

Wärmetechnische Untersuchung von Raumheizkörpern

Teil 2: Offene Prüfkabine

DIN
4704-2

ICS 91.140.10

Thermal testing of heating appliances — Part 2: Open test booth
Essais thermique de radiateurs — Partie 2: La cellule d'essai ouverte

Mit DIN EN 442-2 : 1997-02
Ersatz für
DIN 4704-2 : 1988-09

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe September 1988 wurden folgende Änderungen vorgenommen:
— Anpassung an DIN EN 442-2.

Frühere Ausgaben

DIN 4704-2: 1971-10, 1976-08, 1988-09

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für wärmetechnische Untersuchungen von Raumheizkörpern, die nicht von der DIN EN 442-2 erfaßt werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 4704-4

Wärmetechnische Untersuchung von Raumheizkörpern — Teil 4: Unterflurheizkörper ohne und mit Gebläse in der offenen Prüfkabine

DIN 4704-5

Wärmetechnische Untersuchung von Raumheizkörpern — Teil 5: Heizkörper mit Gebläse

DIN EN 442-2

Radiatoren und Konvektoren — Teil 2: Prüfverfahren und Leistungsangabe

3 Prüfhalle

Die Prüfhalle, in der die Prüfungen durchzuführen sind, muß so beschaffen sein, daß die Wärmeabgabe des zu prüfenden Raumheizkörpers und der Prüfeinrichtungen die Raumluft- und die Wandtemperaturen nicht nennenswert beeinflussen. Der Rauminhalt soll mindestens 200 m³ betragen. Die Prüfhalle soll keine Außenfenster haben und so gelegen sein, daß sie gegen klimatische Einflüsse, insbesondere gegen Sonneneinstrahlung und Windanfall geschützt ist. Der Anstieg der Luft- und Wandtemperaturen darf in einem solchen Prüfraum bei maximaler Heizleistung 0,3 K je Stunde nicht überschreiten; anderenfalls muß der Raum durch geeignete Kühlung auf konstanter Temperatur gehalten werden.

Im Winter ist die Temperaturkonstanz durch regelbare Heizeinrichtungen sicherzustellen. Die in Bild 1 angegebenen Mindestmaße der Prüfhalle sind zu beachten.

4 Prüfkabine

Der zu prüfende Raumheizkörper wird in einer nach vorn offenen Prüfkabine aufgestellt. Die Anordnung der Prüfkabine im Prüfraum und ihre Innenabmessungen sind aus Bild 1 ersichtlich. Die Stoßstellen der Wände und des Bodens der Prüfkabine müssen dicht sein.

Der Wärmedurchlaßwiderstand und das Emissionsverhältnis der Kabinenwände haben wesentlichen Einfluß auf die Strahlungsanteile der Wärmeleistung. Dies gilt besonders für die Kabinenrückwand. Die Kabinenwände müssen daher folgende Eigenschaften aufweisen:

a) Kabinenrückwand

Wärmedurchlaßwiderstand $1/k = 0,13 \pm 0,03 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
Emissionsverhältnis $\varepsilon > 0,92$

b) übrige Wände

Wärmedurchlaßwiderstand $1/k = 0,13 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
Emissionsverhältnis $\varepsilon > 0,9$

Bei merklichen Temperaturunterschieden zwischen der Raumluft und der der offenen Kabinenseite gegenüberliegenden Prüfhallenwand ist in 2 m Abstand vor der offenen Kabinenseite ein Strahlungsschirm aufzustellen (siehe Bild 1).

Bei der Prüfung von Raumheizkörpern mit Höhen über 2 m kann auf die Decke der Prüfkabine verzichtet werden. Die Seiten- und Rückwände und der Strahlungsschirm sind dann so weit zu erhöhen, daß sie die Raumheizkörper um mindestens 0,5 m überragen.

Der Prüfling wird in der Mitte vor der Aufstellungswand angeordnet.

5 Temperaturen und Luftgeschwindigkeit in der Prüfkabine

Zum Vermeiden von Einwirkungen vertikaler Temperaturgradienten oder Strömungen der Raumluft in der Prüfhalle auf das Ergebnis der Wärmeleistung müssen in der Kabine

Fortsetzung Seite 2

Normenausschuß Heiz- und Raumlufttechnik (NHRS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

bei nicht betriebenen Raumheizkörpern die Bedingungen nach Abschnitt 5.1 und 5.2 erfüllt sein.

5.1 Auf der Mittelachse der Meßebene für die Bezugs-Lufttemperatur darf der Temperaturgradient der Raumluft zwischen den Höhen 0,05 m über dem Fußboden der Kabine und Oberkante Raumheizkörper nicht größer als 0,1 K/m sein.

5.2 Die Luftgeschwindigkeit darf in 0,5 m Abstand vor der Heizkörpermitte nicht höher sein als 0,03 m/s. Dabei ist die Geschwindigkeit mit empfindlichen Geräten geringer Trägheit zu messen.

5.3 Die mittlere Fußbodentemperatur darf nicht mehr als 2 K über und nicht unter der Bezugs-Lufttemperatur liegen.

6 Temperaturen

6.1 Als Bezugs-Lufttemperatur gilt die Lufttemperatur, die auf der Mittelachse in 0,75 m Höhe über dem Boden

und in 1,5 m Abstand von der Kabinenrückwand gemessen wird (siehe Bild 2).

Bei Raumheizkörpern von Längen über 1,5 m soll die Lufttemperatur an 2 Stellen, die beidseitig von der Mitte des Raumheizkörpers in einem Abstand von $0,25 \cdot L$ liegen, gemessen werden, wobei L die Baulänge des zu prüfenden Raumheizkörpers ist. Die Bezugs-Lufttemperatur t_L ist dann der arithmetische Mittelwert.

6.2 Zusätzlich zu der Bezugs-Lufttemperatur sind die Lufttemperaturen in der Längenmitte der Kabine in 1,5 m Abstand von der Rückwand 0,05 m; 0,75 m; 1,5 m und 2,25 m über dem Boden zu messen. Die Meßstellen für die Lufttemperaturen sind mit einem Strahlungsschutz zu versehen.

6.3 Weiterhin sind die inneren Oberflächentemperaturen in der Mitte der seitlichen Kabinenwände, des Fußbodens und an der Kabinenrückwand hinter dem Heizkörper mittem zu messen.

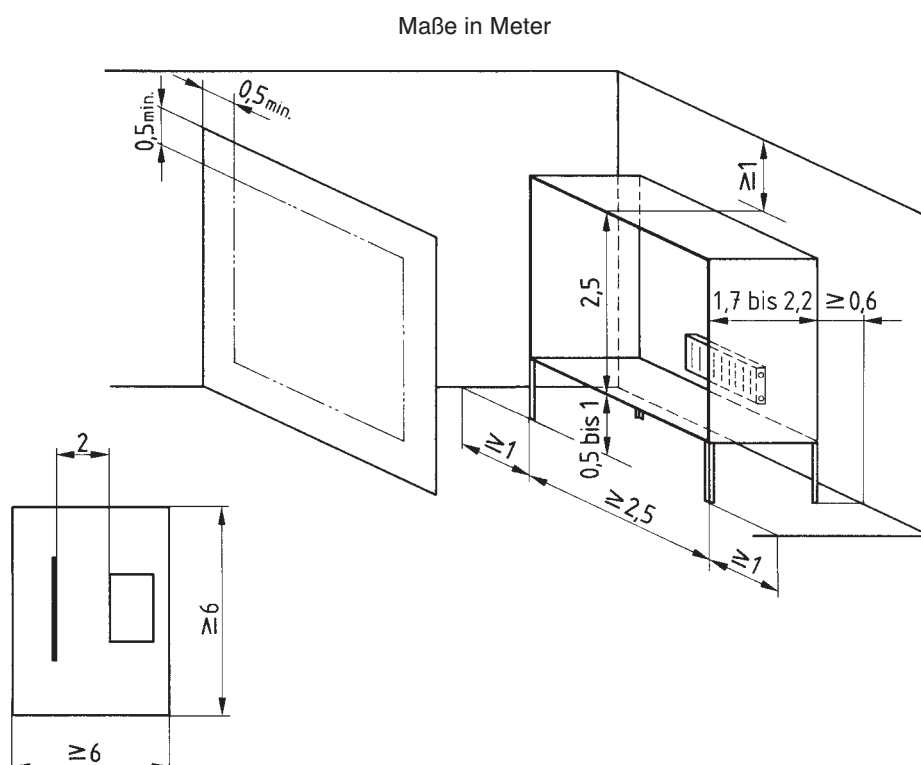


Bild 1 : Maße der Prüfkabine und Anordnung in der Prüfhalle

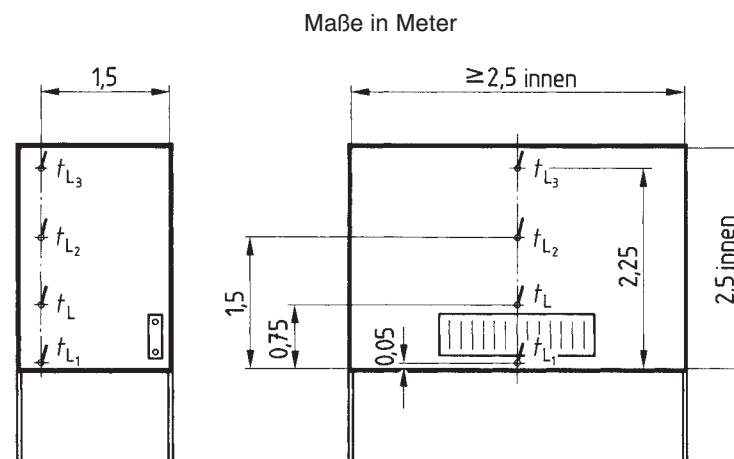


Bild 2: Anordnung der Temperatur-Meßstellen in der Prüfkabine