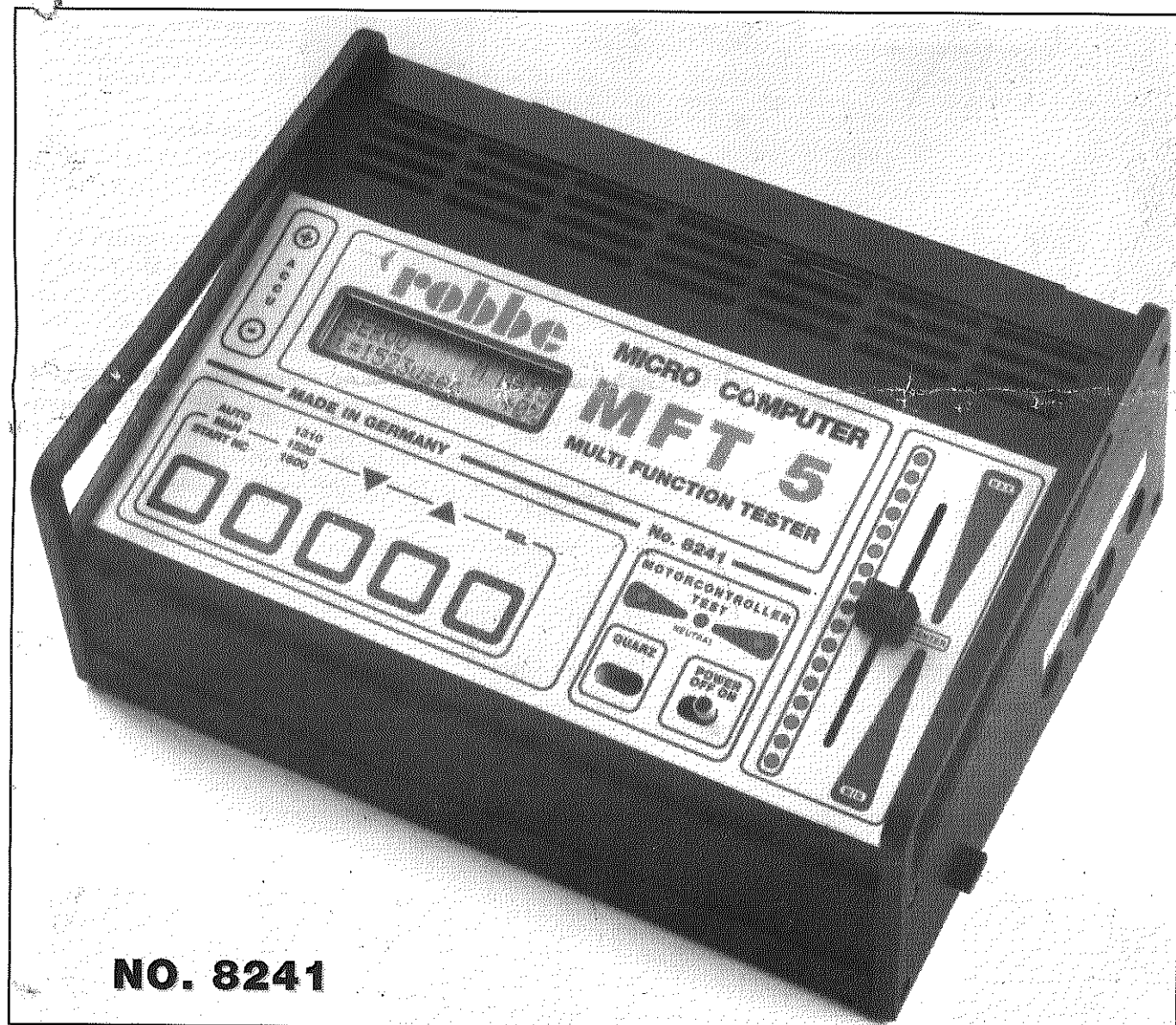
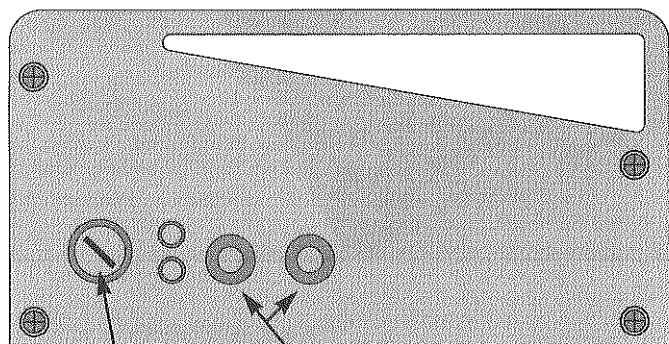
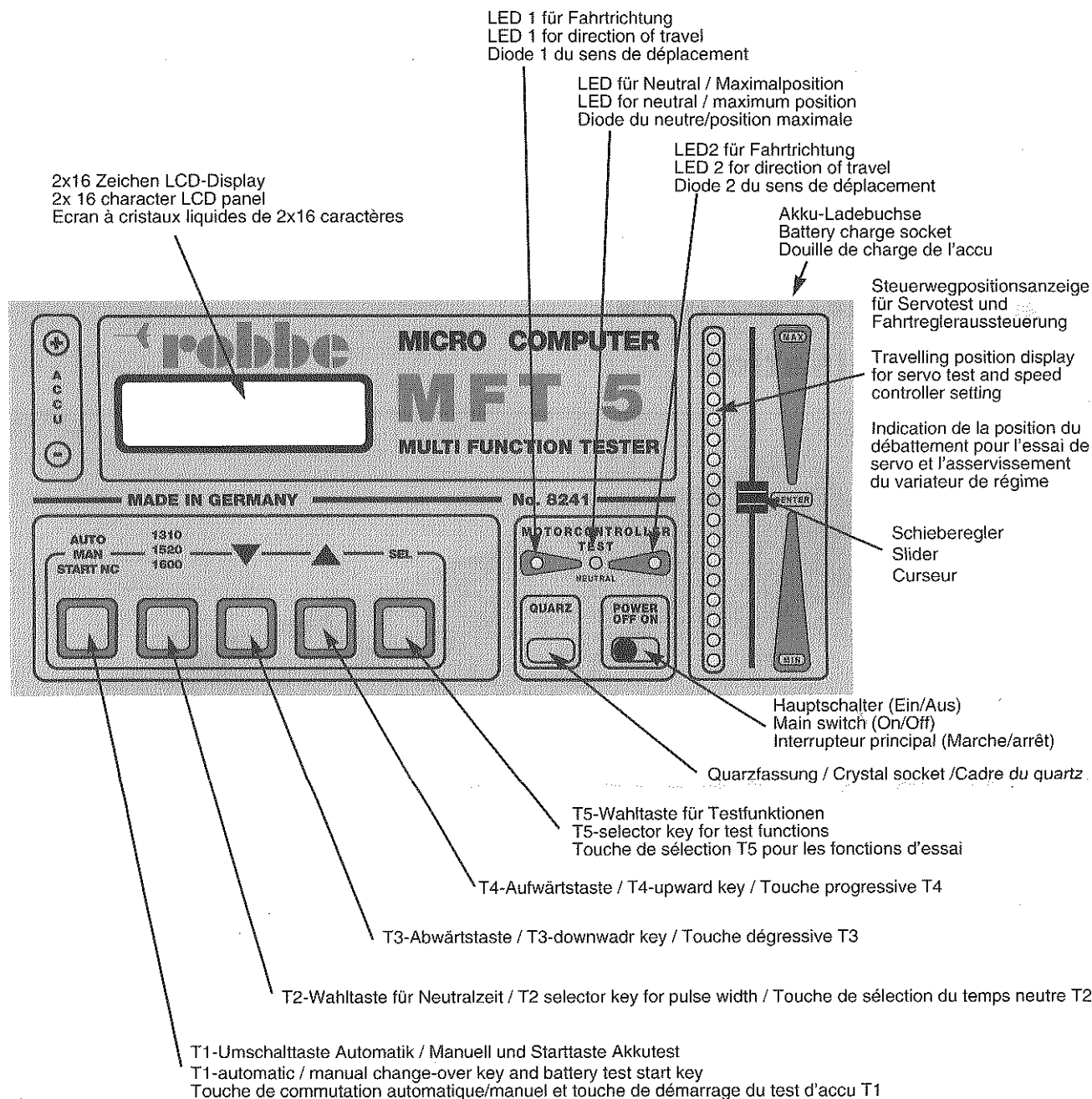


MFT 5

Bedienungsanleitung
Operating instructions
Notice d'utilisation

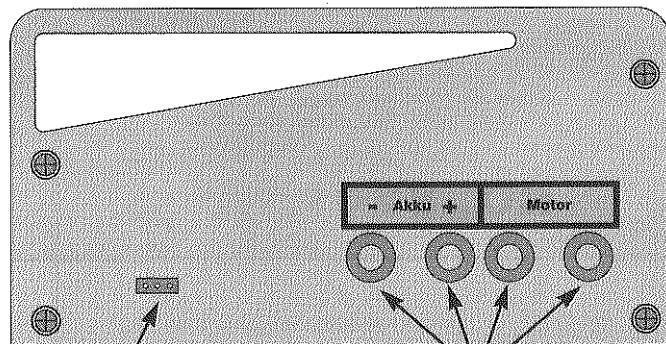


← **robbe** →



Sicherungshalter für
Sicherung 2 A
Fuse holder for 2 A fuse
Porte fusible 2 A

Anschlußbuchsen für Akkutest
Battery test sockets
Douilles de connexion d'essai d'accu



Anschlußbuchse für Servo- und
Fahrtreglerkabel.
Socket for servo and speed
controller leads.
Douille de connexion pour le
cordon de l'accu et du variateur de
vitesse.

Anschlußbuchsen für Fahrtregler
Speed controller sockets
Douilles de connexion du
variateur de vitesse

Inhalt

- I Technische Beschreibung MFT 5
- II Erste Inbetriebnahme
- III Servotest
- IV Fahrtreglertest
- V Akkutest
- VI Quarztest
- VII Fehlererkennung
- VIII Übersicht mittlere Stromaufnahme robbe/Futaba Servos
- Allgemeine Hinweise
- Quarz- und Servotabelle
- Fehlerübersicht

Contents

- I Technical description MFT 5
- II Using the unit for the first time
- III Servo testing
- IV Speed controller testing
- V Battery testing
- VI Crystal testing
- VII Error detection
- VIII Summary of average current consumption for Robbe/Futaba servos
- General notes
- Crystal and servo table
- Error summary

Contenu

- I Description technique du MFT 5
- II Première mise en service
- III Test de servo
- IV Test de variateur
- V Test d'accu
- VI Test de quartz
- VII Détection de panne
- VII Vue d'ensemble de la consommation moyenne des servos robbe-Futaba
- Conseils généraux
- Tableaux des quartz et des servos
- Vue d'ensemble des pannes

I Technische Beschreibung Multifunktionstester MFT 5

Der Multifunktionstester MFT 5 ist ein microprozessorgesteuertes Servicetestgerät zur einfachen Funktionskontrolle von wichtigem Fernsteueranlagenzubehör wie zum Beispiel Servos, Fahrtregler, Akkus und Quarzen.

Durch einen integrierten Akku ist der MFT 5 unabhängig vom Stromnetz überall einsetzbar. Alle Daten und Anzeigen werden über das gut lesbare Textdisplay dargestellt. Umfangreiche Schutzfunktionen erhöhen die Sicherheit beim Bedienen des MFT 5.

Folgende Schutzfunktionen wurden in den MFT 5 integriert:

- kurzschlußsicherer Servoanschluß.
- Akkuausgang des Fahrtregleranschlusses mit Sicherung 2A abgesichert.
- Akkuanschluß für Akkutest, verpolungssicher und kurzschlußgeschützt.
- Unterspannungserkennung für internen Akku.
- Ladebuchse für internen Akku, verpolungssicher.

I Technical description: MFT 5 multi-function tester

The MFT 5 multi-function tester is a micro-processor controlled service test device which provides a simple method of checking important radio control system components including servos, speed controllers, batteries and crystals.

With its integral battery the MFT 5 is independent of the mains supply and can be used anywhere. All data and information is displayed in the clearly legible LCD text panel. Extensive protective features provide excellent security when using the MFT 5.

The MFT 5 incorporates the following protective features:

- Short circuit protected servo connections
- Battery output for speed controller connection fitted with 2A fuse
- Battery test connections polarised and protected against short circuit
- Low voltage monitor for internal battery
- Polarised charge socket for internal battery.

I Description technique du testeur multifonctionnel MFT 5

Le testeur multifonctionnel MFT 5 est un appareil de service commandé par microprocesseur pour contrôler simplement les fonctions des éléments essentiels d'un ensemble de radiocommande, par exemple, les servos, variateurs de vitesse, alimentations et quartz.

Une alimentation intégrée donne au MFT 5 son autonomie par rapport au secteur et lui permet d'être mis en oeuvre partout. Toutes les caractéristiques et indications sont présentées sur l'écran particulièrement bien lisible. De nombreuses fonctions de protection accroissent la sécurité de la mise en oeuvre du testeur MFT 5.

Les fonctions de sécurité suivantes sont intégrées au MFT 5:

- Protection contre les courts-circuits à la connexion des servos.
- Fusible de 2A sur la sortie de connexion du variateur de vitesse.
- Détection de sous-tension pour l'alimentation interne.
- Douille de charge pour l'alimentation interne protégée contre les courts-circuits.

II Erste Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme muß der interne Akku geladen werden. Dazu Ladekabel in die Ladebuchse auf der Rückseite des MFT 5 stecken. Auf richtige Polung achten -> **Rot = Pluspol (+), Schwarz = Minuspol (-)**. Versehentliches Verpolen führt nicht zu Defekten, jedoch wird der interne Akku nicht geladen. Der maximale Ladestrom darf 2 A nicht überschreiten, höhere Ladeströme können zur Zerstörung des Gerätes führen. Während des Ladevorganges ist ein Betrieb des MFT 5 möglich. Jedoch verlängert sich durch die Entnahme von Akkuenergie die Ladezeit.

Ladekabel für MFT 5: Senderladekabel No. **F1415**
Lader: Alle robbe Dauerlader z.B. **Lader 5r** (No. 8308) oder **MTC 51** (No. 8235)

Einschalten

Zum Einschalten des MFT den Hauptschalter in Stellung "ON" bringen. Es ertönt ein Summer und das Ursprungsdisplay erscheint.

Nach ca 1 Sekunde schaltet der Summer ab und es erscheint das Display für die Servotestfunktion im Manuellmodus.

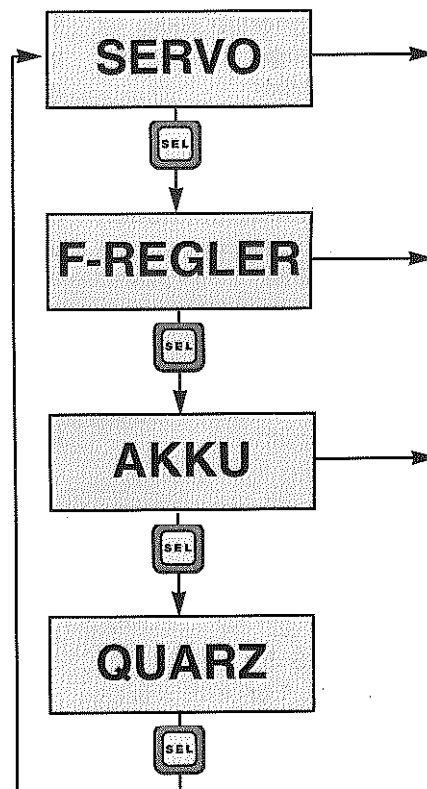
Soll eine andere Testfunktion aufgerufen werden, so kann dieses durch Vorwärtsblättern mit der Taste  (T5-SEL) geschehen. Die Reihenfolge der Testfunktionen kann dem nebenstehenden Funktionsschema entnommen werden.

Unterspannungsanzeige des internen Akkus

Bei zu geringer Versorgungsspannung (Spannung des internen Akkus unter 7V) erscheint im Display die Anzeige "Lowbat" und der Summer ertönt. Diese Meldung mit der SEL-Taste  bestätigen und Testfunktion beenden. Danach den internen Akku über die eingebaute Ladebuchse nachladen.

-< robbe Multisoft
** MFT 5 V1.0 **

SERVO M N=15
t=1520 µsec +0%



Lowbat
int. Akkuspg. < 7V

II Using the unit for the first time

Before using the Tester for the first time the internal battery must be charged: connect the charge lead to the charge socket on the back of the MFT 5. Take care over polarity: **red = positive (+), black = negative (-)**. If you connect the lead the wrong way round you will not damage the unit, but the internal battery will not be charged. The charge current must not exceed 2 A; higher currents may ruin the unit. It is possible to use the MFT 5 while the battery is being charged, but the charge period will be longer due to the lost energy.

Charge lead for MFT 5: transmitter charge lead No. F 1415
Charger: any Robbe continuous charger, e.g. Charger 5r (No. 8303) or MTC 51 (No. 8235).

Switching on

Switch the MFT 5 on by moving the main switch to the "ON" position. A buzzer will sound, and the basic display will appear on the screen.

After about a second the buzzer switches off and the servo test function display (manual mode) appears.

If you wish to call up a different test function you can do this by leafing through with the  (T5-SEL). The sequence of test functions is shown in the diagram alongside.

Internal battery - low voltage monitor

If the power supply falls to a certain point (internal battery voltage below 7V) then the display shows "Lowbat" and the buzzer sounds. Confirm the message with the SEL key  and end the test function. The internal battery can now be recharged via the integral charge socket.

II Première mise en service

Avant la première mise en service il faut que l'alimentation interne soit chargée. A cet effet, connecter le cordon de charge à la douille de charge sur la partie arrière du testeur MFT 5. Attention aux polarités -> **rouge = pôle positif (+), noir = pôle négatif (-)**. Une inversion des polarités ne provoque toutefois pas de détérioration, toutefois l'alimentation du testeur ne serait pas chargée. Le courant de charge maximal ne doit pas dépasser 2 A, des courants plus importants risquent de détériorer l'appareil. Pendant la procédure de charge il est possible d'utiliser le testeur. Toutefois les opérations seront ralenties pendant la procédure de charge de son alimentation.

Cordon de charge pour MFT 5:

cordon de charge pour émetteur réf. F1415.

Chargeur: tout chargeur à charge lente robbe, par exemple Lader 5r (réf. 8308) ou MTC 51 (réf. 8235).

Mise en marche

Pour mettre le testeur MFT 5 en marche, disposer l'interrupteur principal sur "ON", un signal acoustique se fait entendre et l'écran initial apparaît.

Après environ une seconde, le signal acoustique est coupé puis sur l'écran apparaît la fonction d'essai de servo en mode manuel.

Si vous souhaitez accéder à une autre fonction, il est possible de feuilleter progressivement avec la touche  (T5-SEL). L'ordre d'apparition des fonctions est présenté sur le schéma ci-contre.

Indication de sous-tension de l'alimentation interne

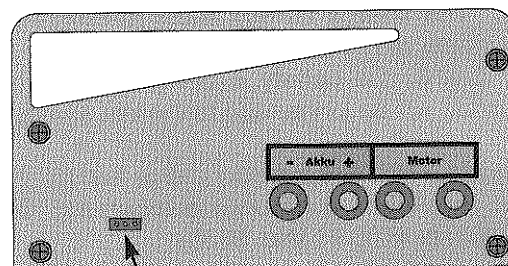
Lorsque la charge de l'alimentation interne est trop faible (c'est-à-dire lorsqu'elle est passée sous 7V), sur l'écran apparaît la mention "LOWBAT" et le signal acoustique retentit. Valider cette indication avec la touche SEL  et achever la fonction d'essai. Charger ensuite l'alimentation interne par l'intermédiaire de la douille de charge.

III Servotestfunktion

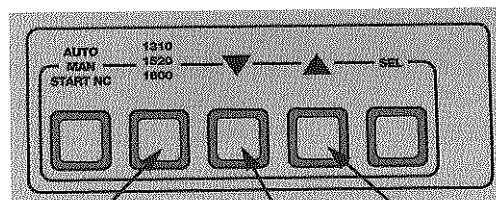
Mit dieser Funktion kann die Funktionsfähigkeit von Servos fast aller Fabrikate überprüft werden. Die Servotestfunktion wird automatisch nach dem Einschalten des MFT 5 aufgerufen.

Zum Funktionstest Servoanschlußstecker in die seitliche Aufnahmebuchse stecken. Beim Testen von nicht robbe/Futaba Servos ist ein entsprechender Anschlußadapter (z.B. robbe-Stecker auf Graupner-Buchse) zu verwenden. Entsprechend dem Servofabrikat ist mittels der Tastatur der Neutralimpuls einzustellen. Voreingestellt ist ein Neutralimpuls von 1520 μsec , passend für alle robbe/robbe Futaba Servos ab Baujahr 1989 und Graupner Servos (Neutralimpuls 1500 μsec). Bei robbe Servos vor Baujahr 1989 ist ein Neutralimpuls von 1310 μs einzustellen.

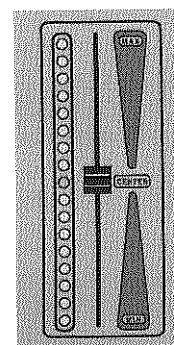
SERVO M N = 15
t = 1520 μsec + 0%



Anschlußbuchse für Servokabel
Socket for servo lead
Douille de connexion pour le cordon du servo



Wahltaste Neutralimpuls
Neutral pulse width selector key
Sélecteur impulsion neutre
Abwärtstaste
Downward key
touche
dégressive
Aufwärtstaste
Upward key
touche
progressive



Schiebereglern / Slider
Curseur

Servotest im manuellen Modus

Im manuellen Modus kann die Servoaussteuerung entweder über die Tastatur, mit Hilfe der Aufwärts- Δ / Abwärtstasten ∇ auf 1 μs genau oder mit dem Schieberegler (10 μs) ausgeführt werden. Die Anzeige erfolgt sowohl über das Display (Angabe in %), als auch über die 17 LED Zeile, die grüne LED zeigt die Neutralstellung an.

Der manuelle Modus dient zur Überprüfung

- der Neutralstellung eines Servos.
- des maximalen Servoausschlages.
- des Aussteuerungsverhaltens.

Servotest im Automatikmodus

Im Automatikmodus erfolgt die Aussteuerung des Servos selbständig. Die Aussteuerungsgeschwindigkeit kann mit Hilfe des Schiebereglers verändert werden. Im Display erscheint die Anzeige der mittleren Stromaufnahme des Servos. Diese ist abhängig von der Aussteuerungsgeschwindigkeit.

Der Automatikmodus dient zur Überprüfung von

- Servogetriebe
- Servopoti
- Servomotor

Eine Tabelle mit der durchschnittlichen Stromaufnahme befindet sich auf der vorletzten Seite. Diese kann entnommen und dem MFT 5 beigelegt werden.

SERVO A N = 15
I = 150 mA + %

III Servo test function

This function is designed to test the condition of servos. The unit can cope with virtually any make of servo. The servo test function is called up automatically when you switch on the MFT 5.

To test a servo, plug the servo connector into the socket on the side of the unit. To test a non-Robbe/Futaba servo you will need a suitable adaptor lead (e.g. Robbe plug to Graupner socket). Enter the neutral pulse width to suit the servo make, using the keypad. The default setting is 1520 μ sec, which matches all Robbe/Robbe-Futaba servos made since 1989 and Graupner servos (pulse width 1500 μ sec). For Robbe servos made before 1989 set a pulse width of 1310 μ sec.

Servo testing - manual mode

In the manual mode the servo can be controlled either to an accuracy of 1 μ s from the keypad, using the upward  / downward  keys, or via the slider (10 μ s). The servo's travel is shown both in the display (%) and via the row of 17 LEDs. The green LED indicates the neutral position.

The manual mode is designed for checking

- the neutral position of a servo
- the maximum servo travel
- smoothness and linearity of servo travel

Servo testing - automatic mode

In the automatic mode the servo is controlled automatically by the unit. You can vary the speed of control using the slider. The display shows an indication of the average current consumption of the servo. This value varies according to the speed at which the servo is moved.

The automatic mode is designed for checking

- the servo gearbox
- the servo pot
- the servo motor

A table of average current drains is printed on the penultimate page. This can be removed and placed by the MFT 5.

III Fonction d'essai de servo

Cette fonction permet de contrôler le fonctionnement des servos de pratiquement toutes les marques disponibles sur le marché. La fonction d'essai des servos apparaît immédiatement à la mise en marche du testeur.

Pour effectuer un test de fonctionnement, connecter la fiche du servo à la fiche correspondante sur le côté du testeur. Pour tester des servos d'autres marques que Robbe-Futaba, utiliser le cordon-adaptateur correspondant (par exemple la fiche Robbe sur une douille Graupner). En fonction de la fabrication du servo, régler l'impulsion neutre avec le pavé de touches. L'impulsion neutre pré-réglée est de 1520 μ s, pour tous les servos Robbe/Robbe-Futaba à partir de 1989 et pour les servos de marque Graupner (impulsion neutre 1500 μ s). Pour les servos Robbe d'avant 1989, régler une impulsion neutre de 1310 μ s.

Test de servo en mode manuel

En mode manuel, l'asservissement du servo peut être réalisé à partir du pavé de touches à l'aide des touches progressive  ou régressive  avec une précision au 1 μ s ou avec le curseur (10 μ s). L'indication est assurée par l'écran (indication en %) et également par la rangée de 17 diodes, la diode verte indique l'impulsion neutre.

Le mode manuel permet de contrôler:

- la position neutre des servos
- le débattement maximal du servo
- le comportement de son asservissement

Test de servo en mode automatique

En mode automatique, l'asservissement du servi intervient de manière autonome. La vitesse de l'asservissement peut être réglée à l'aide du curseur. Sur l'écran apparaît l'indication de la consommation moyenne du servo. Elle dépend de la vitesse d'asservissement.

Le mode automatique permet de contrôler:

- l'engrenage du servo
- le potentiomètre du servo
- le moteur du servo.

Un tableau avec la consommation moyenne de courant se trouve à l'avant-dernière page de cette notice. Il peut en être retiré et joint au testeur MFT 5.

IV Fahrtreglertestfunktion

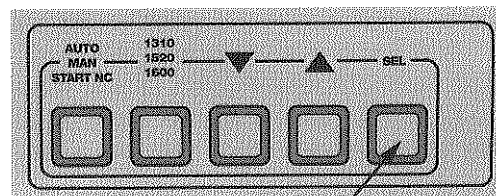
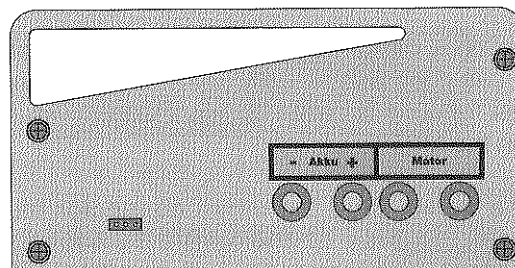
In dieser Funktion kann eine Überprüfung von Fahrtreglern erfolgen, ohne daß der Einbau in ein Modell erforderlich wird. Darüberhinaus kann sehr einfach die Neutral- Minimal- und Maximalstellung des Fahrtreglers eingestellt werden.

Empfängeranschlußstecker in die seitliche Aufnahmebuchse stecken, Akkueingang und Motorausgang des Fahrtreglers mit den entsprechenden Buchsen des MFT verbinden.

Achtung:

Vertauschen von Motor- und Akkuanschluß oder Verpolung des Akkuanschlusses führt zur Zerstörung der Sicherung.

Zum Start des Fahrtreglertests mit der Taste "T5" (T5) die Funktion auswählen.



Wahltaste zum Aufruf der Testfunktion
Selector key for calling up testfunktion
Sélecteur d'accès à la fonction

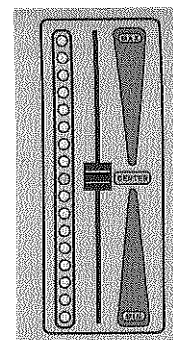


Fahrtreglertestfunktion im manuellen Modus

Diese Testfunktion dient zur

- Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Fahrtreglers
- Einstellung von
 - Neutralstellung
 - Maximalstellung
 - Minimalstellung

Die Funktion des Fahrtreglers wird durch einen internen E-Motor akustisch angezeigt.



Schieberegler / Slider
Curseur

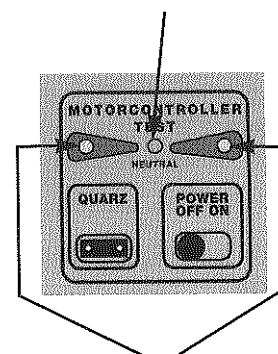
Einstellung der Neutralstellung:

Fahrtregler anschließen, mit Hilfe des Schiebereglers oder den Aufwärts- / Abwärtstasten gewünschte Fahrtregleraussteuerung einstellen, (normal: 0%). Das Einstellpoti am Fahrtregler so lange verändern, bis die grüne LED (Motorcontroller Test) leuchtet.

Grüne LED zur Anzeige von Neutral- und Maximalstellung
Green LED to indicate neutral and maximum point
Diode verte pour l'indication de la position neutre et de la position maxi

Einstellung der Maximalstellung/Minimalstellung

Mit dem Schieberegler oder den Aufwärts- / Abwärtstasten die gewünschte Fahrtregleraussteuerung (Knüppelausschlag) einstellen, rote LED (Motorcontroller Test) für diese Fahrtrichtung leuchtet. Am Fahrtregler das Einstellpoti für die Maximalposition verändern bis die mittlere LED (grün) von Blinken auf Dauerleuchten wechselt. Zur Einstellung der Minimalstellung (rückwärts/Bremse), Vorgang - wie für Max-Einstellung beschrieben - wiederholen, jedoch Schieberegler so einstellen, daß die zweite rote Motorkontroller LED leuchtet.



Rote LED's zur Anzeige der Fahrtrichtung
Red LEDs to indicate direction of travel
Diode rouge pour indiquer la direction du déplacement

IV Speed controller test function

This function provides a means of checking electronic speed controllers without requiring them to be installed in a model. It can also be used as a very easy way of setting the neutral, minimum and maximum positions of the speed controller.

Connect the receiver connector to the socket on the side of the unit and connect the battery input and motor output from the speed controller to the appropriate sockets on the MFT.

Caution:

Take care with the connections! If you mix up the motor and battery leads, or connect the battery connector with reversed polarity, the fuse will blow.

To start the speed controller test select the appropriate test with the "T5" (T5).

Speed controller testing, manual mode

This test function is designed for checking

- the correct function of the speed controller
- and adjusting
 - the neutral point
 - the maximum point
 - the minimum point

You can hear the effect of the speed controller by means of an internal electric motor.

Adjusting the neutral point

Connect the speed controller and set the desired speed controller setting using the slider or the upwards  and downwards  keys (normally 0%). Rotate the adjuster pot on the speed controller to the point where the green LED (Motorcontroller test) lights up.

Adjusting the maximum / minimum point

Set the desired speed controller setting (stick position) using the slider or the upward  / downward  keys, and the red LED (Motorcontroller Test) for this direction of travel will light up. Rotate the "maximum" adjuster pot on the speed controller until the centre LED (green) changes from flashing to a continuous glow. To adjust the minimum point (reverse / brake) repeat the process - as described for maximum adjustment - but move the slider to the point where the second red Motorcontroller LED lights up.

IV Fonction d'essai de variateur de régime

Avec cette fonction il est possible de contrôler les variateurs sans être obligé de les monter dans un modèle. En outre, il est ainsi très facile de régler la position mini, la position neutre et la position maxi des variateurs.

Raccorder le récepteur à la douille de réception latérale et l'entrée de l'accu et la sortie du moteur du variateur aux douilles correspondantes du testeur.

Attention:

Une inversion des cordons du moteur et de l'accu ou une inversion des polarités de l'accu risque de détruire le fusible.

Pour démarrer l'essai de variateur sélectionner la fonction avec la touche "T5" (T5).

L'essai du variateur en mode manuel

Cette fonction d'essai permet de:

- contrôler le fonctionnement du variateur
- contrôler le réglage de la
 - position neutre
 - position maximale
 - position minimale

La fonction du moteur est indiquée acoustiquement par un moteur électrique interne.

Réglage de la position neutre

Raccorder le variateur, à l'aide du curseur ou des touches progressive  /dégressive  régler l'asservissement du variateur (normal: 0%). Modifier la position du potentiomètre de réglage sur le variateur jusqu'à ce que la diode verte (test de contrôle du moteur) s'allume.

Réglage des positions maximale/minimale

Régler l'asservissement (débattement du manche) souhaité du variateur avec le curseur ou les touches progressive  /dégressive  , la diode rouge (test de contrôle du moteur) de la direction concernée s'allume. Modifier la position du potentiomètre de position maxi sur le variateur jusqu'à ce que la diode centrale (verte) cesse de clignoter et reste allumée en permanence. Pour régler la position mini (marche arrière/frein) reprendre la procédure décrite pour la position maxi en réglant le curseur de telle manière que la seconde diode rouge de contrôle du moteur s'allume.

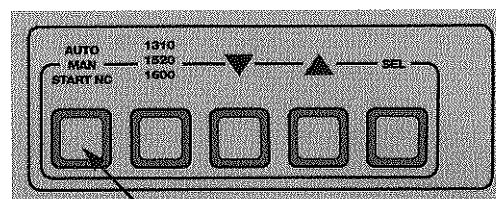
Fahrtreglertestfunktion im Automatikmodus

Diese Testfunktion dient zur einfachen Kontrolle des Regelverhaltens von Fahrtreglern bei

- Softanlauf
- Bremse

sowie der Kontrolle von Neutral- und Maximalstellung.

Dazu Fahrtreglertest mit der Auto/Man-Taste (T1) in den Automatikmodus schalten und anschließend mit dem Schieberegler die Aussteuerungsgeschwindigkeit einstellen. Durch Schieben des Regles auf den "Min"-Anschlag wird die automatische Verstellung unterbrochen und der letzte Aussteuerungswert beibehalten.

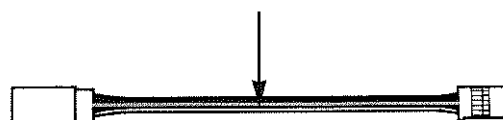


Wahltaste für Automatik oder Manuell
Selector key for automatic or manuel mode
Sélecteur automatique - manuel

Überprüfung des BEC-Systems

Zur Überprüfung des BEC-Systems muß ein 2 adriges Adapterkabel (z. B. Servoverlängerung F1419 mit durchtrennter roter Leitung) zwischen den MFT 5 und dem Fahrtreglerempfängeranschlußkabel gesteckt werden. Bei einem defekten BEC-System ist der Fahrtregler dann ohne Funktion.

rote Leitung hier auftrennen
Cut through red wire here
Couper le fil rouge à cet endroit



Startdisplay Akkutest
Initial display, battery test
Ecran de la fonction d'essai d'alimentation

NC Z= C=0.00 Ah
U= 0.0V -> 0.00V/Z

V Akkutestfunktion

Diese Funktion dient zur Kontrolle des Akkuzustandes oder der Selektion einzelner Akkuzellen. Dazu wird der Akku mit einem konstanten Strom von 1 A (dieses entspricht der Stromaufnahme von ca. 3-4 Servos bei mittlerer Belastung) entladen. Es können Akkus von 1-10 NC-Zellen geprüft werden. Bei mehr als 10 NC-Zellen oder einer Akkuspannung von mehr als 15,5 V ist eine Entladung nicht möglich, die Funktion läßt sich nicht starten.

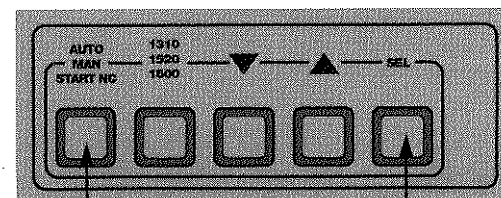
Zum Akkutest wie folgt vorgehen:

1. - die Akkutestfunktion mit der Wahl taste (SEL) aufrufen
2. - Zellenzahl mit den Aufwärts- / Abwärtstasten eingeben
3. - aufgeladene NC-Akkus anschließen

In der Anzeige erscheint die Akkuspannung und die Spannung/Zelle.

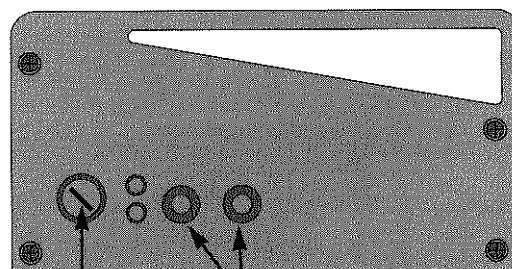
Zum Start des Entladevorganges die Starttaste drücken, die Akkuentladung kann nur gestartet werden, wenn die Spannung/Zelle größer als 0,85 Volt ist, während des Entladevorgangs blinkt die Anzeige "C=c.ccAh". Das Ende der Entladung wird akustisch angezeigt, die Anzeige V/Zelle blinkt.

Solange der Akku angeschlossen ist bleiben diese Werte bestehen. Diese Testfunktion läuft im Hintergrund ab, d.h. alle anderen Testfunktionen können parallel zu dieser Funktion durchgeführt werden.



Starttaste Akkutest
Battery test start key
Touche de démarrage du test d'accu

Wahltaste für Testfunktionen
Selector key for test functions
Touche de sélection pour les fonctions d'essai



Sicherung 2A
2A fuse
Fusible 2A

Akkuan schlußbuchsen
Battery connection sockets
Douilles de connexion de l'accu

Beispiel: Abschalt display Akkutest
Example: final battery test display
Exemple: écran à l'interruption du test d'accu

NC Z= 10 C=1.40 Ah
U= 8.5V -> 0.85V/Z

Speed controller test function - automatic mode

This test function is designed for simple checking of the speed controller's behaviour during

- soft start
- braking

and checking of neutral and maximum point.

To do this switch the unit to automatic mode with the Auto/Man key  (T1) and then set the slider to the speed you want. You can interrupt the automatic process by moving the slider to the "Min" end-point. The value for the last setting is then retained.

Checking the BEC system

To check the BEC system a two-core adaptor lead (e.g. servo extension F1419 with the red wire cut through) must be connected between the MFT 5 and the speed controller receiver lead. If the BEC system is faulty the speed controller will then not work.

V Battery test function

This function is designed to check the condition of a battery, and can also be used for selecting individual cells. The MFT 5 discharges the pack at a constant current of 1 A (this equates to the current consumption of around 3 - 4 servos at moderate load). Batteries consisting of 1 - 10 NC cells can be checked in this way. With more than 10 NC cells or a battery voltage of more than 15.5 V it is not possible to discharge the pack, and the function cannot be started.

To test a battery follow this procedure:

- 1- Call up the battery test function with the selector key  (SEL)
- 2- Enter the number of cells using the upward  / downward  keys
- 3- Connect the fully charged NC pack

The display will show the battery voltage and the voltage per cell.

To start the discharge process press the start key. Note that the battery can only be discharged if the voltage per cell is greater than 0.85 Volts. During the discharge process the display shows a flashing "C=c.ccAh". You will hear an audible signal at the end of the discharge, and the V/cell display flashes.

So long as the battery remains connected these values continue to be shown in the display. This test function runs in the background, i.e. all other test functions can be carried out in parallel with it.

Fonction d'essai de variateur en mode automatique

Cette fonction d'essai permet un contrôle simple du comportement de régulation du variateur au

- démarrage en douceur
- au freinage,
- pour le contrôle des positions neutre et maximale.

Pour effectuer un essai en mode automatique, sélectionner le mode avec la touche auto/man  T1 et régler ensuite la vitesse d'asservissement à l'aide du curseur. En décalant le curseur en butée "Min" le réglage automatique est interrompu et la dernière valeur d'asservissement est saisie.

Contrôle du système BEC

Pour contrôler le système BEC, il faut intercaler un cordon d'adaptation à deux brins (par ex. un cordon rallonge de servo F1419 avec le brin rouge coupé) entre le testeur MFT 5 et le cordon de connexion du variateur au récepteur. Si le système est défectueux, le régulateur n'est pas efficace.

V Fonction d'essai d'alimentation

Cette fonction permet de contrôler l'état des accus ou de sélectionner des éléments individuellement. Pour ce faire, décharger un accu avec un courant constant de 1 A (ce qui correspond à la consommation de 3 à 4 servos en charge moyenne). Il est possible d'essayer des accus de 1 à 10 éléments Cd-Ni. Pour un accu de 10 éléments ou une tension d'accu supérieure à 15,5 volts il n'est pas possible d'effectuer une décharge, la fonction ne démarre pas.

Procéder comme suit pour effectuer un test d'accu:

- 1.- accéder à la fonction en tapant  (SEL)
- 2.- entrer le nombre d'éléments avec les touches progressive  /dégressive 
- 3.- raccorder l'accu Cd-Ni chargé

Sur l'écran apparaît la tension de l'accu avec plus et la tension/élément.

Pour lancer la procédure de décharge, appuyer sur la touche de démarrage, il n'est possible de démarrer la décharge de l'accu que lorsque la tension/élément est supérieure à 0,85 volt, pendant la procédure de décharge, l'indication "C=c.ccAh". La fin de la décharge est signalée acoustiquement et sur l'écran, l'indication volts/élément clignote.

Tant que l'accu reste connecté, ces valeurs restent affichées. Cette fonction d'essai se déroule en arrière-plan, toutes les autres fonctions d'essai peuvent être réalisées parallèlement à cette fonction.

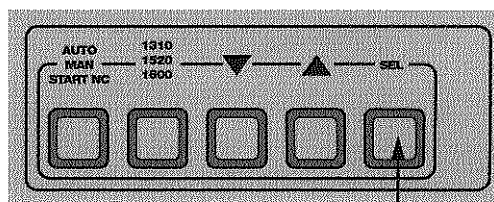
VI Quarztestfunktion

In dieser Funktion wird geprüft, ob ein Quarz schwingt oder defekt ist. Es können nur Quarze des 26 MHz, 27 MHz, 35 MHz, 40 MHz, 41 MHz oder 72 MHz Bandes überprüft werden.

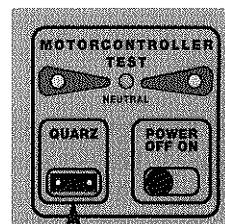
Dazu Quarz in den Quarzsockel stecken und mit der Auswahl Taste  (SEL) die Quarztestfunktion aufrufen. Im Display wird angezeigt, mit welcher Grundfrequenz der zu prüfende Quarz im MFT 5 schwingt, dieses läßt aber **keine Kanalzuordnung** zu, da diese abhängig von der jeweiligen internen Sender- und Empfänger-schaltung ist.

Eine Tabelle mit den Frequenzbereichen in denen robbe/Futaba Quarze schwingen sollten, befindet sich auf der vorletzten Seite. Diese kann entnommen und dem MFT 5 beigelegt werden.

Ist kein Quarz eingesteckt, oder die Frequenz kleiner als 1 KHz (Quarz defekt), so erscheint im Display: "FREQ. = 0.000 MHz", ist die Frequenz größer als 99.9 MHz so erscheint: "FREQ. = —.— MHz". Schwingt ein Quarz nicht mit konstanter Frequenz, so erscheint im Display: "QUARZ DEFEKT".



Wahltaste zum Aufruf der Testfunktion
Selector key for calling the test function
Sélecteur de la fonction d'essai



Quarzsockel
Crystal socket
Logement du quartz à tester

VII Fehlererkennung mit dem MFT 5

Durch die Prüfung des Fernsteueranlagenzubehörs mit dem MFT 5 ist eine Fehlereingrenzung bei defekten Baugruppen möglich. Eine Tabelle mit einigen Fehlerbeschreibungen und möglichen Ursachen befindet sich auf der letzten Seite. Diese kann entnommen und dem MFT 5 beigelegt werden.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit Ihrem Servicetester MFT 5.

Ihr robbe Team

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen vorbehalten. Für Irrtümer und Druckfehler kann keine Haftung übernommen werden.

VI Crystal test function

This function is designed to check whether a crystal vibrates or is faulty. It is only possible to check crystals in the 26 MHz, 27 MHz, 35 MHz, 40 MHz, 41 MHz and 72 MHz bands.

Plug in the crystal in the crystal socket and call up the crystal test function with the selector key  (SEL). The display shows the fundamental frequency at which the crystal in the MFT 5 vibrates. Please note that this does **not tell you the channel**, as this varies according to the internal circuitry of the transmitter and receiver.

A table showing the frequency ranges in which Robbe/Futaba crystals are designed to vibrate is provided on the penultimate page. This can be removed and placed by the MFT.

If no crystal is plugged in, or the frequency is lower than 1 KHz (faulty crystal) then the display shows: "FREQ.=0.000 MHz". If the frequency is higher than 99.9 MHz the display shows: "FREQ.= —.— MHz". If a crystal vibrates but not at a constant frequency, the display will show "QUARZ DEFEKT".

VII Fault detection with the MFT 5

By using the MFT 5 to check the individual components of your radio control system it is possible to narrow down the location of any fault to particular items. A table showing a number of common faults and their possible causes is printed on the last page. This can be removed and placed by the MFT.

We hope you appreciate the useful features of your MFT 5 service tester.

Yours - the Robbe Team

We reserve the right to alter technical specifications where the changes improve our products. We accept no liability for errors and printing mistakes.

VI Fonction d'essai du quartz

Cette fonction permet de contrôler si un quartz oscille ou s'il est défectueux. Il est possible de tester des quartz des bandes de fréquences de 26, 27, 35, 40, 41 ou 72 MHz.

Pour ce faire, engager la quartz dans le logement prévu à cet effet et à l'aide de la touche de sélection  (SEL) accéder à la fonction d'essai des quartz. Sur l'écran apparaît la fréquence initiale avec laquelle ce quartz oscille dans le MFT 5 **sans toutefois donner de précision quant à son canal** car il dépend du câblage interne de l'émetteur et du récepteur correspondants.

Un tableau présentant les gammes de fréquences des oscillations des quartz robbe/Futaba se trouve sur l'avant-dernière page de cette notice. Il est possible de le détacher et de le joindre au testeur.

En l'absence de quartz dans le logement ou si la fréquence est inférieure à 1 kHz (quartz défectueux) sur l'écran apparaît la mention "FREQ.=0.000 MHz", si la fréquence est supérieure à 99,9 MHz, apparaît la mention: "FREQ.= -.- MHz". Si les oscillations du quartz ne présentent pas une fréquence constante, sur l'écran apparaît la mention "QUARZ DEFEKT".

VII Détection de pannes avec le testeur MFT 5

Un contrôle des différents composants de l'ensemble de radiocommande avec le testeur MFT 5, il est possible de détecter des pannes dans certains modules. Sur la dernière page de cette notice vous trouverez la description de certaines pannes avec les origines possibles. Il est possible de détacher cette page et de la joindre au testeur.

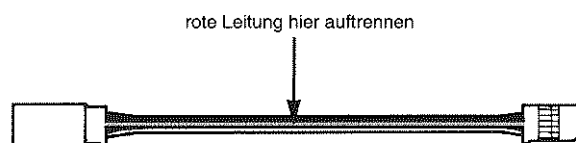
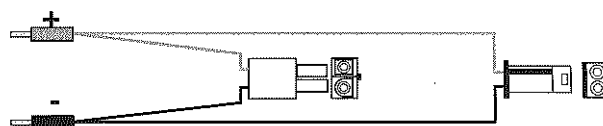
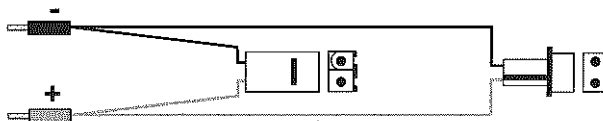
Nous vous souhaitons beaucoup de réussite avec votre testeur MFT 5.

Votre Team robbe

Sous réserve de modification technique dans le but d'améliorer le produit. Nous déclinons toute responsabilité en présence d'erreurs d'énoncé ou d'impression.

Um alle Testfunktionen mit dem MFT 5 durchführen zu können empfehlen wir, sich die nachfolgenden Adapterkabel herzustellen:

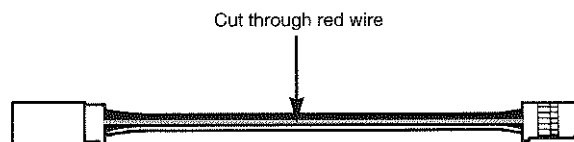
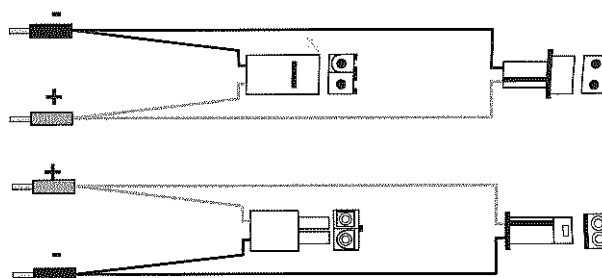
- **für Akkutest:**
Banannenstecker mit Kabel und Tamiya- sowie AMP-Buchse oder Ladekabel AMP No. 8253 und Ladekabel TAM No. 8192.
- **für Fahrtreglertest:**
 - Banannenstecker mit Kabel wie für Akkutest.
 - Banannenstecker mit Kabel und AMP- sowie Tamiyastecker
- **für BEC-System:**
Servoverlängerungskabel mit durchgetrenntem rotem Kabel
- **für Servotest:**
Servokabel mit robbe-Stecker und Buchse der zu testenden Fremdfabrikate (Graupner / Multiplex etc.)



F 1419

If you wish to be able to make use of all the test functions of the MFT 5 we recommend that you make up the following adaptor leads:

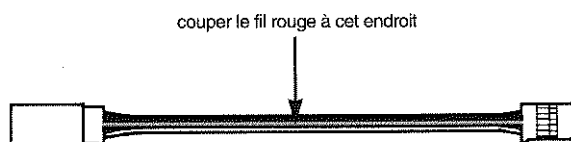
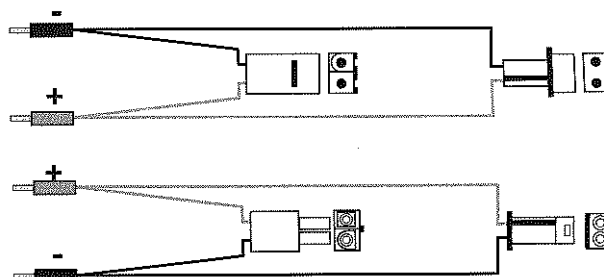
- **For battery testing:**
Lead with banana plugs and Tamiya socket, same with AMP socket, or AMP charge lead No. 8253 and TAM charge lead No. 8192.
- **For speed controller testing:**
 - Lead with bananaplugs as for battery test.
 - Lead with bananaplugs and AMP plug, same Tamiya plug
- **For BEC-System:**
Servo extension lead with red wire cut through
- **For servo test:**
Servo lead with robbe plug and socket to match servos of other makes (Graupner / Multiplex etc.)



F 1419

Pour pouvoir effectuer toutes les fonctions d'essai décrites ci-dessus, nous vous recommandons de réaliser les cordons d'adaptation suivants:

- **pour le test d'accu:**
fiche banane avec cordon et fiche Tamiya et fiche AMP ou cordon de charge AMP réf. 8253 et cordon de charge TAM réf. 8192.
- **pour l'essai de variateur:**
 - fiche banane avec cordon pour test d'accu
 - fiche banane avec cordon et douille AMP et Tamiya.
- **pour l'essai du système BEC:**
cordon-rallonge de servo avec fil rouge coupé:
- **pour l'essai de servo:**
cordon de servo avec fiche robbe et douille du produit d'autre marque à tester (Graupner / Multiplex etc.).



F 1419

Quarztesttabelle / Crystal table / Tableau des quartz

robbe/Futaba Quarze sollten in nachfolgenden Grenzen schwingen:

robbe/Futaba crystals should vibrate within the following limits:

les quartz robbe-Futaba doivent osciller dans les seuils des fréquences suivantes:

Frequenzband Frequency band Bande	Senderquarze Transmitter crystal Quartz émission	Empfängerquarze Receiver crystal Quartz réception	DS-Empfängerquarze DS receiver crystal Quartz réception DS
26 MHz AM	8,930 - 8,970 MHz	8,780 - 8,820 MHz	_____
26 MHz FM	13,400 - 13,460 MHz	8,780 - 8,820 MHz	_____
27 MHz AM	8,990 - 9,090 MHz	8,840 - 8,940 MHz	_____
35 MHz FM	17,500 - 17,610 MHz	11,510 - 11,590 MHz	8,090 - 8,170 MHz
35 MHz FM B	17,910 - 17,960 MHz	11,790 - 11,820 MHz	8,370 - 8,410 MHz
40 MHz AM	13,550 - 13,670 MHz	13,400 - 13,520 MHz	9,980 - 10,100 MHz
40 MHz FM	13,550 - 13,670 MHz	13,400 - 13,520 MHz	9,980 - 10,100 MHz
41 MHz AM	13,660 - 13,740 MHz	13,510 - 13,590 MHz	10,090 - 10,170 MHz
41 MHz FM	13,660 - 13,740 MHz	13,510 - 13,590 MHz	10,090 - 10,170 MHz
72 MHz AM	12,000 - 12,090 MHz	11,920 - 12,010 MHz	
72 MHz FM	14,400 - 14,510 MHz	14,300 - 14,420 MHz	

Eigene Eintragungen / For you fill in / Notes personnelle

Frequenzband Frequency band Bande	Senderquarze Transmitter crystal Quartz émission	Empfängerquarze Receiver crystal Quartz réception	DS-Empfängerquarze DS receiver crystal Quartz réception DS
26 MHz AM			
26 MHz FM			
27 MHz AM			
35 MHz FM			
35 MHz FM B			
40 MHz AM			
40 MHz FM			
41 MHz AM			
41 MHz FM			
72 MHz AM			
72 MHz FM			

Übersicht, mittlerer Stromaufnahme robbe/Futaba Servos

Summary of average current consumption for robbe/Futaba servos

Vue d'ensemble de la consommation moyenne des servos robbe/Futaba

Durchschnittliche Stromaufnahme (± 20 %) von robbe/Futaba Servos bei **Aussteuerung des Schiebereglers in Mittelstellung**:

Average current drain (± 20 %) for robbe/Futaba servos when the **slider is at centre**:

Consommation moyenne de courant (± 20%) des servos robbe/Futaba lorsque **le curseur est amené au neutre** :

Typ / Model Type	Strom / Current Courant	Typ / Model Type	Strom / Current Courant
S100	110 mA	S3302	110 mA
S125	110 mA	S3501	90 mA
S132	70 mA	S5101	190 mA
S132SH	60 mA	S9101	80 mA
S135	70 mA	S9201	70 mA
S143	80 mA	S9301	80 mA
S148	110 mA	S9302	80 mA
S3001	90 mA	S9401	70 mA
S3002	110 mA	S9601	80 mA
S3301	90 mA		

Fehler	mögliche Ursache
Servos - Ruckartige Bewegung des Servos - Servo läuft bis zum Endausschlag, danach ohne Funktion, Stromaufnahme zu hoch - Stromaufnahme zu niedrig (ca 20 mA) und Servo ohne Funktion - Stromaufnahme zu hoch und Servo ohne Funktion - Stromaufnahme zu hoch - Keine Stromaufnahme Fahrtregler - Neutrallage läßt sich nicht einstellen - Maximum/Minimum läßt sich nicht einstellen - Int. Motor läuft nicht - Fahrtregler regelt nicht, schaltet sofort auf Maximum - Fahrtregler ohne Funktion - Fahrtregler mit Adapterkabel ohne Funktion, ohne Adapterkabel mit Funktion Akkutest - Akkutest läßt sich nicht starten MFT 5 - MFT 5 läßt sich nicht einschalten	- Poti defekt - Kabel am Poti gelöst - Motor defekt - Motor defekt - Getriebe schwer gängig oder defekt, Welle verbogen - Servokabel defekt - Steuerelektronik defekt - Poti defekt - Poti defekt - Steuerelektronik defekt - Endstufe defekt - Anschlußkabel defekt - Steuerelektronik defekt - BEC-System defekt - mehr als 10 NC-Zellen angeschlossen - Akkuspannung über 15,5 V - Akkuspannung unter 0,85 V/Zelle - Sicherung defekt - Akku im MFT tiefentladen

Fault	Cause
Servos - Jerky movement - Servo runs to end-point, then fails to work and current consum to high - Current consumption too low (approx. 20 mA) and servo does not work - Current consumption too high and servo does not work - Current consumption too high - Zero current consumption Speed controller - Neutral pulse width cannot be adjusted - Maximum/Minimum cannot be adjusted - Int. motor does not work - Speed controller provides no control, switches immediately to maximum - Speed controller does not work - Speed controller with adaptor lead does not work, works without adaptor lead Battery test - Battery test fail to start MFT 5 - MFT 5 cannot be switched on	- Pot fault - Wire disconnected at pot - Faulty motor - Faulty motor - Stiff or faulty gearbox, shaft bent - Servo lead faulty - Electronics faulty - Pot faulty - Pot faulty - Electronics faulty - Output stage faulty - Cable faulty - Electronics faulty - BEC system faulty - More than 10 NC cells connected - Battery voltage over 15.5 V - Battery voltage under 0.85 V/cell - Fuse faulty - MFT internal battery deep-discharged

Panne	Origine potentielle
Servos - course par à-coups du servo - le servo se déplace en fin de course et n'a plus de fonction - consommation trop élevée - consommation trop faible (approx. 20 mA) et servo sans fonction - consommation trop importante et servo sans fonction - pas de consommation Variateurs - impossibilité de régler le neutre - impossibilité de régler les maxi et mini - moteur interne ne tourne pas - variateur sans régulation, commute immédiatement sur maxi - variateur sans fonction - variateur avec cordon-adaptateur sans fonction mais fonction sans cordon-adaptateur Essai d'accu - impossibilité de démarrer le test - tension de l'accu supérieure à 15,5 V - tension de l'accu inférieure à 0,85 volt/élément MFT 5 - impossibilité de mettre le testeur en marche	- potentiomètre défectueux - fil du potentiomètre détaché - moteur du servo défectueux - engrenage dur ou défectueux, arbre coudé - cordon du servo défectueux - électronique défectueuse - potentiomètre défectueux - potentiomètre défectueux - étage final défectueux - électronique de commande défectueuse - cordon de connexion défectueux - électronique de commande défectueuse - système BEC défectueux - plus de 10 éléments Cd-Ni connectés - fusible défectueux - accu dans le testeur excessivement déchargé.