

DIN EN 442-2:2015-03 (D)

Radiatoren und Konvektoren - Teil 2: Prüfverfahren und Leistungsangabe; Deutsche Fassung EN 442-2:2014

| Inhalt | Seite |
|---|-------|
| Vorwort | 4 |
| Einleitung | 5 |
| 1 Anwendungsbereich | 6 |
| 2 Normative Verweisungen | 6 |
| 3 Begriffe, Symbole und Maßeinheiten | 6 |
| 3.1 Begriffe | 6 |
| 3.2 Symbole und Maßeinheiten | 11 |
| 4 Auswahl der zu prüfenden Heizkörper | 12 |
| 4.1 Einteilung | 12 |
| 4.2 Auswahl der zu prüfenden Modelle zum Bestimmen der Wärmeleistung einer Modellreihe | 12 |
| 4.2.1 Auswahl der zu prüfenden Modelle, wenn das veränderliche, charakteristische Maß nur die Bauhöhe ist und der Querschnitt des veränderlichen Teils konstant ist | 12 |
| 4.2.2 Auswahl der zu prüfenden Modelle, wenn das veränderliche, charakteristische Maß für die Modellreihe ein anderes als die Bauhöhe ist | 13 |
| 4.3 Vorlage und Identifizierung der Prüflinge | 14 |
| 4.4 Ergänzungsprüfung | 18 |
| 5 Laborausrüstung und Prüfverfahren | 18 |
| 5.1 Kurzbeschreibung | 18 |
| 5.2 Prüfeinrichtung | 18 |
| 5.2.1 Prüfsystem | 18 |
| 5.2.2 Referenz-Prüfstand | 18 |
| 5.2.3 Master-Radiatoren | 21 |
| 5.2.4 Überprüfung der Wiederholpräzision und Vergleichpräzision von Prüfständen | 25 |
| 5.2.5 Genauigkeit von Messgeräten und Prüfeinrichtungen | 30 |
| 5.2.6 Kalibrierung der Messgeräte | 31 |
| 5.3 Vorbereitung zur Prüfung der Wärmeleistung | 31 |
| 5.4 Prüfverfahren | 32 |
| 5.4.1 Allgemeines | 32 |
| 5.4.2 Wiegeverfahren | 32 |
| 5.4.3 Elektrisches Verfahren | 32 |
| 5.4.4 Messungen und Berechnungen | 32 |
| 5.4.5 Bestimmung der Kennlinie | 36 |
| 5.5 Vorlage der Ergebnisse | 37 |
| 5.5.1 Norm-Wärmeleistung eines Modells | 37 |
| 5.5.2 Ermittlung der Katalogleistungen einer Modellreihe bei veränderlichem Wasserstrom | 38 |
| 6 Prüfbericht | 38 |
| Anhang A (normativ) Maßprüfung der Master-Radiatoren | 40 |
| Anhang B (informativ) Bestimmung des Druckabfalls | 46 |
| B.1 Einleitung | 46 |
| B.2 Gleichung zur Bestimmung des Druckabfalls einer Modellreihe | 47 |
| B.2.1 Allgemeines | 47 |
| B.2.2 Kennlinie zur Bestimmung des Druckabfalls eines Modells | 47 |
| B.3 Prüfverfahren | 47 |
| B.3.1 Messwasserversorgung | 47 |
| B.3.2 Druckmessanschlüsse | 48 |
| B.4 Prüfverfahren - Aufbau | 48 |

| | | |
|--|---|----|
| B.5 | Differenzdruckmessungen mit einem umgekehrten U-Rohr-Manometer | 48 |
| B.5.1 | Messtechnik | 48 |
| B.5.2 | Wirkung der Oberflächenspannung..... | 48 |
| B.5.3 | Undichtigkeit | 48 |
| B.5.4 | Luftenschlüsse in Verbindungsleitungen | 49 |
| B.5.5 | Verstopfte Druckbohrungen | 49 |
| B.5.6 | Höhe der Vor- und Rücklaufanschlüsse | 49 |
| B.5.7 | Dämpfung (Drosselung) übermäßiger Bewegung (Schwingung) der Flüssigkeit im umgekehrten U-Rohr-Manometer..... | 49 |
| Anhang C (normativ) Regression der kleinsten Quadrate für ein Modell | | 53 |
| Anhang D (normativ) Analyse der Prüfergebnisse durch das Verfahren der kleinsten Quadrate der multiplen Regression | | 54 |
| Anhang E (normativ) Muster des Prüfberichts | | 56 |
| Anhang F (informativ) Geräte und Verfahren zum Überprüfen der Einrichtung zum Messen des kalorischen Mittelwerts der Temperaturen | | 60 |
| Anhang G (informativ) Beispiele für typische Heizkörper nach Tabelle 4..... | | 62 |
| Anhang H (normativ) Bestimmung der ϕ_M -Werte der Master-Radiatoren (erster Satz)..... | | 71 |
| Anhang I (normativ) Rückverfolgbarkeit der Ermittlung der Wärmeleistung von Heizkörpern und Konvektoren | | 72 |
| I.1 | Allgemeines..... | 72 |
| I.2 | Rückverfolgbarkeit der Wärmeleistung..... | 72 |
| I.2.1 | Referenzprüfstände | 72 |
| I.2.2 | Anerkannte Prüfstände | 73 |
| I.3 | Umgang mit den Master-Radiatoren | 73 |
| Anhang J (normativ) Kalibrierungsverfahren | | 74 |
| J.1 | Allgemeines..... | 74 |
| J.2 | Organisatorischer Ablauf der Ringprüfung (RRT) | 74 |
| J.3 | Prüfverfahren und Vorlage der Ergebnisse | 75 |
| J.4 | Analyse und Bewertung der Prüfung | 75 |
| Anhang K (normativ) Verfahren zur Prüfung der Vorbehandlung und Lackierung | | 77 |
| Literaturhinweise | | 78 |