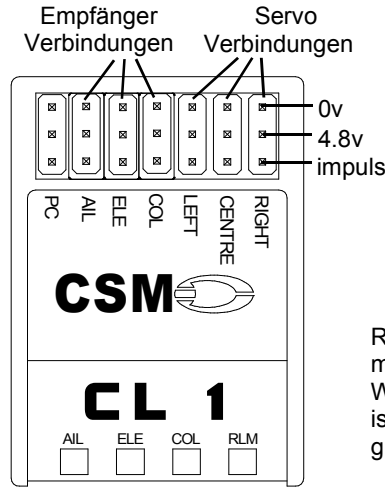


CSM CycLock CCPM Manager



LEFT bezieht sich auf das Servo, das die linke Seite der Taumelscheibe ansteuert (von hinten in Flugrichtung gesehen)

RLM leuchtet, wenn der gemeinsame Roll- und Nick Weg durch den elektronischen Knüppelbegrenzungsring begrenzt wird.

AIL, ELE, COL leuchten um beim Einstellen der Wegrichtung und der Neutralstellung der Funktionen zu helfen.

Einbau des Mixers

Verbinden Sie das Gerät mit dem Empfänger und den Taumelscheibenservos wie gezeigt. Sobald das Gerät eingeschaltet wurde, können Sie es per CSM LPT Interface Kabel oder dem CSM USB Adapter mit dem PC verbinden um die Mischeranteile einzustellen. Bitte beachten Sie die Liste der erhältlichen Zubehörteile im Anhang.

Installation des Interface

Legen Sie die CD in das Laufwerk des PCs, führen Sie den Befehl „Install CycLock1.exe“ aus und folgen Sie den Hinweisen

auf dem Bildschirm. Damit werden die notwendigen Ordner angelegt und ein Icon auf dem Desktop erzeugt. Wenn Sie beabsichtigen den CSM USB Adapter zu benutzen, wird dieser bei der ersten Benutzung seine eigene Installation auslösen. Das Installationsprogramm kopiert die benötigten Treiberdateien auf die Festplatte Ihres PCs. Die Kopien sind auch auf der Installations CD enthalten.

Verbinden des Interface mit dem Mischer

Um das Programm zu starten, doppelklicken Sie einfach das CycLock 1 Icon auf Ihrem Desktop. Schalten Sie die Empfängerstromversorgung ein und verbinden Sie das PC Interface Kabel mit dem Mischer.

Wählen Sie im Bildschirmmenü den benötigten PC-Port zum Mischer aus (LPT1-4 oder USB)

Klicken Sie auf „Connect to Mixer“ (Verbinden mit dem Mischer)

Dies sollte die Verbindung zwischen PC und Mischer aufbauen. Jede Änderung der Einstellungen im Bildschirmmenü werden sofort in den Mischer zurückgeschrieben. Sobald die Einstellungen komplett gemacht sind, bitte noch einige Sekunden warten damit auch die letzten Änderungen zurückgeschrieben werden. Erst dann das Interfacekabel abziehen und die Empfangsanlage ausgeschalten.

Set-Up Ablauf

Dieser Ablauf ist dafür gedacht den Mischer so abzustimmen, dass eine einwandfreie Funktion ohne gegenseitige Beeinflussung der Steuersignale an der Taumelscheibe bei maximalen Verstellwegen erreicht wird. Sobald dieses Set-Up vollständig

Der CycLock 1 ist außerdem der Zugang zum elektronisch stabilisierten Rotorkopf ohne Paddstange

Zur Benutzung ist zwingend ein CSM PC Interface notwendig

- Beseitigt RC-Anlagen bedingte Verzögerungseffekte
- Nutzt die maximal mögliche Auflösung der jeweiligen RC-Anlage voll aus
- Korrigiert Geometrie Fehler der CCPM Anlenkung
- Betreibt Servos optional mit digitalisierter Ansteuerfrequenz – doppelt so schnell wie das beste senderseitige System
- Elektronischer Knüppelbegrenzungsring für Nick und Roll – funktioniert mit Expo, Dual Rates und sogar Mode 1 Knüppelbelegung (dies ist mit einem mechanischen Knüppelbegrenzungsring nicht möglich)



CCPM Manager: Eine echte Alternative zum teuren Mischen im Sender



Gewicht : 16g
Abmessungen: 27x38x16mm
Versorgungsspannung: 3,3-8,4V**

** Warnhinweis: prüfen Sie hierfür die Spezifikation Ihrer RC-Anlage, da deren möglicher Spannungsbereich in der Regel kleiner ist.

Zubehör- und Ersatzteile:

- CSM0032 ein Paar 100mm lange Anschlusskabel
- CSM0033 ein Paar 200mm lange Anschlusskabel
- CSM0034 ein Paar 300mm lange Anschlusskabel
- CSM0035 ein Paar 400mm lange Anschlusskabel
- CSM0036 ein Paar 500mm lange Anschlusskabel
- CSM0029 Befestigungs-Klebe pads (6 Stk.)
- CSM0015 LPT Interface
- CSM0049 USB Interface
- CSM0047 Y-Kabel

Hergestellt in England durch
CSM Design Consultancy Ltd.

Bei Reparaturen oder Überprüfungen kontaktieren Sie bitte:
CSM Service Department, PO Box 101, Glossop, SK13 5ZW, England
Tel. 0044 (0)1457 854680, e-mail: tech@csm-ltd.co.uk
Website: www.rcmodels.org/csm
Von außerhalb EU, fragen Sie bitte bei CSM bezüglich Details nach.

Weltweiter Vertrieb durch RC Models Distribution Ltd.
Tel. 004 (0) 161 929 5955, Fax 0044 (0) 1457 857097
e-mail: sales@rcmodels.org



© CSM Ltd 2007

durchgeführt ist, können Sie bei Bedarf die Verstellwege in den verschiedenen Flugphasen über die Dual Rate und/oder die ATV Einstellungen Ihres Senders abstimmen.

Sender Einstellungen

Schalten Sie das Taumelscheibenmischprogramm im Sender aus. Der CSM Mischer arbeitet mit getrennten Signalen für Kollektiv, Nick und Roll und erzeugt alle Mischfunktionen für eine elektronisch gemischte Taumelscheibenanlenkung selbst (CCPM).

Einstellung der Knüppel Wirkrichtung

Stellen Sie im Sendermenü ‚Servo Reverse‘ die Drehrichtungsumschalter so ein, daß:

- Die „**AIL**“ (Roll) LED dauerhaft leuchtet für Rollfunktion **RECHTS**
- Die „**ELE**“ (Nick) LED dauerhaft leuchtet für die Nickfunktion **VORWÄRTS** (Nase senken)
- Die „**COL**“ (Pitch) LED dauerhaft leuchtet für **POSITIV** Pitch (Steigen)

Bei Futaba RC-Anlagen ist es dazu normalerweise notwendig die Nick und Pitch Funktion im Sender umzupolen.

Bei JR RC-Anlagen ist es dazu normalerweise notwendig die Roll Funktion im Sender umzupolen.

Wegeinstellungen vornehmen

Stellen Sie im Sender die Wege (ATVs) für alle drei Kanäle Nick, Roll und Pitch in jeweils **beiden Ausschlagrichtungen auf Maximum** (typischerweise 140-150%). Damit nutzen Sie die höchst mögliche Auflösung des RC-Systems aus. Ein elektronischer Knüppelbegrenzungsring ist im Mischer eingebaut, der ein mechanisches Auflaufen im Falle gleichzeitiger Gabe von großen Roll- und Nick Ausschlägen verhindert. Die „RLM“ LED zeigt an wenn die Wege durch diesen Limiter begrenzt werden.

Einstellen der Pitch Kurve

Stellen Sie die Pitchkurve so ein, dass sie linear von 0% bei negativer Pitchknüppelendstellung, über 50% bei Pitchknüppelmittelstellung, bis 100% bei positiver Pitchknüppelendstellung läuft.

Trimmungen einstellen

Stellen Sie **alle Trimmgeber und Mittenverstellungen** im Sender (sub-trim) **auf Neutral**.

Mischereinstellungen

Stellen Sie den Neutralimpuls so ein, daß er mit Ihrem RC-System übereinstimmt. Für JR und Sanwa sind dies 1500is, für Futaba und HiTec 1520is. Beachten Sie daß die „**AIL**“ und „**ELE**“ LEDs blinken sollten wenn die Steuerknüppel in Mittelstellung sind (Trimmgeber auf Neutral) und sich ihre zugehörigen Signale innerhalb eines Trimmklicks befinden. Falls dies nicht der Fall ist überprüfen Sie zuerst daß die Trimmgeber nicht verstellt und die Mittenverstellungen (sub-trim) für diese Kanäle auf neutral eingestellt sind. Falls notwendig verstellen Sie den Neutralimpulswert im Mischer so lange geringfügig, bis beide LEDs blinken (ist dies so nicht zu erreichen, könnte der Sender etwas fehljustiert sein. In diesem Fall sollte die sub-trim Funktion genutzt werden um den Fehler zu korrigieren und Roll und Nick so zu justieren, daß die LEDs blinken).

Stellen Sie die **Taumelscheiben Phasen Korrektur** auf Null

Wählen Sie die richtige **Taumelscheibenservotype** je nach verwendetem Exemplar aus (wenn Sie Zweifel haben, benutzen Sie die Einstellung ‚Standard‘).

Wählen Sie die zum verwendeten Servotyp und der Versorgungsspannung passende **Servostellgeschwindigkeit**. Diese

Gyro Empfindlichkeitskanal

Koppeln Sie mit Hilfe eines Y-Kabels die Eingänge der Gyro Empfindlichkeitskanäle von Nick- und Roll Gyro und verbinden Sie diese mit einem freien Zusatzkanal am Empfänger (z.B. Kanal 8). Falls Sie zwei freie Zusatzkanäle haben sollten, können Sie die beiden Gyros auch getrennt anfahren.

Basis Set-Up der Gyros

Setzen Sie den jeweiligen Neutralimpuls in den Gyros so, daß sie mit dem Neutralimpuls des Senders übereinstimmen (das ergibt ein minimales Kriechen der zyklischen Servos in Mode1 wenn die Knüppel in Mittelstellung sind).

Stellen Sie die Servo Parameter so, daß sie mit den Angaben der CCPM Taumelscheibenservos übereinstimmen.

Beachten Sie, daß beide Betriebsarten (Modes) gleich sind, mit Ausnahme der Heading Lock Decay Time. Wir sind der Meinung, daß Mode 0 mit der kurzen (1 Sekunde) HL Decay Time, für Starten und Schweben, und Mode 1 für Kunstflug am besten geeignet sind. Im Kunstflug und in schneller Vorwärtsfahrt wirkt der HL Anteil einer Tendenz zum Aufbäumen entgegen (sei es vorwärts oder in irgend eine andere Richtung).

Der Anfangswert der Kreiselempfindlichkeit sollte auf ca. 60% gesetzt werden. Dies ermöglicht den Wert erhöhen zu können, falls sich irgend eine Unstabilität einstellen sollte. Ein hochfrequentes Aufschwingen rührt von zu viel Kreiselempfindlichkeit (conventional gain), ein niederfrequentes Aufschwingen von einer zu großen HL Verstärkung (heading lock gain) her.

Die Knüppel Deadbands (stick deadband) und die Knüppel Expo Empfindlichkeit (stick expo sensitivity) sind eine Frage des persönlichen Geschmacks.

Es ist wichtig daß, wenn immer möglich, die Servohebel rechtwinklig zu den Gestängen stehen. Falls Umlenkhebel im Spiel sind müssen diese ebenfalls rechtwinklig zu den Gestängen stehen (sowohl auf Servo/Umlenkhebel, als auch auf Umlenkhebel/Taumelscheiben Seite).

Wo die Hubschraubermechanik diese idealen Gegebenheiten nicht zulässt sollten Sie zumindest versuchen für jedes Servo gleich große Wege jenseits der Neutralstellung und damit ein gleichmäßiges Auf und Ab der Taumelscheibe zu erreichen. Mit dem Justieren der Servo Mittenverstellung und der Gestängelängen sollte dies erreichbar sein.

Fehler in der Grundeinstellung der Gestänge können Probleme beim Einstellen der Wegeinstellung Nick (elevator gain) und Roll (aileron gain) in Taumelscheibenmittelstellung hervorrufen. Ein typisches Problem ist das Folgende: wenn der Nick Weg (elevator gain) so eingestellt ist, daß ein Nicken nach vorne kein Bewegen der Taumelscheibe in Pitchrichtung verursacht, ergibt ein Nicken nach hinten ein Heben der Taumelscheibe in Pitchrichtung. Diese Art von Problem kann ausschließlich durch ein Nachstellen der Gestänge beseitigt werden (notfalls unter zu Hilfenahme der Servo Trimmsteller im Mischer).

Anmerkungen zum Taumelscheibenbetrieb mit SL 720 Gyros

Gyros die für die Kontrolle der zyklischen Taumelscheibenfunktionen benutzt werden sollen, benötigen eine grundlegend andere Einstellung als diejenigen für die Heckrotorkontrolle. Bitte be-

suchen Sie www.rcmodels.org/csm/cyclock1.htm, dort finden Sie die aktuellen Einstelldaten und den Verschaltungsplan. Das Set-Up, das auf der Webseite gezeigt wird geht davon aus, daß die Gyros in Zusammenspiel mit einem grundeingestellten Mischer betrieben werden (also 140-150% ATV auf den zyklischen Funktionen). Die Tests zur Ermittlung dieser Einstellwerte wurden mit einem Hubschrauber ermittelt, der einen zyklischen Pitchbereich von +/- 10° hatte.

Befestigung der Gyros

Befestigen Sie den Gyro für die Nickfunktion so, daß seine Steckverbinder seitlich vom Hubschrauber abgehen.
Befestigen Sie den Gyro für die Rollfunktion so, daß seine Steckverbinder nach vorne (oder hinten) im Hubschrauber abgehen.

Verbinden der Gyros mit dem System

Nick Gyro

Verbinden Sie das Kabel Servoausgang des Nick Gyro mit dem „ELE“ Eingang des CycLock Mischers.
Verbinden Sie den „RUD“ Eingang des Nick Gyro mit dem Nick Ausgang des Empfängers.

Roll Gyro

Verbinden Sie das Kabel Servoausgang des Roll Gyro mit dem „AIL“ Eingang des CycLock Mischers.
Verbinden Sie den „RUD“ Eingang des Roll Gyro mit dem Roll Ausgang des Empfängers.

Einstellung ist notwendig um Wegbeeinflussungen zwischen Nick und Pitch zu unterdrücken. Bei 120° CCPM Rotorköpfen ist dies dadurch bedingt, daß das mittlere Servo beim Einsteuern von Nick einen größeren Steuerweg liefern muß.

Stellen Sie die acht Servo Drehrichtungseinsteller so ein, daß alle drei TS Servos in die richtige Richtung für Pitch, Nick und Roll drehen.

Jetzt stellen Sie den Pitchknüppel auf Mittelstellung. Die „COL“ LED wird blinken sobald das Pitchsignal auf Neutral steht.

Mit dem Pitchknüppel in Mittelstellung:

- justieren Sie die **Trim** Werte für jedes Servo so, daß die Taumelscheibe in der Mitte ihres Weges genau waagrecht steht.

- justieren Sie die **elevator gain** Werte um den richtigen Nick Weg zu erreichen und um jegliche Roll oder Pitch Bewegung während des Nickens zu eliminieren.

- justieren Sie die **aileron gain** Werte um den richtigen Roll Weg zu erreichen und um jegliche Nick oder Pitch Bewegung während des Rollens zu eliminieren.

Wenn Sie Schwierigkeiten haben sollten diese Forderungen zu erreichen, dann lesen Sie bitte im Kapitel „**Gestänge Grundeinstellung**“ (initial linkage adjustments) am Ende der Bedienungsanleitung.

Mit dem Pitchknüppel auf Voll Positiv Pitch:

- justieren Sie die **UP collective gain** Werte um den richtigen Positiv Pitch Weg einzustellen und zu erreichen, daß die Taumelscheibe in der Endstellung ihres Weges genau waagrecht steht.

- geben Sie voll Roll nach links und rechts und achten dabei auf jede Tendenz der Taumelscheibe nach vorne oder hinten zu wippen (Beeinflussung von Roll auf Nick). Beachten Sie, daß bei dieser Art von Beeinflussung Roll links und rechts jeweils die gleiche Richtung von Nickbewegungen hervorruft (z.B. Nicken nach hinten bei Gabe von Roll nach links und rechts). Wenn notwendig verändern Sie den **Aileron to elevator interaction corrector for UP collective** (Korrekturfaktor Roll auf Nick bei Positiv Pitch) so lange, bis keine Nickbewegung beim Steuern von Roll mehr auftritt.

- nun beobachten Sie ob es irgend eine Tendenz gibt, dass sich die Pitchstellung ändert wenn Sie Roll geben. Beachten Sie, daß bei dieser Art von Beeinflussung das Geben von Roll nach links und rechts die Pitchstellung in die jeweils gleiche Richtung verändert (z.B. eine Reduzierung der Pitchstellung bei Gabe von Roll nach links und rechts). Beseitigen Sie diese Tendenz durch das Verändern des **Aileron to collective interaction corrector for UP collective** (Korrekturfaktor für Roll auf Positiv Pitch).

- nun geben Sie voll Nick nach vorne und hinten und beobachten ob sich die Pitchstellung verändert. Bei dieser Art von Beeinflussung verursacht ein Nicken nach vorne und hinten die gleiche Änderungsrichtung der Pitchstellung (z.B. eine Verringerung der Pitchstellung sowohl beim Nicken nach vorne als auch nach hinten). Beseitigen Sie diese Tendenz durch das Verändern des **Elevator to collective interaction corrector for UP collective** (Korrekturfaktor für Nick auf Positiv Pitch).

Mit dem Pitchknüppel auf Voll Negativ Pitch:

a.) justieren Sie die Werte des **Down collective gain** um den richtigen Weg für Negativ Pitch zu erreichen und die Taumelscheibe waagrecht auszurichten.

- b.) justieren Sie die **interaction correctors for DOWN collective** (Korrekturfaktoren für Negativpitch) um jede Beeinflussung von Roll auf Nick, Roll auf Pitch und Nick auf Pitch, wie im Abschnitt für Voll Positiv Pitch beschrieben, zu vermeiden.

Dies schließt den Set-Up Ablauf ab.

Flugversuche

Kleinere Einstellungsänderungen sollten durch Flugversuche gemacht werden. Zwei typische Einstellungen sind:

Im senkrechten Steigflug mit voll positiv Pitch bewegt sich der Hubschrauber von Ihnen aus gesehen nach rechts.
Korrigieren Sie dies durch Erhöhen des **UP collective gain für das rechte Servo** und Verringern des **UP collective gain für das linke Servo**.

Im senkrechten Steigflug mit negativ Pitch (also in Rückenfluglage) bewegt sich der Hubschrauber von Ihnen aus gesehen nach links.

Korrigieren Sie dies durch Erhöhen des **DOWN collective gain für das rechte Servo** und Verringern des **DOWN collective gain für das linke Servo**.

Die letzte Einstellung die zu machen ist, ist die **Korrektur der Taumelscheiben Phase**. Taumelscheiben Phasen Fehler bewirken kreisförmig umlaufende Roll auf Nick und Nick auf Roll Beeinflussungen entsprechend einem der folgenden Schemata:

Nicken nach vorne bewirkt ein leichtes Rollen nach rechts
Rollen nach rechts bewirkt ein leichtes Heben der Hubschraubernase
Nicken nach hinten bewirkt ein leichtes Rollen nach links

Rollen nach links bewirkt ein leichtes Senken der Hubschraubernase

oder:

Nicken nach vorne bewirkt ein leichtes Rollen nach links
Rollen nach rechts bewirkt ein leichtes Senken der Hubschraubernase
Nicken nach hinten bewirkt ein leichtes Rollen nach rechts
Rollen nach links bewirkt ein leichtes Heben der Hubschraubernase

Lassen Sie sich nicht zwischen Taumelscheiben Phasen Fehler und gegenseitiger CCPM Beeinflussung verwirren.

Die CCPM Roll auf Nick Beeinflussungen verursachen einen gleichsinnigen Nick Effekt (z.B. ein Heben der Nase) für Gabe von Roll nach links und Roll nach rechts. Taumelscheiben Phasen Fehler bewirken gegenläufige Nick Effekte bei Gabe von Roll nach links und Roll nach rechts.

Weitere Informationen zu den Mischer Einstellmöglichkeiten

Servo Sense Controls (Servo Einsteller)

Es gibt acht Servo Einsteller (jeweils drei davon für das linke und rechte und zwei für das mittlere Servo). Diese sind für eine Reihe von Möglichkeiten gedacht.:

Servodrehrichtung (einige Fabrikate drehen sich mit zunehmender Impulslänge im Uhrzeigersinn, während sich andere entgegen dem Uhrzeigersinn bewegen)

Auf welcher Seite der Abtrieb erfolgt.

Ob sich der mittlere Anlenkpunkt der Taumelscheibe vorne oder hinten befindet.

Es ist nur notwendig die Richtung dieser Einsteller so zu wählen, daß sich die Taumelscheibe für die Knüppelbewegungen Roll, Nick und Pitch in die jeweils richtigen Richtungen bewegt.

Trims (Trimmungen)

Es gibt drei Trimmeinsteller, einen für jedes Servo. Bevor Sie jedoch an diesen Einstellern anfangen zu justieren, sollten Sie auf jeden Fall durch Umsetzen der Hebel auf den jeweiligen Servodrehachsen versuchen eine möglichst rechtwinklige Stellung zum Gestänge zu finden. Bitte darauf achten, daß dabei die Trimmungen und Knüppel in Neutralstellung stehen.

UP collective gains (Wegeinstellung Positiv Pitch)

Mit diesen drei Einstellern werden die Servowege eingestellt um den korrekten positiven Pitchweg zu erhalten. Im allgemeinen sollte mit einer gut ausgelegten und voreingestellten Anlenkung, sowie baugleichen Servos, eine horizontale Taumelscheibenstellung bei max. positivem Pitch und drei gleichen Einstellwerten erreicht werden können. Durch Servotoleranzen oder ungünstigen Anlenkungen können kleinere Abweichungen von diesem Ideal notwendig werden. Sollten große Differenzen in der Wegeinstellung von Nöten sein, so muß der Grund dafür ausfindig gemacht und beseitigt werden.

DOWN collective gains (Wegeinstellung Negativ Pitch)

Diese sind analog der positiven Pitcheinstellung wie oben beschrieben zu handhaben, wirken jedoch unterhalb der Neutralstellung. Die Einstellungen sind bei max. negativem Pitch durchzuführen.

Elevator gains (Wegeinstellung Nick)

120° CCPM Systeme

Bei 120° CCPM Rotorkopfsystemen wird der Weg für das mittlere Servo zuerst einmal auf den doppelten Wert des linken und rechten Servos gestellt. Während man dieses Verhältnis beibehält, werden die Werte so lange verändert bis der gewünschte Nickausschlag erreicht ist. Dann machen Sie minimale Korrekturen an der Wegeinstellung des mittleren Servos um z.B. positive Pitchbewegungen beim Nicken zu minimieren.

140° CCPM Systeme

Bei 140° CCPM Rotorkopfsystemen werden die drei Nick Wege ziemlich gleich sein. Durch Einstellen dieser Werte werden Sie versuchen den richtigen maximalen Nickweg zu erreichen. Korrigieren Sie jede Tendenz der Taumelscheibe dabei seitlich in Rollrichtung wegzukippen durch die Einstellung der dazu passenden, relativen Wege für das linke und rechte Servo.

Gestänge Grundeinstellung (initial linkage adjustment)

Trotz der umfangreichen Einstellmöglichkeiten die der Mischer bietet, gibt es keinen Ersatz für eine richtig und gewissenhaft durchgeführte Grundeinstellung der Gestänge. Diese wird am besten durchgeführt wenn alle Taumelscheiben Funktionen in Mittelstellung stehen (dann blinken die LEDs „AIL“, „ELE“ und „COL“ am Mischer).