

DIN EN ISO 877-3



ICS 83.080.01

Entwurf

Einsprüche bis 2016-10-12
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 877-3:2011-03

**Kunststoffe –
Freibewitterung –
Teil 3: Beschleunigte Bewitterung mit gebündelter Sonnenstrahlung
(ISO/DIS 877-3:2016);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 877-3:2016**

Plastics –

Methods of exposure to solar radiation –

Part 3: Intensified weathering using concentrated solar radiation (ISO/DIS 877-3:2016);
German and English version prEN ISO 877-3:2016

Plastiques –

Méthodes d'exposition au rayonnement solaire –

Partie 3: Exposition intensifiée par rayonnement solaire concentré (ISO/DIS 877-3:2016);
Version allemande et anglaise prEN ISO 877-3:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-08-12 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 des 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 fnk@din.de 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 den DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

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 35 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 877-3:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-01-04 AA „Verhalten gegen Umgebungseinflüsse“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 877-3 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument normativ zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO/DIS 877-1:2016	siehe	E DIN EN ISO 877-1:2016-*)
ISO 4892-1	siehe	DIN EN ISO 4892-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 877-3:2011-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) das ISO-Vorwort wurde hinzugefügt;
- b) die normativen Verweisungen wurden im gesamten Text aktualisiert;
- c) die Unterabschnitte 6.3, 6.4, 7.1, 8.1 und 8.2 wurden umformuliert;
- d) Kopfzeile von Tabelle 1 angepasst;
- e) die Literaturhinweise wurden aktualisiert;
- f) die Norm wurde den geltenden Gestaltungsregeln angepasst.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

E DIN EN ISO 877-1:2016-, *Kunststoffe — Freibewitterung — Teil 1: Allgemeine Anleitung (ISO/DIS 877-1:2016); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 877-1:2016*

DIN EN ISO 4892-1, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 1: Allgemeine Anleitung*

*) Wird in Kürze veröffentlicht.

Kunststoffe — Freibewitterung — Teil 3: Beschleunigte Bewitterung mit gebündelter Sonnenstrahlung (ISO/DIS 877-3:2016)

Plastiques — Méthodes d'exposition au rayonnement solaire — Partie 3: Exposition intensifiée par rayonnement solaire concentré (ISO/DIS 877-3:2016)

Plastics — Methods of exposure to solar radiation — Part 3: Intensified weathering using concentrated solar radiation (ISO/DIS 877-3:2016)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Kurzbeschreibung	6
4 Geräte	6
4.1 Allgemeine Anforderungen	6
4.2 Geräte zum Messen klimatischer Größen	8
5 Probekörper	8
6 Beanspruchungsbedingungen	9
6.1 Ausrichtung von Spiegeln	9
6.2 Beanspruchungsort	9
6.3 Temperaturregelung	9
6.4 Bestrahlungsstärkeniveau	10
7 Beanspruchungsstufen	11
7.1 Allgemeines	11
7.2 Beanspruchung durch Sonnenstrahlung	11
7.2.1 Anleitung bei der Auswahl der Beanspruchungsstufe	11
7.2.2 Instrumentelle Messung der Bestrahlung	11
8 Durchführung	12
8.1 Befestigung von Probekörpern	12
8.2 Befestigung von Referenzwerkstoffen (falls verwendet)	12
8.3 Klimatische Beobachtungen	12
8.4 Beanspruchung von Probekörpern	12
8.4.1 Allgemeines	12
8.4.2 Beanspruchungszyklen	12
8.4.3 Prüfen hinter Glas	12
9 Auswertung	13
9.1 Bestimmung von Eigenschaftsänderungen	13
9.2 Klimatische Bedingungen	13
9.2.1 Klimatische Beobachtungen	13
10 Prüfbericht	15
Literaturhinweise	16

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 877-3:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 877-3:2010 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 877-3:2016 wurde vom CEN als prEN ISO 877-3:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 61/SC 6.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 877-3:2009), die technisch überarbeitet wurde.

ISO 877 besteht unter dem allgemeinen Titel *Plastics —Methods of exposure to solar radiation* aus folgenden Teilen:

- *Part 1: General guidance*
- *Part 2: Direct weathering and exposure behind window glass*
- *Part 3: Intensified weathering using concentrated solar radiation*

Einleitung

Die Internationale Organisation für Normung (ISO) weist auf die Forderung hin, dass die Einhaltung dieses Dokuments die Anwendung der US-Patente US 6659638 B1, US 7318672 B2 und US 4807247 in Bezug auf die in 6.3 behandelte Temperaturregelung einbeziehen kann. ISO nimmt keine Stellung bezüglich des Nachweises, der Gültigkeit und des Anwendungsbereichs dieser Patentrechte.

Der Inhaber dieser Patentrechte hat ISO über seine Bereitschaft versichert, mit Anwendern weltweit über Lizenzen zu annehmbaren und nicht benachteiligenden Bedingungen zu verhandeln. Diesbezüglich ist die Erklärung des Inhabers dieser Patentrechte bei ISO registriert. Informationen dürfen unter der folgenden Adresse angefordert werden:

Atlas Material Testing Technology LLC
Intellectual Property
45601 North 47th Avenue
Phoenix, Arizona 85087, USA

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Teile dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 877 legt ein Verfahren für die Beanspruchung von Kunststoffen mit gebündelter Sonnenstrahlung unter Verwendung von Fresnel-Sammelspiegeln zur Beschleunigung der Bewitterungsvorgänge fest. Das Ziel ist es, die Eigenschaftsänderungen, die nach bestimmten Stufen derartiger Beanspruchungen eintreten, zu beurteilen. Eine allgemeine Anleitung, die den Anwendungsbereich von ISO 877 betrifft, ist in ISO/DIS 877-1:2016, Abschnitt 1, angegeben. Die bei diesen Beanspruchungen verwendeten Sammelspiegel werden mitunter als Fresnel-Sammelspiegel bezeichnet, weil der Querschnitt der Spiegelanordnung, die zur Bündelung der Sonnenstrahlung angewendet wird, dem Querschnitt einer Fresnel-Linse ähnelt.

Zu zusätzlichen Informationen über Beanspruchungen mit gebündelter Sonnenstrahlung einschließlich einer Teilliste von Normen, in denen diese festgelegt sind, siehe Literaturhinweise.

2 Normative Verweisungen

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).

ISO/DIS 877-1:2016, *Plastics — Methods of exposure to solar radiation — Part 1: General guidance*

ISO 4582, *Plastics — Determination of changes in colour and variations in properties after exposure to daylight under glass, natural weathering or laboratory light sources*

ISO 4892-1, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 1: General guidance*

ASTM G 90, *Standard Practice for Performing Accelerated Outdoor Weathering of Nonmetallic Materials Using Concentrated Natural Sunlight*

ASTM G 179, *Standard Specification for Metal Black Panel and White Panel Temperature Devices for Natural Weathering Tests*

3 Kurzbeschreibung

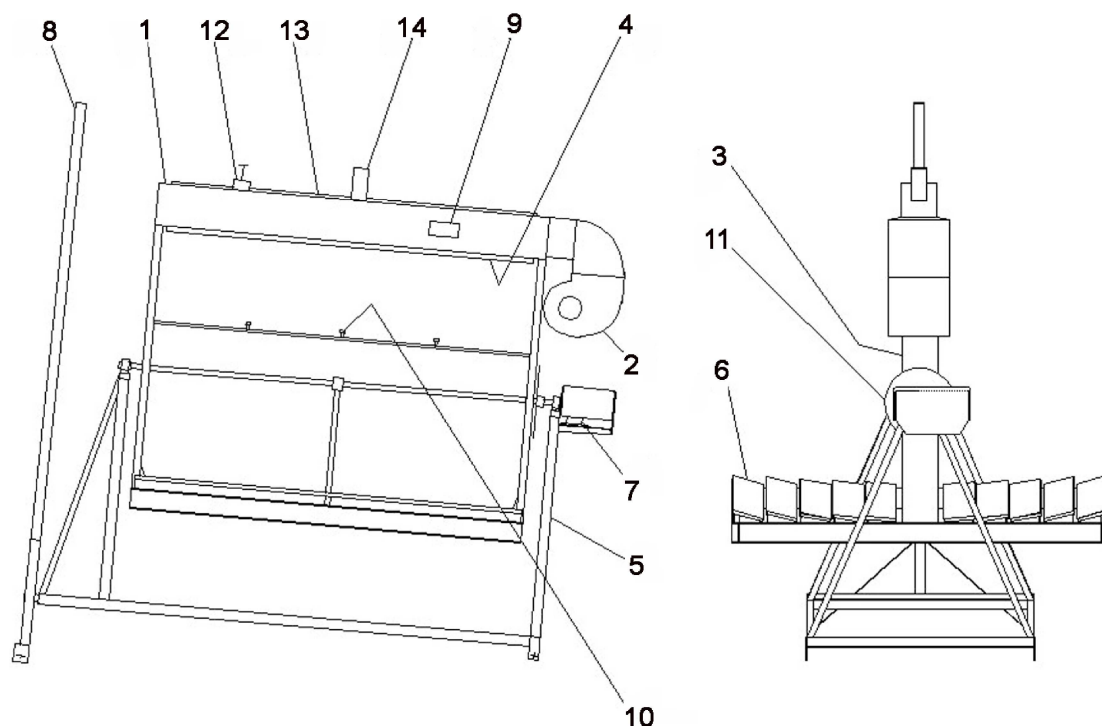
Dieser Teil von ISO 877 beschreibt ein Verfahren zur Durchführung einer beschleunigten Bewitterung von Kunststoffen durch verstärkte Sonnenstrahlung. Eine allgemeine Anleitung ist in ISO/DIS 877-1:2016, Abschnitt 4, angegeben.

4 Geräte

4.1 Allgemeine Anforderungen

Für allgemeine Anforderungen siehe ISO/DIS 877-1:2016, 5.1.

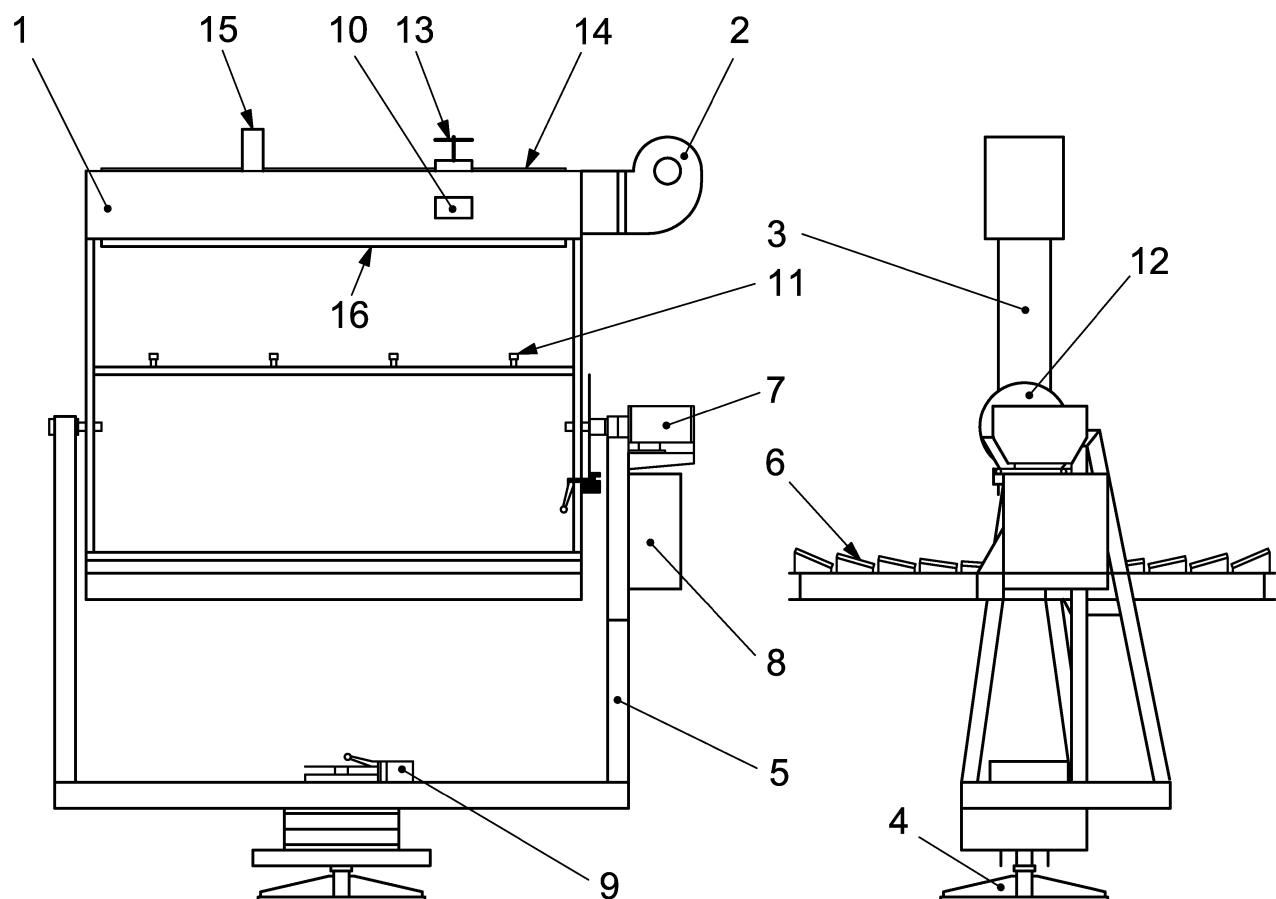
Sämtliche Anforderungen an die Vorrichtung zur Bündelung der Sonnenstrahlung, den Betrieb der Vorrichtung und das Messen der Sonnenstrahlung innerhalb der Beanspruchungsfläche des Probekörpers müssen ASTM G 90 entsprechen. Für schematische Darstellung der beiden Typen der Prüfvorrichtung siehe Bilder 1 und 2.



Legende

1	Luftkanal	6	Spiegel	11	Kupplungsscheibe für Höhenantrieb
2	Gebläse	7	Getriebekasten	12	Solarzellen mit Abschattungshut
3	Rotor-Baugruppe	8	Mast für manuelle Höhenverstellung	13	Schutztür der Probekörper
4	Luftleitblech	9	Luftströmungswächter	14	Türentriegelungsmechanismus
5	A-Rahmen-Baugruppe	10	Sprühwasserdüsen		

Bild 1 — Schematische Darstellung einer Prüfvorrichtung mit einachsiger Nachführung und manueller Höhenverstellung



Legende

1	Luftkanal	7	Getriebekasten für Höhenantrieb	13	Solarzellen mit Abschattungshut
2	Gebläse	8	Schaltschrank	14	Schutztür der Probekörper
3	Rotor-Baugruppe	9	Getriebekasten für Azimutantrieb	15	Türentriegelungsmechanismus
4	Drehscheiben-Baugruppe	10	Luftströmungswächter	16	Luftleitblech
5	A-Rahmen-Baugruppe	11	Sprühwasserdüsen		
6	Spiegel	12	Kupplungsscheibe für Höhenantrieb		

Bild 2 — Schematische Darstellung einer Prüfvorrichtung mit zweiachsiger Nachführung

4.2 Geräte zum Messen klimatischer Größen

Siehe ISO/DIS 877-1:2016, 5.2.

5 Probekörper

Siehe ISO/DIS 877-1:2016, Abschnitt 6.

ANMERKUNG Wenn Probekörper ungleichmäßiger Form verwendet werden, können die Luftströmung und Probekörperkühlung beeinträchtigt werden. Darüber hinaus ist die Bestrahlungsstärke nicht konstant an allen Oberflächen eines geformten Probekörpers.

6 Beanspruchungsbedingungen

6.1 Ausrichtung von Spiegeln

Für spezifische Angaben hinsichtlich der Ausrichtung der Spiegel siehe ASTM G 90.

6.2 Beanspruchungsort

Am effektivsten funktionieren die Fresnel-Sammelspiegel an Orten, an denen mindestens 3 500 h Sonnenstrahlung je Jahr empfangen werden und an denen die durchschnittliche relative Feuchte tagsüber weniger als 30 % beträgt. In ASTM G 90 sind Anforderungen an das Durchschnittsverhältnis von direkter Sonnenstrahlung zur Globalstrahlung am Beanspruchungsort aufgeführt.

ANMERKUNG In Gebieten, in denen 3 500 h Sonnenstrahlung empfangen werden und in denen die durchschnittliche relative Feuchte tagsüber weniger als 30 % beträgt, beträgt das Durchschnittsverhältnis von direkter Sonnenstrahlung zur Globalstrahlung mindestens 0,75. Gebiete, die diese Kriterien erfüllen, weisen einen minimalen diffusen Anteil der Sonnenstrahlung (Himmelsstrahlung) auf. Beim Einsatz von Fresnel-Sammelspiegeln in Gebieten mit mäßiger bis hoher diffuser Bestrahlungsstärke wird die Menge an UV-Strahlung, die auf die Probekörperoberfläche auftrifft, beträchtlich gesenkt. Mäßige bis hohe Feuchte und städtische Aerosole bewirken die Streuung der direkten Komponente der Sonnenstrahlung, so dass die UV-Strahlung in alle Himmelsrichtungen gestreut wird und nicht mehr zur Verfügung steht, um von den Spiegeln auf die Brennebene der Probekörper fokussiert zu werden. Das ist in Bild 3 dargestellt. Darüber hinaus können sich bei der Verwendung von Fresnel-Sammelspiegeln in Gebieten mit mäßiger bis hoher Streustrahlung aufgrund der Unterschiede in der UV-Strahlung abweichende Beständigkeitseinstufungen für Werkstoffe im Vergleich zu Beanspruchungen nach ISO 877-2 ergeben.

6.3 Temperaturregelung

Die Vorrichtungen zur Bündelung der Sonnenstrahlung sind mit einem Gebläse zur Kühlung der Probekörper ausgerüstet. Bei den meisten Werkstoffen liegen die Probekörpertemperaturen üblicherweise 10 °C höher als die Höchsttemperatur, die erreicht sein würde, wenn gleichzeitig ein identischer Probekörper der Sonnenstrahlung (ohne Bündelung) direkt unter üblichem Einfallswinkel ausgesetzt wäre.

Sollte eine genauere Regelung der Probekörpertemperatur erforderlich sein, darf die Schwarz- oder Weißtafeltemperatur, die Schwarz- oder Weißstandardtemperatur, die Temperatur eines bestimmten Probekörpers, die Lufttemperatur oder die durch einen Fernfühler angezeigte Temperatur überwacht und als eine Eingangsgröße zur Regelung der Probekörpertemperatur angewendet werden. Falls die Temperaturregelung angewendet wird, sind die geregelte Temperatur und jegliche festgestellte Abweichungen im Prüfbericht anzugeben.

ANMERKUNG 1 Bei der Anwendung dieses Verfahrens zur Temperaturregelung können Ergebnisse erzielt werden, die sich von denjenigen der üblichen Beanspruchungen durch gebündelte Sonnenstrahlung unterscheiden, und es können längere Strahlungsbeanspruchungen erforderlich sein, um den gleichen Degradierungsgrad zu erzielen.

Sofern nicht anders festgelegt und falls die Messung der Schwarz- oder Weißtafeltemperatur gefordert wird, müssen die Tafeln nach ASTM G 179 konstruktiv ausgeführt, kalibriert und gewartet werden. Sofern nicht anders festgelegt und falls die Messung der Schwarz- oder Weißstandardtemperatur gefordert wird, müssen die Tafeln nach ISO 4892-1 konstruktiv ausgeführt und gewartet werden.

ANMERKUNG 2 Wird eine Schwarzstandardtemperatur angewendet, liegt die angezeigte Temperatur unter den üblichen Beanspruchungsbedingungen höher als die durch ein Schwarztafelthermometer angezeigte Temperatur.

Nachts werden die Temperaturen üblicherweise nicht geregelt. Wenn zwischen den beteiligten Parteien vereinbart, dürfen die hinter den Probekörpern angebrachten Wärmequellen zur Temperaturregelung nachts verwendet werden. In diesem Fall muss das Verfahren zur Regelung der nächtlichen Temperaturen im Prüfbericht angegeben werden.