

FR	02-16 / 107-108
EN	17-31 / 107-108
DE	32-46 / 107-108
ES	47-61 / 107-108
RU	62-76 / 107-108
NL	77-91 / 107-108
IT	92-106 / 107-108

ENERGYS DC/DC 50.12/24

INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ



Ce manuel d'utilisation comprend des indications sur le fonctionnement de l'appareil et les précautions à suivre pour la sécurité de l'utilisateur. Cet appareil doit être utilisé uniquement pour faire de la recharge ou de l'alimentation dans les limites indiquées sur l'appareil et le manuel. Il faut respecter les instructions relatives à la sécurité. En cas d'utilisation inadéquate ou dangereuse, le fabricant ne pourra être tenu responsable.



Ne pas exposer à la pluie.

Cet appareil peut être utilisé par des enfants âgés d'au moins 8 ans et par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou dénuées d'expérience ou de connaissance, s'ils (si elles) sont correctement surveillé(e)s ou si des instructions relatives à l'utilisation de l'appareil en toute sécurité leur ont été données et si les risques encourus ont été appréhendés. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien par l'utilisateur ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.

A n'utiliser en aucun cas pour charger des piles ou des batteries non-rechargeables.

Ne jamais charger une batterie gelée ou endommagée.

Ne pas couvrir l'appareil.

Le mode de fonctionnement automatique ainsi que les restrictions applicables à l'utilisation sont expliqués ci-après dans ce mode d'emploi.



Risque d'explosion et d'incendie!

- Une batterie en charge peut émettre des gaz explosifs.
- Pendant la charge, la batterie doit être placée dans un emplacement bien aéré.
- Éviter les flammes et les étincelles.
- Protéger les surfaces de contacts électriques de la batterie à l'encontre des courts-circuits.
- Ne pas laisser une batterie en cours de charge sans surveillance sur une longue durée.



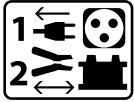
Risque de projection d'acide !



- Porter des lunettes et des gants de protection



- En cas de contact avec les yeux ou la peau, rincer immédiatement à l'eau et consulter un médecin sans tarder.



Installation :

- Avant toutes interventions sur le câblage et le montage de l'appareil, il est impératif de déconnecter électriquement les batteries du montage, afin d'éviter tout risque de mise en court-circuit accidentelle.
- Toutes les opérations de câblage, sertissage et montage doivent être effectuées par une personne qualifiée et équipée des outils adaptés. Un mauvais sertissage ou un mauvais montage des câbles peut entraîner un échauffement excessif qui peut dégrader l'isolation des fils, créer un court-circuit et aller jusqu'à l'incendie.
- Le dimensionnement et le montage corrects de l'installation relèvent de la responsabilité de l'installateur.
- Les entrées/sorties de l'appareil reliées à une batterie doivent impérativement être protégées par des fusibles externes de calibre adapté.



Entretien :

- L'entretien ne doit être effectué que par une personne qualifiée
- L'appareil ne nécessite aucune maintenance particulière.
- N'utiliser en aucun cas des solvants ou autres produits nettoyants agressifs.
- Nettoyer les surfaces de l'appareil à l'aide d'un chiffon sec.



Règlementation :

- Appareil conforme aux directives européennes.
- La déclaration de conformité est disponible sur notre site internet.
- Marque de conformité EAC (Communauté économique Eurasienne)
- Matériel conforme aux exigences britanniques.
La déclaration de conformité britannique est disponible sur notre site (voir à la page de couverture).
- Appareil conforme aux normes Marocaines.
- La déclaration C_μ (CMIM) de conformité est disponible sur notre site internet.



Mise au rebut :

- Ce matériel fait l'objet d'une collecte sélective. Ne pas jeter dans une poubelle domestique.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

L'ENERGY DC/DC est un chargeur pour batterie plomb ou lithium de tension nominale 12 V ou 24 V destiné à être alimenté par un alternateur 12 V ou 24 V et/ou un panneau solaire de tension inférieure à 30.0 V.

Grâce à cet appareil, inutile que la tension d'entrée soit supérieure à la tension de sortie pour recharger intégralement votre batterie. Cela en fait le chargeur idéal pour les véhicules équipés d'alternateur dit « intelligent » imposé par les nouvelles normes anti-pollution (type EURO 6). Il peut également être intéressant d'utiliser l'ENERGY, lorsque la distance entre la batterie principale (IN) et la batterie auxiliaire (OUT) peut provoquer une chute de tension importante ou que les deux batteries sont de nature différente (Lithium/Plomb, 12V/24V...).

L'ENERGY DC/DC assure également la séparation entre la batterie principale (IN) et la batterie auxiliaire (OUT), afin de prévenir contre toute décharge de la batterie principale.

Fonction « Hivernage » :

La fonction « Hivernage » intégrée à l'ENERGY permet de maintenir la charge de la batterie principale (IN) en injectant du courant provenant de la batterie auxiliaire (OUT), lorsque celle-ci est complètement chargée et connectée à un chargeur externe comme, par exemple, le GYSFLASH 18.12 PL-E. Cette fonction simplifie ainsi grandement l'hivernage des véhicules et garantit qu'à la fois la batterie auxiliaire (OUT) et la batterie principale (IN) soient correctement maintenues.

Régulateur solaire intégré :

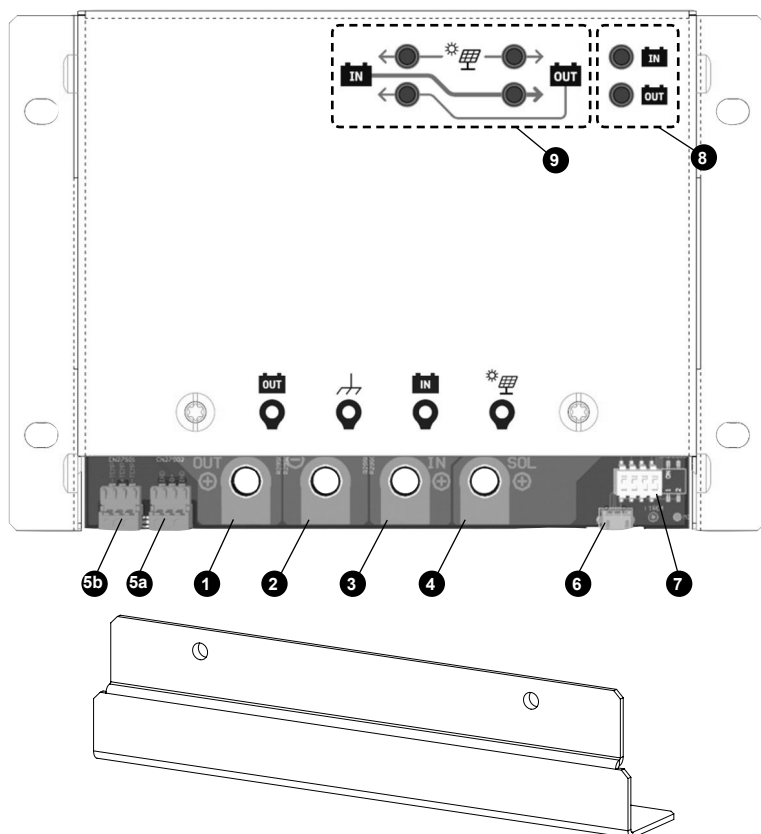
L'entrée panneau solaire de l'ENERGY est équipée d'un système MPPT (Maximum Power Point Tracking) qui permet de tirer le maximum d'énergie du panneau solaire quel que soit l'ensoleillement. Le panneau solaire se connecte en direct sur l'ENERGY sans passer par un système de régulation intermédiaire.

L'ENERGY privilégie systématiquement l'énergie délivrée par les panneaux solaires aux autres sources d'énergie. Les autres sources viennent compléter le reste pour atteindre la puissance nécessaire en sortie.

Détection automatique 12V/24V :

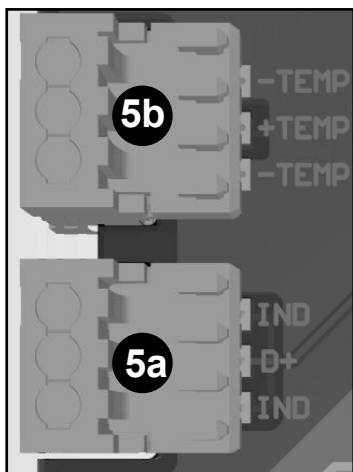
Pour chacune des deux batteries, l'ENERGY détecte automatiquement s'il s'agit d'une batterie 12 V ou 24 V et adapte son fonctionnement en conséquence.

DESCRIPTION DU MATERIEL



- 1 Borne de connexion pour le pôle « + » de la batterie auxiliaire (OUT)
- 2 Borne de connexion pour la masse (GND)
- 3 Borne de connexion pour le pôle « + » de la batterie principale (IN)
- 4 Borne de connexion pour le pôle « + » du panneau solaire (SOL)
- 5 Connecteurs auxiliaires
- 6 Connecteur USB (mise à jour uniquement)
- 7 Micro-interrupteurs pour la sélection des courbes de charge et autres...
- 8 Voyants indiquant l'état des batteries
- 9 Voyants indiquant le sens des flux d'énergie
- 10 Trappe de protection

Détail du connecteur auxiliaire (5) :

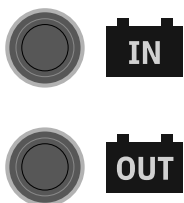


Type de connecteur	RAST 2.5 (3 positions)
Références compatibles	91716-0001 (Molex) 1-966194-3 (TE Connectivity)
Sections compatibles	22-24 AWG (0.2-0.35mm ²)

Contact	Description															
D+	Entrée « Démarrage Moteur » : Signal à connecter au dispositif d'allumage du véhicule (exemple : D+).															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Caractéristiques</th> <th>MIN</th> <th>MAX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Signal inactif – OFF*</td> <td>-</td> <td>2.0 V</td> </tr> <tr> <td>Signal actif – ON</td> <td>8.0 V</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tension maximale</td> <td>- 40.0 V</td> <td>40.0 V</td> </tr> <tr> <td>Courant consommé</td> <td>-</td> <td>100 µA</td> </tr> </tbody> </table>	Caractéristiques	MIN	MAX	Signal inactif – OFF*	-	2.0 V	Signal actif – ON	8.0 V	-	Tension maximale	- 40.0 V	40.0 V	Courant consommé	-	100 µA
	Caractéristiques	MIN	MAX													
	Signal inactif – OFF*	-	2.0 V													
	Signal actif – ON	8.0 V	-													
Tension maximale	- 40.0 V	40.0 V														
Courant consommé	-	100 µA														
*Signal inactif si non-connecté																
IND	Sortie « Indication externe » : Signal (type open-drain) à connecter à un voyant ou vers un système de monitoring.															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Caractéristiques</th> <th>MIN</th> <th>MAX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Courant de sortie</td> <td>-</td> <td>50 mA</td> </tr> <tr> <td>Tension d'utilisation conseillée</td> <td>0.0 V</td> <td>15.0 V</td> </tr> <tr> <td>Tension maximale</td> <td>-30.0 V</td> <td>30.0 V</td> </tr> </tbody> </table>	Caractéristiques	MIN	MAX	Courant de sortie	-	50 mA	Tension d'utilisation conseillée	0.0 V	15.0 V	Tension maximale	-30.0 V	30.0 V			
	Caractéristiques	MIN	MAX													
	Courant de sortie	-	50 mA													
Tension d'utilisation conseillée	0.0 V	15.0 V														
Tension maximale	-30.0 V	30.0 V														
+Temp	Réservé (ne pas utiliser)															
-Temp	Réservé (ne pas utiliser)															

Attention : Le connecteur doit être monté selon les préconisations du fabricant.

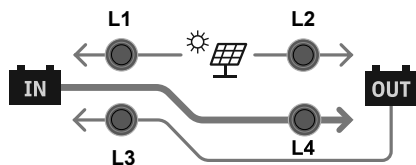
Détail de l'affichage de l'état des batteries (8) :



État du voyant	Signification
Vert	Batterie correctement chargée
Orange	Batterie partiellement chargée
Rouge fixe	Batterie profondément déchargée
Orange clignotant	Analyse de la batterie (15 secondes)
Rouge clignotant	Erreur : • (+ voyants 9 éteints) → Surtension • (+ voyants 9 clignotants) → Inversion de polarité
Éteint	Batterie non-connectée

Note : Lorsque l'appareil est en veille, l'indication de l'état des batteries s'allume brièvement toutes les 6 secondes, afin de conserver l'énergie des batteries (sauf en cas d'erreur sur une des batteries).

Détail de l'affichage du sens des flux d'énergie (9) :



État du voyant	Signification
L1 allumé	Le panneau solaire envoie de l'énergie à la batterie principale (IN) <i>Exemple</i> : Charge de la batterie principale grâce au panneau solaire, dans le cas où la batterie auxiliaire est déjà chargée, ou qu'elle n'utilise pas la totalité de l'énergie solaire disponible.
L2 allumé	Le panneau solaire envoie de l'énergie à la batterie auxiliaire (OUT) <i>Exemple</i> : Charge de la batterie auxiliaire grâce au panneau solaire.
L3 allumé	L'entrée OUT envoie de l'énergie à la batterie principale (IN) <i>Exemple</i> : Fonction « Hivernage », charge de la batterie principale, dans le cas où la batterie auxiliaire est complètement chargée et soutenue par un chargeur externe.
L4 allumé	L'entrée IN envoie de l'énergie à la batterie auxiliaire (OUT) <i>Exemple</i> : Charge de la batterie auxiliaire lorsque l'alternateur du véhicule est actif.

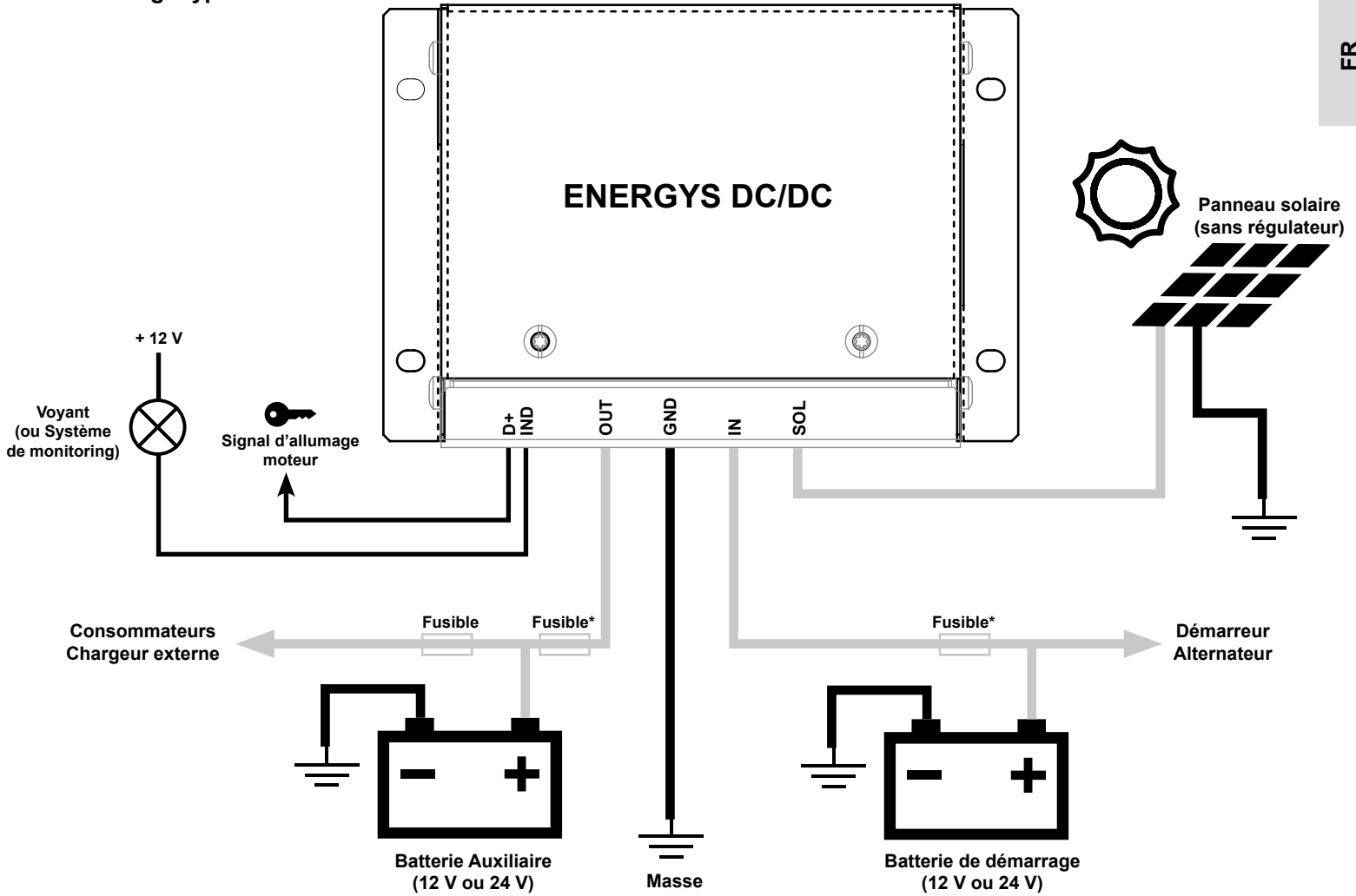
Note : Il est possible que plusieurs voyants soient allumés simultanément (Exemples : L2+L4, L1+L3, L1+L2...) lorsque l'énergie provient de plusieurs sources en même temps.

INSTALLATION

Précautions de montage

- Toutes les opérations de câblage, sertissage et montage doivent être effectuées par une personne qualifiée et équipée des outils adaptés. Un mauvais sertissage ou un mauvais montage des câbles peut entraîner un échauffement excessif qui peut dégrader l'isolation des fils, créer un court-circuit et aller jusqu'à l'incendie.
- Avant toutes interventions sur le câblage et le montage de l'appareil, il est impératif de déconnecter électriquement les batteries du montage (borne positive déconnectée), afin d'éviter tout risque de mise en court-circuit accidentelle.
- Les connexions IN et OUT de l'appareil doivent impérativement être protégées par des fusibles externes de calibre adapté (voir **Montage type** après). Il est recommandé d'utiliser des fusibles à visser dont la résistance électrique est faible.
- L'appareil doit être placé à l'abri de toute projection d'eau.
- Il est recommandé de placer l'appareil proche de la batterie auxiliaire, afin de limiter la chute de tension dans les câbles et garantir une charge optimale.
- Il est conseillé de placer l'appareil dans un endroit ventilé et dont la température n'est pas trop élevée (<50°C), afin qu'il puisse délivrer sa puissance maximale.
- Le dimensionnement et le montage corrects de l'installation relèvent de la responsabilité de l'installateur.

Montage type



* Pour les calibres des fusibles se référer au tableau technique page 107

La connexion de la sortie « Indication Externe » du connecteur ⑤ (contact IND) à un voyant (ou un système de monitoring) et la connexion d'un panneau solaire (borne ④) sont optionnelles. Dans le cas où ces entrées/sorties ne sont pas utilisées, il suffit simplement de les laisser non connectées.

La connexion du signal d'allumage moteur au connecteur ⑤ (contact D+) n'est pas obligatoire. Dans le cas où cette entrée est non reliée, les seuils lorsque le « Démarrage moteur » est OFF sont appliqués pour lancer la charge (voir Conditions de démarrage/arrêt page 9).

Section des câbles de puissance

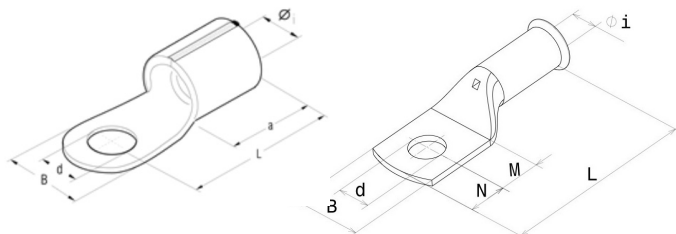
La section de câbles doit être appropriée au courant et à la longueur des câbles afin de limiter les chutes de tension et les échauffements.

Entrée / Sortie	Courant maximum	Longueur	Section recommandée
IN / OUT	50 A (modèle 50.12/24)	0.3m-3m	10 mm ² (ou AWG 8)
		3m-5m	16 mm ² (ou AWG 6)
		5m-10m	25 mm ² (ou AWG 4)
	25 A (modèle 25.12/24)	0.3m-3m	6 mm ² (ou AWG 10)
		3m-5m	10 mm ² (ou AWG 8)
		5m-10m	16 mm ² (ou AWG 6)
SOL	20A*	0.3m-5m	4 mm ² (ou AWG 12)
		5m-10m	6 mm ² (ou AWG 10)
	10A*	0.3m-5m	2.5 mm ² (ou AWG 14)
		5m-10m	4 mm ² (ou AWG 12)
	5A*	0.3m-5m	1.5 mm ² (ou AWG 16)
		5m-10m	2.5 mm ² (ou AWG 14)

*Fonction de la puissance du panneau solaire connecté

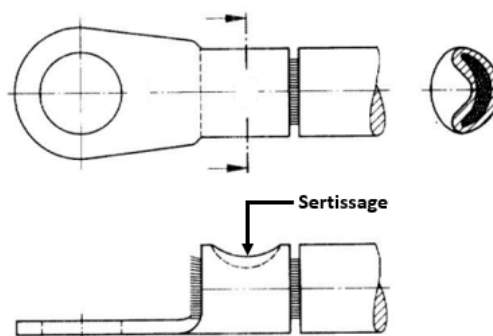
Câblage

1. Choix de la cosse



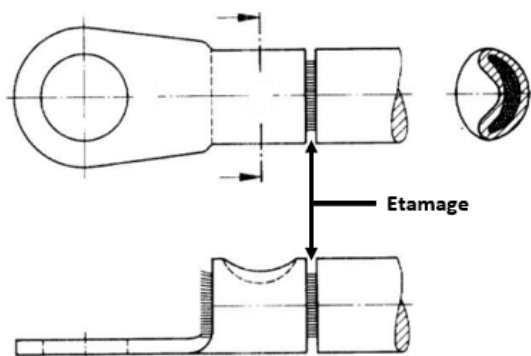
La fixation des câbles sur les entrées/sorties IN-OUT-SOL-GND doit être réalisée par l'intermédiaire de cosse rondes DIN 46234 ou NFC 20-130 de diamètre $d=6.5\text{mm}$ adaptées à la section du câble.

2. Sertissage



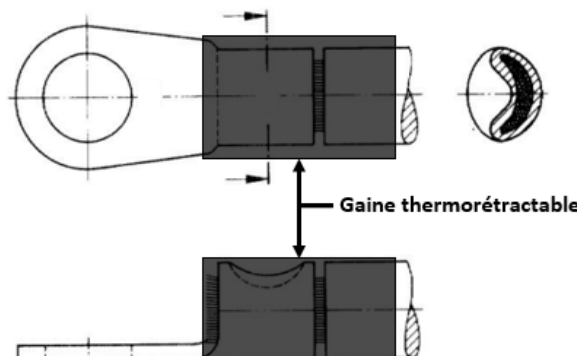
Sertir les cosse aux extrémités des câbles en respectant scrupuleusement les préconisations du fabricant et à l'aide de l'outil de sertissage adapté.

3. Étamage



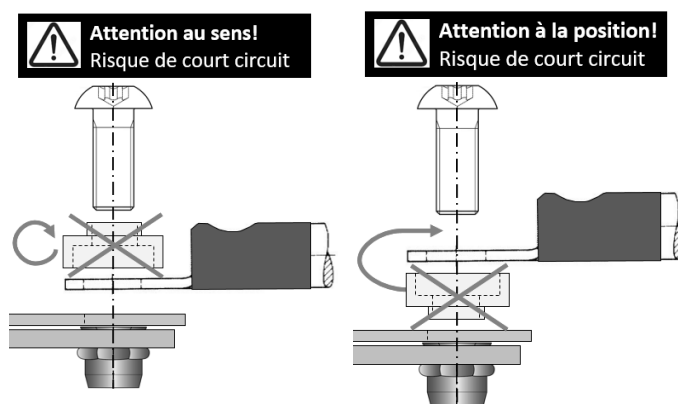
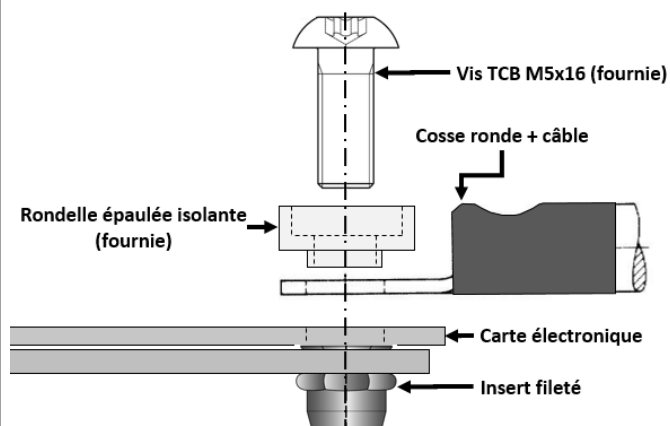
Par précaution, un étamage entre le câble et le fût de la cosse peut être ajouté après sertissage pour renforcer le contact électrique.

4. Gaine thermorétractable



Utiliser une gaine thermorétractable pour recouvrir le fût de la cosse et l'extrémité du câble, afin d'assurer l'isolation. Chauffer la gaine en suivant les préconisations du fabricant pour activer sa rétraction.

5. Vissage



Visser la cosse sur l'appareil en respectant attentivement l'ordre de montage indiqué ci-dessus, ainsi que le couple de serrage préconisé.

Couple de serrage préconisé : $4 \text{ N.m} \pm 0.5 \text{ Nm}$

Attention :

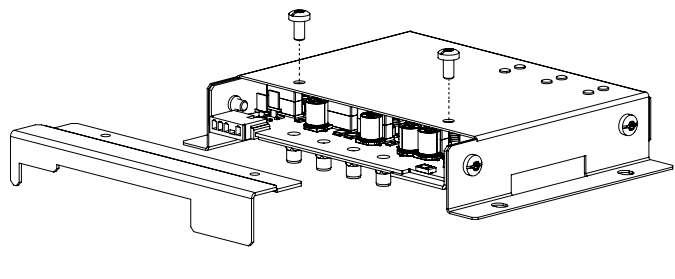
- S'assurer qu'aucun brin du câble ne touche la vis (risque de court-circuit).
- Ne surtout pas oublier de mettre la rondelle épaulée en plastique entre la vis et la cosse comme le montre le schéma. Cette rondelle est essentielle pour garantir l'isolation entre la vis reliée à la masse de l'appareil et la cosse reliée à la borne positive de la batterie. En cas d'oubli, cela revient à mettre en court-circuit la batterie.

6. Fixation de la trappe de protection ⑩

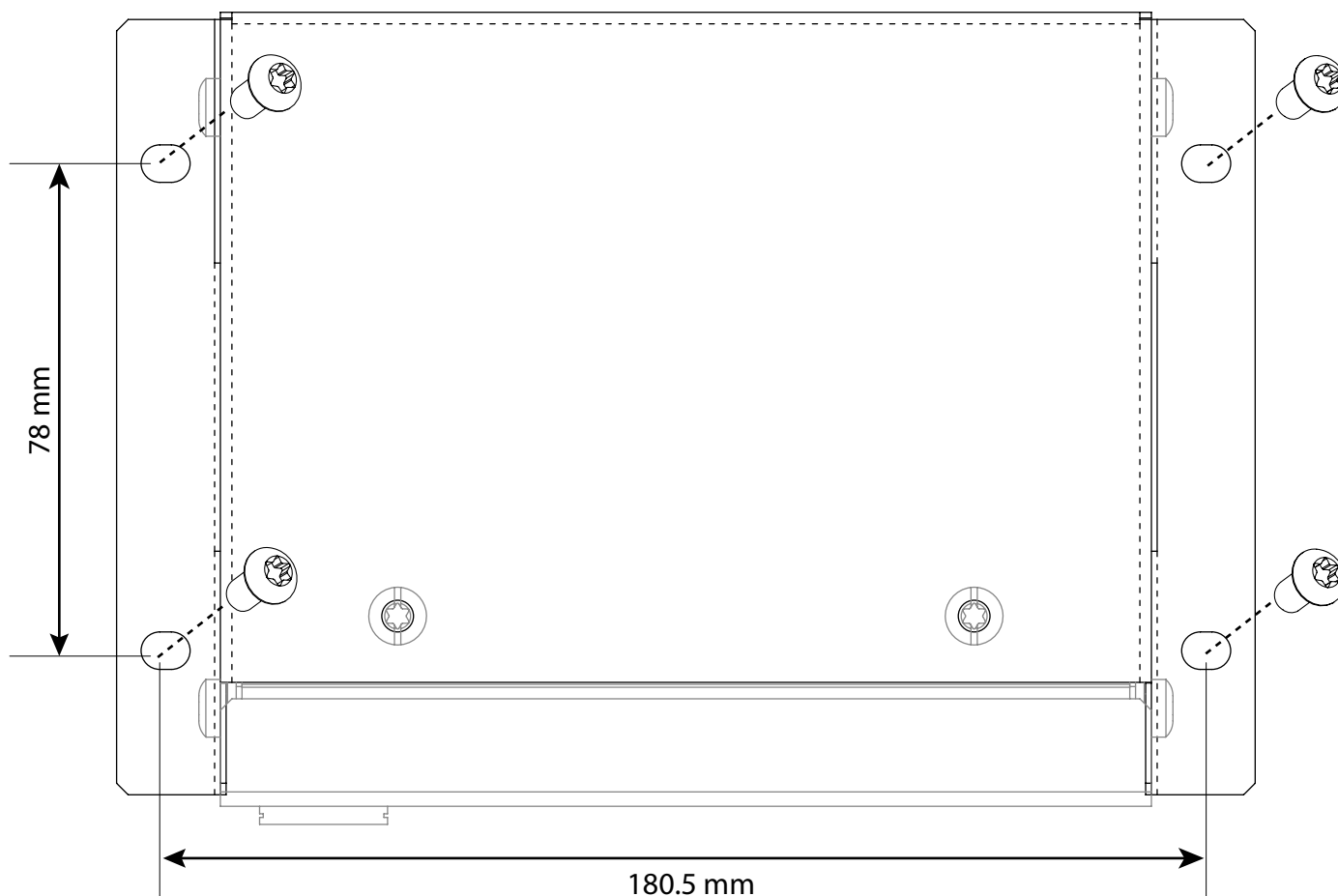
Une fois les connecteurs auxiliaires ⑤ mis en place et les micro-interrupteurs de sélection ⑦ réglés selon le besoin, fixer la trappe de protection ⑩ à l'aide des deux vis TCB M5x10 fournies.

Attention :

S'assurer que la partie métallique de la trappe ne vient pas en contact avec la partie nue des cosses.

**Fixation de l'appareil**

L'appareil doit être fixé à un support à l'aide des quatre trous oblongs (Ø 6.5 mm) prévus à cet effet en utilisant des vis appropriées.

**FONCTIONNEMENT NORMAL (IN → OUT)**

Le fonctionnement normal permet de recharger la batterie auxiliaire OUT (①) via l'entrée IN (③), lorsque l'alternateur du véhicule est actif.

Conditions de démarrage/arrêt

L'activation/désactivation du fonctionnement normal dépend de :

- L'état du signal « Démarrage Moteur » du connecteur auxiliaire (⑤)
- Du niveau de la tension à vide (convertisseur inactif) sur l'entrée IN (③). Cette tension est relevée toutes les minutes.
- Du niveau de la tension instantanée en charge sur l'entrée IN (③). Cette tension est relevée en permanence et serre de protection jusqu'à la prochaine mesure de tension à vide.
- Du niveau de la tension sur la sortie OUT (①).

Entrée IN	Tension nominale IN	12V		24V	
	Signal « Démarrage moteur »	OFF	ON	OFF	ON
Tension à vide (relevée toutes les minutes)	Seuil de démarrage	> 13.2 V	> 12.0 V	> 26.4 V	> 24.0 V
	Seuil d'arrêt	< 12.7 V	< 11.8 V	< 25.4 V	< 23.6 V
Tension en charge (protection)	Seuil d'arrêt instantané	< 9.0 V		< 18.0 V	
	Seuil de redémarrage*	> 12.0 V		> 24.0 V	

*uniquement si la tension à vide mesurée n'est pas inférieure à son seuil d'arrêt

Sortie OUT	Tension nominale OUT	12V	24V
Tension à vide (relevée toutes les minutes)	Seuil de démarrage	> 4.0 V	> 4.0 V
Tension en charge (protection)	Seuil d'arrêt instantané	< 3.5 V	< 3.5V
	Seuil de redémarrage	> 4.0 V	> 4.0 V

Sortie « Indication externe » (connecteur auxiliaire 5)

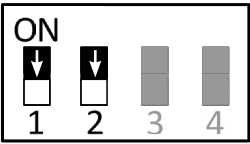
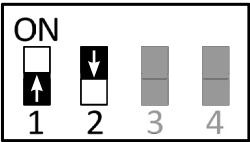
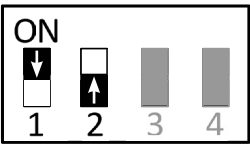
La sortie « Indication externe » est destinée à être raccordée à un voyant ou un système de monitoring, afin d'informer sur l'état de l'ENERGYS.

Etat de la sortie	Signification
Inactive – OFF*	Aucune énergie n'est transférée de l'entrée IN vers la sortie OUT
Active – ON*	Le convertisseur transfère de l'énergie de l'entrée IN vers la sortie OUT
Clignotant (1s ON / 1s OFF)	Erreur : - Inversion de polarité - Surtensions - Surchauffe

*ON = sortie reliée à la masse / OFF = circuit ouvert

Sélection du profil de charge pour la batterie auxiliaire OUT

La sélection du profil de charge se fait grâce aux micro-interrupteurs n°1 et n°2 (7).

Micro-interrupteurs	Profil de charge
	Plomb Liquide/Gel (12V 14.3 V / 24V 28.6 V) : Mode destiné à la charge de batteries 12 V ou 24 V au plomb de type liquide ou gel.
	Plomb AGM (12V 14.7 V / 24V 29.4 V) : Mode destiné à la charge de batteries 12 V ou 24 V au plomb de type AGM.
	Lithium LFP (12V 14.4 V / 24V 28.8 V) : Mode destiné à la charge de batteries 12 V ou 24 V au lithium de type LFP (LiFePO4) équipée d'un BMS (Battery Management System).

ON

Pas de profil de charge (appareil en veille).

Sélection de la fonction UVP Wake_up (disponible uniquement en Lithium LFP)

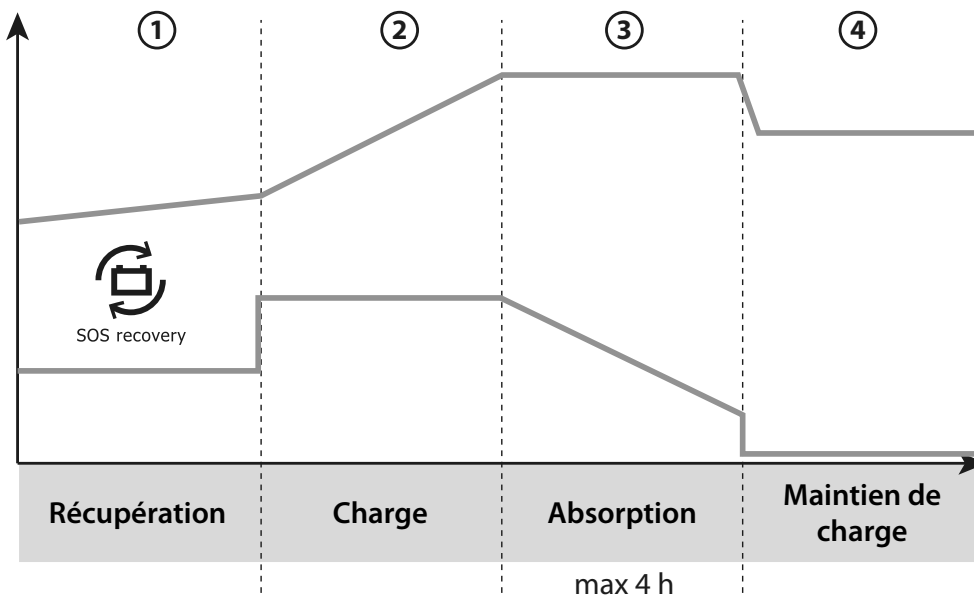
Certaines batteries lithium intègrent une protection UVP (Under Voltage Protection) qui déconnecte la batterie en cas de décharge profonde. Cette protection empêche le chargeur de détecter la batterie. En activant la fonction UVP Wake-up, l'ENERGYS va lancer une procédure de réactivation de la batterie toutes les 10 minutes si les conditions sur l'entrée IN autorisent la recharge.

Cette fonction peut être activée grâce au micro-interrupteur n°3 (7).

Micro-interrupteurs	Fonction UVP Wake-Up
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">ON</p> </div>	Fonction UVP Wake-up désactivée
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">ON</p> </div>	Fonction UVP Wake-Up activée

Attention : Durant la procédure de réactivation de la batterie, de la tension est délivrée sur la sortie OUT. S'assurer que la batterie auxiliaire OUT est correctement câblée avant d'activer cette fonction.

Cycle de charge plomb pour la batterie auxiliaire OUT



Étape ① : Récupération (min. 5 A)

Algorithme de récupération de batterie profondément déchargée destiné à remonter la batterie à une tension correcte (12V 11.5 V / 24V 23.0 V).

Étape ③ : Absorption

Charge à tension constante pour amener le niveau de charge à 100%.

	12V	24V
Liquide/Gel	14.3 V	28.6 V
AGM	14.7 V	29.4 V

Étape ② : Charge (25 A ou 50 A*)

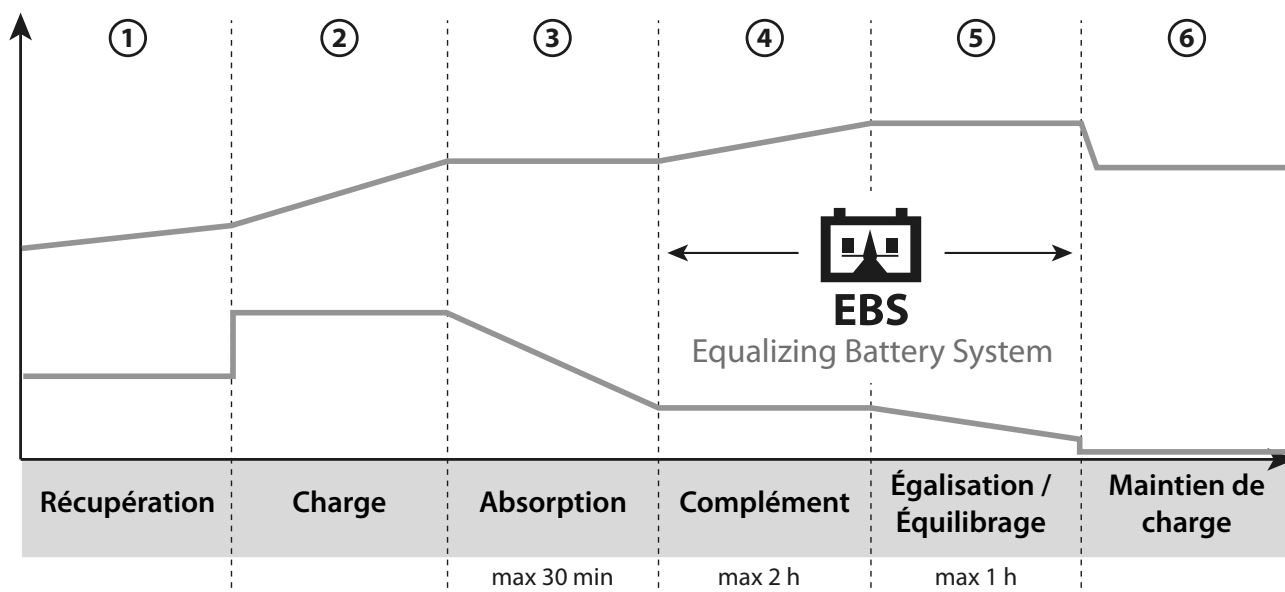
Charge rapide à courant maximum permettant d'atteindre 80% du niveau de charge.

Étape ④ : Maintien de charge (12V 13.5 V / 24V 27.0 V)

Maintien du niveau de charge de la batterie à son maximum.

* selon modèle

Cycle de charge lithium LFP pour la batterie auxiliaire OUT



Étape ① : Récupération (min. 5 A)

Algorithme de récupération de batterie profondément déchargée destiné à remonter la batterie à une tension correcte (12V 11.5 V / 24V 23.0 V).

Étape ② : Charge (25 ou 50 A*)

Charge rapide à courant maximum permettant d'atteindre 90% du niveau de charge.

Étape ③ : Absorption (12V 14.0 V / 24V 28.0 V)

Charge à tension constante pour amener le niveau de charge à 98%.

Étape ④ : Complément (min. 1 A)

Augmentation progressive de la tension permettant d'atteindre 100% du niveau de charge tout en respectant le besoin d'équilibrage des cellules de la batterie.

Étape ⑤ : Égalisation / Équilibrage (12V 14.4 V / 24V 28.8 V)

Maintien de la tension pour l'équilibrage des cellules.

Étape ⑥ : Maintien de charge (12V 14.0 V / 24V 28.0 V)

Maintien du niveau de charge de la batterie à son maximum.

* selon modèle

FONCTION HIVERNAGE (OUT → IN)

La fonction « Hivernage » permet de maintenir la charge de la batterie principale IN (③) en injectant du courant provenant de la batterie auxiliaire OUT (①), lorsque celle-ci est complètement chargée et maintenue par un chargeur externe.

Cette fonction peut être inhibée via le micro-interrupteur n°4 (⑦).

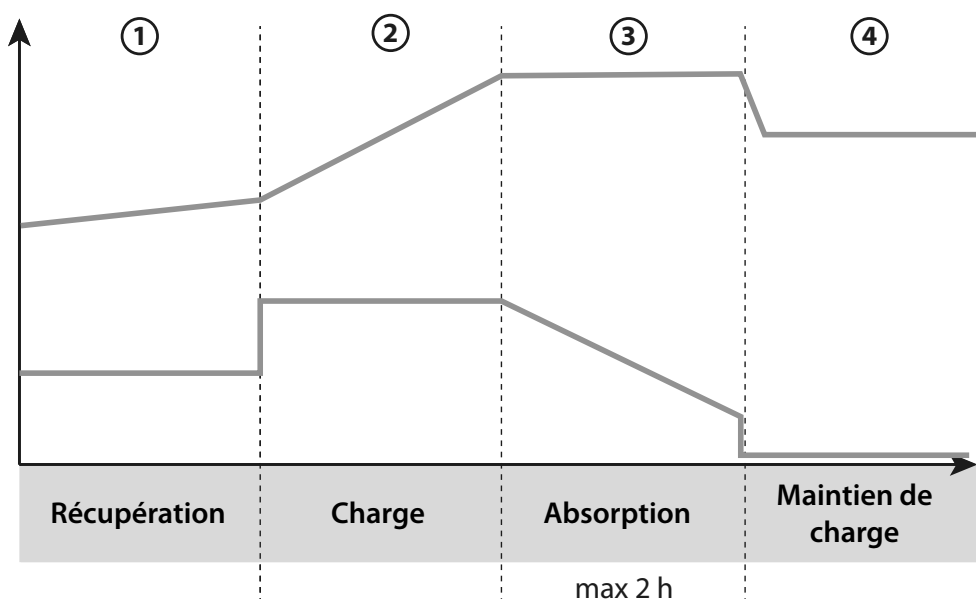
Micro-interrupteurs	Fonction Hivernage
	Fonction Hivernage autorisée
	Fonction Hivernage inhibée

Condition d'activation de l'hivernage

La charge d'hivernage s'active si les conditions suivantes sont vraies durant plus de 10 minutes :

- Batterie auxiliaire OUT (①) présente et chargée
- Batterie auxiliaire OUT (①) maintenue par un chargeur externe (étape de floating)
- Batterie de démarrage IN (③) présente, mais pas complètement chargée

Cycle de charge d'hivernage pour la batterie de démarrage IN

**Étape ① : Récupération (min. 5 A)**

Algorithme de récupération de batterie profondément déchargée destiné à remonter la batterie à une tension correcte (12V 11.5 V / 24V 23.0 V).

Étape ③ : Absorption (12V 14.3 V / 24V 28.6 V)

Charge à tension constante pour amener le niveau de charge à 100%.

Étape ② : Charge (5 A)

Charge rapide à courant maximum permettant d'atteindre 80% du niveau de charge.

Étape ④ : Maintien de charge (12V 13.5 V / 24V 27.0 V)

Maintien du niveau de charge de la batterie à son maximum.

REGULATION SOLAIRE (SOL → OUT/IN)

La régulation solaire offre la possibilité de recharger la batterie auxiliaire OUT (①) et la batterie de démarrage IN (③) grâce à l'énergie délivrée par le panneau solaire (④). L'ENERGY privilégie systématiquement l'énergie délivrée par les panneaux solaires aux autres sources d'énergie. Les autres sources viennent compléter le reste pour atteindre la puissance nécessaire en sortie.

La recharge de la batterie auxiliaire OUT est toujours prioritaire sur la recharge de la batterie de démarrage IN.

Lorsque la fonction Hivernage est inhibée (voir **Fonction Hivernage**, page précédente), la recharge de la batterie de démarrage IN par la régulation solaire est également inhibée.

L'entrée panneau solaire de l'ENERGY est équipée d'un système MPPT (Maximum Power Point Tracking) qui permet de tirer le maximum d'énergie du panneau solaire, quel que soit l'ensoleillement. Pour le bon fonctionnement du régulateur, il est important de connecter le panneau solaire en direct sur l'entrée ④ de l'ENERGY sans passer par un système de régulation intermédiaire.

Entrée SOL	MIN	MAX
Seuil d'activation (5 secondes)	9.0 V	-
Plage de régulation MPPT	9.0 V	30.0 V
Courant d'entrée	-	20.0 A
Puissance d'entrée	-	600 W

DÉTECTION AUTOMATIQUE 12V/24V

Au branchement de la batterie sur l'entrée IN ou OUT, l'ENERGY effectue une vérification de 15 secondes afin de déterminer la tension nominale de la batterie (mode 12V ou 24V).

Important : Si l'appareil est bloqué dans le mauvais mode sur une de ces entrées/sorties, débrancher la batterie jusqu'à ce que le voyant d'état batterie correspondant (⑧) s'éteigne, puis rebrancher la batterie.

PROTECTIONS



L'ENERGYS DC/DC possède un ensemble de dispositifs le protégeant contre les courts circuits et inversion de polarité. Il est également équipé de capteurs de température intégrés qui lui permettent d'adapter son courant de charge en fonction de la température ambiante afin d'éviter toute surchauffe de l'électronique interne.

Dès qu'une entrée/sortie (IN, OUT ou SOL) est considérée en erreur (surtension ou inversion de polarité), l'ENERGYS s'arrête instantanément de transférer de l'énergie jusqu'à ce que la condition d'erreur ne soit plus vraie.

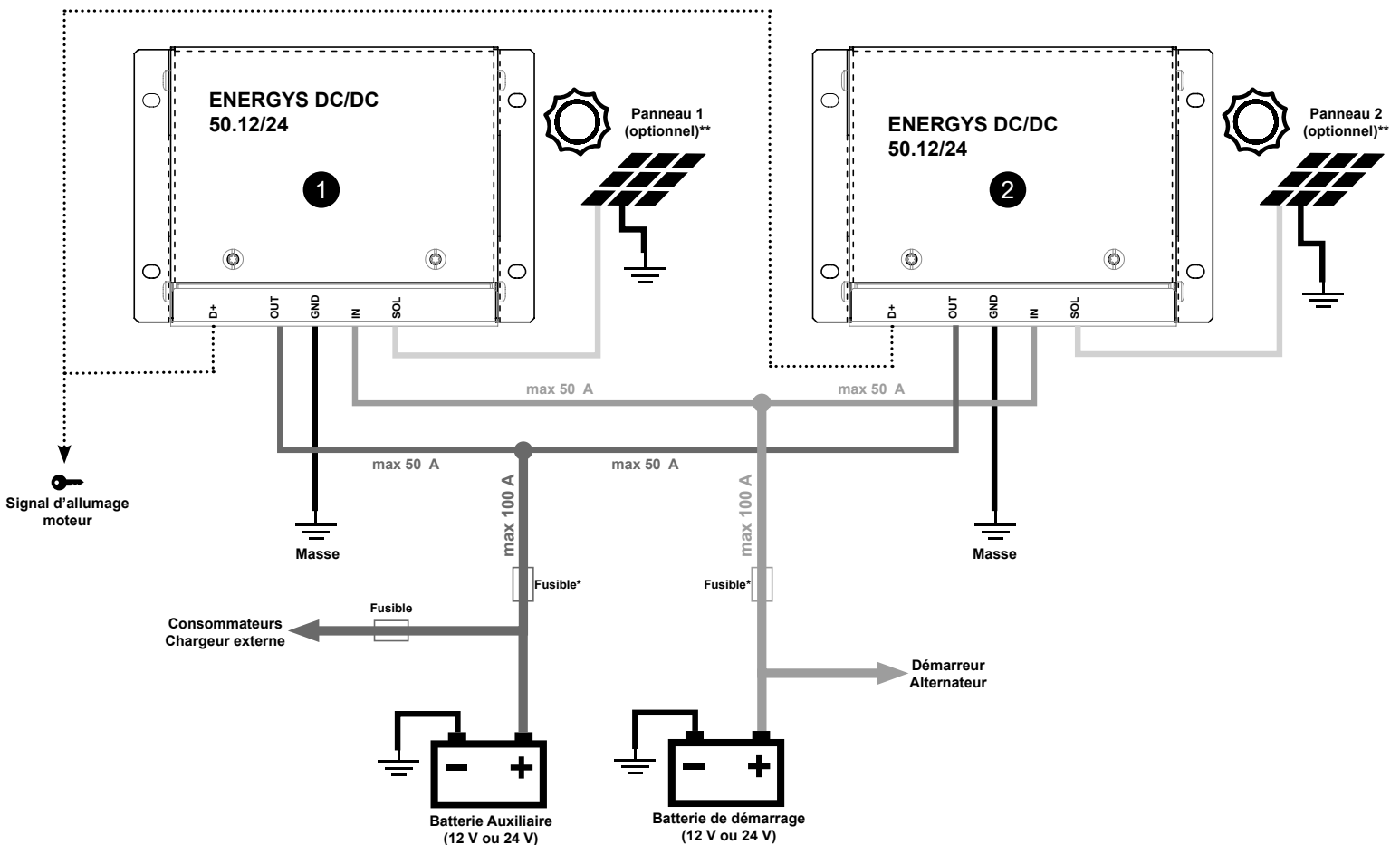
Seuils d'erreur		IN	OUT	SOL
Surtension	12V	17.0 V		32.0 V
	24V	32.0 V		
Inversion de polarité		-1.0 V		

Attention : Dans le cas d'un montage comportant des batteries 24 V (sur IN et/ou OUT), une inversion de polarité peut être néfaste pour l'appareil.

MONTAGE À PLUSIEURS ENERGYS

Il est possible d'associer plusieurs ENERGYS en parallèle afin de démultiplier la puissance du système. Dans ce cas de figure, certaines précautions sont à prendre.

Exemple de montage avec deux ENERGYS en parallèle



* Pour les calibres des fusibles se référer au tableau technique page 107 en multipliant la valeur indiquée par le nombre d'ENERGYS connectés.

**Les panneaux peuvent être répartis indifféremment sur les entrées solaires des ENERGYS du montage.

Précautions de montage supplémentaires

- S'assurer que l'alternateur du véhicule est capable de fournir le courant total absorbé par les ENERGY (par exemple : 100 A pour un montage à deux ENERGY 50.12/24).
- Utiliser des sections de câbles adaptées aux courants qui les traversent.
- Le dimensionnement et le montage corrects de l'installation relèvent de la responsabilité de l'installateur.

Réglages des appareils en usage normal

- Sélectionner le même profil de charge sur tous les ENERGY du montage grâce aux micro-interrupteurs n°1 et n°2 (7).
- Inhiber la fonction Hivernage sur tous les ENERGY du montage grâce aux micro-interrupteurs n°4 (7).
En usage à plusieurs ENERGY en parallèle, ce mode peut perturber le fonctionnement normal.



Cas de l'hivernage sur un système à plusieurs ENERGY en parallèle

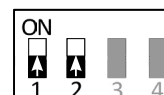
Pour réaliser de l'hivernage sur un montage à plusieurs ENERGY, il est conseillé de n'activer la fonction Hivernage que sur un seul ENERGY et de mettre les autres en veille.

Pour cela :

- Activer la fonction Hivernage sur un seul des ENERGY grâce au micro-interrupteur n°4 (7)



- Mettre en veille les autres ENERGY grâce aux micro-interrupteurs n°1 et n°2 (7)



- Alimenter la batterie auxiliaire par un chargeur externe
Une fois la période d'hivernage terminée, il faudra régler à nouveau les appareils pour une utilisation normale (voir paragraphe ci-dessus).

ANOMALIES, CAUSES, REMEDES

Anomalies	Causes	Remèdes
Un des voyants (8) clignote en rouge et les voyants (9) sont éteints	<ul style="list-style-type: none"> • Tension trop élevée sur la batterie dont le voyant clignote rouge • Appareil « bloqué » en mode 12 V sur une batterie 24 V • Batterie 24 V très déchargée dont la tension est entre 17.0 V et 20.0 V 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que la tension sur l'entrée/sortie correspondante est inférieure à 32 V* • Vérifier qu'il s'agit bien de batteries 12 V ou 24 V • Vérifier si la tension sur l'entrée/sortie correspondante est inférieure à 32 V* • Déconnecter la batterie jusqu'à ce que le voyant (8) s'éteigne • Recharger la batterie si besoin • Rebrancher la batterie
Les voyants (9) clignotent tous et un des voyants (8) clignote rouge	<ul style="list-style-type: none"> • Inversion de polarité sur la batterie dont le voyant clignote rouge 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le montage et le câblage
Les voyants (9) clignotent tous et les voyants (8) sont éteints	<ul style="list-style-type: none"> • Inversion de polarité sur l'entrée SOL 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le montage et le câblage
Aucun voyant n'est allumé	<ul style="list-style-type: none"> • Tensions des batteries trop faibles • Tension anormalement élevée sur une des entrées/sorties • Appareil en veille • Inversion de polarité sur une des entrées/sorties 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que les tensions sur IN et OUT sont supérieures à 4 V* • Vérifier que les tensions sur IN, OUT et SOL sont inférieures à 36 V* • Observer si les voyants (8) s'allument brièvement toutes les 10 secondes • Vérifier le montage et le câblage
Le voyant IN (8) reste toujours allumé en rouge même lorsque le moteur tourne	<ul style="list-style-type: none"> • Tension trop faible • Appareil « bloqué » en mode 24 V sur une batterie de démarrage 12 V 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la tension sur l'entrée IN* • Débrancher la batterie jusqu'à ce que le voyant IN s'éteigne, puis la rebrancher
Le voyant OUT (8) reste toujours allumé en rouge, alors que la batterie auxiliaire est chargée	<ul style="list-style-type: none"> • Appareil « bloqué » en mode 24 V sur une batterie auxiliaire 12 V 	<ul style="list-style-type: none"> • Débrancher la batterie jusqu'à ce que le voyant OUT s'éteigne, puis la rebrancher

Un panneau solaire est branché sur l'entrée SOL et au moins un des voyants 8 est allumé, mais les voyants L1 et L2 (9) restent éteints	• Ensoleillement trop faible	• Revérifier lorsque le panneau est bien exposé au soleil
	• Erreur de montage	• Vérifier le câblage • Vérifier que la tension sur l'entrée SOL est supérieure à 9 V*
Les voyants L1 et L2 (9) clignotent et Les voyants L3 et L4 (9) sont éteints	• Tension trop élevée sur l'entrée SOL	• Vérifier que la tension sur l'entrée SOL est inférieure à 32 V* • Vérifier que la tension de fonctionnement du panneau est adaptée • Vérifier le montage et le câblage

*effectuer les mesures de tension au plus près des entrées/sorties de l'appareil en utilisant la borne 2 pour la masse de référence du voltmètre.

GARANTIE

La garantie couvre tous défauts ou vices de fabrication pendant 2 ans, à compter de la date d'achat (pièces et main d'oeuvre).

La garantie ne couvre pas :

- Toutes autres avaries dues au transport.
- L'usure normale des pièces (Ex. : câbles, pinces, etc.).
- Les incidents dus à un mauvais usage (erreur d'alimentation, chute, démontage).
- Les pannes liées à l'environnement (pollution, rouille, poussière).

En cas de panne, retourner l'appareil à votre distributeur, en y joignant :

- un justificatif d'achat daté (ticket de sortie de caisse, facture....)
- une note explicative de la panne.

SAFETY INSTRUCTIONS



This user manual includes operation instructions, and the safety precautions to be followed by the user. This device must only be used for recharging or as a power supply within the limits indicated on the device and in the manual. The safety instructions must be followed. The manufacturer cannot be held responsible in the event of improper or dangerous use.



Do not expose to rain.

This unit can be used by children aged eight or over, by people with reduced physical, sensory or mental capabilities as well as by those with a lack of experience or knowledge. However, these aforementioned persons must be properly supervised and they must have read and understood the user instructions, alongside having been made aware of the risks. Children must not play with the product. Cleaning and maintenance should not be performed by an unsupervised child.

Do not use to charge domestic batteries or non rechargeable batteries.

Never charge a frozen or damaged battery.

Do not cover the device.

The automatic operating mode and the relevant usage restrictions are explained later in this manual.



Fire and explosion risks!

A battery can emit explosive gases when on charge.



- During the charge, the battery must be placed in a well ventilated area.



- Avoid flames and sparks.

- Protect the electrical contact surfaces of the battery against short circuits.

- Do not leave a battery being charged unattended for long periods of time.



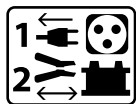
Risk of acid dispersion!



- Wear protective goggles and gloves.



- In case of contact with the eyes or the skin, rinse immediately with water and see a medical doctor as soon as possible.



Installation:

- Before carrying out installation or wiring work on the device, the batteries must be electrically disconnected from the assembly to eliminate any risk of accidental short-circuiting.
- All wiring, crimping and assembly operations must be carried out by a qualified person using the appropriate tools. Improper crimping or cable installation can lead to excessive overheating, which can damage wire insulation, create a short-circuit, or even cause a fire.
- The installer is responsible for the correct sizing and installation of the equipment.
- Any inputs/outputs on the device that are connected to a battery must be protected by appropriately rated external fuses.



Maintenance:

- Maintenance should only be carried out by a qualified person.
- The device does not require any specific maintenance.
- Never use solvents or other aggressive cleaning agents.
- Clean the surfaces of the unit with a dry cloth.



Regulations:

- Equipment complies with European directives
- The Declaration of Conformity is available on our website.
- The Eurasian Economic Community (EAEC) mark of conformity.
- This equipment conforms to UK requirements.
- The UK Declaration of Conformity is available on our website (see cover page).
- This device complies with Moroccan standards.
- The C_m (CMIM) declaration of conformity is available on our website.



Disposal:

- This machine is subject to selective collection. Do not dispose of in domestic waste.

GENERAL DESCRIPTION

The Energys DC/DC is a charger for 12 V or 24 V lead or lithium batteries, and is designed to be powered by a 12 V or 24 V alternator and/or a solar panel with a voltage of under 30.0 V.

With this unit, there is no need for the input voltage to be higher than the output voltage in order to fully recharge the battery. This means it is the ideal charger for vehicles equipped with an 'intelligent' alternator, as required by the EURO 6 emissions regulations. The Energys can also be used when the distance between the main battery (IN) and the auxiliary battery (out) can cause a significant voltage drop, or when the two batteries are of different types (Lithium/Lead, 12V/24V, etc.).

The Energys DC/DC also separates the main battery (IN) from the auxiliary battery (OUT) to prevent the main battery from discharging.

«Over-Wintering» function:

The Energys has a built-in «over-wintering» function that maintains a charge on the main battery (IN) by supplying current from the auxiliary battery (OUT) when the auxiliary battery is fully charged and connected to an external charger itself, such as the Gysflash 18.12 PL-E. This function greatly simplifies winter storage of vehicles, and ensures that both the auxiliary battery (OUT) and the main battery (IN) are properly supported.

Integrated solar regulator:

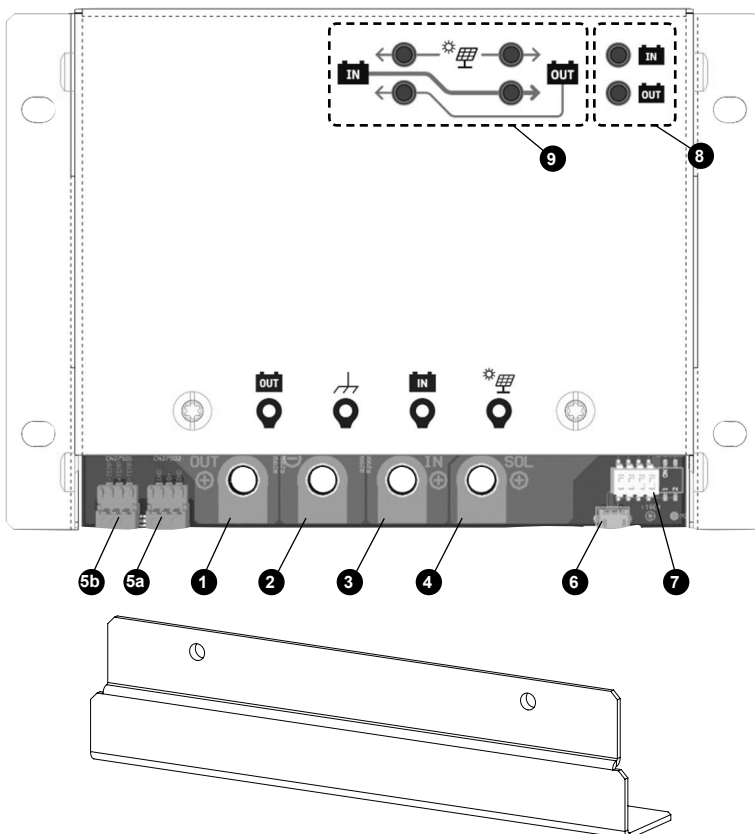
The solar panel input of the Energys is equipped with an MPPT (Maximum Power Point Tracking) system, which allows the maximum amount of power available to be drawn from the solar panel, whatever the amount of sunlight. The solar panel connects directly to the Energys without the need for an intermediary control system.

The ENERGYS automatically favours the power supplied by solar panels over other power sources. Other sources supplement the remaining power requirements in order to deliver the required power output.

Automatic 12V/24V detection:

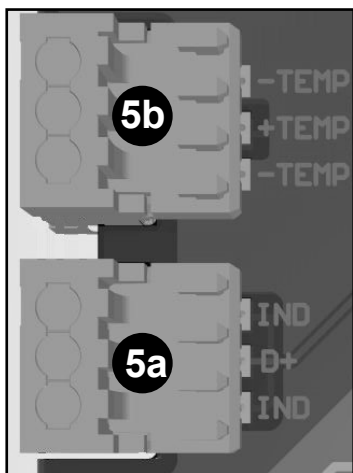
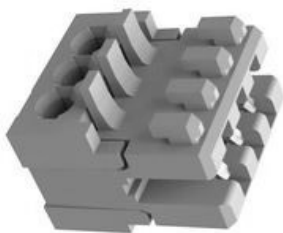
For each of the two batteries, the Energys automatically detects whether it is a 12 V or 24 V battery and adjusts itself accordingly.

PRODUCT DESCRIPTION



- 1 Connection terminal for the «+» pole of the auxiliary battery (OUT)
- 2 Connection terminal for ground (GND)
- 3 Connection terminal for the «+» pole of the main battery (IN)
- 4 Connection terminal for the «+» pole of the solar panel (SOL)
- 5 Auxiliary connectors
- 6 USB connector (for updates only)
- 7 Micro-switches for charge curve selection and other functions...
- 8 Battery status indicator lights
- 9 Indicators showing the direction of power flow
- 10 Protection hatch

Auxiliary connector detail (5):

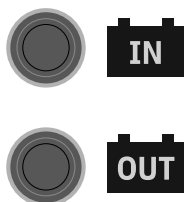


Type of connector	RAST 2.5 (3 positions)
Compatible references	91716-0001 (Molex) 1-966194-3 (TE Connectivity)
Compatible sections	22-24 AWG (0.2-0.35mm ²)

Contact	Description															
D+	« Vehicle ignition » Input: Signal to be connected to the ignition system of the vehicle (e.g. D+).															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Caractéristiques</th> <th>MIN</th> <th>MAX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inactive signal - OFF*</td> <td>-</td> <td>2.0 V</td> </tr> <tr> <td>Active signal - ON</td> <td>8.0 V</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Maximum voltage</td> <td>- 40.0 V</td> <td>40.0 V</td> </tr> <tr> <td>Current consumption</td> <td>-</td> <td>100 µA</td> </tr> </tbody> </table>	Caractéristiques	MIN	MAX	Inactive signal - OFF*	-	2.0 V	Active signal - ON	8.0 V	-	Maximum voltage	- 40.0 V	40.0 V	Current consumption	-	100 µA
	Caractéristiques	MIN	MAX													
	Inactive signal - OFF*	-	2.0 V													
	Active signal - ON	8.0 V	-													
Maximum voltage	- 40.0 V	40.0 V														
Current consumption	-	100 µA														
*Inactive signal if not connected																
IND	« External indicator » output: Signal (open-drain type) to be connected to a sight glass or monitoring system.															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Caractéristiques</th> <th>MIN</th> <th>MAX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Output current</td> <td>-</td> <td>50 mA</td> </tr> <tr> <td>Recommended operating voltage</td> <td>0.0 V</td> <td>15.0 V</td> </tr> <tr> <td>Maximum voltage</td> <td>-30.0 V</td> <td>30.0 V</td> </tr> </tbody> </table>	Caractéristiques	MIN	MAX	Output current	-	50 mA	Recommended operating voltage	0.0 V	15.0 V	Maximum voltage	-30.0 V	30.0 V			
	Caractéristiques	MIN	MAX													
	Output current	-	50 mA													
Recommended operating voltage	0.0 V	15.0 V														
Maximum voltage	-30.0 V	30.0 V														
+Temp	Reserved (do not use)															
-Temp	Reserved (do not use)															

Warning: The connector and associated contacts must be fitted in accordance with the recommendations of the manufacturer (Molex).

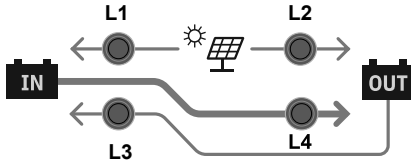
Battery status display detail (8):



Indicator status	Meaning
Green	Battery properly charged
Orange	Battery partially charged
Red	Battery deeply discharged
Flashing orange	Battery analysis (15 seconds)
Red flashing	Error: • (+ indicator lights 9 off) → Overvoltage • (+ indicator lights 9 flashing) → Reverse polarity
Off	Battery not connected

Note: When the unit is in standby mode, the battery status indicator will flash briefly every 6 seconds to conserve battery power (unless there is a fault with one of the batteries).

Energy flow direction display detail (9):



Indicator status	Meaning
L1 on	The solar panel is supplying power to the main battery (IN) <i>Example: Charge the main battery using the solar panel, providing the auxiliary battery is already charged or is not using all the solar energy available.</i>
L2 on	The solar panel is supplying power to the auxiliary battery (OUT) <i>Example: Charge the auxiliary battery using the solar panel.</i>
L3 on	The OUT input is supplying power to the main battery (IN) <i>Example: «Over-wintering» function, charging the main battery if the auxiliary battery is fully charged and supported by an external charger.</i>
L4 on	The IN input is supplying power to the auxiliary battery (OUT) <i>Example: Charging the auxiliary battery when the alternator of the vehicle is active.</i>

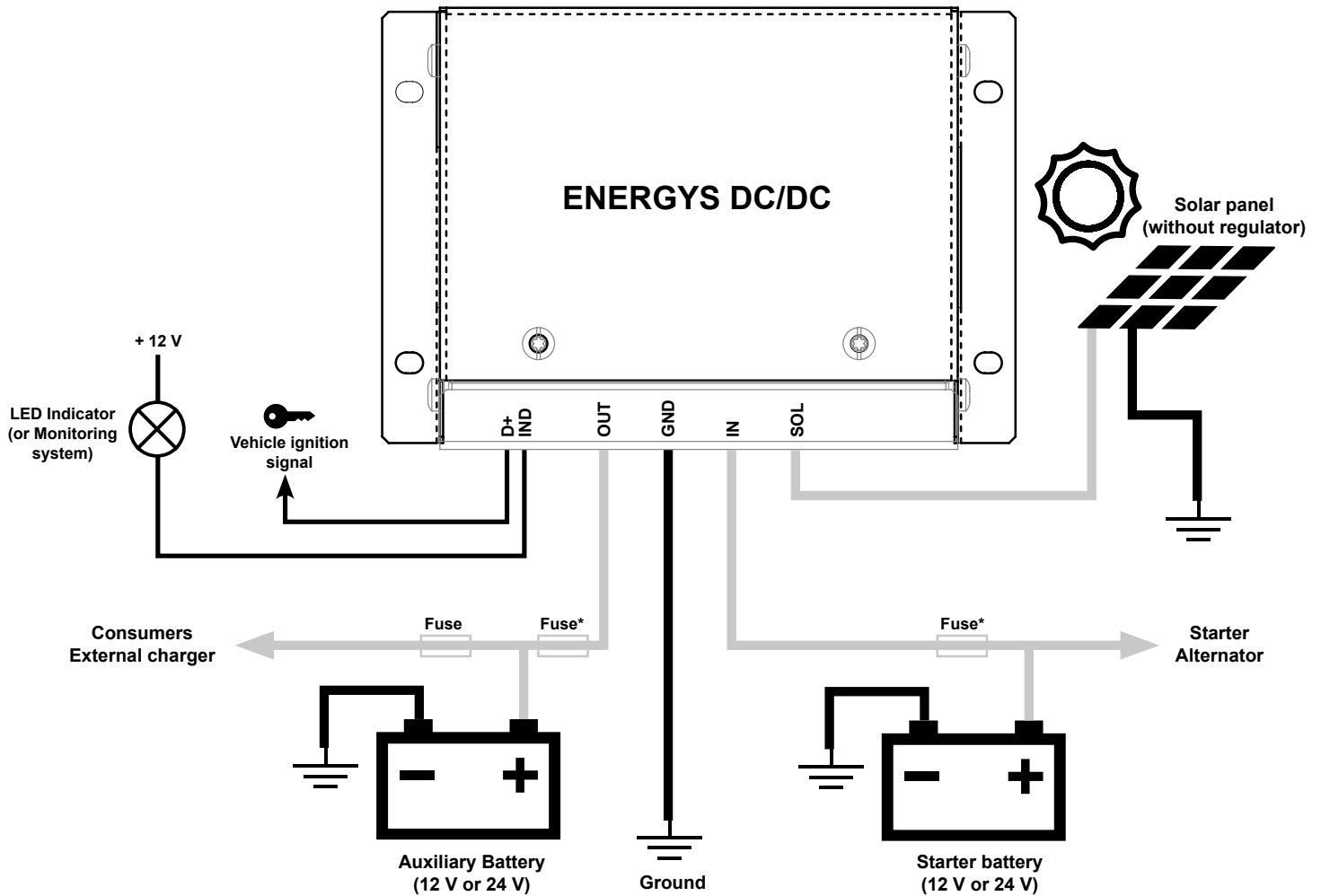
Note: Several lights may be on simultaneously (e.g.: L2+L4, L1+L3, L1+L2...) when the power is being drawn from several sources at the same time.

SET UP

Installation precautions

- All wiring, crimping and assembly operations must be carried out by a qualified person using the appropriate tools. Improper crimping or cable installation can lead to excessive overheating, which can damage wire insulation, create a short-circuit, or even cause a fire.
- Before carrying out any work on the wiring and assembly of the device, the batteries must be electrically disconnected from the assembly (positive terminal disconnected), to avoid any risk of accidental short-circuiting.
- The IN and OUT connections on the unit must be protected by suitably rated external fuses (see Typical installation below). It is recommended to use screw-in fuses that have low electrical resistance.
- The unit must be protected against any splashes of water.
- We recommend placing the device close to the auxiliary battery in order to limit the voltage drop in the cables and maximise charging performance.
- It is advisable to place the appliance in a well ventilated area where the temperature will not be too high (<50°C), in order to allow the unit to deliver its maximum power.
- The installer is responsible for correctly sizing and installing the system.

Standard assembly



* For fuse ratings, refer to the technical table on page 107.

Connecting the «External indicator» output of the connector ⑤ (contact **IND**) to an indicator light (or monitoring system) and connecting a solar panel (terminal ④) are optional. If these inputs/outputs are not being used, simply leave them unconnected.

It is not imperative to connect the vehicle ignition signal to connector ⑤ (contact **D+**). If this terminal is not connected, the thresholds when «Vehicle ignition» signal is OFF are applied to start charging (see Start/Stop conditions on page 9).

Power cable cross-section

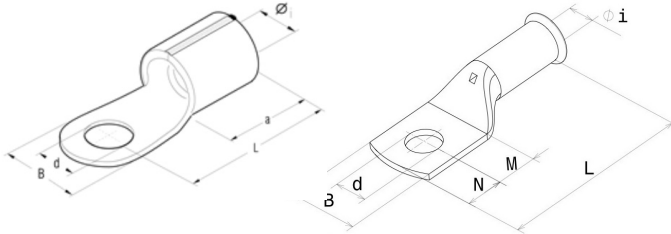
The cross-section of the cables must be suitable for the current and length of the cables, to limit voltage drops and overheating.

Input / Output	Maximum current	Length	Recommended cross-section
IN / OUT	50 A (50.12/24 model)	0.3m-3m	10 mm ² (ou AWG 8)
		3m-5m	16 mm ² (ou AWG 6)
		5m-10m	25 mm ² (ou AWG 4)
	25 A (25.12/24 model)	0.3m-3m	6 mm ² (ou AWG 10)
		3m-5m	10 mm ² (ou AWG 8)
		5m-10m	16 mm ² (ou AWG 6)
SOL	20A*	0.3m-5m	4 mm ² (ou AWG 12)
		5m-10m	6 mm ² (ou AWG 10)
	10A*	0.3m-5m	2.5 mm ² (ou AWG 14)
		5m-10m	4 mm ² (ou AWG 12)
	5A*	0.3m-5m	1.5 mm ² (ou AWG 16)
		5m-10m	2.5 mm ² (ou AWG 14)

*Dependent on the power of the solar panel connected

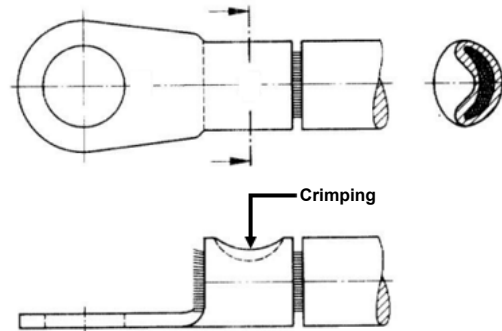
Wiring

1. Choice of lug



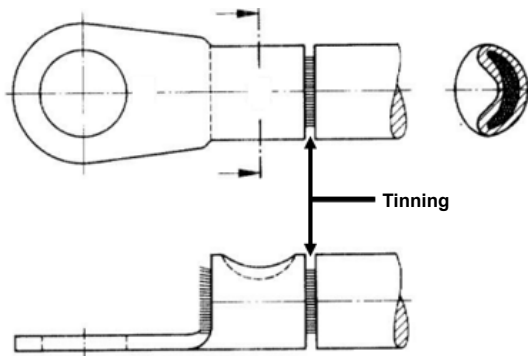
Cables must be fixed to the IN-OUT-SOL-GND inputs/outputs using round cable lugs DIN 46234 or NFC 20-130 with a diameter $d=6.5\text{mm}$ suitable for the cross-section of the cable.

2. Crimping



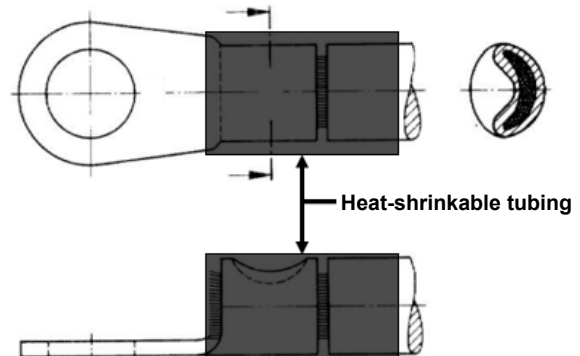
Crimp the cable lugs to the ends of the cables in full accordance with the manufacturer's recommendations, using the appropriate crimping tool.

3. Tinning



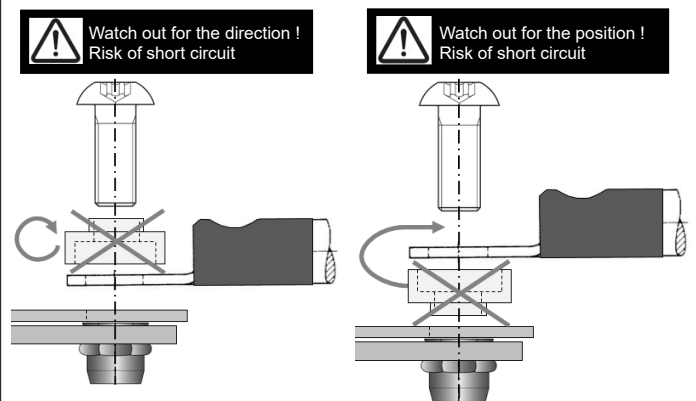
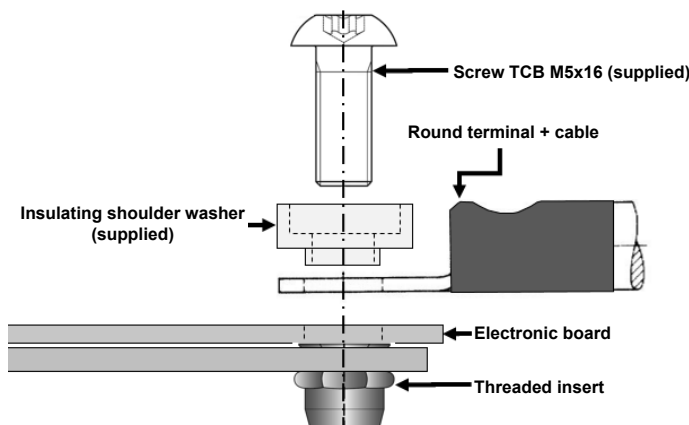
As a precaution, the cable and the barrel of the terminal can be tinned after crimping to reinforce the electrical contact.

4. Heat-shrink



Use heat-shrink tubing to enclose the barrel of the terminal and the end of the cable, to ensure proper insulation. Heat the tubing according to the manufacturer's recommendations in order to shrink it properly.

5. Fastening



Screw the terminal to the device, ensuring that you follow the mounting sequence shown above, and use the recommended tightening torque.

Recommended torque: $4\text{ N.m} \pm 0.5\text{ Nm}$

Warning:

- Make sure that there are no strands of cable touching the screw (risk of short-circuit).
- Remember to fit the plastic washer between the screw and the terminal as shown in the diagram. This washer is essential to ensure that there is insulation between the screw connected to the ground of the unit and the lug connected to the positive terminal of the battery. If you forget to do this, the battery will be short-circuited.

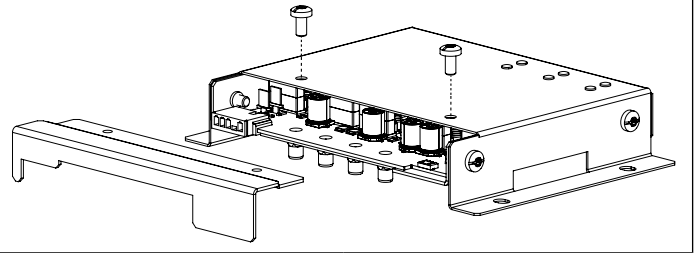
EN

6. Fitting the protective cover ⑩

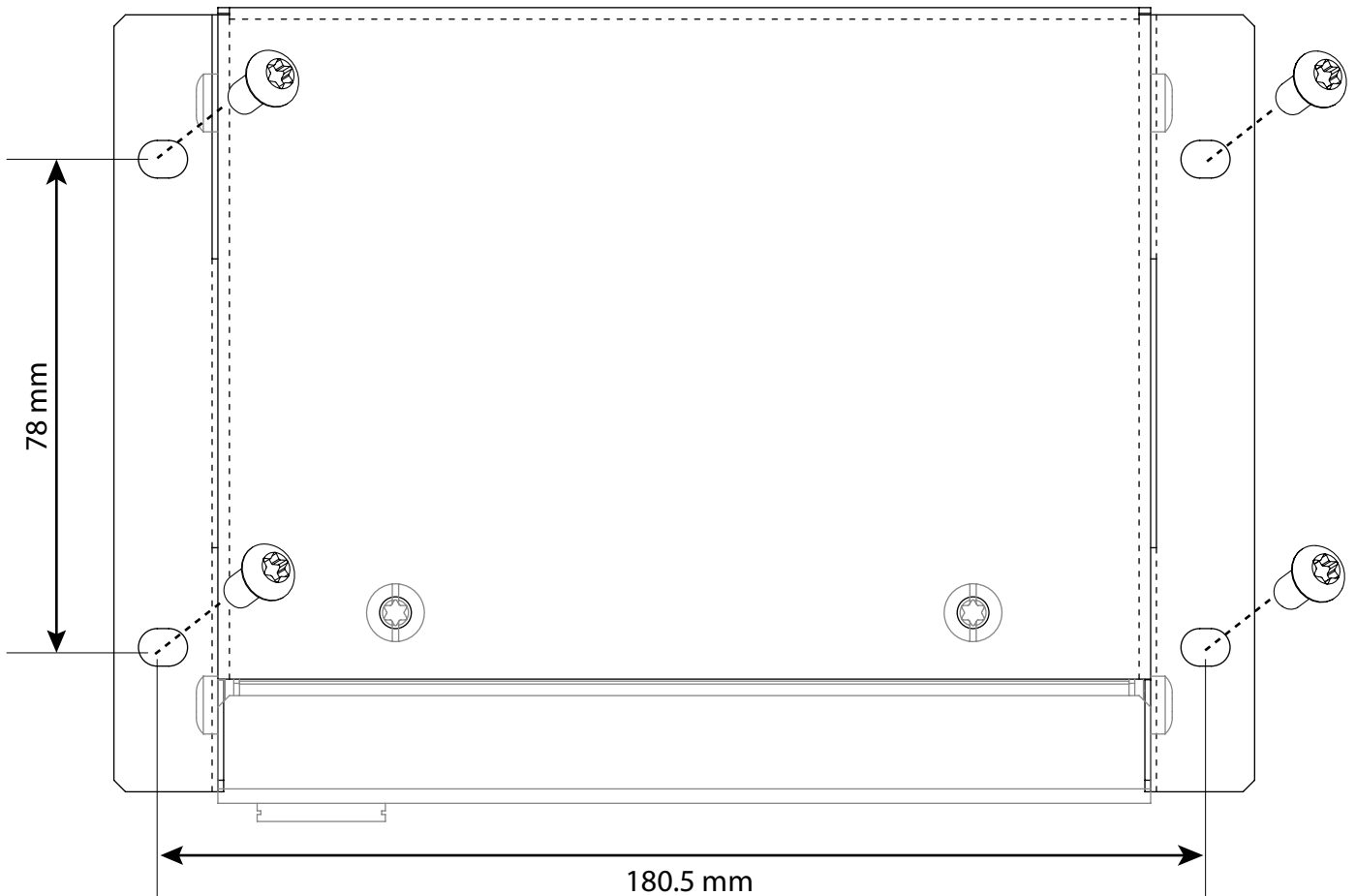
Once the auxiliary connectors ⑤ has been fitted and the selector microswitches ⑦ are set as required, attach the protective cover ⑩ using the two M5x10 TCB screws supplied.

Warning:

Make sure that the metal part of the cover does not come into contact with the exposed part of the terminals.

**Mounting the unit**

The unit must be mounted on a support using the four oblong holes (Ø 6.5 mm) and appropriate screws.

**NORMAL OPERATION (IN → OUT)**

Normal operation allows the auxiliary battery OUT ① to be recharged via the IN ③ input, while the alternator of the vehicle is active.

Start/stop conditions

Activation/deactivation of the normal operating mode depends on:

- The status of the "Vehicle ignition" signal on the auxiliary connector ⑤
- The no-load voltage level (inactive converter) on the IN input ③. This voltage is measured every minute.
- The level of the instantaneous voltage under load at the IN input ③. This voltage is measured continuously, and will act as a protective measure until the next no-load voltage measurement.
- The voltage level at the OUT ① output.

Input IN	Rated voltage IN	12V		24V	
	«Vehicle ignition» signal	OFF	ON	OFF	ON
No-load voltage (measured every minute)	Start-up threshold	> 13.2 V	> 12.0 V	> 26.4 V	> 24.0 V
	Stop threshold	< 12.7 V	< 11.8 V	< 25.4 V	< 23.6 V
On-load voltage (protection)	Instantaneous stop threshold	< 9.0 V		< 18.0 V	
	Restart threshold*	> 12.0 V		> 24.0 V	

*only if the measured no-load voltage is not below its stopping threshold

Output OUT	Rated voltage OUT	12V	24V
No-load voltage (measured every minute)	Start-up threshold	> 4.0 V	> 4.0 V
On-load voltage (protection)	Instantaneous stop threshold	< 3.5 V	< 3.5V
	Restart threshold	> 4.0 V	> 4.0 V

«External indicator» output (auxiliary connector 5)

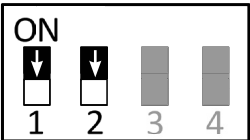
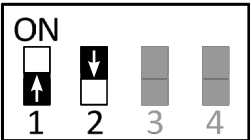
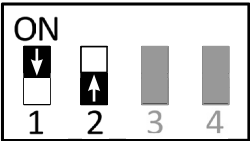
The «External indicator» output is designed to be connected to an indicator light or monitoring system to provide information on the status of the Energys.

Output status	Meaning
Inactive – OFF*	No power is transferred from the IN input to the OUT output
Active – ON*	The converter transfers energy from the IN input to the OUT output
Flashing (1s ON / 1s OFF)	Error: - Reverse polarity - Overvoltage - Overheating

*ON = Output grounded / OFF = Open circuit

Charging profile selection for auxiliary battery OUT

The charging profile is selected using microswitches 1 and 2 (7).

Micro-switches	Charging profile
	Lead Liquid/Gel (12V 14.3 V / 24V 28.6 V): Mode for charging 12 V or 24 V liquid or gel lead-acid batteries.
	Lead AGM (12V 14.7 V / 24V 29.4 V): Mode for charging 12 V or 24 V lead-acid AGM batteries.
	Lithium LFP (12V 14.4 V / 24V 28.8 V): Mode for charging 12 V or 24 V LFP (LiFePO4) lithium batteries fitted with a BMS (Battery Management System).

	<p>No charging profile (unit in standby mode).</p>
--	--

Selection of UVP Wake_up function (only available with Lithium LFP)

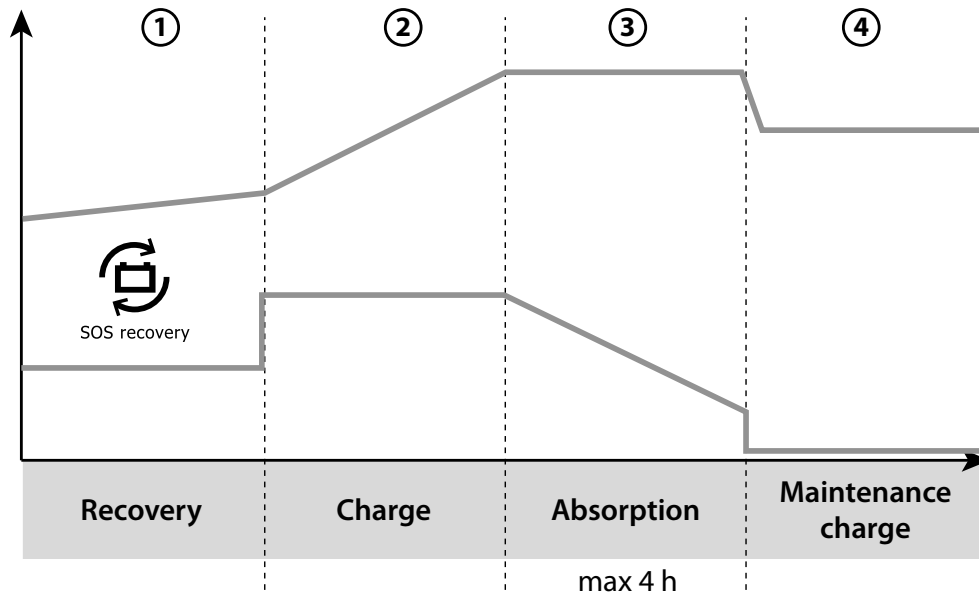
Some Lithium batteries incorporate a UVP protection (Under Voltage Protection) which disconnects the battery in the event of a deep discharge. This protection prevents the charger from detecting the battery. By activating the UVP Wake-up function, the Energys will initiate a battery reactivation procedure every 10 minutes providing the conditions on the IN input allow.

This function can be activated using microswitch no. 3 (7).

Micro-switches	UVP Wake-Up Function
	UVP Wake-up function deactivated
	UVP Wake-Up function activated

Warning: During the battery reactivation procedure, voltage is delivered to the OUT output. Make sure that the auxiliary battery OUT is correctly wired before activating this function.

Lead charge cycle for auxiliary battery OUT



Step ① : Recovery (min. 5 A)

Deeply-discharged battery recovery algorithm designed to restore the battery back to a voltage that is at a satisfactory level (12V 11.5 V / 24V 23.0 V).

Step ③ : Absorption

Continuous voltage charging to bring the charge level up to 100%.

	12V	24V
Liquid/Gel	14.3 V	28.6 V
AGM	14.7 V	29.4 V

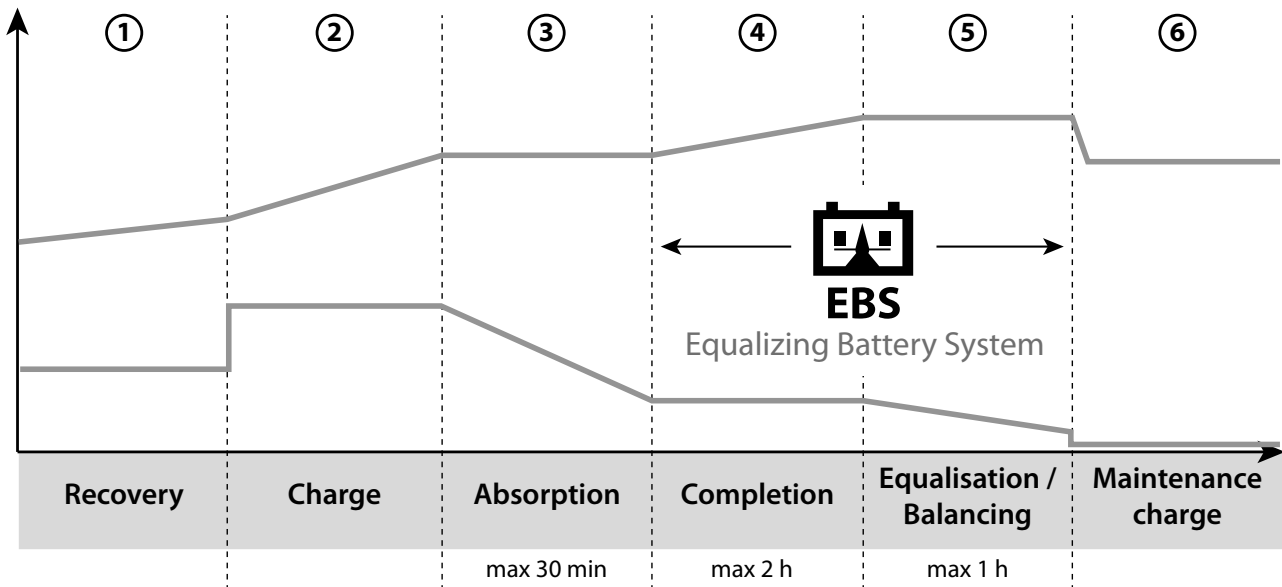
Step ② : Charge (25 A or 50 A*)

Fast charge at maximum current to reach 80% charge level.

Step ④ : Maintenance charge (12V 13.5 V / 24V 27.0 V)

Battery charge level maintained at maximum.

LFP lithium charge cycle for auxiliary battery OUT



Step ① : Recovery (min. 5 A)
 Deeply-discharged battery recovery algorithm designed to restore the battery back to a voltage that is at a satisfactory level (12V 11.5 V / 24V 23.0 V).

Step ④ : Completion (min. 1 A)
 Gradual increase in voltage to reach 100% charge level while simultaneously respecting the need to balance the battery cells.

Step ② : Charge (25 or 50 A*)
 Fast charge at maximum current, up to 90% of the charge level.

Step ⑤ : Equalisation / Balancing (12V 14.4 V / 24V 28.8 V)
 Voltage level is maintained for cell balancing.

Step ③ : Absorption (12V 14.0 V / 24V 28.0 V)
 Constant voltage charging to bring the level of charge to 98%.

Step ⑥ : Maintenance charge (12V 14.0 V / 24V 28.0 V)
 Battery charge level maintained at maximum.

*Depending on model

OVER-WINTERING FUNCTION (OUT → IN)

The «Over-wintering» function maintains the charge of the main battery IN (③) by supplying current from the auxiliary battery OUT (①), providing it is fully charged and is being maintained by an external charger.

This function can be disabled using microswitch 4 (⑦).

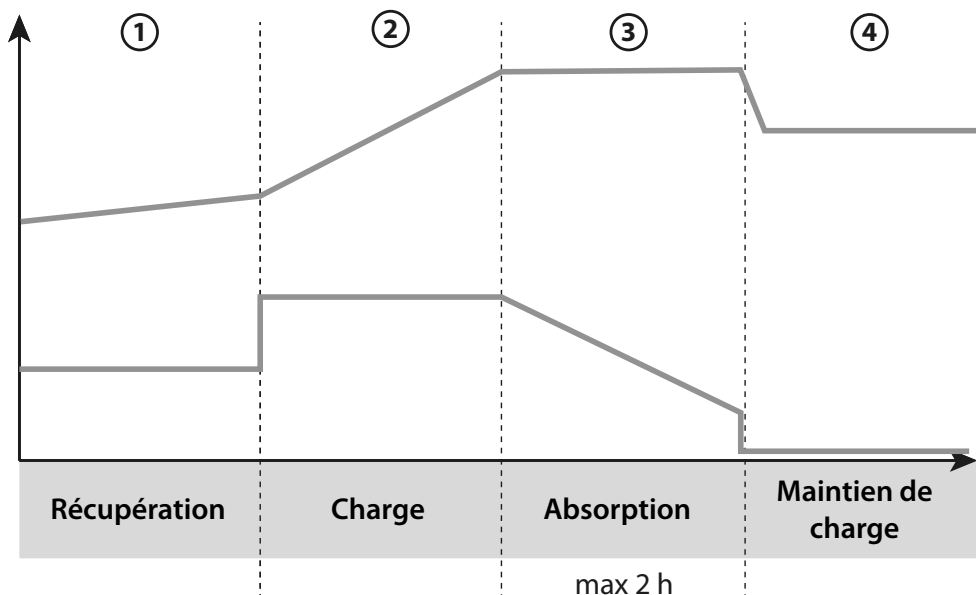
Micro-switches	Over-wintering function
	Over-wintering function authorised
	Over-wintering function disabled

Over-wintering activation criteria

The over-winter charge is activated if the following conditions are true for more than 10 minutes :

- Auxiliary battery OUT (①) is present and charged
- Auxiliary battery OUT (①) is being maintained by an external charger (floating stage)
- Starter battery IN (③) present, but is not fully charged

Over-winter charge cycle for starter battery IN

**Step ① : Recovery (min. 5 A)**

Deeply-discharged battery recovery algorithm designed to restore the battery back to a voltage that is at a satisfactory level (12V 11.5 V / 24V 23.0 V).

Step ② : Charge (5 A)

Fast charge at maximum current to reach 80% charge level.

Step ③ : Absorption (12V 14.3 V / 24V 28.6 V)

Continuous voltage charging to bring the charge level up to 100%.

Step ④ : Maintenance charge (12V 13.5 V / 24V 27.0 V)

Battery charge level maintained at maximum.

SOLAR CONTROL (SOL → OUT/IN)

The solar control system enables the auxiliary battery OUT (①) and the starter battery IN (③) to be recharged using the energy supplied by the solar panel (④). The Energys systematically favours power provided by solar panels over other power sources. Other sources supplement the remaining power requirements in order to deliver the required power output.

Recharging the OUT auxiliary battery always takes priority over recharging the IN starter battery. When the Over-wintering function is disabled (see Over-wintering function, on previous page), the recharging of the IN starter battery via the solar control system is also disabled.

The solar panel input of the Energys is equipped with an MPPT (Maximum Power Point Tracking) system, which allows the maximum amount of power available to be drawn from the solar panel, whatever the amount of sunlight. For the controller to work properly, it is important to connect the solar panel directly to the Energys input (④) without using an intermediary control system.

SOL input	MIN	MAX
Activation threshold (5 seconds)	9.0 V	-
MPPT control range	9.0 V	30.0 V
Input current	-	20.0 A
Input power	-	600 W

AUTOMATIC DETECTION 12 V / 24 V

When the battery is connected to the IN or OUT socket, the Energys will perform a 15-second check to determine the nominal voltage of the battery (12 V or 24 V mode).

Important: If the device is locked into the wrong mode on one of these inputs/outputs, disconnect the battery until the associated battery status indicator (⑧) goes out, then reconnect the battery.

PROTECTIONS



The Energys DC/DC has a set of safety features to protect it against short-circuits and polarity reversal. It also has built-in temperature sensors that enable it to adapt the charging current depending on the ambient temperature to prevent any internal electronics from overheating.

As soon as an input/output (IN, OUT or SOL) is deemed to have an error (overvoltage or reverse polarity), the Energys will immediately stop transferring power until the error condition is resolved.

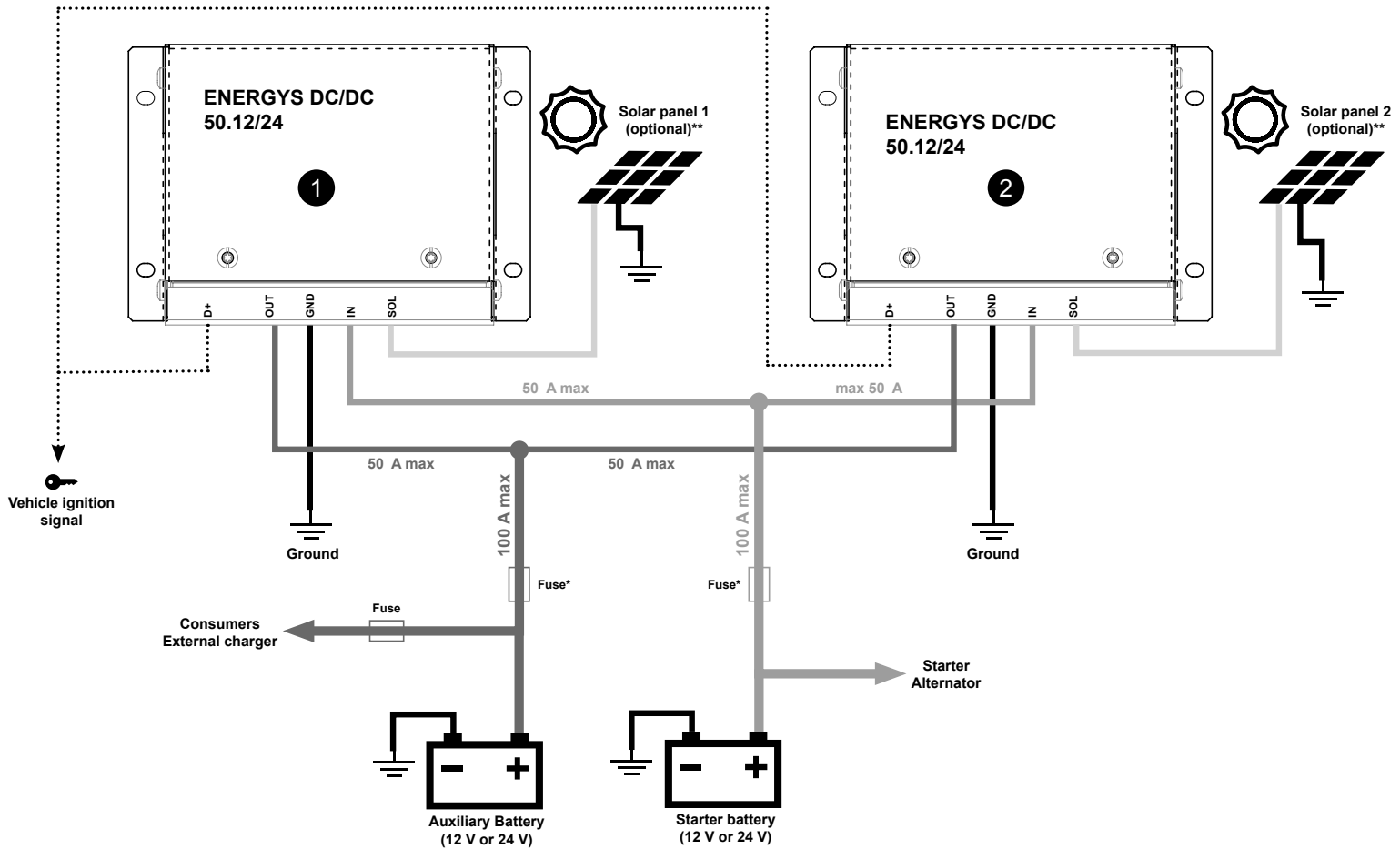
Error thresholds		IN	OUT	SOL
Overvoltage	12V	17.0 V		32.0 V
	24V	32.0 V		
Polarity reversal		-1.0 V		

Warning: If the unit is connected to 24 V batteries (on IN and/or OUT), reversing the polarity could damage the device.

SEVERAL ENERGYS ASSEMBLY

It is possible to combine several ENERGYS in parallel to increase the system's power. In this case, certain precautions need to be taken.

Example of installation with two ENERGYS in parallel



* For fuse ratings, refer to the technical table on page 107 and multiply the value indicated by the number of ENERGYS connected.

**The panels can be distributed equally over the solar inputs of the ENERGYS in the assembly.

Additional installation precautions

- Ensure that the vehicle's alternator is capable of supplying the total current absorbed by the ENERGYS (for example: 100 A for two ENERGYS 50.12/24).
- Use cable cross-sections adapted to the currents flowing through them.
- The correct sizing and installation of the system is the responsibility of the installer.

Device settings in normal use

- Select the same charging profile on all the ENERGYS in the assembly using microswitches n°1 and n°2 (7).
- Inhibit the Wintering function on all the ENERGYS in the assembly using the n°4 microswitches (7).
When several ENERGYS are used in parallel, this mode may disrupt normal operation.

**Over-Wintering on a system with several Energys in parallel**

To winterise a system with several ENERGYS, it is advisable to activate the Over-wintering function on only one ENERGYS and to put the others on standby.

To do this:

- Activate the Over-Wintering function on one ENERGYS only using microswitch no. 4 (7)



- Put the other ENERGYS on standby using microswitches n°1 and n°2



- Supply the auxiliary battery from an external charger

Once the wintering period is over, the appliances will need to be reset for normal use (see paragraph above).

TROUBLESHOOTING

Troubleshooting	Causes	Solutions
One of the 8 indicators is flashing red and the 9 indicators are off	• Voltage is too high on the battery whose the indicator is flashing red	• Check if the voltage on the corresponding input/output is less than 32 V* • Check that you are using 12 V or 24 V batteries
	• Device «locked» in 12 V mode on a 24 V battery • Very discharged 24 V battery with voltage between 17.0 V and 20.0 V	• Check if the voltage on the corresponding input/output is less than 32 V* • Disconnect the battery until the 8 light goes out • Recharge the battery if necessary • Reconnect the battery
One of the 8 indicators is flashing red and all the 9 indicators are flashing	• Reverse polarity on the battery whose the indicator is flashing red	• Check assembly and cabling
The 8 indicators are off and all the 9 indicators are flashing	• Reverse polarity on SOL input	• Check assembly and cabling
None of the indicators are lit	• Battery voltage too low	• Check that the voltages on both IN and OUT are greater than 4 V*.
	• Abnormally high voltage on one of the inputs/outputs	• Check that the voltages at IN, OUT and SOL is less than 36 V*.
	• Unit in standby	• Observe whether the indicators light up briefly every 10 seconds
	• Reverse polarity on one of the inputs/outputs	• Check assembly and cabling
The IN light (8) always remains red, even when the engine is running.	• Voltage too low	• Check voltage on IN* input
	• Unit «locked» in 24 V mode on a 12 V starter battery	• Disconnect the battery until the IN light goes out, then reconnect it.
The OUT light (8) is always red, even though the auxiliary battery is charged	• Unit «locked» in 24 V mode on a 12 V auxiliary battery	• Disconnect the battery until the OUT light goes out, then reconnect it.

A solar panel is connected to the SOL input and at least one of the indicators 8 is lit, but the L1 and L2 indicators (9) remain off.	• Insufficient levels of sunlight	• Check that the panel is properly positioned in direct sunlight
	• Assembly error	• Check the cabling • Check that the voltage on the input SOL is greater than 9 V*.
Indicators L1 and L2 (9) are flashing and Indicators L3 and L4 (9) are off.	• Voltage on SOL input too high	• Check that the voltage on the SOL input is less than 32 V* • Check that the operating voltage of the panel is suitable • Check assembly and cabling

*take voltage measurements as close as possible to the inputs / outputs of the unit, using the 2 terminal for the ground reference of the voltmeter.

WARRANTY

The warranty covers all defects or manufacturing faults for a period of two years starting from the date of purchase (parts and labour).

The warranty does not cover:

- Any other damage caused during transport.
- The general wear and tear of parts (i.e. : cables, clamps, etc.).
- Incidents caused by misuse (incorrect power supply, dropping or dismantling).
- Environment-related faults (such as pollution, rust and dust).

In the event of a breakdown, please return the item to your distributor, along with:

- a dated proof of purchase (receipt or invoice etc.).
- a note explaining the malfunction.

SICHERHEITSHINWEISE

In dieser Betriebsanleitung finden Sie Informationen zur Bedienung des Geräts und zu den Sicherheitsvorkehrungen, die zur Sicherheit des Benutzers getroffen werden müssen. Dieses Gerät darf nur zum Aufladen oder zur Stromversorgung innerhalb der auf dem Gerät und in der Bedienungsanleitung angegebenen Grenzen verwendet werden. Die Sicherheitsinstruktionen müssen eingehalten werden. Der Hersteller ist nicht für Schäden bei fehlerhafter oder fahrlässiger Verwendung verantwortlich.



Nicht dem Regen aussetzen.

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und von Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnis benutzt werden, wenn sie ordnungsgemäß beaufsichtigt werden oder wenn sie Anweisungen zum sicheren Gebrauch des Geräts erhalten haben und sich der damit verbundenen Gefahren bewusst sind. Kinder dürfen mit diesem Gerät nicht spielen. Reinigung und Wartung durch den Benutzer darf nicht von unbeaufsichtigten Kindern durchgeführt werden.

Verwenden Sie das Gerät niemals zum Aufladen nicht wiederaufladbaren Batterien.

Laden Sie niemals eine eingefrorene oder beschädigte Batterie.

Das Gerät nicht abdecken.

Die automatische Funktionsweise und die Nutzungsbeschränkungen werden im Folgenden in dieser Gebrauchsanweisung erläutert.

**Explosions- und Brandgefahr!**

- Eine ladende Batterie kann explosive Gase abgeben.
- Den Ladevorgang der Batterie nur an einem gut belüfteten Ort durchführen.



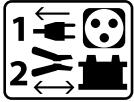
- Flammen und Funken vermeiden.
- Schützen Sie die elektrischen Kontaktflächen der Batterie vor Kurzschlüssen.
- Lassen Sie eine Batterie während des Ladens nicht über einen längeren Zeitraum unbeaufsichtigt

**Gefahr von Säurespritzern!**

- Schutzbrillen und Schutzhandschuhe tragen



- Bei Kontakt mit den Augen oder der Haut sofort mit Wasser spülen und unverzüglich einen Arzt aufsuchen.



Installation:

- Vor allen Arbeiten an der Verdrahtung und dem Gerät müssen die Batterien unbedingt elektrisch vom Gerät getrennt werden, um die Gefahr eines versehentlichen Kurzschlusses zu vermeiden.
- Alle Verdrahtungs-, Crimp- und Montagearbeiten müssen von einer qualifizierten Person mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden. Wenn Kabel nicht richtig gecrimpt oder montiert werden, kann es zu übermäßiger Hitzeentwicklung kommen, die die Isolierung der Kabel beschädigen, einen Kurzschluss verursachen und sogar zu einem Brand führen kann.
- Die korrekte Dimensionierung und Montage der Installation liegt in der Verantwortung des Installateurs.
- An die Batterie angeschlossene Ein-/Ausgänge des Geräts müssen unbedingt durch externe Sicherungen mit geeigneter Größe geschützt werden.



Wartung:

- Alle Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem und geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Das Gerät bedarf keiner besonderen Wartung.
- Verwenden Sie niemals Lösungsmittel oder andere aggressive Reinigungsmittel.
- Reinigen Sie die Oberflächen des Gerätes mit einem trockenen Tuch.



Vorschriften:

- Das Gerät entspricht den europäischen Richtlinien.
- Die Konformitätserklärung finden Sie auf unserer Webseite.
- EAC-Konformitätszeichen (Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft)
- Das Gerät entspricht den britischen Richtlinien und Normen. Die britische Konformitätserklärung finden Sie auf unserer Webseite (siehe Titelseite).
- Das Gerät entspricht den marokkanischen Normen.
- Die Konformitätserklärung C_m (CMIM) finden Sie auf unserer Webseite.



Entsorgung:

- Dieses Gerät muss getrennt entsorgt werden. Nicht mit dem Hausmüll entsorgen.

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das ENERGYS DC/DC ist 12 und 24V Blei-/Lithiumbatterieladegerät, das von einem 12 V oder 24 V Wechselstrom-generator und/oder einem Solarpanel mit einer Spannung von weniger als 30,0 V gespeist wird.

Mit diesem Gerät muss die Eingangsspannung nicht höher sein als die Ausgangsspannung, um Ihre Batterie vollständig aufzuladen. Das macht es zum idealen Ladegerät für Fahrzeuge mit sogenannter „intelligenter“ Lichtmaschine, die von den neuen Abgasnormen (Typ EURO 6) vorgeschrieben wird. Das ENERGYS kann bei einem Spannungsfall zwischen der Hauptbatterie (IN) und der Zusatzbatterie (OUT) oder wenn die beiden Batterien aus unterschiedlichen Materialien sind (Lithium/Blei, 12V/24V...) als Zwischenpuffer verwendet werden.

Das ENERGYS DC/DC sorgt außerdem für eine Trennung zwischen der Hauptbatterie (IN) und der Zusatzbatterie (OUT), um eine Entladung der Hauptbatterie zu verhindern.

„Überwinterungsfunktion“:

Die integrierte „Überwinterungsfunktion“ ermöglicht es, die Ladung der Hauptbatterie (IN) durch Einspeisen von Strom aus der Zusatzbatterie (OUT) aufrechtzuerhalten, wenn diese voll aufgeladen und an ein externes Ladegerät wie z. B. das GYSFLASH 18.12 PL-E angeschlossen ist. Diese Funktion vereinfacht somit die Überwinterung von Fahrzeugen erheblich und stellt sicher, dass sowohl die Ladung der Zusatzbatterie (OUT) als auch die Hauptbatterie (IN) richtig gehalten werden.

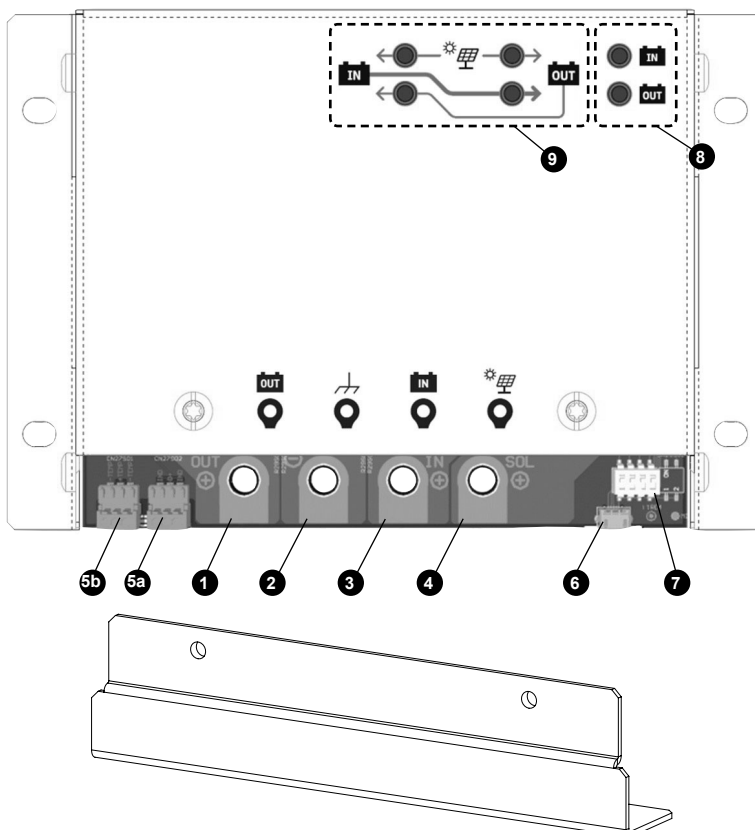
Integrierter Solarregler:

Der Solarpanel-Eingang des ENERGYS ist mit einem MPPT-System (Maximum Power Point Tracking) ausgestattet, das es ermöglicht, unabhängig von der Sonneneinstrahlung die optimale Energie aus dem Solarpanel zu beziehen. Das Solarpanel wird direkt mit dem ENERGYS verbunden, ohne dass ein zwischengeschaltetes Regelsystem benötigt wird. Das ENERGYS gibt der von den Solarpanels gelieferten Energie systematisch den Vorzug vor anderen Energiequellen. Andere Quellen ergänzen den Rest, um die erforderliche Leistung am Ausgang zu erreichen.

Automatische Erkennung 12V/24V:

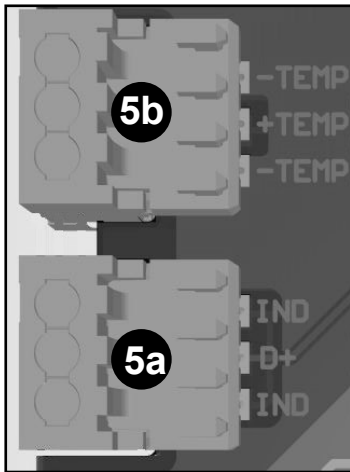
Bei jeder der beiden Batterien erkennt das ENERGYS automatisch, ob es sich um eine 12-V- oder eine 24-V-Batterie handelt, und passt seine Einstellung entsprechend an.

GERÄTEBESCHREIBUNG



- 1 Anschlussklemme für den „+“-Pol der Zusatzbatterie (OUT)
- 2 Anschlussklemme für Masse (GND)
- 3 Anschlussklemme für den „+“-Pol der Hauptbatterie (IN)
- 4 Anschlussklemme für den „+“-Pol des Solarpanels (SOL)
- 5 Zusätzliche Anschlüsse
- 6 USB-Anschluss (nur Update)
- 7 Mikroschalter für die Auswahl von Lastkurven und anderen ...
- 8 LEDs zur Anzeige des Batteriestatus
- 9 Anzeige der Energieflussrichtung
- 10 Schutzklappe

Detailansicht des Hilfssteckers (5):

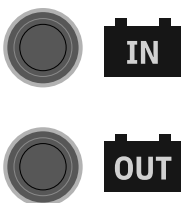


Steckertyp	RAST 2.5 (3 Stellungen)
Kompatible Art.-Nr.	91716-0001 (Molex) 1-966194-3 (TE Connectivity)
Geeignete Leitungsquerschnitte	0,2-0,35mm ² (22-24 AWG)

Kontakt	Beschreibung															
D+	Eingang „ Motor starten “: Signal, das mit der Zündvorrichtung des Fahrzeugs verbunden werden soll (Beispiel : D+).															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eigenschaften</th> <th>MIN</th> <th>MAX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inaktives Signal - OFF*</td> <td>-</td> <td>2,0 V</td> </tr> <tr> <td>Aktives Signal - EIN</td> <td>8,0 V</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Maximale Spannung</td> <td>- 40,0 V</td> <td>40,0 V</td> </tr> <tr> <td>Verbrauchter Strom</td> <td>-</td> <td>100 µA</td> </tr> </tbody> </table>	Eigenschaften	MIN	MAX	Inaktives Signal - OFF*	-	2,0 V	Aktives Signal - EIN	8,0 V	-	Maximale Spannung	- 40,0 V	40,0 V	Verbrauchter Strom	-	100 µA
	Eigenschaften	MIN	MAX													
	Inaktives Signal - OFF*	-	2,0 V													
	Aktives Signal - EIN	8,0 V	-													
Maximale Spannung	- 40,0 V	40,0 V														
Verbrauchter Strom	-	100 µA														
*Signal inaktiv, wenn nicht verbunden																
IND	Ausgang „ Externe Anzeige “: Signal (Open-Drain-Typ) zum Anschluss an eine Anzeige oder an ein Monitoringsystem.															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eigenschaften</th> <th>MIN</th> <th>MAX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ausgangsstrom</td> <td>-</td> <td>50 mA</td> </tr> <tr> <td>Empfohlene Betriebsspannung</td> <td>0,0 V</td> <td>15,0 V</td> </tr> <tr> <td>Maximale Spannung</td> <td>-30,0 V</td> <td>30,0 V</td> </tr> </tbody> </table>	Eigenschaften	MIN	MAX	Ausgangsstrom	-	50 mA	Empfohlene Betriebsspannung	0,0 V	15,0 V	Maximale Spannung	-30,0 V	30,0 V			
	Eigenschaften	MIN	MAX													
	Ausgangsstrom	-	50 mA													
Empfohlene Betriebsspannung	0,0 V	15,0 V														
Maximale Spannung	-30,0 V	30,0 V														
+Temp	Reserviert (nicht verwenden)															
-Temp	Reserviert (nicht verwenden)															

Achtung: Der Stecker muss gemäß den Hinweisen des Herstellers angeschlossen werden.

Detailansicht der Batteriestatusanzeige (8):

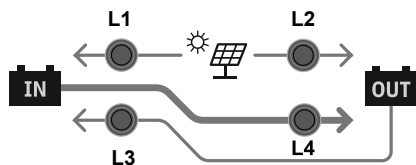


Zustand der Anzeige	Bedeutung
Grün	Batterie richtig geladen
Orange	Batterie teilweise geladen
Dauerhaft rot	Tiefenentladene Batterie
Blinkt orange	Batterieanalyse (15 Sekunden)
Rot blinkend	Fehler: - (+ Anzeige 9 aus) → Überspannung - (+ Anzeige 9 blinkend) → Polaritätsumkehr
Ausgeschaltet	Batterie nicht angeschlossen

Hinweis: Wenn sich das Gerät im Standby-Modus befindet, leuchtet die Batteriestatusanzeige alle 6 Sekunden nur kurz auf, um die Energie der Batterien zu schonen (außer bei einem Fehler in einer der Batterien).

DE

Detailansicht der Anzeige der Energieflussrichtung (9):



Zustand der Anzeige	Bedeutung
L1 leuchtet	Das Solarpanel leitet Energie an die Hauptbatterie (IN) <i>Beispiel: Laden der Hauptbatterie mithilfe des Solarpanels, falls die Zusatzbatterie bereits geladen ist oder nicht die gesamte verfügbare Sonnenenergie nutzt.</i>
L2 leuchtet	Das Solarpanel leitet Energie an die Zusatzbatterie (OUT) <i>Beispiel: Laden der Zusatzbatterie über das Solarpanel.</i>
L3 leuchtet	Der OUT-Eingang leitet Energie an die Hauptbatterie (IN) <i>Beispiel: „Überwinterungsfunktion“, Laden der Hauptbatterie, falls die Zusatzbatterie vollständig geladen ist und von einem externen Ladegerät unterstützt wird.</i>
L4 leuchtet	Der IN-Eingang leitet Energie an die Zusatzbatterie (OUT) <i>Beispiel: Laden der Zusatzbatterie, wenn die Lichtmaschine des Fahrzeugs aktiv ist.</i>

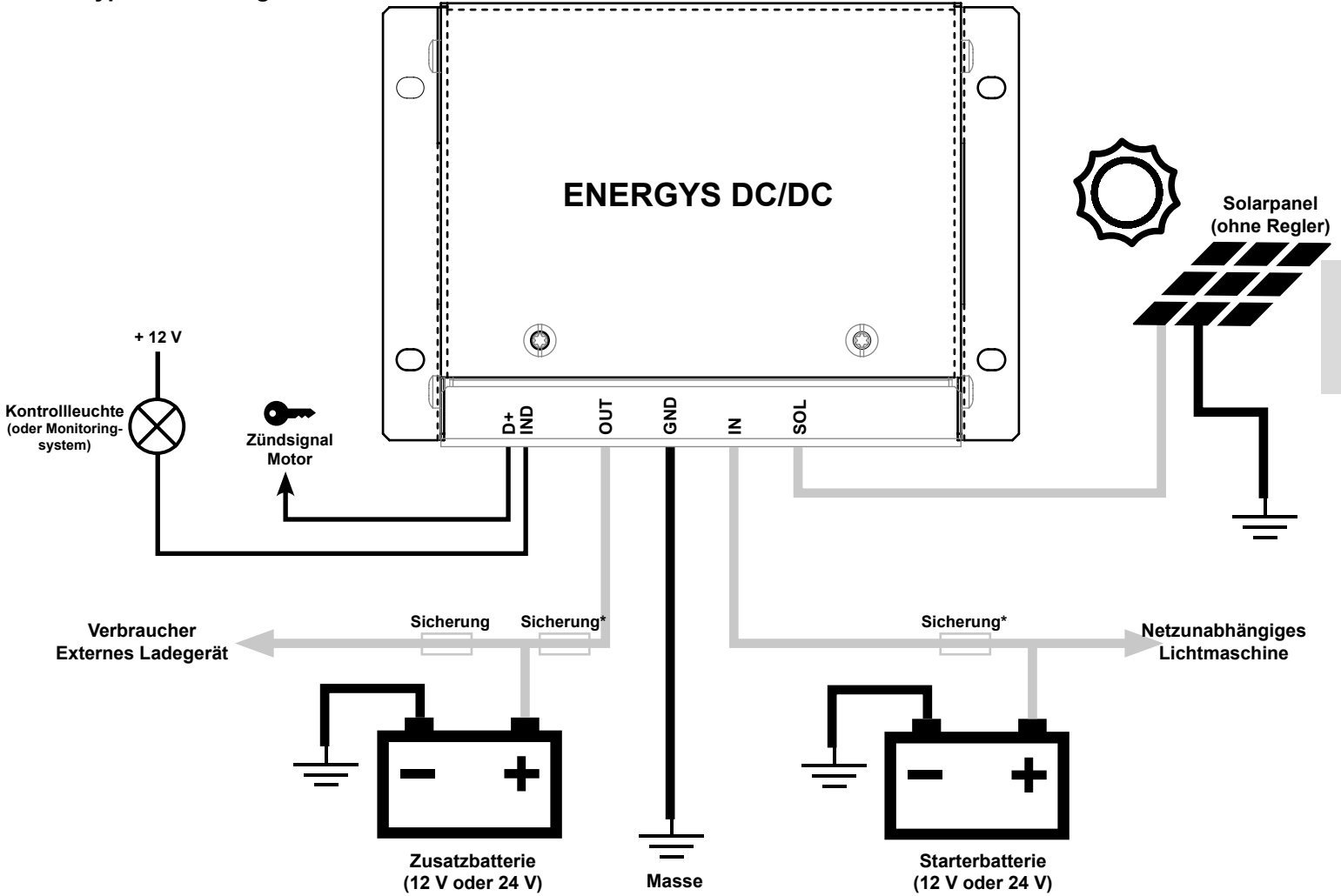
Hinweis: Es können mehrere LEDs gleichzeitig leuchten (Beispiele: L2+L4, L1+L3, L1+L2...), wenn die Energie aus mehreren Quellen gleichzeitig stammt.

INSTALLATION

Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage

- Toutes les opérations de câblage, sertissage et montage doivent être effectuées par une personne qualifiée et équipée des outils adaptés. Wenn Kabel nicht richtig gecrimpt oder montiert werden, kann es zu übermäßiger Hitzeentwicklung kommen, die die Isolierung der Kabel beschädigen, einen Kurzschluss verursachen und sogar zu einem Brand führen kann.
- Avant toutes interventions sur le câblage et le montage de l'appareil, il est impératif de déconnecter électriquement les batteries du montage (borne positive déconnectée), afin d'éviter tout risque de mise en court-circuit accidentelle.
- Die IN- und OUT-Anschlüsse des Geräts müssen unbedingt durch externe Sicherungen mit geeigneter Größe geschützt werden (siehe **Montageart**). Es empfiehlt sich, Schraubsicherungen mit einem geringen elektrischen Widerstand zu verwenden.
- Das Gerät muss vor Spritzwasser geschützt werden.
- Es wird empfohlen, das Gerät in der Nähe der Zusatzbatterie aufzustellen, um den Spannungsabfall in den Kabeln zu begrenzen und einen optimalen Ladevorgang zu gewährleisten.
- Stellen Sie das Gerät an einem belüfteten Ort mit nicht zu hoher Temperatur (<50°C) auf, damit es seine volle Leistung erbringen kann.
- Die korrekte Dimensionierung und Montage der Installation liegt in der Verantwortung des Installateurs.

Typische Montage



* Die Dimensionierung der Sicherungen finden Sie in der Tabelle auf Seite 107

Die Verbindung des Ausgangs „Externe Anzeige“ des Steckers 5 (Kontakt IND) an eine Anzeige (oder ein Überwachungssystem) und der Anschluss eines Solarmoduls (Klemme 4) sind optional. Für den Fall, dass diese Ein- und Ausgänge nicht verwendet werden, lassen Sie diese einfach unverbunden.

Der Anschluss des Motorzündungssignals an den Stecker 5 (Kontakt D+) ist nicht zwingend erforderlich. Falls dieser Eingang nicht verbunden ist, werden die Schwellenwerte, wenn „Motorstart“ AUS ist, angewendet, um die angeschlossene Last zu starten (siehe Start-/Stoppbedingungen auf Seite 9).

Querschnitt der Leistungskabel

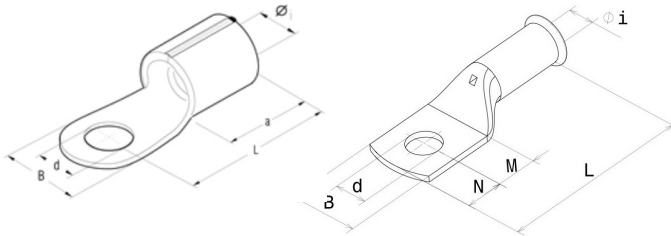
Der Leitungsquerschnitt muss für den Strom und die Leitungslänge geeignet sein, um Spannungsabfälle und Erhitzung zu begrenzen.

Eingang / Ausgang	Maximalstrom	Länge	Empfohlener Abschnitt
IN / OUT	50 A (Modell 50.12/24)	0,3 m - 3 m	10 mm ² (oder AWG 8)
		3 m - 5 m	16 mm ² (oder AWG 6)
		5 m - 10 m	25 mm ² (oder AWG 4)
	25 A (Modell 25.12/24)	0,3 m - 3 m	6 mm ² (oder AWG 10)
		3 m - 5 m	10 mm ² (oder AWG 8)
		5 m - 10 m	16 mm ² (oder AWG 6)
SOL	20 A*	0,3 m - 5 m	4 mm ² (oder AWG 12)
		5 m - 10 m	6 mm ² (oder AWG 10)
	10 A*	0,3 m - 5 m	2,5 mm ² (oder AWG 14)
		5 m - 10 m	4 mm ² (oder AWG 12)
	5 A*	0,3 m - 5 m	1,5 mm ² (oder AWG 16)
		5 m - 10 m	2,5 mm ² (oder AWG 14)

*Funktion der Leistung des angeschlossenen Solarpanels 37

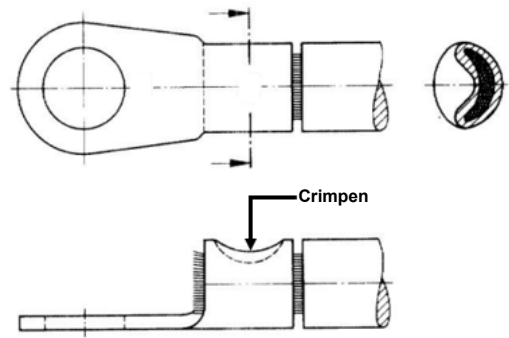
Verdrahtung

1. Wahl der Kabelschuhe



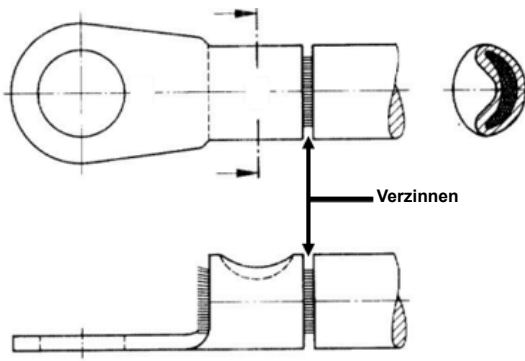
Die Befestigung der Kabel an den Ein-/Ausgängen IN-OUT-SOL-GND muss mit Hilfe von Kabelschuhen nach DIN 46234 oder NFC 20-130 mit einem Durchmesser von $d=6,5$ mm erfolgen, die an den Kabelquerschnitt angepasst sind.

2. Verbinden



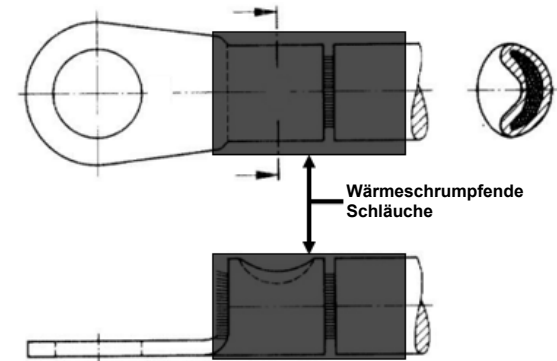
Crimpen Sie die Kabelschuhe an den Kabelenden unter genauer Beachtung der Herstellerangaben und mithilfe des richtigen Crimpwerkzeugs.

3. Verzinnen



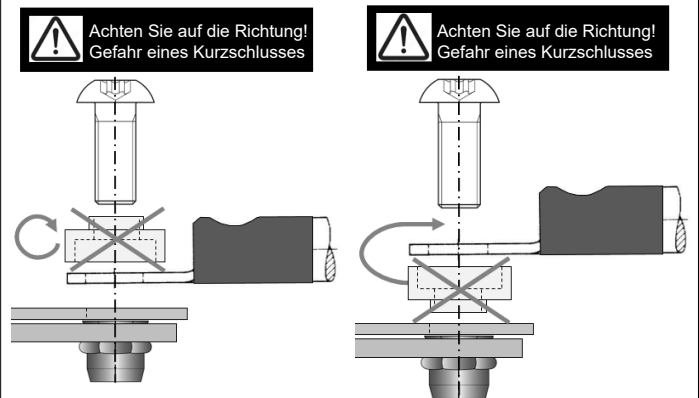
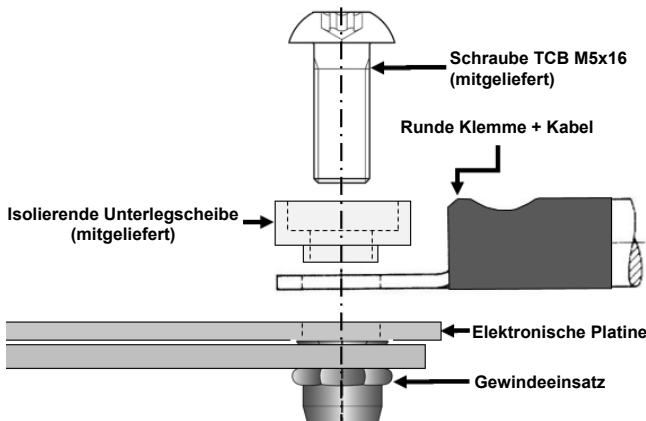
Als Vorsichtsmaßnahme kann nach dem Crimpen die Verbindung zwischen dem Kabel und dem Schaft des Kabelschuhs verzinkt werden, um den elektrischen Kontakt zu verstärken.

4. Schrumpfschlauch



Verwenden Sie einen Schrumpfschlauch, um den Schaft des Kabelschuhs und das Kabelende zu bedecken, um die Isolierung zu gewährleisten. Erhitzen Sie den Schlauch gemäß den Angaben des Herstellers, um seine Schrumpfung auszulösen.

5. Schrauben



Schrauben Sie den Kabelschuh am Gerät fest. Halten Sie sich dabei genau an die oben angegebene Reihenfolge und das empfohlene Anzugsdrehmoment.

Empfohlenes Anzugsdrehmoment : $4 \text{ Nm} \pm 0,5 \text{ Nm}$

Achtung:

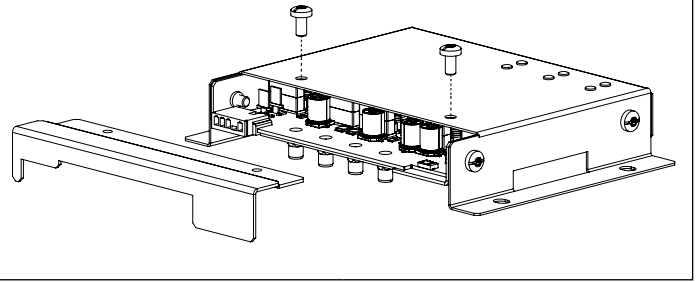
- Achten Sie darauf, dass kein Kabelstrang die Schraube berührt (Kurzschlussgefahr).
- Vergessen Sie auf keinen Fall, die Kunststoff-Schutzscheibe zwischen Schraube und Kabelschuh zu legen, wie in der Abbildung gezeigt. Diese Schutzscheibe ist wichtig, um die Isolierung zwischen der Schraube, die mit der Masse des Geräts verbunden ist, und dem Kabelschuh, der mit dem Pluspol der Batterie verbunden ist, zu gewährleisten. Wenn Sie dies vergessen, entsteht ein Kurzschluss der Batterie.

6. Befestigung der Schutzklappe 10

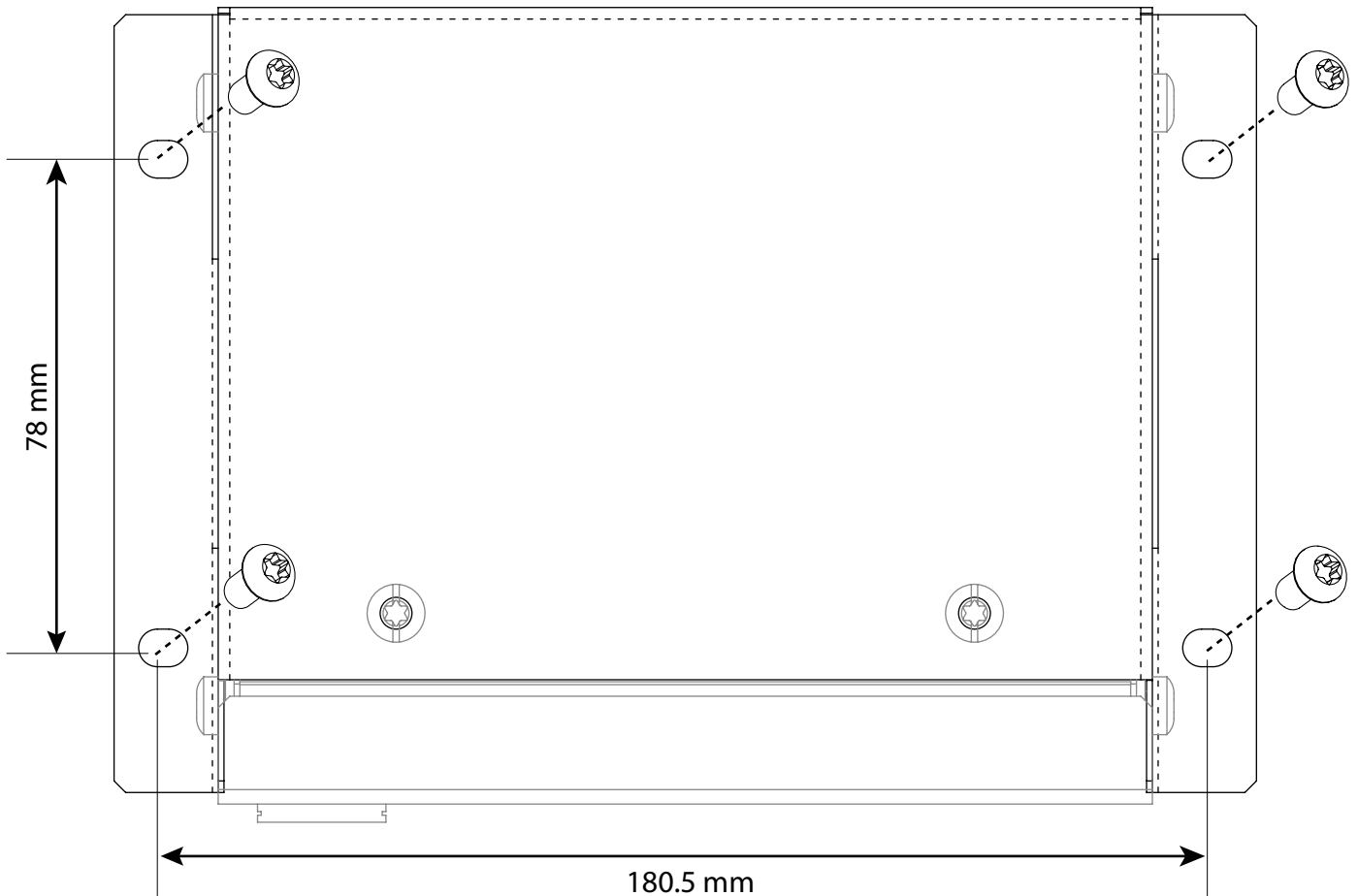
Nachdem Sie die Hilfsanschlüsse 5 angebracht und die Mikroschalter 7 nach Bedarf eingestellt haben, befestigen Sie die Schutzklappe 10 mit den beiden mitgelieferten TCB-Schrauben M5x10.

Achtung:

Achte darauf, dass das Metallteil der Klappe nicht mit dem blanken Teil der Kabelschuhe in Berührung kommt.

**Befestigung des Geräts**

Das Gerät muss mithilfe der vier dafür vorgesehenen Langlöcher (\varnothing 6,5 mm) und unter Verwendung geeigneter Schrauben an einer Halterung befestigt werden.

**NORMALBETRIEB (IN → OUT)**

Im Normalbetrieb wird die Zusatzbatterie OUT (1) über den Eingang IN (3) aufgeladen, wenn die Lichtmaschine des Fahrzeugs aktiv ist.

Start-/Stoppbedingungen

Die Aktivierung/Deaktivierung des Normalbetriebs ist bedingt durch:

- Den Status des Signals „Motorstart“ vom Hilfsanschluss (5)
- Vom Pegel der Leerlaufspannung (inaktiver Konverter) am Eingang IN (3). Diese Spannung wird im Minutentakt erfasst.
- Vom Pegel der momentanen Spannung unter Last am IN-Eingang (3). Diese Spannung wird ständig erfasst und wird bis zur nächsten Messung der Leerlaufspannung gespeichert.
- Von der Höhe der Spannung am Ausgang OUT (1).

Eingang IN	Nennspannung IN	12 V		24 V	
		Signal „Motor starten“	OFF	ON	OFF
Leerlaufspannung <small>(wird jede Minute erfasst)</small>	Start-Schwelle	> 13,2 V	> 12,0 V	> 26,4 V	> 24,0 V
	Stopp-Schwelle	< 12,7 V	< 11,8 V	< 25,4 V	< 23,6 V
Versorgungsspannung <small>(Schutz)</small>	Schwelle für Sofort-Stopp	< 9,0 V		< 18,0 V	
	Neustart-Schwelle*	> 12,0 V		> 24,0 V	

*nur, wenn die gemessene Leerlaufspannung nicht unter ihrem Abschaltwert liegt

OUT-Ausgang	Nennspannung OUT	12 V	24 V
Leerlaufspannung <small>(wird jede Minute erfasst)</small>	Start-Schwelle	> 4,0 V	> 4,0 V
Versorgungsspannung <small>(Schutz)</small>	Schwelle für Sofort-Stopp	< 3,5 V	< 3,5 V
	Neustart-Schwelle	> 4,0 V	> 4,0 V

Ausgang „Externe Anzeige“ (Hilfsanschluss 5)

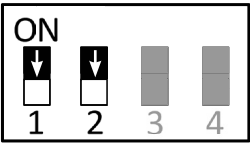
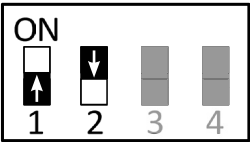
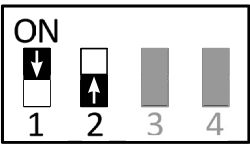
Der Ausgang „Externe Anzeige“ ist für den Anschluss an eine LED oder ein Monitoringsystem vorgesehen, um den Zustand des ENERGY anzuzeigen.

Ausgangsstatus	Bedeutung
Inaktiv - OFF*	Es wird keine Energie vom Eingang IN zum Ausgang OUT übertragen
Aktiv - ON*	Der Konverter überträgt Energie vom Eingang IN zum Ausgang OUT
Blinkt <small>(1s ON / 1s OFF)</small>	Fehler: - Verpolung - Überspannung - Überhitzung

*ON = geerdeter Ausgang / OFF = offener Schaltkreis

Auswahl des Ladeprofils für die Zusatzbatterie OUT

Die Auswahl des Ladeprofils erfolgt über die Mikroschalter Nr. 1 und Nr. 2 (7).

Mikroschalter	Lastprofil
	<p>Blei-Flüssig/Gel (12V 14,3 V / 24V 28,6 V): Modus zum Laden von 12-V- oder 24-V-Bleibatterien vom Typ Flüssig oder Gel.</p>
	<p>Blei AGM (12V 14,7 V / 24V 29,4 V): Modus zum Laden von 12-V- oder 24-V-Bleibatterien vom Typ AGM.</p>
	<p>Lithium LFP (12V 14,4 V / 24V 28,8 V): Modus zum Laden von 12-V- oder 24-V-Lithiumbatterien des Typs LFP (LiFePO4), die mit einem BMS (Battery Management System) ausgestattet sind.</p>

ON

Kein Ladeprofil (Gerät im Standby-Modus).

Auswahl der „UVP Wake_up“ Funktion (nur in Lithium LFP verfügbar)

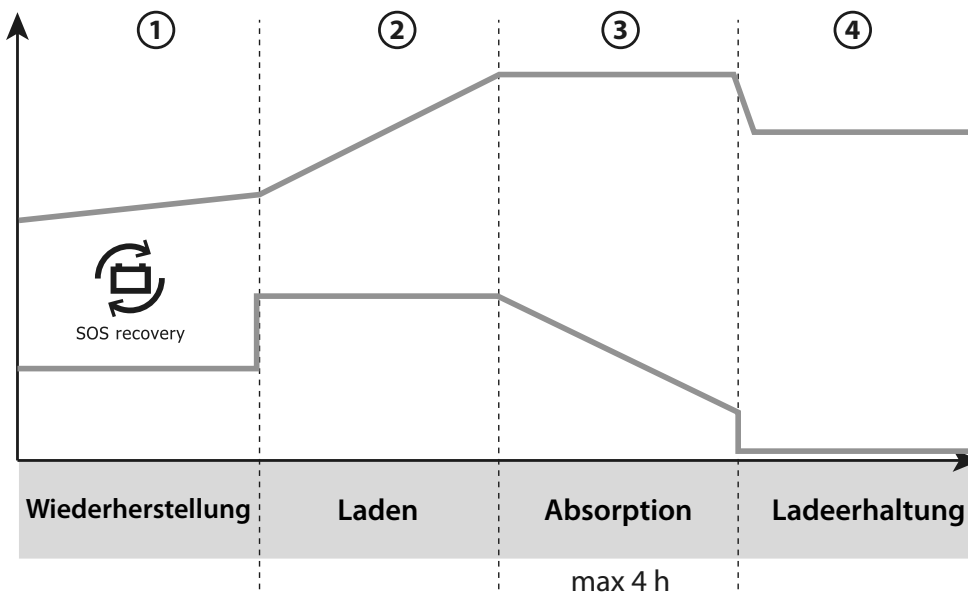
Manche Lithiumbatterien besitzen einen UVP-Schutz (Under Voltage Protection – Unterspannungsschutz), der die Batterie bei Tiefentladung entkoppelt, woraufhin das Ladegerät die Batterie nicht mehr erkennen kann. Dieser Schutz verhindert, dass das Ladegerät die Batterie erkennt. Wenn Sie die Funktion „UVP Wake-up“ aktivieren, wird das ENER-GYS alle 10 Minuten ein Verfahren zur Reaktivierung der Batterie starten, wenn die Bedingungen am IN-Eingang das Aufladen erlauben.

Diese Funktion kann über den Mikroschalter Nr. 3 (7) aktiviert werden.

Mikroschalter	UVP Wake-Up-Funktion
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">ON</p> </div>	<p>UVP Wake-up-Funktion deaktiviert</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">ON</p> </div>	<p>UVP Wake-Up-Funktion aktiviert</p>

Achtung: Während des Reaktivierungsvorgangs der Batterie steht am Ausgang OUT Spannung an. Stellen Sie sicher, dass die Zusatzbatterie OUT richtig angeschlossen ist, bevor Sie diese Funktion aktivieren.

Bleibbatterieladezyklus für Zusatzbatterie OUT



Schritt ①: Wiederherstellung (min. 5 A)

Algorithmus zur Wiederherstellung einer tiefentladenen Batterie, um die Batterie wieder auf eine korrekte Spannung zu bringen (12V 11,5 V / 24V 23,0 V).

Schritt ③: Absorption

Laden mit konstanter Spannung, um den Ladestand auf 100% zu bringen.

	12V	24V
Flüssig/Gel	14,3 V	28,6 V
AGM	14,7 V	29,4 V

Schritt ②: Laden (25 A oder 50 A*)

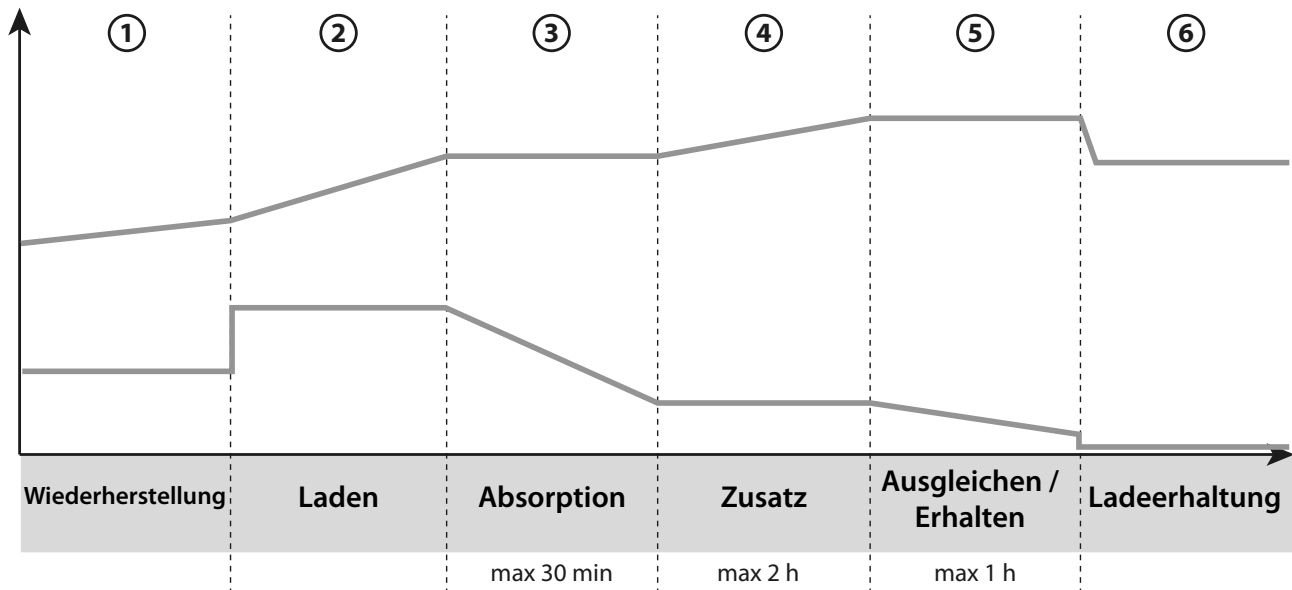
Diese schnelle Ladung läuft mit maximalem Strom ab, bis 80% des vorgesehenen Pegels erreicht sind.

Schritt ④: Ladeerhaltung (12V 13,5 V / 24V 27,0 V)

Der Ladepegel beim Maximum wird beibehalten.

* je nach Modell

Lithium-LFP-Ladezyklus für die Zusatzbatterie OUT



Schritt ①: Wiederherstellung (min. 5 A)
 Algorithmus zur Wiederherstellung einer tiefenentladenen Batterie, um die Batterie wieder auf eine korrekte Spannung zu bringen (12V 11,5 V / 24V 23,0 V).

Schritt ④: Zusatz (min. 1 A)
 Stufenweise Erhöhung der Spannung, die es ermöglicht, 100% des Ladezustands zu erreichen und gleichzeitig den Ausgleichsbedarf der Batteriezellen zu berücksichtigen.

Schritt ②: Laden (25 oder 50 A*)
 Schnellladung mit maximalem Strom ermöglicht 90% des Ladestands.

Schritt ⑤: Ausgleichen / Erhalten (12V 14,4 V / 24V 28,8 V)
 Aufrechterhaltung der Spannung zum Ausgleich der Zellen.

Schritt ③: Absorption (12V 14,0 V / 24V 28,0 V)
 Laden mit konstanter Spannung, um den Ladestand auf 98% zu bringen.

Schritt ⑥: Ladeerhaltung (12V 14,0 V / 24V 28,0 V)
 Der Ladepegel beim Maximum wird beibehalten.

* je nach Modell

ÜBERWINTERUNGSFUNKTION (OUT → IN)

Die Funktion „Überwintern“ ermöglicht es, die Ladung der Hauptbatterie IN (③) aufrechtzuerhalten, indem Strom von der Zusatzbatterie OUT (①) eingespeist wird, wenn diese vollgeladen ist und von einem externen Ladegerät aufrechterhalten wird.

Diese Funktion kann über den Mikroschalter Nr. 4 (⑦) gesperrt werden.

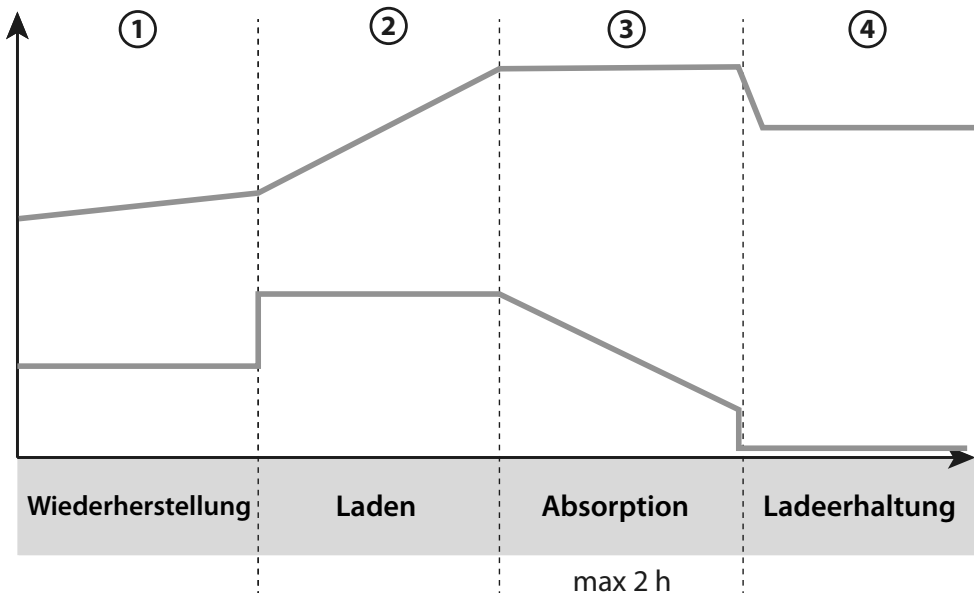
Mikroschalter	„Überwinterungsfunktion“:
	Überwinterungsfunktion aktivieren
	Überwinterungsfunktion deaktivieren

Bedingung für die Aktivierung der Überwinterungsfunktion

Die Überwinterungsladung wird aktiviert, wenn die folgenden Bedingungen für mehr als 10 Minuten zutreffen:

- Zusatzbatterie OUT (①) vorhanden und geladen
- Zusatzbatterie OUT (①) maintenue par un chargeur externe (étape de floating)
- Starterbatterie IN (③) présente, mais pas complètement chargée

Überwinterungsladezyklus für die Starterbatterie IN



Schritt ①: Wiederherstellung (min. 5 A)
 Algorithmus zur Wiederherstellung einer tiefentladenen Batterie, um die Batterie wieder auf eine korrekte Spannung zu bringen (12V 11,5 V / 24V 23,0 V).

Schritt ③: Absorption (12V 14,3 V / 24V 28,6 V)
 Laden mit konstanter Spannung, um den Ladestand auf 100% zu bringen.

Schritt ②: Hauptladevorgang (5 A)
 Diese schnelle Ladung läuft mit maximalem Strom ab, bis 80% des vorgesehenen Pegels erreicht sind.

Schritt ④: Ladeerhaltung (12V 13,5 V / 24V 27,0 V)
 Der Ladepegel beim Maximum wird beibehalten.

SOLARREGELUNG (SOL → OUT/IN)

Die Solarregelung bietet die Möglichkeit, die Zusatzbatterie OUT (①) und die Starterbatterie IN (③) durch die vom Solarpanel (④) gelieferte Energie aufzuladen. Das ENERGY bevorzugt systematisch die vom Solarpanel gelieferte Energie gegenüber anderen Energiequellen. Andere Quellen ergänzen den Rest, um die erforderliche Leistung am Ausgang zu erreichen.

Das Aufladen der Zusatzbatterie OUT hat immer Vorrang vor dem Aufladen der Starterbatterie IN. Wenn die Überwinterungsfunktion gesperrt ist (siehe **Überwinterungsfunktion**), wird auch das Nachladen der Starterbatterie IN durch die Solarregelung gestoppt.

Der Solarpanel-Eingang des ENERGY ist mit einem MPPT-System (Maximum Power Point Tracking) ausgestattet, das es ermöglicht, unabhängig von der Sonneneinstrahlung die maximale Energie aus dem Solarpanel zu beziehen. Für die korrekte Funktion des Reglers ist es wichtig, dass Sie das Solarpanel direkt an den Eingang ④ des ENERGY anschließen, ohne ein zwischengeschaltetes Regelsystem zu verwenden.

Eingang SOL	MIN	MAX
Aktivierungsschwelle (5 Sekunden)	9,0 V	-
MPPT-Regelungsbereich	9,0 V	30,0 V
Eingangsstrom	-	20,0 A
Eingangsleistung	-	600 W

AUTOMATISCHE ERKENNUNG 12V/24V

Beim Anschließen der Batterie an den IN- oder OUT-Eingang führt das ENERGY eine 15-sekündige Überprüfung durch, um die Nennspannung der Batterie zu ermitteln (12V- oder 24V-Modus).

Wichtig: Wenn das Gerät an einem dieser Ein-/Ausgänge im falschen Modus festhängt, trennen Sie die Batterie ab, bis die entsprechende Batteriestatusanzeige (③) erlischt, und schließen Sie die Batterie dann wieder an.

SCHUTZVORRICHTUNGEN



Das ENERGYS DC/DC verfügt über eine Reihe von Schutzvorrichtungen, die es vor Kurzschlüssen und Verpolung schützen. Außerdem verfügt er über eingebaute Temperatursensoren, mit denen er seinen Ladestrom an die Umgebungstemperatur anpassen kann, um eine Überhitzung der internen Elektronik zu vermeiden.

Sobald ein Eingang/Ausgang (IN, OUT oder SOL) einen Fehler (Überspannung oder Verpolung) aufweist, stoppt das ENERGYS sofort die Übertragung von Energie, bis die Fehlerbedingung nicht mehr zutrifft.

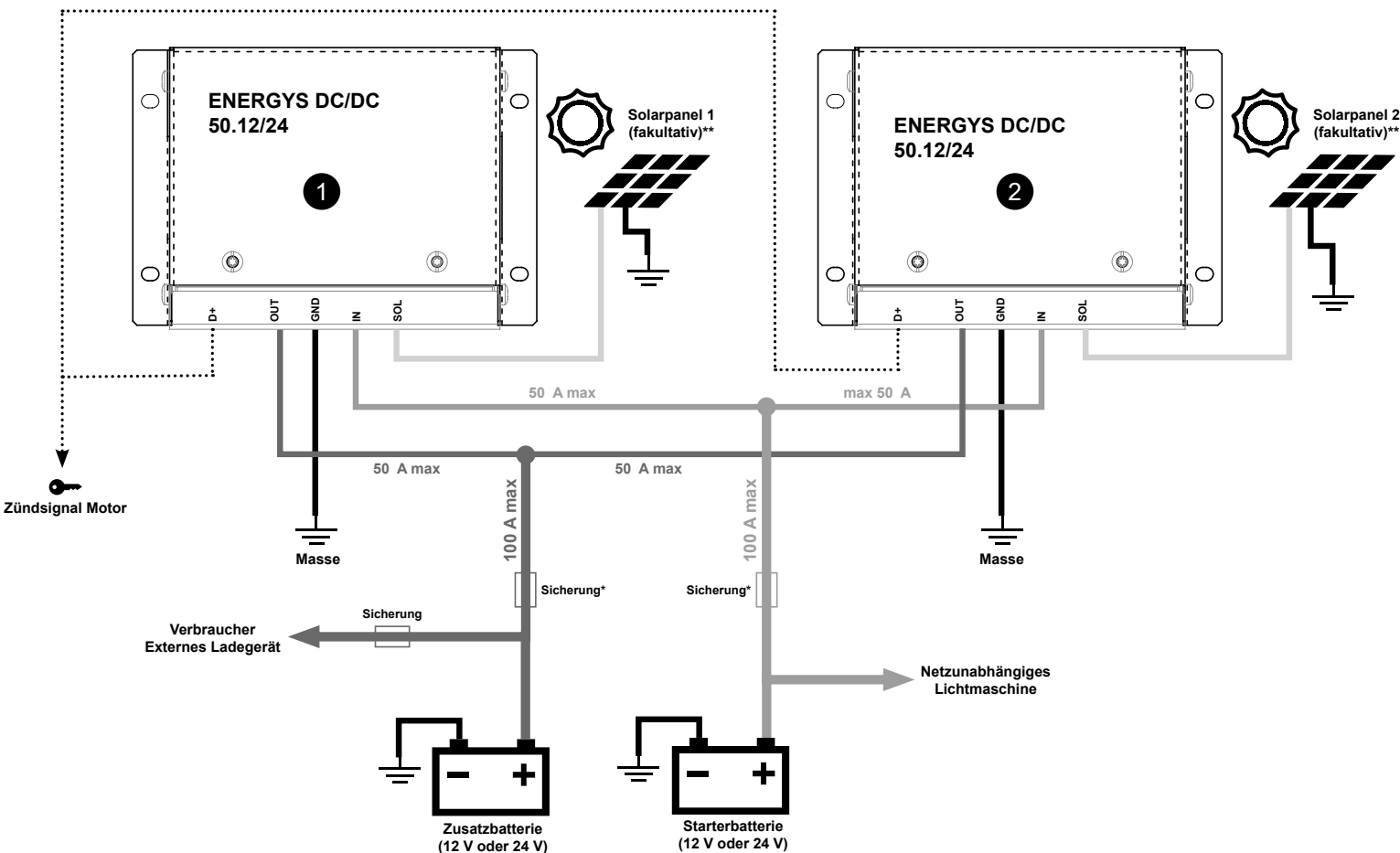
Fehlerschwellen		IN	OUT	SOL
Überspannung	12V	17,0 V		32,0 V
	24V	32,0 V		
Verpolung		-1,0 V		

Achtung: Beim Anschluss einer 24-V-Batterie (an IN und/oder OUT) kann eine Verpolung das Gerät beschädigen.

MEHRERE ENERGYS MONTAGE

Es ist möglich, mehrere ENERGYS parallel zu schalten, um die Leistung des Systems zu erhöhen. In diesem Fall sind bestimmte Vorkehrungen zu treffen.

Beispiel einer Installation mit zwei ENERGYS in Parallelschaltung



* Für die Nennwerte der Sicherungen siehe die technische Tabelle auf Seite 107 und multiplizieren Sie den angegebenen Wert mit der Anzahl der angeschlossenen ENERGYS.

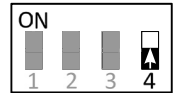
**Die Paneele können gleichmäßig auf die Solareingänge der ENERGYS in der Baugruppe verteilt werden.

Zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

- Vergewissern Sie sich, dass die Lichtmaschine des Fahrzeugs in der Lage ist, den gesamten Strom zu liefern, der von den ENERGY (Beispiel: 100 A für zwei ENERGY 50.12/24).
- Verwenden Sie Kabelquerschnitte, die an die durchfließenden Ströme angepasst sind.
- Die korrekte Dimensionierung und Installation des Systems liegt in der Verantwortung des Installateurs.

Geräteeinstellungen bei normalem Gebrauch

- Wählen Sie mit den Mikroschaltern Nr. 1 und Nr. 2 (7) das gleiche Ladeprofil für alle ENERGY in der Baugruppe.
- Mit den Mikroschaltern Nr. 4 (7) die Funktion „Überwinterung“ bei allen ENERGY der Baugruppe sperren. Wenn mehrere ENERGY parallel verwendet werden, kann dieser Modus den normalen Betrieb stören.

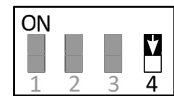


Überwinterung in einer Anlage mit mehreren ENERGY parallel

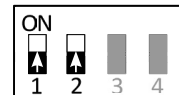
Um eine Anlage mit mehreren ENERGY zu überwintern, ist es ratsam, die Überwinterungsfunktion nur an einem ENERGY zu aktivieren und die anderen auf Standby zu setzen.

Dies geschieht folgendermaßen:

- Aktivieren Sie die Überwinterungsfunktion nur bei einem ENERGY mit dem Mikroschalter Nr. 4 (7)



- Schalten Sie die anderen ENERGY mit den Mikroschaltern Nr. 1 und Nr. 2 auf Standby



- Versorgung der Hilfsbatterie über ein externes Ladegerät
Nach der Überwinterung müssen die Geräte wieder für den normalen Gebrauch eingestellt werden (siehe Absatz oben).

FEHLER, URSACHEN, LÖSUNGEN

Fehler	Ursachen	Lösungen
Eine der Anzeigen (8) blinkt rot und die Anzeigen (9) sind aus	- Zu hohe Spannung auf der Batterie, deren LED rot blinkt - Gerät „blockiert“ im 12-V-Modus an einer 24-V-Batterie - Tiefentladene 24-V-Batterie mit einer Spannung zwischen 17,0 V und 20,0 V	- Überprüfen Sie, ob die Spannung am entsprechenden Ein-/Ausgang weniger als 32 V* beträgt - Überprüfen Sie, ob es sich um 12-V- oder 24-V-Batterien handelt - Prüfen Sie, ob die Spannung am entsprechenden Ein-/Ausgang unter 32 V* liegt - Trennen Sie die Batterie ab, bis die Anzeige (8) erlischt - Laden Sie die Batterie bei Bedarf auf - Schließen Sie die Batterie wieder an
Alle LEDs (9) blinken und eine der Anzeigen (8) rot blinkt	- Verpolung der Batterie, deren LED rot blinkt	- Überprüfen Sie den Aufbau und die Verdrahtung
Alle LEDs (9) blinken und die Anzeigen (8) sind aus	- Verpolung am SOL-Eingang	- Überprüfen Sie den Aufbau und die Verdrahtung
Keine Anzeige leuchtet	- Batteriespannungen zu niedrig	- Überprüfen Sie, ob die Spannungen an IN und OUT größer als 4 V* sind
	- Ungewöhnlich hohe Spannung an einem der Ein-/Ausgänge	- Überprüfen Sie, ob die Spannungen an IN, OUT und SOL weniger als 36 V* betragen
	- Gerät im Standby-Modus	- Beobachten Sie, ob die LEDs (8) alle 10 Sekunden kurz aufleuchten
	- Verpolung an einer der Ein-/Ausgänge	- Überprüfen Sie den Aufbau und die Verdrahtung
Die IN-Anzeige (8) leuchtet immer rot, auch wenn der Motor läuft	- Spannung zu niedrig	- Überprüfen Sie die Spannung am IN*-Eingang
	- Gerät „blockiert“ im 24-V-Modus an einer 12-V-Starterbatterie	- Trennen Sie die Batterie, bis die IN-Anzeige erlischt, und schließen Sie diese dann wieder an

Die OUT-Anzeige (8) leuchtet immer rot, obwohl die Zusatzbatterie geladen wird	- Gerät „blockiert“ im 24-V-Modus an einer 12-V-Zusatzbatterie	- Trennen Sie die Batterie ab, bis die OUT-Anzeige erlischt, und schließen Sie diese dann wieder an
Ein Solarpanel wird an den Eingang SOL angeschlossen und mindestens eine der LEDs (8) leuchtet, aber die LEDs L1 und L2 (9) bleiben aus	- Zu geringe Sonneneinstrahlung	- Erneut prüfen, wenn das Solarpanel ausreichend Sonneneinstrahlung hat
	- Fehler bei der Montage	- Überprüfen Sie die Verdrahtung - Prüfen Sie, ob die Eingangsspannung SOL ist größer als 9 V*
Die LEDs L1 und L2 (9) blinken und die LEDs L3 und L4 (9) sind aus	- Zu hohe Spannung am SOL-Eingang	- Prüfen Sie, ob die Eingangsspannung SOL beträgt weniger als 32 V* - Prüfen Sie, ob die Betriebsspannung des Panels geeignet ist - Überprüfen Sie den Aufbau und die Verdrahtung

*Führen Sie Spannungsmessungen so nah wie möglich an den Ein-/Ausgängen des Geräts durch, verwenden Sie dabei die Klemme (2) als Bezugsgröße des Voltmeters.

GARANTIE

Die Garantie deckt alle Defekte oder Herstellungsfehler für 2 Jahre ab dem Kaufdatum (Teile und Arbeitszeit).

Die Garantieleistung erfolgt nicht bei Defekten, die entstehen durch:

- Transportschäden.
- Normalen Verschleiß von Teilen (Bsp. : Kabel, Klemmen, usw.).
- Schäden durch unsachgemäßen Gebrauch (fehlerhafte Stromversorgung, Sturz, Demontage).
- Umgebungsbedingte Ausfälle (Verschmutzung, Rost, Staub).

Bei einem Ausfall schicken Sie das Gerät an Ihren Händler zurück und legen Folgendes bei:

- einen mit Datum versehenen Kaufnachweis (Quittung, Rechnung ...)
- Eine Fehlerbeschreibung.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este manual de instrucciones incluye indicaciones sobre el funcionamiento del aparato y las precauciones a seguir para la seguridad del usuario. Este aparato se debe utilizar solamente para realizar la recarga o la alimentación eléctrica dentro de los límites indicados en el aparato y el manual. Se deben respetar las instrucciones relativas a la seguridad. En caso de uso inadecuado o peligroso, el fabricante no podrá considerarse responsable.



No exponer a la lluvia.

Este aparato se puede utilizar por niños de al menos 8 años y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o sin experiencia o conocimiento, siempre y cuando estén correctamente vigilados y que se entreguen instrucciones relativas al uso del aparato con toda seguridad y si se han señalado los posibles riesgos. Los niños no deben jugar con el aparato. La limpieza y mantenimiento por el usuario no se debe efectuar por niños sin vigilancia.

En ningún caso se debe usar este aparato para cargar pilas o baterías no recargables.

No cargue nunca una batería helada o dañada.

No cubra el aparato.

El modo de funcionamiento automático y las restricciones de uso están explicadas en este manual.



¡Riesgo de explosión y de incendio!

- Una batería en carga puede emitir gases explosivos.



- Durante la carga, la batería debe ponerse en un lugar aireado.



- Evite las llamas y las chispas.

- Proteja las superficies de contactos eléctricos de la batería contra cortocircuitos.

- No deje una batería que se esté cargando sin vigilancia durante un largo periodo de tiempo.



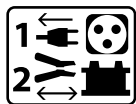
¡Riesgo de proyección de ácido!



- Lleve gafas y guantes de protección.



- En caso de contacto con los ojos o la piel, aclare inmediatamente con agua abundantemente y consulte con un médico sin demora.



Instalación:

- Antes de realizar cualquier trabajo en el cableado y montaje del aparato, las baterías deben estar desconectadas eléctricamente del conjunto, para evitar cualquier riesgo de cortocircuito accidental.
- Todas las operaciones de cableado, crimpado y montaje deben ser realizadas por una persona cualificada y con las herramientas adecuadas. Un crimpado o montaje incorrecto de los cables puede provocar un sobrecalentamiento que puede dañar el aislamiento de los hilos, crear un cortocircuito e incluso provocar un incendio.
- El instalador es responsable del correcto dimensionamiento e montaje del sistema.
- Las entradas/salidas del aparato conectadas a una batería deben estar protegidas por fusibles externos de la intensidad adecuada.



Mantenimiento:

- El mantenimiento sólo debe ser realizado por una persona cualificada
- El aparato no requiere ningún mantenimiento particular.
- No utilice en ningún caso disolventes u otros productos de limpieza agresivos.
- Limpie las superficies del aparato con un trapo seco.

Normativa :



- Aparato conforme a las directivas europeas.
- La declaración de conformidad está disponible en nuestra página web.



- Marca de conformidad EAC (Comunidad económica Euroasiática)



- Material conforme a las exigencias británicas. La declaración de conformidad británica esta disponible en nuestra web (dirección en la portada).



- Aparato conforme a las normas marroquíes.
- La declaración de conformidad C₂ (CMIM) está disponible en nuestra web.



Desecho:

- Este material es objeto de una recogida selectiva. Ne lo tire a la basura doméstica.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Energys DC/DC es un cargador para baterías de plomo o litio con una tensión nominal de 12 V o 24 V, diseñado para ser alimentado por un alternador de 12 V o 24 V y/o un panel solar con una tensión inferior a 30,0 V.

Con este dispositivo, no es necesario que la tensión de entrada sea superior a la de salida para recargar completamente la batería. Esto lo convierte en el cargador ideal para los vehículos equipados con el alternador «inteligente» que exigen las nuevas normas anticontaminación (tipo EURO 6). También puede ser interesante utilizar Energys cuando la distancia entre la batería principal (IN) y la batería de servicio (OUT) puede provocar una caída importante de la tensión, o cuando las dos baterías son de distinto tipo (litio/plomo, 12V/24V, etc.).

Energys DC/DC también separa la batería principal (IN) de la batería de servicio (OUT) para evitar que la batería principal se descargue.

Función «invernaje»:

La función « invernaje » integrada en el Energys mantiene la carga de la batería principal (IN) inyectando corriente desde la batería de servicio (OUT) cuando esta última está totalmente cargada y conectada a un cargador externo como el Gysflash 18.12 PL-E, por ejemplo. Esta función simplifica enormemente el invernaje del vehículo y garantiza el buen mantenimiento tanto de la batería de servicio (OUT) como de la batería principal (IN).

Regulador solar integrado:

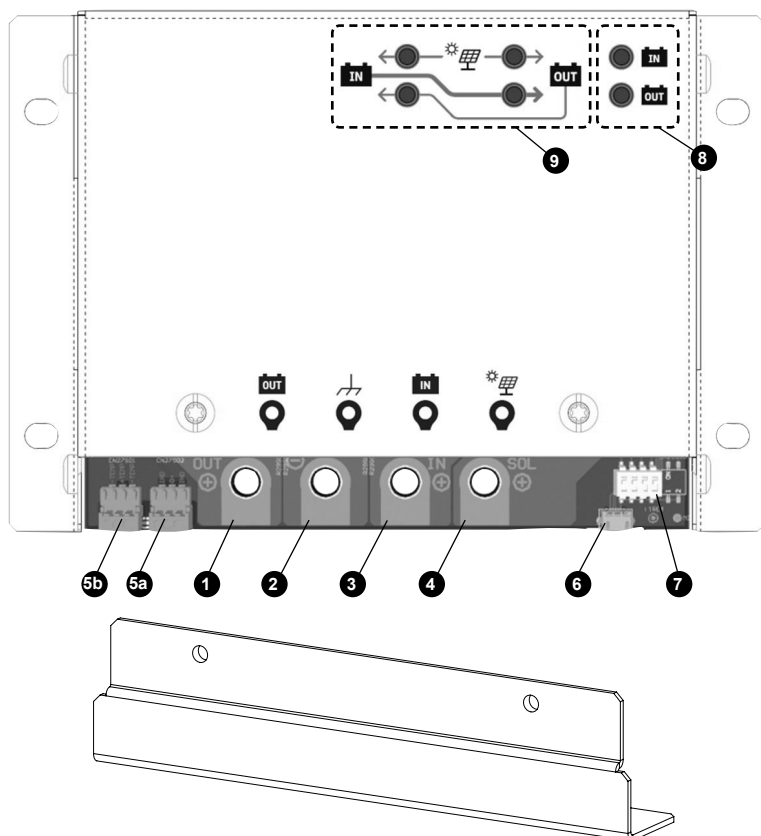
La entrada «panel solar» del Energys está equipada con un sistema MPPT (Maximum Power Point Tracking) que permite extraer la máxima energía del panel solar sea cual sea la cantidad de luz solar. El panel solar se conecta directamente al Energys sin ningún sistema de regulación intermedio.

ENERGYS favorece sistemáticamente la energía suministrada por los paneles solares frente a otras fuentes de energía. Las demás fuentes complementan al resto para alcanzar la potencia de salida requerida.

Detección automática 12V/24V:

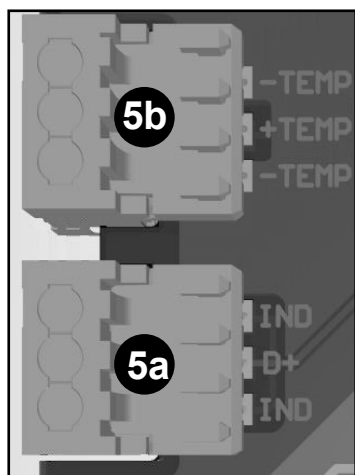
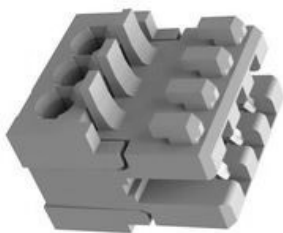
Para cada una de las dos baterías, Energys detecta automáticamente si se trata de una batería de 12 V o de 24 V y adapta su funcionamiento en consecuencia.

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL



- 1 Borne para el polo «+» de la batería de servicio (OUT)
- 2 Borne para masa (GND)
- 3 Borne para el polo «+» de la batería principal (IN)
- 4 Borne para el polo «+» del panel solar (SOL)
- 5 Conectores auxiliares
- 6 Conector USB (sólo actualización)
- 7 Microinterruptores para seleccionar curvas de carga y más...
- 8 Indicadores del estado de la batería
- 9 Indicadores que muestran la dirección del flujo de energía
- 10 Cubierta protectora

Detalle del conector auxiliar (5):



Tipo de conector	RAST 2.5 (3 posiciones)
Referencias compatibles	91716-0001 (Molex) 1-966194-3 (TE Connectivity)
Secciones compatibles	22-24 AWG (0.2-0.35mm ²)

Contacto	Descripción															
D+	Entrada «Arranque motor»: Señal que debe conectarse al dispositivo de arranque del vehículo (ejemplo: D+).															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CARACTERÍSTICAS</th> <th>MÍN</th> <th>MÁX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Señal inactiva - OFF</td> <td>-</td> <td>2.0V</td> </tr> <tr> <td>Señal activa - ON</td> <td>8.0V</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tensión máxima</td> <td>- 40.0 V</td> <td>40.0V</td> </tr> <tr> <td>Consumo de corriente</td> <td>-</td> <td>100 µA</td> </tr> </tbody> </table>	CARACTERÍSTICAS	MÍN	MÁX	Señal inactiva - OFF	-	2.0V	Señal activa - ON	8.0V	-	Tensión máxima	- 40.0 V	40.0V	Consumo de corriente	-	100 µA
	CARACTERÍSTICAS	MÍN	MÁX													
	Señal inactiva - OFF	-	2.0V													
Señal activa - ON	8.0V	-														
Tensión máxima	- 40.0 V	40.0V														
Consumo de corriente	-	100 µA														
*Señal inactiva si no está conectada.																
IND	Salida «Indicación externa»: Señal (tipo open-drain) que debe conectarse a un indicador luminoso o a un sistema de monitorización.															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CARACTERÍSTICAS</th> <th>MÍN</th> <th>MÁX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Corriente de salida</td> <td>-</td> <td>50 mA</td> </tr> <tr> <td>Tensión de uso recomendada</td> <td>0.0V</td> <td>15.0V</td> </tr> <tr> <td>Tensión máxima</td> <td>- 30.0 V</td> <td>30.0V</td> </tr> </tbody> </table>	CARACTERÍSTICAS	MÍN	MÁX	Corriente de salida	-	50 mA	Tensión de uso recomendada	0.0V	15.0V	Tensión máxima	- 30.0 V	30.0V			
	CARACTERÍSTICAS	MÍN	MÁX													
Corriente de salida	-	50 mA														
Tensión de uso recomendada	0.0V	15.0V														
Tensión máxima	- 30.0 V	30.0V														
+Temp	Reservado (no utilizar)															
-Temp	Reservado (no utilizar)															

Atención: El conector debe instalarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

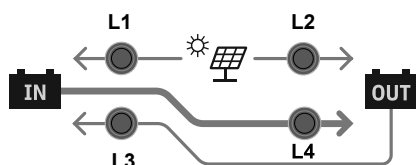
Detalle de la visualización del estado de las baterías (8):



Estado del indicador luminoso	Significado
Verde	Batería correctamente cargada
Naranja	Batería parcialmente cargada
Rojo fijo	Batería muy descargada
Naranja intermitente	Análisis de la batería (15 segundos)
Rojo intermitente	Error: • (+ indicadores luminosos 9 apagados) → Sobretensión • (+ indicadores luminosos 9 intermitentes) → Inversión de polaridad
Apagado	Batería no conectada

NOTA: Cuando el aparato está en modo de standby, el indicador de estado de las baterías se enciende brevemente cada 6 segundos para conservar la energía de las baterías (excepto en caso de fallo de una de las baterías).

Detalle de la visualización de la dirección del flujo de energía (9):



Estado del indicador luminoso	Significado
L1 encendido	El panel solar envía energía a la batería principal (IN) <i>Ejemplo:</i> Carga de la batería principal utilizando el panel solar, en el caso de que la batería de servicio ya esté cargada, o no esté utilizando toda la energía solar disponible.
L2 encendido	El panel solar envía energía a la batería de servicio (OUT). <i>Ejemplo:</i> Carga de la batería de servicio con el panel solar.
L3 encendido	La entrada OUT envía energía a la batería principal (IN). <i>Ejemplo:</i> Función « Invernaje », carga de la batería principal, en caso de que la batería de servicio esté completamente cargada y mantenida por un cargador externo.
L4 encendido	La entrada IN envía energía a la batería de servicio (OUT). <i>Ejemplo:</i> Carga de la batería de servicio cuando el alternador del vehículo está activo.

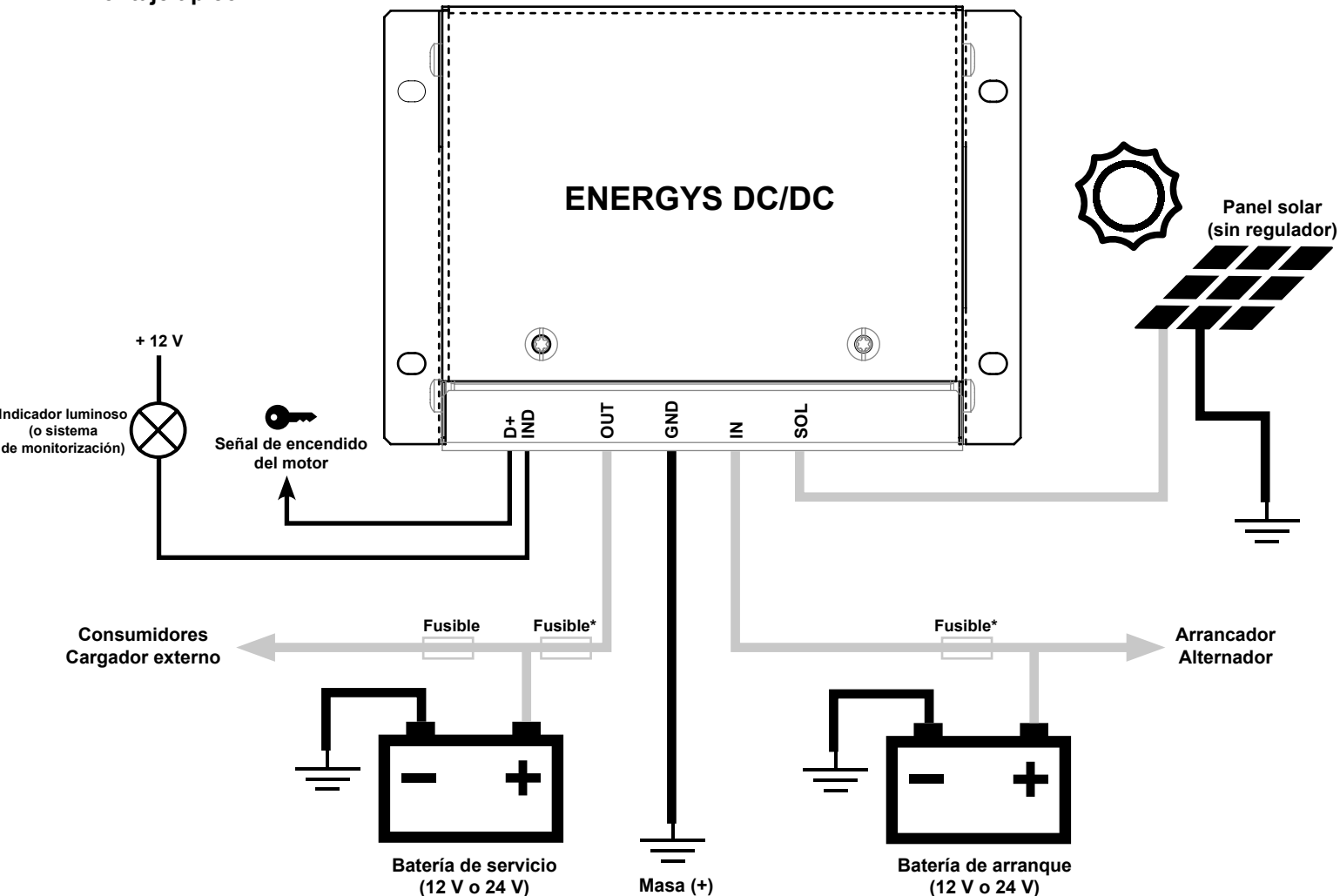
NOTA : Varios indicadores luminosos pueden encenderse simultáneamente (Ejemplos: L2+L4, L1+L3, L1+L2...) cuando la energía procede de varias fuentes al mismo tiempo.

INSTALACIÓN

Precauciones de montaje

- Toutes les opérations de câblage, sertissage et montage doivent être effectuées par une personne qualifiée et équipée des outils adaptés. Un crimpado o montaje incorrecto de los cables puede provocar un sobrecalentamiento que puede dañar el aislamiento de los hilos, crear un cortocircuito e incluso provocar un incendio.
- Avant toutes interventions sur le câblage et le montage de l'appareil, il est impératif de déconnecter électriquement les batteries du montage (borne positive déconnectée), afin d'éviter tout risque de mise en court-circuit accidentelle.
- Las conexiones IN y OUT del aparato deben estar protegidas por fusibles externos de la intensidad adecuada (véase Montaje típico más abajo). Se recomienda utilizar fusibles atornillables de baja resistencia eléctrica.
- El aparato debe estar protegido de las salpicaduras de agua.
- Se aconseja colocar el aparato cerca de la batería de servicio, para limitar la caída de tensión en los cables y garantizar una carga óptima.
- Es aconsejable colocar el aparato en un lugar ventilado donde la temperatura no sea demasiado elevada (<50°C), para que pueda suministrar su potencia máxima.
- El instalador es responsable del correcto dimensionamiento e montaje del sistema.

Montaje típico



* Para la intensidad de los fusibles, consulte la tabla técnica de la página 107.

La conexión de la salida «Indicación Externa» del conector 5 (contacto IND) a un indicador luminoso (o a un sistema de monitorización) y la conexión de un panel solar (terminal 4) son opcionales. Si no se utilizan estas entradas/salidas, simplemente déjelas sin conectar.

La conexión de la señal de encendido del motor al conector 5 (contacto D+) no es obligatoria. Si esta entrada no está conectada, se aplican los umbrales de cuando el «Arranque motor» está en OFF para arrancar la carga (ver Condiciones de arranque/parada en la página 9).

Sección de los cables de alimentación

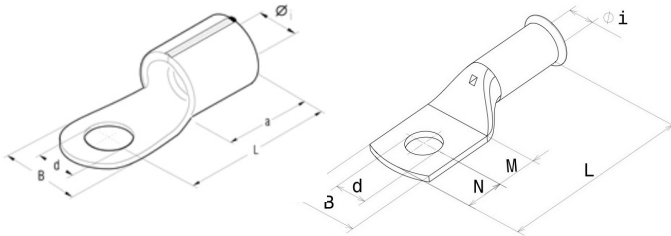
La sección de los cables debe ser adecuada a la corriente y a la longitud de los cables para limitar las caídas de tensión y el sobrecalentamiento.

Entrada / Salida	Corriente máxima	Longitud	Sección recomendada
IN / OUT	50 A (modelo 50.12/24)	0.3m-3m	10 mm ² (o AWG 8)
		3m-5m	16 mm ² (o AWG 6)
		5m-10m	25 mm ² (o AWG 4)
	25 A (modelo 25.12/24)	0.3m-3m	6 mm ² (o AWG 10)
		3m-5m	10 mm ² (o AWG 8)
		5m-10m	16 mm ² (o AWG 6)
SOL	20A*	0.3m-5m	4 mm ² (o AWG 12)
		5m-10m	6 mm ² (o AWG 10)
	10A*	0.3m-5m	2.5 mm ² (o AWG 14)
		5m-10m	4 mm ² (o AWG 12)
	5A*	0.3m-5m	1.5 mm ² (o AWG 16)
		5m-10m	2.5 mm ² (o AWG 14)

*Dependiendo de la potencia del panel solar conectado

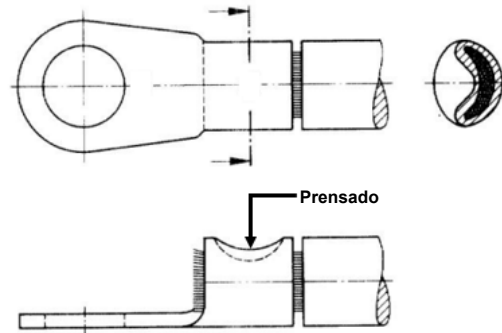
Cableado

1. Elección del terminal



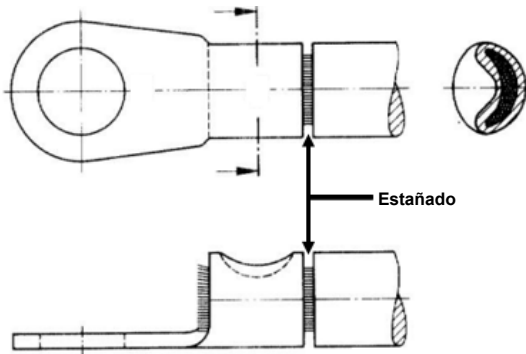
Los cables deben fijarse a las entradas/salidas IN-OUT-SOL-GND utilizando terminales de cable redondos DIN 46234 o NFC 20-130 con un diámetro d=6,5 mm adaptado a la sección del cable.

2. Crimpado



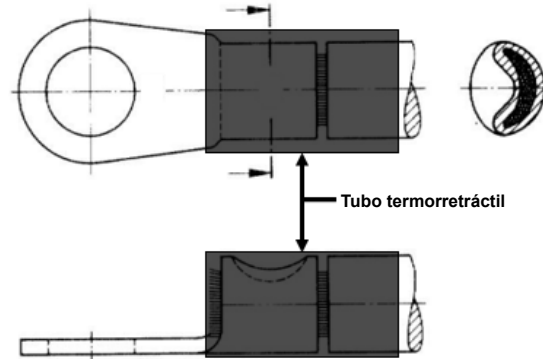
Crimpe los terminales a los extremos de los cables siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante, utilizando la herramienta de crimpado adecuada.

3. Estañado



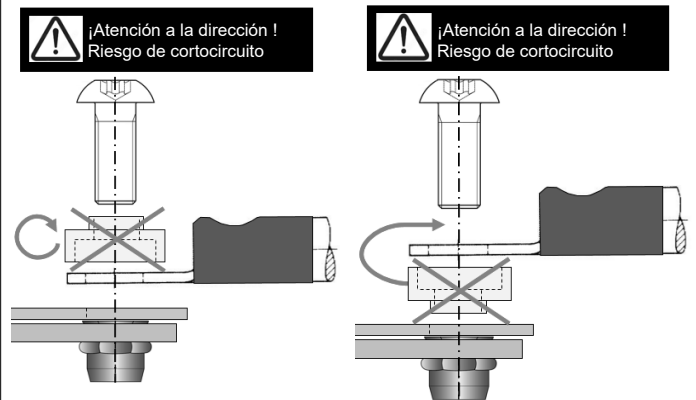
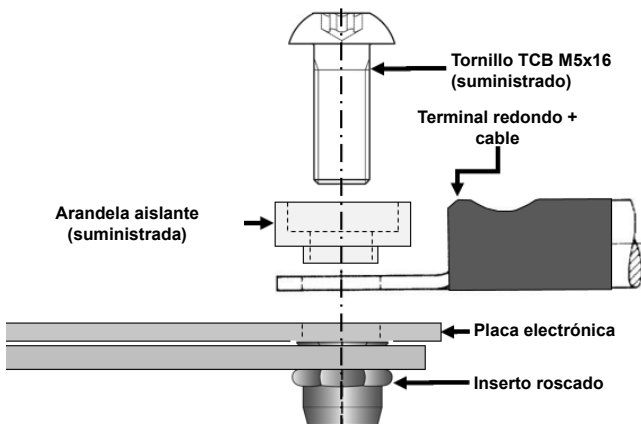
Como medida de precaución, se puede añadir estaño entre el cable y el cuerpo del terminal después del crimpado para reforzar el contacto eléctrico.

4. Vaina termorretráctil



Utilice una vaina termorretráctil para cubrir el cuerpo del terminal y el extremo del cable, a fin de garantizar el aislamiento. Caliente la vaina termorretráctil según las recomendaciones del fabricante para activar la retracción.

5. Atornillar



Atornille el terminal en el aparato, respetando cuidadosamente la secuencia de montaje indicada anteriormente y el par de apriete recomendado.

Par de apriete recomendado: 4 N.m ± 0.5 Nm

Atención:

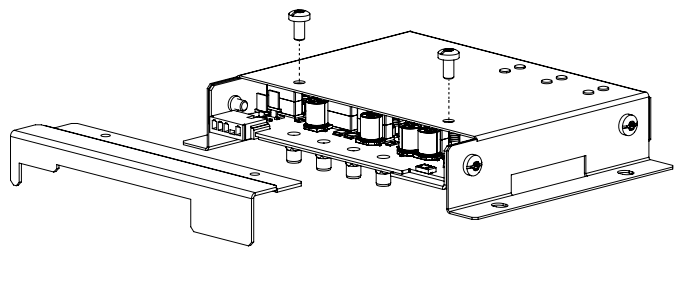
- Asegúrese de que ninguno de los hilos del cable toque el tornillo (riesgo de cortocircuito).
- No olvide colocar la arandela de plástico entre el tornillo y el terminal, tal como se indica en el esquema. Esta arandela es indispensable para asegurar el aislamiento entre el tornillo conectado a la masa del aparato y el terminal conectado al polo positivo de la batería. Si se olvida, se producirá un cortocircuito en la batería.

6. Fijación de la cubierta protectora 10

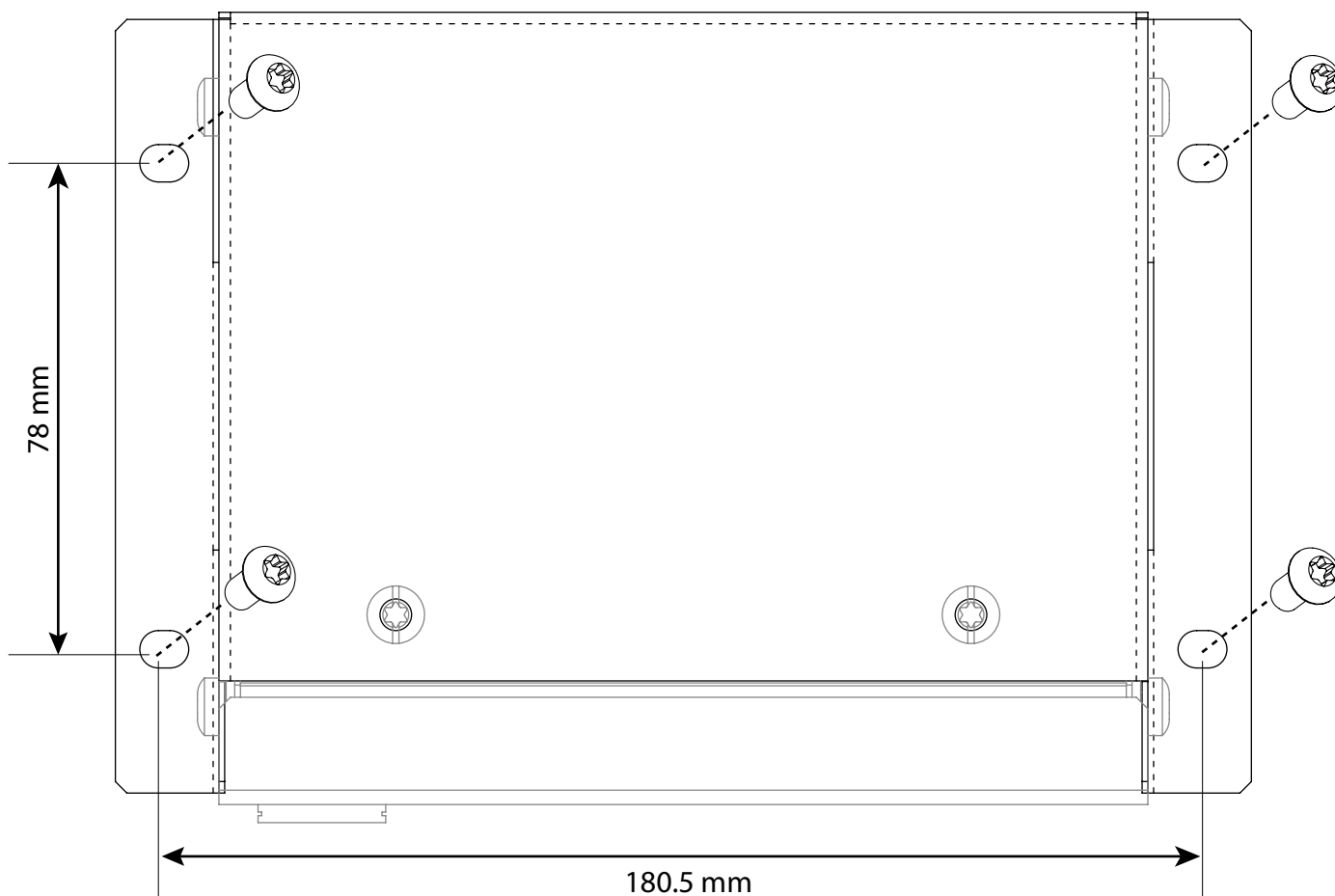
Una vez instalados los conectores auxiliares 5 y ajustados los microinterruptores selectores 7 en función de las necesidades, fije la cubierta de protección 10 con los dos tornillos M5x10 TCB suministrados.

Atención:

Asegúrese de que la parte metálica de la cubierta no entra en contacto con la parte desnuda de los terminales.

**Fijación del aparato**

El aparato debe fijarse a un soporte mediante los cuatro orificios oblongos (\varnothing 6,5 mm) previstos y tornillos adecuados.

**FUNCIONAMIENTO NORMAL (IN → OUT)**

El funcionamiento normal permite recargar la batería de servicio OUT (1) a través de la entrada IN (3), cuando el alternador del vehículo está activo.



Condiciones de arranque/parada

La activación/desactivación del funcionamiento normal depende de:

- El estado de la señal «Arranque motor» del conector auxiliar (5)
- El nivel de tensión en vacío (convertidor inactivo) en la entrada IN (3). Esta tensión se lee cada minuto.
- El nivel de la tensión instantánea en carga en la entrada IN (3). Esta tensión se lee continuamente y se utiliza como dispositivo de protección hasta la siguiente medición de la tensión en vacío.
- El nivel de tensión en la salida OUT (1).

Entrada IN	Tensión nominal IN				
	Señal «Arranque motor»	OFF	ON	OFF	ON
Tensión en vacío (leída cada minuto)	Umbral de arranque	> 13.2 V	> 12.0 V	> 26.4 V	> 24.0 V
	Umbral de parada	< 12.7 V	< 11.8 V	< 25.4 V	< 23.6 V
Tensión en carga (protección)	Umbral de parada instantánea	< 9.0 V		< 18.0 V	
	Umbral de reinicio*	> 12.0 V		> 24.0 V	

*sólo si la tensión en vacío medida no está por debajo de su umbral de parada

Salida OUT	Tensión nominal OUT		
Tensión en vacío (leída cada minuto)	Umbral de arranque	> 4.0 V	> 4.0 V
Tensión en carga (protección)	Umbral de parada instantánea	< 3.5 V	< 3.5 V
	Umbral de reinicio	> 4.0 V	> 4.0 V


Salida «Indicación externa» (conector auxiliar)

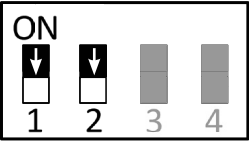


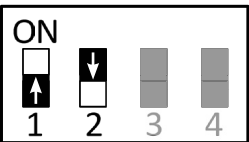


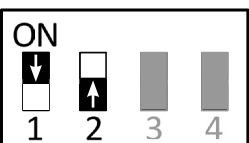


La salida «Indicación externa» está diseñada para conectarse a un indicador luminoso o a un sistema de monitorización, con el fin de proporcionar información sobre el estado del Energys.

Estado de la salida	Significado
Inactiva - OFF*	No se transfiere energía de la entrada IN a la salida OUT
Activa - ON*	El convertidor transfiere energía de la entrada IN a la salida OUT
Intermitente (1s ON / 1s OFF)	Error: - Inversión de Polaridad - Sobretensión - Sobrecalentamiento

*ON = salida conectada a la masa / OFF = circuito abierto

Selección del perfil de carga de la batería de servicio OUT

El perfil de carga se selecciona mediante los microinterruptores 1 y 2 ()

Microinterruptores	Perfil de carga
	Plomo Líquido/Gel ( 14,3 V /  28,6 V): Modo para cargar baterías de plomo líquido o gel de 12 V o 24 V.
	Plomo AGM ( 14.7 V /  29.4 V): Modo para cargar baterías de plomo AGM de 12 V o 24 V.
	Litio LFP ( 14,4 V /  28,8 V): Modo para cargar baterías de litio LFP (LiFePO4) de 12 V o 24 V equipadas con un BMS (Battery Management System).

ON

1 2 3 4

No hay perfil de carga (aparato en modo stand-by).

Selección de la función UVP Wake_up (sólo disponible con litio LFP)

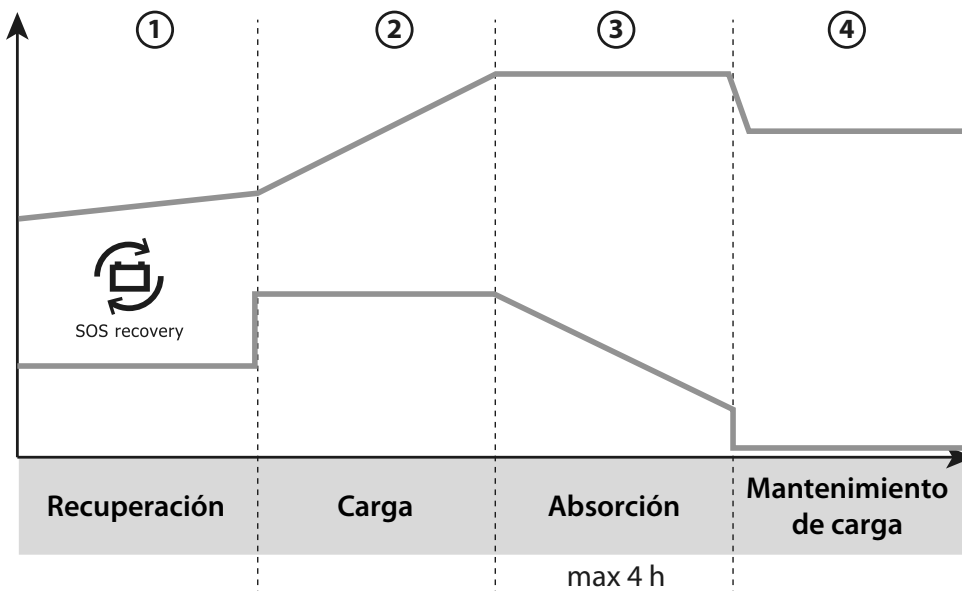
Algunas baterías de Litio integran una protección UVP (Under Voltage Protection) que desconecta la batería en caso de descarga profunda. Esta protección impide que el cargador detecte la batería. Activando la función UVP Wake-up, el Energys iniciará un procedimiento de reactivación de la batería cada 10 minutos si las condiciones de la entrada IN permiten la recarga.

Esta función puede activarse mediante el microinterruptor nº 3 (7).

Microinterruptores	Función UVP Wake up
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>ON</p> <p>1 2 3 4</p> </div>	<p>Función UVP Wake-Up desactivada</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ON</p> <p>1 2 3 4</p> </div>	<p>Función UVP Wake-Up activada</p>

Atención: Durante el procedimiento de reactivación de la batería, se suministra tensión a la salida OUT. Asegúrese de que la batería de servicio OUT está correctamente cableada antes de activar esta función.

Ciclo de carga «Plomo» para la batería de servicio OUT



Paso ①: Recuperación (mín. 5 A)

Algoritmo de recuperación de baterías muy descargadas diseñado para restaurar la batería al voltaje correcto (12V 11,5 V / 24V 23,0 V).

Paso ③: Absorción

Carga a tensión constante para llevar el nivel de carga al 100%.

	12V	24V
Líquido/Gel	14.3V	28.6V
AGM	14.7V	29.4V

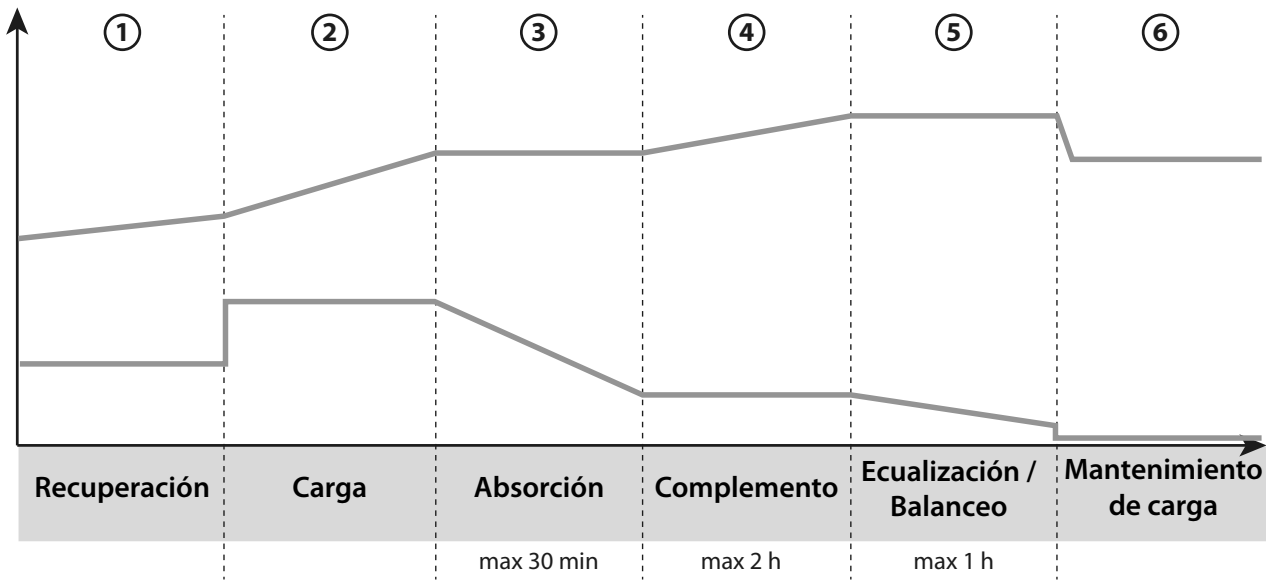
Paso ②: Carga (25 A o 50 A*)

Carga rápida a la máxima corriente para alcanzar el 80% del nivel de carga.

Paso ④: Mantenimiento de carga (12V 13,5 V / 24V 27,0 V)

Mantenimiento del nivel de carga de la batería al máximo.

Ciclo de carga «litio LFP» para la batería de servicio OUT



Paso ① : Recuperación (mín. 5 A)
 Algoritmo de recuperación de baterías muy descargadas diseñado para restaurar la batería al voltaje correcto (**12V** 11,5 V / **24V** 23,0 V).

Paso ② : Carga (25 o 50A*)
 Carga rápida a la máxima corriente para alcanzar el 90% del nivel de carga.

Paso ③ : Absorción (**12V 14,0 V / **24V** 28,0 V)**
 Carga a tensión constante para llevar el nivel de carga al 98%

Paso ④ : Complemento (mín. 1 A)
 Aumento gradual de la tensión hasta alcanzar el 100% del nivel de carga respetando la necesidad de balancear las celdas de la batería.

Paso ⑤ : Ecuilibración / Balanceo (**12V 14.4 V / **24V** 28.8 V)**
 Mantenimiento de la tensión para el balanceo de las células.

Paso ⑥ : Mantenimiento de carga (**12V 13,5 V / **24V** 27,0 V)**
 Mantenimiento del nivel de carga de la batería al máximo.

* según modelo

FUNCIÓN INVERNAJE (OUT → IN)

La función « invernaje » mantiene la carga de la batería principal IN (③) inyectando corriente desde la batería de servicio OUT (①) cuando esta última está totalmente cargada y mantenida por un cargador externo.

Esta función puede desactivarse mediante el microinterruptor 4 (⑦).

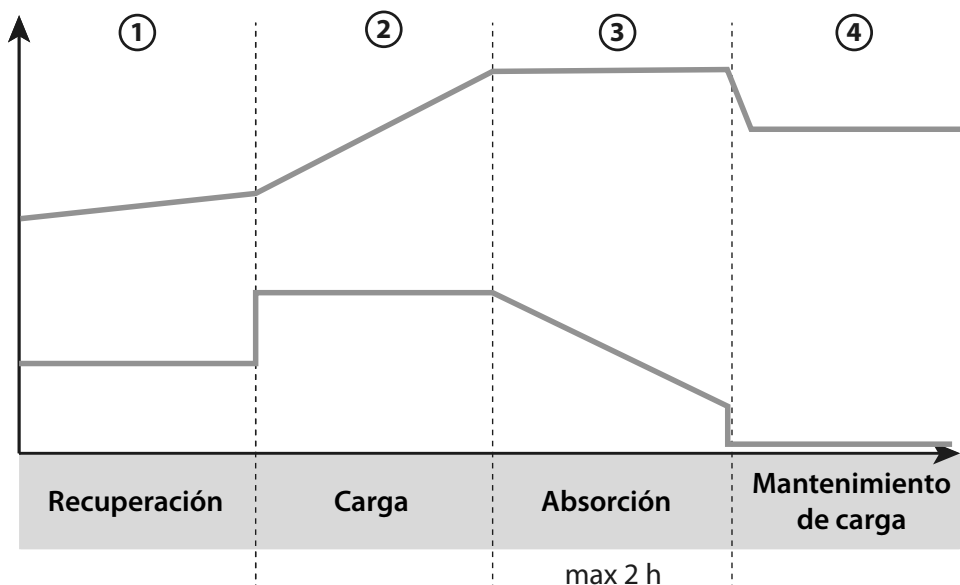
Microinterruptores	Función Invernaje
	Función Invernaje autorizada
	Función Invernaje inhabilitada

Condición de activación del invernaje

La carga de invernaje se activa si se cumplen las siguientes condiciones durante más de 10 minutos:

- Batería de servicio OUT (①) presente y cargada
- Batería de servicio OUT (①) mantenida por un cargador externo (etapa de floating)
- Batería de arranque IN (③) presente, pero no completamente cargada

Ciclo de carga de invernaje para la batería de arranque IN

**Paso ① : Recuperación (mín. 5 A)**

Algoritmo de recuperación de baterías muy descargadas diseñado para restaurar la batería al voltaje correcto (12V 11,5 V / 24V 23,0 V).

Paso ③ : Absorción (12V 14,3 V / 24V 28,6 V)

Carga a tensión constante para llevar el nivel de carga al 100%.

Paso ② : Carga (5 A)

Carga rápida a la máxima corriente para alcanzar el 80% del nivel de carga.

Paso ④ : Mantenimiento de carga (12V 13,5 V / 24V 27,0 V)

Mantenimiento del nivel de carga de la batería al máximo.

REGULACIÓN SOLAR (SOL → OUT/IN)

La regulación solar ofrece la posibilidad de recargar la batería de servicio OUT (①) y la batería de arranque IN (③) utilizando la energía suministrada por el panel solar (④). ENERGYS favorece sistemáticamente la energía suministrada por los paneles solares frente a otras fuentes de energía. Las demás fuentes complementan al resto para alcanzar la potencia de salida requerida.

La recarga de la batería de servicio OUT siempre tiene prioridad sobre la recarga de la batería de arranque IN.

Cuando la función Invernaje está desactivada (ver «Función Invernaje», página anterior), la recarga de la batería de arranque IN por la regulación solar también está desactivada.

La entrada «panel solar» del Energys está equipada con un sistema MPPT (Maximum Power Point Tracking) que permite extraer la máxima energía del panel solar sea cual sea la cantidad de luz solar. Para que el regulador funcione correctamente, es importante conectar el panel solar directamente a la entrada ④ del Energys sin utilizar un sistema de regulación intermedio.

Entrada SOL:	MÍN	MÁX
Umbral de activación (5 segundos)	9.0V	-
Rango de control MPPT	9.0V	30.0V
Corriente de entrada	-	20.0 A
Potencia de entrada	-	600 W

DETECCIÓN AUTOMÁTICA 12V/24V

Cuando se conecta la batería a la entrada IN o OUT, el Energys realiza una comprobación de 15 segundos para determinar la tensión nominal de la batería (modo 12V o 24V).

Importante: Si el aparato se queda bloqueado en el modo incorrecto en una de estas entradas/salidas, desconecte la batería hasta que el indicador de estado de la batería correspondiente (⑧) se apague y, a continuación, vuelva a conectarla.

PROTECCIONES



El Energys DC/DC dispone de un conjunto de dispositivos que lo protegen contra cortocircuitos e inversión de polaridad. También cuenta con sensores de temperatura integrados que le permiten adaptar su corriente de carga a la temperatura ambiente para evitar el sobrecalentamiento de la electrónica interna.

En cuanto se considera que una entrada/salida (IN, OUT o SOL) está en error (sobretensión o inversión de polaridad), el Energys deja instantáneamente de transferir energía hasta que la condición de error deja de ser cierta.

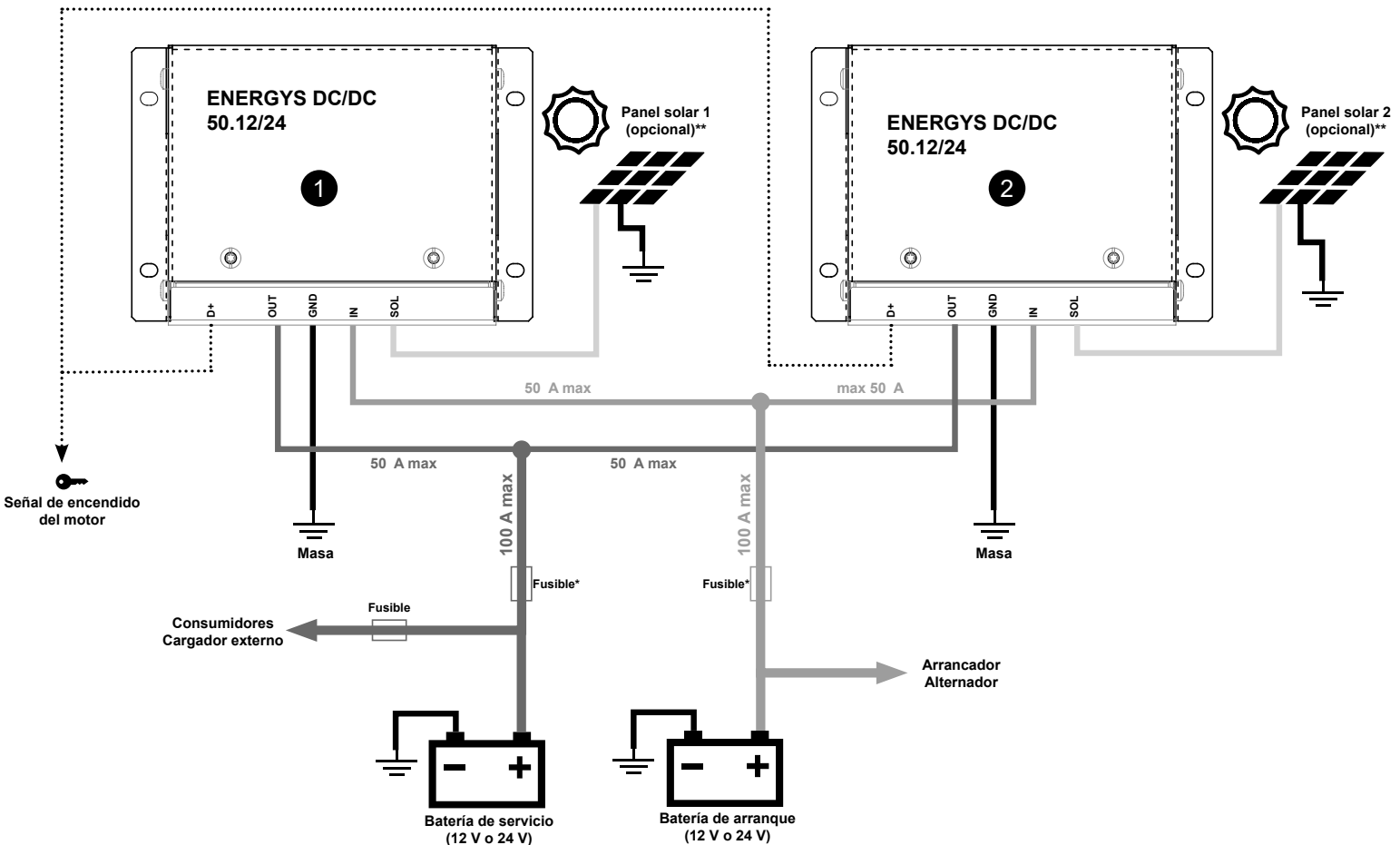
Umbrales de error		IN	OUT	SOL
Sobretensión	12V	17.0V		32.0V
	24V	32.0V		
Inversión de polaridad		- 1.0 V		

Atención: En el caso de un montaje con baterías de 24 V (en IN y/o OUT), una inversión de polaridad puede ser perjudicial para el aparato.

MONTAJE DE VARIOS ENERGYS DC/DC

Es posible combinar varios ENERGYS en paralelo para aumentar la potencia del sistema. En este caso, es necesario tomar ciertas precauciones.

Ejemplo de instalación con dos ENERGYS en paralelo



* Para los valores nominales de los fusibles, consulte la tabla técnica de la página 107 y multiplique el valor indicado por el número de ENERGYS conectados.

** Los paneles pueden distribuirse equitativamente entre las entradas solares de los ENERGYS del conjunto.

ES

Precauciones adicionales de instalación

- Asegúrese de que el alternador del vehículo es capaz de suministrar la corriente total absorbida por los ENERGYS (por ejemplo: 100 A para dos ENERGYS 50.12/24).
- Utilice secciones de cable adaptadas a las corrientes que circulan por ellos.
- El correcto dimensionamiento e instalación del sistema es responsabilidad del instalador.

Ajustes del dispositivo en uso normal

- Seleccione el mismo perfil de carga en todos los ENERGYS del conjunto mediante los microinterruptores n°1 y n°2 (7).
- Inhibala función de Invernaje en todos los ENERGYS del conjunto mediante los microinterruptores n°4 (7). Cuando se utilizan varios ENERGYS en paralelo, este modo puede interrumpir el funcionamiento normal.

**Invernaje en un sistema con varios Energys en paralelo**

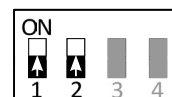
Para hibernar un sistema con varios ENERGYS, se recomienda activar la función de Invernaje sólo en uno de los ENERGYS y poner los demás en modo de espera.

Para ello:

- Active la función Invernaje sólo en un ENERGYS mediante el microinterruptor n°4 (7)



- Poner los otros Energys en standby mediante los microinterruptores n°1 y n°2



- Alimentar la batería auxiliar con un cargador externo.

Una vez finalizado el periodo de hibernación, será necesario restablecer los aparatos para su uso normal (véase el párrafo anterior).

ANOMALÍAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

Anomalías	Causas	Soluciones
Uno de los indicadores luminosos 8 parpadea en rojo y los indicadores luminosos 9 están apagados	• Tensión de la batería cuyo indicador luminoso parpadea en rojo demasiado alta	• Compruebe que la tensión en la entrada/salida correspondiente es inferior a 32 V*. • Compruebe que está utilizando baterías de 12 V o 24 V
	• Dispositivo «bloqueado» en modo 12 V con una batería de 24 V • Batería de 24 V muy descargada con tensión entre 17,0 V y 20,0 V	• Compruebe que la tensión en la entrada/salida correspondiente es inferior a 32 V*. • Desconecte la batería hasta que el LED 8 se apague • Recargue la batería si es necesario • Vuelva a conectar la batería
Todos los indicadores luminosos 9 parpadean y uno de los indicadores 8 parpadea en rojo	• Inversión de polaridad en la batería cuyo indicador luminoso parpadea en rojo	• Compruebe el montaje y el cableado
Todos los indicadores luminosos 9 parpadean y los indicadores 8 están apagados	• Inversión de polaridad en la entrada SOL	• Compruebe el montaje y el cableado
Ningún indicador luminoso está encendido	• Tensiones de las baterías demasiado bajas	• Compruebe que las tensiones en IN y OUT son superiores a 4 V*.
	• Tensión anormalmente alta en una de las entradas/salidas	• Compruebe que las tensiones en IN, OUT y SOL son inferiores a 36 V*.
	• Dispositivo en modo standby	• Observe si los indicadores luminosos 8 se encienden brevemente cada 10 segundos.
	• Inversión de polaridad en una de las entradas / salidas	• Compruebe el montaje y el cableado

El indicador luminoso IN (8) permanece encendido en rojo aunque el motor esté en marcha	<ul style="list-style-type: none"> Tensión demasiado baja Dispositivo «bloqueado» en modo 24 V con una batería de arranque de 12 V 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la tensión en la entrada IN* Desconecte la batería hasta que el indicador luminoso IN se apague, luego vuelva a conectarla
El indicador luminoso OUT (8) permanece encendido en rojo aunque la batería de servicio esté cargada	<ul style="list-style-type: none"> Dispositivo «bloqueado» en modo 24 V con una batería de servicio de 12 V 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte la batería hasta que el indicador luminoso OUT se apague, luego vuelva a conectarla
Un panel solar está conectado a la entrada SOL y al menos uno de los indicadores luminosos (8) está encendido, pero los indicadores luminosos L1 y L2 (9) permanecen apagados	<ul style="list-style-type: none"> Luz solar demasiado débil Error de montaje 	<ul style="list-style-type: none"> Vuelva a comprobarlo cuando el panel esté correctamente expuesto al sol Compruebe el cableado Compruebe que la tensión en la entrada SOL sea superior a 9 V*.
Los indicadores luminosos L1 y L2 (9) parpadean y los indicadores luminosos L3 y L4 (9) están apagados.	<ul style="list-style-type: none"> Tensión en la entrada SOL demasiado alta 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que la tensión en la entrada SOL sea inferior a 32 V*. Compruebe que la tensión de funcionamiento del panel sea adecuada Compruebe el montaje y el cableado

*Realizar las medidas de tensión lo más cerca posible de las entradas/salidas del aparato, utilizando el borne de tierra de referencia del voltímetro. (2)

GARANTÍA

La garantía cubre todo fallo o vicio de fabricación durante dos años, a contar de la fecha de compra (piezas y mano de obra).

La garantía no cubre:

- Cualquier otro daño debido al transporte.
- El desgaste normal de las piezas (Ej. : cables, pinzas, etc.).
- Los incidentes debidos a un mal uso (error de red eléctrica, caída, desmontaje).
- Las averías debidas al entorno (contaminación, óxido, polvo).

En caso de avería, devuelva el equipo a su distribuidor, adjuntando:

- una prueba de compra fechada (recibo, factura,...).
- una nota explicando la avería.

УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



Данное руководство пользователя содержит информацию об эксплуатации прибора и мерах предосторожности, которые необходимо предпринять для обеспечения безопасности пользователя. Это устройство можно использовать только для подзарядки или питания в пределах, указанных на устройстве и в руководстве. Необходимо соблюдать правила техники безопасности. В случае неправильного или опасного использования производитель не несет ответственности.



Не подвергайте воздействию дождя.

Данным прибором могут пользоваться дети не моложе 8 лет, а также лица с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостаточным опытом или знаниями, если они находятся под надлежащим присмотром или если они получили инструкции по безопасному использованию прибора и если они понимают связанные с ним риски. Дети не должны играть с прибором. Чистка и обслуживание не должны проводиться детьми без присмотра.

Нив коем случае не используйте его для зарядки аккумуляторов или перезаряжаемых батарей.

Никогда не заряжайте замерзший или поврежденный аккумулятор.

Не накрывайте прибор.

Автоматический режим работы и ограничения, действующие при его использовании, описаны ниже в данной инструкции по эксплуатации.

**Опасность взрыва и пожара!**

- Заряженная батарея может выделять взрывоопасные газы.
- Во время зарядки АКБ должна быть помещена в хорошо проветриваемом месте.



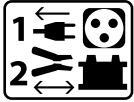
- Избегайте пламени и искр.
- Защитите электрические контактные поверхности батареи от короткого замыкания.
- Не оставляйте батарею заряжаться без присмотра надолго.

**Опасность разбрызгивания кислоты!**

- Наденьте защитные очки и перчатки



- В случае попадания в глаза или на кожу немедленно промойте водой и немедленно обратитесь к врачу.

**Установка:**

- Отключите подачу питания перед тем как подключать или отключать соединения к батарее.
- Сначала подключите клемму АКБ, не соединенную с шасси. Второе подсоединение должно быть осуществлено на шасси как можно дальше от АКБ и от трубопроводов топливной системы. Затем, подключите зарядное устройство к сети.
- После зарядки отключите зарядное устройство от сети, затем отсоедините зажим от шасси и, наконец, зажим от аккумулятора. Действуйте в указанном порядке.

**Обслуживание:**

- Техническое обслуживание должно выполняться только квалифицированным специалистом
- Прибор не требует специального ухода.
- Никогда не используйте растворители или другие агрессивные чистящие средства.
- Очистите поверхности прибора сухой тканью.

**Правила :**

- Устройство соответствует европейским директивам.
- Знак соответствия EAC (Евразийское экономическое сообщество)
- Материал соответствует требованиям Великобритании. Декларация о соответствии Великобритании доступна на нашем сайте (см. основную страницу).
- Устройство соответствует марокканским стандартам.
- С декларация соответствия (CMIM) доступна на нашем сайте.

**Утилизация :**

Не выбрасывайте в бытовые отходы.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Energys DC/DC - зарядное устройство для свинцовых или литиевых батарей с номинальным напряжением 12 В или 24 В, предназначенное для питания от генератора переменного тока 12 В или 24 В и/или солнечной панели с напряжением менее 30,0 В.

С этим устройством для полной зарядки аккумулятора не нужно, чтобы входное напряжение было выше выходного. Это делает его идеальным зарядным устройством для автомобилей, оснащенных «интеллектуальным» генератором переменного тока, требуемым новыми стандартами по борьбе с загрязнением окружающей среды (тип EURO 6). Использование ENERGY также может быть практичным, когда расстояние между основной батареей (IN) и вспомогательной батареей (OUT) может привести к значительному падению напряжения или когда обе батареи разных типов (литиевые/свинцовые, 12В/24В и т.д.).

Energys DC/DC также разделяет основную батарею (IN) и вспомогательную батарею (OUT), чтобы предотвратить разрядку основной батареи.

Функция «Зимовка» :

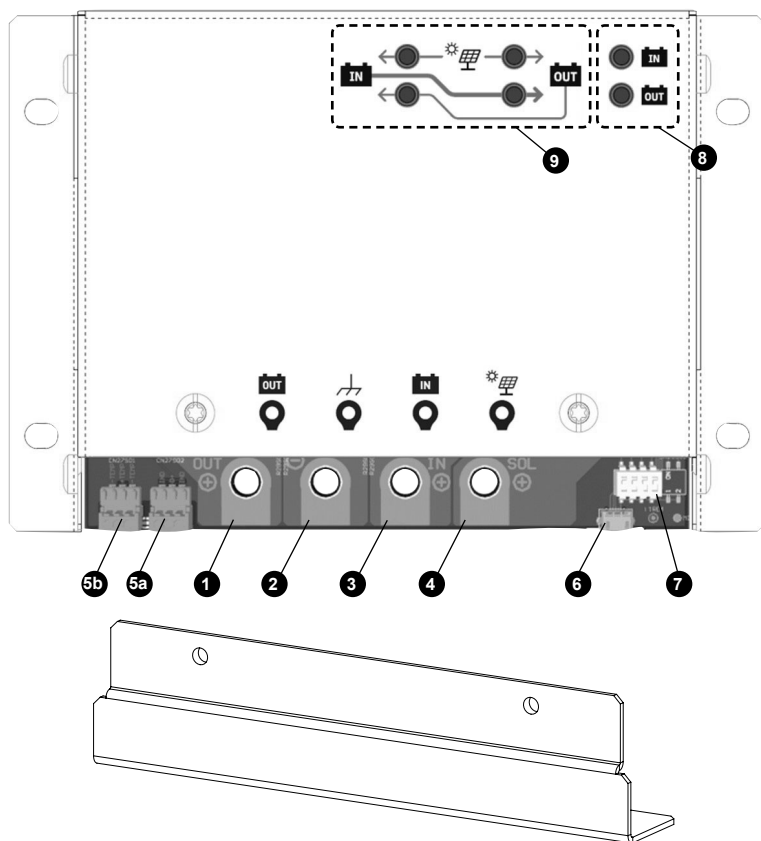
Встроенная в ENERGY функция «зимовки» поддерживает заряд основной батареи (IN), подавая ток от вспомогательной батареи (OUT), когда последняя полностью заряжена и подключена к внешнему зарядному устройству, такому как GYSFLASH 18.12 PL-E. Это значительно упрощает процесс зимовки автомобиля и обеспечивает правильное обслуживание как вспомогательного (OUT), так и основного (IN) аккумулятора.

Встроенный солнечный регулятор:

Входная солнечная панель ENERGY оснащена системой MPPT (Maximum Power Point Tracking), которая обеспечивает получение максимальной энергии от солнечной панели независимо от количества солнечного света. Солнечная панель подключается непосредственно к ENERGY без промежуточной системы управления. ENERGY систематически отдает предпочтение энергии, поставляемой солнечными батареями, перед другими источниками энергии. Остальные источники дополняют друг друга для достижения необходимой выходной мощности.

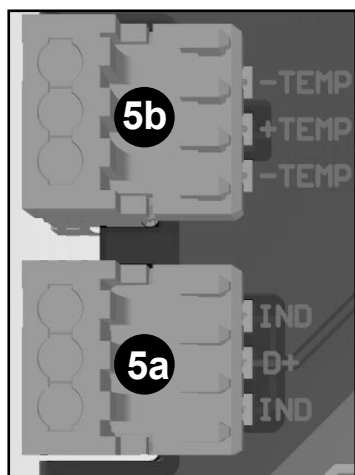
Автоматическое определение 12В/24В :

Для каждой из двух батарей ENERGY автоматически определяет, какая это батарея - 12 В или 24 В, и соответствующим образом адаптирует свою работу.

ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- 1 Клемма для подключения «+» полюса вспомогательной батареи (OUT)
- 2 Клемма для подключения заземления (GND)
- 3 Клемма для подключения «+» полюса основной батареи (IN)
- 4 Клемма для подключения «+» полюса солнечной панели (SOL)
- 5 Вспомогательные разъемы
- 6 Разъем USB (только для обновления)
- 7 Микропереключатели для выбора кривых нагрузки и других функций..
- 8 Индикаторы состояния батареи
- 9 Индикаторы, показывающие направление потока энергии
- 10 Защитный люк

Деталь вспомогательного разъема (5):

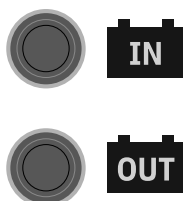


Тип разъема	RAST 2.5 (3 позиции)
Совместимые ссылки	91716-0001 (Molex) 1-966194-3 (TE Connectivity)
Совместимые сечения	22-24 AWG (0.2-0.35mm ²)

Контакт	Описание															
D+	Вход « Запуск двигателя »: Сигнал для подключения к системе зажигания автомобиля (пример : D+).															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Характеристики</th> <th>MIN</th> <th>MAX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Сигнал неактивен - ВЫКЛ</td> <td>-</td> <td>2.0 V</td> </tr> <tr> <td>Активный сигнал - ВКЛ</td> <td>8.0 V</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Максимальное напряжение</td> <td>- 40.0 V</td> <td>40.0 V</td> </tr> <tr> <td>Текущее потребление</td> <td>-</td> <td>100 μA</td> </tr> </tbody> </table>	Характеристики	MIN	MAX	Сигнал неактивен - ВЫКЛ	-	2.0 V	Активный сигнал - ВКЛ	8.0 V	-	Максимальное напряжение	- 40.0 V	40.0 V	Текущее потребление	-	100 μA
	Характеристики	MIN	MAX													
	Сигнал неактивен - ВЫКЛ	-	2.0 V													
	Активный сигнал - ВКЛ	8.0 V	-													
Максимальное напряжение	- 40.0 V	40.0 V														
Текущее потребление	-	100 μA														
*Сигнал неактивен, если не подключен																
IND	Выход « Внешняя индикация » : Сигнал (тип «открытый канал») для подключения к смотровому стеклу или к системе мониторинга.															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Характеристики</th> <th>MIN</th> <th>MAX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Выходной ток</td> <td>-</td> <td>50 mA</td> </tr> <tr> <td>Рекомендуемое рабочее напряжение</td> <td>0.0 V</td> <td>15.0 V</td> </tr> <tr> <td>Максимальное напряжение</td> <td>-30.0 V</td> <td>30.0 V</td> </tr> </tbody> </table>	Характеристики	MIN	MAX	Выходной ток	-	50 mA	Рекомендуемое рабочее напряжение	0.0 V	15.0 V	Максимальное напряжение	-30.0 V	30.0 V			
	Характеристики	MIN	MAX													
	Выходной ток	-	50 mA													
Рекомендуемое рабочее напряжение	0.0 V	15.0 V														
Максимальное напряжение	-30.0 V	30.0 V														
+Temp	Зарезервировано (не использовать)															
-Temp	Зарезервировано (не использовать)															

Обратите внимание: Соединитель должен быть установлен в соответствии с рекомендациями производителя.

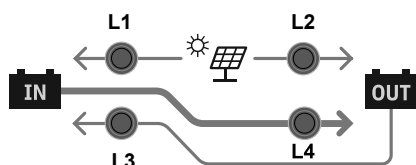
8 Детальное отображение состояния батареи ():



Состояние светодиодов	Значение
Зеленый	Аккумулятор заряжен корректно
Оранжевый	Аккумулятор заряжен частично
Постоянный красный цвет	Глубоко разряженная батарея
Мигающий оранжевый	Анализ состояния батареи (15 секунд)
Мигающий красный	Ошибка - (+ освещение 9 выкл.) → Повышенное напряжение - (+ мигающие 9 огни) → Обратная полярность
Выключено	Аккумулятор не подключен

Примечание: Когда устройство находится в режиме ожидания, индикатор состояния батареи кратковременно загорается каждые 6 секунд, чтобы сэкономить заряд батареи (если только одна из батарей не неисправна).

9 Деталь отображения направления потока энергии ():



Состояние светодиодов	Значение
L1 свет	Солнечная панель передает энергию на основной аккумулятор (IN) <i>Пример:</i> Заряжайте основную батарею с помощью солнечной панели, если вспомогательная батарея уже заряжена или не использует всю доступную солнечную энергию.
L2 включено	Солнечная панель передает энергию на вспомогательную батарею (OUT) <i>Пример:</i> Вспомогательная батарея заряжается от солнечной панели.
L3 включено	Вход OUT отправляет энергию на основной аккумулятор (IN) <i>Пример:</i> Функция «Зимовка», зарядка основной батареи, если вспомогательная батарея полностью заряжена и поддерживается внешним зарядным устройством.
L4 включено	Вход IN передает энергию на вспомогательную батарею (OUT) <i>Пример:</i> Зарядка вспомогательной батареи при работающем генераторе автомобиля.

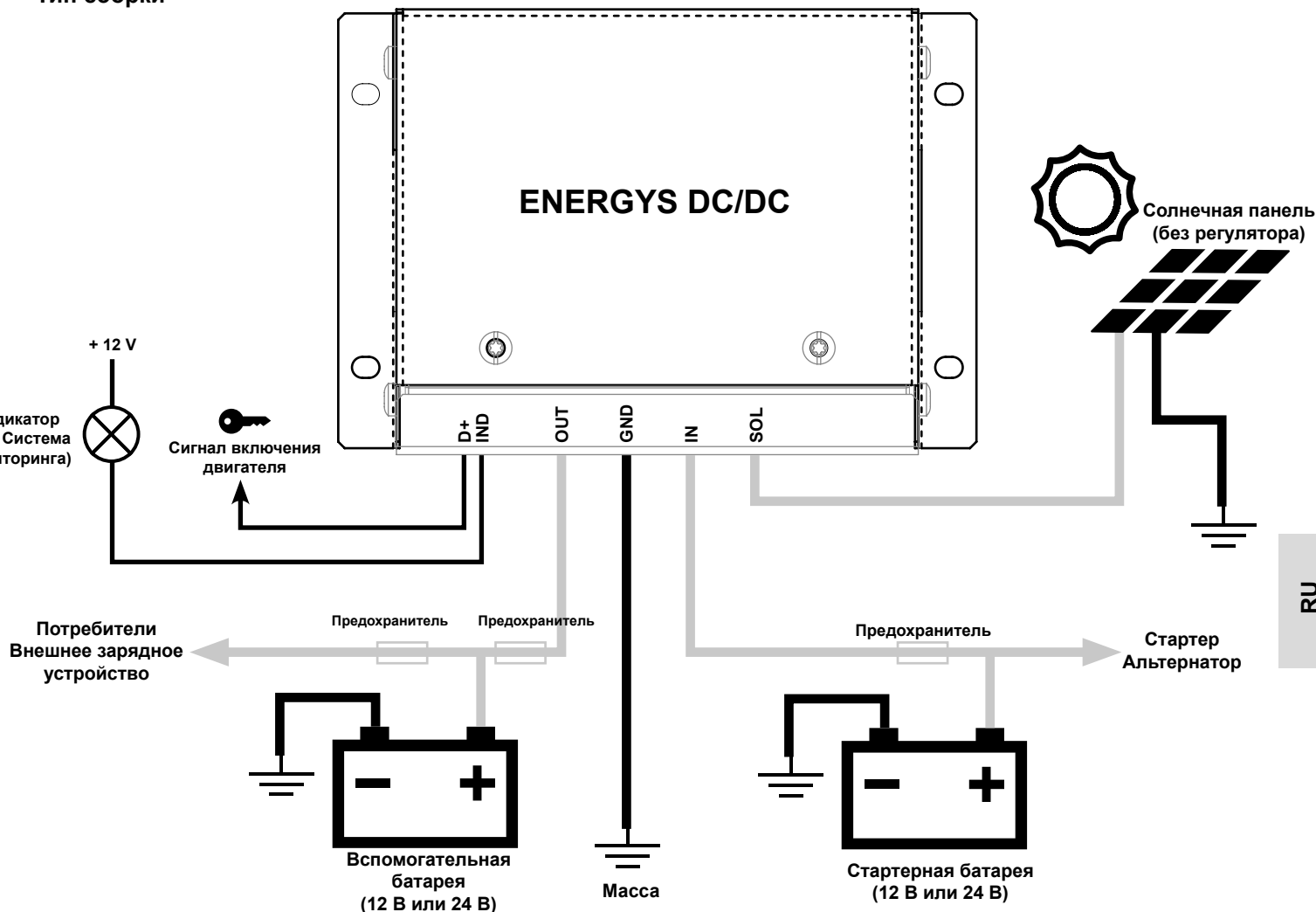
Примечание: Одновременно могут гореть несколько лампочек (например, : L2+L4, L1+L3, L1+L2...), когда энергия поступает из нескольких источников одновременно.

УСТАНОВКА

Меры предосторожности при установке

- Все операции по подключению, обжиму и сборке должны выполняться квалифицированным специалистом с использованием соответствующих инструментов. Неправильный обжим или неправильный монтаж кабелей может привести к чрезмерному нагреву, что может повредить изоляцию проводов, создать короткое замыкание и даже вызвать пожар.
- Перед выполнением любых работ по подключению и сборке устройства необходимо электрически отсоединить батареи от устройства (отсоединить положительную клемму), чтобы избежать риска случайного короткого замыкания.
- Соединения IN и OUT устройства должны быть защищены внешними предохранителями соответствующего номинала (см. «Защита предохранителями») **Типичная установка** ниже). Рекомендуется использовать ввинчиваемые предохранители с низким сопротивлением.
- Прибор должен быть защищен от брызг воды.
- Мы рекомендуем размещать устройство рядом со вспомогательной батареей, чтобы ограничить падение напряжения на кабелях и обеспечить оптимальную зарядку.
- Рекомендуется размещать прибор в проветриваемом месте, где температура не слишком высока (<50°C), чтобы он мог выдать максимальную мощность.
- Установщик отвечает за правильное определение размеров и установку системы.

Тип сборки



* Номиналы предохранителей см. в технической таблице на стр. 107

Подключите выход «Внешняя индикация» к разъему **5** (контакт **IND**) к индикатору (или системе мониторинга) и подключение солнечной панели (клемма **4**) являются дополнительными. Если эти входы/выходы не используются, просто оставьте их неподключенными.

Сигнал зажигания двигателя подключен к разъему **5** (контакт **D+**) не является обязательным. Если этот вход не подключен, то для запуска нагрузки применяются пороговые значения, когда «Пуск двигателя» выключен (см. Условия пуска/остановки на стр. 9).

Сечение силовых кабелей

Сечение кабеля должно соответствовать току и длине кабеля, чтобы ограничить падение напряжения и перегрев.

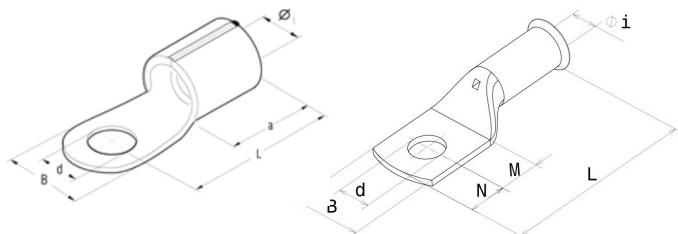
Вход / выход	Максимальный ток	Длина	Рекомендуемый раздел
ВХОД / ВЫХОД	50 A (модель 50.12/24)	0.3m-3m	10 mm ² (или AWG 8)
		3m-5m	16 mm ² (или AWG 6)
		5m-10m	25 mm ² (или AWG 4)
	25 A (модель 25.12/24)	0.3m-3m	6 mm ² (или AWG 10)
		3m-5m	10 mm ² (или AWG 8)
		5m-10m	16 mm ² (или AWG 6)
SOL	20A*	0.3m-5m	4 mm ² (или AWG 12)
		5m-10m	6 mm ² (или AWG 10)
	10A*	0.3m-5m	2.5 mm ² (или AWG 14)
		5m-10m	4 mm ² (или AWG 12)
	5A*	0.3m-5m	1.5 mm ² (или AWG 16)
		5m-10m	2.5 mm ² (или AWG 14)

*Зависит от мощности подключенной солнечной панели

RU

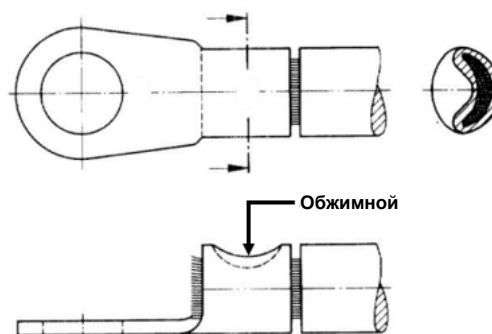
Проводка

1. Выбор разъема



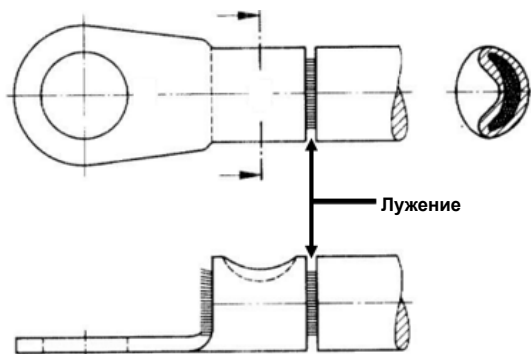
Кабели должны крепиться к входам/выходам IN-OUT-SOL-GND с помощью круглых кабельных наконечников DIN 46234 или NFC 20-130 диаметром $d=6,5$ мм, адаптированных к сечению кабеля.

2. Обжим



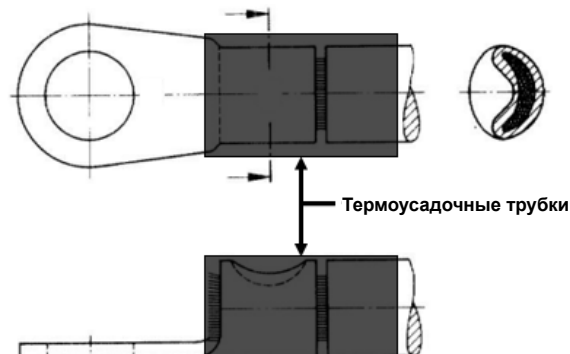
Обжимайте кабельные наконечники на концах кабелей в строгом соответствии с рекомендациями производителя, используя соответствующий обжимной инструмент.

3. Лужение



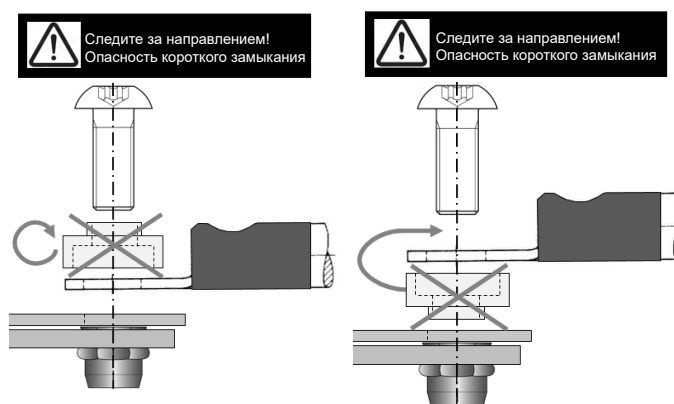
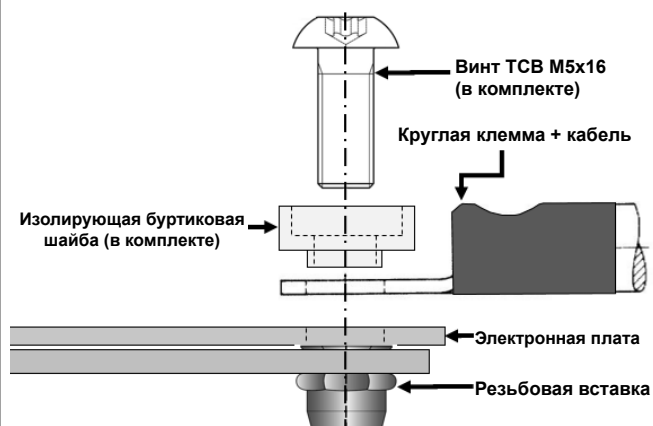
В качестве меры предосторожности можно добавить лужение между кабелем и бочонком клеммы после обжима, чтобы усилить электрический контакт.

4. Термоусадочные трубки



Закройте бочок клеммы и конец кабеля термоусадочной трубкой, чтобы обеспечить изоляцию. Нагрейте трубку в соответствии с рекомендациями производителя, чтобы активировать усадку.

5. Винтовое соединение



Прикрутите клемму к устройству, тщательно соблюдая порядок монтажа, указанный выше, и рекомендуемый момент затяжки. **Рекомендуемый момент затяжки : 4 N.m \pm 0.5 Nm**

Обратите внимание:

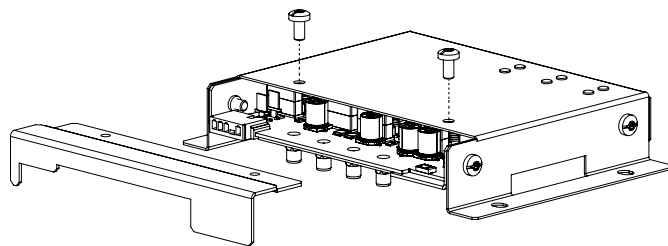
- Убедитесь, что ни одна из жил кабеля не касается винта (опасность короткого замыкания).
- Не забудьте установить пластиковую шайбу между винтом и клеммой, как показано на рисунке. Эта шайба необходима для обеспечения изоляции между винтом, подключенным к заземлению прибора, и клеммой, подключенной к положительному полюсу аккумулятора. Если вы забудете это сделать, то произойдет короткое замыкание батареи.

6. Установка защитной крышки 10

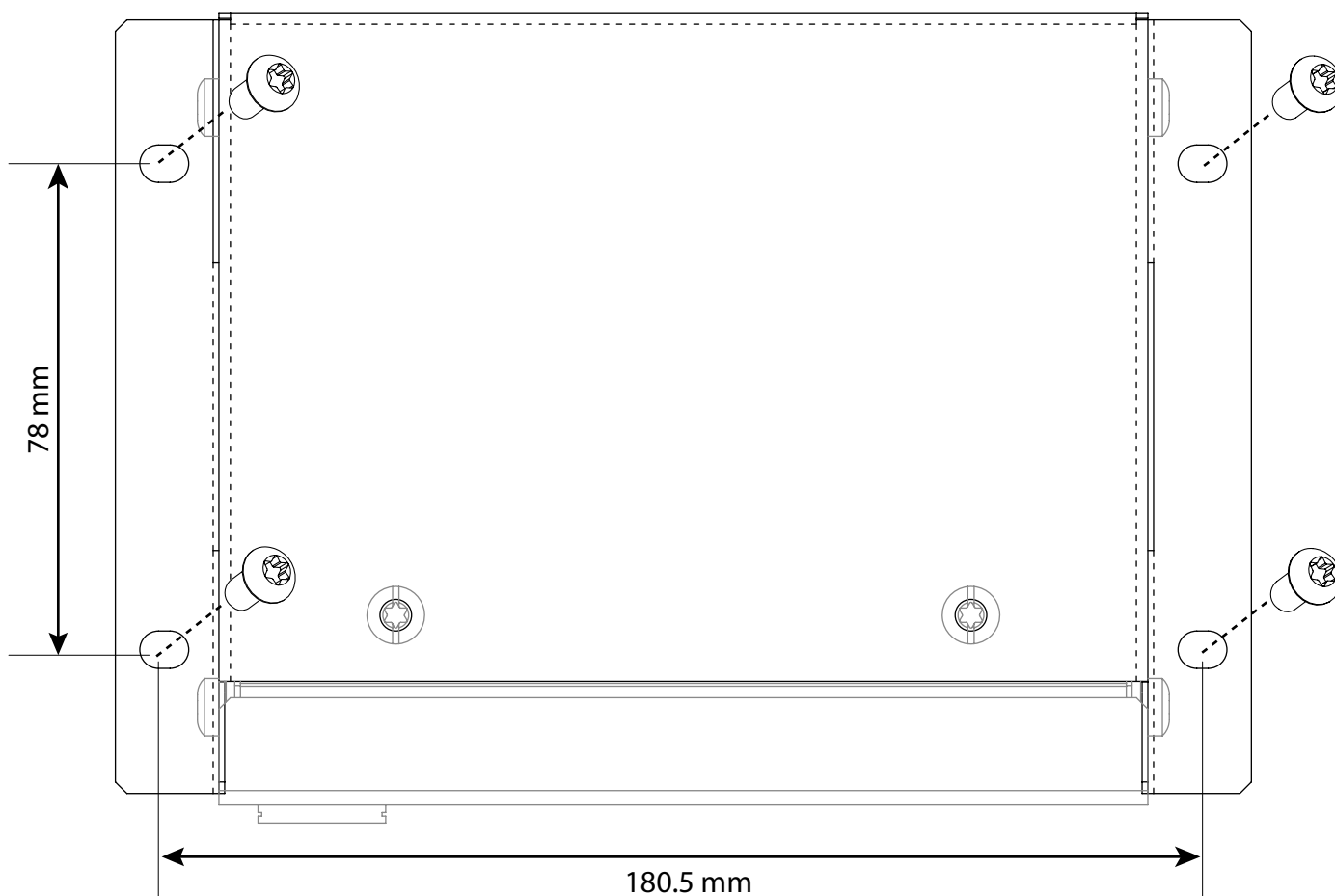
После установки вспомогательных 5 разъемов и настройки микроселекторных 7 переключателей, 10 закрепите защитную крышку с помощью двух винтов M5x10 TCB из комплекта поставки.

Обратите внимание:

Следите за тем, чтобы металлическая часть крышки не соприкасалась с оголенной частью клемм.

**Крепление прибора**

Прибор должен быть закреплен на опоре с помощью четырех продолговатых отверстий (Ø 6,5 мм), предусмотренных для этой цели, и соответствующих винтов.

**НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА (В → OUT)**

В нормальном режиме вспомогательная батарея OUT (1) может подзаряжаться через вход IN (3), когда генератор автомобиля работает.

Условия запуска/остановки

Активация/деактивация нормального режима работы зависит от :

- Состояние сигнала «Запуск двигателя» на вспомогательном разьеме (5)
- Уровень напряжения холостого хода (преобразователь неактивен) на входе IN (3). Это напряжение считывается каждую минуту.
- Уровень мгновенного напряжения на нагрузке на входе IN (3). Это напряжение измеряется непрерывно и используется в качестве защиты до следующего измерения напряжения холостого хода.
- Уровень напряжения на выходе OUT (1).

Входной сигнал	Номинальное напряжение IN	12V		24V	
		Сигнал «Запуск двигателя»	OFF	ON	OFF
Напряжение холостого хода (считывается каждую минуту)	Порог запуска	> 13.2 V	> 12.0 V	> 26.4 V	> 24.0 V
	Порог остановки	< 12.7 V	< 11.8 V	< 25.4 V	< 23.6 V
Напряжение зарядки (защита)	Порог мгновенной остановки	< 9.0 V		< 18.0 V	
	Порог перезапуска	> 12.0 V		> 24.0 V	

*только если измеренное напряжение холостого хода не ниже порога остановки

Выход OUT	Номинальное напряжение OUT	12V	24V
Напряжение холостого хода (считывается каждую минуту)	Порог запуска	> 4.0 V	> 4.0 V
Напряжение зарядки (защита)	Порог мгновенной остановки	< 3.5 V	< 3.5V
	Порог перезапуска	> 4.0 V	> 4.0 V

Выход «Внешняя индикация» (вспомогательный разъем 5)

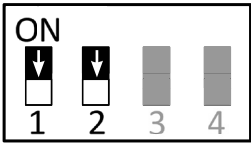
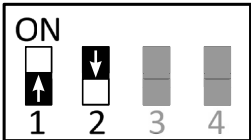
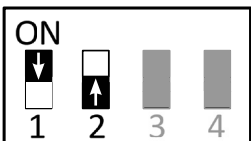
Выход «Внешняя индикация» предназначен для подключения к индикаторной лампе или системе мониторинга для предоставления информации о состоянии ENERGYS.

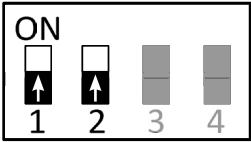
Состояние выхода	Значение
Неактивный - OFF	Энергия не передается от входа IN к выходу OUT
Активный - ON*	Преобразователь передает энергию со входа IN на выход OUT
Мигающий свет (1 с включено / 1 с выключено)	Ошибка - Обратная полярность - Скачки напряжения - Перегрев

*ВКЛ = выход соединен с землей / ВЫКЛ = разомкнутая цепь

Выбор профиля зарядки для вспомогательной батареи OUT

Профиль зарядки выбирается с помощью микропереключателей 1 и 2 (7).

Микропереключатели	Профиль зарядки
	12V 24V Свинцовый жидкостный/гелевый (14,3 В / 28,6 В): Режим для зарядки 12 В или 24 В жидкостных или гелевых свинцовых аккумуляторов.
	12V 24V Свинцовый AGM (14,7 В / 29,4 В): Режим для зарядки свинцово-кислотных AGM-аккумуляторов 12 В или 24 В.
	12V 24V Литиевые LFP (14,4 В / 28,8 В): Режим для зарядки литиевых батарей 12 В или 24 В LFP (LiFePO4), оснащенных BMS (Battery Management System).



Профиль зарядки отсутствует (устройство находится в режиме ожидания).

Выбор функции UVP Wake_up (доступно только с литиевым LFP)

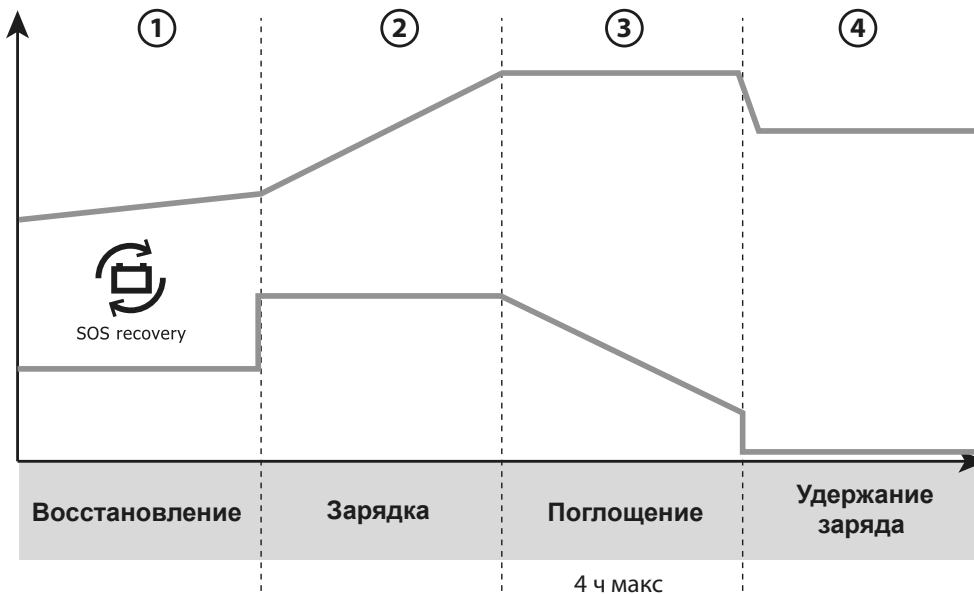
Некоторые литиевые батареи оснащены защитой от пониженного напряжения (UVP), которая отключает батарею в случае глубокого разряда. Эта защита не позволяет зарядному устройству обнаружить батарею. Активировав функцию UVP Wake-up, ENERGY будет инициировать процедуру повторной активации батареи каждые 10 минут, если условия на входе IN позволяют подзарядку.

Эту функцию можно активировать с помощью микропереключателя № 3 (7).

Микропереключатели	Функция пробуждения UVP
	UVP Функция пробуждения отключена
	Активирована функция UVP Wake-Up

Обратите внимание: Во время процедуры реактивации батареи напряжение подается на выход OUT. Перед активацией этой функции убедитесь, что вспомогательный аккумулятор OUT правильно подключен.

Цикл зарядки свинцовой батареи для вспомогательной батареи OUT



Этап ① : Восстановление (мин. 5 А)

Алгоритм глубокого восстановления батареи предназначен для восстановления напряжения батареи до правильного (12V 11.5 V / 24V 23.0 V).

Этап ③ : Поглощение

Зарядка постоянным напряжением для доведения уровня заряда до уровня в 100%.

	12V	24V
Жидкостный/гелевый	14.3 V	28.6 V
AGM	14.7 V	29.4 V

Этап ② : Зарядка (25 А или 50 А*)

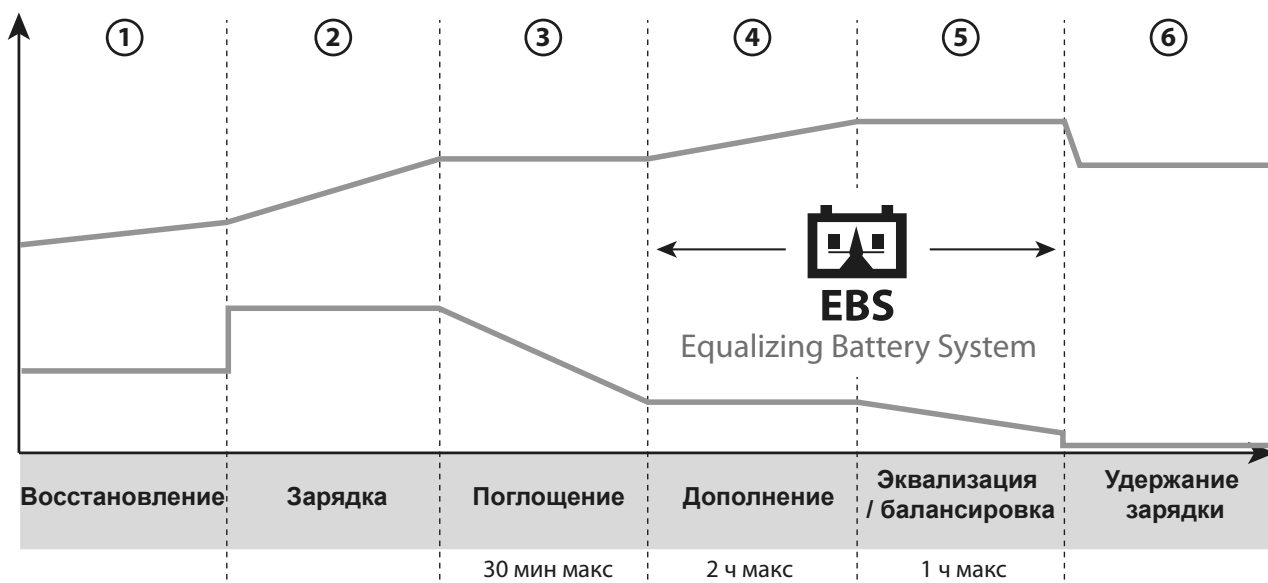
Быстрая зарядка при максимальном токе, достигающем 80% уровня заряда.

Этап ④ : Удержание заряда (12V 13.5 V / 24V 27.0 V)

Уровень заряда батареи поддерживается на максимальном уровне.

* в зависимости от модели

Цикл заряда лития LFP для вспомогательной батареи OUT



Этап ① : Восстановление (мин. 5 А)

Алгоритм глубокого восстановления батареи предназначен для восстановления напряжения батареи до правильного (**12V** 11.5 V / **24V** 23.0 V).

Этап ② : Зарядка (25 или 50 А*)

Быстрая зарядка при максимальном токе позволяет достичь 90 % от уровня заряда.

Этап ③ : Поглощение (12V** 14.0 V / **24V** 28.0 V)**

Нагрузка постоянного напряжения для повышения уровня заряда до 98%.

Этап ④ : Дополнение (мин. 1 А)

Постепенное повышение напряжения для достижения 100% уровня заряда с соблюдением необходимости балансировки элементов батареи.

Этап ⑤ : Эквилизация / балансировка (12V** 14.4 V / **24V** 28.8 V)**

Напряжение поддерживается для балансировки ячеек.

Этап ⑥ : Удержание зарядки (12V** 14.0 V / **24V** 28.0 V)**

Уровень заряда батареи поддерживается на максимальном уровне.

* в зависимости от модели

ФУНКЦИЯ ЗИМОВКИ (IЗ → IН)

Функция «Зимовка» поддерживает заряд основной батареи IN (③), подавая ток от вспомогательной батареи OUT (①), когда последняя полностью заряжена и поддерживается внешним зарядным устройством.

Эту функцию можно отключить с помощью микропереключателя № 4 (⑦).

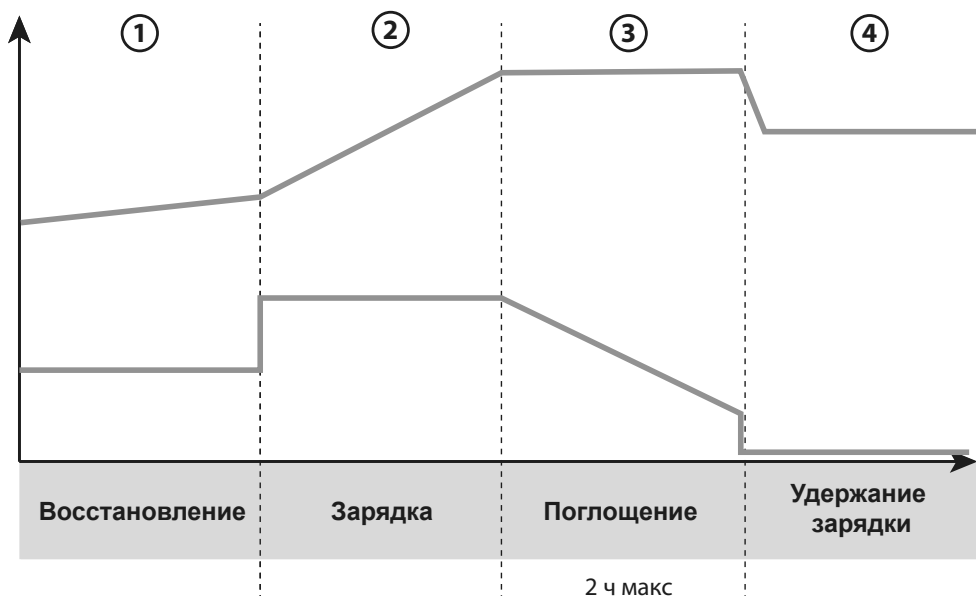
Микропереключатели	Функция зимовки
	Разрешена функция зимовки
	Функция зимовки отключена

Condition d'activation de l'hivernage

Зимняя зарядка активируется, если следующие условия выполняются в течение более 10 минут:

- Вспомогательная батарея OUT (①) присутствует и заряжена
- Вспомогательная батарея OUT (①) поддерживается внешним зарядным устройством (плавающая ступень)
- Стартерная батарея IN (③) присутствует, но не полностью заряжен

Зимний цикл зарядки стартерной батареи IN

**Этап ① : Восстановление (мин. 5 А)**

Алгоритм глубокого восстановления батареи предназначен для восстановления напряжения батареи до правильного ($12V$ 11.5 V / $24V$ 23.0 V).

Этап ② : Зарядка (5 А)

Быстрая зарядка при максимальном токе, достигающем 80% уровня заряда.

Этап ③ : Поглощение ($12V$ 14.3 V / $24V$ 28.6 V)

Зарядка постоянным напряжением для доведения уровня заряда до уровня в 100%.

Этап ④ : Удержание зарядки ($12V$ 13.5 V / $24V$ 27.0 V)

Уровень заряда батареи поддерживается на максимальном уровне.

РЕГУЛИРОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ (SOL → OUT/IN)

Система управления солнечными батареями позволяет подзаряжать вспомогательную батарею OUT (①) и стартерную батарею IN (③) с помощью энергии, поступающей от солнечной панели (④). ENERGY систематически отдает предпочтение энергии, поставляемой солнечными батареями, перед другими источниками энергии. Остальные источники дополняют друг друга для достижения необходимой выходной мощности. Подзарядка вспомогательной батареи OUT всегда приоритетнее подзарядки стартерной батареи IN. Если функция зимовки отключена (см **Функция зимовки** предыдущая страница), подзарядка стартерной батареи IN от солнечного контроллера также блокируется.

Входная солнечная панель ENERGY оснащена системой MPPT (Maximum Power Point Tracking), которая обеспечивает получение максимальной энергии от солнечной панели независимо от количества солнечного света. Для правильной работы контроллера важно подключить солнечную панель непосредственно к входу ④ ENERGY без использования промежуточной системы управления.

Вход SOL	MIN	MAX
Порог активации (5 секунд)	9.0 V	-
Диапазон регулирования MPPT	9.0 V	30.0 V
Входной ток	-	20.0 A
Потребляемая мощность	-	600 W

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ 12V/24V

Когда батарея подключена к входу IN или OUT, ENERGY выполняет 15-секундную проверку, чтобы определить номинальное напряжение батареи (режим 12 или 24 В).

Важно : Если устройство заблокировано в неправильном режиме на одном из этих входов/выходов, отсоедините батарею, пока соответствующий индикатор состояния батареи (⑧) не погаснет, затем снова подсоедините батарею.

ЗАЩИТА



ENERGYS DC/DC имеет набор устройств, защищающих его от короткого замыкания и обратной полярности. В него также встроены температурные датчики, которые позволяют адаптировать ток зарядки к температуре окружающей среды, чтобы предотвратить перегрев внутренней электроники.

Как только вход/выход (IN, OUT или SOL) считается ошибочным (перенапряжение или обратная полярность), ENERGYS мгновенно прекращает передачу энергии до тех пор, пока условие ошибки не перестанет выполняться.

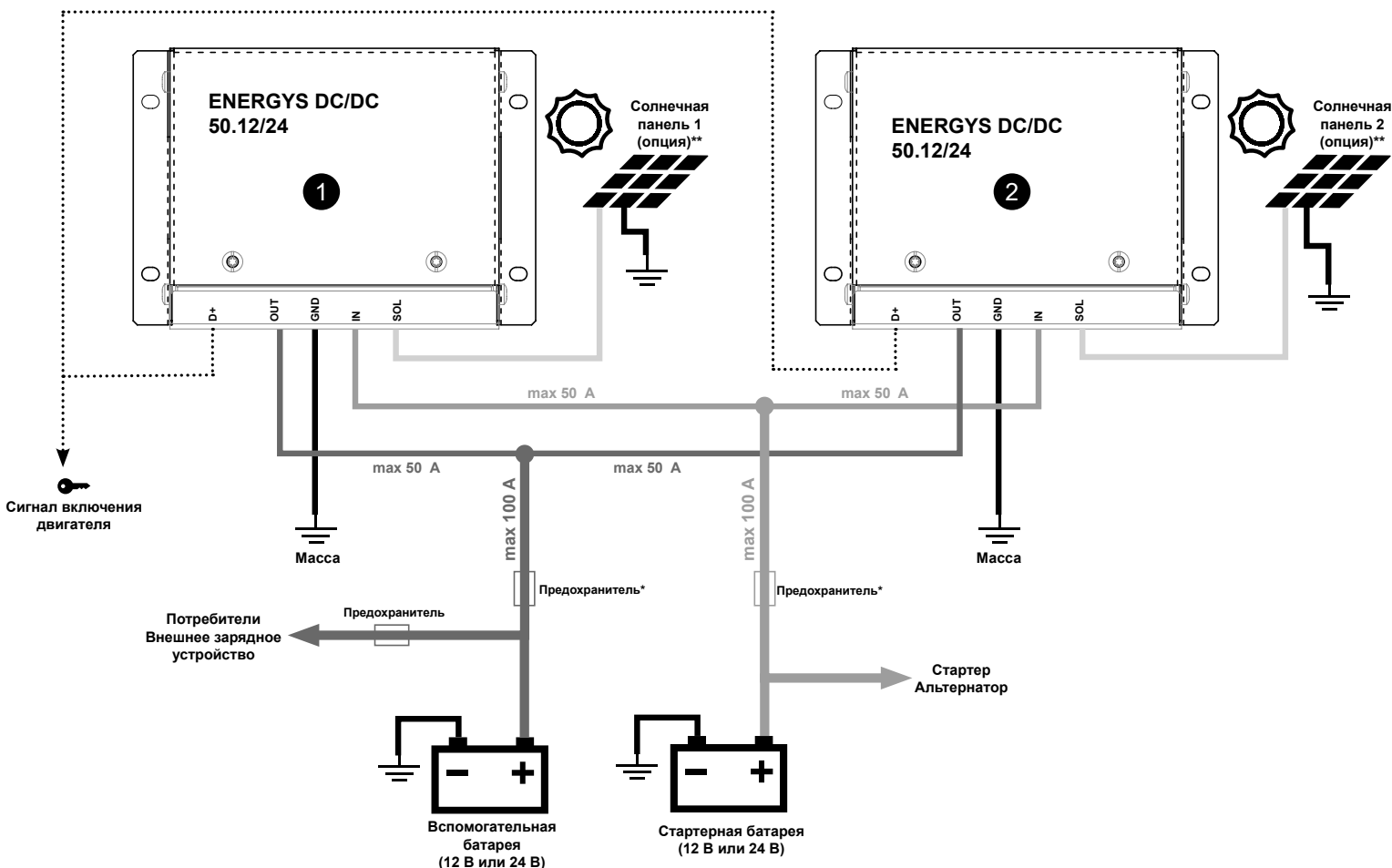
Пороговые значения ошибок		IN	OUT	SOL
Скачкообразное напряжение		17.0 V		32.0 V
		32.0 V		
Обратная полярность		-1.0 V		

Обратите внимание: Если устройство оснащено батареями 24 В (на IN и/или OUT), изменение полярности может привести к повреждению устройства.

НЕСКОЛЬКО СБОРОК ENERGYS

Несколько блоков ENERGYS можно подключить параллельно, чтобы увеличить мощность системы. В этом случае необходимо соблюдать определенные меры предосторожности.

Пример установки с двумя параллельно подключенными ENERGYS



* Номиналы предохранителей см. в технической таблице на стр. 107, умножив указанное значение на количество подключенных ENERGYS.

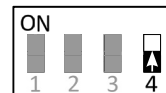
**Панели могут быть распределены по солнечным входам ENERGYS в сборке по мере необходимости.

Дополнительные меры предосторожности при установке

- Убедитесь, что генератор автомобиля способен обеспечить общий ток, потребляемый ENERGY (например: 100 А для двух ENERGY 50.12/24).
 - Используйте сечение кабелей, соответствующее току, протекающему через них.
- Ответственность за правильное определение размеров и установку системы несет монтажник.

Настройки устройства при обычном использовании

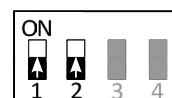
- Выберите одинаковый профиль зарядки для всех Energys в сборке с помощью микропереключателей n°1 и n°2 (7).
 - Заблокируйте функцию «Зимовка» на всех Energys в сборке с помощью микропереключателей n°4 (7).
- При параллельном использовании нескольких Energys этот режим может нарушить нормальную работу.

**Переход на зимнее время в системе с несколькими параллельно подключенными ENERGY**

Для проведения зимовки на сборке с несколькими ENERGY рекомендуется активировать функцию зимовки только на одном ENERGY, а остальные перевести в режим ожидания.

Для этого:

- Активируйте функцию зимовки только на одном ENERGY с помощью микропереключателя № 4 (7)
- Переведите другие ENERGY в режим ожидания с помощью микропереключателей n°1 и n°2 (7)
- Питание вспомогательной батареи от внешнего зарядного устройства
По окончании периода зимовки приборы необходимо перевести в нормальный режим работы (см. пункт выше).

**НЕИСПРАВНОСТИ, ПРИЧИНЫ, СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ**

Аномалии	Причины	Способ устранения
Один из светодиодов (8) мигает красным, а все светодиоды (9) выключены	<ul style="list-style-type: none"> • Слишком высокое напряжение аккумулятора, светодиод мигает красным цветом • Устройство «заблокировано» в режиме 12 В на батарее 24 В • Очень разряженная батарея 24 В с напряжением между 17,0 В и 20,0 В 	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что напряжение на соответствующем входе/выходе не превышает 32 В*. • Убедитесь, что вы используете батареи 12 или 24 В. • Отсоединяйте батарею, пока светодиод (8) не погаснет • При необходимости перезарядите аккумулятор • Снова подключите батарею
Все индикаторные (9) огни мигают и одна из лампочек (8) мигает красным	<ul style="list-style-type: none"> • братная полярность батареи, индикатор мигает красным цветом 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте сборку и проводку
Все индикаторные (9) огни мигают и свет (8) выключен	<ul style="list-style-type: none"> • Обратная полярность на входе SOL 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте сборку и проводку
Светодиод не горит	<ul style="list-style-type: none"> • Слишком низкое напряжение аккумулятора • Ненормально высокое напряжение на одном из входов/выходов • Устройство в режиме ожидания • Обратная полярность на одном из входов/выходов 	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что напряжения на IN и OUT больше 4 В*. • Убедитесь, что напряжения на IN, OUT и SOL не превышают 36 В*. • Обратите внимание на то, загорается ли свет (8) на короткое время каждые 10 секунд • Проверьте сборку и проводку
Индикатор IN (8) всегда остается красным, даже когда двигатель работает	<ul style="list-style-type: none"> • Слишком низкое напряжение • Устройство «заблокировано» в режиме 24 В на стартерной батарее 12 В 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте напряжение на входе IN* • Отключите батарею, пока не погаснет индикатор IN, затем подключите ее обратно.

Индикатор OUT (8) всегда горит красным, даже если вспомогательная батарея заряжена	<ul style="list-style-type: none"> Устройство «заперто» в режиме 24 В на вспомогательной батарее 12 В 	<ul style="list-style-type: none"> Отключите батарею, пока не погаснет индикатор OUT, затем подключите ее обратно.
Солнечная панель подключается к вход SOL и по крайней мере один из светодиодов (8) горит, но светодиоды L1 и L2 (9) остаются не горящими	<ul style="list-style-type: none"> Слишком мало солнечного света 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте еще раз, когда панель будет правильно выставлена на солнце.
	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка сборки 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте проводку Убедитесь, что напряжение на входе SOL превышает 9 В*.
L1 и L2 (9) мигают, а L3 и L4 (9) выключены	<ul style="list-style-type: none"> Слишком высокое напряжение на входе SOL 	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что напряжение на входе SOL не превышает 32 В* Убедитесь, что рабочее напряжение панели соответствует требованиям Проверьте сборку и проводку

* проводите измерения напряжения как можно ближе к входам/выходам устройства, используя клемму (2) в качестве опорного заземления вольтметра.

ГАРАНТИЯ

Гарантия распространяется на все производственные дефекты и неисправности в течение 2 лет с момента покупки (детали и работа).

Гарантия не распространяется на :

- Все остальные повреждения при транспортировке.
- Нормальный износ деталей (например : кабелей, зажимов и т.д.).
- Инциденты, связанные с неправильным использованием (неправильное питание, падение, разборка).
- Неисправности, связанные с окружающей средой (загрязнение, ржавчина, пыль).

В случае неисправности верните изделие вашему дистрибьютору, приложив :

- датированный документ, подтверждающий покупку (кассовый чек, счет-фактура....)
- описание, объясняющее причину неисправности.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN



In deze handleiding vindt u informatie over het functioneren van uw apparaat, en de veiligheids- en voorzorgsmaatregelen die in acht moeten worden genomen. Dit apparaat kan uitsluitend gebruikt worden als oplader of als stroomvoorziening, en enkel volgens de instructies vermeld op het apparaat en in de handleiding. De veiligheidsinstructies moeten altijd nauwgezet worden opgevolgd. Bij onjuist of gevaarlijk gebruik van dit apparaat kan de fabrikant niet aansprakelijk gesteld worden.



Niet blootstellen aan regen

Dit apparaat kan worden gebruikt door kinderen vanaf 8 jaar of personen met verminderde lichamelijke, zintuigelijke of mentale vaardigheden of met gebrek aan ervaring of kennis, mits deze personen goed begeleid worden en hen de noodzakelijke instructies voor een absoluut veilig gebruik van het apparaat uitgelegd zijn, en op voorwaarde dat de eventuele risico's van het gebruik door hen volledig begrepen worden. Kinderen mogen niet met het apparaat spelen. Reiniging en onderhoud van het apparaat mogen niet uitgevoerd worden door kinderen zonder toezicht.

Gebruik het apparaat nooit voor het opladen van niet-oplaadbare batterijen of accu's.

Probeer nooit een bevroren of een defecte accu op te laden.

Het apparaat niet bedekken.

De module voor automatisch gebruik van dit apparaat en de gebruiksbependingen van het apparaat worden in deze handleiding beschreven.



Ontploffings- en brandgevaarlijk!



- Een accu die opgeladen wordt kan explosieve gassen uitstoten.
- Plaats de accu tijdens het opladen in een goed geventileerde ruimte.



- Voorkom vlammen en vonken.
- Om kortsluiting te voorkomen moeten de delen van de accu die elektrisch contact kunnen geven afgeschermd worden.
- Laat nooit een accu die wordt opgeladen langere tijd zonder toezicht.



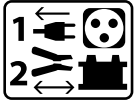
Let op : zuur-projectie gevaar !



- Draag altijd een veiligheidsbril en veiligheidshandschoenen.



- In geval van oog- of huidcontact : meteen afspoelen met water en onmiddellijk een arts raadplegen.



Installeren :

- Voor iedere interventie op de bekabeling en de montage van het apparaat moet het apparaat worden afgekoppeld van de accu's, om zo ieder risico op het accidenteel veroorzaken van kortsluiting te voorkomen.
- Alle handelingen betreffende de bekabeling, het aanklemmen en het monteren moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerd persoon die over het juiste gereedschap beschikt. Het foutief aanklemmen of een foutieve montage van de kabels kan oververhitting veroorzaken, dit kan de isolatie van de bedrading beschadigen en kortsluiting en brand veroorzaken.
- De juiste dimensionering en montage van de installatie vallen onder de verantwoordelijkheid van de installateur.
- De ingangen/uitgangen van het apparaat die zijn aangesloten op een accu moeten altijd worden beveiligd door externe zekeringen met een hiervoor geschikt kaliber.



Onderhoud :

- Het onderhoud dient uitsluitend door een gekwalificeerde onderhoudsmonteur uitgevoerd te worden
 - Dit apparaat behoeft geen speciaal onderhoud.
 - Gebruik nooit oplosmiddelen of andere agressieve schoonmaakmiddelen.
-
- Reinig de oppervlaktes van het apparaat met een droge doek.

Regelgeving :



- Het apparaat is in overeenstemming met de Europese richtlijnen.
- Het certificaat van overeenstemming is beschikbaar op onze internet site.



- EAC certificering (Euraziatische Economische Gemeenschap)



- Dit materiaal beantwoordt aan de Britse eisen. Het Britse certificaat van overeenstemming kunt u downloaden vanaf onze internet site (zie omslag van deze handleiding).



- Apparaat conform de Marokkaanse normen.
- De C_m (CMIM) verklaring van overeenstemming kunt u downloaden vanaf onze internetsite.



Afvalverwerking :

- Afzonderlijke inzameling vereist. Gooi het apparaat niet weg met huishoudelijk afval.

ALGEMENE OMSCHRIJVING

De Energys DC/DC is een lader die geschikt is voor het opladen van loodzuur of lithium accu's met een nominale spanning van 12V of 24V die gevoed worden door een 12V of 24V dynamo en/of een zonnepaneel met een spanning die lager is dan 30.0 V.

Met dit apparaat hoeft de ingangsspanning niet hoger te zijn dan de uitgangsspanning om accu's volledig op te laden. Dit maakt de Energys DC/DC tot de ideale oplader voor voertuigen die zijn uitgerust met een zogeheten « intelligente » dynamo, die volgens de nieuwe normen op het gebied van luchtvervuiling (type EURO 6) verplicht wordt. De Energys kan ook worden ingezet wanneer de afstand tussen de hoofdaccu (IN) en de hulpaccu (out) een groot spanningsverlies kan veroorzaken, of als de twee accu's verschillend zijn (Lithium/Loodzuur, 12V/24V...).

De Energys DC/DC garandeert tevens de scheiding tussen de hoofdaccu (IN) en de hulpaccu (OUT) en voorkomt zo het ontladen van de hoofdaccu.

Functie « Overwinteren » :

Dankzij de functie « Overwinteren » kan de hoofdaccu (IN) opgeladen blijven. De Energys injecteert stroom afkomstig van de hulpaccu (OUT) wanneer deze volledig opgeladen is en aangesloten is aan een externe lader, zoals bijvoorbeeld de Gysflash 18.12 PL-E. Deze functie beschermt uw voertuig tijdens de winterperiode en garandeert tevens een optimaal onderhoud voor uw hulpaccu (OUT) en hoofdaccu (IN).

Geïntegreerde laadregelaar :

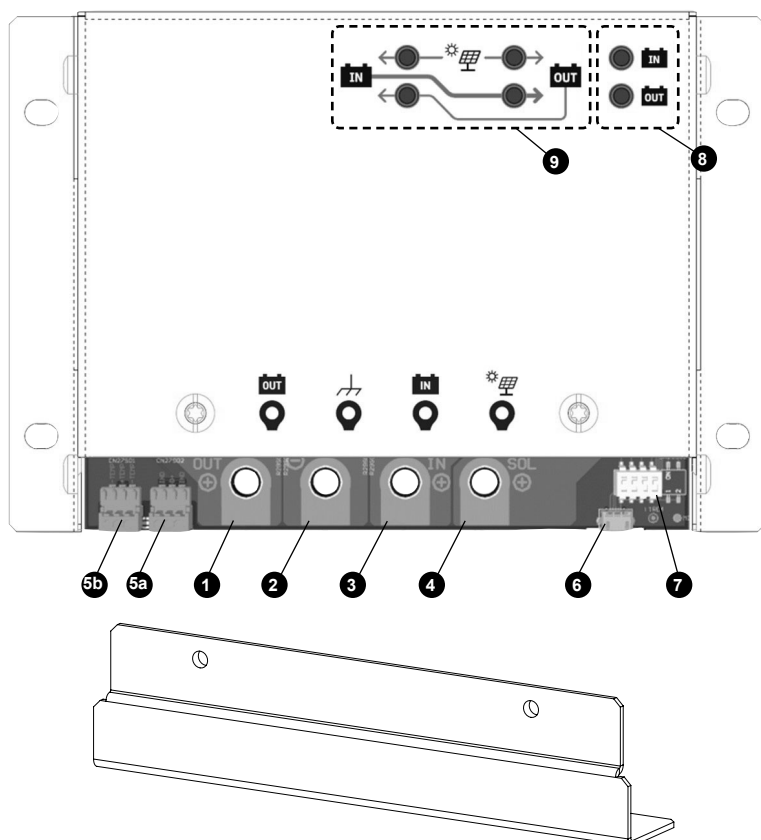
De zonnepaneel ingang van Energys is uitgerust met een MPPT (Maximum Power Point Tracking) systeem, zodat u bij ieder weertype toch het maximale rendement uit uw zonnepaneel haalt. Het zonnepaneel kan direct, zonder intermediair systeem, worden aangesloten op de Energys.

De ENERGYS geeft altijd voorrang aan de door het zonnepaneel geleverde zonne-energie, ten koste van andere energiebronnen. Andere energiebronnen kunnen eventuele tekorten aanvullen indien de benodigde uitgaande energie niet voldoende is.

Automatische detectie 12V/24V :

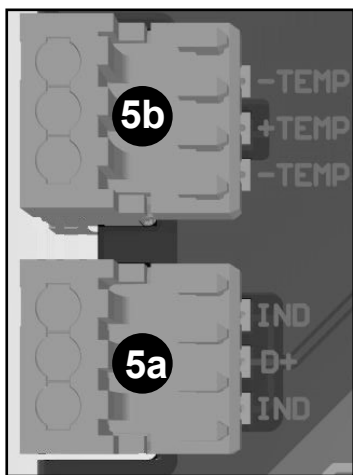
Voor beide accu's detecteert Energys automatisch of het gaat om een 12V of een 24V accu.

BESCHRIJVING MATERIAAL



- 1 Aansluiting voor de « + » pool van de hulp-accu (OUT)
- 2 Aansluiting voor de massa (GND)
- 3 Aansluiting voor de « + » pool van de hoofd-accu (IN)
- 4 Aansluiting voor de « + » pool van het zonnepaneel (SOL)
- 5 Hulp-aansluitingen
- 6 USB-aansluiting (uitsluitend voor het maken van updates)
- 7 Micro-schakelaars voor het kiezen van laadcurves en overige...
- 8 Lampjes die de staat van de accu's aangeven
- 9 Lampjes die de richting van de energie-toevoer aangeven
- 10 Beschermkap

Overzicht hulp-aansluiting (5) :

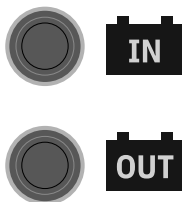


Type aansluiting	RAST 2.5 (3 posities)
Compatibele referenties	91716-0001 (Molex) 1-966194-3 (TE Connectivity)
Compatibele secties	22-24 AWG (0.2-0.35mm ²)

Contact	Omschrijving															
D+	ingang « Opstarten Motor » : Signaal aan te sluiten op het dispositief motor starten (bijvoorbeeld : D+).															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eigenschappen</th> <th>MIN</th> <th>MAX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Signaal niet actief – OFF*</td> <td>-</td> <td>2.0 V</td> </tr> <tr> <td>Signaal actief – ON</td> <td>8.0 V</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Maximale spanning</td> <td>- 40.0 V</td> <td>40.0 V</td> </tr> <tr> <td>Verbruikte stroom</td> <td>-</td> <td>100 µA</td> </tr> </tbody> </table>	Eigenschappen	MIN	MAX	Signaal niet actief – OFF*	-	2.0 V	Signaal actief – ON	8.0 V	-	Maximale spanning	- 40.0 V	40.0 V	Verbruikte stroom	-	100 µA
	Eigenschappen	MIN	MAX													
	Signaal niet actief – OFF*	-	2.0 V													
	Signaal actief – ON	8.0 V	-													
Maximale spanning	- 40.0 V	40.0 V														
Verbruikte stroom	-	100 µA														
*Signaal niet actief indien niet aangesloten																
IND	Uitgang « Externe Indicatie » : Signaal (type open-drain) aan te sluiten op een lampje of een monitoringssysteem.															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eigenschappen</th> <th>MIN</th> <th>MAX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Uitgaande stroom</td> <td>-</td> <td>50 mA</td> </tr> <tr> <td>Aanbevolen bedrijfsspanning</td> <td>0.0 V</td> <td>15.0 V</td> </tr> <tr> <td>Maximale spanning</td> <td>-30.0 V</td> <td>30.0 V</td> </tr> </tbody> </table>	Eigenschappen	MIN	MAX	Uitgaande stroom	-	50 mA	Aanbevolen bedrijfsspanning	0.0 V	15.0 V	Maximale spanning	-30.0 V	30.0 V			
	Eigenschappen	MIN	MAX													
	Uitgaande stroom	-	50 mA													
Aanbevolen bedrijfsspanning	0.0 V	15.0 V														
Maximale spanning	-30.0 V	30.0 V														
+Temp	Gereserveerd (niet gebruiken)															
-Temp	Gereserveerd (niet gebruiken)															

Let op : De aansluiting moet worden gemonteerd volgens de aanwijzingen van de fabrikant.

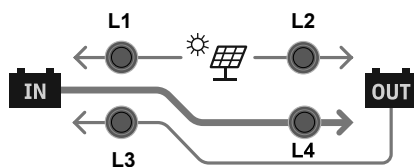
Overzicht display staat van de accu's (8) :



Status van het lampje	Betekenis
Groen	Accu correct opgeladen
Oranje	Accu deels opgeladen
Rood, brand onafgebroken	De accu is diep ontladen
Oranje knipperlicht	Analyse van de accu (15 seconden)
Rood knipperlicht	Foutmelding : • (+ lampjes 9 uit) → Overspanning • (+ lampjes 9 knipperen) → Ompoling
Uit	Accu niet aangesloten

Let op : Wanneer het apparaat op stand-by staat zal de staat van de accu iedere 6 seconden kort getoond worden om de energie van de accu's te sparen (behalve in geval van storing van één van de accu's).

Overzicht richting energie-stromen (9) :



Status van het lampje	Betekenis
L1 brandt	Het zonnepaneel levert energie naar de hoofdaccu (IN) <i>Voorbeeld:</i> De hoofdaccu wordt opgeladen dankzij het zonnepaneel wanneer de hulpaccu reeds opgeladen is, of wanneer deze niet alle beschikbare zonne-energie opneemt.
L2 brandt	Het zonnepaneel levert energie aan de hulpaccu (OUT) <i>Voorbeeld:</i> Opladen van de hulpaccu met het zonnepaneel.
L3 brandt	De ingang OUT transfereert energie naar de hoofdaccu (IN) <i>Voorbeeld:</i> Functie « Overwinteren », laadt de hoofd-accu op als de hulpaccu volledig opgeladen is en ondersteund wordt door een externe lader.
L4 brandt	De ingang IN transfereert energie naar de hulpaccu (OUT) <i>Voorbeeld:</i> Opladen van de hulpaccu wanneer de dynamo van het voertuig actief is.

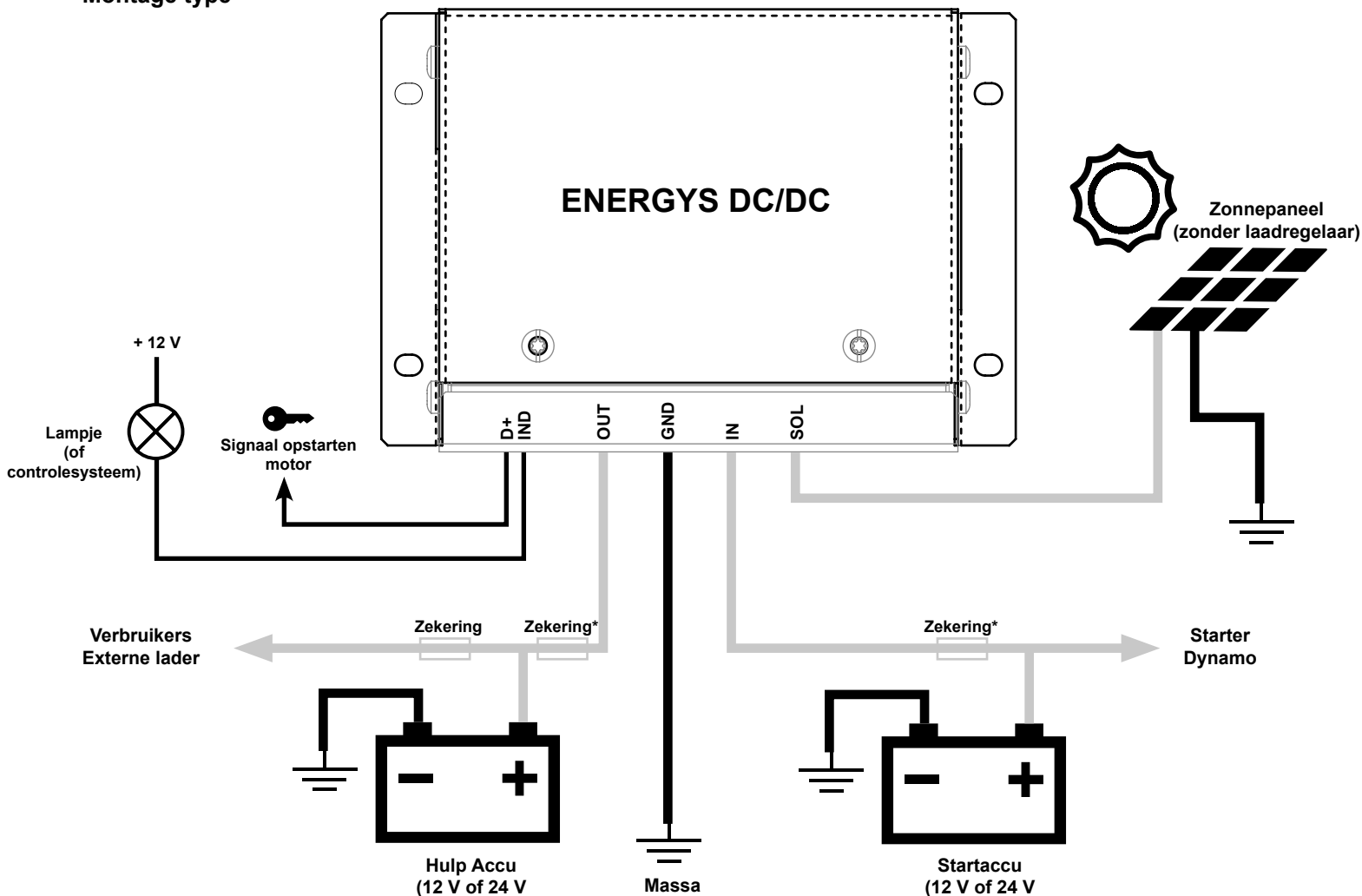
Let op : Het is mogelijk dat er meerdere lampjes tegelijk branden (Bijvoorbeeld : L2+L4, L1+L3, L1+L2...) wanneer de energie door meerdere bronnen tegelijk geleverd wordt.

INSTALLATIE

Let op : aanwijzingen voor montage

- Toutes les opérations de câblage, sertissage et montage doivent être effectuées par une personne qualifiée et équipée des outils adaptés. Het foutief aanklemmen of een foutieve montage van de kabels kan oververhitting veroorzaken, dit kan de isolatie van de bedrading beschadigen en kortsluiting en brand veroorzaken.
- Avant toutes interventions sur le câblage et le montage de l'appareil, il est impératif de déconnecter électriquement les batteries du montage (borne positive déconnectée), afin d'éviter tout risque de mise en court-circuit accidentelle.
- De aansluitingen IN en OUT van het apparaat moeten altijd beveiligd worden door externe zekeringen met een geschikt kaliber (zie Montage type hierna). Het wordt aanbevolen om zekeringen met schroef te gebruiken, met een geringe elektrische weerstand.
- Het apparaat mag niet in aanraking komen met water.
- Het wordt aanbevolen het apparaat dichtbij de hulpaccu te plaatsen, om zo het verlies aan spanning op de kabels zo gering mogelijk te maken en een optimale laadkwaliteit te garanderen.
- Het wordt aangeraden het apparaat op een goed geventileerde plek te plaatsen, waar de temperatuur niet te hoog is (<50°C), zodat het apparaat het maximale vermogen kan leveren.
- Het correct opmeten en monteren van de installatie valt onder de verantwoordelijkheid van de installateur.

Montage type



* Voor het kaliber van de zekeringen kunt u de technische tabel op pagina 107 raadplegen

De aansluiting van de uitgang « Externe Indicatie » van de aansluiting ⑤ (contact IND) met een lampje (of een controlesysteem) en de aansluiting voor een zonnepaneel (pool ④) zijn optioneel. Wanneer deze ingangen/uitgangen niet worden gebruikt kunnen deze gewoon onaangesloten blijven.

Het aansluiten van het signaal voor het opstarten van de motor ⑤ (contact D+) is niet verplicht. Als deze ingang niet is aangesloten, worden de drempels wanneer « Opstarten van de motor » op OFF staat toegepast om het laden te starten (zie Voorwaarden opstarten/stoppen pagina 9).

Sectie van de vermogenskabels

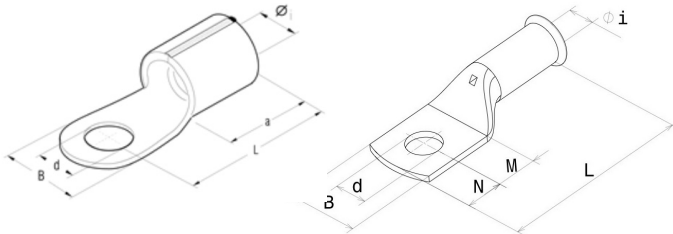
De sectie van de kabels moet geschikt zijn voor de stroom en de lengte van de kabels, om het verlies aan spanning en het risico op verhitting zo klein mogelijk te houden.

Ingang / Uitgang	Maximale stroom	Lengte	Aanbevolen sectie
IN / OUT	50 A (model 50.12/24)	0.3m-3m	10 mm ² (of AWG 8)
		3m-5m	16 mm ² (of AWG 6)
		5m-10m	25 mm ² (of AWG 4)
	25 A (model 25.12/24)	0.3m-3m	6 mm ² (of AWG 10)
		3m-5m	10 mm ² (of AWG 8)
		5m-10m	16 mm ² (of AWG 6)
SOL	20A*	0.3m-5m	4 mm ² (of AWG 12)
		5m-10m	6 mm ² (of AWG 10)
	10A*	0.3m-5m	2.5 mm ² (of AWG 14)
		5m-10m	4 mm ² (of AWG 12)
	5A*	0.3m-5m	1.5 mm ² (of AWG 16)
		5m-10m	2.5 mm ² (of AWG 14)

*Functie vermogen zonnepaneel aangesloten

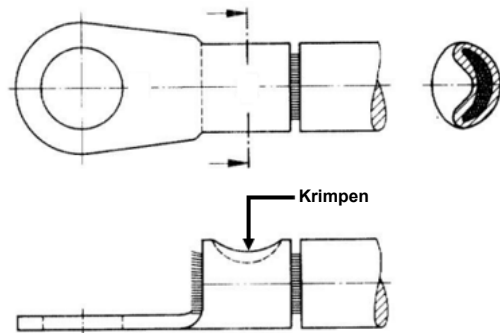
Bekabeling

1. Keuze van de kabelschoen



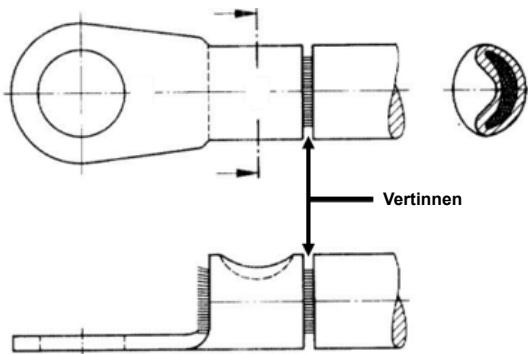
De aansluiting van de kabels op de ingangen/uitgangen IN-OUT-GND moet worden gerealiseerd met behulp van ronde kabelschoenen DIN 46234 of NFC 20-130 met een diameter van $d=6.5\text{mm}$, die geschikt zijn voor de sectie van de kabel.

2. Aansluiting



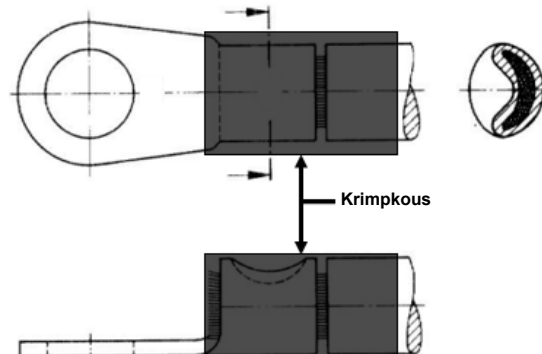
Gebruik geschikt gereedschap om de kabelschoenen te bevestigen aan de uiteinden van de kabels en respecteer hierbij de aanbevelingen van de fabrikant.

3. Vertinnen



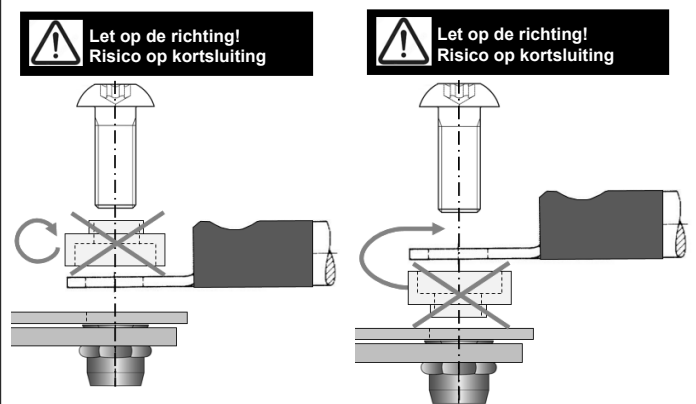
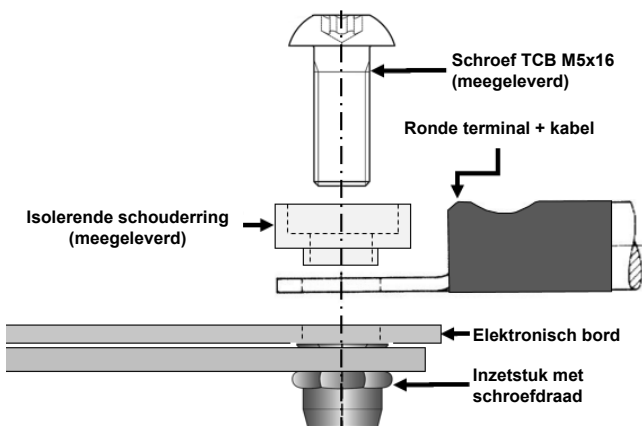
Als voorzorgsmaatregel en om het elektrisch contact te verbeteren kunt u eventueel een vertinning aanleggen tussen de kabel en de kabelschoen.

4. Krimpkous



Gebruik een krimpkous om het uiteinde van de kabel en het begin van de kabelschoen te bedekken, en zo de isolatie te verbeteren. Verwarm de kous en volg hierbij de aanbevelingen van de fabrikant op.

5. Vastschroeven



Schroef de kabelschoen op het apparaat en respecteer hierbij de volgorde van de montage zoals hierboven aangegeven. Respecteer ook het aanbevolen aanhaalmoment.

Aanbevolen aanhaalmoment : $4 \text{ N.m} \pm 0.5 \text{ Nm}$

Let op :

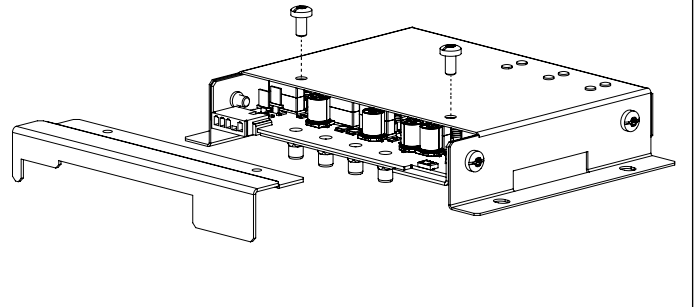
- Let goed op dat geen enkel draadje van de kabel de schroef aanraakt (risico op kortsluiting).
- Vergeet vooral niet om het plastic ringetje tussen de schroef en de kabelschoen te plaatsen, precies zoals in het schema getoond wordt. Dit ringetje garandeert de isolatie tussen de schroef die aan de massa van het apparaat verbonden is en de kabelschoen die aan de positieve pool van de accu is aangesloten. Wanneer u het ringetje niet plaatst wordt de accu in kortsluiting gezet.

6. Bevestiging van de beschermkap 10

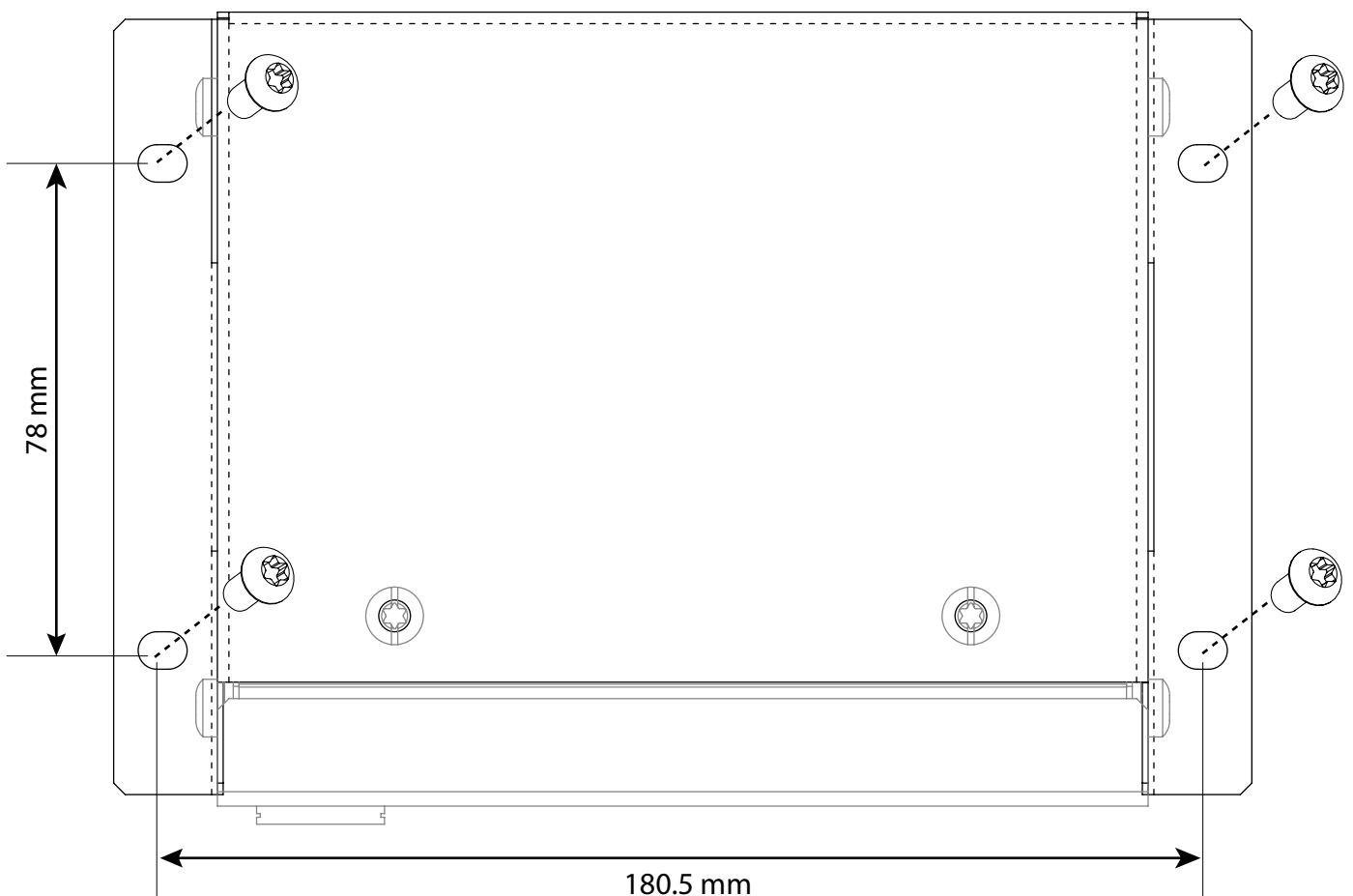
Wanneer de hulp-aansluitingen 5 geplaatst zijn en de micro-schakelaars 7 naar wens ingesteld zijn kunt u de beschermkap met behulp 10 van de twee meegeleverde schroeven TCB M5x10 bevestigen.

Let op :

Verzekert u zich ervan dat het metalen gedeelte van de kap niet in contact is met het onbedekte gedeelte van de kabelschoenen.

**Bevestigen van het apparaat**

Het apparaat moet worden bevestigd aan een steun, met behulp van vier hiervoor bestemde gaatjes ($\varnothing 6.5$ mm) en met hiervoor geschikte schroeven.

**BIJ NORMAAL GEBRUIK (IN → OUT)**

Een normaal gebruik zal de hulpaccu OUT (1) weer opladen via de ingang IN (3), wanneer de dynamo van het voertuig actief is.

Voorwaarden opstarten/stoppen

Het activeren/uitschakelen zal afhangen van :

- Het signaal « Opstarten Motor » van de hulp-aansluiting (5)
- Het niveau van de nullast spanning (omvormer niet actief) op de ingang IN (3). Deze spanning wordt iedere minuut gemeten.
- Het niveau van de momentspanning op de ingang IN (3). Deze spanning wordt permanent gemeten en dient als beveiliging, tot de volgende meting van de nullastspanning.
- Het niveau van de spanning op de uitgang OUT (1).

Ingang IN	Nominale spanning IN	12 V		24 V	
	Signaal « Motor starten »	OFF	ON	OFF	ON
Nullastspanning (iedere minuut opgemeten)	Drempel opstarten	> 13,2 V	> 12.0 V	> 26.4 V	> 24.0 V
	Stopdrempel	< 12.7 V	< 11.8 V	< 25.4 V	< 23.6 V
Spanning bij belasting (beveiliging)	Drempel onmiddellijk stoppen	< 9.0 V		< 18.0 V	
	Drempel weer opstarten*	> 12.0 V		> 24.0 V	

*uitsluitend wanneer de gemeten nullastspanning niet lager is dan de stopdrempel

Uitgang OUT	Nominale spanning OUT	12 V	24 V
Nullastspanning (iedere minuut opgemeten)	Drempel opstarten	> 4.0 V	> 4.0 V
Spanning bij belasting (beveiliging)	Drempel onmiddellijk stoppen	< 3.5 V	< 3.5V
	Drempel weer opstarten	> 4.0 V	> 4.0 V

Uitgang « Externe indicatie » (hulp-aansluiting 5)

De uitgang « Externe indicatie » kan worden aangesloten aan een lampje of een controlesysteem dat u informatie geeft over de status van de ENERGYS.

Status van de uitgang	Betekenis
Inactief - OFF*	Geen enkele energie wordt getransfereerd van de ingang IN naar de uitgang OUT
Actief - ON*	De omvormer transfereert energie van de ingang IN naar de uitgang OUT
Knipperlampje (1s ON / 1s OFF)	Foutmelding : - Ompoling - Overspanning - Oververhitting

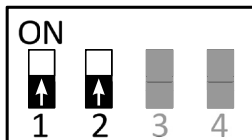
*ON = uitgang gekoppeld aan de massa / OFF = open circuit

Keuze van het laadprofiel voor de hulpaccu OUT

De keuze van het laadprofiel wordt gedaan met micro-schakelaars n°1 en n°2 (7).

Micro-schakelaars	Laadprofiel
	<p>Vloeibaar Lood/Gel (12V 14.3 V / 24V 28.6 V) : Module bestemd voor het opladen van 12 V of 24 V loodzuur accu's, vloeibaar of gel.</p>
	<p>Loodzuur AGM (12V 14.7 V / 24V 29.4 V) : Module bestemd voor het opladen van 12 V of 24 V loodzuur accu's, type AGM.</p>
	<p>Lithium LFP (12V 14.4 V / 24V 28.8 V) : Module bestemd voor het opladen van 12 V of 24 V lithium accu's type LFP (LiFePO4) uitgerust met een BMS (Battery Management System).</p>

NL



Geen laadprofiel (apparaat in standby).

Keuze van de functie UVP Wake_up (alleen beschikbaar in Lithium LFP)

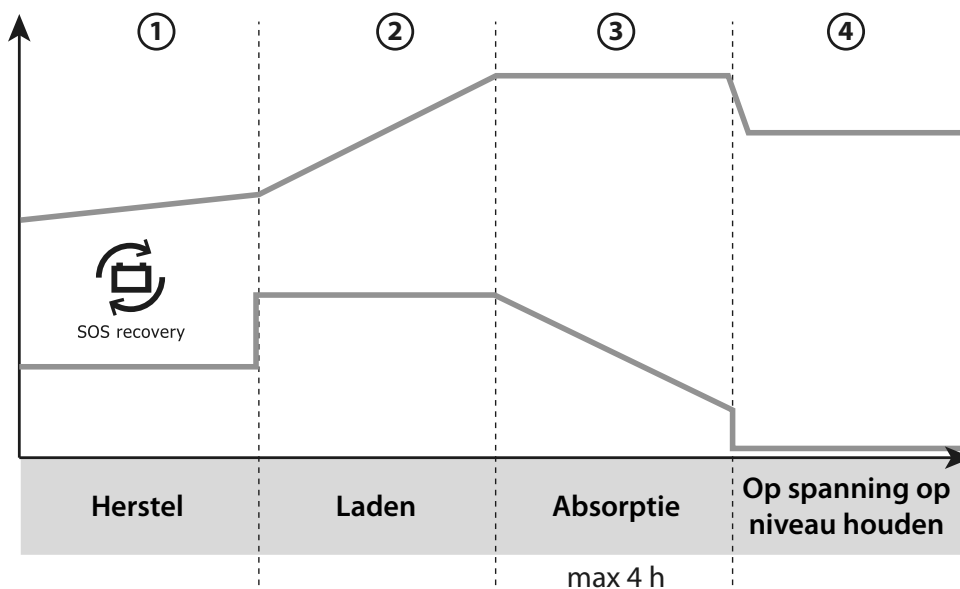
Sommige Lithium accu's beschikken over een UVP (Under Voltage Protection), die de accu in geval van diepe ontlading afkoppelt. Deze beveiliging blokkeert de detectie door de lader van de accu. Wanneer u de functie UVP Wake-up activeert, zal Energys een procedure lanceren om de accu iedere 10 minuten te reactiveren, mits de voorwaarden op de ingang IN het opladen toestaan.

Deze functie kan worden geactiveerd met de micro schakelaar n°3 (7).

Micro-schakelaars	UVP Wake-Up functie
	UVP Wake-Up functie gedeactiveerd
	UVP Wake-Up functie geactiveerd

Let op : Tijdens de procedure om de accu te reactiveren wordt spanning geleverd op de uitgang OUT. Verzekert u zich ervan dat de hulp-accu OUT correct bekabeld is voordat u deze functie activeert.

Laadcyclus lood voor de hulp-accu OUT



Stap ① : Herstel (min. 5 A)

Algoritme herstel diepontladen accu, om deze weer een correcte spanning te geven (12V 11.5 V / 24V 23.0 V).

Stap ③ : Absorptie

Laden met constante spanning, om de accu tot 100% op te laden.

	12V	24V
Vloeibaar/Gel	14.3 V	28.6 V
AGM	14.7 V	29.4 V

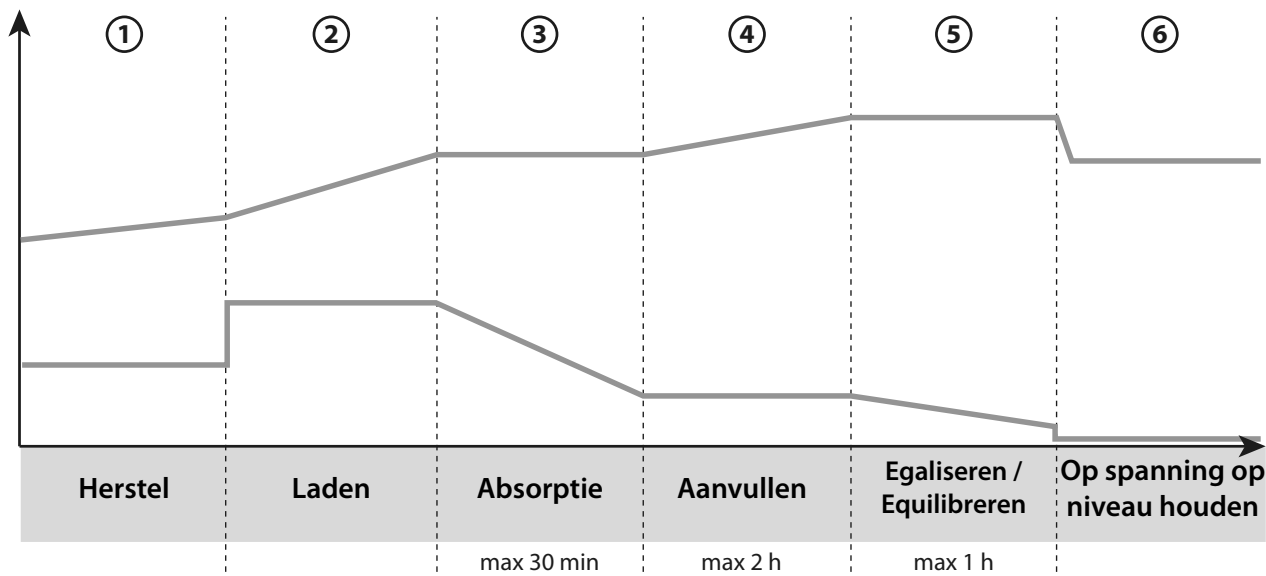
Stap ② : Laden (25 A ou 50 A*)

Snel opladen met maximale stroom, waarmee 80% van het laad-niveau bereikt wordt.

Stap ④ : Op spanning op niveau houden (12V 13.5 V / 24V 27.0 V)

Handhaven van het maximale laadniveau van de accu.

Laadcyclus Lithium LFP voor hulpaccu OUT



Stap ① : Herstel (min. 5 A)
 Algoritme herstel diepontladen accu, om deze weer een correcte spanning te geven (12V 11.5 V / 24V 23.0 V).

Stap ② : Laden (25 of 50 A*)
 Snel laden met maximale stroom, om zo 90% van het laadniveau te bereiken.

Stap ③ : Absorberen (12V 14.0 V / 24V 28.0 V)
 Laden met constante spanning, om de accu tot 98% op te laden.

Stap ④ : Aanvullen (min. 1 A)
 Geleidelijke verhoging van de spanning, om zo tot 100% van het laadniveau te komen, en het evenwicht tussen de accu-cellen te respecteren.

Stap ⑤ : Egaliseren / Equilibreren (12V 14.4 V / 24V 28.8 V)
 Behouden van het spanningsniveau om de cellen correct te balanceren.

Stap ⑥ : Op spanning op peil houden (12V 14.0 V / 24V 28.0 V)
 Handhaven van het maximale laadniveau van de accu.

* afhankelijk van het model

FUNCTIE OVERWINTEREN (OUT → IN)

De functie « Overwinteren » houdt de lading van de hoofdaccu IN (③) op peil. De Energys injecteert stroom vanuit de hulpaccu OUT (①), wanneer deze volledig is opgeladen en is aangesloten aan een externe lader.

Deze functie kan worden geblokkeerd met de micro-schakelaar n°4 (⑦).

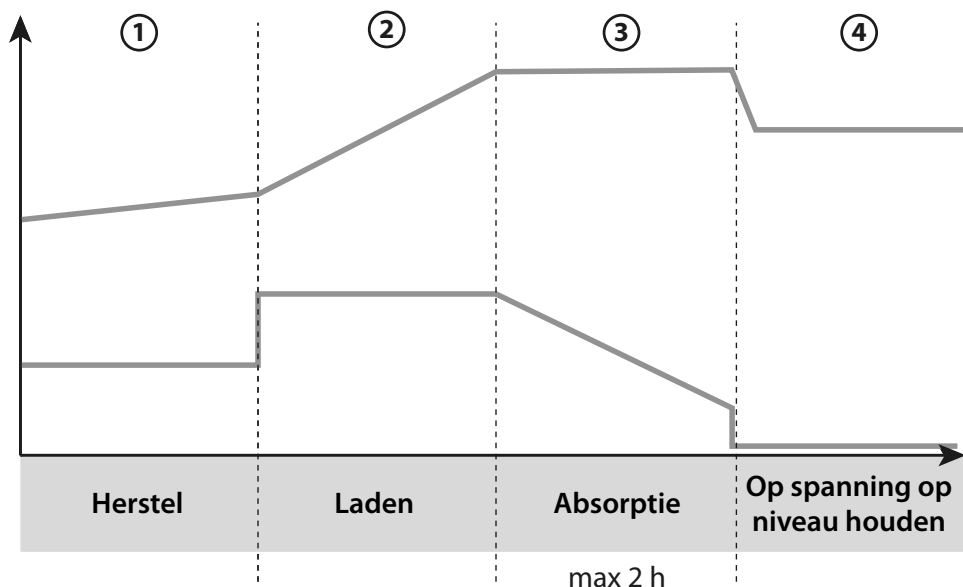
Micro-schakelaars	Functie Overwinteren
	Functie Overwinteren toegestaan
	Functie overwinteren geblokkeerd

Activeren van de functie overwinteren

De laadprocedure overwinteren zal worden geactiveerd wanneer, gedurende meer dan 10 minuten :

- De hulp-accu OUT (①) aanwezig is en opgeladen is
- De hulp-accu OUT (①) op peil wordt gehouden door een externe lader (floating)
- De start-accu IN (③) aanwezig is, maar niet volledig opgeladen is

Laadcyclus overwinteren voor de startaccu IN

**Stap ① :Herstel (min. 5 A)**

Algoritme herstel diep ontladen accu, om deze weer een correcte spanning te geven (12V 11.5 V / 24V 23.0 V).

Stap ② :Laden (5 A)

Snel opladen met maximale stroom, waarmee 80% van het laad-niveau bereikt wordt.

Stap ③ : Absorberen (12V 14.3 V / 24V 28.6 V)

Laden met constante spanning, om de accu tot 100% op te laden.

Stap ④ : Op spanning houden (12V 13.5 V / 24V 27.0 V)

Handhaven van het maximale laadniveau van de accu.

ZONNEPANEEL LAADREGELAAR (SOL → OUT/IN)

De zonne-laadregelaar biedt de mogelijkheid om de hulp-accu OUT (①) en de start-accu IN (③) weer op te laden met de energie die door het zonnepaneel (④) wordt geleverd. De Energys geeft systematisch voorrang aan de energie die wordt geleverd door de zonnepanelen boven andere energiebronnen. Andere energiebronnen kunnen eventuele tekorten aanvullen indien de benodigde uitgaande energie niet voldoende is.

Het weer opladen van de hulpaccu OUT heeft altijd voorrang boven het opladen van de startaccu IN. Wanneer de functie Overwinteren is geblokkeerd (zie Functie Overwinteren op de vorige pagina) zal het opladen van de startaccu IN door de zonne-laadregelaar eveneens geblokkeerd zijn.

De zonnepaneel ingang van Energys is uitgerust met een MPPT (Maximum Power Point Tracking) systeem, zodat u bij ieder weertype toch het maximale rendement uit uw zonnepaneel haalt. Voor het juist functioneren van de regelaar is het belangrijk om het zonnepaneel direct aan te sluiten op de ingang ④ van de Energys, zonder een intermediair regulerend systeem te gebruiken.x

Ingang SOL	MIN	MAX
Activeringsdrempel (5 seconden)	9.0 V	-
Bereik MPPT laadregelaar	9.0 V	30.0 V
Ingaande stroom	-	20.0 A
Ingaand vermogen	-	600 W

AUTOMATISCHE DETECTIE 12V/24V

Bij het aankoppelen van de accu op de ingang IN of OUT zal de Energys een controle van 15 seconden uitvoeren om de nominale spanning van de accu te bepalen (module 12V of 24V).

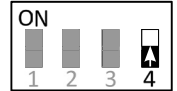
Belangrijk : Wanneer het apparaat geblokkeerd is in een foute module op één van de ingangen/uitgangen moet u de accu afkoppelen totdat het lampje dat de staat van de betreffende accu (⑧) aangeeft uitgaat. Koppel vervolgens de accu weer aan.

Extra voorzorgsmaatregelen bij installatie

- Zorg ervoor dat de dynamo van het voertuig in staat is om de totale stroom te leveren die wordt opgenomen door de ENERGYS (bijvoorbeeld: 100 A voor twee ENERGYS 50.12/24).
- Gebruik kabeldoorsneden die zijn aangepast aan de stromen die er doorheen lopen.
- De correcte dimensionering en installatie van het systeem is de verantwoordelijkheid van de installateur.

Apparaatinstellingen bij normaal gebruik

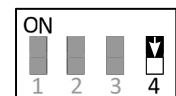
- Selecteer hetzelfde laadprofiel op alle ENERGYS in de groep met microschakelaars nr. 1 en nr. 2 (7).
- Blokkeer de Overwinterfunctie op alle ENERGYS in de groep met behulp van de n°4 microschakelaars (7). Wanneer meerdere ENERGYS parallel worden gebruikt, kan deze modus de normale werking verstoren.

**Overwinteren op een systeem met meerdere ENERGYS parallel**

Om een systeem met meerdere Energys te laten overwinteren, is het aan te raden om de Overwinterfunctie op slechts één ENERGYS te activeren en de andere op stand-by te zetten.

Om dit te doen:

- Activeer de overwinteringsfunctie op slechts één ENERGYS met microschakelaar nr. 4 (7)



- Zet de andere Energys op stand-by met microschakelaars nr. 1 en nr. 2.



- Voed de hulpaccu met een externe lader
Zodra de overwinteringsperiode voorbij is, moeten de apparaten opnieuw worden ingesteld voor normaal gebruik (zie bovenstaande paragraaf).

AFWIJKINGEN, OORZAKEN, OPLOSSINGEN

Afwijkingen	Oorzaken	Oplossingen
Eén van de lampjes 8 knippert rood en de lampjes 9 zijn uit	<ul style="list-style-type: none"> • Spanning te hoog op de accu waarvan het lampje rood knippert • Apparaat « geblokkeerd » in module 12 V op een 24 V accu. • Diep ontladen accu 24 V waarvan de spanning tussen 17.0 V en 20.0 V ligt 	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer of de spanning op de betreffende ingang/uitgang lager is dan 32 V* • Controleer of uw accu een 12V of een 24V accu is. • Controleer of de spanning op de betreffende ingang/uitgang lager is dan 32 V* • Ontkoppel de accu totdat het lampje 8 uitgaat • Herlaad de accu indien nodig • Sluit de accu weer aan
De lampjes 9 knipperen allemaal en één van de lampjes 8 knippert rood	<ul style="list-style-type: none"> • Ompoling op de accu waarvan het lampje rood knippert 	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer de montage en de aansluitingen van de kabels
De lampjes 9 knipperen allemaal en de lampjes 8 zijn uit	<ul style="list-style-type: none"> • Ompoling op de ingang SOL 	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer de montage en de aansluitingen van de kabels
Geen enkel lampje brandt	<ul style="list-style-type: none"> • De spanning van de accu's is te laag. • Spanning abnormaal hoog op één van de ingangen/uitgangen • Apparaat in stand-by • Ompoling op één van de ingangen / uitgangen 	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer of de spanning op IN en OUT hoger is dan 4 V* • Controleer of de spanning op IN, OUT en SOL lager is dan 36 V* • Controleer of de lampjes 8 iedere 10 seconden kort branden • Controleer de montage en de aansluitingen van de kabels
Het lampje IN (8) blijft rood branden, zelfs als de motor draait	<ul style="list-style-type: none"> • Spanning te laag • Apparaat « geblokkeerd » in module 24 V op een 12 V start-accu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer de spanning op de ingang IN* • Koppel de accu af totdat het lampje IN uitgaat, en sluit de accu vervolgens weer aan
Het lampje OUT (8) blijft rood branden, terwijl de hulp-accu opgeladen is	<ul style="list-style-type: none"> • Apparaat « geblokkeerd » in module 24 V op een 12 V hulp-accu 	<ul style="list-style-type: none"> • Koppel de accu af, totdat het lampje OUT uitgaat. Sluit de accu vervolgens weer aan SOL hoger is dan 9 V*

Een zonnepaneel is aangesloten op de ingang SOL en ten minste één van de lampjes 8 brandt, maar de lampjes L1 en L2 9 branden niet	• Te weinig zonlicht	• Controleer het paneel opnieuw wanneer dit wel blootgesteld is aan het zonlicht
	• Verkeerde montage	• Controleer de kabels • Controleer of de spanning op de ingang
De lampjes L1 en L2 9 knipperen en de lampjes L3 en L4 9 branden niet	• Spanning te hoog op de ingang SOL	• Controleer of de spanning op de ingang • Controleer de montage en de aansluitingen van de kabels

*voer de spanningsmetingen zo dicht mogelijk bij de ingangen/uitgangen van het apparaat uit, met behulp van pool 2.

GARANTIE

De garantie dekt alle fabricagefouten gedurende 2 jaar, vanaf de aankoopdatum (onderdelen en arbeidsloon).

De garantie dekt niet :

- Transportaverij.
- Normale slijtage van de onderdelen (bv: : kabels, klemmen, enz.).
- Ongelukken die ontstaan zijn door verkeerd gebruik (verkeerde spanning, vallen, demonteren van onderdelen).
- Defecten die zijn ontstaan door schadelijke of ongunstige omstandigheden in de werkomgeving (vervuiling, roest, stof).

In geval van uitval of storing kunt u het apparaat terugbrengen of terugsturen naar uw distributeur, samen met:

- een gedateerd aankoopbewijs (kassabon, rekening....)
- een beschrijving van de storing.

ISTRUZIONI DI SICUREZZA



Questo manuale descrive il funzionamento di questo apparecchio e le precauzioni da seguire per la sicurezza dell'utilizzatore. Questo dispositivo deve essere utilizzato solo per la ricarica o l'alimentazione entro i limiti indicati sul dispositivo stesso e nel manuale. Bisogna rispettare le istruzioni relative alla sicurezza. In caso di uso inadeguato o pericoloso, il fabbricante non potrà essere ritenuto responsabile.



Non esporre alla pioggia.

Questo dispositivo può essere utilizzato da bambini di età superiore a 8 anni, da persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte e da persone prive di esperienza o conoscenza, purchè esse siano correttamente sorvegliate o se le istruzioni, relative all'utilizzo del dispositivo in sicurezza, siano state loro trasmesse e qualora i rischi intrapresi siano stati presi in considerazione. I bambini non devono giocare con il dispositivo. La pulizia e la manutenzione fatte dall'utilizzatore, non devono essere effettuate da bambini non sorvegliati.

Non usare in nessun caso per caricare pile o batterie non ricaricabili.

Non caricare mai una batteria ghiacciata o danneggiata.

Non coprire il dispositivo.

Il modo di funzionamento automatico così come le restrizioni applicabili all'uso sono spiegate in seguito su questo manuale.



Rischio di esplosione e d'incendio!

Una batteria in carica può emettere dei gas esplosivi.



- Durante la carica, la batteria deve essere messa in un luogo ben ventilato.



- Evitare fiamme e scintille.

- Proteggere le superficie della batteria da corto-circuiti.

- Non lasciare una batteria in carica senza sorveglianza per un lungo periodo.



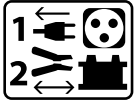
Rischio di proiezioni acide!



- Indossare occhiali e guanti di protezione



- In caso di contatto con gli occhi o con la pelle, sciacquare immediatamente con acqua e consultare un medico senza tardare.



Installazione:

- Prima di effettuare qualsiasi intervento sul cablaggio e sull'assemblaggio del dispositivo, le batterie devono essere scollegate elettricamente dal gruppo per evitare qualsiasi rischio di cortocircuito accidentale.
- Tutte le operazioni di cablaggio, crimpatura e montaggio devono essere eseguite da una persona qualificata utilizzando gli strumenti appropriati. Una crimpatura o un assemblaggio errati dei cavi possono provocare un riscaldamento eccessivo, che può danneggiare l'isolamento dei fili, creare un cortocircuito e persino provocare un incendio.
- L'installatore è responsabile del corretto dimensionamento e dell'installazione del sistema.
- Tutti gli ingressi/uscite del dispositivo collegati a una batteria devono essere protetti da fusibili esterni di potenza adeguata.



Manutenzione:

- Le manutenzioni devono essere effettuate solo da personale qualificato
- Il dispositivo non ha bisogno di nessuna manutenzione particolare.
- Non usare in nessun caso solventi o altri prodotti pulenti aggressivi.
- Pulire le superfici del dispositivo con uno straccio secco.



Regolamentazione:

- Apparecchio conforme alle Direttive Europee.
- La dichiarazione di conformità è disponibile sul nostro sito internet.
- Marchio di conformità EAC (Comunità Economica Eurasiatica)
- Materiale conforme alle esigenze britanniche.
La dichiarazione di conformità britannica è disponibile sul nostro sito internet (vedere la pagina di copertina).
- Apparecchio conforme alle norme Marocchine.
- La dichiarazione C_M (CMIM) di conformità è disponibile sul nostro sito internet.



Smaltimento :

- Questo materiale è soggetto alla raccolta differenziata. Non smaltire con i rifiuti domestici.

DESCRIZIONE GENERALE

Energys DC/DC è un caricabatterie per batterie al piombo o al litio con una tensione nominale di 12 V o 24 V, progettato per essere alimentato da un alternatore da 12 V o 24 V e/o da un pannello solare con tensione inferiore a 30,0 V.

Con questo dispositivo, non è necessario che la tensione di ingresso sia superiore a quella di uscita per ricaricare completamente la batteria. Questo lo rende il caricabatterie ideale per i veicoli dotati dell'alternatore «intelligente» richiesto dalle nuove norme antinquinamento (tipo EURO 6). Può essere utile utilizzare l'Energys anche quando la distanza tra la batteria principale (IN) e la batteria ausiliaria (out) può causare un calo significativo della tensione o quando le due batterie sono di tipo diverso (Litio/piombo, 12V/24V, ecc.).

Energys DC/DC separa inoltre la batteria principale (IN) da quella ausiliaria (OUT) per evitare che la batteria principale si scarichi.

Funzione «Svernamento» :

La funzione di «svernamento» incorporata dell'Energys mantiene la carica della batteria principale (IN) iniettando corrente dalla batteria ausiliaria (OUT), quando quest'ultima è completamente carica e collegata a un caricatore esterno come il Gysflash 18.12 PL-E. Ciò semplifica notevolmente lo svernamento dei veicoli e garantisce la corretta manutenzione della batteria ausiliaria (OUT) e della batteria principale (IN).

Regolatore solare integrato :

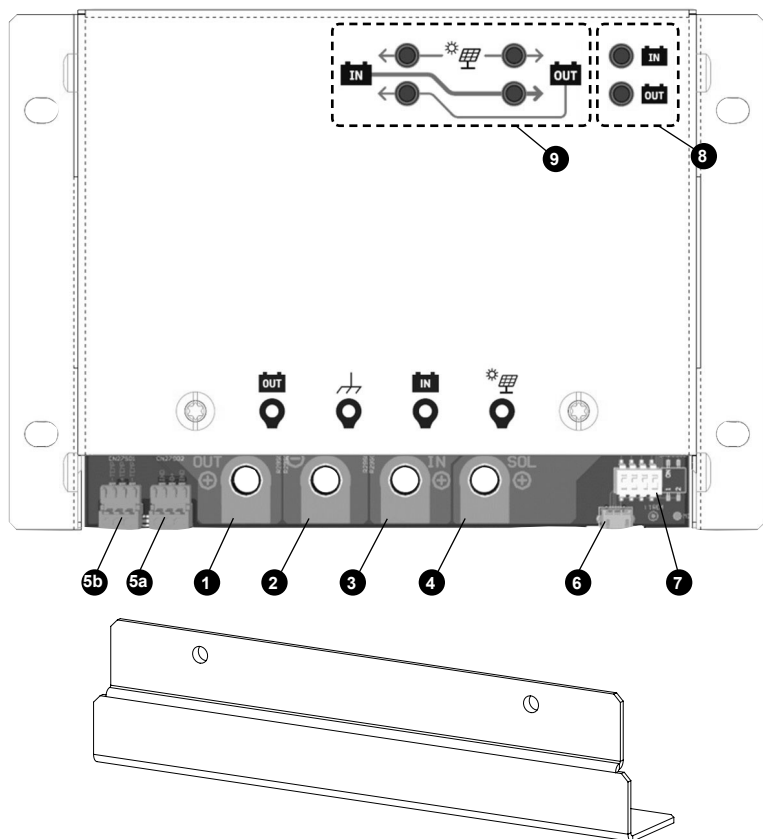
L'ingresso del pannello solare Energys è dotato di un sistema MPPT (Maximum Power Point Tracking), che garantisce il prelievo della massima energia dal pannello solare indipendentemente dalla quantità di luce solare. Il pannello solare si collega direttamente all'Energys senza bisogno di un sistema di controllo intermedio.

ENERGYS privilegia sistematicamente l'energia fornita dai pannelli solari rispetto alle altre fonti energetiche. Le altre sorgenti completano il resto per ottenere la potenza di uscita necessaria.

Rilevamento automatico 12V/24V :

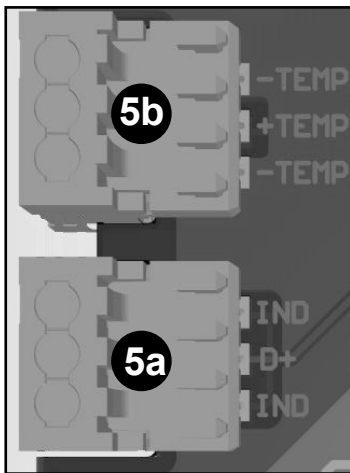
Per ciascuna delle due batterie, Energys rileva automaticamente se si tratta di una batteria da 12 V o da 24 V e adatta il suo funzionamento di conseguenza.

DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIATURA



- 1 Morsetto di collegamento per il polo «+» della batteria ausiliaria (OUT)
- 2 Morsetto di collegamento per la terra (GND)
- 3 Morsetto di collegamento per il polo «+» della batteria principale (IN)
- 4 Morsetto di collegamento per il polo «+» del pannello solare (SOL)
- 5 Connettori ausiliari
- 6 Connettore USB (solo aggiornamento)
- 7 Microinterruttori per la selezione delle curve di carico e di altre funzioni..
- 8 Indicatori di stato della batteria
- 9 Indicatori che mostrano la direzione del flusso di energia
- 10 Sportello di protezione

Dettaglio del connettore ausiliario (5) :

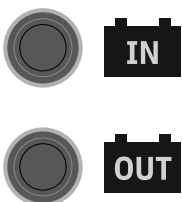


Tipo di connettore	RAST 2.5 (3 posizioni)
Riferimenti compatibili	91716-0001 (Molex) 1-966194-3 (TE Connectivity)
Sezioni compatibili	22-24 AWG (0.2-0.35mm ²)

Contatto	Descrizione															
D+	Ingresso «Avvio motore»: Segnale da collegare al sistema di accensione del veicolo (esempio : D+).															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Caratteristiche</th> <th>MIN</th> <th>MAX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Segnale inattivo - OFF*</td> <td>-</td> <td>2.0 V</td> </tr> <tr> <td>Segnale attivo - ON</td> <td>8.0 V</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tensione massima</td> <td>- 40.0 V</td> <td>40.0 V</td> </tr> <tr> <td>Corrente consumata</td> <td>-</td> <td>100 µA</td> </tr> </tbody> </table>	Caratteristiche	MIN	MAX	Segnale inattivo - OFF*	-	2.0 V	Segnale attivo - ON	8.0 V	-	Tensione massima	- 40.0 V	40.0 V	Corrente consumata	-	100 µA
	Caratteristiche	MIN	MAX													
	Segnale inattivo - OFF*	-	2.0 V													
Segnale attivo - ON	8.0 V	-														
Tensione massima	- 40.0 V	40.0 V														
Corrente consumata	-	100 µA														
*Segnale inattivo se non collegato																
IND	Uscita «indicazione esterna» : Segnale (di tipo open-drain) da collegare a un indicatore o a un sistema di monitoraggio.															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Caratteristiche</th> <th>MIN</th> <th>MAX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Corrente di uscita</td> <td>-</td> <td>50 mA</td> </tr> <tr> <td>Tensione di esercizio consigliata</td> <td>0.0 V</td> <td>15.0 V</td> </tr> <tr> <td>Tensione massima</td> <td>-30.0 V</td> <td>30.0 V</td> </tr> </tbody> </table>	Caratteristiche	MIN	MAX	Corrente di uscita	-	50 mA	Tensione di esercizio consigliata	0.0 V	15.0 V	Tensione massima	-30.0 V	30.0 V			
	Caratteristiche	MIN	MAX													
	Corrente di uscita	-	50 mA													
Tensione di esercizio consigliata	0.0 V	15.0 V														
Tensione massima	-30.0 V	30.0 V														
+Temp	Riservato (non utilizzare)															
-Temp	Riservato (non utilizzare)															

Attenzione: Il connettore deve essere montato secondo le raccomandazioni del produttore.

Dettaglio della visualizzazione dello stato della batteria (8) :

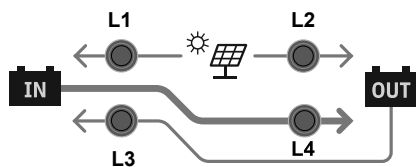


Stato della spia	Significato
Verde	Batteria correttamente caricata
Arancione	Batteria parzialmente carica
Rosso fisso	Batteria profondamente scarica
Arancione lampeggiante	Analisi della batteria (15 secondi)
Rossa lampeggiante	Errore : - (+ 9 luci spente) → Sovratensione - (+ 9 lampeggiante) → Inversione di polarità
Spenta	Batteria non collegata

Nota: Quando il dispositivo è in modalità standby, l'indicatore di stato della batteria si accende brevemente ogni 6 secondi per risparmiare la carica della batteria (a meno che non vi sia un guasto in una delle batterie).

IT

Dettaglio della visualizzazione della direzione del flusso di energia (9) :



Stato della spia	Significato
L1 accesa	Il pannello solare invia energia alla batteria principale (IN) <i>Esempio:</i> Caricare la batteria principale utilizzando il pannello solare, se la batteria ausiliaria è già carica o non sta utilizzando tutta l'energia solare disponibile.
L2 accesa	Il pannello solare invia energia alla batteria ausiliaria (OUT) <i>Esempio:</i> Batteria ausiliaria caricata da pannello solare.
L3 accesa	L'ingresso OUT invia energia alla batteria principale (IN) <i>Esempio:</i> Funzione «Svernamento», che carica la batteria principale se la batteria ausiliaria è completamente carica e supportata da un caricatore esterno.
L4 accesa	L'ingresso IN invia l'energia alla batteria ausiliaria (OUT) <i>Esempio:</i> Carica della batteria ausiliaria quando l'alternatore del veicolo è attivo.

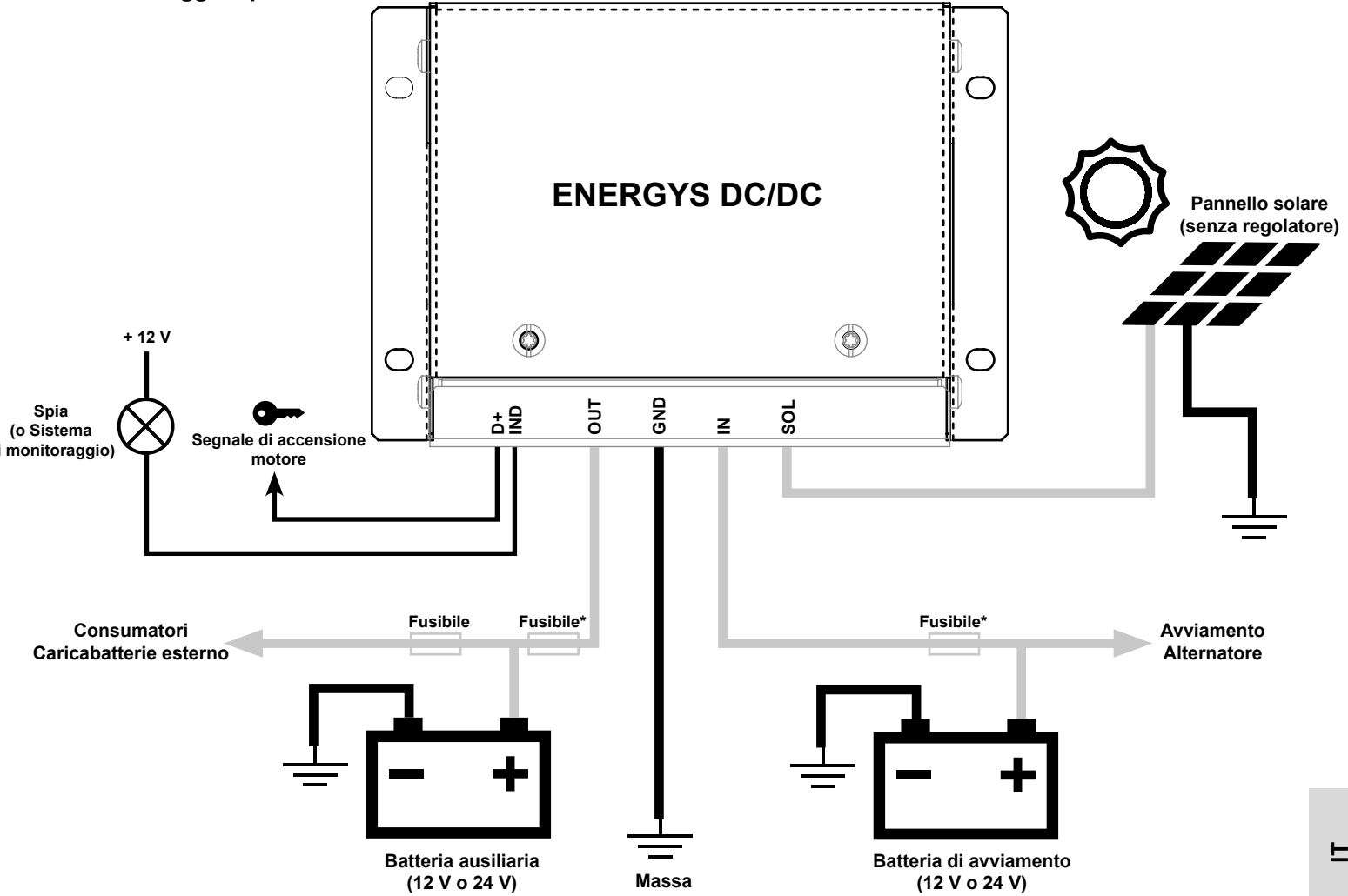
Nota: Possono essere accese più luci contemporaneamente (esempi : L2+L4, L1+L3, L1+L2...) quando l'energia proviene da più fonti contemporaneamente.

INSTALLAZIONE

Precauzioni per l'installazione

- Tutte le operazioni di cablaggio, crimpatura e montaggio devono essere eseguite da una persona qualificata utilizzando gli strumenti appropriati. Una crimpatura o un assemblaggio errati dei cavi possono provocare un riscaldamento eccessivo, che può danneggiare l'isolamento dei fili, creare un cortocircuito e persino provocare un incendio.
- Prima di effettuare qualsiasi intervento sul cablaggio e sull'assemblaggio dell'apparecchio, le batterie devono essere scollegate elettricamente dal gruppo (terminale positivo scollegato), per evitare qualsiasi rischio di cortocircuito accidentale.
- I collegamenti IN e OUT del dispositivo devono essere protetti da fusibili esterni di potenza adeguata (**vedere Installazione tipica di seguito**). Si consiglia di utilizzare fusibili a vite a bassa resistenza.
- L'apparecchio deve essere protetto dagli spruzzi d'acqua.
- Si consiglia di posizionare il dispositivo vicino alla batteria ausiliaria per limitare la caduta di tensione nei cavi e garantire una ricarica ottimale.
- Si consiglia di collocare l'apparecchio in una zona ventilata e a temperatura non troppo elevata (<50°C), in modo che possa erogare la massima potenza.
- L'installatore è responsabile del corretto dimensionamento e dell'installazione del sistema.

Assemblaggio tipo



* Per i valori nominali dei fusibili, consultare la tabella tecnica a pagina 107

Il collegamento dell'uscita «Indicazione esterna» del connettore 5 (contatto IND) a un LED (o a un sistema di monitoraggio) e il collegamento di un pannello solare (terminale 4) sono opzionali. Se questi ingressi/uscite non vengono utilizzati, lasciarli semplicemente scollegati.

Non è obbligatorio collegare il segnale di accensione del motore al connettore 5 (contatto D+). Se questo ingresso è scollegato, le soglie quando «Avvio motore» è OFF vengono applicate per avviare il carico (vedere Condizioni di avvio/arresto a pagina 9).

Sezione dei cavi di alimentazione

La sezione dei cavi deve essere adeguata alla corrente e alla lunghezza dei cavi per limitare le cadute di tensione e il surriscaldamento.

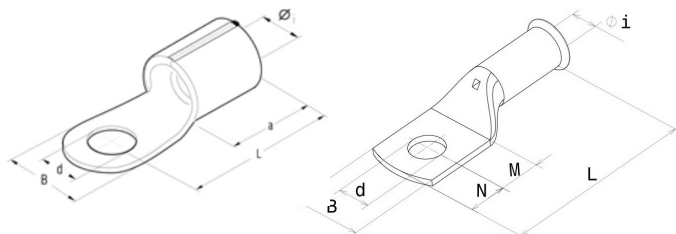
Ingresso / Uscita	Corrente massima	Lunghezza	Sezione consigliata
IN / OUT	50 A (modello 50.12/24)	0.3m-3m	10 mm ² (ou AWG 8)
		3m-5m	16 mm ² (ou AWG 6)
		5m-10m	25 mm ² (ou AWG 4)
	25 A (modello 25.12/24)	0.3m-3m	6 mm ² (ou AWG 10)
		3m-5m	10 mm ² (ou AWG 8)
		5m-10m	16 mm ² (ou AWG 6)
SOL	20A*	0.3m-5m	4 mm ² (ou AWG 12)
		5m-10m	6 mm ² (ou AWG 10)
	10A*	0.3m-5m	2.5 mm ² (ou AWG 14)
		5m-10m	4 mm ² (ou AWG 12)
	5A*	0.3m-5m	1.5 mm ² (ou AWG 16)
		5m-10m	2.5 mm ² (ou AWG 14)

*Dipende dalla potenza del pannello solare collegato

IT

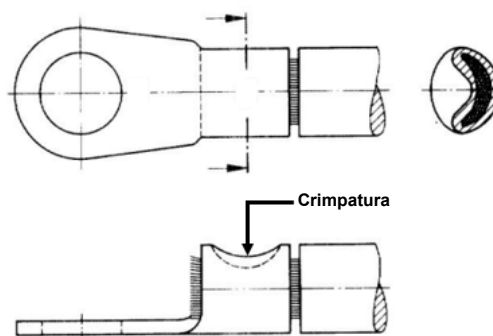
Cablaggio

1. Scelta del connettore ad occhiello



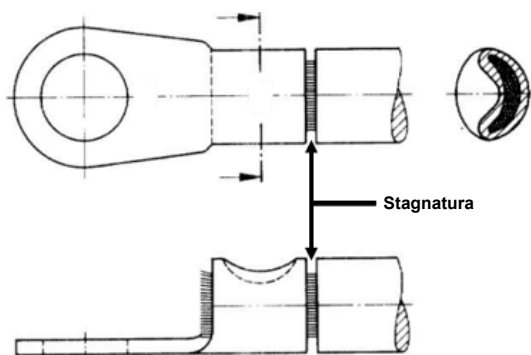
I cavi devono essere fissati agli ingressi/uscite IN-OUT-SOL-GND utilizzando capicorda rotondi DIN 46234 o NFC 20-130 con diametro d=6,5 mm, adattati alla sezione del cavo.

2. Crimpare



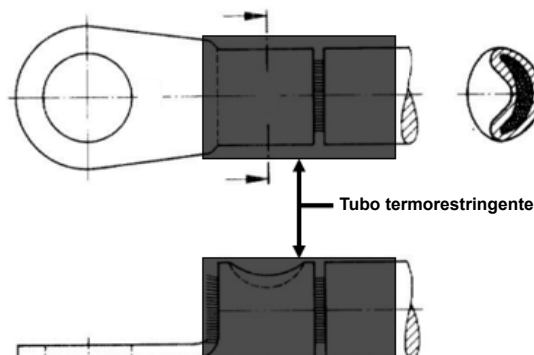
Crimpare gli occhielli alle estremità dei cavi seguendo scrupolosamente le raccomandazioni del produttore, utilizzando l'apposito strumento di crimpatura.

3. Stagnatura



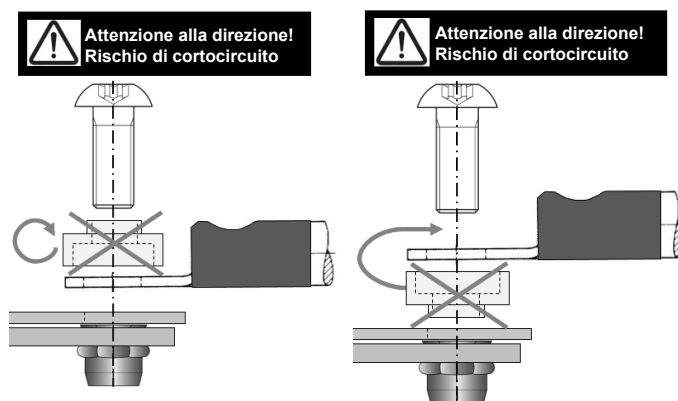
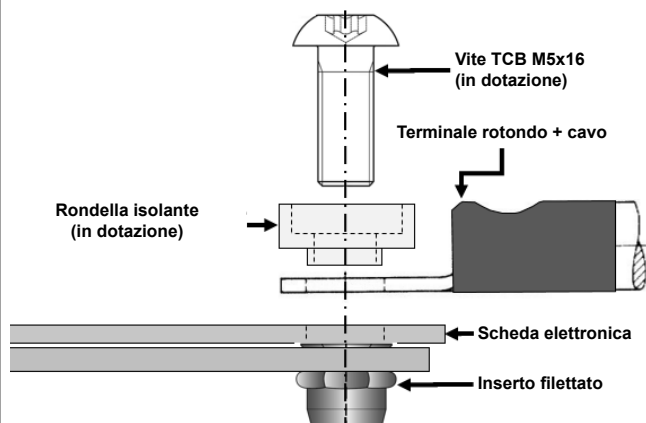
Come precauzione, è possibile aggiungere della stagnatura tra il cavo e il cilindro del terminale dopo la crimpatura per rafforzare il contatto elettrico.

4. Guaina termorestringente



Utilizzare una guaina termorestringente per coprire l'occhiello del terminale e l'estremità del cavo, per garantire l'isolamento. Riscaldare la guaina secondo le raccomandazioni del produttore per attivare il ritiro.

5. Avvitamento



Avvitare il terminale sul dispositivo, rispettando attentamente l'ordine di montaggio indicato sopra e la coppia di serraggio consigliata.

Coppia di serraggio consigliata : 4 N.m ± 0.5 Nm

Attenzione:

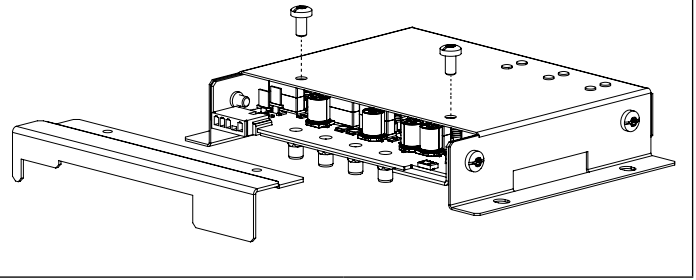
- Assicurarsi che nessuno dei fili del cavo tocchi la vite (rischio di cortocircuito).
- Non dimenticare di inserire la rondella di plastica tra la vite e il terminale, come indicato nel diagramma. Questa rondella è essenziale per garantire l'isolamento tra la vite collegata alla terra dell'apparecchio e il terminale collegato al polo positivo della batteria. Se si dimentica di farlo, la batteria andrà in cortocircuito.

6. Montaggio del coperchio di protezione 10

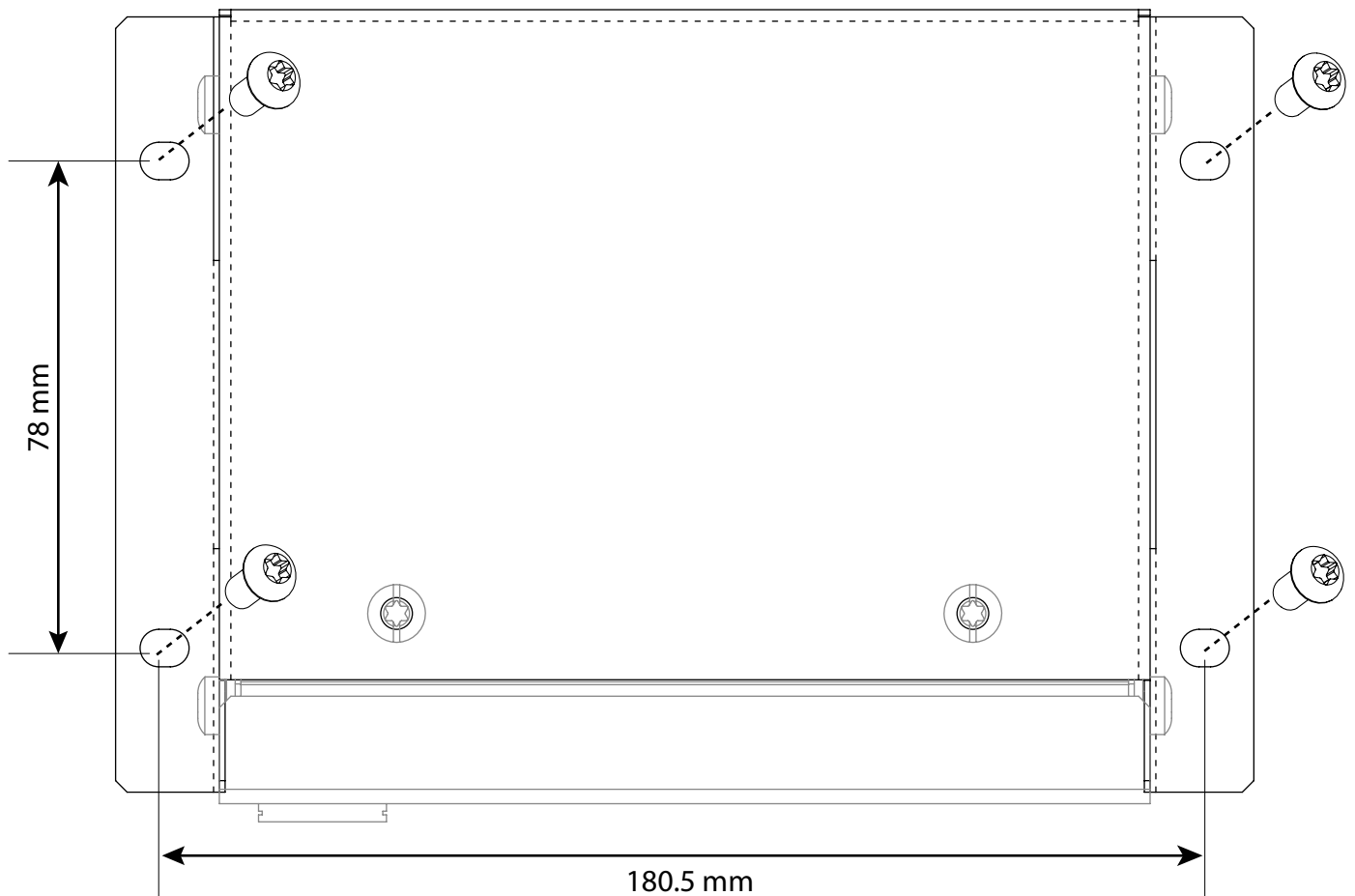
Una volta montati i connettori ausiliari 5 e impostati i microinterruttori del selettore come richiesto, fissare il coperchio protettivo con le due viti M5x10 TCB in dotazione. 10

Attenzione:

Assicurarsi che la parte metallica del coperchio non entri in contatto con la parte nuda dei terminali.

**Fissare l'apparecchio**

L'apparecchio deve essere fissato a un supporto utilizzando i quattro fori oblunghi (Ø 6,5 mm) previsti a tale scopo e le viti appropriate.

**FUNZIONAMENTO NORMALE (IN → OUT)**

Il funzionamento normale consente di ricaricare la batteria ausiliaria OUT (1) tramite l'ingresso IN (3), quando l'alternatore del veicolo è attivo.

Condizioni di avvio/arresto

L'attivazione/disattivazione del funzionamento normale dipende da :

- Stato del segnale « Avvio motore » sul connettore ausiliario (5)
- Livello di tensione a vuoto (convertitore inattivo) sull'ingresso IN (3). Questa tensione viene rilevata ogni minuto.
- Livello della tensione istantanea sul carico all'ingresso IN (3). Questa tensione viene misurata continuamente e viene utilizzata come protezione fino alla successiva misurazione della tensione a vuoto.
- Il livello di tensione dell'uscita OUT (1).

Ingresso IN	Tensione nominale IN	12V		24V	
	Segnale «Avvio del motore»	OFF	ON	OFF	ON
Tensione a vuoto (rilevata ogni minuto)	Soglia di avvio	> 13.2 V	> 12.0 V	> 26.4 V	> 24.0 V
	Soglia di arresto	< 12.7 V	< 11.8 V	< 25.4 V	< 23.6 V
Tensione in carica (protezione)	Soglia di arresto istantaneo	< 9.0 V		< 18.0 V	
	Soglia di riavvio*	> 12.0 V		> 24.0 V	

*solo se la tensione a vuoto misurata non è inferiore alla sua soglia di arresto

Uscita OUT	Tensione nominale OUT	12V	24V
Tensione a vuoto (rilevata ogni minuto)	Soglia di avvio	> 4.0 V	> 4.0 V
Tensione in carica (protezione)	Soglia di arresto istantaneo	< 3.5 V	< 3.5V
	Soglia di riavvio	> 4.0 V	> 4.0 V

Uscita «indicazione esterna» (connettore ausiliario 5)

L'uscita «Indicazione esterna» è progettata per essere collegata a una spia luminosa o a un sistema di monitoraggio per fornire informazioni sullo stato di Energys.

Stato dell'uscita	Significato
Inattivo - OFF*	L'energia non viene trasferita dall'ingresso IN all'uscita OUT
Attivo - ON*	Il convertitore trasferisce l'energia dall'ingresso IN all'uscita OUT
Lampeggiante (1s ON / 1s OFF)	Errore : - Inversione di polarità - Sovratensioni - Surriscaldamento

*ON = uscita collegata a terra / OFF = circuito aperto

Selezione del profilo di carica della batteria ausiliaria OUT

La selezione del profilo di carica avviene tramite i microinterruttori 1 e 2 (7).

Microinterruttori	Profilo di carica
	<p>Piombo liquido/Gel (12V 14,3 V / 24V 28,6 V) : Modalità di carica delle batterie al piombo liquido o al gel da 12 V o 24 V.</p>
	<p>Piombo AGM (12V 14,7 V / 24V 29,4 V) : Modalità di carica delle batterie AGM al piombo da 12 V o 24 V.</p>
	<p>Litio LFP (12V 14,4 V / 24V 28,8 V) : Modalità di carica delle batterie al litio LFP (LiFePO4) da 12 V o 24 V dotate di BMS (Battery Management System).</p>

ON

Nessun profilo di ricarica (dispositivo in modalità standby).

Selezione della funzione UVP Wake_up (disponibile solo con LFP al litio)

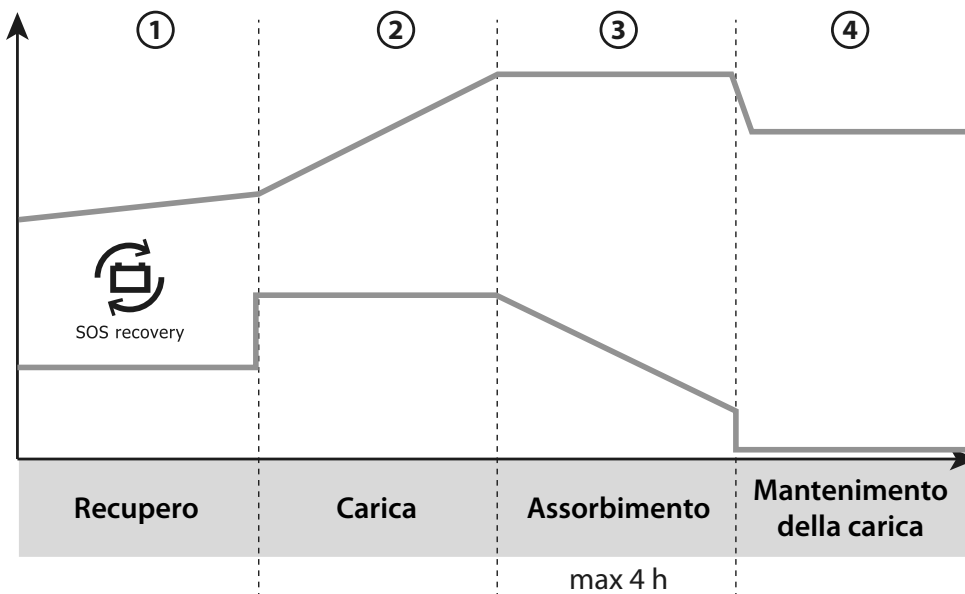
Alcune batterie al litio integrano una protezione UVP (Under Voltage Protection) che scollega la batteria in caso di scarica profonda. Questa protezione impedisce al caricabatterie di rilevare la batteria. Attivando la funzione UVP Wake-up, l'Energys avvierà una procedura di riattivazione della batteria ogni 10 minuti se le condizioni dell'ingresso IN consentono la ricarica.

Questa funzione può essere attivata tramite il microinterruttore n. 3 (7).

Microinterruttori	Funzione UVP Wake-Up
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ON</p> </div>	UVP Funzione di wake-up disattivata
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ON</p> </div>	Funzione UVP Wake-Up attivata

Attenzione: Durante la procedura di riattivazione della batteria, viene fornita tensione all'uscita OUT. Assicurarsi che la batteria ausiliaria OUT sia cablata correttamente prima di attivare questa funzione.

Ciclo di carica piombo per la batteria ausiliaria OUT



Fase ① : Recupero (min. 5 A)

Algoritmo di recupero della batteria profondamente scarica destinata a riportare la batteria a una tensione corretta (12V 11,5 V / 24V 23,0 V).

Fase ③: Assorbimento

Carica a tensione costante per portare il livello di carica al livello richiesto al 100%.

	12V	24V
Liquido/Gel	14.3 V	28.6 V
AGM	14.7 V	29.4 V

Fase ②: Carica (25 A o 50 A*)

Carica veloce a corrente massima che permette di arrivare all'80% del livello di carica.

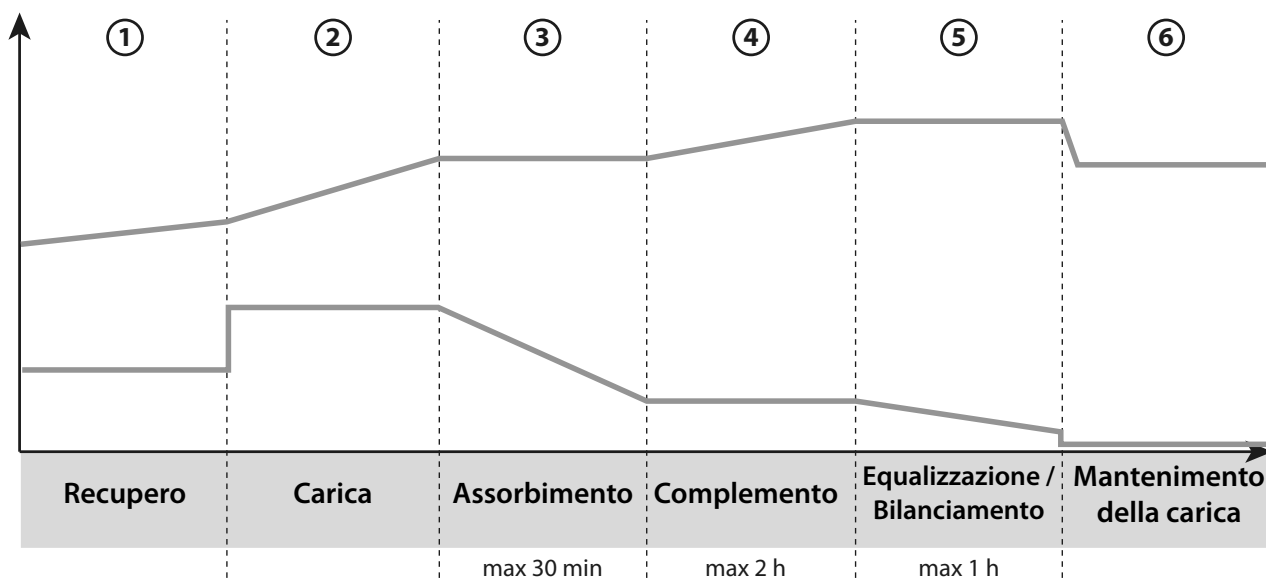
Fase ④: Mantenimento della carica (12V 13,5 V / 24V 27,0 V)

Mantiene il livello di carica della batteria al suo massimo.

* a seconda del modello

IT

Ciclo di carica al litio LFP per la batteria ausiliaria OUT



Fase ①: Recupero (min. 5 A)

Algoritmo di recupero della batteria profondamente scarica destinata a riportare la batteria a una tensione corretta (12V 11,5 V / 24V 23,0 V).

Fase ②: Carica (25 o 50 A*)

Carica veloce alla massima corrente per raggiungere il 90% del livello di carica.

Tappa ③: Assorbimento (12V 14,0 V / 24V 28,0 V)

Carica a tensione costante per portare il livello di carica al 98%.

Fase ④: Complemento (min. 1 A)

Aumento graduale della tensione per raggiungere il 100% del livello di carica, rispettando la necessità di bilanciare le celle della batteria.

Fase ⑤: Equalizzazione / Bilanciamento (12V 14,4 V / 24V 28,8 V)

Tensione mantenuta per il bilanciamento delle celle.

Fase ⑥: Mantenimento della carica (12V 14,0 V / 24V 28,0 V)

Mantiene il livello di carica della batteria al suo massimo.

* a seconda del modello

FUNZIONE DI SVERNAMENTO (OUT → IN)

La funzione «Svernamento» mantiene la carica della batteria principale IN (③) iniettando corrente dalla batteria ausiliaria OUT (①), quando quest'ultima è completamente carica e mantenuta da un caricatore esterno.

Questa funzione può essere disattivata mediante il microinterruttore 4 (⑦).

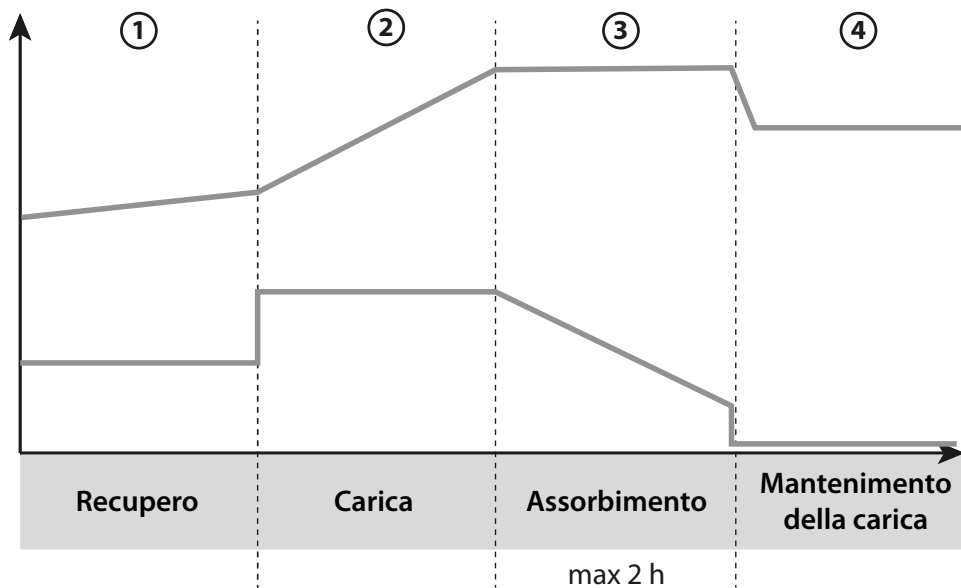
Microinterruttori	Funzione di svernamento
	Funzione di svernamento autorizzata
	Funzione di svernamento disattivata

Condizioni per l'attivazione dello svernamento

La carica invernale si attiva se le seguenti condizioni sono vere per più di 10 minuti:

- Batteria ausiliaria OUT (①) presente e carica
- Batteria ausiliaria OUT (①) mantenuta da un caricabatterie esterno tappa floating
- Batteria di avviamento IN (③) presente, ma non completamente carica

Ciclo di carica invernale per la batteria di avviamento IN



Fase ①: Recupero (min. 5 A)

Algoritmo di recupero della batteria profondamente scarica destinata a riportare la batteria a una tensione corretta (12V 11,5 V / 24V 23,0 V).

Fase ②: Carica (5 A)

Carica veloce a corrente massima che permette di arrivare all'80% del livello di carica.

Fase ③: Assorbimento (12V 14,3 V / 24V 28,6 V)

Carica a tensione costante per portare il livello di carica al livello richiesto al 100%.

Fase ④: Mantenimento della carica (12V 13,5 V / 24V 27,0 V)

Mantiene il livello di carica della batteria al suo massimo.

REGOLAZIONE SOLARE (SOL → OUT/IN)

Il sistema di controllo solare consente di ricaricare la batteria ausiliaria OUT (①) e la batteria di avviamento IN (③) utilizzando l'energia fornita dal pannello solare (④). Energys privilegia sistematicamente l'energia fornita dai pannelli solari rispetto alle altre fonti energetiche. Le altre sorgenti completano il resto per ottenere la potenza di uscita necessaria.

La ricarica della batteria ausiliaria OUT ha sempre la priorità sulla ricarica della batteria di avviamento IN. Quando la funzione di svernamento è disattivata (**vedere Funzione di svernamento, pagina precedente**), anche la ricarica della batteria di avviamento IN da parte del regolatore solare è disattivata.

L'ingresso del pannello solare Energys è dotato di un sistema MPPT (Maximum Power Point Tracking), che garantisce il prelievo della massima energia dal pannello solare indipendentemente dalla quantità di luce solare. Affinché il regolatore funzioni correttamente, è importante collegare il pannello solare direttamente all'ingresso ④ di Energys senza utilizzare un sistema di controllo intermedio.

Ingresso SOL	MIN	MAX
Soglia di attivazione (5 secondi)	9.0 V	-
Intervallo di regolazione MPPT	9.0 V	30.0 V
Corrente di ingresso	-	20.0 A
Potenza in ingresso	-	600 W

RILEVAMENTO AUTOMATICO 12V/24V

Quando la batteria è collegata all'ingresso IN o OUT, l'Energys esegue un controllo di 15 secondi per determinare la tensione nominale della batteria (modalità 12V o 24V).

Importante : Se il dispositivo è bloccato nella modalità sbagliata su uno di questi ingressi/uscite, scollegare la batteria finché l'indicatore di stato della batteria corrispondente (⑧) non si spegne, quindi ricollegare la batteria.

PROTEZIONI



L'Energys DC/DC è dotato di una serie di dispositivi di protezione contro i cortocircuiti e l'inversione di polarità. È inoltre dotato di sensori di temperatura integrati che gli consentono di adattare la corrente di carica alla temperatura ambiente, per evitare il surriscaldamento dell'elettronica interna.

Non appena un ingresso/uscita (IN, OUT o SOL) viene considerato in errore (sovratensione o inversione di polarità), l'Energys interrompe istantaneamente il trasferimento di energia finché la condizione di errore non è più vera.

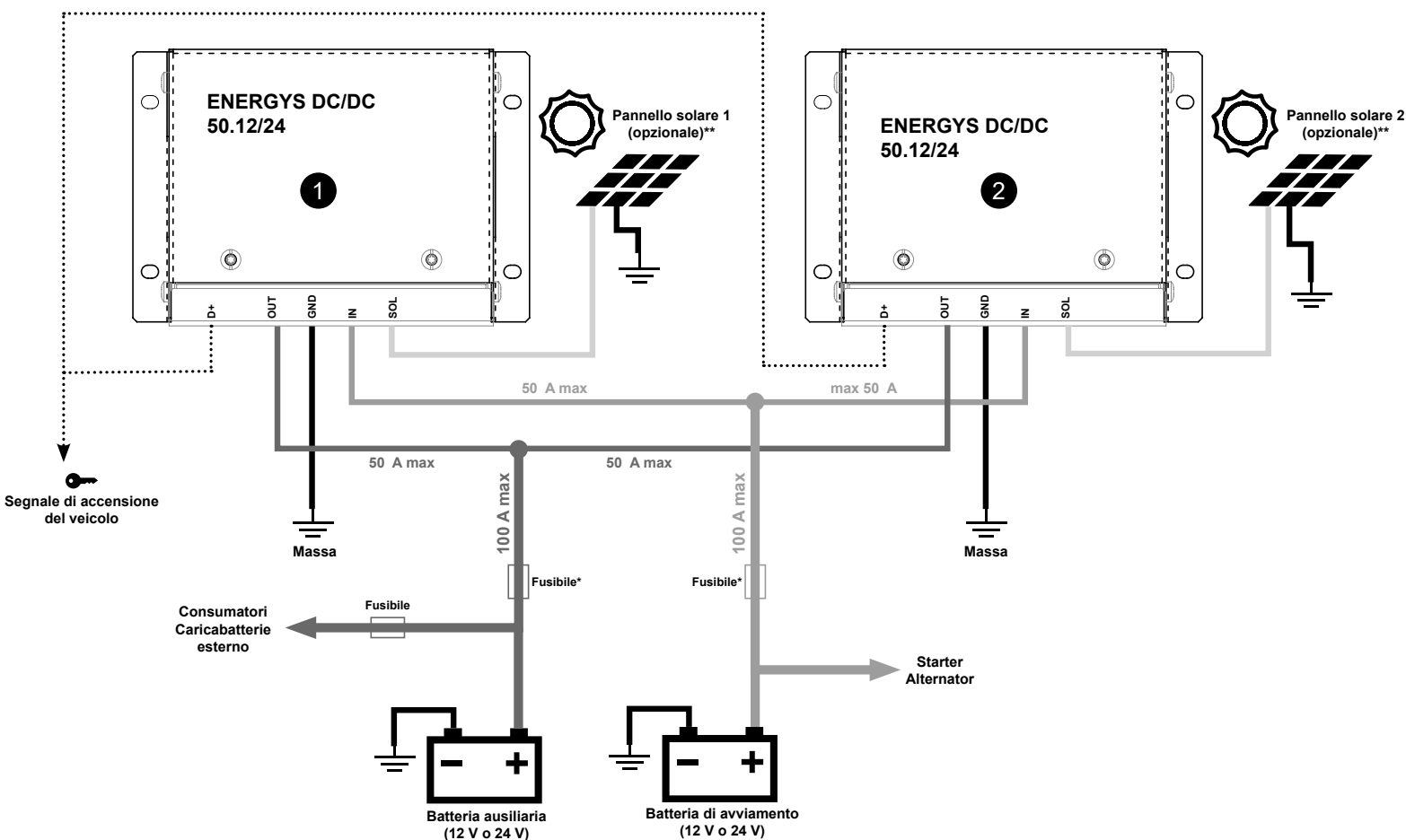
Soglie di errore		IN	OUT	SOL
Sovratensione	12V	17.0 V		32.0 V
	24V	32.0 V		
Inversione di polarità		-1.0 V		

Attenzione: Se il dispositivo è dotato di batterie da 24 V (su IN e/o OUT), l'inversione della polarità potrebbe danneggiare il dispositivo.

DIVERSI ASSEMBLAGGI ENERGYS

È possibile combinare più ENERGYS in parallelo per aumentare la potenza del sistema. In questo caso, è necessario prendere alcune precauzioni.

Esempio di installazione con due ENERGYS in parallelo



* Per la potenza dei fusibili, fare riferimento alla tabella tecnica a pagina 107 e moltiplicare il valore indicato per il numero di ENERGYS collegate.

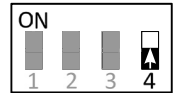
**I pannelli possono essere distribuiti equamente sugli ingressi solari degli ENERGYS del gruppo.

Ulteriori precauzioni per l'installazione

- Assicurarsi che l'alternatore del veicolo sia in grado di erogare la corrente totale assorbita dall'ENERGYS (ad esempio: 100 A per due ENERGYS 50.12/24).
- Utilizzare cavi di sezione adeguata alle correnti che li attraversano.
- Il corretto dimensionamento e l'installazione dell'impianto sono responsabilità dell'installatore.

Impostazioni del dispositivo nell'uso normale

- Selezionare lo stesso profilo di carica su tutti gli ENERGYS del gruppo utilizzando i microinterruttori n°1 e n°2 (7).
- Inibire la funzione di svernamento su tutti gli ENERGYS del gruppo utilizzando i microinterruttori n°4 (7).
Se si utilizzano più ENERGYS in parallelo, questa modalità può disturbare il normale funzionamento.

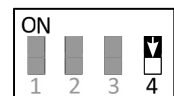


Svernamento su un impianto con più ENERGYS in parallelo

Per svernare un impianto con più ENERGYS è consigliabile attivare la funzione di svernamento su una sola di esse e mettere le altre in stand-by.

Per fare ciò:

- Attivare la funzione Svernamento su un solo ENERGYS utilizzando il microinterruttore n. 4 (7)



- Mettere in standby gli altri ENERGYS utilizzando i microinterruttori n°1 e n°2.



- Alimentare la batteria ausiliaria con un caricabatterie esterno.

Una volta terminato il periodo di svernamento, gli apparecchi dovranno essere ripristinati per l'uso normale (vedere il paragrafo precedente).

ANOMALIE, CAUSE, RIMEDI

Anomalie	Cause	Rimedi
Una delle luci 8 lampeggia in rosso e tutte le luci 9 sono spente	- Tensione della batteria troppo alta, LED rosso lampeggiante	- Verificare che la tensione sull'ingresso/uscita corrispondente sia inferiore a 32 V* - Verificare che si stiano utilizzando batterie da 12 V o 24 V
	- Dispositivo «bloccato» in modalità 12 V con una batteria da 24 V - Batteria da 24 V con tensione compresa tra 17,0 V e 20,0 V, scaricata a fondo	- Verificare che la tensione sull'ingresso/uscita corrispondente sia inferiore a 32 V* - Scollegare la batteria finché la spia 8 non si spegne - Ricaricare la batteria, se necessario - Ricollegare la batteria
Le spie 9 lampeggiano tutte e una delle spie 8 lampeggia in rosso	- Inversione di polarità della batteria, indicatore rosso lampeggiante	- Controllare il montaggio e il cablaggio
Le spie 9 lampeggiano tutte e le luci 8 sono spente	- Inversione di polarità sull'ingresso SOL	- Controllare il montaggio e il cablaggio
Nessun LED acceso	- Tensione della batteria troppo bassa	- Verificare che le tensioni su IN e OUT siano superiori a 4 V*
	- Tensione anormalmente alta su uno degli ingressi/uscite	- Verificare che le tensioni su IN, OUT e SOL siano inferiori a 36 V*
	- Dispositivo in standby	- Osservare se i LED 8 si accendono brevemente ogni 10 secondi
	- Invertire la polarità su uno delle ingressi/uscite	- Controllare il montaggio e il cablaggio
La spia IN (8) rimane sempre rossa, anche quando il motore è acceso	- Tensione troppo bassa	- Controllare la tensione all'ingresso IN*
	- Dispositivo «bloccato» in modalità 24 V con una batteria di avviamento da 12 V	- Scollegare la batteria finché la spia IN non si spegne, quindi ricollegarla
La spia OUT (8) rimane sempre rossa, anche se la batteria ausiliaria è carica	- Dispositivo «bloccato» in modalità 24 V con una batteria ausiliaria da 12 V	- Scollegare la batteria finché la spia OUT non si spegne, quindi ricollegarla

Un pannello solare è collegato all'ingresso SOL e almeno uno dei LED 8 è acceso, ma i LED L1 e L2 (9) rimangono spenti	- Troppo poco sole	- Ricontrollare quando il pannello è correttamente esposto al sole
	- Errore di montaggio	- Controllare il cablaggio - Controllare che la tensione sull'ingresso SOL sia superiore a 9 V*
Le spie L1 e L2 (9) lampeggiano e le spie L3 e L4 (9) sono spente	- Tensione troppo alta sull'ingresso SOL	- Controllare che la tensione sull'ingresso SOL sia inferiore a 32 V* - Verificare che la tensione di funzionamento del pannello sia adeguata - Controllare il montaggio e il cablaggio

*effettuare le misure di tensione il più vicino possibile agli ingressi/uscite del dispositivo, utilizzando il terminale 2 di terra di riferimento del voltmetro.

GARANZIA

La garanzia copre ogni difetto di fabbricazione per 2 anni, a partire dalla data d'acquisto (pezzi e mano d'opera).

La garanzia non copre:

- Ogni danno dovuto al trasporto.
- La normale usura dei pezzi (Es. : cavi, morsetti, ecc.).
- Gli incidenti causati da uso improprio (errore di alimentazione, cadute, smontaggio).
- I guasti legati all'ambiente (inquinamento, ruggine, polvere).

In caso di guasto, rispedire il dispositivo al vostro distributore, allegando:

- una prova d'acquisto con data (scontrino, fattura ...)
- una nota spiegando il guasto.

**TECHNICAL SPECIFICATIONS / TECHNISCHE DATEN / ESPECIFICACIONES TÉCNICAS /
ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ / TECHNISCHE GEGEVENS / SPECIFICHE TECNICHE**

		ENERGY DC/DC 25.12/24	ENERGY DC/DC 50.12/24
IN	Plage de tension / Voltage range / Spannungsbereich / Rango de tensión / Диапазон напряжения / Spanningsbereik / Intervallo di tensione	4 – 32 V DC	
	Tension assignée / Rated voltage / Nennspannung / Tensión asignada / Номинальное напряжение / Nominale spanning / Tensione assegnata	12 V / 24 V DC	
	Courant d'entrée assigné / Rated input current / Nenneingangsstrom / Corriente nominal de entrada / Номинальный входной ток / Nominale ingangsstroom / Corrente d'entrata nominale	25 A	50 A
	Calibre fusible / Fuse rating / Sicherungsgröße / Intensidad fusible / Номинал предохранителя / Kaliber zekering / Valore nominale del fusibile	40 A (not supplied)	60 A (not supplied)
	Puissance d'entrée assignée / Input-power rating / Nenneingangsleistung / Potencia nominal de entrada / Номинальная входная мощность / Nominale ingangsvermogen / Potenza d'entrata nominale	0 – 375 W (12V) 0 – 750 W (24V)	0 – 750 W (12V) 0 – 1500 W (24V)
	Courant de sortie assigné (Hivernage) / Rated output current (Over-wintering) / Bemessungsangangsstrom (Überwinterung) / Corriente nominal de salida (Invernaje) / Номинальный выходной ток (зимовка) / Nominale uitgangsstroom (Overwinteren) / Corrente di uscita nominale (svernamento)	5 A	
OUT	Plage de tension / Voltage range / Spannungsbereich / Rango de tensión / Диапазон напряжения / Spanningsbereik / Intervallo di tensione	4 – 32 V DC	
	Tension assignée / Rated voltage / Nennspannung / Tensión asignada / Номинальное напряжение / Nominale spanning / Tensione assegnata	12 V / 24 V DC	
	Courant de sortie assigné / Rated output current / Nominale Ausgangsstromstärke / Corriente de salida asignada / Номинальный выходной ток / Uitgaande nominale stroom / Corrente di uscita nominale	25 A	50 A
	Calibre fusible / Fuse rating / Sicherungsstärke / Intensidad fusible / Номинал предохранителя / Kaliber zekering / Valore nominale del fusibile	40 A (not supplied)	60 A (not supplied)
	Puissance de sortie assignée / Output-power rating / Ausgang-Nennleistung / Potencia nominal de salida / Номинальная выходная мощность / Nominale uitgangsvermogen / Potenza di uscita nominale	0 – 375 W (12V) 0 – 750 W (24V)	0 – 750 W (12V) 0 – 1500 W (24V)
	Capacité assignée de batterie / Rated battery capacity / Nominale Batteriekapazität / Capacidad asignada de batería / Номинальная емкость аккумулятора / Nominale Accu capaciteit / Capacità nominale della batteria	25 – 300 Ah	50 – 600 Ah
	Types de batterie / Battery types / Batterietypen / Tipo de batería / Типы аккумуляторов / Type accu / Tipi di batteria	Plomb / Lithium-ion LFP	
	Courant d'entrée assigné (Hivernage) / Rated input current (Over-wintering) / Bemessungsangangsstrom (Überwinterung) / Corriente nominal de entrada (Invernaje) / Номинальный входной ток (зимовка) / Nominale ingangsstroom (Overwinteren) / Corrente di ingresso nominale (svernamento)	5 – 10 A	
SOL	Plage de tension / Voltage range / Spannungsbereich / Rango de tensión / Диапазон напряжения / Spanningsbereik / Intervallo di tensione	4 – 32 V DC	
	Plage MPPT / MPPT range / MPPT-Bereich / Rango MPPT / Диапазон MPPT / Bereik MPPT / Intervallo MPPT	9 – 30 V DC	
	Courant d'entrée assigné / Rated input current / Nenneingangsstrom / Corriente nominal de entrada / Nominale ingangsstroom / Номинальный входной ток / Corrente d'entrata nominale	20 A	
	Puissance d'entrée assignée / Input-power rating / Nenneingangsleistung / Potencia nominal de entrada / Номинальная входная мощность / Nominale ingangsvermogen / Potenza d'entrata nominale	0 – 600 W	
Rendement / Efficiency / Effizienz / Rendimiento / Производительность / Rendement / Rendimento	98%		
Courant à vide / No-load current / Leerlaufstrom / Corriente en vacío / Ток холостого хода / Nullast stroom / Corrente a vuoto	< 25 mA		
Courant en veille / Standby current / Strom im Standby-Modus / Corriente en espera / Ток в режиме ожидания / Stand-by stroom / Corrente in standby	< 2.5 mA		
Température de fonctionnement / Operating temperature / Betriebstemperatur / Temperatura de funcionamiento / Рабочая температура / Bedrijfstemperatuur / Temperatura di funzionamento	-20°C – +80°C		
Température de stockage / Storage temperature / Lagertemperatur / Temperatura de almacenaje / Температура хранения / Opslagtemperatuur / Temperatura di stoccaggio	-20°C – +80°C		
Poids / Weight / Gewicht / Peso / Bec / Gewicht / Peso	550 g		
Dimensions / Dimensions / Abmessungen / Dimensiones / Размеры / Afmetingen / Dimensioni	200 x 139 x 38 mm		
Indice de protection / Protection rating / Schutzart / Índice de protección / Класс защиты / Beveiligingsindex / Indice di protezione	IP20		

**GYS France**

Siège social / Headquarter
1, rue de la Croix des Landes - CS 54159
53941 Saint-berthevin Cedex
France

www.gys.fr
+33 2 43 01 23 60
service.client@gys.fr

GYS Italia

Filiale / Filiale
Vega – Parco Scientifico Tecnologico di
Venezia
Via delle Industrie, 25/4
30175 Marghera - VE
Italia

www.gys-welding.com
+39 041 53 21 565
italia@gys.fr

GYS UK

Filiale / Subsidiary
Unit 3
Great Central Way
CV21 3XH - Rugby - Warwickshire
United Kingdom

www.gys-welding.com
+44 1926 338 609
uk@gys.fr

GYS China

Filiale / 子公司
6666 Songze Road,
Qingpu District
201706 Shanghai
China

www.gys-china.com.cn
+86 6221 4461
contact@gys-china.com.cn

GYS GmbH

Filiale / Niederlassung
Professor-Wieler-Straße 11
52070 Aachen
Deutschland

www.gys-schweissen.com
+49 241 / 189-23-710
aachen@gys.fr

GYS Iberica

Filiale / Filial
Avenida Pirineos 31, local 9
28703 San Sebastian de los reyes
España

www.gys-welding.com
+34 917.409.790
iberica@gys.fr