

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
3.1 Allgemeines	8
3.2 Strahlung	9
4 Einteilung von Infrarotstrahlern	10
5 Prüfungstypen und allgemeine Bedingungen ihrer Durchführung	11
5.1 Allgemeines – Liste der Prüfungen	11
5.2 Prüfbedingungen	14
5.2.1 Betriebsbedingungen während der Prüfungen	14
5.2.2 Normale Umgebungsbedingungen für Prüfungen	14
5.2.3 Andere Umgebungsbedingungen für Prüfungen	14
5.2.4 Versorgungsspannung	15
5.3 Stationärer Zustand	15
5.4 Anzahl der Strahler für Prüfungen	15
6 Messungen	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Zeitauflösung	15
6.3 Messung elektrischer Daten	15
6.4 Temperaturmessung	16
6.5 Messung von Bestrahlungsstärke und Strahldichte	16
6.6 Spektrale Messungen	17
6.6.1 Allgemeines	17
6.6.2 Berechnung als Ersatz für Messung	17
6.6.3 Geforderter Spektralbereich	17
6.6.4 Messbedingungen	17
6.6.5 Spektralmessungen	18
7 Technische Prüfungen	18
7.1 Allgemeines	18
7.2 Prüfungen bezüglich Sockel und Fassung des Strahlers	18
7.2.1 Allgemeines	18
7.2.2 Austauschbarkeit von Sockel und Fassung	18
7.2.3 Sockel-Abdrehprüfung	18
7.3 Kenngrößen der Leistungsaufnahme des Strahlers	18
7.3.1 Bemessungsleistung	18
7.3.2 Spannungsabhängige Leistungsschwankungen	19
7.3.3 Einschaltstrom	19
7.3.4 Spezifischer elektrischer Widerstand des Strahlers als Abschätzung für Bemessungsleistung	19
7.4 Prüfungen der Strahlertemperatur	20
7.4.1 Bemessungstemperatur	20

	Seite
7.4.2	Spannungsabhängige Schwankung der Quelltemperatur 21
7.4.3	Anstiegszeit der Quelltemperatur 21
7.4.4	Abkühlzeit der Quelltemperatur für Quarzrohrstrahler 21
7.4.5	Abkühlzeit der Quelltemperatur für andere Strahler 21
7.4.6	Abkühlzeit des Quarzrohrs für Quarzrohrstrahler 21
7.4.7	Verteilung der Quelltemperatur 22
7.4.8	Berechnung der Durchschnittstemperatur anhand eines Wärmebildes 22
7.4.9	Verteilung der Oberflächentemperatur 23
7.4.10	Verteilungstemperatur 23
7.4.11	Thermische Robustheit 24
7.4.12	Quetschungstemperatur von gequetschten Strahlern 24
7.5	Kenngößen der Strahlung 24
7.5.1	Allgemeines 24
7.5.2	Radiale Verteilung der Bestrahlungsstärke von stabförmigen Strahlern 25
7.5.3	Reflexionsvermögen eines stabförmigen Strahlers mit integriertem Reflektor 25
7.5.4	Von einem Strahler erzeugtes Bestrahlungsstärkefeld auf einer Ebene 26
7.5.5	Von einem Strahler erzeugte Winkelverteilung der Bestrahlungsstärke 26
7.5.6	Abgestrahltes Spektrum 27
7.5.7	Bemessungsgesamtstrahlungsleistung 27
7.5.8	Reaktionszeit der Bestrahlung 28
7.6	Mechanische Robustheit 28
7.6.1	Beschleunigung 28
7.6.2	Schwingung 29
7.7	Lebensdauer von Infrarotstrahlern 29
7.7.1	Allgemeines 29
7.7.2	Kriterien zur Definition des Endes der Lebensdauer 29
7.7.3	Lebensdauerermessung 30
7.7.4	Induzierter Lampenausfall für Strahler mit einer Wolframwendel 30
7.7.5	Induzierter Lampenausfall für andere Strahler 31
7.7.6	Lebensdauererklärung 31
8	Strahlereffizienz 31
8.1	Allgemeines 31
8.2	Umwandlungseffizienz 32
8.3	Übertragungseffizienz 32
8.3.1	Allgemeines 32
8.3.2	Einfacher Ansatz 33
8.3.3	Ray-Tracing 33
8.4	Bestrahlungseffizienz 33
Anhang A (informativ)	Thermische Infrarotstrahlung 34
A.1	Allgemeines 34
A.2	Spektrale Emission 34
A.3	Emissionsgrad 36
A.4	Erhaltung des geometrischen Flusses (Étendue) 36
Anhang B (informativ)	In der vorliegenden Norm nicht angewendete Infraroteinteilung 37

	Seite
Anhang C (normativ) Messung der spektralen Emission und spektraler Daten des Strahlers	38
C.1 Allgemeines	38
C.2 Vergleichendes Verfahren	38
C.3 Messung des spektralen Emissionsgrades	39
Anhang D (informativ) Faktoren bei Raumsektoren	40
Anhang E (informativ) Verteilung der Messpositionen für Temperaturmessungen	42
E.1 Bezugsbetriebstemperatur	42
E.2 Temperaturverteilungskoeffizient	42
Anhang F (informativ) Kriterien für das Lebensdauerende für Infrarotstrahler	43
Anhang G (normativ) Elektrischer Widerstand im kalten Zustand und Bemessungsleistung	45
G.1 Allgemeines	45
G.2 Messung mit hoher Genauigkeit für Vergleichszwecke	45
G.3 Temperatureinflüsse auf die Messgenauigkeit	46
G.4 Auswirkungen der Strahlerfertigung	46
G.5 Fehlerbeiträge	46
Literaturhinweise	47
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	48
Bilder	
Bild A.1 – Spektrale Emissionsleistung und akkumulierte Leistung eines grauen Strahlers bei 1 800 °C	35
Bild D.1 – Darstellung der Messgeometrie für Faktoren bei Raumsektoren	41
Tabellen	
Tabelle 1 – Einteilung von Infrarotstrahlern nach spektraler Emission	11
Tabelle 2 – Liste der Prüfungen, ihrer Anwendbarkeit auf verschiedene Klassen von Infrarotstrahlern und die Anzahl der für die Prüfungen erforderlichen Strahler	12
Tabelle A.1 – Das verallgemeinerte Wiensche Verschiebungsgesetz	35
Tabelle B.1 – Einteilung auf der Grundlage von in IEC 60050-841:2004 definierten Begriffen	37
Tabelle D.1 – Faktoren bei Raumsektoren und entsprechende Winkel	40
Tabelle F.1 – Unmittelbares Lebensdauerende	44
Tabelle F.2 – Allmähliche Verschlechterung	44