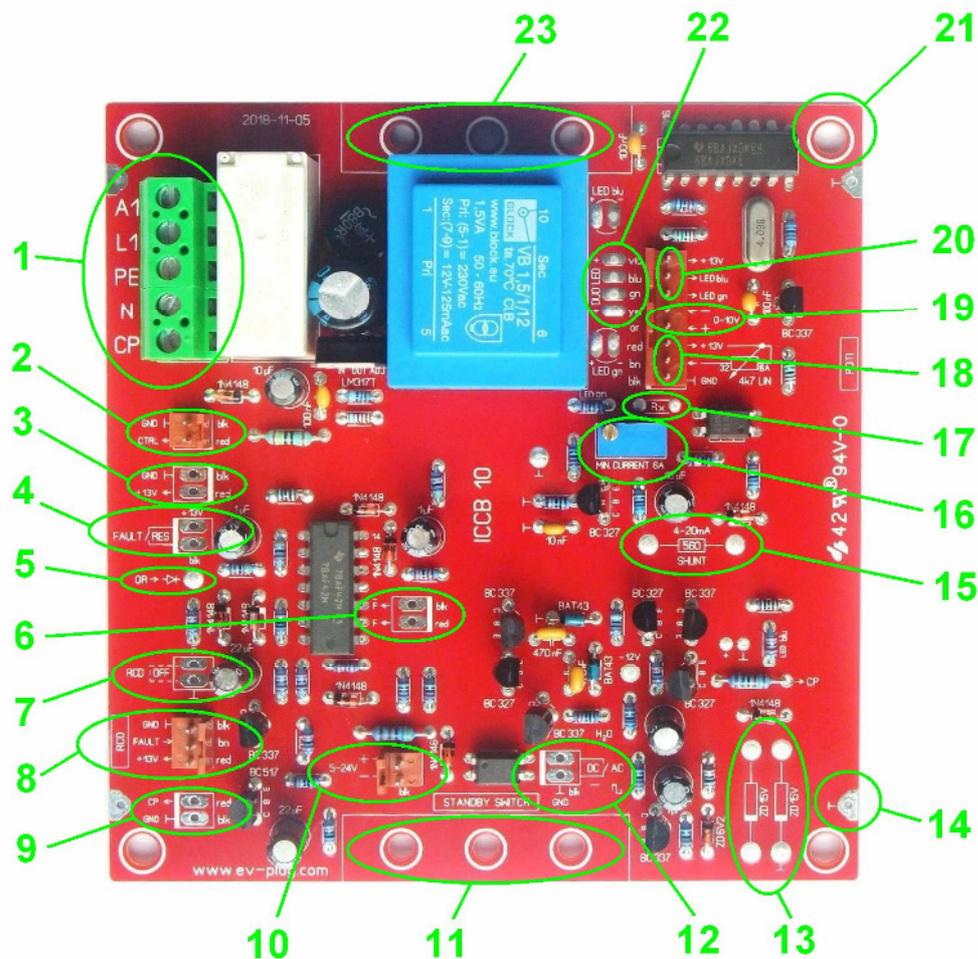


# Beschreibung Ladesteuerung ICCB 10

Abmessungen: 115 x 110 x 28mm  
Gewicht: 165g



## Pos. 1

Phase **L1** (braun), Schutzleiter **PE** (grün/gelb) und Neutraleiter **N** (blau) werden direkt von der 230V~ Versorgungsleitung abgegriffen und hier angeklemt. A1 führt zur 230V~ Erregerwicklung vom Drehstromschütz.

**Control Pilot CP** (rot) wird an den CP Anschluss der Typ 2 Steckdose bzw. Typ 2 Kupplung angeschlossen. Bei Verwendung einer Typ 2 Kupplung muss in der Kupplung der PP-Anschluss über einen 220 Ohm Widerstand mit PE verbunden werden! Dieser Codierwiderstand dient zur Erkennung des Kabelquerschnitts von der Fahrzeugseite aus (PP = Proximity Pilot bzw. Plug Present).

Codierung:

220 Ohm entspricht max. 32 Ampere

680 Ohm entspricht max. 20 Ampere

Alle Angaben ohne Gewähr!

Beschreibung Ladesteuerung ICCB 10

2019-05-31

### **Pos. 2**

Der CTRL Anschluss (Control) kommt immer dann zum Einsatz, wenn sich zwei Ladesteuerungen einen gemeinsamen 22kW Versorgungsanschluss teilen müssen (Lastmanagement). Ein einzelnes Fahrzeug lädt dann mit 22kW (32A), zwei Fahrzeuge jedoch mit je 11kW (16A). Mit dem Handpotenziometer lässt sich der Ladestrom im Dualbetrieb voreinstellen. Siehe dazu auch im Anhang die Skizze "Dual Circuit / Load Sharing".

Angezogenes Relais (Charge) = CTRL Low (+0,8 Volt)

Abgefallenes Relais (Ready) = CTRL High (+13 Volt)

### **Pos. 3**

Mit diesem 13 Volt DC Versorgungsanschluss können noch weitere kleine Selbstbau- oder Hilfsschaltungen betrieben werden, wie z.B. der DC-Verstärker Bausatz mit der Art.-Nr. 10000358. Dieser Anschluss ist nur mit 10mA belastbar. Durch Austausch des 1,5VA Trafos durch einen 2,3VA Trafo auch bis 50mA belastbar.

### **Pos. 4**

Anschluss einer externen Rückstelltaste NO (NO = Normaly Open). Wird ein Fehler durch Blinken der grünen Ready LED angezeigt, kann nach Beseitigung des Fehlers durch Drücken der Rückstelltaste die Ladesteuerung wieder aktiviert werden.

Mögliche Fehler sind ein Detektieren eines Fehlerstroms durch den elektronischen RCD Fehlerstromsensor (falls vorhanden), oder ein Kurzschluss zwischen CP und PE, z.B. durch Eindringen von Wasser in die Typ 2 Kupplung. In der Regel genügt ein Rückstellen der Ladesteuerung durch ein kurzes Unterbrechen der Versorgungsspannung (Leitungsschutzschalter kurz aus- und wieder einschalten). Soll das Rückstellen aus der Ferne mit einem PNP-Transistor automatisiert werden, dann sollte in der Kollektorleitung noch ein 1k Ohm Widerstand eingebaut werden, weil für den Einsatz einer selten benutzten Rückstelltaste noch ein 1µF Elko für die Selbstreinigung parallel geschaltet ist (automatische Beseitigung der Oxidschicht auf den Tasterkontakten). Der Elko darf nicht ausgelötet werden, er wird zusätzlich für das Starten der Ladesteuerung benötigt!

### **Pos. 5**

Sollen für eine höhere Performance noch weitere Fehler aus einer komplexeren Schaltungsumgebung ausgewertet werden und für ein Unterbrechen der Ladung sorgen, können diese hier mit einer oder mehreren ODER-verknüpften Dioden (1N4148) eingespeist werden (+12V positive Flanke, Eingangsimpedanz ca. 50k).

### **Pos. 6**

Wenn Uhrzeit und Dauer des Fehlers mit einem Datenlogger aufgezeichnet werden sollen, kann das Fehlersignal je nach gewünschter Phasenlage als Dauersignal an den Anschlüssen F und F-Strich ausgekoppelt werden (Sprung von 0V auf 13V bzw. von 13V auf 0V). Die beiden Push-Pull-Ausgänge können entweder einzeln mit je max. 4mA gegen GND oder +13V belastet werden, oder als H-Brückenausgang für die Ansteuerung eines Dual-Optokopplers betrieben werden (max. 4mA)!

### **Pos. 7**

Mit einem Jumper oder einer eingelöteten Drahtbrücke kann der Eingang für den elektronischen RCD Fehlerstromsensor (Pos. 8) an dieser Stelle deaktiviert werden. Durch die Drahtbrücke werden die Anschlüsse FAULT und GND auf der Platine miteinander verbunden. Bei dieser Maßnahme muss allerdings sichergestellt sein, dass die Ladestation durch einen Hutschienen-Fehlerstromschutzschalter oder eine andere Fehlerstromschutzeinrichtung mit Fehlergleichstromerkennung gesichert ist!

### **Pos. 8**

Anschluss eines elektronischen RCD Fehlerstromsensors (DC Sensor). Der Fault-Eingang wird vom Sensor mit einem integrierten NPN-Transistor mit offenem Kollektor angesteuert. Der Sensor wird über den +13 Volt Anschluss mit Betriebsspannung versorgt. Siehe dazu auch im Anhang die Skizze "Connection Plan".

### **Pos. 9**

Hier kann das CP-Signal für eine interne Weiterverarbeitung ausgekoppelt werden. Denkbar ist eine mikrocontrollergestützte Ist-Pulsweitenanzeige oder eine daraus resultierende Soll-Stromanzeige.

### **Pos. 10**

Der Standby Eingang benötigt im Bedarfsfall eine Gleichspannung zwischen 5 und 24 Volt, damit der Ladevorgang temporär in den Pausenmodus geschaltet werden kann. Der CP-Ausgang schaltet dann bei angeschlossenem Fahrzeug die Rechteckwechselfspannung auf +9 Volt Gleichspannung um. Der Standby Eingang ist galvanisch getrennt, verpolungsgeschützt und bis zu +/- 30 Volt spannungsfest. Die Eingangsimpedanz beträgt ca. 5k Ohm (auch bei Falschpolung). Angesteuert werden kann der Standby Eingang über ein Hausenergie-Managementssystem oder eine Zeitschaltuhr oder mit dem DC-Verstärker Bausatz mit der Art.-Nr. 10000358. Das ist insbesondere für Photovoltaikanlagenbesitzer interessant, weil der Ladevorgang dann bei Einbruch der Dunkelheit pausiert und bei Sonnenaufgang automatisch fortgesetzt wird.

### **Pos. 11 und 23**

Montagebohrungen für die beiden beiliegenden 35mm Hutschienen-Clips.

### **Pos. 12**

Hier kann der Standby Eingang und somit die Standby Funktion mit einem einfachen Schließkontakt (NO) aktiviert werden. Er kann für sich alleine oder parallel zu dem spannungsgesteuerten Standby Eingang (Pos. 10) betrieben werden. Ein Parallelbetrieb der beiden Standby Eingänge kann dann sinnvoll sein, wenn zusätzlich eine Lastabwurfschutzschaltung für einen Durchlauferhitzer realisiert werden soll.

### **Pos. 13**

An dieser Stelle können noch 2 x 15 Volt / 5 Watt Zenerdioden eingelötet werden, die vor Überspannungen auf der Klemme CP schützend wirken können. Das ist im Normalfall nicht erforderlich, kann aber für den Betrieb der Ladestation an Orten mit extremen Unwetterbedingungen (Starkregen) oder salzhaltiger Umgebungsluft nützlich sein.

### **Pos. 14**

Hier kann zu Messzwecken das Massepotential (GND = PE = 0V = Ground) mit Krokodilklemmen abgenommen- oder Prüfspitzen aufgesetzt werden.

### **Pos. 15**

Durch das Einlöten eines 560 Ohm / 0,4 Watt Shuntwiderstands an dieser Stelle, kann der 0-10V Fernsteuereingang (Pos. 19, gelb / orange) in eine 4-20mA Schnittstelle umgebaut werden. 4mA entsprechen dann einem Ladestrom von 6A und 20mA ergeben einen max. Ladestrom von 32A.

### **Pos. 16**

Mit dem blauen Spindeltrimmer wird bei Linksanschlag des Handpotenziometers (Stellung 6A) mit einem Oszilloskop eine Pulsweite von 10% der positiven Halbwelle auf der Klemme CP eingestellt. Das entspricht einem Ladestrom von 6 Ampere. Dieser Trimmer ist bereits werkseitig eingestellt und sollte nicht verstellt werden! Ladeströme unter 6A sind nicht zulässig, das Elektroauto verweigert dann den Ladevorgang! Die Rechteckwechselfrequenz mit einer Frequenz von 1000Hz ist vorgegeben und kann nicht verändert werden (quarzstabil).

### **Pos. 17**

Wenn eine Einstellung des Ladestroms mit dem Handpotenziometer nicht gewünscht ist, sondern stets mit einem fest vorgegebenen Strom geladen werden soll, kann das Poti abgeklemmt werden und durch einen Festwiderstand ersetzt werden. Dieser Widerstand kann entweder an die Stelle des Potis gelötet werden (brauner und roter Draht), oder direkt auf die Platine an die Position Rx (Pos. 17) gelötet werden. Ein 2k7 Ohm Widerstand entspricht einem Ladestrom von 16A. Achtung! Mit dem Fernsteuereingang (Pos. 19) kann jetzt trotzdem noch ein Ladestrom von ca. 32A eingestellt werden. Siehe "Dual Circuit / Load Sharing".

### **Pos. 18**

Werkseitig ist an dieser Stelle (braun / rot) bereits ein lineares 4k7 Ohm Potenziometer angelötet.

4k7 Ohm entspricht 6 Ampere (Linksanschlag)

0 Ohm entspricht max. 32 Ampere (Rechtsanschlag)

Der schwarze GND-Draht hat Massepotential und wird in der Regel nicht ans Poti angeschlossen (NC = No Connect). Sollte aus Gründen ein Poti mit Metallachse zur Anwendung kommen, kann der schwarze Draht zur Erdung an das Potenziometergehäuse angelötet werden.

Alle Angaben ohne Gewähr!

Beschreibung Ladesteuerung ICCB 10

2019-05-31

### **Pos. 19**

Mit dem Fernsteuereingang (orange / gelb) kann mit einer 0 bis 10 Volt Gleichspannung stufenlos während der Ladung der Ladestrom zwischen 6 und max. 32 Ampere kontinuierlich eingestellt werden (siehe Spannungs-Strom-Diagramm).

Orange = Plus (+)  
Gelb = Minus (-)

Dadurch wird das Laden mit variabler Leistung an Photovoltaikanlagen interessant. Die dafür benötigte Steuerspannung kann aus folgenden Komponenten gewonnen werden:

1. Kleine Pilotsolarzelle z.B. von Conrad Electronic (Best. Nr.: 191347) mit nachgeschaltetem einstellbaren Spannungsteiler.
2. Elektrisches Hausenergie-Managementsystem wie „Powerdog“ [www.power-dog.eu](http://www.power-dog.eu).
3. Anbindung über Digital / Analog-Wandler an einem Datenbus in der Hausinstallation (sog. Aktoren).
4. DC-Verstärker Bausatz mit der Art.-Nr. 10000358.

Der Fernsteuereingang ist galvanisch getrennt, verpolungsgeschützt und bis zu +/- 30 Volt spannungsfest. Die Eingangsimpedanz beträgt ca. 20k Ohm (auch bei Falschpolung). Das Poti kann zusätzlich parallel zum Fernsteuerbetrieb betätigt werden. Der höher eingestellte Ladestrom ist dann dominant.

### **Pos. 20**

Hier werden die beiden farbigen LED's mit einem Durchmesser von 5mm angelötet. Grün entspricht Ready und blau Charge. Der jeweils längere Anschlussdraht von den beiden LED's ist die Anode (Pluspol) und wird an den violetten Draht angelötet. Der Bohrungsdurchmesser für die beiden schwarzen LED-Clips beträgt 6,5mm. Aus optischen- oder Platzgründen können die beiden LED's auch durch eine einzige RGB-LED mit gemeinsamer Anode ersetzt werden. Die Blinkfunktion der integrierten grünen LED im Fehlerfall wird dadurch nicht beeinträchtigt. Von den vier Anschlüssen der RGB-LED kann der Anschluss für die integrierte rote LED abgeschnitten werden. Die Pinbelegung wird dann aus dem entsprechenden Datenblatt entnommen. Empfohlen wird eine RGB-LED im diffusen Gehäuse mit einer Lichtstärke von 2000-5000mcd (Millicandela).

### **Pos. 21**

An den vier Eckpunkten der Platine befinden sich jeweils eine Montagebohrung mit einem Durchmesser von 4,5mm für den direkten Einbau in die Leergehäuse mit der Art.-Nr. 13200200 und 13200205.

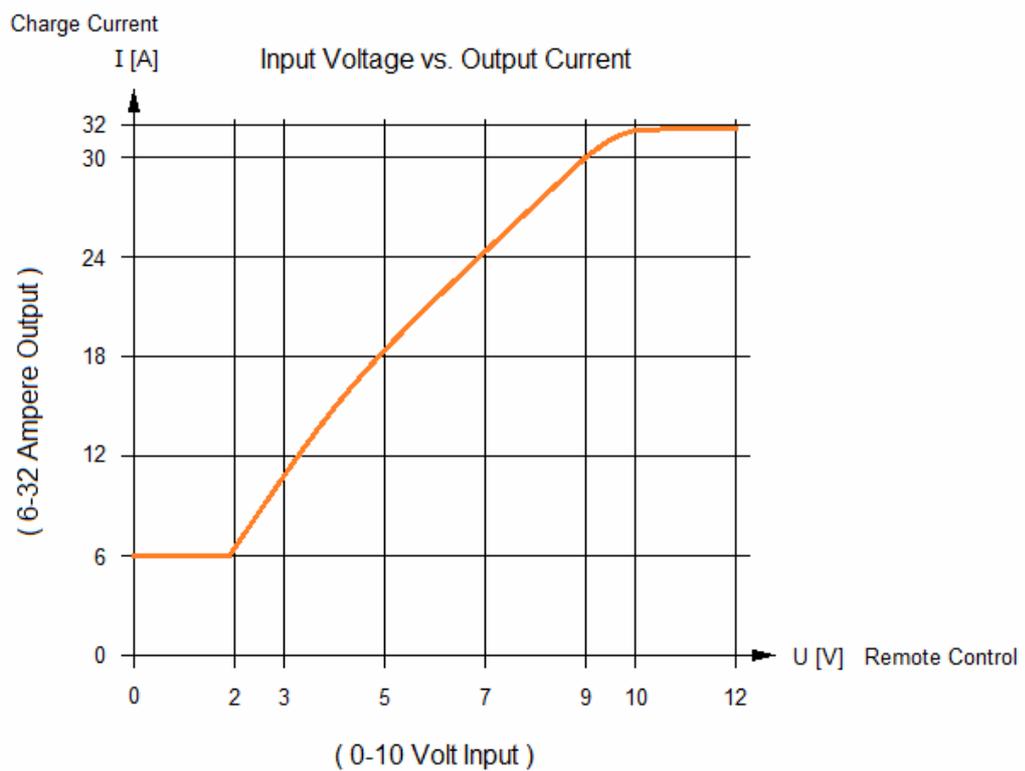
**Pos. 22**

Bestückungsfeld für eine DUO- oder RGB-LED mit gemeinsamer Anode. Das Bestücken dieses Feldes bietet sich nur dann an, wenn aus Gründen auf die Verwendung der 8-poligen Steckerleiste verzichtet wird.

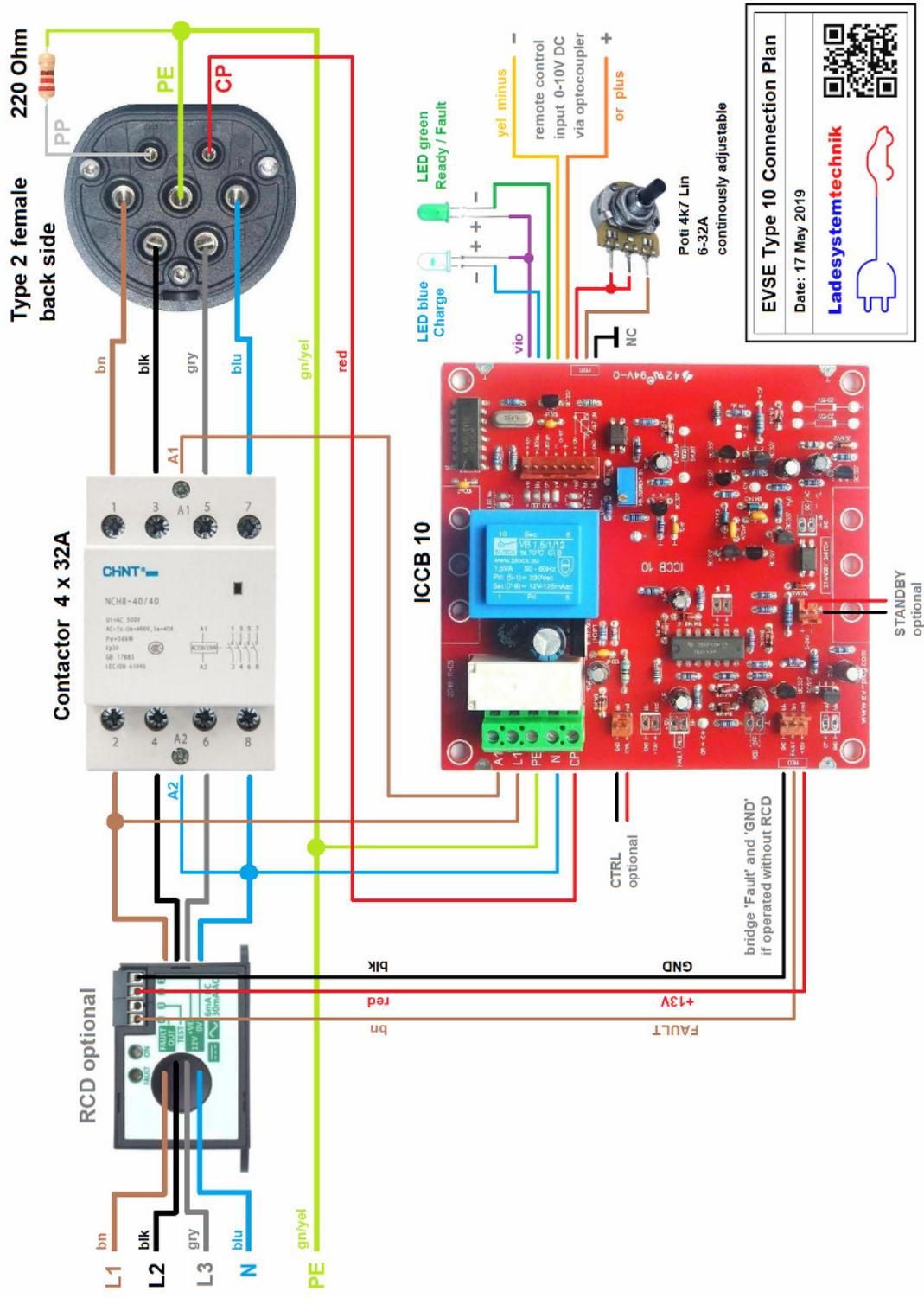
**Pos 23**

Siehe Pos. 11 (Montagebohrungen)

**Spannungs-Strom-Diagramm**



# Anschlussplan für eine EVSE



**EVSE Type 10 Connection Plan**  
 Date: 17 May 2019  
**Ladesystemtechnik**

## Lastmanagement: Dual Circuit / Load Sharing

### Dual Circuit / Load Sharing

Single use: 1 x 32A  
Dual use: 2 x 16A

