

**DIN EN 1434-6**

ICS 17.200.10

Ersatz für  
DIN EN 1434-6:2016-02**Thermische Energiemessgeräte –  
Teil 6: Einbau, Inbetriebnahme, Überwachung und Wartung;  
Deutsche Fassung EN 1434-6:2015+A1:2019**

Thermal energy meters –  
Part 6: Installation, commissioning, operational monitoring and maintenance;  
German version EN 1434-6:2015+A1:2019

Compteurs d'énergie thermique –  
Partie 6: Installation, mise en service, surveillance et maintenance;  
Version allemande EN 1434-6:2015+A1:2019

Gesamtumfang 28 Seiten

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

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 1434-6:2015+A1:2019) 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 1434-6:2016-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) normative Verweisungen aktualisiert;
- c) in Abschnitt 3 die Begriffe 3.1 bis 3.4 geändert;
- d) in 4.1.1 „Heizungssystem“ durch „Heizungs- und Kühlungssystem“ ersetzt;
- e) Anhang ZA an die Richtlinie 2014/32/EU (MID) angepasst;
- f) im gesamten Dokument „Wärmezähler“ durch „Thermische Energiemessgeräte“ ersetzt.

### **Frühere Ausgaben**

DIN 4713-4: 1980-12

DIN EN 1434-6: 1997-04, 2003-02, 2007-05, 2016-02

Deutsche Fassung

## Thermische Energiemessgeräte — Teil 6: Einbau, Inbetriebnahme, Überwachung und Wartung

Thermal energy meters —  
Part 6: Installation, commissioning, operational  
monitoring and maintenance

Compteurs d'énergie thermique —  
Partie 6: Installation, mise en service, surveillance  
et maintenance

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. September 2015 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 5. Februar 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 .....                                                                                                                              | 3     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                               | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                                          | 5     |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                                        | 5     |
| 4 Anforderungen .....                                                                                                                                   | 6     |
| 4.1 Auslegungsanforderungen .....                                                                                                                       | 6     |
| 4.2 Einbauanforderungen .....                                                                                                                           | 7     |
| 4.3 Inbetriebnahme von $\boxed{A_1}$ thermischen Energiemessgeräten $\langle A_1 \rangle$ .....                                                         | 8     |
| 4.3.1 Allgemeines .....                                                                                                                                 | 8     |
| 4.3.2 Zulassungskontrolle .....                                                                                                                         | 8     |
| 4.3.3 Einbaukontrolle .....                                                                                                                             | 8     |
| 4.3.4 Sicherung des $\boxed{A_1}$ thermischen Energiemessgerätes $\langle A_1 \rangle$ .....                                                            | 9     |
| Anhang A (informativ) Einbau von $\boxed{A_1}$ thermischen Energiemessgeräten $\langle A_1 \rangle$ .....                                               | 10    |
| A.1 Allgemeines .....                                                                                                                                   | 10    |
| A.2 Kriterien für die Auswahl eines $\boxed{A_1}$ thermischen Energiemessgerätes $\langle A_1 \rangle$ .....                                            | 10    |
| A.3 Qualität der Wärmeträgerflüssigkeit .....                                                                                                           | 11    |
| A.3.1 Allgemeines .....                                                                                                                                 | 11    |
| A.3.2 Wasserqualität in Primärkreisläufen .....                                                                                                         | 11    |
| A.3.3 Wasserqualität in Sekundärkreisläufen .....                                                                                                       | 11    |
| A.4 Ausführung des Durchflusskreislaufes des $\boxed{A_1}$ thermischen Energiemessgerätes $\langle A_1 \rangle$ .....                                   | 11    |
| A.5 Zusätzliche Empfehlungen für den Kühlbetrieb .....                                                                                                  | 12    |
| A.6 Beispiele für den Einbau von $\boxed{A_1}$ thermischen Energiemessgeräten $\langle A_1 \rangle$ .....                                               | 13    |
| A.7 Zusätzliche Empfehlungen für Rohre mit großem Durchmesser > DN 250 .....                                                                            | 19    |
| Anhang B (informativ) Überwachung und Wartung des $\boxed{A_1}$ thermischen Energiemessgerätes $\langle A_1 \rangle$ .....                              | 21    |
| B.1 Einleitung .....                                                                                                                                    | 21    |
| B.2 Einsatzdauer eines $\boxed{A_1}$ thermischen Energiemessgerätes $\langle A_1 \rangle$ .....                                                         | 21    |
| B.3 Überwachungsverfahren für $\boxed{A_1}$ thermische Energiemessgeräte $\langle A_1 \rangle$ .....                                                    | 21    |
| B.4 Wartungs-Checkliste .....                                                                                                                           | 22    |
| B.5 Austausch fehlerhafter $\boxed{A_1}$ thermischer Energiemessgeräte $\langle A_1 \rangle$ .....                                                      | 22    |
| Anhang C (informativ) Vorschlag für eine Messlehre zur Überprüfung der Maße von eingebauten Tauchhülsen für Temperaturfühler .....                      | 24    |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/32/EU ..... | 25    |
| Literaturhinweise .....                                                                                                                                 | 26    |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1434-6:2015+A1:2019) 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 August 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 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 5. Februar 2018.

Dieses Dokument ersetzt A1 EN 1434-6:2015 A1.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen A1 A1 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 Schnittstellen<sup>1)</sup>
- Teil 4: Prüfungen für die Bauartzulassung
- Teil 5: Ersteichungen
- Teil 6: Einbau, Inbetriebnahme, Überwachung und Wartung.

Im Vergleich zu EN 1434-6:2007 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Sonderfälle für kombinierte A1 thermische Energiemessgeräte A1 wurden hinzugefügt;
- zusätzliche Funktionen für intelligente Zähler (Smart Metering) wurden hinzugefügt;
- es wurden Einbauanforderungen für A1 thermische Energiemessgeräte A1 hinzugefügt, die sich in der Nähe von anderen Leitungen, wie z. B. Datenkommunikationsleitungen und Stromversorgungsleitungen, befinden;

---

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

- Einbauanforderung für Vierleitertechnik wurden geändert;
- Kältezähler 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 gilt für **A1** thermische Energiemessgeräte **A1** und legt die Inbetriebnahme, die Überwachung und die Wartung von diesen fest. **A1** Thermische Energiemessgeräte **A1** 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 **A1** thermische Energiemessgerät **A1** 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).

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

## 3 Begriffe

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

### **A1** 3.1

#### **Heizungssystem**

Heizungs- oder Kühlungsinstallation einer Wohnung oder eines Gebäudes, einschließlich Wärmeübertragerkreislauf, thermische Energiemessgeräte, Zubehör und elektrische Einrichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Heizungs- oder Kühlungssystem beginnt und endet üblicherweise an den zwei Anschlüssen zum Wärme- oder Kälteverteilungsnetz.

### 3.2

#### **Wärmeverteilungsnetz**

Verteilerrohre des Wärme- oder Kälteversorgers, an denen die Verbraucherinstallation angeschlossen ist

### 3.3

#### **Vorlauf- und Rücklaufleitungen**

Rohrleitungen, die das Heizungs- oder Kühlungssystem mit dem Wärmeverteilungsnetz verbinden

### 3.4

#### **Primärkreislauf**

Kreislauf, der hydraulisch mit dem Wärmeverteilungsnetz verbunden ist **A1**

### 3.5

#### **Sekundärkreislauf**

Kreislauf, der hydraulisch vom Primärkreislauf getrennt ist

## 3.6

**verantwortliche Stelle**

Personen oder Organisationen, die für das  $\boxed{A_1}$  thermische Energiemessgerät  $\boxed{A_1}$  und/oder dessen Einbau verantwortlich sind

**4 Anforderungen****4.1 Auslegungsanforderungen**

**4.1.1** Das  $\boxed{A_1}$  Heizungs- und Kühlungssystem  $\boxed{A_1}$  ist so auszulegen, dass die Spezifikation des  $\boxed{A_1}$  thermischen Energiemessgerätes  $\boxed{A_1}$  und die Einbauvorschriften des Messgeräteherstellers erfüllt werden.

Für DN 40 und für kleinere Durchmesser ist es möglich, direkt eintauchende kurze Fühler zu verwenden. Um eine gute Temperaturempfindlichkeit zu erreichen, sollten die direkt eintauchenden Fühler ohne Tauchhülsen montiert werden. Tauchhülsen sollten nur verwendet werden, wenn dies aus Sicherheitsgründen notwendig ist.

**4.1.2** Um unnötige systematische Messabweichungen zu vermeiden, müssen die Temperaturfühler direkt vor und direkt nach dem Wärmeübertrager eingesetzt werden. Ist die Druckdifferenz zwischen den Temperaturfühlern zu hoch, kann diese systematische Messabweichung zu groß sein.

Siehe Tabelle 1 für typische systematische negative Messabweichungen als eine Funktion der Druckdifferenz und Temperaturdifferenz.

**Tabelle 1 — Typische systematische negative Messabweichung als eine Funktion der Druckdifferenz und der Temperaturdifferenz**

| Druckdifferenz<br>in bar | Temperaturdifferenz<br>in K |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                          | 3                           | 5   | 10  | 20  | 30  | 40  | 50  | 60  |
| 0,5                      | 0,2                         | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0   | 0   | 0   |
| 1                        | 0,5                         | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| 2                        | 0,9                         | 0,7 | 0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| 3                        | 1,4                         | 1,1 | 0,8 | 0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| 4                        | 1,8                         | 1,5 | 1,0 | 0,6 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,2 |
| 5                        | 2,3                         | 1,9 | 1,3 | 0,8 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| 6                        | 2,7                         | 2,2 | 1,5 | 0,9 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,3 |
| 7                        | 3,2                         | 2,6 | 1,9 | 1,1 | 0,7 | 0,6 | 0,5 | 0,4 |
| 8                        | 3,6                         | 3,0 | 2,0 | 1,2 | 0,9 | 0,7 | 0,5 | 0,4 |
| 9                        | 4,1                         | 3,3 | 2,3 | 1,4 | 1,0 | 0,7 | 0,6 | 0,5 |
| 10                       | 4,5                         | 4,0 | 2,5 | 1,5 | 1,1 | 0,8 | 0,7 | 0,5 |

Die Werte werden als Fraktion der Fehlergrenze für das Rechenwerk dargestellt. Die Werte unterhalb der markierten Linie sind größer als ein Drittel der Fehlergrenze für das Wärmerechenwerk. Wenn die sich daraus ergebende Messabweichung größer als ein Drittel der Fehlergrenze ist, wird empfohlen, die Installation dahingehend zu ändern, dass eine geringere Druckdifferenz vorliegt.

**ANMERKUNG** In Fällen, in denen Durchflüsse aus zwei unterschiedlichen Lasten mit unterschiedlichen Temperaturen (z. B. für Raumheizung und Brauchwarmwasser) kurz vor dem Temperaturfühler zusammengeführt werden, befindet sich die optimale Position für den Temperaturfühler hinter dem Durchflusssensor.

**4.1.3** Für bifunktionelle Zähler für Heiz/Kühl-Umschaltsysteme sind weitere Anforderungen notwendig, um die korrekte Umschaltfunktion zwischen Heiz- und Kühlzählwerk sicherzustellen. Diese Anforderungen sind:

- die niedrigste Betriebstemperatur im Vorlaufrohr im Heizbetrieb muss mindestens 3 °C höher sein als jede festgelegte optionale Umschalttemperatur  $\theta_{hc}$ ;
- die höchste Betriebstemperatur im Vorlaufrohr im Kühlbetrieb muss mindestens 3 °C niedriger sein als jede festgelegte optionale Umschalttemperatur  $\theta_{hc}$ ;
- die Mindesttemperaturdifferenz im Heiz- und im Kühlbetrieb muss mehr als 3 K betragen.

ANMERKUNG Der vorstehend genannte Temperaturbereich von mindestens 3 °C deckt die höchstzulässige Unsicherheit der absoluten Temperatur und den Kabelwiderstand ab.

Zum Messen der absoluten Temperatur wird ein Temperaturfühler mit geringeren Grenzwertabweichungen als 2 °C empfohlen.

## 4.2 Einbauanforderungen

Beim Einbau des  $\boxed{A_1}$  thermischen Energiemessgerätes  $\langle A_1 \rangle$  sind die Anweisungen des Herstellers einzuhalten.

Vor dem Einbau ist der Kreislauf, in den der Durchflusssensor eingebaut werden soll, gründlich zu spülen, um Verunreinigungen zu entfernen. Das Sieb ist, soweit vorhanden, zu säubern.

Das  $\boxed{A_1}$  thermische Energiemessgerät  $\langle A_1 \rangle$  ist gegen Beschädigungen durch Stöße und Schwingungen zu schützen, die durch die Verhältnisse am Einbauort entstehen können.

Das  $\boxed{A_1}$  thermische Energiemessgerät  $\langle A_1 \rangle$  darf keinen, von Rohren oder Formstücken verursachten, übermäßigen Spannungen ausgesetzt werden.

Die Rohrleitungen des Heizungssystems sind vor und hinter dem  $\boxed{A_1}$  thermischen Energiemessgerät  $\langle A_1 \rangle$  hinreichend zu verankern.

$\boxed{A_1}$  Thermische Energiemessgeräte  $\langle A_1 \rangle$ , die eine Netzversorgung haben, sind entsprechend den gültigen elektrischen Vorschriften anzuschließen.

Die Netzversorgung muss gegen unbeabsichtigte Unterbrechungen geschützt sein. Beim Auftreten elektrischer Störungen muss jedoch nach dem Stand der Technik ein Netzschutz zum sicheren Abschalten des Gerätes vorhanden sein.

Messsignalleitungen dürfen nicht unmittelbar neben anderen Leitungen wie z. B. Netzversorgungsleitungen, Niederspannungs-Versorgungsleitungen und Datenübertragungskabeln verlegt werden und müssen unabhängig voneinander abgestützt werden. Der Abstand zwischen diesen Gruppen muss mindestens 50 mm betragen. Es wird empfohlen, die Kabel und Rechenwerke in einem Abstand von 60 cm zu starken elektromagnetischen Feldern, z. B. zu frequenzgesteuerten Pumpen und Starkstromkabeln, einzubauen, es sei denn, das einzubauende Rechenwerk wurde einer Typprüfung nach der aktuellsten Ausgabe von EN 1434-4 unterzogen.

In Gegenden, in denen Blitze häufig vorkommen, sind Netz-Versorgungskabel und externe Signalleitungen, die länger als 10 m sind, mit einem externen Blitzüberspannungsschutz zu schützen, der an der Eintrittsstelle des Kabels im Gebäude anzubringen ist.