

⚠ Diese Anwendungshinweise sind Bestandteil des Produktes. Sie beinhalten wichtige Informationen und Sicherheitshinweise. Sie sind deshalb jederzeit griffbereit aufzubewahren und beim Verkauf des Produktes an Dritte weiterzugeben.

⚠ These operating instructions are an integral part of this product. They contain important information and safety notes, and should therefore be kept in a safe place at all times. Be sure to pass them on to the new owner if you ever dispose of the product.

1. SICHERHEITSHINWEISE

- ⚠ **Vor Inbetriebnahme Anwendungshinweise lesen**
- ⚠ **Keine technische Veränderungen vornehmen**
- ⚠ **Einsatzbereich**

Ausschließlich für Anwendungen im Modellsportbereich. Der Einsatz z.B. in personenbefördernden oder industriellen Einrichtungen ist nicht erlaubt.

- ⚠ **Regelmäßige Kontrolle**

Servos regelmäßig auf Spiel, Veränderung der Laufgeräusche, Stellkraft und Stellgeschwindigkeit prüfen. Bei Veränderungen vom Fachhändler oder einer MULTIPLEX Service-Stelle überprüfen lassen.

Hinweis: Brummende bis pfeifende Töne im Betrieb sind typisch für Digitalservos und deuten nicht auf einen Defekt des Servos hin!

- ⚠ **Nur Original-Ersatzteile verwenden**

Ersatz-Zahnradsätze und -Gehäuse sind im Fachhandel oder direkt bei einer MULTIPLEX-Servicestelle erhältlich. Reparaturen an Elektronik und Motor aus Sicherheitsgründen nur von einer autorisierten Servicestelle ausführen lassen.

- ⚠ **Servo nicht überlasten**

Digitalservo zeichnen sich durch hohe Stellpräzision und enorme Haltekräfte aus. Im Vergleich zu herkömmlichen Analog-Servos wird der Motor deutlich häufiger angesteuert. Das Servo versucht die vorgegebene Sollposition unter allen Umständen zu erreichen und zu halten. Unter hoher Last führt dies zu einer erhöhten Stromaufnahme, die über längere Zeit zu Überlastung/Ausfall des Servos führen kann. Deshalb sind folgende Hinweise beim Einsatz von Digitalservos zu beachten, um die max. Lebensdauer des Servos zu gewährleisten und das Ausfallrisiko zu minimieren:

- ➔ **Maximale Servowege nutzen**

Zu große Ruderwege nicht durch Verringerung des Servoweges am Fernsteuersender korrigieren. Das Gestänge in diesem Fall am Servohebel weiter innen bzw. an der Ruderanlenkung weiter außen einhängen. Das Servodrehmoment wird besser genutzt und gleichzeitig die Stromaufnahme minimiert.

- ➔ **Auf leichtgängige Ruderanlenkungen achten**

Gestänge regelmäßig vom Servo trennen und die Anlenkung auf Leichtgängigkeit prüfen. Schwergängige Anlenkungen erhöhen die Stromaufnahme bei gleichzeitig reduzierter Stell-Präzision deutlich.

- ➔ **Digitalservos dürfen nicht dauerhaft blockieren**

Dies ist insbesondere bei den Maximal-Ausschlägen der Servos (z.B. auf Anschlag laufende Ruder bei Flugmodellen, Lenkung/Bremse bei RC-Cars) und beim Einsatz für Stellfunktionen (z.B. Fahrwerk, Landeklappen können sich verklemmen) sicherzustellen.

- ➔ **Betriebszustände mit permanenter Gegenkraft vermeiden**

z.B. Vergaser mit Federrückstellung.

- ⚠ **Hinweis: 5-Zellen-Betrieb**

Stromaufnahme und dadurch Überlast- und Ausfallrisiko steigen beim 5-Zellen-Betrieb unter Last. Die Lebensdauer des Servos kann sich reduzieren. Oben genannten Hinweise insbesondere beim 5-Zellen-Betrieb beachten!

- ⚠ **Vor Vibrationen schützen**

Wenn die Servos im Modell Vibrationsbelastungen ausgesetzt sind (z.B. Verbrennungsmotor), muss für eine wirksame Dämpfung gesorgt werden. Beiliegende Gummitüllen verwenden.

2. INBETRIEBNAHME

Anschließen der Servos am Empfänger

MULTIPLEX digi 4-Servos sind mit der universellen, zu vielen Fremdfabrikaten kompatiblen UNI-Steckverbindung ausgestattet. Beim Anschließen auf korrekte Steck-Richtung und Kontaktbelegung achten!

| | | |
|---------------|-----------------|--|
| Minus-Pol (-) | schwarz (braun) | |
| Plus-Pol (+) | rot | |
| Impuls (⚡) | gelb (orange) | |

Stromversorgung

Der Betriebsspannungsbereich der MULTIPLEX digi 4-Servos liegt bei 4.8 – 6.0 V (⇒ 4-5 Zellen NiCd oder NiMH).

Digital-Servos haben bedingt durch die höhere Ansteuerfrequenz und damit höheren Haltekraft und Stellpräzision je nach Betriebsfall einen höheren Stromverbrauch als konventionelle Analog-Servos. Dies ist bei der Auslegung der Stromversorgung (insbesondere bei BEC-Versorgung mit E-Flug- oder Fahrtenregler) zu beachten.

- ⚠ **Wichtig:**

NiCd- oder NiMH-Akkus mit ausreichender Kapazität verwenden, auf ausreichenden Kabelquerschnitt achten und hochwertige Steckverbindungen verwenden. Spannungseinbrüche der Stromversorgung können zu Störungen der RC-Anlage führen!

1. SAFETY NOTES

- ⚠ **Read the instructions before using the unit for the first time**
- ⚠ **Do not carry out any technical modifications to the unit**
- ⚠ **Application**

Designed exclusively for use in modelling. It is prohibited to use the unit for other purposes, such as personal transport vehicles or industrial installations.

- ⚠ **Regular checking**

Check your servos regularly for lost motion, changes to the running sounds, power and transit speed. If you notice any change, ask your local model shop or MULTIPLEX Service Centre to check them for you.

Note: when the servo is under load you will hear humming and whistling sounds. This is typical of all digital servos, and does not indicate a defect in the servo.

- ⚠ **Use genuine replacement parts exclusively**

Replacement gear sets and case parts are available from your local model shop or directly from a MULTIPLEX Service Centre. For safety reasons ensure that repairs to electronics and motor are entrusted to an authorised Service Centre only.

- ⚠ **Do not overload the servo**

Digital servos excel in their precision of movement and great holding power. In contrast to conventional servos with analogue electronics, commands are constantly passed to the motor of a digital servo. The servo attempts to move to the commanded position and maintain it under all circumstances. Where loads are severe, this results in very high current drain, and in the long-term this can result in overloading and even servo failure. For this reason the following points must be observed when using digital servos, to minimise the risk of failure and to ensure that the servo's effective life is as long as possible:

- ➔ **Make full use of maximum servo travels**

If the travel of a control surface is excessive, do not correct it by reducing servo travel at the transmitter, but by re-connecting the linkage inward on the servo output arm (or outward at the horn). This exploits servo torque more effectively, and at the same time reduces the power required of the servo, and therefore its current drain.

- ➔ **Ensure that the control linkage is free-moving**

From time to time disconnect the linkage from the servo and check by hand that the system still moves easily and smoothly. This reduces current drain considerably, and also helps to ensure accurate positioning.

- ➔ **Digital servos must never be stalled for a long period**

This is very important at the servo's maximum travel (e.g. aircraft control surface at one end-point, model car brake / steering system), or when the servo is used for a non-proportional function (e.g. retracts, landing flaps may jam).

- ➔ **Avoid any situation in which the servo is constantly working against a force**

e.g. carburettor with spring-loaded throttle arm.

- ⚠ **Note: 5-cell operation**

With a 5-cell battery the current drain is higher for a given load, and this significantly increases the risk of overload and failure. If you are using 5 cells, it is even more important to observe the above points!

- ⚠ **Protect the servo from vibration**

If the servos are subject to vibration in the model (e.g. glow motor), it is essential to provide adequate vibration damping. This can be achieved by using the rubber grommets supplied when installing the servos.

2. USING THE SERVO FOR THE FIRST TIME

Connecting the servos to the receiver

MULTIPLEX digi 4-servos are available with the universal UNI connector (UNI), which is used by many RC equipment manufacturers. Before connecting the servo check that the pin assignment is correct for your system.

| | | |
|----------------------|-----------------|--|
| Negative contact (-) | black (brown) | |
| Positive contact (+) | red | |
| Signal (⚡) | yellow (orange) | |

Power supply

The operating voltage range of MULTIPLEX digi 4-Servos is 4.8 – 6.0 V (⇒ 4 - 5 NiCd or NiMH cells).

All digital servos consume more current under load than conventional analogue servos due to their higher-rate signal frequency and correspondingly increased power and accuracy. This must be borne in mind when considering the power supply, especially if using a BEC power supply with an electric flight speed controller or car speed control.

⚠ **Important:** Be sure to use a NiCd or NiMH battery of adequate capacity. Use cable of generous cross-sectional area, and only use high-quality connectors. Voltage collapse in the power supply, for whatever reason, can cause interference to the RC system.