



## DEUTSCH

### EINFÜHRUNG

Die Unfähigkeit, das Schwachwerden einer wiederaufladbaren Nickel-Cadmium (NiCd) Batterie oder Nickel-Metall-Hydrid (NiMH) Batterie zu erkennen, ist einer der Hauptgründe für das Versagen von funktgesteuerten Modellflugzeugen. Wenn man einfach die Batterie den mit dem Funksteuersystem oder einem Sekundärmarkt-Ladegerät mitgelieferten Anleitungen gemäß auflädt, mag man glauben, man habe einen vollkommen aufgeladenen Akkumulator. Doch braucht nur eine Zelle des Akkus defekt zu sein, um die Spannung und Kapazität des Akkus herabzusetzen; und bleibt dies unerkannt, kann es zu dem Absturz eines Modells führen. Die Voltlupe (ESV) MK II ist in der Lage, eine unvollkommene Ladung einer Batterie oder defekte Zellen in einem Akku zu erkennen, bevor es zu spät ist.

### BETRIEB

Die ESV (Voltlupe) MK II ist dafür ausgelegt, die Spannung in Sender- oder Empfängerbatterien zu messen, indem sie diese einer realistischen Funksteuerungs-Ladung unterwirft. Durch Beladen erhält man die nützlichste Bewertung des Aufladestatus einer Batterie. Im Test werden die Batterien mit Ladungen zwischen 225 - 275mA belastet, d.h. mit den realistischsten in diesem Zusammenhang auftretenden TX (Sender-) und RX (Empfänger-) Ladungen. Bei allen Anwendungen werden die Werte am genauesten abgelesen, wenn das Voltmeter schräg angesehen wird, so daß die Reflektion der Nadel in der Spiegelplatte sich exakt mit der tatsächlichen Nadel deckt.

### Das Testen von Empfänger- / Flugakkumulatoren:

1. Den auf der Vorderseite der Voltlupe befindlichen Schalter wie erforderlich einstellen. Zum Testen von 4,8V Akkus mit 4 Zellen nach links stellen, zum Testen von 6,0V Akkus mit 5 Zellen nach rechts stellen.

2. Die Batterie mit dem (nicht mitgelieferten) entsprechenden Konnektor an der Voltlupe anschließen. Dabei sicherstellen, daß der positive (+) rote Stecker an der roten Buchse auf der linken Seite des Voltmeters angeschlossen wird. Der negative (-) schwarze Stecker wird an der schwarzen Buchse in der Mitte angeschlossen.

3. Bei einer voll aufgeladenen Batterie sollte die Nadel bis in den grünen Bereich des Voltmeters ausschlagen. Erreicht die Nadel den roten Bereich, bedeutet dies eine unvollkommene Aufladung der Batterie, und die Batterie sollte neu aufgeladen oder überprüft werden.

A. NUR die untere Skala des Voltmeters, die als "4C" gekennzeichnet ist, sollte für 4,8V Akkus angesehen werden. Ist der Wert für die Spannung 4,6V oder weniger, bedeutet dies, daß der Flugbetrieb mit dem Modell riskant ist und vermieden werden sollte.

B. NUR die mittlere Skala, die als "5C" gekennzeichnet ist, gilt für 6,0V Akkus. Das Modellflugzeug bei einem Spannungswert von weniger als 5,8V fliegen zu lassen, ist gefährlich. Von diesem Punkt an fällt die Kapazität und Spannung des Akkus sehr rasch ab, so daß jeder Flugbetrieb unter diesem Wert zu vermeiden ist.

### Das Testen von Sender-Batterien:

1. Die Batterie mit dem (nicht mitgelieferten) entsprechenden Konnektor an der Voltlupe anschließen. Dabei sicherstellen, daß der positive (+) rote Stecker an der roten Buchse auf der rechten Seite des Voltmeters angeschlossen wird. Der negative (-) schwarze Stecker wird an der schwarzen Buchse in der Mitte angeschlossen.

2. Bei einer voll aufgeladenen Batterie sollte die Nadel bis in den grünen Bereich des Voltmeters ausschlagen. Erreicht die Nadel den roten Bereich, bedeutet dies eine unvollkommene Aufladung der Batterie, und die Batterie sollte neu aufgeladen oder überprüft werden. NUR die obere Skala des Voltmeters, die als "8C" gekennzeichnet ist, sollte für 9,6V Akkus gelesen werden. Ist der Spannungswert 9,4V oder geringer, ist jeder Flugbetrieb mit dem Modell gefährlich und zu vermeiden.

**WARNUNG:** KEINESFALLS eine TX (Sender-) Batterie an die RX (Empfänger-) Buchsen anschließen. Dies könnte zu einer Beschädigung der Voltlupe führen.

KEINESFALLS eine TX Batterie und eine RX Batterie zur gleichen Zeit an die Voltlupe anschließen. Nur eine Batterie zugleich an die Voltlupe anschließen. NIEMALS die positiven und negativen Buchsen zusammen kurzschließen, wenn eine Batterie angeschlossen ist, da ein satter Kurzschluß eine schwere Beschädigung der Voltlupe und des Akkus herbeiführen kann.

### KONNEKTOREN

Es ist unbedingt notwendig, die richtigen Prüflösungen zum Anschluß der Voltlupe an den Akku zu benutzen. Hobbico bietet eine vollständige Palette von Ladeleitungen an, darunter eine für Sender und eine für Empfängerbatterien, wie nachstehend aufgeführt:

HCAP0101-Futaba J TX & RX Ladestecker

HCAP0102-Futaba J TX & RX Ladestecker, nur 9VAP

HCAP0104-Airtronics TX & RX Ladestecker

HCAP0105-JR TX & RX Ladestecker

HCAP0106-Hitec TX & RX Ladestecker

HCAP0108-Ladeleitung mit Krokodilklemmen (2)

HCAP0110-Ladeleitungen mit 9V Klemmen & Fut J

**Anmerkung:** Einige Radios sind im Innern des Senders mit einer Diode ausgestattet, um den Akku gegen Polaritätsumkehr zu schützen. Diese Diode könnte die Voltlupe daran hindern, durch die Ladebuchse des Senders richtige Werte aufzunehmen. In diesem Fall muß die Batterie vom Sender entfernt und direkt an die Voltlupe angeschlossen werden, um einen genaueren Wert zu erhalten. Nähere Auskunft über die Behandlung Ihres speziellen Funkgeräts holen Sie bitte bei dem Hersteller des Funkgeräts ein.

Informationen über Garantieleistungen ausserhalb der USA und Kanada, erhalten Sie von Ihrem Fachhändler.



## EXPANDED SCALE VOLTMETER MKII



### Instruction Sheet

## ENGLISH

### INTRODUCTION

Failure to identify a weak nickel-cadmium (NiCd) or nickel-metal hydride (NiMH) rechargeable battery is a leading cause for failure of R/C models. Simply by charging a battery as directed in the instructions that are included with a radio system or an after-market charger, one may believe the pack has taken a full charge. However, if one cell within the pack has a defect, which would result in lower than normal pack voltage and capacity, it could go undetected and cause a crash of the model. The Expanded Scale Voltmeter (ESV) MKII can detect an under-charged battery, or bad cells in a pack before it is too late.

### OPERATION

The ESV MKII is designed to measure the voltage of transmitter or receiver batteries while subjecting them to a realistic R/C hobby load. Loading provides the most useful indication of a battery's charge status. Loads of between 225-275mA are supplied to the batteries under test, which are the most realistic TX and RX loads found on any ESV. For all applications, to achieve the most accurate readings view the meter at an angle so that the reflection of the needle in the mirror backplate is in perfect alignment with the actual needle.

### Testing receiver / flight packs:

1. Slide the switch on the front of the ESV to the proper selection. Move to the left for testing 4-cell, 4.8V packs, or to the right for 5-cell, 6.0V packs.

2. Connect the battery to the ESV using the proper connector (not included). Make sure the positive (+), red plug is connected to the red jack on the left side of the meter. The negative (-), black plug is connected to the black jack in the center.

3. For a fully charged battery, the needle should deflect into the green area of the meter. A reading into the red area indicates poor charge on the battery, and re-charging or re-evaluation of the battery is necessary.

A. ONLY the bottom scale of the meter, marked as "4C," should be read for 4.8V packs. If the voltage reading is 4.6V or less, operating the model will be risky and should be avoided.

B. ONLY the middle scale, marked as "5C," should be read for 6.0V packs. Flying with a voltage reading of less than 5.8V is risky. At this point, the capacity and voltage of the pack will proceed to drop very rapidly, so operation below this point should be avoided.

### Testing transmitter batteries:

1. Connect the battery to the ESV using the proper connector (not included). Make sure the positive (+), red plug is connected to the red jack on the right side of the meter. The negative (-), black plug is connected to the black jack in the center.

2. For a fully charged battery, the needle should deflect into the green area of the top scale. A reading into the red area indicates an undercharged battery, and re-charging or re-evaluation of the battery is necessary. ONLY the top scale of the meter, marked as "8C," should be read for 9.6V packs. If the voltage reading is 9.4V or less, operating the model will be risky and should be avoided.

**CAUTION:** DO NOT connect a TX battery to the RX jacks. This could result in damage to the ESV. Do NOT connect a TX battery and RX battery to the ESV at the same time. Only connect one battery to the ESV at a time. NEVER short the positive and negative jacks together when a battery is connected, as a dead-short could cause severe damage to the ESV and the battery pack.

### CONNECTORS

It is necessary to use the proper test lead when connecting the ESV to your battery pack. Hobbico offers a full range of charge leads to include one for transmitters, one for receiver batteries, as follows:

HCAP0101-Futaba® J TX & RX charge plugs  
HCAP0102-Futaba J TX & RX charge plugs  
9VAP only

HCAP0104-Airtronics TX & RX charge plugs  
HCAP0105-JR TX & RX charge plugs  
HCAP0106-Hitec TX & RX charge plugs  
HCAP0108-Charge lead with alligator clips (2)  
HCAP0110-Charge leads with 9V clips & Fut J

**Note:** Some radios have a diode inside the TX to protect the battery pack from

reverse polarity. This diode could prevent the ESV from taking proper readings through the transmitter's charge jack. In this case, the battery must be removed from the TX and connected directly to the ESV in order to obtain the proper reading. Contact your radio manufacturer for information on how to address this situation with your particular radio.

### ONE YEAR LIMITED WARRANTY U.S.A. and Canada only

Hobbico warrants this product to be free from defects in material and workmanship for a period of one (1) year from the date of purchase. During that time, we will repair or replace, at our option, any product that does not meet these standards. You will be required to provide proof of purchase date (receipt with UPC proof-of-purchase or invoice).

If, during the one year warranty period, your Hobbico product shows defects caused by abuse, misuse, or accident, it will be repaired or replaced, at our option, at a service charge not greater than 50% of the current retail list price. Be sure to include your daytime telephone number in case we need to contact you about your repair.

*Under no circumstances will the purchaser be entitled to consequential or incidental damages. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights, which vary from state to state. If you attempt to disassemble or repair this unit yourself, it may void the warranty.*

For service on your Hobbico product, either in or out of warranty, send it post paid and insured to:

**Hobby Services**  
1610 Interstate Drive  
Champaign, IL 61822 U.S.A.  
(217) 398-0007  
[www.hobbyservices.com](http://www.hobbyservices.com)  
e-mail: [productsupport@hobbico.com](mailto:productsupport@hobbico.com)





## ESPAÑOL

### INTRODUCCIÓN

El hecho de no identificar que una pila recargable de níquel-cadmio (NiCd) o hidruro de níquel-metal (NiMH) está poco cargada es una de las causas principales de las averías de los modelos de radiocontrol. Cargando simplemente una pila según las instrucciones incluidas en el sistema de radio o en un cargador comercial, se puede llegar a pensar que el bloque se ha cargado por completo. Sin embargo, si un elemento del grupo tiene un defecto, lo que resultaría en un voltaje y capacidad del bloque menor que lo normal, podría pasar desapercibido y hacer que el modelo se estrelle. El voltímetro de escala ampliada (ESV) MKII puede detectar pilas poco cargadas, o elementos defectuosos en un bloque antes de que sea demasiado tarde.

### OPERACIÓN

El ESV MKII está diseñado para medir el voltaje de las pilas del transmisor o receptor a la vez que se someten a una carga realista de modelos de radiocontrol. La carga proporciona la indicación más útil del estado de carga de una pila. Se suministran cargas comprendidas entre 225 y 275mA a las pilas sometidas a prueba. Éstas son las cargas de transmisión (TX) y recepción (RX) más realistas encontradas en cualquier ESV. En cualquier aplicación, observe el voltímetro en ángulo para obtener las lecturas más exactas, de modo que la reflexión de la aguja en la placa posterior del espejo esté bien alineada con la aguja real.

### Prueba de bloques de recepción / vuelo:

1. Deslice el interruptor hacia la parte delantera del ESV hasta la selección apropiada. Mueva el interruptor hacia la izquierda para probar bloques de 4 elementos, 4,8V, o hacia la derecha para bloques de 5 elementos, 6,0V.

2. Conecte la pila al ESV usando el conector apropiado (no incluido). Asegúrese de que el enchufe rojo positivo (+) esté conectado al jack rojo del lado izquierdo del voltímetro y el enchufe negro

negativo (-) esté conectado al jack negro del centro.

3. En caso de una pila completamente cargada, la aguja debe desviarse hacia el área verde del voltímetro. Una lectura en el área roja indica una carga insuficiente de la pila, y hace necesario volver a cargar o evaluar la pila.

A. SOLAMENTE debe leerse la escala inferior del voltímetro, marcada "4C," en el caso de bloques de 4,8V. Si la lectura del voltaje es menor o igual que 4,6V, la operación del modelo es arriesgada y debe evitarse.

B. SOLAMENTE se debe leer la escala intermedia, marcada "5C," para bloques de 6,0V. Volar con una lectura de voltaje inferior a 5,8V resulta arriesgado. En ese momento, empezarán a bajar muy rápidamente la capacidad y el voltaje del bloque, por lo que se debe evitar la operación por debajo de este punto.

### Prueba de pilas de transmisor:

1. Conecte la pila al ESV usando el conector apropiado (no incluido). Asegúrese de que el enchufe rojo positivo (+) esté conectado al jack rojo del lado derecho del voltímetro y el enchufe negro negativo (-) esté conectado al jack negro del centro.

2. En caso de una pila completamente cargada, la aguja debe desviarse hacia el área verde de la escala superior. Una lectura en el área roja indica una pila insuficientemente cargada, y será necesario volver a cargar o evaluar la pila. SOLAMENTE se debe leer la escala superior del voltímetro, marcada "8C," para bloques de 9,6V. Si la lectura del voltaje es menor o igual que 9,4V, la operación del modelo es arriesgada y debe evitarse.

**PRECAUCIÓN:** NO conecte una pila de transmisión (TX) a los jacks de recepción (RX). Esto puede producir daños en el ESV. NO conecte una pila de transmisión (TX) y una pila de recepción (RX) al ESV al mismo tiempo. Conecte las pilas al ESV de una en una. No cortocircuite NUNCA juntos los jacks positivo y negativo cuando haya una pila conectada, ya que un cortocircuito total podría causar daños en el ESV y en el bloque de pilas.

### CONECTORES

Si es necesario use el cable principal de prueba apropiado al conectar el ESV al bloque de pilas. Hobbico ofrece una gama completa de cables principales de carga.

Se debe utilizar uno para pilas de transmisores y otro para pilas de receptores:

Enchufes de carga de transmisión y recepción HCAP0101-Futaba J

Enchufes de carga de transmisión y recepción de 9 VAP solamente HCAP0102-Futaba J

Enchufes de carga de transmisión y recepción HCAP0104-Airtronics

Enchufes de carga de transmisión y recepción HCAP0105-JR

Enchufes de carga de transmisión y recepción HCAP0106-Hitec

Cable principal de carga con pinzas de conexión (2) HCAP0108

Cables principales de carga con pinzas de 9V HCAP0110 y Fut J

**Nota:** Algunas radios tienen un diodo dentro del transmisor para proteger el bloque de pilas contra la polaridad inversa. Este diodo puede impedir que el ESV efectúe las lecturas apropiadas a través del jack de carga del transmisor. En este caso, se debe quitar la pila del transmisor y conectarse directamente al ESV para obtener la lectura apropiada. Póngase en contacto con el fabricante de la radio para obtener información sobre cómo tratar esta situación con su radio particular.

Para cualquier información sobre la garantía fuera de los Estados Unidos y Canadá, tiene que consultar su revendedor local.



## FRANÇAIS

### INTRODUCTION

La mauvaise connaissance de l'état de charge ou de décharge des accus de réception NICKO ou NIMH est une des principales causes de crash des modèles réduits volants. Le simple fait de charger les batteries conformément aux instructions fournies avec les radiocommandes et avec les chargeurs ordinaires ne permet pas d'être sûr à 100% que le pack d'accus est en bon état. La défectuosité de l'un des éléments, entraînant une chute de tension et une baisse de la capacité de la batterie, peut être à l'origine d'un crash à priori inexpliqué. Le Voltmètre Multi Fonctions MKII peut détecter une chute de tension anormale ou un élément défectueux avant qu'il ne soit trop tard.

### UTILISATION

Ce Voltmètre Multi Fonctions est conçu pour tester les accus d'émission et de réception en les soumettant à un courant de décharge semblable à une utilisation normale de l'ensemble de radiocommande. Le fait d'effectuer la mesure sous un courant de décharge permet une retranscription des conditions réelles de l'accumulateur. Le courant consommé pendant la mesure est de 225 à 275 mA. Pour obtenir une lecture la plus précise possible, vous devez regarder l'aiguille en étant bien dans l'axe de l'afficheur. Pour cela, le reflet de l'aiguille dans le petit miroir de l'afficheur devra être parfaitement aligné avec l'aiguille elle-même.

### Test des accus de réception:

1. Sélectionnez la tension nominale de l'accu à tester à l'aide du commutateur en façade du voltmètre. A gauche, position 4 éléments-4,8 v. A droite, position 5 éléments-6,0 v.

2. Branchez la batterie au voltmètre à l'aide du connecteur approprié (non fourni). Assurez-vous de ne pas inverser les polarités. (Borne (+) à la douille rouge côté gauche du voltmètre, borne (-) à la douille noire au centre.)

3. Si la batterie est complètement chargée,

l'aiguille doit atteindre la plage verte du vu-mètre. Si l'aiguille reste dans la zone rouge, la batterie est insuffisamment chargée et mérite une recharge ou des tests plus approfondis.

A. Pour les batteries de 4 éléments (4,8V), utilisez UNIQUEMENT l'échelle du bas du vu-mètre (marquée « 4C »). Si la tension lue est de 4,6v ou moins, la batterie doit être rechargée. N'utilisez pas le modèle dans ces conditions.

B. Pour les batteries de 5 éléments (6,0v), utilisez UNIQUEMENT l'échelle au centre du vu-mètre (marquée 5C). Si la tension lue est de 5,8v ou moins, la batterie doit être rechargée. N'utilisez pas le modèle dans ces conditions car la tension et la capacité de la batterie risquent de s'écrouler rapidement.

### Test des batteries d'émission.

1. Branchez la batterie au voltmètre à l'aide du connecteur adapté (non fourni). Branchez la borne (+) à la douille rouge sur la droite du voltmètre. La borne (-) doit être branchée à la douille noire au centre du voltmètre.

2. Si la batterie est correctement chargée, l'aiguille doit dévier jusqu'à la zone verte de la graduation la plus haute du voltmètre. Si l'aiguille reste dans la zone rouge du vu-mètre, la batterie doit être rechargée ou testée. Pour les accus d'émission 9,6v, vous devez utiliser SEULEMENT la graduation la plus haute du voltmètre, marquée "8C" (8 éléments). Si la tension lue est inférieure à 9,4 volts, il peut être dangereux d'utiliser l'émetteur.

**ATTENTION:** NE CONNECTEZ pas de batterie d'émission aux prises de réception, l'appareil pourrait être endommagé. NE CONNECTEZ pas une batterie d'émission et une batterie de réception en même temps. Ne court circuitiez jamais les bornes de la batterie pendant qu'elle est connectée au voltmètre, vous pourriez endommager la batterie ou le voltmètre.

### CORDONS DE TEST ET CONNECTEURS.

Vous devez utiliser les cordons et connecteurs appropriés en fonction de votre marque de radio. Vous trouverez les connecteurs nécessaires pour toutes marques de radiocommandes parmi la gamme Hobbico suivante:

HCAP0101-Futaba J - Prises de charge émetteur et réception.

HCAP0102-Futaba J - Prises de charge émetteur et réception pour 9VAP seulement.

HCAP0104-Airtronics - Prises de charge émetteur et réception

HCAP0105-JR - Prises de charge émetteur et réception

HCAP0106-Hitec - Prises de charge émetteur et réception

HCAP0108 - Cordon de charge avec pinces crocodiles.

HCAP0110 - Cordon de charge avec clip 9V & Futaba J.

**Note:** Certains émetteurs intègrent une diode de protection en amont de la prise de charge, destinée à protéger la batterie en cas de court circuit des cordons de charge. Dans ce cas, il se peut que le Voltmètre multi fonctions ne puisse pas effectuer une lecture correcte de la tension de la batterie de l'émetteur. Si votre émetteur est équipé d'une diode, vous devez enlever la batterie pour pouvoir la tester. Contactez le fabricant de votre radio pour obtenir des informations sur la conduite à tenir dans ce cas particulier.

Pour toute information concernant la garantie en dehors des U.S.A. et du Canada, veuillez consulter votre revendeur local.

