


SERVO MASTER



D	<i>Anleitung</i>	2
GB	<i>Instructions</i>	3
F	<i>Instructions</i>	4
E	<i>Instrucciones</i>	5
I	<i>Istruzioni</i>	6
		7

⚠ Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie beinhaltet wichtige Informationen und Sicherheitshinweise. Sie ist deshalb jederzeit griffbereit aufzubewahren und beim Verkauf des Produktes an Dritte weiterzugeben.

1. TECHNISCHE DATEN

SERVO-MASTER	Best.Nr. # 8 2093
Betriebsspannung	4 – 7,5 V (⇒ 4 – 5 NiCd oder NiMH Zellen)
Impulsformat (Impulsgenerator):	0 % +/- 100 % entspricht bei UNI: 1,5 +/- 0,5 ms MPX: 1,6 +/- 0,55 ms
Gehäuseabmessungen	68 x 44 x 23 mm
Gewicht	35 g

2. SICHERHEITSHINWEISE

- ⚠ Vor Inbetriebnahme Anleitung lesen
- ⚠ Nur für den vorgesehenen Einsatzbereich verwenden (s. Kapitel 3)

3. EINSATZBEREICH

Der **SERVO-MASTER** ist ein universell einsetzbarer Servo-Tester und Programmiergerät für MULTIPLEX-Servos der „digi“-Servo-Baureihe. Folgende Möglichkeiten stellt das Gerät bereit:

Impulsgenerator (Servotester)

Der **SERVO-MASTER** kann verwendet werden, um Geräte, die am Empfänger angeschlossen werden (z.B. Servos, (Fahrt)-Regler, ...), für Einstell- und Testarbeiten ohne Sende- und Empfangsanlage in Betrieb zu nehmen. Servos können z.B. in die Neutralstellung gebracht werden um den Servohebel zu montieren, nach Einbau des Servos im Modell kann das Rudergestänge justiert werden und Ausschlagsgrößen lassen sich einfach überprüfen.

Eine Besonderheit stellt der **automatische Testlauf** dar. Damit lassen sich Impulse zwischen zwei definierbaren Werten mit einstellbarer Änderungsgeschwindigkeit erzeugen.

Programmiergerät

Bei Servos der MULTIPLEX „digi“-Servo-Baureihe lässt sich mit dem **SERVO-MASTER** die Drehrichtung umpolen (Servo-Revers).

4. STROMVERSORGUNG

Die Stromversorgung erfolgt im Regelfall mit einem 4-zelligen Empfängerakku (MPX-Stecksystem), der an dem Steckplatz, gekennzeichnet mit dem Batteriesymbol, angeschlossen wird (s. Abb. 1: Steckplatz BATT).

Empfängerakkus mit UNI-Stecksystem können alternativ an den Steckplätzen mit UNI-Steckverbindung (s. Abb. 1: UNI1 bzw. UNI2) angeschlossen werden.

⚠ **Unbedingt den Betriebsspannungsbereich der angeschlossenen Geräte (Servos, Regler, ...) beachten. Dieser darf nicht überschritten werden!**

⚠ **Spannungsquelle nicht verpolt anschließen. Steckerbelegung beachten (s. Abb. 1)!**

⚠ **Niemals zwei Spannungsquellen gleichzeitig anschließen (z.B. 2 Akkus oder 1 Akku + 1 Regler mit BEC-Versorgung)!**

5. IMPULSGENERATOR (SERVOTESTER)

Das zu testende Gerät (z.B. Servos, (Fahrt)-Regler, ...) wird je nach Impulsformat an einem der 4 Steckplätze, gekennzeichnet mit „SERVO“, angeschlossen (s. Abb. 1: UNI1/UNI2 bzw. MPX1/MPX2).

⚠ **Beim Anschließen Anschlußrichtung beachten. Nicht verpolt anschließen. Insbesondere bei Fremdfabrikaten Steckbelegung beachten (s. Abb. 1)!**

Der Drehknopf, mit dem das Gerät manuell bedient bzw. gesteuert wird, ist mit einer Skala versehen: 0 % / 50 % / 100 %.

Die 100 %-Werte entsprechen einem Vollausschlag des Steuerknüppels am Fernsteuersender; 0 % entspricht der Neutral- oder Mittelstellung. Je nach eingestelltem Wert und Steckplatz bzw. Ausgang werden folgende Impuls(längen) bzw. Signale ausgegeben:

Steckplatz / Ausgang	Impulslänge / Signal
UNI1 bzw. UNI2	0 % +/- 100 %: entspricht: 1,5 +/- 0,5 ms
MPX1 bzw. MPX2	0 % +/- 100 %: entspricht: 1,6 +/- 0,55 ms

MULTIPLEX-Geräte, die mit dem MPX-Stecksystem ausgestattet sind, arbeiten im Regelfall mit dem MPX-Impulsformat und sind an den MPX-Steckplätzen anzuschließen (Ausnahme: MULTIPLEX-Servos der MS-X Serie).

Geräte mit UNI-Steckverbindung und Fremdfabrikate werden an den UNI-Steckplätzen angeschlossen.

⚠ **Drehknopf nicht abnehmen. Hierdurch geht die Eichung des Gerätes verloren, was eine Neueinstellung im MULTIPLEX-Service notwendig macht.**

Das Signal wird an allen 4 Steckplätzen bzw. Ausgängen parallel ausgegeben, d.h. es können alle 4 Steckplätze gleichzeitig belegt werden.

6. AUTOMATISCHER TESTLAUF

Mit dem Testlauf lassen sich z.B. Servos für Test-, Dauerlauf oder Demo-Zwecke automatisch steuern. Das Gerät läuft mit einstellbarer Geschwindigkeit von einer wählbaren Position zu einer anderen und wieder zurück:

1. beliebige Position 1 mit dem Drehknopf einstellen
2. Taste „SET“ zum speichern der Position drücken
3. beliebige Position 2 mit dem Drehknopf einstellen
4. Taste „SET“ zum Speichern der Position drücken

Mit der Taste START/STOP kann der Testlauf gestartet und gestoppt werden. Die Geschwindigkeit ist mit dem Drehknopf jederzeit einstellbar (- 100 % = langsam, + 100 % = schnell).

7. PROGRAMMIERGERÄT FÜR MULTIPLEX DIGI-SERVOS

Bei Servos der MULTIPLEX „digi“-Baureihe läßt sich mit dem **SERVO-MASTER** die Drehrichtung umpolen (Servo-Revers). Dies ist z.B. dann erforderlich

- wenn der Fernsteuersender keine Umpolmöglichkeit bietet oder
- zwei Servos mittels V-Kabel an einem Kanal angeschlossen werden und die Drehrichtung eines Servos geändert werden muß

Hierzu wird das Servo an einen Steckplatz (UNI1 oder 2 bzw. MPX 1 oder 2) wie unter Kapitel 5 und die Stromversorgung wie unter Kapitel 4 beschrieben angeschlossen.

Zum Umpolen der Servodrehrichtung:

1. Taste "SET" drücken und halten
2. Taste "START/STOP" drücken und kurz halten
3. Beide Tasten wieder los lassen

Nach dem Loslassen der Tasten wird die Servodrehrichtung geändert und dauerhaft im Speicher des Servos gespeichert. Die Servodrehrichtung kann jederzeit wieder geändert werden. Wenn der Drehknopf beim Umpolvorgang außerhalb der Mitte (= 0 %) steht, kann die Änderung der Drehrichtung sofort kontrolliert werden: Das Servo nimmt die entsprechende Stellung auf der anderen Seite ein.

ⓘ These operating instructions are an integral part of the product, and contain important information and safety notes. They should therefore be kept accessible at all times, and must be passed on to the new owner if you ever dispose of the product.

1. SPECIFICATION

SERVO-MASTER	Order No. # 8 2093
Operating voltage	4 – 7.5 V (⇒ 4 – 5 NiCd or NiMH cells)
Signal format (signal generator):	0 % +/- 100 % , equating to UNI: 1.5 +/- 0.5 ms MPX: 1.6 +/- 0.55 ms
Case dimensions	68 x 44 x 23 mm
Weight	35 g

2. SAFETY NOTES

- ⓘ Read the instructions before use.
- ⓘ Use only for the intended purpose. (see Section 3)

3. INTENDED APPLICATION

The **SERVO-MASTER** is a general-purpose servo tester, and programming unit for MULTIPLEX "digi" servos. The unit provides the following facilities:

Signal generator (servo tester)

The **SERVO-MASTER** can be used to operate devices connected to the receiver (e.g. servos, speed controllers, etc.) for the purpose of adjustment and testing, without requiring the use of the transmitter and receiving system. For example, servos can be set to their neutral position prior to fitting the servo output device; after the servos have been installed in the model the unit can be used as an easy means of adjusting the control surface neutrals and travels.

A special feature is the **automatic test-run**. This allows you to generate signals between two definable values, and adjust the rate at which the servo moves between them.

Programming unit

If you are using MULTIPLEX "digi" servos the **SERVO-MASTER** can be used to reverse their direction of rotation (servo reverse).

4. POWER SUPPLY

In most cases the power supply is a 4-cell receiver battery (with MPX connector), which is connected to the socket marked with the battery symbol (see Fig. 1: BATT socket).

Alternatively a receiver battery with UNI connector can be connected to either of the UNI sockets (see Fig. 1: UNI1 and UNI2).

- ⓘ It is essential to note the specified operating voltage range of the units connected (servos, speed controllers, etc.). Do not exceed this value.
- ⓘ Take care not to connect the voltage source with reverse polarity. Note connector pin configuration (see Fig. 1).
- ⓘ Never connect two voltage sources at the same time. (e.g. 2 batteries, or 1 battery + 1 BEC speed controller).

5. SIGNAL GENERATOR (SERVO TESTER)

The unit to be tested (e.g. servo, speed controller, etc.) should be connected to one of the four sockets marked "SERVO" (see Fig. 1: UNI1/UNI2 and MPX1/MPX2).

ⓘ When connecting the units take care over polarity, i.e. don't connect them with reverse polarity. This applies in particular to the pin configuration of units made by other manufacturers (see Fig. 1).

The rotary knob which is used to operate or control the unit manually features a graduated scale: 0 % / 50 % / 100%.

The 100 % values correspond to full travel of the radio control transmitter, and 0 % equates to the neutral or centre position. The unit generates the following signals (pulse widths) according to the set value and the socket in use:

Socket / Output	Pulse width / signal	
UNI1 or UNI2	0 % +/- 100 %: equating to: 1.5 +/- 0.5 ms	
MPX1 or MPX2	0 % +/- 100 %: equating to: 1.6 +/- 0.55 ms	

MULTIPLEX devices fitted with the MPX connector system generally exploit the MPX signal format, and should be connected to the MPX sockets (exception: MULTIPLEX MS-X series servos).

Units with UNI connectors, and units made by other manufacturers, should be connected to the UNI sockets.

ⓘ Do not remove the rotary knob. Doing this loses the calibration of the unit, which would then require re-calibration by the MULTIPLEX Service Department.

The signal is passed in parallel to all four sockets or outputs, i.e. all four sockets can be used simultaneously.

6. AUTOMATIC TEST-RUN

The test-run is designed to control servos or other units automatically and continuously for the purposes of testing or demonstration. The unit runs from one selectable position to another and back again with variable speed:

1. Set any Position 1 using the rotary knob.
2. Press the "SET" button to store the position.
3. Set any Position 2 using the rotary knob.
4. Press the "SET" button to store the position.

Press the START/STOP button to start and stop the test-run process. You can vary the speed at any time by turning the rotary knob (- 100 % = slow, + 100 % = fast).

7. PROGRAMMING UNIT FOR MULTIPLEX DIGI-SERVOS

The **SERVO-Master** can be used to reverse the direction of rotation of MULTIPLEX "digi" servos. This may be necessary, for example,

- if the transmitter does not feature a servo reverse facility; or
- if two servos are connected to one channel using a Y-lead, and the direction of rotation of one servo needs to be changed.

To do this connect the servo to a socket (UNI1 or 2, or MPX 1 or 2) as described in Section 5, and connect the power supply as described in Section 4.

To reverse the direction of servo rotation:

1. Press and hold the "SET" button,
2. Press the "START/STOP" button and hold it briefly, then
3. Release both buttons again.

When you release the buttons the direction of servo rotation is reversed, and the direction is stored permanently in the servo's memory. The servo direction can be reversed again at any time. If the rotary knob is not at centre (= 0 %) when you reverse the servo, you can check the change immediately: the servo immediately moves to the same position on the opposite side of neutral.

⚠ Cette notice fait partie intégrante du produit. Elle contient des informations importantes, notamment en ce qui concerne la sécurité. Elle doit, de ce fait, toujours être à portée de main, et transmise, en cas de revente, au nouvel acquéreur.

1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

SERVO-MASTER	Réf. Cde. # 8 2093
Tension d'utilisation	4 - 7,5 V (⇒ 4 - 5 NiCd ou éléments NiMH)
Format d'impulsion (Générateur d'impulsion):	0 % +/- 100 % correspond UNI: 1,5 +/- 0,5 ms MPX: 1,6 +/- 0,55 ms
Dimensions boîtier	68 x 44 x 23 mm
Poids	35 g

2. CONSEILS DE SECURITE

- ⚠ Lire attentivement la notice avant utilisation
- ⚠ A n'utiliser que pour l'emploi prévu (voir §3)

3. DOMAINE D'UTILISATION

Le **SERVO-MASTER** est un appareil de contrôle et de programmation universel pour les servos digitaux MULTIPLEX- Cet appareil offre les possibilités suivantes :

Générateur d'impulsion (Contrôle des servos)

Le **SERVO-MASTER** peut être utilisé pour régler ou contrôler des éléments à brancher sur le récepteur (par ex. Servos, variateurs,...) sans passer par l'émission ni la réception.. Des servos peuvent par ex. être mis au neutre pour faciliter le montage du palonnier; une fois les servos montés dans le modèle, les tringles peuvent être ajustées et les débattements peuvent être vérifiés très facilement.

L'**essai automatique** présente une particularité. On peut obtenir ainsi des impulsions, entre deux valeurs réglables avec une vitesse de modification également réglable.

Appareil de programmation

Sur les servos digitaux MULTIPLEX, le sens de rotation des servos peut être inversé avec le **SERVO-MASTER** (Servo-Revers).

4. ALIMENTATION

En règle générale, l'alimentation est assurée par un accu de réception de 4 éléments (Système de prises MPX), qui est branché sur la sortie marquée du symbole de batterie (voir vue 1: Sortie BATT).

Les accus de réception munis de prises UNI peuvent être branchés sur les sorties UNI (voir vue 1: UNI1 ou UNI2).

⚠ Il est impératif de respecter la tension d'utilisation des éléments branchés (Servos, Variateurs etc...) Celle -ci ne doit en aucun cas être dépassée!

⚠ Ne pas inverser la polarité de la source de tension. Respectez l'emplacement des prises (voir vue 1)!

⚠ Ne jamais brancher deux sources de tension en même temps (par ex.. 2 Accus ou 1 Accu + 1 Variateur avec système BEC)!

5. GENERATEUR D'IMPULSION (CONTROLEUR SERVOS)

L'élément à contrôler, (par ex. servos, variateur...) est branché, selon le format d'impulsion, sur l'une des quatre sorties marquées „SERVO“, (voir vue 1: UNI1/UNI2 respectivement MPX1/MPX2).

⚠ N'inversez pas la polarité lors du branchement Vérifiez la position des pôles et du signal, notamment sur des produits de marques différentes (voir vue 1)!

Le bouton avec lequel l'élément est commandé manuellement est équipé d'une échelle graduée de 0 % / 50 % / 100 %.

Les valeurs 100 % correspondent à un débattement maxi des manches de commande de l'émetteur, 0 % correspond au neutre ou à la position centrale du manche. Selon la valeur réglée et l'emplacement, sortie, les impulsions (signaux) suivants peuvent être obtenus:

Emplacement / Sortie	Lg impulsion / Signal
UNI1 ,, UNI2	0 % +/- 100 %: correspond: 1,5 +/- 0,5 ms ●
MPX1 ,, MPX2	0 % +/- 100 % correspond: 1,6 +/- 0,55 ms —

Les éléments MULTIPLEX qui sont équipés de prises MPX fonctionnent en règle générale selon le format d'impulsion MPX et doivent être branchés sur les sortie MPX (à l'exception des servos MULTIPLEX de la gamme MS-X).

Les éléments équipés de prises UNI et ceux de marques différentes sont branchés sur les sortie UNI. ⚠ Ne pas démonter le bouton, on perd ainsi l'étalonnage de l'appareil, ce qui nécessite un nouvel étalonnage auprès du SAV MULTIPLEX.

Le Signal parvient parallèlement aux 4 sorties, ce qui signifie que les 4 sorties peuvent être utilisées en même temps.

6. ESSAI AUTOMATIQUE

Avec ce test, on peut commander automatiquement des servos pour des essais de durée par ex. ou pour des démonstrations. Le servo, par ex. se déplace à une vitesse que l'on peut régler d'une position pré-réglé vers une autre, puis revient et ainsi de suite.

- 1 Régler une Position 1 avec le bouton
- 2 Appuyer la touche „SET“ pour mettre la position en mémoire
- 3 Régler une Position 2 avec le bouton
- 4 Appuyer la touche „SET“ pour mettre la position en mémoire

Avec la touche START/STOP on peut lancer ou arrêter l'essai automatique A tout instant, on peut régler la vitesse avec le bouton (- 100 %= lent, + 100 % = rapide).

7. APPAREIL DE PROGRAMMATION POUR SERVOS DIGITAUX MULTIPLEX

Sur les servos digitaux MULTIPLEX on peut inverser le sens de rotation avec le SERVO-MASTER (Servo-Revers). Ceci est nécessaire par ex.:

- si on ne peut pas inverser le sens sur l'émetteur
- si deux servos reliés par un cordon en Y sont sur une seule et même sortie et que le sens de rotation de l'un des servos doit être inversé.

Pour cela, le servo est branché sur une sortie (UNI1 ou 2, ou MPX1 ou 2) comme décrit au § 5 et l'alimentation est branchée comme décrit au § 4.

Pour inverser le sens de rotation du servo:

1. Appuyer la touche "SET" et la maintenir enfoncée
2. Appuyer sur la touche "START/STOP" en la maintenant enfoncée quelques secondes
3. Relâcher les deux touches

Après avoir relâché les deux touches, le sens de rotation est inversé et mis en mémoire par le servo. Ce sens de rotation peut à tout moment être de nouveau inversé. Si lors de l'inversion, le bouton se trouve en dehors du neutre (= 0 %) steht, la modification du sens de rotation peut être vérifiée immédiatement. Le servo se met dans la même position mais en se déplaçant en sens inverse.

Este manual de instrucciones es parte del producto. En el se incluye información importantes, así como consejos de seguridad. Por este motivo se ha de tener a mano en todo momento e incluir en caso de venta del producto a terceros.

1. DATOS TÉCNICOS

SERVO-MASTER	Nº de pedido # 8 2093
Tensión de funcionamiento	4 - 7,5 V (⇒ 4 - 5 células NiCd o NiMH)
Formato de impulso (Generador de impulsos):	0 % +/- 100 % corresponde en UNI: 1,5 +/- 0,5 ms MPX: 1,6 +/- 0,55 ms
Tamaño de la carcasa	68 x 44 x 23 mm
Peso	35 g

2. CONSEJOS DE SEGURIDAD

- Leer el manual de instrucciones antes de su puesta en funcionamiento
- Utilizar solamente en el ámbito previsto (ver capítulo 3)

3. ÁMBITO DE USO

El **SERVO-MASTER** es un comprobador de servos de uso universal con aparato programador para los servos MULTIPLEX de la serie „digi“. El aparato ofrece las siguientes posibilidades:

Generador de impulsos (comprobador de servos)

El **SERVO-MASTER** se puede emplear para hacer funcionar aparatos que se conectan al receptor (p.ej. servos, reguladores (marcha)) para realizar ajustes y comprobaciones sin necesidad de encender la emisora o el receptor. Los servos se pueden llevar a la posición neutral para el montaje de una palanca de servo, después del montaje del servo en el modelo se puede ajustar el varillaje y los recorridos se pueden comprobar fácilmente.

Una particularidad es el **proceso del test automático**. Con el se pueden generar impulsos entre dos valores definibles con velocidad de modificación ajustable.

Aparato programador

Con el **SERVO-MASTER** se puede cambiar la dirección de giro de los servos (Servo-Revers) de la serie „digi“ mediante el cambio de la polarización.

4. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

La alimentación eléctrica se realiza normalmente con una batería de receptor de 4 células (sistema de conexión MPX), la cual se conecta al enchufe marcado con un icono de batería (ver ilustr. 1: Conexión BATT).

Las baterías de receptor con sistema de conexión UNI se pueden conectar de forma alternativa a los enchufes UNI (ver ilustr. 1: UNI1 o en su caso UNI2).

Es muy importante prestar atención a los ámbitos de tensión de funcionamiento de los aparatos conectados (servos, reguladores,...). ¡Este no debe ser sobrepasado!

No conectar la fuente de tensión con la polaridad cambiada. Prestar atención a la colocación del conector (ver ilustr. 1)!

Nunca conectar dos fuentes de tensión al mismo tiempo (p.ej. 2 baterías o 1 batería + 1 regulador con alimentación BEC)!

5. GENERADOR DE IMPULSOS (COMPROBADOR DE SERVOS)

El aparato a testear (p.ej. servos, reguladores (marcha),...) se conecta, según el tipo de impulso a uno de los 4 enchufes identificados con „SERVO“ (ver ilustr. 1: UNI1/UNI2 o en su caso MPX1/MPX2).

Prestar atención durante la conexión a la dirección de conexión. No conectar con la polaridad cambiada. Prestar

especial atención a la marcación en productos ajenos (ver ilustr. 1)!

El botón giratorio, con el que el aparato es manejado o en su caso controlado manualmente, está provisto de una escala: 0 % / 50 % / 100%.

El valor de 100 % equivale al recorrido máximo de una palanca de la emisora; 0 % equivale a la posición neutral o media. Según el valor seleccionado y la conexión o en su caso salida se generan los siguientes impulsos (tamaño) o en su caso señales:

Conexión / Salida	Tamaño de impulso / Señal	
UNI1 o en su caso UNI2	0 % +/- 100 %: equivale: 1,5 +/- 0,5 ms	
MPX1 o en su caso MPX2	0% +/- 100% equivale: 1,6 +/- 0,55 ms	

Los aparatos MULTIPLEX que estén equipados con el sistema de conexión MPX, trabajan como norma general con el formato de impulso MPX y se han de conectar a los enchufes MPX (a excepción de los servos MULTIPLEX de la serie MS-X).

Los aparatos con el sistema de conexión UNI y los ajenos se conectan a los enchufes UNI.

No retirar el botón giratorio. De esa forma se perdería la configuración del aparato lo que requeriría un reajuste en un servicio MULTIPLEX.

La señal sale de los 4 enchufes o en su caso salidas de forma paralela, lo que significa que se pueden utilizar los 4 enchufes al mismo tiempo.

6. PROCESO DE TEST AUTOMÁTICO

Con el proceso de test se pueden manejar automáticamente p.ej. servos para un funcionamiento prolongado o como demostración. El aparato recorre con velocidad ajustable desde una posición que se puede seleccionar hasta otra y de vuelta:

- Ajustar con el botón giratorio la posición 1
- Pulsar el botón „SET“ para almacenar la posición
- Ajustar con el botón giratorio la posición 2
- Pulsar el botón „SET“ para almacenar la posición

Con el botón START/STOP se puede arrancar y parar el proceso de test. La velocidad se puede ajustar en cualquier momento con el botón giratorio (- 100 % = lento, + 100 % = rápido).

7. APARATO PROGRAMADOR PARA SERVOS „DIGI“ MULTIPLEX

En los servos MULTIPLEX de la serie „digi“ se puede cambiar la dirección de giro del servo (Servo-Revers) mediante el cambio de polarización con el SERVO-MASTER. Esto es necesario p.ej.

- Cuando la emisora no ofrece la posibilidad de cambio de polarización o
- Se conectan dos servos mediante un cable V a un canal y se ha de cambiar la dirección de giro

Para ello se ha de conectar el servo a una conexión (UNI1 o 2 o en su caso MPX 1 o 2) como está descrito en el capítulo 5 y la alimentación eléctrica como está descrito en el capítulo 4 .

Para realizar el cambio de polarización de la dirección de giro del servo:

- Pulsar y mantener la el botón “SET”
- Pulsar y mantener brevemente el botón “START/STOP”
- Soltar ambos botones

Una vez se hayan soltado los dos botones, se modificará la dirección de giro y se almacenará permanentemente en la memoria del servo. La dirección de giro del servo se puede volver a modificar en cualquier momento. Si el botón giratorio se encuentra fuera del punto neutral (= 0 %) durante el proceso de cambio de polarización, se podrá controlar el cambio de dirección de girno inmediatamente: El servo adoptará la posición correspondiente en el otro lado.

ⓘ Queste istruzioni sono parte integrante del prodotto e contengono informazioni importanti. Per questo motivo è indispensabile conservarle con cura e, in caso di vendita del prodotto, di consegnarle all'acquirente.

1. DATI TECNICI

SERVO-MASTER	Art. nr. # 8 2093
Tensione funzionamento	4 - 7,5 V (⇒ 4 - 5 elementi NiCd o NiMh)
Formato impulsi (generatore d'impulsi):	0 % +/- 100 % corrisponde a UNI: 1,5 +/- 0,5 ms MPX: 1,6 +/- 0,55 ms
Dimensioni	68 x 44 x 23 mm
Peso	35 g

2. AVVERTENZE

- ⓘ Prima di mettere in funzione, leggere le istruzioni
- ⓘ Usare solo per il campo d'impiego previsto (v. capitolo 3)

3. CAMPO D'IMPIEGO

Con il **SERVO-MASTER** è possibile controllare il funzionamento dei servi. L'apparecchio consente inoltre la programmazione dei servi MULTIPLEX della linea „digi“. Dispone delle seguenti funzioni:

Generatore d'impulsi (tester servi)

Il **SERVO-MASTER** può essere usato per controllare il funzionamento di tutti gli apparecchi che vengono collegati alla ricevente (p.es. servi, regolatori, ...), e per effettuare i lavori di regolazione e controllo, senza usare l'impianto radio. I servi possono essere p.es. portati in posizione neutrale, e una volta fissata la squadretta, si possono regolare i rinvii e controllare le escursioni dei timoni.

L'apparecchio dispone inoltre del **movimento automatico dei servi**. Con questa funzione si possono generare impulsi fra due valori impostati e definire la velocità.

Apparecchio di programmazione

Con il **SERVO-MASTER** è possibile invertire il senso di rotazione (reverse) dei servi MULTIPLEX „digi“.

4. ALIMENTAZIONE

L'apparecchio viene normalmente alimentato con un pacco batteria Rx 4 elementi (spina MPX), collegato alla presa contrassegnata con il simbolo della batteria (v. fig. 1: presa BATT).

Pacchi batteria con spine UNI possono essere collegati in alternativa ad una delle prese UNI (v. fig. 1: UNI1 o UNI2).

- ⓘ Rispettare assolutamente la tensione di funzionamento degli apparecchi collegati (servi, regolatori, ...). Questo valore non deve essere superato!
- ⓘ Non collegare l'alimentazione con polarità invertita. Controllare la giusta sequenza dei cavi (v. fig. 1)!
- ⓘ Non collegare in nessun caso due fonti d'alimentazione (p.es. 2 pacchi batteria oppure 1 bacco batteria + 1 regolatore con alimentazione BEC)!

5. GENERATORE D'IMPULSI (TESTER SERVI)

Collegare l'apparecchio da testare (p.es. servi, regolatori, ...), a seconda del formato degli impulsi, ad una delle 4 prese contrassegnate con „SERVO“ (v. fig. 1: UNI1/UNI2 oppure MPX1/MPX2).

ⓘ Controllare la sequenza giusta dei cavi. Non collegare con spina girata. (v. fig. 1)!

La manopola di regolazione dispone di una scala: 0% / 50% / 100%.

Il 100% corrisponde alla corsa massima dello stick sulla radio, il 0% corrisponde alla posizione neutrale o centrale. La lunghezza degli impulsi dipende dal valore regolato e dal formato scelto:

Preso / Uscita	Lunghezza impulsi / Segnale
UNI1 o UNI2	0 % +/- 100 %: corrisponde a: 1,5 +/- 0,5 ms
MPX1 o MPX2	0 % +/- 100 %: corrisponde a: 1,6 +/- 0,55 ms

Apparecchi MULTIPLEX, con spine MPX, funzionano normalmente con il formato MPX e devono pertanto essere collegati alle uscite MPX (eccezione: servi MULTIPLEX della linea MS-X).

Apparecchi con spine UNI, anche quelli di altri produttori, devono essere collegati alle uscite UNI.

ⓘ Non togliere la manopola di regolazione. In questo caso va persa la taratura dell'apparecchio. rendendo necessaria la nuova regolazione nel centro assistenza MULTIPLEX.

Il segnale è disponibile su tutte le 4 uscite, che possono quindi essere usate contemporaneamente.

6. TEST AUTOMATICO

Con il test automatico si possono comandare automaticamente i servi p.es. per testare il loro funzionamento, per movimento continuato o per dimostrazione. L'apparecchio collegato si muove ad una velocità regolata, da una posizione programmata all'alta:

1. regolare la posizione 1 con la manopola di regolazione
2. premere il tasto „SET“ per memorizzare la posizione
3. regolare la posizione 2 con la manopola di regolazione
4. premere il tasto „SET“ per memorizzare la posizione

Con il tasto START/STOP si può far partire / fermare il test automatico. La velocità viene regolata con la manopola di regolazione (- 100% = lento, + 100% = veloce).

7. PROGRAMMARE I SERVI MULTIPLEX DIGI

Con il **SERVO-MASTER** è possibile invertire il senso di rotazione (reverse) dei servi MULTIPLEX „digi“. L'inversione può essere necessaria:

- quando la radio non dispone della funzione reverse oppure
- con due servi collegati ad un canale con un cavo a „V“, dovendo invertire il senso di rotazione di un servo.

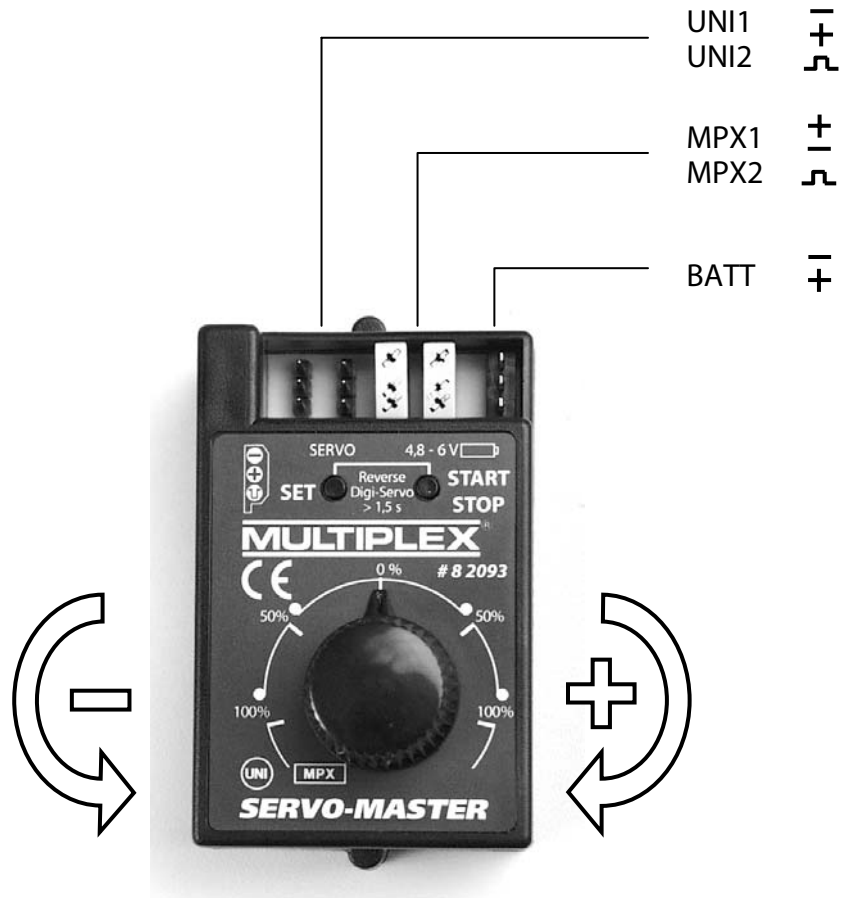
Collegare il servo ad un'uscita dell'apparecchio (UNI1 oppure 2 / MPX 1 oppure 2), come descritto al capitolo 5 e collegare l'alimentazione come descritto al capitolo 4.

Per invertire il senso di rotazione:

1. Tenere premuto il tasto „SET“
2. Premere il tasto „START/STOP“
3. Rilasciare entrambi i tasti

Il senso di rotazione viene invertito rilasciando i tasti e memorizzato in modo duraturo nella memoria del servo. Il senso di rotazione può essere cambiato in ogni momento. L'inversione può essere facilmente controllata se la manopola di regolazione si trova in una posizione diversa dal centro (= 0%). Il servo passa alla posizione opposta.

1



2

