

DIN EN 1434-2

ICS 17.200.10

Ersatz für
DIN EN 1434-2:2003-02**Wärmezähler –
Teil 2: Anforderungen an die Konstruktion;
Deutsche Fassung EN 1434-2:2007**

Heat meters –
Part 2: Constructional requirements;
German version EN 1434-2:2007

Compteurs d'énergie thermique –
Partie 2: Prescriptions de fabrication;
Version allemande EN 1434-2:2007

Gesamtumfang 43 Seiten

Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2007-05-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument EN 1434-2:2007 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 176 „Wärmezähler“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DS (Dänemark) gehalten wird. Das zuständige deutsche Gremium ist NA 041-03-05 AA „Wärmezähler“ im Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS).

Eine Überarbeitung wurde durch technische Erneuerungen und Erteilung eines Mandates erforderlich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1434-2:2003-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Festlegung der qualifizierenden Eintauchtiefe von Temperaturfühlern;
- b) Berücksichtigung von Namur-Schnittstellen bei der Klassifizierung von Impulsausgangs- und Impulseingangsvorrichtungen;
- c) Kennzeichnungspflicht von Tauchhülsen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1434-2: 1997-04, 2003-02

Deutsche Fassung

**Wärmezähler —
Teil 2: Anforderungen an die Konstruktion**

Heat meters —
Part 2: Constructional requirements

Compteurs d'énergie thermique —
Partie 2: Prescriptions de fabrication

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 7. Januar 2007 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 Management-Zentrum des CEN 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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Temperaturfühler	4
4 Durchflusssensoren	13
5 Rechenwerke	15
6 Vollständiger Wärmezähler	18
7 Schnittstellen zwischen Teilgeräten	18
8 Kennzeichnung und Sicherungsstempel	22
Anhang A (informativ) Beispiele für Temperaturfühler	25
Anhang B (normativ) Eingangs- und Ausgangs-Prüfsignale	35
Anhang C (informativ) Niederspannungsversorgung für Wärmezähler und deren Teilgeräte	38
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2004/22/EG, MID	40
Literaturhinweise	41
 Bilder	
Bild 1 — Temperaturfühler, Typ DS	6
Bild 2 — Temperaturfühler, Typ DL (Kopf- oder Kabelfühler)	7
Bild 3 — Temperaturfühler, Typ PL (Kopf- oder Kabelfühler)	8
Bild 4 — Tauchhülse	9
Bild 5 — Temperaturfühler mit fest angeschlossenen Signalleitungen	10
Bild 6 — Kopffühler	11
Bild 7 — Darstellung der Maße <i>a</i> und <i>b</i> in Tabelle 4	14
Bild 8 — Höchstmaße	15
Bild A.1 — Temperaturfühler, direkt eintauchend, kurze Ausführung, Typ DS — Kabel	26
Bild A.2 — Temperaturfühler, direkt eintauchend, lang, Typ DL — Kopf	27
Bild A.3 — Temperaturfühler, direkt eintauchend, Typ DL — Kabel	28
Bild A.4 — Temperaturfühler, in Tauchhülse eintauchend, Typ PL — Kopf	29
Bild A.5 — Temperaturfühler, in Tauchhülse eintauchend, Typ PL — Kabel	30
Bild A.6 — Einschweißmuffe und Dichtring für Temperaturfühler	31
Bild A.7 — Gewindemuffe G ½ B, G ¾ B und G 1 B	32
Bild A.8 — Einbauempfehlungen	34
Bild B.1 — Signalfuss-Schema	35
 Tabellen	
Tabelle 1 — Grenzabmaße	5
Tabelle 2 — Maximale Längen von Leitungen für Pt 100 Temperaturfühler	12
Tabelle 3 — Maße	13
Tabelle 4 — Anschlussgewinde	14
Tabelle 5 — Nummerierung der Anschlussklemmen	16
Tabelle 6 — Nummerierung und Kennzeichnung der Netz-Anschlussklemmen	17
Tabelle 7 — Zeitliche und elektrische Parameter	20
Tabelle 8 — Zeitliche und elektrische Parameter für Impulseingangsvorrichtungen	21
Tabelle 9 — Verträglichkeit	21
Tabelle B.1 — Ein- und Ausgangs-Prüfsignale für den Prüfling	36
Tabelle B.2 — Elektrische und mechanische Spezifikationen für genormte Prüfeinrichtung	37
Tabelle C.1 — Normpegel für externe Energieversorgung	39

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1434-2:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 176 „Wärmezähler“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DS gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2007 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 1434-2:1997.

Die weiteren Teile der Norm sind:

- *Teil 1: Allgemeine Anforderungen*
- *Teil 3: Datenaustausch und Schnittstellen*
- *Teil 4: Prüfungen für die Bauartzulassung*
- *Teil 5: Ersteichung*
- *Teil 6: Einbau, Inbetriebnahme, Überwachung und Wartung*

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an die Konstruktion von Wärmezählern fest, d. h. für Geräte, die dazu dienen, die Wärmemenge zu messen, die in einem Wärmetauscherkreislauf durch eine als Wärmeträgerflüssigkeit bezeichnete Flüssigkeit aufgenommen (Kühlung) oder abgegeben (Heizung) wird. Der Wärmezähler zeigt die Wärmemenge in gesetzlichen Einheiten an.

Elektrische Sicherheitsanforderungen werden in dieser Europäischen Norm nicht behandelt.

Den Druck betreffende Sicherheitsanforderungen werden in dieser Europäischen Norm nicht behandelt.

Oberflächenmontierte Temperaturfühler werden in dieser Europäischen Norm nicht behandelt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 1434-1:2007, *Wärmezähler — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

prEN 1434-3, *Wärmezähler — Teil 3: Datenaustausch und Schnittstellen*

EN 60751:1995, *Industrielle Platin-Widerstandsthermometer und Platin-Messwiderstände (IEC 60751:1983 + A1:1986)*

EN 60947-5-6, *Niederspannungsschaltgeräte — Teil 5-6: Steuergeräte und Schaltelemente; Gleichstrom-Schnittstelle für Näherungssensoren und Schaltverstärker (NAMUR) (IEC 60947-5-6:1999)*

EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1:2000)*

ISO 4903, *Information technology — Data communication — 15-pole DTE/DCE interface connector and contact number assignments*

ISO 7005-1, *Metallic flanges — Part 1: Steel flanges*

ISO 7005-2, *Metallic flanges — Part 2: Cast iron flanges*

ISO 7005-3, *Metallic flanges — Part 3: Copper alloy and composite flanges*

3 Temperaturfühler

3.1 Allgemeines

Temperaturfühler-Teilgeräte müssen aus Platin-Widerstandsthermometerpaaren bestehen, die als passende Paare ausgewählt wurden.

Andere Bauarten von Temperaturfühlerpaaren dürfen verwendet werden, wenn das Teilgerät untrennbar aus Temperaturfühlern und Rechenwerk besteht.

Der zulässige Betriebsdruck muss vom Lieferer angegeben sein.

Wenn keine Grenzabmaße angegeben sind, sind die Werte nach Tabelle 1 anzuwenden.

Tabelle 1 — Grenzabmaße

Maße mm	0,5 bis 3	über 3 bis 6	über 6 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400
Grenzabmaße mm	± 0,2	± 0,3	± 1	± 1,5	± 2,5

3.2 Mechanische Ausführung

3.2.1 Allgemeines

Für Rohrgrößen bis einschließlich DN 250 werden 3 unterschiedliche Temperaturfühler-Ausführungen genormt:

direkt eintauchende kurze Fühler — Typ DS;

direkt eintauchende lange Fühler — Typ DL;

in Tauchhülsen eintauchende lange Fühler — Typ PL.

Die Typen PL und DL können entweder Kopffühler sein oder fest angeschlossene Signalleitungen haben. Der Typ DS darf nur fest angeschlossene Signalleitungen haben.

3.2.2 Werkstoffe von Temperaturfühler-Schutzrohren und Tauchhülsen

Die Tauchhülse und das Temperaturfühler-Schutzrohr von direkt eintauchenden Fühlern müssen aus einem hinreichend haltbaren und korrosionsbeständigen Werkstoff hergestellt sein, der die erforderliche Wärmeleitfähigkeit aufweist.

Als geeigneter Werkstoff hat sich EN 10088-3 - X6 Cr Ni Mo Ti 17 12 2 erwiesen.

3.2.3 Maße von direkt eintauchenden kurzen Fühlern, Typ DS

Die Maße müssen Bild 1 entsprechen.

Weitere informative Angaben sind in Anhang A, Bild A.1 enthalten.

Die qualifizierende Eintauchtiefe beträgt 20 mm oder weniger, wenn vom Lieferer so festgelegt.

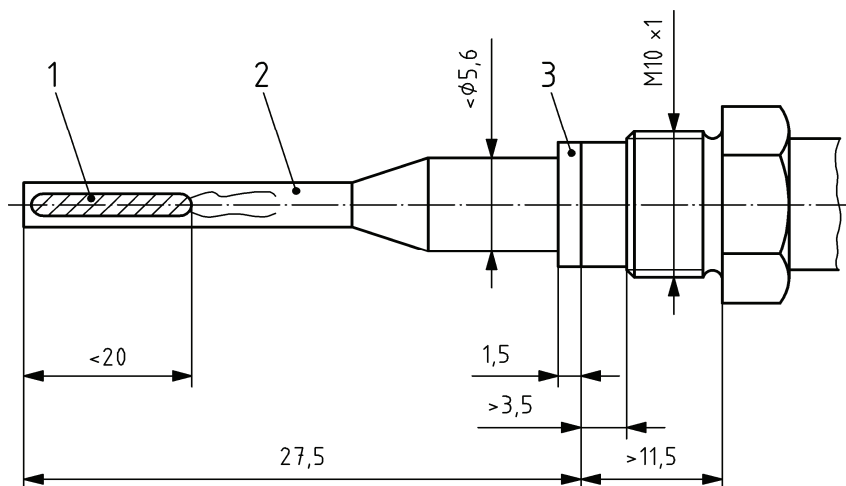
3.2.4 Maße von direkt eintauchenden langen Fühlern, Typ DL

Die Maße müssen Bild 2 entsprechen.

Weitere informative Angaben sind in Anhang A, Bild A.2 und Bild A.3 enthalten.

Die qualifizierende Eintauchtiefe beträgt 50 % der Länge B oder weniger, wenn vom Lieferer so festgelegt.

Maße in Millimeter

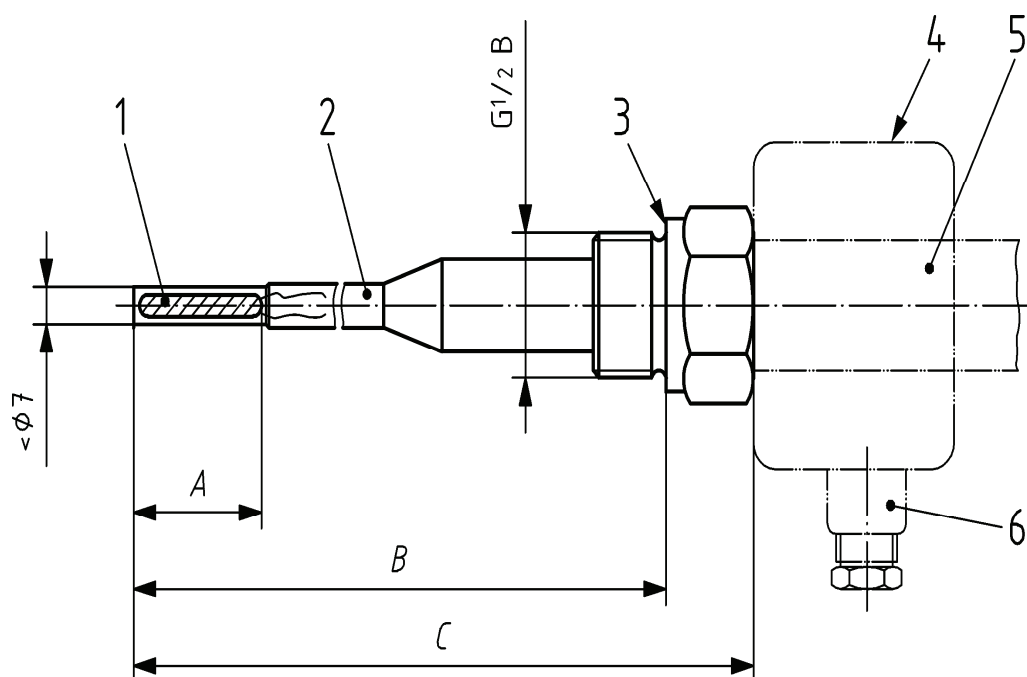


Legende

- 1 Temperatur-Messelement
- 2 Schutzrohr
- 3 Dichtring

Bild 1 — Temperaturfühler, Typ DS

Maße in Millimeter

**Legende**Gewinde G $\frac{1}{2}$ B nach EN ISO 228-1A < 30 mm oder ≤ 50 mm für PT 1 000

Alternative Längen	
B	C nur Kopffühler
85	105
120	140
210	230

- 1 Temperatur-Messelement
- 2 Schutzrohr
- 3 Dichtungsfläche
- 4 Umriss des Kopffühlers
- 5 Umriss der fest angeschlossenen Signalleitung
- 6 Durchführung für Signalleitung – $\phi \leq 9$ mm

Bild 2 — Temperaturfühler, Typ DL (Kopf- oder Kabelfühler)**3.2.5 Maße von in Tauchhülsen eingebauten langen Fühlern, Typ PL**

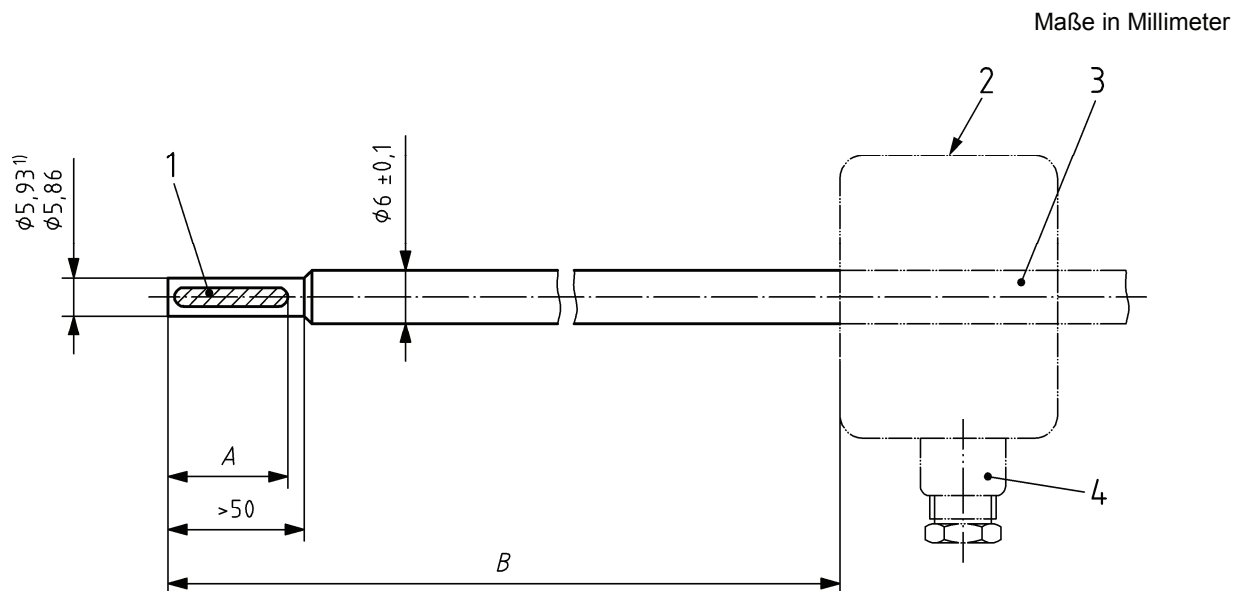
Die Maße müssen Bild 3 entsprechen.

Weitere informative Angaben sind in Anhang A, Bild A.4 und Bild A.5 enthalten.

Die qualifizierende Eintauchtiefe für die kürzeste festgelegte Tauchhülse beträgt 50 % der Länge B oder weniger, wenn vom Lieferer so festgelegt.

3.2.6 Maße der Temperaturfühler-Tauchhülse

Die Temperaturfühler-Tauchhülse ist nur für eine Verwendung mit Temperaturfühlern vom Typ PL bestimmt. Die Tauchhülse ist so auszulegen, dass sie durch eine Rohrwand hindurchgeführt werden kann, auf die außen eine Muffe gelötet oder geschweißt worden ist (siehe Anhang A, Bild A.6 a) und b), und nur in dieser Hinsicht ist die Tauchhülse gegen einen direkt eintauchenden langen Fühler entsprechender Eintauchtiefe austauschbar.



Legende

A < 30 mm oder ≤ 50 mm für PT 1 000

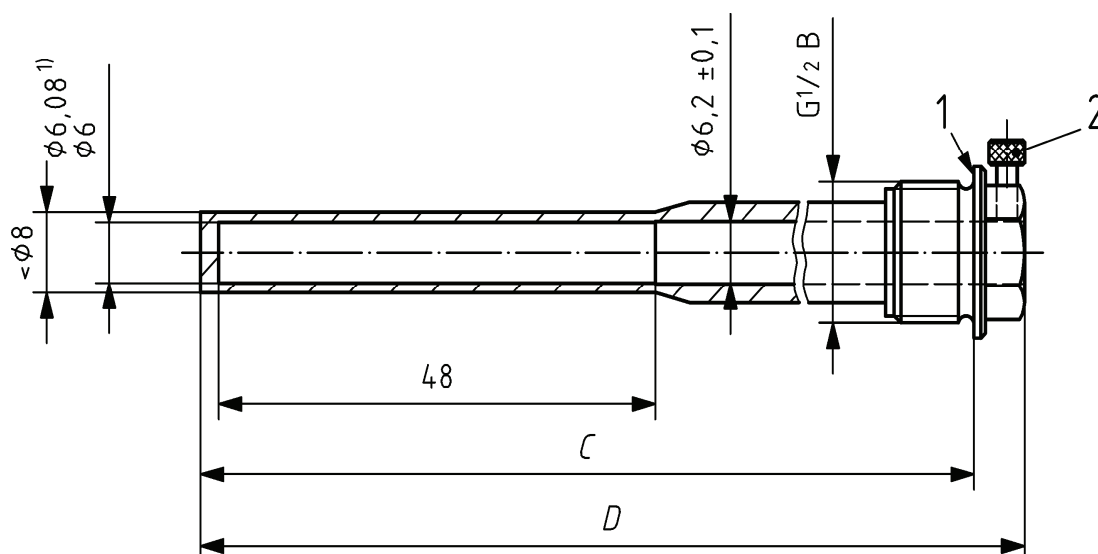
Alternative Längen B (nur Kopffühler)
105
140
230

- 1 Temperatur-Messelement
- 2 Umriss des Kopffühlers
- 3 Umriss des fest angeschlossenen Signalleitungsfühlers
- 4 Durchführung für Signalleitung – $\varnothing \leq 9$ mm

1) Entsprechend c11 in ISO 286-2, auf zwei Dezimalstellen gerundet.

Bild 3 — Temperaturfühler, Typ PL (Kopf- oder Kabelfühler)

Alle Maße in mm

**Legende**

G 1/2 Gewinde B nach EN ISO 228-1

Alternative Längen	
C	D
85	≤ 100
120	≤ 135
210	≤ 225

- 1 Dichtungsfläche
 2 Spannschraube für Fühler mit Vorkehrung für einen Sicherungsstempel

1) Entsprechend H11 in ISO 286-2, auf zwei Dezimalstellen gerundet.

Bild 4 — Tauchhülse**3.2.7 Ausführung von kurzen Fühlern bezüglich Einbau**

Der Fühler ist senkrecht zum Durchfluss einzubauen. Das Temperatur-Messelement muss wenigstens bis zur Mitte des Rohres eingeführt sein.

Für Innendrucke bis 16 bar ist der Fühler so auszulegen, dass er in ein Rohr-Formstück passt (siehe Anhang A, Bild A.7).

3.2.8 Ausführung von langen Fühlern bezüglich Einbau

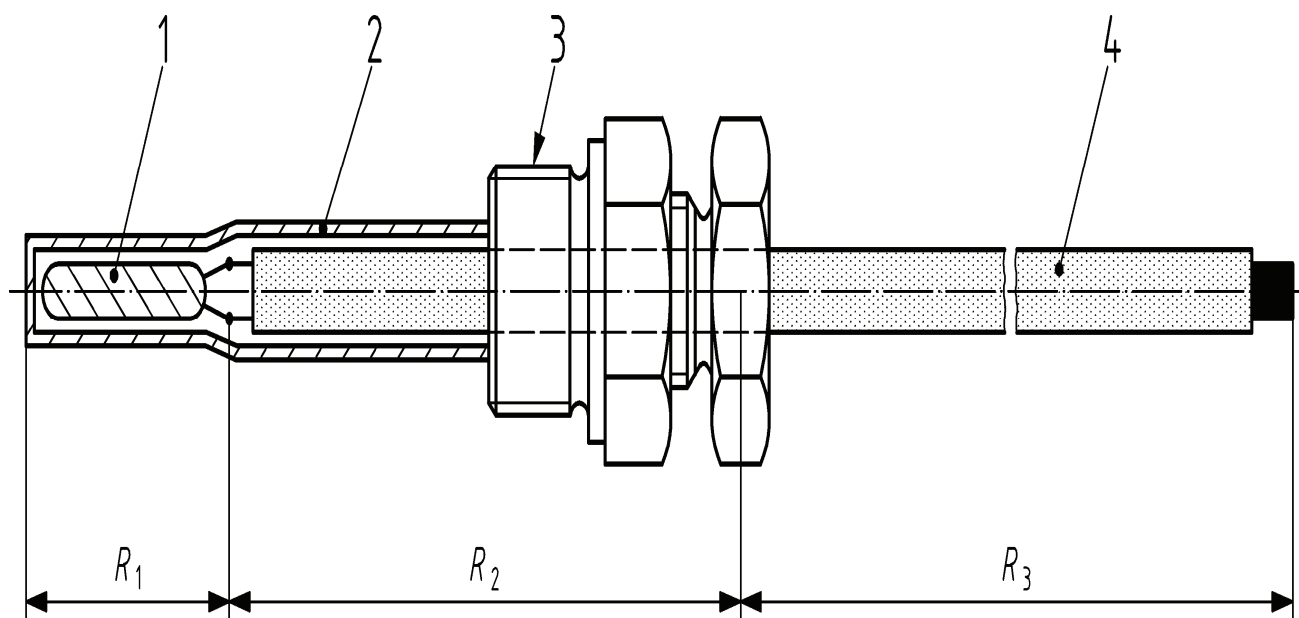
Der Fühler ist so einzubauen, dass das Temperatur-Messelement mindestens bis zur Mitte des Rohres eingeführt ist.

Der Fühler muss so ausgeführt werden, dass er für die folgenden Einbausituationen geeignet ist (für Innendrücke bis PN 16):

- a) in ein Rohr DN 50, mit der Spitze in die Durchflussrichtung in einem Bogen montiert (siehe Anhang A, Bild A.8 B), und zwar unter Verwendung einer Einschweiß-Muffe (siehe Anhang A, Bild A.6 b).
- b) in ein Rohr DN 50, unter einem Winkel von 45° zur Durchflussrichtung mit der Spitze in Durchflussrichtung montiert (siehe Anhang A, Bild A.8 C), unter Verwendung einer Einschweiß-Muffe (siehe Anhang A, Bild A.6 b).
- c) in ein Rohr DN 65 bis DN 250, senkrecht zur Durchflussrichtung montiert (siehe Anhang A, Bild A.8 D), unter Verwendung einer Einschweiß-Muffe (siehe Anhang A, Bild A.6 a).

3.3 Platin-Temperaturfühler

3.3.1 Besondere Definitionen für Temperaturfühler in 2-Leiter-Technik

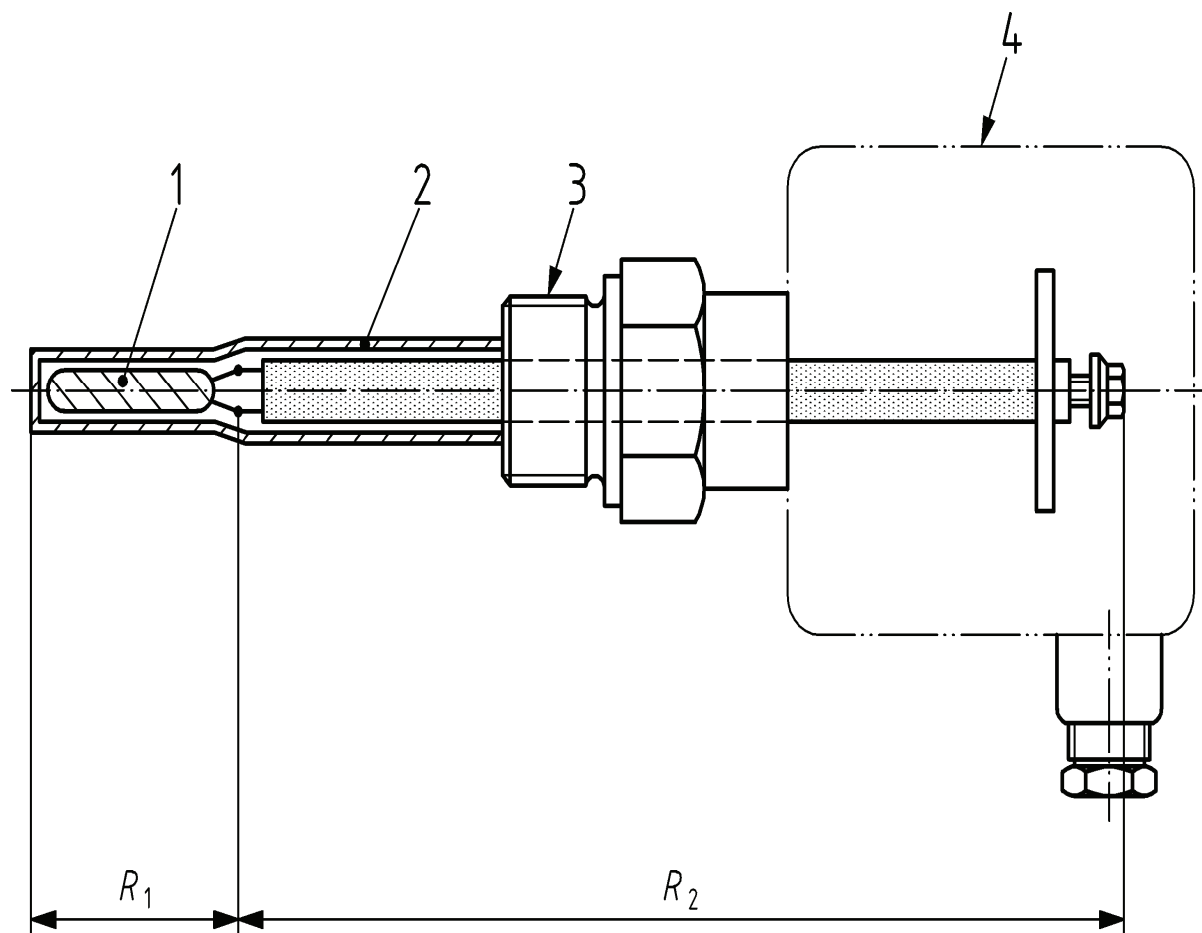


Legende

R_1 Widerstand des Temperatur-Messelementes
 R_2 Widerstand der inneren Verdrahtung
 R_3 Widerstand der Signalleitungen

1 Temperatur-Messelement
 2 Schutzrohr
 3 Gewinde
 4 Signalleitungen

Bild 5 — Temperaturfühler mit fest angeschlossenen Signalleitungen



Legende

R_1 Widerstand des Temperatur-Messelementes
 R_2 Widerstand der inneren Verdrahtung

1 Temperatur-Messelement
 2 Schutzrohr
 3 Gewinde
 4 Umriss des Kopfes

Bild 6 — Kopffühler

3.3.2 Widerstandskennlinie

Die Eichung von Temperaturfühlern muss auf nationale Temperaturnormale zurückgeführt werden können. Die Zwischenwerte des Wärmezähler-Temperaturfühlers sind unter Anwendung der Gleichung nach EN 60751 wie folgt zu interpolieren:

$$R_t = R_0 (1 + At + Bt^2)$$

Dabei ist

R_t der Widerstandswert bei Temperatur t in Ω (ohne Widerstand der Signalleitung — siehe Bilder 5 und 6);

R_0 der Widerstandswert bei Temperatur 0°C in Ω (Basiswert, ohne Widerstand der Signalleitung);

A $3,908\,3 \times 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$;

B $-5,775 \times 10^{-7} \text{ }^\circ\text{C}^{-2}$.

ANMERKUNG Es wird angenommen, dass die nationalen Temperaturnormalen mit Bezug auf ITS-90 (en: The International Temperature Scale of 1990) aufgestellt sind.