PROBLEMBEHANDLUNG

PROBLEMBEHANDLUNG

Einleitung: Warnhinweis

Die Reparatur muss gemäß den Anweisungen des Herstellers ausgeführt werden. Es dürfen nur originale Ersatzteile verwendet werden, um die Funksteuerungsausstattung nicht zu verändern.

PROBLEMBEHANDLUNG

Einleitung: Vorbereitende Kontrollen

Bevor mit der Suche nach der Ursache des Problems fortgefahren wird, sind die folgenden **vorbereitenden Kontrollen** auszuführen:

1. Die STOP-Taste ist nicht gedrückt. (Das ist die häufigste Ursache für einen Kundenanruf in unserer Kundendienstabteilung.)
2. Die Batterie ist eingelegt und aufgeladen.
3. Der Magnetschlüssel ist eingesteckt.
4. Während des Drückens von START sind keine Befehle aktiv.

PROBLEMBEHANDLUNG

Einleitung: Glossar

Passives Notaus-Konzept
Bei einem Systemfehler geht die Funksteuerung automatisch in den sicheren Betriebszustand über. Am Receiver werden alle Ausgänge abgeschaltet und der STOP-Kreislauf wird geöffnet. Die häufigste Ursache ist eine Unterbrechung der Funkübertragung (für >0,5 s) aus den folgenden Gründen:
• Starke Funkinterferenzen: In der Nähe wird eine andere Funksteuerung mit derselben Frequenz verwendet.
• Die Reichweite wurde überschritten oder es befindet sich eine metallene Oberfläche zwischen dem Sender und dem Empfänger.

TX, RX
TX = Sender, RX = Empfänger

EEPROM
Entfernbare Speicherkarte mit Informationen wie Seriennummer, Kanalfrequenz und Systemeinstellungen (kann als die SIM-Karte eines Mobiltelefons verstanden werden).

Frequenzänderung (C.F.)
Er kann ausgeführt werden, indem der Bediener direkt am Sender tätig wird. Dadurch kann eine spezifische Frequenz für die Funkverbindung eingestellt werden. Es sind 30 verschiedene Kanäle verfügbar.

PROBLEMBEHANDLUNG

Häufigste Störungen

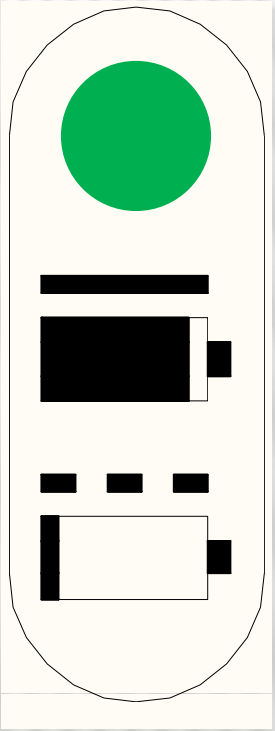
STÖRUNG (bei der 1. Einschaltung)	**STÖRUNG** (bei den nachfolgenden Einschaltungen)	**MÖGLICHE LÖSUNG**
Das System hat einen weitaus niedrigeren Bereich, als der Nominalwert (80-100 m). Das bedeutet, der Receiver wird gestoppt und geht in das passive Notaus über.		• A) Das könnten starke Funkinterferenzen vorliegen. Überprüfen Sie dies, indem sie TX ausschalten und kontrollieren, ob an RX die LED „RF Busy" eingeschaltet bleibt. Falls ja, muss die Frequenz geändert werden. • B) Starke elektrische Interferenzen, die an der Steuerung erzeugt werden, könnten den Receiver durch das Verbindungskabel erreichen. Die Sicherung des Sicherheitsstopps entfernen (um den Receiver vom Bewegungsschalter zu isolieren) und überprüfen, ob eine Verbesserung stattgefunden hat. Schalten sich die LEDs „data error ch A/B" häufig aus, bedeutet das, dass Informationen verloren gegangen sind.
	Das System hat einen weitaus niedrigeren Bereich, als der Nominalwert (80-100 m). Das bedeutet, der Receiver wird gestoppt und geht in das passive Notaus über.	• Überprüfen Sie, ob die Receiver-Antenne beschädigt wurde. • Es könnte eine neue Quelle von Funkinterferenzen im Betriebsbereich vorhanden sein. Siehe Punkt A).
Einige Funktionen funktionieren nicht wie erwartet.		• Siehe die technischen Anhänge B und C der Anleitung.
	Einige Funktionen funktionieren nicht wie erwartet.	• Verbindungskabel zwischen Receiver und Bedienfeld überprüfen. • Befehlaktivierung überprüfen, indem die LEDs, die den Relais zugeordnet sind, beobachtet werden.

PROBLEMBEHANDLUNG TX

TX

TX LED: Bedeutung der Angaben Teil 1

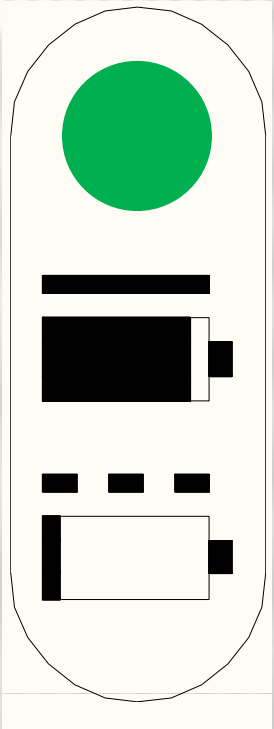
Sender	
LED-Status	**Beschreibung der Störung**
OFF	TX ist ausgeschaltet oder es liegt ein Fehler vor. Ursachen: •Keine oder vollständig entladene Batterie. •Der Schlüssel fehlt oder ist nicht gut eingesteckt. •Die Logikplatine oder der Stromversorgungskreislauf wurden beschädigt (Absturz des Senders).
Regelmäßiges Blinken _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Batterien befindet sich im Reservemodus.
ON nur, wenn START gedrückt gehalten wird _____	Die STOP-Taste ist gedrückt.



PROBLEMBEHANDLUNG TX

TX LED: Bedeutung der Angaben Teil 2

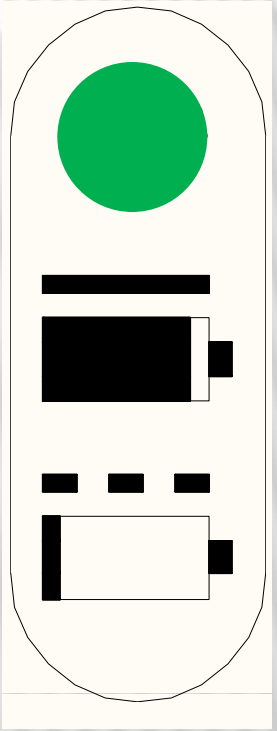
Sender	
LED-Status	**Beschreibung der Störung**
Dreimaliges kurzes + langes Blinken – – – ———	Es wird versucht, den Sender zu starten, während ein Befehl aktiv ist (nur für Joystick des Typs TX).
Das Blinken erzeugt einen Code. 1 0 1 0 0 1 1 0 — – — – – — — –	Fehlercode: Morse-Code (langes Blinken= 1; kurzes Blinken=0)
Schnelles Blinken – – – – – – – – – – – – – – – –	Störung am STOP-Kreislauf (siehe **STOP-Test** auf den Seiten 12-13)
Einzelnes kurzes Blinken, wenn START gedrückt wird —	EEPROM fehlt oder ist außer Betrieb (siehe entsprechenden Abschnitt auf Seite 14)
Leuchten mit geringer Intensität	Die Batteriekontakte müssen gereinigt werden.



PROBLEMBEHANDLUNG TX

TX LED: Bedeutung der Angaben Teil 3

Sender	
LED-Status	**Beschreibung**
ON _____	Der Sender funktioniert einwandfrei.
Blinken mit Folge aus 5 Blinksignalen _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Die Frequenzänderungsprozedur wurde erfolgreich an TX aufgerufen. Warten auf die neue Kanalauswahl.
(Nur für Systeme mit proportionalen Steuerungen und PIN-Code) Regelmäßiges Blinken Z. B.: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Die Prozedur für die Einstellung des Analogausgangs wurde erfolgreich aufgerufen. Warten auf den neuen PIN-Code.
(Nur für Systeme mit proportionalen Steuerungen und PIN-Code) Einzelnes Blinken mit Pause Z. B.: _ _ _ _ _ _ _ _	Die Prozedur für die Einstellung des Analogausgangs ist im Gange. Einstellung der Mindestgeschwindigkeit.
(Nur für Systeme mit proportionalen Steuerungen und PIN-Code) Doppeltes Blinken mit Pause Z. B.: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Die Prozedur für die Einstellung des Analogausgangs ist im Gange. Einstellung der Höchstgeschwindigkeit.
(Nur für Systeme mit proportionalen Steuerungen und PIN-Code) Schnelles regelmäßiges Blinken _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Die Prozedur für die Einstellung des Analogausgangs ist im Gange. Richtungsänderung

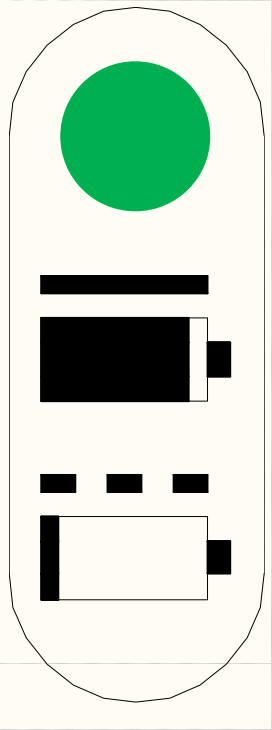


PROBLEMBEHANDLUNG TX

TX

Lesen eines Fehlercodes

Sender	
LED-Status	**Beschreibung der Störung**
Blinken im Morse-Code 1 0 1 0 0 1 1 0 — – — – – — — –	Fehlerbeschreibung



Die LED wiederholt den Morse-Code zweimal. Der Code besteht aus 8 Blinksignalen (kurz oder lang). Eine Folge aus schnellen Blinksignalen (b) signalisiert, dass der Code erzeugt wird. Der Fehlercode wird solange angezeigt, ist die Ursache des Defekts behoben wird.

TX

PROBLEMBEHANDLUNG TX

Liste der Fehlercodes des Senders. Wertumwandelung von Binär- in Hexadezimalzahlen

Binärer Code Teil 1 (MS)*	Binärer Code Teil 2 (LS)*	Hexadezimal
0000	0001	01
0001	0000	10
0001	0001	11
0001	0011	13
0001	0101	15
1011	0011	B3
0010	0000	20
0010	1000	28
0011	0000	30
1100	0101	C5
1100	0110	C6

*: MS = sehr wichtig; LS = weniger wichtig

PROBLEMBEHANDLUNG TX

TX

TX

Hexadezimal	Fehlerbeschreibung	Details	Lösung
01	Fehler der STOP-Taste.	Die Kontakte des Mikroschalters der STOP-Taste öffnen sich nicht synchron.	Bei erneutem Fehler STOP-Taste ersetzen.
10	Allgemeiner Fehler an TX-EEPROM-Speicher.	Überprüfung des EEPROM-Aufbaus, des EEPROM-Verbinders, etc.	Der EEPROM-Speicher kann ersetzt werden.
11	Batteriespannung für die Logikplatine nicht im zulässigen Bereich.	Die Spannung ist höher als 3,2 V (Gefahr der Beschädigung der Platine)	Batterie durch eine originale Batterie oder eine korrekt aufgeladene ersetzen.
13 / B3	Vollständig entladene Batterie (verbleibende Ladung ungenügend für den richtigen Start von TX).	Die Spannung liegt unterhalb des minimal zulässigen Wertes (Wave=2 Vdc Thor/Zeus=3 Vdc)	Batterie durch eine aufgeladene Batterie ersetzen.
15	Der EEPROM-Speicher von TX wurde mit dem EEPROM-Speicher der RX-Einheit vertauscht.	Siehe die EEPROM-Beschriftungen. Auf ihnen ist „TX" oder „RX" angegeben.	Den TX-EEPROM-Speicher in TX einsetzen.
20	a) Befehl bei Start aktiv (nur bei Wave) b) schlechte Kommunikation zwischen Mikrocontrollern	a) Nicht zulässig bei Startbefehl b) Time-out beim Datenaustausch der Mikrocontroller	a) Befehl deaktivieren. b) TX-Logikplatine ersetzen.
28	Schlechte Kommunikation zwischen Mikrocontroller und EEPROM-Speicher.	Wahrscheinlicher Defekt entlang des Kommunikationswegs.	Motherboard ersetzen.
30	START-Befehl blockiert.	Die START-Taste ist mechanisch blockiert (schmutzig oder defekte Feder).	Den START-Kontakt reinigen oder ersetzen.
C5	Fehler des Joysticks.	„Vorwärtsgerichtete" und „analoge" Abtastung" stimmen nicht überein, der Joystick ist nicht angeschlossen oder er wurde innen beschädigt.	Anschluss des Joysticks überprüfen; Joystick gegebenenfalls ersetzen.
C6	Fehler des Joysticks.	„Rückwärtsgerichtete" und „analoge" Abtastung" stimmen nicht überein, der Joystick ist nicht angeschlossen oder er wurde innen beschädigt.	Anschluss des Joysticks überprüfen; Joystick gegebenenfalls ersetzen.

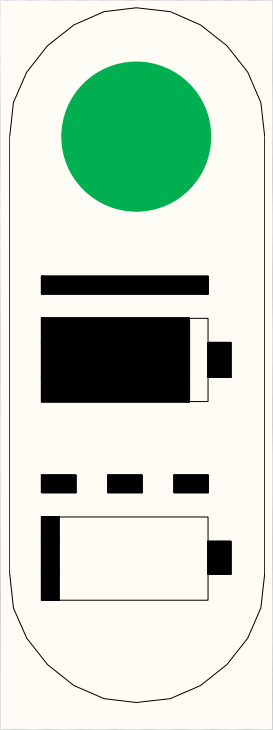
PROBLEMBEHANDLUNG TX

TX

„STOP”-Test Teil 1

Sender	
LED-Status	**Beschreibung der Störung**
Schnelles Blinken	Mögliche Störung am Sender des STOP-Kreislaufs

Wenn die LED nach dem Start des Senders weiterhin schnell blinkt, liegt eventuell eine Störung am Sender des STOP-Kreislaufs vor. Daher schaltet die Funksteuerung in den Wartestatus und fordert den Bediener dazu auf, den STOP-Kreislauf zu überprüfen.



PROBLEMBEHANDLUNG TX

TX

„STOP”-Test Teil 2

STOP-Taste drücken (und gedrückt halten) während die LED blinkt und dann START drücken. Nun gibt es drei Möglichkeiten:

A) Wenn der STOP-Kreislauf einwandfrei funktioniert, schaltet sich der Sender ein und funktioniert normal, nachdem die STOP-Taste losgelassen wird und die START-Taste gedrückt wird.

B) Wenn die LED nach dem ersten Test weiterhin schnell blinkt, muss der Test wiederholt werden (bis zu 4 mal), bis sich Fall A) oder C) einstellt.

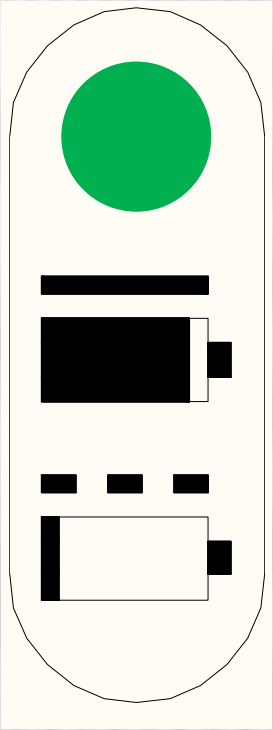
C) Beginnt die LED schnell zu blinken und gibt den Fehlercode „STOP circuit failure” 00000001 an: Kontaktieren Sie Ihren Händler, um die STOP-Taste reparieren oder ersetzen zu lassen.

TX

PROBLEMBEHANDLUNG TX

Fehlender EEPROM-Speicher. Vertiefung.

Sender	
LED-Status	**Beschreibung der Störung**
Einzelnes kurzes Blinken, wenn START gedrückt wird	EEPROM fehlt oder ist außer Betrieb (siehe entsprechenden Abschnitt)



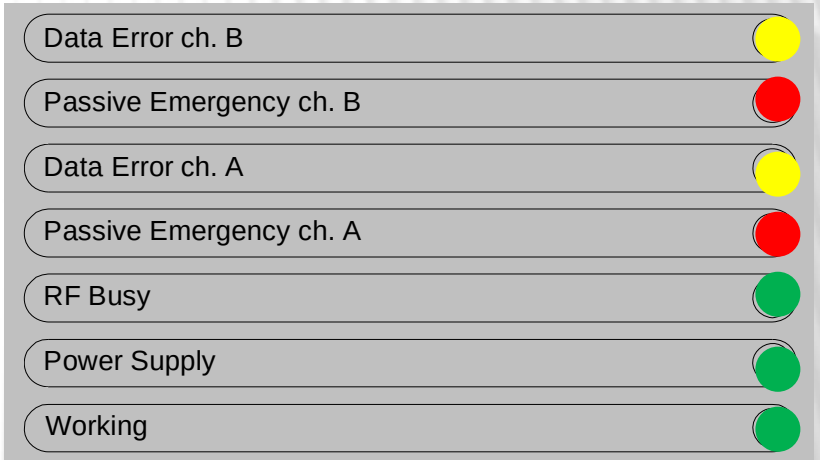
Diese Art von Fehler tritt normalerweise auf, wenn der EEPROM-Speicher nicht korrekt an den Verbände angeschlossen ist oder gelöscht wurde. Im ersten Fall muss der Stromanschluss des EEPROM-Speichers überprüft werden, im zweiten ist der EEPROM Speicher zu ersetzen.

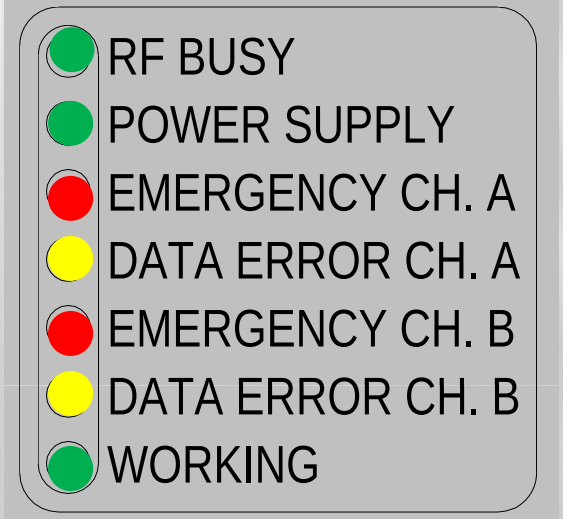
PROBLEMBEHANDLUNG RX

RX LED-ANZEIGEN

Receiver-Einheit	
LED	*Anzeige*
Data error ch. A ***(gelb)***	*Normalerweise eingeschaltet, wenn das System in Betrieb ist. Schaltet sich aus, wenn Fehler an Kanal A erfasst werden.*
Passive emergency ch. A ***(rot)***	*Normalerweise ausgeschaltet, wenn das System in Betrieb ist. Schaltet sich ein, wenn sich Kanal A im STOPP-Status befindet. Blinken im Morse-Code bei Systemfehlern.*
Data error ch. B ***(gelb)***	*Normalerweise eingeschaltet, wenn das System in Betrieb ist. Schaltet sich aus, wenn Fehler an Kanal B erfasst werden.*
Passive emergency ch. B ***(rot)***	*Normalerweise ausgeschaltet, wenn das System in Betrieb ist. Schaltet sich ein, wenn sich Kanal B im STOPP-Status befindet. Blinken im Morse-Code bei Systemfehlern.*
RF busy ***(grün)***	*Schaltet sich ein, um das Vorhandensein des Funksignals am Übertragungskanal zu signalisieren. Sehr schnelles Blinker bei Datenrückmeldung.*
Power Supply ***(grün)***	*Der Receiver wird mit Strom versorgt.*
Working ***(grün)***	*Wenn die Notaus-Relais mit Strom versorgt sind und die Befehle ausgeführt werden können eingeschaltet.*

L, K, H





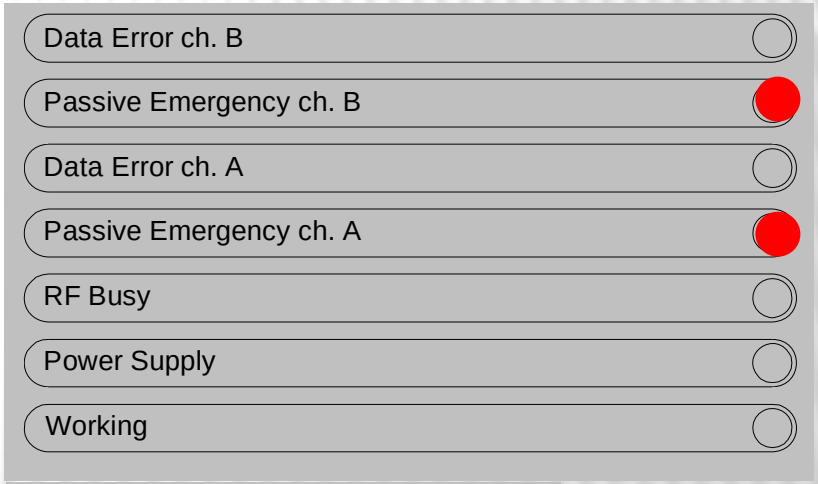
M

PROBLEMBEHANDLUNG RX

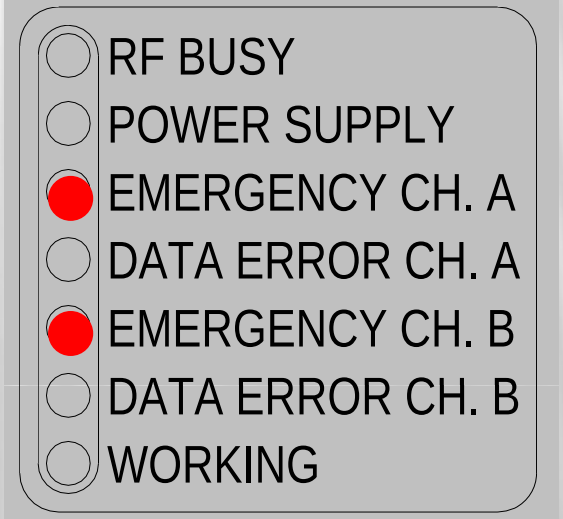
RX LED-KONFIGURATIONEN

Blinken die roten LEDs nach dem anfänglichen Kontrollzyklus, wird ein Fehlercode angezeigt. Für die Details siehe Seite 21.

L, K, H



M

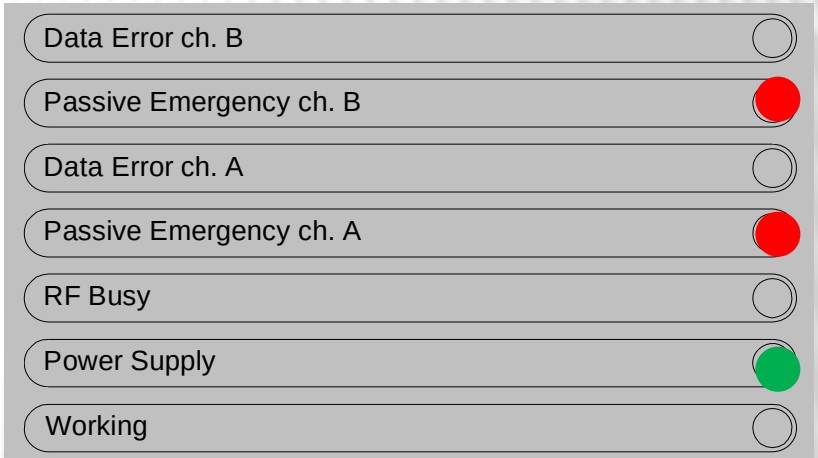


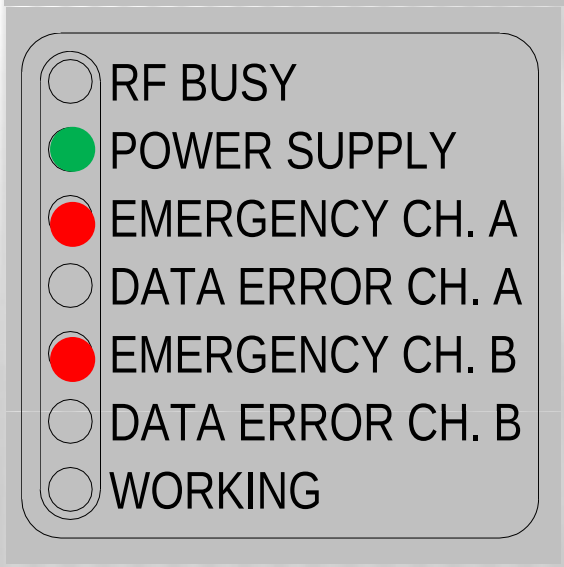
PROBLEMBEHANDLUNG RX

RX LED-KONFIGURATIONEN

Ist alles O.K., leuchten die LEDs nach dem anfänglichen Kontrollzyklus wie folgt, wenn der Receiver im Stand-by und der Sender ausgeschaltet ist.
Der Bediener kann den Sender einschalten und die Arbeit mit der Maschine beginnen.

L, K, H





M

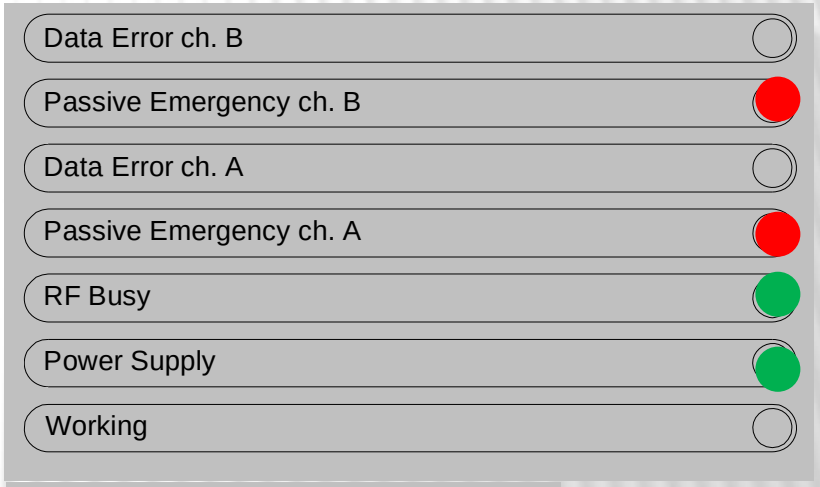
PROBLEMBEHANDLUNG RX

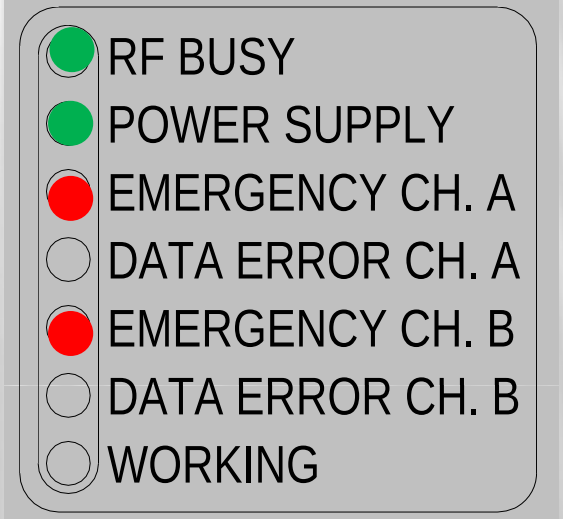
RX LED-KONFIGURATION

Schaltet sich die LED RF BUSY nach dem anfänglichen Kontrollzyklus ganz oder teilweise ein, sendet eine andere Funkwelle mit derselben oder nahe gelegenen Kanalfrequenz.

In diesem Fall muss die Frequenz geändert werden.

L, K, H





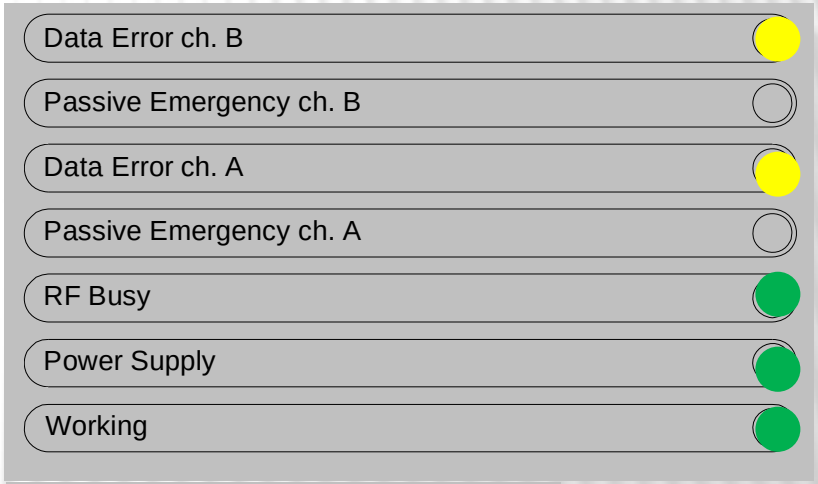
M

PROBLEMBEHANDLUNG RX

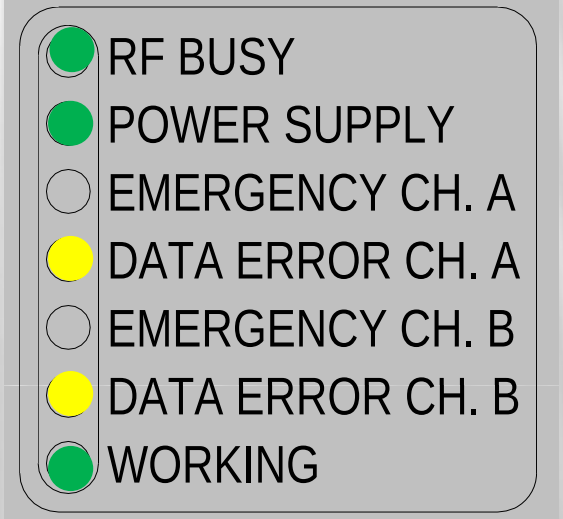
RX LED-KONFIGURATIONEN

Die Konfiguration erscheint, wenn der Bediener Start drückt und der Receiver einwandfrei funktioniert.

L, K, H



M



PROBLEMBEHANDLUNG RX

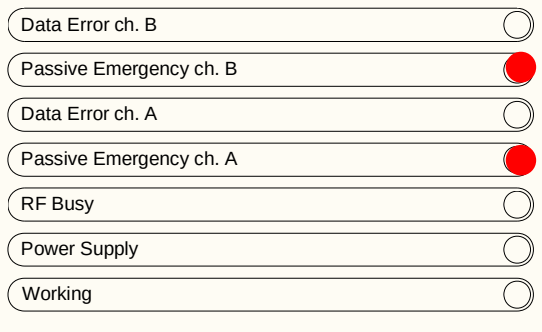
Receiver-Kontrolle

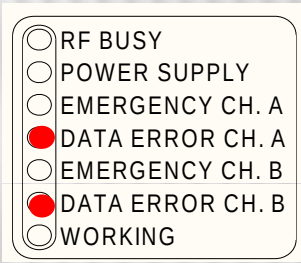
STÖRUNG (falls Sie nur bei der 1. Verwendung auftritt)	STÖRUNG	MÖGLICHE LÖSUNG
Der Receiver schaltet sich nicht ein.	Der Receiver schaltet sich nicht ein.	• Sicherungen überprüfen. • Stromleitungen überprüfen.
	Der Receiver schaltet sich ein, aber das Gerät reagiert nicht. Die zwei **gelben** LEDs sind eingeschaltet.	• Die Sicherung des gemeinsamen Leiters der Bewegungsrelais überprüfen. • Verkabelung zwischen Receiver und Gerät überprüfen. • Die Sicherung der Relais des STOP-Kreislaufs überprüfen.
Der Receiver schaltet sich ein, aber das Gerät reagiert nicht. Die zwei **roten** LEDs sind eingeschaltet.		• Überprüfen Sie, ob die Reichweite der Funksteuerung normal ist. • Die Seriennummer der Funksteuerung überprüfen (TX und RX müssen übereinstimmen).
	Der Receiver schaltet sich ein, aber das Gerät reagiert nicht. Die zwei **roten** LEDs sind eingeschaltet.	• Überprüfen Sie, ob die Reichweite der Funksteuerung normal ist.
Einige Befehle werden nicht ausgeführt.		• Verkabelung zwischen Receiver und Anwendung überprüfen.
	Einige Befehle werden nicht mehr ausgeführt.	• Verkabelung zwischen Receiver und Anwendung überprüfen. • Überprüfen, ob die Steuerkarten im Receiver korrekt funktionieren.

PROBLEMBEHANDLUNG RX

Lesen des Fehlercodes

Die LED wiederholt den Morse-Code kontinuierlich. Der Code besteht aus 8 Blinksignalen (kurz oder lang). Eine Folge aus schnellen Blinksignalen (b) signalisiert, dass der Code erzeugt wird. Der Fehlercode wird solange angezeigt, ist die Ursache des Defekts behoben wird.





Sender	
LED-Status	**Beschreibung der Störung**
Blinken im Morse-Code 1 0 1 0 0 1 1 0 — – — – – — — –	Fehlerbeschreibung

PROBLEMBEHANDLUNG RX

Liste der Fehlercodes des Receivers. Wertumwandelung von Binär- in Hexadezimalzahlen

Binärer Code Teil 1 (MS)*	Binärer Code Teil 2 (LS)*	Hexadezimal
0000	0101	05
1011	0111	B7
0000	0110	06
0000	1000	08
0000	1010	0A
0001	0000	10
0001	0001	11
0001	0100	14
0001	0101	15

*: MS = sehr wichtig; LS = weniger wichtig

PROBLEMBEHANDLUNG RX

RX

Hexadezimal	Fehlerbeschreibung	Details	Lösung
05-B7	Fehler beim Lesen des EEPROM-Speichers.	Den Mikrocontroller kann den EEPROM-Speicher nicht korrekt lesen.	Überprüfen, ob der EEPROM Speicher korrekt in die Buchse eingesteckt ist.
06	Fehler beim Überwachen des Sicherheitsstopps erfasst.	Der Sicherheitsstopp-Status entspricht nicht seinen Steuersignal.	Sicherheitsstopp-Relais überprüfen. Gegebenenfalls ersetzen.
08	Fehler beim Überwachen des Notaus erfasst.	Der Notaus-Status entspricht nicht seinen Steuersignal.	Notaus-Relais überprüfen. Gegebenenfalls ersetzen.
0A			
10	SICHERHEITSSTOPP während START-Phase als geschlossen erfasst.	Der Sicherheitsstopp-Status entspricht nicht seinen Steuersignal.	Sicherheitsstopp-Relais überprüfen. Gegebenenfalls ersetzen.
11	Fehler des Spannungswerts der Logikplatine der Stromversorgung bei der Einschaltung des Receiver erfasst.	Die Spannung, die vom Schaltwandler kommt, ist nicht zulässig (zu niedrig oder zu hoch).	Die Stromquelle könnte instabil sein und häufige Ausfälle aufweisen. Andernfalls ist die Graetz-Brücke deswegen (Graetz-Brücke oder das gesamte Motherboard ersetzen).
14	Falsche DIP-Schalter-Konfiguration (nur bei WAVE).	Die DIP-Schalter sind nicht korrekt konfiguriert und daher ermöglicht die Software den Betrieb des Receivers nicht.	Siehe technische Anhänge.
15	Der RX-EEPROM-Speicher von TX wurde mit dem EEPROM-Speicher der TX-Einheit vertauscht.	Siehe die EEPROM-Beschriftungen. Auf ihnen ist „TX" oder „RX" angegeben.	Den RX-EEPROM-Speicher in die RX-Einheit einsetzen.

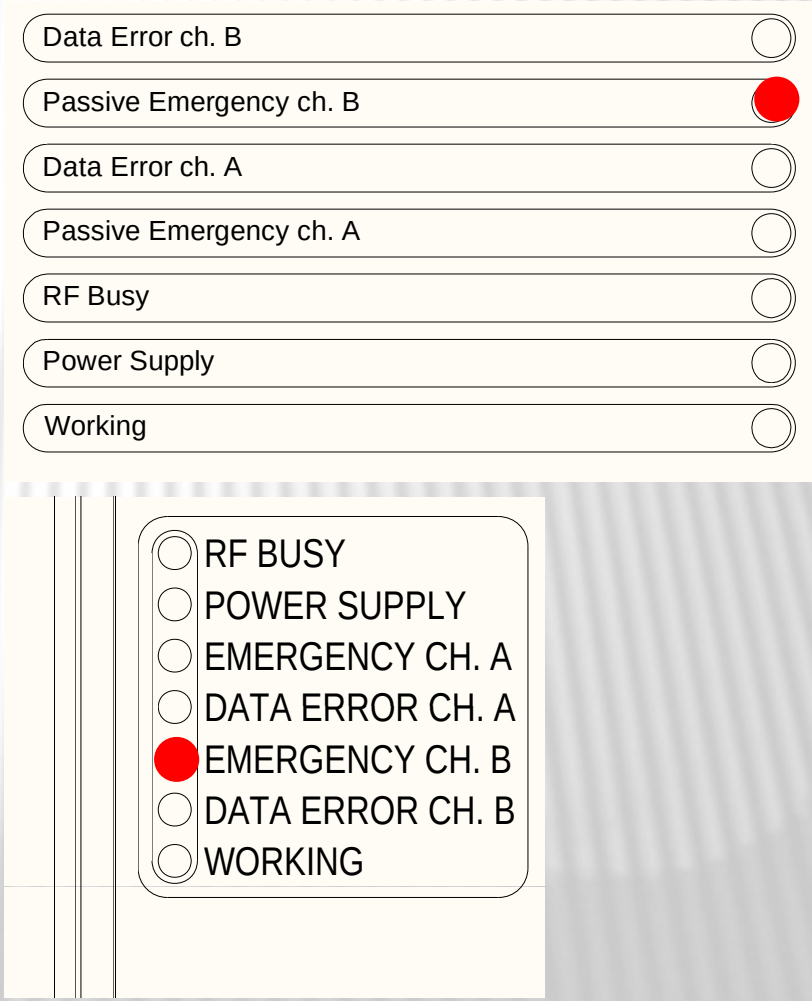
PROBLEMBEHANDLUNG RX

RX-Fehlercode 11: Vertiefung

In diesem Fall blinkt nur die LED des Kanals B.

1) Liegt die Spannung unter der zulässigen Grenze, Stromversorgungsleitungen überprüfen und ein Power-Reset ausführen.

2) Kann Punkt 1) ausgeschlossen werden, ist das Problem durch die Graetz-Brücke bedingt (Teil des Stromschaltkreises). Die Gleichrichterdiode oder das komplette Motherboard ersetzen.



PROBLEMBEHANDLUNG HYDRA

HYDRA:

Fehler-beschreibung	Details	Lösung
Der Akkumulator funktioniert nicht.	Die Sicherung des Sicherheitsstopps ist defekt.	Sicherung ersetzen.
	Die Sicherung des Sicherheitsstopps ist O.K., aber der Ausgang des Sicherheitsstopps ist nicht am Receiververbinder vorhanden.	Ausgang des Sicherheitsstopp-Relais überprüfen. Gegebenenfalls ersetzen.
	Die Sicherung des Sicherheitsstopps und das Relais sind O.K., aber der Ausgang des Sicherheitsstopps ist nicht am Verbinder vorhanden.	Kontinuität der externen Verkabelung überprüfen, indem die Stromspannung und das Vorhandensein Sicherheitsstoppsignals am Verbinder überprüft werden.
	Die Sicherung des Sicherheitsstopps , das Relais, die externe Verkabelung und der Verbinder sind O.K. Die Signale am Verbinder sind vorhanden, aber der Motor läuft nicht.	Die elektronische Steuerkarte entfernen und den Motor direkt mit Energie versorgen: 1.Läuft der Motor nun, war die elektronische Steuerkarte die Ursache (ersetzen). 2.Läuft der Motor nicht, ist er zu ersetzen sowie die Ausgangsspannungen der elektronischen Steuerkarte der Ausgangsverbinder zu überprüfen. Ist keine Ausgangsspannung vorhanden, muss die elektronische Steuerkarte ersetzt werden.

PROBLEMBEHANDLUNG

ABSCHLIESSENDE WARNHINWEISE

In allen hier nicht aufgeführten Fälle bitte den Hersteller kontaktieren und folgende Angaben machen:

- Modell (WAVE, ZEUS, THOR, etc.) und Projektnummer
- Seriennummer
- Beschreibung des aufgetretenen Defekts
- Beschreibung des Tests, der ausgeführt wurde, bevor der IMET-Kundendienst kontaktiert wurde.
- Beschreibung des Problems, Verlauf des Problems, LED-Anzeigen und Bedingung, bei dem es aufgetreten ist.