# ÖVE/ÖNORM
# E 8001-4-712

**Ausgabe: 2009-12-01**

## Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V –
### Teil 4-712: Photovoltaische Energieerzeugungsanlagen – Errichtungs- und Sicherheitsanforderungen

Erection of electrical installations with rated voltages up to AC 1000 V and DC 1500 V – Part 4-712: Photovoltaic power-systems – Erection and safety requirements systems

Réalisation des installations électriques de tension nominale jusqu'à AC 1000 V et DC 1500 V – Partie 4-712: Installations photovoltaïques pour la production d'énergie – Exigences d'érection et de sécurité

Copyright OVE

**Medieninhaber und Hersteller:**
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Austrian Standards Institute

**Copyright © OVE/Austrian Standards Institute – 2009. Alle Rechte vorbehalten!** Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

**Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch**
Austrian Standards Institute
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@as-plus.at
Internet: http://www.as-plus.at
24-Stunden-Webshop: www.as-plus.at/shop
Tel.: +43 1 213 00-444
Fax: +43 1 213 00-818

Alle Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: http://www.ove.at
Tel.: +43 1 587 63 73
Fax: +43 1 586 74 08

| | |
|---|---|
| **ICS** | 27.160; 29.020; 91.140.50 |
| **Ungleich (NEQ)** | HD 60364-7-712:2005 |
| **Ersatz für** | siehe nationales Vorwort |
| **zuständig** | OVE/ON-Komitee<br>TK E<br>Elektrische Niederspannungsanlagen |

# Inhalt

**Vorwort** ..... 3

**1 Anwendungsbereich** ..... 4

**2 Normative Verweisungen** ..... 4

**3 Begriffe** ..... 6

**4 Errichtungs- und Sicherheitsanforderungen** ..... 8
**4.1 Zusätzliche technische Anforderungen bei Netzparallelbetrieb** ..... 8
**4.2 PV-Generator und DC-Installation** ..... 9
**4.2.1 Betriebsbedingungen und äußere Einflüsse** ..... 9
**4.2.2 Zugänglichkeit** ..... 9
**4.2.3 Mechanische Festigkeit** ..... 9
**4.2.4 Schutz gegen Überhitzung** ..... 9
**4.2.5 Schutz gegen elektrischen Schlag** ..... 9
**4.2.6 Maximale Spannung des PV-Generators** ..... 10
**4.2.7 Erdung, Blitzschutz und Potenzialausgleich** ..... 11
**4.2.8 Leitungsschutz** ..... 11
**4.2.9 PV-Sperrdioden** ..... 12
**4.3 Zusammenschaltung des PV-Generators** ..... 12
**4.3.1 Kabel und Leitungen und deren Schutz** ..... 12
**4.3.2 Isolationsmessung des Photovoltaik (PV)-Generatorstromkreises** ..... 12
**4.3.3 Trennstellen** ..... 12
**4.4 PV-Wechselrichter** ..... 13
**4.4.1 Überstromschutz** ..... 13
**4.4.2 Gleichstrombeeinflussung** ..... 13
**4.4.3 Netzrückwirkungen bei Anschluss an das öffentliche Verteilernetz** ..... 13
**4.4.4 Elektromagnetische Verträglichkeit** ..... 13
**4.4.5 Schutz vor ungewünschtem Inselnetzbetrieb** ..... 13
**4.5 Betrieb** ..... 14
**4.5.1 Unterlagen** ..... 14
**4.5.2 Netzparallelbetrieb** ..... 14
**4.5.3 Arbeiten an Anlagen** ..... 16
**4.5.4 Prüfung** ..... 16
**4.5.5 Änderungen und Ergänzungen an der PV-Anlage bei Netzparallelbetrieb** ..... 16

**Anhang A (normativ) Selbsttätig wirkende Freischaltstelle** ..... 17

**Anhang B (informativ) Bilder** ..... 28

**Literaturhinweise** ..... 31

**Anhang NZ (informativ) Referenztabelle** ..... 33

Copyright OVE

# Vorwort

Aufgrund der Vereinbarung zwischen dem ÖVE und dem Österreichischem Normungsinstitut werden alle elektrotechnischen Dokumente als „Doppelstatusdokumente“ veröffentlicht. Diese Dokumente haben daher sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971.

Der Rechtsstatus dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN ist zu beachten:

– Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.

– Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

**Erläuterung zur Einarbeitung der nationalen Ergänzungen**

Diese ÖVE/ÖNORM basiert auf HD 60364-7-712:2005. Sie ist unter Berücksichtigung nationaler Aspekte technisch gleichwertig mit dem genannten Harmonisierungsdokument.

Mit dem HD 60364-7-712:2005 übereinstimmende Abschnitte sind am rechten Rand durch Angabe der Harmonisierungsdokument-Abschnittsnummer gekennzeichnet zB [712.434.1]. Modifizierte Textteile des Harmonisierungsdokumentes werden mit zB [712.444, modifiziert] und nationale Ergänzungen mit [–] kenntlich gemacht.

Um eine Verknüpfung zwischen dem Harmonisierungsdokument und ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712 herstellen zu können, ist im Anhang NZ eine Referenztabelle beigefügt.

In dieser Referenztabelle sind nur jene nationalen, internationalen und europäischen Publikationen angeführt, die in dieser ÖVE/ÖNORM zur Anwendung kommen.

Eine kumulierende Referenztabelle mit allen Verweisen der nationalen Normen auf die Harmonisierungsdokumente ist im Internet unter www.ove.at/oek/referenz.pdf zum Download bereitgestellt.

**Erläuterungen zum Ersatzvermerk**

Die vorliegende Ausgabe ersetzt ÖVE/ÖNORM E 2750:2004-11.

Sie ist das Ergebnis der technischen Überarbeitung und Anpassung von ÖVE/ÖNORM E 2750:2004 an HD 60364-7-712:2005 + Corrigendum 2006 und ÖVE/ÖNORM EN 50438:2009.

Copyright ÖVE

# 1 Anwendungsbereich *[712.1]*

*[712.1, modifiziert]*

Diese ÖVE/ÖNORM gilt für die Planung, für die Errichtung und für die Überwachung photovoltaischer Energieerzeugungsanlagen (Insel- und Netzparallelbetrieb).

*[712.1]*

ANMERKUNG 1 Normen für PV-Betriebsmittel sind bei IEC TC 82 in Bearbeitung.

*[712.1]*

ANMERKUNG 2 Anforderungen für PV-Stromversorgungsysteme, die für einen unabhängigen Betrieb (Inselbetrieb) vorgesehen sind, sind bei IEC und CENELEC in Bearbeitung.

*[712]*

ANMERKUNG 3 Die Abkürzung „PV“ wird für „Solar-Photovoltaik“ verwendet.

*[–]*

ANMERKUNG 4 Ausführungsbeispiele für PV-Anlagen siehe Bild B.1 und Bild B.2.

# 2 Normative Verweisungen *[712.2, modifiziert]*

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 sind immer in der jeweils geltenden Fassung anzuwenden.

ÖVE/ÖNORM E 8001-1, *Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V – Teil 1: Begriffe und Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzmaßnahmen)*

ÖVE/ÖNORM E 8001-6-61, *Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Teil 6-61: Prüfungen – Erstprüfungen*

ÖVE/ÖNORM E 8001-6-62, *Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Teil 6-62: Prüfungen – Wiederkehrende Prüfungen und Außerordentliche Prüfung*

ÖVE/ÖNORM E 8014 Reihe, *Errichtung von Erdungsanlagen für elektrische Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V*

ÖVE/ÖNORM EN 50110-1, *Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 1: Europäische Norm*

ÖVE/ÖNORM EN 50160, *Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen*

ÖVE/ÖNORM EN 60439-1, *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Teil 1: Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen*

ÖVE/ÖNORM EN 61215, *Terrestrische Photovoltaik–(PV) Module mit Silizium-Solarzellen – Bauarteignung und Bauartzulassung*

ÖNORM/ÖVE EN 61727, *Photovoltaische (PV) Systeme – Eigenschaften der Netz-Schnittstelle*

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

Copyright OVE