

# ***Bedienungsanleitung***

# System Cobra-Light

## **Breitband Empfänger 4 - 32 Relais**



### **Versionenliste**

<b>Datum</b>	<b>Version</b>	<b>Beschreibung</b>
15.05.2008	1.0	Entspricht der Software-Version 01/25/07
31.10.2012	2.0	Neue Hardwareversion V2 mit Drehschalter Entspricht der Software-Version 02/41/12
17.06.2013	2.1	Entspricht der Software-Version 02/25/13
13.01.2015	2.2	Entspricht der Software-Version 02/02/15
10.04.2015	2.3	Überarbeitung der gesamten Bedienungsanleitung Entspricht der Software-Version 02/02/15

## Inhalt

<b>1. KURZINFO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. EIGENSCHAFTEN COBRA-LIGHT EMPFÄNGER .....</b>	<b>2</b>
<b>3. INSTALLATION .....</b>	<b>3</b>
Montagehinweise .....	3
Anschlussbelegung .....	3
<b>4. PROGRAMMIERUNG .....</b>	<b>5</b>
Sender beim Empfänger anmelden .....	5
Tasten zuordnen .....	5
Relaisfunktion programmieren .....	5
Impuls .....	5
Wechsel .....	5
Ein/Aus .....	6
Priorität .....	6
Antennenabschaltung (intern) .....	6
Löschfunktionen .....	7
Einzelne Sender löschen .....	7
Alle angemeldeten Sender löschen .....	7
<b>5. BLINKCODES DER GELBEN LED: .....</b>	<b>7</b>
<b>6. SICHERHEIT .....</b>	<b>8</b>
Fehlermechanismen und mögliche Schutzmassnahmen .....	8
<b>7. PROBLEMBEHANDLUNG .....</b>	<b>9</b>
<b>8. ANWENDUNGEN, BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG .....</b>	<b>10</b>
<b>9. TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>10</b>
<b>10. KONFORMITÄT .....</b>	<b>10</b>

## 1. Kurzinfo

Das Cobra-Light Funksystem besteht aus einem oder mehreren Handsendern und einem oder mehreren intelligenten Schaltempfängern. Das System arbeitet mit einer bewährten und leistungsstarken AM-Breitbandfunktechnologie auf einer festen Frequenz von 433.92 MHz.

Der Schaltempfänger ist mit wenigen Handgriffen für viele Praxisfälle programmierbar. Er verfügt über eine integrierte Antenne und ist damit einfach zu installieren. Mit nur 35mm Einbaubreite benötigt er sehr wenig Platz im Schaltschrank.

Als Sender kann der kleine Minihandsender mit 1 oder 2 Tasten, oder ein grösserer Handsender TX4 mit 5 oder 9 Tasten eingesetzt werden. Der grössere Handsender verfügt über eine robuste Silikontastatur, welche auch mit Handschuhen gut bedienbar ist. Zwei 1.5V-AAA Batterien reichen für eine ununterbrochene Betriebsdauer von mehr als 40 Stunden. Die Betriebskosten sind somit auch bei häufiger Benutzung gering.

Das Cobra Light Funksystem erfüllt die CE-Normen und ist somit für den europäischen Markt zugelassen.

## 2. Eigenschaften Cobra-Light Empfänger

- Sehr flexibel und einfach vor Ort programmierbar
- Von aussen mit Schraubenzieher programmierbar ohne Gehäuse zu öffnen
- Platzsparend, nur 35mm Einbaubreite auf DIN-Schiene
- Schraubsteckklemmen für komfortable Installation und einfachen Service
- Formschönes, geschlossenes Gehäuse
- Integrierte Antenne; Anschluss für externe Antenne
- Funktionsanzeige über mehrere LED's
- Erweiterbar mit Slave-Module bis auf 32 Relais (Option)

### 3. Installation

#### Montagehinweise

Der Schaltempfänger wird auf eine DIN-Schiene in einer trockenen Umgebung montiert. Befindet sich der Schaltempfänger in einem metallischen Schaltschrank, kann die Funkreichweite ungenügend werden. In diesem Fall ist eine externe Antenne anzuschliessen und die interne Antenne abzuschalten. (siehe auch auf Seite 6)

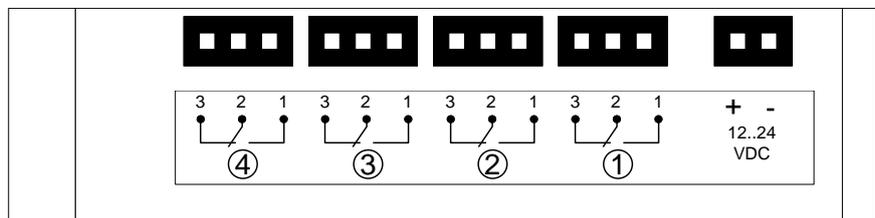
#### Anschlussbelegung

Die Speisung erfolgt über die zweipolige Anschlussklemme.

- + : 12 bis 24 VDC (min. 9 VDC, max. 30 VDC)
- : 0 V (GND)

Die Beschaltung der Relais ist der Klemmenbeschriftung zu entnehmen.

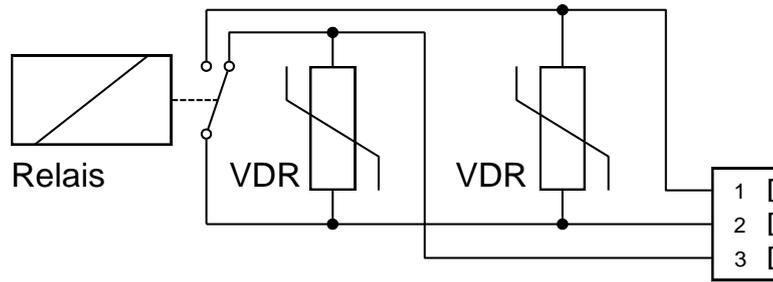
Ansicht von oben:



Ansicht von unten:



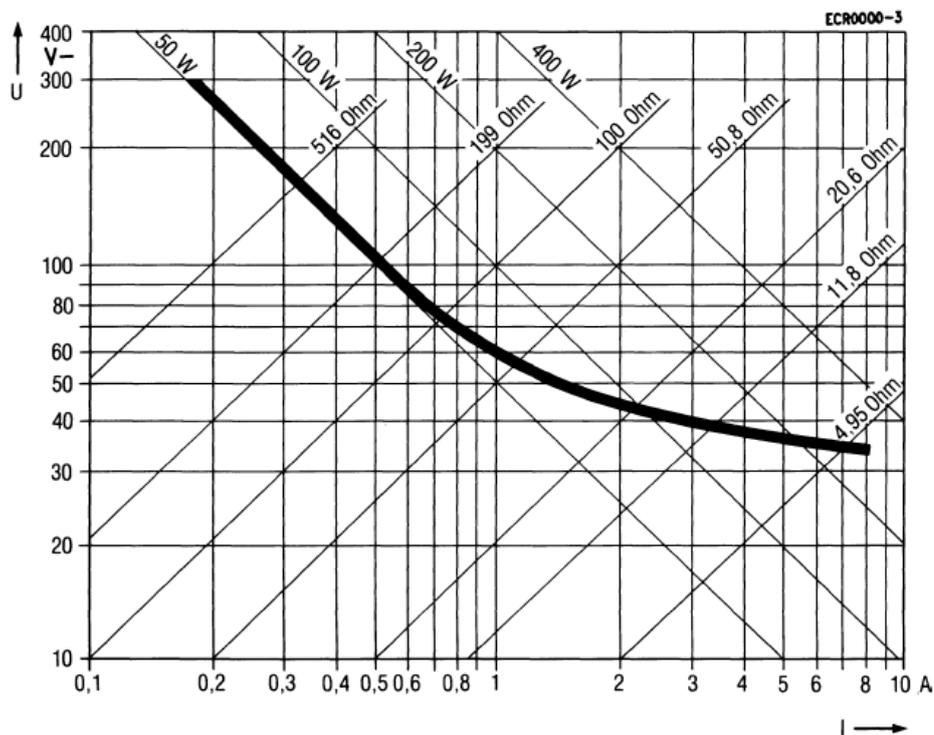
## Anschluss-Schema



Achtung:  
Betrieb an **400 VAC nicht zulässig!**

## Kenndaten des Schaltrelais

- Schaltspannung max. 300 VDC / 250 VAC
- Schaltstrom max. 8A
- Schaltleistung Wechselspannung max. 2000 VA
- Schaltleistung Gleichspannung max. 50-270 W (spannungsabhängig gemäss Grafik)



$I$  = Schaltstrom  
 $U$  = Schaltspannung

## 4. Programmierung



### **Achtung:**

**Während der Programmierung sprechen die Relais an. Eventuell müssen vorher die Steckklemmen der Schaltkontakte herausgezogen werden!**

Als Sender kann der Breitband Handsender sowie der Minihandsender eingesetzt werden.

Die Programmierung eines Funksystems besteht aus folgenden Schritten:

### **Sender beim Empfänger anmelden**

Das Anmelden eines Senders erfolgt pro Modul. Bei Empfängern mit mehr als 4 Relais muss ein Sender auf jedem Modul angemeldet werden, auf dem eines oder mehrere Relais mit diesem Sender geschaltet werden sollen.

- a) Drehschalter auf Position 0 stellen und Learn-Taste 1x kurz drücken. Warten, bis die gelbe LED 1x quittiert.
- b) Innerhalb von 20s beim Sender eine beliebige Taste ca. 1s drücken.
- c) Falls mehrere Sender angemeldet werden sollen, Schritte 1a) und 1b) für jeden Sender wiederholen. Es können max. 60 Sender abgespeichert werden.

Nach beenden von Schritt 1 ist der Sender beim Empfänger eingelernt. Dieser reagiert jedoch noch nicht auf einen Tastendruck, da noch keine Tastenzuordnung erstellt wurde. Die erfolgreiche Anmeldung ist ersichtlich, indem die gelbe LED vom Empfänger, bei einem Tastendruck auf dem Sender, schnell blinkt.

### **Tasten zuordnen**

Die Tasten können den Relais einzeln zugeordnet werden. Ein Empfängerrelais kann pro Sender nur einer einzigen Sendertaste zugeordnet werden.

- a) Drehschalter auf Position des gewünschten Relais stellen (1, 2, 3 oder 4). Learn-Taste 1x kurz drücken und warten bis gelbe LED 1x quittiert.
- b) Innerhalb von 20s beim Sender die gewünschte Taste drücken.
- c) Wenn nötig, für weitere Tasten Schritt 2a) und 2b) wiederholen.

Nachdem Schritt 2 abgeschlossen ist, geht der Empfänger in den normalen Betriebsmodus. Ein Tastendruck des Senders zieht nun beim Empfänger das vorher zugeordnete Relais an.

Standardmässig wird der Empfänger mit Impuls-Funktion ausgeliefert. Um die Programmierung der Relaisfunktion zu ändern, muss gemäss Punkt 3 vorgegangen werden.

### **Relaisfunktion programmieren**

Es sind drei verschiedene Relaisfunktionen einstellbar.

#### ***Impuls***

Bei der Impuls-Funktion wird das Empfängerrelais genau so lange geschaltet, wie die Taste des Senders betätigt wird.

#### ***Wechsel***

Ist bei einem Empfängerrelais die Wechsel-Funktion programmiert, so schaltet das Relais bei der ersten Tastenbetätigung ein und bei der nächsten wieder aus.

### Ein/Aus

Um ein Empfängerrelais mit programmierter Ein/Aus-Funktion zu steuern, werden zwei aufeinander folgende Tasten des Senders benötigt. Mit der Taste, die für das gewünschte Relais zugeordnet wurde, kann das Relais eingeschaltet werden. Die Zuordnung der Taste zum Ausschalten des Relais kann nicht frei gewählt werden und erfolgt automatisch mit der nächsten Taste des Senders. (Die letzte Taste darf nicht zum Einschalten eines Relais verwendet werden, ansonsten kann das Relais nicht mehr ausgeschaltet werden.)

a) Drehschalter auf gewünschtes Relais stellen

b) Mit der Anzahl Betätigungen der Learn-Taste kann bestimmt werden, wie das Relais programmiert wird.

Impuls:	Learn-Taste 2x drücken→	gelbe LED quittiert 2x
Wechsler:	Learn-Taste 3x drücken→	gelbe LED quittiert 3x
Ein/Aus:	Learn-Taste 4x drücken→	gelbe LED quittiert 4x

c) Schritt 3a) und 3b) wenn nötig für alle Relais wiederholen.

### Priorität

Um zu verhindern, dass mehrere Empfängerrelais miteinander eingeschaltet sein können, ist es möglich, die Priorität zu aktivieren. Dabei kontrolliert der Empfänger bei jedem Schaltbefehl ob bereits ein Relais aktiv ist. Wenn dies der Fall ist, wird der Befehl nicht ausgeführt. Es kann erst ein anderes Relais aktiviert werden, wenn zuvor das erste ausgeschaltet wurde. Die Priorität gilt immer für ein Modul mit 4 Relais. Bei Empfängern mit mehr als 4 Relais kann keine modulübergreifende Priorität programmiert werden.

Zum Einstellen der Priorität den Drehschalter auf eine beliebige Position von 1 – 4 stellen und die Learn-Taste 5x drücken. Der Empfänger wechselt darauf die Einstellung. War die Priorität zuvor aktiviert, wird sie deaktiviert und umgekehrt.

Die gelbe LED zeigt die neue Einstellung an.

1x Quittieren	→	Priorität aus
2x Quittieren	→	Priorität ein

### Antennenabschaltung (intern)

Mit der Antennenabschaltung hat man die Möglichkeit, die interne Antenne auszuschalten, falls eine externe Antenne verwendet wird. Dies ist nur in Ausnahmefällen notwendig, z.B. wenn am Standort des Empfängers eine starke Störung vorhanden ist oder wenn der Empfänger in einem HF-dichten Gehäuse (z.B. Metallgehäuse) eingebaut ist.

Die Einstellung kann bei Empfängern mit mehr als 4 Relais nur beim Modul, an dem die externe Antenne angeschlossen werden kann, eingestellt werden.

Wenn die interne Antenne deaktiviert und keine externe Antenne angeschlossen ist, so wird die Funkreichweite stark reduziert. Dies kann durchaus beabsichtigt sein, wenn die Reichweite bewusst eingeschränkt werden soll.

Zum Aktivieren oder Deaktivieren der internen Antenne wird der Drehschalter auf Position 5 gestellt und die Learn-Taste 1x gedrückt.

An der gelben LED ist zu erkennen, ob die interne Antenne aktiviert oder deaktiviert ist.

Einfaches Ruheblinken	→	interne Antenne ein
Doppeltes Ruheblinken	→	interne Antenne aus

## Löschfunktionen

### **Einzelne Sender löschen**

Ein angemeldeter Sender kann einzeln gelöscht werden. Drehschalter auf Position 0 stellen und Learn-Taste 2x kurz drücken. Warten, bis die gelbe LED 2x quittiert. Innerhalb von 20s beim Sender eine beliebige Taste ca. 1s drücken. Die gelbe LED quittiert 1x und leuchtet anschliessend dauernd, solange eine Taste beim Sender gedrückt wird.

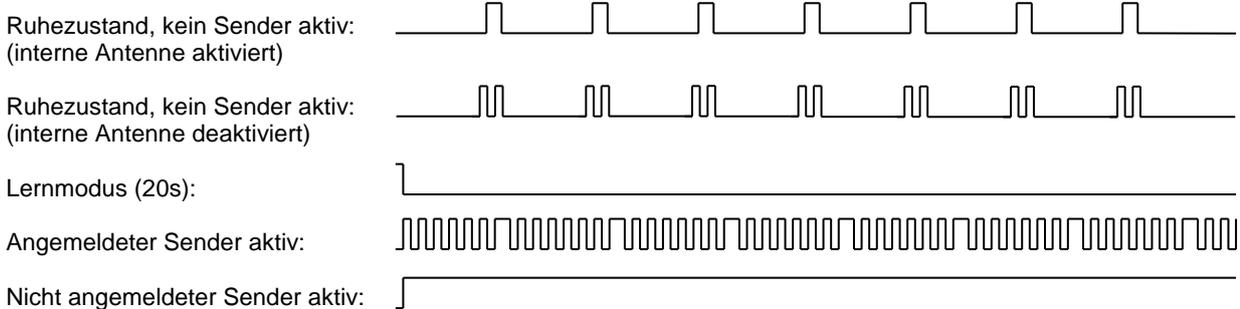
Bei Empfängern mit mehr als 4 Relais muss das Löschen pro Modul einzeln durchgeführt werden.

### **Alle angemeldeten Sender löschen**

Drehschalter auf Position 0 stellen. Die Learn-Taste während mindestens 10s gedrückt halten und dann loslassen. Die LED blinkt nun in schneller Folge 10x und zeigt an, dass alle Anmeldungen gelöscht sind. Dabei bleiben jedoch die ev. schon gespeicherten Relaisfunktionen, die Priorität und die interne Antennen-Abschaltung erhalten.

Bei Empfängern mit mehr als 4 Relais muss das Löschen pro Modul einzeln durchgeführt werden.

## 5. Blinkcodes der gelben LED:



## 6. Sicherheit

Das Sicherheitsverhalten der Cobra-Light Funksteuerung ist für alle Anwendungen geeignet, wo ein Defekt oder Fehlverhalten der Funksteuerung nicht zu gefährlichen oder sogar lebensbedrohenden Situationen oder grossem Sachschaden führen kann.

Die verwendeten Standardrelais und Tastenelemente sind nicht redundant und deshalb nicht für sicherheitsrelevante Anwendungen ausgelegt. Durch die unten angeführten Massnahmen lässt sich jedoch die Sicherheit bei Bauteileausfällen erhöhen, was für viele Anwendungen ausreicht.

Beim Handsender TX4 kann eine ohmsche Tastaturüberwachung aktiviert werden. Dies kann die Sicherheit des Systems zusätzlich erhöhen.

Wir definieren die Sicherheit für dieses Produkt folgendermassen:

1. Die angewendeten Sicherheitsmassnahmen erlauben den Einsatz in allen Anwendungen, wo keine Menschenleben direkt oder indirekt gefährdet sind oder bei einer Fehlfunktion für Menschenleben gefährliche Situationen entstehen könnten. Für Anwendungen, wo eine Fehlfunktion zu sehr grossem Sachschaden führen kann, ist Cobra-Light nicht geeignet.
2. Bei der Entwicklung und Produktion wurden Qualitätskontrollen durchgeführt.
3. Für Funkfernsteuerungen gilt generell, dass ein freier Funkkanal vorhanden sein muss, damit die Steuerbefehle zum Schaltempfänger gelangen können. Dies kann nicht jederzeit oder unter allen Bedingungen garantiert werden. Die Anwendung muss deshalb für den Fall, dass die Funkverbindung abreisst oder nicht zustande kommt, in einen sicheren Zustand übergehen.
4. Bauteileausfälle am Sender und Schaltempfänger werden vom Cobra-Light Funksystem nicht selber erkannt. Die Auswirkungen der unten beschriebenen Fehlermechanismen müssen deshalb für den geplanten Anwendungsfall im Sinne einer Risikoanalyse überlegt werden.

### Fehlermechanismen und mögliche Schutzmassnahmen

Fehlermechanismus	Schutzmassnahmen
Ein Relais bleibt in der Ein- bzw. Aus-Position kleben	Mit einem weiteren Relais auf Impulsfunktion wird der Steuerstromkreis zusätzlich unterbrochen, wenn eine Taste losgelassen wird.
Ein Defekt an einer oder mehreren Sendertasten löst ungewollt einen Steuerbefehl aus	Doppelklick-Lock oder Doppelklick-Extension anwenden, sodass ein Befehl nur mittels Doppelklick ausgeführt werden kann.  Zwei Tasten bzw. zwei Relais in Serie schalten, d.h. es müssen beide Relais korrekt schalten, damit die ferngesteuerte Anlage reagiert.  Ohmsche Tastaturüberwachung aktivieren, dies verringert das Risiko für eine Fehlauflösung massiv.
Wegen einer defekten Taste wird ein Steuerbefehl nicht ausgeführt	Die ferngesteuerte Anlage muss im sicheren Zustand verharren, solange kein Steuerbefehl aktiv ist. Ausschliesslich die Impulsfunktion verwenden
Die Funkverbindung fällt während dem Betrieb plötzlich aus	Ausschliesslich die Impulsfunktion verwenden, weil bei einem Verbindungsunterbruch die Relais automatisch abfallen.  Die ferngesteuerte Anlage muss in einen sicheren Zustand übergehen, wenn die Relais abfallen.

## 7. Problembehandlung

Problem	Art des Fehlers, Fehlersuche	Vorgehen / Ursache
Handsender kann nicht gelöscht werden	Fehlerblinken beim Löschen eines einzelnen Senders?	Möglicherweise ist der Sender gar nicht angemeldet, kann also auch nicht gelöscht werden.
Neuer Handsender kann nicht angemeldet werden	Grüne Handsender-LED leuchten? Fehlerblinken 10 Sekunden?	Ein zweiter Sender ist aktiv während der Anmeldung oder die Distanz zum Schaltempfänger ist zu gross. Speicher ist voll
Neu angemeldeter Handsender schaltet keine Relais	Noch keine Tastenzuordnung erstellt?	Neue Tastenzuordnung erstellen (Seite 5)
Schaltempfänger hat keine Funktion	Power-LED dunkel?	Speisung des Schaltempfängers prüfen
Einzelnes Relais reagiert nicht	Priorität auf Empfänger ist aktiv? Tastenpriorität beim Handsender aktiviert? Taste nicht zugeordnet?	Prioritäten überprüfen (Seite 6) (siehe in der Handsender Bedienungsanleitung unter <i>Tastenpriorität</i> ) Tastenzuordnung erstellen (Seite 5)
Kein Relais reagiert	Power-LED dunkel? Zeigt die Radio-LED einen nicht angemeldeten Sender an? Tastenzuordnung erstellt? Grüne Handsender-LED leuchten? Doppelklick-Lock auf dem Handsender aktiviert?	Speisung prüfen Handsender anmelden Tastenzuordnung erstellen (Seite 5) Distanz zum Schaltempfänger ist evtl. zu gross. (siehe in der Handsender Bedienungsanleitung unter <i>Doppelklick-Lock</i> )
Falsches Relais reagiert	Bei Tastendruck auf Handsender?	Neue Tastenzuordnung erstellen (Seite 5)

## 8. Anwendungen, bestimmungsgemässe Verwendung

Automation in Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft

Pumpen

Beleuchtung

usw.



Dieses Produkt darf **NICHT für sicherheitsrelevante Anwendungen** eingesetzt werden, wo ein Defekt oder eine Fehlfunktion des Produktes zur Gefährdung von Personen oder zu materiellen Schäden führen kann.

## 9. Technische Daten

Folgende Angaben gelten pro Modul mit 4 Relais.

Frequenz	433.92 MHz, Breitband
Antenne	Interne abschaltbare Antenne / MCX-Buchse für externe Antenne
Programmierung	1 Taster / 1 Codierschalter, mit Schraubenzieher einstellbar
Anzahl Speicherplätze	Es können bis zu 60 Handsender angemeldet werden. (Beim Sender können die Tasten 1 ... 15 verwendet werden.)
Codierung der Daten	Mehrfach gesichertes Manchester Format, Fehlererkennung mit 8 Bit Prüfsumme
Speisung	12-24 VDC / min. 9 VDC, max. 30 VDC
Stromverbrauch	19 mA, im Ruhezustand (Speisespannung = 12 VDC) 110 mA, wenn alle 4 Relais aktiv / 200 mA, wenn 8 Relais aktiv
Relais	Pro Modul 4 Relais (bis zu 32 Relais möglich) maximale Last pro Relais: 250 VAC / 8A
Relaisfunktionen	Impuls, Wechsel, Ein/Aus
Reaktionszeit auf Tastendruck bei Sender	90 ms ... 180 ms Timeout 300 ms (Funktion: Impuls)
Gehäuse	Kunststoff (PC/ABS), Farbe Schwarz, für Schienenmontage DIN EN 50022
Temperaturbereich	-20 .... +55 °C
Abmessungen	120 x 101 x (35 mm + 25mm pro zusätzliches Modul à 4 Relais)
Konformität	CE, R&TTE

## 10. Konformität

Dieses System entspricht den Bestimmungen der europäischen Richtlinie R&TTE und ist CE-konform. Konformitätserklärung siehe [www.wireless-design.ch/pdf/ce/ce-CobraLight.pdf](http://www.wireless-design.ch/pdf/ce/ce-CobraLight.pdf)