



Betriebsanleitung Milbe

Produktbezeichnung: Milbe
Produktklasse: Fahrregler für Bürstenmotoren

Leistungsdaten

Abmessungen: 8,5 x 5 x 2 mm
Maximalstrom: 2 A dauerhaft (4 A Spitze)
Versorgungsspannung: 2,7 V bis 5,5 V (entspricht 1s LiPo)
Schaltfrequenz: 250 Hz (optimal für Mikromotoren)
Signaleingang: Servosignal mit festem Nullpunkt bei 1,5 ms, automatische Nullpunkt kalibrierung, lineare Kennlinie vorwärts und rückwärts
Fahrrichtungen: Start erst nach „Nulldurchgang“ des Servosignals
Anlaufschutz: digitale Strommessung, Abschaltung bei zu hohem Dauerstrom
Kurzschlusschutz: Abschaltung bei zu hoher Eigentemperatur
Überhitzungsschutz: Abschaltung bei zu hoher Eigentemperatur
Unterspannungserkennung:

Die genaue Funktionsweise ist beschrieben unter:
www.klemm.tech/features_Milbe

Ausgang für Bremslicht:
U = Batteriespannung, max. 50 mA dauerhaft,
Leuchtdauer 2 s bei „Nullstellung“ und
während des Abbremsens

Ausgang für Rückfahrlicht:
max. 50 mA dauerhaft,
leuchtet kontinuierlich bei Rückwärtsfahrt
Standby-Eingang: Kann für Endlagenschalter oder zeitweise Deaktivierung verwendet werden

Lieferumfang: Platine mit Löt pads, ohne Kabel

Betriebsbedingungen

- Erlaubtes Temperaturfenster der Umgebungstemperatur: -10 bis +60 °C
- Maximaler Dauerstrom: 2 A
- Erlaubte Versorgungsspannung: 2,7 V bis 5,5 V

Haftung und Gewährleistung

Es gelten die zum Zeitpunkt des Kaufs gültigen gesetzlichen Bestimmungen zur Gewährleistung. Vorausgesetzt wird die bestimmungsgemäße Verwendung im nichtgewerblichen Bereich. Schäden durch unsachgemäße Behandlung, wie der fehlerhafte Anschluss einer Spannungsversorgung, Korrosion durch andere Flüssigkeiten als Süßwasser oder unübliche mechanische Belastungen sind ausgeschlossen. Eingriffe und Veränderungen am Gerät lassen den Gewährleistungsanspruch ebenfalls verfallen.

Online-Version der Betriebsanleitung

Die jeweils aktuelle Version der Betriebsanleitung zu diesem Gerät kann hier abgerufen werden: www.klemm.tech/features_Milbe
Für Fragen und Support wenden Sie sich bitte an: info@klemm.tech.
Wir behalten uns vor, die Betriebsanleitung bei Bedarf zu aktualisieren.
Diese Betriebsanleitung wurde am 11.01.2025 erstellt.

Konformitätserklärung

Der Hersteller Klemm Modellbautechnik e. K. (Lisztstraße 2, 71277 Rutesheim) erklärt, dass das Produkt „Elektronischer Fahrregler Milbe“ mit den Bestimmungen der Europäischen Union - 2014/30/EU (EMC), 2011/65/EU (RoHS) - konform ist.

Folgende Produktnormen wurden für die Bewertung herangezogen:
- DIN EN IEC 55014-1,
- DIN EN IEC 55014-2.

Kurzschluss- und Brandgefahr!

- ! Achten Sie unbedingt auf die korrekte Polung des Batterianschlusses.
- ! Nach der Fahrt das Gerät von der Spannungsversorgung trennen. Entnehmen sie anschließend die Batterien aus dem Modell. Bewahren Sie sie nie im Modell auf.
- ! Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes erfordern Konzentration und eventuell schnelle Reaktionsfähigkeit. Weder die Inbetriebnahme noch der Betrieb dürfen unter Drogen- oder Medikamenteneinfluss erfolgen.

Brandgefahr!

- ! Das Gerät ausschließlich mit Batterien oder Akkus betreiben!
Es ist nicht für den Anschluss an das Stromnetz geeignet.

Warnhinweise

- Das Gerät erwärmt sich während des Betriebs. Nach einer längeren Nutzungsdauer nicht direkt berühren!
- Im Betrieb immer für ausreichende Kühlung des Gerätes sorgen.

Sicherheitshinweise

- ! Das Produkt ist kein Spielzeug und nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet.
- ! Das Produkt enthält kleine Teile, die beim Verschlucken gesundheitliche Schäden verursachen können. Das Produkt muss deshalb von Kindern unter 3 Jahren ferngehalten werden.
- ! Den Motorausgang nicht absichtlich kurzschließen!
Verbrennungs-, Brand- und Explosionsgefahr!
- ! Keine Spannungsquellen am Motorausgang anschließen!
Verbrennungs-, Brand- und Explosionsgefahr!
- ! Keine Dioden parallel zum Motor bzw. Motorausgang schalten!
Verbrennungs-, Brand- und Explosionsgefahr!



Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieser Fahrregler ist ausschließlich für die Steuerung von Bürstenmotoren in batteriebetriebenen Funktionsmodellen des Maßstabs 1:87 vorgesehen. Dieser Fahrregler ist ausdrücklich nicht für den Einsatz in fliegenden Modellen geeignet. Das Gerät wurde für die angegebenen Betriebsbedingungen (siehe Abschnitt „Betriebsbedingungen“) ausgelegt und getestet. Der Betrieb außerhalb dieser Spezifikationen ist nicht zulässig. Bei Nichtbeachtung der Anweisungen zur Inbetriebnahme sowie der Sicherheits- und Warnhinweise erlöschen Gewährleistung und Produkthaftung.

Anschlussbelegung im Modell

Die Anschlüsse für Brems- und Rücklicht schalten den negativen Pol der LEDs. Die LEDs werden zunächst mit der Versorgungsspannung und einem Vorwiderstand verbunden und ihr Minuspol anschließend an den Milbe-Regler angeschlossen.

Der Standby-Eingang dient dem zeitweisen Deaktivieren des Milbe-Fahrreglers. Er besitzt zwei Funktionen:

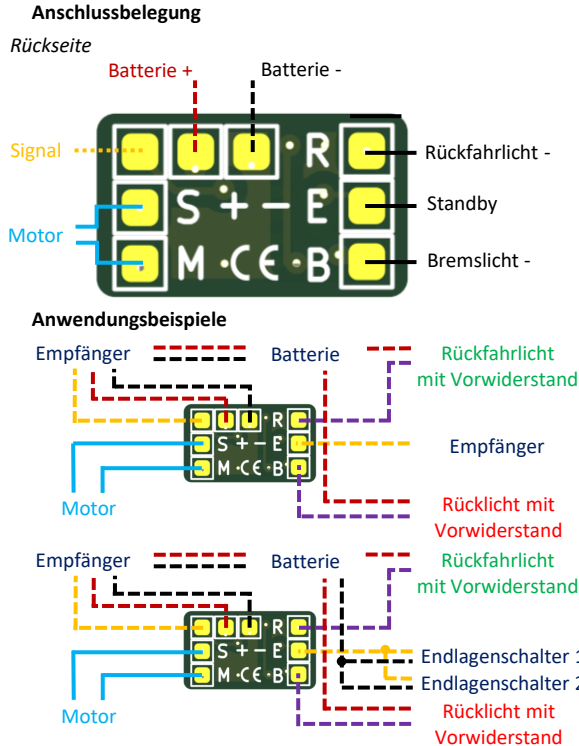
1) Funktion als Endlagenschalter

Wird der Standby-Eingang aktiv mit Masse verbunden, interpretiert der Fahrregler dieses Signal als „Endlage erreicht“. Die aktuelle Bewegung wird gestoppt und nur noch eine Bewegung in die Gegenrichtung zugelassen. Erst, wenn der Standby-Eingang wieder von Masse getrennt wird, geht der Regler zurück in den Normalbetrieb. Es können zwei Endlagenschalter parallel an den Standby-Eingang angeschlossen werden. Als Endlagenschalter eignen sich Taster, die beim Betätigen eine Verbindung zu Masse herstellen oder auch Hall-Sensoren mit einem digitalen Ausgang.

! Achten Sie darauf, dass die verwendeten Sensoren über eine Strombegrenzung verfügen! Wenn ein Sensorausgang nach Masse verbindet und der andere zur Versorgungsspannung besteht Kurzschlussgefahr und damit Brandgefahr! Geeignet ist zum Beispiel der Sensor AH1912 von Diodes Incorporated. Wenn Sie Taster verwenden, müssen beide einen Vorwiderstand von mindestens 5 kOhm zur Versorgungsspannung zugeschaltet bekommen, um den Schaltstrom zu begrenzen!

2) Funktion als zeitweise Deaktivierung

Der Standby-Eingang kann direkt mit einem PWM-Servosignal eines Empfängers verbunden werden. In diesem Fall wird das Mittensignal (1,5 ms bzw. 0 %) als Normalbetrieb interpretiert. Erst wenn das PWM-Signal 50 % in eine beliebige Richtung überschreitet, interpretiert der Fahrregler das Signal als zeitweisen Stopp und reagiert nicht weiter auf die Signale am regulären Signaleingang. Auf diese Weise kann der Standby-Eingang als Umschalter zwischen verschiedenen Funktionen am selben Kanal verwendet werden.



Inbetriebnahme

1. Anschlusskabel entsprechend der gezeigten Anschlussbelegung anlöten.
3. Den Fahrregler entsprechend der Skizze mit dem Empfänger und Motor des Modells verbinden und in einer möglichst gut gekühlten Position im Modell montieren.
4. Verbinden Sie immer zuerst alle Geräte im Modell, bevor Sie das Modell einschalten.
5. Schalten Sie immer zuerst den Sender und dann das Modell ein.
6. Das Bremslicht fungiert gleichzeitig als Status-Anzeige. Blinkt das Bremslicht nach dem Einschalten, dann befindet sich der Gashebel am Sender nicht in Nullstellung. Der Fahrregler geht erst in Betrieb, wenn das Steuersignal einen Nulldurchgang (1,5 ms) durchlaufen hat. In diesem Fall schaltet sich die Status-LED ab und der Fahrregler ist betriebsbereit.
- Bei Signalverlust geht der Fahrregler zurück in den Startzustand (Bremslicht blinkt) und wartet erneut auf den Nulldurchgang des Steuersignals.
7. Dreht der Motor in die falsche Richtung, tauschen Sie die Anschlusskabel am Motor, oder ändern die Einstellungen in ihrem Sender entsprechend.
8. Zwischen Batterie und Fahrregler immer einen Schalter oder eine Steckverbindung vorsehen und den Fahrregler nach jeder Benutzung von der Batterie trennen.
9. Schalten Sie immer zuerst das Modell ab, bevor Sie den Fahrregler vom Empfänger trennen. Verbinden oder Trennen Sie den Fahrregler nie im eingeschalteten Zustand mit bzw. von dem Empfänger. Dadurch können unvorhersehbare Bewegungen des Modells erzeugt werden.
10. Sorgen Sie stets für bestmögliche Kühlung am Einbaort des Fahrreglers. So erhöhen Sie die Belastbarkeit, die Betriebssicherheit und auch die Lebensdauer des Fahrreglers.

Unfall- und Verletzungsgefahr!

- ! Schalten Sie bei der Inbetriebnahme ihres Modells immer zuerst den Sender und dann das Modell ein.
- ! Schalten Sie nach der Fahrt immer zuerst das Modell und dann den Sender ab.
- ! Weder Ihr Modell noch dessen Elektronik dürfen feucht oder nass werden. Das Produkt ist nicht gegen Feuchtigkeit geschützt. Dasselbe kann auch auf andere Komponenten ihres Modells zutreffen. Betreiben Sie Ihr Modell deshalb nicht bei Regen oder dichtem Nebel. Fahren Sie nicht durch nasses Gras, Pfützen oder Schnee.