

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

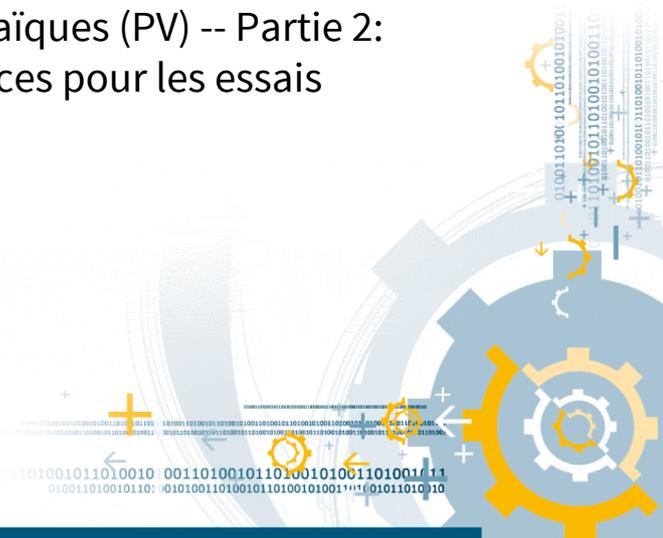
ILNAS-EN 61730-2:2007

Photovoltaik(PV)-Module - Sicherheitsqualifikation - Teil 2: Anforderungen an die Prüfung

Photovoltaic (PV) module safety
qualification -- Part 2: Requirements for
testing

Qualification pour la sûreté de
fonctionnement des modules
photovoltaïques (PV) -- Partie 2:
Exigences pour les essais

05/2007



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 61730-2:2007 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 61730-2:2007 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

EUROPÄISCHE NORM

EN 61730-2

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Mai 2007

ICS 27.160

Deutsche Fassung

**Photovoltaik(PV)-Module – Sicherheitsqualifikation –
Teil 2: Anforderungen an die Prüfung**
(IEC 61730-2:2004, modifiziert)

Photovoltaic (PV) module safety qualification –
Part 2: Requirements for testing
(IEC 61730-2:2004, modified)

Qualification pour la sûreté de fonctionnement
des modules photovoltaïques (PV) –
Partie 2: Exigences pour les essais
(CEI 61730-2:2004, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2006-12-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 82/357/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von EN 61730-2, ausgearbeitet von dem IEC/TC 82 „Solar photovoltaic energy systems“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2007-02-01 als EN 61730-2 angenommen.

Der Entwurf einer Änderung zu der DIN IEC 61730-2:2004, ausgearbeitet von dem Technischen Komitee CENELEC/TC 82 „Solar photovoltaic energy systems“ wurde der formellen Abstimmung unterzogen und von CENELEC zur Veröffentlichung in Verbindung mit der veröffentlichten Norm als 1. Ausgabe von EN 61730-2 angenommen am 2006-10-20.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2008-02-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2010-10-01

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde. Diese Europäische Norm deckt grundlegende Anforderungen einer EG-Richtlinie bzw. von EG-Richtlinien ab.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61730-2:2004 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten gemeinsamen Abänderungen angenommen, die eingearbeitet sind.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

Allgemein

Ersetze alle Verweise auf „diesen Teil der IEC 61730“, „IEC 61730-1“ und „IEC 61730-2“ durch „diesen Teil von EN 61730“, „EN 61730-1“ und „EN 61730-2“.

2 Normative Verweisungen

Ersetze den kompletten Abschnitt durch:

Siehe Anhang ZA.

3 Anwendungsklassen

3.2 Anwendungsklasse A: Unbeschränkt zugänglich, gefährliche Spannung, Anlagen gefährlicher Leistung

Ersetze den Text durch:

Module bemessen für den Gebrauch in dieser Anwendungsklasse können in Systemen mit einer Gleichspannung von 120 V und höher betrieben werden. Bei Modulen qualifiziert für die Sicherheit nach diesem Teil

der EN 61730 und nach EN 61730-1, innerhalb dieser Anwendungsklasse, wird davon ausgegangen, dass sie die Anforderungen der Schutzklasse II erfüllen.

3.4 Anwendungsklasse C: Begrenzte Spannung

Ändere den Titel des Unterabschnitts wie oben angegeben.

Ersetze den Text durch:

Module bemessen für den Gebrauch in dieser Anwendungsklasse sind auf Systeme beschränkt, die mit einer Gleichspannung von kleiner 120 V betrieben werden. Bei Modulen qualifiziert für die Sicherheit nach diesem Teil der EN 61730 und nach EN 61730-1, innerhalb dieser Anwendungsklasse, wird davon ausgegangen, dass sie die Anforderungen der Schutzklasse III erfüllen.

ANMERKUNG Schutzklassen sind in EN 61140 festgelegt.

5 Anwendungsklassen und zugehörige geforderte Prüfungen

Tabelle 7 Entferne „MST 23“ von der Reihe mit dem Bezug auf die „Brandprüfung“ und ersetze den Inhalt der Fußnote ** durch:

** Eine Europäische Brandprüfung ist in Vorbereitung.

8 Prüfung

Bild 1 Entferne „MST 23“ aus dem Kasten mit dem Bezug auf die „Brandprüfung“ und ergänze „*“ mit dem Bezug auf die Fußnote:

* Eine Europäische Brandprüfung ist in Vorbereitung.

10 Prüfverfahren

10.4.2 Prüfvorrichtung

Umbenummerung der Anmerkung in Anmerkung 1.

Ergänze folgende Anmerkungen:

ANMERKUNG 2 Die maximale Überstromschutz Bemessung eines Moduls kann als die Bemessung der Modul Reihensicherung angesehen werden. Eine Reihensicherung kann bei der Installation der PV Arrays erforderlich sein. Gemäß IEC 61730-1, 12.2, ist die maximale Überstromschutz Bemessung vom Hersteller anzugeben.

ANMERKUNG 3 Ein Verfahren zur Ermittlung des maximalen Rückwärtsstrom ist in EN 50380 beschrieben.

10.8 **Ersetze** den vollständigen Unterabschnitt durch:

10.8 Brandprüfung

In Beratung.

10.9.2 Durchführung

Umbenummerung der Anmerkung in Anmerkung 1

Ergänze folgende Anmerkung:

ANMERKUNG 2 Die maximale Überstromschutzbemessung eines Moduls kann als die Bemessung der Modul Reihensicherung angesehen werden. Eine Reihensicherung kann bei der Installation der PV Arrays erforderlich sein. Gemäß EN 61730-1, 12.2, ist die maximale Überstromschutzbemessung vom Hersteller anzugeben

10.10 Modul-Bruchprüfung – MST 32

Ergänze folgende Anmerkung:

ANMERKUNG Sofern das Glas nach EN 12150-1 zugelassen ist kann diese Prüfung entfallen.

11.1.2 Vorbehandlung

Ersetze durch:

11.1.2 Vorbehandlung

Es wird darauf hingewiesen die Teilentladungsprüfung vor einem Einsatz der Rückseitenfolie in der PV-Modulkonstruktion durchzuführen.

ANMERKUNG Um eine sichere statistische Aussage zu erhalten sind 10 Teile der Prüfung zu unterziehen. Die Größe der Prüfmuster hängt von den Anforderungen die vom Prüfeinrichtung resultieren ab.

11.1.3 Prüfvorrichtung

Ergänze folgenden Satz:

Die Geometrie der Elektroden muss IEC 60243-1 entsprechen.

11.1.4 Durchführung

a) **Ergänze** folgende Anmerkungen:

ANMERKUNG 1 Jede Spannung unterhalb der maximalen Systemspannung kann genommen werden. Jedoch muss die Prüfung bei 0 Volt gestartet werden, da es vorkommen kann, dass die maximale Systemspannung nicht angegeben oder nicht bekannt ist.

ANMERKUNG 2 Bei Erhöhung der Prüfspannung können periodisch Teilentladungen auftreten. In diesem Fall ist die Teilentladungseinsetzspannung die Spannung bei der Teilentladungen ständig über einen Zeitraum von mindestens 60 sec. auftreten.

e) **Ersetze** „ U_{oc} “ by „ V_{oc} “. (Gilt nur für die englischsprachige Version)

Anhang A

Streiche Anhang A.

Literaturhinweise

Ergänze die folgenden Anmerkungen für angegebenen Normen:

IEC 60068-2-21	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-21:1999 (nicht modifiziert).
IEC 60364-1	ANMERKUNG	Ersetzt durch IEC 60364-1:2005, die sich im Entwurfsstadium zur Harmonisierung als HD 60364-1 (modifiziert) befindet.
IEC 60529	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60529:1991 (nicht modifiziert).
IEC 61345	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61345:1998 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Anwendungsklassen.....	7
3.1 Allgemeines	7
3.2 Anwendungsklasse A: Unbeschränkt zugänglich, gefährliche Spannung, Anlagen gefährlicher Leistung	8
3.3 Anwendungsklasse B: Eingeschränkt zugänglich, gefährliche Spannung, Anlagen gefährlicher Leistung	8
3.4 Anwendungsklasse C: Begrenzte Spannung	8
4 Prüfkategorien	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Vorbehandlungsprüfungen	9
4.3 Allgemeine Prüfung	9
4.4 Elektrische Gefährdungen	9
4.5 Prüfungen der Brandgefährdung	9
4.6 Prüfungen der mechanischen Beanspruchung	10
4.7 Bauteilprüfungen.....	10
5 Anwendungsklassen und zugehörige geforderte Prüfungen	10
6 Probenahme	12
7 Prüfbericht	12
8 Prüfung	13
9 Annahmekriterien.....	15
10 Prüfverfahren	15
10.1 Sichtprüfung – MST 01	15
10.2 Prüfung der Zugänglichkeit – MST 11	15
10.3 Prüfung der Schnittanfälligkeit – MST 12	16
10.4 Prüfung der Durchgängigkeit der Erdung – MST 13	19
10.5 Stoßspannungsprüfung – MST 14.....	19
10.6 Isolationsprüfung – MST 16.....	21
10.7 Temperaturprüfung – MST 21	22
10.8 Brandprüfung	23
10.9 Rückstrom-Überlastprüfung – MST 26	23
10.10 Modul-Bruchprüfung – MST 32	24
11 Bauteil-Prüfungen.....	29
11.1 Teilentladungsprüfung – MST 15	29
11.2 Biegeprüfung von Elektroinstallationsrohren – MST 33	30
11.3 Ausbrechprüfung des Anschlusskastens – MST 44.....	31
Literaturhinweise.....	33

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	35
Bild 1 – Prüfreihsfolgen	14
Bild 2 – Prüfung der Schnittanfälligkeit	18
Bild 3 – Wellenform der Leerlaufspannung nach IEC 60060-1	21
Bild 4 – Aufprallkörper	26
Bild 5 – Prüfrahen 1 für die Stoßprüfung	27
Bild 6 – Prüfrahen 2 für die Stoßprüfung	28
Bild 7 – Prüfaufbau	31
Tabelle 1 – Vorbehandlungsprüfungen	9
Tabelle 2 – Allgemeine Prüfung	9
Tabelle 3 – Prüfung der Gefährdung durch elektrischen Schlag	9
Tabelle 4 – Prüfungen der Brandgefährdung	10
Tabelle 5 – Prüfungen der mechanischen Beanspruchung	10
Tabelle 6 – Bauteilprüfungen	10
Tabelle 7 – Geforderte Prüfung in Abhängigkeit von der Anwendungsklasse	11
Tabelle 8 – Stoßspannung in Abhängigkeit von der höchsten Systemspannung	20
Tabelle 9 – Temperaturgrenzwerte von Bauteilen	23
Tabelle 10 – Biegelasten	30