

DIN EN 12975

ICS 27.160

Ersatz für
DIN EN 12975-1:2011-01**Sonnenkollektoren –
Allgemeine Anforderungen;
Deutsche Fassung EN 12975:2022**Solar collectors –
General requirements;
German version EN 12975:2022Capteurs solaires –
Exigences générales;
Version allemande EN 12975:2022

Gesamtumfang 26 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12975:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 312 „Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NQIS EL0T (Griechenland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 041-01-56 AA „Solaranlagen (SpA CEN/TC 312 und ISO/TC 180)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12975-1:2011-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Verweisungen auf die zugrundeliegende Prüfnorm EN ISO 9806 wurden aktualisiert;
- b) das Bruttoertragskonzept wird eingeführt;
- c) das Konzept der Familien gleicher Kollektoren wird eingeführt.

Frühere Ausgaben

DIN 4757-3: 1980-11
DIN V 4757-3: 1995-11
DIN 4757-4: 1982-07
DIN V 4757-4: 1995-11
DIN EN 12975-1: 2001-03, 2006-06, 2011-01

Deutsche Fassung

Sonnenkollektoren — Allgemeine Anforderungen

Solar collectors —
General requirements

Capteurs solaires —
Exigences générales

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 31. Januar 2022 angenommen.

Die CEN-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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe.....	5
4 Symbole und Abkürzungen.....	6
5 Anforderungen.....	6
5.1 Allgemeines.....	6
5.2 Prüfungen.....	7
5.3 Dokumentation.....	7
5.4 Leistungskennzahlen.....	7
5.5 Empfohlene Prüfungen.....	7
5.5.1 Druckabfall.....	7
5.5.2 Brandschutz.....	7
6 Dokumentation und Beschriftung.....	8
6.1 Zeichnungen und Datenblätter.....	8
6.2 Kennzeichnung.....	8
6.3 Installationsanleitung.....	8
Anhang A (normativ) Umwandlung von nach Vorgängernormen ermittelten Prüfergebnissen.....	10
A.1 Umwandlung der Prüfergebnisse.....	10
A.2 Referenztablette für EN ISO 9806:2013 und EN 12975-2:2006.....	10
A.3 Parameter der Leistungsfähigkeit für Kollektoren, die nach EN ISO 9806:2013 geprüft werden.....	11
A.4 Parameter der Leistungsfähigkeit für Kollektoren, die nach EN 12975-2:2006 geprüft werden.....	12
Anhang B (normativ) Einstufung der Leistungsfähigkeit von Sonnenkollektoren.....	13
B.1 Bruttoertragsberechnung.....	13
B.1.1 Einleitung.....	13
B.1.2 Bruttowärmeertrag $GT_Y(\vartheta_{op}, Loc)$	13
B.1.3 Bruttostromertrag $GE_Y(\vartheta_{op}, Loc)$	14
B.1.4 Bruttosolarertrag $GS_Y(\vartheta_{op}, Loc)$	14
B.2 Klimatische Referenzbedingungen für Europa.....	14
Anhang C (normativ) Sonnenkollektor-Familien und Konstruktionstoleranzen.....	19
C.1 Kollektor-Familien.....	19
C.1.1 Allgemeines.....	19
C.1.2 Allgemeines Familienkonzept.....	19
C.1.3 Größenfamilien.....	19
C.1.4 Glasdickenfamilien.....	20
C.2 Konstruktionstoleranzen.....	20
C.2.1 Allgemeines.....	20
C.2.2 Farbige Rahmen.....	20
C.2.3 Abstand zwischen Absorberrohren.....	20
C.2.4 Durchmesser der Absorberrohre.....	20
Anhang D (normativ) Leitfaden für die erneute Prüfung von Sonnenkollektoren.....	21

Anhang E (normativ) Prüfung des Brandverhaltens..... 22

E.1 Allgemeines 22

E.2 Norm EN 13823 (Prüfung mit einem einzelnen brennenden Gegenstand) 22

E.3 Norm EN ISO 11925-2 (Einzelflammentest) 22

E.4 Direktes Anwendungsfeld 22

Anhang F (normativ) Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von außen..... 23

F.1 Allgemeines 23

F.2 Direktes Anwendungsfeld 23

Literaturhinweise..... 24

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 12975:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 312 „Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NQIS/ELOT gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2023 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 12975-1:2006+A1:2010.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- die Verweisungen auf die zugrundeliegende Prüfnorm EN ISO 9806 wurden aktualisiert;
- das Bruttoertragskonzept wird eingeführt;
- das Konzept der Familien gleicher Kollektoren wird eingeführt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist für alle Arten von fluiderhitzenden Sonnenkollektoren anwendbar. Dieses Dokument legt die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von fluiderhitzenden Sonnenkollektoren hinsichtlich Dauerhaftigkeit, Zuverlässigkeit, Sicherheit und thermischer Leistungsfähigkeit fest.

Dieses Dokument behandelt den Sonnenkollektor und nicht die Baugruppen. Dieses Dokument ist nicht auf solche Geräte anwendbar, bei denen der Wärmespeicher in einem solchen Maß integriert ist, dass bei der Messung der thermischen Leistungsfähigkeit am Kollektor der Wärmeerzeugungsprozess nicht vom Prozess der Wärmespeicherung getrennt werden kann.

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).

EN ISO 9488, *Sonnenenergie — Vokabular (ISO 9488)*

EN ISO 9806:2017, *Solarenergie — Thermische Sonnenkollektoren — Prüfverfahren (ISO 9806:2017)*

EN 13501-1:2018, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 13501-5, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von außen*

EN 13823, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen*

EN ISO 11925-2, *Prüfungen zum Brandverhalten — Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung — Teil 2: Einzelflammentest (ISO 11925-2)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 9488, EN ISO 9806 und die folgenden Begriffe.

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

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Bruttowärmeertrag

$GT_Y(\vartheta_{op}, Loc)$

Ertrag an thermischer Energie eines Kollektors bei der Betriebstemperatur ϑ_{op} und den Umgebungsbedingungen Loc

3.2

Bruttostromertrag

$GEY(\vartheta_{op}, Loc)$

Ertrag an elektrischer Energie eines Kollektors bei der Betriebstemperatur ϑ_{op} und den Umgebungsbedingungen Loc

3.3

Bruttosolarertrag

$GSY(\vartheta_{op}, Loc)$

Gesamtenergieertrag eines Kollektors bei der Betriebstemperatur ϑ_{op} und den Umgebungsbedingungen Loc

4 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole und Abkürzungen.

ΔT	Zeitspanne, über die der Bruttoertrag berechnet wird. Der Standardwert für ΔT beträgt ein Jahr. In einigen Anwendungen werden auch Monatswerte verwendet, also $\Delta T = Jan, Feb, \dots$;
Δt	Probenahmeintervall für die Berechnung; der Standardwert ist eine Stunde, $\Delta t = 1\text{ h}$;
ϑ_{op}	festgelegte Betriebstemperatur, die der mittleren Temperatur des Fluids entspricht;
Loc	geografischer Standort;
$Loc_{\beta, \gamma}(t_i)$	tabellarische Zusammenstellung von Umgebungsbedingungen $\{G_b(t_i), G_d(t_i), \vartheta_a(t_i), E_L(t_i), u(t_i), \dots\}$ am Standort Loc , angepasst für den unter dem Azimutwinkel γ und dem Neigungswinkel β eingebauten Sonnenkollektor. Die Standardorientierung ist obligatorisch nach Süden ($\gamma = 0$) mit einer Neigung, die durch die geografische Breite -15° , auf 5° gerundet, definiert ist. Für nachgeführte Kollektoren sind der Azimut- und Neigungswinkel veränderbar und hängen von der Art der Nachführung ab;
$Coll$	Zusammenstellung von Kollektorleistungskennwerten $\{A_G, \eta_{0,b}, a_1, a_2, a_3, a_4, a_6, a_7, a_8, K(\theta_L, \theta_T), K_d\}$, angegeben nach EN ISO 9806:2017, Anhang A;
P_{max}	höchste elektrische Leistung von Kollektoren zur kombinierten Energiewandlung unter Normprüfbedingungen (en: standard testing conditions, STC);
δ	Temperaturbeiwert δ für die von Kollektoren zur kombinierten Energiewandlung erzeugte elektrische Leistung. Wenn δ nicht bekannt ist, muss ein Standardwert von $0,5\text{ \% / K}$ verwendet werden.

5 Anforderungen

5.1 Allgemeines

Sonnenkollektoren müssen nach 5.2 geprüft werden.

Von Konformität mit dieser Norm wird ausgegangen, wenn:

- die Sonnenkollektoren die Anforderungen von 5.2 erfüllen und keines der Ergebnisse nach EN ISO 9806:2017, Abschnitt 17, als „wesentlicher Ausfall“ eingestuft wird;
- den Sonnenkollektoren die in 5.3 definierte Dokumentation beiliegt;
- die Leistung nach 5.4 angegeben ist.

Anhang C muss für Sonnenkollektor-Familien und Anhang D bei Änderungen an Sonnenkollektoren berücksichtigt werden.