

**DE | Bedienungsanleitung**

Ladebooster 12 V, 30 A

**2 - 13****GB | Operating Instructions**

Charging booster 12 V, 30 A

**14 - 25****FR | Mode d'emploi**

Booster de charge 12 V, 30 A

**26 - 37****NL | Gebruiksaanwijzing**

Laadbooster 12 V, 30 A

**38 - 49**

Art.-Nr. 920033

# Bedienungsanleitung

## Ladebooster 12 V, 30 A

### VORWORT

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für Ihr entgegengebrachtes Vertrauen. Sie haben ein leistungsstarkes und zuverlässiges Produkt erworben, das Ihnen bei sachgemäßer Handhabung lange Zeit gute Dienste leisten wird. Bitte lesen Sie diese Gebrauchsanweisung sorgfältig und vollständig durch bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Sie erhalten wichtige Hinweise für einen sicheren Betrieb und für die Wartung des Gerätes.

### LIEFERUMFANG

- Ladebooster 12 V, 30 A
- 1 m Anschlussleitung inkl. Stecker für D+ Signal
- Bedienungsanleitung in DE, GB, FR, NL

### SICHERHEITSHINWEISE

**Die nachfolgenden Sicherheits- und Gefahrenhinweise dienen nicht nur zum Schutz des Geräts, sondern auch zum Schutz Ihrer Gesundheit. Lesen Sie sich bitte die folgenden Punkte aufmerksam durch. Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung bzw. der hier aufgeführten Sicherheitshinweise verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung! Der Haftungsausschluss erstreckt sich auch auf jegliche Service-Leistungen, die durch Dritte erfolgen und nicht von uns schriftlich beauftragt wurden.**

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produktes nicht gestattet. Das Gehäuse des Gerätes darf nicht geöffnet werden. Das Gerät enthält keine vom Anwender auswechselbaren Teile und kann auch nach dem Ausschalten noch lange Zeit (speziell im Fehlerfall) Spannungen enthalten.
- Das Gerät darf nur seiner Bestimmung gemäß betrieben werden.
- Der Betrieb des Gerätes unter widrigen Bedingungen ist zu vermeiden. Hierzu zählen Umgebungstemperaturen über 50 °C, Nässe, ein Umfeld welches brennbare Gase, Lösungsmitteldämpfe, Staub oder eine Luftfeuchtigkeit über 80 % enthält. Das Gerät darf nicht im Freien betrieben werden.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb des Gerätes nicht mehr möglich ist, so ist dieses unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Ein sicherer Betrieb ist dann nicht mehr anzunehmen, wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist oder nach Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen.
- Die Kabel sind so zu verlegen, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind. Dabei ist auf gute Befestigung zu achten. 12 V-Kabel dürfen nicht mit 230 V-Netzleitungen zusammen im gleichen Kabelkanal (Leerrohr) verlegt werden.
- Überprüfen Sie Spannungsführende Kabel oder Leitungen regelmäßig auf Isolationsfehler, Bruchstellen oder gelockerte Anschlüsse. Auftretende Mängel sind unverzüglich zu beheben.
- Bei elektrischen Schweißarbeiten sowie Arbeiten an der elektrischen Anlage ist das Gerät von allen Anschlüssen zu trennen.
- Die Einhaltung von Bau- und Sicherheitsvorschriften aller Art unterliegt dem Anwender.
- Sicherheitsvorschriften des Batterieherstellers sind zu beachten. Falls diese es fordern, ist der Batterieraum zu entlüften.
- Achten Sie auf die sachgerechte Inbetriebnahme des Gerätes. Wenden Sie sich umgehend an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die korrekte Arbeitsweise, die Sicherheit oder den sachgerechten Anschluss des Gerätes haben.
- Wenn aus den vorgelegten Beschreibungen für den nicht gewerblichen Anwender nicht eindeutig hervorgeht, welche Kennwerte für ein Gerät gelten bzw. welche Vorschriften einzuhalten sind, ist die Auskunft einer Fachperson einzuholen.
- Kinder sind von Gerät und Batterien fernzuhalten. Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses kann für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

- Für Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Anleitung bzw. der Sicherheitshinweise verursacht werden, kann keine Haftung übernommen werden. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch. Die Gewährleistung beträgt 3 Jahre ab Kaufdatum (gegen Vorlage des Kassenbelegs bzw. Rechnung).

## BEUTUNG DER SICHERHEITSHINWEISE



### GEFAHR!

Die Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann zur Gefährdung von Leib und Leben sowie zu Schäden am Gerät und an daran angeschlossenen Geräten und Verbrauchern führen.



### HINWEIS

Empfehlungen und Hinweise für den Anschluss des Geräts. Lesen Sie diese sorgfältig durch und beachten Sie die Hinweise bei der Inbetriebnahme.

## BESTIMMUNGSGEMÄSSE ANWENDUNG

Der IVT Ladebooster wurde unter Zugrundelegung der gültigen Sicherheitsrichtlinien gebaut. Er erfüllt die gesetzlichen Vorschriften der ECE-Regelung und besitzt somit die E-Zertifizierung. Er ist für den festen Einbau in allen Fahrzeugen mit Straßenzulassung geeignet, ob PKW, Nutzfahrzeuge oder sonstige Fahrzeuge mit 12 V Bordspannung.

Die Benutzung darf nur erfolgen:

1. für das Laden von Blei-Gel-, AGM-, Blei-Säure-Batterien sowie LiFePO<sub>4</sub>-Batterien der angegebenen Nennspannungen.
2. für die Mitversorgung von an diesen Batterien angeschlossenen Verbrauchern in fest installierten Systemen.
3. unter der Berücksichtigung der angegebenen Kabelquerschnitte für den Anschluss an den Geräteein- und -ausgängen (siehe Tabelle S. 10/11).
4. unter Berücksichtigung der angegebenen Batteriekapazitäten an den Geräteein- und -ausgängen.
5. mit Sicherungen der in den Anschluss-Schemata angegebenen Stärke (siehe ab S. 6) zum Schutz der Verkabelung der Batterien.
6. in technisch einwandfreien Zustand

## BEDIENUNGS- UND ANZEIGEELEMENTE



- 1** Temperatur- und leistungsgesteuerter Lüfter
- 2** Anschluss für Temperaturfühler
- 3** Anschluss Starterbatterie
- 4** Anschluss Zweitbatterie
- 5** Anschluss für D+ Signal

- 6** Status-LED: Ladestatus
- 7** Status-LED: Batteriestatus
- 8** DIP-Schalter für Modus- & Batteriewahl
- 9** 3-poliger Stecker (nicht belegt)

## FEATURES

- Zum Laden von 12 V-Kfz-Batterien während der Fahrt (Blei-Säure, Blei-Gel, AGM und LiFePO<sub>4</sub>)
- Für Euro 6-Fahrzeuge zwingend erforderlich
- Auch für 12 V-Solaranwendungen einsetzbar
- Einstellbare Lademodi: 30 A-Modus und 10 A Caravan-Modus
- Stromabhängige Umschaltung auf Ladeerhaltung
- Schnelle Ladung durch Konstantstromladung (IUoU)
- Tiefentladeschutz für Starterbatterie
- Temperaturmanagement und Übertemperaturschutz
- Kurzschlusschutz am Ausgang
- Überspannungsschutz für Eingang und Ausgang
- Montageschiene

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der intelligente Ladebooster dient zum Aufladen von Blei-Säure-, Blei-Gel-, AGM- und Lithium-Batterien in Fahrzeugen mit 12 V-Systemen während der Fahrt.

Er ist ein getakteter Aufwärts-/Abwärtswandler, der die schwankende Lichtmaschinenspannung ausgleicht. Sobald ein Lichtmaschinensignal (D+) am Ladebooster anliegt, geht dieser automatisch in Betrieb. Die angeschlossene Zweitbatterie wird dabei unabhängig von der Lichtmaschinenspannung geladen. Die Umschaltung auf Ladeerhaltung erfolgt stromabhängig und automatisch.

Der Ladestrom wird durch den Ladebooster auf max. 30 A begrenzt (Konstantstromladung). Dadurch wird eine Überlastung des Trennrelais und des Kabelbaums durch hohe Ausgleichsströme vermieden.

Der IVT Ladebooster verfügt über zwei Ladestufen – den 30 A-Modus und den 10 A Caravan-Modus – welche einfach über DIP-Schalter 3 am Gerät ausgewählt werden. Vor dem Einbau muss geklärt werden, welche Anschlusssituation vorliegt und welche Ladestufe am Gerät ausgewählt werden muss.

Durch die Verwendung eines Ladeboosters können selbst bei laufendem Motor leistungsstarke Verbraucher betrieben werden. Zusätzliche Verbraucher sollten ausschließlich an die Zweitbatterie angeschlossen sein. Ein sicheres Starten bleibt gewährleistet, auch nach längeren Standzeiten ohne Ladung. Es wird eine längere Batteriebensdauer durch eine optimal geladene und gepflegte Zweitbatterie erreicht. Darüber hinaus kann der Ladebooster optional in Solarsystemen verwendet werden.



### Ladebooster in EURO 6-Fahrzeugen

**In EURO 6-Fahrzeugen werden oft Lichtmaschinen mit energiesparenden Ladestrategien eingebaut. Bei diesen Lichtmaschinen schwankt die Ladespannung sehr stark in Abhängigkeit vom Fahrzustand (z. B. beim Mercedes Benz Sprinter zwischen 12,6 V und 15,0 V). Ohne Ladebooster verhindert dies eine optimale Ladung der Wohnraum-/Zweitbatterie. Bei einer vollgeladenen Batterie (z. B. über das 230 V Netz) besteht sogar die Gefahr einer Entladung.**

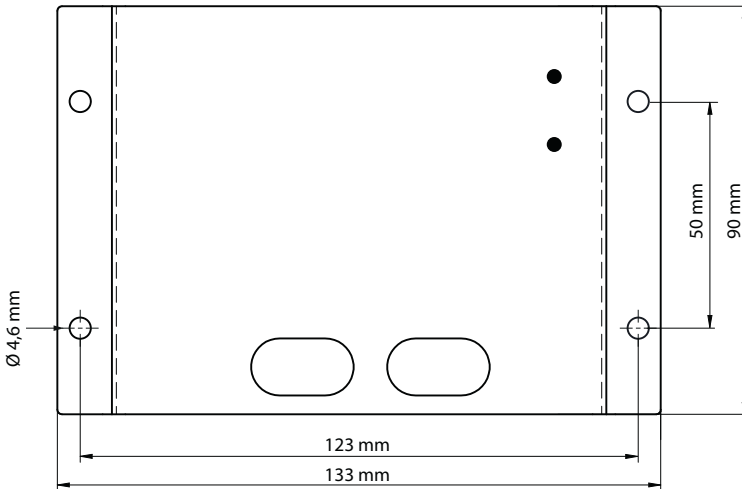
**Aufgrund dieser Gegebenheiten ist der Einsatz eines Ladeboosters in EURO 6-Fahrzeugen unbedingt notwendig.**

## MONTAGE DES GERÄTS

Das Gerät ist sowohl für die Wand- als auch für die Bodenmontage geeignet. Wählen Sie einen trockenen Einbauort für den Ladebooster. Für eine optimale Ladung mit geringen Ladeverlusten sollte er in der Nähe der zu ladenden Batterie montiert werden.

Der Ladebooster wird mit vier geeigneten Schrauben (Bohrdurchmesser 4,6 mm, Schraubendurchmesser 4 mm) an den dafür vorgesehenen Befestigungsbohrungen auf einer stabilen und ebenen Unterlage befestigt. Mindestabstände zu umgebenden Einrichtungen sind sicherzustellen:

- Nach allen Seiten (außer Montageseite) mindestens 50 mm Freiraum einhalten.
- Nach unten mindestens 80 mm Abstand für die Anschlüsse einhalten.



## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DES GERÄTES

Vor dem Einbau des IVT Ladeboosters muss die Einbausituation bekannt sein. Hier wird grundsätzlich zwischen vier Einbausituationen in Fahrzeugen und dem Betrieb in Solar-Inselsystemen unterschieden:

1. Standard Anschluss mit getrennten Masseverbindungen (S. 6)
2. Standard Anschluss mit fahrzeugseitiger Masseverbindung beider Batterien (direkte Verbindung oder Verbindung über Karosserie) (S. 7)
3. Sonderfall bei bauseits im Fahrzeug vorhandenem Trennrelais (S. 8)
4. Anschluss im Caravan/Anhänger mit Zweitbatterie (S. 9)
5. Betrieb in Solar-Inselanlage (S. 10)



### Allgemeine Gefahrenhinweise für alle Anschlussarten:

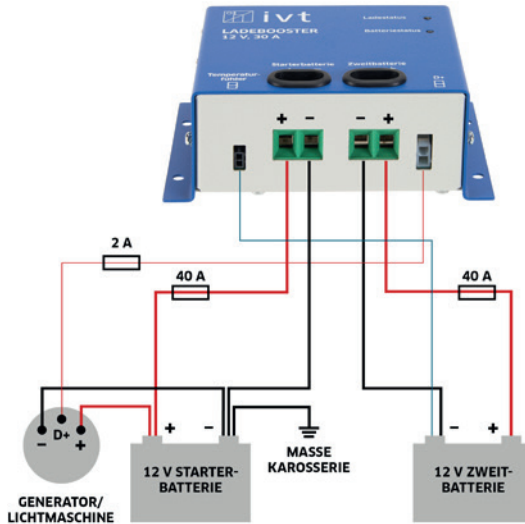
- Beim Abklemmen einer Batterie immer zuerst alle Leitungen vom Minuspol, erst danach die Leitungen vom Pluspol lösen.
- Beim Anschließen von Leitungen an einer Batterie immer zuerst alle Leitungen am Pluspol anklemmen.



### Allgemeine Sicherheitshinweise für alle Anschlussarten:

- Beachten Sie die Kabel-Querschnitte und -längen (siehe Tabelle S. 10/11)!
- Setzen Sie zum Schutz der Geräte und Batterien Sicherungen gemäß des jeweiligen Anschluss-Schemas ein. Beachten Sie, dass die Sicherungen und geeigneten Sicherungshalter nicht im Lieferumfang enthalten sind und separat bestellt werden müssen (siehe „Optionales Zubehör“ S. 51)
- Vermeiden Sie eine Verpolung an den Anschlussklemmen des IVT Ladeboosters! Dieser verfügt weder am Eingang noch am Ausgang über einen Verpolungsschutz. Bei Falschanschluss besteht die Gefahr, dass das Gerät beschädigt wird.
- Beim Lösen der Leitungen von der Batterie empfehlen wir, diese umgehend zu beschriften. Hierdurch werden beim späteren Wiederanschluss Fehler vermieden. Es ist ausreichend, wenn die Leitungen mit einem (+) Plus oder (-) Minus beschriftet werden.

# 1. STANDARD-ANSCHLUSS MIT GETRENNTEN MASSEVERBINDUNGEN



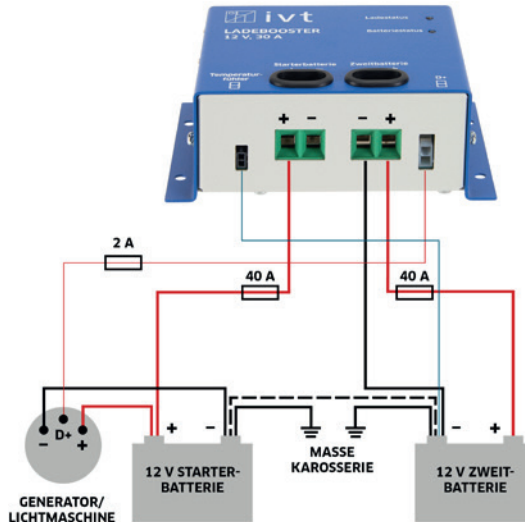
## Vorgehen beim Anschluss:



**Beachten Sie beim Anschluss des Ladeboosters stets die allgemeinen Gefahren- und Sicherheitshinweise auf Seite 5.**

1. Lösen Sie vor dem Anschluss/der Verdrahtung der Geräte alle Kabel von Starter- und Zweitbatterie.
2. Montieren Sie den Ladebooster an einer geeigneten Stelle. (siehe S. 4)
3. Legen Sie die Leitung vom Anschluss „Starterbatterie (-)“ zum Minuspol der Starterbatterie. Schließen Sie die Leitung noch nicht an der Batterie an! Beschriften Sie das Kabel mit (-) Minus.
4. Legen Sie die Leitung vom Anschluss „Zweitbatterie (-)“ zum Minuspol der Zweitbatterie. Schließen Sie die Leitung noch nicht an der Batterie an! Beschriften Sie das Kabel mit (-) Minus.
5. Legen Sie die Leitung vom Anschluss „Starterbatterie (+)“ des IVT Ladeboosters zum Pluspol der Starterbatterie. Integrieren Sie in der Leitung eine 40 A Sicherung mit geeigneten Sicherungshalter. Schließen Sie die Leitung noch nicht an der Batterie an! Beschriften Sie das Kabel mit (+) Plus.
6. Legen Sie eine Leitung vom Anschluss „Zweitbatterie (+)“ des IVT Ladeboosters zum Pluspol der Zweitbatterie. Integrieren Sie in der Leitung eine 40 A Sicherung mit geeigneten Sicherungshalter. Schließen Sie die Leitung noch nicht an der Batterie an! Beschriften Sie das Kabel mit (+) Plus.
7. Schließen Sie das D+ Signal am Ladebooster an. Integrieren Sie an geeigneter Stelle eine 2 A Sicherung in die Leitung. Folgende Abgriff-Möglichkeiten stehen Ihnen zur Verfügung:
  - D+ Signal vom Generator/der Lichtmaschine
  - 12 V-Signal von Klemme 15 (geschalteter Plus)
  - 12 V-Signal von geschalteter Steckdose
  - Geschaltetes Signal vom Radio
8. Klemmen Sie abschließend alle Leitungen wieder polungsrichtig an den beiden Batterien an, die zuvor abgeklemmt wurden. Beachten Sie die allgemeinen Gefahren- und Sicherheitshinweise auf Seite 5.

## 2. STANDARD-ANSCHLUSS MIT FAHRZEUGSEITIGER MASSEVERBINDUNG BEIDER BATTERIEN



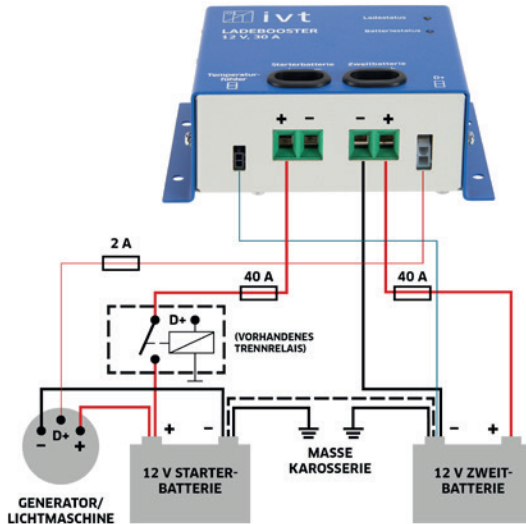
### Vorgehen beim Anschluss:



Beachten Sie beim Anschluss des Ladeboosters stets die allgemeinen Gefahren- und Sicherheitshinweise auf Seite 5.

1. Lösen Sie vor dem Anschluss/der Verdrahtung der Geräte alle Kabel von Starter- und Zweitbatterie.
2. Montieren Sie den Ladebooster an einer geeigneten Stelle. (siehe S. 4)
3. Prüfen Sie, ob eine Verbindung von der Karosserie zum Minuspol der Zweitbatterie besteht und stellen Sie diese ggf. her. Prüfen Sie alternativ, ob eine direkte Verbindung zwischen dem Minuspol der Starterbatterie und dem Minuspol der Zweitbatterie besteht. Schließen Sie die Leitung noch nicht an der Batterie an! Beschriften Sie das Kabel mit (-) Minus.
4. Stellen Sie eine Verbindung von der Karosserie bzw. dem Minuspol zu einem der beiden Minusanschlüsse am Ladebooster her.
5. Legen Sie die Leitung vom Anschluss „Starterbatterie (+)“ des IVT Ladeboosters zum Pluspol der Starterbatterie. Integrieren Sie in der Leitung eine 40 A Sicherung mit geeigneten Sicherungshalter. Schließen Sie die Leitung noch nicht an der Batterie an! Beschriften Sie das Kabel mit (+) Plus.
6. Legen Sie eine Leitung vom Anschluss „Zweitbatterie (+)“ des IVT Ladeboosters zum Pluspol der Zweitbatterie. Integrieren Sie in der Leitung eine 40 A Sicherung mit geeigneten Sicherungshalter. Schließen Sie die Leitung noch nicht an der Batterie an! Beschriften Sie das Kabel mit (+) Plus.
7. Schließen Sie das D+ Signal am Ladebooster an. Integrieren Sie an geeigneter Stelle eine 2 A Sicherung in die Leitung. Folgende Abgriff-Möglichkeiten stehen Ihnen zur Verfügung:
  - D+ Signal vom Generator/der Lichtmaschine
  - 12 V-Signal von Klemme 15 (geschalteter Plus)
  - 12 V-Signal von geschalteter Steckdose
  - Geschaltetes Signal vom Radio
8. Klemmen Sie abschließend alle Leitungen wieder polungsrichtig an den beiden Batterien an, die zuvor abgeklemmt wurden. Beachten Sie die allgemeinen Gefahren- und Sicherheitshinweise auf Seite 5.

### 3. SONDERFALL BEI BAUSEITS IM FAHRZEUG VORHANDENEM TRENNRELAIS



#### Vorgehen beim Anschluss:

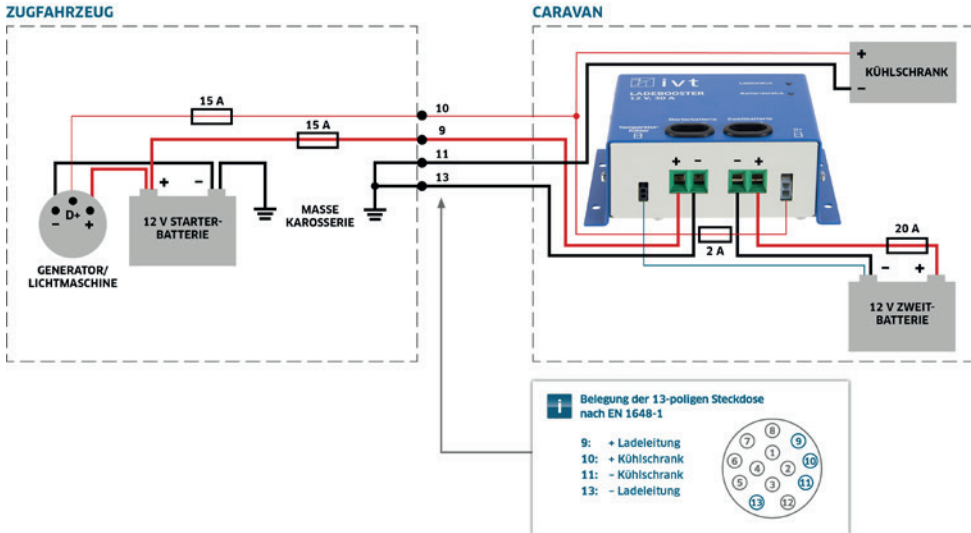


**Beachten Sie beim Anschluss des Ladesteuergeräts stets die allgemeinen Gefahren- und Sicherheitshinweise auf Seite 5.**

1. Lösen Sie vor dem Anschluss/der Verdrahtung der Geräte alle Kabel von Starter- und Zweitbatterie.
2. Montieren Sie den Ladesteuergerät an einer geeigneten Stelle. (siehe S. 4)
3. Prüfen Sie, ob eine Verbindung von der Karosserie zum Minuspol der Zweitbatterie besteht und stellen Sie diese ggf. her. Schließen Sie die Leitung noch nicht an der Batterie an! Beschriften Sie das Kabel mit (-) Minus.
4. Stellen Sie eine Masseverbindung zum Ladesteuergerät her. Sie haben folgende Anschluss-Möglichkeiten:
  - Direkte Verbindung vom Minuspol der Zweitbatterie
  - Verbindung von der Karosserie zu einem der beiden Minus-Anschlüsse am Ladesteuergerät
5. Lösen Sie an geeigneter Stelle die Verbindung zwischen Trennrelais und Zweitbatterie. Bringen Sie an den beiden offenen Kabelenden jeweils einen Sicherungshalter an und integrieren Sie eine 40 A Sicherung.
6. Verbinden Sie das Ende der Leitung mit Sicherungshalter, das vom Trennrelais kommt, mit dem Anschluss „Starterbatterie +“.
7. Verbinden Sie das Ende der Leitung mit Sicherungshalter, das zur Zweitbatterie führt, mit dem Anschluss „Zweitbatterie +“.
8. Schließen Sie das D+ Signal am Ladesteuergerät an. Integrieren Sie an geeigneter Stelle eine 2 A Sicherung in die Leitung. Folgende Abgriff-Möglichkeiten stehen Ihnen zur Verfügung:
  - D+ Signal vom Generator/der Lichtmaschine
  - 12 V-Signal von Klemme 15 (geschalteter Plus)
  - 12 V-Signal von geschalteter Steckdose
  - Geschaltetes Signal vom Radio
9. Klemmen Sie abschließend alle Leitungen wieder an den beiden Batterien an, die zuvor abgeklemmt wurden.



## 4. ANSCHLUSS IM CARAVAN / ANHÄNGER MIT ZWEITBATTERIE



### Vorgehen beim Anschluss:



Beachten Sie beim Anschluss des Ladeboosters stets die allgemeinen Gefahren- und Sicherheitshinweise auf Seite 5.



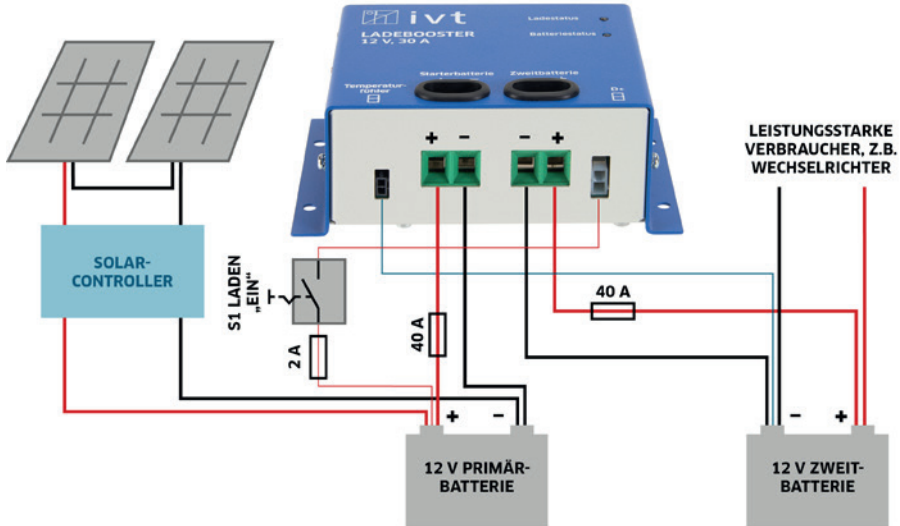
Für den oben veranschaulichten Anschluss muss die 13-polige Steckerkupplung nach EN 1648-1 belegt sein. Stellen Sie am Ladebooster den 10 A Caravan-Modus ein. Hierfür muss der DIP-Schalter 3 in ON-Position gebracht werden.

1. Montieren Sie den Ladebooster an einer geeigneten Stelle. (siehe S. 4)
2. Prüfen Sie, ob eine Verbindung von der Karosserie im Zugfahrzeug zum Minuspol der Zweitatterie besteht und stellen Sie diese ggf. her. Überprüfen Sie anschließend die Masse-Verbindung zu den Kontakten 11 und 13 in der Steckerkupplung.
3. Prüfen Sie, ob eine Verbindung zwischen dem Pluspol der Starterbatterie und dem Kontakt 9 der Steckerkupplung besteht und stellen Sie diese ggf. her. Integrieren Sie in diese Leitung eine geeignete 20 A Sicherung.
4. Prüfen Sie, ob eine Verbindung von Kontakt 10 der Steckerkupplung und dem D+ Signal des Zugfahrzeugs besteht und stellen Sie diese ggf. her. Prüfen Sie, ob in diese Leitung eine 15 A Sicherung integriert ist. Falls nicht, integrieren Sie diese ggf. an geeigneter Stelle.
5. Schließen Sie nun den Ladebooster gemäß dem obigen Schaltschema an der Zweitatterie an.



Die Reduzierung des Ladestroms auf 33 % der angegebenen Werte ist für diese Anschlussvariante zwingend erforderlich! Stellen Sie daher über DIP-Schalter 3 den 10 A Caravan-Modus am Ladebooster ein (siehe S. 12).

## 5. BETRIEB IN SOLAR-INSELANLAGE



Der IVT Ladebooster kann auch in Solarinselanlagen mit getrennten 12 V Systemen eingesetzt werden. Das D+ Signal muss hierfür über einen Schalter (S1) zum Gerät geführt werden.

Bei Systemen, in denen z. B. Verbraucher mit hoher Priorität betrieben werden, empfiehlt sich der Einsatz von zwei 12 V-Systemen. Alle wichtigen Verbraucher (z. B. Alarmanlage oder Überwachungskameras) sollten hierbei an der Primärbatterie angeschlossen werden. Die Primärbatterie wird über die Solarpanels geladen. Am Zweitbatteriesystem können Verbraucher mit niedrigerer Priorität angeschlossen werden (z. B. Beleuchtung, Elektrogeräte o. Ä.).

Außerdem können Sie dank des IVT Ladeboosters Batterien mit unterschiedlichen Ladeschlussspannungen in einer Inselanlage laden (z. B. Primärbatterie = Blei-Säure; Zweitbatterie = LiFePO<sub>4</sub>).

Über den Schalter (S1) kann der Ladebooster in Betrieb genommen und zusätzlich die Zweitbatterie geladen werden. Sollte die Spannung an der Primärbatterie unter 11,8 V fallen, wird der Ladestrom automatisch reduziert. Erreicht die Spannung 11,0 V, wird die Ladung zur Zweitbatterie komplett abgebrochen, um eine Tiefentladung des Primärakkus zu verhindern.

Schließen Sie den Ladebooster polungsrichtig gemäß dem obigen Schaltschema an.

### EMPFOHLENE KABELQUERSCHNITTE FÜR DEN ANSCHLUSS AM LADEBOOSTER

|                                  | Kabel                              | Länge               | Leitungsquerschnitt | Absicherung |
|----------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------|
| 30 A-Modus                       | Anschlusskabel Starterbatterie „+“ | bis 6 m             | 10 mm <sup>2</sup>  | 40 A        |
|                                  |                                    | ab 6 m              | 16 mm <sup>2</sup>  | 40 A        |
|                                  | Anschlusskabel Starterbatterie „-“ | bis 6 m             | 10 mm <sup>2</sup>  | -           |
|                                  |                                    | ab 6 m              | 16 mm <sup>2</sup>  | -           |
|                                  | Anschlusskabel Zweitbatterie „+“   | bis 6 m             | 10 mm <sup>2</sup>  | 40 A        |
|                                  |                                    | ab 6 m              | 16 mm <sup>2</sup>  | 40 A        |
|                                  | Anschlusskabel Zweitbatterie „-“   | bis 6 m             | 10 mm <sup>2</sup>  | -           |
|                                  |                                    | ab 6 m              | 16 mm <sup>2</sup>  | -           |
| Anschlussleitung für „D+“ Signal | bis 10 m                           | 1,5 mm <sup>2</sup> | 2 A                 |             |

|            | Kabel                              | Länge    | Leitungsquerschnitt | Absicherung |
|------------|------------------------------------|----------|---------------------|-------------|
| 10 A-Modus | Anschlusskabel Starterbatterie „+“ | Bis 10 m | ≥2,5mm <sup>2</sup> | 15 A        |
|            | Anschlusskabel Starterbatterie „-“ | Bis 10 m | ≥2,5mm <sup>2</sup> | -           |
|            | Anschlusskabel Zweitbatterie „+“   | Bis 10 m | ≥2,5mm <sup>2</sup> | 20 A        |
|            | Anschlusskabel Zweitbatterie „-“   | Bis 10 m | ≥2,5mm <sup>2</sup> | -           |
|            | Anschluss für „D+“ Signal          | Bis 10 m | ≥2,5mm <sup>2</sup> | 2 A         |

## LED-STATUS-ANZEIGE

| LED 1: Ladestatus                 | Funktion  |
|-----------------------------------|---|
| LED 1 blinkt langsam rot (≈1 s)   | Eingangsspannung oder Übertemperatur (Ausgang abgeschaltet) |
| LED 1 blinkt schnell rot (≈0,5 s) | Tiefentladeschutz hat angesprochen (Ausgang abgeschaltet)   |
| LED 1 blinkt grün                 | Konstantstrom-Ladung  |
| LED 1 dauerhaft grün              | Erhaltungsladung  |
| LED 1 ist aus                     | Es liegt kein D+ Signal an                                  |

| LED 2: Batteriestatus            | Funktion                                  |
|----------------------------------|---|
| LED 2 blinkt schnell rot (~0.5s) | Ausgangsspannung <11 V                    |
| LED 2 ist dauerhaft rot          | Ausgangsspannung ist zwischen 11 und 12 V |
| LED 2 ist dauerhaft orange       | Ausgangsspannung ist zwischen 12 und 13 V |
| LED 2 ist dauerhaft grün         | Ausgangsspannung ist über 13 V            |
| LED 2 ist aus                    | Es liegt kein D+ Signal an                |

## AUSWAHL BATTERIETYP

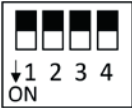

Mit den DIP-Schaltern 1 und 2 können Sie den Batterie-Typ auswählen:

| Batterietyp         | DIP-Schalter 1 | DIP-Schalter 2 | DIP-Schalter 3 | DIP-Schalter 4 | Schalter-Stellung |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| Blei-Säure          | OFF            | OFF            | ON/OFF         | -              |                   |
| AGM/Gel             | OFF            | ON             | ON/OFF         | -              |                   |
| LiFePO <sub>4</sub> | ON             | OFF/ON         | ON/OFF         | -              |                   |

DIP-Schalter 4 ist nicht belegt und hat derzeit keine Funktion.

## AUSWAHL LADEMODOUS

Mit DIP-Schalter 3 kann der maximale Ladestrom des Geräts eingestellt werden:

| Lademodus                 | DIP-Schalter 3 | Schalter-Stellung   | Ladestrom          | Beschreibung  |
|---------------------------|----------------|---|--------------------|---|
| <b>30 A-Modus</b>         | OFF            |  | 100 %<br>max. 30 A | Mit dieser Einstellung können Sie die Zweitatterie mit einem maximalen Ladestrom von 30 A nachladen.  |
| <b>10 A Caravan-Modus</b> | ON             |  | 33 %<br>max. 10 A  | In dieser Einstellung lädt der Ladebooster die Wohnraum-/Zweitatterie im Caravan über die 13-polige Steckdose mit maximal 10 A. Somit wird ein Überlasten der Steckerkupplung und des Kabelbaums vermieden. |



**Eine Reduzierung des Ladestroms auf 33 % der angegebenen Werte bzw. die Auswahl von Ladestufe 2 ist für Anschlussvariante 4 (siehe S. 9) zwingend erforderlich!**

## TEMPERATURKOMPENSATION

Durch den optional erhältlichen Temperatursensor kann die Ladung der Zweitatterie temperatungeführt angepasst werden. Bei nicht angeschlossenem Temperatursensor ist diese Funktion nicht aktiviert.

Der Temperatursensor sollte am Minuspol der zu ladenden Zweitatterie befestigt werden und anschließend mit dem Anschluss „Temperaturfühler“ (2) am Ladebooster verbunden werden. Die Kompensation beträgt -25 mV/°C. Die Kompensation ist zusätzlich zwischen 12,6 V und 15,7 V begrenzt.

## SCHUTZFUNKTIONEN

### Tiefentladeschutz für Starterbatterie

- Der Ladestrom wird linear reduziert – zwischen 11,8 V (100 %) und 11,0 V (0 %) Eingangsspannung.
- Der Ausgang wird abgeschaltet, wenn die Eingangsspannung unter 11,0 V sinkt.
- Der Ausgang wird wieder zugeschaltet, wenn die Eingangsspannung 11,5 V überschreitet.

### Temperaturmanagement/ Übertemperaturschutz

Der Ladebooster verfügt über einen temperatur- und leistungsgesteuerten Lüfter. Dieser schaltet sich bei Bedarf ein.

- Der Lüfter wird eingeschaltet, wenn die interne Temperatur 60 °C überschreitet.
- Der Lüfter wird abgeschaltet, wenn die interne Temperatur 50 °C unterschreitet.
- Der Ladestrom wird auf 70 % reduziert, wenn die interne Temperatur zwischen 85 °C und 90 °C liegt.
- Der Ladestrom wird auf 35 % reduziert, wenn die interne Temperatur zwischen 90 °C und 95 °C liegt.
- Der Ausgang wird abgeschaltet, wenn die interne Temperatur 95 °C überschreitet.
- Der Ausgang wird wieder zugeschaltet, wenn die Temperatur 75 °C unterschreitet.

### Kurzschlusschutz am Ausgang

- Wenn die Ausgangsspannung < 6 V beträgt, wird der Ausgangsstrom auf 5 A reduziert.

### Überspannungsschutz für Eingang und Ausgang

- Wenn die Eingangs- oder Ausgangsspannung 16 V überschreitet, wird der Ausgang abgeschaltet.
- Fällt die Eingangs- oder Ausgangsspannung unter 15,5 V, wird der Ausgang wieder zugeschaltet.



**Beachten Sie, dass der IVT Ladebooster über keinen Verpolungsschutz verfügt – weder am Eingang, noch am Ausgang. Bei Falschanschluss besteht die Gefahr, dass das Gerät beschädigt wird.**

## TECHNISCHE DATEN

|  | 30 A-Modus   | 10 A Caravan-Modus           |
|--|--|------------------------------|
| Eingangsspannung   | 9 V DC - 16 V DC   |                              |
| Ausgangsspannung   | 9 V DC - 15 V DC   |                              |
| Leistungsaufnahme, max.  | 420 W  | 140 W                        |
| Ladestrom, max.  | 30 A   | 10 A                         |
| Unterstützte Batterietypen   | Blei-Säure, Blei-Gel, AGM, Lithium   |                              |
| Akkukapazität  | ab 35 Ah   |                              |
| Ladeschlussspannung  | 14,4 V Blei-Säure-Batterien<br>14,7 V Blei-Gel-, AGM-Batterien<br>14,4 V Lithium-Batterien                           |                              |
| Erhaltungsladung   | 13,8 V Blei-Säure-Batterien<br>13,7 V Blei-Gel-, AGM-Batterien<br>14,4 V Lithium-Batterien                           |                              |
| Temperaturbereich  | -10 °C bis + 70 °C   |                              |
| Ladekennlinie  | IUoU (stromabhängige Umschaltung auf Ladeerhaltung)  |                              |
| Temperaturkompensation   | -25 mV/°C (nur bei angeschlossenem Temperatursensor)<br>Temperaturkompensationsbegrenzung zwischen 12,6 V und 15,7 V |                              |
| Umschaltung Erhaltungsladung   | I < 2,0 A  |                              |
| Umschaltung auf Laden  | I > 3,0 A  |                              |
| Ladestrom, max.<br>„Boost-Modus“: $V_{in} = 12,5 \text{ V}; V_{out} = 14,4 \text{ V}$<br>„Buck-Boost-Modus“: $V_{in} = 12,5 \text{ V}; V_{out} = 13,0 \text{ V}$<br>„Buck-Boost-Modus“: $V_{in} = 14,6 \text{ V}; V_{out} = 14,4 \text{ V}$<br>„Buck-Modus“: $V_{in} = 14,6 \text{ V}; V_{out} = 12,6 \text{ V}$ | 22 A<br>24,5 A<br>26 A<br>30 A   | 10 A<br>10 A<br>10 A<br>10 A |
| Ladestrombegrenzung  | 100 % Ladestrom bei $U_{in} > 11,7 \text{ V}$<br>0 % Ladestrom bei $U_{in} < 11,0 \text{ V}$                         |                              |
| Eigenstromverbrauch  | < 1 mA (wenn kein D+ Signal anliegt)<br>< 80 mA (Normalbetrieb)<br>< 20 mA (wenn Ausgang abgeschaltet)               |                              |
| Steuersignal (D+)  | 2 V DC - 16 V DC   |                              |
| Steuerstrom (D+)   | < 1 mA   |                              |
| Wirkungsgrad   | > 90 % (bei max. Ladestrom)  |                              |
| Material   | Metall   |                              |
| Abmessungen (B x H x T)  | 133 x 90 x 49 mm   |                              |
| Gewicht  | 550 g  |                              |

## HINWEISE ZUM UMWELTSCHUTZ



Dieses Produkt darf am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden, sondern muss an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden. Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin. Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wieder verwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutze unserer Umwelt. Bitte erfragen Sie bei der Gemeindeverwaltung die zuständige Entsorgungsstelle.

# Operating instructions

## 12 V, 30 A Charging Booster

GB |

### INTRODUCTION

Dear customer,

Thank you very much for the trust you have placed in us. You have acquired a reliable high-quality product which will deliver good services for a long time if used appropriately. Please read these instructions for use thoroughly and completely to familiarize yourself with the product prior to putting it into operation. This will give you important information for safe operation and maintenance of the device.

### SCOPE OF SUPPLY

- 12 V, 30 A Charging Booster
- 1 m connection cable incl. plug for D+ signal
- Operating instructions in DE, EN, FR, NL


### SAFETY INSTRUCTIONS

**The following safety notes and hazard warnings serve not only for the protection of the device but also for the protection of your health. Please read the following points thoroughly. In case of property damage or personal injuries caused by improper handling or non-observance of these operating instructions or the safety notes stated herein, the warrant/guarantee shall lapse. We assume no liability for any consequential damages! The exemption from liability also extends to any services provided by third parties that have not been commissioned by us in writing.**

- For safety and technical approval reasons (CE), any unauthorized conversion and/or modification of the product is inadmissible. Do not open the housing of the device. The device does not contain any user-replaceable parts and may contain voltages for a long time after it has been switched off (especially in the event of a fault).
- The device must only be used for the intended purpose.
- The use of the device under unfavourable conditions must be avoided. This includes ambient temperatures above 50 °C, moisture, environments containing flammable gases, solvent vapours, dust or humidity above 80 %. The device must not be operated outdoors.
- If there is reason to believe that safe operation of the device is no longer possible, it must be switched off immediately and secured against unintentional operation. A safe operation can no longer be assumed if the device shows visible signs of damage or after the device has been stored under adverse conditions.
- The cables must be laid in such a way that damage is excluded. Make sure that they are well fastened. 12 V cables must not be laid together with 230 V mains cables in the same cable duct (empty conduit).
- Regularly check live cables or lines for insulation defects, breakages or loose connections. Any defects that occur must be rectified immediately.
- During electrical welding work and work on the electrical system, the device must be disconnected from all connections.
- The user is responsible for complying with building and safety regulations of all kinds.
- Safety regulations of the battery manufacturer must be observed. If required, the battery compartment must be vented.
- Observe proper operation of the device. Please consult an expert immediately if you have doubts regarding the proper functioning, safety or connection of the device.
- If it is not clear to the non-professional user from the descriptions provided which characteristic values apply to a device or which regulations must be observed, the information of a specialist must be obtained.
- Keep children away from the device and batteries. Do not leave packing material unattended. It can become a hazardous toy for children.

- We cannot assume liability for damage or injuries caused by improper handling or non-observance of these instructions or safety notes. Any warranty claim shall be void under those circumstances. The warranty is 3 years from the date of purchase (on presentation of the receipt or invoice).

## EXPLANATION OF THE SAFETY NOTES

|  |  |
|--|--|
|  <p><b>DANGER!</b><br/>Failure to observe this warning may result in danger to life and limb as well as damage to the device and to appliances and consumers connected to it.</p> |  <p><b>NOTE</b><br/>Recommendations and instructions for connecting the device. Read them carefully and follow the instructions when putting the device into operation.</p> |
|--|--|

## INTENDED USE

The IVT Charging Booster has been built in accordance with the applicable safety regulations. It fulfils the legal requirements of the ECE regulation and therefore has the E-certification. It is suitable for permanent installation in all vehicles with road approval, whether passenger cars, commercial vehicles or other vehicles with 12 V on-board voltage.

The device may only be used:

1. or charging lead-gel, AGM, lead-acid and LiFePO4 batteries of the specified nominal voltages.
2. for the joint supply of consumers connected to these batteries in permanently installed systems.
3. taking into account the specified cable cross-sections for the connection to the device inputs and outputs (see table p. 22/23).
4. taking into account the specified battery capacities at the device inputs and outputs.
5. with fuses of the rating indicated in the connection diagrams (see from p. 18) to protect the wiring of the batteries.
6. in technically perfect condition.

## OPERATION AND DISPLAY ELEMENTS



- 1** Temperature and power controlled fan
- 2** Connection for temperature sensor
- 3** Connection for starter battery
- 4** Connection for second battery
- 5** Connection for D+ signal

- 6** Status LED: charging status
- 7** Status LED: battery status
- 8** DIP switch for mode & battery selection
- 9** 3-pole plug (not assigned)

## FEATURES

- For charging 12 V car batteries while driving (lead-acid, lead-gel, AGM and LiFePO4)
- Mandatory for Euro 6 vehicles
- Can also be used for 12 V solar applications
- Adjustable charging modes: 30 A mode and 10 A caravan mode
- Current-dependent switchover to charge retention
- Fast charging through constant current charging (IUoU)
- Deep discharge protection for starter battery
- Temperature management and overtemperature protection
- Output short-circuit protection
- Overvoltage protection for input and output
- Mounting rail

## FUNCTIONAL DESCRIPTION

The intelligent charging booster is used to charge lead-acid, lead-gel, AGM and lithium batteries in vehicles with 12 V systems while driving.

It is a clocked up/down converter that compensates for the fluctuating alternator voltage. As soon as an alternator signal (D+) is applied to the charging booster, it automatically goes into operation. The connected second battery is charged independently of the alternator voltage. Switching to charge retention is current-dependent and automatic.

The charging current is limited by the charging booster to max. 30 A (constant current charging). This prevents overloading of the cut-off relay and the cable harness due to high equalising currents.

The IVT Charging Booster has two charging stages - the 30 A mode and the 10 A caravan mode - which are simply selected via DIP switch 3 on the device. Before installation, it must be clarified which connection will be used and which charging level is to be selected on the device.

By using a charging booster, powerful consumers can be operated even when the engine is running. Additional consumers should only be connected to the second battery. Safe starting remains guaranteed, even after long periods of standing without charging. A longer battery life is achieved through an optimally charged and maintained second battery. In addition, the charging booster can optionally be used in solar systems.



### Charging booster in EURO 6 vehicles

**Alternators with energy-saving charging strategies are often installed in EURO 6 vehicles. These alternators are subject to very strong fluctuations of the charging voltage depending on the driving condition (e.g. in the Mercedes Benz Sprinter between 12.6 V and 15.0 V). Without a charging booster, this prevents optimum charging of the living area/second battery. With a fully charged battery (e.g. via the 230 V mains) there is even a risk of discharge.**

**Due to these circumstances, the use of a charging booster is absolutely necessary in EURO 6 vehicles.**

## MOUNTING THE DEVICE

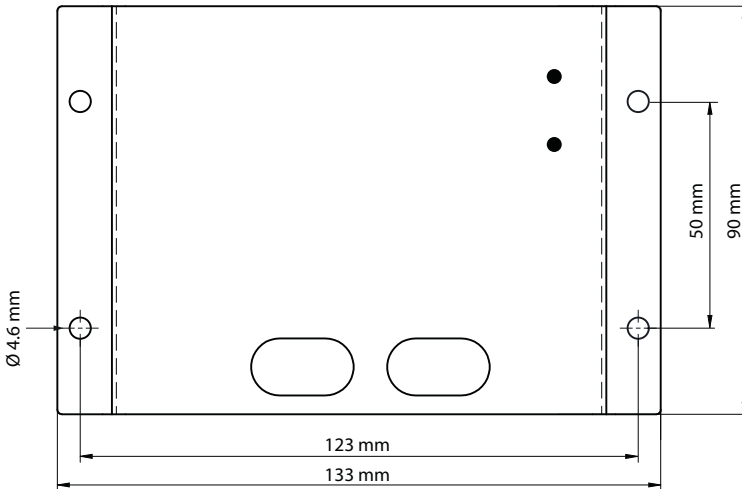
The device is suitable for both wall and floor mounting. Choose a dry installation location for the charging booster. For optimum charging with low charging losses, it should be mounted close to the battery to be charged.

The charging booster is attached to a stable and level surface using four suitable screws (drill diameter 4.6 mm, screw diameter 4 mm) at the mounting holes provided. Minimum distances to surrounding equipment must be ensured:

- Keep a clearance of at least 50 mm to all sides (except mounting side).
- Maintain at least 80 mm clearance to the bottom for the connections.



## Dimension sketch IVT Charging Booster 12 V, 30 A



### ELECTRICAL CONNECTION OF THE DEVICE

Before installing the IVT Charging Booster, make yourself familiar with the installation situation. Here, a basic distinction is made between four installation situations in vehicles and operation in stand-alone solar systems:

1. Standard connection with separate ground connections (p. 18)
2. Standard connection with on-board ground connection of both batteries (direct connection or connection via body) (p. 19)
3. Special case with customer-installed cut-off relay in the vehicle (see p. 20)
4. Connection in caravan/trailer with second battery (p. 21)
5. Operation in a stand-alone solar system (p. 22)



#### General hazard warnings for all types of connection:

- When disconnecting a battery, always disconnect all cables from the negative terminal first, then the cables from the positive terminal.
- When connecting cables to a battery, always connect all cables to the positive terminal first.

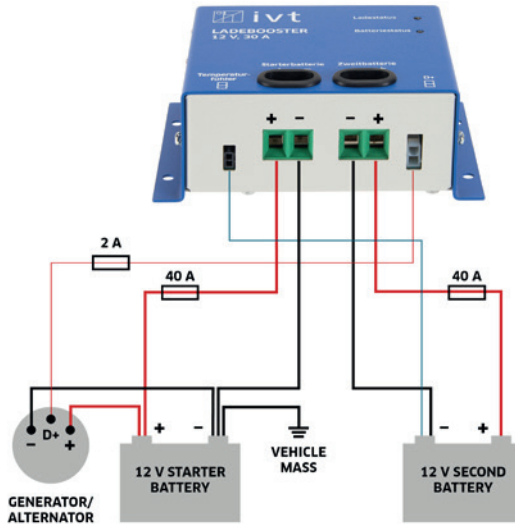


#### General safety instructions for all types of connection:

- Observe the cable cross-sections and lengths (see table p. 22/23)!
- To protect the devices and batteries, insert fuses according to the respective connection diagram. Note that the fuses and suitable fuse holders are not included in the scope of delivery and must be ordered separately (see "Optional accessories" p. 51).
- Avoid reverse polarity at the connection terminals of the IVT Charging Booster! It has no reverse polarity protection either at the input or at the output. If the polarity is incorrectly connected, there is a risk that the device will be damaged.
- When disconnecting the cables from the battery, we recommend labelling them immediately. This will prevent errors when reconnecting them later. It is sufficient if the cables are labelled with a (+) plus or (-) minus.

## 1. STANDARD CONNECTION WITH SEPARATE GROUND CONNECTIONS

GB |



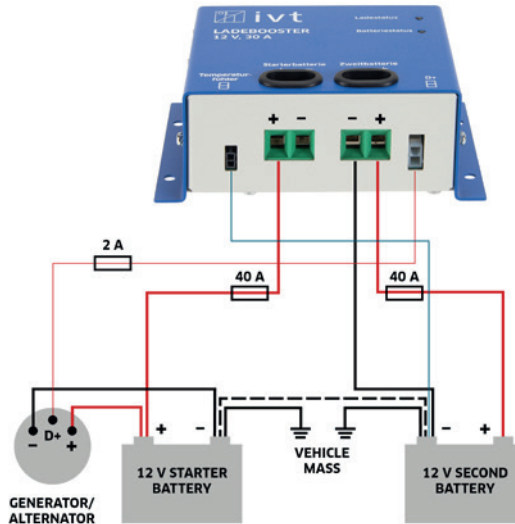
### Procedure for connection:



**Always follow the general hazard warnings and safety notes on page 17 when connecting the charging booster.**

1. Disconnect all cables from the starter and second battery before connecting/wiring the devices.
2. Mount the charging booster in a suitable place. (see p. 16)
3. Lay the cable from the “starter battery (-)” connection to the negative terminal of the starter battery. Do not connect the cable to the battery yet! Label the cable with (-) minus.
4. Lay the cable from the “second battery (-)” connection to the negative terminal of the second battery. Do not connect the cable to the battery yet! Label the cable with (-) minus.
5. Lay the cable from the “starter battery (+)” connection of the IVT Charging Booster to the positive terminal of the starter battery. Integrate a 40 A fuse with suitable fuse holder in the line. Do not connect the cable to the battery yet! Label the cable with (+) plus.
6. Lay a cable from the “second battery (+)” connection of the IVT Charging Booster to the positive terminal of the second battery. Integrate a 40 A fuse with suitable fuse holder in the line. Do not connect the cable to the battery yet! Label the cable with (+) plus.
7. Connect the D+ signal to the charging booster. Integrate a 2 A fuse in the line at a suitable point. The following pickup options are available:
  - D+ signal from the generator/alternator
  - 12 V signal from terminal 15 (switched plus)
  - 12 V signal from switched socket
  - Switched signal from radio
8. Finally, reconnect all cables with the correct polarity to the two batteries that were previously disconnected. Observe the general hazard warnings and safety notes on page 17.

## 2. STANDARD CONNECTION WITH VEHICLE-SIDE GROUND CONNECTION OF BOTH BATTERIES



### Procedure for connection:

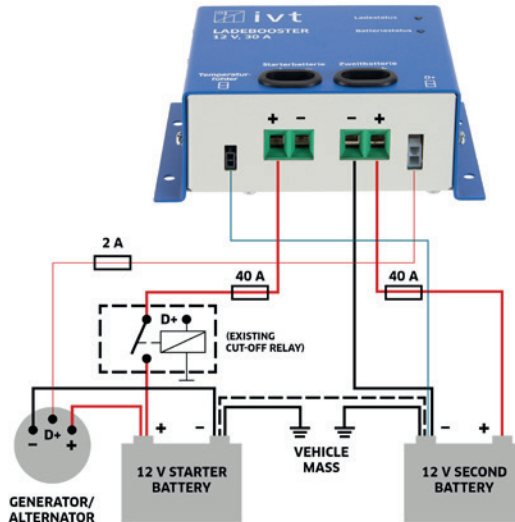


**Always follow the general hazard warnings and safety notes on page 17 when connecting the charging booster.**

1. Disconnect all cables from the starter and second battery before connecting/wiring the devices.
2. Mount the charging booster in a suitable place. (see p. 16)
3. Check whether there is a connection from the body to the negative terminal of the second battery and establish it if necessary. Alternatively, check whether there is a direct connection between the negative terminal of the starter battery and the negative terminal of the second battery. Do not connect the cable to the battery yet! Label the cable with (-) minus.
4. Make a connection from the body or the negative terminal to one of the two negative terminals on the charging booster.
5. Lay the cable from the “starter battery (+)” of the IVT Charging Booster to the positive terminal of the starter battery. Integrate a 40 A fuse with suitable fuse holder in the line. Do not connect the cable to the battery yet! Label the cable with (+) plus.
6. Lay a cable from the “second battery (+)” connection of the IVT Charging Booster to the positive terminal of the second battery. Integrate a 40 A fuse with suitable fuse holder in the line. Do not connect the cable to the battery yet! Label the cable with (+) plus.
7. Connect the D+ signal to the charging booster. Integrate a 2 A fuse in the line at a suitable point. The following pickup options are available:
  - D+ signal from the generator/alternator
  - 12 V signal from terminal 15 (switched plus)
  - 12 V signal from switched socket
  - Switched signal from radio
8. Finally, reconnect all cables with the correct polarity to the two batteries that were previously disconnected. Observe the general hazard warnings and safety notes on page 17.

### 3. SPECIAL CASE WITH CUSTOMER-INSTALLED CUT-OFF RELAY IN THE VEHICLE

GB |



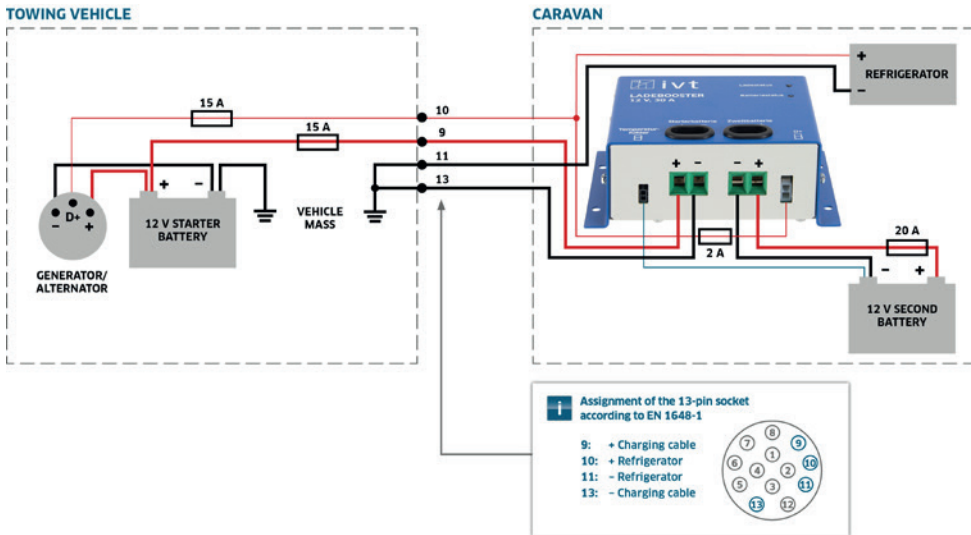
#### Procedure for connection:



**When connecting the charging booster, always follow the general hazard warnings and safety notes on page 17.**

1. Disconnect all cables from the starter and second battery before connecting/wiring the devices.
2. Mount the charging booster in a suitable place. (see p. 16)
3. Check whether there is a connection from the body to the negative terminal of the second battery and establish it if necessary. Do not connect the cable to the battery yet! Label the cable with (-) minus.
4. Make a ground connection to the charging booster. You have the following connection options:
  - Direct connection from the negative terminal of the second battery
  - Connection from the body to one of the two negative terminals on the charging booster.
5. Disconnect the connection between the cut-off relay and the second battery at a suitable point. Attach a fuse holder to each of the two open cable ends and integrate a 40 A fuse.
6. Connect the end of the cable with the fuse holder coming from the cut-off relay to the "starter battery +" connection.
7. Verbinden Sie das Ende der Leitung mit Sicherungshalter, das zur Zweitatterie führt, mit dem Anschluss „Zweitatterie +“.
8. Connect the D+ signal to the charging booster. Integrate a 2 A fuse in the line at a suitable point. The following pickup options are available:
  - D+ signal from the generator/alternator
  - 12 V signal from terminal 15 (switched plus)
  - 12 V signal from switched socket
  - Switched signal from radio
9. Finally, reconnect all cables to the two batteries that were previously disconnected.

## 4. CONNECTION IN THE CARAVAN / TRAILER WITH SECOND BATTERY



### Procedure for connection:



Always follow the general hazard warnings and safety notes on page 17 when connecting the charging booster.



For the connection illustrated above, the 13-pin plug coupling must be assigned according to EN 1648-1. Set the charging booster to 10 A caravan mode. For this purpose, set DIP switch 3 to ON position.

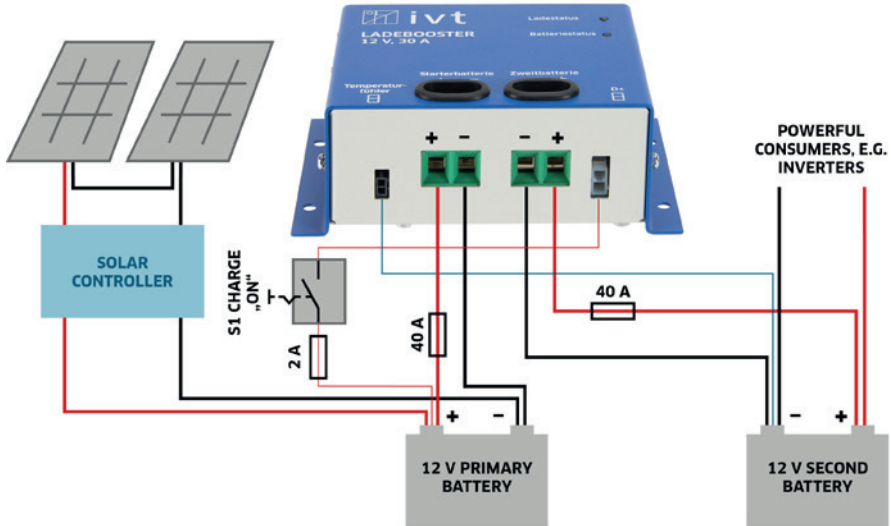
1. Mount the charging booster in a suitable place. (see p. 16)
2. Check whether there is a connection from the body in the towing vehicle to the negative terminal of the second battery and establish it if necessary. Then check the ground connection to contacts 11 and 13 in the plug coupling.
3. Check whether there is a connection between the positive terminal of the starter battery and contact 9 of the plug coupling and establish it if necessary. Integrate a suitable 20 A fuse in this line.
4. Check whether there is a connection between contact 10 of the plug coupling and the D+ signal of the towing vehicle and establish it if necessary. Check whether a 15 A fuse is integrated in this line. If not, integrate it in a suitable place.
5. Now connect the charging booster to the second battery according to the above wiring diagram.



The reduction of the charging current to 33 % of the specified values is mandatory for this connection variant! Therefore, set the 10 A caravan mode on the charging booster via DIP switch 3 (see p. 24).

## 5. OPERATION IN STAND-ALONE SOLAR SYSTEM

GB |



The IVT Charging Booster can also be used in stand-alone solar systems with separate 12 V systems. For this purpose, the D+ signal must be routed to the device via a switch (S1).

In systems in which, for example, consumers with high priority are operated, the use of two 12 V systems is recommended. All important consumers (e.g. alarm system or surveillance cameras) should be connected to the primary battery. The primary battery is charged via the solar panels. Consumers with lower priority can be connected to the second battery system (e.g. lighting, electrical appliances, etc.).

In addition, thanks to the IVT Charging Booster, you can charge batteries with different final charge voltages in a stand-alone power system (e.g. primary battery = lead-acid; second battery = LiFePO4).

The charging booster can be put into operation via the switch (S1) and the second battery can be charged additionally. If the voltage at the primary battery drops below 11.8 V, the charging current is automatically reduced. If the voltage reaches 11.0 V, the charge to the second battery is completely interrupted to prevent a deep discharge of the primary battery.

Connect the charging booster with the correct polarity according to the wiring diagram above.

### RECOMMENDED CABLE CROSS-SECTIONS FOR CONNECTION TO THE CHARGING

|                                 | Cable                                    | Length              | Wire cross-section | Fuse protection |
|---------------------------------|--|---------------------|--------------------|-----------------|
| 30 A mode                       | Connection cable for starter battery "+" | up to 6 m           | 10 mm <sup>2</sup> | 40 A            |
|                                 |  | from 6 m            | 16 mm <sup>2</sup> | 40 A            |
|                                 | Connection cable for starter battery "-" | up to 6 m           | 10 mm <sup>2</sup> | -               |
|                                 |  | from 6 m            | 16 mm <sup>2</sup> | -               |
|                                 | Connection cable for second battery "+"  | up to 6 m           | 10 mm <sup>2</sup> | 40 A            |
|                                 |  | from 6 m            | 16 mm <sup>2</sup> | 40 A            |
|                                 | Connection cable for second battery "-"  | up to 6 m           | 10 mm <sup>2</sup> | -               |
|                                 |  | from 6 m            | 16 mm <sup>2</sup> | -               |
| Connection line for "D+" signal | up to 10 m                               | 1.5 mm <sup>2</sup> | 2 A                |                 |

|           | Cable                                    | Length     | Wire cross-section    | Fuse protection |
|-----------|--|------------|-----------------------|-----------------|
| 10 A mode | Connection cable for starter battery "+" | up to 10 m | $\geq 2.5\text{mm}^2$ | 15 A            |
|           | Connection cable for starter battery "-" | up to 10 m | $\geq 2.5\text{mm}^2$ | -               |
|           | Connection cable for second battery "+"  | up to 10 m | $\geq 2.5\text{mm}^2$ | 20 A            |
|           | Connection cable for second battery "-"  | up to 10 m | $\geq 2.5\text{mm}^2$ | -               |
|           | Connection for "D+" signal               | up to 10 m | $\geq 2.5\text{mm}^2$ | 2 A             |



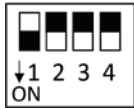
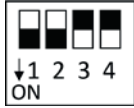
## LED STATUS DISPLAY

| LED 1: Charging status                       | Function  |
|--|---|
| LED 1 flashes slowly red ( $\approx 1$ s)    | Input overvoltage or overtemperature (output switched off)    |
| LED 1 flashes quickly red ( $\approx 0.5$ s) | Deep discharge protection has responded (output switched off) |
| LED 1 flashes green                          | Constant current charging                                     |
| LED 1 permanently green                      | Trickle charging  |
| LED 1 is off                                 | There is no D+ signal   |

| LED 2: Battery status                     | Function                              |
|---|---------------------------------------|
| LED 2 flashes quickly red ( $\sim 0.5$ s) | Output voltage $< 11$ V               |
| LED 2 is permanently red                  | Output voltage is between 11 and 12 V |
| LED 2 is permanently orange               | Output voltage is between 12 and 13 V |
| LED 2 is permanently green                | Output voltage is above 13 V          |
| LED 2 is off                              | There is no D+ signal                 |

## SELECTION OF BATTERY TYPE



You can select the battery type with DIP switches 1 and 2:

| Battery type        | DIP switch 1 | DIP switch 2 | DIP switch 3 | DIP switch 4 | Switch position  |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| Lead-acid           | OFF          | OFF          | ON/OFF       | -            |   |
| AGM/Gel             | OFF          | ON           | ON/OFF       | -            |    |
| LiFePO <sub>4</sub> | ON           | OFF/ON       | ON/OFF       | -            | <br> |

DIP switch 4 is not assigned and currently has no function.

## SELECTION OF CHARGING MODE

DIP switch 3 can be used to set the maximum charging current of the device:

| Charging mode     | DIP switch 3 | Switch position   | Charging current   | Description  |
|-------------------|--------------|---|--------------------|--|
| 30 A mode         | OFF          |  | 100 %<br>max. 30 A | This setting is used to recharge the second battery with a maximum charging current of 30 A.   |
| 10 A caravan mode | ON           |  | 33 %<br>max. 10 A  | In this setting, the charging booster charges the living area/second battery in the caravan via the 13-pin socket with a maximum of 10 A. This prevents the plug coupling and the cable harness from being overloaded. |



**A reduction of the charging current to 33 % of the specified values or the selection of charging level 2 is mandatory for connection variant 4 (see p. 21)!**

## TEMPERATURE COMPENSATION

With the optionally available temperature sensor, the charging of the second battery can be adjusted according to temperature. This function is not activated if the temperature sensor is not connected. The temperature sensor should be attached to the negative terminal of the second battery to be charged and then connected to the "temperature sensor" connection (2) on the charging booster. The compensation is -25 mV/°C. The compensation is additionally limited between 12.6 V and 15.7 V.

## PROTECTION FUNCTIONS

### Deep discharge protection for starter battery

- The charging current is reduced linearly - between 11.8 V (100 %) and 11.0 V (0 %) input voltage.
- The output is switched off when the input voltage drops below 11.0 V.
- The output is switched on again when the input voltage exceeds 11.5 V.

### Temperature management/overtemperature protection

The charging booster has a temperature- and power-controlled fan. This fan switches on when required.

- The fan is switched on when the internal temperature exceeds 60 °C.
- The fan is switched off when the internal temperature falls below 50 °C.
- The charging current is reduced to 70 % when the internal temperature is between 85 °C and 90 °C.
- The charging current is reduced to 35 % when the internal temperature is between 90 °C and 95 °C.
- The output is switched off when the internal temperature exceeds 95 °C..
- The output is switched on again when the temperature falls below 75 °C.

### Output short-circuit protection

- If the output voltage is < 6 V, the output current is reduced to 5 A.

### Overvoltage protection for input and output

- If the input or output voltage exceeds 16 V, the output is switched off.
- If the input or output voltage drops below 15.5 V, the output is switched on again.



**Please note that the IVT Charging Booster has no reverse polarity protection - neither at the input nor at the output. If the polarity is incorrectly connected, there is a risk that the device will be damaged.**



## TECHNICAL DATA

|   | 30 A mode  | 10 A caravan mode            |
|---|--|------------------------------|
| Input voltage   | 9 V DC - 16 V DC   |                              |
| Output voltage  | 9 V DC - 15 V DC   |                              |
| Power consumption, max..  | 420 W  | 140 W                        |
| Charge current, max.  | 30 A   | 10 A                         |
| Supported types of battery  | Lead-acid, lead-gel, AGM, lithium  |                              |
| Battery capacity  | from 35 Ah   |                              |
| End-of-charging voltage   | 14.4 V lead-acid batteries<br>14.7 V lead-gel, AGM batteries<br>14.4 V lithium batteries                               |                              |
| Trickle charging  | 13.8 V lead-acid batteries<br>13.7 V lead-gel, AGM batteries<br>14.4 V lithium batteries                               |                              |
| Temperature range   | -10 °C to + 70 °C  |                              |
| Charging characteristic   | IUoU (current-dependent switchover to charge retention)  |                              |
| Temperature compensation  | -25 mV/°C (only with connected temperature sensor)<br>Temperature compensation limitation between<br>12.6 V and 15.7 V |                              |
| Trickle charging switchover   | I < 2.0 A  |                              |
| Switchover to charging  | I > 3.0 A  |                              |
| Charge current, max.<br>"Boost mode": $V_{in} = 12.5 \text{ V}; V_{out} = 14.4 \text{ V}$<br>"Buck-Boost mode": $V_{in} = 12.5 \text{ V}; V_{out} = 13.0 \text{ V}$<br>"Buck-Boost mode": $V_{in} = 14.6 \text{ V}; V_{out} = 14.4 \text{ V}$<br>"Buck mode": $V_{in} = 14.6 \text{ V}; V_{out} = 12.6 \text{ V}$ | 22 A<br>24.5 A<br>26 A<br>30 A   | 10 A<br>10 A<br>10 A<br>10 A |
| Charge current limit  | 100 % charge current at $U_{in} > 11.7 \text{ V}$<br>0 % charge current at $U_{in} < 11.0 \text{ V}$                   |                              |
| Own power consumption   | < 1 mA (if no D+ signal is applied)<br>< 80 mA (Normalbetrieb)<br>< 20 mA (wenn Ausgang abgeschaltet)                  |                              |
| Control signal (D+)   | 2 V DC - 16 V DC   |                              |
| Control current (D+)  | < 1 mA   |                              |
| Efficiency factor   | > 90 % (with max. charge current)  |                              |
| Material  | Metal  |                              |
| Dimensions (W x H x D)  | 133 x 90 x 49 mm   |                              |
| Weight  | 550 g  |                              |

## ENVIRONMENTAL PROTECTION NOTE



At the end of its useful life, this product may not be disposed of together with normal household waste, but has to be dropped off at a collection centre for the recycling of electrical and electronic devices. The symbol on the product, the instructions for use or the packaging indicates this. The materials of which this product is made are recyclable pursuant to their labelling. With the reuse, the recycling of the materials or other forms of scrap usage, you are making an important contribution to the protection of the environment. Please ask your local authorities for the appropriate disposal centre.

# NOTICE D'UTILISATION

## Booster de charge 12 V, 30 A

### INTRODUCTION

Chère cliente, cher client,

Nous vous remercions de votre confiance. Vous venez d'acheter un produit très performant et très fiable qui, moyennant une utilisation conforme, vous rendra de grands services pendant très longtemps.

Veuillez lire attentivement et intégralement cette notice d'utilisation avant d'utiliser l'appareil. Elle comporte des informations importantes vous permettant de bien utiliser et de bien entretenir l'appareil.

FR |

### VOLUME DE LIVRAISON

- Booster de charge 12 V, 30 A
- Câble de raccordement de 1 m avec prise pour signal D+
- Notice d'utilisation en DE, EN, FR, NL

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

**Les consignes et avertissements de sécurité ci-dessous ont pour objet non seulement la protection de l'appareil, mais également celle de votre santé. Veuillez lire attentivement les points suivants.**

**La garantie devient caduque en cas de dommages corporels ou matériels résultant d'une utilisation non adaptée ou du non-respect de cette notice d'utilisation ou des consignes de sécurité qu'elle contient.**

**Nous ne sommes pas responsables des dommages provoqués ! Les clauses de non-responsabilités s'appliquent à toute prestation de services fournie par des tiers que ne n'avons pas mandatés sous forme écrite.**

- Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), toute transformation ou modification non autorisée sur le produit est proscrite. Le boîtier de l'appareil ne doit pas être ouvert. L'appareil ne contient pas de pièces pouvant être remplacées par l'utilisateur et peut rester électrisé même longtemps après sa désactivation (surtout en cas de panne).
- L'appareil ne peut être utilisé que de manière conforme aux usages prévus.
- L'utilisation de l'appareil dans des conditions défavorables doit être évitée. Les conditions défavorables comprennent des températures environnantes de plus de 50 °C, les conditions humides, la présence de gaz inflammables, de vapeurs de solvants ou de poussière dans l'environnement immédiat, ou une humidité de l'air supérieure à 80 %. Cet appareil ne doit pas être utilisé à l'extérieur.
- Lorsqu'il peut être supposé qu'il n'est plus possible d'utiliser l'appareil sans danger, l'appareil doit immédiatement être mis hors service et des mesures pour empêcher toute mise en marche intentionnelle doivent être appliquées. Une utilisation sans dangers de l'appareil n'est plus possible dès lors que l'appareil présente des dommages visibles ou après un stockage dans des conditions défavorables.
- Les câbles doivent être posés de manière à prévenir tout dommage. Il est nécessaire de bien les fixer. Les câbles de 12 V ne doivent en aucun cas être posés dans la même conduite de câbles (gainés) que des câbles secteur de 230 V.
- Contrôlez régulièrement que les conduites ou les câbles conducteurs pour vérifier s'il y a des problèmes d'isolation, des cassures ou des connexions desserrées. Tout défaut ainsi identifié doit être corrigé immédiatement.
- L'appareil ne doit pas être branché lors de procédés de soudage électrique ainsi que de travaux sur l'installation électrique.
- L'utilisateur s'engage à respecter l'ensemble des consignes d'installation et de sécurité.
- Les consignes de sécurité du fabricant de la batterie doivent être prises en compte. Si ces dernières l'exigent, le compartiment des batteries doit être ventilé.
- Veillez à ce que l'utilisation de l'appareil soit conforme. Veuillez vous référer à une personne compétente en cas de doute sur le mode d'utilisation, la sécurité ou le branchement approprié de l'appareil.
- Si les descriptions présentées n'indiquent pas clairement à l'utilisateur non professionnel quelles sont les valeurs caractéristiques d'un appareil ou quelles sont les prescriptions à respecter, il est nécessaire de demander l'avis d'une personne compétente.
- Tenez les enfants à l'écart de l'appareil et des batteries. Ne laissez pas traîner les matériaux d'emballage. Ils pourraient constituer un jouet dangereux pour des enfants.

- Nous n'endossons aucune responsabilité pour les dommages corporels et matériels résultant d'une utilisation non conforme ou du non-respect de la notice et des consignes de sécurité. Tout droit à une garantie devient caduc dans de tels cas. La garantie est de 3 ans à compter de l'achat (sur présentation du ticket de caisse ou de la facture).

## SIGNIFICATION DES INDICATIONS DE SÉCURITÉ



### DANGER !

Le non-respect de cette indication peut mener à la mise en péril de la vie et de la santé ainsi qu'endommager l'appareil ainsi que les appareils et consommateurs qui y sont connectés.



### REMARQUE

Recommandations et indications quant au branchement de l'appareil. Veuillez lire attentivement ces indications et en tenir compte lors de la mise en service.

## UTILISATION CONFORME À L'USAGE PRÉVU

Le booster de charge IVT a été conçu en respectant les directives de sécurité applicables. Il répond aux obligations légales du règlement de la CEE et possède ainsi le marquage E. Il est prévu pour une installation fixe dans tout véhicule avec homologation routière, qu'il s'agisse d'un véhicule particulier ou d'autres utilitaires disposant d'une tension de bord de 12 V.

Il peut être utilisé uniquement :

1. Pour charger des batteries de type plomb-gel, AGM et plomb-acide ainsi que les batteries LiFePO<sub>4</sub> des tensions nominales indiquées.
2. Pour l'alimentation auxiliaire des consommateurs connectés à ces batteries dans des systèmes montés fixes.
3. En tenant compte des sections de câbles indiquées pour le raccordement aux entrées et aux sorties d'appareils (voir tableau p. 34/35).
4. En tenant compte des capacités de batterie indiquées des entrées et des sorties des appareils.
5. Avec des fusibles aux capacités indiquées dans le schéma de raccordement (voir à la p. 30) pour protéger le câblage des batteries.
6. En parfait état de fonctionnement

## ÉLÉMENTS D'INDICATION ET D'UTILISATION



- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Ventilateur régulé par la température et à la puissance</li> <li><b>2</b> Raccordement pour capteur de température</li> <li><b>3</b> Raccordement pour batterie de démarrage</li> <li><b>4</b> Raccordement pour batterie secondaire</li> <li><b>5</b> Raccordement pour signal D+</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>6</b> LED d'état : état de charge</li> <li><b>7</b> LED d'état : état de la batterie</li> <li><b>8</b> Commutateurs DIP pour sélection du mode et du type de batterie</li> <li><b>9</b> Fiche à 3 pôles (sans raccordement à la terre)</li> </ul> |
|---|---|

## FONCTIONALITÉS

- Pour charger des batteries automobiles 12 V pendant la conduite (plomb-acide, plomb-gel, AGM et LiFePO<sub>4</sub>)
- Impérativement requis pour les véhicules Euro 6
- Également associable aux installations solaires 12 V
- Options de mode charge : mode 30 A et mode caravane 10 A
- Commutation en fonction du courant pour le maintien de la charge
- Charge rapide grâce à une charge constante de courant (IUoU)
- Protection contre la décharge profonde de la batterie de démarrage
- Gestion de la température et protection contre la surchauffe
- Protection contre les courts-circuits sur la sortie
- Protection contre la surtension sur l'entrée et la sortie
- Rail de montage

## DESCRIPTION DES FONCTIONS

Le booster de charge intelligent permet de charger pendant la conduite les batteries plomb-acide, plomb-gel, AGM et lithium des véhicules disposant de systèmes 12 V.

Il s'agit d'un convertisseur élévateur/abaisseur à découpage qui compense la tension fluctuante de l'alternateur. Dès lors qu'un signal d'alternateur (D+) est raccordé au booster de charge, ce dernier se met automatiquement en marche. La batterie secondaire raccordée est ainsi chargée indépendamment de la tension de l'alternateur. Le passage au mode de maintien de la charge se fait automatiquement en fonction du courant.

La tension de charge est maintenue à 30 A maximum grâce au booster de charge (charge à courant constant). Cela permet d'éviter la surcharge du relais de coupure et du faisceau de câblage dus à des courants de compensation élevés.

Le booster de charge IVT dispose de deux configurations de charge, le mode 30 A et le mode caravane 10 A, sélectionnables simplement avec un commutateur DIP 3 sur l'appareil. Il est nécessaire d'identifier la situation de raccordement du système et le niveau de charge doit être sélectionné sur l'appareil avant l'installation.

L'utilisation d'un booster de charge permet d'alimenter des consommateurs performants, et ce même lorsque le moteur est en marche. Les consommateurs supplémentaires doivent être exclusivement raccordés à la batterie secondaire. Un démarrage sûr est néanmoins garanti, et ce même après de longs arrêts sans charge. Charger et entretenir la batterie secondaire de manière optimale permet de garantir une plus grande longévité de la batterie. En outre, le booster de charge peut également être employé dans des systèmes solaires.



### Booster de charge dans les véhicules EURO 6

**Les alternateurs des véhicules EURO 6 disposent souvent de stratégies de chargement économes en énergie. Pour ces alternateurs, la tension de charge varie très fortement en fonction du mode de marche (p. ex. entre 12,6 V et 15,0 V pour le Mercedes Benz Sprinter). Un chargement optimal de la batterie d'habitacle/secondaire ne serait pas possible sans booster de charge. Il y a même un risque de décharge en cas de batterie totalement chargée (p. ex par branchement sur secteur à 230 V).**

**C'est pour cela que l'utilisation d'un booster de charge est absolument nécessaire pour les véhicules EURO 6.**

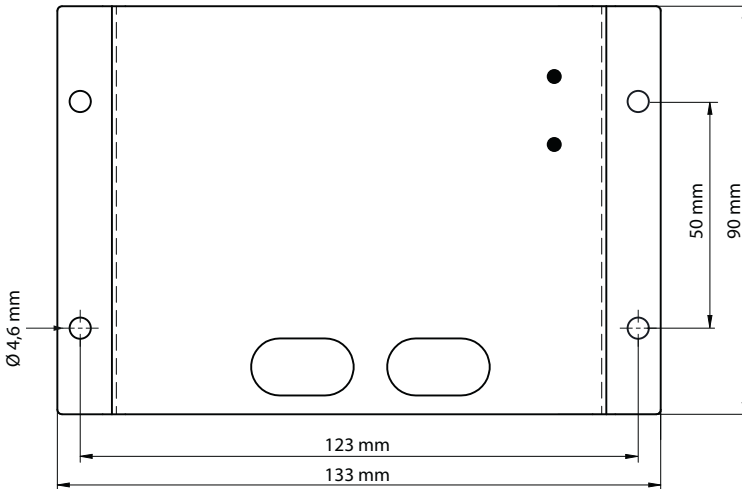
## MONTAGE DE L'APPAREIL

L'appareil est adéquat pour le montage sur un mur tout comme sur le sol. Choisissez un endroit sec pour l'installation du booster de charge. Installez-le à proximité de la batterie qu'il charge afin d'assurer un chargement optimal et de minimiser les pertes d'énergie.

Le booster de charge est fixé sur un support plat et stable à l'aide de quatre vis adaptées (diamètre de forage 4,6 mm, diamètre des vis 4 mm) insérées dans les trous de fixation prévus à cet effet. Il faut prévoir une distance de sécurité par rapport aux autres installations :

- au moins 50 mm d'écart de tous les côtés (excepté le côté de fixation) ;
- au moins 80 mm d'écart en dessous pour les raccordements.

## Croquis des dimensions du booster de charge IVT 12 V, 30 A



FR |

### RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE DE L'APPAREIL

La situation d'installation doit être connue avant l'installation du booster IVT. Nous différencierons ici quatre situations d'installations dans des véhicules et une utilisation dans un système solaire autonome :

1. Raccordement standard avec raccords indépendants à la terre (p. 30)
2. Raccordement standard avec raccordement à la terre des deux batteries sur le véhicule (connexion directe ou connexion à partir de la carrosserie) (p. 31)
3. Cas particulier avec un relais de coupure déjà présent dans le véhicule (voir p. 32)
4. Raccordement à une caravane/remorque avec batterie secondaire (p. 33)
5. Utilisation dans un système solaire autonome (p. 34)



#### Indications générales de sécurité pour tous les types de raccordement :

- **Toujours débrancher le pôle moins en premier avant le pôle plus pour débrancher la batterie !**
- **Lors du branchement de conduites sur la batterie, branchez toujours en commençant par le pôle plus.**

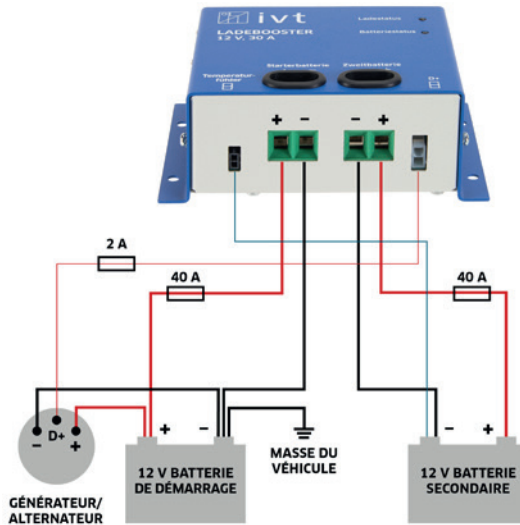


#### Indications générales de sécurité pour tous les types de raccordement :

- **Utilisez des câbles de section et de longueur adaptées (voir tableau p. 34/35) !**
- **Insérez des fusibles tels qu'indiqués dans les schémas de raccordement correspondants pour protéger les appareils et les batteries. Attention, les fusibles et portes-fusibles correspondants ne se sont pas fournis et vous devrez vous les procurer séparément (voir « Accessoires supplémentaires » p. 51)**
- **Veillez à ne pas inverser la polarité des bornes de raccordement du booster de charge IVT ! Celui-ci ne dispose pas de protection de polarité inversée, ni à l'entrée ni à la sortie. L'appareil risque d'être endommagé en cas de mauvais raccordement.**
- **Nous vous recommandons de marquer immédiatement les conduites lorsque vous les retirez de la batterie. Cela permet d'éviter de futures erreurs lorsque vous les rebranchez. Marquer les conduites d'un (+) plus ou d'un (-) moins suffit.**

# 1. RACCORDEMENT STANDARD AVEC RACCORDEMENTS INDÉPENDANTS À LA TERRE

FR |



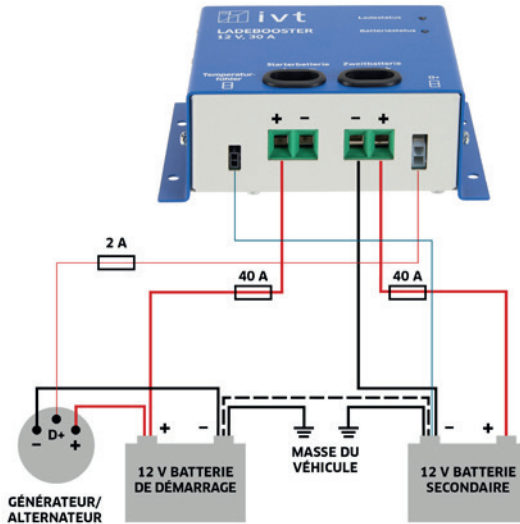
## Procédure pour le raccordement :



**Veillez à respecter les indications générales de sécurité pour le raccordement du booster de charge en page 29.**

1. Débranchez tous les câbles des batteries de démarrage et secondaires avant le raccordement/câblage.
2. Montez le booster de charge à sa place désignée. (voir p. 28)
3. Connectez la conduite du raccordement « Batterie de démarrage (-) » au pôle moins de la batterie de démarrage. Ne raccordez pas encore la conduite à la batterie ! Marquez le câble avec un moins (-).
4. Connectez la conduite du raccordement « Batterie secondaire (-) » au pôle moins de la batterie secondaire. Ne raccordez pas encore la conduite à la batterie ! Marquez le câble d'un moins (-).
5. Connectez la conduite du raccordement « Batterie de démarrage (+) » du booster de charge IVT au pôle plus de la batterie de démarrage. Intégrez un fusible de 40 A à la conduite avec un porte-fusible adapté. Ne raccordez pas encore la conduite à la batterie ! Marquez le câble d'un plus (+).
6. Connectez la conduite du raccordement « Batterie secondaire (+) » du booster de charge IVT au pôle plus de la batterie secondaire. Intégrez un fusible de 40 A à la conduite avec un porte-fusible adapté. Ne raccordez pas encore la conduite à la batterie ! Marquez le câble d'un plus (+).
7. Raccordez le signal D+ au booster de charge. Intégrez un fusible 2 A au circuit à un emplacement adapté. Les options de prises suivantes sont à disposition :
  - Signal D+ du générateur/alternateur
  - Signal 12 V de la borne 15 (plus activé)
  - Signal 12 V d'une prise activée
  - Signal activé de la radio
8. Enfin, raccordez toutes les conduites des deux batteries qui ont précédemment été débranchées en respectant la polarisation. Veillez à respecter les indications générales de sécurité en page 29.

## 2. RACCORDEMENT STANDARD AVEC RACCORDEMENT À LA TERRE DES DEUX BATTERIES SUR LE VÉHICULE



### Procédure pour le raccordement :

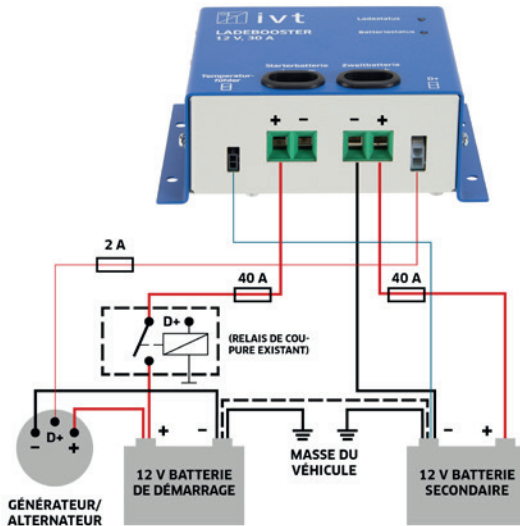


**Veillez à respecter les indications générales de sécurité pour le raccordement du booster de charge en page 29.**

1. Débranchez tous les câbles des batteries de démarrage et secondaires avant le raccordement/câblage.
2. Montez le booster de charge à sa place désignée. (voir p. 28)
3. Contrôlez qu'il y ait bien une connexion de la carrosserie au pôle moins de la batterie secondaire et établissez-la si ce n'est pas le cas. Ou alternativement, vérifiez qu'il y a une connexion entre le pôle moins de la batterie de démarrage et le pôle moins de la batterie secondaire. Ne raccordez pas encore la conduite à la batterie ! Marquez le câble avec un moins (-).
4. Établissez une connexion entre la carrosserie ou du pôle moins sur l'un des deux raccords au pôle moins du booster de charge.
5. Connectez la conduite du raccordement « Batterie de démarrage (+) » du booster de charge IVT au pôle plus de la batterie de démarrage. Intégrez un fusible de 40 A à la conduite avec un porte-fusible adapté. Ne raccordez pas encore la conduite à la batterie ! Marquez le câble d'un plus (+).
6. Connectez la conduite du raccordement « Batterie secondaire (+) » du booster de charge IVT au pôle plus de la batterie secondaire. Intégrez un fusible de 40 A à la conduite avec un porte-fusible adapté. Ne raccordez pas encore la conduite à la batterie ! Marquez le câble d'un plus (+).
7. Raccordez le signal D+ au booster de charge. Intégrez un fusible 2 A au circuit à un emplacement adapté. Les options de prises suivantes sont à disposition :
  - Signal D+ du générateur/alternateur
  - Signal 12 V de la borne 15 (plus activé)
  - Signal 12 V d'une prise activée
  - Signal activé de la radio
8. Enfin, raccordez toutes les conduites des deux batteries qui ont précédemment été débranchées en respectant la polarisation. Veillez à respecter les indications générales de sécurité en page 29.

### 3. CAS PARTICULIER AVEC UN RELAIS DE COUPURE DÉJÀ PRÉSENT DANS LE VÉHICULE

FR |



#### Procédure pour le raccordement :

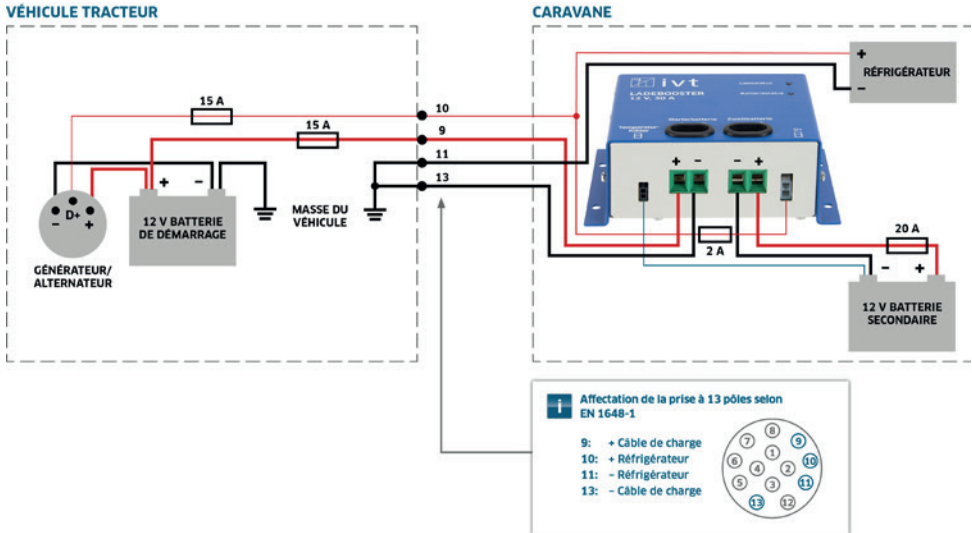


**Veiller à respecter les indications générales de sécurité pour le branchement du booster de charge en page 29.**

- Débranchez tous les câbles des batteries de démarrage et secondaires avant le raccordement/câblage.
- Montez le booster de charge à sa place désignée. (voir p. 28)
- Contrôlez qu'il y ait bien une connexion de la carrosserie au pôle moins de la batterie secondaire et établissez-la si ce n'est pas le cas. Ne raccordez pas encore la conduite à la batterie ! Marquez le câble avec un moins (-).
- Établissez un raccordement à la terre du booster de charge. Vous disposez des options de raccordement suivantes :
  - Connexion directe depuis le pôle moins de la batterie secondaire
  - Connexion de la carrosserie à l'un des raccords au pôle moins du booster de charge
- Débranchez la connexion entre le relais de rupture et la batterie secondaire à un emplacement approprié. Reliez chacune des deux extrémités libres des câbles à un porte-fusible et intégrez un fusible 40 A au circuit.
- Connectez l'extrémité de la conduite avec porte-fusible venant du relais de coupure avec le raccordement de la « Batterie de démarrage + ».
- Connectez l'extrémité de la conduite avec porte-fusible menant à la batterie secondaire avec le raccordement « Batterie secondaire + ».
- Raccordez le signal D+ au booster de charge. Intégrez un fusible 2 A au circuit à un emplacement adapté. Les options de prises suivantes sont à disposition :
  - Signal D+ du générateur/alternateur
  - Signal 12 V de la borne 15 (plus activé)
  - Signal 12 V d'une prise activée
  - Signal activé de la radio
- Enfin, raccordez toutes les conduites des deux batteries qui ont été débranchées précédemment.



## 4. RACCORDEMENT À UNE CARAVANE/REMORQUE AVEC BATTERIE SECONDAIRE



FR |

### Procédure pour le raccordement :



**Veillez à respecter les indications générales de sécurité pour le raccordement du booster de charge en page 29.**



**Pour l'installation illustrée ci-dessus, le connecteur à fiche à 13 pôles doit disposer de la certification EN 1648-1. Sélectionnez le mode caravane 10 A sur le booster de charge. Pour ce faire, mettez le commutateur DIP 3 sur la position ON.**

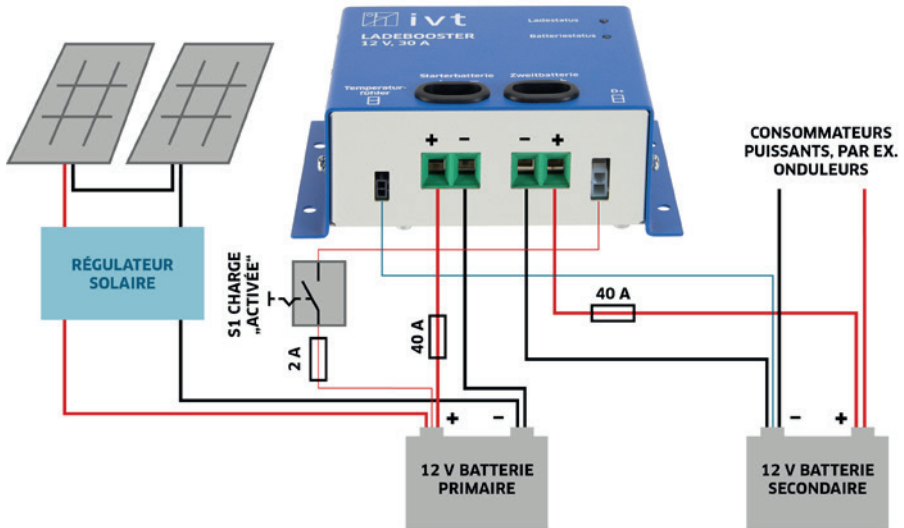
1. Montez le booster de charge à sa place désignée. (voir p. 28)
2. Contrôlez qu'il y ait bien une connexion de la carrosserie du véhicule de remorquage au pôle moins de la batterie secondaire et établissez-la si ce n'est pas le cas. Vérifiez également la connexion à la terre des contacts 11 et 13 du connecteur à fiche.
3. Contrôlez qu'il y ait bien une connexion entre le pôle plus de la batterie de démarrage et le contact 9 auprès du connecteur à fiche et établissez-la si ce n'est pas le cas. Intégrez un fusible 20 A adapté à cette conduite.
4. Contrôlez qu'il y ait bien une connexion entre le contact 10 du connecteur à fiche et le signal D+ du véhicule de remorquage et établissez-la si ce n'est pas le cas. Veillez à ce qu'un fusible 15 A soit intégré à cette conduite. Si ce n'est pas le cas, intégrez celui-ci à un emplacement adapté.
5. Raccordez maintenant le booster de charge à la batterie secondaire tel qu'indiqué sur le schéma de branchement.



**Une réduction du courant de charge à 33 % de la valeur indiquée est impérative pour ce mode de raccordement. Sélectionnez donc le mode caravane 10 A à l'aide du commutateur DIP 3 sur le booster de charge (voir p. 36).**

## 5. INSTALLATION EN SYSTÈME SOLAIRE AUTONOME

FR |



Le booster de charge IVT peut également être déployé dans des systèmes solaires autonomes à systèmes 12 V indépendants. Dans ce cas, le signal D+ doit être acheminé jusqu'à l'appareil via un commutateur (S1). Pour les systèmes ayant, par exemple, des consommateurs avec une priorité d'alimentation élevée, l'utilisation de deux systèmes 12 V est recommandée. Tous les consommateurs importants (p. ex. système d'alarme ou caméras de surveillances) devraient dans ce cas être reliés à la batterie principale. La batterie principale est chargée à partir des panneaux solaires. Les consommateurs à plus faible priorité (p. ex. éclairage, appareils électriques, etc.) peuvent être raccordés à la batterie secondaire. Ils peuvent également recevoir des tensions de fin de charge différentes dans un même système grâce au booster de charge IVT (p. ex. batterie principale = plomb-acide, batterie secondaire = LiFePO<sub>4</sub>). Le commutateur (S1) permet d'activer le booster de charge et donc de charger la batterie secondaire en plus. Si la tension de la batterie primaire devient inférieure à 11,8 V, le courant de charge sera réduit automatiquement. Si la tension vient à atteindre 11,0 V, le chargement de la batterie secondaire est complètement interrompu afin d'éviter une décharge profonde de la batterie principale. Raccordez le booster de charge en respectant la polarisation tel qu'indiqué par le schéma de branchement.

### SECTIONS DE CÂBLES RECOMMANDÉES POUR LE RACCORDEMENT AU BOOSTER

|   | Câble  | Longueur            | Section de conduite | Fusible |
|---|--|---------------------|---------------------|---------|
| Mode 30 A                                   | Câble de raccordement à la batterie de démarrage « + » | Jusqu'à 6 m         | 10 mm <sup>2</sup>  | 40 A    |
|   |  | À partir de 6 m     | 16 mm <sup>2</sup>  | 40 A    |
|   | Câble de raccordement à la batterie de démarrage « - » | Jusqu'à 6 m         | 10 mm <sup>2</sup>  | -       |
|   |  | À partir de 6 m     | 16 mm <sup>2</sup>  | -       |
|   | Câble de raccordement à la batterie secondaire « + »   | Jusqu'à 6 m         | 10 mm <sup>2</sup>  | 40 A    |
|   |  | À partir de 6 m     | 16 mm <sup>2</sup>  | 40 A    |
|   | Câble de raccordement à la batterie secondaire « - »   | Jusqu'à 6 m         | 10 mm <sup>2</sup>  | -       |
|   |  | À partir de 6 m     | 16 mm <sup>2</sup>  | -       |
| Conduite de raccordement pour signal « D+ » | Jusqu'à 10 m   | 1,5 mm <sup>2</sup> | 2 A                 |         |

|           | Câble  | Longueur     | Section de conduite | Fusible |
|-----------|--|--------------|---------------------|---------|
| Mode 10 A | Câble de raccordement à la batterie de démarrage « + » | Jusqu'à 10 m | ≥2,5mm <sup>2</sup> | 15 A    |
|           | Câble de raccordement à la batterie de démarrage « - » | Jusqu'à 10 m | ≥2,5mm <sup>2</sup> | -       |
|           | Câble de raccordement à la batterie secondaire « + »   | Jusqu'à 10 m | ≥2,5mm <sup>2</sup> | 20 A    |
|           | Câble de raccordement à la batterie secondaire « - »   | Jusqu'à 10 m | ≥2,5mm <sup>2</sup> | -       |
|           | Conduite de raccordement pour signal « D+ »            | Jusqu'à 10 m | ≥2,5mm <sup>2</sup> | 2 A     |

## INDICATEUR-DE-STATUT-LED

| LED 1 : Statut de charge                       | Fonction   |
|--|--|
| La LED 1 clignote lentement en rouge (≈1 s)    | Surtension ou surchauffe à l'entrée (sortie désactivée)                        |
| La LED 1 clignote rapidement en rouge (≈0,5 s) | La protection contre la décharge profonde s'est déclenchée (sortie désactivée) |
| La LED 1 clignote en vert                      | Charge à courant constant  |
| La LED 1 est continuellement verte             | Charge d'entretien   |
| La LED 1 est éteinte                           | Il n'y a pas de signal D+  |

| LED 2 : Statut de la batterie                  | Fonction                                   |
|--|--|
| La LED 2 clignote rapidement en rouge (≈0,5 s) | Tension de sortie < 11 V                   |
| La LED 2 est continuellement rouge             | La tension de sortie est entre 11 et 12 V  |
| La LED 2 est continuellement orange            | La tension de sortie est entre 12 et 13 V  |
| La LED 2 est continuellement verte             | La tension de sortie est supérieure à 13 V |
| La LED 2 est éteinte                           | Il n'y a pas de signal D+                  |

## CHOIX DU TYPE DE BATTERIE



Sélectionnez le type de batterie avec les commutateurs DIP 1 et 2 :

| Type de batterie    | Commutateur DIP 1 | Commutateur DIP 2 | Commutateur DIP 3 | Commutateur DIP 4 | Position du commutateur |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| Plomb-acide         | OFF               | OFF               | ON/OFF            | -                 |                         |
| AGM/gel             | OFF               | ON                | ON/OFF            | -                 |                         |
| LiFePO <sub>4</sub> | ON                | OFF/ON            | ON/OFF            | -                 |                         |

Le commutateur DIP 4 n'est pas raccordé et n'a pas de fonction actuellement.

## SÉLECTION DU MODE DE CHARGE

Le commutateur DIP 3 permet d'obtenir le courant de charge maximal de l'appareil :

| Mode de charge     | Commutateur DIP 3 | Schalter-Stellung   | Courant de charge  | Description   |
|--------------------|-------------------|---|--------------------|---|
| Mode 30 A          | OFF               |  | 100 %<br>max. 30 A | Cette position permet d'obtenir le courant de charge maximum de 30 A sur de la batterie secondaire.   |
| Mode caravane 10 A | ON                |  | 33 %<br>max. 10 A  | Sur cette position, le booster de charge alimente la batterie d'habitacle/secondaire de la caravane via la fiche à 13 pôles avec une tension maximale de 10 A. Ainsi, une surcharge du connecteur à fiche ne peut pas survenir. |



**Une réduction du courant de charge à 33 % de la valeur indiquée, c'est-à-dire la sélection du deuxième niveau de charge, est absolument impérative pour le mode d'installation 4 (voir p. 33) !**

## COMPENSATION THERMIQUE

Le capteur de température disponible en option permet à la charge de la batterie secondaire d'être adaptée en fonction de la température. Cette fonction reste désactivée si le capteur de température n'est pas connecté.

Le capteur de température doit être fixé auprès du pôle moins de la batterie secondaire à alimenter et connecté au raccordement « Capteur de température » (2) du booster de charge. La compensation prend en charge -25 mV / °C. La compensation est également limitée à l'intervalle 12,6 V - 15,7 V.

## FONCTIONS DE PROTECTION

### Protection contre la décharge profonde de la batterie de démarrage

- Le courant de charge est réduit de manière linéaire, entre 11,8 V (100 %) et 11,0 V (0 %) de tension à l'entrée.
- La sortie est désactivée lorsque la tension à l'entrée devient inférieure à 11,0 V.
- La sortie est réactivée lorsque la tension à l'entrée atteint 11,5 V.

### Gestion de la température / protection contre la surchauffe

Le booster de charge dispose d'un ventilateur qui s'adapte à la température et à la puissance. Celui-ci s'active en fonction des besoins.

- Le ventilateur s'active lorsque la température interne dépasse 60 °C.
- Le ventilateur se désactive lorsque la température interne devient inférieure à 50 °C.
- Le courant de charge est réduit à 70 % lorsque la température se situe entre 85 et 90 °C.
- Le courant de charge est réduit à 35 % lorsque la température se situe entre 90 et 95 °C.
- La sortie est désactivée lorsque la température dépasse 95 °C.
- La sortie est réactivée lorsque la température redevient inférieure à 75 °C.

### Protection contre les courts-circuits sur la sortie

- Lorsque la tension à la sortie est inférieure à 6 V, le courant à la sortie est réduit à 5 A.

### Protection contre la surtension sur l'entrée et la sortie

- Lorsque la tension à l'entrée ou à la sortie dépasse 16 V, la sortie est désactivée.
- Si la tension à l'entrée ou à la sortie redevient inférieure à 15,5 V, la sortie est réactivée.



**Attention, le booster de charge IVT ne dispose pas de protection de polarité inversée, ni à l'entrée ni à la sortie. L'appareil risque d'être endommagé en cas de mauvais raccordement.**

## DONNÉES TECHNIQUES

|  | Mode 30 A   | Mode caravane 10 A           |
|--|---|------------------------------|
| Tension à l'entrée   | 9 V CC - 16 V CC  |                              |
| Tension à la sortie  | 9 V CC - 15 V CC  |                              |
| Consommation électrique, max.  | 420 W   | 140 W                        |
| Courant de charge, max.  | 30 A  | 10 A                         |
| Types de batteries pris en charge  | Plomb-acide, plomb-gel, AGM, lithium  |                              |
| Capacité de la batterie  | à partir de 35 Ah   |                              |
| Tension de fin de charge   | Batteries plomb-acide 14,4 V<br>Batteries plomb-gel ou AGM 14,7 V<br>Batteries au lithium 14,4 V                                  |                              |
| Charge d'entretien   | Batteries plomb-acide 13,8 V<br>Batteries plomb-gel ou AGM 13,7 V<br>Batteries au lithium 14,4 V                                  |                              |
| Plage de températures  | -10 °C à + 70 °C  |                              |
| Courbe de charge   | IUoU (commutation sur maintien de charge en fonction du courant)  |                              |
| Compensation thermique   | -25 mV/°C (uniquement en cas de capteur de température raccordé)<br>Compensation thermique limitée à l'intervalle 12,6 V - 15,7 V |                              |
| Commutation en charge d'entretien  | I < 2,0 A   |                              |
| Commutation sur charge   | I > 3,0 A   |                              |
| Courant de charge, max.<br>« Mode boost » : $V_{in} = 12,5 \text{ V}$ ; $V_{out} = 14,4 \text{ V}$<br>« Mode buck-boost » : $V_{in} = 12,5 \text{ V}$ ; $V_{out} = 13,0 \text{ V}$<br>« Mode buck-boost » : $V_{in} = 14,6 \text{ V}$ ; $V_{out} = 14,4 \text{ V}$<br>« Mode buck » : $V_{in} = 14,6 \text{ V}$ ; $V_{out} = 12,6 \text{ V}$ | 22 A<br>24,5 A<br>26 A<br>30 A  | 10 A<br>10 A<br>10 A<br>10 A |
| Limitation du courant de charge  | Courant de charge à 100 % si $U_{in} > 11,7 \text{ V}$<br>Courant de charge à 0 % si $U_{in} < 11,0 \text{ V}$                    |                              |
| Consommation de courant propre   | < 1 mA (s'il n'y a pas de signal D+)<br>< 80 mA (fonctionnement normal)<br>< 20 mA (quand sortie désactivée)                      |                              |
| Signal de commande (D+)  | 2 V CC - 16 V CC  |                              |
| Courant de commande (D+)   | < 1 mA  |                              |
| Degré d'efficacité   | > 90 % (avec courant de charge maximal)   |                              |
| Matériau   | Métal   |                              |
| Dimensions (l x H x P)   | 133 x 90 x 49 mm  |                              |
| Poids  | 550 g   |                              |

FR |

## INDICATIONS ENVIRONNEMENTALES



À la fin de son cycle de vie, ce produit ne peut pas être éliminé avec les ordures ménagères normales, mais doit être déposé à un point de collecte pour le recyclage d'appareils électriques et électroniques. Ceci est indiqué par le symbole se trouvant sur le produit, dans la notice d'utilisation ou sur son emballage. Les matières premières sont recyclables, conformément à leur certification. En recyclant des matières premières ou d'autres formes de recyclage d'appareils usagés, vous contribuez grandement à la protection de l'environnement. Veuillez vous renseigner auprès de votre municipalité au sujet des points de collectes appropriés.

# Gebruiksaanwijzing

## Laadbooster 12 V, 30 A

### WOORD VOORAF

Beste klant,

Hartelijk dank voor uw vertrouwen. Het product dat u gekocht hebt, is een krachtig en betrouwbaar apparaat dat u gedurende lange tijd goede diensten zal bewijzen wanneer u het correct gebruikt.

Gelieve daarom de volledige gebruiksaanwijzing aandachtig te lezen alvorens u het product in gebruik neemt. Ze bevat belangrijke aanwijzingen voor het veilige gebruik en het onderhoud van het apparaat.

### VERPAKKINGSINHOUD

- Laadbooster 12 V, 30 A
- 1 m aansluitkabel incl. stekker voor het D+-signaal
- Gebruiksaanwijzing in DE, EN, FR, NL

### VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

**De hierna volgende veiligheids- en gevarenaanwijzingen dienen niet alleen ter bescherming van het apparaat, maar ook ter bescherming van uw gezondheid. Gelieve de volgende punten aandachtig te lezen. Bij materiële schade of lichamelijk letsel veroorzaakt door verkeerd gebruik of door niet-naleving van deze gebruiksaanwijzing of de daarin opgenomen veiligheidsaanwijzingen, kunt u niet terugvallen op de wettelijke garantie of de fabrieksgarantie. Wij aanvaarden geen aansprakelijkheid voor gevolgschade! De aansprakelijkheidsbeperking geldt ook voor servicewerkzaamheden verricht door derden die niet schriftelijk door ons in opdracht gegeven werden.**

- Om veiligheidsredenen en ter vrijwaring van de markttoelating (CE) is het eigenmachtig ombouwen en/of veranderen van het product niet toegestaan. De behuizing van het apparaat mag niet geopend worden. Het apparaat bevat geen onderdelen die door de gebruiker vervangen kunnen worden en kan na het uitschakelen nog lange tijd onder spanning staan (zeker in geval van een storing).
- Het apparaat mag slechts overeenkomstig de specificaties gebruikt worden.
- Het gebruik van het apparaat onder ongunstige omstandigheden moet worden vermeden. Als ongunstige omstandigheden worden onder andere beschouwd: omgevingstemperaturen boven 50 °C, natheid, de aanwezigheid van brandbare gassen, dampen van oplosmiddelen, stof of een luchtvochtigheid van meer dan 80 %. Het apparaat mag niet in de openlucht gebruikt worden.
- Wanneer ervan uitgegaan moet worden dat het apparaat niet meer zonder gevaar gebruikt kan worden, moet het onmiddellijk buiten werking gesteld worden en beveiligd worden tegen onbedoelde inwerkingstelling. Er moet van uitgegaan worden dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is indien het apparaat zichtbare schade vertoont of opgeslagen werd onder ongunstige omstandigheden.
- De kabels moeten zo gelegd worden dat beschadigingen uitgesloten zijn. Daarbij moet gelet worden op een goede bevestiging. 12V-kabels mogen niet samen met 230V-netleidingen in een kabelkanaal (mantelbuis) gelegd worden.
- Controleer spanningvoerende kabels of leidingen regelmatig op isolatiefouten, breuken of losse verbindingen. Eventuele gebreken moeten onmiddellijk verholpen worden.
- Bij elektrische laswerken en werken aan de elektrische installatie moet het apparaat losgekoppeld worden van alle aansluitingen.
- Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker alle mogelijke bouw- en veiligheidsvoorschriften na te leven.
- De veiligheidsvoorschriften van de accufabrikant moeten in acht genomen worden. Als de veiligheidsvoorschriften dat vereisen, moet het accucompartiment ontlucht worden.
- Het apparaat moet op de juiste manier in gebruik genomen worden. Neem onmiddellijk contact op met een professional als u twijfels hebt over de juiste werkwijze, de veiligheid of de correcte aansluiting van het apparaat.
- Als uit de voorhanden documentatie voor u als particuliere gebruiker niet duidelijk is welke specificaties gelden voor het apparaat of welke voorschriften in acht genomen moeten worden, moet u een professional om raad vragen.
- Het apparaat en de accu's moeten te allen tijde buiten het bereik van kinderen gehouden worden. Laat het verpakkingsmateriaal niet achteloos liggen. Als kinderen ermee beginnen te spelen, kunnen gevaren ontstaan.

- Voor materiële schade of lichamelijk letsel als gevolg van verkeerd gebruik of niet-inachtneming van de gebruiksaanwijzing of de veiligheidsaanwijzingen, wordt geen aansprakelijkheid aanvaard. In zulke gevallen kan de fabrieksgarantie niet ingeroepen worden. De wettelijke garantie bedraagt drie jaar vanaf de aankoopdatum (op voorlegging van de kassabon of factuur).

## BETEKENIS VAN DE VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN



### GEVAAR!

Het niet naleven van deze waarschuwing kan leiden tot levensgevaar en schade berokkenen aan het apparaat en de daaraan aangesloten apparaten en verbruikers.



### LET OP!

Aanbevelingen en aanwijzingen voor het aansluiten van het apparaat. Lees ze zorgvuldig en neem de aanwijzingen in acht bij de inbedrijfstelling.

## BEDOELD GEBRUIK

De IVT-laadbooster werd gebouwd volgens de geldende veiligheidsvoorschriften. Hij beantwoordt aan de wettelijke voorschriften van de ECE-regeling en beschikt bijgevolg over de E-certificering. Hij is geschikt voor vaste inbouw in alle voertuigen met een typegoedkeuring, zowel personenauto's, bedrijfsvoertuigen als andere voertuigen met 12V-boordspanning.

Het apparaat mag slechts gebruikt worden voor:

1. het opladen van loodgel-, AGM-, loodzuur- en LiFePO<sub>4</sub>-accu's van de opgegeven nominale spanning;
2. voor het voeden van op een dergelijke accu aangesloten verbruikers in vast geïnstalleerde systemen;
3. met inachtneming van de opgegeven kabeldiameters voor de aansluiting op in- en -uitgangen van apparaten (zie tabel p. 46/47);
4. met inachtneming van de opgegeven accucapaciteiten op de in- en -uitgangen van apparaten;
5. met zekeringen van de in de aansluitschema's opgegeven sterkte (zie p. 42 e.v.) om de bekabeling van de accu's te beschermen;
6. als het technisch in perfecte staat verkeert.

## BEDIENINGS- EN CONTROLE-INSTRUMENTEN



- 1 Temperatuur- en vermogensgestuurde ventilator
- 2 Aansluiting voor temperaturopnemer
- 3 Aansluiting startaccu
- 4 Aansluiting tweede accu
- 5 Aansluiting voor D+-signaal



- 6 Statusled: laadstatus
- 7 Statusled: accustatus
- 8 DIP-switch voor modus- en accuselectie
- 9 3-polige stekker (niet gebruikt)

## KENMERKEN

- Voor het opladen van 12V-autoaccu's tijdens het rijden (loodzuur-, loodgel-, AGM- en LiFePO<sub>4</sub>-accu's)
- Verplicht voor Euro6-voertuigen
- Ook geschikt voor 12V-zonnesysteemtoepassingen
- Laadmodus instelbaar: 30A-modus of 10A-caravanmodus
- Stroomafhankelijke omschakeling op druppellading
- Snelle oplading door laden met constante stroom (IUOU)
- Beveiliging tegen diepe ontlading voor startaccu
- Temperatuurbeheer en beveiliging tegen oververhitting
- Beveiliging tegen kortsluiting aan de uitgang
- Overspanningsbeveiliging voor in- en uitgang
- Montagerail

## FUNCTIEBESCHRIJVING

De intelligente laadbooster laadt loodzuur-, loodgel-, AGM- en lithiumaccu's in voertuigen met 12V-systemen op tijdens het rijden.

Het is een schakelende step up/step down-converter die de fluctuerende dynamospanning compenseert. De laadbooster treedt automatisch in werking zodra hij een dynamosignaal (D+) ontvangt. Daarbij wordt de aangesloten tweede accu opgeladen onafhankelijk van de dynamospanning. Het omschakelen op druppellading gebeurt stroomafhankelijk en automatisch.

De laadstroom wordt door de laadbooster beperkt tot max. 30 A (laden met constante stroom). Daardoor wordt overbelasting van het scheidingsrelais en de kabelboom door hoge compensatiestroom voorkomen.

De IVT-laadbooster heeft twee laadmodi – de 30A-modus en de 10A-caravanmodus – die eenvoudig geselecteerd worden via DIP-switch 3 op het apparaat. Alvorens het apparaat in te bouwen, moet bepaald worden welke laadmodus geselecteerd moet worden.

De laadbooster maakt het mogelijk verbruikers met een hoog vermogen te gebruiken terwijl de motor draait. Extra verbruikers mogen uitsluitend aan de tweede accu aangesloten worden. Ook na langere stilstand zonder opladen blijft een betrouwbare start gegarandeerd. De levensduur van de accu wordt verlengd door een optimaal geladen en onderhouden tweede accu. Bovendien kan de laadbooster optioneel in een zonnestelsel gebruikt worden.



### Laadbooster in Euro6-voertuigen

**Euro6-voertuigen zijn vaak uitgerust met geregelde dynamo's die een energiebesparende laadstrategie toepassen. Bij een geregelde dynamo fluctueert de laadspanning zeer sterk afhankelijk van de rijdsituatie (bijv. bij de Mercedes-Benz Sprinter tussen 12,6 V en 15,0 V). Zonder laadbooster kan de huishoudaccu / tweede accu daardoor niet optimaal opgeladen worden. Bij een volledig geladen accu (bijv. via het 230V-net) bestaat zelfs het gevaar dat de accu ontladtd.**

**Dat maakt het gebruik van een laadbooster in Euro6-voertuigen absoluut noodzakelijk.**

## MONTAGE VAN HET APPARAAT

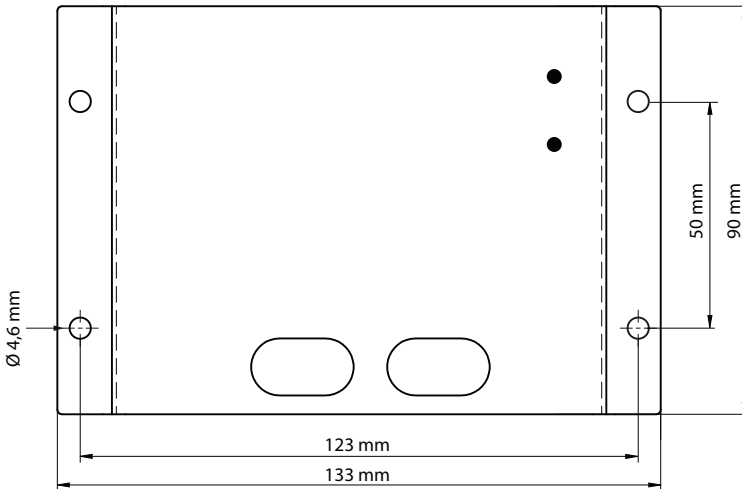
Het apparaat is geschikt voor zowel wand- als vloermontage. Kies een droge inbouwplaats voor de laadbooster. Voor een optimale lading met gering laadverlies moet het apparaat in de buurt van de op te laden accu gemonteerd worden.

De laadbooster wordt met vier geschikte schroeven (boordiameter 4,6 mm, schroefdiameter 4 mm) in de daarvoor bestemde montagegaten bevestigd op een stabiele en vlakke ondergrond. De volgende minimumafstanden tot naburige voorwerpen moeten in acht genomen worden:

- aan alle zijden (behalve de montagezijde) minimaal 50 mm;
- onderaan minimaal 80 mm voor de aansluitingen.



## Maatschets IVT-laadbooster 12 V, 30 A



NL |

### ELEKTRISCHE AANSLUITING VAN HET APPARAAT

Voorafgaand aan het inbouwen van de IVT-laadbooster moet de inbouwsituatie bekend zijn. Er wordt een in de regel een onderscheid gemaakt tussen vier inbouwsituaties in voertuigen en het gebruik in standalone-zonnesystemen:

1. Standaard aansluiting met gescheiden massaverbindingen (p. 42)
2. Standaard aansluiting met massaverbinding van beide accu's aan voertuigzijde (directe verbinding of via carrosserie) (p. 43)
3. Uitzonderingsgeval van voertuig met reeds ingebouwd scheidingsrelais (zie p. 44)
4. Aansluiting in caravan/aanhanger met tweede accu (p. 45)
5. Gebruik in standalone-zonnesysteem (p. 46)



#### Algemene gevaarsaanwijzingen voor alle aansluitwijzen:

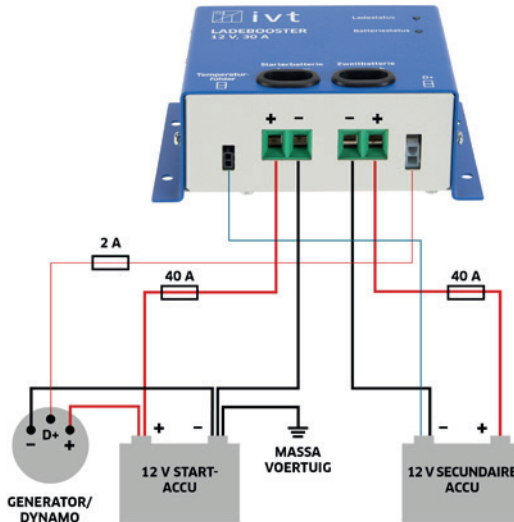
- Bij het loskoppelen van een accu moeten altijd eerst alle leidingen van de minuspool losgekoppeld worden en daarna pas de leidingen van de pluspool.
- Bij het aankoppelen van de accu moeten altijd eerst alle leidingen aan de pluspool aangesloten worden.



#### Algemene veiligheidsaanwijzingen voor alle aansluitwijzen:

- Neem de opgegeven kabeldiameters en -lengten in acht (zie tabel p. 46/47)!
- Om de apparaten en accu's te beschermen moeten zekeringen ingezet worden overeenkomstig het van toepassing zijnde aansluitschema. Denk erom dat de zekeringen en geschikte zekeringhouders niet meegeleverd zijn en afzonderlijk besteld dienen te worden (zie "Optionele accessoires", p. 51)
- Voorkom verkeerde polariteit aan de aansluitklemmen van de IVT-laadbooster! De IVT-laadbooster beschikt noch aan de ingang noch aan de uitgang over een ompolingsbeveiliging. Bij verkeerde aansluiting bestaat het gevaar dat het apparaat beschadigd wordt.
- Wij raden aan de leidingen van de accu direct te markeren zodra u ze van de accu loskoppelt. Dat voorkomt fouten wanneer u ze later opnieuw aansluit. Het volstaat een plus (+) of een minus (-) op de leiding te schrijven.

## 1. STANDAARD AANSLUITING MET GESCHIEDEN MASSAVERBINDINGEN



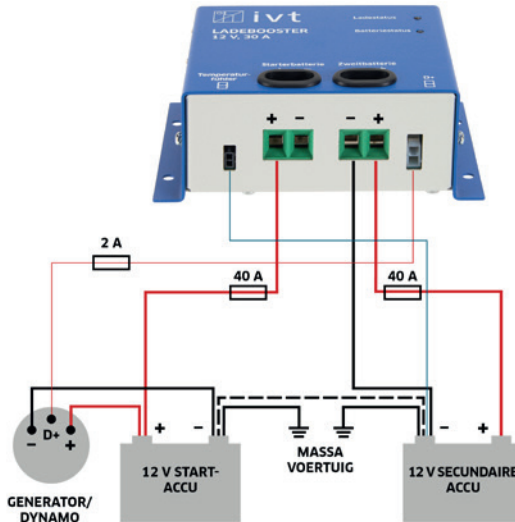
### Werkwijze bij de aansluiting:



**Neem bij de aansluiting van de laadbooster altijd de algemene gevaars- en veiligheidsaanwijzingen op pagina 41 in acht.**

1. Maak alle kabels van de startaccu en de tweede accu los alvorens de apparaten aan te sluiten / te bedraden.
2. Monteer de laadbooster op een geschikte plaats. (zie p. 40)
3. Leg de leiding van de aansluiting "Startaccu (-)" naar de minuspool van de startaccu. Sluit de leiding nog niet aan op de accu! Schrijf een minus (-) op de kabel.
4. Leg de leiding van de aansluiting "Tweede accu (-)" naar de minuspool van de tweede accu. Sluit de leiding nog niet aan op de accu! Schrijf een minus (-) op de kabel.
5. Leg de leiding van de aansluiting "Startaccu (+)" van de IVT-laadbooster naar de pluspool van de startaccu. Integreer in de leiding een 40A-zekering met een geschikte zekeringhouder. Sluit de leiding nog niet aan op de accu! Schrijf een plus (+) op de kabel.
6. Leg een leiding van de aansluiting "Tweede accu (+)" van de IVT-laadbooster naar de pluspool van de tweede accu. Integreer in de leiding een 40A-zekering met een geschikte zekeringhouder. Sluit de leiding nog niet aan op de accu! Schrijf een plus (+) op de kabel.
7. Sluit het D+-signaal aan op de laadbooster. Integreer op een geschikte plaats een 2A-zekering in de leiding. De volgende aftakmogelijkheden staan ter beschikking:
  - D+-signaal van generator/dynamo;
  - 12V-sigitaal van klem 15 (geschakelde plus);
  - 12V-sigitaal van geschakelde contactdoos;
  - geschakeld sigitaal van de radio.
8. Sluit ten slotte alle leidingen weer met de juiste polariteit aan op de twee accu's die voordien losgekoppeld werden. Neem de algemene gevaars- en veiligheidsaanwijzingen op pagina 41 in acht.

## 2. STANDAARD AANSLUITING MET MASSAVERBINDING VAN BEIDE ACCU'S AAN VOERTUIGZIJDE



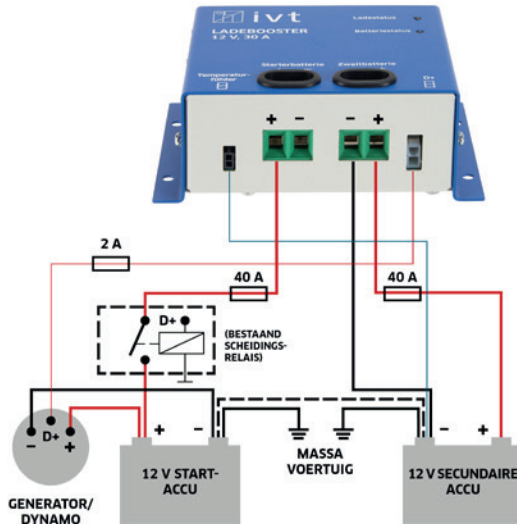
### Werkwijze bij de aansluiting:



**Neem bij de aansluiting van de laadbooster altijd de algemene gevaars- en veiligheidsaanwijzingen op pagina 41 in acht.**

1. Maak alle kabels van de startaccu en de tweede accu los alvorens de apparaten aan te sluiten / te bedraden.
2. Monteer de laadbooster op een geschikte plaats. (zie p. 40)
3. Vergewis u ervan dat de minuspool van de tweede accu verbonden is met de carrosserie. Breng deze verbinding zo nodig tot stand. Of controleer of de minuspool van de startaccu direct verbonden is met de minuspool van de tweede accu. Sluit de leiding nog niet aan op de accu! Schrijf een minus (-) op de kabel.
4. Verbind de carrosserie of de minuspool met een van de twee minusaansluitingen op de laadbooster.
5. Leg de leiding van de aansluiting "Startaccu (+)" van de IVT-laadbooster naar de pluspool van de startaccu. Integreer in de leiding een 40A-zekering met een geschikte zekeringhouder. Sluit de leiding nog niet aan op de accu! Schrijf een plus (+) op de kabel.
6. Leg een leiding van de aansluiting "Tweede accu (+)" van de IVT-laadbooster naar de pluspool van de tweede accu. Integreer in de leiding een 40A-zekering met een geschikte zekeringhouder. Sluit de leiding nog niet aan op de accu! Schrijf een plus (+) op de kabel.
7. Sluit het D+-signaal aan op de laadbooster. Integreer op een geschikte plaats een 2A-zekering in de leiding. De volgende aftakmogelijkheden staan ter beschikking:
  - D+-signaal van generator/dynamo;
  - 12V-sigitaal van klem 15 (geschakelde plus);
  - 12V-sigitaal van geschakelde contactdoos;
  - geschakeld signaal van de radio.
8. Sluit ten slotte alle leidingen weer met de juiste polariteit aan op de twee accu's die voordien losgekoppeld werden. Neem de algemene gevaars- en veiligheidsaanwijzingen op pagina 41 in acht.

### 3. UITZONDERINGSGEVAL VAN VOERTUIG MET REEDS INGEBOUWD SCHEIDINGSRELAIS



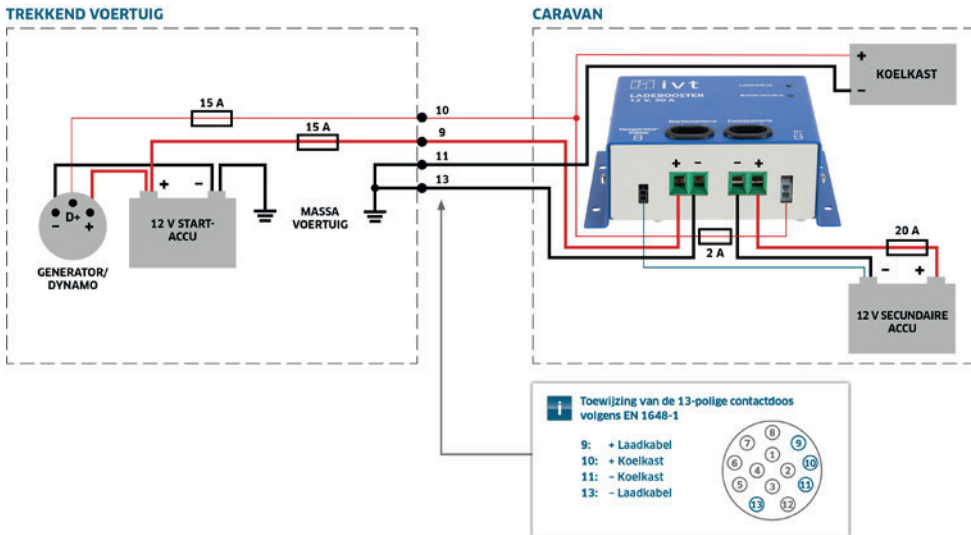
#### Werkwijze bij de aansluiting:



**Neem bij de aansluiting van de laadbooster altijd de algemene gevaars- en veiligheidsaanwijzingen op pagina 41 in acht.**

1. Maak alle kabels van de startaccu en de tweede accu los alvorens de apparaten aan te sluiten / te bedraden.
2. Monteer de laadbooster op een geschikte plaats. (zie p. 40)
3. Vergewis u ervan dat de minuspool van de tweede accu verbonden is met de carrosserie. Breng deze verbinding zo nodig tot stand. Sluit de leiding nog niet aan op de accu! Schrijf een minus (-) op de kabel.
4. Breng een massaverbinding met de laadbooster tot stand. U hebt de volgende aansluitmogelijkheden:
  - directe verbinding van de minuspool van de tweede accu;
  - verbinding van de carrosserie met een van de twee minusaansluitingen op de laadbooster.
5. Verbreek op een geschikte plaats de verbinding tussen het scheidingsrelais en de tweede accu. Voorzie beide open kabeleinden van een zekeringhouder en breng een 40A-zekering aan.
6. Verbind het kabeleinde met de zekeringhouder dat van het scheidingsrelais komt, met de aansluiting "Startaccu +".
7. Verbind het kabeleinde met de zekeringhouder dat naar de tweede accu gaat, met de aansluiting "Tweede accu +".
8. Sluit het D+-signaal aan op de laadbooster. Integreer op een geschikte plaats een 2A-zekering in de leiding. De volgende aftakmogelijkheden staan ter beschikking:
  - D+-signaal van generator/dynamo;
  - 12V-sigitaal van klem 15 (geschakelde plus);
  - 12V-sigitaal van geschakelde contactdoos;
  - geschakeld sigitaal van de radio.
9. Sluit ten slotte alle leidingen weer aan op de twee accu's die voordien losgekoppeld werden.

## 4. AANSLUITING IN CARAVAN/AANHANGER MET TWEEDE ACCU



Werkwijze bij de aansluiting:



Neem bij de aansluiting van de laadbooster altijd de algemene gevaars- en veiligheidsaanwijzingen op pagina 41 in acht.



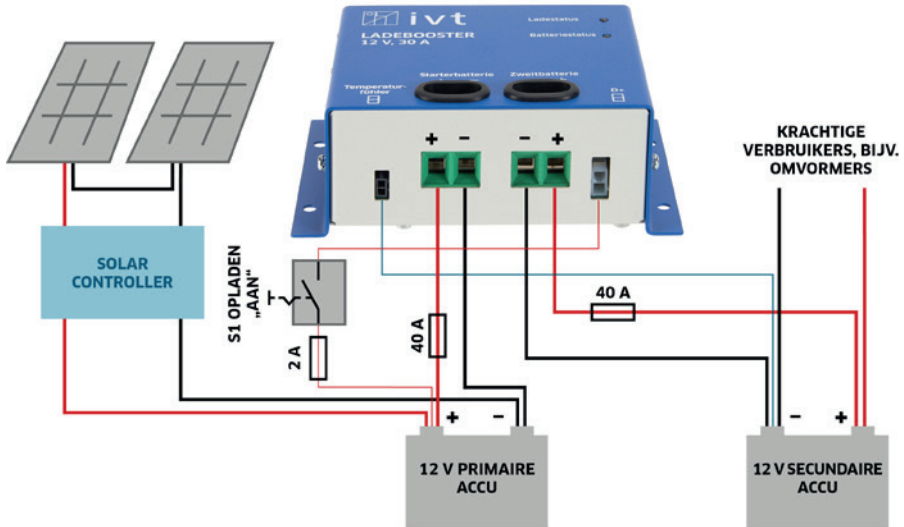
Voor de hierboven getoonde aansluiting moet de 13-polige stekeraansluiting overeenkomstig EN 1648-1 gebruikt worden. Stel de laadbooster in op de 10A-caravanmodus. Daartoe moet DIP-switch 3 in de ON-positie gezet worden.

1. Monteer de laadbooster op een geschikte plaats. (zie p. 40)
2. Vergewis u ervan dat de minuspool van de tweede accu verbonden is met de carrosserie van het trekvoertuig. Breng deze verbinding zo nodig tot stand. Controleer vervolgens de massaverbinding van de contacten 11 en 13 in de stekeraansluiting.
3. Vergewis u ervan dat de pluspool van de startaccu verbonden is met contact 9 van de stekeraansluiting. Breng deze verbinding zo nodig tot stand. Integreer een geschikte 20A-zekering in deze leiding.
4. Vergewis u ervan dat contact 10 van de stekeraansluiting verbonden is met het D+-signaal van het trekvoertuig. Breng deze verbinding zo nodig tot stand. Controleer of er een 15A-zekering geïntegreerd is in deze leiding. Als dat niet het geval is, integreer dan een zekering op een geschikte plaats.
5. Sluit de laadbooster nu overeenkomstig het bovenstaande schakelschema aan op de tweede accu.



Bij deze aansluitwijze moet de laadstroom beperkt worden tot 33 % van de opgegeven waarden! Stel daarom via DIP-switch 3 de laadbooster in op 10A-caravanmodus (zie p. 48).

## 5. GEBRUIK IN STANDALONE-ZONNESYSTEEM



De IVT-laadbooster kan ook gebruikt worden in standalone-zonnepanelen met gescheiden 12V-systemen. Het D+-signaal moet daartoe via een schakelaar (S1) naar het apparaat geleid worden.

In systemen waarin bijv. verbruikers met hoge prioriteit gebruikt worden, is het raadzaam twee 12V-systemen te gebruiken. Alle belangrijke verbruikers (bijv. alarminstallatie of bewakingscamera) moeten dan aan de primaire accu aangesloten worden. De primaire accu wordt opgeladen via de zonnepanelen. Op de tweede accu kunnen verbruikers met een lagere prioriteit aangesloten worden (bijv. verlichting, elektrische apparaten enz.).

Bovendien kunt u dankzij de IVT-laadbooster accu's met verschillende maximale laadspanningen opladen in een standalone-systeem (bijv. primaire accu = loodzuur; tweede accu = LiFePO<sub>4</sub>).

Via de schakelaar (S1) kan de laadbooster in gebruik genomen worden en kan bijkomend de tweede accu opgeladen worden. Als de spanning van de primaire accu zou dalen onder 11,8 V, wordt de laadstroom automatisch verminderd. Als de spanning 11,0 V bereikt, wordt het opladen van de tweede accu volledig onderbroken, om diepontlading van de primaire accu te voorkomen.

Sluit de laadbooster met de juiste polariteit aan overeenkomstig het bovenstaande schakelschema.

### AANBEVOLEN KABELDIAMETERS VOOR DE AANSLUITING OP DE LAADBOOSTER

|                               | Kabel                         | Lengte    | Kabeldiameter       | Zekering |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------|---------------------|----------|
| 30A-modus                     | Aansluitkabel startaccu "+"   | Tot 6 m   | 10 mm <sup>2</sup>  | 40 A     |
|                               |                               | Vanaf 6 m | 16 mm <sup>2</sup>  | 40 A     |
|                               | Aansluitkabel startaccu "-"   | Tot 6 m   | 10 mm <sup>2</sup>  | -        |
|                               |                               | Vanaf 6 m | 16 mm <sup>2</sup>  | -        |
|                               | Aansluitkabel tweede accu "+" | Tot 6 m   | 10 mm <sup>2</sup>  | 40 A     |
|                               |                               | Vanaf 6 m | 16 mm <sup>2</sup>  | 40 A     |
|                               | Aansluitkabel tweede accu "-" | Tot 6 m   | 10 mm <sup>2</sup>  | -        |
|                               |                               | Vanaf 6 m | 16 mm <sup>2</sup>  | -        |
| Aansluitkabel voor D+-signaal |                               | Tot 10 m  | 1,5 mm <sup>2</sup> | 2 A      |

|           | Kabel                         | Lengte   | Kabeldiameter       | Zekering |
|-----------|-------------------------------|----------|---------------------|----------|
| 10A-modus | Aansluitkabel startaccu "+"   | Tot 10 m | ≥2,5mm <sup>2</sup> | 15 A     |
|           | Aansluitkabel startaccu "-"   | Tot 10 m | ≥2,5mm <sup>2</sup> | -        |
|           | Aansluitkabel tweede accu "+" | Tot 10 m | ≥2,5mm <sup>2</sup> | 20 A     |
|           | Aansluitkabel tweede accu "-" | Tot 10 m | ≥2,5mm <sup>2</sup> | -        |
|           | Aansluiting voor D+-signaal   | Tot 10 m | ≥2,5mm <sup>2</sup> | 2 A      |

## LEDINDICATORS

| Led 1: laadstatus                   | Functie  |
|-------------------------------------|--|
| Led 1 knippert langzaam rood (≈1 s) | Overspanning op de ingang of oververhitting (uitgang uitgeschakeld)              |
| Led 1 knippert snel rood (≈0,5 s)   | Beveiliging tegen diepe ontlading is in werking getreden (uitgang uitgeschakeld) |
| Led 1 knippert groen                | Laden met constante stroom   |
| Led 1 brandt continu groen          | Druppellading  |
| Led 1 brandt niet                   | Er is geen D+-signaal  |

| Led 2: accustatus                 | Functie                                     |
|-----------------------------------|---|
| Led 2 knippert snel rood (≈0,5 s) | Uitgangsspanning <11 V                      |
| Led 2 brandt continu rood         | Uitgangsspanning bedraagt tussen 11 en 12 V |
| Led 2 brandt continu oranje       | Uitgangsspanning bedraagt tussen 12 en 13 V |
| Led 2 brandt continu groen        | Uitgangsspanning is hoger dan 13 V          |
| Led 2 brandt niet                 | Er is geen D+-signaal                       |

## SELECTIE ACCUTYPE



Met DIP-switches 1 en 2 kunt u het accutype selecteren:

| Accutype            | DIP-switch 1 | DIP-switch 2 | DIP-switch 3 | DIP-switch 4 | Switchpositie       |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|
| Loodzuur            | OFF          | OFF          | ON/OFF       | -            | <br>↓ 1 2 3 4<br>ON |
| AGM/Gel             | OFF          | ON           | ON/OFF       | -            | <br>↓ 1 2 3 4<br>ON |
| LiFePO <sub>4</sub> | ON           | OFF/ON       | ON/OFF       | -            | <br>↓ 1 2 3 4<br>ON |

DIP-switch 4 is niet in gebruik en heeft momenteel geen functie.

## SELECTIE LAADMODUS

Met DIP-switch 3 kan de maximale laadstroom van het apparaat ingesteld worden:

| Laadmodus        | DIP-switch 3 | Switchpositie   | Laadstroom         | Beschrijving  |
|------------------|--------------|---|--------------------|---|
| 30A-modus        | OFF          |  | 100 %<br>max. 30 A | Met deze instelling kunt u de tweede accu opladen met een maximale laadstroom van 30 A.   |
| 10A-caravanmodus | ON           |  | 33 %<br>max. 10 A  | In deze instelling laadt de laadbooster de huishoudaccu / tweede accu in de caravan via de 13-polige contactdoos op met maximaal 10 A. Zo wordt overbelasting van de stekkeransluiting en de kabelboom voorkomen. |



**Bij aansluitwijze 4 moet de laadstroom beperkt worden tot 33 % van de opgegeven waarden of moet de 10A-caravanmodus geselecteerd worden (zie p. 45).**

## TEMPERATUURCOMPENSATIE

Door de optioneel verkrijgbare temperatuuropnehmer kan het opladen van de tweede accu temperatuurgestuurd aangepast worden. Als er geen temperatuuropnehmer aangesloten is, is deze functie niet actief. De temperatuuropnehmer moet aan de minuspool van de op te laden tweede accu bevestigd worden en vervolgens verbonden worden met de aansluiting "Temperatuuropnehmer" (2) aan de laadbooster. De compensatie bedraagt -25 mV/°C. De compensatie is bijkomend beperkt tot 12,6 V tot 15,7 V.

## BEVEILIGINGEN

### Beveiliging tegen diepe ontlading voor startaccu

- De laadstroom wordt lineair beperkt - ingangsspanning tussen 11,8 V (100 %) en 11,0 V (0 %).
- De uitgang wordt uitgeschakeld wanneer de ingangsspanning onder 11,0 V daalt.
- De uitgang wordt weer ingeschakeld wanneer de ingangsspanning 11,5 V overschrijdt.

### Temperatuurbeheer / beveiliging tegen oververhitting

De laadbooster beschikt over een temperatuur- en vermogensgestuurde ventilator. Deze wordt wanneer nodig automatisch ingeschakeld.

- De ventilator wordt ingeschakeld wanneer de interne temperatuur stijgt boven 60 °C.
- De ventilator wordt uitgeschakeld wanneer de interne temperatuur daalt onder 50 °C.
- De laadstroom wordt beperkt tot 70 % wanneer de interne temperatuur tussen 85 °C en 90 °C bedraagt.
- De laadstroom wordt beperkt tot 35 % wanneer de interne temperatuur tussen 90 °C en 95 °C bedraagt.
- De uitgang wordt uitgeschakeld wanneer de interne temperatuur stijgt boven 95 °C.
- De uitgang wordt weer ingeschakeld wanneer de temperatuur daalt onder 75 °C.

### Beveiliging tegen kortsluiting aan de uitgang

- Wanneer de uitgangsspanning minder dan 6 V bedraagt, wordt de uitgangsstroom beperkt tot 5 A.

### Overspanningsbeveiliging voor in- en uitgang

- Wanneer de ingangs- of uitgangsspanning 16 V overschrijdt, wordt de uitgang uitgeschakeld.
- Wanneer de ingangs- of uitgangsspanning daalt onder 15,5 V, wordt de uitgang weer ingeschakeld.



**Denk erom dat de IVT-laadbooster geen ompolingsbeveiliging heeft - noch aan de ingang, noch aan de uitgang. Bij verkeerde aansluiting bestaat het gevaar dat het apparaat beschadigd wordt.**



## TECHNISCHE GEGEVENS

|  | 30A-modus  | 10A-caravanmodus             |
|--|--|------------------------------|
| Ingangsspanning  | 9 V DC - 16 V DC   |                              |
| Uitgangsspanning   | 9 V DC - 15 V DC   |                              |
| Opgenomen vermogen, max.   | 420 W  | 140 W                        |
| Laadstroom, max.   | 30 A   | 10 A                         |
| Ondersteunde accutypes   | loodzuur, loodgel, AGM, lithium  |                              |
| Accucapaciteit   | vanaf 35 Ah  |                              |
| Maximale laadspanning  | 14,4V-loodzuuraccu's<br>14,7V-loodgelaccu's, AGM-accu's<br>14,4V-lithiumaccu's                                   |                              |
| Druppellading  | 13,8V-loodzuuraccu's<br>13,7V-loodgelaccu's, AGM-accu's<br>14,4V-lithiumaccu's                                   |                              |
| Temperatuurbereik  | -10 °C bis + 70 °C   |                              |
| Laadkarakteristiek   | IUoU (stroomafhankelijke omschakeling op druppellading)  |                              |
| Temperatuurcompensatie   | -25 mV/°C (alleen bij aangesloten temperatuuropmeter)<br>Temperatuurcompensatiebeperking tussen 12,6 V en 15,7 V |                              |
| Omschakeling op druppellading  | I < 2,0 A  |                              |
| Omschakeling op opladen  | I > 3,0 A  |                              |
| Laadstroom, max.<br>"Boostmodus": $V_{in} = 12,5 \text{ V}; V_{out} = 14,4 \text{ V}$<br>"Buck-boostmodus": $V_{in} = 12,5 \text{ V}; V_{out} = 13,0 \text{ V}$<br>"Buck-boostmodus": $V_{in} = 14,6 \text{ V}; V_{out} = 14,4 \text{ V}$<br>"Buck-modus": $V_{in} = 14,6 \text{ V}; V_{out} = 12,6 \text{ V}$ | 22 A<br>24,5 A<br>26 A<br>30 A   | 10 A<br>10 A<br>10 A<br>10 A |
| Laadstroombeperking  | 100 % laadstroom bij $U_{in} > 11,7 \text{ V}$<br>0 % laadstroom bij $U_{in} < 11,0 \text{ V}$                   |                              |
| Eigen stroomverbruik   | < 1 mA (wanneer er geen D+-signaal is)<br>< 80 mA (normaal bedrijf)<br>< 20 mA (wanneer uitgang uitgeschakeld)   |                              |
| Stuursignaal (D+)  | 2 V DC - 16 V DC   |                              |
| Stuurstroom (D+)   | < 1 mA   |                              |
| Efficiëntie  | > 90 % (bij max. laadstroom)   |                              |
| Materiaal  | Metaal   |                              |
| Afmetingen (b x h x d)   | 133 x 90 x 49 mm   |                              |
| Gewicht  | 550 g  |                              |

NL I

## AANWIJZINGEN M.B.T. MILIEUBESCHERMING



Dit product mag aan het einde van zijn levensduur niet via het normale huishoudelijke afval afgevoerd worden, maar moet ingeleverd worden bij een inzamelpunt voor recycling van afgedankte elektrische en elektronische apparaten. Dat wordt aangegeven door het hiernaast afgebeelde symbool op het product zelf, in de gebruiksaanwijzing of op de verpakking. De gebruikte materialen kunnen hergebruikt worden zoals aangegeven. Door hergebruik, hergebruik van de materialen of een andere vorm van hergebruik van oude apparaten levert u een belangrijke bijdrage aan de bescherming van ons milieu. Gelieve daarom bij uw gemeente na te vragen waar u afgedankte apparaten kunt inleveren.



**OPTIONALES ZUBEHÖR  
ACCESSORIES AND COMPLEMENTARY PRODUCTS  
ACCESSOIRES ET ARTICLES COMPLÉMENTAIRES  
TOEBEHOREN EN ACCESSOIRES**



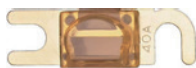
Art.-Nr.: 920061  
Temperaturfühler  
Temperature sensor  
Capteur de température  
Temperatuursensor



Art.-Nr.: 911010  
Sicherungshalter-Erweiterung  
Fuse holder extension  
Extension porte-fusible  
Aftakzekeringhouder



Art.-Nr.: 911011  
Mini-ANL Sicherungshalter  
Mini-ANL fuse holder  
Porte-fusible Mini-ANL  
Mini-ANL-zekeringhouder



Art.-Nr.: 911013  
MINI-ANL-Sicherung 40 A  
MINI-ANL fuse 40 A  
Fusible MINI-ANL 40 A  
Mini-ANL-zekering 40 A



Art.-Nr.: 911015  
MINI-ANL-Sicherung 20 A  
MINI-ANL fuse 20 A  
Fusible MINI-ANL 20 A  
Mini-ANL-zekering 20 A



Art.-Nr.: 911012  
Standard-Flachsicherung 2 A  
Standard flat fuse 2 A  
Fusible plat standard 2 A  
Standaard platte zekering 2 A



Art.-Nr.: 911016  
Einzeladerleitung 16 mm<sup>2</sup>  
Single core cable 16 mm<sup>2</sup>  
Câble monobrin 16 mm<sup>2</sup>  
Eenaderige kabel 16 mm<sup>2</sup>



ivt

Innovative  
Versorgungstechnik GmbH

---

**IVT Innovative Versorgungstechnik GmbH**

Dienhof 14  
D-92242 Hirschau

fon +49 (0) 9622 71991-0  
fax +49 (0) 9622 71991-20  
info@ivt-hirschau.de  
www.ivt-hirschau.de

© IVT Innovative Versorgungstechnik GmbH  
Alle Rechte und technische Änderungen vorbehalten.  
Für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung.  
V1\_05/2023