OVE-Richtlinie R 37

Ausgabe: 2024-12-01

Prüfanforderungen an Ladestationen für Elektrofahrzeuge hinsichtlich Einhaltung der Anforderungen der TOR Verteilernetzanschluss – Nieder-, Mittel- und Hochspannung

Test requirements for charging stations for electric vehicles with regard to compliance with the requirements of the TOR distribution grid connection – low-, middle- and high voltage

Exigences d'essai pour les stations de recharge pour véhicules électriques en ce qui concerne le respect des exigences des réseaux TOR réseau de distribution – basse, moyenne et haute tension

Copyright OVE

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

Copyright © OVE – 2024.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: http://www.ove.at
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73

ICS 43.120

zuständig OVE/TK GMT
Generatoren, Motoren, Transformatoren

Inhalt

Seite

Vorwort ... 3
1 Anwendungsbereich ... 4
2 Normative Verweisungen ... 4
3 Begriffe und Abkürzungen ... 5
3.1 Begriffe ... 5
3.2 Abkürzungen ... 8
4 Anforderungen an den Prüfstand, die Messgeräte und die allgemeine Dokumentation ... 8
4.1 Allgemeine Anforderungen ... 9
4.2 Anforderungen an die Messgeräte ... 9
4.3 Allgemeine Anforderungen an die Dokumentation der Prüfungen ... 9
5 Prüfungen ... 9
5.1 Prüfung der Anforderungen an die Frequenzhaltung ... 10
5.2 Anforderungen hinsichtlich Robustheit und dynamischer Netzstützung – FRT-Fähigkeit ... 11
5.3 Prüfung der Anforderungen an die Spannungshaltung und -qualität ... 15
5.4 Anforderungen hinsichtlich des Blindleistungsaustauschs ... 15
5.5 Anforderungen hinsichtlich des Informationsaustauschs ... 15
5.6 Anforderungen hinsichtlich Netzmanagements – Wirkleistungsvorgabe bei Kundenanlagen ... 16
5.7 Anforderungen hinsichtlich des Systemschutzes und Netzwiederaufbaus ... 16
5.8 Informationen und Parameter für die Netzberechnungen und Simulationen ... 18
5.9 Besondere Anforderungen an Ladeeinrichtungen ... 19
Anhang A (normativ) Anforderungen an den Prüfstand ... 31
A.1 Messgenauigkeit der Messgeräte ... 31
A.2 Qualität des Prüfstands ... 32
A.2.1 Allgemeine Anforderungen ... 32
A.2.1 Spezielle Anforderungen an den Prüfstand für FRT-Tests ... 32
Anhang B (informativ) Beispiel für die Berechnung der minimalen Kurzschlussleistung ... 33
B.1 Berechnung der minimalen Kurzschlussleistung am Verknüpfungspunkt nach TOR Netzrückwirkungen (D2) ... 33
Literaturhinweise ... 37

Copyright OVE

Vorwort

Die veröffentlichten technischen und organisatorischen Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen – TOR Verteilernetzanschluss definieren umfassende Anforderungen an netzstützende Funktionen für Ladeeinrichtungen.

Die TOR Verteilernetzanschluss legt keine Verfahren zur Prüfung der enthaltenen Funktionen fest.

Diese OVE-Richtlinie wurde erarbeitet, um Verfahren zur Prüfung bzw. dem Nachweis der Erfüllung der Anforderungen der TOR Verteilernetzanschluss zu definieren. Die in der Richtlinie beschriebenen Prüfungen sind Typprüfungen an Ladestationen für Elektrofahrzeuge.

Änderungen an einer Ladestation für Elektrofahrzeuge die eventuell zu einer Wiederholung einer Typprüfung führen können sind in der TOR Verteilernetzanschluss beschrieben.

Die einheitliche Definition von Prüfverfahren ist insbesondere für netzstützende Funktionen relevant, die in der TOR Verteilernetzanschluss beschrieben werden und für die es auf europäischer Ebene noch keine Prüfverfahren gibt.

Die einheitliche Definition von Prüfanforderungen hat zum Ziel, nicht nur bestehende Unsicherheiten auf Seiten der Hersteller, Errichter von elektrischen Anlagen und Verteilernetzbetreiber auszuräumen, sondern darüber hinaus auch zur Verbesserung der betrieblichen Sicherheit der Anlagen und der Netze beizutragen.

Die vorliegende OVE-Richtlinie wurde vom TSK GMT 69 – Elektrische Energieübertragungssysteme für elektrisch angetriebene Straßenfahrzeuge und Flurförderfahrzeuge erarbeitet. Das Projekt wurde vom OVE AK mit Beschluss OEK/AK/2022/C11 genehmigt.

Copyright OVE

1 Anwendungsbereich

Diese OVE-Richtlinie dient dem Nachweis der elektrischen Eigenschaften von Ladestationen für Elektrofahrzeuge, vorgesehen zum Anschluss an Nieder-, Mittel- und Hochspannungs-Verteilernetze gemäß TOR Verteilernetzanschluss – Niederspannung, Mittelspannung und Hochspannung.

In weiterer Folge wird aus Lesbarkeitsgründen statt „TOR Verteilernetzanschluss – Niederspannung, Mittelspannung und Hochspannung“ das Synonym „TOR Verteilernetzanschluss“ verwendet.

Die in dieser OVE-Richtlinie definierten Prüfungen gelten für den Betriebsmodus „Energiebezug" von Ladestationen für Elektrofahrzeuge (Ladevorgang). Für den Betriebsmodus „Energielieferung" (Entladevorgang; „vehicle to grid“) gelten die Regelungen der TOR Stromerzeugungsanlagen.

Diese OVE-Richtlinie gilt auch für Ladekabel mit ICCB (IC-CPD) mit einer Bemessungsleistung über 3,68 kVA. In weiterer Folge wird der Begriff Ladestation für Elektrofahrzeuge verwendet, Ladekabel mit ICCB (IC-CPD) sind hier inbegriffen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen). Rechtsvorschriften beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.

OVE E 8101, *Elektrische Niederspannungsanlagen*

OVE EN 61000-3-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-3: Grenzwerte – Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom kleiner gleich 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen*

OVE EN IEC 61000-3-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter)*

OVE EN IEC 61000-3-11, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-11: Grenzwerte – Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen – Geräte und Einrichtungen mit einem Bemessungsstrom ≤ 75 A, die einer Sonderzulassung unterliegen*

OVE EN IEC 61851-1:2020, *Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

ÖVE/ÖNORM EN 61000-3-12, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-12: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme, verursacht von Geräten und Einrichtungen mit einem Eingangsstrom > 16 A und < 75 A je Leiter, die zum Anschluss an öffentliche Niederspannungsnetze vorgesehen sind*

ÖVE/ÖNORM EN 61000-4-7, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-7: Prüf- und Messverfahren – Allgemeiner Leitfaden für Verfahren und Geräte zur Messung von Oberschwingungen und Zwischen-harmonischen in Stromversorgungsnetzen und angeschlossenen Geräten*

EN IEC 61851-23:2023, *Electric vehicle conductive charging system – Part 23: DC electric vehicle supply equipment*

IEC 62752*, In-cable control and protection device for mode 2 charging of electric road vehicles (IC-CPD)*

ISO 15118-2, *Straßenfahrzeuge – Kommunikationsschnittstelle zwischen Fahrzeug und Ladestation – Teil 2: Anforderungen an das Netzwerk- und Anwendungsprotokoll*

DIN SPEC 70121, *Elektromobilität – Digitale Kommunikation zwischen einer Gleichstrom-Ladestation und einem Elektrofahrzeug zur Regelung der Gleichstromladung im Verbund-Ladesystem*

Copyright OVE