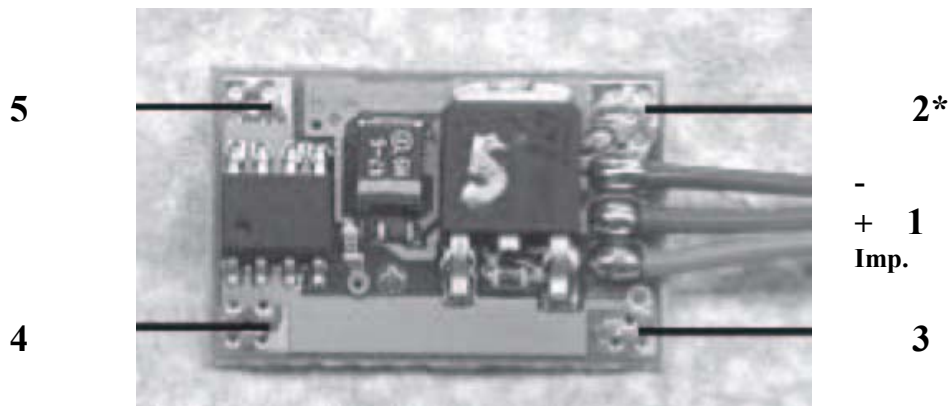
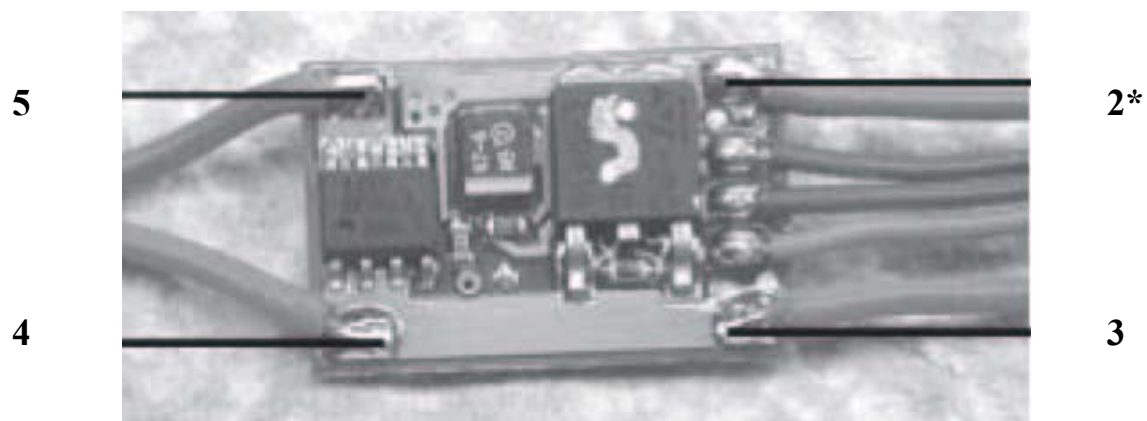




Slim-05be, slim-10be, slim-10Ce, slim-105be



Slim-05bek, slim-10bek, slim-10Cek, slim-105bek



Légende :

1 Connexion 3 pôles au récepteur

- = moins (brun ou noir)

+ = plus (rouge)

I = impulsion (orange ou blanc ou jaune)

2 Connexion accu, négatif noir ou -

3 Connexion accu, positif rouge ou +

4 Connexion moteur, pôle positif rouge

5 Connexion moteur, pôle négatif bleu, jaune

* En utilisant du câble de 1,5 mm² pour la liaison négative (la jonction 2 a alors un effet de dissipateur thermique) la puissance de dissipation thermique du BEC peut être portée à env. 1,5 W. Ceci est tout particulièrement intéressant quand la propulsion est alimentée par un nombre d'éléments

Vous pouvez alors alimenter au **maximum** 4 servos spéciaux pour slowflyer a la consommation max. de 250 mA par servo avec un accu jusqu'à 7 éléments, sinon seulement 2 ou 3.

Les variateurs Slim 05be, -10be, -10Ce, -105be sont livrés sans câbles accus ni moteurs.

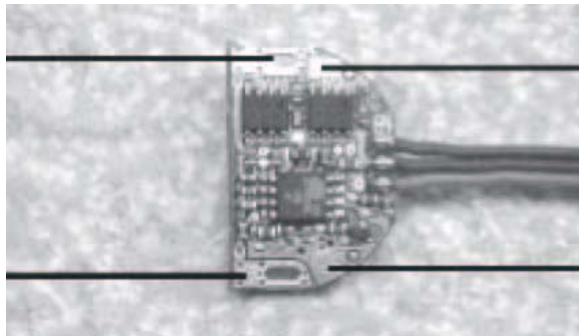
L'utilisation de décapant ou de flux peut perturber le fonctionnement des variateurs slim, ces produits pouvant provoquer une corrosion du circuit imprimé. Aucune garantie ne pourra être appliquée en cas de corrosion !

Veillez isoler votre « slim » après avoir soudé les câbles avec la gaine thermorétractable incluse dans la boîte !



Slim 20 be – slim 26 be

4



5

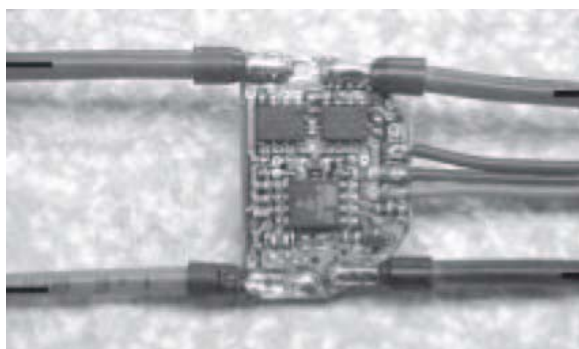
3

-
+ 1
Imp.

2

Slim 20 bek – slim 26 bek

4



5

3

-
+ 1
Imp.

2

Légende :

1 Connexion 3 pôles au récepteur

- = moins (brun ou noir)

+ = plus (rouge)

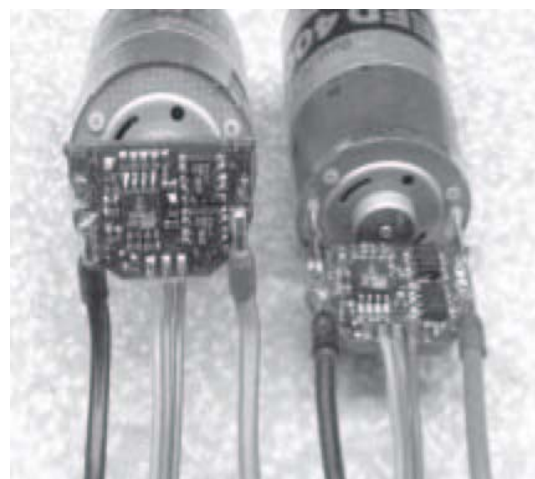
I = impulsion (orange ou blanc ou jaune)

2 Connexion accu, négatif noir ou -

3 Connexion accu, positif rouge ou +

4 Connexion moteur, pôle positif rouge

5 Connexion moteur, pôle négatif bleu, jaune



Les variateurs Slim 20be, -26be sont livrés sans câbles accus ni moteurs.

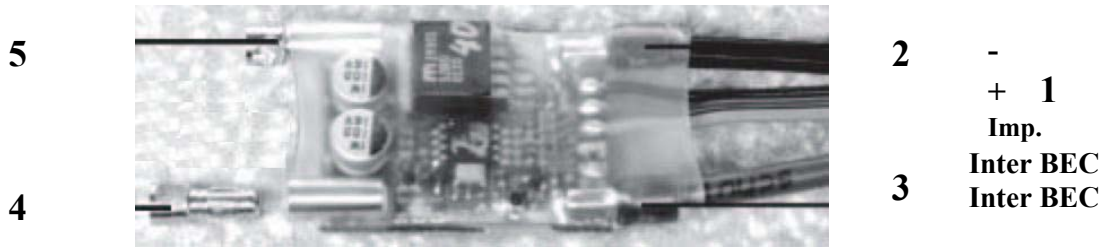
L'utilisation de décapant ou de flux peut perturber le fonctionnement des variateurs slim, ces produits pouvant provoquer une corrosion du circuit imprimé. Aucune garantie ne pourra être appliquée en cas de corrosion !

Un court circuit entre les câbles #2 et #5 mène à la destruction du frein !

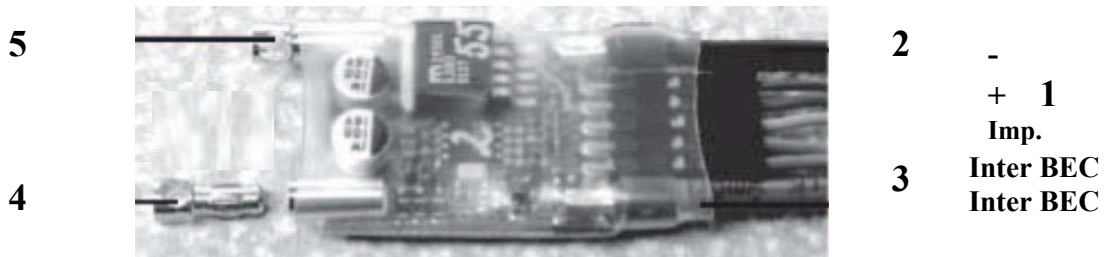
Veillez isoler votre « slim » après avoir soudé les câbles avec la gaine thermorétractable incluse dans la boîte !



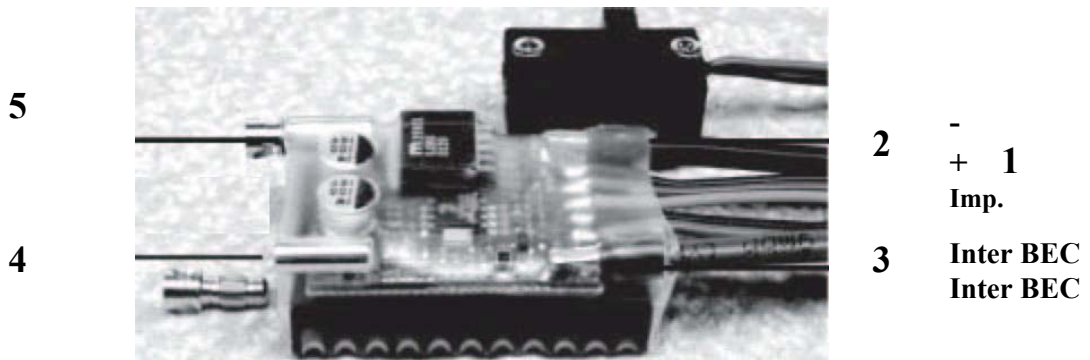
Slim 40_e – Slim 55_e(s)



Slim 40_eq – Slim 55_eq



Slim 66 bes



Légende :

1 Connexion 3 pôles au récepteur

- = moins (brun ou noir)

+ = plus (rouge)

I = impulsion (orange ou blanc ou jaune)

2 Connexion accu, négatif noir ou -

3 Connexion accu, positif rouge ou +

4 Connexion moteur, pôle positif rouge

5 Connexion moteur, pôle négatif bleu, jaune

6 Jonction pour inter BEC (2 pôles) Connexion pontée a la livraison

INFORMATION : Pour vos soudures n'utilisez que de la soudure spéciale pour l'électronique avec âme décapante. Aucune garantie ne serait applicable !

L'utilisation de décapant ou de flux peut perturber le fonctionnement des variateurs slim, des câbles et des contacts, ces produits étant acides, ils peuvent amener à la corrosion des parties métalliques conductrices ou non.

Très cher client :

Le variateur de la série « **slim** » que vous venez d'acquérir est un régulateur à microprocesseur pour moteurs électriques classiques, entièrement conçu et fabriqué en Allemagne.

Les variateurs de la série **slim** sont les plus petits, les plus légers et malgré tout les plus puissants au monde.

L'**IPS** (Intelligent Programming System) des variateurs slim garantit une configuration simple avec toutes les radiocommandes.

Le **système QPI** (Quick Plug In) qui équipe tous les variateurs dont le nom porte l'extension « q » vous permet de laisser le câblage complet en place en cas de panne ou si un variateur doit équiper plusieurs modèles.

Le frein EMK installé dans tous les variateurs permet l'utilisation des variateurs de la série « slim » dans tous les modèles dotés de propulsion avec hélice repliable ou non.

Sommaire

Chapitre	Thème	Page
1	Consignes de sécurité	5
2	Informations pour un fonctionnement sur et sans perturbations	6
3	Domaine d'application et informations générales	7
4	Précautions et vérifications	8
5	Indications de contrôle	9
6	Installation et consignes de montage	9
7	Système de connexion et consignes de montage - Servos	10
8	Mise en service	12
8.1	IPS (Intelligent programming system) Programmation intelligente	12
8.2	Symboles et signification	12
8.3.1	Paramétrage pour moteur avec frein	13
8.3.2	F Paramétrage pour moteur sans frein	14
8.3.3	Paramétrage pour moteur avec réducteur (Avec frein)	15
8.3.4	slim 45 He – Variateur pour hélicoptères	16
8.3.5	slim 45Ce – Mode Car (Avec frein proportionnel)	17
8.3.6	slim 45Ce – Mode bateau (Sans frein)	18
9	Légitimation	19
10	Caractéristiques techniques	20



1 Consignes de sécurité

Soyez attentionné avec les moteurs servant à la propulsion des bateaux ou à l'entraînement d'hélices.

Quand un accu de propulsion est connecté faites attention aux points suivants :

Ne laissez jamais un membre dans les zones de rotation d'éléments en mouvement !

Les pièces en rotation d'une voiture peuvent également causer des blessures.

Des défections d'ordre électrique ou mécanique peuvent produire un fonctionnement aléatoire du moteur et provoquer la projection de pièces mécaniques pouvant provoquer des blessures.

La certification CE ne vous garantit pas un fonctionnement sans défaut avec votre propulsion !

Les variateurs Slim doivent être utilisés exclusivement avec des modèles réduits. L'utilisation dans des engins volants destinés au transport de personnes est formellement interdite !

Veillez à ce que le cordon de liaison récepteur / variateur de la série slim 40 à 55 beq soit connecté conformément à l'illustration page 3 (voir les couleurs sur l'étiquette).

Les variateurs Slim ne sont pas protégés contre les inversions de polarité et les erreurs de connexion. Cela signifie pour vous :

N'inversez jamais le PLUS et le MOINS (inversion de polarité) ! Ne connectez pas l'accu de propulsion à la connexion moteur. Aucune garantie ne serait applicable !

Conséquence : Destruction irréparables des Slim !

Protégez votre variateur Slim de l'humidité. Un variateur qui a été séché après avoir été mouillé ou humide doit être révisé et nettoyé !

N'alimentez pas votre variateur Slim avec une alimentation. Au moment du freinage une réversion d'énergie à lieu.

Conséquence : Il en résulte une surtension qui peut détruire l'alimentation et / ou le variateur.

Ne déconnectez jamais la source d'alimentation pendant que le moteur fonctionne, cela provoquera des dommages au variateur.

Ne connectez en aucun cas d'accu de réception ou de système de couplage d'accus à votre récepteur. Cela peut provoquer des dommages au variateur et / ou alimenter involontairement le moteur !

Si vous désirez alimenter votre réception avec un accu, coupez le PLUS du cordon reliant le variateur au récepteur ou retirez la broche du connecteur quand cela est possible.

Toutefois vous obtiendrez une meilleure protection contre les parasites avec un variateur à optocoupleur.

Evitez les chocs et compressions sur le variateur Slim

Veillez à ce que les câbles reliant l'accu au variateur et le variateur au moteur soit le plus court possible.

Déconnectez toujours votre accu de propulsion quand ...
... vous n'utilisez pas votre modèles ou
... vous voulez recharger l'accu de propulsion

L'interrupteur M/A qui équipe certains variateurs dotés de systèmes BEC ne coupe pas la liaison entre variateur et l'accu de propulsion.

Veillez à respecter les limites de puissance des systèmes BEC en fonction du courant consommé par la réception et le nombre d'éléments de l'accu de propulsion (voir chapitre 4 et 10).

Les variateurs Slim intègrent des fonctions de contrôle qui ne peuvent être efficaces qu'avec un variateur en parfait état de fonctionnement.

En cas de court-circuit (de spires du moteur) la protection thermique peut se mettre en fonction. Coupez immédiatement le moteur pour éviter de graves dommages au variateur !

En cas de défection d'un transistor de l'étage de puissance, la mise à l'arrêt par l'émetteur ou la protection thermique peuvent ralentir ou même arrêter la propulsion.

Les systèmes de sécurité ne peuvent pas reconnaître toutes les situations critiques pour le variateur comme par exemple un court-circuit entre les fils moteur. La limitation en courant ne pourra s'enclencher en cas de blocage moteur, que si le courant de court-circuit de celui-ci se trouve bien au-delà de la valeur nominale du variateur. Exemple un variateur de 80 A asservissant un moteur ayant un courant de court-circuit de 20 A ne pourra jamais reconnaître le courant trop élevé pour le moteur.



2 Informations pour un fonctionnement sur et sans perturbations

Utilisez toujours les mêmes types de connecteurs et de câbles d'un même distributeur.

Pour les variateurs dotés d'une alimentation BEC pour récepteur contrôlez régulièrement les câbles de propulsion, ceux assurant la liaison au récepteur et l'éventuel interrupteur pour vous assurer qu'il n'y ai pas de cassures ou de fil dénudés (risque de court-circuit) qui pourrait perturber l'alimentation de la réception.

Veillez à ce que ...

... le moteur soit antiparasité avec 2 ou mieux 3 condensateurs céramique entre 10 et 100nF 63 à 100V. Des mesures d'antiparasitage supplémentaires peuvent être prises en utilisant des selfs antiparasites.

... le récepteur et son antenne ne soient pas à moins de 3 cm de tout conducteurs de puissance, du variateur, du moteur et de l'accu de propulsion. Le champ magnétique des conducteurs électriques pouvant perturber les récepteurs !

... les câbles de puissance soient le plus court possible. La longueur maximale ne doit pas dépasser 12 cm entre variateur et moteur et 20 cm entre accu et variateur.

... les câbles de puissance d'une longueur supérieure à 5 cm soient torsadés. Tout particulièrement pour la liaison variateur/moteur, le rayonnement électromagnétique étant important avec ceux-ci.

... pour les voitures, si vous n'utilisez pas d'antenne courte, l'antenne doit être insérée dans un tube placé perpendiculairement par rapport au véhicule. La longueur inutile peut être coupée ou enroulée. N'utilisez pas d'embase métallique pour le tube !!

... pour les avions laissez courir l'antenne pour moitié dans le fuselage et laissez pendre le reste hors du fuselage. (attention ne pas marchez pas dessus). Ne jamais accrocher à l'empennage !

... Pour les bateaux la première moitié doit rester au-dessus de la ligne de flottaison, le reste doit être inséré dans un tube perpendiculaire à la coque.

Avant la mise sous tension du récepteur :

Assurez vous que ...

... vous êtes le seul à utiliser votre fréquence (même bande, même canal).

... le manche de gaz doit être en position arrêt et votre émetteur doit être mis sous tension en premier (voir chapitre 8)

Assurez vous que la portée est normale (antenne installée mais non déployée, manche mi-gaz). Les perturbations se propagent beaucoup plus facilement avec des variateurs à BEC qu'avec des variateurs isolés par optocoupleurs.

Pendant l'utilisation, les forts courants provoquent l'effondrement brutal de la tension de l'accu au seuil de décharge. Si ceci met en péril l'alimentation du variateur, le variateur diminue la puissance moteur jusqu'à l'arrêter si nécessaire. Pour cette raison utilisez toujours des accus de qualité à faible valeur ohmique. Un montage en ligne garantit des pertes minimales, limite au mieux le poids et permet un câblage au plus court !

Une tension stable de l'accu de propulsion garantit également la stabilité du BEC, donc un fonctionnement sans perturbation du récepteur.

Pour des raisons techniques liées au fonctionnement du microprocesseur, les variateurs Slim peuvent dans certains cas, retarder votre commande de gaz ou d'arrêt moteur, provoquer de légères variation de régime gaz à certaines positions du manche de gaz ou faire fonctionner le moteur un court instant à la mise hors tension du BEC.

La certification CE vous garantit que toutes les prescriptions pour un fonctionnement sur et sans perturbations ont été respectées. Si malgré tout vous deviez avoir des problèmes d'utilisation avec les variateurs Slim, cela vient d'assemblages de produits hétérogènes pour l'ensemble réception ou une installation radio mal effectuée.



3 Domaine d'application et infos générales

Slim05be(k) : Le variateur pour les plus petits modèles indoor. Courant moteur jusqu'à 5A. Nouveau BEC 5V 1A pour jusqu'à 4 servos spéciaux slowfly. (5) 6 à 10 éléments NiCd/Mh. La tension de coupure de 4,8 V permet l'utilisation en 5 éléments

Slim105be(k) : Identique au modèle ci-dessus mais avec une fréquence de découpage de 100 KHz. Tout particulièrement adapté aux moteurs à induit en cloche. Réponse en puissance très fine grâce aux 250 pas de résolution.

Slim10be(k) : Le variateur pour les parkflyer. Plus petit pour cette puissance n'est plus possible. Courant moteur jusqu'à 10 A, largement suffisant pour un moteur format 400 standard. BEC 5V 1A. (5) 6 à 10 éléments NiCd/Mh. La tension de coupure de 4,8 V permet l'utilisation en 5 éléments.

Slim10Ce(k) : Pour voitures à l'échelle 1/24^e ou bateaux. La fonction « ips car/boat » permet de choisir le mode opératoire du frein. Frein proportionnel ou pas de frein.

Slim20be(k) : C'est le variateur pour les petits modèles. Le variateur peut être soudé directement sur les pattes d'un moteur format 280 à 400. BEC puissant 5V 2A. 6 à 10 éléments NiCd/Mh.

Slim26be(k) : Comme ci-dessus, mais utilisable jusqu'au format 600, également pour 480 et AP29.

Slim40be(q) : C'est le variateur qui couvre le plus grand domaine d'application. Pour accus de 6 à 12 éléments NiCd/Mh. BEC 5V 3 A pour 4 à 6 servos (Modèles avec 2 ailerons, profondeur, dérive).

Slim40Heq : Une version spéciale du slim 40 pour hélicoptères avec 4 servos et un gyroscope. Sans frein. Positions prédéterminées pour le ralenti et le plein gaz = course de manche fixe. Pour un réglage fin des gaz utilisez une courbe de gaz à 3 ou 5 points dans l'émetteur.

Slim40Cwe/-55CWes : Spécialement conçu pour bateaux et autos (pour moteurs 7,2 V avec 13 spires ou 10 p. ex.). Tropicalisé (Protégé contre les projections). Il est utilisable de 6 à 12 éléments NiCd/Mh. BEC 5 V 3 A. La fonction « ips car/boat » permet de choisir le mode opératoire du frein. Frein proportionnel ou pas de frein. -55CWes avec inter.

Slim55beq : Identique au slim 40beq, mais avec un courant moteur plus fort ou moins de perte pour même courant moteur.

Slim66bes : Utilisable avec des accus de 6 à 12 éléments NiCd/Mh dans des modèles de taille moyenne ou l'on désire s'économiser le poids d'un accu réception. Le BEC de puissance **5V 5A** absorbe les pics de courant ce qui permet d'alimenter avec le **slim66bes** de petits modèles avec volets de courbure.

Généralités :

Sans dissipateur thermique (Jusqu'au slim **66bes**) à ailettes d'ou une taille très compacte et un poids plume.

Les 250 points de résolution du variateur permettent une commande tout en finesse du régime moteur.

Fonctionnement sans parasites jusqu'à la dernière goutte d'énergie de l'accu.

Fonction « Auto-Scharf » et « Power On Reset ».

Fréquence de découpage de 3 KHz permet d'éviter l'échauffement du variateur et du moteur et permet de préserver la réception des parasites.

ips : intelligent programming system. Pas de potentiomètre. Le variateur se configure automatiquement à chaque mise en service en s'adaptant aux courses de l'émetteur. Au besoin le frein peut être désactivé.

Ces variateurs intègrent également un programme avec démarrage et frein progressif et pour propulsion avec réducteur. La variation d'impulsion de commande en ce cas entre le frein et le plein gaz est fixe. Seule la position frein est à programmer à la mise en service. Un réglage fin de la course des gaz sera obtenue par la programmation de la course du manche à l'émetteur.

Ips-car/boat : Seule la position frein est à programmer. La variation d'impulsion de commande entre frein et arrêt moteur et plein gaz est fixe. Fonctionnement avec frein proportionnel ou sans frein possible.

Le moteur sert de « haut parleur » pour la confirmation acoustique de la programmation.

Qpi : quick plug in system. Pour les slim 40 et supérieurs les connecteurs PP35 sont soudés directement sur le variateur. Le câble avec l'interrupteur M/A reliant le variateur au récepteur peut être déconnecté du variateur. Cela permet de laisser en place le câblage dans le modèle.

4 Précautions et vérifications

Information : Les protections du variateur ne peuvent pas vous protéger de tous les états critiques pouvant arriver au cours du fonctionnement.

Protection thermique :

La protection thermique coupe la régulation moteur. Vous pouvez annuler cette protection par la fonction « Auto-Scharf » en positionnant le manche des gaz pendant 2 secondes en position arrêt.



En cas de court-circuit sur une spire du moteur la protection thermique se mettra en fonction de façon retardée. Coupez immédiatement le moteur afin d'éviter l'emballement thermique et la destruction du variateur

Contrôle de la tension :

La puissance moteur sera réduite dès que la tension de l'accu de propulsion atteindra la valeur limite de 5V.

Après réduction de la puissance le moteur est complètement arrêté après quelques secondes.

Après un arrêt suite à la détection du seuil de tension minimum la propulsion peut être à nouveau utilisée un court moment, après avoir laissé le manche de gaz pendant 2 secondes en position arrêt. Le modèle et le variateur restent sous contrôle jusqu'à la dernière « goutte » d'énergie.

Vous devez déterminer par des essais successifs (au sol) l'autonomie restante après la première coupure, celle-ci étant dépendante du nombre d'éléments, du type des éléments et de vos habitudes de pilotage. Par sécurité il est préférable de couper la propulsion à la première réduction de puissance donc avant la mise en sécurité du variateur !

Précautions : Une surcharge en courant du système BEC par exemple à cause d'une consommation électrique trop élevée des servos (vérifiez le nombre et le libre fonctionnement des gouvernes) est extrêmement dangereuse, parce que la tension du BEC s'effondre. A la restauration de la tension d'alimentation le variateur se reconfigure et forcément pas comme il faudrait (à cause de la position du manche de gaz de l'émetteur).

Protection surcharge en courant

Le Slim est doté d'une protection contre les surcharges en courant qui se situe bien au-delà des valeurs de courant nominal. Si le courant consommé est suffisamment important comme par exemple celui provoqué par un moteur bloqué, la puissance sera réduite puis après un court moment coupée. Des moteurs consommant un courant trop important ne peuvent atteindre la pleine puissance, le courant restant en dessous des spécifications maximales.

Contrôle du signal du récepteur :

En cas de défaillance du signal provenant du récepteur ou en cas de dépassement du signal de commande mini ou maxi les variateurs slim se mettent en mode hold pendant environ 300 ms puis redémarre en douceur.

Protection contre les inversions de polarité :



Les slim ne disposent pas de protection contre les inversions de polarité !

Watchdog :

En cas de déclenchement le variateur coupe la régulation pendant un instant puis fonctionne à nouveau normalement.

Information :

Fonctionnement avec un gyroscope mécanique :

Avant de mettre le récepteur hors tension, assurez vous par la déconnexion de l'accu de propulsion du slim que le moteur ne puisse pas démarrer.

. Quand un gyroscope mécanique s'arrête il génère souvent une tension résiduelle importante au point que le récepteur puisse envoyer un court moment une impulsion de commande non désirée au variateur pouvant donner une courte impulsion au moteur.



5 Indications de contrôle

Le slim ne dispose pas de LED d'indication d'état.

Pendant la configuration des variateurs les positions mémorisées sont confirmées par des bip moteur

(Fonction des variantes de l'ips et du type de variateur slim) ou une très légère rotation du moteur (pour la position plein gaz en fonctionnement avec freins).

6 Installation et consignes de montage

Installation dans le fuselage :

La fixation dans le fuselage avec du velcro est idéale. Protégez votre slim d'une surcharge thermique. N'enrobez pas votre variateur avec de la mousse adhésive.

Connexion au récepteur :

Le câble de liaison au récepteur doit être connecté au récepteur, sur la voie correspondant à la commande des gaz asservie par un manche ou un interrupteur.

Cette liaison a un canal du récepteur permet le transfert de l'impulsion de commande au variateur et en même temps à son alimentation.

Contrôlez régulièrement l'intégrité et la bonne fixation du récepteur et si utilisé de l'interrupteur entre le slim et le récepteur.

Ne connectez jamais un accu réception ou un coupleur d'accus au récepteur simultanément avec le BEC. Cela pourrait détériorer le variateur.

Si vous désirez connecter un accu de réception coupez le plus (+) du variateur ou retirez la broche correspondante du connecteur.

Vous n'obtiendrez une meilleure protection contre les interférences qu'avec des variateurs dotés d'optocoupleurs.

Vous trouverez d'autres informations importantes sur notre homepage.

Longueur des cordons de connexion :

La longueur du cordon assurant la liaison entre l'accu de propulsion et le variateur et tout particulièrement entre le variateur et le moteur doivent être le plus court possible. De longs câbles ont le même effet qu'une antenne et rayonnent les parasites. Ils apportent également un surpoids inutile. Voir aussi au chapitre 2.

Connexion de puissance accu ↔ slim :

Utilisez des connecteurs plaqués OR protégés contre les inversions de polarité – Sans quoi la garantie est annulée !

Il est possible d'assurer une protection contre les inversions quand on ne dispose pas de capot en utilisant une prise femelle au plus + de l'accu et une fiche mâle au moins – de l'accu et inversement au variateur slim.

Choisissez votre connexion parmi les connecteurs éprouvés que vous trouverez au chapitre 7 sous peine d'annulation de la garantie.

Connexion de puissance slim ↔ moteur :

Slim 8...10 : Le variateur peut être soudé directement au moteur ou avec des câbles très courts.

Slim 20...26 : Les contacts d'un moteur format 400 se soudent directement dans les fentes du variateur slim. La platine du variateur doit avoir un minimum d'écartement par rapport au moteur. Les contacts d'un moteur format 600 peuvent être soudés sur les contacts situés au flanc du circuit imprimé du slim.

Slim 40...66 : Soudez un câble bleu et rouge (5 cm) directement au moteur ou raccourcissez les à 5 cm minimum. Puis soudez ceux-ci aux fiches PP35 livrées avec le variateur (qui sont insérées dans les prises femelles soudées sur le variateur).

Information pour les slim 05 ... slim 26 :

Attention, ne soudez que les câbles sur le circuit imprimé, ne pas faire de pont de soudure sur le circuit imprimé entre pistes ou entre composants.

N'utilisez que de la soudure spéciale pour électronique avec âme décapante.

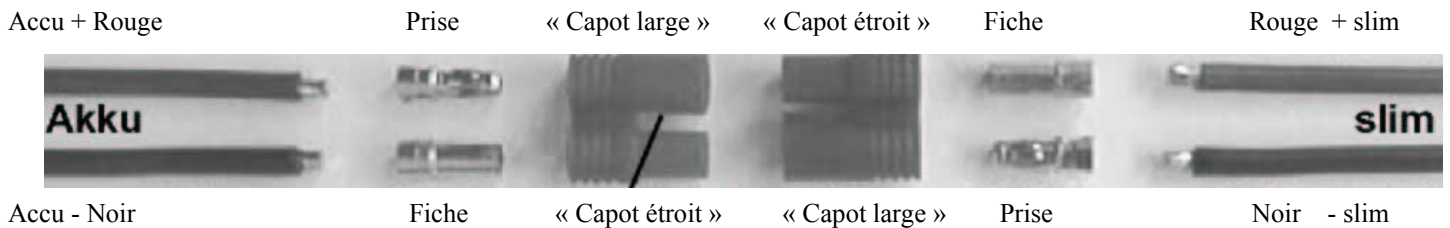
L'utilisation de décapant ou de flux peut perturber le fonctionnement des variateurs slim, des câbles et des contacts, ces produits étant acides, ils peuvent amener à la corrosion des parties métalliques conductrices ou non.

Annulation de la garantie assurée !



7 Système de connexion et consignes de montage

7.1 Connecteur OR 3.5 mm pp35 pour courants jusqu'à plus de 80 A



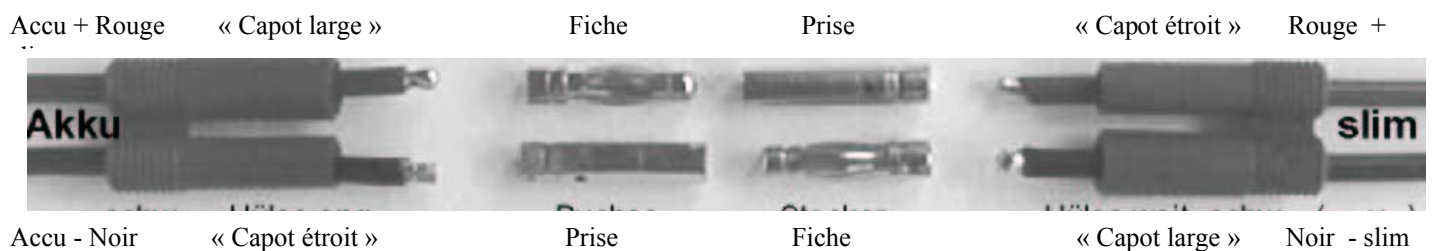
Attention : Couper l'ergot détrompeur côté accu. Ne le coupez pas aux variateurs, régulateurs et cordons de charge !

Informations fabricant : Les connecteurs pp35 mâle étant court, les lamelles peuvent surchauffer au moment de la soudure du câble et perdre ainsi leur élasticité. Afin de ne pas dépasser une température de 200° aux lamelles vous devez avant soudure soit les démonter précautionneusement et les remonter après, soit insérer la fiche dans une éponge mouillée ou encore insérer la fiche dans un bloc de cuivre percé d'un trou de 3,5 mm.

Le montage après soudure, s'effectue selon l'ordre tel qu'illustré ci-dessus. La mise en place des contacts comme suit :

- Placer les pièces plastiques perpendiculairement sur une table, partie cannelée au dessus.
- Insérer les contacts dans leur pièce plastique par le dessus
- Placer un tournevis plat (lame de 2,5 mm) sur la soudure dans la capot plastique
- Verrouiller le contact dans son logement par un léger coup sur le tournevis

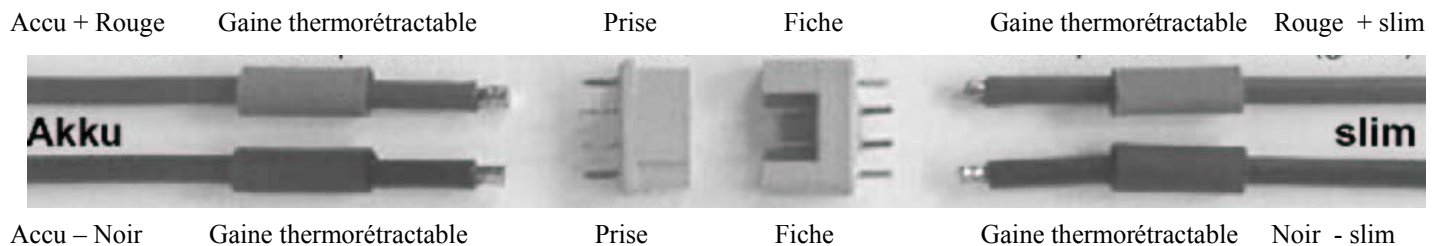
7.2 Connecteur OR 4,0 mm CT4 pour courants jusqu'à plus de 80 A



Le montage après soudure, s'effectue selon l'ordre tel qu'illustré ci-dessus. La mise en place des contacts comme suit :

- Insérer les câbles dans les capots plastiques par le côté rainuré
- Effectuer les soudures des prises et fiches
- Aidez-vous d'une fiche pour verrouiller la prise dans son capot
- Aidez-vous d'une prise pour verrouiller la fiche dans son capot

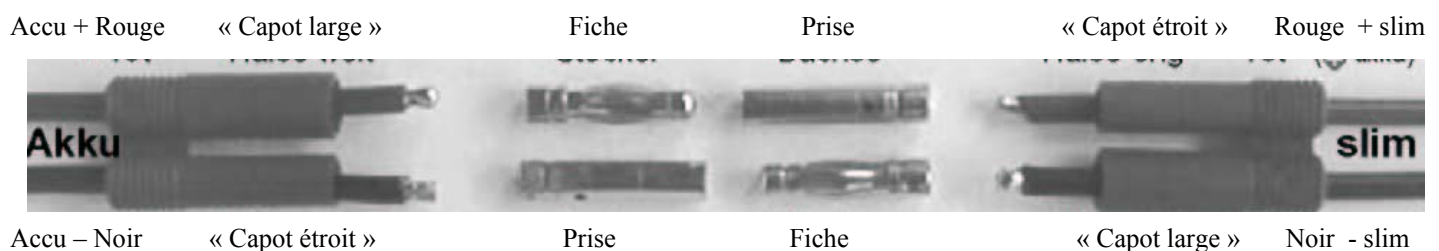
7.3 Connecteur OR MPX (vert ou rouge) pour courants jusqu'à 30 A



Le montage après soudure, s'effectue selon l'ordre tel qu'illustré ci-dessus. La mise en place des contacts comme suit :

- Connecter une prise femelle avec une fiche mâle avant soudure ! afin de centrer les contacts
- Etamez les 6 contacts côté mâle et femelle
- Insérez un tube thermorétractable sur le câble puis soudez-le au milieu de 3 broches de contact en le mettant en contact avec celle-ci
- Rétreindre la gaine sur les 4 soudures

7.4 Connecteur OR 2,0 mm CT2 ou 2,5 mm pour courants jusqu'à 30 A



Le montage après soudure, s'effectue selon l'ordre tel qu'illustré ci-dessus. La mise en place des contacts comme suit :

- Insérer les câbles dans les capots plastiques par le côté rainuré
- Effectuer les soudures des prises et fiches
- Aidez-vous d'une fiche pour verrouiller la prise dans son capot
- Aidez-vous d'une prise pour verrouiller la fiche dans son capot

7.5 Servos recommandés pour utilisation avec BEC :

DYMOND	D60
FUTABA	5102
GRAUPNER	C261 – C341 – C351 – C3041 – C3321
MEGATECH	MTC FX200
ROBBE	FS40 #8433
VOLZ	MICROSTAR – WINGSTAR - ZIP



8 Mise en service

8.1 IPS (Intelligent programming system) Le système de programmation intelligent des slim's

L'IPS est une procédure de mise en service proche des variateurs analogiques utilisés jusqu'à ce jour, ou le potentiomètre de réglage sert à l'ajustage du point de freinage. En utilisation normale avec un frein électromagnétique (pour les hélices repliables) le fonctionnement est identique : émetteur avec commande de gaz sur position frein, allumer le récepteur, placer le modèle en position de départ, mettre en plein gaz et lancer le modèle.

L'adaptation à la course du manche, la configuration, est en ce cas totalement automatique. Non seulement le point de freinage est configuré, mais également le plein gaz, de telle manière que la commande moteur soit douce et utilise toute la course de la commande. En fonctionnement sans frein, pour les version Car ou Hélicoptère, la configuration est quelque peu différente (voir ci-dessous).

Placez la course des servos à 100 % sur votre émetteur. Trims au neutre. En cas de problème avec un émetteur MULTIPLEX placez le neutre à 1,5 ms (C'est à dire à - 22%) ou programmez le sur un neutre UNI.

Un simple bip permet de savoir que le slim est prêt à fonctionner ! Ensuite une action sur la commande conduit au démarrage du moteur ! Si votre slim émet 2 bips après paramétrage de la position frein par rapport à votre commande (double bip = position plein gaz) vous devez inverser la commande gaz sur votre émetteur, sinon le slim fonctionnera à l'inverse de ce que vous désirez qu'il fasse (simple bip) et le point de plein gaz sera inversé avec le point de frein !

8.2 Symboles et signification

Manche de gaz ou de pas : indique la position du manche de gaz de l'émetteur

Point neutre :

Position du manche de gaz au point de rappel automatique ou position mécanique centrale du manche et où le moteur est à l'arrêt.



Position frein ou ralenti moteur :

Position du manche permettant l'arrêt moteur (avec ou sans frein)



Position plein gaz :

Position du manche permettant l'alimentation maximale du moteur



Attendre : 0,5 seconde



Confirmation sonore :

Celles-ci ne sont audibles que si un moteur est connecté au variateur, le moteur servant de « haut-parleur ».



Bip simple :








Bip double :



Court arrêt du bip sonore










8.3.1 Mode avec frein pour slim__be

- | | | |
|----------|---|---|
| A | Récepteur éteint avec accu de propulsion déconnectée | |
| B | Positionner le manche en position frein |  |
| C | Mettre l'émetteur sous tension | TXon |
| D | Mettre le récepteur sous tension (connecter l'accu de propulsion) | RXon |
| E | Le slim reconnaît la position frein et valide par un simple bip | ♪ |
| F | Placez le modèle en position d'envol.
Evitez la zone de rotation de l'hélice ! |  |
| G | Positionner le manche sur la position frein puis |  |
| | ... attendre ½ seconde
(Le moteur fonctionne comme pour un variateur classique !!!) |  |
| H | Le variateur slim enregistre la position puis valide par une courte impulsion du moteur | (♪) |
| I | Le slim est configuré et prêt à être utilisé |  |

La configuration du slim est conservée soit jusqu'à la déconnexion de l'accu de propulsion, soit l'arrêt de l'alimentation par le BEC.



8.3.2 Mode sans frein pour slim__be

- | | | |
|----------|--|---|
| A | Récepteur éteint avec accu de propulsion déconnectée | |
| B | Positionner le manche en position plein gaz |  |
| C | Mettre l'émetteur sous tension | TXon |
| D | Mettre le récepteur sous tension (connecter l'accu de propulsion) | RXon |
| E | Le slim reconnaît la position plein gaz et valide par un double bip |  |
| F | Positionner le manche sur la position frein ... |  |
| | ... puis attendre ½ seconde |  |
| G | Le variateur slim enregistre la position puis valide par un simple bip |  |
| H | Le slim est configuré et prêt à être utilisé |  |
| I | Placez le modèle en position d'envol. Evitez la zone de rotation de l'hélice ! Pour décoller poussez les gaz en avant. |  |









La configuration du slim est conservée soit jusqu'à la déconnexion de l'accu de propulsion, soit l'arrêt de l'alimentation par le BEC.



8.3.3 Mode moteur réducté pour slim__be (avec frein)

Fonctionnement avec démarrage et frein progressif automatique

Amplitude de course manche fixe : Plein gaz = Point sop + 0,6 ms

- | | | |
|----------|---|---|
| A | Récepteur éteint avec accu de propulsion déconnectée | |
| B | Positionner le manche en position neutre (pour les techniciens :
impulsion à 1.5 ms +/- 0.15 ms) |  |
| C | Mettre l'émetteur sous tension | TXon |
| D | Mettre le récepteur sous tension (connecter l'accu de propulsion) | RXon |
| E | Le slim reconnaît le mode démarrage progressif et valide par un triple bip |  |
| D | Positionner le manche sur la position frein ...
(Pour les techniciens : impulsion inférieure à 1.35 ms) |  |
| | ... puis attendre 1 seconde |  |
| E | Le variateur slim enregistre la position puis calcule la position plein gaz
(frein + 0.6 ms) et valide par un simple bip |  |
| F | Le slim est configuré et prêt à être utilisé |  |
| G | Pousser le manche gaz en avant pour démarrer la propulsion. |  |
| | Le modèle peut être démarré. |  |

La configuration du **slim** est conservée soit jusqu'à la déconnexion de l'accu de propulsion, soit l'arrêt de l'alimentation par le BEC.

**8.3.4 slim He – Variateur pour hélicoptères (Sans frein)****Positions prédéterminées des manches :** Roue libre = 1,2ms – plein gaz = 1.8 ms

Une surcharge en courant ou une sous-tension provoque dans un premier temps une limitation de la puissance au moteur mais en aucun cas pas d'arrêt immédiat.

1 Fonctionnement sans régulation de régime (Variateur classique)**A1** Récepteur éteint avec accu de propulsion déconnectée**B1** Positionner le manche en position roue libre
(pour les techniciens : impulsion inférieure à 1.2 ms)**C1** Mettre l'émetteur sous tension**TXon****D1** Mettre le récepteur sous tension (connecter l'accu de propulsion)**RXon****E1** Continuer à G**2 Fonctionnement avec régulation de régime****A2** Récepteur éteint avec accu de propulsion déconnectée**B2** Positionner le manche en position plein gaz
(pour les techniciens : impulsion inférieure à 1.2 ms)**C2** Mettre l'émetteur sous tension**TXon****D2** Mettre le récepteur sous tension (connecter l'accu de propulsion)**RXon****E2** Le variateur reconnaît le mode « régulation de régime » et valide avec un double bip**F2** Positionner le manche en position roue libre
(pour les techniciens : impulsion inférieure à 1.2 ms)**G** Le variateur reconnaît le point de roue libre et valide avec un bip**H** Le slim est configuré et prêt à être utilisé**I** Pousser le manche gaz en avant pour démarrer la propulsion**J** L'hélicoptère peut être piloté



8.3.5 slim Ce/Cwe(s) – Mode Car





Fonctionnement avec frein proportionnel

Neutre manche de commande au milieu mécanique

Une **surcharge en courant** ou une **sous-tension** provoque dans un premier temps une limitation de la puissance au moteur mais en aucun cas pas d'arrêt immédiat.

Étanche aux projections (Uniquement pour les types « W »)

Conseil : Afin de limiter la température de votre variateur slim aux régimes intermédiaires utilisez pour chaque moteur une diode schottky. Tout particulièrement en cas d'utilisation en configuration multimoteurs !

- | | | |
|----------|--|---|
| A | Récepteur éteint avec accu de propulsion déconnectée | |
| B | Positionner le manche en position centrale
(pour les techniciens : impulsion à 1.5 ms +/- 0.15 ms) |  |
| C | Mettre l'émetteur sous tension | TXon |
| D | Mettre le récepteur sous tension (connecter l'accu de propulsion) | RXon |
| E | Le slim mémorise la position neutre,
calcule la position plein gaz (neutre + 0.3 ms)
puis et la position frein (neutre - 0.3 ms)
puis valide par un simple bip. | ♪ |
| F | Le slim est configuré, le modèle peut être piloté |  |
| G | Pousser le manche gaz en avant pour démarrer le modèle en marche avant |  |
| H | En tirant le manche gaz en arrière, l'accroissement du frein est proportionnel à la position du manche |  |

La configuration du slim est conservée soit jusqu'à la déconnexion de l'accu de propulsion, soit l'arrêt de l'alimentation par le BEC.

8.3.6 Slim Ce/Cwe(s) – Mode bateau




Fonctionnement sans frein

Neutre manche de commande de commande décalé

Une **surcharge en courant** ou une **sous-tension** provoque dans un premier temps une limitation de la puissance au moteur mais en aucun cas pas d'arrêt immédiat.

Étanche aux projections (Uniquement pour les types « W »)

Conseil : Afin de limiter la température de votre variateur slim aux régimes intermédiaires utilisez pour chaque moteur une diode schottky. Tout particulièrement en cas d'utilisation en configuration multimoteurs !

- | | | |
|----------|---|---|
| A | Récepteur éteint avec accu de propulsion déconnectée | |
| B | Positionner le manche en position frein (Arrêt moteur)
(pour les techniciens : impulsion inférieure à 1.35 ms) |  |
| C | Mettre l'émetteur sous tension | TXon |
| D | Mettre le récepteur sous tension (connecter l'accu de propulsion) | RXon |
| E | Le slim mémorise la position moteur à l'arrêt,
calcule la position plein gaz (position arrêt + 0.6 ms)
puis valide par un double bip. | ♪♪ |
| F | Le slim est configuré, le modèle peut être piloté |  |
| G | Pousser le manche gaz en avant pour démarrer la propulsion |  |

La configuration du slim est conservée soit jusqu'à la déconnexion de l'accu de propulsion, soit l'arrêt de l'alimentation par le BEC.

9 Légitimation

9.1 Garantie

Tous les variateurs slim sont testés avec accus et moteurs avant livraison.

Quand vous retournez un variateur pour réparation veuillez avoir l'obligeance joindre un courrier explicatif avec description de la panne et vos coordonnées.

Une explication de genre ne fonctionne plus ou pas à 100% ne suffit pas !

Avant de nous retourner un **slim** testez-le encore une fois **consciencieusement**, parce que l'envoi d'un variateur fonctionnel engendre des coûts que nous vous facturerons. En ce cas il est peu important que le slim soit encore ou non en période de garantie.

L'application de la garantie se fait selon nos conditions de ventes qui se trouvent dans notre catalogue

Sont exclues de la garantie les pannes directes ou indirectes causées par un mauvais traitement de l'utilisateur comme par exemple les dégâts causés par de l'humidité ou, tout particulièrement sur les variateur et régulateurs, ceux causés par l'utilisation de décapants acides ou de soudure à âme décapante acide ou aussi en cas d'utilisation de connecteurs non protégés contre les inversions de polarité. Cela veut dire que si vous désirez que la garantie constructeur soit appliquée, vous devez retourner votre variateur ou régulateur dans l'état où il était le jour où il est tombé en panne (N'enlevez pas les connecteurs ! !)

Sont formellement exclus de la garantie les variateurs ou régulateurs non équipés des connecteurs préconisés dans la notice d'utilisation, ou dont les caractéristiques ne sont pas en adéquation avec le courant devant le traverser, ou dont les contacts seraient souillés, rendant la liaison électrique non fiable.

Encore une information : Si un problème apparaît sur un variateur Schulze, envoyez-le nous sans chercher à bricoler avant.

Ainsi nous pourrons réparer votre slim au plus vite, reconnaître les cas de garantie sans aucun doute possible, ou en cas de facturation, les frais de remise en état resteront raisonnables. Le cas échéant il sera procédé à un échange de votre slim.

Vous pouvez être certain que nous n'utilisons que des pièces d'origine adaptées à l'appareil en réparation. Malheureusement nous avons eu de nombreuses expériences négatives avec des services techniques externes. Une intervention par une personne non expérimentée annule la garantie. Le fait d'essayer de remettre un appareil en état peut induire des pannes supplémentaires. Pour des appareils hors garantie dont la valeur de remise en état est proche de la valeur à neuf, nous nous réservons le droit de ne pas réparer sans autre explication.

9.2 Clauses d'annulation de garantie et remise en état

Nous, société Schulze ne pouvant s'assurer du respect des indications de la notice, du montage, de la bonne utilisation, du respect de l'installation, du fonctionnement et du respect des consignes de sécurité par l'utilisateur, nous nous refusons à prendre en charge tout dommage direct ou indirect, ou coût directs ou indirects lié une mauvaise utilisation ou fonctionnement ou manipulation. Notre responsabilité, en cas de prise en charge en garantie, se limite à la valeur de la remise en état, soit le remplacement des pièces, la main d'œuvre et le port de retour.

9.3 Certification CE

Les produits décrits sont conformes à toutes les directives Européennes CE sur La norme CEM.

89/336/EWG, 91/263/EWG et 92/31/EWG

Ces produits sont testés selon les normes ci-dessous :

Emission électromagnétique EN 50 081-1 :1992

Immunité aux émissions électromagnétiques

EN 50 082-1 :1992

EN 50 082-2 :1995

Vous êtes en possession d'un produit qui, du point de vue de la construction, de la sécurité et du respect des normes Européennes, vous garantira un fonctionnement sans défaut.

Cette norme est liée au contrôle des émissions électromagnétiques, ce qui veut dire vérifier que le variateur ne génère pas d'interférences. Les variateurs sont testés aux régimes intermédiaires à puissance maximale avec des moteurs adaptés afin d'obtenir un niveau maximum d'interférences que seuls ces régimes intermédiaires permettent d'obtenir.

Cette norme est également liée à l'insensibilité aux rayonnements électromagnétiques extérieurs, soit la faculté de l'appareil à ne pas être perturbé par une d'autres accessoires. Pour ceci les variateurs sont exposés à des rayonnements HF équivalents à ceux générés par des radiocommandes ou par des téléphones portables. Le moteur ne doit en aucun cas démarrer pendant les manipulations sur le modèle lors de présence de champs HF importants lié à la proximité d'un émetteur.

Info : Tous les variateurs slim doivent être gainés avant utilisation



10 Caractéristiques techniques

Type	Courant	NiCd-Mh	Dimensions	Poids	Câble	Gaz	Frein	BEC	BEC
Unité	A	Nbre	mm	g	mm ²	mΩ	mΩ	V – A	W
Slim 05be	5/7	(5) 6-10	20x13x5	3	(0,34)	13	20	5 – 1 pointe	1 – 1,5*
Slim 05bek	5/7	(5) 6-10	21x14x6	6	0,34	13	20	5 – 1 pointe	1 – 1,5*
Slim 10be	10/15	(5) 6-10	20x13x5	3	(0,5)	4	14	5 – 1 pointe	1 – 1,5*
Slim 10bek	10/15	(5) 6-10	20x13x5	6	0,5	4	14	5 – 1 pointe	1 – 1,5*
Slim 10Ce	10/15	(5) 6-10	20x13x5	3	0,75	4	14	5 – 1 pointe	1 – 1,5*
Slim 10 Cek	10/15	(5) 6-10	20x13x5	6	0,34	4	14	5 – 1 pointe	1 – 1,5*
Slim 105be	5/7	(5) 6-10	20x13x5	3	(0,34)	13	20	5 – 1 pointe	1 – 1,5*
Slim 105bek	5/7	(5) 6-10	21x14x6	6	0,34	13	20	5 – 1 pointe	1 – 1,5*
Slim 20be	20/26	(5) 6-10	27x20x6	9	(1,5)	4	10	5 – 2 pointe	2,5
Slim 20bek	20/26	(5) 6-10	28x20x8	10-17	1,5	4	10	5 – 2 pointe	2,5
Slim 26be	26/36	(5) 6-10	27x20x6	9	(1,5)	2	7	5 – 2 pointe	2,5
Slim 26bek	26/36	(5) 6-10	28x20x8	10-17	1,5	2	7	5 – 2 pointe	2,5
Slim 40be	40/52	6-12	33(36)x25x10	15-23	2,5	1,8	5	5 – 3 pointe	3
Slim 40beq	40/52	6-12	33(43)x25x10	16-24	2,5	1,8	5	5 – 3 pointe	3
Slim 40Cwe	40/52	6-12	33(43)x25x10	16-24	2,5	1,8	5	5 – 3 pointe	3
Slim 40Heq	40/52	6-12	33(43)x25x10	16-24	2,5	1,8	5	5 – 3 pointe	3
Slim 55beq	55/72	6-12	33(43)x25x10	16-24	2,5	1	3,5	5 – 3 pointe	3
Slim 55Cwes	55/72	6-12	33(43)x25x10	16-28+8	2,5	1	3,5	5 – 3 pointe	3
Slim 66bes	66/86	6-12	44x25x17	29-37+8	2,5	1	3,5	5 – 5 pointe	5

Valeurs courant : Courant nominal / pointe :

La détection de la surcharge en courant des variateurs de la série **slim** se trouve largement au-dessus de la valeur maximale. Pour un variateur chaud elle se trouve au dessus de la valeur pointe. Le courant nominal est le est celui obtenu en continu au plein gaz avec un accu de 10V 1Ah pour les petits variateurs slim (5 ... 10 A) ou avec un accu de 2Ah pour les plus grands slim (à partir de 20 A).

Information : pour le **slim 40CWe** : Minimum 13 spires, **slim 55CWe** : Minimum 10 spires à 6 éléments.

Poids : Valeurs sans câbles / avec câbles

Câbles : Les valeurs entre parenthèses sont « conseillées » parce que ces variateurs sont livrés sans câbles

Gaz / frein : Valeurs calculée en fonction de la résistance interne des transistors donnée sur les fiches de caractéristiques techniques du fabriquant. Le frein est en fonction pendant env. 8 secondes.

Impulsion de cde : Les valeurs acceptées vont de 0,8 à 2,5 ms avec un rapport cyclique de 10 à 30 ms.

Mode réducteur : Point de frein < 1,35 ms, plein gaz fixe à + 0,6 ms du point de freinage

SlimHe : Point de ralenti fixe à 1,2 ms, point de plein gaz fixe à 1,8 ms

lps car : mode bateau : point d'arrêt < 1,35 ms : Plein gaz fixe à + 0,6 ms du point d'arrêt

lps car : mode car : point d'arrêt à 1,5 ms +/- 0,15 ms. Frein maxi à -0,3 ms de l'arrêt. Plein gaz à + 0,3 ms du point d'arrêt. Tolérances de 10% sous les valeurs.

Divers : Protection contre les surcharges thermiques à env. 110°. Fréquence découpage 3 KHz

BEC : La valeur maximale du courant est déterminée par le régulateur de tension 5V. Ce courant ne doit pas durer plus de 0,33 s et doit être suivi d'un temps de pause pour refroidissement. Le courant réel exploitable est très inférieur à la valeur maximale. Il est dépendant de la puissance dissipée dans le(s) régulateur(s) de tension : Puissance dissipée = (Tension batterie – 5V) * courant total.

Attention : Lors de la connexion de micro servos (6 à 9 g), le courant consommé est 2 à 3 fois supérieur à des micros servos adaptés au système BEC ! Le système BEC peut ainsi, à la connexion d'accus a nombre élevé d'éléments, subir une surcharge thermique. Vous trouverez une liste de servos adaptés aux systèmes BEC au chapitre 7.5

IMPORTANT :

Il est absolument conseillé, en cas de propulsion multimoteurs, afin d'abaisser la température de fonctionnement du variateur aux régimes intermédiaires, de souder une diode de type Schottky à chaque moteur. La cathode, marquée par une bague ou le trait du symbole électrique, doit être soudée au + du moteur.

Puissance pratique du système BEC avec servos adaptés :

Slim 05 ... slim 10, 1A – 1W

Jusqu'à 6 éléments : max 2 servos

Jusqu'à 7 éléments : max 2 servos

Jusqu'à 8 éléments : max 1,5 servos*

Jusqu'à 9 éléments : max 1,5 servos*

Jusqu'à 10 éléments : max 1 servos*

[*] Servos pour slow fly super faible consommation ou avec câble accu – en 2,5 mm² en dissipateur thermique.

Slim 20 ... slim 26, 2A – 2,5W

Jusqu'à 6 éléments : max 4 servos

Jusqu'à 7 éléments : max 4 servos

Jusqu'à 8 éléments : max 3,5 servos

Jusqu'à 9 éléments : max 3 servos

Jusqu'à 10 éléments : max 2,4 servos

Slim 40 ... slim 55, 3A – 3W

Jusqu'à 6 éléments : max 6 servos

Jusqu'à 7 éléments : max 5,6 servos

Jusqu'à 8 éléments : max 4 servos

Jusqu'à 9 éléments : max 3,4 servos

Jusqu'à 10 éléments : max 3 servos

Jusqu'à 11 éléments : max 2,5 servos

Jusqu'à 12 éléments : max 2 servos

Slim 66, 5A – 5W

Jusqu'à 6 éléments : max 10 servos

Jusqu'à 7 éléments : max 9 servos

Jusqu'à 8 éléments : max 7 servos

Jusqu'à 9 éléments : max 5,7 servos

Jusqu'à 10 éléments : max 5 servos

Jusqu'à 11 éléments : max 4 servos

Jusqu'à 12 éléments : max 3,6 servo