

Kommunikation PP (1)

Ladung

Bilder: hptf

Die Kommunikation zwischen dem Ladestecker und dem Fahrzeug ist von entscheidender Bedeutung für einen reibungslosen Ladevorgang. Sie ermöglicht nicht nur die Identifikation des Fahrzeugs und die Autorisierung des Ladevorgangs, sondern auch die Übertragung wichtiger Informationen wie Ladeleistung, Ladestatus und Abrechnungsdaten. Eine effektive Kommunikation gewährleistet somit eine sichere, schnelle und transparente Ladeerfahrung für die Nutzer von Elektrofahrzeugen. In diesem und dem nächsten Artikel wird die Kommunikation mit dem Typ-2-Stecker beschrieben, der in Europa weit verbreitet ist (Bild 1 oben).

IEC 62196 Typ 2

EN 62196 Typ 2 (auch IEC-Typ 2 genannt) ist die Bezeichnung für einen Steckertyp, der in Europa für die Ladung von Elektrofahrzeugen an Ladestationen im Januar 2013 von der Europäischen Kommission als Standard festgelegt wurde. Der Typ-2-Stecker sowie die Kupplung werden in der Norm IEC 62196-1 beschrieben. Entwickelt wurde das Typ-2-Stecker-Ladesystem vom deutschen Elektrotechnik-Zulieferer Mennekes zusammen mit dem Stromversorger RWE und dem Automobilhersteller Daimler AG (heute Mercedes-Benz Group). Daher wurde er in der Normungsphase als Mennekes-Stecker bekannt.

Proximity Pilot

Der Kontakt Proximity Pilot (PP) ist im Ladestecker über einen genormten Widerstand (z. B. 4,7 k Ω bei VAG-Fahrzeugen) mit dem PE-Leiter verbunden. So können sowohl das Fahrzeug als auch die Ladeelektronik erkennen, für welche maximale Stromstärke das Ladekabel in Mode 3 geeignet ist. Wird der Ladestecker eingesteckt, wird parallel zum 4,7-k Ω -Widerstand (R_6) ein Widerstand (R_4 ; in Bild 2 gelber Kreis) gemäß untenstehender Tabelle geschaltet. Der Controller erkennt einen Ladestecker, der dann im Anschluss verriegelt wird. Bedingung ist dabei, dass das Fahrzeug über das Ladekabel / die Ladestation gerdet sein muss, sonst wird die Spannung im Controller nicht ändern.

Diagnose

Die Leitungsverbindung PP zwischen dem Onboard-Ladegerät und der Ladesteckdose wird zur Eigendiagnose

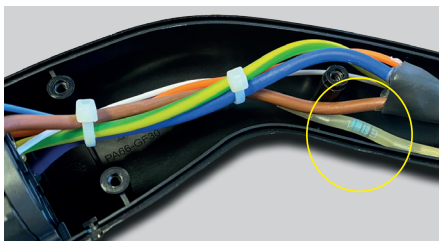


Bild 2: Widerstand zwischen PP und PE.

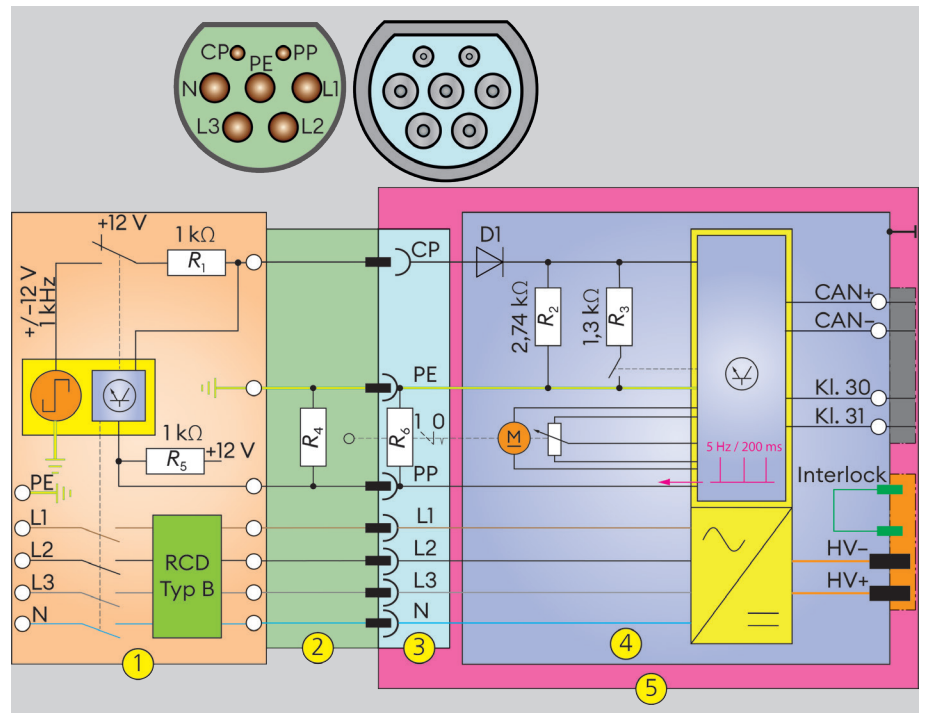


Bild 1: Prinzipielle Darstellung der Ladestation im Zusammenspiel mit dem Onboard-Ladegerät. 1 = Ladestation / Wallbox, 2 = Ladekabel, 3 = Ladeanschluss, 4 = Onboard-Charger, 5 = Fahrzeug.

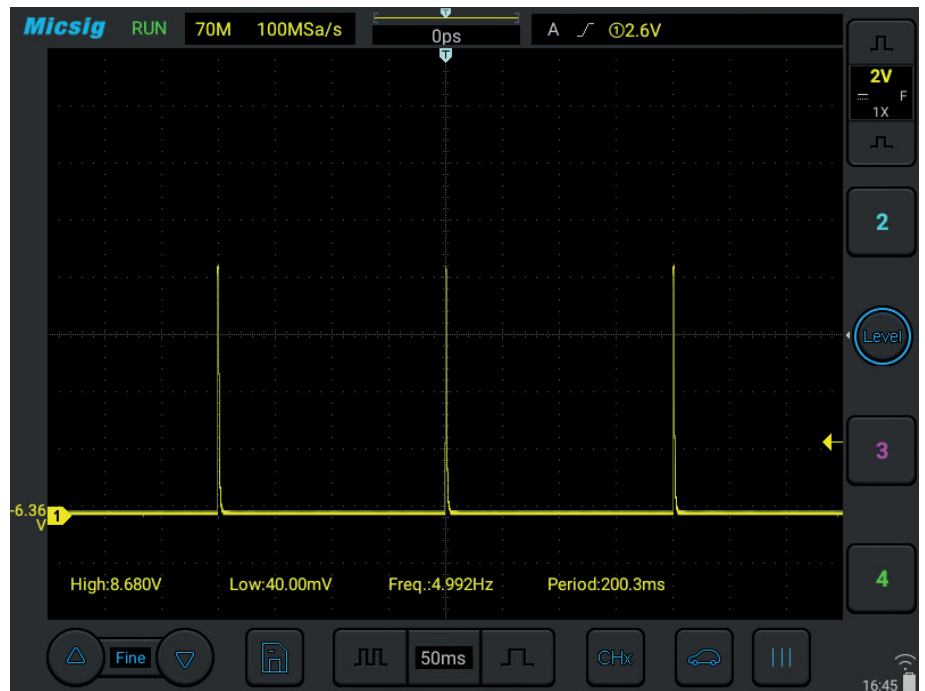


Bild 3: Impulssignal zwischen PP und PE mit dem Oszilloskop gemessen.

überwacht. Wenn die Leitungsverbindung unterbrochen ist, steigt die Spannung am Controller-Eingang an und es wird ein Fehler gespeichert. Bei CAN-Datenbusruhe ist das Onboard-Ladegerät im Standby-Mode und fragt alle 50 – 250 ms den Zustand an PP

ab. Durch die Impulsschaltung wird der Ruhestromverbrauch abgesenkt. Die Signale können mithilfe eines Hochvolt-Prüfadaptors (z. B.: VAS 6558/10-1) am offenen PP-Anschluss zu PE an der Ladesteckdose des Fahrzeugs gemessen werden (Bild 3).

R_4 PP zu PE	1500 Ω	680 Ω	220 Ω	100 Ω
Toleranzbereich	1000 – 2200 Ω	330 – 1000 Ω	150 – 330 Ω	75 – 150 Ω
Stromstärke	13 A	20 A	32 A	63 A
Leiterquerschnitt	1,5 mm ²	2,5 mm ²	6 mm ²	16 mm ²

Partner: © A&W Verlag AG / SVBA-ASETA-ASITA / AGVS/UPSA / Harry Pfister

SPONSORING

Sponsoren: