

DIN EN 1434-6



ICS 17.200.20

Ersatz für
DIN EN 1434-6:2019-08**Thermische Energiemessgeräte –
Teil 6: Einbau, Inbetriebnahme, Überwachung und Wartung;
Deutsche Fassung EN 1434-6:2022**

Thermal energy meters –
Part 6: Installation, commissioning, operational monitoring and maintenance;
German version EN 1434-6:2022

Compteurs d'énergie thermique –
Partie 6: Installation, mise en service, surveillance et maintenance;
Version allemande EN 1434-6:2022

Gesamtumfang 29 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1434-6:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 176 „Messgeräte für ausgetauschte thermische Energie“ 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).

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1434-6:2019-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anhang ZA wurde an die Richtlinie 2014/32/EU (MID) angepasst;
- b) die Formulierung „Wärmezähler“ wurde teilweise und wo zutreffend innerhalb des gesamten Dokuments in „thermisches Energiemessgerät“ geändert;
- c) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 4713-4: 1980-12

DIN EN 1434-6: 1997-04, 2003-02, 2007-05, 2016-02, 2019-08

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 17. Juli 2022 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	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Anforderungen	5
4.1 Anforderungen an die Planung	5
4.2 Einbauanforderungen	7
4.3 Inbetriebnahme von thermischen Energiemessgeräten	8
4.3.1 Allgemeines	8
4.3.2 Überprüfung auf Übereinstimmung mit der Baumusterprüfbescheinigung	8
4.3.3 Überprüfung des Einbaus	8
4.3.4 Sicherung von thermischen Energiemessgeräten	8
4.4 Betriebsanforderungen bei anderen Wärmeträgerflüssigkeiten als Wasser	9
Anhang A (informativ) Einbau von thermischen Energiemessgeräten	10
A.1 Allgemeines	10
A.2 Kriterien für die Auswahl eines thermischen Energiemessgerätes	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.3.4 Überwachung von anderen Wärmeträgerflüssigkeiten als Wasser	11
A.4 Planung des Durchflusskreislaufs von thermischen Energiemessgeräten	13
A.5 Zusätzliche Empfehlungen für Kälteanwendungen	14
A.6 Beispiele für den Einbau von thermischen Energiemessgeräten	14
A.7 Zusätzliche Empfehlungen für große Rohrleitungen > DN 250	20
Anhang B (informativ) Betriebsüberwachung und Wartung von thermischen Energiemessgeräten	22
B.1 Einleitung	22
B.2 Einsatzdauer von thermischen Energiemessgeräten	22
B.3 Überwachungsverfahren für thermischen Energiemessgeräte	22
B.4 Checkliste für die Wartung	23
B.5 Austausch von ausgefallenen thermischen Energiemessgeräten	23
Anhang C (informativ) Vorgeschlagene Messlehre zur Überprüfung der Maße der installierten Tauchhülsen von Temperaturfühlern	25
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/32/EU	26
Literaturhinweise	27

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1434-6:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 176 „Messgeräte für ausgetauschte thermische Energie“ 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 März 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2023 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 1434-5:2016+A1:2019.

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

- Teil 1: *Allgemeine Anforderungen*
- Teil 2: *Anforderungen an die Konstruktion*
- Teil 3: *Datenaustausch und Schnittstellen*¹
- Teil 4: *Prüfungen für die Bauartzulassung*
- Teil 5: *Tests für Konformitätsuntersuchungen und Eichungen*
- Teil 6: *Einbau, Inbetriebnahme, Überwachung und Wartung*

Gegenüber EN 1434-6:2015+A1:2019 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- der Titel dieser Norm wurde in „thermische Energiemessgeräte“ geändert;
- Anhang ZA wurde an die neue Richtlinie 2014/32/EU (MID) angepasst;
- die Formulierung „Wärmezähler“ wurde teilweise und wo zutreffend innerhalb des gesamten Dokuments in „thermisches Energiemessgerät“ geändert;
- neue Abschnitte wurden hinzugefügt: 4.1.4, 4.1.5, 4.4, A.3.4, 3.7

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien/Verordnungen.

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

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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 EN 1434-3 wird von CEN/TC 294 bearbeitet.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Inbetriebnahme, Betriebsüberwachung und Wartung fest und gilt für thermische Energiemessgeräte. Thermische Energiemessgeräte sind Messgeräte, die dazu bestimmt sind, die Energie zu messen, die in einem Wärmetauschkreislauf von einer als Wärmeträgerflüssigkeit bezeichneten Flüssigkeit aufgenommen (Kühlung) oder abgegeben (Heizung) wird. Das thermische Energiemessgerät zeigt die Menge der thermischen Energie in gesetzlichen Einheiten an.

Dieses Dokument behandelt nur Messgeräte für geschlossene Systeme, bei denen der Differenzdruck über die thermische Last begrenzt ist.

Dieses Dokument ist nicht anwendbar für:

- Anforderungen an die elektrische Sicherheit;
- Anforderungen an die Drucksicherheit;
- oberflächenmontierte Temperaturfühler.

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 1434-1:2022, *Thermische Energiemessgeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1434-1:2022 und 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 <https://www.iso.org/obp>

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

3.5

Sekundärkreislauf

Kreislauf, der hydraulisch vom Primärkreislauf getrennt ist

3.6

verantwortliche Stelle

Personen oder Organisationen, die für das thermische Energiemessgerät und/oder dessen Einbau verantwortlich sind

3.7

Kältesystem

Kühlanlage einer Wohnung oder eines Gebäudes, einschließlich Kältetauscherkreislauf, Kältezähler, Zubehör und elektrische Ausrüstung

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Kältesystem beginnt und endet üblicherweise an den beiden Anschlüssen an das Kälteverteilungsnetz.

4 Anforderungen

4.1 Anforderungen an die Planung

4.1.1 Bei der Planung des Heizungs- und Kältekreislaufs müssen die Angaben des Herstellers des thermischen Energiemessgeräts und die Installationsanleitung beachtet werden. Die Planung muss Überwachung und Wartung ermöglichen. Anhang B zeigt ein Beispiel.

Für $q_p \leq 6 \text{ m}^3/\text{h}$ und kleiner wird die Verwendung direkter kurzer Temperaturfühler empfohlen. Um eine gute Temperaturempfindlichkeit zu erreichen, sollten direkte Temperaturfühler ohne Tauchhülsen installiert werden. Tauchhülsen sollten nur verwendet werden, wenn dies aus Sicherheitsgründen erforderlich ist.

Diese Einbaustellen müssen nach den geltenden gesetzlichen Vorschriften isoliert werden oder es müssen andere technische Maßnahmen zur Verringerung von Ableitungsfehlern getroffen werden.

4.1.2 Um systematische Messabweichungen zu vermeiden, müssen die Temperaturfühler in den Vor- und Rücklaufleitungen bei nahezu gleichen Druckverhältnissen eingesetzt werden.

Typische systematische negative Messabweichungen als Funktion des Differenzdrucks und der Temperaturdifferenz sind in Tabelle 1 angegeben. Tabelle 1 ist nur für das Medium Wasser anwendbar.

Tabelle 1 — Typische systematische negative Messabweichungen als Funktion der Druckdifferenz und der Temperaturdifferenz

Druckdifferenz bar	Temperaturdifferenz 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 Bruchteil der Fehlergrenze für das Rechenwerk angezeigt. Die Werte unterhalb der markierten Linie sind höher als 1/3 der Fehlergrenze für das Rechenwerk für thermische Energie. Wenn die resultierende Messabweichung größer als 1/3 der Fehlergrenze ist, wird empfohlen, die Installation so zu ändern, dass eine kleinere Druckdifferenz vorliegt.

ANMERKUNG In Fällen, in denen Durchflüsse von zwei verschiedenen Verbrauchern mit unterschiedlichen Temperaturen (z. B. für Raumheizung und erwärmtes Trinkwasser) kurz vor dem Temperaturfühler zusammengeführt werden, ist die optimale Position für den Temperaturfühler nach dem Durchflusssensor.

4.1.3 Bei bifunktionellen Zählern für Heiz-/Kühl-Umschaltssysteme sind zusätzliche Anforderungen erforderlich, um die korrekte Umschaltfunktion zwischen Heiz- und Kühlregister sicherzustellen. Diese Anforderungen sind folgende:

- die niedrigste Betriebstemperatur in der Vorlaufleitung bei Heizbedingungen muss mindestens 3 °C höher sein als eine festgelegte optionale Umschalttemperatur θ_{hc} ;
- die höchste Betriebstemperatur in der Vorlaufleitung bei Kühlbedingungen muss mindestens 3 °C niedriger sein als eine festgelegte optionale Umschalttemperatur θ_{hc} ;
- die minimale Temperaturdifferenz bei der Heizanwendung und der Kühlanwendung muss mehr als 3 K betragen.

ANMERKUNG Der oben genannte Temperaturbereich von mindestens 3 °C deckt die maximal zulässige Unsicherheit der gemessenen Temperatur und des Kabelwiderstandes ab.

Es wird ein Temperaturfühler mit kleineren Toleranzen als 2 °C zur Messung der Temperatur empfohlen.

4.1.4 Im Heiz- oder Kältesystem muss es mindestens eine Zapfstelle für die Prüfung nach 4.4, „Betriebsanforderungen“ geben.

4.1.5 Temperaturfühler für schnell ansprechende Zähler müssen direkt montierte Temperaturfühler, Typ DS oder Typ DL sein. In Tauchhülsen montierte Temperaturfühler sind für schnell ansprechende Zähler nicht geeignet.

4.2 Einbauanforderungen

Das thermische Energiemessgerät muss in Übereinstimmung mit den Montagevorschriften des Herstellers eingebaut werden.

Vor dem Einbau muss der Kreislauf, in den der Durchflusssensor eingebaut werden soll, sorgfältig gespült werden, um Verunreinigungen zu entfernen. Das Sieb des Schmutzfängers, sofern vorhanden, muss gereinigt werden.

Das thermische Energiemessgerät muss vor dem Risiko einer Beschädigung durch Stöße und Vibrationen geschützt werden, die durch die Umgebung am Einbauort verursacht werden.

Das thermische Energiemessgerät darf keinen unzulässigen Spannungen durch Rohrleitungen und Formstücke ausgesetzt werden.

Die Rohrleitungen des Heizsystems vor und hinter dem thermischen Energiemessgerät müssen ausreichend befestigt werden.

Thermische Energiemessgeräte, die für den Betrieb mit Netzversorgung ausgelegt sind, müssen entsprechend den geltenden Elektroinstallationsvorschriften angeschlossen werden.

Die Netzversorgung muss gegen unbeabsichtigte Unterbrechung gesichert sein. Es muss jedoch ein dem Stand der Technik entsprechender Stromkreisschutz eingebaut werden, um die Stromversorgung beim Auftreten elektrischer Probleme sicher abzuschalten.

Messsignalleitungen dürfen nicht direkt neben anderen Leitungen wie Netzversorgungskabeln, Niederspannungsversorgungskabeln und Datenkommunikationskabeln verlegt werden und müssen getrennt voneinander befestigt werden. Der Abstand zwischen diesen Gruppen darf nicht weniger als 50 mm betragen. Sofern keine Typprüfung des einzubauenden Rechenwerks nach der neuesten Fassung von EN 1434-4:2022 durchgeführt wurde, wird empfohlen, Kabel und Rechenwerke mit einem Abstand von mindestens 60 cm zu starken elektromagnetischen Feldern zu installieren, z. B. frequenzgesteuerte Pumpen und ähnliche Hochenergie-Netzkabel.

Netz- und externe Signalkabel, die länger als 10 m sind, müssen in Bereichen, in denen es häufig zu Blitzeinschlägen kommt, mit einem externen Blitzüberspannungsschutz am Kabeleingang des Gebäudes geschützt werden.

Jede Signalleitung zwischen Temperaturfühlern und Rechenwerk muss eine durchgehende Leitung ohne Verbindungen bis auf zugelassene Verbindungen in Vierleitertechnik aufweisen.

Signalleitungen zwischen Teilen eines thermischen Energiemessgeräts müssen so verlegt werden, dass unbefugte Eingriffe und Unterbrechungen verhindert werden.

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um eine Beschädigung des thermischen Energiemessgerätes durch ungünstige hydraulische Bedingungen (Kavitation, Rückströmung, Druckstöße) zu verhindern.

Wenn der Einbau der thermischen Energiemessgeräte abgeschlossen ist, muss er von Vertretern der verantwortlichen Stelle in Übereinstimmung mit festgelegten Verfahren geprüft und genehmigt werden, und die Prüfung muss dokumentiert werden.

Der Einbau sollte entsprechend der nationalen Gesetzgebung zum gesetzlichen Messwesen erfolgen.