explo GmbH
IGNsystems

RX2-1K

Bedienungsanleitung 1.0

Stand März 2020

explo GmbH – Völkermarkterstrasse 240, 9020 Klagenfurt am Wörthersee, Österreich
wwww.explo.at office@explo.at +43(0)463/3224

VORWORT

Lieber Explo-Kunde,

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme der Gerate unbedingt dieses Dokument durch. Es enthalt viele Informationen, die Ihnen dabei helfen werden, sich mit der Anlage betraut zu machen.

Wir bitten Sie, die von uns angeführten Sicherheits- und Anwendungshinweise genau zu beachten.

Sollten Sie Fragen haben, oder während der Bedienung des Gerätes Unklarheiten auftreten, die Ihnen diese Bedienungsanleitung nicht beantworten kann, stehen wir Ihnen gerne telefonisch oder per E-Mail-Kontakt zur Verfügung.

Viel Freude mit Ihrer neuen Zündanlage wünscht,

Ihr Explo Team

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeines zum RX2-1K 4

2 Komponenten des RX2-1K 5

2.1 Übersicht RX2-1K Frontansicht 5

2.2 Übersicht RX2-1K Rückansicht 6

2.3 Übersicht RX2-1K Vorderansicht 7

2.4 Beschreibung der Komponenten 7

2.4.1 Zündklemme 7

2.4.2 SMA-Antennenbuchse 7

2.4.3 Antenne 8

2.4.4 Ein-/Aus-Schalter 8

2.4.5 Statusanzeige 8

2.4.6 Batteriefach und Batterie 8

2.4.7 Programmierbuchse 9

3 Bedienung des RX2-1K 10

3.1 Gerät an den Sender anmelden 10

3.2 Boxnummer einstellen 11

3.3 Gerätegruppe einstellen 12

3.4 Kanalnummer und Öffnungszeit einstellen 13

3.5 Zünder anschliessen 14

3.6 Einschalten 14

3.7 Testen des Empfängers 15

3.7.1 Einfache Testsignale 15

3.7.2 Ausführliche Testroutine 15

3.8 Zünden des Empfängers 15

4 Sonstiges 16

4.1 Sicherheitshinweise 16

4.2 Tipps & Tricks 16

4.2.1 Funkverbindung 16

5 Technische Daten 17

6 Entsorgung 18

7 Softwareupdates 18

1 ALLGEMEINES ZUM RX2-1K

Bei den Funkzündanlagen der Marke „explo“ handelt es sich um funkgesteuerte Zündsysteme für Feuerwerke und Special Effects. Der Betrieb der Geräte erfordert zumindest einen Sender (zum Beispiel TX2-70K oder TX2-20K) und einen für die Applikation geeigneten Empfänger (zum Beispiel Zündempfänger RX2-30K, RX2-20K oder RX2-1K).

Der RX2-1K ist ein Empfänger mit einem Zündkanal, der aufgrund seiner geringen Maße vor allem im Bereich der Bühnenpyrotechnik und bei körpernahen Anwendungen eingesetzt wird.

Mittels Software „AutoShow“ oder „ShowCreator“ kann der Empfänger sehr einfach auch in automatisierte Shows eingepflegt werden. Der Betriebsstatus des Empfängers (Betriebs-Modus, Funkverbindung) kann mittels Sender der Type TX2-70K oder TX2-Bühne abgefragt werden.

2 KOMPONENTEN DES RX2-1K

2.1 ÜBERSICHT RX2-1K FRONTANSICHT

Komponenten RX2-1K-Frontansicht	
1	Zündklemme
2	SMA-Antennenbuchse
3	Ein-/Aus-Schalter
4	Statusanzeige

2.2 ÜBERSICHT RX2-1K RÜCKANSICHT

Komponenten RX2-1K Rückansicht	
1	Ein-/Aus-Schalter
2	SMA-Antennenbuchse
3	Zündklemme
4	Batteriefach und Batterie

2.3 ÜBERSICHT RX2-1K VORDERANSICHT

Komponenten RX2-1K Vorderansicht	
1	Ein-/Aus-Schalter
2	Programmierbuchse
3	SMA-Antennenbuchse
4	Zündklemme

2.4 BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN

2.4.1 ZÜNDKLEMME

Der zweipolige Klemmblock dient als Anschluss für die Zünder. Er kann vom Gerät entfernt werden, um den Effekt sicher und getrennt von der Zündmaschine vorbereiten zu können.

Schließen Sie keine Effekte an das Gerät an, während sich Personen oder Objekte im Gefahrenbereich befinden.

2.4.2 SMA-ANTENNENBUCHSE

Eine Antennenbuchse in SMA-Ausführung wird zum Anschließen der im Lieferumfang enthaltenen Antenne genutzt.

2.4.3 ANTENNE

Zum Betrieb des Empfängers ist die im Lieferumfang enthaltene Antenne vonnöten. Diese kann an die SMA-Antennenbuchse des Gerätes angeschlossen werden. Standardmäßig wird eine Peitschenantenne, 50Ohm, ¼ Lambda (ausgelegt für 433MHz) in flexibler Ausführung ausgeliefert.

2.4.4 EIN-/AUS-SCHALTER

Ein Schiebeschalter wird zum Ein- und Ausschalten des Empfängers verwendet. Zum Einschalten muss der Schalter zur Gerätemitte geschoben werden, bis ein Klicken zu vernehmen und der Punkt am Schiebeschalter zu sehen ist. Die rote Statusanzeige signalisiert anschließend, dass das Gerät betriebsbereit ist.

2.4.5 STATUSANZEIGE

Die beiden Leuchtdioden dienen zur Anzeige des Empfängerstatus. Die folgenden Zustände werden durch Leuchten und Blinken dargestellt:

Statusanzeige rote Leuchtdiode beim Einschalten	
3x schnelles Blinken	Stepperprogrammierung (optional)
3x langsames Blinken	Batterie vollgeladen.
2x langsames Blinken	Batterie noch verwendbar.
1x langsames Blinken	Batterie leer. (tauschen!)

Statusanzeige rote Leuchtdiode im Betrieb	
Leuchtet kontinuierlich	Empfänger ist eingeschaltet.
1x langsames Blinken	Funksignal erhalten.
3x langsames Blinken	Testsignal im Scharfmodus erhalten.
3x schnelles Blinken	Betriebsmodus (Scharf / Test) gewechselt.

Statusanzeige grüne Leuchtdiode im Betrieb	
Leuchtet kontinuierlich	Zündkanal durchgängig (Effekt angeschlossen)
Leuchtet nicht	Zündkanal nicht durchgängig

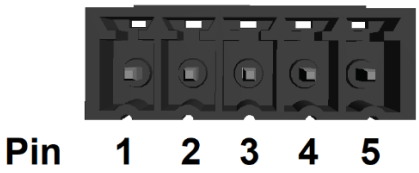
2.4.6 BATTERIEFACH UND BATTERIE

Auf der Rückseite des Empfängers befindet sich das Batteriefach. Dieses kann geöffnet werden, um die 9-V-Block-Batterie des Gerätes auszutauschen. Eine leere Batterie wird durch einmaliges Blinken der roten Statusleuchtdiode beim Einschalten signalisiert.

Beim Batteriewechsel bitte darauf achten, dass das Anschlusskabel beim Schließen des Batteriefaches nicht eingeklemmt wird.

2.4.7 PROGRAMMIERBUCHSE

Mithilfe eines optional erhältlichen Bootloader-Kabels können über die Programmierbuchse ein Firmware-Update des Empfängers, oder Änderungen mit der Stepper-Software durchgeführt werden. Die Pin-Belegung der Buchse lautet wie folgt:



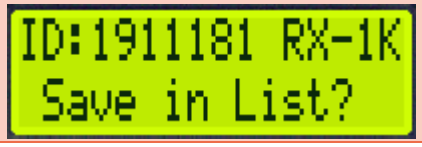
Pinbelegung RX2-1K	
Pin 1	Nicht verbunden
Pin 2	+9 bis 12VDC (externe Versorgung)
Pin 3	GND
Pin 4	RX
Pin 5	TX

Über Pin 2 und Pin 3 kann der Empfänger mit einer externen Spannungsquelle von 9 bis 12VDC versorgt werden. Das Anschließen der externen Spannungsquelle an diese Pins schaltet das Gerät automatisch ein.

3 BEDIENUNG DES RX2-1K

3.1 GERÄT AN DEN SENDER ANMELDEN

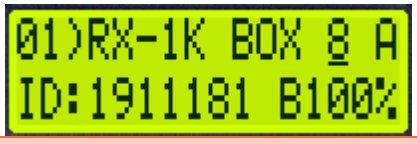
Um den Empfänger mit einem TX2-70K oder TX2-Bühne abfragen und ansteuern zu können, muss dieser an den Sender angemeldet werden. Dies geschieht über die Device-Liste im Sendermenü. Die folgenden Schritte sind zum Anmelden des Gerätes auszuführen:

Schritt	Sender (TX2-70K / TX2-Bühne)	Empfänger RX2-1K
1	Sender-Menü öffnen.	Empfänger ausschalten.
2		
3		
4		
5		
6		
7		Einschalten. Rote LED beginnt 10 Sekunden langsam zu blinken.
8	Menu / OK drücken (während die rote LED des Empfängers blinkt).	
9		
10	Menu / OK drücken.	
11		

Beim automatischen Anmelden des Gerätes an einen Sender, erhält der Empfänger alle notwendigen Funkeinstellungen vom Sender übermittelt. Dies beinhaltet Systemadresse, Security-Key und Frequenz.

3.2 BOXNUMMER EINSTELLEN

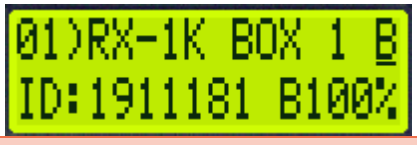
Nach dem Anmelden des Gerätes kann die Boxnummer des Empfängers in der Device-Liste des Senders von Box 1 bis 198 abgeändert werden. Hierzu sind die folgenden Schritte auszuführen:

Schritt	Sender (TX2-70K / TX2-Bühne)	Information
1	Sendermenü öffnen.	Empfänger muss eingeschaltet sein.
2		
3	Menu / OK drücken.	
4		Mit der Plus- oder Minustaste den RX2-1K auswählen, dessen Boxnummer umgestellt werden soll.
5	Menu / OK drücken.	
6		Es erscheint ein Bearbeitungsbalken unter dem „B“ des Wortes „Box“.
7	Plus drücken.	
8		Mit Plus den Bearbeitungsbalken unter die Boxnummer navigieren.
9	Menu / OK drücken.	
10		Gewünschte Boxnummer mit Plus- oder Minustaste auswählen.
11	Einstellung mit Menu / OK bestätigen.	Die rote LED des Empfängers blinkt zur Bestätigung drei Mal.

3.3 GERÄTEGRUPPE EINSTELLEN

Mit einer Gerätegruppe (Device Gruppe) lassen sich Empfänger während einer Show sehr einfach aktivieren, bzw. deaktivieren. Diese Option ist vor allem dann sinnvoll, wenn aus Sicherheitsgründen eine rasche Abschaltung bestimmter Geräte möglich sein sollte. So kann zum Beispiel ein gewisser Bereich der Showlocation zu einer Gerätegruppe zusammengefasst werden und über die Reservetaste eines TX2-70K jederzeit deaktiviert werden. Das Deaktivieren bedeutet, dass die Empfänger dieser Gerätegruppe während einer automatischen Show (AutoShow) keine Zündungen mehr ausführen, und zwar solange, bis die Gruppe wieder aktiviert wird.

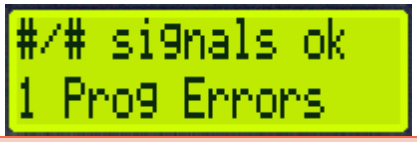
Nach dem Anmelden des Gerätes an einen TX2-70K oder TX2-Bühne kann die Gerätegruppe des Empfängers in der Device-Liste des Senders von A bis Z abgeändert werden. Hierzu sind die folgenden Schritte auszuführen:

Schritt	Sender (TX2-70K / TX2-Bühne)	Information
1	Sendermenü öffnen.	Empfänger muss eingeschaltet sein.
2		
3	Menu / OK drücken.	
4		Mit der Plus- oder Minustaste den RX2-1K auswählen, dessen Boxnummer umgestellt werden soll.
5	Menu / OK drücken.	
6		Es erscheint ein Bearbeitungsbalken unter dem „B“ des Wortes „Box“.
7	2x Plus drücken.	
8		Mit Plus den Bearbeitungsbalken unter den Großbuchstaben der Gerätegruppe navigieren.
9	Menu / OK drücken.	
10		Gewünschten Gerätegruppen-Buchstaben mit Plus- oder Minustaste auswählen.
11	Einstellung mit Menu / OK bestätigen.	Die rote LED des Empfängers blinkt zur Bestätigung drei Mal.

3.4 KANALNUMMER UND ÖFFNUNGSZEIT EINSTELLEN

Nach dem Anmelden des Gerätes kann die Kanalnummer des Empfängers in der Device-Liste des Senders von Kanal 1 bis 70 abgeändert werden. Ebenfalls ist es möglich die Öffnungszeit in 0.1 Sekunden Schritten auf 0.1 bis 19.9 Sekunden zu wechseln.

Hierzu sind die folgenden Schritte auszuführen:

Schritt	Sender (TX2-70K / TX2-Bühne)	Information
1	Sender einschalten.	Empfänger muss eingeschaltet sein.
2		
3	Test / ESC 3 Sekunden drücken.	
4		
5	Test / ESC drücken.	
6		
7	Warten.	
8		
9	Plus drücken.	
10		Mit Plus das zweite Detailfenster des RX2-1K auswählen, dessen Kanal umgestellt werden soll.
11	Test / ESC 3 Sekunden drücken.	
12		Es erscheint ein Bearbeitungsbalken unter der derzeit eingestellten Kanalnummer.
13	Plus / Minus drücken.	
14		Gewünschte Kanalnummer mit Plus- oder Minustaste auswählen.

15	Einstellung mit Test / ESC bestätigen.	Die rote LED des Empfängers blinkt zur Bestätigung drei Mal.
16		Der Kanal wird gespeichert und der Bearbeitungsbalken springt automatisch auf die Öffnungszeit.
17	Plus / Minus drücken.	
18		Gewünschte Öffnungszeit mit Plus- oder Minustaste auswählen.
19	Einstellung mit Test / ESC bestätigen.	Die rote LED des Empfängers blinkt zur Bestätigung drei Mal.

3.5 ZÜNDER ANSCHLIESSEN

Zum Anschließen des Zünders wird die im Lieferumfang enthaltene zweipolige Anschlussklemme verwendet. Es kann ein A-Zünder (maximal 10 Ohm), bzw. ein U-Zünder (maximal 8 Ohm) gezündet werden.

Der Zünder darf nur angeschlossen werden, wenn sich keine Personen oder Objekte im Gefahrenbereich des pyrotechnischen Effektes befinden. Der Empfänger muss beim Anschließen des Zünders ausgeschaltet sein.

3.6 EINSCHALTEN

Zum Einschalten muss der Schiebeschalter des Empfängers zur Gerätemitte geschoben werden, bis ein Klicken zu vernehmen und der Punkt am Schalter zu sehen ist. Die rote Statusanzeige signalisiert anschließend, dass das Gerät betriebsbereit ist.

Achten Sie beim Einschalten des Empfängers auf die rote Statusleuchtdiode. Diese weist auf eine getauschte Box- oder Kanalnummer hin und zeigt an, ob die Batterie in Ordnung ist.

Wir empfehlen das Mitführen einer Reserve-Batterie.

3.7 TESTEN DES EMPFÄNGERS

Zum Abtesten des Gerätes stehen zwei Methoden zur Verfügung:

3.7.1 EINFACHE TESTSIGNALE

Mit der Test-Taste eines Senders kann ein einfaches Testsignal gesendet werden. Wir dieses vom Empfänger erhalten, so blinkt dessen rote Statusleuchtdiode zur Bestätigung (1x im Testmodus, 3x im Scharfmodus).

3.7.2 AUSFÜHRLICHE TESTROUTINE

Mit dem TX2-70K und TX2-Bühne kann auch ein ausführlicher Test ausgeführt werden. Hierzu wird im Test-Modus des Senders die Test/ESC-Taste länger gedrückt gehalten und die Routine „Update and test all receivers“ gestartet.

Mit dem ausführlichen Test können Statuswerte wie Boxnummer, Batteriestatus, Programmierstatus (der automatischen Show), Kanalnummer und eingestellte Öffnungszeit abgefragt werden. Zudem kann man hier einen Reichweitentest starten.

Eine genaue Erklärung zu dieser Testroutine finden Sie in der Bedienungsanleitung der X2-Serie.

3.8 ZÜNDEN DES EMPFÄNGERS

Der Empfänger kann über manuelle Zündsignale gezündet, oder in eine automatische Show eingepflegt werden. Eine genaue Anleitung hierzu finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung des Senders.

4 SONSTIGES

4.1 SICHERHEITSHINWEISE

Die Zündanlage darf ausschließlich zum Zünden pyrotechnischer Effekte und nur von ausgebildeten Pyrotechnikern verwendet werden. Die allgemein geltenden Sicherheitsrichtlinien für die Verwendung pyrotechnischer Gegenstände sind stets einzuhalten.

Nach dem Einschalten eines Gerätes (auch im Testmodus) dürfen sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich der, an die Anlage angeschlossenen, pyrotechnischen Artikel / Abschussanlagen aufhalten. Arbeiten an den Geräten und Abschussanlagen dürfen nur ausgeführt werden, wenn alle Geräte ausgeschaltet sind. Während der Show muss der Sicherheitsabstand zu den angeschlossenen pyrotechnischen Artikeln und der Zündanlage unbedingt eingehalten werden. Arbeiten an der Zündanlage im laufenden Betrieb sind strengstens untersagt.

Während dem Aufbau der Zündanlagen und Abschussanlagen empfiehlt es sich die Empfänger gegen Einschalten abzusichern (z.B. Schlüssel abziehen).

Lassen Sie Empfänger, an die pyrotechnische Effekte angeschlossen sind, niemals unbeaufsichtigt.

4.2 TIPPS & TRICKS

4.2.1 FUNKVERBINDUNG

Eine gute Funkverbindung ist essenzieller Bestandteil einer einwandfreien Verwendung von Funkzündgeräten. Das Beachten von einigen wenigen Hinweisen kann die Funkverbindung zwischen Sender und Empfänger beträchtlich verbessern.

4.2.1.1 ALLGEMEINES ÜBER FUNKWELLEN

Funkwellen sind elektromagnetische Wellen, die sich mit nahezu Lichtgeschwindigkeit (~300.000km/s) ausbreiten.

Funkwellen breiten sich ungehindert im Vakuum und in der Luft aus, können aber von zum Beispiel Metallen reflektiert und von natürlichen Stoffen wie Holz oder Wasser absorbiert werden.

4.2.1.2 POSITIONIERUNG DER GERÄTE

Den Sender und Empfänger im Idealfall so positionieren, dass sich in direkter Luftlinie keine Objekte zwischen den Geräten befinden (sprich: freie Sicht vom Sender auf den / die Empfänger herrscht). Besonders zu vermeiden sind Objekte aus Metall (z.B. Stahlbetongebäude, Metallzäune, Panzer, Schiffe, …), sowie Berge.

Theoretisch ist ein Empfang auch hinter diesen Objekten möglich, da Funkwellen auch durch Brechung (an der Oberkante einer Mauer etwa) und Reflexion (zum Beispiel an einer glatten Hauswand) über einen indirekten Weg den Empfänger erreichen können, die maximale Reichweite kann aber nur durch den direkten Weg voll ausgeschöpft werden.

Sender und Empfänger dürfen auf keinen Fall durch Metalle abgedeckt werden, da diese die Geräte gegen Funkwellen abschirmen können. Sender und Empfänger sollten idealerweise in erhöhter Position stehen (z.B. Sender auf einem Tisch). Sofern sich die Geräte auf dem Wasser befinden (Floß, etc.) empfehlen wir die Verwendung von Magnetantennen und die Anbringung dieser in mindestens 100cm über dem Wasserspiegel.

4.2.1.3 AUSRICHTUNG ANTENNEN

Aufgrund ihrer Ausstrahlung sollten die Antennen der Geräte (sofern sich diese auf gleicher Höhe befinden) nach Möglichkeit stets senkrecht (vertikal) stehen, da die Abstrahlung der Antennen seitlich am stärksten ist. Befinden sich Sender und Empfänger in unterschiedlicher Höhe, sollten die Antennen so ausgerichtet werden, dass Sender- und Empfängerantenne direkt und parallel zueinanderstehen.

Wenn möglich ist die Verwendung einer Groundplane-Antenne (Sender) und von Magnetantennen (Empfänger) empfohlen, da diese die Funkreichweite deutlich erhöhen. Die Magnetantennen der Empfänger sollten idealerweise auf einer metallischen Fläche von 15x15cm angebracht sein. Bei Regen und Tau und insbesondere bei feuchter und salziger Meeresluft sollte die Antenne bereits vor der Positionierung der Geräte am freien Feld angebracht werden, da sonst die Gefahr besteht, dass Feuchtigkeit in die Antennenbuchse eindringt und sich störend auf den Funk auswirkt. Nach der Verwendung der Funkzündanlage bei feuchten Umgebungsbedingungen empfehlen wir dringend die Trocknung der Geräte, insbesondere der Antenne und der Antennenbuchse. Ideal ist hierbei die Verwendung von Druckluft.

Die Antennen können durch mechanische Belastung (zum Beispiel, wenn Sie geknickt werden oder man zu fest an ihnen zieht) beschädigt werden. Aufgrund dieser Beschädigung kann es zum Masseschluss in der Antenne führen. Bei einem Masseschluss entsteht eine Verbindung zwischen der Gehäusemasse (Gehäuse Antennen-Stecker) und der eigentlichen Antennenleitung (dem Stift im Antennen-Stecker). Bei einem Masseschluss muss die Antenne unbedingt getauscht werden, da die Reichweite hierbei drastisch vermindert wird. Sie können selbstständig prüfen, ob eine Antenne einen Masseschluss hat, indem Sie mit einem Multimeter eine Durchgangsprüfung zwischen dem Gehäuse und dem Stift des Antennen-Steckers der Antenne durchführen.

5 TECHNISCHE DATEN

Hier finden sich die technischen Daten des RX2-1K:

Empfänger RX2-1K	
Abmessungen	70 x 60 x23mm
Gewicht	120g
Gehäuse	Kunststoffgehäuse
Funkreichweite	500m
Stand-By-Zeit	8 Stunden
Spannungsversorgung	1x 9-V-Block-Batterie
Funkfrequenz	433 – 434 MHz
Maximale Leistung	10mW
Kanalanzahl	1 Kanal
Zündspannung	= Versorgungsspannung
Maximale Zünderanzahl	1 A-Zünder (max. 10Ω) 1 U-Zünder (max. 8Ω)

6 ENTSORGUNG

Dieses Gerät darf entsprechend der europäischen WEEE-Richtlinie nicht im Haushaltsabfall entsorgt werden. Bitte entsorgen Sie dieses Produkt bei einer entsprechenden Sammelstelle für Elektro- und Elektronikaltgeräte.

Alternativ können Sie uns Ihre Altgeräte gerne zur kostenfreien Entsorgung zukommen lassen.

Bei Rückfragen zur korrekten Entsorgung stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

7 SOFTWAREUPDATES

Softwareupdates können auf der entsprechenden Produktseite unserer Webseite gefunden werden:

http://www.explo.at/

Schritte zum Durchführen eines Softwareupdates	
1	Bootloader-Software (Alternativ kann die AutoShow-Software der X2-Serie genutzt werden) und Treiber für das Programmierkabel herunterladen und installieren. Die benötigten Installationsdateien finden sich unter: https://www.explo.at/en/software/gerate-programmierung/bootloader-software.html Beim Treiber wird zwischen 32-Bit (Installer x86) und 64-Bit (Installer x64) Windows-Systemtypen unterschieden. Die verwendete Windows-Systemtype findet sich unter „System“.
2	Update-File von der Produktseite herunterladen. Der Download-Link findet sich unter dem Download-Reiter am Ende der Produktseite des RX2-1K: https://www.explo.at/de/zundanlagen/spezial-empfanger/rx2-1k.html
3	Korrekte COM-Schnittstelle in der Bootloader-Software auswählen. Die COM-Schnittstelle findet sich im Windows-Gerätemanager unter „Anschlüsse (COM & LPT)“. Die korrekte COM-Schnittstelle sollte bei installiertem Treiber als „Silicon Labs“ oder „Silabs“ aufscheinen.
4	RX2-1K mittels Bootloader-Programmierkabel mit dem PC / Notebook verbinden.
5	Das Update-File mit der Bootloader-Software öffnen (File > Select File).
6	Der RX2-1K muss ausgeschaltet sein.
7	Die Übertragung in der Bootloader-Software starten (File > Upload).
8	Empfänger einschalten und warten bis die Statusanzeige der Programmierung (grüne Statusbalken) vollständig geladen hat. Sollten die grünen Statusbalken nicht erscheinen, so kann dies auf eine fehlerhafte Verbindung zwischen Empfänger und Computer hinweisen.
9	Nach dem Update sollte die Funktion des Empfängers überprüft werden.

Konformitätserklärung gemäß der Richtlinie 2014/53/EU (RED)

Declaration of Conformity appropriate to the Directive 2014/53/EU (RED)

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Hersteller / Verantwortliche Person: *Manufacturer / responsible person:*	explo GmbH, Völkermarkterstraße 240, 9020 Klagenfurt am Wörthersee, Österreich (AUT)
Erklärt, dass das Produkt: *Declares that the product:*	Funkzündanlage *Radio controlled ignition system*
Type: *Type:*	TX2-70M, TX2-70K, TX2-Stage (TX2-Bühne), TX2-20K, RX2-70K, RX2-30K, RX2-20K, RX2-5K, RX2-1K, Explo Stick (X2 Modem)
Verwendungszweck: *Intended purpose:*	Sender und Empfänger unseres Zündsystems *Transmitters (TX) and Receivers (RX) of our ignition system*
Verwendete Antennen: *Used antennas:*	Passive Antennen 50Ohm, ¼ Lambda (433MHz), namentlich: *Passive antennas 50Ohm, ¼ Lambda (433MHz), namely:* Midland RH-707 (TX2-70M / TX2-70K / TX2-Stage / TX2-20K) Albrecht MiniMag 440 BNC (RX2-70K, RX2-30K, RX2-20K) Whip antenna SMA 21cm (RX2-5K, RX2-1K) Whip antenna SMA 11cm (Explo Stick, RX2-1K)
Seriennummer: *Serial number:*	20-xxxxx / 20xxxxx

bei bestimmungsgemäßer Verwendung den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

are complying with the essential requirements of the Directive 2014/53/EU, when used for its intended purpose.

Einhaltung der grundlegenden Anforderungen durch (verwendete Standards/Spezifikationen):

Means of proving conformity with the essential requirements (standards/specifications used):

Gesundheit und Sicherheit

Health and safety requirements

Angewandte Normen: Standards applied:	2014/35/EU (Low Voltage Directive) EN 60950-1:2006 / A1:2010+A2:2013+A11:2009+A12:2011 EN 62479:2010

Schutzanforderungen in Bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit

Protection requirements concerning electromagnetic compatibility

Angewandte Normen: Standards applied:	EN 301489-1 v2.1.1 (2017-02) EN 301489-3 v2.1.1 (2017-03)

Maßnahmen zur effizienten Nutzung des Funkfrequenzspektrums

Measures for the efficient use of the radio frequency spectrum

Angewandte Normen: Standards applied:	EN 300220-2 v3.1.1 (2016-11)

explo GmbH
IGNsystems
Völkermarkterstraße 240
9020 Klagenfurt a. W. / AUSTRIA
Tel.: +43 (0)463 / 32 245

Klagenfurt a.W., am 21.02.2020	Harald Kulterer, Geschäftsführer explo GmbH
Ort, Datum *Place, date*	**Name und Unterschrift** *Name and signature*

Konformitätserklärung gemäß der Richtlinie 2014/53/EU (RED)

Declaration of Conformity appropriate to the Directive 2014/53/EU (RED)

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Hersteller / Verantwortliche Person: *Manufacturer / responsible person:*	explo GmbH, Völkermarkterstraße 240, 9020 Klagenfurt am Wörthersee, Österreich (AUT)
Erklärt, dass das Produkt: *Declares that the product:*	Funkzündanlage *Radio controlled ignition system*
Type: *Type:*	TX2-70M, TX2-70K, TX2-Stage (TX2-Bühne), TX2-20K, RX2-70K, RX2-30K, RX2-20K, RX2-5K, RX2-1K, Explo Stick (X2 Modem)
Verwendungszweck: *Intended purpose:*	Sender und Empfänger unseres Zündsystems *Transmitters (TX) and Receivers (RX) of our ignition system*
Verwendete Antennen: *Used antennas:*	Passive Antennen 50Ohm, ¼ Lambda (433MHz), namentlich: *Passive antennas 50Ohm, ¼ Lambda (433MHz), namely:* Midland RH-707 (TX2-70M / TX2-70K / TX2-Stage / TX2-20K) Albrecht MiniMag 440 BNC (RX2-70K, RX2-30K, RX2-20K) Whip antenna SMA 21cm (RX2-5K, RX2-1K) Whip antenna SMA 11cm (Explo Stick, RX2-1K)
Seriennummer: *Serial number:*	20-xxxxx / 20xxxxx

bei bestimmungsgemäßer Verwendung den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

are complying with the essential requirements of the Directive 2014/53/EU, when used for its intended purpose.

Einhaltung der grundlegenden Anforderungen durch (verwendete Standards/Spezifikationen):

Means of proving conformity with the essential requirements (standards/specifications used):

Gesundheit und Sicherheit

Health and safety requirements

Angewandte Normen: Standards applied:	2014/35/EU (Low Voltage Directive) EN 60950-1:2006 / A1:2010+A2:2013+A11:2009+A12:2011 EN 62479:2010

Schutzanforderungen in Bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit

Protection requirements concerning electromagnetic compatibility

Angewandte Normen: Standards applied:	EN 301489-1 v2.1.1 (2017-02) EN 301489-3 v2.1.1 (2017-03)

Maßnahmen zur effizienten Nutzung des Funkfrequenzspektrums

Measures for the efficient use of the radio frequency spectrum

Angewandte Normen: Standards applied:	EN 300220-2 v3.1.1 (2016-11)

explo GmbH
IGNsystems
Völkermarkterstraße 240
9020 Klagenfurt a. W. / AUSTRIA
Tel.: +43 (0)463 / 32 245

Klagenfurt a.W., am 21.02.2020	Harald Kulterer, Geschäftsführer explo GmbH
Ort, Datum *Place, date*	**Name und Unterschrift** *Name and signature*