

pulsar 3

MODE D'EMPLOI (Firmware v3.21)



Description de l'appareil

Pulsar 3 est un chargeur d'accumulateurs professionnel, rapide, avec un balancer intégré. Le convertisseur numérique synchrone nouvellement conçu fonctionne, grâce au contrôle DSP (Digital Signal Processor) avec une précision et une efficacité que l'on n'observe pas pour les autres appareils de cette classe. Lors de la construction de cet appareil, on porta l'accent avant tout sur la puissance, la précision dans le travail et le confort dans l'utilisation. Une technologie toute nouvelle, sans compromis et rarement utilisée par d'autres chargeurs conçus pour le modélisme garantit une utilisation optimale des batteries d'accumulateurs. Le régime impulsif en mode reflex prévient l'effet mémoire ou le « Lazy Battery Effect » pour les accumulateurs NiCd et NiMH, et, pour les accumulateurs LiXX, diminue les différences de tension (mauvaise répartition de la tension). Le véritable mode impulsif « Fastmod » pour les accumulateurs de type LiXX et Pb peut diminuer le temps de leur chargement même de 30-40%. Le balancer intégré à grande puissance équilibre très rapidement les batteries d'accumulateurs, permettant d'éviter que le processus de chargement se prolonge inutilement, tout en assurant un équilibre idéal des tensions entre les différentes piles. Les nombreux algorithmes fonctionnant simultanément qui permettent de mesurer le degré de chargement des différentes piles, le limiteur de capacité, ainsi que le capteur de température assurent une protection efficace des batteries contre les dommages liés à une charge excessive. Les paramètres des processus sont continuellement visibles sur l'écran graphique, et l'utilisation intuitive avec une seule tête tournante faisant aussi fonction de bouton, en facilite l'usage. Vingt mémoires intégrées permettent de choisir rapidement les processus fréquemment répétés, ce qui rend simple et rapide l'utilisation du chargeur. La carte mémoire SD permet l'enregistrement des données de tous les processus, qui peuvent être analysés de manière précise par le programme Pulsar Graph sur un ordinateur fixe ou portable, ce qui permet de détecter rapidement les défauts. La comparaison des données affichées sur les graphiques permet de suivre le processus de vieillissement des batteries d'accumulateurs. Les données actuelles du processus en cours sont envoyées vers l'ordinateur par USB ou par le système de transmission radio des données (BT) qui peut aussi les transmettre vers un téléphone portable. Contrôlant les paramètres des accumulateurs (12, 24 et 48V), le chargeur protège les accumulateurs aussi bien contre décharges trop profondes que contre les surcharges, causes de dommages. Le mode d'alimentation secteur avec un limiteur de force permet d'adapter les paramètres de travail à une alimentation donnée. **Pulsar 3** est protégé contre les inversions de polarité aussi bien à l'entrée qu'à la sortie. **Pulsar 3** est un des rares chargeurs utilisés pour le modélisme à posséder un système empêchant les décharges lors de branchement de batteries d'accumulateurs avec une tension plus élevée. Le programme de l'appareil peut être actualisé par Internet.

Table des matières

Chapitre	Page
1. Description de l'appareil	1
2. Table des matières	2
3. Données techniques	3
4. Mises en garde	3
5. Domaine d'utilisation	4
6. UE attestation de conformité	4
7. Contenu de la livraison	4
8. Notions, sigles et symboles	4
• Types d'accumulateurs	4
• Fonctions	4
• Paramètres et sigles	4
9. Branchements et éléments d'utilisation	6
• Vue de l'avant	6
• Côté droit de l'appareil	6
• Branchement du balancer	6
• Côté gauche de l'appareil	6
• Important	7
10. Accumulateurs (paramètres)	7
11. Principes d'utilisation – description générale	7
• Fenêtre de programmation	8
12. Réglages de base dans les menus SD, BT, RTC	8
13. Réglages de base dans le menu Setup	9
• Personnalisation avec la carte SD	9
• Informations supplémentaires sur l'utilisation de la carte mémoire	9
14. Réglage du processus– chargement d'accumulateurs NiCd et NiMH	10
15. Réglage du processus– chargement d'accumulateurs LiXX iet NiZn	11
16. Réglage du processus– chargement d'accumulateurs Pb	12
17. Réglage du processus– décharge (tous types d'accumulateurs)	12
18. Réglages de doubles processus p. ex. charge/décharge	14
19. Réglage de processus– Store/Condit LiXX	14
20. Réglage de processus– Format (accumulateurs NiCd et NiMH)	14
21. Balancer – mode de fonctionnement	15
22. Réglage de processus – équilibrage seulement (Monitor)	15
23. Réglage de processus – Test	16
24. Affichages du processus	16
25. Début du processus	18
26. Fin du processus, rapports d'erreurs et alertes	19
27. Mise à jour du programme	19
28. Programme pour PC (PulsarGraph)	20
29. Annexe 1 – Adapteur du balancer	24
30. Pulsar-App (Monitor)	26
31. Index	28

Données techniques

Types d'accumulateurs	NiCd, NiMH, Pb, Lilon, LiFe, LiPo, LiHV, LiS*
Tension d'alimentation	12V (9-16V); 24V (18-32V); 36V(27-48V),48V (36-60***V) accumulateur auto min. 30Ah – conseillé à partir de 70Ah ou bloc d'alimentation stabilisé 48V à partir de 1500W
Débranchement automatique si l'on atteint la tension minimale, réglage dans les plages suivantes:	Min. 9–12 V; Min. 18–24 V; Min. 27–36 V; Min. 36–48 V
Tension du chargement	0,5 -64 V (1-34 NiCd et NiMH; 1 - 30 NiZn; 1-24 Pb; 1 - 12 LiHV; 1-14 Li-Ion; 1-14 LiPo; 1-16 LiFe; 1-20 LiS
Courant du chargement*	0,1-25 A (max. 1.500 W)
Puissance maximale de chargement	400 W/12 V; 800 W/24 V; 1200 W/36 V; 1.500 W/48 V
Degré d'efficacité	92 – 97% (tension d'entrée et de sortie)
Précision de réglage du courant de charge (plages de réglage automatiques)	0,1-10,0 A précision de réglage 0,1-A 10-25 A précision de réglage 0,5-A
Courant de décharge	0,1-25 A (400/800/1.200/1.500 W) avec récupération d'énergie 0,1-25 A (100 W) sans récupération d'énergie (avec bloc d'alimentation)
Limiteur de puissance	50-1.800 W (puissance à l'entrée)
Mesure de la température	0-99 °C (précision de la mesure à 0,1 °C près)
Mesure de la tension	0,1-65 V
Mesure du courant	0,1-25 A
Limite en terme de temps	24h par processus (2x24h pour les processus doubles)
Puissance d'équilibrage maximale	60 W
Courant de compensation maximal par accumulateur	0,25 A; 0,5 A; 1,0 A (puissance continue)
Courant de compensation minimum par accumulateur	25 mA; 50 mA; 100 mA (puissance continue)
Nombre d'accumulateurs (balancer)	1-16 (en fonction du type d'accumulateur)
Précision de l'équilibrage	jusqu'à 3 mV (0,003 V)
Écran graphique avec éclairage	240 x 64 px
Plages de températures	Utilisation de -5 à +35°C / conservation de -10 à +50°C
Dimensions: largeur x profondeur x hauteur	155 x 160 x 75 mm
Poids	Env. 1200g avec câble de raccord

*) Avec une alimentation en courant supérieure à 48 V une réduction de cette alimentation peut se produire pour certains accumulateurs (tensions de chargement en-dessous de 5 V) (fonction de protection du convertisseur).

**) Une tension à l'entrée de moins de 10,5 V est possible seulement si un accumulateur sert de source d'alimentation

**) Une tension à l'entrée de plus que 55 V est possible seulement si un accumulateur sert de source d'alimentation

Mises en garde

- Lire attentivement le mode d'emploi avant l'utilisation
- Ne procéder à aucune modification de l'appareil
- Lors des branchements, faire toujours attention à la polarité
- Protéger contre la poussière et l'humidité
- Utilisation avec un accumulateur auto seulement si le moteur est éteint
- Utiliser seulement des blocs d'alimentation stabilisés avec une puissance suffisante (à partir de 500W) et une plage de tension adaptée. Ne pas changer la tension de sortie du bloc d'alimentation lorsque Pulsar est branché.
- Les blocs d'alimentation ne peuvent être branchés ensemble que s'ils peuvent être utilisés en mode maître-esclave.
- Protéger contre les courts-circuits et contre l'inversion de polarité lors du branchement
- Lors du chargement d'accumulateurs placés dans un appareil (p. ex. un émetteur), faire attention à la quantité de courant admissible (en général 0,8-1;5 A pour les émetteurs).
- Ne placer aucun objet dans les ouvertures de ventilation du chargeur.
- Les ouvertures de ventilation doivent rester entièrement libres lors de l'utilisation de l'appareil
- Arrêter l'appareil et contacter le service si vous constatez une quelconque anomalie dans le fonctionnement de l'appareil.
- Le chargeur doit être contrôlé lors de l'utilisation.
- Le chargeur ainsi que les accumulateurs doivent être placés sur un support non inflammable lors du chargement.
- Ne brancher aucune batterie d'accumulateurs portant des signes apparents de dommages.
- Ne pas brancher le chargeur en présence de personnes équipées d'appareils servant à stimuler le fonctionnement des organes qui sont sensibles aux champs magnétiques (comme les stimulateurs cardiaques)
- En cas d'utilisation avec une batterie auto, celle-ci peut être endommagée suite au transfert d'une quantité trop importante de courant.
- Ce chargeur ne convient pas aux enfants de moins de 14 ans et n'est pas un jouet.

Domaine d'utilisation

Pulsar 3 est un chargeur avec un balancer intégré, conçu pour le chargement, le test, le déchargement et l'entretien de batteries d'accumulateurs, utilisés dans les domaines du modélisme. Le chargement de batteries au plomb (batteries auto) est possible. Toutefois, le chargeur est optimisé pour les accumulateurs plomb-acide. L'utilisation du chargeur à d'autres fins est possible, mais nécessite de très bonnes compétences techniques, et peut entraîner un risque pour les personnes et les biens. Il est par conséquent strictement recommandé de l'utiliser conformément à sa fonction.

UE – Attestation de conformité aux normes

Nous attestons de la conformité de **Pulsar 3** avec les exigences générales de sécurité – concernant tout particulièrement la protection de la santé – de l'utilisateur et des tiers selon les exigences de protection de la directive 2006/95/CE et la directive 89/336/CEE en lien avec la compatibilité électromagnétique. Le produit est conforme aux normes suivantes: EN 55014-1:2000 + A1:2001 + A2:2002 et EN 55014-2:1997 + A1:2001 (Cat.II)

L'appareil possède le marquage:
ELPROG
ul. Przemysłowa 11
PL 35-105 Rzeszów



Après la fin de l'exploitation, déposer le chargeur
dans un point de collecte d'appareils électriques!
E0009247W



Distributeur unique:

pp-rc Modellbau Piechowski
Paul-Junge-Str. 10
25336 Elmshorn
GERMANY

Tel: +494121 740486
Fax: +49 4121 750676
www.pp-rc.de
WEEE-Reg.-Nr DE77074747

Contenu de la livraison

1. **Chargeur Pulsar 3**
2. Mode d'emploi
3. Câble de liaison avec pinces crocodile
4. Carte mémoire SD (programme pour PC, mode d'emploi – fichiers PDF)
5. Câble USB
6. Capteur de température
7. En option antenne BT (tseulement si le module BT est installé)

Notions, sigles et symboles (par ordre alphabétique)

Types d'accumulateurs:

NiXX = NiCd (nickel-cadmium), NiMH (nickel-hydrure métallique), NiZn (nickel-zinc)
LiXX = LiPo (lithium-polymère), Lilon (lithium-ion), LiFe(LiPh), (lithium-phosphate),
LiHV (LiPo – haute tension), LiS (lithium-soufre)
Pb = accumulateur au plomb (également plomb-acide)

Fonctions:

Charge = charge

Ch.Dis = charge puis décharge (double processus)

Condit. = charge/décharge (détermination de la capacité de la batterie) et préparation au stockage (Store)

Disch. = décharge

Dis.Ch. = décharge puis charge (double processus)

Format = programme spécial formation des batteries NiXX

Store = programme spécial préparant les batteries LiXX à un stockage prolongé (l'accumulateur est automatiquement chargé ou déchargé en fonction de sa tension actuelle). Disponible seulement pour les accumulateurs LiXX.

Test = programme spécial testant les batteries avec mesure de la résistance Ri interne de chaque accumulateur (Test durch Entladeimpulse)

Paramètres et sigles:

↑ = indicateur des tendances de changement de tension ; affiché dans la fenêtre principale au-dessus de „V“ (Volt) lors de la charge et de la décharge, dans la fenêtre du balancer c'est l'indicateur de l'accumulateur avec la plus haute tension.

↓ = indicateur des tendances de changement de tension ; affiché dans la fenêtre principale au-dessus de „V“ (Volt) lors de la charge et de la décharge, dans la fenêtre du balancer c'est l'indicateur de l'accumulateur avec la plus basse tension.

Δ (pour NiCd/Mh) = valeur *Delta-Peak*; détection de la charge des batteries NiXX

Δ (pour LiXX) = différence de tension des accumulateurs dans la batterie LiXX (menu du balancer)

-,- Ah = réglage du limiteur de capacité

! = le point d'exclamation indique que la valeur du paramètre (p. ex. la valeur de la tension finale du chargement) a été modifiée par rapport aux réglages d'usine. Le point d'exclamation Ausrufezeichen über Amperzahl (A) bedeutet dass Lade- oder Entladestrom wegen Leistungsbegrenzung nicht erreicht werden kann.

Ah/c = capacité égale pour les accumulateurs (dans le menu du balancer)

Auto = réduction automatique du courant de décharge; après l'obtention de la tension de décharge de la batterie ou des accumulateurs, le courant est plusieurs fois réduit, pour obtenir une décharge plus profonde

B: = puissance actuelle du balancer

B (B = {Balance}) affiché en alternance avec „V“, équilibrage supplémentaire la batterie n'a pas été équilibrée de manière suffisante après la charge

Beep = signal acoustique

BT = communication sans fil optionnelle

C (Capacity) capacité chargée ou déchargée

c = {Charging rate} rapport entre le courant de charge/de décharge et la capacité de la batterie. Lorsque le limiteur est actif, le taux de chargement C est affiché lors du réglage du courant.

Config_(0-9) = Enregistrement et lecture des données de la configuration et de la mémoire sur la carte SD

Contr. = réglage du contraste de l'écran

Cs = {Capacity supply} montre la quantité d'énergie prélevée de la source d'alimentation à partir du moment de branchement du chargeur (permet d'estimer la quantité d'énergie restante de la batterie auto). L'affichage indiquera 0, si la date lors de l'allumage a changé depuis la dernière session ou si l'on passe à Setup dans l'écran de démarrage.

E = {End} affiché en alternance avec „V“, après que le courant ait diminué à la fin du processus (charge ou décharge)

Fast = Fastmod – fonction de charge rapide des accumulateurs LiXX i NiZn

I = {Inflex} affiché après détection du point *inflex* („I“ affiché en alternance avec „V“)

Ib = Courant de compensation du balancer (0 = affichage seulement de la tension des accumulateurs, sans que le balancer soit actif)

Inflex = Détection du plein chargement des batteries d'accumulateurs NiXX

Invers = Permet de passer à l'affichage négatif sur l'écran

Last proc. = Informations sur le dernier processus

Light = Luminosité de l'affichage

mΩ/c = Résistance intérieure (en mΩ) par accumulateur

M (memory)= numéro de l'espace de stockage

Monitor = Indication de la tension des accumulateurs à l'entrée du balancer (sans répartition - "only Bal")

P (pulse)= Affiché en alternance avec „V“ (Volt) lors d'un chargement en mode rapide Fastmod; indique à la fin du processus que les pauses entre les impulsions de chargement deviennent plus longues.

Pause = Pause en secondes entre les processus (p. ex. charge – décharge)

Power = Puissance à l'entrée (puissance de l'alimentation). Elle peut être réduite pour des alimentations plus faibles ou des batteries auto plus petites.

Pulse = régime impulsif (éteindre si l'alimentation provient de groupes électrogènes sensibles aux fluctuations de courant)

R (Reverse) / V (Volt) = lors du déchargement avec refoulement d'énergie, signale la réduction de courant par un affichage clignotant alterné (après avoir dépassé la tension „Vrev“)

Reflex = Le régime impulsif est complété par une courte impulsion de déchargement. À utiliser avec tous les types d'accumulateurs!

Regen. = Fonction de régénération –peut être mis en route avec la formation d'accumulateurs NiXX

Rep.*99 (repeat) = répétition du double processus (charge/décharge ou formation)

Revers = Décharge avec refoulement d'énergie vers la batterie d'alimentation (permet d'obtenir une plus grande puissance de décharge).

Ri = Résistance interne de la batterie d'accumulateurs en Ω

RTC (real time clock) = Horloge temps réel – important pour le stockage de données sur la carte-mémoire SD.

SD = Secure Digital Memory Card –Carte-mémoire pour les processus et les réglages.

Tc = Température (mesurée avec le détecteur de température joint au chargeur)

Ti = Température interne de l'appareil (Alarme)

T off = Température maximale à laquelle le processus est interrompu (mesurée avec le détecteur de température)

T on = Température à laquelle le processus peut démarrer

Vc (Volt / cell) = Tension de chaque accumulateur (seulmrrnt avec la fonction d'équilibrage)

Vc (Volt charge) = tension fin de chargement (peut être modifiée)

Vd (Volt discharge) = tension fin de décharge (peut être modifiée)

Ve (Volt end) = tension de stockage (Store)

V off = Tension minimale de la batterie à laquelle le processus se termine (préserve la batterie auto)

Vrev (Volt Reverse) = La tension maximale de la batterie d'alimentation est dépassée (provoque la réduction du courant de décharge)

Vs (Volt supplied) = Tension entrée (batterie auto ou batterie d'alimentation)

Branchements et éléments d'utilisation

Vue de l'avant



1. Tête tournante faisant fonction de bouton

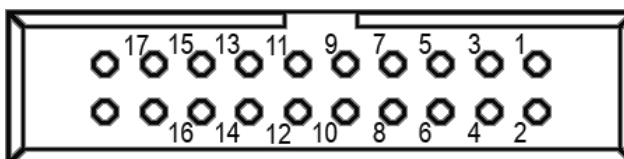
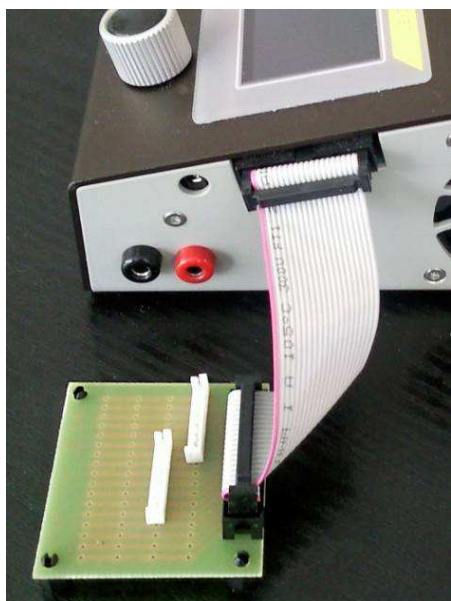
INFO: Enlever la pellicule protectrice de l'écran avant la première utilisation.

Côté droit de l'appareil



1. Tête tournante faisant fonction de bouton
2. Prise - du câble de charge
3. Prise + du câble de charge
4. Prise du détecteur de température
5. Branchement du balancer

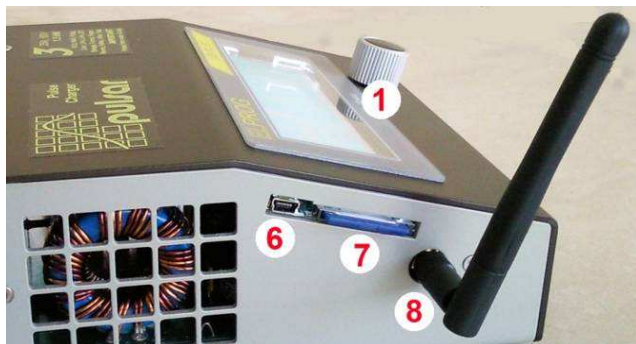
Branchement du balancer



Branchement du balancer pour **Pulsar 3** – Vue du côté droit de l'appareil.

Disposition des broches – branchement du balancer: 1 = - accus 1, 2 = + accus 1, 3 = + accus 2, 4 = + accus 3, 5 = + accus 4, 6 = + accus 5, 7 = + accus 6, 8 = + accus 7, 9 = + accus 8, 10 = + accus 9, 11 = + accus 10, 12 = + accus 11, 13 = + accus 12, 14 = + accus 13, 15 = + accus 14, 16 = + accus 15, 17 = + accus 16. Il est par ailleurs possible de brancher le détecteur de température (NTC 10 kΩ) sur les broches 19 et 20 (p. ex. intégrées directement dans la batterie d'accumulateurs). Toutefois, tant qu'un capteur de température est branché sur la prise adéquate, le capteur supplémentaire se désolidarise automatiquement. **Attention! Ne pas brancher directement des batteries d'accumulateurs dépourvues de prises spéciales adaptées au Pulsar 3! Important! Sur la broche 20 se trouve la borne positive du courant de mesure pour un capteur de température!**

Nous recommandons l'utilisation de notre adaptateur, qui comprend aussi un câble pouvant être branché avec le **Pulsar 3**. L'adaptateur facilite aussi le branchement de la batterie d'accumulateurs avec les systèmes de branchements de balancer les plus fréquents (les détails et informations supplémentaires sur le branchement sont disponibles dans l'annexe 1 page 24).



Côté gauche de l'appareil

- 1. Tête tournante faisant office de bouton
- 6. Branchement USB
- 7. Carte-mémoire SD
- 8. Antenne BT (en option). **Important:** l'antenne doit être dévissée pour le transport!

IMPORTANT!

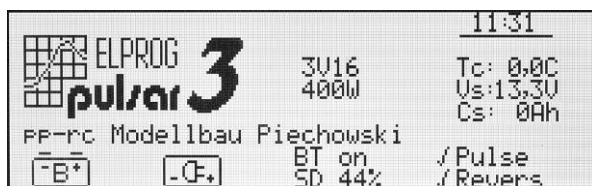
- **Brancher d'abord le câble du balancer à l'adaptateur des accumulateurs et seulement par la suite l'adaptateur au Pulsar 3.** Cela permet d'éviter qu'un éventuel court-circuit provoqué par un mauvais branchement du câble du balancer n'endommage le chargeur. Cela concerne tout particulièrement les batteries d'accumulateurs ayant plusieurs prises de balancer. L'inversion des prises du balancer endommagent la platine du balancer! Les dommages subis par l'appareil à la suite d'un tel court-circuit ne sont pas couverts par la garantie.
- Pour des raisons de sécurité contrôler de manière permanente la température de la batterie d'accumulateurs à l'aide du capteur de température compris dans la livraison.
- Après avoir branché la batterie d'accumulateurs, contrôler toujours attentivement le nombre d'accumulateurs. Une erreur dans le nombre d'accumulateurs peut provoquer un dommage à la batterie d'accumulateurs et être à l'origine d'autres dommages.
- Veiller toujours à ce que les courants de charge/décharge soient adaptés à la batterie d'accumulateurs.
- Les câbles de chargement doivent avoir des liaisons et des contacts sûrs, ainsi qu'un diamètre correspondant au courant de charge. Nous conseillons d'utiliser des câbles de silicone mit mindestens 4 mm²
- Les câbles de chargement doivent être de préférence courts.
- **Pulsar 3** dispose d'une protection contre les étincelles pouvant se produire lors du branchement, qui permettent d'éviter les décharges lors du branchement de câbles de charge de plus grandes batteries d'accumulateurs. Il est toutefois recommandé de brancher et de débrancher le câble rapidement.
- Les serre-fil de l'alimentation en tension doivent être branchés et débranchés rapidement de la source de courant, afin de prévenir les étincelles et les fluctuations de tension dans le câble de raccordement.
- Après avoir débranché l'alimentation, attendre au moins 5 secondes avant de brancher à nouveau **Pulsar 3** à la source de courant
- Les interruptions dans le processus doivent TOUJOURS s'effectuer par une longue pression sur le bouton et JAMAIS par le débranchement des accumulateurs!

Accumulateurs (Paramètres)

Name	LiPo	LiHV	Lilon	LiFe	NiCd	NiMH	NiZn	Pb
Nom	Lithium-polymère	Lithium-haute tension	Lithium-ion	Lithium-FePO4	Nickel-Cadmium	Nickel-hydrure métallique	Nickel-Zinc	Plomb
Tension nominale	3,70 V	3,85 V	3,60 V	3,30 V	1,20 V	1,20 V	1,60 V	2,00 V
Tension fin de décharge	3,30 V	3,30 V	3,00 V	2,80 V	0,90 V	1,00 V	1,10 V	1,80 V
Tension fin de charge	4,20 V	4,35 V	4,10 V	3,65 V			1,90 V	2,45 V
Tension de coupure max.	4,35 V*	4,47 V*	4,30 V*	3,75 V*	1,85 V	1,85 V	1,98 V	2,55 V
Tension de début d'équilibrage	3,95 V	4,10 V	3,85 V	3,48 V				
Tension de stockage	3,80 V	3,90 V	3,75 V	3,35 V				

Principes d'utilisation – description générale

Affichage de démarrage - positif et négatif



Description de l'affichage. De haut en bas Heure, version du programme (ici v3.16), puissance (400 W), sur la droite branché sur le réseau d'alimentation. La puissance du réseau étant de 240 W, la puissance de sortie est limitée à 200 W (la limitation est signalée par un point d'exclamation), Personnalisation (pp-rc Modellbau Piechowski) montre le nombre maximal de caractères disponibles, BT on, SD 44 % (la carte-mémoire est utilisée à 44 %), Tc affichage de la température (actuellement 0,0 °C – le capteur de température n'est pas branché), tension d'alimentation (Vs: 13,3 V), Cs (0 Ah) quantité d'énergie prélevée de la source d'alimentation (p. ex. d'une batterie auto), Pulse – régime impulsif actif, Revers – refoulement d'énergie lors de la décharge branché à gauche, débranché à droite.

Pulsar 3 est commandé à l'aide d'une tête tournante faisant office de bouton. Elle peut être tournée vers la gauche et vers la droite, et pressée pendant un temps court (jusqu'à 1 seconde) ou long (plus d'1 seconde). Chaque pression est confirmée par un « bip » (court ou long, à moins que le son ne soit désactivé dans Setup). Les lignes du menu qui clignotent peuvent être choisies en tournant la tête vers la gauche ou la droite. En appuyant brièvement sur le bouton, les valeurs affichées clignotent ; celles-ci peuvent être modifiées en tournant la tête vers la gauche ou vers la droite. Les modifications des valeurs sont confirmées par une brève pression sur la tête tournante.

Attention! Brancher toujours **Pulsar 3** à une source d'alimentation avant de connecter la batterie d'accumulateur à une source de courant. Si l'on doit éteindre **Pulsar 3**, il faut d'abord débrancher la batterie d'accumulateurs avant de couper l'alimentation! Ne jamais laisser une batterie d'accumulateurs branchée à un appareil éteint!

Attention! Pour les batteries d'accumulateurs LiXx, qui doivent être branchées sans balancer, une double confirmation du nombre d'accumulateurs est nécessaire pour des raisons de sécurité!

Immédiatement après l'allumage (branchement à une source d'alimentation électrique), **Pulsar 3** affiche l'écran d'accueil. Il faut alors choisir le symbole adéquat pour le branchement à une batterie auto ou à une alimentation du réseau (le réglage précédemment utilisé est immédiatement actif). L'appareil se branche alors immédiatement sur la fenêtre-mémoire du processus dernièrement utilisé.

La fenêtre-mémoire du processus constitue le point de départ pour tous les réglages de processus ou de paramètres. Les fenêtres-mémoire des processus sont numérotés de 1 à 20 (à gauche, dans un cadre se trouve une lettre M, et ensuite un nombre de 1 à 20). Chaque endroit de stockage peut être programmé en fonction des besoins. Les réglages sont conservés aussi après l'extinction de l'appareil, et peuvent aussi être modifiés en cas de besoin.

En appuyant longuement sur la tête tournante, on accède à la fenêtre de programmation, qui comprend les options suivantes:

Fenêtre de programmation



Description de l'affichage. De haut en bas / À gauche: -exit- sortie de la fenêtre de programmation, pour plus de détails : voir ci-dessous.

(Colonne à droite – on y trouve les informations suivantes : mémoire utilisée sur la carte SD ; BT branché; BT- nom de l'appareil heure et date)

- **Mode & Accu** - (permet de programmer la mémoire des processus pour une fenêtre-mémoire donnée)
- **Parameters** – (permet de régler les paramètres pour un processus donné)
- **Memorys** – (permet de visualiser les données de base des 20 processus)
- **SD, BT, RTC** – (réglages de la carte SD, des paramètres BT et de la montre)
- **Setup** – (permet de procéder aux réglages de base pour le fonctionnement avec une batterie auto ou le réseau)

Env. 10 secondes après le dernier mouvement de la tête tournante, le menu revient à la fenêtre-mémoire originelle du processus, ce qui est confirmé par un double signal acoustique. Il est aussi bien sûr possible de revenir manuellement en confirmant sur « exit ». Des indications supplémentaires plus détaillées sur le réglage des paramètres et des valeurs se trouvent dans les descriptions respectives des processus.

Réglages des base dans les menus SD, BT, RTC



Description de l'affichage. Pour des détails supplémentaires voir ci-dessous.

Dans les menus SD, BT, RTC, il faut d'abord procéder aux réglages. Avant de démarrer **Pulsar 3**, faut vérifier si la carte SD se trouve dans son emplacement, et si l'antenne BT est vissée (en option). Lors du

branchement à la source d'alimentation, l'appareil affiche le menu de démarrage. Le symbole Setup pour la batterie se met à clignoter. Il est possible de passer du menu batterie au menu bloc d'alimentation avec la tête tournante, et de choisir le menu adéquat à l'aide d'une courte pression. On se trouve alors dans une des fenêtres-mémoire de processus. Appuyer alors longuement sur la tête tournante, afin d'accéder à la fenêtre des paramètres, où l'on choisit le menu « SD, BT, RTC », que l'on confirme par une courte pression sur la tête tournante. Les réglages suivants sont disponibles dans la fenêtre SD & BT:

-exit- = permet d'interrompre les réglages et de quitter le menu

Import = permet d'importer les réglages **Pulsar 3** d'une carte SD.

Export = permet d'exporter (mémoriser) les réglages **Pulsar 3** sur une carte SD. Il est par exemple possible de mémoriser jusqu'à 10 variantes de réglage sous les numéros « Config » de 0 à 9 (y compris des mémorisations de processus), afin de les utiliser aussi bien sur son propre chargeur qu'avec d'autres appareils. On peut mémoriser jusqu'à 200 réglages de processus.

Backup = permet d'archiver les données enregistrées dans le catalogue DATA : les données enregistrées dans le catalogue DATA (jusqu'à 512) sont transférées dans un catalogue Backup "BACKUP(1-3)". Après cela, les nouveaux enregistrements dans le catalogue DATA (sur la carte SD) sont à nouveau numérotés à partir de 001. Il est possible de gérer jusqu'à trois catalogues Backup sur la carte-mémoire. Si l'on enregistre un quatrième Backup, le catalogue Backup le plus ancien est effacé et remplacé par les nouvelles données (après une demande de confirmation).

Permet d'allumer et d'éteindre les communications optionnelles sans fil. Si le module BT n'est pas installé, l'inscription « **no BT** » est affichée. **Attention!** Tant que Pulsar 3 est branché au câble USB, la communication BT reste automatiquement débranchée.

P3 xx...x = permet de régler les dénominations individuelles pour BT. P3 est pré-réglé, et l'on peut encore installer individuellement jusqu'à 6 signes. Si la dénomination comporte moins de 6 signes, elle doit être complétée avec des signes « - », pour atteindre le nombre de 6. Les signes « - » ne seront pas inclus dans la dénomination. Le code de liaison demandé pour les appareils connectés au chargeur est 1234.

12:00 = l'heure peut être corrigée

2011-01-01 = la date peut être corrigée

L'installation de dénominations BT est importante, car elle permet d'éviter des conflits de transmission lorsque plusieurs appareils fonctionnent à proximité l'un de l'autre. Les réglages de la date et de l'heure seront utilisés pour établir les fichiers sur la carte SD. Les fichiers peuvent aussi être triés en fonction du moment de l'enregistrement.

On quitte le menu par **-exit-** ou automatiquement 10 secondes après la dernière utilisation de la tête tournante.

Personnalisation par la carte SD. Sur la carte SD se trouve un dossier « **title.txt** », accessible sous **PULSAR3 > Setup**. Ce texte peut être remplacé par une nouvelle inscription de son choix (utiliser pour cela les éditeurs les plus simples, comme Editor ou Notepad). Il est possible d'utiliser 26 signes. Ce texte sera affiché sur la page d'accueil de **Pulsar 3**. Si la carte SD n'est pas dans son emplacement, ou si le fichier ne comporte pas de données appropriées, l'inscription « Pulse charger » apparaît sur l'écran d'affichage.

Attention! Seules les lettres de l'alphabet anglais sont disponibles. Les signes „,“ sont remplacés par un petit intervalle.

Informations complémentaires sur l'utilisation de la carte SD

Veillez utiliser pour **Pulsar 3** des cartes-mémoire formatées préalablement (FAT 16 ou FAT 32) sur PC. Lorsque la carte est vide, les catalogues indispensables (**PULSAR3** comme catalogue principal et les sous-catalogues: **BACKUP, DATA, SETUP**) sont automatiquement créés. De cette manière, la carte est prête à être utilisée. Il est possible d'utiliser des cartes SD d'une capacité allant jusqu'à 4 GB. La carte doit être placée ou retirée que lorsque l'appareil est éteint.

Réglages de base dans le menu Setup



Menu Setup en affichage positif et négatif
Description de l'écran voir ci-dessous

Pulsar 3 dispose de deux menus Setup équivalents, l'un avec le symbole d'une batterie auto, l'autre avec le symbole d'un bloc d'alimentation. Il est opportun d'utiliser les réglages de manière adéquate. Lorsque le chargeur est branché uniquement sur un réseau d'alimentation ou sur une batterie auto, il est possible d'utiliser ces deux menus Setup avec chacun une configuration différente pour cette même source d'alimentation.

On entre dans le menu Setup par une longue pression sur la tête tournante, et en choisissant dans la fenêtre « Program » la ligne « Setup ».

Dans la fenêtre Setup, il est possible de choisir entre les deux menus Setup. Dans le menu Setup proprement dit, on dispose des options suivantes :

-exit- = permet d'interrompre les réglages et de quitter le menu

Beep = Beeper – signal acoustique de branchement ou de débranchement

Pulse = Brancher ou débrancher le mode impulsionnel

Reverse = Brancher ou débrancher le refoulement d'énergie vers la batterie auto (lors du fonctionnement avec une alimentation réseau la fonction Reverse doit être éteinte! Si cela n'est pas le cas, l'alimentation peut être endommagée).

Vrev = Réglage de la tension maximale de la batterie d'alimentation. Suite au dépassement de cette tension, le courant de décharge (seulement si la fonction Reverse est activée) est réduit en conséquence ou éteint. La protection contre une surcharge est particulièrement importante lorsque l'alimentation est réalisée par des accumulateurs au lithium. Pour l'alimentation par des accumulateurs Li-Ion (3s) la tension maximale est de 12,4 V (env. 3 x 4,1 V – voir tableau p. 7 tension fin de charge); Pb – 15,0 V

Power = Réglage de la puissance à l'entrée, que l'on peut régler par intervalles de 10 W entre 50 et 1800 W. Cela permet de réduire la puissance à l'entrée pour les alimentations réseau plus faibles, ou encore pour de petites batteries auto. La puissance du courant fourni par un bloc d'alimentation doit être réglée. **Pulsar 3** limite alors en conséquence sa propre puissance de manière automatique, pour ne pas surcharger le bloc d'alimentation.

T on = réglage de la température à partir de laquelle le processus démarre („- C“ la température ne sera pas supervisée). Il est possible de régler la température entre 25 et 55 °C (le réglage de „T on“ doit être inférieur d'au moins de 5 °C plus bas à celui de T off)

T off = réglage de la température, à partir de laquelle le processus est interrompu („- C“ T). Le réglage est possible entre 38 et 60 °C (le réglage de „T off“ doit être supérieur d'au moins 5 °C à celui de T on)

V off = Tension minimale de la batterie auto à laquelle le processus est interrompu (afin de préserver la batterie auto). Il est possible de régler entre 9 et 12 V (18 et 24 ou encore 36 - 48 V)

Invers = permet de passer de l'affichage négatif à l'affichage positif

Contr. = Réglage du contraste de l'affichage, avec une intensité de 0 à 15.

Light = Réglage de l'éclairage de l'écran d'affichage avec une intensité de 0 à 15.

Pause = Pause en secondes entre des processus (p.e. charge – décharge ou entre des cycles) Il est possible de régler la durée des pauses entre 15 et 900 secondes par intervalles de 15 secondes)

Après que les réglages de base aient été effectués selon les souhaits et les besoins de l'utilisateur, il est possible de mener à bien le premier processus.

Réglage du processus – Chargement de batteries NiCd- et NiMH

Charge	+0,5A	12:01
M18	-.Ah	Tc: 0,0C
NiMH	Inflex	Us: 13,3V
	√Reflex	Cs: 0Ah
	Δ 4,0mV	Last Proc.
		3 LiFe
		- 0,065 Ah

Description de l'affichage. De haut en bas et de gauche à droite: la charge est réglée, dans l'emplacement de la mémoire 18, type d'accumulateur NiMH, le courant de charge est de 0,5 A, „-Ah“ – le limiteur n'est pas actif, Inflex n'est pas actif, Reflex est actif, Δ 4,0 mV (valeur standard)

Tous les réglages de processus se passent de manière semblable. Il faut d'abord choisir l'emplacement de stockage souhaité (de **M 1** à **M 20**). On passe ensuite à la fenêtre de programmation par une longue pression sur la tête tournante, dans cette fenêtre, on clique sur les lignes „**Mode & Accu**“. On se retrouve alors à nouveau dans la fenêtre-mémoire de processus., où l'on choisit en premier lieu le type d'accumulateur. Par la suite, le processus doit être réglé. On a le choix entre les programmes adaptés au type d'accumulateur : **Disch.** décharge, **Charge** charge, **Dis.Ch.** décharge-charge, **Ch.Dis.** charge-décharge, **Format** programme de formation.

Les paramètres du processus peuvent alors être adaptés en cas de nécessité. On passe pour cela à nouveau dans la fenêtre **Programm** par une longue pression sur la tête tournante. Dans cette fenêtre, on clique sur les lignes **Parameters**, où l'on peut changer tous les paramètres concernant le type d'accumulateur choisi.

Inflex = Cette fonction permet de détecter le chargement complet des accumulateurs NiXX, et de terminer le processus de chargement plus rapidement que par des méthodes traditionnelles. Inflex ne doit être activé que lorsque le courant de charge dépasse 1 C et lorsque la batterie comprend plus de 4 accumulateurs. Si la fonction Inflex est active, cela est signalé par une lettre « I » allumée sous le symbole de la batterie.

Reflex = La fonction Reflex permet de recharger les batteries d'accumulateurs NiCd- und NiMH sans qu'apparaisse l'effet mémoire ou encore l'effet « Lazy-Battery ». De courtes impulsions de déchargement sont envoyées pendant le chargement de la batterie d'accumulateurs. Grâce à la procédure Reflex, les accumulateurs une fois chargés présentent souvent une faible résistance interne.

Δ = permet de régler une valeur du Delta-Peak différente de la valeur standard. Cette valeur différente sera signalée par un point d'exclamation. Il est possible de régler les valeurs de 4 à 25 mV pour les accumulateurs NiCd et de 1 à 15 mV pour les accumulateurs NiMH.

On quitte le menu par la ligne **-exit-** ou de manière automatique 10 secondes après la dernier mouvement de la tête tournante.

Les valeurs ainsi réglées peuvent être aussi utilisées dans la grande majorité des batteries NiXX et ne doivent être modifiées que rarement (en fonction des besoins). Les mémoires des processus ainsi préparées sont ainsi toujours réutilisables.

Important ! La vérification des fonctions Inflex ou Delta-Peak ne se fait qu'après 2 min. pour les accumulateurs NiCd et 4 minutes pour les accumulateurs NiMH. Veillez à ne pas surcharger des accumulateurs déjà pleinement chargés ! Cela peut provoquer des dommages à ces accumulateurs en cas de fort courant.

Tous les derniers réglages sont effectués directement dans la fenêtre-mémoire. Avant de connecter la batterie d'accumulateurs, on doit régler le courant de charge souhaité (à l'aide d'une brève pression sur la tête tournante). On peut ensuite régler le limiteur par une nouvelle courte pression. Il est possible de régler les courants entre 0,1 A et 25,0 A aux intervalles suivants : jusqu'à 10,0 A tous les 0,1 A et tous les 0,5 A entre 10 et 25 A. On peut régler la capacité de « **- Ah** » (la capacité n'est pas contrôlée) jusqu'à 200 Ah. La capacité réglée dans le limiteur doit être de 5 à 8% supérieure à celle réglée pour les accumulateurs. Cela permet d'éviter une surcharge inutile des accumulateurs, lorsque la batterie ne permet pas encore de détecter l'état du chargement par le biais des fonctions Inflex ou Delta-Peak.

Lorsque toutes les valeurs sont correctement réglées, la batterie d'accumulateurs peut être connectée aux prises de charge. Pour démarrer le processus, on procède au contrôle et éventuellement à la rectification du nombre d'accumulateurs qui s'affiche en clignotant. Le chargement est enclenché par une courte pression sur la tête tournante. Le courant de charge préalablement réglé est atteint progressivement (Softstart). Si l'accumulateur fait dans un premier temps état d'une tension trop faible, le courant est augmenté seulement à partir du dépassement de la tension de la fin de décharge du type d'accumulateurs donné. Si l'on exerce une brève pression sur la tête tournante durant ce softstart, on interrompt celui-ci pour atteindre directement la puissance du courant que l'on a établi.

Il convient ici de mentionner que la procédure décrite ci-dessus comprend tous les paramètres possibles, et que la pratique se réduit à quelques étapes très simples.

Réglage du processus – Chargement d'accumulateurs LiXXet NiZn.

Tous les réglages de processus se déroulent de manière très semblable. On choisit l'emplacement de la mémoire (de **M 1** à **M 20**). On entre ensuite dans la fenêtre de programmation par une longue pression sur la tête tournante. Dans cette fenêtre, on clique sur la ligne **Mode & Accu**. On se retrouve alors à nouveau dans la fenêtre-mémoire des processus, où l'on choisit en premier lieu le type d'accumulateur. Il faut ensuite régler le processus. On peut choisir entre les programmes adaptés au type d'accumulateur: **Dsch.** décharge, **Charge** charge, **Dis.Ch.** décharge-charge, **Ch.Dis.** Charge-décharge, **Store** (LiXX seulement), qui prépare les batteries d'accumulateurs au stockage.

Les paramètres du processus peuvent être adaptés en cas de besoin. On entre à nouveau grâce à une longue pression sur la tête tournante dans la fenêtre des programmes, où l'on clique sur la ligne „**Parameters**“. On peut alors changer tous les paramètres des types d'accumulateurs et des processus choisis:

Ib:x,xx (seulement LiXX) = Permet de régler l'étage de puissance de l'équilibrage. **Ib: 0,00** – pas d'équilibrage (les tensions des différents accumulateurs sont seulement affichées); **Ib: 0,25** équilibrage avec un maximum de 0,25 A par accumulateur. Cet étage de puissance plus bas doit être réglé pour des batteries d'accumulateurs à petites capacités (jusqu'à env. 500mAh). **Ib: 0,50** – équilibrage avec un maximum de 0,50 A par accumulateur. Cet étage de puissance doit être réglé pour les batteries d'accumulateurs dont les capacités sont comprises entre env. 500mA et 3000mA. **Ib: 1,00** – équilibrage avec un maximum de 1,00 A par accumulateur. Ces étages de puissance plus élevés ne doivent être réglés que pour des batteries dont la capacité est d'au moins 2000mAh.

En général : plus le temps de chargement est court, plus la batterie d'accumulateurs est déséquilibrée. Plus la capacité de la batterie est élevée, plus l'étage de la puissance de l'équilibrage choisi doit être élevé. Les

accumulateurs LiFe à partir de 1500 mAh peuvent être chargée avec l'étage de puissance de l'équilibrage le plus élevé.

Fast = Fastmod – Fonction de charge rapide pour les accumulateurs LiXX et Pb. Fastmod accélère grâce à une procédure spéciale le chargement. Les accumulateurs fonctionnent nettement mieux et ont une valeur de tension quelque peu plus élevée. En fonction du courant de charge, du type d'accumulateurs, de leur ancienneté, et de leur résistance, on peut obtenir une réduction du temps de charge de l'ordre de 30%, avec seulement une petite diminution de la capacité. Fastmod peut être continuellement actif, sans inconvénient pour la batterie d'accumulateurs et sa durée de vie. Pour permettre de reconnaître immédiatement le régime Fastmod dans le processus en cours, l'animation de la pile en cours de chargement se déroule trois fois plus rapidement sur l'écran que lors d'un chargement ordinaire. Par ailleurs, une lettre F s'affiche en-dessous de cette animation.

Reflex = La fonction Reflex est présente aussi des avantages pour les accumulateurs LiXX. Les batteries chargées avec cette procédure ne présentent guère de tendances à se déséquilibrer. Les accumulateurs LiXX présentent souvent aussi une faible résistance intérieure par rapport aux batteries chargées sans utiliser cette fonction. Reflex doit seulement être éteint si les accumulateurs se chargent très rapidement. Les impulsions de déchargement liés à la fonction Reflex ne ralentissent que peu le chargement.

Vc = permet de modifier la valeur de la tension de fin de charge. Les valeurs suivantes peuvent être réglées : Li-Po 4,00-4,30 V/accumulateur, LiHV 4,05-4,45 V/accumulateur, Li-Ion 3,90-4,20 V/accumulateur, LiFe 3,45-3,75 V/accumulateur, NiZn 1,70-2,00 V/accumulateur. Contrairement à une opinion courante selon laquelle le dépassement d'une tension de 4,20 V/accumulateur est à éviter à tout prix, cette tension est en fait un compromis entre la durée de vie et la tension des accumulateurs. En général, plus la tension de fin de charge est faible, plus la durée de vie des accumulateurs est longue. Nous conseillons cette valeur pour les réglages standard, que l'on ne change qu'exceptionnellement. La valeur modifiée est signalée par un point d'exclamation devant « Vc ».

Tous les derniers réglages seront effectués directement dans la fenêtre-mémoire. Avant que la batterie d'accumulateurs ne soit connectée, on règle le courant de charge souhaité (par une courte pression sur la tête tournante). Après une nouvelle pression, on peut régler le limiteur. On peut régler la capacité entre „-,- Ah“ (la capacité n'est pas contrôlée) et 200 Ah. Le réglage du limiteur pour les accumulateurs LiXX n'est important que pour certains cas spécifiques. Le chargement est terminé lorsque la valeur cible de la tension est atteinte avec 1/10 du courant réglé (ou 100 mA). Cela ne concerne pas le processus Fastmod.

Quand toutes les valeurs correspondent à nos exigences, on peut brancher la batterie d'accumulateurs.

IMPORTANT pour toutes les batteries d'accumulateurs avec des prises pour le balancer : brancher d'abord le câble du balancer à l'interface de l'accumulateur, et seulement ensuite brancher l'interface de l'accumulateur au **Pulsar 3**.

Une brève pression sur la tête tournante permet de commencer le processus de chargement. Le courant de charge préalablement réglé est atteint progressivement (Softstart). Si l'accumulateur fait dans un premier temps état d'une tension trop faible, le courant est augmenté à partir du dépassement de la fin de décharge du type d'accumulateurs donné. Si l'on exerce une brève pression sur la tête tournante durant ce softstart, on interrompt celui-ci pour atteindre directement la puissance du courant que l'on a établi.

On quitte le menu par la ligne **-exit-** ou de manière automatique 10 secondes après la dernier mouvement de la tête tournante.

Réglage de processus – Chargement d'accumulateurs au plomb

Les réglages pour le chargement d'accumulateurs au plomb ne diffèrent guère de ceux pour les accumulateurs LiXX. Seules ces différences sont mentionnées ici.

On ne règle pas le balancer si l'on charge des accumulateurs au plomb. Les fonctions Fast et Reflex apportent des avantages similaires que pour les accumulateurs LiXX. La tension de fin de chargement « Vc » sera réglée de manière standard à 2,45 V/accumulateur. Elle peut être abaissée à 2,25 V/accumulateur ou rehaussée à 2,55 V/accumulateur.

Pour les accumulateurs au plomb, et tout particulièrement pour les accumulateurs plomb-acide, la devise suivante est valable: plus le courant de charge est bas, plus le chargement préserve l'accumulateur.

Réglage de processus – décharge (tous types d'accumulateurs)

Disch.	-25,0A	20:22
M 1	-,-Ah	Tc:17,5C
LiFe	Ib:1,00	Us:48,4V
	✓Auto	Cs: 0Ah
	-Revers	Last Proc.
	Vd:2,80	2 LiPo
		0,063 Ah

Description de l'affichage. De haut en bas et de gauche à droite: La décharge est réglée, dans la partie 1 de la mémoire, type d'accumulateur LiFe, le courant de décharge est de 25 A, " -,-Ah" – le limiteur n'est pas actif, le balancer est réglé à 1 A (Ib:1,00), Revers (refoulement d'énergie) est activé dans l'emplacement de la mémoire – il est par contre désactivé dans le menu Setup (signe -), tension de fin de décharge

(Vd:2,80) comme valeur standard (sans point d'exclamation, TC affichage de la température, tension d'alimentation (Vs: 48,4 V), énergie prélevée (Cs: 0 Ah), information sur le dernier processus – ici 2s-LiPo, 0,063 Ah chargés

On choisit tout d'abord un emplacement de la mémoire (**M 1** bis **M 20**). On entre ensuite dans la fenêtre des programmes par une longue pression sur la tête tournante. Dans cette fenêtre, on clique sur la ligne **Mode & Accu.** On se retrouve à nouveau dans la fenêtre-mémoire des processus, où l'on choisit tout d'abord le type d'accumulateur et ensuite **Disch.** (décharge).

Les paramètres du processus sont adaptables en cas de besoin. Par une nouvelle longue pression sur la tête tournante, on entre à nouveau dans la fenêtre des programmes. Dans cette fenêtre, on clique sur la ligne **Parameters.** On peut alors changer tous les paramètres pour les types d'accumulateurs et les processus choisis.

Ib:x,xx (seulement LiXX) = Permet de régler l'étage de puissance de l'équilibrage. **Ib: 0,00** – pas d'équilibrage (les tensions des différents accumulateurs sont seulement affichées); **Ib: 0,25** équilibrage avec un maximum de 0,25 A par accumulateur. Cet étage de puissance plus bas doit être réglé pour des batteries d'accumulateurs à petites capacités (jusqu'à env. 500mAh). **Ib: 0,50** – équilibrage avec un maximum de 0,50 A par accumulateur. Cet étage de puissance doit être réglé pour les batteries d'accumulateurs dont les capacités sont comprises entre env. 500mA et 3000mA. **Ib: 1,00** – équilibrage avec un maximum de 1,00 A par accumulateur. Ces étages de puissance plus élevés ne doivent être réglés que pour des batteries dont la capacité est d'au moins 2000mAh.

Lorsque ce paramètre est activé, le courant de décharge se réduit après avoir atteint la tension de fin de décharge, et le déchargement est continué avec le courant réduit. Cette réduction du courant de décharge se fait par réductions successives de 1/5 du courant de décharge, jusqu'à ce qu'il atteigne 1/10 de la valeur initialement réglée, ou encore la valeur de 100mA, qui est celle du plus faible courant possible. Exemple : le courant de décharge est de 15A. Après avoir atteint la tension de fin de décharge, le courant diminue de 1/5 pour atteindre 12 A, puis 8 A, puis 6,4...lorsqu'il atteint 1/10 de la tension de fin de décharge (1,5A), le déchargement se finit. Lorsque le paramètre « **Auto** » n'est pas actif, le déchargement se finit dès que l'on atteint la tension de fin de décharge (dans cet exemple, 15A).

Revers = Le refoulement d'énergie vers la batterie auto lors du déchargement (permet d'obtenir une puissance de décharge plus grande) est en général activée dans le menu Setup. Si cette fonction est bloquée par le menu Setup (qui agit comme « instance supérieure »), elle est activée dans la mémoire. L'affichage « Revers » est alors précédé d'un signe « - ». Si la fonction est à nouveau activée dans le menu Setup, toutes les mémoires de processus, dans lesquelles Revers est activé, redeviennent aussi actives (le signe « - » est remplacé par un signe de confirmation « ✓ ». Pour permettre de reconnaître le régime Revers dans le processus en cours, l'animation avec le symbole de la batterie déchargée se déroule trois fois plus vite que lors d'un déchargement normal, Par ailleurs la lettre « R » apparaît sous l'animation. Lorsque les lettres « R » et « V » sont affichées alternativement, le courant de décharge est réduit lorsqu'il atteint la tension maximale de l'accumulateur d'alimentation.

Attention ! Activer la fonction Revers lors du fonctionnement avec une alimentation réseau peut provoquer des dommages à celle-ci !

Permet de modifier la tension de fin de décharge. Les valeurs suivantes peuvent être réglées en fonction du type d'accumulateur : **LiPo** 2,80-3,60 V/accumulateur; **LiHV** 2,8-3,60 V/accumulateur; **Li-Ion** 2,50-3,30 V/accumulateur; **LiFe** 2,30-3,10 V/accumulateur; **NiZn** 1,00-1,40 V/accumulateur; **NiMH** 0,80-1,10 V/accumulateur; **NiCd** 0,60-0,95 V/accumulateur; **Pb** 1,60-1,90 V/accumulateur. La valeur changée est signalée par un point d'exclamation avant « Vd ».

Lors du déchargement, le balancer est aussi actif jusqu'à ce que la tension ne tombe en-dessous de celle du début de l'équilibrage. On quitte le menu par la ligne **-exit-** ou automatiquement 10 secondes après le dernier mouvement de la tête tournante.

Les derniers réglages sont effectués directement dans la fenêtre-mémoire. Avant de connecter la batterie d'accumulateurs, on doit régler le courant de décharge souhaité (par une courte pression sur la tête tournante). Après une nouvelle courte pression, il est possible de régler le limiteur. Il est possible de régler la capacité de « -,- Ah » (la capacité n'est pas contrôlée) jusqu'à **200Ah**. Le réglage du limiteur lors du déchargement n'est important que dans certaines situations particulières.

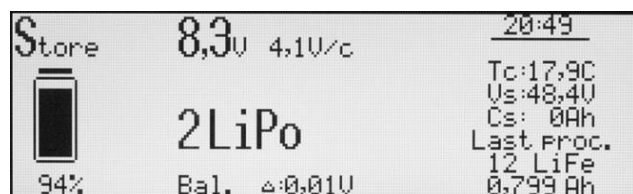
Lorsque toutes les valeurs correspondent à nos besoins, on peut brancher la batterie d'accumulateurs à la prise de chargement.

Pour débiter le processus, l'indication clignotante du nombre d'accumulateurs doit être contrôlée et éventuellement corrigée. Une brève pression sur la tête tournante permet de commencer le processus de déchargement. Si l'on exerce une brève pression sur la tête tournante durant ce softstart, on interrompt celui-ci pour atteindre directement la puissance du courant de décharge que l'on a établi.

Réglage d'un double processus Charge-décharge et décharge-charge

Le réglage de doubles processus (y compris de cycles) s'effectue de manière semblable à ceux de processus de chargement/déchargement. On peut encore établir dans la fenêtre Parameters le nombre de cycles „Rep*xx“. Il est possible de régler de 1 à 99 cycles. Il convient de garder à l'esprit que le réglage „Pause“ dans le menu Setup a une influence sur le déroulement des cycles.

Réglage de processus – Store LiXX / Condit



Description de l'affichage. Le processus en cours est affiché, de haut en bas et de gauche à droite: Le programme Store est réglé, l'accumulateur est chargé à env. 94 %, et a une tension de 8,3 V (4,1 V/par accumulateur), 2s-LiPo, la différence de tension est de 0,01 V, TC affichage de la température, tension d'alimentation (Vs: 48,4 V), énergie prélevée (Cs: 0 Ah), Information sur le processus précédent – ici 2s-LiFe,

0,799 Ah chargés

Avec la fonction **Store** (stockage), la batterie d'accumulateurs peut être portée à la tension optimale pour le stockage. **Pulsar 3** reconnaît cette tension après le branchement de la batterie d'accumulateurs (IMPORTANT pour toutes les batteries d'accumulateurs comportant des prises pour le balancer : brancher d'abord la prise pour le balancer et ensuite le câble de chargement) et charge ou décharge la batterie jusqu'à ce qu'elle atteigne cette tension. Contrairement à l'opinion courante, il est important que les accumulateurs ne soient pas complètement chargés, car l'énergie potentielle (en cas de défectuosité) ou le déchargement automatique sont plus importants. En général, plus la tension est basse, mieux cela vaut, ou encore, plus la tension est basse, moins il faut de temps pour que la tension ne tombe, suite au déchargement automatique, en dessous de la tension de fin de décharge. Si les valeurs standard correspondent ici aux valeurs les plus souvent recommandées, mais peuvent être aussi adaptées aux besoins individuels. Pour adapter l'endroit dans la mémoire à cette fonction, il faut d'abord choisir un endroit donné (de M1 à M20). On entre ensuite grâce à une longue pression sur la tête tournante dans la fenêtre des programmes, où l'on clique sur la ligne **Mode & Accu**. On se retrouve alors à nouveau dans la fenêtre-mémoire des processus, où l'on choisit tout d'abord le type d'accumulateur, et ensuite **Store**.

Les paramètres du processus peuvent être adaptés en cas de besoin. On entre à nouveau grâce à une longue pression sur la tête tournante dans la fenêtre des programmes, où l'on clique sur la ligne **Parameters**. On peut alors modifier tous les paramètres du type d'accumulateur et du processus.

Ib:x,xx = Permet de régler l'étage de puissance de l'équilibrage. **Ib: 0,00** – pas d'équilibrage (les tensions des différents accumulateurs sont seulement affichées); **Ib: 0,25** équilibrage avec un maximum de 0,25 A par accumulateur. Cet étage de puissance plus bas doit être réglé pour des batteries d'accumulateurs à petites capacités (jusqu'à env. 500mAh). **Ib: 0,50** – équilibrage avec un maximum de 0,50 A par accumulateur. Cet étage de puissance doit être réglé pour les batteries d'accumulateurs dont les capacités sont comprises entre env. 500mA et 3000mA. **Ib: 1,00** – équilibrage avec un maximum de 1,00 A par accumulateur. Ces étages de puissance plus élevés ne doivent être réglés que pour des batteries dont la capacité est d'au moins 2000mAh.

En général : plus le temps de chargement est court, plus la batterie d'accumulateurs est déséquilibrée. Plus la capacité de la batterie est élevée, plus l'étage de la puissance de l'équilibrage choisi doit être élevé. Les accumulateurs LiFe à partir de 2300 mAh peuvent être chargée avec l'étage de puissance de l'équilibrage le plus élevé.

Ve: x,xx = la tension de stockage peut être ici modifiée. On peut régler les valeurs suivantes en fonction du type d'accumulateur: **LiPo** 3,60-3,90 V/accumulateur; **Li-Ion** 3,55-3,85 V/accumulateur; **LiFe** 3,15-3,45 V/accumulateur. Les valeurs modifiées sont signalées par un point d'exclamation devant „Ve“.

Condit = c'est un triple processus qui permet de détecter plus facilement la capacité des batteries d'accumulateurs avant leur stockage. Les trois processus charge décharge (détection de la capacité) et charge à la tension de stockage.

Le processus sera fini lorsque la tension atteint le niveau souhaité avec 1/10 de la valeur du courant initialement réglée.

Réglage de processus – Format (Formation des accumulateurs NiCD / NiMH)

La formation des accumulateurs fait effectuer le cycle charge/décharge un nombre de fois déterminé à l'avance. La décharge se fait avec la fonction automatique jusqu'à la tension programmée, qui diffère selon les types d'accumulateurs. La formation d'accumulateurs NiXX est tout particulièrement importante avant la première utilisation de la batterie. La formation se fait en général avec de faibles courants, dont la valeur est d'environ 1/10 C (le taux de chargement C est le rapport entre la capacité de l'accumulateur exprimée en Ah et le courant de charge ou de décharge. Par exemple, pour un accumulateur dont la capacité est de 0,5Ah, 1C correspond à un courant de charge de 0.5A).

On choisit tout d'abord un emplacement de la mémoire (**M 1** bis **M 20**). On entre ensuite dans la fenêtre des programmes par une longue pression sur la tête tournante. Dans cette fenêtre, on clique sur la ligne **Mode & Accu**. On se retrouve à nouveau dans la fenêtre-mémoire des processus, où l'on choisit tout d'abord le type d'accumulateur (NiXX) et ensuite Format.

Il est aussi possible d'adapter les paramètres du processus en cas de besoin. Par une nouvelle longue pression sur la tête tournante, on passe à la fenêtre des programmes, où l'on clique sur la ligne Parameters. On peut alors changer tous les paramètres concernant le type d'accumulateur et le processus choisis.

„**Rep*xx**“ = Cycles de formation. Il est possible de régler entre 1 et 99 cycles. Il faut aussi garder à l'esprit que la fonction Pause dans le menu Setup influe sur le déroulement des cycles. Pour la formation de nouveaux accumulateurs ; il est conseillé de régler au moins 3-4 cycles.

Regen. = C'est un programme spécial qui permet de régénérer les accumulateurs en plus de leur formation. La régénération ne doit être effectuée qu'avec les accumulateurs déjà utilisés, qui ont perdu une partie de leur capacité. Lors d'une formation assortie d'une régénération, il est conseillé de programmer au moins 2-3 cycles.

Vd = permet de modifier la valeur tension de fin de décharge. On peut régler les valeurs suivantes en fonction des accumulateurs : **NiMH** 0,80-1,10 V/accumulateur; **NiCd** 0,60-0,95 V/accumulateur. Une valeur modifiée est signalée par un point d'exclamation devant „Vd“.

Δ = permet de régler une valeur du Delta-Peak différente de la valeur standard. Il est possible de régler les valeurs de 4 à 25 mV pour les accumulateurs NiCd et de 1 à 15 mV pour les accumulateurs NiMH. Plus cette valeur est basse, plus l'extinction sera rapide. Plus la valeur est grande, plus les accumulateurs seront surchargés. Les valeurs prédéfinies constituent un compromis optimal. Une valeur différente sera signalée par un point d'exclamation devant « **Δ**“.

Tous les derniers réglages sont effectués directement dans la fenêtre-mémoire. Avant que la batterie d'accumulateurs ne soit branchée, on règle le courant de formation souhaité (courte pression sur la tête tournante). Après une nouvelle courte pression, il devient possible de régler le limiteur. On peut régler les capacités entre „- Ah“ (la capacité n'est pas contrôlée) et **200 Ah**. Le limiteur doit être réglé en particulier pour les nouveaux accumulateurs, qui n'ont pas encore été formés. La capacité réglée sur le limiteur doit dépasser de 5 à 8% celle des accumulateurs. Cela permet d'éviter une surcharge inutile des accumulateurs lors de la formation, lorsque la batterie ne permet pas encore de détecter l'état du chargement par le biais de la fonction Delta-Peak. Quand toutes les valeurs correspondent à nos besoins, on peut brancher la batterie d'accumulateurs et commencer la procédure de formation.

Balancer – Mode de fonctionnement

Le balancer dispose d'une grande puissance et équilibre les accumulateurs de manière active et prévisionnelle. Plusieurs accumulateurs – chacun avec son courant adapté individuellement- peuvent être équilibrés ensemble. Des tensions au début de l'équilibrage sont sélectionnées pour chaque type d'accumulateur. Cependant, elles peuvent varier dans des cas particuliers (batteries d'accumulateurs très déséquilibrées). Les batteries seront ainsi équilibrées dans les règles de l'art seulement à partir d'une limite de tension : plus la tension est élevée, plus l'équilibrage est intensif. Si la batterie d'accumulateurs est déséquilibrée à un point tel que l'équilibrage ne peut être pas être atteint durant la durée normale de chargement, **Pulsar 3** réduit le courant de charge et passe à un mode « après équilibrage ». Ce mode est signalé par lettres « V » (Volt) et « B » clignotant alternativement. Il convient ici de mentionner que l'équilibrage en-dessous de limites de tension données est contre-productif. Pour cette raison, l'équilibrage doit être fait lors du chargement, tandis que l'équilibrage d'accumulateurs déchargés ou partiellement déchargés est inutile voire indésirable, sauf si les accumulateurs sont équilibrés à la tension de stockage, en vue d'un stockage prolongé. On s'assure ainsi que chaque accumulateur a la même tension, et que l'auto-décharge ne conduit pas à une tension dangereusement basse. Le programme Store de **Pulsar 3** équilibre automatiquement les accumulateurs au niveau de la tension de stockage. Pour mesurer la tension à l'entrée du balancer, il est possible d'y brancher un seul accumulateur. Cela est important avec la fonction « **Test** » (mesure de la Ri).

Réglage de processus – équilibrage seulement (Monitor)

Si l'on doit seulement effectuer un processus d'équilibrage il faut d'abord, comme dans le processus décrit ci-dessus, régler le type d'accumulateur et la puissance de l'équilibrage. Seul le câble du balancer (et non le câble de

chargement) doit être branché. Les lignes inférieures de l'écran d'affichage « **Monitor** » se mettent alors à clignoter, ainsi que l'affichage du nombre d'accumulateurs détectés. Une courte pression sur la tête tournante permet de débiter le processus d'équilibrage. Si l'on procède au seul équilibrage, la batterie d'accumulateurs sera équilibrée dans toute la gamme de tension. Attention ! Si la puissance de l'équilibrage est réglée sur „Ib=0,00“, **Pulsar 3** n'intervient pas, et le processus ainsi démarré ne sert qu'à indiquer la tension des différents accumulateurs.

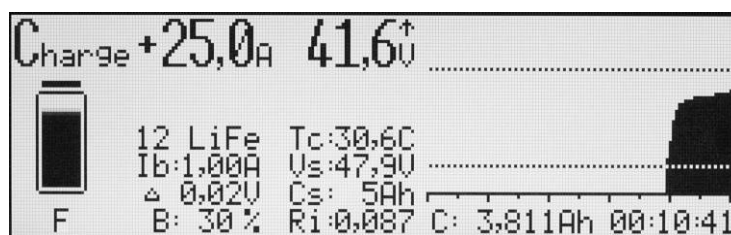
Réglage du processus – Test

Si l'on doit effectuer un test de la résistance intérieure d'une batterie, on doit d'abord – comme décrit dans le processus ci-dessus- régler le type d'accumulateur ainsi que le courant de décharge. Les valeurs fiables seront calculées lorsque la tension de la batterie d'accumulateurs est comprise dans les valeurs de la tension nominale (p. ex. LiPo 3,7-3,8 V/Z) et le courant de décharge est compris entre 1 et 2 C. Sur l'écran principal est affichée la résistance intérieure telle que mesurée par le câble de charge. En haut à gauche de l'écran Test sont affichées alternativement la résistance d'ensemble (comme somme des résistances des différents accumulateurs) et la valeur moyenne, comprise comme la moyenne des valeurs des différents accumulateurs (mesurés à travers le câble du balancer). La différence entre la valeur moyenne de tous les accumulateurs et la valeur de l'affichage du processus principal montre l'avantage du câble de charge utilisé et des connexions électriques. Le test dure env. 30 secondes et donne des valeurs tout à fait fiables, qui peuvent cependant varier en fonction des différentes méthodes de mesure. Les mesures de la résistance durant le chargement fournissent des valeurs quelque peu différentes (mais aussi correctes) parce que méthode de mesure est différente. Ce sont toujours les véritables valeurs mesurées qui sont affichées, sans qu'elles soient ensuite adaptées à une méthode de mesure donnée pour permettre des comparaisons ultérieures avec des mesures non effectuées par **Pulsar 3**. La mesure lors du chargement débute à peu près 1 minute après le début du processus et dure jusqu'à la première réduction de courant.

Info: Les mesures durant le chargement ne sont possibles que si le mode impulsif est branché (Pulse ON)

Affichages du processus

Ils délivrent de nombreuses informations en temps réel sur le déroulement du processus. Pour faciliter l'interprétation des données, nous décrivons ici les trois fenêtres de processus possibles. Si les batteries d'accumulateurs ne sont pas équilibrées, un seul affichage d'informations est disponible. On peut passer d'un affichage à l'autre en tournant ou en appuyant brièvement sur la tête tournante.



L'écran présenté ci-dessus (affichage de base des processus) affiche les informations suivantes:

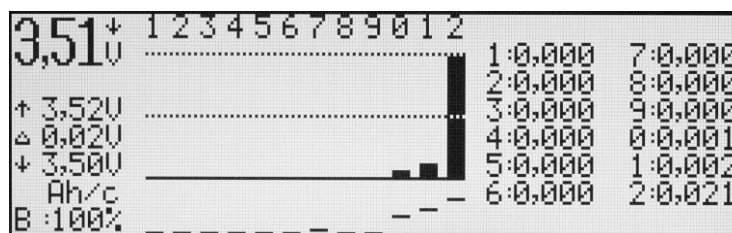
1. **Charge** = chargement
2. **+25 A** = courant de charge actuel
3. **41,6 V** = tension actuelle de l'ensemble de la batterie
4. **↑** = indication de l'augmentation de la tension
5. **Symbole accumulateur** = animation graphique du processus de chargement
6. **F** = signale que Fastmod est activé
7. **12 LiFe** = une batterie de 12 accumulateurs LiFe est chargée
8. **Ib: 1,00 A** = l'équilibrage est activé (1 A)
9. **Δ 0,02 V** = seulement pour les accumulateurs LiXX avec une prise balancer branchée. La différence actuelle de tension entre l'accumulateur le plus fort et l'accumulateur le plus faible est de 0,02 V
10. **Vc** = seulement si le balancer n'est pas branché. Tension moyenne par accumulateur
11. **B: 30%** = seulement pour les accumulateurs LiXX avec une prise balancer branchée. La puissance actuelle de l'équilibrage correspond à 30 % de la puissance maximale (ici 30 % des 1 A réglés)
12. **Tc: 30,6 C** = la température actuelle de la batterie d'accumulateurs est de 30,6 °C
13. **Vs: 47,9 V** = la tension à l'entrée est de 47,9 V
14. **Cs: 5 Ah** = L'énergie prélevée à la source d'alimentation est d'environ 5 Ah. L'affichage indique 0 si lors de l'allumage après la dernière session la date a été changée ou si on passe de Setup à l'écran d'entrée.
15. **Ri: 0,087** = La résistance interne actuelle de la batterie d'accumulateurs est d'environ 0,087 Ω, la valeur Ri n'est affichée que dans le cas de charge par impulsion (**Pulse on** dans Setup).
16. **Ligne en pointillés supérieure** = balisage pour la tension de fin de charge
17. **Courbe d'évolution de tension** = s'élève pendant le chargement
18. **Ligne en pointillés inférieure** = balisage pour le tension de fin de décharge
19. **Echelle temporelle** = avec balisage tous les 10/5 min
20. **C: 3,811 Ah** (affiché alternativement avec Wh) = capacité actuellement chargée 3,811 Ah affichée alternativement avec l'énergie chargée donnée en watt/heure.

21. **00:10:41** = durée du processus (ici, durée de la charge)



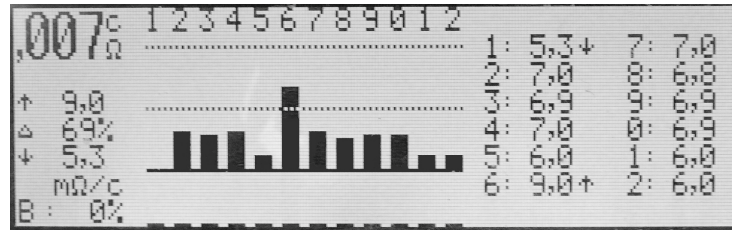
L'écran (tension des différents accumulateurs **V/c**) affiche les informations suivantes:

1. **3,52 V** = tension moyenne de tous les accumulateurs(V/accumulateur)
2. ↓ = indication de la baisse de tension (au-dessus du signe „V“)
3. **Rangée de chiffres** = présente la numérotation des différents accumulateurs de la batterie (à commencer par le premier accumulateur, où se trouve la première borne négative de la batterie connectée au câble)
4. ↑ **3,53 V** = tension de l'accumulateur le plus fort (ici, l'accumulateur 9)
5. Δ **0,01 V** = la différence actuelle de tension entre l'accumulateur le plus fort et le plus faible est de 0,01 V
6. ↓ **3,52 V** = Tension de l'accumulateur le plus faible de la batterie (ici, l'accumulateur 2)
7. **V/c** = Affichage de la tension par accumulateur – l'un des deux écrans du balancer
8. **B: 90%** = La puissance de l'équilibrage atteint actuellement 90 % de la puissance maximum
9. **Ligne supérieure en pointillés** = +0,05 V par rapport à la tension moyenne de la batterie
10. **Ligne du milieu** = tension moyenne et écarts de tension pour chaque accumulateur présentés sous forme de barres
11. **Ligne inférieure en pointillés** = -0,05 V par rapport à la tension moyenne de la batterie
12. **Lignes en bas** = Degré de contrôle des différents canaux (plus la ligne est haute, plus le courant d'équilibrage est puissant)
13. **Tension des différents accumulateurs** = les accumulateurs avec la plus haute et la plus basse tension sont signalés par des flèches (ici, les accumulateurs 9 et 2)



L'écran (équilibrage des capacités des différents accumulateurs **Ah/c**) affiche les informations suivantes:

1. **3,51 V** = tension moyenne de tous les accumulateurs (V/Zelle)
2. ↓ = indique la baisse de tension (au-dessus du signe „V“)
3. **Rangée de chiffres** = présente la numérotation des différents accumulateurs (à commencer par l'accumulateur avec la borne négative)
4. ↑ **3,52 V** = tension dans l'accumulateur le plus fort
5. Δ **0,02 V** = la différence actuelle de tension entre l'accumulateur le plus fort et le plus faible est 0,02 V
6. ↓ **3,50 V** = tension dans l'accumulateur le plus faible
7. **Ah/c** = Affichage Ah par accumulateur – l'un des deux écrans du balancer
8. **B: 100%** = La puissance actuelle de l'équilibrage atteint 100 % de la puissance maximale
9. **Ligne supérieure en pointillés** = 100 % de la capacité équilibrée
10. **Ligne du milieu en pointillés** = 50 % de la capacité équilibrée
11. **Barres** = Capacité d'équilibrage représentée sous forme de barres. Les barres les plus longues représentent les accumulateurs, où a été faite la plus grande égalisation (ici, l'accumulateur 12, avec 100 %)
12. **Lignes en bas** = Degré de contrôle des différents canaux (plus la ligne est haute, plus le courant d'équilibrage est puissant)
13. **Capacité apportée à chaque accumulateur** = en Ah (ici, l'accumulateur 12 = 0,021 Ah)



L'affichage (résistance interne des différents accumulateurs $m\Omega/c$) présente les informations suivantes:

1. **,007 Ω/c** = Somme des résistances des différents accumulateurs affichée en alternance avec la résistance interne moyenne de tous les accumulateurs ($\Omega/accu$)
2. **↑ 9,0 $m\Omega$** = Résistance interne de l'accumulateur avec la plus grande valeur dans la batterie (ici, l'accumulateur 6)
3. **Δ 69%** = La différence actuelle de résistance entre l'accumulateur à la plus forte résistance et l'accumulateur à la plus faible résistance est de 69 % (si 0 % est affiché, les valeurs des cellules sont identiques. Si par contre 100% est affiché, la résistance de l'accumulateur est le double de celle de l'accumulateur à la plus faible résistance).
4. **↓ 5,3 $m\Omega$** = Résistance de l'accumulateur dont la valeur est la plus petite dans la batterie (ici, l'accumulateur 1)
5. **Rangée de chiffres** = présente la numérotation des différents accumulateurs (à commencer par l'accumulateur avec la borne négative)
6. **$m\Omega/c$** = affiche " $m\Omega$ par accumulateur"
7. **B: 0%** = La puissance actuelle d'équilibrage correspond à 0 % de la puissance maximale. Info: les valeurs de la résistance interne peuvent être quelque peu altérées pendant l'équilibrage. C'est pourquoi la puissance d'équilibrage est également montrée ici!
8. **Ligne supérieure en pointillés** = 100%
9. **Ligne du milieu en pointillés** = 50%
10. **Barres** = Les valeurs des résistances internes sont présentées sous forme de barres. La barre la plus longue désigne l'accumulateur (ic, l'accumulateur 6) à la plus forte résistance interne.
11. **Ligne inférieure** = Degré de contrôle des différents canaux (plus la ligne est haute, plus le courant d'équilibrage est puissant)
12. **Résistance interne de chaque accumulateur** = Les accumulateurs aux résistances les plus élevée et plus basse sont signalés par des flèches (ici, les accumulateurs 1 et 6)

En appuyant brièvement sur la tête tournante, ou en tournant celle-ci, on accède à une nouvelle page-mémoire où les informations sur les 5 derniers processus sont affichées. Cela permet de voir facilement comment se sont déroulés les processus précédents, surtout si ceux-ci sont complexes (cycles, formation).

Attention ! Pulsar 3 calcule (et arrondit) la valeur de la tension à 3 chiffres après la virgule. Ces valeurs sont ainsi affichées sur l'écran de l'ordinateur personnel. Pour des raisons de place, ces mêmes valeurs ne sont affichées qu'avec 2 chiffres après la virgule sur l'écran du chargeur. Des inexactitudes apparentes dans les données affichées peuvent ainsi survenir (p.e. $\Delta = 0,01$ V lorsque les tensions de chaque accumulateur ne présentent pas de différence jusqu'au deuxième chiffre après la virgule. Pour en avoir le coeur net, il est recommandé de vérifier les données telles qu'affichées sur un écran d'ordinateur.

Début du processus

Après le branchement de la batterie, Pulsar 3 commence à compter le nombre d'accumulateurs. Si cela est nécessaire, le nombre d'accumulateurs devra être corrigé en tournant (vers la gauche ou vers la droite) la tête tournante (**important pour toutes les batteries avec des prises balancer** : brancher d'abord cette prise, et seulement ensuite le câble de charge). Une confirmation par une courte pression de la tête tournante permet de démarrer le processus. Le courant de charge préalablement réglé est atteint en plusieurs étapes (Softstart). Si la tension de la batterie est trop faible au départ, le courant n'est augmenté que lorsque la tension dépasse celle de fin de décharge pour le type de batterie donné. On peut interrompre ce softstart par une courte pression sur la tête tournante, et le courant de charge ou de décharge préalablement réglé est atteint immédiatement.

Info: Si Pulsar est connecté à une batterie LiXX sans balancer, une double confirmation du nombre d'accumulateurs est nécessaire.

Fin du processus, messages d'erreur et alertes

Important! L'interruption du processus soit TOUJOURS se faire par une longue pression sur la tête tournante et JAMAIS en déconnectant les accumulateurs !



La fin du processus est signalée sur la gauche de l'affichage (ici, par la mention „STOP“ et l'éclairage clignotant de l'affichage). Si le signal acoustique est activé dans le menu Setup, la fin du processus est aussi marquée par un signal sonore. Ce signal baisse en intensité au bout de 30 secondes, et s'éteint au bout de 5 minutes. Avant de démarrer un nouveau

processus, il faut à nouveau brancher la batterie d'accumulateurs.

Les informations suivantes peuvent être affichées dans la fenêtre:

<*> **data process** = On peut voir les informations de la dernière fenêtre du processus en tournant vers la gauche ou vers la droite la tête tournante, ou en appuyant sur celle-ci.

END = Achèvement correct du processus

STOP = Interruption du processus – comme dans l'exemple ci-dessus (par une longue pression sur la tête tournante ou en retirant le câble)

LIMITER = Fin du processus par le limiteur (limite de capacité réglée a été atteinte)

TIMER = Interruption suite au dépassement du temps limite (14h par processus)

PAUSE = p.e. entre différents processus réglés. Le temps restant jusqu'au début du processus suivant est indiqué en bas. Lorsque la température de la batterie est plus élevée que la limite de température « T on » réglée dans Setup,

Pulsar 3 attend que la batterie soit suffisamment refroidie pour redémarrer le processus. L'inscription **Tc to high: xx,x C** est affichée au-dessus de la fenêtre PAUSE.

! Δ x,xx V ! = si à la fin d'un processus avec des accumulateurs LiXX la différence de tension entre ces accumulateurs dans la batterie dépasse la valeur de 50 mV, ce message est affiché avec une information sur la valeur de la différence sous la fenêtre STOP.

Alertes

Vc high = Interruption suite à une tension trop élevée de la batterie ou d'un accumulateur

Vc low = Tension trop faible des accumulateurs (cela peut éventuellement se produire lors du test)

Tc high = Température de la batterie trop élevée. Le processus est interrompu.

Ti high = Le chargeur est surchauffé – veiller à ce que les ouvertures d'aération soient libres, et éviter d'utiliser l'appareil dans un coffre de voiture fermé.

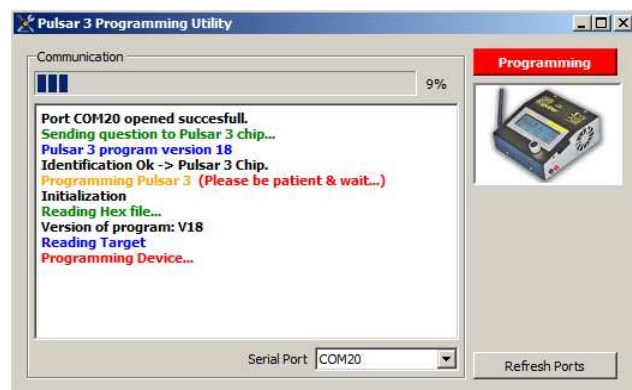
Vs low = tension à l'entrée trop basse (p.e. batterie auto trop déchargée)

Vs high = tension à l'entrée trop haute

ERROR = Erreur (par exemple lorsque une batterie est connectée au balancer et NiXX est choisi comme type d'accumulateur, les informations „**Wrong connect!**“ et „! **Disconnect accu !**“ apparaissent en plus du message ERROR. Si aucune information supplémentaire n'apparaît, le débranchement permet de protéger le convertisseur. De mauvais contacts avec l'alimentation électrique ou à la sortie du chargeur vers la batterie sont souvent à l'origine de ces débranchements.

Information supplémentaire: En raison des forces très importantes résultant de l'induction lors du fonctionnement en régime impulsif, de petits cliquetis peuvent se produire toutes les secondes dans la bobine du convertisseur. Cela est normal et il n'y a pas lieu de s'inquiéter.

Mise à jour du programme



Il est facile de mettre à jour le programme de **Pulsar 3**. Pour effectuer cela, le programme adéquat (un dossier ZIP) doit être déballé dans un catalogue, et le dossier EXE (**Pulsar 3 Utility**) doit être démarré. **Pulsar 3** doit alors être relié à un ordinateur personnel avec une connexion USB. Pour éviter d'éventuels problèmes, il est recommandé de fermer tous les programmes en cours sur l'ordinateur avant de débuter la mise à jour. L'interruption de la mise à jour risque d'endommager **Pulsar 3**. ///

Pulsar doit être branché à la source d'alimentation électrique. **La tête tournante ne doit en aucun cas être actionnée !** Une fois le programme de mise à jour

démarré, le numéro Serial Port (par lequel Pulsar 3 est relié à l'ordinateur personnel) doit être sélectionné (on voit

aussi le port par lequel se connecte toujours Pulsar 3 dans la fenêtre « Pulsar Preferences » du programme **PulsarGraph**). On démarre enfin la mise à jour en cliquant le bouton rouge « Programming ». Le déroulement du processus de mise à jour est signalé avec un signe +. Le déroulement du processus est visible dans la fenêtre « Communication ». Le message « Done » est affiché lorsque la mise à jour est accomplie avec succès.

En cas d'échec de la mise à jour, le processus doit être répété comme décrit ci-dessus (et ce même si l'écran de **Pulsar 3** est vide).

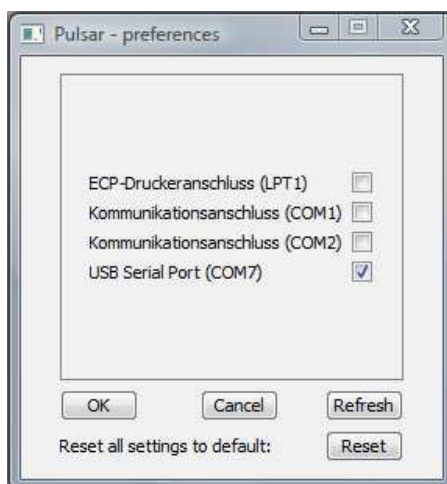
Programme pour PC (PulsarGraph v 4.51)

Une carte-mémoire SD est jointe au **Pulsar 3**, sur laquelle se trouve notamment la version d'installation du programme **PulsarGraph**. Sur le côté gauche du boîtier du chargeur se trouve la prise USB, par laquelle Pulsar 3 peut communiquer avec un PC. La communication est aussi possible sans câble par BT). Ce programme permet de présenter des analyses précises des courbes de chargement ou de l'évolution des températures, et d'évaluer l'état de la batterie d'accumulateurs. Les processus inscrits sur la carte SD peuvent aussi être ouverts et analysés grâce à ce programme. Le programme fonctionne sur les ordinateurs équipés d'un système Windows (XP, Vista, Windows 7 avec 32 et 64 Bit).

Installation



Veillez copier le catalogue „PULSAR_3_UTILITY“ de la carte mémoire SD vers le disque dur de l'ordinateur, et démarrer Setup.exe dans le dossier „PULSAR_GRAPH“. Il suffit alors de suivre les informations que s'affichent dans la fenêtre d'installation. Dans le catalogue installé par le programme se trouve le sous-catalogue « Drivers », où se trouve le pilote USB. Si Pulsar 3 n'est pas détecté par le PC, il faut actualiser le pilote.



Annonce concernant l'appareil

Si **Pulsar 3** n'est pas immédiatement repéré par via USB dans le programme ou si l'on communique par BT, une fenêtre s'ouvre dans „File > Preferences“ affichant les appareils repérés. **Pulsar 3** est repéré en tant qu'appareil „USB Serial Port“ et comme dans l'exemple graphique à gauche, attribué à COM (ici COM 7). On peut alors cocher notre appareil et cliquer sur le bouton OK. La transmission des données doit alors commencer. Attention ! Une transmission via Bt n'est possible que si le câble USB n'est pas branché dans l'appareil. Il est possible de connecter en même temps jusqu'à 5 appareils à un ordinateur via différents ports USB.

Fenêtre principale

Juste après le début de la transmission des données, ou lorsque les données des processus enregistrés sont chargés à partir du support, la fenêtre principale s'ouvre. On peut agrandir (zoomer) un fragment de courbe sélectionné avec la touche gauche de la souris. Si l'on clique deux fois sur la partie agrandie, elle retrouve sa taille d'origine. On peut déplacer la partie sélectionnée de la courbe avec la touche droite de la souris. Les touches T et dV permettent d'afficher les courbes de température et de tension.



Courbes de haut en bas: Vert: courbe de tension; jaune: courbe de l'augmentation de la tension (mV/min); Bleu: courbe du courant; Magenta: Ri (résistance interne de la batterie); Rouge: courbe des températures. Les courbes ci-dessous sont présentées lorsque l'on appuie sur la touche B. Les tensions des différents accumulateurs sont présentées en haut de la fenêtre. (seulement si le balancer est actif). Il est aussi possible de sélectionner et d'afficher les courbes d'équilibrage de certains accumulateurs(voir : fenêtre Volt-Compare).



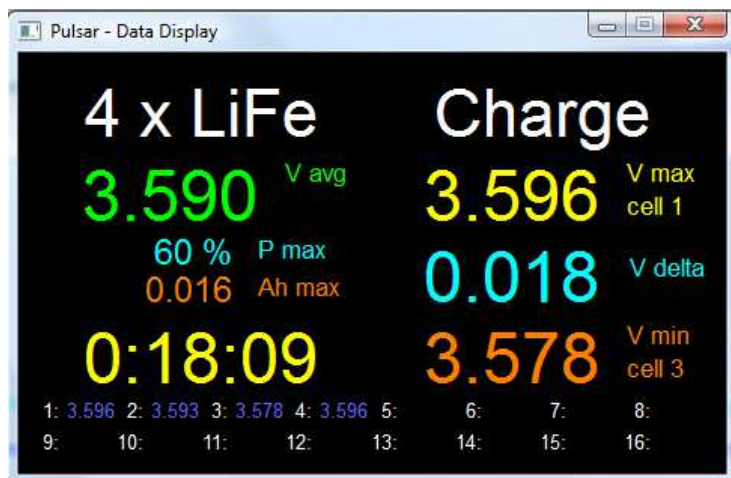
Barre des tâches – Description des fonctions



Signification des symboles de la barre des tâches:

1. Ouvrir le fichier
2. Sauvegarder le fichier
3. Ouverture en cascade des fenêtres
4. Ouverture des fenêtre l'une à côté de l'autre
5. Touche Record: l'enregistrement des données commence automatiquement. Avec cette touche, on peut interrompre cet enregistrement ou le reprendre à nouveau. Si l'inscription REC clignote, la transmission des données s'effectue, mais celles-ci ne sont pas enregistrées.
6. Touche STOP, pour interrompre le processus (commande à distance de Pulsar).
7. Ouvrir la fenêtre des données (Description ci-dessous)
8. Fenêtre « Voltage comparison» (Description ci-dessous)
9. Fenêtre « Capacity comparison» (Description ci-dessous)
10. T –fait apparaître/disparaître la courbe des températures dans la fenêtre
11. dV – fait apparaître ou disparaître la courbe de l'augmentation des températures (mV/min) dans la fenêtre / mAh fenêtre
12. Rw – fait apparaître ou disparaître les courbes de résistance interne. Est actif seulement lors du chargement et lorsque la fonction Pulse de Setup est activée
13. B – permet de passer de l'affichage standard à l'affichage du balancer. De cette manière, les tensions de tous les accumulateurs sont affichées.
14. AVG (actif seulement si B est branché) montre la tension moyenne (vert), maximale (jaune) et minimale (rouge) pour chaque accumulateur
15. S – (actif seulement si B est branché) permet de passer de S, - à S +. Les courbes sélectionnées peuvent être affichées en gras. Si l'on garde la touche CTRL enfoncée, on peut sélectionner encore d'autres courbes. Si l'on passe à -, les lignes sont masquées. Si l'on repasse à +, ces lignes sont à nouveau affichées.
16. P% – (actif seulement si B est branché). Le diagramme en bâtons montre les tensions des différents accumulateurs par rapport à la valeur moyenne (Ligne 0). En-dessous sont affichés les courants d'équilibrage du balancer en direction de chaque accumulateur ou les capacités égalisées de chaque accumulateur.
17. Ah – (actif seulement si B est branché) fait passer de la fenêtre Data avec les tensions actuelles affichées de chaque accumulateur à la fenêtre avec l'affichage des capacités égalisées.
18. Affiche le type de processus et le nombre d'accumulateurs dans la batterie
19. Affiche la tension actuelle de la batterie
20. Affiche le courant actuel
21. Affiche la température actuelle de la batterie
22. Affiche la capacité chargée ou déchargée
23. Affiche la durée du processus

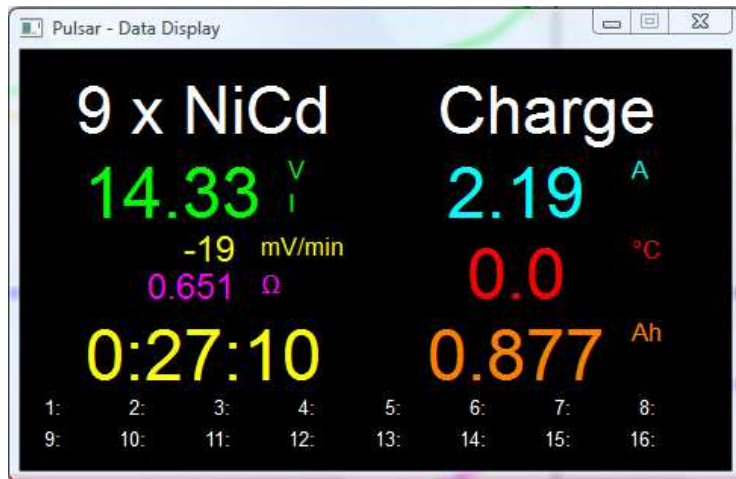
Fenêtre des données



Si l'on clique sur la touche Data, une fenêtre avec les données les plus importantes s'ouvre dans la liste du menu. On peut voir à gauche la version de la fenêtre des données lorsque le balancer est actif. Les couleurs des signes sont les mêmes que celles des courbes correspondantes.

Une batterie 4s-LiFe est en cours de chargement, la tension moyenne est de 3.590 V (avg), le balancer fonctionne à 60 % de la puissance réglée, l'accumulateur le plus puissant est équilibré avec 0,016 Ah, la durée du processus est de 18 minutes et 9 secondes, l'accumulateur le plus puissant a 3,596 V (ici, l'accumulateur 1), Delta (différence entre l'accumulateur le plus

faible et le plus fort) est de 0,018 V, l'accumulateur le plus faible à 3,578 V (ici, l'accumulateur 3). Les tensions de tous les autres accumulateurs sont affichées en-dessous.



On peut voir à gauche la version de la fenêtre des données quand le balancer n'est pas actif.

Une batterie 9 x NiCd, 14,33 V est en cours de chargement, la lettre I signifie Inflex (Inflex est détecté) la chute actuelle de tension est de -19 mV/min, la résistance interne (Ri) est de 0,651 Ω, le processus dure 27 minutes et 10 secondes, le courant est actuellement de 2,19 A, 0,0°C signifie que le détecteur de température n'est pas branché ou que le contrôle de la température est désactivé dans le menu Setup, 0,877 Ah ont été chargés.

Fenêtre Volt compare (comparaison des tensions)

Compare les données des différentes étapes par exemple lors de la formation ou de la régénération (plusieurs fichiers doivent être ouverts). On peut alors analyser différents processus et les comparer entre eux.

En cliquant sur le symbole représentant un accumulateur dans l'angle supérieur gauche de la fenêtre, le résultat est calculé pour un seul accumulateur.

La touche S permet de passer de S- à S+. La courbe sélectionnée peut être affichée en gras. En maintenant appuyée la touche CTRL, on peut sélectionner d'autres courbes. Si l'on passe à -, les lignes sont masquées. Si l'on repasse à +, ces lignes sont à nouveau affichées.

Fenêtre Capacity compare (Comparaison de capacité)

Le diagramme en bâtons permet de comparer rapidement les données de processus tels que la formation ou la régénération. Les barres rouges montrent la décharge, les barres rouge clair la décharge jusqu'à la première réduction de courant. Les barres vertes montrent le chargement, celles de couleur vert clair le chargement jusqu'à la première détection d'Inflex ou jusqu'à la première réduction de courant (en Fastmod jusqu'à ce que les pauses entre les impulsions deviennent plus longues).

En haut à gauche se trouve la touche x1, qui permet de passer des valeurs de l'ensemble de la batterie aux valeurs calculées pour un accumulateur.

Si l'on a plus de 8 fenêtres ouvertes, on peut les déplacer (scroll) vers la gauche ou vers la droite.

Annexe 1

Adapteur du balancer

C'est une plaque électronique qui permet de connecter aisément et en toute sécurité la batterie d'accumulateurs à la sortie du balancer de **Pulsar 3**. Les 16 canaux sont conduits par 17 pistes conductrices (1x – et 16 x + pour chaque accumulateur de la batterie). Sur cette plaque se trouvent 4 rangées parallèles d'ouvertures avec un espacement de 2,5 mm.

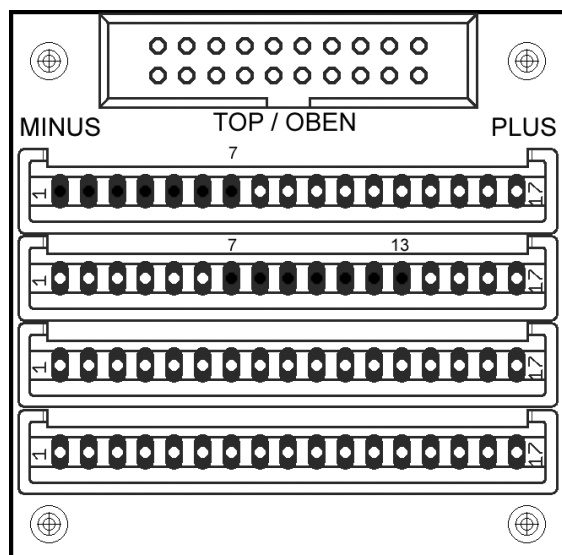
C'est une base sur laquelle sont possibles des configurations individuelles avec différents systèmes de branchement.

Possibilités de branchement

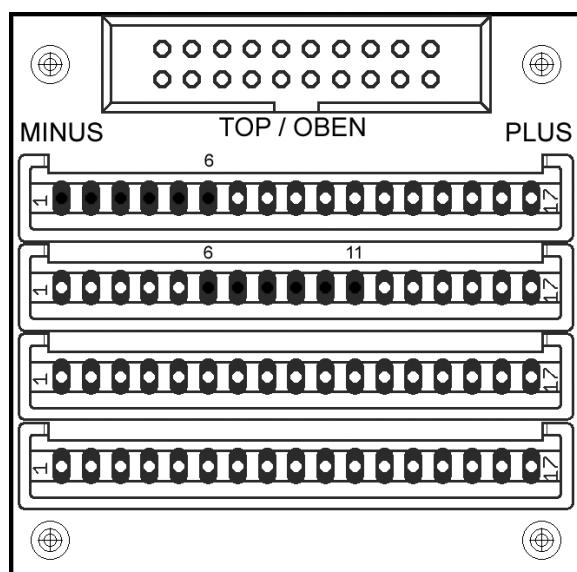
Les batteries d'accumulateurs Li ont leur propre système de branchement au balancer qui dépend du producteur. Veuillez observer exactement les dispositions suivantes de broches et de branchements

Broche 1 – - de l'accumulateur 1
Broche 2 – + accumulateur 1 / - accumulateur 2
Broche 3 – +accumulateur 2 / - accumulateur 3
.....
.....

Broche 16 – +accumulateur 15 / -accumulateur 16
Broche 17 – +accumulateur 16



Si une batterie d'accumulateurs est équipée de 2 prises balancer (exemple à gauche: une batterie de 12 accumulateurs avec 2 prises toutes les 6 accumulateurs), on doit veiller à ce que le + du 6e accumulateur (broche 7 première rangée d'ouvertures) soit relié au – du 7e accumulateur (broche 7 de la 2e rangée d'ouvertures). Toutes les broches des deux barrettes de connexions seront occupées.



Une autre exemple avec le schéma de gauche: Une batterie de 10 accumulateurs avec 2 prises balancer chacune. De manière similaire au premier exemple, le + du 5e accumulateur (broche 6 de la première rangée d'ouvertures) doit être relié au – du 6e accumulateur (broche 6 de la 2e rangée d'ouvertures). Dans ce cas, les dernières broches de la barette de connexion restent inoccupées (Broche 7 et broche 12).

Les systèmes de branchement de Graupner, Robbe et Kokam permettent l'utilisation de petites fiches avec des barrettes de connexion plus longues. Il faut faire très attention à brancher correctement, en raison des risques élevés de court-circuits ou d'inversion de polarité.

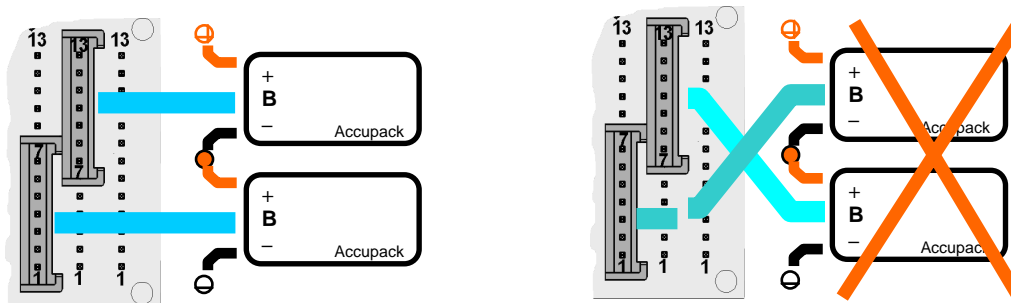
Outre les barrettes de connexion à 7 broches, il est possible aussi de commander des barrettes à 3, 4, 5,6 broches (EH - Art. Nr.: 1128 und XH – Art. Nr.: 1130). De cette manière, il est possible de configurer toutes les combinaisons de branchements à la batterie d'accumulateurs. Une troisième voire une quatrième rangée d'ouvertures permet d'élargir ces possibilités et de les utiliser comme connexions soudées pour des adaptateurs de câbles d'autres systèmes. Le plus sûr et le mieux est d'utiliser pour chaque connexion un adaptateur pour balancer configuré de manière appropriée.

Après l'assemblage de la plaque avec les barrettes de connexion (celles-ci doivent être solidement soudées avec la plaque), il est recommandé de protéger la partie soudée de la plaque contre d'éventuels court-circuits avec des bandes adhésives isolantes.

Important: brancher d'abord le câble du balancer à l'adaptateur, et seulement ensuite l'adaptateur à Pulsar 3. Cela permet d'éviter qu'un éventuel court-circuit résultant d'un mauvais branchement du câble du balancer n'endommage le chargeur!

Attention!

Lors du branchement simultané de deux batteries d'accumulateurs ou de batteries avec plusieurs prises balancer veuillez à ce que le branchement soit correct:



MISES EN GARDE

- Faire très attention à la polarité des branchements
- Les court-circuits doivent être évités à tous prix
- Brancher d'abord l'interface à la batterie et ensuite seulement à Pulsar 3.
- Si l'on constate même de petites anomalies, arrêter le travail et contacter le service de réparation.
- Ne pas brancher directement les batteries d'accumulateurs qui ne possèdent pas une prise balancer spéciale pour Pulsar 3. Important le + de la tension de mesure pour le détecteur de température se trouve à la broche 20

pulsar 3 Monitor

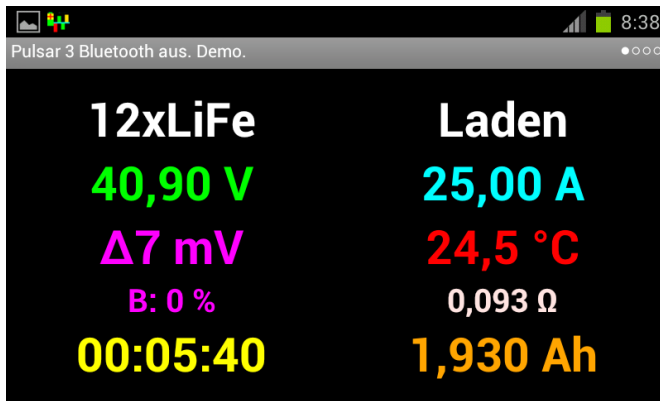


Android-, WinMobile- et Windows-App convient aussi bien pour les smartphones que pour les tablettes et les PC utilisant Windows (les affichages ne diffèrent que de peu entre les versions pour Windows et Android). Il est possible de contrôler les processus menés par Pulsar 3 avec la communication sans fil BT.

Pulsar 3 peut être équipé en option avec un module BT de classe 1 (dont la portée atteint env. 100 m en terrain ouvert). La portée est en pratique plus grande, et BT fonctionne aussi entre les étages d'un immeuble.

Après la fin du processus, un communiqué est affiché (accompagné d'un message oral et une vibration), permettant de voir immédiatement si le processus a été réalisé correctement, ou si des erreurs ont fait leur apparition. Un dossier mp-3 peut aussi être lu après la fin du communiqué oral. Ce dossier doit se trouver dans le catalogue principal du smartphone ou de la carte-mémoire sous le nom *p3_mp3.mp3*. On peut aussi y placer ses propres processus (*P3_xxxx.acp*) qui peuvent être affichés avec la fonction demo.

Le programme permet d'observer les processus avec pas moins de 4 fenêtres. Elles peuvent être changées en balayant l'écran vers la gauche ou la droite. Sur la droite de la barre du statut est indiqué quelle fenêtre est montrée.



Au-dessus de la barre de statut se trouve une touche STOP, qui permet d'interrompre le processus. Si l'on clique sur cette touche, le beeper de Pulsar 3 se débranche.

Data

12 x LiFe – nombre et type d'accumulateurs

Laden – début du processus

40,90 V – tension de la batterie. Si l'on appuie à cet

25,00 A – courant de charge

Δ 7 mV – différence de tension entre l'accumulateur

le plus puissant et le plus faible de la batterie

24,5 °C – température de la batterie

B: 0 % – puissance d'équilibrage actuelle

0,093 Ω – résistance intérieure de la batterie

00:05:40 – durée du processus

1,930 Ah – capacité chargée

Diagramme



Description semblable à la fenêtre Data

Ib: 1,00 A –puissance d'équilibrage réglée

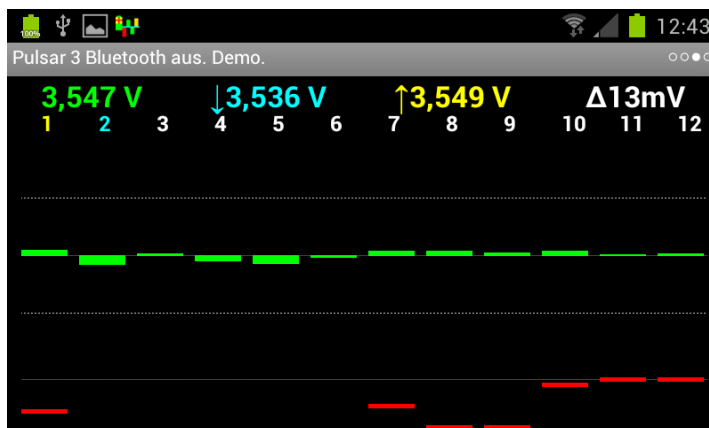
← tension de fin de charge

← tension de fin de décharge

← tension de décharge, niveau d'alerte

Sur l'axe x indications du temps toutes les 5 et 10 min

Affichage du balancer – Graphique à colonnes



↓- indication de l'accumulateur à la tension la plus faible

↑- indication de l'accumulateur à la tension la plus forte

← Numéros des accumulateurs

← Différence +50 mV avec la tension moyenne

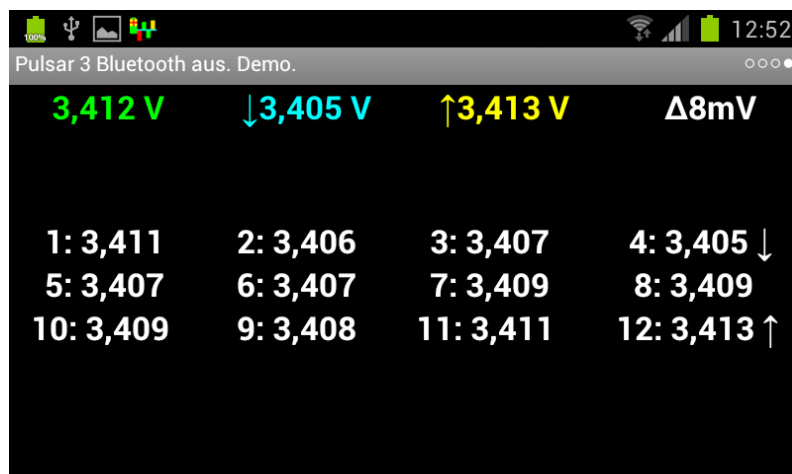
← tension moyenne de la batterie

← Différence -50 mV avec la tension moyenne

←100 % équilibrage par canal

←0 % canal non équilibré

Affichage du balancer – tableau des tensions



↓- Indication de l'accumulateur avec la tension la plus faible
 ↑- Indication de l'accumulateur avec la tension la plus forte

Messages du système



Fin du processus



Interruption du processus



Erreur dans le processus

Réglages



← On peut régler à 15, 30 ou 60 min. Si l'on dépasse le temps, les anciennes données ne seront plus visibles.

← processus demo

Elprog et pp-rc Modellbau espèrent que vous serez pleinement satisfaits de l'utilisation de **Pulsar 3**. Une aide supplémentaire est disponible par le biais de notre forum Internet, qui comprend une plateforme d'échange d'informations pour les usagers de Pulsar
 Adresse internet: <http://www.pp-rc.de.dd29924.kasserver.com/phpBB2/> Votre vendeur spécialisé est également prêt à vous conseiller.

pp-rc Modellbau

www.pp-rc.de

Index

Ah/c.....	5
Adapteur	6, 24, 25
Mises en garde	3, 7, 25
Android-App	26
Auto.....	5, 13
Balancer.....	15
Beep	5, 10
Description	1
Utilisation conforme.....	4
BT	1, 4, 5, 6, 7, 8
Capacity compare.....	23
Ch.Dis	5
Charge	5
Contr.....	5,10
Fenêtre Data.....	26
Delta-Peaks.....	15
Dis.Ch.	5
Disch.....	5
DSP	1
Décharge-charge	15
ERROR.....	19
Export	8
Fast.....	5, 12
Fastmod.....	5, 12
Barre des tâches.....	22
Mise à jour du programme.....	19
Format.....	4, 14,15
Messages de l'appareil	19
Ib	5, 11, 13, 14, 16
Import	8
Inflex.....	5, 10, 23
Résistance interne	12, 25
Invers.....	5, 10
Attestation de conformité.....	4
Charge LiXX.....	11
Charge NiXX.....	10
Last proc.	5
Li-Ion.....	3,4
LiFe	3, 4
Light.....	5, 10
LiPo.....	3, 4
LiS 4, 5	
LiXX.....	4
Mode & Accu	10, 11,13, 14
NiCd.....	3, 4
NiMH	3, 4
NiXX.....	4
Paramètres	7
Pause.....	5, 10, 14
Pb 4, 5	
Programme pour PC.....	20
Disposition des broches	6
Power	5, 10
Fenêtre des programmes	8
Processus affichage	16
Processus réglage	10, 11, 12,13, 14, 15, 16
Processus fin.....	19
Processus début	19
PulsarGraph.....	20
Pulse	5, 10
R (Reverse)	5
Reflex.....	5, 11, 12
Regen.	5, 15

Rep.	5
Rep*xx	14, 15
repeat	5
Revers	5, 8, 14
Reverse	5, 10, 13
Ri	5, 18, 21, 23
RTC	5
SD	1, 4, 5, 6, 8, 9
Setup (Menu)	9
Carte-mémoire	1, 4, 5, 6, 8, 9
Startdisplay affichage de démarrage	7
Store	4, 14
T off	5, 10
T on	5, 10
Tc	5
Tc high	19
Données techniques	3
Ti	5
Ti high	19
Connexion USB	6
V off	5, 9
V/c	5, 17
Vc	5, 12, 19
Vd	5, 15
Ve	5, 14
Volt compare	23
Vrev	5, 10
Vs high	19
Vs low	19
Δ	5, 11, 15, 16, 17, 18, 19