

DIN EN 215



ICS 91.140.10

Ersatz für
DIN EN 215:2007-11**Thermostatische Heizkörperventile –
Anforderungen und Prüfung;
Deutsche Fassung EN 215:2019**

Thermostatic radiator valves –
Requirements and test methods;
German version EN 215:2019

Robinets thermostatiques d'équipement du corps de chauffe –
Exigences et méthodes d'essai;
Version allemande EN 215:2019

Gesamtumfang 45 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 215:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 130 „Raumheizeinrichtungen ohne eingebaute Wärmequelle“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 041-03-60 AA „Thermostatische Heizkörperventile (SpA CEN/TC 130/WG 12)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 965-1 siehe DIN ISO 965-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN 215:2007-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde redaktionell überarbeitet;
- b) in Anhang A.7 wurde die CA-Wert-Berechnung aufgenommen;
- c) in 5.3.4 „Fühlertemperatur bei niedrigster und höchster Sollwerteinstellung“ entfällt die untere Begrenzung auf max. 12 °C;
- d) in 6.3.5 „Drehfestigkeit des Sollwerteinstellers“ wurde das Drehmoment von 8 Nm auf 7 Nm reduziert.

Frühere Ausgaben

DIN 3841: 1953-06,
DIN 3841-1: 1978-07, 1990-05
DIN 3841-2: 1982-01
DIN EN 215-1: 1988-03
DIN EN 215: 2004-09, 2006-05, 2007-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 965-1, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 1: Prinzipien und Grundlagen*

Deutsche Fassung

Thermostatische Heizkörperventile — Anforderungen und Prüfung

Thermostatic radiator valves —
Requirements and test methods

Robinets thermostatiques d'équipement
du corps de chauffe —
Exigences et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. Juli 2019 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Symbole und Abkürzungen	14
5 Anforderungen	14
5.1 Maße	14
5.2 Mechanische Eigenschaften	14
5.2.1 Druckfestigkeit, Dichtheit des Ventils	14
5.2.2 Dichtheit der Spindelabdichtung	14
5.2.3 Biegefestigkeit des Ventils	14
5.2.4 Drehfestigkeit des Sollwerteinstellers	15
5.2.5 Biegefestigkeit des Sollwerteinstellers	15
5.2.6 Auswechseln der Spindelabdichtung	15
5.3 Betriebsverhalten	15
5.3.1 Nenndurchfluss und Durchfluss bei S-1 K	15
5.3.2 Charakteristischer Durchfluss bei niedrigster und höchster Sollwerteinstellung	15
5.3.3 Charakteristischer Durchfluss bei Thermostatventilen mit Voreinstellungsmöglichkeit	15
5.3.4 Fühlertemperatur bei niedrigster und höchster Sollwerteinstellung	15
5.3.5 Hysterese bei Nenndurchfluss	15
5.3.6 Differenzdruckeinfluss	15
5.3.7 Einfluss des statischen Drucks	16
5.3.8 Temperaturdifferenz zwischen Temperaturpunkt S und der Schließ- bzw. Öffnungstemperatur	16
5.3.9 Einfluss der Umgebungstemperatur bei Thermostatventilen mit Übertragungselementen	16
5.3.10 Wassertemperatureinfluss	16
5.3.11 Schließzeit	16
5.4 Dauer- und Temperaturbeständigkeit	16
5.4.1 Mechanische Dauerbeständigkeit	16
5.4.2 Thermische Dauerbeständigkeit	16
5.4.3 Temperaturbeständigkeit	16
6 Prüfeinrichtung und -verfahren	17
6.1 Prüfeinrichtung	17
6.1.1 Einrichtung zur Messung der hydraulischen Daten	17
6.1.2 Einrichtung zur Prüfung des Thermostatventils und des integrierten Thermostatventils im Wasserbad	18
6.1.3 Einrichtung zur Prüfung des Thermostatventils im Luftstrom	19
6.2 Kennlinien von Thermostatventilen	20
6.2.1 Versuchstechnische Ermittlung der Kennlinien	20
6.2.2 Graphische Ermittlung der theoretischen Kennlinie	22
6.3 Prüfung der mechanischen Eigenschaften	23
6.3.1 Druckfestigkeit, Dichtheit des Ventils	23
6.3.2 Dichtheit des mechanisch mit der Schutzkappe geschlossenen Ventils	24
6.3.3 Dichtheit der Spindelabdichtung	24

6.3.4	Biegefestigkeit des Ventils	25
6.3.5	Drehfestigkeit des Sollwerteinstellers	26
6.3.6	Biegefestigkeit des Sollwerteinstellers	27
6.4	Prüfung des Betriebsverhaltens	27
6.4.1	Charakteristische Daten	27
6.4.2	Dauerprüfungen und Prüfung der Temperaturbeständigkeit	30
6.5	Plan für die Durchführung der Prüfungen	31
7	Vom Hersteller zu liefernde technische Angaben	33
Anhang A (normativ) Thermostatische Heizkörperventile — Maße und Ausführungen des Anschlusses.....		35
A.1	Allgemeines	35
A.2	Maße.....	35
A.3	Ausführungen des Anschlusses	38
A.4	Werkstoffe für Gehäuse, Tülle und Nut	39
A.5	Bezeichnung	39
A.6	Kennzeichnung.....	39
A.7	Berechnung der Regelgenauigkeit — CA-Wert.....	39
Anhang B (informativ) Turbulenzgrad der Luftströmung im Raum		41
Anhang C (informativ) Prüfnorm für integrierte Thermostatventile		42
Literaturhinweise.....		43

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 215:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 130 „Raumheizeinrichtungen ohne eingebaute Wärmequelle“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2020, zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 215:2004/A1:2006.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument hat den Zweck, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für thermostatische Heizkörperventile, nachstehend Thermostatventile genannt, festzulegen.

Die vorliegende Norm ist auf thermostatische Zweiwegeventile mit oder ohne Voreinstellung und integrierte Thermostatventile mit oder ohne Voreinstellung anzuwenden, die zur Ausrüstung von Heizkörpern in Warmwasserheizungen bis zu einer Temperatur von 120 °C und bis zu einem Nenndruck von PN 10 dienen.

Die vorliegende Norm legt ferner die Maße, Werkstoffe und Ausführungen des Anschlusses von vier Reihen von thermostatischen Heizkörperventilen in Durchgangs- und Eckform mit Nenndruck $\leq$ PN 10 fest.

Auf diese Norm kann in einem CEN/CENELEC-Zertifizierungssystem für thermostatische Heizkörperventile Bezug genommen werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 1982, *Kupfer und Kupferlegierungen — Blockmetalle und Gussstücke*

EN 12164, *Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen für die spanende Bearbeitung*

EN 12168, *Kupfer und Kupferlegierungen — Hohlstangen für die spanende Bearbeitung*

EN 12420, *Kupfer und Kupferlegierungen — Schmiedestücke*

EN 12449, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre zur allgemeinen Verwendung*

EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1)*

ISO 7-1, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation*

ISO 965-1, *ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 1: Principles and basic data*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

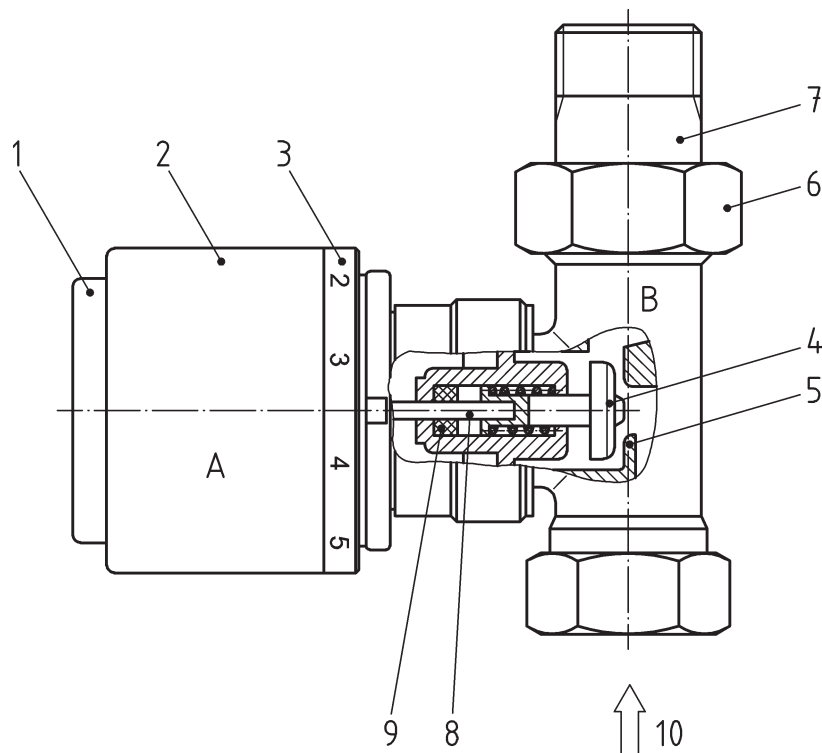
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Thermostatventil zur Regelung der Raumtemperatur

Thermostatkopf und Thermostatventil oder das integrierte Thermostatventil

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1 für die Bauelemente des thermostatischen Heizkörperventils.



Legende

A	Thermostatkopf	5	Ventilsitz
B	Ventil	6	Überwurfmutter
1	Fühler	7	Tülle
2	Sollwerteinsteller	8	Spindel
3	Sollwertskala	9	Spindelabdichtung
4	Ventilteller	10	Pfeil der Fließrichtung

Bild 1 — Prinzipielle Darstellung des Aufbaus eines Thermostatventils mit eingebautem Fühler

3.1.1

Fühler

Teil des Thermostatventils, der die Temperatur (Regelgröße) misst

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.

3.1.2

Weggeber

Teil des Thermostatventils, der eine Temperatur- oder Druckänderung des Fühlers in eine lineare Bewegung der Spindel umsetzt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.

3.1.3

Übertragungselement

Teil des Thermostatventils (z. B. Kapillare), der die Volumen- oder Druckänderung vom Fühler oder vom Sollwerteinsteller auf den Weggeber überträgt

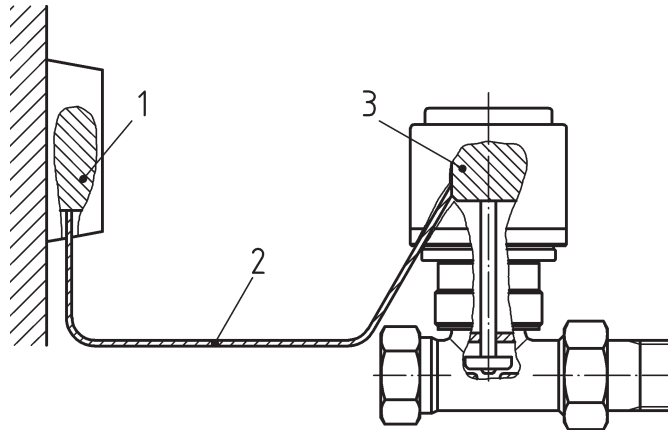
Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.

3.1.4

Thermostatelement

Baugruppe, die alle Teile umfasst, die mit Ausdehnungsstoffen gefüllt sind

BEISPIEL Fühler, Übertragungselement und Weggeber, dargestellt als schraffierter Teil in Bild 2.



Legende

- 1 Fühler
- 2 Übertragungselement
- 3 Weggeber

Bild 2 — Thermostatelement

3.1.5

Schutzkappe

Teil, das die Spindel und das Gewinde bis zum ersten Aufsetzen des Thermostatkopfes schützt

3.2

Thermostatkopf-Typen

3.2.1

Thermostatventil mit eingebautem Fühler

Ventil, bei dem Fühler, Weggeber und Sollwerteinsteller eine Baueinheit sind, die mit dem Ventil fest verbunden ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3.

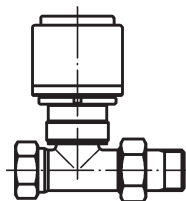


Bild 3 — Thermostatventil mit eingebautem Fühler

3.2.2

Thermostatventil mit eingebautem Sollwerteinsteller und Fernfühler

Ventil, bei dem der Sollwerteinsteller fest mit dem Ventil verbunden ist, aber der Fühler vom Weggeber getrennt ist; zwischen dem Fühler und dem Weggeber befindet sich ein Übertragungselement

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 4.

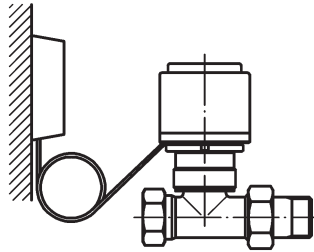


Bild 4 — Thermostatventil mit eingebautem Sollwerteinsteller und Fernfühler

3.2.3

Thermostatventil mit kombiniertem Fern-Sollwerteinsteller und Fernfühler

Ventil, bei dem Fühler und Sollwerteinsteller als Baueinheit entfernt vom Ventil und vom Weggeber montiert werden; zwischen dem Fühler und dem Weggeber befindet sich ein Übertragungselement

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 5.

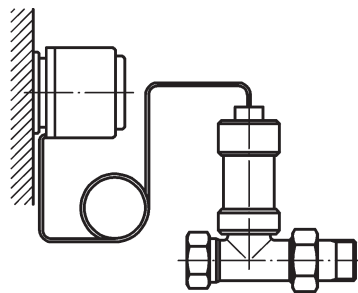


Bild 5 — Thermostatventil mit kombiniertem Fern-Sollwerteinsteller und Fernfühler

3.2.4

Thermostatventil mit Fernfühler und separatem Fern-Sollwerteinsteller

Ventil, bei dem sowohl Fühler als auch Sollwerteinsteller voneinander und vom Ventil mit dem Weggeber getrennt sind; zwischen Fühler und Weggeber und zwischen Sollwerteinsteller und Weggeber befindet sich ein Übertragungselement

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 6.

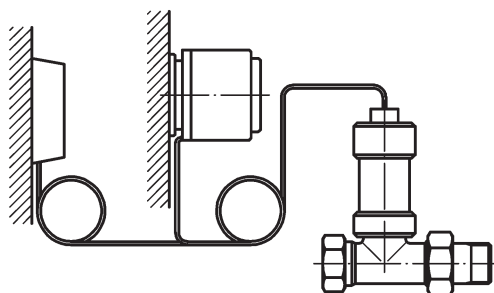


Bild 6 — Thermostatventil mit Fernfühler und separatem Fern-Sollwerteinsteller

3.2.5

Thermostatventil mit Voreinstellung

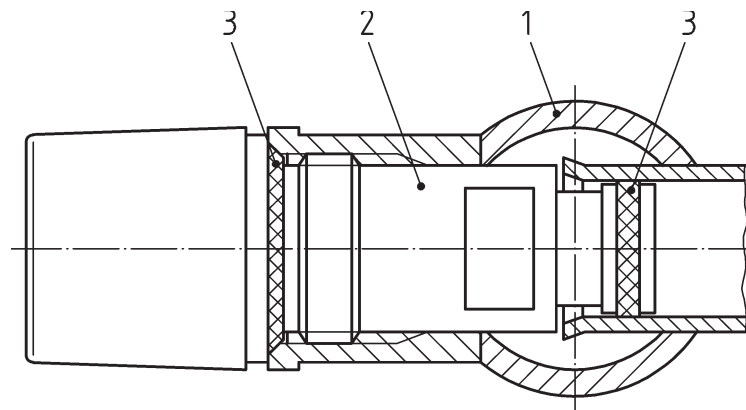
Ventil, bei dem die Verminderung des Durchflusses mithilfe einer mechanischen Voreinstellung im Ventil ermöglicht werden kann

3.2.6

Bauart eines integrierten Thermostatventils

integriertes Ventil einschließlich Ventilsitz

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 7.



Legende

- 1 Einbaugarnitur
- 2 Integriertes Ventil
- 3 Dichtungselement

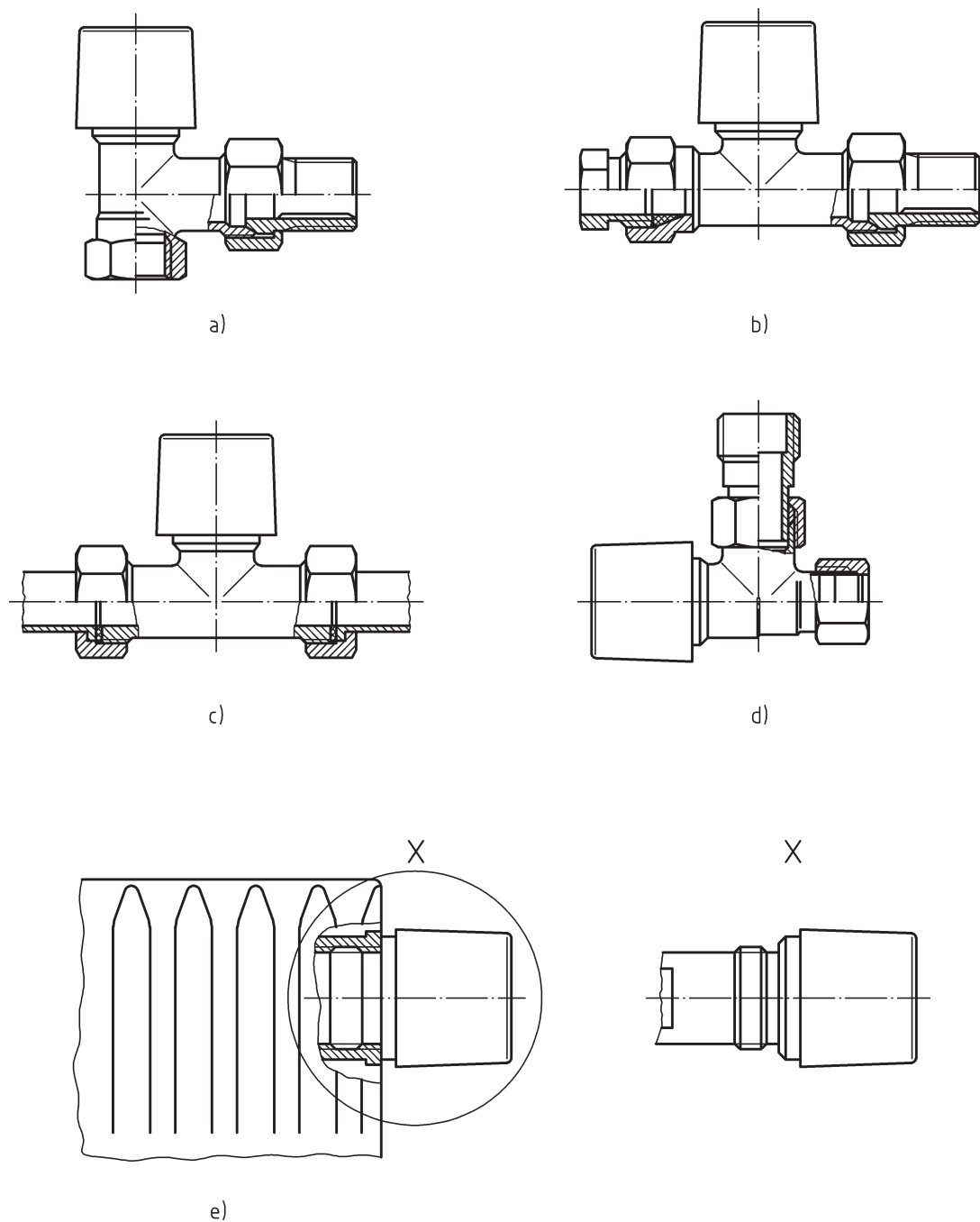
Bild 7 — Beispiel eines in einen Heizkörper integrierten Ventils

3.3

Ausführungen von Anschlüssen

Beispiele für Anschlüsse des Thermostatventils an den Heizkörper und an die Rohrleitung

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 8.



Legende

- a) Innengewinde und Verschraubung mit Kegeldichtung
- b) Klemmverschraubung und Verschraubung mit Kegeldichtung
- c) Verschraubungen mit Flachdichtung
- d) Klemmverschraubungen
- e) Integriertes Ventil

Bild 8 — Bauarten von Heizkörperventil-Anschlüssen

3.4 Betriebsverhalten

3.4.1 charakteristischer Durchfluss

$q_{m,s}$

Durchfluss, der sich bei S-2 K, bei einem Differenzdruck von 10 kPa (0,1 bar) und bei beliebiger Sollwert-einstellung ergibt

3.4.2 Nenndurchfluss

$q_{m,N}$

charakteristischer Durchfluss bei einer Zwischenstellung des Sollwerteinstellers nach 6.2.1.3.

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Thermostatventilen mit Voreinstell-Möglichkeit wird der Nenndurchfluss bei der höchsten Voreinstellung gemessen.

3.4.3 größter Durchfluss

$q_{m,max}$

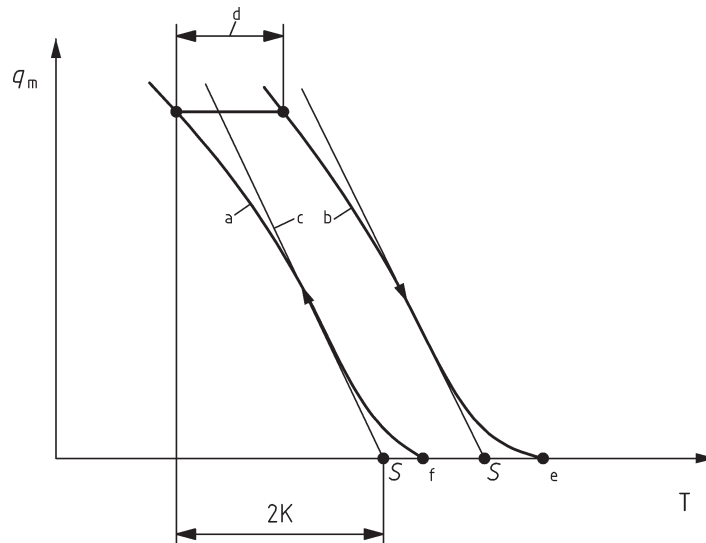
größter erreichbarer Wasserdurchfluss, der bei einem Differenzdruck von 10 kPa (0,1 bar) erreicht werden kann

3.4.4 Hysterese

Temperaturdifferenz, die sich bei gleichem Durchfluss zwischen der Öffnungs- und Schließkennlinie ablesen lässt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 9.

Anmerkung 2 zum Begriff: Wenn sich die Öffnungs- und Schließkennlinie schneiden, wird der Wert der Hysterese bei 1 K P-Abweichung gemessen.



Legende

q_m	Durchfluss	a	Öffnungskennlinie	S	Temperaturpunkt S
T	Wasserbadtemperatur	b	Schließkennlinie		
		c	Theoretische Kennlinie		
		d	Hysterese		
		e	Schließtemperatur		
		f	Öffnungstemperatur		

Bild 9 — Erläuternde Kennliniendarstellung

3.4.5

Differenzdruckeinfluss

Abstand der Temperaturpunkte S auf den bei verschiedenen Differenzdrücken ermittelten theoretischen Schließkennlinien

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 13.

3.4.6

Einfluss des statischen Drucks

Temperaturdifferenz, die sich bei gleichem Durchfluss zwischen zwei bei verschiedenen statischen Drücken aufgenommenen Schließkennlinien ablesen lässt

3.4.7

Wassertemperatureinfluss

Differenz der Fühlertemperaturen, die der Durchflussänderung entspricht, welche durch die Temperaturänderung des durch das Ventil strömenden Wassers hervorgerufen wird

3.4.8

Einfluss der Umgebungstemperatur bei Thermostatventilen mit Übertragungsgliedern

Fühlertemperaturdifferenz, die sich bei gleichem Durchfluss zwischen zwei Öffnungskennlinien ablesen lässt, die einmal mit unterschiedlichen und einmal mit gleichen Temperaturen an Fühler und Weggeber aufgezeichnet wurden

Anmerkung 1 zum Begriff: Ventile nach 3.2.2 bis 3.2.4.