

DIN EN 1434-2

ICS 17.200.10

Ersatz für
DIN EN 1434-2:2016-02**Thermische Energiemessgeräte –
Teil 2: Anforderungen an die Konstruktion;
Deutsche Fassung EN 1434-2:2015+A1:2018**

Thermal energy meters –
Part 2: Constructional requirements;
German version EN 1434-2:2015+A1:2018

Compteurs d'énergie thermique –
Partie 2: Prescriptions de fabrication;
Version allemande EN 1434-2:2015+A1:2018

Gesamtumfang 46 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1434-2:2015+A1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 176 „Thermische Energiemessgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS (Schweden) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 041-03-05 AA „Wärmezähler (SpA CEN/TC 176)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1434-2:2016-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Haupttitel in „Thermische Energiemessgeräte“ geändert;
- b) im gesamten Dokument „Kälte-/Wärmezähler“ durch „Thermische Energiemessgeräte“ ersetzt;
- c) in den Unterabschnitten 9.1.4 „Durchflusssensor“ und 9.1.5 „Rechenwerk“ den Begriff „Kälte-/Wärmezähler“ durch „bifunktionelle Thermische Energiemessgeräte“ ersetzt;
- d) in Anhang A, Legende von Bild A.2, Punkt 5, „Dichtfläche“ durch „Temperaturfühler-Element“ ersetzt;
- e) neuer Anhang ZA.

Frühere Ausgaben

DIN 1434-2: 1938-10, 1956-03

DIN EN 1434-2: 1997-04, 2003-02, 2007-05, 2016-02

DIN EN 1434-2 Berichtigung 1: 2008-04

Deutsche Fassung

Thermische Energiemessgeräte — Teil 2: Anforderungen an die Konstruktion

Thermal energy meters —
Part 2: Constructional requirements

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

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. September 2015 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 18. Juli 2018 vom CEN angenommen wurde.

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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Temperaturfühler	7
4.1 Allgemeines.....	7
4.2 Mechanische Ausführung	7
4.2.1 Allgemeines.....	7
4.2.2 Werkstoffe von Temperaturfühler-Schutzrohren und Tauchhülsen	7
4.2.3 Maße von direkt eintauchenden kurzen Fühlern — Typ DS.....	7
4.2.4 Maße von direkt eintauchenden langen Fühlern — Typ DL.....	8
4.2.5 Maße von in Tauchhülsen eintauchenden langen Fühlern — Typ PL.....	9
4.2.6 Maße der Tauchhülse	9
4.2.7 Ausführung von kurzen Fühlern bezüglich Einbau.....	11
4.2.8 Ausführung von langen Fühlern bezüglich Einbau.....	12
4.3 Platin-Temperaturfühler.....	12
4.3.1 Besondere Definitionen für Temperaturfühler in 2-Leiter-Technik.....	12
4.3.2 Widerstandskennlinie	13
4.3.3 Signalleitungen	13
4.3.4 Temperaturfühler in 2-Leiter-Technik.....	14
4.3.5 Temperaturfühler in 4-Leiter-Technik.....	14
4.3.6 Thermische Ansprechdauer	14
4.4 Andere Temperaturfühler.....	14
5 Durchflusssensoren.....	15
5.1 Höchstzulässiger Betriebsdruck, PS in bar	15
5.2 Größen und Maße	15
5.3 Prüfsignalausgang.....	16
5.4 Justiereinrichtung.....	17
6 Rechenwerke	17
6.1 Anschlussklemmen — Spezifikation und Kennzeichnung.....	17
6.1.1 Allgemeines.....	17
6.1.2 Anschlussklemmen für Signalleitungen	17
6.1.3 Anschlussklemmen für den Anschluss an die Netzversorgung.....	19
6.2 Batterien	19
6.3 Dynamisches Verhalten	19
6.4 Prüfsignal-Ausgang.....	19
6.5 24-stündige Unterbrechung der Versorgungsspannung.....	20
7 Vollständiger Zähler.....	20
8 Schnittstellen zwischen Teilgeräten	20
8.1 Allgemeines.....	20
8.2 Festlegungen für Impulsvorrichtungsschnittstellen	21
8.2.1 Allgemeines.....	21
8.2.2 Elektrischer Anschluss	21

8.2.3	Klassifizierung von Impulsausgangsvorrichtungen	21
8.2.4	Zeitliche und elektrische Parameter für Impulsausgangsvorrichtungen (außer Prüfsignale)	22
8.2.5	Klassifizierung von Impulseingangsvorrichtungen	22
8.2.6	Zeitliche und elektrische Parameter für Impulseingangsvorrichtungen	23
8.2.7	Verträglichkeit	23
9	Kennzeichnung und Sicherungsstempel	24
9.1	Kennzeichnung	24
9.1.1	Allgemeines	24
9.1.2	Temperaturfühlerpaare	24
9.1.3	Tauchhülsen	24
9.1.4	Durchflusssensor	24
9.1.5	Rechenwerk	25
9.1.6	Vollständiger Zähler	25
9.2	Stellen für die Kennzeichnung	26
9.3	Sicherungsstempel	26
	Anhang A (informativ) Beispiele für Temperaturfühler	27
	Anhang B (normativ) Eingangs- und Ausgangs-Prüfsignale	38
	Anhang C (informativ) Niederspannungsversorgung für [A1] Thermische Energiemessgeräte [A1] und deren Teilgeräte	41
C.1	Fernversorgung	41
C.1.1	Spannung (Gleichspannung oder Wechselspannung)	41
C.1.2	Verfügbarer Strom	41
C.1.3	Anforderungen an die Verkabelung	41
C.2	Lokale externe Gleichspannungsversorgung	41
C.2.1	Spannung	41
C.2.2	Weitere Daten	42
C.3	Festlegungen zur Energieversorgung	42
	Anhang ZA (informativ) [A1] Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/32/EU	43
	Literaturhinweise	44

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1434-2:2015+A1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 176 „Thermische Energiemessgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2019 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 enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2018-07-18.

Dieses Dokument ersetzt  EN 1434-2:2015 .

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen   angezeigt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

EN 1434,  *Thermische Energiemessgeräte* , besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeine Anforderungen*
- *Teil 2: Anforderungen an die Konstruktion*
- *Teil 3: Datenaustausch und Schnittstellen¹⁾*
- *Teil 4: Prüfungen für die Bauartzulassung*
- *Teil 5: Ersteichung*
- *Teil 6: Einbau, Inbetriebnahme, Überwachung und Wartung.*

Im Vergleich zu EN 1434-2:2007 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- zusätzliche Funktionen für intelligente Zähler (Smart Metering) wurden hinzugefügt;
- Mindestanforderungen an den Prüfsignalausgang von Rechenwerken wurden hinzugefügt;
- Mindestanforderungen an die Prüfdatenschnittstelle von vollständigen  thermischen Energiemessgeräten  wurden hinzugefügt;

¹⁾ EN 1434-3 wird vom CEN/TC 294 bearbeitet.

- neue Formen von Tauchhülsen und Temperaturfühlern sowie Parametereinstellungen und -anpassungen mithilfe der Schnittstelle wurden hinzugefügt.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an die Konstruktion von  thermischen Energiemessgeräten  fest.  Thermische Energiemessgeräte  sind Geräte, die dazu dienen, die Energiemenge zu messen, die in einem Wärmeübertragerkreislauf durch eine als Wärmeträgerflüssigkeit bezeichnete Flüssigkeit aufgenommen (Kühlen) oder abgegeben (Heizen) wird. Das  thermische Energiemessgerät  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.

Die vorliegende Norm behandelt ausschließlich Zähler für geschlossene Systeme, in denen der Differenzdruck über die Wärmemenge begrenzt ist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 1092-1, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 1: Stahlflansche*

EN 1092-2, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 2: Gußeisenflansche*

EN 1092-3, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 3: Flansche aus Kupferlegierungen*

EN 1434-1:2015+A1:2018, *Thermische Energiemessgeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 1434-3:2015+A1:2018, *Thermische Energiemessgeräte — Teil 3: Datenaustausch und Schnittstellen*

EN 60751:2008, *Industrielle Platin-Widerstandsthermometer und Platin-Sensoren (IEC 60751:2008)*

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

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

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach  EN 1434-1:2015+A1:2018 .

4 Temperaturfühler

4.1 Allgemeines

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

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

Der höchstzulässige Betriebsdruck muss vom Hersteller angegeben werden.

Wenn keine Grenzabmaße angegeben sind, sind die Werte von 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	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	± 1	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$

4.2 Mechanische Ausführung

4.2.1 Allgemeines

Für Rohrgrößen bis einschließlich DN 250 werden drei unterschiedliche Ausführungen der Temperaturfühler 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.

4.2.2 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 — X6CrNiMoTi17-12-2 erwiesen.

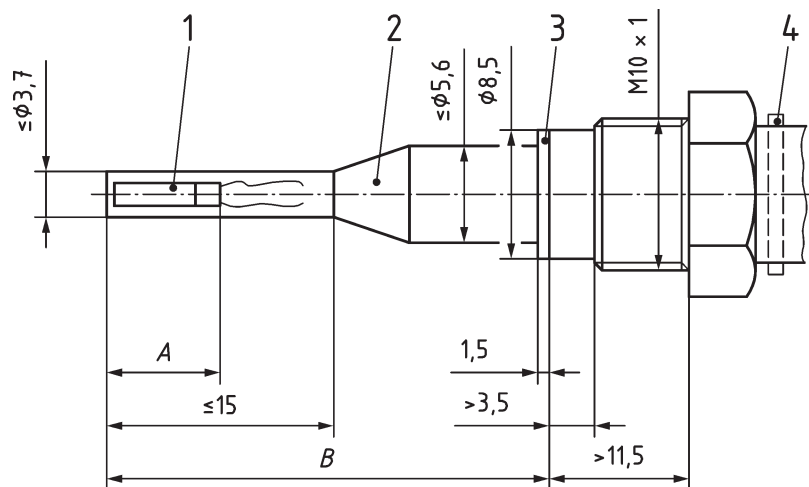
4.2.3 Maße von direkt eintauchenden kurzen Fühlern — Typ DS

Die Maße müssen Bild 1 entsprechen.

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

Die qualifizierende Eintauchtiefe muss 20 mm betragen oder weniger, wenn vom Hersteller so festgelegt.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Temperatur-Messelement
- 2 Schutzrohr
- 3 Dichtring
- 4 Ausstoßvorrichtung

A: < 15 mm

B: = 27,5 mm oder = 38 mm oder 60 mm

Bild 1 — Temperaturfühler — Typ DS

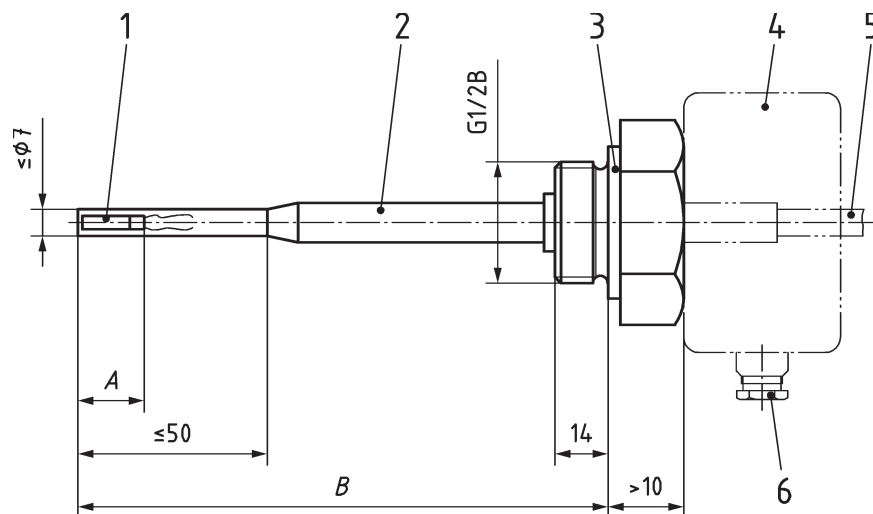
4.2.4 Maße von direkt eintauchenden langen Fühlern — Typ DL

Die Maße müssen Bild 2 entsprechen.

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

Die qualifizierende Eintauchtiefe muss 50 % der Länge B betragen oder weniger, wenn vom Hersteller so festgelegt.

Maße in Millimeter



Legende

- | | | | |
|---|------------------------|---|---|
| 1 | Temperatur-Messelement | 5 | Umriss des Fühlers mit fest angeschlossener Signalleitung |
| 2 | Schutzrohr | 6 | Durchführung für Signalleitung — $\varnothing \leq 9$ mm |
| 3 | Dichtungsfläche | | |
| 4 | Umriss des Kopffühlers | | |

Gewinde G $\frac{1}{2}$ B nach EN ISO 228-1
A < 30 mm oder ≤ 50 mm für Pt1000

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

Bild 2 — Temperaturfühler — Typ DL (Kopf- oder Kabelfühler)

4.2.5 Maße von in Tauchhülsen eintauchenden langen Fühlern — Typ PL

Die Maße müssen Bild 3 entsprechen.

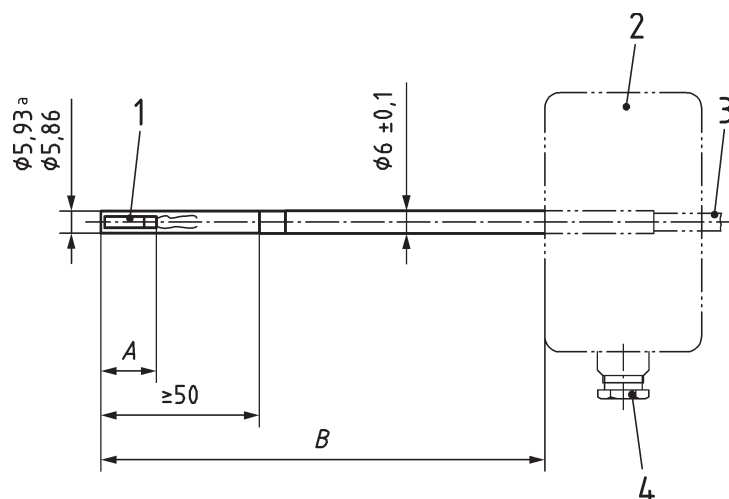
Weitere informative Angaben sind in Anhang A, Bild A.4 und Bild A.5, enthalten.

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

4.2.6 Maße der Tauchhülse

Die 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.9), und nur in dieser Hinsicht ist die Tauchhülse gegen einen direkt eintauchenden langen Fühler mit entsprechender Eintauchtiefe austauschbar. Die Maße müssen Bild 4 entsprechen.

Maße in Millimeter



Legende

$A < 30 \text{ mm}$ oder $\leq 50 \text{ mm}$ für Pt 1 000

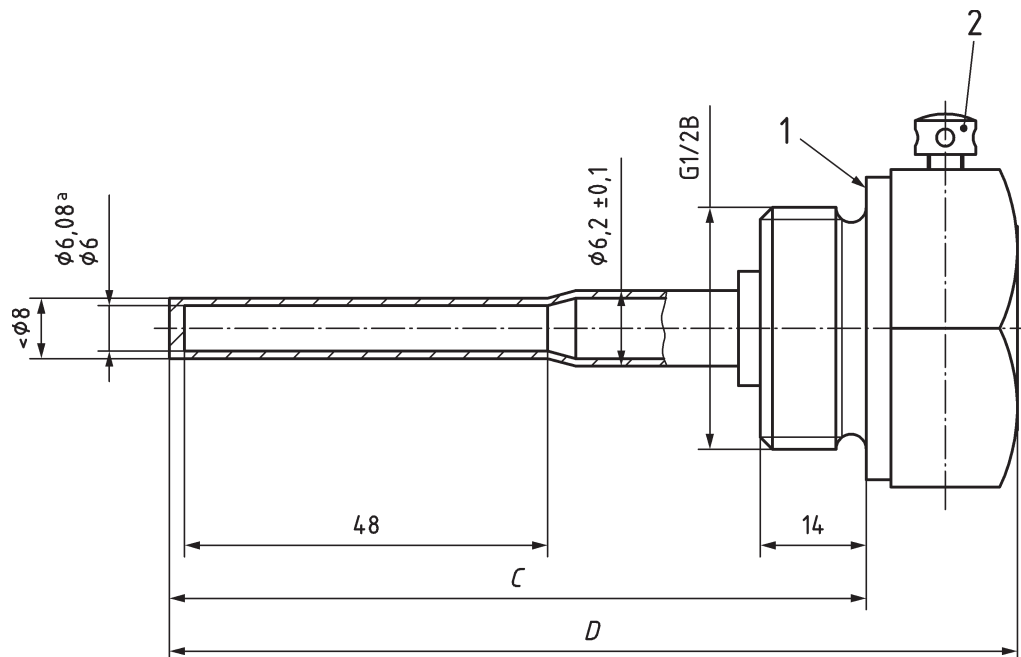
Alternative Längen <i>B</i> (nur Kopffühler)
105
140
230

- | | |
|--------------------------|--|
| 1 Temperatur-Messelement | 3 Umriss des Fühlers mit fest angeschlossener Signalleitung |
| 2 Umriss des Kopffühlers | 4 Durchführung für Signalleitung — $\varnothing \leq 9 \text{ mm}$ |

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

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

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Dichtungsfläche
- 2 Spannschraube für Fühler mit Vorkehrung für einen Sicherungsstempel
- a Entsprechend H11 in EN ISO 286-2, auf zwei Dezimalstellen gerundet.

Gewinde G ½ B nach EN ISO 228-1

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

Bild 4 — Tauchhülse

4.2.7 Ausführung von kurzen Fühlern bezüglich Einbau

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

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

4.2.8 Ausführung von langen Fühlern bezüglich des Einbaus

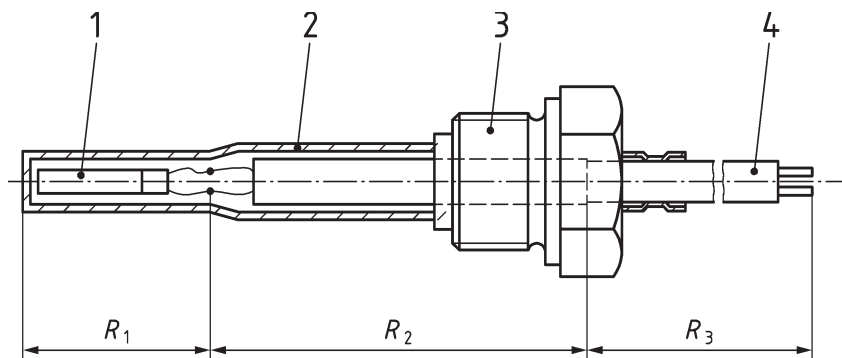
Der Fühler ist so einzubauen, dass das Temperatur-Messelement mindestens bis zur Mitte des Rohres eingeführt ist.

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

- a) Einbau in ein Rohr DN 50, mit der Spitze in die Durchflussrichtung in einem Bogen montiert (siehe Anhang A, Bild A.11 b), und zwar unter Verwendung einer Einschweiß-Muffe (siehe Anhang A, Bild A.9).
- b) Einbau in ein Rohr DN 50, in einem Winkel von 45° zur Durchflussrichtung mit der Spitze in Durchflussrichtung montiert (siehe Anhang A, Bild A.11 c), unter Verwendung einer Einschweiß-Muffe (siehe Anhang A, Bild A.9).
- c) Einbau in ein Rohr DN 65 bis DN 250, senkrecht zur Durchflussrichtung montiert (siehe Anhang A, Bild A.11 d), unter Verwendung einer Einschweiß-Muffe (siehe Anhang A, Bild A.9).

4.3 Platin-Temperaturfühler

4.3.1 Besondere Definitionen für Temperaturfühler in 2-Leiter-Technik



Legende

R_1	Widerstand des Temperatur-Messelementes	1	Temperatur-Messelement
R_2	Widerstand der inneren Verdrahtung	2	Schutzrohr
R_3	Widerstand der Signalleitungen	3	Anschlussgewinde
		4	Signalleitungen

Bild 5 — Temperaturfühler mit fest angeschlossenen Signalleitungen