DIN EN IEC 62788-6-2 (VDE 0126-37-6-2)

DIN

VDE

Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation" bekannt gegeben worden.

ICS 27.160

Einsprüche bis 2021-04-26

Entwurf

Messverfahren für Werkstoffe, die in Photovoltaik-Modulen verwendet werden – Teil 6-2: Allgemeine Prüfungen – Permeationsprüfung mit polymeren Materialien (IEC 62788-6-2:2020); Englische Fassung EN IEC 62788-6-2:2020

Measurement procedures for materials used in photovoltaic modules –
Part 6-2: General tests –
Moisture permeation testing of polymeric materials
(IEC 62788-6-2:2020);
English version EN IEC 62788-6-2:2020

Procédures de mesure des matériaux utilisés dans les modules photovoltaïques –
Partie 6-2: Essais génériques –
Essais de perméation à l'humidité des matériaux polymères
(IEC 62788-6-2:2020);
Version anglaise EN IEC 62788-6-2:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-02-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 22 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62788-6-2:2021-03

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ... .

Nationales Vorwort

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 373 "Photovoltaische Solarenergie-Systeme" der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom IEC/TC 82 "Solar photovoltaic energy systems" erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter "http://webstore.iec.ch" zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Dieses Dokument enthält unter Berücksichtigung des DIN-Präsidialbeschlusses 1/2004 nur die Englische Fassung von [EN IEC 62788-6-2:2020].“

Da sich die Benutzer des vorliegenden Norm-Entwurfs der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird der englische Text/die Englische Fassung der IEC 62788-6-2 veröffentlicht. Zu deren die Einleitung, Abschnitt 1, der den Anwendungsbereich festlegt, und Abschnitt 3, der die Begriffe festlegt, wurde eine Übersetzung angefertigt und als informativer Nationaler Anhang NA des vorliegenden Norm-Entwurfs hinzugefügt. Für einige der verwendeten Begriffe existieren keine gebräuchlichen deutschen Benennungen, da sich die deutschen Anwender in der Regel ebenfalls der englischen Benennungen bedienen. Dieser Norm-Entwurf steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Rechtsvorschriften und ist nicht als Sicherheitsnorm anzusehen.

Es ist vorgesehen, auch bei der entsprechenden zukünftigen Deutschen Norm auf die deutsche Sprachfassung zu verzichten und diese in der englischsprachigen Fassung zu veröffentlichen.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62788-6-2:2021-03

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Auszugsweise Übersetzung

Reihenfolge und Inhalt der folgenden Abschnitte sind identisch mit denen in den jeweiligen Abschnitten der Englischen Fassung.

Einleitung

Dieser Teil von IEC 62788 beschreibt Verfahren zur Messung der Permeationseigenschaften von Polymerwerkstoffen. Die Beeinträchtigung von PV-Modulen durchläuft bekanntlich viele verschiedene Korrosionsprozesse. Diese Beeinträchtigungsprozesse können vom Eintritt von Feuchtigkeit in den Verkapselungsstoff, die Randabdichtungs-, Frontsheet- oder Backsheet-Werkstoffe abhängen. Typische Polymerwerkstoffe sind (neben anderen Polymeren) Ethylenvinylacetat (EVA) und Polyolefine für Verkapselungsstoffe, Polyisobutylen (PIB) für Randabdichtungen und Polyethylenterephthalat (PET), Polyvinylfluorid (PVF) oder Polyvinylidinfluorid (PVDF) für Backsheets. Daher ist es für die Modulgestaltung wichtig, die Feuchtigkeitspermeationseigenschaften von Polymerwerkstoffen zu kennen. Diese Eigenschaften können als eine Funktion der Temperatur und der relativen Luftfeuchte bestimmt werden. Mit diesen Parametern können einfache Skalierungsregeln für Zeit und Abstand zur Extrapolation auf die Gebrauchsumgebungen verwendet werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument stellt Verfahren zur Messung der stationären Wasserdampfdurchlässigkeitsrate (WVTR, en: water vapor transmission rate), der Wasserdampfdurchlässigkeit (P), des Diffusionsvermögens (D), der Löslichkeit (S) und der Feuchtigkeitsdurchbruchzeit (T10) (definiert als die Zeit bis zum Erreichen von 10 % der stationären WVTR) für Polymerwerkstoffe wie Verkapselungsstoffe, Randabdichtungen, Frontsheets und Backsheets zur Verfügung. Diese Messungen können bei ausgewählten Temperaturen und Luftfeuchtewerten durchgeführt werden, die für die Bewertung der Leistungsfähigkeit von PV-Modulen als geeignet angesehen werden. Die Messung erfolgt durch Überprüfung der transienten WVTR-Kurve und durch deren Anpassung an ein theoretisches Fick'sches Modell. Dieses Dokument wird am besten auf monolithische Folien angewendet. Werden Mehrschichtfolien verwendet, sind die Werte für D und S nur scheinbare Werte, die Werte für den stationären Zustand können aber dennoch gemessen werden.

Dieses Dokument wurde für die Messung der Wasserpermeation geschrieben, es kann aber genauso für andere Permeanten wie O2 verwendet werden. In diesem Fall dürfen dieselben Diffusionsgleichungen, Anpassungsverfahren und Skalierungsparameter verwendet werden.

3 Begriffe und Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

– IEC Electropedia: verfügbar unter http://www.electropedia.org/

– ISO Online browsing platform: verfügbar unter http://www.iso.org/obp

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62788-6-2:2021-03

3.1 Begriffe

3.1.1
Randabdichtung
Polymerwerkstoff, der dafür ausgelegt ist, zwischen zwei undurchlässigen (oder extrem gering durchlässigen) Frontsheet- und Backsheet-Werkstoffen angeordnet zu werden, um das Eindringen von Feuchtigkeit von den Seiten her einzuschränken

3.1.2
Fick'sche Diffusion
Werkstoff, für den das Diffusionsvermögen unabhängig von der Konzentration der eindringenden Substanz innerhalb der experimentellen Messunsicherheit konstant ist

3.1.3
Durchlässigkeit
Zustand oder Beschaffenheit eines Werkstoffs oder einer Membran, der/die bewirkt, dass er/sie Flüssigkeiten oder Gase durchlässt

3.1.4
Diffusionsvermögen
Maß für die Fähigkeit einer Substanz, diffundiert zu werden oder etwas durch Diffusion passieren zu lassen

3.2 Symbole

T	Temperatur [°C] oder [K]
t	Zeit von der Anwendung der Feuchtigkeit oder dem Beginn des Experiments [h]T_{delay} Instrumentenverzögerungszeit [h]
T_{10}	Zeit, bis die WVTR 10 % ihres stationären Wertes erreicht [h]
$T_{1/2}$	Zeit, bis die WVTR 50 % ihres stationären Wertes erreicht [h]
l	Probendicke[mm]
H	relative Luftfeuchte [%]
T_R	Wasserdampfdurchlassrate [g·m−2·day−1]
P	Wasserdurchlässigkeit [g·mm·m−2·day−1]
D	Wasserdiffusionsvermögen [cm2·s−1]
S	Wasserlöslichkeit [g·cm−3]
K_{10}	Wassereintrittsdurchbruchkonstante [cm·h−0,5]
P_o	Arrhenius-Vorfaktor für die Durchlässigkeit [g·mm·m−2·day−1]
Ea_P	Arrhenius-Aktivierungsenergie für die Durchlässigkeit [kJ·mol−1]
Do	Arrhenius-Vorfaktor für das Diffusionsvermögen [cm2·s−1]
Ea_D	Arrhenius-Aktivierungsenergie für das Diffusionsvermögen [kJ·mol−1]
S_o	Arrhenius-Vorfaktor für die Löslichkeit [g·cm−3]
Ea_S	Arrhenius-Aktivierungsenergie für die Löslichkeit [kJ·mol−1]
$K_{o,10}$	Arrhenius-Vorfaktor für die Wassereintrittsdurchbruchkonstante [cm·h−0,5]
Ea_{K10}	Arrhenius-Aktivierungsenergie für die Wassereintrittsdurchbruchkonstante [kJ·mol−1]

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62788-6-2:2021-03

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 62788-6-2

May 2020

ICS 27.160

English Version

Measurement procedures for materials used in photovoltaic modules - Part 6-2: General tests - Moisture permeation testing of polymeric materials (IEC 62788-6-2:2020)

Procédures de mesure des matériaux utilisés dans les modules photovoltaïques - Partie 6-2: Essais génériques - Essais de perméation à l'humidité des matériaux polymères (IEC 62788-6-2:2020)

Messverfahren für Werkstoffe, die in Photovoltaik-Modulen verwendet werden - Teil 6-2: Allgemeine Prüfungen - Permeationsprüfung mit polymeren Materialien (IEC 62788-6-2:2020)

This European Standard was approved by CENELEC on 2020-04-23. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

© 2020 CENELEC All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CENELEC Members.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62788-6-2:2021-03

European foreword

The text of document 82/1659/FDIS, future edition 1 of IEC 62788-6-2, prepared by IEC/TC 82 "Solar photovoltaic energy systems" was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and approved by CENELEC as EN IEC 62788-6-2:2020.

The following dates are fixed:

- latest date by which the document has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 2021-01-23
- latest date by which the national standards conflicting with the document have to be withdrawn (dow) 2023-04-23

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CENELEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 62788-6-2:2020 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following note has to be added for the standard indicated:

IEC 61730-1	NOTE	Harmonized as EN IEC 61730-1

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62788-6-2:2021-03

Annex ZA
(normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

NOTE 1 Where an International Publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

NOTE 2 Up-to-date information on the latest versions of the European Standards listed in this annex is available here: www.cenelec.eu.

Publication	Year	Title	EN/HD	Year
ISO 2528	-	Sheet materials - Determination of water vapour transmission rate - Gravimetric (dish) method	-	-
ISO 9932	-	Paper and board - Determination of water vapour transmission rate of sheet materials - Dynamic sweep and static gas methods	-	-
ISO 15106-1	-	Plastics - Film and sheeting - Determination of water vapour transmission Rate - Part 1: Humidity detection sensor method	EN ISO 15106-1	-
ISO 15106-2	-	Plastics - Film and sheeting - Determination of water vapour transmission Rate - Part 2: Infrared detection sensor method	EN ISO 15106-2	-
ISO 15106-3	-	Plastics - Film and sheeting - Determination of water vapour transmission Rate - Part 3: Electrolytic detection sensor method	EN ISO 15106-3	-
ISO 15106-4	-	Plastics - Film and sheeting - Determination of water vapour transmission Rate - Part 4: Gas-chromatographic detection sensor method	-	-
IEC/TS 61836	-	Solar photovoltaic energy systems - Terms, definitions and symbols	-	-
ASTM F1249-06	-	Standard test method for water vapour transmission rate through plastic film and sheeting using a modulated infrared sensor	-	-

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62788-6-2:2021-03