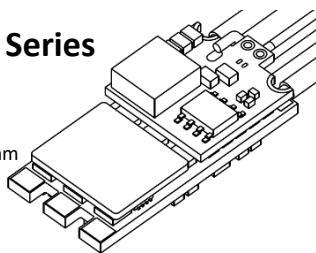


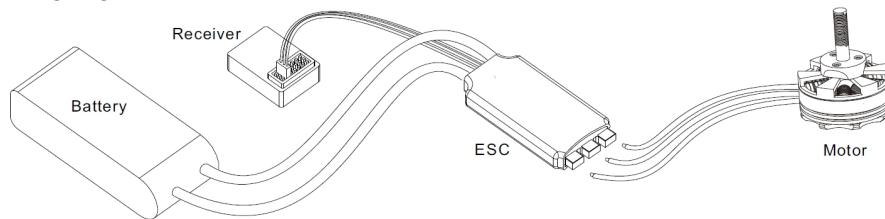
## Leomotion Controller SLIM Series

### Specification and features:

- LC30 SLIM: cont. 30A / burst 40A, BEC 7.4V/3A, 29x14x9mm
- LC50 SLIM: : cont. 50A / burst 70A , BEC 7.4V/5A, 45x18x10mm
- 2-6s LiPo
- BEC output 7.4V for any HV receiver and servos.
- ARM 32-bit Cortex MCU, frequency up to 48 MHz.
- Preprogrammed for Gliders with 80% brake on, BLHeli\_32 firmware, which is designed for superior functionality and performance. Compatible and programmable with BLHeliSuite32 (USB Link optional available in Leomotion.com store – Software see download.leomotion.com)
- Small size and light weight, support higher KV motor and more power load.
- The output of the modular BEC can supply power to the receiver, steering gear and other external devices, which makes the application of the ESC more extensive.
- Aluminum heat sink effectively slow down the temperature rise (LC50).



### Wiring Diagram:



### Programming Parameter:

Your speed controller is preprogrammed for glider usage (brake enabled). The preprogrammed values are indicated in brackets. This Leomotion Controller Slim series may be reprogrammed by the open source software BLHeliSuite32. For details see our download section [www.Leomotion.com](http://www.Leomotion.com).

**Rampup power:** (50%) Rampup power can be set to relative values from 3% to 150%. This is the maximum power that is allowed when ramping up at low rpms and during startup. For low rpms, the maximum power to the motor is limited, in order to facilitate detection of low BEMF voltages. Rampup power also affects bidirectional operation, as the parameter is used to limit the power applied during direction reversal. During startup, the actual applied power depends on throttle input, and can be lower than the maximum level set by the rampup power parameter, but the minimum level is a quarter of the maximum level.

**Motor timing:** (16°) Motor timing can be set between approximately 1° and approximately 31° in approximately 1° increments (actual accurate values here are 15/16ths of a degree). Typically a medium setting will work fine, but if the motor stutters it can be beneficial to increase timing. Some motors with high inductance can have a very long commutation demagnetization time. This can result in motor stop or stutter upon quick throttle increase, particularly when running at a low rpm. Setting timing to high will allow more time for demagnetization, and often helps.

**PWM frequency:** (24kHz) Motor pwm frequency can be programmed between 16kHz and 48kHz. Higher pwm frequency can run motors smoother. Programmable frequency also allows for moving of small but potentially disturbing humps in the throttle response. All ESCs have these bumps, with BLHeli\_32 they can be moved in the rpm range, to a place where the system has less sensitivity to them.

**Demag compensation:** (low) Demag compensation is a feature to protect from motor stalls caused by long winding demagnetization time after commutation. The typical symptom is motor stop or stutter upon quick throttle increase, particularly when running at a low rpm. As mentioned above, setting high commutation timing normally helps, but at the cost of efficiency. Generally, a higher value of the compensation parameter gives better protection. If demag compensation is set too high, maximum power can be somewhat reduced.

**Maximum Acceleration:** (maximum) Maximum acceleration can be set between 0.1%/ms and 25.5%/ms. It can also be set to maximum, in which case acceleration is not limited. Limiting acceleration is primarily intended as a backup parameter that can be used in cases where too hard acceleration gives desyncs. When setting to e.g. 10%/ms, it means that the power applied to the motor is not allowed to increase by more than 10% per millisecond.

**Motor Direction:** (normal) Rotation direction can be set to Normal/Reverse/Bidirectional SU/Bidirectional SU Rev./Bidirectional Soft/Bidirectional Soft Rev. In bidirectional mode, center throttle is zero and above is fwd rotation and below is reverse rotation. When bidirectional operation is selected, throttle calibration is disabled.

**Startup Beep Volume:** (40) Sets the strength of beeps under normal operation.

**Beacon/Signal Volume:** (80) Sets the strength of beeps when beeping beacon beeps. The ESC will start beeping beacon beeps if the throttle signal has been zero for a given time.

**Warning:** high beacon strength can cause hot motors or ESCs!

**Beacon delay:** (30min) Beacon delay sets the delay before beacon beeping starts.

**Throttle Cal Enable:** (enabled) If disabled, throttle calibration is disabled.

**Min throttle, max throttle and center throttle:** (1040, 1960, 1500) These settings set the throttle range of the ESC. Center throttle is only used for bidirectional operation. The values given for these settings are for a normal 900us to 2100us input signal, and for the other input signals, the values must be scaled. For Dshot input signal, these settings have no effect.

**Thermal protection:** (140°C) Thermal protection can be enabled or disabled. And the temperature threshold can be programmed. The programmable threshold is primarily meant as a support for hardware manufacturers to use, as different hardware can have different tolerances on the max temperatures of the various components used.

**Low RPM power protect:** (on) Power limiting for low RPMs can be enabled or disabled. Disabling it can be necessary in order to achieve full power on some low KV motors running on a low supply voltage. However, disabling it increases the risk of sync loss, with the possibility of toasting motor or ESC.

**Low Voltage Protection:** (off) Low voltage protection can be set between 2.5V and 4.0V per lipo cell. Or it can be disabled. When enabled, it will limit power applied to the motor if the battery voltage drops below the programmed threshold. This feature is primarily intended for fixed wing crafts.

**Brake on stop:** (80%) Brake on stop can be set between 1% and 100%, or disabled. When not disabled, brake will be applied when throttle is zero. For nonzero throttle, this setting has no effect.

**LED Control:** (off) LEDs can be controlled on ESCs that support it.

**Non Damped Mode:** (off) OFF-Damped light is available (Regen Braking) ; ON-No Damped light (freewheeling)

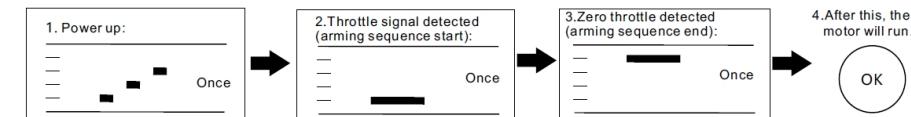
**Music Note Config:** (off) Set up personalized music.

**Sine modulation mode:** (off) Sine modulation mode can give a few percent more efficient running, as well as smoother running.

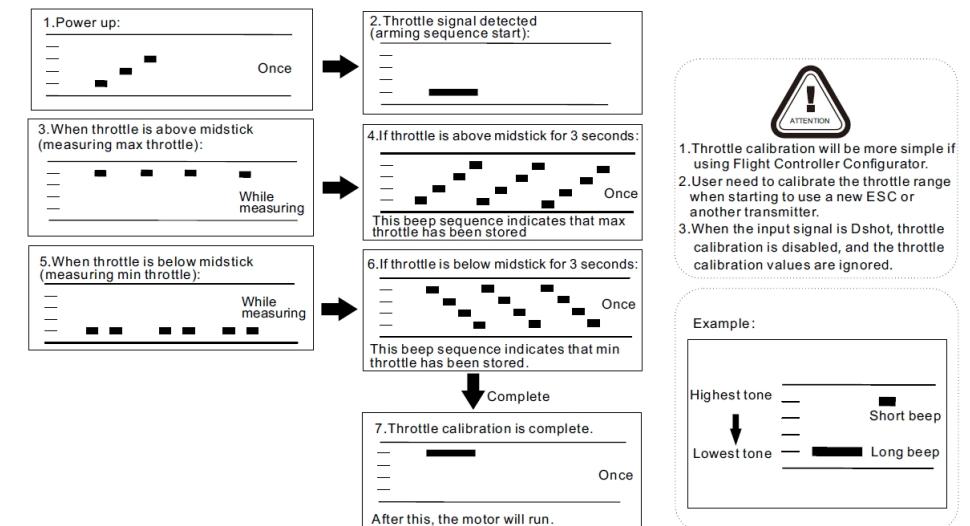
**Auto Telemetry:** (off) When auto telemetry is enabled, the ESC will autonomously output telemetry at 32ms intervals, regardless of whether or not there are telemetry requests from the input signal.

**Stall Protection:** (normal) If the motor has attempted to start but not succeeded for a few seconds, it will stop attempting and wait for throttle to be zeroed before attempting again. Normal-protection is available, Relaxed- no protection.

**Normal Star-up Beep:**



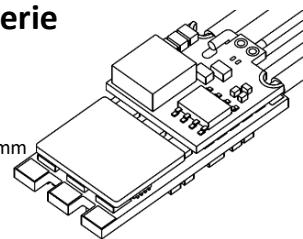
**Throttle Calibration Beep:**



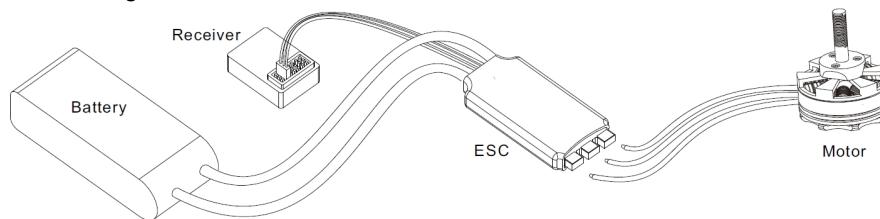
## Leomotion SLIM Regler Serie

### Spezifikationen:

- LC30 SLIM: 30A, max. Impuls 40A, BEC 7.4V/3A, 29x14x9mm
- LC50 SLIM: : 50A / max. Impuls 70A , BEC 7.4V/5A, 45x18x10mm
- 2-6s LiPo
- BEC 7.4V zur Versorgung aller HV Empfänger und Servos.
- ARM 32-bit Cortex MCU, getraktet bis 48 MHz.
- Grundeinstellung für Segler mit 80% Bremse, BLHeli\_32 Firmware und programmierbar mittels BLHeliSuite32 (USB Link optional erhältlich im Leomotion.com Web Shop – die zugehörige Software BLHeliSuite32 ist unter download.leomotion.com verfügbar)
- Der LC50 verfügt über einen Alu-Kühlkörper zur effizienten Verzögerung des Temperaturanstiegs.



### Anschlussdiagramm:



### Regler-Programmierung:

Alle Leomotion SLIM Regler sind bereits für den Seglerbetrieb mit Bremse programmiert. Die von uns programmierten Parameter sind in Klammer ersichtlich. Die SLIM Serie lässt sich mit der Open-Source Software BLHeliSuite32 nach Ihren Bedürfnissen optimiert werden. Software und Treiber sind im Download Bereich von [www.Leomotion.com](http://www.Leomotion.com) verfügbar.

**Rampup power:** (50%) Die Anlaufleistung kann zwischen 3% und 150% eingestellt werden. Dies ist die maximale Leistung, die beim Hochfahren bei niedrigen Drehzahlen und beim Anfahren zulässig ist.

**Motor timing:** (16°) Das Timing kann zwischen 1° und 31° eingestellt werden. Suboptimale Timing-Einstellungen führen zum Stottern oder Schreien des Motors. Die durch diese Desynchronisation entstehen hohe Spannungsspitzen und können den Regler nachhaltig schädigen.

**PWM Frenquenz:** (24kHz) Die Pulsweitenmodulationsfrequenz kann zwischen 16 und 48kHz eingestellt werden. Mit höherer PWM Frequenz kann sich die Reaktionszeiten auf Gasänderungen verbessern. Auto Timing ist auch verfügbar.

**Demag Compensation:** (low) Die Demagnetisierungskompensation ist eine Funktion zum Schutz vor Motorstillstand, der durch eine lange Entmagnetisierungszeit der Wicklung nach der Kommutierung verursacht wird. Das typische Symptom ist das Anhalten oder Stottern des Motors bei einer schnellen Gasänderung, insbesondere bei niedrigen Drehzahlen. Wie oben erwähnt, hilft die Einstellung normalerweise bei einem hohen Timings, allerdings auf Kosten der Effizienz. Im Allgemeinen bietet ein höherer Wert des Kompensationsparameters einen besseren Schutz. Wenn die Demagnetisierungskompensation zu hoch eingestellt ist, kann die maximale Leistung etwas reduziert werden.

**Maximum Acceleration:** (maximum): Das Anlaufverhalten kann zwischen 0.1%/ms und 25.5%/ms eingestellt werden. Mit Maximum ist das anlaufverhalten zeitlich nicht limitiert. Dieser Parameter wird oft als sekundäre Möglichkeit um hart anlaufende Motoren zu drosseln.

**Motor Direction:** (normal) Die Drehrichtung kann auf Normal/Reverse/Bidirectional 3D/Bidirectional 3D Rev./Bidirectional Soft Rev. eingestellt werden. Im bidirektionalen Modus ist die Drosselmitte Null und oben ist Vorwärtsdrehung und unten ist Rückwärtsdrehung. Wenn der bidirektionale Betrieb ausgewählt ist, ist die Gasweg-Kalibrierung deaktiviert. Wir empfehlen für Flächenflieger nur Normal oder Reverse zu nutzen. Die Drehrichtung kann auch durch umstecken von 2 Motorenkabel einfach geändert werden.

**Startup Beep Volume:** (40) Legt die Lautstärke der Signaltöne im Normalbetrieb fest.

**beacon/Signal volume:** (80) Steuert die Lautstärke der Signaltöne ein, wenn das Suchsignal ertont. Der Regler rangt an zu piepsen, wenn das Gassignal für eine bestimmte Zeit Null war.

**Warnung:** Eine hohe Lautstärke kann zu heißen Motoren oder Regler führen!

**Beacon delay:** (30min) stellt die Verzögerung ein, bevor das Suchsignal aktiviert wird.

**Throttle Cal Enable:** (enabled) Kalibrierung des Gaswegs aktiviert oder deaktiviert.

**Min throttle, max throttle and center throttle:** (1040, 1960, 1500) Diese Einstellungen legen den Gasbereich des Reglers fest. Der mittlere Gasbereich wird nur für den bidirektionalen Betrieb verwendet. Die für diese Einstellungen angegebenen Werte gelten für ein normales Eingangssignal von 900us bis 2100us, für die anderen Eingangssignale müssen die Werte skaliert werden. Bei Dshot-Eingangssignal haben diese Einstellungen keine Auswirkung.

**Thermal protection:** (140°C) Der Wärmeschutz kann aktiviert oder deaktiviert werden. Und die Temperaturschwelle kann programmiert werden. Die programmierbare Schwelle ist in erster Linie als Unterstützung für Hardwarehersteller gedacht, da die maximalen Temperaturen der verwendeten Komponenten verschieden sein können.

**Low RPM power protect:** (on) Die Leistungsbegrenzung für niedrige Drehzahlen kann aktiviert oder deaktiviert werden. Die Deaktivierung kann notwendig sein, um bei einigen Motoren mit niedriger KV, die mit einer niedrigen Versorgungsspannung laufen, die volle Leistung zu erreichen. Die Deaktivierung erhöht jedoch das Risiko eines Sync-Verlustes, mit der Möglichkeit, den Motor oder den Regler zu zerstören.

**Low Voltage Protection:** (off) Der Unterspannungsschutz kann zwischen 2,5V und 4,0V pro Lipo-Zelle eingestellt werden. Oder er kann deaktiviert werden. Wenn er aktiviert ist, begrenzt er die Stromzufuhr zum Motor, wenn die Akkuspannung unter den programmierten Schwellenwert fällt. Diese Funktion ist in erster Linie für Flächenflieger gedacht.

**Brake on stop:** (80%) Bremse bei Stop kann zwischen 1 % und 100 % eingestellt oder deaktiviert werden. Wenn sie nicht deaktiviert ist, wird die Bremse aktiviert, wenn der Gashebel auf Null steht. Bei einem Gashebelwert ungleich Null hat diese Einstellung keine Wirkung.

**LED Control:** (off) LEDs können bei Reglern, die dies unterstützen, gesteuert werden.

**Non Damped Mode:** (off) OFF = Regeneratives Bremsen aktiviert / ON = Freilauf aktiviert

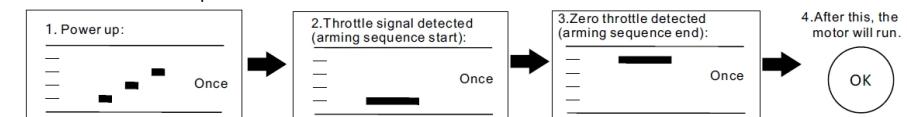
**Music Note Config:** (off) Programmierung einer eigenen Start-up Melodie.

**Sine modulation mode:** (off) Der Sinusmodulationsmodus kann einen um einige Prozent höheren Wirkungsgrad sowie einen ruhigeren Lauf bewirken.

**Auto Telemetry:** (off) Wenn die Auto-Telemetrie aktiviert ist, gibt der ESC selbstständig in 32ms-Intervallen Telemetrie Daten aus, unabhängig davon, ob Telemetrie-Anforderungen vom Eingangssignal vorliegen oder nicht. Diese Regler Serie verfügt über keine Telemetrie.

**Stall Protection:** (normal) Wenn der Motor einige Sekunden lang versucht hat, anzulaufen, aber nicht erfolgreich war, stellt er den Versuch ein und wartet, bis die Gashebel auf Null gestellt ist, bevor er es erneut versucht. Normal-, reduziert oder kein Schutz ist einstellbar.

### Normale Einschaltsequenz:



### Gassstellung kalibrieren:

