system cannot be started. This protective measurement ensures that machine motions cannot be activated accidentally. You cannot skip the start button by destructing it or shutting it down. If the start button is pushed during the self test, the system will not start.

Stop button:

The transmitters are equipped with a tamper-proof stop button. The stop signal is transmitted as a digital signal. Furthermore the stop button status is monitored during the self test when the system is started. If the stop button is activated during the startup procedure, the system will not operate. The stop button is the most important protection device of the radio remote control. It ensures that the operator can immediately stop the machine during operation.

Battery monitoring:

The transmitter's electronics permanently monitor the battery status. If the battery voltage is low, an optical or acoustic signal for about 30 seconds will alert the operator. Then the transmitter automatically sends out a stop signal and brings the machine into a safe state. Please note that advanced low voltage recognition (approx. 10 minutes) is also available.

Mechanical construction:

A mechanical guard on the transmitter protects the buttons and joysticks from shocks and dropping. For this purpose you also use the ergonomically designed carrying devices. The lightweight, fiber-reinforced PVC transmitter housing meets the requirements of daily operation.

3.2 Receiver

Self test:

The software runs a self test after the receiver is powered. If the self test is negative, the receiver will not start and remain in a safe state.

Emergency stop circuit:

The receiver includes a specific emergency stop circuit. Due to the redundant design it functions self-monitoring.

Stop:

When the receiver receives the emergency stop signal from the transmitter:

- the internal power supply to the output modules will shut down.
- a fail-safe, self-monitoring emergency stop output relay will be activated.

The response time for active stop is < 450 ms.

Power supply:

The receiver has its own electronic power supply, which powers all receiver modules.

3.3 System

System number:

Each radio remote control has its own address. It ensures that only the designated transmitter can activate the corresponding receiver.

Radio interference:

In case of radio interference, the system will switch into a safe mode after 450 ms.

Software:

After the startup procedure, the software of the system performs a system test, where all safety devices are checked.

4. Installation

4.1 Positioning of the Receiver Unit

When mounting the receiver, ensure that the antenna has maximum radio reception, in order to have a radio remote control that functions properly. Metal parts of the machine to be controlled in the immediate vicinity of the receiver unit impair a proper radio reception. If the receiver is to be installed inside a metal housing or in a shielded area, an appropriate extension and an adequate antenna have to be used in order to achieve a suitable operating range. Contact ABITRON to get more detailed information. Furthermore the receiver has to be mounted in a safe and easily accessible place, in order to facilitate future installation and maintenance work. Install the receiver unit with the cable connections downwards.



ATTENTION!

- **The installation of the receiver unit on the electric system of the machine may only be performed by a qualified person, familiar with the electrical circuitry of the machine and the technical features of the radio remote control.**
- **Both, the transmitter and the receiver have to be powered down during installation work.**
- **All instructions, concerning the health of persons within the immediate vicinity of installation, all valid local regulations and fire regulations have to be observed strictly.**
- **ABITRON will not accept liability or provide a guarantee in the event of personal injury or damage to property, resulting from improper or negligent use of the remote control or non-compliance with the regulations or instructions.**

4.2 Installation of the Output Wiring

Switch the power supply of the machine off before attaching the voltage supply of the receiver.

Authorize a qualified expert to perform the wiring. Improper wiring may cause serious system damage and may void your guarantee. The output wiring has to be installed according to the connection diagram of the machine and the radio remote control. Only use contacts of good quality, to ensure a proper electric contact. You will find detailed information about the receiver wiring inside the cover of the receiver. The power supply and the ground wire are extremely important. They have to be connected to fail-safe electrical connections.



If this control is equipped with a receiver for the EX area, then please observe the additional operating manual and operating regulations provided with the receiver for connecting and startup.

4.3 Proper Installation of the Receiver Unit

(See drawing below)

When mounting the receiver unit ensure that no big metal surfaces shield the external antenna.

4.4 Mounting Antennas



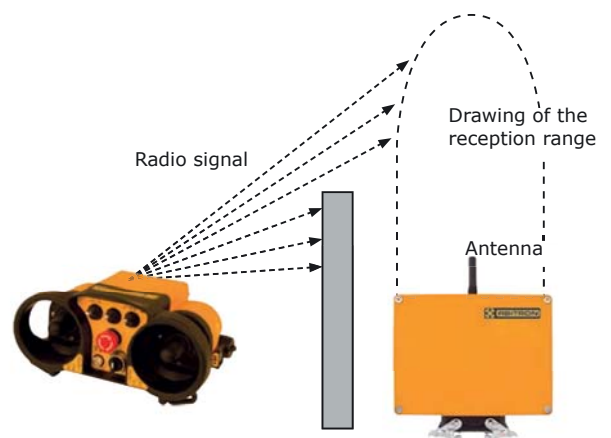
Important! To guarantee an optimal operation, follow the instructions given below to mount the antennas.

General:

- Only antennas that have been approved by ABITRON may be used.
- Neither the receiver nor the transmitter may be used without antenna.

For Feedback-Systems:

- Keep a minimum distance of 3 to 6 ft. between the receiver antenna and the transmitter antenna.
- Mount the receiver antenna horizontally, the transmitter antenna vertically.



5. Check before Operation

5.1 Note for Operation

Have you read and understood the operating manual, in particular section 2 „Safety precautions“ and section 3 „Protection devices“? Please do not use the device until you have done so!

5.2 Visual Inspection



ATTENTION!

Always check the transmitter for damages each time before use!

- Are all protection devices present and fully functional?
- Are there any broken parts?
- Are all rubber sleeves and the pushbutton caps in good order? (transmitter)
- Are all connections and cables in good order? (receiver)

ATTENTION!

Never operate a radio remote control that shows any kind defects! All defects have to be **repaired by a qualified expert before operation!**



The EX protection of this control is only fully guaranteed if the housing and all the control elements mounted on it are free of mechanical damage. At least protection class IP 54 must be ensured.

5.3 Prior to Operation

- Make sure, the system has been installed completely.
- Make yourself familiar with all safety precautions of the operating manual.
- Notice all safety precautions of the operating manual and check the control functions and the operation of machine and radio remote control.
- If the transmitter is not operated, turn it off and store it in a safe place, inaccessible for unauthorized persons.
- Always check that the stop function of the machine and the radio remote control work perfectly.
- If the machine does not respond correctly, immediately stop operation. Turn off the transmitter and remove the batteries. Immediately contact a qualified person.
- Remove the batteries of the transmitter and disconnect the power supply of the receiver before any maintenance work is done.
- Installation, adjustment and maintenance may only be performed by authorized technicians.
- Only use original ABITRON spare parts.



ATTENTION!

In case of problems, turn off the machine immediately. Never operate a machine if the emergency stop does not operate properly. In case of disregarding this rule there is risk of personal injury or collateral damage. Performing work steps not complying with this operating manual may lead to the loss of your operating license and result in the expiration of your guarantee!

5.4 Functional Test of the Stop Button



ATTENTION!

Check the emergency stop button each time before operating the radio remote control system!

- Make sure, that the transmitter is either operated with completely charged ABITRON batteries.
- Put the key into the key switch on the transmitter. (only for transmitters with key switch)
- Start the transmitter as described in 6.1 or 6.2.
- Now check if the stop button is working properly. Proceed as follows:
 - (1) Push the stop button on the transmitter.
 - (2) Watch the flashing of the green LED.
 - (3) If stop button is activated = fast flashing
 - (4) If stop button is released = standard flashing
- If the stop button works properly – you may start the system.
- If the stop button does not work properly, the system has to be inspected by a qualified person.
- Now your radio remote control is ready for operation. Activate any of the functions using the transmitter and check if the machine operation immediately stops if the function is interrupted.

6. Startup Procedure / Operation

6.1 Startup Procedure for Transmitters WITHOUT Key Switch

1. Insert a rechargeable battery.
2. The transmitter will be started by activating the green start button (press twice for system start).
3. Transmitter with inching operation will be started by activating a function button.
4. The green LED has to flash.
5. If the function button is released, the motion will be stopped.
6. If the red LED is flashing, the rechargeable battery has to be changed (Low voltage test optionally).

6.2 Startup Procedure for Transmitters WITH Key Switch

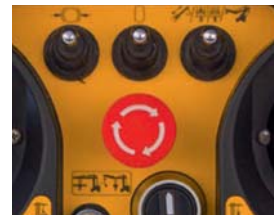
1. The key switch is used to start the transmitter.
2. After the startup procedure, you should hear 2 short acoustic signals.
3. After this self test, the green LED on the transmitter starts flashing.
4. The stop button has to be checked every day (see section 5.4.).
5. Press the green start button in order to start the system. The layout of your transmitter may vary from the pictures below. Please refer to your drawings for information about the function of the buttons.
6. Attention: Control functions which are not in neutral position prevent the startup!



Green start button
and key switch



Green start button
and key switch



Red stop button

6.3 Receiver Status Display

1. Compact version with vision panel:
The LED Display is on the right side of the housing.
2. Compact version without vision panel:
The LEDs are only visible when receiver lid opened.
3. Modular Version:
There are 3 LEDs on both the decoder and the emergency stop decoder.

LED explanation:

Yellow	=	Operation
Green	=	Radio link
Red	=	Failure
Yellow	=	Normal (stop condition)

1



2



3



7. CAN Handheld Control

7.1 Connecting the Handheld Control



The handheld control is connected either directly to a machine using an M screw connection or using a plug connection. Via this cable, the handheld control is provided with an intrinsically safe power supply with a maximum voltage of 12.8 VDC. It exchanges data with the machine using a CAN bus interface. More details on hooking up the handheld control to the machine using the cable must be acquired from the corresponding system certificate.

7.2 Plug Connection



If the handheld control has a plug connection, make sure that only suitable, approved connecting cables are used. The connecting cables must be properly secured after being attached. If the connecting cable is not connected, the plug connection must be protected with the corresponding sealed cable end.

7.3 Direct M Screw Connection



If the handheld control is connected to the machine directly with a cable via an M screw connection, please make sure that the screw connection has been properly tightened. Also ensure that the cable doesn't shake anywhere and that the minimum bending radii are adhered to.



GR-CAN-EX

8. Cable Control System

8.1 Using the Cable Control via the CCTR-EX Interface



The ABITRON EX remote control systems can be optionally equipped with a cable control. In this case the CCTR-EX interface acts as the transfer point for secure data transmission. With the cable control it is possible to operate the system where a fault-free radio connection is not possible due to external high-frequency interference sources, or in places or during times when use of the radio link is not permitted.



In the case of systems for gas group I/IIB/IIC an optional external intrinsically safe power supply can be connected to the transmitter via the CCTR-EX cable control module.

For use of the control cable, the hand-held transmitter is equipped with a 12-pin connector, to which only one original ABITRON and the system's control cable may be connected. The connector is protected so that even bridging of the contacts does not cause any energy to occur that could ignite an explosive mixture.

8.2 Approved Control Cables

Operation of the transmitter with CCTR-EX interface is only permitted with the control cable approved for the respective transmitter. The control cable must have the following lettering on the plug: „SK1 belongs to x x x-K-C-EX-yyy“ or „x x x-C-C-EX-yyy“ or „x x x-K-US-CA-EX“ where designations from the following table are used in place of the x and y. „C“ stands for Cable Control (bidirectional cable control with EX-i power supply).



XXX	YYY
NOVA-L	I
NOVA-XL	IIB
GL	IIC
GR	
EURO	

Example 1

Only control cables with max. 100 m and labeling „Belongs to NOVA-L-K-C-EX-IIB“ may be connected to the transmitter type „NOVA-L-K-C-EX-IIB“.

Example 2

Only control cables with max. 100 m and labeling „Belongs to GR-K-C-EX-I“ may be connected to the transmitter type „GR-K-C-EX-I“.

Example 3

Only control cables with max. 100 m and labeling „Belongs to NOVA-L-C-C-EX-I“ may be connected to the transmitter type „NOVA-L-C-C-EX-I“.

Example 4

Only control cables with max. 100 m and labeling „Belongs to NOVA-L-K-US-CA-EX“ may be connected to the transmitter type „NOVA-L-K-US-CA-EX“.

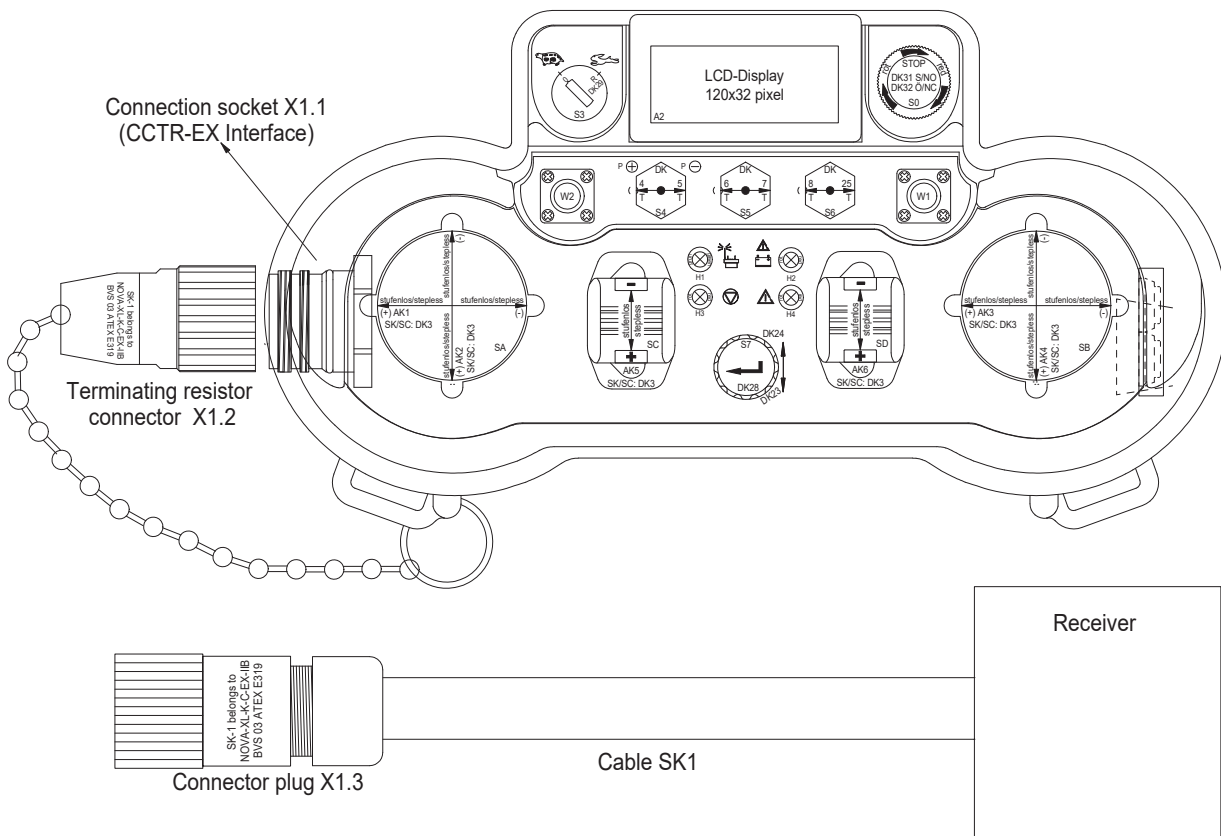
8.3 Connecting the Control Cable

In the receiver, the intrinsically safe cable control signals are separated from the receiver's other electric circuits by the CCTR-EX module. An especially approved intrinsically safe power supply module in the receiver ensures a continuous power supply to the transmitter.

8. Cable Control System

8.4 Starting up the Control Cable via the CCTR-EX I Interface

- The SK1 control cable must be connected to the receiver unit in the receiver via the CCTR-EX module.
- The handheld transmitter must be switched off when the SK1 control cable is connected (key switch to „OFF“ position).
- To operate the remote control by means of cable, the terminating resistor connector (X1.2 for radio operation) must be removed from the CCTR-EX interface at the transmitter.
- The socket contacts of the mating connector (X1.3) of the SK1 control cable must now be plugged into the CCTR-EX interface (X1.1) of the handheld transmitter and locked by tightening the screws.
- If the handheld transmitter also acts as a radio transmitter, by plugging in the SK1 control cable the handheld transmitter is switched to cable operation, i.e. the RF part of the transmitter is switched off.
- Now the end of the corresponding control cable which has plug contacts is plugged into the socket of the plug connector on the handheld transmitter and locked.
- You can now switch the handheld transmitter on again and your machine is controlled via the control cable. At the same time the transmitter is supplied via an external intrinsically safe voltage source.



9. Battery Charger and Rechargeable Batteries

9.1 Replacing and Charging Rechargeable Batteries

The batteries have to be fully charged before startup! Place the charger in a clean and dry location. Connect the charger, depending on the type, to a permanent power supply. Insert the empty battery into the charger and the charging process will start automatically. The charging time is approx. 6-12 hours (depending on battery type). Ready: (green) LED has to flash. Battery chargers of ABITRON are equipped with a charging state recognition. When the batteries are fully charged, the battery charger automatically switches over to trickle charging.

NOTE!

In order to avoid downtimes, we recommend to always have a fully charged battery pack ready.

Changing the Rechargeable Battery

Ensure that there is no dirt in the battery compartment, as this can result in contact interference. The electronic system of the transmitter continuously monitors the battery voltage. When this falls below a certain value, either the LED on the operation display of the transmitter begins to flash red or you hear an acoustic signal, depending on the transmitter design. The system then shuts down approx. 10 minutes later.

Proceed as follows:

- Bring the machine into a secure state as soon as possible.
- Use the key switch to switch off the transmitter (Position 0).

ABITRON batteries:

- Remove the empty battery, press the edge lips forwards and withdraw upwards.
- Get a charged battery and insert it in the designated spaces in the battery compartment of the transmitter with the two contacts forward and the two guide supports backward.
- Then press the battery toward the battery holding compartment until it is completely engaged.



Model MINI-EX-___ batteries may only be used as power supplies for explosion-proof equipment within a potentially explosive area if they are secured against falling out of the battery compartment.

You must therefore ensure that the battery is correctly engaged when inserted and has a secure fit.

9.2 Display and Error Messages of the ABITRON Battery Charger BCM-1

LED-Display of the battery charger:

- Battery charger power on: yellow LED [1] flashing
- Charging process is running: green LED [2] flashing
- Charging process completed: green LED [2] flashing, trickle charging is running
- Battery is damaged: red LED [3] flashing

Error messages of the battery charger:

- Short circuit at the battery pins
- Overvoltage of the battery
- Undervoltage of the battery
- Damaged batteries



If the battery charger show a damaged battery, the battery may no longer be used!



ATTENTION!

The ABITRON chargers are not suitable for exterior use!

Only use original ABITRON batteries! Failure to observe may result in explosion hazard.

Escaping chemicals and flying parts may cause irreparable damages.

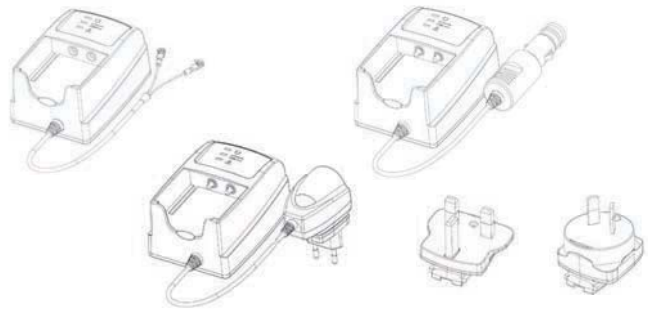
NOTE!

Rechargeable battery packs are to be treated as hazardous waste and have to be disposed properly. Defective rechargeable battery packs can also be disposed directly through ABITRON.

9. Battery Charger and Rechargeable Batteries



ABI TRON Battery Charger BCM-1



Available Plug Versions for
ABI TRON Charger BCM-1

9.3 ABI TRON Battery Charger BCM-1



The charger BCM-1 automatically detects the polarity of the batteries of the type MINI-EX-___ or MINI-EX2___ / MINI-EX22. For this reason, never try to charge batteries which do not have this design, as otherwise the battery charger and the battery will be destroyed.

In order to achieve the longest possible service life for your batteries, they should only be charged again when the low-voltage indicator of the respective transmitter emits an acoustic or visual signal, depending on the design.

BCM-1 battery chargers may only be operated outside of potentially explosive areas.

9.4 Rechargeable Battery MINI -EX___ (I/IIB/IIC) (Zone 1)



The explosion-proof battery of type MINI-EX-___ is used as a power supply for intrinsically safe handheld equipment (e.g. transmitters) in potentially explosive areas. Its task is to limit the current to < 1.1 A in the event of a short circuit of the connection terminals.

For discharging, the battery is inserted into the corresponding battery compartment of the device to be supplied.

The battery is intended for discharging and replacement within the potentially explosive area.

The replacement battery can be carried into the EX area, but must be carried on your person. The battery may only be charged using battery charges from the ABITRON company of the type BCM-1 and only outside of potentially explosive areas.

The battery housing consists of a black polyester based thermoset material.

The non-anti-static projected surface of the battery is < 20 cm². Unlike standard batteries, the connections of the EX batteries have been replaced in order to prevent operation of the intrinsically safe equipment with the wrong batteries.

9.5 Rechargeable Battery MINI -EX2___(IIB/IIC) / MINI -EX22 (Zone 2/22)

The explosion-proof battery MINI-EX2-___ / MINI-EX22 is used as a power supply for intrinsically safe handheld equipment (e.g. transmitters) in potentially explosive areas. Its task is to limit the current to < 1.1 A in the event of a short circuit of the connection terminals. For discharging, the battery is inserted into the corresponding battery compartment of the device to be supplied.



The battery is intended for discharging within the potentially explosive area.

The battery may only be charged using battery charges from the ABITRON company of the type BCM-1 and only outside of potentially explosive areas.

10. Diagnostics

Problem	Possible Cause	Solution
The transmitter does not respond when it is switched on.	The battery is empty.	Charge or replace the battery.
	The fuse is blown.	The fuse has to be replaced by an authorized expert.
	The key switch is broken.	The key switch has to be replaced by an authorized expert.
Rechargeable battery is charged, but the transmitter does not respond when it is switched on.	The battery contacts are soiled.	Please clean the battery contacts using a cloth.
Communication failure between transmitter and receiver	The range has been exceeded.	Move towards the receiver.
	A radio remote control with the same frequency is operated in close proximity.	The RF settings have to be adjusted by an authorized expert.
	There is an object between transmitter and receiver.	Please change the position of the transmitter or modify the antenna position by using an antenna extension.
The operation time is short.	The battery is empty or broken.	Charge the battery and insert a fully charged battery into the transmitter. Check the LED display of the charger.

Do you have any questions?
Please contact your dealer or our ABITRON service team.
We are here to help you.

10. Diagnostics

Problem	Possible Cause	Solution
The radio signal is good, but some of the activated functions do not work.	The connection between the machine and the receiver is broken.	Perhaps there are some cables loose. Check the receiver wiring on the respective function for loose wires.
	The output module is defective.	Check if there is a LED flashing on the receiver output module when the respective function is activated.
The system does not start after standard startup.	The stop button is engaged or broken.	Release the stop button. Activate the start/horn switch.
	A joystick is not in neutral position.	Ensure that all joysticks are in neutral position.
	The battery of the transmitter is empty.	Check the batteries and replace if necessary.
	The receiver is currentless.	The yellow LED (diagnostic display) has to flash. Check the fuses.
	The start button is broken.	The start button has to be replaced by an authorized expert.

Do you have any questions?
 Please contact your dealer or our ABITRON service team.
 We are here to help you.

11. General Technical Data

11.1 System

Frequency range:	Europe 433/434 MHz and 458 MHz, other frequencies upon request
RF synthesizer:	microprocessor-controlled PLL synthesizer with 32 selectable frequencies
RF-output:	< 10 mW standard, increased transmitting power available on demand
Modulation:	FM – narrow bandwidth
Bandwidth:	12.5 kHz / 25 kHz, according to the system
Range:	up to 100 meters with standard antenna
Addressing:	20 bit (1 million different possibilities)
Temperature range:	max. -30° C up to +60° C
Resistance to moisture:	0 - 97 % max. (non-condensing)
Response time:	approx. 450 ms
Baud rate:	2400/4800/9600 bps
Diagnosis:	status displays for RF communication, operating voltage displays for transmitter and receiver, low battery indication
Certificates:	CE, TÜV, ISO 9001, ATEX, IECEx and many more
Stop function:	up to Performance Level »d« according to EN ISO 13849-1:2008 (depending on the technical version)

11.2 Transmitter

Type:	ergonomically designed housing
Housing material:	fiber-enforced polyamide with glass fiber rate, according to the transmitter type, other materials available on demand
Protection class:	IP 65 / NEMA 4X
Antenna:	external
Battery housing:	electrically separated, with gold-plated, self-cleaning contacts
Operating time:	12 hours standard, depending on the system
Push-buttons:	single or two-step
Joysticks:	all joysticks with automatic reset function, multiple-steps and proportional, dead-man button optional, moisture repellent and ergonomically designed
Current consumption:	≤ 300 mA

11. General Technical Data

11.3 Receiver

Housing material:	EX d-de die-cast aluminium housing or fiber-enforced polyamide with 30 % glass fiber rate, according to receiver type, other materials available on demand
Connection:	various moisture repellent connecting plugs
Protection class:	IP 65/IP 66 / NEMA 4X
Operating voltage:	12/24 VDC, 48/115/230 VAC
Current consumption:	< 0.8 A, type dependent
Antenna:	external antenna, with moisture repellent connection, partly internal
Digital outputs:	fail-safe and self-monitoring emergency stop circuit, all relay outputs 275 VAC / 8 A
Prop. resolution:	8 Bit (256 steps per function), built-in ramp function selectable
Prop. outputs:	PWM signal with selectable dither frequency and current range, linear output voltage, setting of proportional functions via the transmitter (Quick set) or via potentiometer, multiple speed ranges selectable, all proportional functions may be set with initial and final speeds
Serial interfaces:	RS232/485, CAN-Open, Profi-Bus-DP, Profi-Net
Protection against energy recovery:	The protection of the proportional outputs is included in the cable by default. If the cable is made by the customer himself, he has to assure that this protection is available
Protection class:	I, II, III

11.4 EX Zone 1 Receivers in Various Models

Equipment category:	II 2G EX d/de [ia] IIC T6 Gb
Protection class:	IP 65/IP 66 / NEMA 4X
Housing material:	d-enclosure: die-cast aluminum (IIC) or light metal e-enclosure: sheet steel
Antenna:	external, designed with screw connection with ignition protection class „i“ (intrinsically safe)
Connection:	via M screw connection in e-space
Weight:	approx. 30 kg depending on design

11.5 Handheld Control

Type:	ergonomically designed housing
Housing material:	the transmitter is made of plastic and has an anti-static/conductive surface (surface resistance between $10^1 \Omega$ and $10^8 \Omega$). Housing material: depending on housing type used.
Protection class:	at least IP 54
Weight:	usually approx. 1.9 kg to 4 kg, but depending on transmitter type and equipment
Push-buttons:	single or two-step
Joystick:	all joysticks have automatic return, are moisture-repellant and have an ergonomic design
EX-protection:	ignition protection class „i“ (intrinsically safe)



I M2 Ex ib I Mb

Ambient temperature: $T_a = -20^\circ \text{C}$ to $+40^\circ \text{C}$

11. General Technical Data

11.6 EX Rechargeable Battery

Type:	MINI-EX-I	I M2 Ex ia I Mb
	MINI-EX-IIB	II 2G Ex ia IIB T4 Gb
	MINI-EX-IIC	II 2G Ex ia IIC T4 Gb
	MINI-EX2-IIB	II 3G Ex ic IIB T4 Gc
	MINI-EX2-IIC	II 3G Ex ic IIC T4 Gc
	MINI-EX22	II 3D Ex tc IIIC T90°C Dc
Nominal capacity:	800 / 2000 mAh	
Output values:	$U_o \leq$	4.8 V
	$I_o \leq$	1.1 A
	$P_o \leq$	1.3 W

	Max. permissible outer inductivity	Max. permissible outer capacity
MINI-EX-I	70 μ H	500 μ F
MINI-EX-IIB	70 μ H	500 μ F
MINI-EX-IIC	22 μ H	100 μ F
MINI-EX2-IIB	70 μ H	500 μ F
MINI-EX2-IIC	22 μ H	100 μ F
MINI-EX22	70 μ H	500 μ F

Ambient temperature: $T_a = -30^\circ \text{C}$ to $+60^\circ \text{C}$
Housing: black polycarbonate
Dimensions: approx. 60 x 53 x 22 mm
Service life: ≥ 500 charges
Type: NiMH

11.7 Battery Charger BCM-1

Charging current: 200 mA
Open-circuit voltage: approx. 19 VDC
Charging time: 6 / 14 hours
Contacts: gold-plated self-cleaning contacts

11.8 Technical Data Sheets

Technical data sheets with further information are available on the ABITRON website.

11.9 General

The legal status of the EC Declaration is valid for all member states of the European Community.



ATTENTION!

The use of the CS434 RF module is not subject to registration or payment of a fee. Never operate the transmitter without an antenna, as this may destroy the RF module. The frequency is preset by ABITRON in the factory. In case of radio link problems with your system, please contact your dealer or the ABITRON after sales service.



12. Maintenance, Guarantee, Disposal

12.1 Maintenance

In order to always have a safe radio remote control please note the following information: Each radio remote control has to be inspected on a regular basis, at least once a year. The maintenance staff has to ensure that power to the transmitter and the receiver is shut off during maintenance and inspection work. A preventive maintenance by the operator on a regular basis will make for an extended service life.

Installation, adjustment and service work may only be performed by qualified personnel.

Possible repairs may only be performed in service stations that are authorized or recommended by ABITRON or directly in ABITRON's service and spare parts department.

The use of non-original spare parts or the assignment of unauthorized personnel will immediately void your guarantee.



ATTENTION!

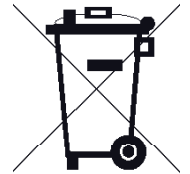
In case of oxidized electric contacts, do not use antioxidant or similar! Please contact your dealer for the immediate replacement of the affected parts. The use of chemical agents will cause damage on the internal components of the radio remote control.

12.2 Guarantee and Warranty

The guarantee and warranty conditions are listed in the Delivery and Payment Terms.

12.3 Disposal

Avoid the pollution of the environment! Electronic devices and their components are hazardous waste! This applies particularly to rechargeable battery packs! Charge a specialist disposal company with the recycling and disposal! Defective rechargeable battery packs may also be disposed of directly through ABITRON!



12.4 Qualified Persons according to the Ordinance on Industrial Safety and Health

Please note that operation, maintenance and repair work may only be performed by qualified persons according to the ordinance on industrial safety and health, with an adequate professional education, work experience and contemporary occupational activity.



Following initial installation, the explosion-proof electrical systems must be checked regularly for proper functioning and, where required but at least every three years, inspected by an official or officially recognized expert.

The results of the inspection and of the constant checks must be recorded in writing and stored for a minimum of 3 years. The records must be presented to the officials of the authorizing agency or regulatory agency at any time on request.

12.5 Spare Parts

Only use ABITRON spare parts. The use of other spare parts may affect the performance, the durability and the safety of the system and result in the expiration of the warranty.

ABITRON excludes all liability claims for material damages, personnel injury or death, which result from the use of unauthorized spare parts or services.

13. Abbreviations and Definitions

13.1 Abbreviations

AK	Analog channel
DK	Digital channel
EPROM	Electrical programmable read-only memory
FM	Frequency modulation
GND	Ground
HF	High frequency
KHz	Kilohertz
LED	Light emitting diode
mAH	Milliampere hours
mA	Milliampere
msec	Millisecond
MHz	Megahertz
mW	Milliwatt
NiMH	Nickel Metal Hydrite
PWM	Pulse width modulation
RF	Radio frequency
RX	Receiver
SMD	Surface mounted device
TTL	Transistor logic
TX	Transmitter
UB	Operating power
VAC	Volts alternating current
VDC	Volts direct current

13.2 Definitions

Acoustic signal	Buzzer or other sound, warning signal
Analog signal	Proportional stepless control
Coder	Converts input signals into serial data.
Decoder	Converts serial data into output signals.
Digital signal	On/off function
Maintained control	The function is activated, if the control is in position „on“. If the control is released, it returns to position „off“ and the function stops.
Momentary control	The function is activated as long as the button is pushed.
Proportional control	Proportional control

14. Installation and Safety Test Declaration

This form must be completed and signed by the person responsible for the installation of the system.

ABITRON will not accept liability for the correctness of the installation of the radio remote control system. The operator has to assure, that the radio remote control and the machine have been adapted and tested, and that all relevant safety precautions are maintained. The operator has to follow all safety precautions of this manual and other relevant instructions.

Machine Data

Data of the Radio Remote Control

Manufacturer

Manufacturer

Type number

Model

Serial number

Type

Production year

System number

I/We have carried out the installation, startup and safety checks for the radio remote control system on the above mentioned machine. In doing so, the latest standards and regulations, applicable to this type of machine, have been maintained.



All norms and regulations concerning the EX-protection have been fulfilled.

Name of the testing EX-Expert:

Location, date

Company (address) / stamp

Name of responsible person

Signature

CE Konfirmitätserklärung

Hiermit bestätigen wir, dass die nachfolgend aufgeführten Maschinenbauteile für den Einbau in Maschinen oder andere Geräte, die für Maschinen bestimmt sind oder nicht, gemäß folgenden EU-Richtlinien mit Änderungen und Fortschreibungen geeignet sind:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
Niederspannungsrichtlinie: 2014/35/EU
EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
RED Richtlinie: 2014/53/EU

Der Unterzeichner: ABITRON Germany GmbH
Adalbert-Stifter-Str. 2
84085 Langquaid

Gegenstand der Erklärung: Fernsteuerung

Sender Typ: EURO..., GL..., GR..., NOVA..., FE...

Empfänger Typ: RX..., RX BMS..., RX 14+...

Der Gegenstand der oben beschriebenen Erklärung entspricht den Anforderungen der folgenden Dokumente:

EN ISO 13849-1	2008	EN 60950-1	2006
EN 62061	2005	EN 61000-6-2	2005
EN 13557	2008	EN 61000-6-4	2007
EN 14492	2009	EN 300 220	2007
EN 60204-32	2008	EN 301 489	2002
EN 60529	1991		

Sicherheitskategorie, Performance Level, SIL Level und zusätzliche Hinweise siehe Deckblatt.

Langquaid, am 21. April 2016



Daniela Hammerer
Geschäftsführer



EC Declaration of Conformity

We hereby declare that the components of the equipment, specified below, are suitable for the installation on machinery or other devices, designed for machinery or not, according to the following EU Directives with revisions and subsequent amendments:

Machinery Directive	2006/42/EC
Low Voltage Directive:	2014/35/EU
EMC-Directive:	2014/30/EU
RED Directive:	2014/53/EU

Signed by: ABITRON Germany GmbH
Adalbert-Stifter-Str. 2
84085 Langquaid

Object of declaration: Remote Control

Transmitter Type: EURO..., GL..., GR..., NOVA..., FE...

Receiver Type: RX..., RX BMS..., RX 14+...

The object declaration described above is in conformity with the requirements of the following documents:

EN ISO 13849-1	2008	EN 60950-1	2006
EN 62061	2005	EN 61000-6-2	2005
EN 13557	2008	EN 61000-6-4	2007
EN 14492	2009	EN 300 220	2007
EN 60204-32	2008	EN 301 489	2002
EN 60529	1991		

Safety Category, Performance Level, SIL Level and additional information see Cover Sheet.

Langquaid, 21st April 2016

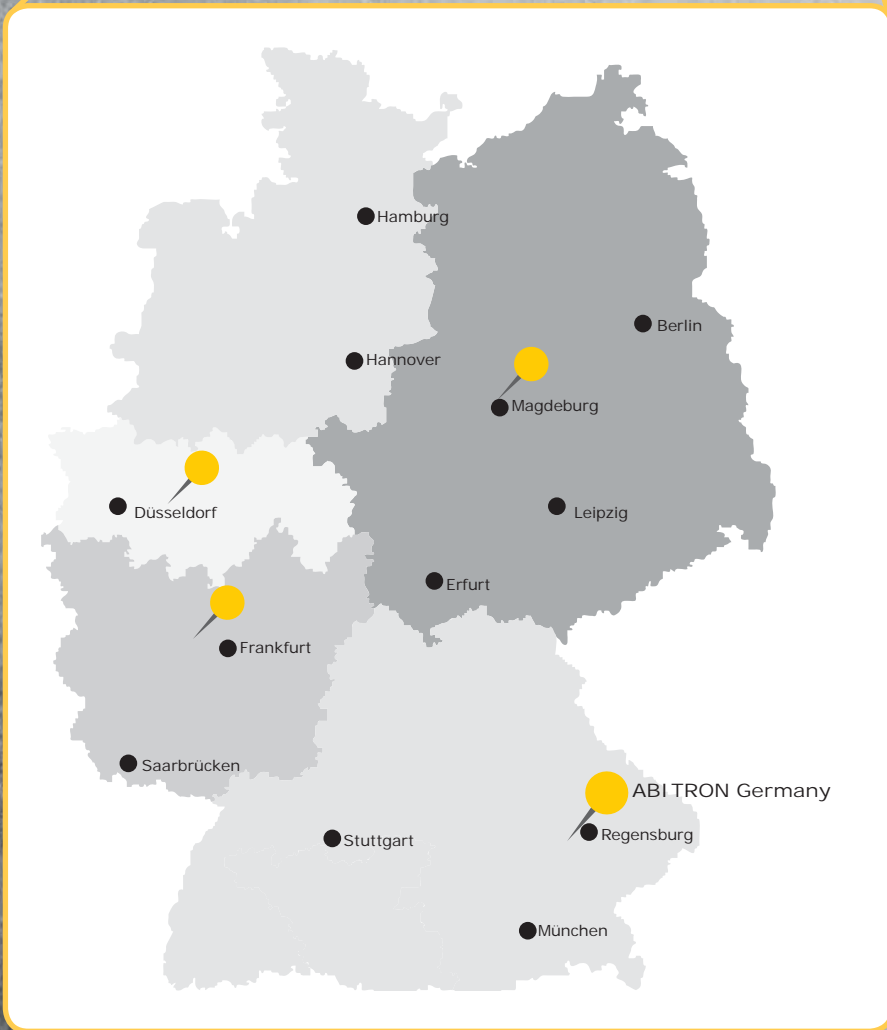


Daniela Hammerer
Managing Director





Finden Sie Ihren ABITRON Partner in Ihrer Nähe!
www.abitronremote.com/partner/



ABITRON Germany GmbH
Adalbert-Stifter-Straße 2
84085 Langquaid • Deutschland
Tel.: +49 (0) 9452 189-0
Fax: +49 (0) 9452 189-201
Email: info@abitron.de

