

PRO-TYP I

1-phasiger Prüfadapter mit Stecker Typ 1 zum Prüfen
von E-Ladestationen mit dem PROFITEST MTECH+ und MXTRA

3-349-882-01
1/6.16



Öffnen des Gerätes / Reparatur

Das Gerät darf nur durch autorisierte Fachkräfte geöffnet werden, damit der einwandfreie und sichere Betrieb des Gerätes gewährleistet ist und die Garantie erhalten bleibt.

Auch Originalersatzteile dürfen nur durch autorisierte Fachkräfte eingebaut werden.

Falls feststellbar ist, dass das Gerät durch unautorisiertes Personal geöffnet wurde, werden keinerlei Gewährleistungsansprüche betreffend Personensicherheit, Messgenauigkeit, Konformität mit den geltenden Schutzmaßnahmen oder jegliche Folgeschäden durch den Hersteller gewährt.

Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung

Bei dem Gerät handelt es sich um ein Produkt der Kategorie 9 nach ElektroG (Überwachungs- und Kontrollinstrumente). Dieses Gerät fällt unter die RoHS-Richtlinie. Im Übrigen weisen wir darauf hin, dass der aktuelle Stand hierzu im Internet bei www.gossenmetrawatt.com unter dem Suchbegriff WEEE zu finden ist.

Nach WEEE 2012/19/EU und ElektroG kennzeichnen wir unsere Elektro- und Elektronikgeräte mit dem nebenstehenden Symbol nach DIN EN 50419.



Diese Geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Bezüglich der Altgeräte-Rücknahme wenden Sie sich bitte an unseren Service, Anschrift siehe letzte Umschlagseite.

Sofern Sie in Ihrem Gerät oder Zubehör **Batterien** oder **Akkus** einsetzen, die nicht mehr leistungsfähig sind, müssen diese ordnungsgemäß nach den gültigen nationalen Richtlinien entsorgt werden.

Batterien oder Akkus können Schadstoffe oder Schwermetalle enthalten wie z. B. Blei (Pb), Cd (Cadmium) oder Quecksilber (Hg).

Das nebenstehende Symbol weist darauf hin, dass Batterien oder Akkus nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen, sondern bei hierfür eingerichteten Sammelstellen abgegeben werden müssen.



Pb Cd Hg

Inhalt

Allgemeine Hinweise.....	1
Symbolerklärung	1
Grundlegende Sicherheitshinweise	2
Produktübersicht	3
Inbetriebnahme	4
VDE Prüfung an Ladestationen mit Hilfe des Prüfadapters PRO TYP I	4
Wartung	5
Technische Daten.....	5
Anhang: Praxisinformationen zur Prüfung von Ladestationen.....	6

Allgemeine Hinweise

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch Ihres Gerätes sorgfältig und vollständig. Beachten und befolgen Sie diese in allen Punkten. Machen Sie die Bedienungsanleitung allen Anwendern zugänglich.

Symbolerklärung



Dieses Produkt erfüllt die Richtlinien gemäß 89/336/EWG



Warnung vor **Sachschäden**. Sicherheitshinweise sind unbedingt einzuhalten.



Warnung vor **Personenschäden**. Sicherheitshinweise sind unbedingt einzuhalten.

Grundlegende Sicherheitshinweise

Gewährleistung

Eine Gewährleistung in Bezug auf Funktion und Sicherheit erfolgt nur, wenn die Warn- und Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

Für Personen- oder Sachschäden, die durch Nichtbeachtung der Warn- und Sicherheitshinweise eintreten, haftet die GMC-I Messtechnik GmbH nicht.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Prüfadapter PRO TYP I ist ausschließlich für die Durchführung von DIN VDE 0100-600/DIN VDE 0105-100-Prüfungen an Ladesäulen für Elektrofahrzeuge mit Anschlussbuchse Typ 1 (Mode3 Laden) bestimmt. Dazu stellt der Prüfadapter PRO TYP I die Verbindung zwischen Ladesäule und PROFITEST MASTER her. Eine Verwendung zu anderen Zwecken ist nicht zulässig. Insbesondere dürfen die Messbuchsen und die Schuko-Steckdose nicht verwendet werden, um elektrische Lasten an die Ladesäule anzuschließen

Zielgruppe

Nur qualifizierte und geschulte Elektrofachkräfte dürfen den Prüfadapter PRO TYP I einsetzen.

Qualifizierte und geschulte Elektrofachkräfte erfüllen folgende Anforderungen:

- Kenntnis der allgemeinen und speziellen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften,
- Kenntnis der einschlägigen elektrotechnischen Vorschriften,
- Ausbildung in Gebrauch und Pflege angemessener Sicherheitsausrüstung,
- Fähigkeit, Gefahren in Zusammenhang mit Elektrizität zu erkennen.



Warnung!



Gefahr!

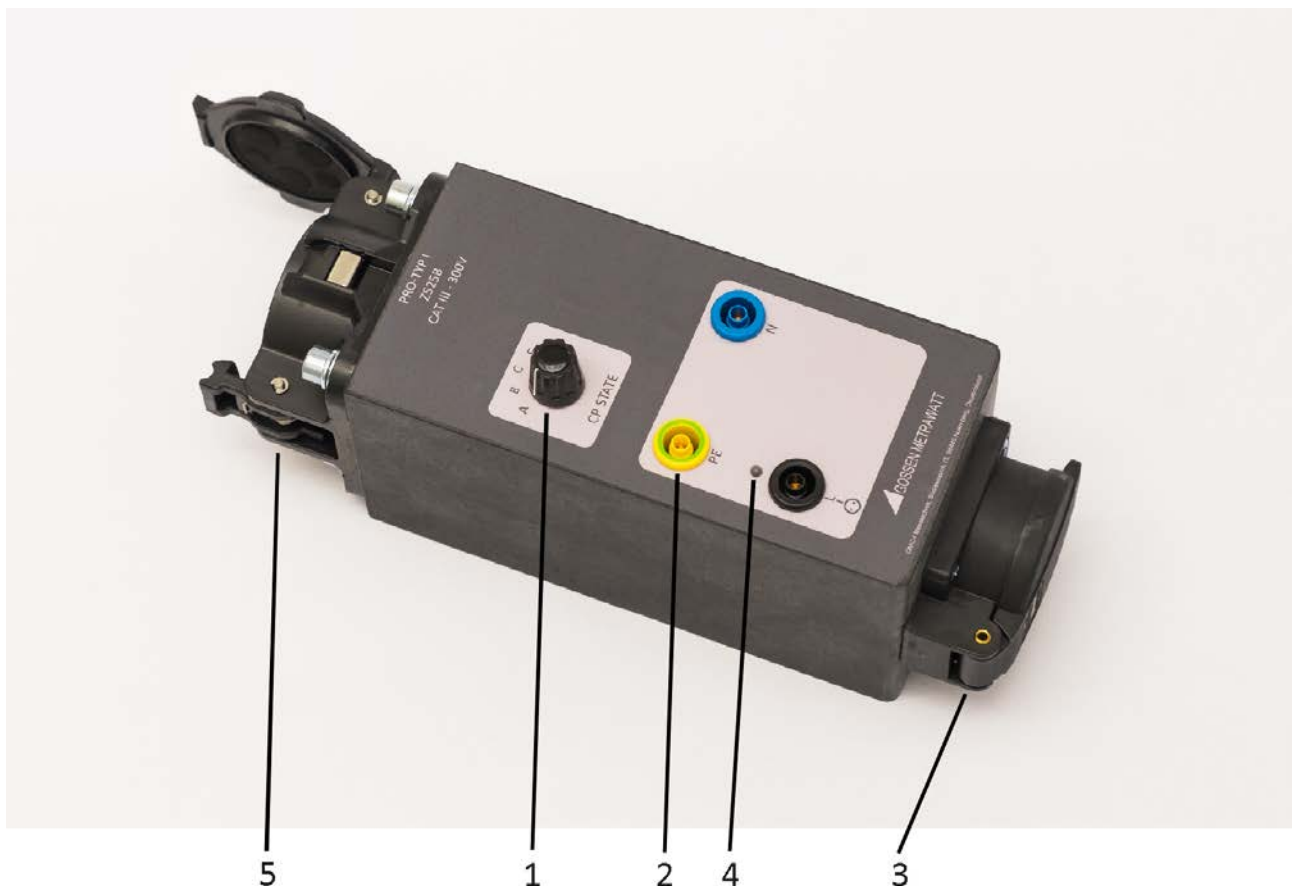
Der Prüfadapter PRO TYP I darf nur verwendet werden um DIN VDE 0100-600/DIN VDE 0105-100-Prüfungen an Ladesäulen für Elektrofahrzeugen mit Anschlussbuchse Typ 1 (Mode3 Laden) durchzuführen.

Das Gerät darf ausschließlich in Verbindung mit einem PROFITEST MASTER (DIN VDE 0413) verwendet werden!

Ein Betrieb von elektrischen Lasten an den Messbuchsen oder der Schuko Steckdose ist nicht vorgesehen und kann zu schweren Sach- und Personenschäden führen!

Produktübersicht**Lieferumfang**

- Prüfadapter PRO-TYP I
- Bedienungsanleitung

Aufbau des Gerätes**Erklärung**

1. Drehschalter Fahrzeugzustand (CP)
2. Messbuchsen (PE, N, L1,)
3. Schuko-Steckdose (PE, N, L1)
4. LED zur Phasenanzeige
5. Typ 1 Inlet zum Anschluss des Ladekabels

Inbetriebnahme

Allgemeines



Warnung!



Gefahr!

Vor der Inbetriebnahme sollte der ordnungsgemäße Zustand des Prüfadapters PRO TYP I überprüft werden. Bei Beschädigung darf das Gerät nicht verwendet werden.

Das Gerät darf ausschließlich von geschultem Fachpersonal eingesetzt werden.

Anschluss eines PROFITEST MASTERS

Der Prüfadapter PRO TYP I verfügt über eine Schuko Steckdose (4), sowie über Messbuchsen, an die ein PROFITEST MASTER angeschlossen werden kann. Zum Testen einer Ladestation darf die maximale Belastung der Anschlüsse nicht überschritten werden (230 V, max. 13 A).

Beachten Sie beim Anschluss des PROFITEST MASTERS die Bedienungsanleitung des Herstellers.

Anschluss des Prüfadapters PRO TYP I an einer Ladestation.

Zum Anschluss an einer Ladestation verfügt das Gerät über ein Typ 1 Inlet (5) Damit wird das Gerät mit dem Ladekabel einer Typ 1 Ladestation verbunden. Dazu muss ggf. eine Autorisierung an der Ladestation erfolgen.

VDE Prüfung an Ladestationen mit Hilfe des Prüfadapters PRO TYP I

Mit Hilfe des Prüfadapters PRO TYP I können VDE Prüfungen an Ladestationen gemäß IEC 61851 in Verbindung mit einem PROFITEST MASTER durchgeführt werden.

Der Prüfadapter hat dabei die Aufgabe, durch Simulation eines Elektrofahrzeugs einen Ladevorgang auszulösen. Nur auf diese Weise wird die Steckdose der Ladestation spannungsführend und kann mit dem PROFITEST MASTER getestet werden.

Dazu stellt der Prüfadapter folgende Funktionen zur Verfügung:

Fahrzeugsimulation (CP)

Gemäß IEC 61851 können die Zustände A, B, C, D und E simuliert werden. Die verschiedenen Fahrzeugzustände werden über den Drehschalter (1) eingestellt.

Zustand A	kein Fahrzeug angeschlossen
Zustand B	Fahrzeug angeschlossen, aber nicht bereit zum Laden
Zustand C	Fahrzeug angeschlossen, bereit zum Laden, Belüftung des Ladebereichs nicht gefordert
Zustand D	Fahrzeug angeschlossen, bereit zum Laden, Belüftung des Ladebereichs gefordert
Zustand E	Fehler - Kurzschluss CP – PE über interne Diode

Kabelsimulation (PP)

Eine Kabelcodierung ist im Typ 1 Inlet fest verdrahtet und kann nicht beeinflusst werden.

Fehlersimulation

Zur Simulation eines Kurzschlusses zwischen CP und PE über die interne Diode kann der Drehschalter (1) des Prüfadapters auf „E“ gedreht werden.

Ein bestehender Ladevorgang muss dadurch abgebrochen werden, ein neuer Ladevorgang darf nicht zu Stande kommen.

Phasenanzeige

Zur Anzeige der Phasen verfügt der Prüfadapter PRO TYP I über eine LED (5). Sobald die Phase Spannung führt, leuchtet die LED rot.

Die Durchführung einer VDE Prüfung setzt einen aktiven Ladevorgang und eine spannungsführende Phase voraus.

Wartung

Aufgrund der Beschaffenheit des Gerätes sollte der Benutzer von der Wartung am Gerät absehen. Sind Reparaturen erforderlich, wenden Sie sich bitte an uns.

Die äußeren Oberflächen sind nur mit einem trockenen, fusselreien Tuch zu reinigen.

**Gefahr!**

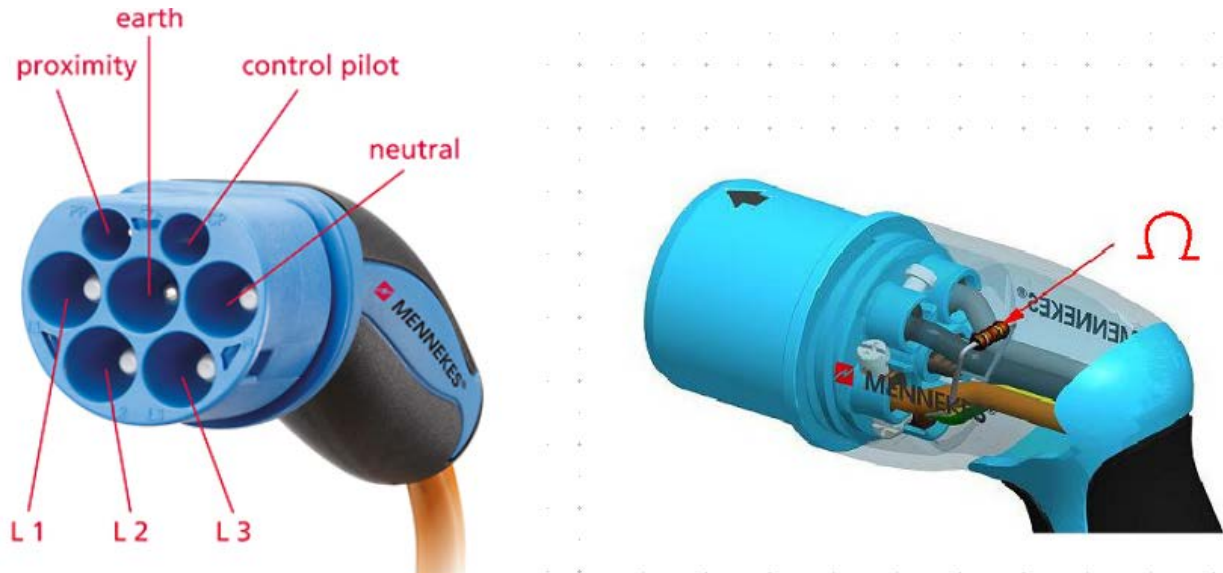
Es dürfen keine Flüssigkeiten ins Innere des Gerätes oder der Steckverbindungen gelangen.

Technische Daten

Eingangsspannung:	230 V (einphasig)
Frequenz:	50 Hz
Leistung Testverbraucher:	max. 2,9 kVA (kein Dauerbetrieb!)
Schutzart:	IP20
Betriebstemperatur	-10 °C – 45 °C
Lagertemperatur	-25 °C – 60 °C
Luftfeuchte	bis 80% (nicht kondensierend)

Anhang: Praxisinformationen zur Prüfung von Ladestationen

Typ II Stecker für Mode 3 Laden



Quelle: Mennekes

Widerstandscodierung für Ladekabel

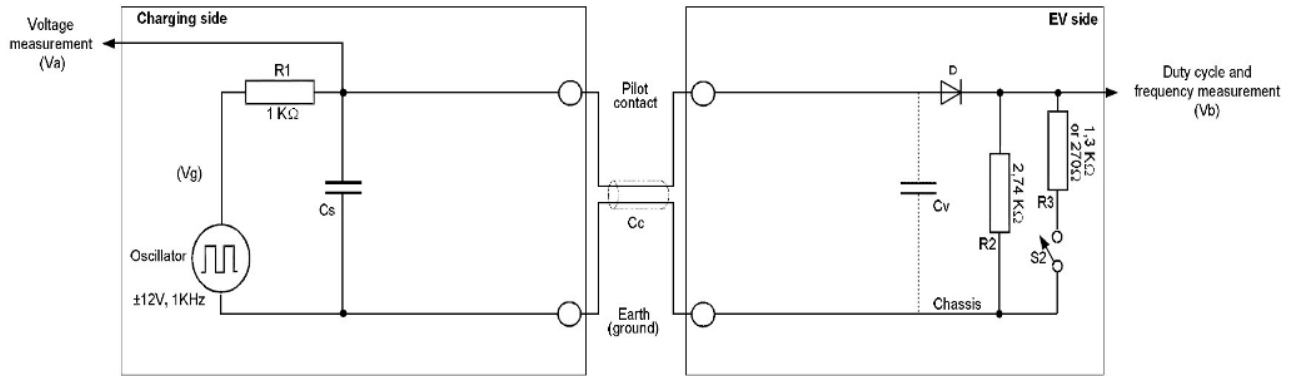
Tabelle B.3 – Widerstandscodierung für Fahrzeugkupplung und Stecker

Strombelastbarkeit der Ladeleitungsgarnitur	Widerstandsnennwert von R_c Toleranz $\pm 3\%$ ^{c)}
13 A	1,5 k Ω 0,5 W ^{a), b)}
20 A	680 Ω 0,5 W ^{a), b)}
32 A	220 Ω 0,5 W ^{a), b)}
63 A (3-phasig) / 70 A (1-phasig)	100 Ω 0,5 W ^{a), b)}

a) Die durch den Erkennungskreis verursachte Verlustleistung des Widerstands darf die oben angegebenen Werte nicht überschreiten. Der Wert für den Pull-up-Widerstand muss entsprechend gewählt werden.
b) Die verwendeten Widerstände sollten vorzugsweise im Fehlerfall derart versagen, dass der Widerstandswert ansteigt. Metallschichtwiderstände besitzen üblicherweise geeignete Eigenschaften für diese Verwendung.
c) Toleranzen sind für die gesamte Lebensdauer und unter den vom Hersteller angegebenen Umweltbedingungen einzuhalten

Quelle: DIN EN 61851-1 (VDE 0122-1)

Typische Pilot-Schaltung für Mode 3 Laden



Quelle: IEC 61851

Typische Pilot-Schaltung für Mode 3 Laden

**Tabelle A.2 – Nennwerte und Parameter des Pilotstromkreises bei Elektrofahrzeugen
(Bezug auf Bilder A.1 und A.2)**

Parameter	Symbol	Nennwert	Einheit
Wert des Festwiderstands	R2	2,74 k ($\pm 3\%$)	Ω
Wert eines geschalteten Widerstands für Fahrzeuge ohne Belüftungsanforderung	R3	1,3 k ($\pm 3\%$)	Ω
Wert eines geschalteten Widerstands für Fahrzeuge mit Belüftungsanforderung	R3	270 k ($\pm 3\%$)	Ω
Äquivalenter Gesamtwiderstandswert ohne Belüftung (Bild A.2)	Re	882 k ($\pm 3\%$)	Ω
Äquivalenter Gesamtwiderstandswert mit Belüftungsanforderung (Bild A.2)	Re	246 k ($\pm 3\%$)	Ω
Spannungsfall der Diode (2,75 mA bis 10 mA, -40 °C bis +85 °C)	U _d	0,7 k ($\pm 0,15\%$)	V
Maximalwert der Gesamt-Ersatzeingangskapazität	Cv	2400	pF

Toleranzen müssen über die gesamte Nutzungsdauer und unter vorgesehenen Umgebungsbedingungen eingehalten werden.

Quelle: DIN EN 61851-1 (VDE 0122-1)

Systemzustände – PWM Spannung

Tabelle A.3 - Pilotfunktionen

Fahrzeugzustand		Fahrzeug angeschlossen	S2	Laden möglich		U _a ^a	
A		nein	offen	nein		12 V ^d	U _b = 0 V
B		ja	offen	nein		9 V ^b	R2 ermittelt
C	}	ja	geschlossen	Fahrzeug bereit	{	6 V ^c	R3 = 1,3 kΩ ±3% Belüftung des Lade- bereichs nicht gefordert
D						3 V ^c	R3 = 270 Ω ±3% Belüftung des Lade- bereichs gefordert
E		ja	offen	nein		0 V	U _b = 0 V EVSE, Netzproblem oder Netz nicht verfügbar, Pilotleiterkurzschluss gegen Erde
F		ja	offen	nein		-12 V	EVSE nicht verfügbar

a Alle Spannungen werden nach der Stabilisierungsphase gemessen, Toleranz ±1 V.

b Der Generator der EVSE kann während dieser Phase eine stabile Gleichspannung oder ein ±12 V Rechtecksignal verwenden.

Das Tastverhältnis gibt den verfügbaren Strom nach Tabelle A.5 an.

c Die gemessene Spannung ist eine Funktion des Wertes von R3 in Bild A.1 (angegeben als R_e in Bild A.2)

d 12 V statische Spannung

Quelle: DIN EN 61851-1 (VDE 0122-1)

Systemzustände – PWM Spannung

Table A.201 – Pilotspannungsbereich

In der folgenden Tabelle ist der Pilotspannungsbereich detailliert aufgelistet, der aus den Werten der Komponenten von Tabelle A.1 und A.2 resultiert.

Diese Spannungsbereiche beziehen sich auf die EVSE (Va).

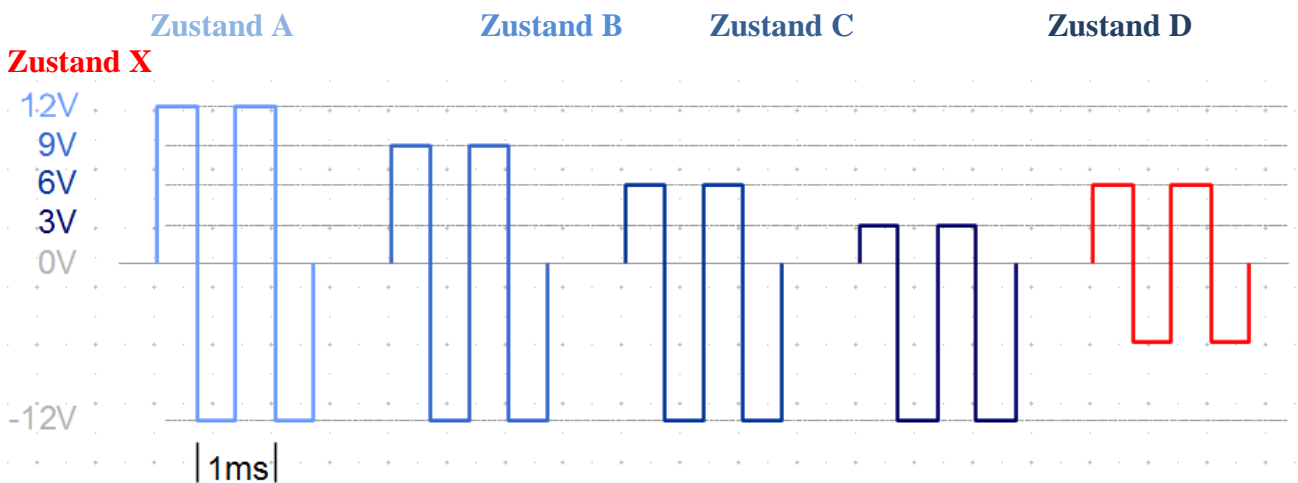
State / Range	Nominal voltage range imposed by the system			Acceptable voltage range recognized to detect the states ^a		
	Minimum [V]	Nominal [V]	Maximum [V]	Minimum [V]	Nominal [V]	Maximum [V]
States A1, A2 /positive	11.4	12	12.6	11	12	13
States B1, B2 /positive	8.37	9	9.59	8	9	10
States C1, C2 /positive	5.47	6	6.53	5	6	7
States D1, D2 /positive	2.59	3	3.28	2	3	4
State E	0	0	1	-1	0	1
States A2, B2, C2, D2/ negative State F	-12.6	-12	-11.4	-13	-12	-11

a gilt nur für Va

Anmerkung: Die EVSE kann auch so ausgelegt sein, dass sie die Spannung des internen Generators (Vg) als Bezugspunkt nutzt. Die gültigen Spannungsbereiche sind in diesem Fall in der folgenden Tabelle als vorgegeben zu betrachten. Diese Bereiche sind identisch mit den Werten in der oben stehenden Tabelle bei $V_g = 12\text{ V}$.

Quelle: IEC 61851

Systemzustände – PWM Spannung



Zustand A: kein Fahrzeug vorhanden

Zustand B: Fahrzeug verbunden, Fahrzeug nicht bereit zum Laden

Zustand C: Fahrzeug bereit zum Laden ohne Lüften

Zustand D: Fahrzeug bereit zum Laden mit Lüften

Zustand X: Fehler

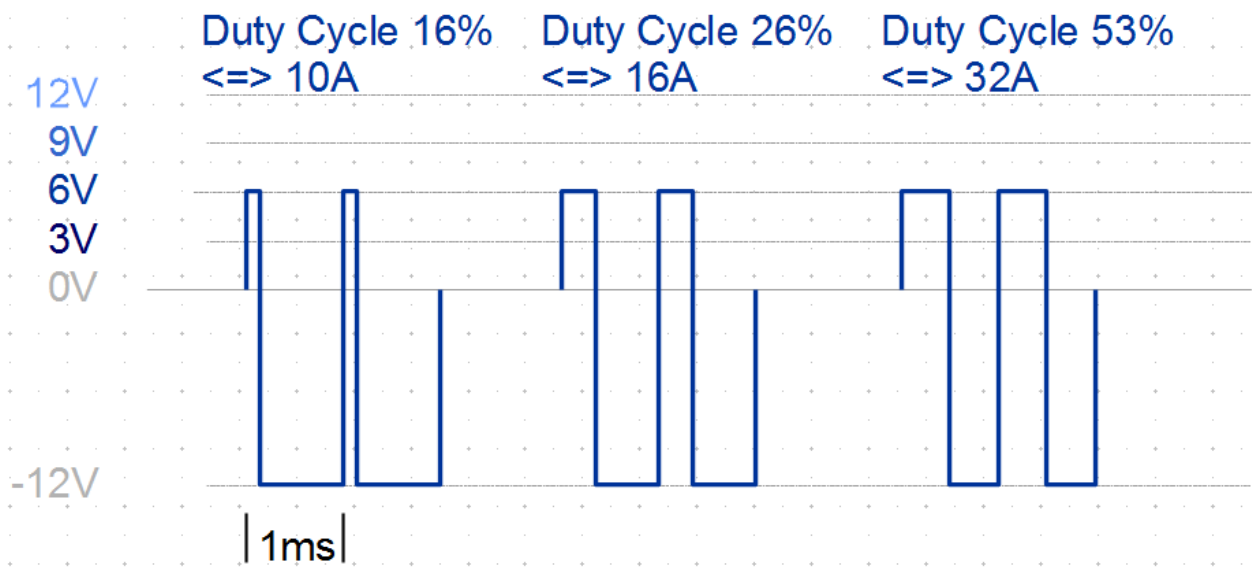
Systemzustände – Tastverhältnis (Duty Cycle)

Tabelle A.6 – Maximale Stromaufnahme des Fahrzeuges

Auswertung des Nenn-Tastverhältnisses durch das Fahrzeug	Maximale Stromaufnahme des Fahrzeugs
Tastverhältnis < 3%	Laden nicht gestattet
$3\% \leq \text{Tastverhältnis} \leq 7\%$	Zeigt an, dass digitale Kommunikation zur Überwachung eines externen Ladegerätes verwendet wird oder der verfügbare Leitungsstrom an ein Bordladegerät übermittelt wird. Digitale Kommunikation kann auch bei anderen Tastverhältnissen verwendet werden. Laden ist nicht ohne digitale Kommunikation erlaubt. Ein Tastverhältnis von 5% muss verwendet werden, wenn der Pilotleiter für die digitale Kommunikation verwendet wird.
$7\% < \text{Tastverhältnis} < 8\%$	Laden nicht gestattet
$8\% \leq \text{Tastverhältnis} < 10\%$	6 A
$10\% \leq \text{Tastverhältnis} \leq 85\%$	Verfügbarer Strom = (% Tastverhältnis) x 0,6 A
$85\% < \text{Tastverhältnis} \leq 96\%$	Verfügbarer Strom = (% Tastverhältnis) x 0,6 A
$96\% < \text{Tastverhältnis} \leq 97\%$	80 A
Tastverhältnis > 97%	Laden nicht gestattet
Wenn das Steuersignal (PWM) zwischen 8% und 97% liegt, darf die maximale Stromaufnahme die vom PWM-Signal angezeigten Werte nicht übersteigen, auch nicht, wenn das digitale Signal einen höheren Strom anzeigt.	

Quelle: DIN EN 61851-1 (VDE 0122-1)

Systemzustände - Tastverhältnis (Duty Cycle)



Reparatur- und Ersatzteil-Service Kalibrierzentrum* und Mietgeräteservice

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Service GmbH
Service-Center
Thomas-Mann-Straße 20
90471 Nürnberg • Germany
Telefon +49 911 817718-0
Telefax +49 911 817718-253
E-Mail service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Diese Anschrift gilt nur für Deutschland.
Im Ausland stehen unsere jeweiligen Vertretungen oder Niederlassungen zur Verfügung.

* **DAKS-Kalibrierlaboratorium für elektrische Messgrößen D-K-15080-01-01** **akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005**

Akkreditierte Messgrößen: Gleichspannung, Gleichstromstärke, Gleichstromwiderstand, Wechselspannung, Wechselstromstärke, Wechselstrom-Wirkleistung, Wechselstrom-Scheinleistung, Gleichstromleistung, Kapazität, Frequenz und Temperatur

Produktsupport

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Messtechnik GmbH
Hotline Produktsupport
Telefon D 0900 1 8602-00
A/CH +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-709
E-Mail support@gossenmetrawatt.com

Erstellt in Deutschland • Änderungen vorbehalten • Eine PDF-Version finden Sie im Internet



GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Germany

Telefon +49 911 8602-111
Telefax +49 911 8602-777
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com