

Bringt Drehzahlregler für Modellhubschrauber durch aktives Pitch Management auf ein neues Niveau. – eine weitere innovative, leistungssteigernde Idee von CSM.

Der RL30 Drehzahlregler bietet die Genauigkeit, einfache Installation und Flexibilität für die RevLocks bekannten sind. Aber nun wird von ihm, wenn die Grenzen der verfügbaren Motorleistung erreicht sind, das Pitch Maximum automatisch so gesteuert, daß ein Würgen des Motors verhindert wird.

Mit dem RL30 können Sie einen größeren Pitchbereich fliegen wie mit einem herkömmlichen Drehzahlregler. Sie erreichen eine höhere Flugeschwindigkeit und ein schärferes Ansprechverhalten in ruckartigen Manövern. Bei anhaltend hoher Last oder großen Taumelschwenkschlägen regelt der RL30 fast unmerklich das Pitch Maximum so, daß der Motor in seinem nutzbaren Leistungsbereich betrieben wird und Sie sich auf das Fliegen konzentrieren können.

CCPM (elektronische Taumelschwenkmischung) ist kein Problem – der CSM on-board CCPM Mischer CycleLock erlaubt das aktive Pitch Management des RL30 auch bei diesem Typ Hubschrauber voll auszunutzen.



Technische Daten
 Masse: 9 Gramm
 Abmessungen: 30mm x 35mm x 4mm

Versorgungsspannungsbereich: 4,1 - 7,2 Volt**
 ** Achtung: Der zulässige Spannungsbereich für Ihre übrigen Komponenten kann kleiner sein.
 Typische Stromaufnahme: 10mA

**Hergestellt in England durch
 CSM Design Consultancy Ltd.**

Für Service und Reparaturen wenden Sie sich bitte an:
 CSM Service Department, PO Box 101, Glossop, SK13 5ZW England
 Tel. (44) 1457 854680 EMail: tech@csm-ltd.co.uk

Weltweiter Vertrieb:
 RC Models Distribution Ltd,
 Tel (44) 161 929 5955 Fax (44) 1457 857097
 EMail: sales@rcmodels.org

Copyright für alle Software und Dokumentation: CSM Ltd 2008

Da CSM Design Consultancy Ltd. keine Kontrolle über Einbau oder Verwendung von RevLock hat, kann CSM Ltd. keinerlei Haftung für Verletzungen oder Schäden übernehmen, die mittelbar oder unmittelbar durch den Einsatz des Produkts entstehen.



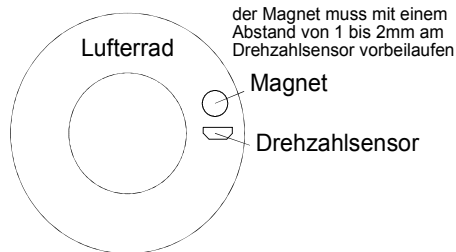
Installation des RevLock

Befestigung des Magnets

RevLock misst die Drehzahl Ihres Motors mit einem proportionalen Magnetsensor. Der Ausgangspegel des Sensors wird automatisch so geregelt, dass immer eine Sicherheitsreserve vorhanden ist und ein Ausfall des Signals während des Flugs verhindert wird. Dadurch wird auch die Justage des Abstands zwischen Magnet und Sensor unkritischer.

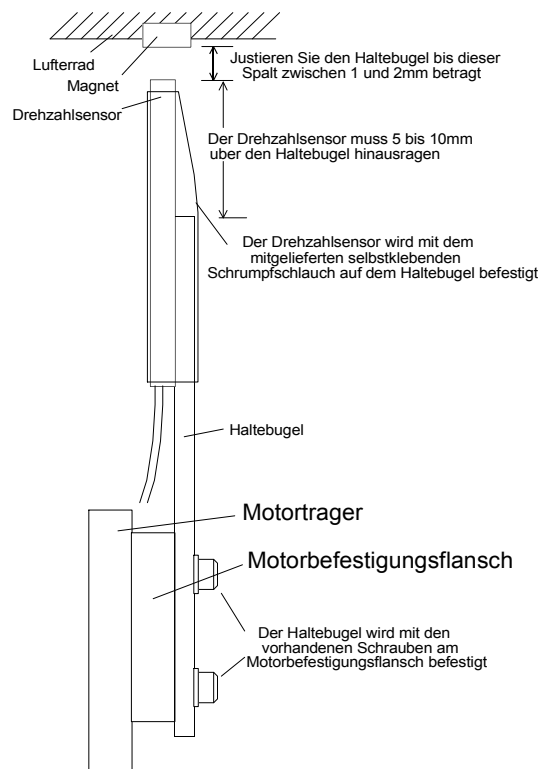
Ein Magnet mit 4mm Durchmesser wird mit Revlock mitgeliefert. Dieser wird in einer Bohrung auf der Rückseite des Lüfterrads montiert. Viele Lüfterräder haben bereits standardmässig eine passende Aufnahmebohrung. In diesem Fall kleben Sie einfach den Magneten mit dünnflüssigem Sekundenkleber oder Zweikomponentenkleber ein. Ob der Nordpol oder Südpol des Magneten dabei nach oben zeigt, spielt für RevLock keine Rolle. Bitte beachten sie, dass nur ein Magnet Verwendung findet. **Verwenden Sie nur dann zwei Magnete, wenn Sie einen niedrigdrehenden Benzinmotor haben - siehe Anhang 1**

Falls Ihr Lüfterrad zwei gegenüberliegende Bohrungen hat, können Sie in der zweiten Bohrung ein Ausgleichsgewicht montieren, das unter der Bestellnummer CSMRL16 bei Ihrem CSM Händler erhältlich ist. Falls Ihr Lüfterrad noch keine Magnetaufnahme hat, montieren Sie zuerst den Drehzahlsensor und markieren Sie dann erst die richtige Bohrung für den Magneten mittig über dem Sensor. Nach dem Bohren montieren Sie das Lüfterrad möglichst so auf dem Motor, dass der Magnet vom Kolben entfernt ist.



Befestigung des Drehzahlsensors.

RevLock wird mit drei verschiedenen grossen Haltebügeln für den Drehzahlsensor geliefert. Diese passen für Motoren mit 5ccm, 7,5ccm und 10-15ccm. Montieren Sie den Drehzahlsensor



gemäss Zeichnung, so dass der Magnet mit einem Abstand von 1 bis 2mm am Ende des Drehzahlsensors vorbeiläuft. RevLock hat eine automatische Testfunktion für das Drehzahlsensor-signal, mit dem sie überprüfen können, ob der Magnet nahe genug am Drehzahlsensor sitzt, um eine zuverlässige Drehzahlmessung zu gewährleisten. Wenn Sie das Kabel vom Drehzahlsensor zur RevLock

Zentraleinheit verlegen, passen Sie bitte auf, dass es nicht mit dem Auspuff in Berührung kommt.

Installation der RevLock Zentraleinheit

Die Kurzanleitung auf der Übersichtskarte ist hilfreich, um die verschiedenen Anschlüsse des RevLock auseinanderzuhalten. Ihr RevLock 20 kann wahlweise in der Betriebsart „manuell“ oder „remote“ betrieben werden. Bei „manuell“ wird die Drehzahl ausschliesslich am RevLock

selbst eingestellt. In der Betriebsart „remote“ kann die Drehzahl über einen beliebigen freien Kanal am Sender vorgegeben werden. Benutzen Sie die Betriebsart „manuell“ nur dann, wenn Sie in Ihrem Modell keinen freien Empfängerkanal mehr haben.

- Stecken Sie das Gas Servo auf den „TS“ Ausgang des RL30.
- Stecken Sie den Drehzahlsensor auf den „SEN“ Eingang des RL30.
- Benutzen Sie eines der mitgelieferten Kabel um den Gas Servo Ausgang des Empfängers mit dem „TH“ Eingang des RL30 zu verbinden.
- Stecken Sie das Pitch Servo oder den CCPM Mischer (CycLock) in den „COL OUT“ Ausgang des RL30.
- Verbinden Sie den Pitch Servo Ausgang des Empfängers mit dem „COL IN“ Eingang des RL30.

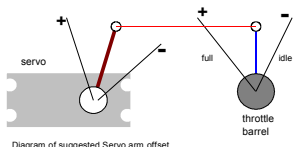
- Benutzen Sie optional das dritte mitgelieferte Kabel um den „REM“ Eingang des RL30 mit einem passenden Zusatzkanal am Empfänger zu verbinden (senderseitige Drehzahlvorgabe).

Montieren Sie den RevLock mit dem beiliegenden Klebeband an einer Stelle, wo Sie die LEDs gut sehen können.

Senderprogrammierung

RevLock stellt keine besonderen Anforderungen an die Pitch- und Gaskurve. Er bringt auch mit mässig schnellen Servos (0,19s/60°) noch hervorragende Ergebnisse. Wenn Ihr Modell vorher schon ohne Drehzahlregler zufriedenstellend geflogen ist, sind normalerweise keine Anpassungen nötig. Falls Ihr Modell jedoch noch nicht geflogen ist, sollten Sie das Gasgestänge und die Servowegbegrenzung so justieren, dass der Vergaser ganz auf und ganz zu geht, ohne dass das Gestänge verspannt oder das Servo blockiert. Hängen Sie das Gasgestänge am Servohebel so ein, dass dies mit einer Servowegeinstellung zwischen 85% und 115% erreicht

wird. Stellen Sie die Gastrimmung so ein, dass sich ein stabiler Leerlauf ergibt, wenn der Steuerknüppel auf Minimum steht und der Flugphasenschalter (Gasvorwahl) auf „normal“ steht (nicht „idle up“). Eine lineare Gaskurve von Leerlauf



(bei minimaler Knüppelstellung) bis Vollgas (bei maximaler Knüppelstellung) ist ideal. In den anderen Flugphasen (idle up / Gasvorwahl) soll die Gasposition immer mindestens 25% über dem Leerlaufpunkt liegen, damit der Regler bei allen Pitchwerten aktiv bleibt. Bei einer Flugphase mit symmetrischem negativen und positiven Pitchbereich verwenden Sie die gewohnte V-förmige Gaskurve. Bei aktivem Drehzahlregler kann es sein, dass eine fehlerhafte Vergasereinstellung zuerst nicht auffällt. Deshalb empfehlen wir dringend, die optimale Vergasereinstellung bei ausgeschaltetem RevLock vorzunehmen. Das geht ganz einfach, indem Sie während der Sensor-Testroutine die „SET“-Taste drücken. RevLock bleibt dann inaktiv und reicht das Gassignal vom Empfänger völlig unverändert zum Gasservo weiter. Einzig die „fail-safe“ Funktion von RevLock ist weiterhin aktiv.

Der Autorotationsschalter (throttle hold) muss den Gaskanal auf Standgas schalten

Eingebautes Fail-safe für PPM

RevLock besitzt eine eingebaute fail-safe Funktion, um bei Verwendung eines PPM-Empfängers die Sicherheit zu erhöhen. Wenn RevLock vom Empfänger eine Sekunde lang keine Impulse auf dem Gaskanal erhält, stellt er das Gasservo auf Standgas, bis der Empfänger wieder ein Signal liefert. Das funktioniert natürlich nur bei PPM-Empfängern. **Bei PCM-Empfängern müssen Sie unbedingt das fail-safe für den Gaskanal auf Standgas oder darunter programmieren, so daß der Drehzahlregler im Störfall ausgeht.**

Grundeinstellung

Mit dieser Einstellung lernt RevLock die von Ihnen verwendete Standgas- und Vollgasposition und den verwendeten Servotyp (Standardservo oder Digitalservo).

Wenn ein fabrikneuer RevLock zum ersten Mal angeschaltet wird, **flackern die Drehzahl-LEDs als Zeichen**, dass noch kein Setup gespeichert ist. Das gleiche kann vorkommen, wenn ein Setup-Vorgang nicht erfolgreich beendet wurde. Wenn die LEDs nicht flackern, so sind irgendwelche al-

2. Entweder Mode A oder Mode B LED blinkt (Servoweg des Drehzahlvorgabekanals zu gering eingestellt).

3. Die Sensor OK LED aus ist (Test vom Benutzer abgebrochen) oder blinkt (zu schwaches Sensorsignal für eine zuverlässige Drehzahlmessung).

Sanfter Regeleinsatz

Wenn RevLock in den Regelbetrieb geht, fährt er die Drehzahl sanft auf die Soll Drehzahl hoch. Wenn zwischen Mode A und Mode B umgeschaltet wird, wird die neue Drehzahl ebenfalls sanft angefahren.

Anhang 1

Verwendung mit niedrigdrehenden (Benzin-)Motoren

Wenn Sie einen Motor verwenden, der mit weniger als 8000 U/min laufen soll, müssen sie zwei Magnete verwenden, die genau gegenüber auf dem Lüfterrad angebracht sind. Beide Magnete müssen gleiche Orientierung haben, also beispielsweise beidesmal Nordpol nach aussen. Um das sicherzustellen, setzen Sie den ersten Magneten auf eine Stahlplatte und markieren Sie die Oberseite mit Nagellack oder Permanentmarker. Lassen Sie die Markierung trocknen und setzen Sie den zweiten Magnet auf den ersten. Markieren Sie den zweiten Magneten ebenfalls.

Nun bauen Sie beide Magnete ins Lüfterrad ein, so dass jeweils die markierte Seite nach oben zeigt. Wenn sie einen Magnet falsch einbauen, funktioniert RevLock nicht.

RevLock sieht jetzt die doppelte Motordrehzahl, also müssen Sie die doppelte Solldrehzahl einstellen. Für eine Solldrehzahl von 7500 U/min müssen Sie also beispielsweise 15000 U/min einstellen.

Zusätzliche Magnete erhalten sie von CSM unter der Ersatzteilnr. CSMRL11

Anhang 2

Drehzahlkorrektur für Pirouetten

Beim Präzisionsschweben macht sich ein kleiner Einfluss von Pirouetten auf den Auftrieb des Hauptrotors bemerkbar. Fliegt man Pirouetten in Drehrichtung des Rotors, steigt der Hubschrauber durch die zusätzliche

Drehzahl ganz leicht weg, fliegt man Pirouetten gegen die Hauptrotordrehrichtung, sinkt er entsprechend durch die reduzierte effektive Drehzahl. Durch die extrem hohe Auflösung von Revlock (0,1 U/min) lässt sich dieser Effekt durch einen freien Mischer von Heck auf den Drehzahlvorgabekanal ausgleichen. Bei einem rechtsdrehenden System muss der Mischer die Drehzahlvorgabe erhöhen, wenn Sie Heck links geben. Wieviel Prozent Beimischung Sie brauchen, hängt unter anderem von den Übersetzungsverhältnissen Ihres Modells ab, aber 10% sind meist ein brauchbarer Anfangswert. Den genauen Wert müssen Sie erfliegen. Idealerweise soll der Hubschrauber seine Flughöhe bei Pirouetten exakt beibehalten. Wenn Sie diesen Trick anwenden, darf die Solldrehzahl nicht ganz am Rand eines Drehzahlbereichs liegen, damit ausreichend Spielraum für die Drehzahländerung durch den Mischer bleibt. Auch darf die eingestellte Solldrehzahl nicht so niedrig sein, dass bei maximalem Heckausschlag der Einschaltzeitpunkt des RevLock unterschritten wird. Die „Mode“ LED muss dauernd leuchten, und darf keinesfalls bei Vollausschlag Heck anfangen zu blinken. Da sich die Drehzahlbereiche jeweils um 1000 U/min überlappen, sollte das in der Praxis leicht zu erreichen sein.

Anhang 3

Folgende Ersatzteile und Zubehör für Ihren RevLock sind lieferbar:

CSMRL11	Magnet
CSMRL12	Hall-Effekt Drehzahlsensor
CSMRL13	Sensor-Montagebügel für 5ccm Motoren
CSMRL14	Sensor-Montagebügel für 7,5ccm Motoren
CSMRL15	Sensor-Montagebügel für 10 bis 15ccm Motoren
CSMRL16	Gegengewicht zum Magnet
CSMRL17	Schrumpfschlauch mit Schmelzkleber, 10cm
CSM0029	Doppelseitige Klebepads zur Befestigung
CSM0032	Ein Paar Verbindungskabel, 100mm
CSM0033	Ein Paar Verbindungskabel, 200mm
CSM0034	Ein Paar Verbindungskabel, 300mm
CSM0035	Ein Paar Verbindungskabel, 400mm
CSM0035	Ein Paar Verbindungskabel, 500mm
CSM0015	CSM Interface Kabel
CSM0049	CSM USB Adapter

bei der Einstellung der Wege darauf achten, daß sich beim gleichzeitigen Geben von Pitch und Roll/Nick kein Auflaufen bzw. Verspannen der Gestänge ergibt. Falls der Pitchweg nicht weit genug vergrößert werden kann und das Steigen des Hubschraubers zu gering ist, benutzen Sie das PC Interface um den „collective pull-off range“ um 5% zu reduzieren. Wiederholen Sie den Test so lange bis sich ein guter Kompromiss zwischen Steiggeschwindigkeit und Belastung bei ruckartigen Manövern einstellt.

Als ein Hilfsmittel für das Set Up ist optional eine externe „Pitch Management aktiv“ LED erhältlich. Wenn sie in den „CMA“ Ausgang des RL30 eingesteckt wird leuchtet sie, sobald der RL30 den Pitch Servoweg reduziert. Die LED wird am besten so befestigt, daß sie während des Steigflugs beobachtet werden kann.

Checks vor dem Flug.

Nach dem Einschalten von Sender und Empfänger muss die „OK“-LED blinken. Drehen Sie den Motor von Hand oder mit dem Starter ein paar Mal in normaler Laufrichtung durch. Die „OK“-LED muss jetzt dauernd an sein. Falls die „OK“-LED weiterhin blinkt, prüfen Sie, ob der Drehzahlsensor richtig eingesteckt ist. Als nächstes prüfen Sie, ob der Magnet genau über dem Sensor vorbeiläuft und nicht zu weit weg ist.

Probieren Sie bei Standgas, ob die „Mode“-LEDs auf den Schalter zur Drehzahlvorwahl reagieren, und ob für beide Schalterstellungen der richtige Drehzahlbereich mit den „Speed“-LEDs angezeigt wird.

Prüfen sie jetzt, ob die „Armed“-LED angeht, wenn das Gas mehr als 25% über der Leerlaufposition steht, und ob sie bei weniger als 15% wieder aus geht.

Fail-safe Test

Bevor Sie das Modell fliegen, stellen Sie sicher, daß das Failsafe funktioniert. Wenn Sie PCM verwenden, müssen Sie am Sender den Gaskanal auf Failsafe (nicht „Hold“!) und den Failsafe-Wert auf Standgas programmieren. Wenn Sie PPM verwenden, ist automatisch das in RevLock eingebaute Failsafe aktiv. Schalten Sie Sender und Empfänger an. Drehen Sie den Motor ein paar Mal durch, um den Sensortest abzuschliessen. Starten Sie NICHT den Motor. Geben Sie Vollgas. Die „Armed“-LED

muss angehen. Schalten Sie jetzt den Sender aus. Nach etwa einer Sekunde muss die „Armed“-LED ausgehen und das Gasservo auf Standgas fahren (Failsafe). Manche einfache PPM-Empfänger ohne Squelch geben bei ausgeschaltetem Sender ungültige Servoimpulse aus. Mit solchen Empfängern funktioniert das Failsafe nicht, und sie sollten deshalb nicht im Hubschrauber verwendet werden.

Einstellung des Regelverhaltens

Wenn das Gerät in Betriebsart „Remote“ arbeitet, kann man mit dem „ADJUST“ Regler das Regelverhalten an das eigene Modell anpassen. Eine gute Grundeinstellung ist in der Mitte. Die optimale Einstellung muß im Flug ermittelt werden. Ist ein zu niedriger Wert eingestellt, bricht die Drehzahl kurz ein, wenn man Pitch gibt, und der Motor tourt hörbar auf, wenn das System wieder entlastet wird. Bei einem zu hohen Wert können sich Drehzahlschwingungen um den Sollwert ergeben. Das ist am ehesten beim Fliegen in turbulentem Wind spürbar.

Normaler Betrieb des RevLock

RevLock geht in den Regelbetrieb, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Das Gas steht mehr als 25% über der Standgasposition
2. Das Signal des Drehzahlsensors ist in Ordnung
3. Die Motordrehzahl überschreitet 75% der Solldrehzahl.

RevLock verlässt den Regelbetrieb wieder, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

1. Das Gas ist weniger als 15% über der Standgasposition.
2. Die Motordrehzahl fällt auf weniger als 50% der Solldrehzahl
3. Das Sensorsignal bleibt aus.
4. Das Empfängersignal bleibt aus (Failsafe).

Immer wenn RevLock nicht im Reglerbetrieb ist, wird das Gassignal direkt vom Empfänger an das Gasservo durchgeschleift.

RevLock ist inaktiv, wenn:

1. Der aktuelle Drehzahlbereich auf Null gesetzt ist (alle „Speed“-LEDs bei der Anzeige des Drehzahlbereichs sind aus). Das kann sowohl bei Betriebsart „manual“ als auch bei Mode A oder Mode B der Fall sein.

ten Setup-Daten gespeichert, und Sie sollten ein neues Setup erzwingen, indem Sie die „SET“ Taste während des Einschaltens gedrückt halten.

Halten Sie „SET“ gedrückt. Alle LEDs leuchten zur Kontrolle. **Lassen Sie „SET“ los.** RevLock geht in die Betriebsart „Grundeinstellungen“.

Eine Drehzahl-LED ist an - Sie sind bei Schritt 1 der Grundeinstellungen (Standgas).

Stellen Sie am Sender die normale Standgasposition ein (Vergaser NICHT ganz zu)

Drücken Sie „SET“.

Zwei Drehzahl-LEDs sind an - Sie sind bei Schritt 2 der Grundeinstellungen (Vollgas).

Stellen Sie am Sender die Vollgasposition ein (Vergaser ganz auf)

Drücken Sie „SET“.

Drei Drehzahl-LEDs sind an - Sie sind bei Schritt 3 der Grundeinstellungen (Auswahl Digital servo/Normal servo).

Wenn Sie ein Normal servo fürs Gas haben, stellen Sie auf Standgas. Die LEDs „Mode A“ und „Mode B“ müssen beide ausgehen. **Drücken Sie die „SET“ Taste.**

Wenn Sie ein Digital servo fürs Gas haben, stellen Sie auf Vollgas. Die LEDs „Mode A“ und „Mode B“ müssen beide angehen. **Drücken Sie die „SET“ Taste.**

Vier Drehzahl-LEDs leuchten, um den Abschluss der Grundeinstellung anzuzeigen. Falls RevLock auf Digital servo eingestellt ist, leuchten auch die beiden „Mode“ LEDs. RevLock hält das Gasservo jetzt auf der Standgasposition.

Stellen Sie am Sender auf Standgas, falls nicht bereits geschehen, und schalten Sie dann den Empfänger aus.

Setup erneut aufrufen

Sobald Sie die Grundeinstellung einmal gemacht haben, startet RevLock jedes Mal mit den dabei gespeicherten Werten. Wenn Sie irgendwann die Werte ändern wollen, weil Sie vielleicht das Gasgestänge oder Gasservo geändert haben, halten Sie die „SET“ Taste gedrückt halten, während Sie den Empfänger einschalten. RevLock löscht dann die alten Einstellungen und schaltet als Bestätigung alle LEDs ein. Danach können Sie die oben beschriebene „Grundeinstellung“ wiederholen.

Solldrehzahl einstellen

RevLock misst und regelt die Drehzahl des Motors, nicht die des Rotorkopfs. Um zu einer gewünschten Kopfdrehzahl die entsprechende Motordrehzahl zu erhalten, müssen Sie die Kopfdrehzahl mit dem Übersetzungsverhältnis multiplizieren (beispielsweise 8,5 für einen Rap-Port 50).

Drehzahlsensor testen

Die „Sensor OK“ LED blinkt, um anzuzeigen, daß der Drehzahlsensor getestet wird. Drehen Sie bei ganz geschlossenem Vergaser und abgeklammerter Glühung den Motor ein paar Mal von Hand oder mit dem Starter in normaler Laufrichtung durch. Wenn der Abstand zwischen Magnet und Drehzahlsensor stimmt, leuchtet die „Sensor OK“ LED dauernd. Wenn nicht, müssen Sie den Drehzahlsensor wie oben beschrieben justieren. Nach dem Test des Drehzahlsensors können Sie die gewünschte Solldrehzahl einstellen.

Abbruch des Drehzahlsensor-Tests / Möglichkeit zur Vergasereinstellung

Der Test des Drehzahlsensors kann mit der „SET“-Taste abgebrochen werden. Die „Sensor OK“ LED geht dann aus, und Sie können mit der Einstellung der Solldrehzahl weitermachen. Diese Option ist nützlich, wenn Sie die Drehzahl in der Werkstatt einstellen wollen und keinen Starter zur Hand haben. Es ist auch eine Möglichkeit, den Regler schnell zu umgehen, um Testläufe zur richtigen Vergasereinstellung durchzuführen. Die Vergasereinstellung ist ohne Regler viel einfacher, weil die Aktivität des Reglers eine falsche Vergasereinstellung maskiert.

Einstellung der Solldrehzahl in der Betriebsart „Manual“

Wenn RevLock nicht an einen Empfängerausgang zur Drehzahlvorgabe angeschlossen ist, leuchtet die „Manual“ LED, und Sie können nur eine einzige Solldrehzahl einstellen. Das geht so:

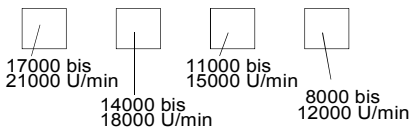
Stellen Sie das Gas auf Leerlauf.



Die „Sensor OK“ LED muss dauerhaft leuchten (siehe den Abschnitt Drehzahlsensor testen“ weiter oben)

Mit der „SET“ Taste können Sie zwischen fünf Drehzahlbereichen wechseln. Der gerade gewählte Bereich wird von den „Speed“ LEDs an-

gezeigt. Wenn keine „Speed“-LED leuchtet, ist Bereich 0 eingestellt, und der Regler ist inaktiv. Drücken Sie so oft „Set“, bis der gewünschte Drehzahlbereich angezeigt wird.

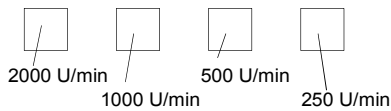


Stellen Sie am Sender auf Vollgas.



Die „ARMED“ LED muss angehen („armed“ bedeutet scharfgeschaltet).

Die Funktion der „Speed“-LEDs wechselt nun zur Anzeige des Drehzahlunterschieds. Es wird also angezeigt, wie weit die eingestellte Soll-drehzahl über dem Anfang des gewählten Bereichs liegt. In dieser Betriebsart haben die LEDs folgende Bedeutung:



Drehen Sie den „ADJUST“ Regler im Uhrzeigersinn, um die Drehzahl zu erhöhen und gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu verringern. Die eingestellte Soll-drehzahl erhalten Sie, indem Sie den Anfangswert des gewählten Drehzahlbereichs und die Werte aller aktiven LEDs zusammenzählen. Auf der Übersichtskarte finden Sie eine Drehzahltable mit allen möglichen Leuchtmustern und den dazugehörigen Drehzahlen.

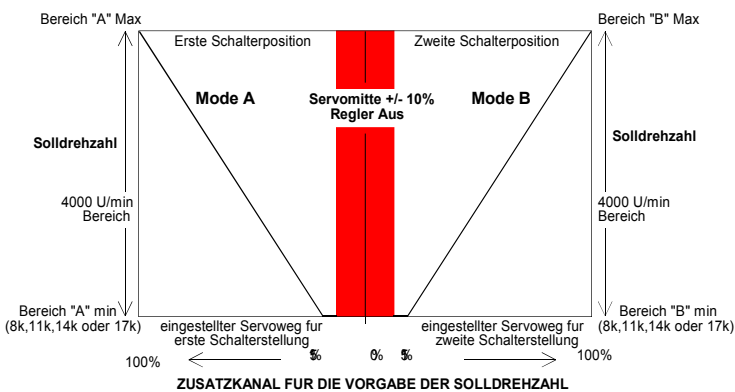
Beispiel:

Wenn Sie eine Soll-drehzahl von 15500 U/min einstellen wollen, stellen Sie auf Standgas und drücken Sie „SET“ so oft, bis die LED für den Drehzahlbereich 14000 bis 18000 U/min leuchtet: ■ ■ ■ ■

Die gewünschte Drehzahl von 15500 U/min liegt um 1500 U/min über dem Bereichsanfang. Diesen Unterschied stellen Sie ein, indem Sie Vollgas geben und am „ADJUST“ Regler drehen, bis die 1000er und die 500er LED leuchten: ■ ■ ■ ■ ■ ■

Einstellung der Soll-drehzahl in der Betriebsart „Remote“:

In der Betriebsart „Remote“ wird ein Zusatzkanal für die Vorgabe der Soll-drehzahl verwendet. Dieser Kanal sollte am Sender auf einem Schalter mit zwei Positionen liegen und über eine getrennte Servowegeinstellung für beide Richtungen verfügen. RevLock ordnet jeder der beiden Schalterpositionen einen eigenen Drehzahlbereich zu, wie aus der Zeichnung ersichtlich:



Stellen Sie die zwei Soll-drehzahlen folgendermassen ein:

Schalten Sie Sender und Empfänger ein. Durchlaufen Sie den Drehzahlsensortest oder brechen Sie den Test ab, wie oben beschrieben.

Stellen Sie das Gas auf Leerlauf (Standgas).



RevLock aktiviert jetzt entweder die „Mode A“ oder die „Mode B“ LED. Schalten Sie am Sender den Schalter für die Soll-drehzahl hin und her und prüfen Sie, ob die „Mode“ LEDs beim Umschalten wechseln. Notieren Sie, welche Schalterposition zu „Mode A“ und welche zu „Mode B“ gehört.

Stellen Sie den Schalter auf „Mode A“ und das Gas auf Leerlauf. Drücken Sie so oft „SET“, bis die „Speed“ LEDs den gewünschten Drehzahlbereich für diese Schalterstellung anzeigen. Denken Sie daran, dass

Bereich 0 (keine LED an) bedeutet, dass der Regler in dieser Schalterstellung inaktiv ist.

Stellen Sie am Sender auf Vollgas.



Lassen Sie den Schalter auf „Mode A“ stehen.

Mit der Servowegeinstellung des Kanals für die Drehzahlvorgabe können Sie die Soll-drehzahl innerhalb der Grenzen des eingestellten Bereichs variieren. Wenn Sie den Servoweg vergrößern, erhöht sich die Drehzahl und umgekehrt. Beginnen Sie mit einem geringen Servoweg und erhöhen Sie ihn, bis die „Speed“ LEDs das richtige Muster für die gewünschte Drehzahl anzeigen. Auf der Kurzübersicht finden Sie eine Drehzahltable mit allen Leuchtmustern und den dazugehörigen Drehzahlen. Obwohl die „Speed“-LEDs die Drehzahl nur in Schritten von 250 U/min anzeigen können, misst RevLock intern das Signal mit höherer Auflösung, und zwar bis auf 6 U/min genau. 1% am Servoweg entspricht einer Änderung der Soll-drehzahl von etwa 50 U/min.

Stellen Sie den Schalter auf „Mode B“, das Gas auf Leerlauf, und wählen Sie dann mit der „SET“-Taste den gewünschten Drehzahlbereich für Mode B. Geben Sie dann Vollgas und nehmen Sie die Feineinstellung der Soll-drehzahl wieder über den Servoweg vor.

Wenn Sie den Servoweg für Mode A oder Mode B auf weniger als 10% einstellen, bleibt der Regler in diesem Mode inaktiv. Er zeigt das durch eine blinkende „Mode“-LED an.

Die Soll-drehzahl kann auch im Flug verändert werden, indem man den Servoweg für den Kanal zur Drehzahlvorgabe verändert oder einen Mischer definiert, der diesen Kanal beeinflusst (siehe auch Anhang 2).

Beachten Sie, daß die Drehzahlregelung erst einsetzt, wenn der Motor etwa 3500 U/min erreicht hat.

Wenn der Kanal für die Soll-drehzahl über den Flugzustandsschalter (auch Idle-Up Schalter oder Gasvorwahl genannt) gesteuert wird, können Sie eventuell das Gas gar nicht auf Leerlaufposition bringen, um den Drehzahlbereich für Mode A und Mode B einzustellen. In diesem Fall stellen Sie auf Idle-Up und drücken Sie die „SET“-Taste. Dadurch zeigt

der RevLock kurzzeitig den eingestellten Drehzahlbereich an (die „Armed“-LED geht als Zeichen für die geänderte Anzeige aus). Während der Drehzahlbereich angezeigt wird, können Sie ihn mit weiteren Tastendrücken verstellen. Nach einer kleinen Pause wechselt die Anzeige wieder von der Anzeige des Bereichs zur Anzeige der Drehzahlfeineinstellung, und die „Armed“-LED geht wieder an.

Pitch Set Up:

Das aktive Pitch Management System arbeitet sowohl bei Positiv, als auch bei Negativ Pitch und ist für einen symmetrischen, kollektiven Verstellbereich ausgelegt (z.B. +12° bis -12°).

Wenn die Hubschraubermechanik den Einsatz des RL30 zuläßt, wird beim Set Up einfach der Verstellbereich für Positiv und Negativ Pitch um ca. 15%, verglichen mit einem herkömmlichen Drehzahlregler, angehoben. Ein hilfreicher Test ist den Hubschrauber zunächst einmal ohne aktives Pitch Management zu betreiben (hierfür das Pitch Servo, bzw. den Pitcheingang des CCPM Mischers CycLock, direkt in den Empfänger stecken) und eine Reihe von senkrechten Steigflügen mit voller Leistung zu machen. Das Pitch Maximum sollte dabei so eingestellt werden, daß sich ein spürbarer Drehzahlabfall am Rotorkopf ergibt, der den Motor unter seinen nutzbaren Leistungsbereich drückt. Natürlich sollten Sie

