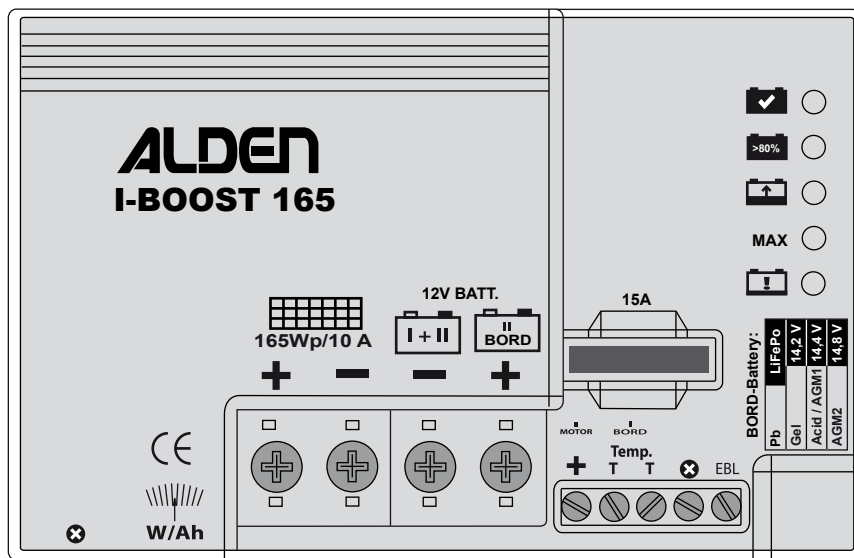


# I-BOOST 165

## *Guide d'installation et d'utilisation*

## *Aufbau- und Bedienungsanleitung*



Photos, descriptifs et caractéristiques non contractuels. Sous réserve de modifications techniques sans préavis.

Geschütztes Modell • Bilder und technische Änderungen vorbehalten.

# ALDEN

# Avertissements

---

La reproduction de tout ou partie de ce guide est interdite sans un accord écrit de la part d'ALDEN.

ALDEN attire une attention particulière sur les risques encourus en cas de montage non conforme.

La responsabilité d'ALDEN ne pourra être engagée en cas de montage non conforme aux règles de l'art et en particulier si l'installation est effectuée par un non-professionnel.

Toute intervention effectuée sur le produit sans accord préalable de la part d'ALDEN entraîne la nullité de la garantie.

ALDEN décline toute responsabilité de quelque nature qu'elle soit, en particulier pour tout accident ou incident en cas de non-observation des instructions données, tant au niveau de l'installation que de l'utilisation.

L'ouverture des différents éléments est strictement interdite. Aucun recours en garantie ne sera possible dans ce cas.

Pour toute intervention sur le circuit électrique, de remplacement ou branchement de la batterie, il conviendra de retirer les fusibles des circuits d'alimentation de l'antenne et du démodulateur. Si le véhicule est équipé d'un panneau solaire, retirer également le fusible de l'I-Boost.

Afin d'utiliser l'appareil en toute sécurité, nous vous recommandons de lire attentivement les consignes de sécurité avant la mise en service. Nous attirons plus particulièrement votre attention sur les consignes suivantes :

Ne pas installer l'appareil dans une armoire exigüe ou insuffisamment ventilée, directement sur ou sous un autre appareil, ou bien encore sur une surface qui pourrait obstruer les ouïes d'aération.

Ne pas exposer l'appareil aux rayons solaires directs, à la chaleur d'un appareil de chauffage, à la pluie ou à une forte humidité, à d'importantes vibrations ou à des chocs qui pourraient l'endommager de façon irréversible.

Ne rien poser sur le dessus de l'appareil pour ne pas obstruer les ouïes d'aération et provoquer une surchauffe des composants.

N'utiliser que des câbles et des rallonges qui soient compatibles avec la puissance de l'appareil.

# Généralités

I-BOOST 165 peut-être installé :

- a) en remplacement de tout régulateur dans une installation solaire affectée aux véhicules de loisirs d'une puissance inférieure ou égale à 165W. En cas de doute consulter le service d'assistance Alden.
- b) dans une installation solaire affectée aux véhicules de loisirs d'une puissance inférieure ou égale à 165W.

I-Boost ne nécessite pas de régulateur complémentaire.  
En cas de doute consultez le service d'assistance Alden.

I-BOOST 165 sera connecté comme lien entre le (les) panneau(x) solaire(s) et la (les) batterie(s) optimisant leur fonctionnement. Automatique et sans entretien, I-BOOST 165 garanti un chargement optimal le plus rapidement possible des batteries. Un suivi de charge de maintien automatique est également assuré.

## Sorties de batterie et programmes de charges:

### Sortie de charge batterie principale

Selon le type de batterie, 4 programmes de charge peuvent être sélectionnés (voir page 10) :

- a) „AGM“: Batteries fermées AGM/Toison.
- b) „Gel“: Batteries fermées Gel/dryfit.
- c) „Plomb-acide“ (Lead Acid): Batteries fermées et ouvertes acide/plomb-acide, ainsi que AGM, de la désignation „14,4 V“.
- d) „LifePo“ : nous consulter

### Sortie de charge batterie moteur

Sortie de charge auxiliaire séparée d'un débit réduit (12 V / 0-0,8 A) pour la charge de support et le maintien de la charge de la batterie de démarrage du véhicule en cas de temps d'arrêt prolongé.

## Autres caractéristiques de l'appareil :

- Comparé aux régulateurs solaires conventionnels, le courant de charge d'I-BOOST 165 est supérieur de 10 % à 30 % (rendement > 95 %) par l'utilisation d'une technologie I-BOOST la plus moderne (microprocesseurs). Il en résulte un temps de charge réduit et une meilleure exploitation de la puissance du panneau à un courant de charge élevé. Les effets sont particulièrement visibles en saison froide en présence d'un éclairage diffus.
- La tension de charge est exempte de «pics». Elle est commandée de manière à exclure toute surcharge de la batterie.
- Surveillance automatique de la charge : Protection contre toute surcharge, surchauffe, inversion de polarité et décharge de la batterie (en cas de rayonnement solaire minime, tel qu'en soirée ou durant la nuit).
- Protection de surcharge: Ajustement de la charge de la batterie en cas de puissance solaire élevée et batterie pleine.
- Filtre suppresseur de réseau de bord: Fonctionnement en parallèle sans problèmes avec des génératrices pour éolienne, des générateurs à essence, des chargeurs de ligne, des dynamos d'éclairage, etc.
- Raccord pour sonde de température externe : Adaptation automatique de la tension de charge à la température de la batterie. En cas de températures basses, une amélioration de la pleine charge de la batterie est obtenue. En cas de températures élevées (en été), le dégagement gazeux inutile de la batterie est évité. Nous recommandons absolument d'utiliser ce dispositif, lorsque la batterie sera exposée aux variations de température fortes, comme par exemple dans le compartiment moteur.
- Pré-équipé pour le raccordement des afficheurs solaires ALDEN pour une surveillance optimale du système (Compteur solaire ou Ordijauge®).

**Important :**

- Vérifiez périodiquement le niveau d'acide des batteries acides et dites *sans entretien*.
- Rechargez immédiatement des batteries totalement déchargées.
- Ne stockez que des batteries pleinement chargées et rechargez-les périodiquement.

**Consignes de sécurité et utilisation appropriée:**



L'utilisation n'est permise que:

1. Pour la charge des batteries au plomb-acide, au plomb-gel ou plomb AGM avec les valeurs de tension nominales indiquées et pour l'alimentation additionnelle des consommateurs étant raccordés à ces batteries.
  2. Avec des panneaux solaires jusqu'à 165 Wp maximum.
  3. Avec des sections de câble indiquées aux sorties de charge et à l'entrée du panneau (voir page 9).
  4. En utilisant des fusibles adaptés près de la batterie pour la protection du câblage entre la batterie et le régulateur.
  5. Dans des locaux bien ventilés, étant protégé contre la pluie, l'humidité, la poussière et des gaz de batterie agressifs, dans un environnement exempt de toute condensation.
- N'utilisez jamais l'appareil dans des locaux, où il y a un risque d'explosion de gaz ou de poussière!
  - Posez les câbles de manière à éviter des dommages.
  - Ne jamais poser des câbles 12 V (24 V) et des câbles de réseau 230 V dans la même gaine.
  - Examinez les câbles ou les gaines sous tension régulièrement afin de vérifier qu'il n'y ait aucun défaut d'isolement, aux points de rupture ou aux raccords. Réparez immédiatement si nécessaire.
  - Déconnectez tout raccord de l'appareil avant d'exécuter des travaux de soudure électriques ou des travaux sur les installations électriques.
  - L'utilisateur/l'acheteur est tenu d'observer les consignes de sécurité.
  - En dehors du fusible, l'appareil ne contient aucune pièce remplaçable par l'utilisateur.
  - Utilisez toujours un fusible de valeur identique à celui d'origine, en cas de remplacement !
  - Tenez les enfants éloignés de l'I-Boost et des batteries.
  - Observez les consignes de sécurité du fabricant des batteries.
  - Aérez régulièrement le compartiment de batterie pour protéger l'appareil du gaz agressif des batteries.
  - Veillez à une bonne ventilation de l'appareil et du panneau !
  - Suivez impérativement les instructions du fabricant pour le montage du panneau solaire !

- 
- Une non observation de ces consignes peut provoquer des dommages corporels et matériels.
  - La garantie est de 24 mois à partir de la date d'achat (contre présentation du bordereau de caisse ou de la facture).
  - La garantie ne sera plus valable en cas d'utilisation inappropriée de l'appareil, en cas d'une utilisation au-delà des caractéristiques techniques, d'une manipulation impropre, en cas d'une pénétration d'eau ou d'interventions extérieures. Nous n'accepterons aucune responsabilité pour des dommages en résultant.
  - L'exclusion de la responsabilité s'applique aussi à chaque intervention étant exécutée par des tiers sans accord écrit de notre société. Le service après-vente ne doit être exécuté que par Alden.

# Montage

---

- Fixer I-BOOST sur une surface de montage plane et dure, à un endroit protégé de l'humidité et proche de la batterie cellule  pour pouvoir utiliser des câbles courts vers la batterie.
- Nous recommandons un montage vertical du I-BOOST (les bornes de connexion pour le panneau solaire et les batteries sont orientées vers le bas). Ce mode de montage améliore le refroidissement de l'appareil et évite que de l'eau puisse s'écouler le long des gaines de raccord du panneau solaire et n'entre dans I-Boost.
- Le câble pour la batterie de démarrage  peut être plus long.
- Malgré le rendement important d'I-BOOST, de la chaleur sera produite, celle-ci doit être dissipée par une ventilation suffisante dans l'environnement de l'appareil.
- Pour garantir une ventilation optimale, les événements du boîtier ne doivent jamais être couverts (distance minimale à chaque côté : 10 cm). En cas d'une puissance solaire élevée, la bride de refroidissement de l'appareil pourrait fortement s'échauffer !

# Raccordement

**Respectez absolument la polarité (+ et -) du panneau solaire et des batteries !**

**Respectez les valeurs de section des câbles et la longueur des câbles !**


1. Raccordez d'abord I-BOOST à la batterie .

Protection des câbles: Insérez les fusibles près des batteries sur le fil +.

2. Protégez les panneaux solaires d'une exposition directe (les couvrir ou les mettre à l'ombre) et les raccorder après.

## 1. Batterie principale / de bord :

Raccordez la batterie aux bornes du I Boost en respectant les polarités et les valeurs de sections de câble (voir schéma de câblage page 9).

L'utilisation du I-Boost sans la batterie  n'est pas autorisée !

En cas d'une inversion de la polarité de la batterie I, le fusible interne sera déclenché. Le fusible à remplacer doit toujours avoir la même caractéristique et doit être du même type !

Un chargement en parallèle de deux ou plusieurs batteries de la même tension (12 V) est autorisé. Couplez les batteries en parallèle, c. à. d. les bornes «+» des batteries doivent être couplées, et doivent être raccordées à la borne «+» du I-Boost. Les bornes négatives (-) doivent être couplées de la même manière. Selon les fabricants des batteries, un fonctionnement en parallèle continu est possible avec deux ou plusieurs batteries de la même tension, du même type, de la même capacité et du même âge en couplage diagonal.

## 2. Panneaux Solaires :



Mettez les panneaux à l'ombre pour une minimisation des étincelles et des dommages dus à une inversion de polarité. Les connecter à I-BOOST au moyen des câbles de raccord (section de câble : min. 4 mm<sup>2</sup>) et en respectant les polarités. Lorsque plusieurs panneaux solaires sont utilisés, les brancher en parallèle (voir schéma de câblage page 9).

## 3. Batterie de démarrage (Option, peut être raccordée):

Raccordez la deuxième sortie de charge à la batterie moteur au moyen d'un câble de section de 1,5 – 2,5 mm<sup>2</sup> protégé par un fusible de 5A. Ce câble peut être plus long. Cette borne de connexion restera libre en cas de non-utilisation.

L'énergie solaire sera dirigée en priorité vers la batterie de bord.

Toutefois, la batterie de démarrage du véhicule sera toujours maintenue dans un état permettant un démarrage, même après un temps d'arrêt long et/ou en hiver.

Il n'est pas nécessaire de raccorder le pôle négatif  de la batterie de démarrage, lorsque le pôle négatif de la batterie de bord  a été raccordé à la carrosserie du véhicule. Selon la longueur de câble, il peut également être raccordé au bornier négatif commun du I-Boost ou au pôle négatif de la batterie de bord.

#### **4. Sonde de température, entrée „ T T “ (Option, peut être raccordée):**

Connecteurs pour la sonde de température externe Alden pour la surveillance de la température de la batterie et pour la correction automatique de la tension de charge.

##### **Installation :**

Le contact thermique entre la sonde et la batterie de bord doit être de bonne qualité. La sonde peut être vissée au pôle négatif de la batterie I. Il est également possible de la coller sur la coque de la batterie en privilégiant le centre du côté le plus long. Le lieu d'installation ne doit pas être exposé à des sources de chaleur (p. ex. bloc des cylindres, échappement, chauffage etc.).

##### **Avertissement :**

**Il est strictement interdit de visser quelque élément que ce soit sur la paroi d'une batterie. Cela peut provoquer des fuites en engendrer un risque d'explosion.**

##### **Raccordement :**

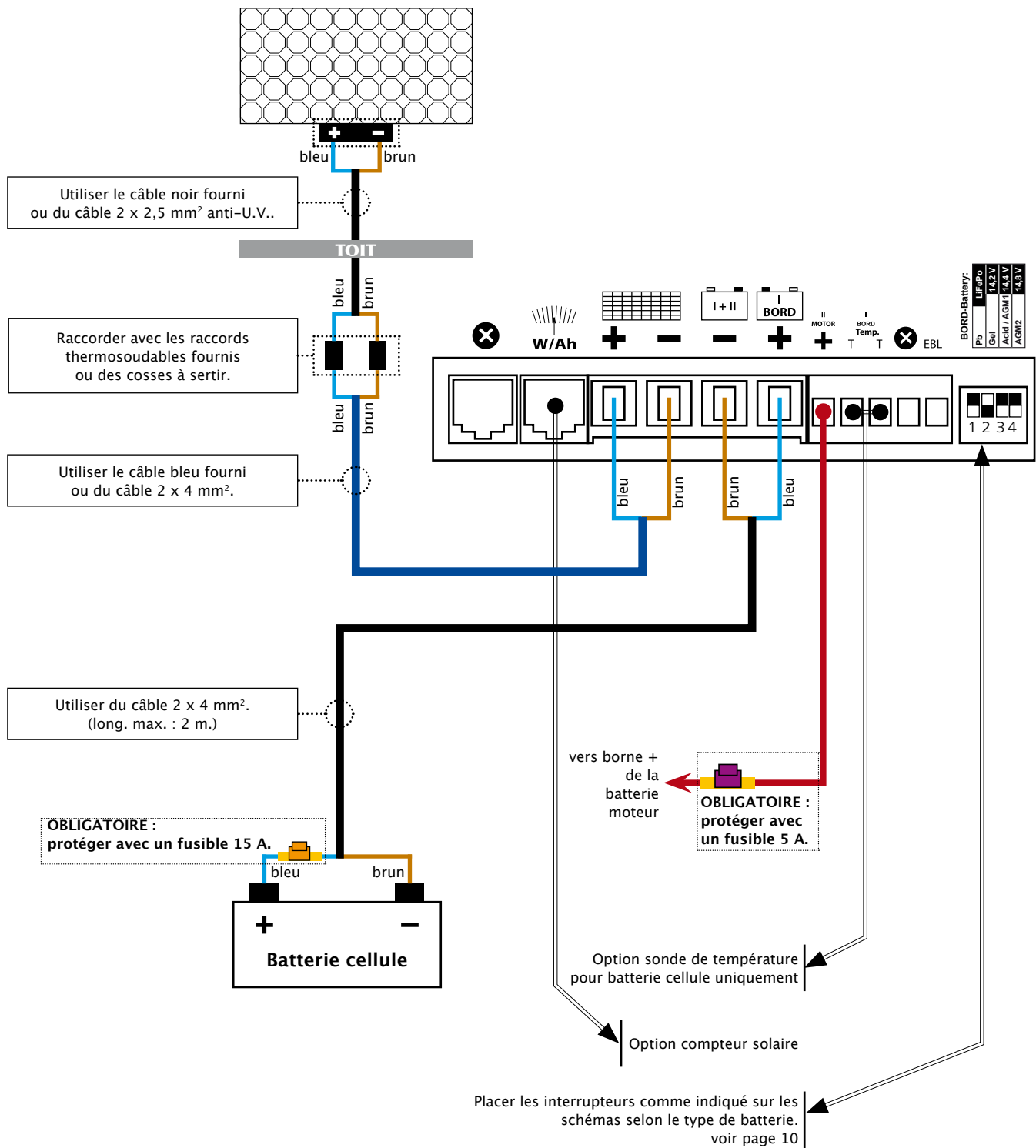
Raccordez la sonde de température aux bornes «T T» en utilisant un câble bipolaire (section de câble : 0,5 -1,5 mm<sup>2</sup>). La polarité et la longueur du câble n'ont pas d'importance. La sonde sera reconnue automatiquement par l'I-Boost .

#### **5. Bornier (afficheur solaire, option, peut être raccordée):**


Prise à 6 pôles pour le raccordement des afficheurs solaires ALDEN pour une surveillance optimale du système solaire.



# Schéma de câblage



# Mise en marche

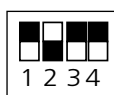
Batterie cellule  : Réglage du programme de charge correct pour le type de batterie correspondant. Mettre les 4 interrupteurs blancs à coulisse à l'appareil à la position désirée au moyen d'un petit tournevis.

## Sélection du type de batterie de bord

Relever l'interrupteur blanc correspondant au type de batterie.

### Batterie Gel

BORD-Battery:			
Pb	LiFePo	14,2 V	14,4 V
1	2	3	4



Tension de charge 14,30 V  
Tension de maintien 13,80 V

### Batterie acide PB et AGM1

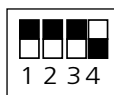
BORD-Battery:			
Pb	LiFePo	14,2 V	14,4 V
1	2	3	4



Tension de charge 14,40 V  
Tension de maintien 13,45 V

### Batterie AGM2

BORD-Battery:			
Pb	LiFePo	14,2 V	14,4 V
1	2	3	4





Tension de charge 14,70 V  
Tension de maintien 13,50 V


Pour les batteries LiFePo4 nous consulter

# Fonctions (à la batterie principale/batterie de bord „Bord I“)



Lorsque la puissance solaire manque (dans la nuit), la diode électroluminescente **MAX** clignotera brièvement pour indiquer que I-Boost est en fonction.

La diode électroluminescente  (sous-tension) indique une batterie totalement déchargée à chaque état de fonctionnement. Rechargez la batterie à pleine puissance le plus vite possible!

Si la puissance solaire est suffisante, la diode électroluminescente  s'allumera, et le processus de charge commencera.

La luminosité de la diode électroluminescente  changera en fonction de la puissance solaire convertie. Plus la diode est lumineuse, plus la puissance de charge est importante.

Une diode électroluminescente **MAX** allumée indique, que la commande de l'I-Boost travaille correctement, et qu'elle effectue toujours une adaptation au point de travail le plus favorable pour le fonctionnement du panneau solaire avec la batterie.

1. Courant de charge maximale (phase I) dans la gamme de tension moyenne jusqu'au début de la phase U1. La commande **MAX** s'adapte au point de travail maximal du panneau solaire. Contrairement aux régulateurs conventionnels, un courant de charge le plus haut possible et un temps de charge court sont atteints dans les conditions existantes (ensoleillement, orientation, température et encrassement du panneau).
2. Pendant la phase U1 suivante, la tension de batterie est maintenue à une valeur constante au niveau élevé, proche de la limite de dégagement gazeux, la batterie détermine elle-même le courant de charge selon son état de charge, la diode électroluminescente  (batterie pleine) scintille faiblement. I-Boost surveille le temps de charge et le courant de charge, il effectue une commutation automatique à la phase U2 suivante (maintien de charge).
3. Pendant la phase U2 (charge pleine/maintien de charge), la batterie sera maintenue à son niveau de charge. Cette phase n'est pas limitée en temps, la diode électroluminescente  (batterie pleine) scintille clairement. Contrairement aux régulateurs conventionnels, la commande **MAX** veille particulièrement dans ce cas à une réduction des charges.

# Compensation de la température de la batterie principale „Bord I“

Accessoires nécessaires (disponible en option) : Sonde de température externe, compteur solaire.

La tension de charge de la batterie est variable avec la température et sera adaptée automatiquement à la température de la batterie.

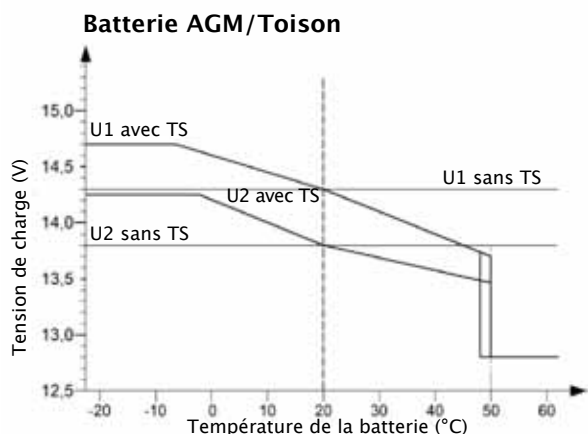
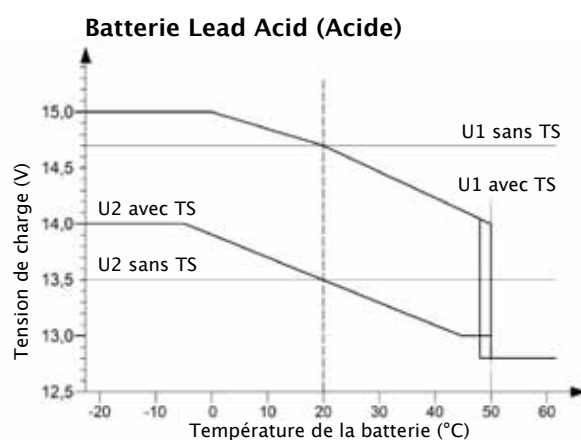
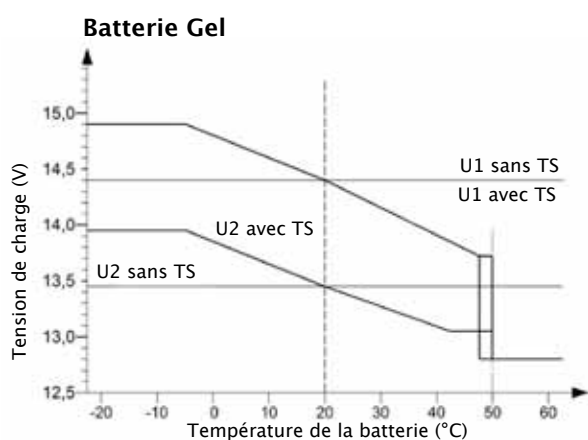
La sonde de température mesure la température de la batterie. En cas de températures basses (en hiver), une amélioration et accélération de la charge de la batterie sont obtenues par l'augmentation de la tension de charge. En cas de températures élevées, la charge de la batterie est réduite, et la durée de vie des batteries est de ce fait prolongée.

## Protection de la batterie:


Pour la protection de la batterie, le courant de charge sera coupé automatiquement, si les températures de batterie tombent sous  $-20\text{ °C}$  ou excèdent  $+50\text{ °C}$  (retour  $+45\text{ °C}$ ). Toutes les données de charge sont mémorisées. Le processus de chargement sera prolongé automatiquement.

I-Boost reconnaît une sonde absente, une rupture de câble ou un court-circuit des câbles de la sonde, ainsi que des valeurs de mesure insensées. Il commutera automatiquement aux valeurs de tension de charge usuelles de  $20\text{ °C} / 25\text{ °C}$ , qui sont recommandées par les fabricants de batteries.

## Compensation de la température de la batterie bord (I) (avec sonde de température „TS“ raccordée) :



# Instructions d'utilisation

- La lampe témoin  s'allume :  
Cette fonction d'avertissement, indiquant que la batterie I est totalement déchargée, est toujours activée, même à une puissance solaire insuffisante (p. ex. la nuit). En cours d'utilisation non-surveillée, il y a un risque de décharge totale de la batterie par trop de consommateurs et une puissance solaire insuffisante. Nous recommandons l'utilisation d'un Compteur Solaire ou Ordijauge Alden.
- Durée de vie de la batterie : Rechargez des batteries complètement déchargées le plus tôt possible.  
Chaque sulfatage des plaques de batterie dû à une décharge totale doit être évité par une recharge immédiate, particulièrement en cas des températures ambiantes élevées. Si le sulfatage n'est pas trop grave, la batterie peut régénérer une grande partie de sa capacité après quelques cycles de charge et décharge.
- Durée de vie de la batterie : Batteries partiellement déchargées:  
Contrairement aux autres types de batteries, des batteries au plomb n'ont pas un effet de mémoire nuisible. En cas de doute: Rechargez des batteries étant partiellement déchargées le plus vite possible à pleine charge. Ne stockez que des batteries pleinement chargées et les recharger périodiquement, particulièrement si la batterie est usée (âgée) et si la température est élevée.
- Durée de vie de la batterie : Garder les batteries au frais, choisir un lieu d'installation adéquat.
- Protection de surtension :  
I-Boost est équipé d'une protection contre le raccord des tensions de batterie trop élevées, et est mis hors service automatiquement en cas de système de charge additionnel défectueux (chargeurs, génératrices etc.).  
Seuil de commutation 15 V.
- Limitation de surtension :  
Des consommateurs sensibles sont protégés par une limitation de la tension de charge à 14,9 V max. pendant chaque méthode de charge.
- Protection de l'I-Boost contre surcharge / surchauffe :  
I-Boost est équipé d'une protection électronique double contre les surcharges et contre des conditions d'installation défavorables (telles que mauvaise ventilation, températures ambiantes trop élevées) par une réduction graduelle du débit capacitif.
- Protection de la batterie contre surtempérature/température basse :  
Lorsque la sonde de température a été raccordée, la température de la batterie sera surveillée. Un chargement n'est pas permis en cas de températures sous  $-20\text{ °C}$  et dépassant  $+50\text{ °C}$  (retour  $+45\text{ °C}$ ) (coupure du courant de charge).
- Mesure de la tension : Mesurez la tension à la batterie et jamais à l'I-Boost (pertes au câble de charge).

# Caractéristiques techniques

## Données Techniques

Capacité du panneau solaire (recommandée): ..... 40 – 165 Wp  
Courant panneau solaire: ..... 0 – 10,5 A  
Tension panneau solaire: ..... max. 50 V  
Consommation de courant propre : ..... 4,0 mA

## Sortie principale batterie :

Tension nominale de la batterie: ..... 12 V  
Limitation de la tension de charge: ..... 15 V  
Courant de précharge (batterie totalement déchargée) ..... max.: 6,0 A (<8 V)  
Tension de remise (30 sec.) ..... 12,70 V  
Courant de charge max., charge principale, phase I, 8 V-U1 ..... 11,5 A  
Courant de charge/de tampon/sous charge ..... 0 A – 11,5 A  
Protection de surcharge (limitation de courant) intégrée: ..... oui  
Protection contre des courts-circuits intégrée: ..... oui  
Fusible de l'appareil: ..... 15 A  
Entrée pour batterie I – Sonde de température: ..... oui  
Minuterie de charge: ..... double

## Sortie auxiliaire batterie de démarrage du véhicule :

Tension nominale de la batterie: ..... 12 V  
Courant de charge: ..... 0 A – 1,0 A  
Protection de surcharge (limitation de courant) intégrée: ..... oui  
Protection contre des courts-circuits intégrée: ..... oui  
Protection contre surtempérature intégrée: ..... oui  
  
Dimensions avec support (mm): ..... 118 x 71 x 41 mm  
Poids: ..... 185 g  
Conditions ambiantes, Humidité d'air: ..... max. 95 % RF, pas d'eau condensée  
Norme de protection : ..... IP 21

# Wichtige Hinweise

Die Vervielfältigung oder Teilervielfältigung dieses Handbuches ist ohne eine schriftliche Zustimmung von Seiten der Firma ALDEN untersagt.

ALDEN lehnt jegliche Verantwortung, welcher Natur diese auch sein möge, ab vor allem für jeden Unfall oder Vorfall im Falle der Nichtbeachtung der angegebenen Anweisungen, sowohl bei der Installation als auch bei der Bedienung.

ALDEN hebt besonders die Risiken hervor, die bei einer nicht entsprechenden Montage entstehen können. ALDEN übernimmt keine Haftung im Fall einer nicht sachgemäßen Montage. Die Installation muss von Fachpersonal durchgeführt werden.

Der Verkäufer muss über die Vorschriften einer Installation informiert sein und diese befolgen. Er muss vor allem die Vorschriften bezüglich der Auswahl des Aufbauortes, der elektrischen Anschlüsse und des Klebens und Schraubens im Rahmen einer Montage beachten. Der Verkäufer ist beim Verkauf und der Installation eines ALDEN Produktes verpflichtet, den Kunden über die Bedienungsanleitung und eventuelle Besonderheiten der Installation zu informieren. Er übergibt dem Kunden zudem die Bedienungsanleitung. Außerdem muss er den Kunden darauf aufmerksam machen, die gültigen Gesetze in den Benutzerländern zu beachten. Er muss den Kunden darüber informieren, dass das verkaufte Produkt nur für den vorgesehenen Gebrauch verwendet werden darf.

Jedes Produkt, das elektronische Bauteile enthält, muss gegen Unterspannungen (unter 10,5 Volt) und Überspannungen (über 15 Volt) geschützt werden.

Jeder am Produkt durchgeführte Eingriff, der ohne vorherige Zustimmung von Seiten der Firma ALDEN durchgeführt wird, führt zur Nichtigkeit der Garantie.

Das Öffnen der verschiedenen Bauteile ist untersagt und führt zum Verfall der Garantieansprüche.

Für jeden Eingriff am Stromkreis (z.B. Austausch oder Anschluss einer Batterie) ist es erforderlich, die Sicherungen der von der Batterie kommenden Stromversorgung der Antenne und des Receivers zu entfernen. Ist das Fahrzeug mit Sonnenkollektoren ausgerüstet, ist die Sicherung des Solarreglers ebenfalls zu entfernen.

Bei Unklarheiten oder Problemen wenden Sie sich an den Hersteller oder an einen vom Hersteller qualifizierten Fachbetrieb.

Die Batterieleistung niemals unter 10,5 Volt sinken lassen. Sollte dies jedoch vorkommen, Sicherung die sich auf der Stromleitung vom Solar-Regler befindet, entfernen. Sollte das Fahrzeug mit Antenne und Receiver ausgestattet sein, auch die Sicherung von der Leitung entfernen. Eine Entleerung Ihrer Batterie unter 10,5 Volt kann zu Folge haben, dass die elektronischen Systeme beschädigt werden.

## **Bei der Montage unbedingt beachten:**

- Eine neue, direkte Stromleitung von der Batterie an jedes Gerät verlegen.
- Keine vorhandene Leitungen benutzen oder vorhandene Geräte oder Stecker benutzen.
- Nicht die vorhandene Schalttafeln benutzen.
- Das Pluskabel muss mit einer Sicherung abgesichert sein.  
Diese Sicherung muss sich so nahe wie möglich bei der Batterie befinden.

**Bei Zweifel, wird der Verkäufer den technischen Dienst bei ALDEN anrufen unter der Nummer  
0033 3 88 74 79 40.**

- **Mit der Ausführung des Aufbaus erklären Sie sich mit den Installationsvorgaben einverstanden.** •

# Sicherheitsrichtlinien und zweckbestimmte Anwendung

**Offene Säurebatterien und Batterien „wartungsfrei“ nach EN / DIN: Regelmäßig Säurestand prüfen!!**

**Tiefentladene Batterien sofort wieder aufladen!**

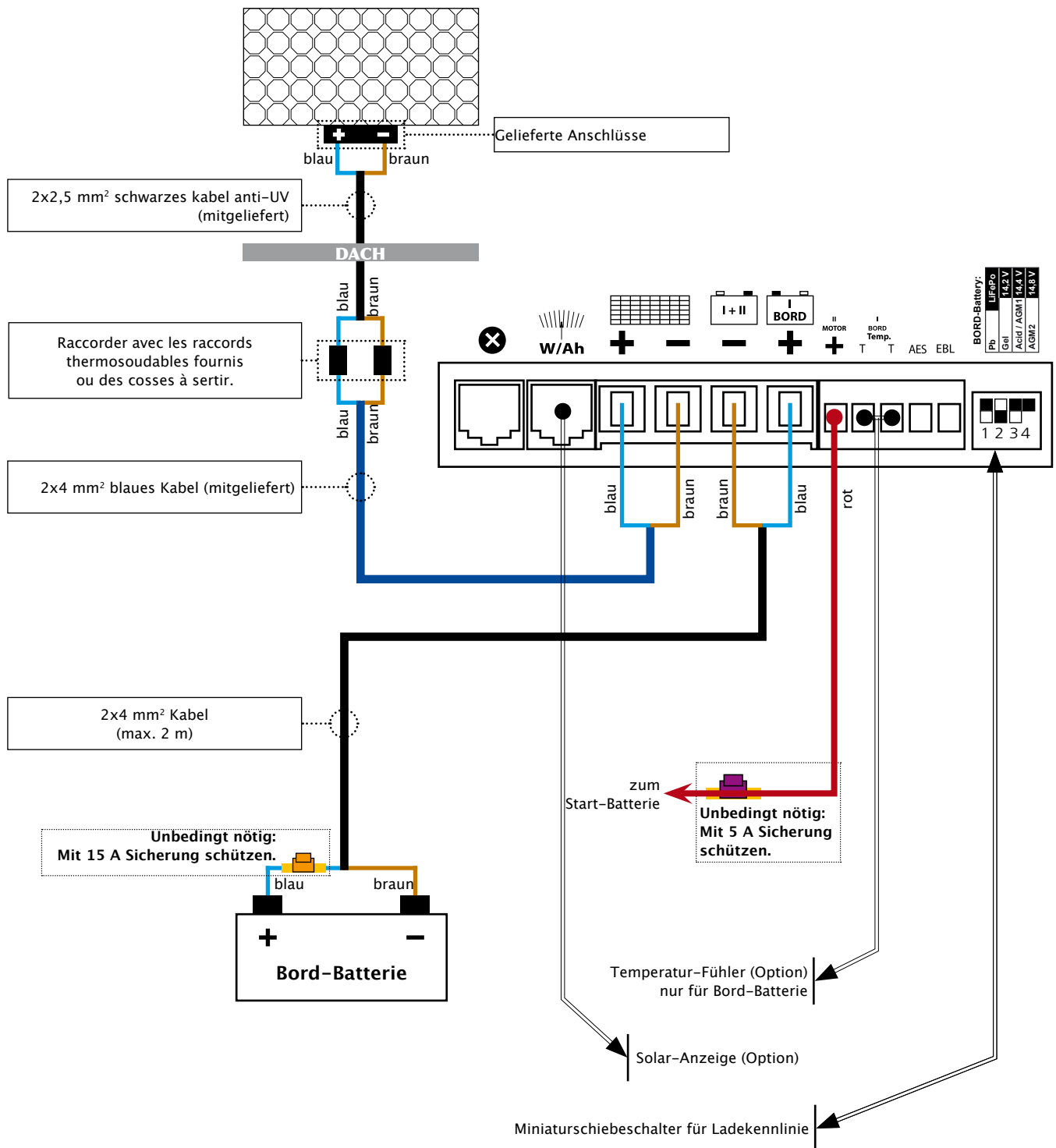
**Nur vollgeladene Batterien lagern und regelmäßig nachladen!**

Der I-Boost wurde unter Zugrundelegung der gültigen Sicherheitsrichtlinien gebaut. Die Benutzung darf nur erfolgen :

1. Für das Laden von Blei Gel-/ AGM- oder Säure- Batterien der angegebenen Nennspannung und die Mitversorgung von an diesen Batterien angeschlossenen Verbrauchern in fest installieren.
  2. Mit Solar-Paneln bis zur maximalen Leistungsstärke (Wp).
  3. Mit den angegebenen Kabelquerschnitten an den Ladeausgängen und am Panel-Eingang.
  4. Mit Sicherungen der angegebenen Stärken in Batterienähe zum Schutz der Verkabelung zwischen Batterie und Ladeausgängen.
  5. In technisch einwandfreiem Zustand.
  6. In einem gut belüfteten Raum, geschützt gegen Regen, Feuchtigkeit, Staub und aggressive Batteriegase sowie in nicht kondensierender Umgebung.
- Das Gerät darf niemals an Orten benutzt werden, an denen die Gefahr einer Gas- oder Staub- Explosion besteht.
  - Kabel so verlegen, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind. Dabei auf gute Befestigung achten.
  - Anschlusskabel von den Solar-Paneln immer von unten an den I-Boost heranführen, damit im Fehlerfall eindringende Feuchtigkeit nicht zum I-Boost gelangen und diesen schädigen kann.
  - Niemals 12V-Kabel mit 230V-Netzleitungen zusammen im gleichen Kabelkanal (Leerrohr) verlegen.
  - Spannungsführende Kabel oder Leitungen regelmäßig auf Isolationsfehler, Bruchstellen oder gelockerte Anschlüsse untersuchen, gegebenenfalls Mängel unverzüglich beheben.
  - Bei elektrischen Schweißarbeiten sowie Arbeiten an der elektrischen Anlage ist das Gerät von allen Anschlüssen zu trennen.
  - Wenn für den Anwender aus der vorliegenden Beschreibung nicht eindeutig hervorgeht, welche Kennwerte für das Gerät gelten bzw. welche Vorschriften einzuhalten sind, muss ein Fachmann zu Rate gezogen werden.
  - Die Einhaltung von Bau- und Sicherheitsvorschriften aller Art unterliegt dem Anwender / Käufer.
  - Das Gerät enthält außer der Sicherung keine vom Anwender auswechselbaren Teile. Im Ersatzfall unbedingt FKS-Sicherung der angegebenen Stärke verwenden!
  - Kinder von I-Boost und Batterien fernhalten.
  - Sicherheitsvorschriften des Batterieherstellers beachten.
  - Batterieraum entlüften, Gerät vor aggressiven Batteriegasen schützen.
  - Auf gute Geräte- und Panel- Belüftung achten!
  - Bei der Montage der Solar-Paneln unbedingt die Herstellerangaben beachten.
  - Nichtbeachtung kann zu Personen- und Materialschäden führen.
  - Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Kaufdatum (gegen Vorlage des Kassenbeleges bzw. Rechnung).
  - Bei nicht zweckbestimmter Anwendung des Gerätes, bei Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen, unsachgemäßer Bedienung, Wassereintrich oder Fremdeingriff erlischt die Gewährleistung. Für daraus entstandene Schäden wird keine Haftung übernommen. Der Haftungsausschluss erstreckt sich auch auf jegliche Service-Leistungen, die durch Dritte erfolgen und nicht von uns schriftlich beauftragt wurden.



# Anschluss-Schema



## Trennrelais

Das in den meisten Fahrzeugen vorhandene Trennrelais (es verbindet zur Ladung die Bordbatterie bei laufendem Fahrzeugmotor mit der Start-Batterie – sofern vorhanden auch im EBL eingebaut – im Anschlussplan nicht eingezeichnet) kann selbstverständlich weiter verwendet werden.

# Montage

Den I-Boost auf einer ebenen und harten Montagefläche an einer vor Feuchtigkeit geschützten Stelle in Nähe der Haupt-/ Bord-Batterie (BORD I) anschrauben, um kurze Batterie-Anschlusskabel sicherzustellen.

Wir empfehlen unbedingt die senkrechte Montage des I-Boost (die Anschlussklemmen für Solar-Panel und Batterien zeigen nach unten).

Diese Einbauart verbessert die Gerätekühlung und stellt sicher, dass auch bei Beschädigung von Dichtungen kein Wasser an den Anschlussleitungen der Solar-Panels entlang in den I-Boost dringen kann.

Die Leitung zur Start-Batterie (START II) darf, falls genutzt, länger sein.

Obwohl der I-Boost einen hohen Wirkungsgrad besitzt, wird Wärme erzeugt, welche durch ausreichend Luftaustausch mit dem Umfeld des Gerätes abgeführt werden muss.

Die Lüftungsöffnungen des Gehäuses dürfen für volle Ladeleistung auf keinen Fall abgedeckt werden (rundum 10 cm Mindestabstand). Bei hoher Solarleistung kann sich das Gerät stark erwärmen.

## Anschluss (siehe Anschluss-Schema)

### WICHTIG

- Umbedingt auf die Polarität ( $\oplus$  und  $\ominus$ ) von Solar-Panel und Batterien achten!
- Kabelquerschnitte und -längen einhalten!
- Zuerst den I-Boost an der „Bord I“ Batterie anschließen.
- Kabelschutz: Sicherungen nahe der Batterien in die  $\oplus$  Leitungen einfügen (gegen Kabelbrandgefahr)!
- Solar-Panels vor direktem Sonnenlicht schützen (abdecken oder abschatten) und dann anschließen.

### 1. Haupt- / Bord-Batterie „BORD I“ (muss angeschlossen werden)

Batterieanschlüsse des I-Boost  $\ominus$  (Minus) und  $\oplus$  (Plus) mit der 12 V Hauptbatterie polrichtig verbinden, Kabelquerschnitte einhalten.

I-Boost nicht ohne Batterie „Bord I“ betreiben. Das Gerät gibt ohne angeschlossene Batterie keine definierte Ausgangsspannung ab.

Bei falsch gepolter Batterie I wird die interne Schmelzsicherung ausgelöst.

Nur gegen Sicherung gleicher Stärke und gleichen Typs ersetzen (FKS-Sicherung)!

Parallel-Ladung zweier oder mehrerer Batterien gleicher Spannung (12V) ist zulässig. Dazu werden die Batterien „parallel“ geschaltet, d. h. die  $\oplus$ -Anschlüsse werden gekoppelt und am  $\oplus$ -Anschluss des Solar-Reglers angeschlossen. Ebenso werden die  $\ominus$ -Anschlüsse verbunden.

Laut Batterieherstellen ist ein dauerhafter Parallelbetrieb bei zwei oder mehreren Batterien gleicher Spannung, gleichen Typs, gleicher Kapazität und gleichen Alters (Vorgeschichte) in Diagonalverschaltung zulässig.

### 2. Solar-Module

Module zwecks Minimierung von Anschlussfunken und Schäden bei eventueller Falschpolung abschatten.

Kabelquerschnitte einhalten!

Bei Verwendung mehrerer kleiner Solar-Module werden diese parallel geschaltet.

### 3. Startbatterie „START II“ (Option, kann angeschlossen werden)

Zweiten Ladeausgang mit rotem Anschlusskabel (Drahtquerschnitt 1.5 – 2.5 mm<sup>2</sup>) mit der Zweitbatterie verbinden, dieses Kabel darf länger sein. Bei Nichtbenutzung wird diese Anschlussklemme freigelassen.

Der Ausgang für die Startbatterie II, falls genutzt, arbeitet mit verminderten Spannungen und Ladeströmen. Die wertvolle Solarenergie kommt dadurch mehr der besser geeigneten Bord-/ Solar- Batterie I zu.

Die Fahrzeug-Starterbatterie II wird jedoch im startfähigen Zustand gehalten, auch bei langen Standzeiten und im Winterbetrieb.

#### Information

Der Minuspol „START II“ muss nicht angeschlossen werden, wenn der Minuspol „BORD I“ mit der Fahrzeugkarosserie verbunden ist. Je nach Leitungslänge kann er aber am gemeinsamen Minusanschluss des I-Boost oder am Minuspol von „BORD I“ mit angeschlossen werden.

### 4. Steckanschluss „SOLAR DISPLAY“ (Option, kann angeschlossen werden)

6polige Steckbuchse für den Anschluss der steckerfertigen Solar-Anzeigergeräte zur optimalen Kontrolle der Solaranlage.

### 5. „EBL“ Anschluss für Elektroblok mit Anzeigetafel DT.../LT... (Option, kann angeschlossen werden)

Erforderlich ist ein Kabelsatz für Anschluss I-Boost an EBL (nicht im Lieferumfang).

Der I-Boost liefert an der Klemme „EBL“ ein Signal zur Anzeige des Solar-Ladestroms der Bord-Batterie 1 (Wohnraumbatterie), geeignet für Elektroblok EBL... mit DT....-LT... Anzeigetafel.

Das dazu nötige Signalkabel sowie ein Anschlusskabel zum Anschluss des I-Boost am EBL sind im EBL-Anschlusskabel-Set enthalten, kabellängen jeweils 1 m.

Weitere Informationen / Anschlussmöglichkeiten entnehmen Sie bitte der dem EBL-Anschlusskabel-Set beiliegenden Anleitung.

### 6. „TT“ Temperatur-Sensor Eingang (Option, kann angeschlossen werden)

Anschluss für extern Temperatur-Sensor (nicht im Lieferumfang) zur automatischen Anpassung und Korrektur der Ladespannung an die Batterie-Temperatur (Temperatur-Kompensation).

#### Montage

Der Sensor muss guten Wärmekontakt zur Batterie „BORD I“ (Innentemperatur) haben und sollte daher am Minus- oder Pluspol der Batterie angeschraubt werden. Alternativ kann er auch auf der Längseite mittig am Batteriegehäuse befestigt werden. Der Einbauort darf nicht von Wärmequellen (Motorblock, Auspuff, Heizung o. ä.) beeinflusst werden.

#### Anschluss

Der Temperatursensor wird an den Klemmen „TT“ angeklemt. Die Polarität und Leitungslänge spielen hierbei keine Rolle. Der Sensor wird automatisch vom I-Boost erkannt.

#### Wirkung

Die Temperaturabhängige Ladespannung der Batterie I wird automatisch der Batterietemperatur nachgeführt.

Der Temperatur-Sensor misst hierzu die Batterietemperaturen (Winterbetrieb) wird die Ladespannung erhöht, die geschwächte Batterie wird besser und schneller vollgeladen. Zum Schutz angeschlossener, empfindlicher Verbraucher wird die Spannung bei großer Kalte begrenzt.

Bei sommerlichen Temperaturen wird die Ladespannung abgesenkt, dadurch die Balastung (Gasung) der Batterie vermindert bzw. die Lebensdauer von gasdichten Batterien erhöht.

## Batterieschutz

Bei hohen Batterietemperaturen über 45°C wird der Ladestrom sicherheitshalber auf 50% reduziert. Steigt die Batterie-Temperatur trotzdem weiter, erfolgt eine vollige Abschaltung bei 50°C. LED „Charge“ blinkt dann, alle bisherigen Ladedaten bleiben jedoch gespeichert.

Das automatische Weiterladen erfolgt nach Absinken auf 45°C. Der Ladevorgang wird ebenfalls bei Batterietemperaturen unter -20°C gesperrt.

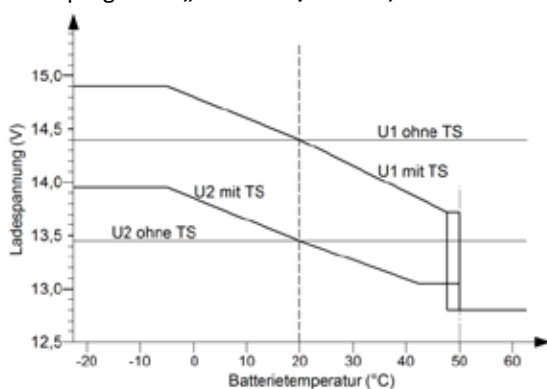
## Information

Fehlender Sensor, Kabelbruch oder Kurzschluss der Sensorleitungen sowie unsinnige Messwerte werden vom I-Boost erkannt. Er schaltet dann automatisch auf die üblichen, von den Batterieherstellern empfohlenen 20°C/25°C- Ladespannungen zurück.

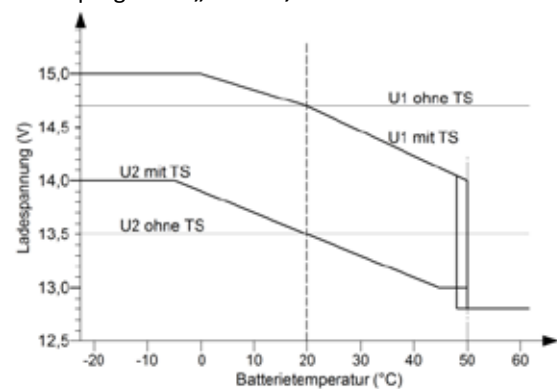
## Ladespannung und Temperatur-Kompensation der Bordbatterie I:

### Blei- Batterien:

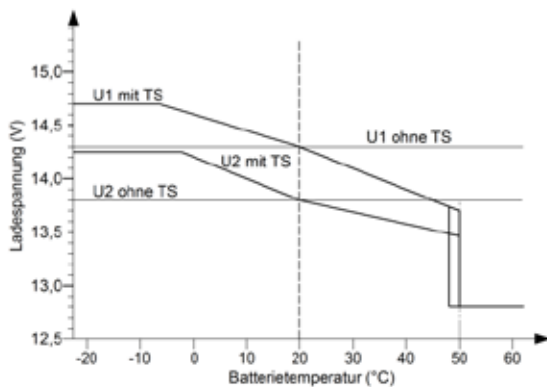
Ladeprogramm „Lead Acid/AGM1“, Kennlinie IU1oU2



Ladeprogramm „AGM2“, Kennlinie IU1oU2



Ladeprogramm „GEL“, Kennlinie IU1oU2



TS = bei Verwendung eines Temperatur-Sensors, angeschlossen an den Klemmen „TS TS“.

### LiFePO4-Batterien:

Charakteristische LiFePO4-Kennlinie IU1oU2.

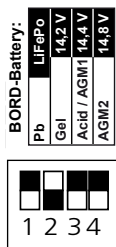
# Inbetriebnahme

Ladekennlinie, richtiges Ladeprogramm für Hauptbatterie „BORD I“ Typ (Bauart) einstellen: 2 Schiebeschalter für Ladekennlinie an der Geräteseite mit kleinem Schraubendreher in die gewünschte Stellung bringen.

Batterie Typ  Wahl Schalter	Falls vom Batteriehersteller nicht anders vorgegeben, kann anhand der folgenden Beschreibung und den technischen Daten (U1- und U2- Spannungen, Nenntemperatur und U1-Haltezeiten) das passende Ladeprogramm für den Batterie-Typ (Bauart, Technologie) ermittelt werden.  Hinweis: Alle Ladeprogramme berücksichtigen automatisch auch den möglichen Parallel-/ Pufferbetrieb mit angeschlossenen Verbrauchern an der Batterie.
---	--

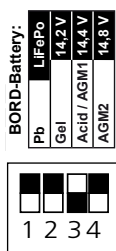
## Schiebeschalter (Batterie Typ)

### Batterie Gel



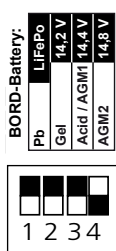
Haupt-/Voll-Ladung 14,30 V  
 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung 13,80 V

### Batterie acide AGM1



Haupt-/Voll-Ladung 14,40 V  
 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung 13,45 V

### Batterie AGM2




Haupt-/Voll-Ladung 14,70 V  
 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung 13,50 V

Somit ist der I-Boost betriebsbereit.



**Eine weitere Bedienung oder Wartung des Gerätes ist nicht erforderlich.**

# Funktionen (an der Haupt-/ Bordatterie „BORD I“)


Bei fehlender Solarleistung (nachts) wird die Betriebsbereitschaft des I-Boost durch kurzes Blitzen der LED (Leuchtdiode) **MAX** angezeigt.

Eine tiefentladene Batterie wird bei jedem Betriebszustand durch die LED  (Unterspannung) angezeigt. Jetzt muss die Batterie möglichst bald geladen werden (Verbraucher abschalten)!

Das Leuchten der LED **MAX** zeigt an, dass die Regelung des I-Boost ordnungsgemäß arbeitet. Dabei wird immer der günstigste Arbeitspunkt für das Zusammenspiel zwischen Solar-Panels und der Batterie gewährleistet.


Sobald ausreichende Solarleistung anliegt, leuchtet die LED  (Laden) und der Ladevorgang beginnt. Die Helligkeit der LED  (Laden) ist zugleich ein Maß für die umgesetzte Solarleistung: Je heller, desto mehr Leistung.

1. Maximaler Ladestrom (I-Phase) im unteren und mittleren Spannungsbereich der Batterie bis zum Beginn der U1-Phase. Die MPP-Regelung stellt sich auf den maximalen Arbeitspunkt der Solar-Panels ein und erzielt damit im Gegensatz zu herkömmlichen Reglern unter den vorgegebenen Umständen (Sonneneinstrahlung, Modul-Ausrichtung, -Temperatur und -Verschmutzung) den höchstmöglichen Batterieladestrom für kurze Ladezeiten.

2. Während der folgenden U1-Phase wird die Batteriespannung auf hohem Niveau nahe der Gasungsgrenze konstant gehalten, die Batterie bestimmt anhand ihres Ladezustandes den Ladestrom selbst und es wird dabei die hohe Batteriekapazität eingeladen, die LED  glimmt leicht.

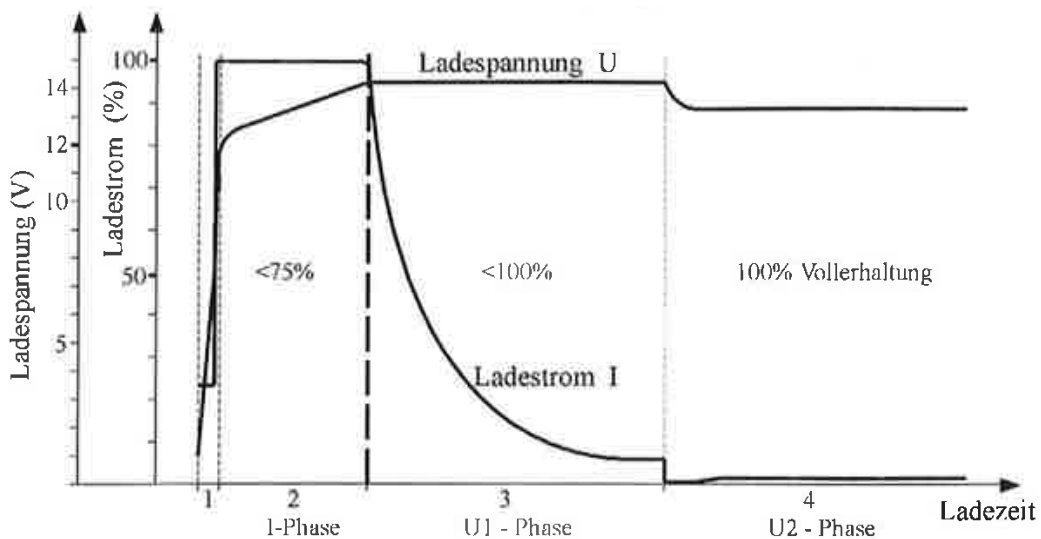
Die MPP-Regelung sorgt für geringere Panel-Belastung und -Temperatur und somit für ein gesteigertes Leistungsvermögen bei zusätzlich eingeschalteten Verbrauchern.

Der I-Boost überwacht Ladezeit sowie Ladestrom und schaltet dann automatisch auf die folgende U2-Phase = Ladeerhaltung um. Eine bereits volle Batterie wird entsprechend kürzer geladen.

3. Während der U2-Phase (Voll-/Ladeerhaltung) wird die Batterie auf ihrem Ladeniveau gehalten. Es fließt nur der von der Batterie bestimmte, kompensierende Nachladestrom zur Vollerhaltung. Diese Phase ist zeitlich nicht begrenzt, die LED  leuchtet hell.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Reglern sorgt die MPP-Regelung besonders hier für geringe Panel-Belastungen und -Temperaturen. Zusätzliche Verbraucher können besser versorgt werden.

Eine Rückschaltung auf die I-Phase bzw. U1-Phase erfolgt, wenn die Batterie längere Zeit belastet wurde oder wenn der I-Boost auch Sonnenuntergang in den Bereitschaftsbetrieb zurückschaltet.



1. **Vorladung** tiefentladene Batterie, schonender Anfangsladestrom (I-Phase)
2. **Hauptladung** konstanter, maximaler Ladestrom (I-Phase)
3. **Haupt-/Voll-Ladung** konstante Ladespannung 1 (U1-Phase)
4. **Voll-/Ladeerhaltung** konstante Dauerladespannung 2 (U2-Phase)

# Betriebsanzeigen

## Batterie vollgeladen, grün:

- Leuchtet: Batterie(n) zu 100% geladen, Ladeerhaltung U2 fertig
- Glimmt: Hauptladevorgang befindet sich nur in der U1-Ladephase
- Aus: Hauptladevorgang befindet sich noch in der I-Phase

## Ladung, grün:

- Leuchtet: Helligkeit von leichtem Glimmen bis zur vollen Helligkeit zeigt die Ladestromstärke an
- Aus: Nicht genug Solar-Energie vorhanden
- Blinkt: Abschaltung Batterieschutz: Batterie-Temperatur < -20°C bzw. Übertemperatur +50°C automatische Rückkehr und Weiterladung bei +45°C.

## MAX Regelung, grün:

- Leuchtet: Die Regelung des I-Boost arbeitet ordnungsgemäß
- Blitzt: Anzeige der Betriebsbereitschaft bei fehlender Solarleistung (nachts)

## Unterspannung, rot:

- Leuchtet: Unterspannung an Haupt-Batterie I.

# Betriebshinweise

- **Batterielebensdauer: Tiefentladene Batterien möglichst bald laden:**  
Einsetzende Sulfatierung der Batterieplatten bei Tiefentladungen durch baldige Ladung unterbinden, insbesondere bei hohen Umgebungstemperaturen. Falls die Sulfatierung nicht zu weit fortgeschritten war, kann die Batterie einen Teil der Kapazität nach einigen Lade- / Entladezyklen zurückerlangen.
- **Batterielebensdauer: Teilentladene Batterien:**  
Batterien auf Blei-Basis besitzen im Gegensatz zu anderen Batterie-Technologien keinen schädlichen Memory-Effekt. Daher: Im Zweifel teilentladene Batterien möglichst bald wieder vollladen lassen.  
Nur vollgeladenen Batterien lagern, regelmäßig nachladen, besonders bei gebrauchten (älteren) Batterien und bei höheren Temperaturen.
- **Batterielebensdauer:**  
Batterien kühl halten, Einbauort entsprechend auswählen.
- **Überspannungsschutz:**  
I-Boost schützen sich gegen den Anschluss zu hoher Batteriespannungen bzw. schalten bei defekten zusätzlichen Ladeanlagen (Ladegeräte, Generatoren o. ä.) ab, Schaltschwelle 15,5V.
- **Überspannungsbegrenzung:**  
Zum Schutz empfindlicher Verbraucher ist die Ladespannung auf max. 15,0V bei allen Ladearten begrenzt.
- **Überlast- / Überhitzungsschutz Solar-Regler:**  
Der I-Boost ist gegen Überlastung doppelt elektronisch gesichert und schützt sich selbst durch allmähliche Abregelung der Ladeleistung gegen widrige Einbaubedingungen (z. B. schlechte Belüftung, zu hohe Umgebungstemperaturen).
- **Spannungsmessungen:**  
Spannungen an der Batterie messen, nicht am I-Boost (Ladekabelverluste).

# Technische Daten

Solar-Modul-Leistung (empfohlen – max.)	40 ... 165 Wp
Solar-Modul-Strom	0 ... 10,5 A
Solar-Modul-Leerlaufspannung (empfohlen)	21 ... 28 V
Solar-Modul-Spannung max.	50 V
Batterie-Nennspannungen Bord I und Start II	12 V
Ladestrom	0 ... 11,5 A
Stromverbrauch Standby (max.)	4,0 mA
Betriebsanzeigen „Voll“ „Ladestrom“ „MPP“ „Unterspannung“	Ja
Anschluss für Solar-Fernanzeige / VBS-Bus	Ja
Eingang für Bord I Batterie-Temperatur-Sensor	Ja
Rückstromsperre	Ja
Bordnetzfilter	Ja
Gasungssteuerung	Ja
Lade-Timer	2-fach
Eingebauter Überlastschutz (Strombegrenzung)	Ja
Eingebauter Kurzschluss-Schutz	Ja
Allmähliche Abregelung bei Übertemperatur	Ja
Eingebauter übertemperatur-Schutz	Ja
Geräte-Sicherung (Typ FKS)	15 A
<b>Hauptausgang Batterie I (BORD I)</b>	
Ladespannungs-Begrenzung (max.)	15 V
Vorladestrom (tiefstenladene Batterie) max.	6,0 A (0 ... 8 V)
Lade-/Puffer-/Last-Strom	0 ... 11,5 A
Rücksetzspannung (30 sec)	12,70 V
Ladeprogramme für Gel-/AGM-/Säure-Batterien	Ja
<b>Nebenausgang Fahrzeug-Starter-Batterie II (START II)</b>	
Ladestrom	12 V / 0 ... 1,0 A
Eingebauter Überlastschutz (Strombegrenzung)	Ja
Eingebauter Kurzschluss-Schutz	Ja
Eingebauter Übertemperatur-Schutz	Ja
Abmessungen incl. Befestigung	118x71x41 mm
Abmessungen ohne Befestigung	96x69x41 mm
Gewicht	185 g
Umgebungsbedingungen, Luftfeuchtigkeit	max. 95% RF, nicht kondensierend
Schutzart	IP 21





#### **Directive DEEE (Union européenne et EEE uniquement).**

Ce symbole indique que, conformément à la directive DEEE (2002/96/CE) et à la réglementation de votre pays, ce produit ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Vous devez le déposer dans un lieu de ramassage prévu à cet effet, par exemple, un site de collecte officiel des équipements électriques et électroniques (EEE) en vue de leur recyclage ou un point d'échange de produits autorisé qui est accessible lorsque vous faites l'acquisition d'un nouveau produit du même type que l'ancien. Toute déviation par rapport à ces recommandations d'élimination de ce type de déchet peut avoir des effets négatifs sur l'environnement et la santé publique car ces produits EEE contiennent généralement des substances qui peuvent être dangereuses. Parallèlement, votre entière coopération à la bonne mise au rebut de ce produit favorisera une meilleure utilisation des ressources naturelles. Pour obtenir plus d'informations sur les points de collecte des équipements à recycler, contactez votre mairie, le service de collecte des déchets, le plan DEEE approuvé ou le service d'enlèvement des ordures ménagères.

(EEE : Norvège, Islande et Liechtenstein)



#### **WEEE Direktive (Nur Europäische Union und EWR).**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt gemäß Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (2002/96/EG) und nationalen Gesetzen nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf. Dieses Produkt muss bei einer dafür vorgesehenen Sammelstelle abgegeben werden. Dies kann z.B. durch Rückgabe beim Kauf eines ähnlichen Produkts oder durch Abgabe bei einer autorisierten Sammelstelle für die Wiederaufbereitung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten geschehen. Der unsachgemäße Umgang mit Altgeräten kann aufgrund potentiell gefährlicher Stoffe, die häufig in Elektro- und Elektronik-Altgeräte enthalten sind, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben. Durch die sachgemäße Entsorgung dieses Produktes tragen außerdem Sie zu einer effektiven Nutzung natürlicher Bodenschätze bei. Informationen zu Sammelstellen für Altgeräte erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, einer autorisierten Stelle für die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten oder Ihrer Müllabfuhr.

(EWR : Norwegen, Island und Liechtenstein)