



Betriebsanleitung

Die T75 ist eine digitale Hochleistungs-Doppelbatterieweiche mit fortschrittlichen Telemetriefunktionen. Sie enthält eine Ladeschaltung und Touch-Switch-Funktionalität. Das Gerät ist ideal für mittelgroße Modelle, bei denen Hochspannungsservos ohne Spannungsstabilisierung verwendet werden.

Der T75 eignet sich für Modelle, die entweder mit zwei Empfängerakkus oder mit einer ESC-Akku-Eliminator-Schaltung (BEC) als primäre Stromquelle in Kombination mit einem kleinen Backup-Akku ausgestattet sind. Das Gerät bevorzugt seinen primären Akku-Eingang, während es bei einem Spannungsabfall automatisch auf den sekundären Eingang umschaltet. Die Ladeschaltung kann optional aktiviert werden, um die Sekundärbatterie über den Primäreingang/BEC zu laden.

Der T75 wurde entwickelt, um die Elektronik in Ihrem Modell ein- und auszuschalten, er kann auch einen mechanischen Schalter ersetzen. Das Gerät merkt sich seinen letzten Betriebszustand, und wenn der Akku versehentlich abgeklemmt wird, fährt das T75 automatisch wieder hoch, sobald der Akku wieder angeschlossen wird.

Merkmale

- Intelligente Doppel-Batterieweiche/Multiplexer mit konfigurierbarer Spannungsumschaltschwelle.
- Touch-Switch-Funktion. Optional die Möglichkeit, einen magnetischen, mechanischen oder elektronischen Schalter oder Taster anzuschließen.
- Unterstützung von Duplex EX, Futaba S.Bus2, Multiplex MSB, Graupner Hott, PowerBox P2Bus Telemetrie (Strom, Spannung, Kapazität beider Batterieeingänge).
- Optionales Laden des Zweitakkus.
- erinnert sich an den letzten Betriebszustand.
- Zwei Erweiterungspoints, die den Anschluss zusätzlicher Duplex EX/EX Bus-Sensoren ermöglichen.

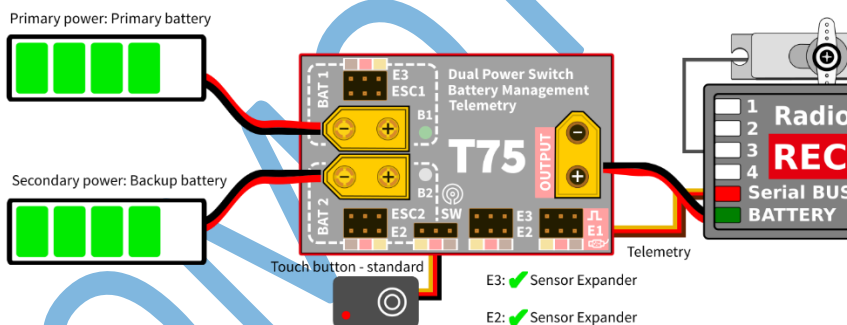
	T75
Dimension	56x36x16mm
Gewicht inkl. Kabel	55g
Stecker	XT60
Dauerhafter Strom	20A
Peak Strom (2s)	40A
Standby Strom	100 μ A

Betriebs Strom	40mA
Ladestrom für Batt.2	bis zu 200mA
Betriebstemperatur	-20 – 85°C
Versorgungsspannung	4 – 12.6V
Empfohlene Versorgungsspannung	5-8.4V
Telemetrie	Duplex EX, Multiplex MSB, Graupner Hott, Futaba S.Bus2, PowerBox P ² Bus
Telemetrie-Erweiterung	2 Erweiterungsanschlüsse: Duplex EX/EX Bus
Touch-Switch-Unterstützung	Ja
BEC	Nein
Schalter/ RC-Schalter	Ja
Status LED	Ja

INSTALLATION

Schließen Sie das Gerät zwischen dem Empfänger und einer Primärbatterie/BEC an. Schließen Sie die Sekundärbatterie an den Eingang B2 an. Wählen Sie eine geeignete Installationsart und beachten Sie den entsprechenden Anschlussplan.

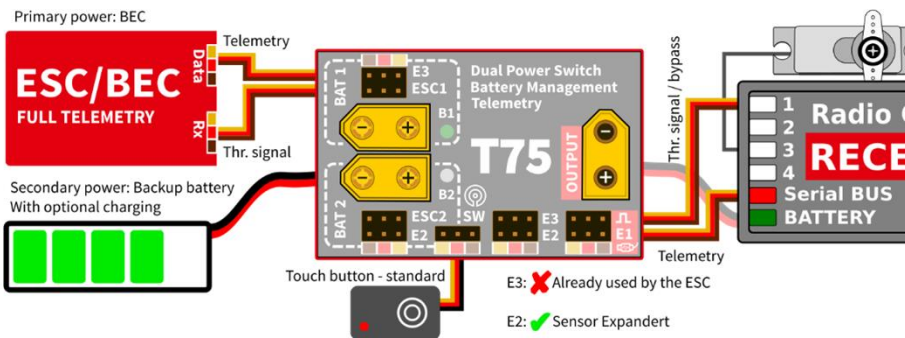
Installation mit zwei Batterien (ohne BEC):



Die E2/E3-Anschlüsse auf der Empfängerseite können für zusätzliche EX/EX-Bus-Sensoren verwendet werden. Die Sensoren werden auf die gleiche Weise ein- und ausgeschaltet wie der Empfänger. Schließen Sie in diesem Fall keine Geräte an die E2/E3-Anschlüsse auf der Akku-Eingangsseite an.



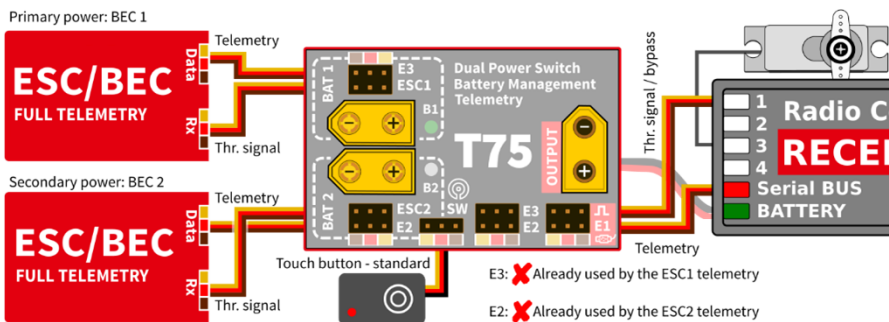
Einbau mit ESC BEC und einer Backup-Batterie:



Verwenden Sie den E3-Anschluss auf der Akku-Eingangsseite für die ESC-Telemetrie. Zusätzlich kann das Gassignal zwischen dem Empfänger und dem ESC1-Anschluss des T75 überbrückt werden.

Der E2-Anschluss auf der Empfängerseite kann für einen zusätzlichen EX/EX-Bus-Sensor verwendet werden. In diesem Fall darf kein Gerät an den E2-Anschluss auf der Akku-Eingangsseite angeschlossen werden.

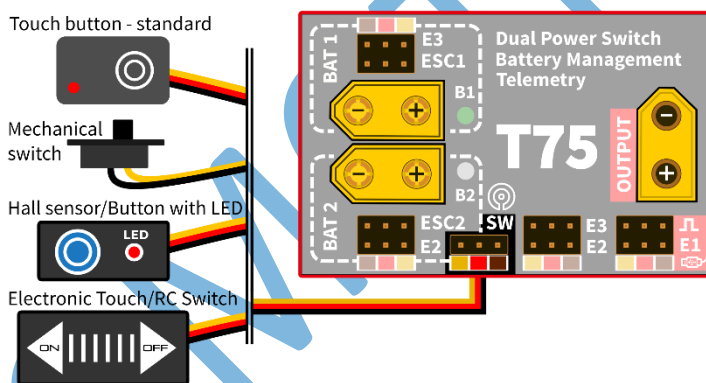
Doppelter ESC-Einbau:



Verwenden Sie die E2/E3-Anschlüsse auf der Akku-Eingangsseite für die ESC-Telemetrie. Zusätzlich kann das Gaspedalsignal zwischen dem Empfänger und den ESC1/2-Anschlüssen des T75 umgangen werden.

Schließen Sie keine Geräte an die E2/E3-Anschlüsse auf der Empfängerseite an.

mechanische/elektronische Schalterverbindung:



Wenn Sie das Gerät in Kombination mit dem R3/RSW-Funkschalter verwenden, müssen Sie die T75-Einstellung von "Berührung" auf "elektronische" Schalteroption ändern. Bei langfristiger Lagerung muss die Pufferbatterie aufgrund der konstanten Belastung des R3/RSW-Funkschalters abgeklemmt werden.

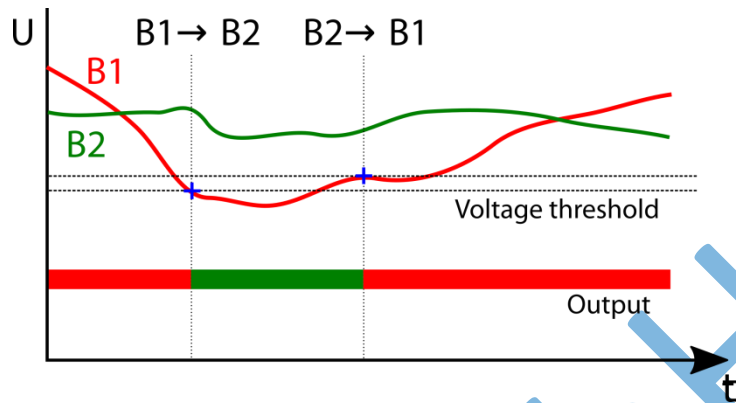
Der Hall/Magnetschalter ist als Standardzubehör für den IBEX ESC / T75 erhältlich.

BATTERIE-BACKUP-FUNKTION

Das T75 verwendet in der Regel seinen primären Batterieeingang B1 als Hauptstromquelle. Wenn die Spannung an B1 unter den konfigurierten Spannungsschwellenwert fällt, kann das Gerät auf den Eingang B2 umschalten. In diesem Fall wird die Quelle mit der höheren Spannung verwendet. Sobald die B1-Spannung wieder über den Schwellenwert (+ zusätzliche Hysterese) steigt, schaltet das T75 automatisch auf B1 zurück, unabhängig von der Spannung am B2-Eingang. Es gibt mehrere Anwendungen, bei denen der Benutzer vom T75 profitieren kann:



ESC-Akku-Kombination: Stellen Sie den Spannungsschwellenwert unter die Spannung der Batterie-Eliminator-Schaltung (BEC). In diesem Fall wird ausschließlich der BEC-Ausgang verwendet, während der sekundäre Eingang (B2) nur als Backup-Akku dient. Bitte beachten Sie, dass sowohl das ESC BEC als auch die Backup-Batterie die volle Last der angeschlossenen Servos verarbeiten müssen.



Gleichmäßige Entladung der beiden Akkus: Stellen Sie den Spannungsschwellenwert über die maximale Akkuspannung ein. Beide Akkus werden gleichmäßig entladen, wobei die Spannung gleich bleibt. Die Batterien müssen die gleiche Chemie, Zellenzahl und Kapazität haben. Stellen Sie den Spannungshysteresewert entsprechend den Akkueigenschaften ein (LiPol/Lilon - hoch oder mittel, LiFe - mittel oder niedrig).

Das T75 bezieht seinen Strom immer von einem einzigen Batterieeingang. Diese Lösung ist robust gegen einen spontanen Batteriekurzschluss. Der aktive Batterieeingang ist mit einer roten LED gekennzeichnet.

AKKULADESCHALTUNG

Der T75 verfügt über eine einfache Akkuladeschaltung, die für 2S Li-XXX ohne Balancer ausgelegt ist. Die Ladung kann optional aktiviert werden, um den Backup-Akku (B2) immer bereit zu halten, ohne ihn aus dem Modell entfernen zu müssen (wir empfehlen jedoch, den Akku mindestens einmal im Monat mit einem Balancer zu laden). Während des Ladevorgangs werden mehrere Sicherheitsbedingungen eingehalten:

- Die B1-Spannung muss höher sein als die B2-Spannung und die B1-Spannung muss durch die LED ausgewählt/angezeigt werden.
- Die B2-Spannung muss innerhalb der angegebenen Grenzen liegen (5,5V - 8,3V für LiPol/Lilon; 5,0V - 7,1V für LiFe).
- Der T75 lädt nie bis zur vollen Kapazität.
- Die Spannungsdifferenz muss kleiner als 5 V sein.
- Die Temperatur muss unter 70°C liegen.

ERWEITERUNGSANSCHLÜSSE

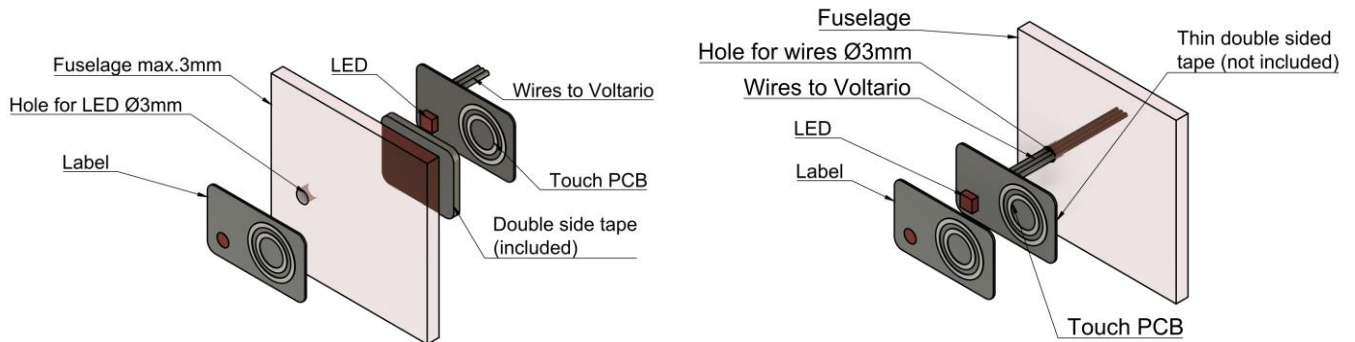
Das T75 bietet zwei zusätzliche konfigurierbare JR-Erweiterungsanschlüsse. Mit diesen Anschlüssen können Sie die Funktionalität des Geräts in Kombination mit einigen RC-Systemen erweitern.

- Expander EX - nützlich, wenn Sie zusätzliche Duplex EX/EX Bus-Sensoren an das T75 anschließen möchten.
- Digitaler Eingang - der Zustand des Signalpins wird über den Telemetriekanal zurück an den Sender übertragen.
- Digitaler Ausgang - der Zustand des Signalpins hängt vom Wert des entsprechenden Buskanals ab (log.1 über 1,5ms).

Tabelle der Kompatibilität von Erweiterungsanschlüssen

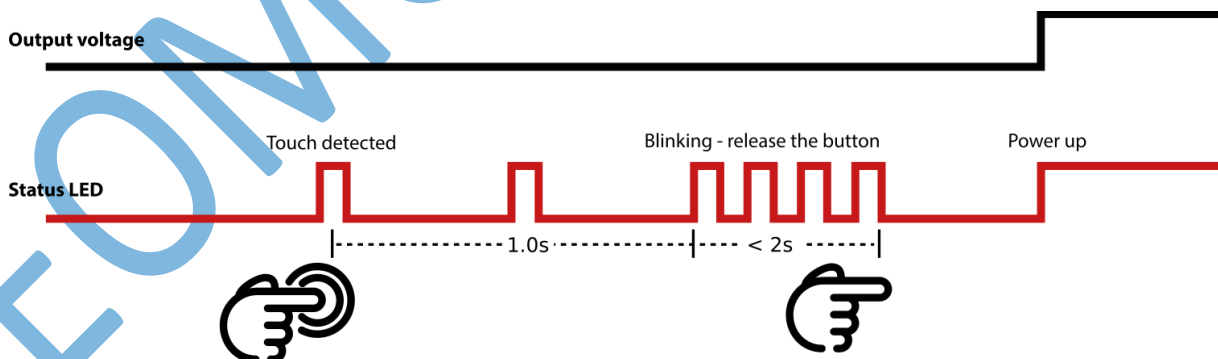
Erweiterungsanschluss	Expander EX	Digital Eingang	Digital Ausgang
E1	Duplex EX/EX Bus	Duplex EX/EX Bus, P ² Bus telemetry	EX Bus, S.Bus2, P ² Bus
E2	Duplex EX/EX Bus	Duplex EX/EX Bus, P ² Bus telemetry	EX Bus, S.Bus2, P ² Bus

TOUCH-SCHALTER



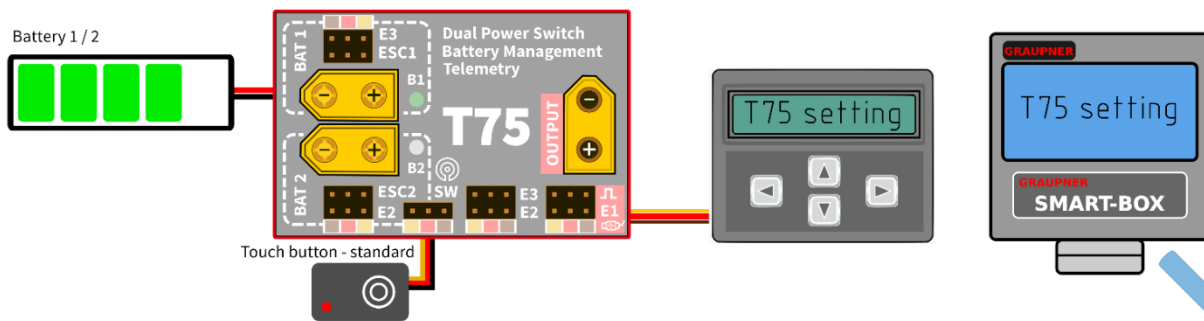
Verhalten des Berührungsschalters

- Platzieren Sie den Berührungsschalter an einer beliebigen Stelle Ihres Modells auf einer Oberfläche aus nicht leitendem Material. Sie können den Berührungsschalter auch innerhalb des Rumpfes mit einer maximalen Dicke von bis zu 3 mm anbringen.
- Machen Sie die Status-LED von außerhalb des Rumpfes sichtbar und kleben Sie den "Touch"-Aufkleber auf die Touch-Oberfläche.
- Schließen Sie den Empfängerakku an den T75 an und berühren Sie kurz den Taster. Die Status-LED sollte einmal blinken. Falls nicht, erhöhen Sie bitte den Parameter für die Berührungsempfindlichkeit in der Konfiguration.
- Berühren Sie die Taste und halten Sie sie etwa 2 Sekunden lang gedrückt. Nach dem ersten Blinken beginnt die LED erneut zu blinken. Lassen Sie in diesem Moment die Taste los. Der Hauptausgang wird aktiviert:





TELEMETRIE UND EINSTELLUNGEN



Das Gerät ist mit der JETIBOX/SMART-BOX kompatibel und Sie können es zur Programmierung verwenden. Das JETIBOX-Menü ist in drei Bereiche unterteilt:

- Aktuelle Werte - zeigt die aktuellen Telemetriewerte (Strom, Spannung, Kapazität, Temperatur) zusammen mit den Minimal- und Maximalwerten an.
 - Der Hauptbildschirm zeigt die Gerätetemperatur zusammen mit der Spannung und dem Strom des aktiven Akkus an. Wenn der Ladevorgang aktiviert und aktiv ist, wird der Status "CHG" angezeigt.
 - Auf dem Kapazitätsbildschirm können Sie die Tasten links und rechts gleichzeitig drücken, um die gemessene Kapazität zurückzusetzen. Das Sternchen kennzeichnet den aktiven Batterieeingang.
 - Der Bildschirm "Zeit" zeigt die kumulierte Zeit des primären und sekundären Batterieeingangs an, d. h. wie lange jede Quelle zur Stromversorgung des Geräts verwendet wurde.
 - Reset Min/Max - drücken Sie die Tasten links und rechts gleichzeitig, um alle Minimal- und Maximalwerte zurückzusetzen.

Einstellungen - Grundeinstellungen des Sensors

- **Sprache** - Sie können die Sprache des JETIBOX-Bildschirms wählen.
- **Schaltertyp** (Touch/Elektronik/Mechanisch/Hall/Taster). Sie können festlegen, welcher Schaltertyp zum Ein- und Ausschalten des Geräts verwendet wird. Wenn Sie die Option Elektronisch wählen, können Sie einen beliebigen elektronischen Schalter mit Spannungsausgang anschließen (z. B. einen Magnetschalter oder einen Funkschalter).
- **Ausschalten über (Berührungstyp)** - wählen Sie eine Option für einfaches oder doppeltes Drücken, um das Gerät über die Berührungstaste ein- oder auszuschalten.
- **Berührungsempfindlichkeit** - wenn der integrierte Berührungsschalter verwendet wird, können Sie seine Empfindlichkeit erhöhen, indem Sie diesen Wert bearbeiten. Bitte beachten Sie, dass die Erhöhung der Empfindlichkeit es Ihnen ermöglicht, das T75 direkt in dickere Rumpfe einzubauen. Andererseits wird der Berührungssensor dadurch aber auch anfälliger für Fehleingaben.
- **Spannungsschwelle** - legt die Umschaltspannung für die B1- und B2-Eingänge fest, siehe Kapitel Batterie-Backup-Funktion.
- **Spannungshysterese** - dieser Parameter wird bei der Umschaltung der Versorgung von einer Batterie zur anderen und zurück berücksichtigt. Es ist wichtig, die Hysterese niedrig zu halten, um eine gleichmäßige Entladung der Batterien zu ermöglichen. Andererseits muss sie hoch genug sein, um ein schnelles Umschalten der Batterien unter Last zu verhindern. Es gibt drei mögliche Optionen:
 - Hohe Hysterese (LiPol) - ca. 1,2 V. Dies ist die voreingestellte und empfohlene Option für die Kombination LiPol(LiIon)/LiPol(LiIon) oder ESC-LiPol(LiIon). Diese Option kann in Verbindung mit Akkus mit hohem Innenwiderstand verwendet werden.



- Mittel - ca. 0,5V. Diese Option kann für die gleichmäßige Entladung von LiPol(LiIon)-Akkus mit geringem Innenwiderstand verwendet werden.
- Niedrig (LiFe) - ca. 0,3V. Verwenden Sie diese Option zusammen mit niederohmigen LiFe-Akkus.
- Kapazitätsrücksetzung - Durch die Einstellung dieses Parameters wird festgelegt, wann die Kapazität auf Null zurückgesetzt wird. Verfügbare Optionen:
- Power-On (Standard) - die Kapazität wird jedes Mal nach dem Anschließen des Akkus zurückgesetzt.
- Spannungsänderung - die Kapazität wird zurückgesetzt, wenn die Batterie mit einer anderen Spannung (um 15% oder mehr) angeschlossen wird. Auf diese Weise kann der Sensor zwischen geladenem und entladem Akku unterscheiden.
- Manuell - die Kapazität wird nie automatisch zurückgesetzt.

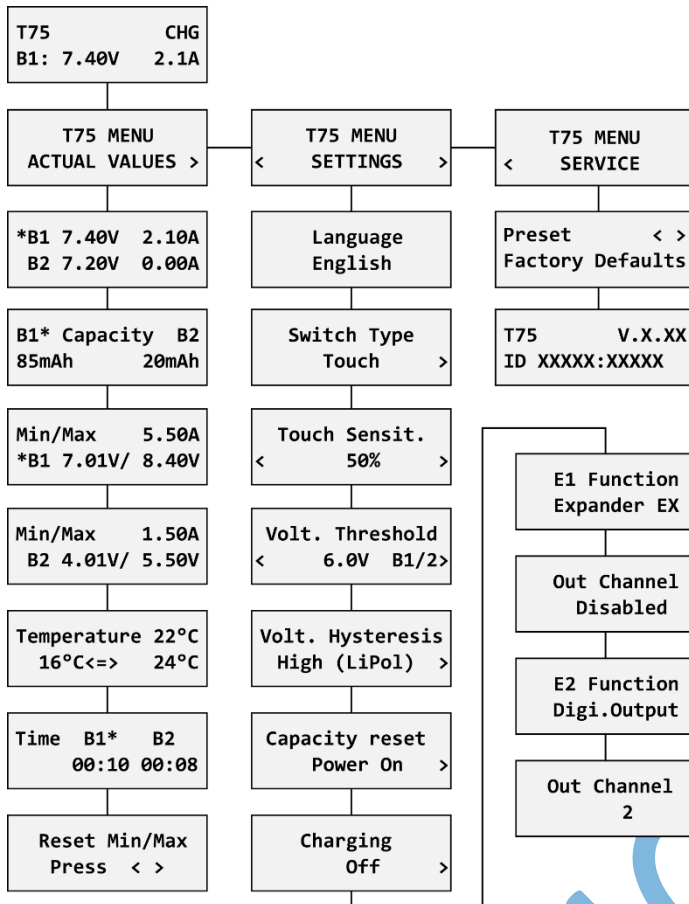
Laden - Sie können die Ladefunktion für 2SLi-Ion/Li-Pol oder 2S LiFe Sekundärakkus (B2) aktivieren.

- E1/E2-Funktion - wählen Sie die bevorzugte Funktion der beiden Erweiterungspoints (mögliche Optionen: EX/EX-Bus-Telemetrieingang, digitaler Eingang, digitaler Ausgang).
- E1/E2 Out Channel - wenn die digitale Ausgangsfunktion gewählt wird, ist es notwendig, den entsprechenden Kanal zu wählen.

Service - In diesem Menü können Sie die Geräteversion einsehen und das Gerät auf die Werkskonfiguration zurücksetzen.

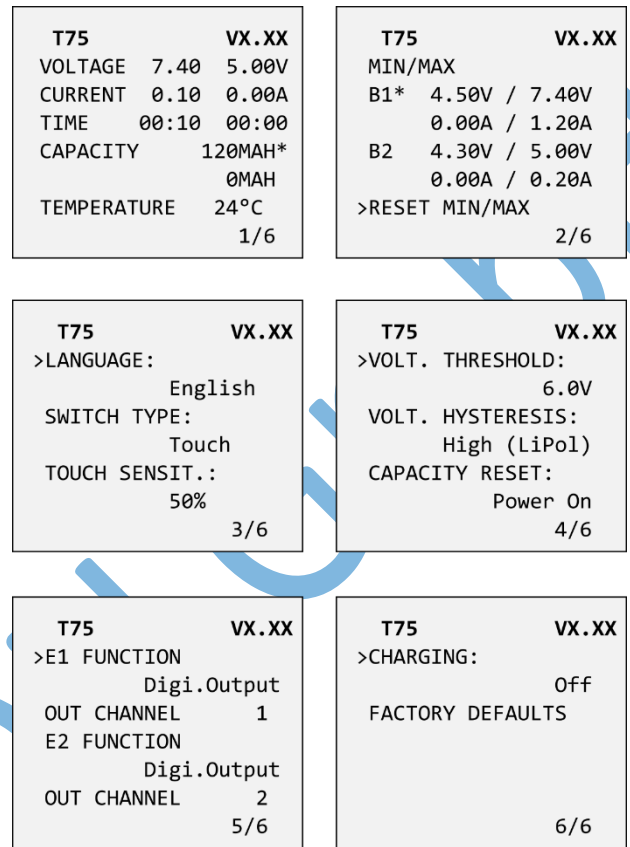


JETIBOX-Menüstruktur



Graupner Hott Menüstruktur

Der T75 bietet Telemetrie als "Electric Air Module".



Futaba- und Multiplex-Anschluss

Futaba- und Multiplex-Systeme bieten keine drahtlose Gerätekonfiguration. Die Telemetrieübertragung ist mit den folgenden festen Sensorsteckplätzen möglich:

	Futaba S.Bus2	Multiplex MSB
Strom1	2	3
Spannung 1	3	2
Kapazität 1	4	4
Strom 2	5	6
Spannung 2	6	5
Kapazität 2	7	7
Hinweis	Manuelle Erkennung im Menü Verknüpfung - Sensor. Wählen Sie den Stromsensor S1678 auf Steckplatz 2 und 5.	Automatisch vom Sender erkannt.



SICHERHEITSHINWEISE

- Betreiben Sie das T75 immer in trockener Umgebung und innerhalb der in dieser Anleitung angegebenen Gerätegrenzen. Setzen Sie das Gerät niemals übermäßiger Hitze oder Kälte aus.
- Entfernen Sie nicht die Geräteabdeckung und versuchen Sie nicht, irgendwelche Änderungen oder Modifikationen vorzunehmen. Dies kann zu einer totalen Zerstörung und zur Verweigerung jeglicher Garantieansprüche führen.
- Achten Sie immer auf die Polarität der Kabel. Vertauschen Sie niemals die Polarität - dies kann zur völligen Zerstörung führen.
- Verwenden Sie immer eine ausreichende Stromquelle, die dem Verbrauch der angeschlossenen Servos entspricht. Überschreiten Sie niemals die maximal zulässige Betriebsspannung der angeschlossenen Servos.

GARANTIE

Wir gewähren eine Garantie von 24 Monaten ab dem Tag des Kaufs unter der Voraussetzung, dass sie in Übereinstimmung mit dieser Anleitung bei den empfohlenen Spannungen betrieben wurden und dass sie nicht mechanisch beschädigt wurden. Garantie- und Nachgarantieservice werden vom Hersteller angeboten.



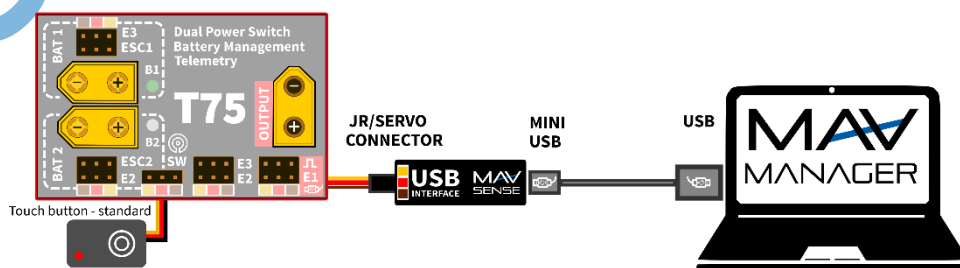
Russikon (Switzerland), 16.03.2024/MR

FIRMWARE-UPDATE

Firmware-Updates für die T75 werden von einem PC über die USB-Schnittstelle übertragen. Die erforderlichen Programme und Dateien finden Sie unter www.mavsense.com.

Installieren Sie die MAV Manager Software und die USB-Treiber auf Ihrem Computer. Überprüfen Sie die Systemvoraussetzungen.

- 1) Trennen Sie alle an das T75 angeschlossenen Geräte.
- 2) Schließen Sie die USB-Schnittstelle an Ihren PC an, starten Sie den MAV Manager und wählen Sie den richtigen COM-Port aus.
- 3) Schließen Sie das T75 wie in der Abbildung unten dargestellt an (verwenden Sie den E1-Anschluss).
- 4) Wählen Sie die entsprechende *.BIN-Datei aus und drücken Sie die Schaltfläche Aktualisieren.

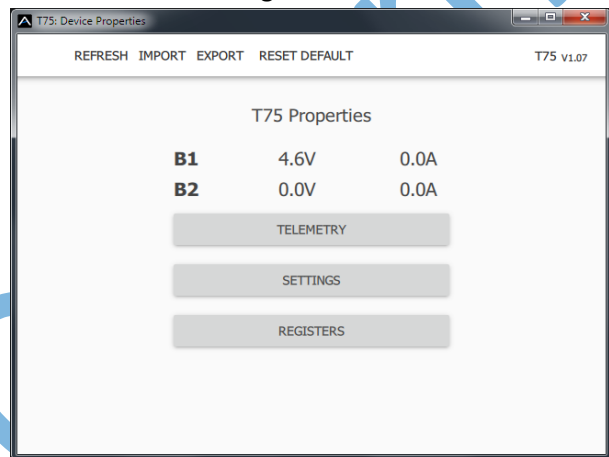
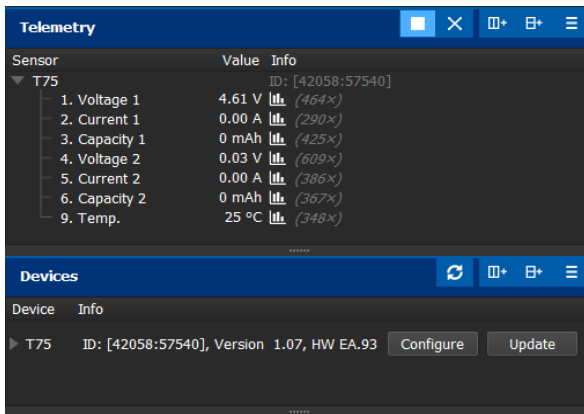




PC-KONFIGURATION

Mit der MAV Manager Software (1.9.2 und höher) können Sie alle Geräteeinstellungen bequem konfigurieren, Echtzeit-Telemetrie anzeigen und eine Sicherungskopie Ihrer Einstellungen erstellen. Das Konfigurationsmenü enthält vier Schaltflächen in der oberen Symbolleiste:

- Aktualisieren - erzwingt das Neuladen der Konfiguration aus dem Gerät.
- Importieren - importiert die Einstellungen aus einer Datei. Wenn Sie mehrere Geräte haben und für alle identische Einstellungen wünschen, importieren Sie einfach dieselben Einstellungen in jedes Gerät.
- Exportieren - exportiert die Einstellungen aus dem Gerät in eine Datei. Sie können ganz einfach eine Sicherungskopie der Konfiguration auf Ihrem PC erstellen. Nachdem Sie eine Sicherungskopie erstellt haben, können Sie einfach mit den Einstellungen experimentieren und später zur ursprünglichen Konfiguration zurückkehren, indem Sie auf die Schaltfläche "Importieren" klicken und die exportierte Originaldatei auswählen.
- Standard zurücksetzen - Setzt das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück und lädt alle Einstellungen neu.



Schließen Sie den T75 über die USB-Schnittstelle an Ihren PC an. Der ESC wird automatisch vom MAV Manager erkannt.

Die Geräteeigenschaften sind nach Drücken der Schaltfläche "Konfigurieren" verfügbar.

