DIN EN ISO 24194:2025-01 (D)

Sonnenenergie - Kollektorfelder - Überprüfung der Leistungsfähigkeit (ISO 24194:2022 + Amd 1:2024); Deutsche Fassung EN ISO 24194:2022 + A1:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 8

A1 Europäisches Vorwort der Änderung 1 A1 9

Vorwort 10

A1 Vorwort der Änderung 1 A1 11

Einleitung 12

1 Anwendungsbereich 13

2 Normative Verweisungen 13

3 Begriffe 13

4 Symbole 13

5 Verfahren für die Überprüfung der Leistung von thermischen Sonnenkollektorfeldern 18
5.1 Angabe einer Schätzung für die Wärmeleistung eines Kollektorfelds 18
5.2 Berechnen der Wärmeleistung 18
5.2.1 Allgemeines 18
5.2.2 Nicht konzentrierende Kollektoren – Gleichung (1) 19
5.2.3 Nicht oder schwach konzentrierende Kollektoren – Gleichung (2) 20
5.2.4 Konzentrierende Kollektoren mit einem hohen Konzentrationsfaktor – Gleichung (3) 21
5.3 Angabe einer geschätzten Leistungsfähigkeit 21
5.4 Beschränkungen der Betriebsbedingungen 21
5.5 Verschattung 22
5.5.1 Verschattung auf festen in Reihen angeordneten Kollektoren 22
5.5.2 Schatten auf in Reihen angeordneten einachsig nachgeführten Kollektoren 23
5.6 Kollektor-Einfallswinkel 26
5.7 Beispiel für die Aufstellung einer Gleichung für die Berechnung eines Schätzwerts für die Leistungsfähigkeit 27
5.8 Bestimmung potentieller gültiger Zeiträume 28
5.9 Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Kollektorfelds 28

6 Verfahren für die Überprüfung des täglichen Ertrags von Sonnenkollektorfeldern 30
6.1 Angabe einer Schätzung für den täglichen Ertrag eines Kollektorfelds 30
6.2 Berechnung des täglichen Energieertrags 30
6.2.1 Allgemeines 30
6.2.2 Nicht nachgeführte und nicht konzentrierende Kollektoren – Gleichung (20) 30
6.3 Angabe einer geschätzten Leistungsfähigkeit 31
6.4 Beschränkungen der Betriebsbedingungen 32
6.5 Verschattung 32
6.6 Kollektor-Einfallswinkel 34
6.7 Beispiel für die Aufstellung einer Gleichung für die Berechnung eines Schätzwerts für die Leistungsfähigkeit 34
6.8 Bestimmung potentieller gültiger Zeiträume 35
6.9 Überprüfung des täglichen Ertrags des Kollektorfelds 35

7 Notwendige Messungen 35
7.1 Allgemeines 35
7.2 Anforderungen an Messungen und Sensoren 38

7.2.1 Genauigkeit **38**
7.2.2 Zeit **38**
7.2.3 Messung der Sonnenstrahlung **39**
7.2.4 Temperaturmessungen **40**
7.2.5 Durchflussmessungen **41**
7.2.6 Messung/Berechnung der Leistung **41**
7.2.7 Messen der Windgeschwindigkeit **42**
7.3 Gültige Datenpunkte **42**
Anhang A (informativ) Empfohlene Berichtsvorlage — Leistungsverfahren **43**
Anhang B (informativ) Empfohlene Berichtsvorlage — Tagesertragsverfahren **46**
Literaturhinweise **48**

Bilder

Bild 1 — Geometrie für in Reihen hintereinander angeordnete Kollektoren **22**
Bild 2 — Von einer Kollektorreihe auf eine andere geworfener Schatten (links), Koordinatensystem für dessen Charakterisierung (rechts) **24**
Bild 3 — Beispieldiagramm: Stündlich gemessene Energie aufgetragen über die entsprechenden geschätzten stündlichen Werte (fiktive Daten) **29**
Bild 4 — Diagramm der durchschnittlichen gemessenen Leistung und der entsprechenden geschätzten durchschnittlichen Leistung **29**
Bild 5 — Schematische Darstellung der Messpunkte. System ohne Wärmetauscher (Quelle: PlanEnergi) **36**
Bild 6 — Schematische Darstellung der Messpunkte. System mit Wärmetauscher (Quelle: PlanEnergi) **37**

Tabellen

Tabelle 1 — Beschränkungen der Betriebsbedingungen (Leistungsverfahren). Die gemessene und die berechnete Leistung dürfen nur miteinander verglichen werden, wenn die oben angegebenen Beschränkungen eingehalten werden. **21**
Tabelle 2 — Beschränkungen der Betriebsbedingungen (Tagesertragsverfahren) — Die gemessene und die berechnete Leistung dürfen nur miteinander verglichen werden, wenn die Beschränkungen eingehalten werden **32**
Tabelle 3 — Verschattungsfaktor f_{sh} **33**