

# ***Bedienungsanleitung***

# Cobra 350

## **Funkfernbedienung**



### ***Versionenliste***

| <b>Datum</b> | <b>Version</b> | <b>Beschreibung</b>                                  |
|--------------|----------------|--|
| 16.06.2009   | 1.0            | Entspricht dem Softwarestand vom 11.05.2009          |
| 25.09.2009   | 1.1            | Handsender-Symbole angepasst                         |
| 23.04.2010   | 1.2            | Blinkcodes / Problembehandlung ergänzt               |
| 17.05.2013   | 2.2            | neuer Handsender CS4H                                |
| 14.10.2013   | 2.3            | Aktivierungs- und Arbeitsbereich                     |
| 09.04.2014   | 3.1            | Anpassung an V3.0 von Hebebühne / Konfigurationsmenü |
| 28.05.2015   | 3.2            | Arbeitsbereichsausgabe                               |



**Inhalt:**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 SICHERHEITSHINWEISE</b> .....                                       | <b>2</b>  |
| 1.1 Allgemein .....  | 2         |
| 1.2 Bedienungsvorschriften.....  | 2         |
| 1.3 Eigensicherheit, Schutzfunktionen.....                               | 3         |
| <b>2 FUNKTIONSBESCHRIEB UND MONTAGE</b> .....                            | <b>4</b>  |
| 2.1 Handsender CS4H.....   | 4         |
| Anzeige.....   | 4         |
| Bedienung .....  | 4         |
| Dip-Schalter.....  | 5         |
| Speisung / Batterie .....  | 5         |
| Tastaturüberwachung.....   | 6         |
| NOT-HALT.....  | 6         |
| Tragarten .....  | 6         |
| Konfigurationsmenü.....  | 7         |
| 2.2 Schaltempfänger .....  | 12        |
| Anzeige.....   | 12        |
| Montage des Empfängers .....   | 12        |
| Blockschaltbild.....   | 12        |
| Antenne .....  | 12        |
| <b>3 PROGRAMMIERUNG</b> .....  | <b>13</b> |
| 3.1 Handsender anmelden .....  | 13        |
| 3.2 Tastenzuordnung.....   | 13        |
| 3.3 Aktivierungs- und Arbeitsbereich .....                               | 14        |
| Einstellen des Aktivierungs- und Arbeitsbereichs mit dem Handsender..... | 14        |
| 3.4 Work-Out (Arbeitsbereichsausgabe) .....                              | 15        |
| <b>4 BLINKCODES</b> .....  | <b>16</b> |
| Handsender .....   | 16        |
| Schaltempfänger .....  | 17        |
| <b>5 AKUSTISCHE MELDUNGEN</b> .....                                      | <b>17</b> |
| <b>6 PROBLEMBEHANDLUNG</b> .....   | <b>18</b> |
| <b>7 TECHNISCHE DATEN</b> .....  | <b>19</b> |
| Handsender .....   | 19        |
| Schaltempfänger .....  | 19        |

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Allgemein

Das vorliegende Handbuch dient als Betriebs- und Montageanleitung. Es soll zusammen mit dem Gerät aufbewahrt werden und dem Bediener als Nachschlagewerk dienen. Die darin enthaltenen Anweisungen werden aus Sicherheitsgründen und zur besseren Erhaltung des Produktes erteilt.

Trotz der einfachen Montage und Anwendung des Cobra 350 Funkfernsteuersystems ist es wichtig, alle Sicherheitshinweise während der Arbeit einzuhalten!

Der Betreiber dieser Sicherheitssteuerung hat organisatorische Massnahmen zu treffen, damit die Anlage/ Maschine/ technische Einrichtung nur von autorisierten und fachgerecht ausgebildeten Personen in Betrieb gesetzt werden kann!

## 1.2 Bedienungsvorschriften

- Prüfen Sie jeden Tag das Sender-Gehäuse sowie alle Bedienelemente. Zeigen sich beliebige Erscheinungen, welche den gefahrlosen Betrieb einschränken könnten, ist die Fernsteuerung unverzüglich aus dem Betrieb zu nehmen!
- Vor Arbeitsbeginn muss die NOT-HALT Tastenkombination (gleichzeitige Betätigung von zwei beliebigen Tasten) und die STOP-Taste betätigt und deren einwandfreie Funktion sichergestellt werden!
- Die Funkfernbedienung darf nur im Umkreis von 1 Meter zur Hebebühne verwendet werden.
- Der Benutzer muss bei der Bedienung der Hebebühne so positioniert sein, dass er während des gesamten Ladevorgangs den Überblick über die Hebebühne und das Ladegut hat.
- Schalten Sie nach beendeter Arbeit die Ladebordwand aus (Fahrerhaus- oder Hauptschalter betätigen). Es wird dringend empfohlen, die Ladebordwand immer auszuschalten, wenn diese unbeaufsichtigt ist.
- Es besteht die Möglichkeit, dass die Funkfernbedienung bzw. deren Funktionsweise durch andere elektronische Geräte beeinträchtigt wird. Der Empfänger lässt sich jedoch niemals von einem fremden Sender oder einem anderen Funksystem dazu verleiten, Fehlfunktionen auszulösen.
- Die Bedienung von Ladebordwänden mittels Funkfernbedienung ist in einigen Ländern der EU verboten. Der Besitzer muss sich vorgängig über die einschlägigen Bestimmungen der verschiedenen Länder informieren und ist verpflichtet, diese einzuhalten.
- Die Bedienung der Hebebühne darf nur durch entsprechend geschultes und instruiertes Personal erfolgen.

**Die Schmidiger GmbH hat den Käufer über die oben aufgeführten sicherheitsrelevanten Punkte ausführlich schriftlich informiert und auf die Unfallgefahr beim Gebrauch einer Funkfernbedienung aufmerksam gemacht. Die Schmidiger GmbH lehnt jegliche Haftung für Unfälle und Schäden, welche durch unsachgemässe Benutzung der Funkfernbedienung entstehen ab. Der Käufer bestätigt, dass er die obigen Sicherheitsbestimmungen zur Kenntnis genommen und akzeptiert hat.**

## 1.3 Eigensicherheit, Schutzfunktionen

Das bidirektionale Funksystem des Cobra 350 erkennt aktive Funkfrequenzen, auch jene von fremden Herstellern.

Eine automatische Frequenzwahl mit acht Frequenzen wählt jeweils den am besten geeigneten, freien Frequenzkanal aus. Damit ist ein störungsfreier Parallelbetrieb mehrerer Funksysteme möglich.

Das Cobra 350 Funksystem beinhaltet mehrere Schutzmechanismen, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit im täglichen Betrieb zu erhöhen und Fehlerzustände zu erkennen.

Es sind folgende Schutzmechanismen vorhanden:

### Schaltempfänger

- Schutz gegen Kurzschluss und Überlast an allen Ausgängen
- Schutz gegen Überspannung, Unterspannung und Verpolung an Ausgängen und Speisung
- Jeder Schaltvorgang wird überwacht. Im Fehlerfall trennt ein zusätzliches Serierelay alle Ausgänge von der Speisung (NOT-HALT).
- Schutz gegen Feuchtigkeit und Korrosion durch vollständigen Verguss der Elektronik
- Ein digitales Funkprotokoll mit Fehlererkennung garantiert, dass ausschliesslich nur der vorher angemeldete Handsender die Steuerfunktion ausführt. Fremde Funksysteme oder Funkstörungen können keinesfalls einen Ausgang aktivieren.
- Bei einer Funkstörung gehen alle aktiven Ausgänge in den Ruhezustand, d.h. die Hebebühne stoppt während einer Funkstörung.

### Handsender

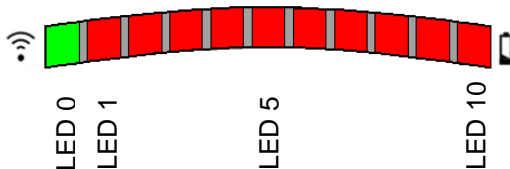
- Der Handsender kann nur mit einem Doppelklick aktiviert werden, eine unbeabsichtigte Betätigung ist somit praktisch ausgeschlossen.
- Eine Funktion wird beim Empfänger nur ausgeführt, solange eine Taste beim Sender aktiv gedrückt wird.
- Mit einer konfigurierbaren Aktivierungs- und Arbeitszone kann der Arbeitsbereich aus Sicherheitsgründen eingeschränkt werden.
- Der Handsender besitzt eine separate STOP-Taste zum Ausführen eines Nothalts. Werden zwei oder mehr Tasten gleichzeitig gedrückt, wird ebenfalls ein Nothalt ausgeführt.
- Die Schaltkontakte der Tastatur werden vom Handsender doppelt überwacht, um Fehler zu erkennen und dabei den Handsender zu sperren, wobei auch ein Nothalt ausgeführt wird.
- Das digitale Funkprotokoll ist sehr sicher und enthält zusätzliche Informationen zur Fehlererkennung.
- Jeder Handsender hat eine eigene, unveränderbare Adresse. Somit ist jeder Handsender ein Unikat.
- Die Batteriespannung wird überwacht. Bei Unterspannung wird der Sender vollständig deaktiviert.



## 2 Funktionsbeschreibung und Montage

### 2.1 Handsender CS4H

#### Anzeige

Die Anzeige des Handsenders besteht aus einem LED-Balken mit einer grünen und zehn roten LEDs.



| Symbol  | Blinkcode        | Beschreibung                        |
|---|------------------|-------------------------------------|
|  | aufblitzen       | Verbindung ok, keine Taste gedrückt |
|   | schnell blinkend | Verbindung ok, Taste gedrückt       |
|  | aufblitzen       | Batteriekapazität < 20%             |

#### Bedienung

1. Der Handsender hat einen Aktivierungsschutz. Um den Sender zu aktivieren, muss eine beliebige Taste (ausser STOP-Taste) zweimal kurz in Folge betätigt werden (Doppelklick). Dieser Aktivierungsschutz kann im Konfigurationsmenü ausgeschaltet werden (siehe S.8).
2. Nach einem korrekten Doppelklick beginnt der Sender mit dem **Verbindungsaufbau**. Dabei wird der Scanvorgang mit einem **Lauflicht** angezeigt.
3. Sobald die **Verbindung** mit dem Empfänger **steht**, stoppt das Lauflicht und die **grüne LED** beginnt zu blinken. Wird eine Taste betätigt, blinkt die grüne LED schnell, solange die Taste gedrückt bleibt.
4. Solange der Sender aktiviert ist und keine Taste betätigt wird, blitzt die grüne LED im Abstand von 1s jeweils kurz auf. Wird während 30 Sekunden (Zeit einstellbar, S.9) keine Taste mehr gedrückt, geht der Handsender automatisch wieder in den Aktivierungsschutz.



Bei einer fehlerhaften Tastenbetätigung blinkt die mittlere rote LED mehrmals kurz auf und es ertönt ein akustisches Warnsignal.

Beim Überschreiten der Arbeitsdistanz ertönt ein akustisches Signal.

#### Tipps:

- Die Einschaltedistanz zum Empfänger ist kürzer als die Ausschaltedistanz.
- Falls der Handsender die Verbindung zum Schalteempfänger verliert, wechselt dieser nach 10 Sekunden in den abgeschalteten Zustand. Um wieder eine Verbindung herstellen zu können, begibt man sich näher an den Empfänger.
- Wenn die Distanz zwischen Sender und Empfänger zu gross ist, leuchtet die rote LED links (LED 1) auf und der Empfänger schaltet nach einigen Sekunden komplett ab. In diesem Fall den Handsender nicht direkt auf dem Körper tragen oder die Distanz zum Empfänger verkürzen.

#### STOP-Taste

Durch das Drücken der roten STOP-Taste werden beim Empfänger sofort alle Ausgänge ausgeschaltet und der Handsender geht in den gesperrten Zustand. Das Betätigen der STOP-Taste wird mit einer akustischen Meldung und mittels LED-Anzeige signalisiert. Dazu startet beidseitig ein Lauflicht, das sich in der Mitte trifft.

## Dip-Schalter

Im Innern des Handsenders befindet sich ein DIP-Schalter. Um die Konfiguration zu ändern, muss das Batteriefach geöffnet werden. Folgende Einstellungen können vorgenommen werden.

### Akustisches Signal

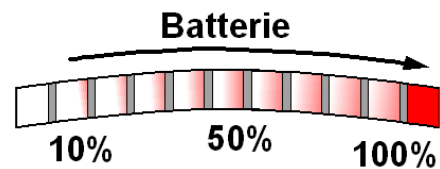
| 1   | 2 | 3 | 4 |  |
|-----|---|---|---|--|
| On  | - | - | - | Der Handsender gibt akustische Meldungen zu Fehlern und Hinweisen. |
| Off | - | - | - | Akustische Meldungen sind ausgeschaltet.                           |

Zurzeit haben Schalter 2 bis 4 keine Funktion, diese sollen auf Position OFF gestellt werden.

## Speisung / Batterie

Im Normalfall wird ein Satz Alkalibatterien mindestens ein halbes Jahr oder weit länger halten (täglicher Gebrauch, alle 30 Minuten einmal Hebebühne öffnen und schliessen).

Die aktuelle Batteriekapazität kann kontrolliert werden, wenn in ausgeschaltetem Zustand des Handsenders die STOP-Taste gedrückt wird. An der LED-Anzeige erscheint darauf ein Lauflicht, welches links startet und bei der aktuellen Kapazität stehen bleibt. Je mehr rechts diese Anzeige steht, desto grösser ist die Restkapazität. Leuchtet die rote LED ganz links (LED 1), sind die Batterien schwach und sollten möglichst bald ausgewechselt werden.



Wenn die Batteriespannung unter 2.3V sinkt, blitzt die LED 10 bei aktiviertem Handsender einmal pro Sekunde auf. Dieser Warnhinweis zeigt an, dass die Restkapazität der Batterie weniger als 20% beträgt und ein Batteriewechsel unmittelbar bevorsteht.

Sinkt die Spannung weiter und fällt unter 2.0V, so schaltet die Unterspannungsüberwachung den Sender aus. Wenn also mit regelmässigem Blinken eine schwache Batterie angezeigt wird, funktioniert der Sender noch, die Batterien sollten jedoch innerhalb weniger Tage ausgewechselt werden.

Falls die zwei 1.5V-Batterien (LR03/AAA) falsch eingelegt werden, verhindert ein Verpolungsschutz, dass der Sender beschädigt wird.

### Einsatz von Akkus

Obwohl der Sender auch mit NiCd oder NiMH Akkus betrieben werden kann, empfehlen wir die Verwendung von Alkalibatterien und raten vom Akkubetrieb ab.

Akkus haben im Vergleich mit Alkalibatterien eine viel höhere Selbstentladung. Dies führt dazu, dass die Akkuspannung auch bei ungebrauchtem Sender stetig abnimmt und die Spannungsüberwachung auf Grund der tiefen Nennspannung von 1.2 – 1.3V schon früh nach dem Ersetzen der Akkus wieder anspricht. Der Einsatz von Akkus lohnt sich deshalb nur in absoluten Ausnahmefällen.

## Tastaturüberwachung

Für eine erhöhte Sicherheit wird die korrekte Funktion aller gedrückten Tasten ständig überprüft. Tritt ein Fehler auf, wird eine NOT-HALT-Abschaltung ausgelöst und der Sendevorgang abgebrochen. Es erscheint ein beidseitig startendes Lauflicht das zur Mitte läuft und es ertönt ein akustisches Signal. Mögliche Fehlerursachen können abgenutzte Tasten oder eingedrungene Feuchtigkeit sein.

Die Fehlerüberwachung kann ab und zu ansprechen, wenn die Tasten nicht richtig oder nur am Rande gedrückt werden, dies gilt als normal.

Wenn jedoch die Fehlerüberwachung zu häufig anspricht, den Handsender unverzüglich ausser Betrieb setzen und zur Reparatur bringen.

## NOT-HALT

Werden zwei oder mehr Tasten gleichzeitig gedrückt, führt dies zu einem Nothalt. Durch das Betätigen der STOP-Taste wird ebenfalls ein Nothalt ausgelöst. Dieser wird mit dem beidseitig startenden Lauflicht das sich in der Mitte trifft angezeigt. Falls eine Taste nach deren Betätigung kleben bleibt und die Funktion somit nach dem Loslassen der Taste nicht selber stoppt, muss die STOP-Taste oder eine beliebige andere Taste betätigt werden, damit ein NOT-HALT eingeleitet wird. Falls dies einmal auftreten sollte, den Handsender unverzüglich ausser Betrieb setzen und zur Reparatur bringen.

## Tragarten

Damit der Handsender immer und überall sofort zur Hand ist, kann er auf verschiedene Arten am Gürtel befestigt werden. Die zuverlässige Befestigung am Bediener verhindert, dass der Sender verloren geht.

### Gürtelclip

Der Sender wird durch den Gürtelclip in aufrechter Position am Gürtel festgeklemmt. Dabei ist der Sender starr mit dem Bediener verbunden, welcher nur eine beschränkte Sicht auf die Tasten hat.



### Gurtschlaufe

Mit der Gurtschlaufe hängt der Sender unverlierbar und kopfüber an einer kurzen, beweglichen Schlaufe. Der Bediener ergreift den Sender und hat dann vollständige Sicht auf die Tasten.





## Konfigurationsmenü

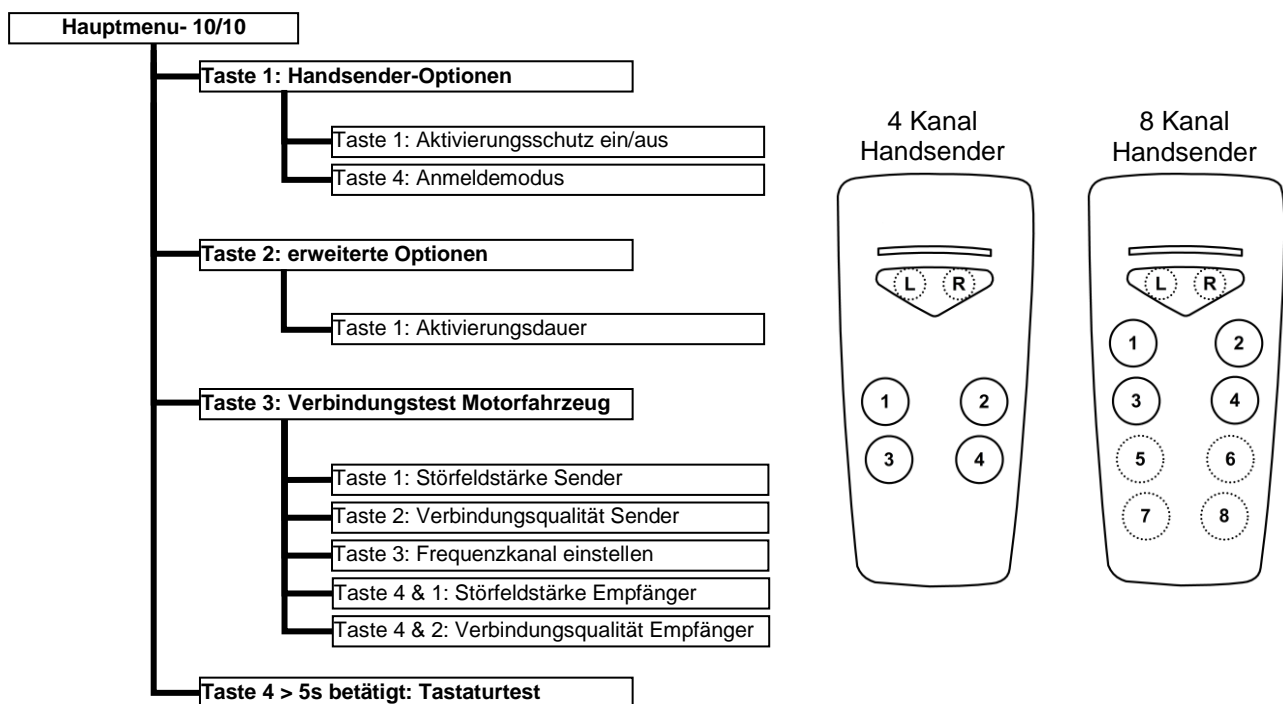
Im Konfigurationsmenü können zusätzliche Einstellungen programmiert und Tests gestartet werden. In dieses Menü gelangt man mit einer speziellen Tastensequenz, welche im normalen Betrieb niemals auftreten wird.

Die STOP-Taste hat intern zwei separate Kontakte, einen linken und einen rechten. Zum Aktivieren des Menüs muss zuerst innerhalb von max. 3 Sekunden 10x die STOP-Taste auf der linken Seite und sofort danach wiederum inner max. 3 Sekunden 10x die STOP-Taste auf der rechten Seite gedrückt werden. Die Anzahl Tastenbetätigungen und die Zeiten müssen eingehalten werden, ansonsten wird das Menü nicht aktiviert.



Bevor das Menü geöffnet wird, leuchten die drei mittleren LEDs für ca. 1 Sekunde. Während dieser Zeit darf keine Taste gedrückt werden, sonst wird das Menü nicht gestartet. Danach öffnet das Hauptmenü und die grüne LED beginnt schnell zu blinken.

Im Menü kann mit Hilfe der Bedientasten 1 – 4 und der STOP-Taste navigiert werden. Je nachdem ob der 4 Kanal oder der 8 Kanal Handsender benutzt wird, befinden sich die 4 Bedientasten in der Mitte oder ganz oben. Siehe dazu die beiden folgenden Grafiken des Handsenders.



Mit den Tasten 1 bis 4 kann ein bestimmter Menüpunkt ausgewählt und die entsprechenden Einstellungen vorgenommen werden.

Um von einer tieferen Ebene ins Hauptmenü zu wechseln, wird die STOP-Taste kurz betätigt. Soll das Konfigurationsmenü komplett verlassen werden, muss die STOP-Taste für mindestens 5s gedrückt werden.

Der Handsender verlässt das Menü selbständig, wenn während 2min keine Taste betätigt wird.

## Handsender-Optionen

Wird im Hauptmenü-10/10 die Taste 1 gedrückt, wechselt der Sender in die Handsender-Optionen und beginnt mit LED 5 in der Mitte der Anzeige zu blinken.

Die aktuelle Einstellung einer Option kann abgefragt werden, ohne diese zu verändern. Dazu muss die Taste der gewünschten Option kurz gedrückt werden. Am LED-Balken des Handsenders erscheint darauf ein Lauflicht. Beginnt dieses auf der linken Seite und läuft nach rechts, so ist die Option aktiviert. Startet das Lauflicht jedoch auf der rechten Seite und läuft nach links, ist die Option deaktiviert.

Sind die Einstellungen nicht wie gewünscht, können diese folgendermassen verändert werden. Als erstes muss die Taste der gewünschten Option gedrückt und gehalten werden. Solange diese Taste betätigt ist, kann nun mit der STOP-Taste die Option aktiviert oder deaktiviert werden.

Option & STOP-Taste rechts: aktivieren  
Option & STOP-Taste links: deaktivieren

Taste 1 Aktivierungsschutz ein-/ausschalten  
Taste 2 – 3 Zurzeit ist diesen Tasten noch keine Option zugeordnet  
Taste 4 Anmeldemodus aktivieren / deaktivieren

### Aktivierungsschutz ein-/ausschalten

Der Aktivierungsschutz verhindert eine unbeabsichtigte Betätigung des Handsenders. Bei eingeschaltetem Aktivierungsschutz muss der Handsender durch einen Doppelklick aktiviert werden, bevor die Verbindung zum Funkempfänger hergestellt und die Funkfernbedienung verwendet werden kann. Bricht die Verbindung zum Funkempfänger ab oder ist die Zeit der Aktivierungsdauer abgelaufen (siehe Seite 9), wird der Handsender wieder verriegelt und muss anschliessend erneut mit einem Doppelklick aktiviert werden. Der Aktivierungsschutz kann wie oben beschrieben im Menü Handsender-Optionen mit der Taste 1 ein- bzw. ausgeschaltet werden.

### Anmeldemodus aktivieren / deaktivieren

Bei eingeschaltetem Anmeldemodus muss der Sender als nächstes an einem Empfänger angemeldet werden, bevor er wieder normal verwendet werden kann. Einen Sender mit aktiviertem Anmeldemodus erkennt man daran, dass nach dem ersten Doppelklick alle LED's schnell blinken und ein akustisches Dauersignal ertönt.

Der Sender bleibt solange im Anmeldemodus, bis er erfolgreich mit einem Empfänger gepaart werden konnte oder bis der Anmeldemodus am Handsender wieder manuell deaktiviert worden ist.

Im Neuzustand ist diese Option werkseitig aktiviert, damit bei der Erstanmeldung das Batteriefach nicht geöffnet werden muss. Nach einer erfolgreichen Anmeldung wird die Option automatisch deaktiviert, kann aber jederzeit wieder manuell aktiviert werden. Details zum Anmeldeprozess siehe Seite 13.

## Erweiterte Optionen

Wird im Hauptmenü-10/10 die Taste 2 betätigt, wechselt der Sender in die erweiterten Optionen und blinkt mit LED 5 in der Mitte der Anzeige. Die erweiterten Optionen sind Einstellungen, welche nicht nur ein- und ausgeschaltet, sondern bei denen mehrere unterschiedliche Einstellungen gewählt werden können.

Die aktuelle Einstellung einer erweiterten Option kann abgefragt werden, ohne diese zu verändern. Dazu muss die Taste der gewünschten Option kurz gedrückt werden. Am LED-Balken des Handsenders leuchtet anschliessend die LED, welche die aktuelle Einstellung der Option repräsentiert.

Sind die Einstellungen nicht wie gewünscht, können diese folgendermassen verändert werden. Als erstes muss die Taste der gewünschten erweiterten Option gedrückt und gehalten werden. Solange diese Taste betätigt ist, kann nun mit der STOP-Taste die Option verändert werden.

Option & STOP-Taste rechts: Einstellwert der Option vergrössern

Option & STOP-Taste links: Einstellwert der Option verkleinern

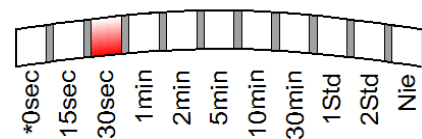
Taste 1 Aktivierungsdauer

Taste 2 – 4 Zurzeit ist diesen Tasten noch keine erweiterte Option zugeordnet

### Aktivierungsdauer einstellen

Damit der Handsender nicht für jede Aktion mit einem Doppelklick aktiviert werden muss, kann hier eingestellt werden, wie lange der Handsender aktiv bleibt. Wird nach dem Aktivieren für länger als die eingestellte Aktivierungsdauer keine Taste betätigt, beendet der Handsender die Verbindung und muss anschliessend wieder mittels Doppelklick aktiviert werden.

Folgende Aktivierungsdauern können konfiguriert werden:



Wird die Aktivierungsdauer auf 0s eingestellt, muss jede Aktion mit der Funkfernsteuerung mit einem Doppelklick ausgeführt werden. Wird die Taste wieder losgelassen, wird der Handsender unmittelbar wieder verriegelt. (\* 3s bei Handsender mit aktiver Schliess- und/oder Anhängerfunktion)

Bei der Aktivierungsdauer „Nie“ bleibt der Handsender aktiv, bis die Verbindung abbricht oder durch die gedrückte STOP-Taste beendet wird.

Die Aktivierungsdauer kann wie oben beschrieben im Menü erweiterte Optionen mit der Taste 1 verändert werden. Der Einstellbereich der Aktivierungsdauer kann aus Sicherheitsgründen werkseitig eingeschränkt sein! (Für die Anwendung Hebebühne ist z.B. die Einstellung der Aktivierungsdauer nur von 0sec bis 2min freigegeben)

**Hinweis:** Bei grosser Aktivierungsdauer nimmt die Batterielevensdauer dementsprechend schneller ab.

## Verbindungstest

Wird im Hauptmenü-10/10 die Taste 3 gedrückt, wechselt der Handsender in den Testmode. Mit diesem kann genau ermittelt werden, wie viel die Reichweitenreserve beträgt und wie stark die beiden Standorte durch Fremdsysteme gestört werden.

Wenn 20min lang keine Taste betätigt wird, beendet der Handsender den Testmode selbständig. Mit der STOP-Taste kann dieser ebenfalls abgebrochen und ins Hauptmenü gewechselt werden.

Mit der grünen LED wird angezeigt, ob die Funkverbindung zwischen Sender und Empfänger in Ordnung ist. Wenn die Verbindung gut ist, leuchtet diese. Mit den zehn roten LEDs kann die Störfeldstärke und die Verbindungsqualität am Standort des Handsenders oder des Empfängers angezeigt werden. Mit den Tasten 1 bis 4 wird ausgewählt, was die roten LEDs anzeigen sollen.

### Störfeldstärke

Taste 1           Anzeige der Störfeldstärke am Standort Handsender  
Taste 4 & 1       Anzeige der Störfeldstärke am Standort Empfänger

Diese Anzeige gibt Auskunft darüber, wie stark eine Störung am gewählten Standort empfangen wird. Leuchtet die rote LED ganz links, sind keine Störungen vorhanden. Je mehr sich die Anzeige nach rechts verschiebt, desto stärker ist die Umgebung gestört.

### Verbindungsqualität

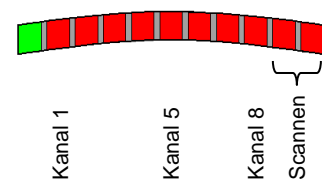
Taste 2           Anzeige der Verbindungsqualität am Standort Handsender  
Taste 4 & 2       Anzeige der Verbindungsqualität am Standort Empfänger

Die Verbindungsqualität zeigt an, wie gut ein gesendetes Signal am gewählten Standort empfangen wird, das heisst, wie viel stärker das Signal im Vergleich zum Störpegel der Umgebung ist. Bei sehr guter Verbindung leuchtet die rote LED ganz rechts. Je mehr links die Anzeige steht, desto schlechter ist die Funkverbindung.

### Frequenzkanal einstellen

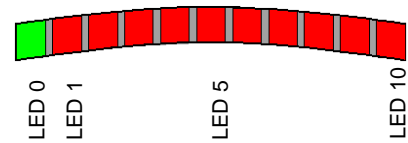
Taste 3                                   Anzeige des aktuellen Kanals  
Taste 3 & STOP-Taste rechts    nächst höherer Kanal  
Taste 3 & STOP-Taste links    nächst tieferer Kanal

Mit der Taste 3 und der STOP-Taste kann gewählt werden, auf welchem der acht Kanäle das Funksystem während dem Verbindungstest kommunizieren soll. Die roten LEDs 1 bis 8 zeigen an, welcher Kanal aktuell eingestellt ist. Wird die Taste 3 und zusätzlich die STOP-Taste auf der rechten Seite betätigt, wechselt das System auf den nächst höheren Frequenzkanal. Wird vom Kanal acht mit der STOP-Taste nochmals nach Oben geschaltet, beginnt der Handsender zu scannen und selbständig nach dem besten Kanal zu suchen. Dabei leuchten LED 9 & 10 zusätzlich zum aktuellen Kanal. Durch drücken der Taste 3 und der STOP-Taste auf der linken Seite, kann das Scannen beendet oder in einen tieferen Kanal gewechselt werden.



**Interpretation**

| Störfeldstärke (bzw. Grundrauschen) |                               |                  |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------|
| LED 1                               | $\leq -116\text{dBm}$         | Keine Störung    |
| LED 2                               | $-115\text{..}-113\text{dBm}$ | Schwache Störung |
| LED 3                               | $-112\text{..}-110\text{dBm}$ |                  |
| LED 4                               | $-109\text{..}-107\text{dBm}$ |                  |
| LED 5                               | $-106\text{..}-104\text{dBm}$ |                  |
| LED 6                               | $-103\text{..}-101\text{dBm}$ | Mittlere Störung |
| LED 7                               | $-100\text{..}-98\text{dBm}$  |                  |
| LED 8                               | $-97\text{..}-95\text{dBm}$   |                  |
| LED 9                               | $-94\text{..}-92\text{dBm}$   |                  |
| LED 10                              | $\geq -91\text{dBm}$          | Starke Störung   |



| Verbindungsqualität (bzw. Signal – Störabstand) |                          |                                |
|---|--------------------------|--------------------------------|
| LED 10  | $\geq 61\text{dB}$       | Sehr gute Funkverbindung       |
| LED 9   | $51\text{..}60\text{dB}$ | Gute Funkverbindung            |
| LED 8   | $41\text{..}50\text{dB}$ |                                |
| LED 7   | $31\text{..}40\text{dB}$ |                                |
| LED 6   | $25\text{..}30\text{dB}$ |                                |
| LED 5   | $19\text{..}24\text{dB}$ | Schwache Funkverbindung        |
| LED 4   | $13\text{..}18\text{dB}$ |                                |
| LED 3   | $10\text{..}12\text{dB}$ |                                |
| LED 2   | $7\text{..}9\text{dB}$   |                                |
| LED 1   | $\leq 6\text{dB}$        | Funkverbindung knapp vorhanden |

**Tastaturtest**

Wird im Hauptmenü die Taste 4 mehr als 5s gedrückt, wechselt der Handsender in den Tastaturtest. Dieser Spezialmodus dient zu Servicezwecken und wird hier nicht näher beschrieben.

Zum Verlassen des Tastaturtests muss die ganze STOP-Taste (Tastenkontakt links und rechts) für mindestens 5s gedrückt werden. Der Sender verlässt den Modus selbständig, wenn während 10min keine Taste gedrückt wird.

## 2.2 Schaltempfänger

### Anzeige

Der Empfänger hat eine rote LED. Die LED zeigt den Betriebszustand des Empfängers an. Das Verhalten der LED wird im Abschnitt **Blinkcodes** (Seite 17) erklärt.

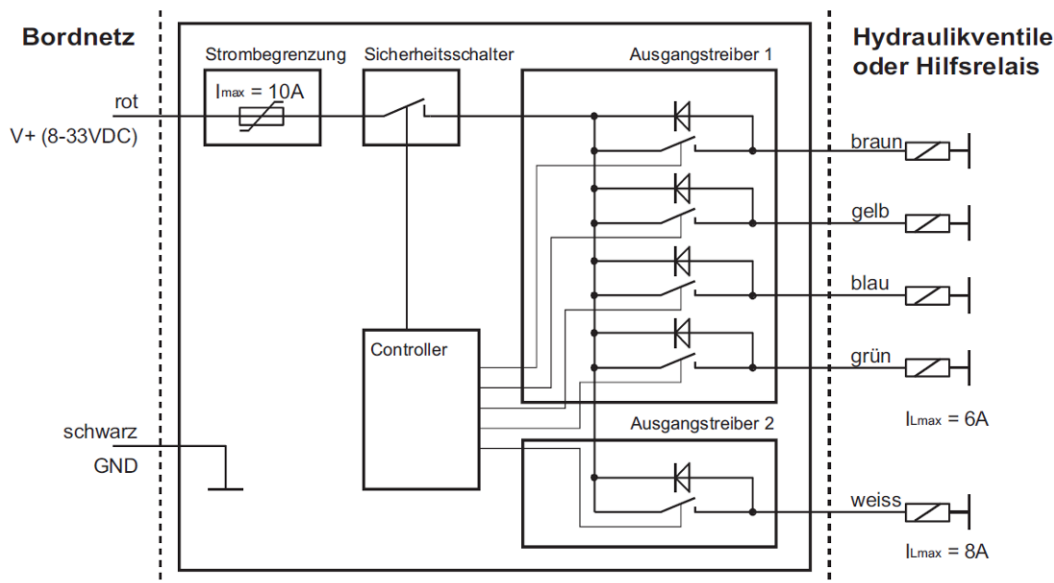
### Montage des Empfängers

Der Empfänger wird parallel zur Handbedienung angeschlossen und kann mit einem doppelseitigen Klebeband an einer ebenen Fläche angebracht werden. Sofern möglich, soll der Empfänger nicht direkt neben dem Elektromotor einer Hydraulikpumpe platziert werden, weil das Bürstenfeuer von Kollektormotoren die Funkreichweite reduzieren kann.



### Blockschaltbild

Folgendes Blockschaltbild zeigt die Anschlussmöglichkeiten sowie die Sicherheits-Funktionsweise des Schaltempfängers. Der Zustand von jedem Ausgang wird fortlaufend überwacht. Im Fehlerfall werden über den Sicherheitsschalter automatisch alle Ausgänge von der Speisung getrennt.



Die Speisung des Schaltempfängers (PLUS) muss mit maximal 20 A abgesichert sein.

### Antenne

Der dünne blaue Antennendraht darf weder elektrisch angeschlossen noch gekürzt oder abgeschnitten werden. Um eine zuverlässige Funkverbindung zu erreichen, soll der Antennendraht in seiner ganzen Länge gestreckt bleiben. Er soll nicht mit den anderen Elektrokabeln gebündelt, sondern möglichst an einem separaten Ort ausgestreckt werden, wo wenig Metall vorhanden ist. Die Distanz des Antennendrahtes zu Metall und zu anderen Kabeln soll so gross wie möglich sein.

## 3 Programmierung

**Wichtig:** Die Programmierung des Systems muss **innerhalb der ersten Betriebs-Minute** nach dem Einschalten der Empfängerspeisung erfolgen.



Zur Programmierung muss der **Sender unmittelbar beim Empfänger** betätigt werden. Ist der Sender zu weit vom Empfänger entfernt, kann die Programmierung nicht durchgeführt werden. Damit werden ungewollte Programmierungen verhindert. Während der Anmeldung ist darauf zu achten, dass kein anderer Handsender aktiv ist.

### 3.1 Handsender anmelden

Zu Beginn der Anmeldung des Handsenders muss die Speisung des Empfängers ausgeschaltet sein. Die Anmeldung erfolgt nur in der ersten Minute nach dem Einschalten. Nach dieser Zeit funktioniert die Anmeldung nicht mehr.

- Empfänger anschliessen und einschalten
- Handsender in den Anmeldemodus versetzen (es gibt dazu zwei Varianten)
- Paarung durchführen und abschliessen

#### Variante 1: Anmeldemodus über Batteriefach und Tastatur aktivieren

- a) Eine Batterie des Handsenders entfernen
- b) **Zwei** beliebige Tasten (ausser STOP-Taste) am Handsender betätigen und gedrückt halten
- c) Batterie wieder einsetzen (Tasten nicht loslassen)  
Alle Handsender-LEDs beginnen jetzt zu leuchten und ein akustisches Dauersignal ertönt.
- d) Nach 5 Sekunden beginnen alle LEDs zu blinken und das akustische Signal ändert in eine tiefere Tonlage. Tasten jetzt loslassen.
- e) Innerhalb von 5 Sekunden eine beliebige Taste betätigen und gedrückt halten. Der Handsender baut die Verbindung zum Empfänger auf. Ist der Handsender erfolgreich angemeldet, so leuchtet die grüne LED. Das Relais am Empfänger beginnt zu klappern bis die Taste wieder losgelassen wird. Der Handsender ist nun angemeldet und betriebsbereit. Im Fehlerfall nochmals bei a) beginnen.

#### Variante 2: Anmeldemodus ist bereits über Konfigurationsmenu aktiviert (siehe auch Seite 8)

- a) Den Handsender mit Doppelklick aktivieren. Alle Handsender-LEDs blinken und ein akustisches Dauersignal ertönt.
- b) Taste loslassen und dann innerhalb von 5 Sekunden erneut drücken und gedrückt halten. Der Handsender baut die Verbindung zum Empfänger auf. Ist der Handsender erfolgreich angemeldet, so leuchtet die grüne LED. Das Relais am Empfänger beginnt zu klappern bis die Taste wieder losgelassen wird.
- c) Die Taste muss lange genug gedrückt gehalten werden, sodass die grüne LED min. ca. 1 Sekunde lang leuchtet. Dann kann die Taste losgelassen werden, damit der Sender die Programmierung abschliessen kann. Die STOP-Taste darf nicht gedrückt werden, bevor der Sender selbst abschaltet, sonst wird die Programmierung nicht abgeschlossen und der Sender befindet sich beim nächsten Doppelklick immer noch im Anmeldemodus. In diesem Fall nochmals bei a) beginnen.

Es kann nur ein einziger Handsender angemeldet werden. Ein bereits angemeldeter Handsender wird gelöscht bzw. durch den neu angemeldeten Handsender überschrieben.

### 3.2 Tastenzuordnung

Mit dem PC-Konfigurationstool und einem Evalkit 4 kann individuell eingestellt werden, welche Taste am Handsender, welchen Ausgang am Empfänger aktivieren soll. Es ist auch möglich, mit einer Taste gleichzeitig mehrere Ausgänge zu aktivieren. Die Tastenzuordnung gemäss Kundenwunsch wird standartmässig von der Schmidiger GmbH konfiguriert.

### 3.3 Aktivierungs- und Arbeitsbereich

Der Arbeitsbereich der Funkfernsteuerung kann mittels einer Aktivierungs- und Arbeitszone eingeschränkt werden. Dadurch kann gewährleistet werden, dass die Funkfernbedienung nur in der Nähe des Empfängers benutzt werden kann.



Der Aktivierungs- und Arbeitsbereich verhindert nicht, dass die Funkfernsteuerung ohne Sicht auf die Hebebühne verwendet werden kann.

Es wird je eine Schwelle für den Aktivierungs- und den Arbeitsbereich festgelegt. Die Werte für diese Schwellen werden mittels PC-Konfigurationstool beim Empfänger eingestellt. Dazu können beim Empfänger drei Schwellenpaare hinterlegt werden, welche dann wahlweise mittels Konfigurationstool oder über den Handsender aktiviert/deaktiviert werden können.

Beispiel:           Aktivierungsbereich:   1m / 3m / 10m  
                       Arbeitsbereich:         3m / 10m / 30m

Um die Funktion der Fernbedienung freizuschalten, muss der Benutzer sich während der Aktivierung des Handsenders mittels Doppelklick innerhalb des Aktivierungsbereichs befinden. Anschliessend ist die Fernbedienung innerhalb des Arbeitsbereichs freigegeben.

Wird der Arbeitsbereich überschritten, wird die Fernbedienung wieder gesperrt und alle Ausgänge beim Empfänger ausgeschaltet. Zusätzlich blinkt die LED 1 beim HS und es ertönt ein akustisches Warnsignal. Nun hat der Benutzer 5s Zeit, um sich wieder in den Arbeitsbereich zu begeben. In diesem Fall werden die Fernbedienungsfunktionen wieder freigegeben. Laufen die 5s ab bevor sich der Benutzer wieder im Arbeitsbereich befindet, muss er sich erneut in den Aktivierungsbereich begeben um die Fernbedienung freizuschalten.

Schaltet der Handsender durch ablaufen der Aktivierungsdauer aus, hat der Benutzer innerhalb des Arbeitsbereichs ebenfalls 5s Zeit, um den Handsender wieder durch einen Doppelklick zu aktivieren, ohne sich erneut in den Aktivierungsbereich begeben zu müssen.

#### ***Einstellen des Aktivierungs- und Arbeitsbereichs mit dem Handsender***

Mit dem eingelernten Handsender können drei verschiedene Schwellenpaare für den Aktivierungs- und den Arbeitsbereich konfiguriert werden. Zusätzlich gibt es auch die Möglichkeit, die Einschränkung des Arbeitsbereichs zu deaktivieren.

- a) Speisung vom Empfänger ausschalten
- b) Eine Batterie des Handsenders entfernen
- c) Speisung vom Empfänger einschalten
- d) **Vier** beliebige Tasten (ausser STOP-Taste) am Handsender betätigen und gedrückt halten
- e) Batterie wieder einsetzen (Tasten nicht loslassen)  
Alle Handsender-LEDs beginnen jetzt zu leuchten und ein akustisches Dauersignal ertönt.
- f) Nach 5 Sekunden beginnen alle LEDs zu blinken und das akustische Signal ändert in eine tiefere Tonlage. Tasten jetzt loslassen.
- g) Innerhalb von 5 Sekunden kann nun mit den Tasten 1-4 (Siehe Grafik auf Seite 7) ein entsprechendes Schwellenpaar ausgewählt oder die Einschränkung des Arbeitsbereichs deaktiviert werden. Dazu muss sich der Handsender im Umkreis von 50cm zum Empfänger befinden.
  - o Taste 1 = Schwellenpaar 1 aktivieren
  - o Taste 2 = Schwellenpaar 2 aktivieren
  - o Taste 3 = Schwellenpaar 3 aktivieren
  - o Taste 4 = Aktivierungs-/Arbeitsbereich deaktivieren
- h) Der Handsender baut nun Verbindung mit dem Empfänger auf und führt die Konfiguration aus. Die erfolgreiche Konfiguration wird durch leuchten der grünen LED auf dem Handsender und klappern des Relais auf dem Empfänger bestätigt.



### 3.4 Work-Out (Arbeitsbereichsausgabe)

Über einen beliebigen Ausgang beim Empfänger kann angezeigt werden, ob sich der aktivierte Handsender innerhalb oder ausserhalb vom Arbeitsbereich befindet.





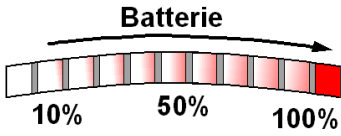
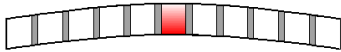
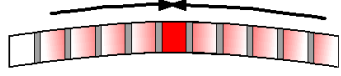
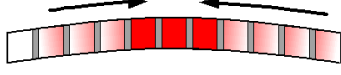

|                                |           |             |
|--------------------------------|-----------|-------------|
| innerhalb vom Arbeitsbereich:  | Ausgang → | aktiviert   |
| ausserhalb vom Arbeitsbereich: | Ausgang → | deaktiviert |

Die Anzeige kann nur mit aktiviertem Handsender benutzt werden. Sobald beim Handsender die Aktivierungsdauer abläuft, oder die STOP-Taste gedrückt wird, wird der Ausgang deaktiviert.

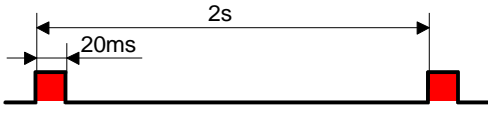
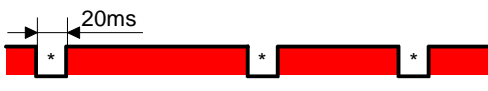
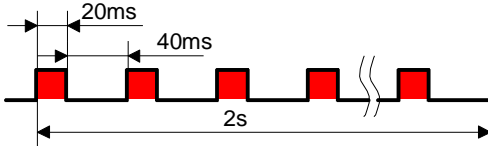
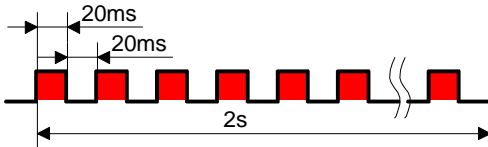
Die Funktion kann nur über den Hersteller aktiviert werden, und muss dementsprechend so bestellt werden.

## 4 Blinkcodes

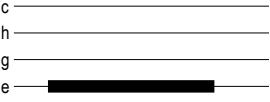

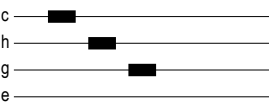
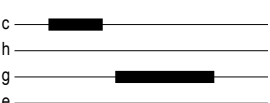

### Handsender

| Anzeige                              | LED   | Beschreibung   |
|--------------------------------------|---|--|
| Verbindungsaufbau                    |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Handsender mit Doppelklick aktiviert</li> <li>- Suche nach Empfänger max. 10s (Lauflicht rote LED)</li> </ul>   |
| Handsender aktiviert                 |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbindung zum Empfänger ok</li> <li>- Ist eine Handsendertaste betätigt, blinkt die grüne LED schnell. Sind alle Tasten losgelassen, blitzt die grüne LED im 1s-Takt auf bis die Aktivierungsdauer abgelaufen ist (Seite 9)</li> </ul> |
| Arbeitsbereich wurde verlassen       |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktion der Fernbedienung wurde aus Sicherheitsgründen gesperrt.</li> <li>- Innerhalb von 5s in den Arbeitsbereich begeben, ansonsten wird eine Aktivierung im Aktivierungs-bereich notwendig</li> </ul>                               |
| Batterie schwach                     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenn während der Verbindung die Batterie schwach ist (Kapazität &lt; 20%), blitzt die rechte rote LED regelmässig auf.</li> </ul>   |
| Batterieanzeige                      |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- STOP-Taste gedrückt bei deaktiviertem Empfänger</li> <li>- Handsender zeigt den aktuellen Batteriezustand an.</li> </ul>  |
| Doppelklickfehler                    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- fehlerhafter Doppelklick</li> <li>- zusätzlich akustisches Signal</li> </ul>  |
| Nothalt durch Sender Tastatur-Alarm  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Tasten gedrückt</li> <li>- STOP-Taste gedrückt</li> <li>- Tastaturüberwachung (Seite 6)</li> <li>- zusätzlich akustisches Signal</li> </ul>   |
| Nothalt durch Empfänger              |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfänger geht in Nothalt</li> <li>- aktiviert durch Schutzschaltung des Empfängers</li> <li>- zusätzlich akustisches Signal</li> </ul>   |
| Sender befindet sich im Anmeldemodus |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Handsender beim Empfänger anmelden (Seite 13) oder den Anmeldemodus deaktivieren (Seite 8)</li> </ul>   |

## Schaltempfänger

| Anzeige                         | LED   | Beschreibung  |
|---------------------------------|---|---|
| Ruheblinken                     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfänger eingeschaltet</li> <li>- Handsender deaktiviert</li> </ul>                           |
| Empfang angemeldeter Handsender |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Handsender aktiviert</li> <li>- (*) kurzes flackern der LED bei Funkkommunikation</li> </ul>   |
| Nothalt durch Handsender        |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfänger geht in Nothalt</li> <li>- aktiviert durch Handsender</li> </ul>                     |
| Nothalt durch Empfänger         |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfänger geht in Nothalt</li> <li>- aktiviert durch Schutzschaltung des Empfängers</li> </ul> |

## 5 Akustische Meldungen

| Meldung   | Ton   | Beschreibung   |
|---|---|--|
| Abschaltung des Handsenders   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Handsender schaltet nach Ablauf der Aktivierungsdauer ab.</li> <li>- Die Tastenverriegelung wird aktiviert.</li> </ul>  |
| Reichweitenalarm  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Handsender befindet sich am Rand der Funkreichweite.</li> </ul>   |
| Verbindungsunterbruch (Meldung nur beim Betätigen einer Taste)                        |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meldung wird nur bei betätigter Taste ausgegeben</li> <li>- Verbindung zum Empfänger ist unterbrochen (Meldung alle 2 Sekunden), z.B. durch einen Frequenzwechsel</li> <li>- Dauer des Suchlaufes max. 10s</li> </ul> |
| Tastatur-Alarm  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- fehlerhafter Doppelklick</li> <li>- 2 Tasten gedrückt (Nothalt)</li> <li>- STOP-Taste betätigt</li> <li>- Tastaturüberwachung (Seite 6)</li> </ul>  |
| Arbeitsbereich verlassen oder Freischaltung im Aktivierungsbereich noch nicht erfolgt |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktion der Fernbedienung wurde aus Sicherheitsgründen gesperrt.</li> <li>- Innerhalb von 5s in den Arbeitsbereich begeben, ansonsten wird eine Aktivierung im Aktivierungsbereich notwendig</li> </ul>              |

## 6 Problembehandlung

| Problem  | Art des Fehlers, Fehlersuche   | Vorgehen / Ursache   |
|--|--|--|
| Die rote Handsender-LED am rechten Rand (LED 10) blinkt regelmässig 1x pro Sekunde.  | Batterien fast leer  | Batterien innerhalb weniger Tage ersetzen. (Seite 5)   |
| Der Handsender funktioniert nicht.   | Die Handsender-LEDs bleiben beim Drücken einer Taste dunkel.   | Batterien prüfen oder ersetzen<br>Batteriekontakte reinigen  |
|  | Die mittlere rote Handsender-LED (LED 5) blinkt mehrmals kurz auf.                                   | Der Handsender ist gesperrt und muss mit einem Doppelklick aktiviert werden.   |
|  | Die grüne und die rote (LED 0 + 1) blinken.  | Der Aktivierungs- und Arbeitsbereich ist aktiviert. (Seite 14)<br>Die Fernbedienung muss innerhalb des Aktivierungsbereichs freigeschaltet werden.   |
| Ein neuer Handsender kann nicht angemeldet werden.   | Der Empfänger reagiert nicht auf die Anmeldung. (Seite 13)   | Der Empfänger befindet sich nicht in der ersten Betriebsminute.<br>Ein zweiter Handsender ist aktiv während der Anmeldung.<br>Die Distanz zum Empfänger ist zu gross.                              |
| Der Handsender kann keine Verbindung zum Empfänger herstellen.   | Die Anzeige wechselt nach einem Doppelklick nicht auf grün.  | Der Empfänger ist ausgeschaltet.<br>Der Handsender ist nicht angemeldet. (Seite 13)<br>Die Distanz zum Empfänger ist zu gross.   |
| Der Handsender gibt keine akustische Rückmeldung.  |  | Prüfen ob der Dip-Schalter korrekt eingestellt ist. (Seite 5)  |
| Die LEDs zeigen ein beidseitig startendes Lauflicht, das zur Mitte läuft. Anschliessend leuchten drei LED's in der Mitte für 1s. | Die Ausgangsüberwachung des Empfängers spricht an.   | Die Ausgänge werden zu stark belastet.<br>Eine Fremdspannung liegt an den Ausgängen an.<br>schlechte Masseverbindung.  |
| Die LEDs zeigen ein beidseitig startendes Lauflicht, das zur Mitte läuft. Anschliessend leuchtet eine LED in der Mitte für 1s.   | Tastaturüberwachung spricht an (Seite 6)   | Wurde die Taste nur schwach betätigt, kann die Tastaturüberwachung ansprechen, dies gilt als normal. Spricht die Tastaturüberwachung häufig an, kontaktieren Sie die Schmidiger GmbH               |
|  | Ein Nothalt wurde mit der STOP-Taste ausgelöst oder 2 Tasten wurden gleichzeitig gedrückt. (Seite 6) | Dies ist keine Fehlfunktion.<br>Ist eine Taste blockiert, kann der Nothalt auch beim Betätigen einer einzelnen Bedientaste ausgeführt werden. In diesem Fall kontaktieren Sie die Schmidiger GmbH. |
| Der Schaltempfänger reagiert falsch auf Befehle.   | Der Empfänger ist nicht korrekt angeschlossen oder es wird nicht der passende Typ eingesetzt.        | Kontaktieren Sie Schmidiger GmbH (Tel.-Nr. +41 41 494 07 07)   |

## 7 Technische Daten

### Handsender

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Frequenz                | 433.125 MHz bis 434.725 MHz / 8 Frequenzkanäle im 175 kHz Raster<br>automatische Frequenzwahl                             |
| Sendeleistung           | + 6 dBm   |
| Antenne                 | Intern  |
| Tastatur                | 5 oder 9 Langhub-Silikontasten, doppelt überwacht   |
| Anzeige                 | 11-stelliger LED-Leuchtbalken / Akustiksignal (abschaltbar)   |
| Codierung der Daten     | digitale Codierung mit Fehlererkennung (CRC16) und Fehlerkorrektur (FEC)  |
| Adressierung            | 24 Bit Unikatscode, werkseitig fix einprogrammiert  |
| Speisung                | 2 x 1.5V Batterien (AAA / LR03)   |
| Stromverbrauch          | max. 12 mA bei gedrückter Taste   |
| Batterielebensdauer     | > 90 Std. bei Dauerbetrieb, mit Batterie Alkali Mangan 1100 mAh<br>(typischerweise 1x pro Jahr ein Batteriewechsel nötig) |
| Batteriezustandsanzeige | 10-stelliger LED-Leuchtbalken, 10% - 100%   |
| Gehäuse                 | Kunststoffverbund ABS / TPS   |
| Temperaturbereich       | -20 .... +55 Grad   |
| Abmessungen             | 128 x 64 x 28 mm (ohne Gürtelclip)  |
| Konformität             | CE, R&TTE   |

### Schaltempfänger

|  |   |
|--|---|
| Frequenz   | 433.125 MHz bis 434.725 MHz / 8 Frequenzkanäle im 175 kHz Raster<br>automatische Frequenzwahl |
| Antenne  | Drahtantenne  |
| Programmierung   | erfolgt durch Handsender  |
| Codierung der Daten                                      | digitale Codierung mit Fehlererkennung (CRC16) und Fehlerkorrektur (FEC)                      |
| Speisung   | 12-24 VDC / min. 8 VDC, max. 33 VDC   |
| Ausgangsbelastung  | max. 6 A (braun, gelb, blau, grün)<br>max. 8 A (weiss)  |
| Vorsicherung   | max. 20 A   |
| Verbindungsaufbau  | 500 ms (typisch)  |
| Reaktionszeit auf Tastendruck bei bestehender Verbindung | Ein/Aus: 30 ms (typisch) inkl. Tastenentprellung<br>Timeout: 350 ms                           |
| Aktivierungsdistanz                                      | Maximal 50m, wenn unbegrenzt<br>3 Bereiche einstellbar: 1m / 3m / 10m                         |
| Arbeitsdistanz   | Maximal 50m, wenn unbegrenzt<br>3 Bereiche einstellbar: 3m / 10m / 30m                        |
| Gehäuse  | Polyurethan, Farbe gelb   |
| Temperaturbereich  | -20 .... +55 Grad   |
| Abmessungen  | ca. 50 x 82 x 19 mm   |
| Konformität  | CE, R&TTE   |