

20-Kanal Funkzündanlage EXCITER



Handbuch



Inhaltsverzeichnis

Seite 3	Sicherheitshinweise
Seite 4	Gehäuse
Seite 5	EXCITER Box - Geräteansicht mit Bedien- und Anzeigeelementen
Seite 6	Fernbedienung - Geräteansichten mit Bedien- und Anzeigeelementen
Seite 7	Einführung
Seite 8	Lieferumfang
Seite 9	Fernbedienung
Seite 10	Bedienelemente
Seite 10	Schlüsselschalter
Seite 10	Programm
Seite 10	Bedienfeld
Seite 10	Display
Seite 10	Programmiertasten
Seite 11	Batterieanzeige
Seite 11	Empfangspegel
Seite 11	Kontrolllampen
Seite 12	Steuerkanäle
Seite 12	Anschlussklemmen
Seite 13	Antennenanschluss
Seite 13	Externe Versorgung
Seite 13	Fernauslöser
Seite 13	Batteriefach EXCITER
Seite 14	Batteriefach Fernbedienung
Seite 14	Schlüsselschalter Betriebszustände
Seite 15	Leistungsüberwachung
Seite 15	Lernmodus
Seite 16	Boxnummer
Seite 16	Verzögerungszeit
Seite 17	Auslösung
Seite 17	Einzelkanalauslösung, manuelle Einzelschrittsteuerung
Seite 18	Manuelle Einzelschrittsteuerung über Fernauslöser (opt. Zubehör)
Seite 18	Automatische Schrittsteuerung über Steuereingang T0
Seite 19	Automatische Schrittsteuerung über Fernbedienung
Seite 20	Wichtige Hinweise
Seite 20	Handhabung und Reinigung
Seite 20	Wartung
Seite 21	Schäden durch Missbrauch, Fehlbedienung, Fehlfunktion
Seite 21	Ersatzteile
Seite 21	Optionales Zubehör
Seite 21	Garantie und Kundendienst
Seite 22	Hersteller
Seite 22	Service und Vertrieb

Sicherheitshinweise

ACHTUNG!



Die folgenden Punkte enthalten wichtige Hinweise, die während der Aufstellung, des Betriebs und aller durchzuführenden Arbeiten unbedingt zu beachten sind.

Diese Sicherheitshinweise ersetzen nicht die für diese Anwendungen existierenden internationalen Gesetze, Sicherheitsstandards und Richtlinien für den Umgang mit den eingesetzten pyrotechnischen Artikeln! Sowohl der Hersteller als auch der Vertrieb der Anlage übernimmt keine Haftung bei Nicht-Einhaltung der jeweils gültigen Bestimmungen durch den Anwender!

- Die Funkzündanlage darf ausschließlich von autorisierten Personen betrieben werden, die die erforderlichen Qualifikationen und Sachkunde im Umgang mit pyrotechnischen Artikeln besitzen.
- Bei Unkenntnis sowie bei Nichtbeachtung von Produkteigenschaften sowie Betriebs- und Sicherheitshinweisen können schwerwiegende Unfälle eintreten.
- Bevor das System in Betrieb genommen wird, ist es unerlässlich, einen Testdurchlauf der kompletten Anlage durchzuführen. Es wird empfohlen, das Gerät in regelmäßigen Abständen, mindestens aber alle 2 Jahre, von einem autorisierten Service auf die Einhaltung der Eigenschaften überprüfen zu lassen.
- Das Anschließen der Zündleitungen darf ausschließlich im ausgeschalteten Zustand erfolgen.
- Die Kontrolle der Leitungen/Kanäle und die Scharfschaltung des Zündsystems dürfen erst erfolgen, nachdem alle Personen den Gefahrenbereich verlassen haben.
- Bevor das Zündsystem gestartet wird, muss die Räumung des Gefahrenbereiches zuverlässig sichergestellt werden (LEBENSGEFAHR!).
- Greifen Sie niemals in das Feuerwerk ein, solange das System aktiv ist. Lassen Sie die Anlage niemals unbeaufsichtigt und behalten Sie den Schlüssel bei sich. Die letzte autorisierte Person, die den Gefahrenbereich verlässt, muss im Besitz des EXCITER-Schlüssels sein.
- Der EXCITER soll nur innerhalb einer Umgebungstemperatur von maximal -25 C° bis $+55\text{ C}^{\circ}$ betrieben werden.
- Das Eindringen von Nässe bzw. Feuchtigkeit kann zu fehlerhafter Funktion führen und ist unbedingt zu vermeiden. Geräte in diesem Fall nicht benutzen und dem Service zur Überprüfung zukommen lassen.

Gehäuse

Der EXCITER wurde in Deutschland entwickelt und hergestellt und mit einem hochwertigen wasserdichten Koffer-Gehäuse versehen.

Alle Anschlussklemmen bestehen aus einem nicht oxidierenden Material, sind ohne Werkzeug bedienbar und können im Bedarfsfall mit wenigen Handgriffen einfach ausgetauscht werden.

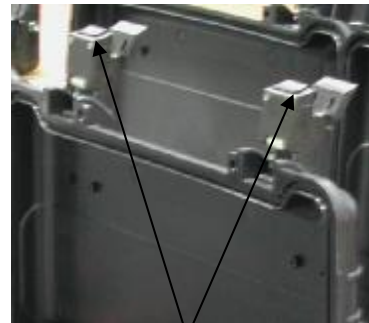


Tragegriff



Entlüftungsknopf

BNC-
Antennenanschluss

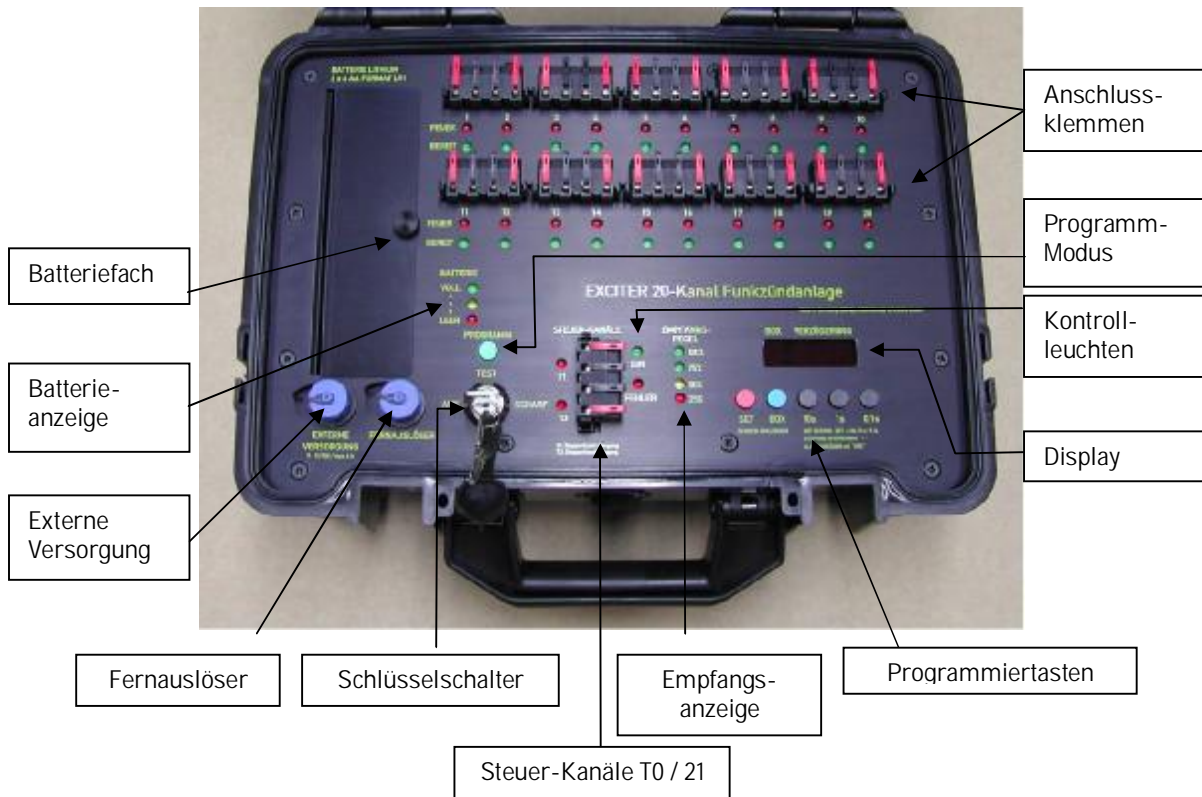


Verschlussicherung

- BNC-Anschluss für mitgelieferte Antenne
- Verschlussicherung, schützt den EXCITER vor ungewolltem Öffnen z. B. durch Sturz o. ä.
- Tragegriff
- Durch den Entlüftungsknopf kann das Gehäuse für den Transport wasser- und luftdicht verschlossen werden (z. B. bei Flugtransport).

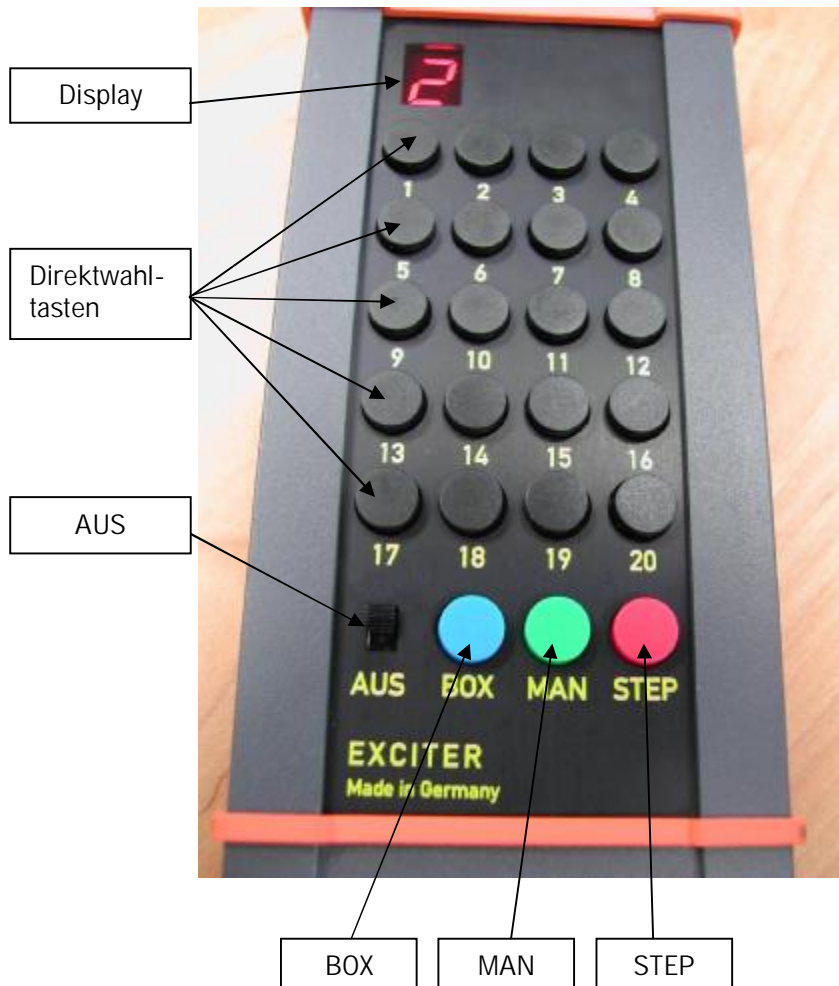
Geräteansichten mit Bedien- und Anzeigeelementen

EXCITER Box



- Schlüsselschalter: Zum Ändern der Betriebszustände „AUS“ // „TEST“ // „SCHARF“
- Programm-Modus: Wechsel zwischen dem Modus „Leitungsüberwachung“ und „Programmierung“
- Display: Zustandsanzeige der vorgenommenen Einstellungen
- Programmiertasten: Für Programmierfunktionen und Setzen der Verzögerungszeit
- Empfangsanzeige: Zeigt die Qualität des empfangenen Signals der Fernbedienung an
- Kontrollleuchten: Bereitschafts- und Fehleranzeigen
- Steuerkanäle: Datenbus zur Erweiterung der EXCITER um zusätzliche Zündkanäle
- Batterieanzeige: Ladezustand der Batterien
- Batteriefach: Fach des EXCITERs für die Batterieblöcke
- Anschlussklemmen: Ausgänge der Zündkanäle
- Externe Versorgung: Anschluss für externe Spannungsversorgung
- Fernauslöser: Anschluss für optionalen Handauslöser bei Funkstille

Fernbedienung



- AUS: Fernbedienung ein- oder ausschalten
BOX: Auswahl der gewünschten Empfängerbox
MAN: Manuelle Schrittsteuerung
STEP: Automatische Schrittsteuerung, aufeinander folgendes Auslösen der Zündkanäle mit der eingestellten Verzögerungszeit
Display: Anzeige der gewählten EXCITER Boxnummer
Tasten 1 - 20: Direktwahltasten zur Einzelkanalauslösung



Einführung

Verehrter Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für eine Zündanlage EXCITER entschieden haben. Mit dem EXCITER erhalten Sie ein modular erweiterbares System zum komfortablen und sicheren Auslösen von pyrotechnischen Produkten.

Der EXCITER verfügt über 20 Kanäle, welche durch

- manuelle Auslösung eines Kanals,
- manuelle Schrittsteuerung oder
- automatische Schrittsteuerung ausgelöst werden können.

Die Verzögerungszeit der automatischen Schrittsteuerung lässt sich von 0,1 bis 99,9 Sekunden einstellen. Wer mehr Zeit braucht, lässt einfach einen Kanal aus und hat dann die doppelte Zeit.

Jeder Kanal arbeitet mit einer Zündspannung von ca. 48 V DC und gewährleistet ein sicheres Auslösen von A Brückenzündern bis zu einem maximalen Zündkreiswiderstand von 60 Ohm. Unempfindliche U Brückenzünder können bis maximal 30 Ohm ausgelöst werden.

Durch die Leitungsüberwachung kann man für jeden Kanal leicht feststellen, ob der Zündkreis elektrisch intakt ist und der zulässige Zündkreiswiderstand nicht überschritten wird. Im Zweifel oder wenn es blinkt, sollte auf jeden Fall mit einem Ohmmeter nachgemessen werden.

Die batteriegestützte Versorgung garantiert die Betriebsbereitschaft und den leichten Wechsel der Batterien an nahezu jedem Ort. Bei Bedarf kann über die externe Versorgung eine zusätzliche Akku- oder Netzversorgung zugeschaltet werden. Bei einer Eingangsspannung von 12 V DC werden die eingesetzten Batterien abgeschaltet und erst bei einer kleineren Spannung als der Batteriespannung von ca. 9 V DC zugeschaltet. Ein passendes Anschlusskabel ist über den Fachhandel erhältlich.

Der EXCITER bietet die Möglichkeit, mit der Fernbedienung bis zu 9 verschiedene Empfängerboxen in einer Gruppe einzurichten und separat oder auch zusammen mit einer Fernbedienung zu steuern. Mit einer Fernbedienung lassen sich auch beliebig viele Boxen einlernen. Diese können dann synchron – d. h. zeitgleich und identisch - angesteuert werden, wobei beim automatischen Stepping jede einzelne Box mit unterschiedlichen Zeiten programmiert werden kann.

Bei jeder Empfängerbox können wiederum mehrere EXCITER in Reihe geschaltet werden - auch mit unterschiedlichen Stepperzeiten pro Box - wodurch sich eine beliebig große Anzahl an Zündkanälen erreichen lässt und ein beliebig großes pyrotechnisches Ereignis vollautomatisch ablaufen kann. Die Reichweite der Fernbedienung beträgt ca. 600 m Luftlinie. Umgebungs- und wetterbedingte Schwankungen, z. B. durch Gebäude, Regen, Schneefall oder ähnliche Behinderungen, sind möglich. In der Praxis wurden bei zuverlässiger Funktion bereits Reichweiten von über 1.000 m ermittelt. Die Sendefrequenz arbeitet bei 868 MHz, um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen.

Für den sicheren Betrieb ohne Funkfernbedienung bei „Funkstille“ lassen sich die Kanäle einer EXCITER Box mit einem kabelgebundenen Fernauslöser manuell auslösen, der als Zubehör im Fachhandel erhältlich ist.

Lieferumfang

Wenn Sie den EXCITER zum ersten Mal auspacken, kontrollieren Sie bitte den Lieferumfang.

Folgende Gegenstände müssen dem EXCITER Komplettsatz beiliegen:

- 1 x Schlüsselpaar für den Schlüsselschalter
- 1 x BNC- Winkelantenne
- 1 x Fernbedienung)*
- 3 x Batteriecontainer für AA-Size Batterien Typ Lithium L91
- Handbuch

Sollten einzelne Komponenten fehlen, setzen Sie sich bitte mit dem Händler in Verbindung, bei dem Sie dieses Gerät erworben haben.

)* Bei der Liefervariante des EXCITERs zur Erweiterung einer Anlage ist die Fernbedienung nicht im Lieferumfang enthalten.



Fernbedienung

Die Fernbedienung besteht aus einem spritzwassergeschützten Aluminiumgehäuse, welches ein sicheres Arbeiten im Freien auch unter schwierigen Wetterbedingungen ermöglicht. Neben dem manuellen und automatischen Stepping ist für jeden Kanal eine Taste zum direkten Auslösen vorhanden.



AUS: Schaltet die Spannungsversorgung der Fernbedienung ein oder aus.

BOX: Wählt die gewünschte EXCITER Boxnummer. Die Boxnummer „0“ bedeutet, dass der Sendebetrieb abgeschaltet ist und die Fernbedienung keine Boxen ansprechen kann.

MAN: Ermöglicht eine manuelle Schrittsteuerung der einzelnen Kanäle einer Box. Wurden zuvor andere Kanäle manuell ausgelöst, beginnt die „MAN“ Funktion bei der nächst höheren Kanalnummer. Bei Erreichen des letzten Kanals 20 und erneutem Drücken der Taste schaltet die Fernbedienung weiter auf die nächst höhere Boxnummer und beginnt beim ersten Kanal dieser Box. Nach Erreichen des Kanals 20 der Box Nr. 9 wird der Ablauf mit der darauf folgenden Box Nummer „0“ beendet.

STEP: Löst die automatische Schrittsteuerung mit der am EXCITER eingestellten Verzögerungszeit aus. In der Grundstellung wird zuerst Kanal 1 ausgelöst und die Zeit läuft ab bis zum nächsten Kanal. Wurden zuvor andere Kanäle manuell ausgelöst, beginnt die „STEP“ Funktion bei der nächst höheren Kanalnummer.
Beispiel: Man feuert die Kanäle 1 - 10 über die Direktwahltasten und drückt anschließend die Taste „STEP“, dann werden Kanal 11 bis 21 mit der an der jeweiligen Box eingestellten Verzögerungszeit ausgelöst.

ACHTUNG

Ein Abbruch der automatischen Schrittsteuerung ist jederzeit durch gleichzeitiges Drücken der „STEP“ + „BOX“ Tasten der angewählten Box möglich. Erneutes „STEP“ drücken setzt die Funktion an dem auf den Abbruch folgenden Kanal fort.

Ein Abbruch kann nur erfolgen, wenn Fernbedienung auf die Empfängerbox eingelernt ist und die angewählte Boxnummer mit der Empfängerbox-Nummer übereinstimmt!

Auch bei in Reihe über „21 - T0“ geschalteten EXCITERn einer angewählten Box ist diese Funktion durchführbar, da die Steuerinformationen über den Datenbus der angewählten Box an jeden in Reihe angeschlossenen EXCITER weitergegeben werden. (Siehe auch: Automatische Schrittsteuerung über Steuereingang T0 der Box)



Bedienelemente

Im Folgenden werden die Bedienelemente vorgestellt.

Schlüsselschalter

Zum Ändern der Betriebszustände Ihres EXCITERS
„AUS“ // „TEST“ // „SCHARF“

Programm

Einschalten der Elektronik und Wechsel zwischen dem Modus
„Programmierung“ und „Leistungsüberwachung“.



Hinweis: Der Schlüsselschalter muss sich zur Programmierung in Stellung „TEST“ befinden,

Um die Einheit abzuschalten, dreht man den Schlüssel auf „AUS“. Gegebenenfalls muss nochmals zurück auf „TEST“ und anschließend auf „AUS“ geschaltet werden, damit alle Anzeigen erlöschen.

Der Schlüssel kann in jeder Position abgezogen werden, um Manipulation durch unbefugte Personen zu verhindern!



Bedienfeld

Das Bedienfeld im rechten unteren Bereich besteht aus einem Display und 5 Tastern.

Display

Auf dem Display werden die eingestellte Boxnummer des EXCITERS und die eingestellte Verzögerungszeit für das automatische Stepping angezeigt.

Programmiertasten

SET: Diese Taste dient in Kombination mit anderen Tasten für alle Einstellungen, die am EXCITER vorgenommen werden können.

BOX: Einlernen der Fernbedienung und Auswahl der Boxnummer.

10 s: Einstellung der Verzögerungszeit in 10 Sekunden-Abständen.

1 s: Einstellung der Verzögerungszeit in 1 Sekunden-Abständen.

0,1 s: Einstellung der Verzögerungszeit in 0,1 Sekunden-Abständen.



Batterieanzeige

Die Batterieanzeige zeigt den Ladezustand der Batterien des EXCITERs an.

Hinweis:

Sollte die Batterieanzeige den Status „LEER“ anzeigen, sind die Funktionen der Schalterstellung „SCHARF“ aus Sicherheitsgründen gesperrt. Leere Batterien sind grundsätzlich zu entfernen, um eine Beschädigung des Gerätes durch eventuelles Auslaufen oder Ausgasen der Batterien zu vermeiden.



Empfangspegel

Zeigt die Qualität des Sendesignals der Fernbedienung zwischen 25 % und 100 % an.

Für eine zuverlässige Funktion wird empfohlen, einen Empfangspegel größer 50 % sicherzustellen.

In der Teststellung genügt es, ein beliebiges Signal über die Fernbedienung auszusenden, um den Empfangspegel anzuzeigen. Der zuletzt empfangene Empfangspegel wird dauerhaft bzw. für eine bestimmte Zeit innerhalb der Funkverbindung angezeigt.

Hinweis:

Werden nach dem Einschalten der EXCITER Box oder während des Betriebes schwankende Empfangspegel angezeigt, ohne dass eine Fernbedienung in Betrieb genommen bzw. betätigt wurde, ist von einer Störung des Funkfeldes auszugehen und der zuverlässige Betrieb nicht sichergestellt.



Kontrolllampen

„EIN“ und „FEHLER“:

Sobald der EXCITER eingeschaltet ist und sich im Programmiermodus befindet, erfolgt ein interner Systemtest und der Systemstatus wird angezeigt.

Die grüne Kontroll-LED (EIN) zeigt die Funktionsbereitschaft des Gerätes an.

Die rote Kontroll-LED (FEHLER) zeigt einen internen Fehler und die Box ist nicht verwendbar. In diesem Fall muss entweder der Fachhändler oder AUERSWALD SYSTEMS kontaktiert werden.



Steuerkanäle

Zur Erweiterung der Kanäle für die automatische Schrittsteuerung ist über die Steuerkanäle eine Reihenschaltung mehrerer EXCITER Boxen mittels einer 2-poligen verdrehten Leitung möglich.

Kanal „T0“ dient als Eingang von einer vorangehenden EXCITER Box.

Kanal „21“ dient als Ausgang zur folgenden Box in der Reihenschaltung von mehreren Boxen. Dieser Kanal ist nicht zur Zündung einer Brücke vorgesehen!

Durch diese Reihenschaltung können für die automatische Schrittsteuerung die Zündkanäle des EXCITERs beliebig erweitert werden.

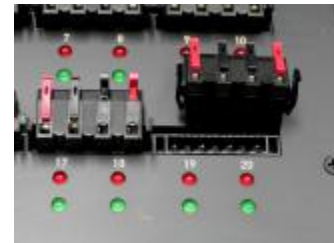
Der EXCITER bietet ferner die Möglichkeit, mit der Fernbedienung bis zu 9 verschiedene Boxen einzulernen und gezielt anzusteuern. An jeden EXCITER können wiederum mehrere Boxen in Reihe angeschlossen werden; ebenso können auch beliebig viele Boxen synchron auf eine Fernbedienung eingelernt werden - auch mit unterschiedlichen Zeiteinstellungen pro Box - wodurch selbst ein sehr großes pyrotechnisches Ereignis gesteuert werden kann (siehe „automatische Schrittsteuerung über Steuereingang T0 der Box“).



Anschlussklemmen

Alle Ausgangsanschlüsse bestehen aus einem nicht oxidierenden Material und können im Bedarfsfall mit wenigen Handgriffen ganz einfach herausgenommen oder ausgetauscht werden.

Zum Einsetzen der blanken Aderenden genügt es, den Klemmhebel der Anschlussklemme leicht hinunterzudrücken. Es ist auch möglich, zunächst alle Hebel vollständig aufzuklappen und nach dem Einsetzen der Kabeladern wieder zu schließen.



Ein Entnehmen der Anschlussklemmen zum Anschluss der Zündleitungen ist ggf. von Vorteil. Danach wird die Klemme einfach wieder in die dafür vorgesehene Steckwanne zurück gesteckt, bis die seitlichen Hebel einrasten.



ACHTUNG

Bei sämtlichen Arbeiten an den Anschlussklemmen muss sich der Schlüsselschalter aus Sicherheitsgründen auf der Stellung „AUS“ befinden.

BESCHÄDIGUNGSGEFAHR! KURZSCHLÜSSE AN DEN AUSGÄNGEN VERMEIDEN!
Die Ausgänge der Anschlussklemmen sind für den normalen Betrieb auch im Falle eines Kurzschlusses bzw. Versagers vor kurzzeitiger Überlastung geschützt. Ein dauerndes Feuern in einen Kurzschluss über mehrere Sekunden kann aber zur Überlastung und zum Ausfall des Zündkanals führen. Ein solcher Ausfall ist im Servicefall leicht zu erkennen und von der Gewährleistung ausdrücklich ausgeschlossen!



Antennenanschluss

Um den Transport des EXCITERs zu erleichtern, kann die Antenne jederzeit abgenommen und vor dem Betrieb über eine externe BNC-Buchse angeschlossen werden. Bei kurzer Entfernung zur Box braucht keine Antenne angeschlossen zu werden – was aber in Abhängigkeit vom Empfangspegel überprüft werden sollte, damit nichts schief geht!



Externe Versorgung

Externe Versorgung zwischen 9 V DC und 15 V DC mit max. 4 A

Ein passendes 2 m Anschlusskabel mit Stecker ist optional über den Fachhandel erhältlich



Fernauslöser

Zum Anschluss eines Handauslösers mit 20 m Anschlussleitung, der optional über den Fachhandel erhältlich ist.

Batteriefach EXCITER

Das Batteriefach sollte nur im Fall eines Batteriewechsels oder der Entnahme der Batterien über die Rändelschraube geöffnet werden.

Für einen längeren Transport oder eine Einlagerung sollten die Batterien auf jeden Fall entnommen werden, um eine Beschädigung des Gerätes durch alternde Batterien zu vermeiden!

Nach Entfernen der Anschlusskontakte der Batteriecontainer können die 3 Batteriecontainer mit der Hilfsschleife nach oben gezogen und einfach entnommen werden. Nach Austausch der verbrauchten Batterien muss vor dem Wiedereinsetzen auf die richtige Lage der Schleife und der Batterieblöcke geachtet werden. Danach werden die Anschlusskontakte wieder aufgesetzt und das Gehäuse verschlossen.



Grundsätzlich sind immer alle Batterien komplett auszutauschen, da durch einen teilweisen Austausch der Batterien die störungsfreie Funktion des EXCITERs nicht gewährleistet werden kann. Die verbrauchten Batterien sind einer entsprechenden Entsorgung zuzuführen.



Es sind nur die vom EXCITER Fachhändler empfohlenen und gelieferten Batterietypen aus einem Lieferlos einzusetzen! Keinesfalls dürfen unterschiedliche Batterietypen, bzw. neue und alte oder Batterien verschiedener Hersteller gemischt eingesetzt werden!

Bei Missachtung besteht Kurzschluss-, Brand- und Explosionsgefahr und es kann zu fehlerhafter Funktion kommen!

Während sämtlicher Arbeiten an der Spannungsversorgung muss sich der Schlüsselschalter aus Sicherheitsgründen auf der Stellung „AUS“ befinden.



Batteriefach Fernbedienung

Die Spannungsversorgung der Fernbedienung wird über eine 9 V Lithium Blockbatterie Typ U9VL gewährleistet.

Erscheint in der Anzeige der Fernbedienung abwechselnd die Boxnummer und ein „b“ liegt die Batteriespannung unter 7,2 V. Wird nur noch ein Punkt angezeigt, muss die Batterie sofort gewechselt werden.

Nach Ausschalten der Fernbedienung werden die beiden Rändelschrauben am unteren Gehäusedeckel entfernt. Anschließend wird der Anschlussknopf abgenommen und die verbrauchte Batterie ausgetauscht. Die verbrauchten Batterien müssen einer entsprechenden Entsorgung zugeführt werden.



Schlüsselschalter Betriebszustände

AUS: Der EXCITER ist abgeschaltet, wenn alle Anzeigen erloschen sind. Es findet keine Stromaufnahme statt. Nur in diesem Zustand ist ein Transport des Gerätes zulässig.

TEST: Der Test-Modus wird durch Drehen des Schlüsselschalters auf diese Position eingestellt. Nach Betätigen der „PROGRAMM“-Taste wird der Programm-Modus aktiviert und an der Box sind alle Tasteneingaben möglich.

Beim Auslösen eines Zündkanals wird keine Feuerfreigabe erteilt, sondern durch die jeweilige grüne „BEREIT“-LED die Funktion lediglich simuliert. Auf diese Weise sind sämtliche Abläufe und Funktionen zu Testzwecken ausführbar.

SCHARF: Der Scharf-Modus wird durch Drehen des Schlüsselschalters auf diese Position eingestellt. Alle Tasteneingaben an der Box sind gesperrt.

Beim Auslösen eines Zündkanals wird sofort Feuerfreigabe erteilt und die Zündspannung angelegt. Dieses wird durch die jeweilige rote „FEUER“-LED signalisiert.



Leitungsüberwachung

Einschalten des EXCITERs mit dem Schlüsselschalter auf „TEST“.

Das „DISPLAY“ muss ausgeschaltet sein.

Ist das Display auf der Zündeinheit aktiv, muss durch Betätigung der „PROGRAMM“-Taste abgeschaltet werden. In diesem Zustand ist die Leitungsüberwachung aktiviert und alle Ausgänge werden überwacht.

Intakte angeschlossene Zündkreise werden bis ca. 60 Ohm durch das Leuchten der entsprechenden grünen „BEREIT“-LED signalisiert. Ein Blinken der LED deutet auf einen zu hohen Leitungswiderstand hin. Bleibt die LED aus, konnte keine Leitungsschleife gemessen werden und die Leitung ist unterbrochen, ungeeignet oder viel zu lang.

Zur Sicherheit bzw. im Zweifel sollte bei Blinken einer LED der Zündkreiswiderstand auf jeden Fall mittels Ohmmeter überprüft werden!

Hinweis: In diesem Test-Funktionsmodus ist ein Stromverbrauch vorhanden, auch wenn gar keine LED Anzeigen aufleuchten. Sollte der EXCITER länger in diesem Zustand verbleiben, werden die enthaltenen Batterien innerhalb weniger Tage vollständig entleert.



Lernmodus

Im Auslieferungszustand sollte die EXCITER-Box bereits auf die Box Nummer 1 der Fernbedienung eingelernt sein.

Natürlich kann diese Einstellung jederzeit geändert werden:

- An der Box müssen die Tasten „SET“ + „BOX“ ca. 3 Sekunden gehalten werden, bis die Anzeige für die Boxnummer blinkt. Dann befindet sich die Box im Lernmodus und wartet auf den Empfang der Fernbedienungskennung.
- An der Fernbedienung muss die Taste „BOX“ für ca. 3 Sekunden gehalten werden. Mit Blinken der Anzeige befindet sich die Fernbedienung im Lernmodus und sendet ihre Kennung.
- Empfängt die Box im Lernmodus eine gültige Fernbedienungskennung, wird diese gespeichert und der Lernmodus der Box beendet. D. h. die LED auf der Box hört auf zu blinken.





- Mit Drücken der Taste „BOX“ auf der Fernbedienung wird auch hier der Lernmodus beendet. D. h. das Display hört auf zu blinken.
- Anschließend müssen die Tasten „SET“ + „10 s“ oder „1 s“ oder „0,1 s“ am Bedienfeld betätigt werden, um den Speichervorgang abzuschließen und die Zeiten einzustellen (siehe auch: „Einstellung der Verzögerungszeit“).
- Danach kann eine beliebige Kanaltaste der Fernbedienung betätigt werden, um die Einstellungen und die korrekte Funktion der Funkverbindung zu testen.
- Der angesteuerte Kanal wird auf dem EXCITER durch die entsprechende grüne „BEREIT“-LED angezeigt.

Boxnummer

- Die Boxnummer wird mit der Taste „BOX“ angewählt.
- Wurde auf einer EXCITER Box noch keine Fernbedienung eingelernt, wird in der Anzeige der Boxnummer zusätzlich ein Dezimalpunkt angezeigt.
- Bei Boxnummer „0“ wird kein Funksignal empfangen (Box) oder gesendet (Fernbedienung). Aus Sicherheitsgründen wird erst unmittelbar vor dem Auslösen die Fernbedienung eingeschaltet und die Boxnummer auf der Fernbedienung gewählt.
- Damit die EXCITER Box eine Übermittlung der Fernbedienung akzeptiert, müssen die eingestellten Boxnummern auf beiden Geräten übereinstimmen.
- Die eingestellte Boxnummer bleibt auch bei Unterbrechung der Spannungsversorgung (Batteriewechsel) in der Fernbedienung oder der Box erhalten.
- Eine Box kann nur auf eine Fernbedienung programmiert werden, aber eine Fernbedienung kann verschiedene Boxen ansteuern. Es kann ferner eine beliebige Anzahl von Boxen auf einer Fernbedienung eingelernt werden. Diese Boxen arbeiten dann synchron und können gleichzeitig und identisch ausgelöst werden.
- Die Kennung der Fernbedienung bleibt auch bei Unterbrechung der Spannungsversorgung (Batteriewechsel) in der Box erhalten.
- Erscheint in der Anzeige der Fernbedienung abwechselnd die Boxnummer und ein „b“, liegt die Batteriespannung unter 7,2 V. Wird nur noch ein Punkt angezeigt, muss die Batterie sofort gewechselt oder entfernt werden.

Verzögerungszeit

Zum Auslösen der Zündkanäle mit Hilfe der automatischen Schrittsteuerung ist es möglich, eine Verzögerungszeit am EXCITER einzustellen. Diese Zeit ist fest für alle Kanäle der Box gespeichert, welche mit der „STEP“-Funktion automatisch ausgelöst werden. Bei einem Synchronbetrieb von mehreren Boxen mittels einer Fernbedienung sind unterschiedliche Stepperzeiten auf den verschiedenen Boxen programmierbar.



- Zum Einstellen der Verzögerungszeit wird die Taste „STEP“ gehalten und zusätzlich die entsprechenden Zeiteinheiten-Tasten („10 s“ // „1 s“ // „0,1 s“) betätigt, um die gewünschte Zeit einzustellen. Die Taste „SET“ muss dabei über die ganze Zeit der Einstellung gehalten werden.
- Beim Loslassen der „SET“-Taste wird die Einstellung gespeichert. Wird noch ein „-“ im Display angezeigt, werden die anderen Stellen ebenfalls wieder zurückgesetzt. (--,-).
- Ist keine Verzögerungszeit eingestellt (--,-), ist die Funktion „STEP“ deaktiviert.
- Eine Verzögerungszeit von „00,0 s“ bedeutet, dass über die Funktion „STEP“ alle Kanäle zeitgleich ausgelöst werden.
- Die eingestellte Verzögerungszeit bleibt auch bei Unterbrechung der Spannungsversorgung (Batteriewechsel) in der Box erhalten.

Auslösung

Der EXCITER verfügt über 20 Kanäle, welche auf folgende Weise ausgelöst werden können:

- manuelle Auslösung der einzelnen Kanäle oder manuelle Schrittsteuerung
- manuelle Schrittsteuerung über den drahtgebundenen Fernauslöser
- automatische Schrittsteuerung
 - über den Steuereingang T0 der Box
 - über die Fernbedienung

Einzelkanalauslösung, manuelle Einzelschrittsteuerung

- Die Tasten „1“ bis „20“ auf der Fernbedienung triggern den jeweiligen Kanal auf der EXCITER Box.
- Es wird immer nur ein Kanal ausgelöst. Dieser bleibt solange aktiv, wie die Taste auf der Fernbedienung betätigt wird.
- Werden von der Fernbedienung keine Daten mehr empfangen, schaltet der EXCITER den Kanal nach spätestens 300 ms ab.
- Beim Loslassen der Taste wird der ausgelöste Kanal zurückgesetzt.
- Durch Drücken der Taste „MAN“ auf der Fernbedienung wird ein Kanal an der Box ausgelöst. Begonnen wird bei Kanal 1 der angewählten Box oder nach dem zuletzt ausgelösten Kanal über die Einzelkanalauslösung.
- Nachdem Kanal 20 ausgelöst wurde, wird mit erneutem Betätigen der Taste „MAN“ die Boxnummer um eins erhöht und der Kanal 1 der nächsten eingelernten Box mit der entsprechenden Boxnummer getriggert.



- Wird die Boxnummer der Fernbedienung über die Taste „BOX“ verändert, wird immer mit Kanal 1 der gewählten Box begonnen.
- Nach Kanal 20 der Boxnummer 9 wird die Boxnummer auf „0“ (Null) zurückgesetzt.
- Einen Sonderfall stellt die manuelle Einzelschrittsteuerung über den Fernauslöser dar (siehe auch „manuelle Einzelschrittsteuerung über Fernauslöser“).
- Kanal 21 kann nicht mit der manuellen Einzelschrittsteuerung ausgelöst werden.

Manuelle Einzelschrittsteuerung über Fernauslöser (optionales Zubehör)

- Die Einzelschrittsteuerung beginnt bei Kanal 1 und schaltet mit jeder Betätigung des Fernauslösers einen Kanal weiter. Nach Kanal 20 wird wieder bei Kanal 1 begonnen.
- Mit dem Drücken des Fernauslösers wird der Kanal gefeuert.
- Dieser bleibt solange aktiv, wie der Taster gehalten wird.
- Beim Loslassen des Tasters wird der ausgelöste Kanal zurückgesetzt und der folgende Kanal ist feuerbereit.
- Kanal 21 kann nicht mit der manuellen Einzelschrittsteuerung ausgelöst werden.

Automatische Schrittsteuerung über Steuereingang T0 der Box

- Zum Starten der automatischen Schrittsteuerung muss die Box über den Eingang T0 ein Signal zur Schrittsteuerung von einer EXCITER Box über Kanal 21 empfangen.
- Die Kanäle werden in Abständen der eingestellten Verzögerungszeit gefeuert.
- Begonnen wird mit Kanal 1 oder dem nachfolgenden Kanal, der ggf. über eine manuelle Ansteuerung getriggert wurde.
- Der erste Kanal in der automatischen Schrittsteuerung wird ohne Verzögerung ausgelöst.
- Alle folgenden Kanäle von 2 - 21 werden mit der eingestellten Verzögerungszeit oder bei der Einstellung „00,0“ zeitgleich ausgelöst.
- Ist die automatische Schrittsteuerung abgelaufen, verbleibt die Box in Bereitschaft.
- Der Ablauf der automatischen Schrittsteuerung kann über die zur Box gehörige Fernbedienung oder ein weitergeleitetes Signal über Kanal 21 der vorgeschalteten Box über den Steuereingang T0 unterbrochen werden. Befindet sich die angesprochene Box in Bereitschaft (automatische Schrittsteuerung abgelaufen), wird das Signal unmittelbar auf Kanal 21 ausgegeben und über die Verbindungsleitung 21 – T0 bis zur aktiven Box weitergeleitet.



Dadurch ist sichergestellt, dass die automatische Schrittsteuerung sicher in kürzestmöglicher Zeit unterbrochen wird, unabhängig davon, wie viele EXCITER in Reihe geschaltet sind. Es kann dabei nur die gewählte Empfängerbox angesprochen werden, an der die Reihenschaltung beginnt!

- Der Ablauf der automatischen Schrittsteuerung kann nach einer Unterbrechung durch erneutes Betätigen der Taste „STEP“ an der Fernbedienung fortgesetzt werden. Der auf den Abbruch folgende Kanal wird verzögerungsfrei ausgelöst und der automatische Ablauf setzt sich fort.
- Befindet sich die Box in Bereitschaft (Schrittsteuerung abgelaufen), wird das Signal automatisch auf Kanal 21 ausgegeben.
- Nach einer Unterbrechung können Kanäle auch über die Fernbedienung oder die manuelle Einzelschrittsteuerung ausgelöst werden. Diese werden jedoch beim Fortsetzen der automatischen Schrittsteuerung nicht mehr berücksichtigt.
- Ist die automatische Schrittsteuerung aktiv, werden alle Eingaben der Fernbedienung oder der Box gesperrt, mit Ausnahme der Abbruchfunktion „STEP“ + „BOX“.

Automatische Schrittsteuerung über Fernbedienung

- Die automatische Schrittsteuerung kann mit der Taste „STEP“ auf der Fernbedienung ausgelöst werden.
- Die Kanäle werden in Abständen der eingestellten Verzögerungszeit ausgelöst.
- Begonnen wird mit Kanal 1 oder dem nachfolgenden Kanal, der durch die Einzelschrittsteuerung über die Fernbedienung gefeuert wurde (Beispiel: zuletzt Kanal 4 mit der Fernbedienung ausgelöst, dann beginnt die Schrittsteuerung mit Kanal 5).
- Der erste Kanal in der automatischen Schrittsteuerung wird ohne Verzögerung ausgelöst.
- Alle folgenden Kanäle von 2 - 21 werden mit der eingestellten Verzögerungszeit oder bei der Einstellung „00,0“ zeitgleich ausgelöst.
- Nach Ablauf der automatischen Schrittsteuerung befindet sich die EXCITER Box in Bereitschaft und kann erneut Befehle von der Fernbedienung verarbeiten.
- Die Tasten „STEP“ + „BOX“ können zur Unterbrechung jederzeit gleichzeitig gedrückt werden. Sind über Kanal 21 weitere Boxen verbunden, wird ebenfalls an der aktiven Box abgebrochen (siehe „automatische Schrittsteuerung über Steuereingang T0 der Box“).
- Durch erneutes Drücken der Taste „STEP“ wird die automatische Schrittsteuerung fortgesetzt. Dabei wird der folgende Kanal verzögerungsfrei ausgelöst.



- Ist die automatische Schrittsteuerung aktiv, werden alle Eingaben der Fernbedienung oder Box gesperrt, mit Ausnahme der Unterbrechung „BOX“ + „STEP“.

Wichtige Hinweise

Aus Sicherheitsgründen muss eine aktive Fernbedienung GRUNDSÄTZLICH VOR SCHARFSCHALTUNG der Box ausgeschaltet bzw. auf die Boxadresse „0“ gesetzt sein und erst UNMITTELBAR VOR AUSLÖSUNG auf die gewünschte Boxadresse eingestellt werden!

Die Boxnummer „0“ auf der Fernbedienung schaltet den Sendebetrieb aus. Entsprechend kann eine Box mit der Adresse „0“ auch kein Signal empfangen, da der Empfänger gesperrt ist.

Falls vom Modus „TEST“ oder „SCHARF“ auf „AUS“ geschaltet wird, kann die LED-Anzeige aktiv bleiben, was zu unerwünschtem Energieverbrauch der Batterien führt.

Die EXCITER Box ist nur ausgeschaltet, wenn alle LED-Anzeigen erloschen sind und der Schlüsselschalter auf „AUS“ steht.

Um die Einheit abzuschalten, drehen Sie den Schlüssel auf „AUS“. Gegebenenfalls muss nochmals zurück auf „TEST“ und anschließend auf „AUS“ geschaltet werden, damit alle Anzeigen erlöschen.

Handhabung und Reinigung

Der EXCITER ist nur für den Betrieb in einer Umgebungstemperatur von -25 C° bis +55 C° vorgesehen. Längere Frosteinwirkung oder direkte Sonneneinstrahlung sind zu vermeiden, da beides die Lebenserwartung reduzieren kann.

Der EXCITER muss während des Betriebes vor Nässe und eindringender Feuchtigkeit geschützt werden, da im geöffneten Zustand des Gehäuses Feuchtigkeit ins Innere gelangen könnte.

Die Oberflächen können bei Bedarf mit einem feuchten fusselfreien Tuch gereinigt werden. Hierbei dürfen keine Lösungsmittel verwendet werden, welche die Oberflächen angreifen bzw. die Beschriftung anlösen könnten.

Wartung

Grundsätzlich ist der EXCITER wartungsfrei, sollte aber mindestens einmal im Jahr und vor jeder Anwendung vollständig auf einwandfreie Funktion überprüft werden.

Wir empfehlen, das Gerät spätestens alle 2 Jahre nach Rücksprache mit dem Lieferanten an den Hersteller einzusenden, um die Gerätefunktionen überprüfen und gegebenenfalls die Firmware aktualisieren zu lassen.



Schäden durch Missbrauch, Fehlbedienung, Fehlfunktion

Die Geräte wurden ausschließlich zur Zündung von pyrotechnischen Artikeln entwickelt. Von jeglicher anderen Anwendung wird hiermit ausdrücklich abgeraten.

Insbesondere die Kenntnis der in diesem Handbuch enthaltenen Angaben und Hinweise sind eine wichtige Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb des EXCITERs.

Die Geräte wurden nach bestem Wissen und Gewissen entwickelt und unter Berücksichtigung strenger Normen für Luftfahrt und Militär gefertigt und getestet.

Zahlreiche Tests sowie die Erfahrungen zahlreicher Anwender haben gezeigt, dass der EXCITER bei entsprechender Handhabung absolut zuverlässig und störungsfrei arbeitet, selbst wenn der Einsatz unter schwierigen Bedingungen erfolgt.

Ersatzteile

- Schlüssel
- Antenne
- Anschlussklemmen
- Batteriecontainer und Batterieanschlüsse
- Rändelschrauben für Batteriefächer
- Fernbedienung

Optionales Zubehör

- Fernauslöser, Handbetrieb mit 20 m Standard Kabellänge
- BNC-Kappe mit Kette
- Externes Anschlusskabel mit Gerätestecker, 2 m Länge
- USB-Stick, Fernbedienung zur Musiksteuerung mittels PC
- Einbauservice, Bleiakku mit externem Ladegerät
- Ziffern-Aufkleber zur Beschriftung der Tasten der Fernbedienung

Garantie und Kundendienst

Sollten dennoch einmal Probleme auftreten, ist der Fachhandel oder service@auerswald-systems.com zu kontaktieren.

Es wird empfohlen, die nachfolgenden Felder auszufüllen, damit Sie im Bedarfsfall jederzeit darauf zurückgegriffen werden kann:

Seriennummer EXCITER:

Schlüssel-Nummer:

Seriennummer Fernbedienung:

Gekauft am:

Gekauft bei:

.....

.....



Hersteller



AUERSWALD SYSTEMS GmbH
D - 31867 Lauenau
www.auerswald-systems.com
service@auerswald-systems.com

Service und Vertrieb

Service und Vertrieb erfolgen ausschließlich über den autorisierten Fachhandel.

Der Anwender hat sicherzustellen, dass das Gerät für seinen Anwendungsbereich geeignet ist.

Technische Änderungen vorbehalten.

AUERSWALD SYSTEMS GmbH behält sich ohne Vorankündigung das Recht vor, Änderungen an Materialien, Eigenschaften, Produktionsverfahren oder Design durchzuführen, die in Übereinstimmung mit anwendbaren Standards und Spezifikationen stehen und die vorgesehene Funktionsweise des Gerätes nicht beeinträchtigen.

Rechtlicher Hinweis:

© 2010 AUERSWALD SYSTEMS GmbH, Lauenau/Pohle (Deutschland). Alle Rechte vorbehalten.

Jede Vervielfältigung - auch auszugsweise - oder gewerbliche Nutzung bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung von AUERSWALD SYSTEMS GmbH.