

Graupner Bedienungsanleitung Pico 8, Pico 25, POWER MOS 60

(Best.-Nr. 7171, 7172, 7176)

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für diesen Fahrtenregler entschieden haben. Mit diesem Regler haben Sie ein technisch modernes und sehr leistungsfähiges Produkt erworben.

Bitte lesen Sie die Anleitung vor Gebrauch Ihres neuen Reglers sorgfältig durch. Diese Anleitung ist dem nachfolgendem Benutzer unbedingt auszuhändigen. Nur so nutzen Sie das gesamte Potential des Reglers und vermeiden Fehler bei der Bedienung.

Funktionen:

- Hohe Taktfrequenz
- Softanlauf
- Unterspannungsabschaltung
- Superklein
- Extrem leicht
- Anlaufschutz beim Einschalten
- Bremse aktivierbar/deaktivierbar

Sicherheitshinweise:

- Kein Spielzeug, nicht für Kinder unter 14 Jahren.
- Ausschließlich für den Einsatz in batteriebetriebenen, funkferngesteuerten Modellen zulässig.
- Es dürfen keinerlei Veränderungen am Regler durchgeführt werden.
- Es dürfen nur gut entstörte Elektromotoren an den Regler angeschlossen werden.
- Benutzen Sie Ihren Regler nie im Wasser. Es darf kein Schmutz, Wasser oder andere Fremdmaterialien in den Regler gelangen. Installieren Sie den Regler so, dass er nicht mit Fett, Wasser oder Öl in Berührung kommen kann.
- Nur die angegebenen Betriebsspannung verwenden!
- Motoren mit Schiffs- oder Luftschauben oder Getrieben sind gefährliche Gegenstände, die einen sorgsamen Umgang zum gefahrlosen Betrieb erfordern. Halten Sie sich daher niemals neben oder im Gefährdungsbereich des Antriebes auf, wenn der Antriebsakku angesteckt ist. Technische Defekte elektrischer oder mechanischer Art können zum unverhofften Anlaufen des Motors und herumfliegenden Teilen führen, die erhebliche Verletzungen verursachen können.
- Stecken Sie immer den Akku ab, wenn der Akku geladen wird oder der Regler nicht in Benutzung ist.
- Schalten Sie den Regler erst an, wenn er am Empfänger eingesteckt ist und der Sender eingeschaltet ist.
- Berühren Sie nicht die Kühlkörper, solange diese heiß sind/werden.
- Vermeiden Sie Verpolung und Kurzschlüsse zwischen den Anschlusskabeln, der Regler ist dagegen nicht geschützt und wird sofort zerstört.
- Solange ein Motor an den Regler angeschlossen ist, dürfen Sie niemals den Motor mit einem separaten Akku laufen lassen.
- Führen Sie immer zuerst einen Reichweitetest am Boden durch, bevor Ihr Modell zum Einsatz kommt.
- **Haftungsausschluss:** Die Einhaltung der Betriebsanleitung sowie die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Produktes können von der Fa. GRAUPNER nicht überwacht werden. Daher übernimmt die Fa. GRAUPNER keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Die Garantieleistung übersteigt in keinem Falle den Wert des Produktes, da wir keine Kontrolle darüber haben, dass der Regler korrekt installiert und Sachgemäß verwendet wurde.

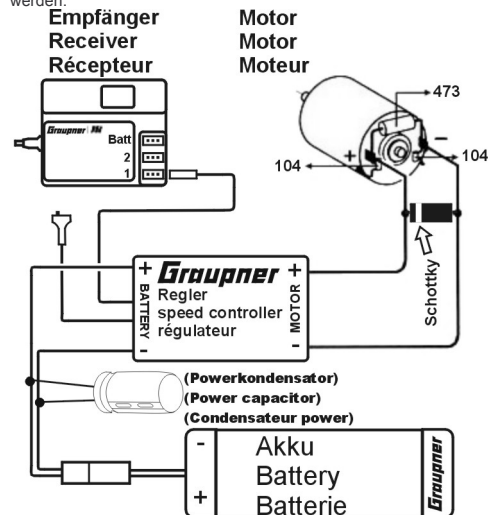
Montage des Reglers:

Es ist sehr wichtig den bestmöglichen Platz für den Regler zu bestimmen. Dabei ist auf maximale Kühlluftzufuhr für die Kühlkörper der Transistoren zu achten.

Montieren Sie den Regler mit Doppelklebeband an der vorgesehenen Stelle.

Anschluss der Schottky - Diode (Pico 25):

Der Anschluss am „weißen Strich“ der Schottky Diode muss mit dem Motor + Anschluss und die andere Seite mit dem Motor – Anschluss verlötet werden. Bei Verpolung kann der Regler zerstört werden.



Einbau des Ein-/Ausschalters:

Der Ein-/Ausschalter wird einfach mit doppelseitigem Klebeband an eine geeignete Stelle geklebt ,oder mit 2 Schrauben montiert.

Einbau des Fernsteuerempfängers:

Um Empfangsstörungen zu vermeiden, montieren Sie bitte den Empfänger möglichst weit weg von Motor, Stromleitungen, Akkus und Servo(s).

Die Antenne sollte möglichst direkt aus dem Modell herausgeführt werden.

Zur Erhöhung der Reichweite können Sie einen Powerkondensator richtig gepolt parallel zum Fahrakku anschließen. Bitte die max. Spannung des Kondensators beachten.

Vorbereitung:

Stellen Sie die Steuerwege der Fernsteuerung auf 100%, die Trimmung auf neutral und schließen Sie den Regler richtig an den Empfänger an.

Gehen Sie sicher, dass der Ein-/Ausschalter des Reglers auf „OFF“ steht, bevor Sie den Akku an den Regler anstecken. Schalten Sie zuerst den Sender an, und dann erst den Regler.

Übertemperatursicherung (nicht bei Pico 8):

Wird die Endstufe des Reglers zu warm, so schaltet eine Temperatursicherheitsabschaltung die Motorfunktion ab wie bei einer Unterspannungsabschaltung ab. Ist die Endstufe wieder ausreichend abgekühlt, so kann die Motorfunktion durch betätigen des Senderknüppels in die Position „Motor aus“ wieder aktiviert werden.

Unterspannungsabschaltung:

Bei Erreichen der Unterspannung wird die Motorfunktion deaktiviert. Wenn sich der Akku wieder ausreichend erholt hat. Können Sie die Motorfunktion durch betätigen des Senderknüppels in die Position „Motor aus“ wieder aktivieren. Beachten Sie bitte, dass Sie Ihr Modell nach einer Unterspannungsabschaltung möglichst schnell landen sollten, damit die Stromversorgung des Empfängers bei Reglern mit BEC-System noch gewährleistet ist.

Einschalten und aktivieren des Reglers (Der Regler piepst nur mit angeschlossenem Motor):

1. Sender einschalten
2. Akku anstecken und Regler einschalten
3. Der Regler piepst 2x
4. Wenn der Gashebel des Senders in der Position „Neutral“ oder „Bremse“ ist, piepst der Regler 3x und ist nun aktiviert
5. Erkennt der Regler den Bremsbereich nicht an, so muss vermutlich die Steuerrichtung des Kanals am Sender auf „REVERSE“ umgeschaltet werden oder der Servoweg ist zu gering eingestellt. Die Programmierung kann ebenso am Regler erfolgen. Sollte Ihnen die Werkseinstellung des Reglers nicht zusagen, so programmieren Sie bitte die Knüppelwege neu auf den Regler.

Programmieren des Reglers auf die Knüppelwege des Senders und Aktivierung/Deaktivierung der Bremse:

Hinweis: Der Softanlauf ist langsamer, wenn Sie am Sender große Steuerwege programmieren (100%) bzw. schneller, wenn Sie am Sender kleinere Steuerwege programmieren (50%). Wählen Sie daher die Steuerwege so, dass Ihnen die Anlaufgeschwindigkeit und die Bremswirkung am besten zusagt.

Programmieren des Reglers mit Hilfe der SET – Taste:

1. Sender einschalten, Senderknüppel auf Position „Neutral“ (Motor aus) stellen
2. Akku anstecken und Regler einschalten
3. Der Regler piepst 2x
4. SET - Taste drücken
5. Der Regler piepst 1x
6. Den Senderknüppel auf der Position „Neutral“ (Motor aus) halten, bis der Regler nach ca. 2 sec. 2x piepst.
7. a) Wenn Sie keine Bremse wünschen betätigen Sie innerhalb der nächsten 3 sec. den Senderknüppel auf die Position „Vollgas“ und halten den Knüppel auf der Position „Vollgas“, bis der Regler 3x piepst.
b) Wenn Sie die EMK-Bremse wünschen betätigen Sie innerhalb der nächsten 3 sec. den Senderknüppel nun zuerst auf die Position „Vollgas“ und sofort anschließend auf die Position „Vollbremse“ und halten den Senderknüppel auf der Position „Vollbremse“, bis der Regler 3x piepst.
- 8.) Der Regler ist nun aktiviert, sobald der Senderknüppel auf der Position „Neutral“ oder „Bremse“ ist und bestätigt dies mit 3 Pieptönen.

Technische Daten:

Betriebsspannung:	Pico8 6-9,6V	Pico25 6-12V	POWER MOS 60 7,2-36V
Funktionen:	vorwärts/stopp/Bremse	vorwärts/Stop/Bremse	vorwärts/Stop/Bremse
Taktfrequenz:	1000Hz	1000Hz	1000Hz
R Dson in Ohm ca.:	0,004	0,001	0,0009
Anlaufstrom:	16A	80A	120A
Dauerstrom:	8A	25A / 1 min. 40A	60A
BEC:	5V/1A	5V/3A	kein BEC, Optok.
BEC Strom kurzzeitig ca.:	1,5A	4A	-
Max. Verlustleistung BEC:	1W	2,5W	-
Für Servos:	1-3	2-5	-
Temperaturabschaltung:	-	ja	ja
Bremse:	ja, deaktivierbar	ja, deaktivierbar	ja, deaktivierbar
Abmessungen in mm ca.:	20 x 11 x 6	25 x 18 x 7	46 x 30 x 9
Gewicht ca.:	7g	19g	40g

GRAUPNER GmbH & Co. KG, D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

Keine Haftung für Druckfehler. Änderungen vorbehalten! 08/03

Dear customer,

Many thanks for deciding to purchase this speed controller. This is a very high-performance product incorporating the latest technology. Please read though the instructions very carefully before you use your new controller. Be sure to hand them on to the new user. This should ensure that you are able to exploit the unit's full potential, and avoid errors in its use.

Functions:

- High pulse frequency
- Soft-start
- Low-voltage cut-off
- Ultra small
- Extremely light
- Power-on protection when switched on

Safety notes:

- No toy. Not suitable for children under 14 years.
- Read through the operating instructions carefully before you use the unit.
- Exclusively for use in battery-operated radio-controlled models. No other usage is permissible.
- Do not carry out any modifications of any kind to the speed controller.
- All electric motors connected to the speed controller must be of suitable rating and adequately suppressed.
- Never operate your speed controller in or around water. Dirt, water or other foreign matter must not be allowed to get into the unit.
- Do not exceed the stated number of cells in the battery.
- Motors fitted with propellers (boat or aircraft) are hazardous objects which must be handled with great care to avoid injury and damage. Never stand in or close to the primary danger area of the motor when the drive battery is connected to it. Any electrical or mechanical defect may cause the motor to burst into life unexpectedly, and parts may then fly about which could cause serious injury.
- Disconnect the battery while charging or whenever the speed controller is not to be used.
- Don't switch on the speed controller until it is plugged into the receiver, and the transmitter has been switched on.
- Don't touch the heat-sinks if they are hot, or are heating up.
- Avoid short-circuits and reversed polarity connections between the cables, this will ruin your speed controller immediately.
- Never run motor on external battery when hooked up on speed controller.
- Always carry out a range check on the ground before operating your model for the first time.
- **Liability exclusion:** We at GRAUPNER have no control over the way you install, use and maintain this product, nor can we check that you abide by the operating instructions. For this reason GRAUPNER accepts no liability whatever for injury, damage to property or financial loss which result from the incorrect or improper use of this product, or are connected with it in any way. Because we have no control over the installation of this product, in no case shall our liability exceed the original cost of the product.

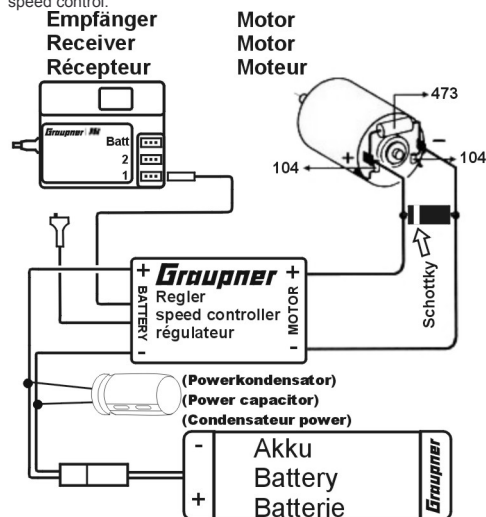
Installing the speed controller:

It is very important to determine the best possible location for the speed controller. Make sure that there is the maximum flow of cooling air to the transistor heat - sinks.

Mount the speed controller in the appropriate position using double-sided foam tape.

Connecting the Schottky-diode (Pico 25)

The connection at the "white ring" end of the Schottky diode must be soldered to the motor + terminal, and the other end to the motor - terminal. Installing the diode the wrong way may ruin the speed control.



Preparing the speed controller for use:

Set the travels at the transmitter to 100%, set the trim to neutral, and connect the speed controller to the receiver. Ensure that the speed controller switch is set to "OFF" before you connect the battery to the unit.

Switch on the transmitter, and only then the speed controller.

Installing the On/Off switch:

The On/Off switch can simply be fixed to any suitable point using double-sided foam tape. Alternatively two screws can be used.

Installing the receiver:

To avoid interference, please install the receiver as far as possible from the motor, high-current cables, batteries and servos. The aerial should be run out of the model by the most direct route possible. An additional power capacitor (connected with the right polarity parallel to the battery) may reduce interference. (100µF-2200µF / voltage as operating voltage +5V / 105°C, low internal resistance)

Safety overheating cut-off (not Pico 8):

If the speed controller's output stage threatens to overheat, a safety temperature cut-off switches off the motor function until it has cooled down to a safe level. After cooling down, you can activate the motor function again. To do this, you have to move the transmitter stick to "motor off position".

Under voltage cut - off:

If the battery reaches the under voltage cut-off, the speed controller will switch-off the motor. If the battery voltage gets high enough again, you can activate the motor function. To do this, you have to move the transmitter stick to "motor off position". If you use the speed controller with the BEC-System, make sure to land your model as soon as possible, before the battery voltage is too low for safe receiver operation.

How to switch on and activate the speed controller (The speed controller does only beep with connected motor):

1. switch on the transmitter
2. connect the battery and switch on the speed controller
3. the speed controller will beep two times.
4. If your transmitter stick is at the position „neutral“ or „brake“ , the speed controller will beep three times and is now active.
5. If the speed controller fails to detect the brake range, it is likely that you need to reverse the throttle channel; alternatively you may have reduced the throttle servo travel to less than 100%. If you don't like the factory setting of the speed controller, you should follow the next programming steps.

Programming the speed controller to your transmitter stick and activating/deactivating the brake:

Attention: The soft start time will change with your servo travel. If you choose the servo travel 100% the soft start time is slow. If you choose a smaller servo travel (f. e. 50%) the soft start time is faster. Choose the servo travel, as you like the soft start time most.

Programming the speed controller with the SET – button:

1. switch on the transmitter, move the transmitter stick to the position „neutral“ (motor off)
2. connect the battery to the speed controller and switch on the speed controller
3. you will hear two beeps.
4. push the SET - button
5. you will hear one beep.
6. hold the transmitter stick in the position „neutral“ (motor off), until you hear two beeps (after approx. 2 sec.)
7. a) If you don't want to have the brake, move the transmitter stick within the next 3 sec to the position „full throttle“ and hold the stick in this position until you hear three beeps.
b) If you need the brake, move the transmitter stick within the next 3 sec to the position „full throttle“ and immediately next to the position „full brake“ and hold the stick at the position „full brake“ until you hear three beeps.
- 8.) The speed controller will be activated, as soon as your transmitter stick is in position „neutral“ or „brake“ and your speed controller did beep three times.

Specification:

	Pico8	Pico25	POWER MOS 60
Operating voltage:	6-9,6V	6-12V	7,2-36V
Functions:	forward/stop/brake	forward/stop/brake	forward/stop/brake
Pulse frequency:	1000Hz	1000Hz	1000Hz
R.DSon in Ohm approx.:	0,004	0,001	0,0009
Start-up current:	16A	80A	120A
Continuous current:	8A	25A / 1min. 40A	60A
BEC:	5V/1A	5V/3A	NO BEC, Opto-coupler
BEC current peak approx.:	1,5A	4A	-
Max. dissipated power, BEC:	1W	2,5W	-
For No. Of servos:	1-3	2-5	-
Temperature cut-off:	-	yes	yes
Brake:	yes, programmable	yes, programmable	yes, programmable
Dimensions in mm approx.:	20 x 11 x 6	25 x 18 x 7	46 x 30 x 9
Weight approx.:	7g	19g	40g

GRAUPNER GmbH & Co. KG, D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

Liability for printing errors excluded. We reserve the right to introduce modifications. 08/03

Cher Client,

Nous vous remercions pour votre acquisition de l'un de ces régulateurs. Avec cet appareil, vous disposez d'un régulateur de vitesse très performant et d'une technique moderne. Veuillez lire attentivement ces instructions avant d'utiliser votre nouveau régulateur afin de pouvoir disposer de la totalité de son potentiel et d'éviter des erreurs de manipulation. Ces instructions devront être remises à l'utilisateur suivant en cas de vente de l'appareil.

Fonctions:

- Haute cadence de fréquence
- Démarrage souple
- Coupure en sous-tension
- Super petit
- Extrêmement léger
- Protection anti-démarrage à la mise en contact

Conseils de sécurité :

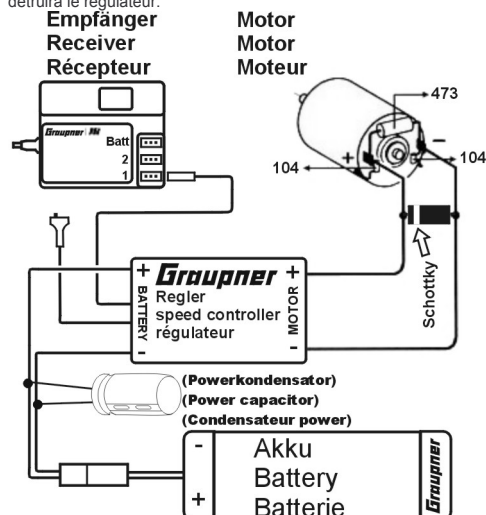
- Cet appareil n'est pas un jouet et ne convient pas aux enfants en-dessous de 14 ans.
- Le régulateur est exclusivement conçu pour l'équipement des modèles radiocommandés à propulsion électrique, toute autre utilisation est inadmissible!
- Aucune modification ne devra être effectuée sur le régulateur.
- Seuls des moteurs adaptés et bien antiparasités devront être connectés au régulateur.
- Veuillez lire attentivement ces instructions avant l'utilisation.
- Aucune salissure ni d'eau ou autres corps étrangers ne doivent pénétrer dans le régulateur. Installez le régulateur de façon à ce qu'il ne soit pas en contact avec de la graisse, de l'eau ou de l'huile.
- Utilisez uniquement la tension d'alimentation indiquée!
- Les moteurs entraînant une hélice aérienne ou marine sont dangereux et nécessitent la prise de précautions vis-à-vis de l'entourage. Ne vous tenez jamais à côté ou dans la zone dangereuse d'une propulsion, lorsque la batterie d'alimentation est connectée. Une défectuosité d'ordre électrique ou mécanique peut provoquer le démarrage involontaire du moteur et la projection de pièce qui peuvent vous blesser sérieusement.
- Déconnecter toujours la batterie du régulateur pour la recharge et après chaque utilisation.
- Mettez en contact le régulateur que lorsqu'il est connecté sur le récepteur et seulement après avoir mis en contact l'interrupteur de l'émetteur.
- Vérifiez toujours les polarités correctes de la batterie ; une inversion détruira le régulateur.
- Ne touchez pas le radiateur de refroidissement tant qu'il est encore chaud.
- Evitez les court-circuits entre les fils de raccordement.
- Effectuez toujours un essai de portée au sol avant de faire évoluer votre modèle.
- Evitez les inversions de polarité et les court-circuits de tous genres. Le régulateur n'est pas protégé contre cela.
- Tant que le moteur est connecté au régulateur, ne faites jamais tourner le moteur avec une batterie séparée sous peine de détruire le régulateur et de perdre le bénéfice de la garantie.
- **Exclusion de responsabilité:** Le respect des instructions d'utilisation ainsi que les conditions et les méthodes d'installation, l'utilisation et l'entretien le produit ne peuvent pas être contrôlés par la firme Graupner GmbH & Co.KG. Par conséquent, nous déclinons toute responsabilité concernant la perte, les dommages et les frais résultants d'une utilisation incorrecte ainsi que notre participation aux dédommagements d'une façon quelconque. Comme nous n'avons aucune possibilité de contrôle sur l'installation et l'utilisation de l'appareil, notre responsabilité n'excèdera en aucun la valeur du produit.

Montage d'un régulateur :

Il est très important de déterminer le meilleur emplacement possible pour installer le régulateur en veillant à assurer une circulation d'air optimale pour le radiateur de refroidissement des transistors. Fixez alors le régulateur à l'emplacement prévu avec de la bande adhésive double-face.

Pico 25:

Le raccordement sur la « barre blanche » de la diode Schottky devra être soudé avec le raccordement « Moteur+ » et l'autre côté avec « Moteur- ». Une inversion de polarité de la diode détruira le régulateur.



Montage de l'interrupteur du régulateur:

L'interrupteur sera simplement collé à un endroit adapté avec de la bande adhésive double-face, ou fixé avec deux vis.

Installation du récepteur:

Pour éviter des perturbations au récepteur, il conviendra de l'installer le plus éloigné possible du moteur, des conducteurs de courant, de la batterie et des servos. Le fil d'antenne de réception devra être sorti du modèle le plus directement possible.

Installation du régulateur:

Réglez la course de la voie sur laquelle sera connecté le régulateur sur 100% dans l'émetteur, placez le réglage de trim au neutre et connectez le régulateur sur le récepteur. Assurez-vous que l'interrupteur du régulateur sur l'émetteur soit placé sur « OFF » (Coupé) avant de connecter la batterie de propulsion. Mettez en contact d'abord l'émetteur, ensuite le régulateur. Pour augmenter la portée, vous pourrez relier un condensateur Power correctement polarisé parallèlement à l'accu de propulsion. Veuillez respecter la tension maximum du condensateur.

Sécurité en sur-température (pas avec le Pico 8) :

Si l'étage final du régulateur s'échauffe, une coupure de sécurité en température coupe la fonction du moteur, comme avec une coupure en sous-tension. Lorsque l'étage final est suffisamment refroidi, la fonction du moteur pourra à nouveau être activée en plaçant le manche de commande sur la position "Moteur coupé".

Coupure en sous-tension :

A l'atteinte d'une sous-tension déterminée, la fonction du moteur sera désactivée. Lorsque la tension de l'accu aura suffisamment augmenté, la fonction du moteur pourra à nouveau être activée en plaçant le manche de commande sur la position "Moteur coupé". Notez qu'après une coupure en sous-tension, vous devrez faire atterrir votre modèle le plus rapidement possible afin que l'alimentation de la réception par le système BEC du régulateur soit encore garantie.

Commutation et activation du régulateur (Le régulateur émet des Bips seulement avec le moteur connecté) :

1. Mettre l'émetteur en contact.
2. Brancher l'accu et commuter le régulateur.
3. Le régulateur émet 2 Bips.
4. Lorsque le manche de Gaz de l'émetteur est sur la position "Neutre" ou "Frein", le régulateur émet 3 Bips et il est alors activé.
5. Si le régulateur ne détecte pas la plage de freinage, il faudra vraisemblablement commuter le sens de commande de la voie dans l'émetteur sur "REVERSE", ou la course du servo est réglée trop faible. La programmation peut se faire de même sur le régulateur. Si le réglage du régulateur effectué en usine ne vous convient pas, programmez alors à nouveau la course du manche sur le régulateur.

Programmation du régulateur sur la course du manche de l'émetteur et activation / désactivation du frein :

Note : Le démarrage souple est plus lent lorsqu'une grande course de commande (100%) est programmée dans l'émetteur et plus rapide lorsqu'une petite course de commande (50%) a été programmée. Choisissez ainsi la course de commande de façon à ce que la vitesse du démarrage et l'efficacité du freinage vous conviennent le mieux.

Programmation du régulateur à l'aide de la touche SET:

1. Mettre l'émetteur en contact, placer le manche de commande sur la position "Neutre" (Moteur coupé).
2. Brancher l'accu et commuter le régulateur.
3. Le régulateur émet 1 Bip.
4. Presser la touche SET
5. Le régulateur émet 1 Bip.
6. Maintenir le manche de commande sur la position "Neutre" (Moteur coupé) jusqu'à ce que le régulateur émette 2 Bips après environ 2 sec.
7. a) Si l'on ne désire pas actionner le frein, placer le manche de commande dans les 3 sec. qui suivent sur la position "Plein gaz" et le maintenir sur celle-ci jusqu'à ce que le régulateur émette 3 Bips.
b) Si l'on désire actionner le frein, placer le manche de commande dans les 3 sec. qui suivent d'abord sur la position "Plein gaz" et immédiatement ensuite sur la position "Plein freinage" et le maintenir sur celle-ci jusqu'à ce que le régulateur émette 3 Bips.
8. Le régulateur est alors activé ; dès que le manche de commande est sur la position "Neutre" ou "Frein" il le confirme en émettant 3 Bips.

Caractéristiques techniques:

	Pico8	Pico25	POWER MOS 60
Tension d'alimentation:	6-9,6V	6-12V	7,2-36V
Fonctions:	Marche avant/Stop/Frein	Marche avant/Stop/Frein	Marche avant/Stop/Frein
Cadence de fréquence:	1000Hz	1000Hz	1000Hz
R Dson en Ohm, env.:	0,004	0,001	0,0009
Courant de démarrage:	16A	80A	120A
Courant permanent:	8A	25A/ 1 min. 40A	60A
BEC:	5V/1A	5V/3A	Pas de BEC, Optoc.
Courant BEC temporaire:	1,5A	4A	-
Perte max BEC:	1W	2,5W	-
Pour servos:	1-3	2-5	-
Coupure en température:	-	oui	oui
Frein:	oui, désactivable	oui, désactivable	oui, désactivable
Dimensions en mm, env.:	20 x 11 x 6	25 x 18 x 7	46 x 30 x 9
Poids, env.:	7g	19g	40g

GRAUPNER GmbH & Co. KG, D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

Nous ne sommes pas responsables d'éventuelles erreurs d'impression ! Sous réserve de modifications !

08/03