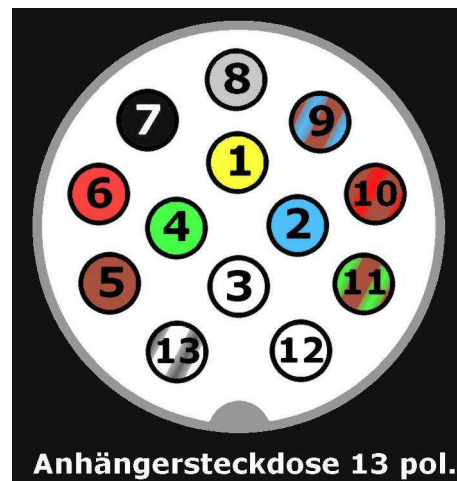


Bedienungsanleitung für **MicroCharge** – Lade-Booster 12V bzw. 24V

MicroCharge -Lade-Booster wurden entwickelt zur Verbesserung der Aufladung von Anhänger- und Aufbau-Batterien über die Anhängersteckdose des Zugfahrzeugs. Sie heben Spannungsverluste durch zu dünne Kabel und oxidierte Steckkontakte auf und gewährleisten so eine schnelle und vollständige Aufladung der Anhängerbatterien. Umfangreiche integrierte Schutzschaltungen gewährleisten volle Kurzschluss- und Überstromfestigkeit, sowie Resistenz gegen Übertemperaturen. Das massive, wetterfeste Aluminiumgehäuse bietet umfangreichen Schutz gegen Umwelteinflüsse und ermöglicht die Montage auch im Außenbereich des Anhängers.



Pinbelegung Anhängersteckdosen (Pin 1 bis 7 sind bei beiden Steckdosentypen gleich):

Pin	Farbe	Bezeichnung	Belegung
1	Gelb	L	Blinker links
2	Blau	54G	Nebelschlussleuchte
3	Weiss	31	Masse (Minus)
4	Grün	R	Blinker rechts
5	Braun	58R	Schlussleuchte rechts
6	Rot	54	Bremsleuchten
7	Schwarz	58L	Schlussleuchte links
8	Grau		Rückfahrleuchte
9	Braun/Blau		Dauerplus (Klemme 30)
10	Braun/Rot		Plus Ladeleitung Anhängerbatterie
11	Braun/Grün		
12	Nicht zugeteilt		
13	Schwarz/Weiss		Masse (Minus) für Pin 9 bis 12

Bei den Steckdosen für Anhängerkupplungen unterscheidet man die ältere 7polige und die moderne 13polige Type. Die 7pol-Type ist im Grunde nicht für die Versorgung von Anhängerbatterien geeignet, da dort keine gesonderte Leitung für Anhängerbatterie-Ladestrom zur Verfügung steht. Einzige Möglichkeit ist die Zweckentfremdung von Pin 2

(Nebelschlussleuchte), wenn der Anhänger nicht über eine Nebelschlussleuchte verfügt, bzw. diese abgeschaltet wird. Das ist aber eigentlich nicht zulässig.

Die 13polige-Steckdose bietet dagegen vielfältige Möglichkeiten zum Anschluss zusätzlicher Ausrüstungen an. Schon fest vorgesehen – wenngleich von den KFZ-Herstellern nur in den seltensten Fällen wirklich verdrahtet – ist Pin 10, der direkt als Plus-Ladeanschluss für eine Anhängerbatterie gedacht und verwendbar ist, wenn der Leitungsquerschnitt ausreicht (min. 2,5mm²).

Einbau und Anschluss:

Suchen Sie im Anhänger nach einem geeigneten Montageort für den Lade-Booster. Um eine ausreichende Kühlung des Gerätes zu gewährleisten, soll für eine ausreichende Belüftung des Montageortes gesorgt werden. Soll das Gerät hochkant montiert werden, müssen die Kabel nach unten zeigen, damit über die Kabelzuführung keine Feuchtigkeit ins Gerät eindringen kann.

Zum Anschluss an das Zugfahrzeug ist eine Anhängersteckdose mit wenigstens einem +12V (bzw. 24V für die 24V-Ausführung des Lade-Boosters) führenden Anschluss erforderlich. Die Belastbarkeit dieser Leitung muss für den 5A Lade-Booster mindestens 10A und für den 10A Lade-Booster mindestens 20A betragen (Mindest-Kabelquerschnitt: 2,5mm²).

Zu beachten ist, dass die Massekontakte 3 und 13 der 13poligen Steckdose nicht ohne weiteres innerhalb der Steckdose miteinander verbunden und mit einem einzigen Kabel versorgt werden dürfen, weil meist der Kabelquerschnitt des Anschlusskabels zu gering ist, um beide Lasten gleichzeitig ausreichend verlustarm durchzuleiten. Also entweder zwei Kabel verwenden, oder ein dickes (min. 4mm²) und dieses dann gut mit dem Chassis verbinden.

Anschlussbelegung Lade-Booster:

Rot	12V bzw. 24V-Eingang
Orange	14,4V bzw- 28,8V Ausgang
Schwarz	Minus (Masse)
Blau (ggf. auch schwarzes Kabel mit blauer Markierung)	Steuereingang

Um zu

verhindern, daß der Lade-Booster dem Zugfahrzeug-Bordnetz permanent Strom entnimmt, ist eine Fernsteuerung vorgesehen, die vergleichbar arbeitet wie die Fernsteuerung von KFZ-Automatikantennen oder Hifi-Verstärkern: Liegt eine Steuerspannung (Zündungsplus) am blauen Kabel des Lade-Boosters an, wird das Gerät eingeschaltet. Der Betriebsstrom fließt dabei aber immer über das rote Kabel.

Der Anschluss des Lade-Boosters erfolgt in der Regel so, daß das rote **und** das blaue Kabel an Pin 10 (Ladeanschluss Anhängerbatterie) angeschlossen werden. Voraussetzung dafür ist, daß das Zugfahrzeug die Spannung auf Pin 10 bei abgeschalteter Zündung abschaltet und die zugehörige Leitung im Zugfahrzeug ausreichend stark bemessen ist (min. 2,5mm²).

Sollte der Kabelquerschnitt an Pin 10 der Anhängersteckdose des Zugfahrzeugs kleiner ausfallen als der Kabelquerschnitt von Pin 9 (Plus Dauerstrom, Klemme 30), dann kann man das rote Kabel des Lade-Boosters auch an Pin 9 und das blaue Steuerkabel des Lade-Boosters an Pin 10 anschließen. Der Lade-Booster wird dann durch Spannung auf Pin 10 eingeschaltet, entnimmt den Ladestrom aber Pin 9.

Minus des Lade-Boosters wie auch der Minuspol der Anhängerbatterie wird immer an Pin 13 (nicht Pin 3!) der Anhängersteckdose angeschlossen.

In alle Fällen gilt, daß der Querschnitt der Leitungen, über die der Ladestrom letztlich fließt, wenigstens 2,5mm² betragen muß, um Überlastung der Kabel und damit Gefahren durch Überhitzung zu vermeiden!

Inbetriebnahme:

Nach Einbau und Anschluss ist der Lade-Booster betriebsbereit. Mit einschalten der Zündung des Zugfahrzeugs, bzw. nach dem Starten des Motors muss die rote Betriebsanzeige des Gerätes aufleuchten. Wenn das der Fall ist, steht Ladespannung am Ausgang zur Verfügung. Es empfiehlt sich auch, die korrekte Funktion des Lade-Boosters nach Starten des Motors des Zugfahrzeugs zu prüfen, indem man die Spannung an den Polklemmen der Anhängerbatterie misst. Durch die Ladestrombegrenzung des Lade-Boosters auf 5 bzw. 10A wird die Spannung der Anhängerbatterie anfangs noch deutlich unter 14V (bzw. 28V) liegen. Bei voll geladener Batterie muß die Spannung aber 14,0 bis 14,4V (bzw. 28,0 bis 28,8V) erreichen.

Achten Sie darauf, daß die rote Betriebsanzeige des Lade-Boosters bei abgeschalteter Zündung des Zugfahrzeugs erlischt, da andernfalls die Gefahr besteht, daß der Lade-Booster Strom aus der Starterbatterie entnimmt und damit den Anhänger versorgt (diese Betriebsart dürfte nur in bestimmten Fällen erwünscht sein).

Da der **MicroCharge**-Lade-Booster durch sein Aluminiumgehäuse und die Abdichtung gut gegen eindringendes Wasser geschützt ist, besitzt er naturgemäß keine Belüftungsöffnungen, sondern gibt die im Betrieb entstehende Verlustwärme ausschließlich über das Aluminiumgehäuse an die Umgebung ab. Wenn der Lade-Booster in einem Schrank oder schlecht belüfteten Hohlraum eingebaut wird, dann prüfen Sie bitte nach einer Betriebszeit von etwa 30 Minuten unter Vollast, wie hoch die Gehäusetemperatur ansteigt. Dabei ist zu beachten, daß die Temperatur bei hohem Ladestrom schnell ansteigt, bei niedrigem jedoch kaum. Sie soll 60°C nicht überschreiten. Andernfalls ist die Belüftung zu verbessern. Die Gerätetemperatur liegt max. 30°C über Umgebungstemperatur. Man kann das Aluminiumgehäuse des Lade-Booster auch vorteilhaft an Metalloberflächen (Anhängerrahmen, Außenbeplankung, Karosserieblech o.ä.) befestigen, die eine hohe Wärmeleitfähigkeit aufweisen und so die Verlustwärme gut abführen. Bei dauerhaft hoher Belastung und gleichzeitig hoher Umgebungstemperatur kann man die Wärmeabfuhr auch durch nachträglich an das Gehäuse geklebte Kühlkörper verbessern. Wegen der entstehenden Wärme ist auf ausreichenden Abstand zu Gasflaschen und ähnlichen wärmeempfindlichen Objekten zu achten!

Fehler:

LED leuchtet nicht	Das Gerät schaltet sich nicht ein. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none">• Keine Betriebsspannung• Kein Masseanschluss• Steuerleitung führt nicht +12V (bzw. +24V)• Kurzschluss der Ausgangsleitung
Spannung der Anhängerbatterie trotz leuchtender Betriebsanzeige zu niedrig	Anhängerbatterie stark entladen oder gleichzeitiger Entladestrom. Bei stark entladener Batterie kann es, abhängig von der Größe der Batterie, einige Stunden dauern, bis die Ladespannung 13,8V (bzw. 27,4V) oder mehr erreicht. Das ist normal und liegt an der Ladestrombegrenzung des Lade-Boosters. Wenn gleichzeitig zum Ladestrom ein gleich großer oder größerer Entladestrom fließt, kann die Ladespannung nicht ansteigen. Erst wenn die Aufladung der Anhängerbatterie fortgeschritten ist, wird die Klemmenspannung merklich ansteigen.
Rote LED verlischt bei abgeschaltetem Motor nicht	Die Steuerleitung führt auch bei abgeschalteter Zündung des Zugfahrzeugs Spannung, oder Anschluss fehlerhaft.
Der Ausgangsstrom erreicht nicht den aufgedruckten Maximalwert, obwohl die Akkuspannung niedrig liegt.	<ul style="list-style-type: none">• Eingangsspannung des Lade-Boosters < 10V (12V-Ausführung) bzw. <20V (24V-Ausführung)• Temperatur der Lade-Boosters > 60°C• Verkabelung zwischen Lade-Booster, Anhängerbatterie und Masse stark verlustbehaftet

Technische Daten *MicroCharge*-Lade-Booster:

Eingangsspannung:	12V-Ausführung: 9 bis 16V, 24V-Ausführung: 20 bis 36V
Ausgangsspannung:	12V-Ausführung: 14,4V, 24V-Ausführung: 28,8V
Maximaler Ausgangsstrom:	5 bzw. 10A (je nach Ausführung)
Maximal empfohlene Kapazität der Anhängerbatterie:	5A-Type: 100Ah, 10A-Type: 200Ah
Wirkungsgrad des DC/DC-Wandlers:	> 75%
Eigenstromaufnahme (Leerlauf/Aus):	200mA / 0mA
Zulässige Umgebungstemperatur:	-20 bis +60°C, unter Vollastbedingungen max. +30°C, darüber ist ein Kühlkörper erforderlich!

Entsorgung:

Das Gerät darf zum Ende der Lebensdauer nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Sie können es bei einer Sammelstelle für Elektroaltgeräte kostenlos abgeben.

EU-DECLARATION OF CONFORMITY

Relating to EMC Guideline 2004/108/EG

Der Gerätetyp
The equipment

***MicroCharge* 'Lade-Booster' 12V/5A, 12V/10A, 24V/5A**

ist entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit der EG-Richtlinie 2004/108/EG.

is developed, constructed and produced in accordance with the EU Guidelines 2004/108/EG

Firma
Company

Tom's Elektronikschmiede
Thomas Rücker
Hauptstrasse 35
31707 Heeßen
Germany

Hinweis: Die Einhaltung der Richtlinie 2004/108/EG bezieht sich nur dann auf dieses Produkt, wenn es eigenständig betrieben wird und die EMV-relevanten Anschlussvorschriften des Herstellers eingehalten werden. Wird dieses Produkt in eine Anlage integriert oder mit anderen Komponenten komplettiert und betrieben, so ist der Hersteller oder Betreiber der Gesamtanlage für die Einhaltung der EMV-Richtlinie 2004/108/EG verantwortlich.

Note: Adherence to the EMC Guideline 2004/108/EG only relates to this product when it is operated independently and the EMC related connection instructions of the manufacturer are followed. If this product is integrated into another unit or completed and operated with other components, the manufacturer or operator of the whole unit is responsible for adherence to the EMC Guideline 2004/108/EG.

Heeßen, 13.05.2013 Tom's Elektronikschmiede



(Thomas Rücker, Geschäftsführer)