



BEDIENUNGSANLEITUNG

ELEKTRONISCHER SCHALTER

Main Switch



1. Einleitung

Der Main Switch ist ein elektronischer Schalter und wurde zum Schalten der Hauptstromversorgung in einem RC-Modell entwickelt. Das ergibt einen großen Sicherheitsvorteil im Umgang mit dem Modell, ohne die Notwendigkeit die Akkus des Modells physisch vom Antrieb zu trennen. Ein großer Vorteil der elektronischen Schalter im Vergleich zu mechanischen Schaltern ist im Allgemeinen die höhere Zuverlässigkeit in Bezug auf Vibrationsfestigkeit, nahezu unbegrenzte Anzahl der Schaltzyklen und ein sehr niedriger Innenwiderstand. Elektronische Schalter haben keine beweglichen Teile, wie Kontakte usw., dadurch ist ihre Lebensdauer und Zuverlässigkeit extrem hoch. Der Main Switch verhindert außerdem die Entstehung der bekannten Ansteckfunken, welche sonst durch die Vorladung der Reglerkondensatoren entstehen. Spezielle Anti-Blitzschaltungen oder –Stecker sind nicht erforderlich.

Der Main Switch wird mit dem bekannten Magnetschaltgeber geliefert, dieser kann gegen den optional erhältlichen RC-Switch ausgetauscht werden. Der RC-Switch kann mit den JETI Duplex Sendern drahtlos betätigt werden.

Obwohl der Main Switch vorrangig für den Einsatz als Hauptschalter im RC-Modell konstruiert wurde, lässt er sich auch für viele andere Anwendungen zur Schaltung einer Stromversorgung nutzen.

2. Anschluss

Der Antriebsakku wird über die Eingangskabel (Input) mit 6 bzw. 8mm² Querschnitt am Main Switch mit einem hochwertigen Stecksystem angeschlossen. Die Ausgangskabel (output) mit gleichem Querschnitt werden mit dem Regler verbunden. Das dreidrigge „Servokabel“ mit JR Stecker wird für die Telemetriedatenübermittlung zu einem JETI Duplex Empfänger angesteckt und ein weiteres dreidriges Kabel versorgt den magnetischen Schaltgeber bzw. den optionalen RC-Switch. Es überträgt die Ein-/Aus-Schaltzustände.

Der Main Switch schaltet den negativen Pol (-) des Antriebsakkus. **Der positive Pol (+) bleibt immer durchgeschaltet!**

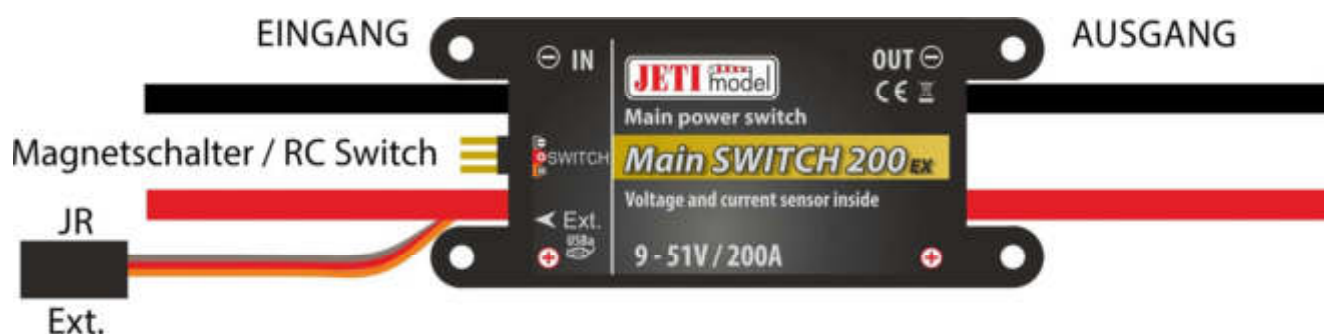


Fig. 1: Verbindung von Eingangs- und Ausgangskabel

Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgungskabel richtig angeschlossen werden; immer das rote Kabel an den Pluspol des Akkumulators, das schwarze Kabel an den Minuspol des Akkumulators. Achten Sie beim Anschluss auch darauf die Eingänge/Ausgänge nicht zu vertauschen. Schließen Sie den Akku an den Eingang "IN" an und Drehzahlregler, Empfänger, Servos etc. an den Ausgang "OUT". Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu schweren Schäden am Mainswitch führen!

Vor dem Einschalten des Main Switch unbedingt den Antriebsakku anschließen und erst dann über den magnetischen Schaltgeber oder RC-Switch einschalten. Zur Außerbetriebnahme in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Erst den Main Switch ausschalten, dann die Antriebsbatterie abtrennen. Nicht während des Betriebes (Motorlauf) schalten!

2.1 Anschlußbeispiel des Main Switch

Der Main Switch misst auch die Spannung des Antriebsakkus und den Stromfluß und stellt als Telemetriedaten diese Werte und die verbrauchte Kapazität zur Verfügung. Der Ext.Anschluß des Main Switch sollte dazu mit dem Ext. Steckplatz des Duplex Empfänger verbunden werden. Wird die Telemetrie nicht benötigt, bleibt der Ext. Anschluss des Main Switch frei.

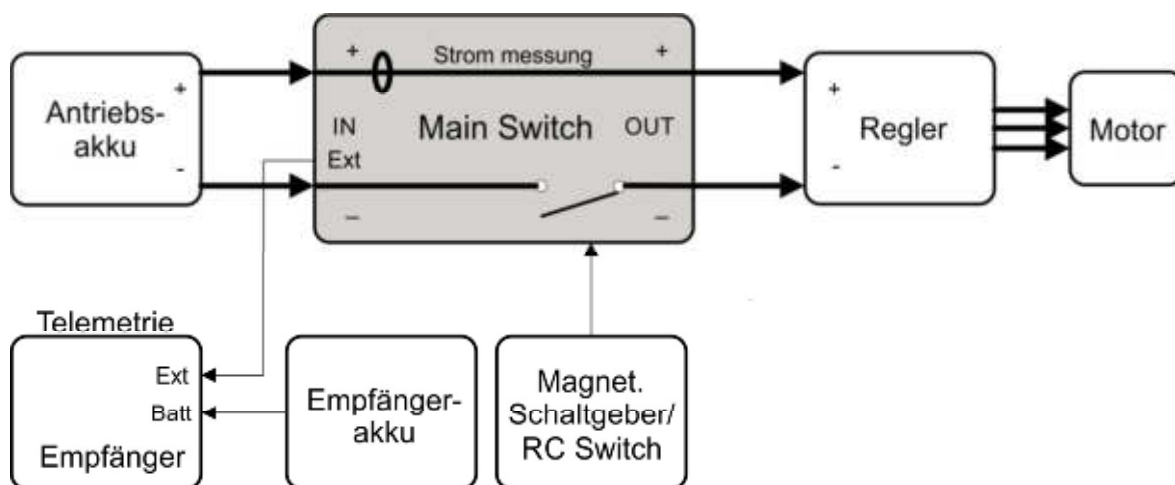


Fig. 2: Blockschaltbild der Hauptschalter

Der Minuspol (-) des Main Switch Ext. ist isoliert. Verbinden Sie nicht den Minuspol (-) des Magnetschaltgebers/RC Switch mit dem Minus der Stromversorgung (Antriebsakku) des Main Switch.

2.2 Laden des Antriebsakkus

Der Antriebsakku kann geladen werden, auch wenn der Main Switch noch am Akku angesteckt ist.

Wichtig: der Main Switch muss ausgeschaltet sein (grüne LED aus). Niemals während dem Ladevorgang den Akku abstecken. Niemals über den Main Switch Ausgang laden! Wir empfehlen für die Ladung die Verbindung zum Main Switch zu trennen und den Akku separat zu laden. So werden Fehlbehandlungen vermieden, denn diese könnten den Main Switch zerstören.

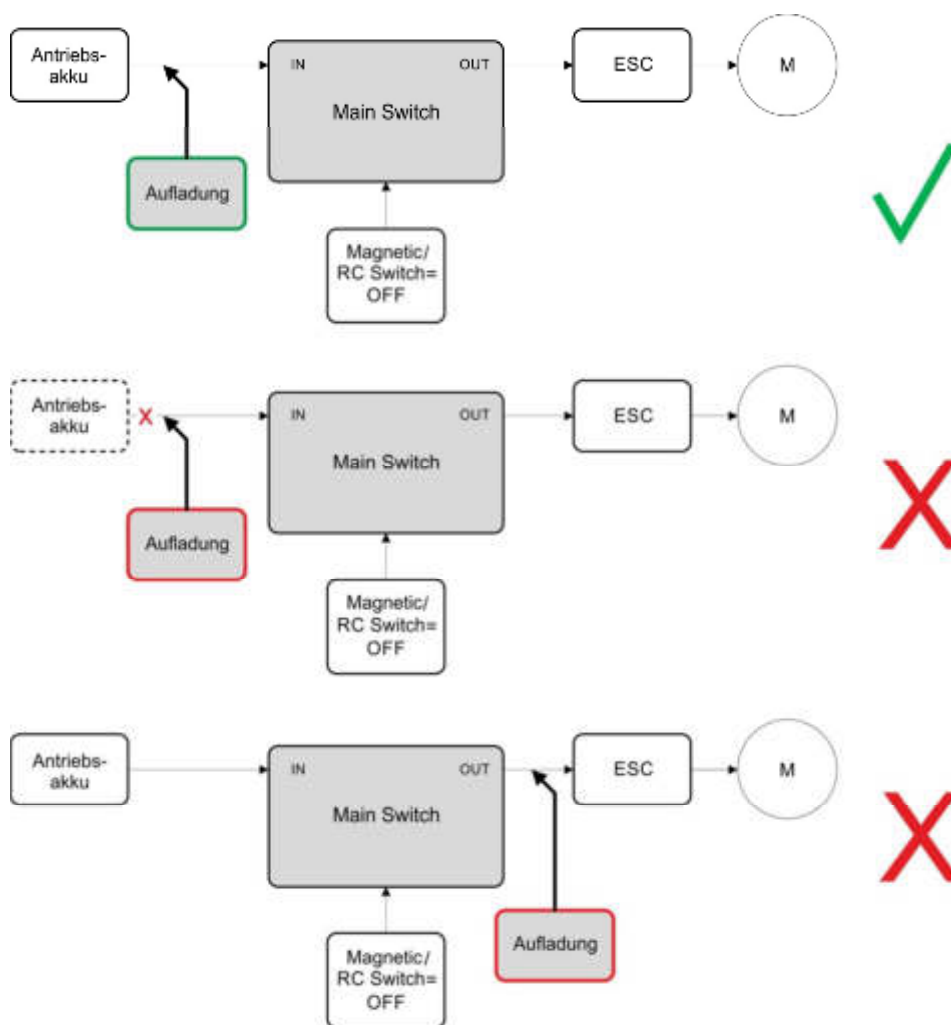


Fig. 3: Aufladen der Batterie

3. Montage

Der Main Switch wird im Modell über die Befestigungslaschen mit Gummitüllen zur Vibrationsdämpfung montiert. Die Eingangs- und Ausgangskabel zum Akku/Regler müssen ausreichend dimensioniert sein, entsprechend der Höhe des tatsächlichen Stromes.

Als Verbinder eignen sich hochwertige Goldkontaktstecksysteme wie z.B. EC5 oder 5,5mm für bis zu ~100A oder 8mm für bis zu ~200A.

4. Telemetrie

Der Main Switch misst die Spannung und den fließenden Strom aus dem Antriebsakku und kann daher diese Werte und die verbrauchte Akkukapazität per EX Telemetrie an das JETI Duplex System weitergeben. Ausserdem wird die Temperatur des Main Switch gemessen und angezeigt. Alarmer können für die maximale Kapazität, Strom und Temperatur sowie für die minimale Spannung gesetzt werden.

Über die JETIBOX oder die JETI model DC/DS Senderserie (JETIBOX Emulation) können die Einstellungen oder das Auslesen der Werte vorgenommen werden. Nutzer der JETI model DC/DS Sender können die Alarme/Warnungen, Anzeigemöglichkeiten und Sprachausgabe ganz bequem und wie gewohnt in den entsprechenden Sendermenüs einstellen.

Wird der Main Switch an der JETIBOX angeschlossen, zeigt das Display automatisch den Sensortyp (Main Switch xx) an. In der zweiten Datenreihe des Displays sehen Sie die aktuell gemessenen Daten. Durch langes Drücken der Taste R (rechts) kann ein schnelles Löschen aller Messdaten ausgelöst werden (min. und max. Spannung, max. aktueller, durchschnittlicher Strom, Laufzeit, Kapazität). Die erfolgreiche Löschung ist in der ersten Zeile der Anzeige durch ein Sternchen "*" angezeigt.

MENÜ: ACT. VALUES –

Volt. / Current – aktuelle Messwerte von Spannung und fließendem Strom. Durch gleichzeitigen Druck der Tasten R und L (rechts/links) wird die Stromanzeige des Sensors kalibriert. Der tatsächliche Stromwert addiert sich dann zu dem „Ruhestrom“, es ist also eine Nullpunktverschiebung.

Capacity – zeigt die aktuell verbrauchte Kapazität.

Run Time – zeigt die Zeit, die seit dem Beginn des Stromflusses bzw. der Überschreitung des Triggerwertes verstrichen ist. Der Triggerwert wird unter „Settings“ eingestellt.

Temperature – zeigt die aktuelle Temperatur des Main Switch.

MENÜ: MIN / MAX – Anzeige der während des Betriebes aufgetretenen Minimum/Maximum Werte. Display of extreme voltages and currents that occurred during the measurement. Diese min./max Werte können per Hand im Menü „*SETTING* – *Erase Data*“ oder automatisch gelöscht werden. Die automatische Löschung wird eingeleitet, wenn der Min Switch neu am Akku angeschlossen wird und der Stromwert den eingestellten Triggerwert übersteigt. Bleibt der Stromfluss unterhalb des Triggerwertes können noch die Werte des letzten Betriebes ausgelesen werden.

U MIN / MAX – minimal und maximal gemessene Spannung

I AVG / MAX – zeigt den durchschnittlichen Strom (average) und das Strommaximum.

Temperature MIN/MAX – zeigt die minimale und maximale Temperatur des Main Switch seit dem letzten Reset.

MENÜ: SETTING – Haupteinstellungen des Main Switch

Start Trigger – Einstellung des Stromwertes ab dem die neue Aufzeichnung der Messwerte startet. Wird hier 0A eingestellt, startet die Aufzeichnung der neuen Werte sofort mit der Verbindung zum Antriebsakku. Das Auslesen der Werte des letzten Betriebes ist dann nicht mehr möglich.

Erase Data – mit Druck beider Tasten (R + L) werden die aufgezeichneten Daten gelöscht.

First Parameter – Einstellung für den ersten Wert welcher in der zweiten Displayreihe der JETIBOX, nach der Verbindung mit dieser, angezeigt wird (in der ersten Reihe erscheint immer der Sensortyp, hier z.B. MS 200).

Second Parameter – Einstellung für den zweiten Wert welcher in der zweiten Displayreihe der JETIBOX, nach der Verbindung mit dieser, angezeigt wird (in der ersten Reihe erscheint immer der Sensortyp, hier z.B. MS 200).

Auto. Erase – Die Funktion der automatischen Datenlöschung nach Überschreitung der Triggerpegel kann aktiviert oder deaktiviert werden.

MENÜ: ALARMS – Einstellungen der individuellen Alarme.

Wenn einer der eingestellten Alarmparameter überschritten wird, wird das JETIBOX Display in der zweiten Zeile des Grundmenüs abwechselnd die Anzeige und den entsprechenden Alarm anzeigen. Im angeschlossenen Duplex-Sendermodul wird der Piezosummer einen akustischen Alarm abgeben. Der erste Ton ist ein Alarmsignal und der zweite signalisiert im Morse-Code die Art des jeweiligen Alarmes. Wird ein Alarm auf OFF gesetzt ist der Alarm ausgeschaltet.

Voltage Alarm (alarm U ..) – Einstellung des Spannungswerts bei dessen Unterschreitung der Alarm "U" für Spannung ausgelöst wird.

Current Alarm (alarm I ..) – Einstellung des Stromwertes bei dessen Überschreitung der Alarm „I“ für den Strom ausgelöst wird.

Capacity Alarm (alarm C -.-) – Einstellung des Kapazitätswertes bei dessen Überschreitung der Alarm „C“ für die Überschreitung der verbrauchten Kapazität ausgelöst wird.

Temperature Alarm (alarm T -) – Einstellung des Temperaturwertes für den Übertemperaturalarm. Wird eine Temperatur von über 85°C erreicht, wird der Übertemperaturalarm immer aktiviert.

MENÜ: SERVICE – ein Druck auf die Taste D (Pfeil abwärts) wird zur Anzeige der Firmware umgeschaltet und ein Reset in die Werkseinstellungen ist hier möglich.

Factory Defaults – werden hier die Tasten R und L (rechts/links) gleichzeitig gedrückt wird der Main Switch in den Lieferzustand zurück gesetzt.

M200 v. xx.xx ID xxxxx:xxxxx – Produkttyp mit Firmwareversion und Seriennummer (ID).

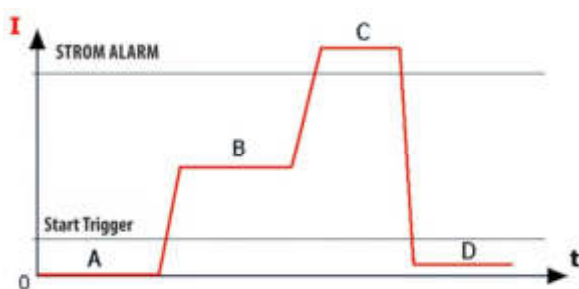


Fig. 4: Phasen der Strommessung

Verschiedene Phasen der Messungen

A – nach dem Einschalten wird der eingestellte Triggerwert nicht erreicht. Die gemessenen Werte (*U MIN / MAX, I AVG / MAX, Capacity, Run Time*) des letzten Betriebes werden gezeigt.

B – der Wert des *Start Trigger* wurde überschritten.

Die gemessenen Werte (*U MIN / MAX, I AVG / MAX, Capacity, Run Time*) des letzten Betriebes werden gelöscht und durch aktuelle Werte ersetzt.

C – Der gemessene Stromwert hat den eingestellten Alarmwert überschritten, der Main Switch gibt den Alarm aus.

D – Der gemessene Stromwert hat den eingestellten Alarmwert wieder unterschritten, der Main Switch stoppt den Alarm. Die Anzeige der Laufzeit (*Run Time*) wird gestoppt. Die Aufzeichnung der Extremwerte und verbrauchter Kapazität laufen weiter.

5. Update

Die Firmware des Main Switch kann einfach und bequem über das optionale JETI USBa Interface auf den neuesten Stand der FW upgedated werden.

- Durchführen des Updates:
- Von der Internetseite JETI model www.jetimodel.com unter „Downloads“ wird die passende Updatedatei heruntergeladen und auf Ihrem Win PC gespeichert.
- Stecken Sie das USBa Interface an Ihrem USB Port des WIN PC an. Die Treiberinstallation wird automatisch durchgeführt und wird in der Anleitung des USBa Interface erläutert.
- Starten Sie die Updatedatei.
- Verbinden Sie das Ext.-Kabel des Main Switch (Ext. output) mit dem USBa Interface.
- Das Update startet automatisch und zeigt zum Abschluss : „Update another device?“

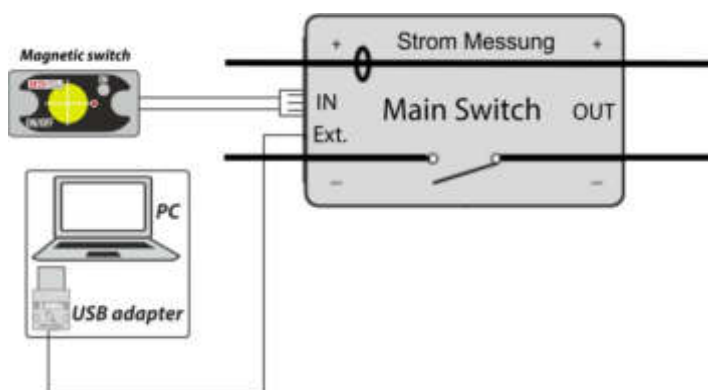


Fig. 5: Update

6. Technische Daten

Technische Daten:	Main Switch 100	Main Switch 200
Eingangsspannung	9 – 51 V	9 – 51 V
Maximale Strombelastung	100 A	200 A
Stromaufnahme im Aus-modus @51V	110 µA	110 µA
Versorgungsspannung über Ext. für Telemetrie	4 - 8.4V	4 - 8.4V
Genauigkeit der Spannungsmessung	0,13%	0,13%
Genauigkeit der Strommessung	1%	1%
Betriebstemperaturbereich	- 20°C up to +85°C	- 20°C up to +85°C
Gewicht inkl. Kabel	110 g	140 g
Abmessungen	80x36x23 mm	80x36x25 mm

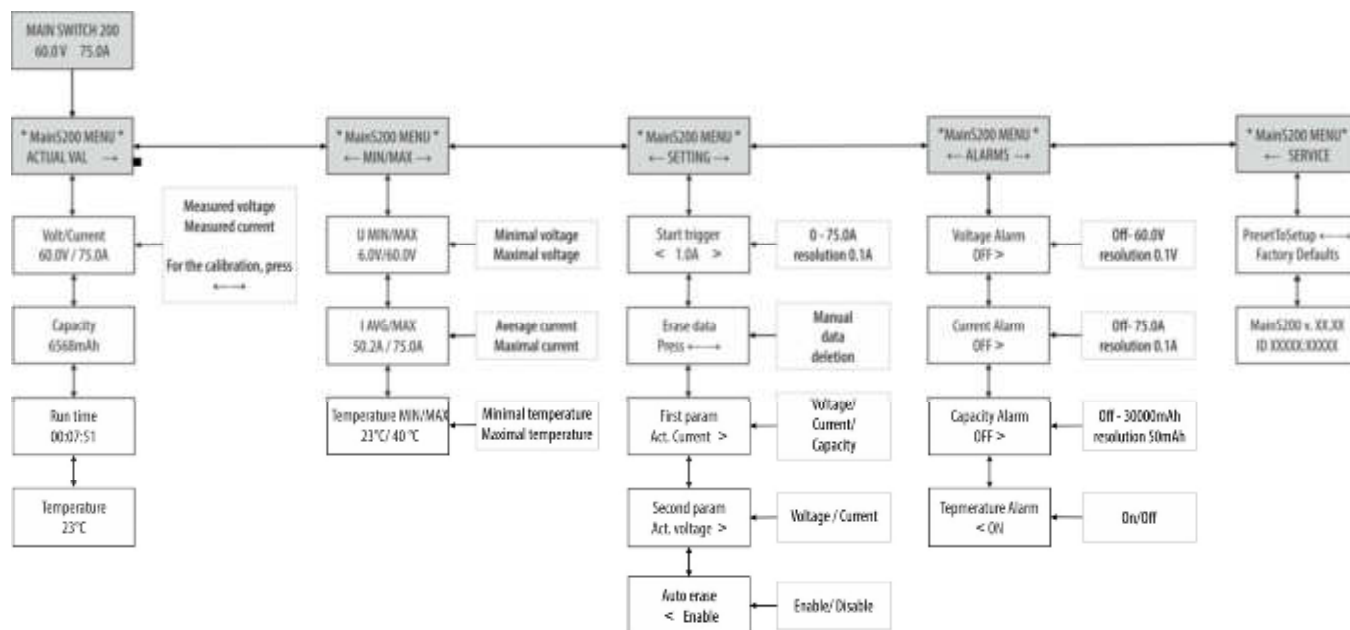


Fig. 6: Main Switch Programmierdiagramm

7. Garantie, Service und technischer Support

Garantie und Service

Für dieses Produkt gewähren wir eine 24 monatige Gewährleistung ab dem Kaufdatum, sofern es in Übereinstimmung mit der in dieser Anleitung angegebenen Spannungen betrieben wird und nicht mechanisch beschädigt wurde. Diese Garantie deckt keine Schäden an Teilen, die durch den Gebrauch oder die Modifizierung auftreten, und keinesfalls wird die Verbindlichkeit von JETI model die ursprünglichen Kosten des gekauften Bausatzes überschreiten. Weiter behält sich JETI model das Recht vor, diese Garantie ohne Benachrichtigung zu ändern oder zu modifizieren. Da JETI model keine Kontrolle über den Endzusammenbau oder das für den Zusammenbau verwendete Material hat, kann keine Haftung für irgendeinen Schaden des durch den Kunden komplettierten Modells übernommen werden. Mit dem Gebrauch des Produktes akzeptiert der Benutzer alle daraus resultierenden Verbindlichkeiten. Wenn der Käufer nicht bereit ist, die Verbindlichkeit zu akzeptieren, die mit dem Gebrauch des Produktes zusammenhängen, wird dem Käufer empfohlen, diese Geräte sofort in neuem und unbenutztem Zustand beim Verkäufer zurückzugeben.

Für evtl. Garantie-Reparaturen legen Sie bitte den Kaufbeleg der Einsendung bei. Garantie und Service nach der Garantie wird durch Ihrem Händler oder den Hersteller zur Verfügung gestellt.

Technischer Support

Haben Sie Fragen, Anregungen oder sind unsicher im Umgang mit unseren Produkten, kontaktieren Sie uns direkt JETI model s.r.o. www.jetimodel.cz oder stellen Ihre Fragen Ihrem Händler oder Importeur.

JETI model s.r.o., Lomená 1530, 742 58 Přibor, Czech Republic

www.jetimodel.com