

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	Luft einschüsse 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