

## HW Ezrun MINI28 sensored brushless ESC - Programmierung

1 A / Running Mode	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) vorwärts mit Bremse = Rennmodus, es gibt nur „Vorwärts- und Brems-Funktion“</li> <li>2) vorwärts/rückwärts mit Bremse = Trainingmodus „Vorwärts-, Rückwärts mit Brems-Funktion“. Hobbywing hat die „Doppel-Click“-Methode angewendet, das bedeutet, dass das Fahrzeug nur beim 1. Mal bremst, wenn du den Gashebel nach vorne drückst (Bremse, 1Mal). Der Motor stoppt, wenn du den Gashebel loslässt und dann erneut drückst (2. Mal) und erst dann fährt das Fahrzeug rückwärts. Die Rückwärts-Funktion geht nicht, wenn das Fahrzeug nicht komplett stoppt. Dies verhindert, dass das Fahrzeug zufällig rückwärts fährt.</li> <li>3) vorwärts/rückwärts = dieser Modus wird oft für spezielle Fahrzeuge (rock crawler) angewendet. Es ist die „einfach-Click“-Methode. Das Fahrzeug fährt sofort rückwärts, wenn du den Gashebel nach vorne bewegst.</li> </ol>
1 B / Max. Forward Force	Betrifft die Kraft, die generiert wird, wenn der Gashebel in der max. Vorwärtsposition ist. Verschiedene Geschwindigkeiten können mit den verschiedenen Werten generiert werden.
1 C / Max. Reverse Force	Der gewählte Wert bestimmt die Rückwärts-Geschwindigkeit. Verschiedene Werte können eingestellt werden.
1 D / Cutoff Voltage	<p>Legt die Spannung fest, bei der der Regler die Leistung zum Motor senkt oder entfernt, um entweder die Akkuspannung auf einem sichere Mindestspannung zu halten (für LiPo-Akkus). Der Regler überwacht die Akku-Spannung die ganze Zeit.</p> <p>Er wird die Leistung sofort auf 50% reduzieren (in 3 Sekunden) und die Übermittlung 40 Sekunden später abschalten, wenn die Spannung unter den Cutoff-Schwellenwert sinkt. Die ROTE LED blinkt einmal kurz und wiederholt, um anzuzeigen, dass der Unterspannungsschutz aktiviert ist. Bitte setze den „Cutoff Voltage“ auf „disabled“ oder passe die Einstellung an, wenn du NiMH-Akkus verwendest.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) deaktiviert = der Regler schaltet den Strom bei Unterspannung nicht ab. Wir empfehlen, diese Einstellung nicht zu wählen, wenn du LiPo-Akkus verwendest, da du das Produkt irreversibel beschädigst. Du musst diese Einstellung wählen, wenn du NiMH-Akkus verwendest.</li> <li>2) automatisch = der Regler berechnet die entsprechende „Cutoff“ Spannung für den Akku auf 6,6V.</li> <li>3) „customized“ = die benutzerdefinierte „Cutoff“-Spannung ist für das gesamte Akkupack (einstellbar von 4,0V bis 7,4V).</li> </ol>
1 E / ESC Thermal Protection	Die Leistung des Reglers wird mit dem von dir eingeschalteten Wert abgeschaltet. Die grüne LED blinkt, wenn die Temperatur des Reglers den voreingestellten Wert erreicht hat. Die Leistung wird erst wieder aufgenommen, wenn die Temperatur des Reglers gesunken ist. ACHTUNG! Deaktiviere diese Funktion nur, wenn du an einem Rennen teilnimmst. Andernfalls kann die hohe Temperatur den Regler und sogar das Fahrzeug beschädigen.
1 F / BEC Voltage	Die BEC Spannung kann auf 6.0V oder 7.4V eingestellt werden. 6.0V wird für allgemeinen Servo angewendet. Für „High-Voltage“ Servos, wähle eine höhere Spannung entsprechend der Spannungs-Kennzeichnung des Servos.
1 G / Motor Rotation Direction	Wenn die Motorachse in deine Richtung zeigt (das hintere Ende des Motors ist von dir entfernt), bewege den Gashebel und die Motorachse dreht sich in der CCW/CW-Richtung, falls du diese Einstellung gewählt hast. Normalerweise fährt das Fahrzeug mit der CCW-Einstellung vorwärts. Je nach Chassis kann dies aber auch in der CW-Einstellung so sein.
2 A / Throttle Rate Control	Hier steuerst du die Gasstärke. Je tiefer der Wert, desto grösser ist die Gas-Begrenzung. Eine passende Einstellung hilft, das Fahrzeug beim Starten richtig zu kontrollieren. Ein höherer Wert bringt eine schnelle Gasreaktion beim Start.
2 B / Neutral Range	Da nicht alle Sender die gleiche Stabilität in der Neutralstellung haben, kann diese durch einen grösseren Wert angepasst werden.
2 C / Initial Throttle Force	Heisst auch minimale Gasstärke. Einstellbar je nach Reifen und Traktion. Bei rutschigem Boden einen tieferen Wert wählen. Einige Motoren bewirken eine starke Versetzungswirkung bei einem niedrigen FDR-Wert. Wenn Sie ein wenig Gas geben, dreht sich der Motor erst ab einem höheren Gaspunkt als dem standardmässigen Anfangsgaspunkt. Wenn wir diesen Parameter haben, können wir die Sendertrimmung verwenden, um die Einstellung zu überprüfen und dann den besten Anfangsgaspunkt einstellen, indem wir den ITF ein wenig erhöhen. Das Steuergefühl wird weicher, wenn Sie den besten Punkt finden. Normalerweise wird der Wert nicht über 5% liegen.

2 D / Coast	<p>Die Motordrehzahl wird allmählich gesenkt, wenn das Gas reduziert wird. Das Fahrzeug reduziert die Geschwindigkeit nicht sofort, wenn das Gas in die Neutralstellung zurückgeht. Je grösser der Wert, desto stärker ist der „Coast“ zu spüren. 0 deaktiviert den „Coast“ und 15% wäre die stärkste Einstellung.</p> <p>Was ist COAST: Wenn ein Fahrzeug ein grösseres Achsübersetzungsverhältnis hat, ist die Tendenz, ein "Bremsgefühl" zu haben, höher. Die COAST-Technologie ermöglicht es dem Fahrzeug, auch bei einer hohen Achsübersetzung zu rollen (Coast). Die Coast-Funktion vermittelt den Fahrern ein besseres und sanfteres Kontrollgefühl. Einige Fahrer werden dies auf die traditionellen Bürstenmotoren beziehen.</p> <p>Hinweis: Die „COAST“-Funktion“ ist nichtig (auch wenn Sie sie auf einen anderen Wert als 0 einstellen), wenn die“Drag Brake“ nicht 0% beträgt.</p>																
2 E / PWM Drive Frequency	<p>Die Beschleunigung ist in der Anfangsphase aggressiver, wenn die Frequenz niedrig ist. Eine höhere Einstellung ist sanfter, aber erzeugt mehr Wärme für den Regler.</p> <p>„Customized“ = die PWM-Frequenz kann variabel eingestellt werden (von 0K bis 32K) bei einem beliebigen Gaswert zwischen 0 - 100%. Bitte Frequenz je nach Testergebnis mit Ihren Fahrzeugen einstellen.</p>																
2 F / Softening Value	<p>Feinabstimmung zur Maximierung der Fahreffizienz bei unterschiedlichen Streckenbedingungen. Wenig Gas bringt normalerweise zu viel Leistung und macht das Fahren in den Kurven schwer kontrollierbar. Diese Funktion soll das Problem lösen.</p> <p>Hinweis: Sie können das mechanische Motor-Timing entsprechend erhöhen, nachdem Sie den „Softening“-Wert eingestellt haben. Jedes Mal, wenn Sie den Wert um 5 Grad erhöhen, können Sie das Timing um 1 Grad erhöhen. Wenn Sie z.B. den Softening-Wert auf 20 Grad einstellen, können Sie das Timing um 4 Grad erhöhen. Bitte beachten Sie, dass Sie das Motoren-Timing nie um mehr als 5 Grad erhöhen können.</p>																
2 G / Softening Range	<p>Es ist der Bereich, in dem der „Softening“-Wert beginnt und endet. Z.B. wird 0% bis 30% generiert, wenn der Softening-Bereich auf 30% vorprogrammiert ist.</p>																
3 A / Drag Brake	<p>Bremskraft, die beim Abbremsen aus voller Geschwindigkeit in die Neutralstellung erzeugt wird. Damit soll die leichte Bremswirkung eines neutralen Bürstenmotors beim Ausrollen simuliert werden. Nicht empfohlen für Buggy und Monstertruck.</p> <p>Achtung! Die Drag Brake verbraucht mehr Energie und die Hitze wird erhöht, wenden Sie sie vorsichtig an.</p>																
3 B / Max. Brake Force	<p>Dieser Regler bietet eine proportionale Bremsfunktion; die Bremswirkung wird durch die Stellung des Gashebels bestimmt. Er stellt den Prozentsatz der verfügbaren Bremsleistung ein, wenn die volle Bremse betätigt wird. Ein hoher Wert verkürzt die Bremszeit, kann aber das Ritzel und das Hauptzahnrad beschädigen.</p>																
3 C / Brake Rate Control	<p>Je tiefer der Wert, desto limitierter ist das Ansprechen der Bremsen. Ein passender Wert kann dem Fahrer helfen, sein Fahrzeug richtig abzubremsen. Generell kann ein hoher Wert eingestellt werden, um eine schnelle Bremswirkung zu erreichen.</p>																
3 D / Brake Frequency	<p>Bei niedriger Frequenz ist die Bremskraft grösser. Bei höherem Wert ist sie sanfter. Sie kann unter „customized“ auf einen variablen Wert (0K - 16K) für jede 0 - 100% Gaswert eingestellt werden. Bitte wählen Sie die Frequenzen nach den tatsächlichen Testergebnissen.</p>																
4 A / Boost Timing	<p>Es ist innerhalb der gesamten Gasrate wirksam und wirkt sich direkt auf die Geschwindigkeit des Fahrzeugs auf gerader Strecke und in Kurven aus. Der Regler passt das Timing dynamisch an, je nach RPM (wenn die „Boost Timing Activation“ auf RPM eingestellt ist) oder je nach der Gaseinstellung (wenn „Boost Timing Activation“ auf „Auto“ eingestellt ist). Das Boost Timing ist nicht konstant, sondern variabel.</p>																
4 B / Boost Timing Activation	<p>1) RPM: Im RPM-Modus passt der Regler das Boots-Timing dynamisch an die Motordrehzahl (RPM) an. Das aktuelle Boost-Timing ist 0, wenn die Drehzahl niedriger ist als die Boost-Start-RPM. Das Boost Timing ändert sich entsprechend der Drehzahl, wenn die Drehzahländerung zwischen der Boost Start RPM und der Boost End RPM liegt. Wenn zum Beispiel das Boost Timing auf 5 Grad eingestellt ist und die Boost Start RPM 10000 beträgt, ist die Boost End RPM 15000. Das Boost Timing entspricht den verschiedenen Drehzahlen (siehe Tabelle). Wenn die RPM höher als die die Boost End RPM ist, entspricht das aktuelle Boost Timing dem zuvor eingestellten Wert.</p> <table border="1" data-bbox="403 1899 1487 1977"> <thead> <tr> <th>RPM (Motor Speed)</th> <th>&lt;10000</th> <th>10001-11000</th> <th>11001-12000</th> <th>12001-13000</th> <th>13001-14000</th> <th>14001-15000</th> <th>&gt;15000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Actual Boost Timing</td> <td>0 Degree</td> <td>1 Degree</td> <td>2 Degrees</td> <td>3 Degrees</td> <td>4 Degrees</td> <td>5 Degrees</td> <td>5 Degrees</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) Auto: Im Auto-Modus passt der Regler das Boost Timing dynamisch der Gas-Einstellung an. Nur bei Vollgas entspricht das aktuelle Boost Timing dem Wert, den Sie zuvor eingestellt haben.</p>	RPM (Motor Speed)	<10000	10001-11000	11001-12000	12001-13000	13001-14000	14001-15000	>15000	Actual Boost Timing	0 Degree	1 Degree	2 Degrees	3 Degrees	4 Degrees	5 Degrees	5 Degrees
RPM (Motor Speed)	<10000	10001-11000	11001-12000	12001-13000	13001-14000	14001-15000	>15000										
Actual Boost Timing	0 Degree	1 Degree	2 Degrees	3 Degrees	4 Degrees	5 Degrees	5 Degrees										

4 C / Boost Start RPM	Hier wird die RPM festgelegt, bei welcher das Boost Timing aktiviert wird. Wenn z.B. die Boost Start RPM auf 5000 eingestellt ist, aktiviert der Regler das entsprechende Boost Timing, wenn die RPM über 5000 steigt. Dieser Wert wird durch das Boost Timing und die Boost End RPM bestimmt, die Sie zuvor eingestellt haben.
4 D / Boost End RPM	Hier wird die RPM festgelegt, bei welcher das (von Ihnen eingestellte) Boost Timing angewendet wird. Wenn zum Beispiel das Boost Timing auf 10 Grad und die Boost End RPM auf 15000 eingestellt ist, aktiviert der Regler das Boost Timing von 10 Grad, wenn die RPM über 15000 steigt. Der Regler passt das Boost Timing entsprechend der aktuellen tatsächlichen Drehzahl an, wenn diese unter 15000 sinkt.
5 A / Turbo Timing	Diese ist einstellbar von 0° bis 64°, das von Ihnen eingestellte Turbo-Timing wird bei Vollgas initialisiert. Es wird normalerweise auf langen Geraden aktiviert und lässt den Motor sein maximales Potential entfalten.
5 B / Turbo Delay	Wenn Turbo Delay auf „instant“ eingestellt ist, wird das Turbo Timing sofort aktiviert, nachdem der Gashebel auf Vollgas ist. Wenn andere Werte verwendet werden, müssen Sie den Gashebel in der Vollgasposition (wie von Ihnen eingestellt) halten, bis das Turbo Timing einsetzt.
5 C / Turbo Increase Rate	Hier wird die Geschwindigkeit definiert, bei welcher das Turbo Timing ausgelöst wird, wenn die Gashebel Bedingung erreicht ist. Z.B. „6°/0.1sec“ bezieht sich auf das Turbo Timing von 6°, das in 0,1 Sekunden freigegeben wird. Sowohl die Beschleunigung als auch die Wärmeentwicklung sind höher, wenn die „Turbo Increase Rate“ einen grösseren Wert hat.
5 D / Turbo Decrease Rate	<p>Nachdem das Turbo Timing aktiviert wurde und die Gashebelbedingung nicht erfüllt ist (z.B. Fahrzeug wird am Ende der Geraden langsamer und kommt in eine Kurve, Vollgas wird zu Teilgas, sind die Gashebelbedingungen für das Turbo Timing nicht erfüllt), wenn Sie alle Turbo Timing in einem Moment deaktivieren, wird eine</p> <p>Wenn Sie das gesamte Turbo Timing in einem Moment deaktivieren, wird eine offensichtliche Verlangsamung wie beim Bremsen zu spüren sein und die Kontrolle des Fahrzeugs wird schlecht. Wenn der ESC das Turbo Timing bei einer bestimmten "Geschwindigkeit" abschalten kann, wird die Verlangsamung linear und die Kontrolle wird verbessert.</p> <p>Warnung! Boost Timing und Turbo Timing können die Motoreffizienz effektiv verbessern; sie werden normalerweise bei Rennen eingesetzt.</p> <p>Bitte nehmen Sie sich etwas Zeit, um dieses Handbuch zu lesen und diese beiden Punkte sorgfältig einzustellen. Überwachen Sie die Temperaturen des Reglers und des Motors, wenn Sie einen Probelauf durchführen, und passen Sie dann das Timing und den FDR entsprechend an, da aggressive Timings und FDR dazu führen können, dass Ihr Regler oder Motor verbrennt.</p>

19.09.2022 / M.S.