

DIN EN 1434-1

ICS 17.200.10

Einsprüche bis 2014-04-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1434-1:2007-05

Entwurf

**Wärmezähler –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen;
Deutsche Fassung prEN 1434-1:2014**

Heat meters –
Part 1: General requirements;
German version prEN 1434-1:2014

Compteurs d'énergie thermique –
Partie 1: Prescriptions générales;
Version allemande prEN 1434-1:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-02-28 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nhrs@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 36 Seiten

Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1434-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 176 „Wärmezähler“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SIS (Schweden) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 041-03-05 AA „Wärmezähler (SpA zu CEN/TC 176)“ im Normenausschuss für Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. verantwortlich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1434-1:2007-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Sonderfälle für kombinierte Kälte- und Wärmezähler wurden hinzugefügt;
- b) zusätzliche Funktionen für die intelligente Messung (Smart Metering) wurden hinzugefügt;
- c) metrologische Anforderungen an die intelligente Messung (Smart Metering) wurden hinzugefügt;
- d) Definitionen und Anforderungen für Kältezähler wurden hinzugefügt;
- e) Tarifzähler wurden hinzugefügt;
- f) Begriffe und Anforderungen für Registriergeräte und Kältezähler wurden hinzugefügt;
- g) Anforderungen an schnell ansprechende Zähler wurden hinzugefügt (informativer Anhang C).

Wärmezähler — Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Compteurs d'énergie thermique — Partie 1 : Prescriptions générales

Heat meters — Part 1: General requirements

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Gerätebauarten	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Vollständiger Wärmezähler	10
4.3 Kombiniertes Wärmezähler	10
4.4 Hybrider Wärmezähler	10
4.5 Teilgeräte eines kombinierten Wärmezählers	10
4.5.1 Allgemeines	10
4.5.2 Durchflusssensor	10
4.5.3 Temperaturfühlerpaar	10
4.5.4 Rechenwerk	10
4.5.5 Prüfling (EUT)	10
5 Nennbetriebsbedingungen	10
5.1 Grenzwerte des Temperaturbereichs	10
5.2 Grenzwerte der Temperaturdifferenzen	11
5.3 Grenzwerte des Durchflusses	11
5.4 Grenzwert der Wärmeleistung	11
5.5 Grenzwerte des Betriebsdrucks (PS und $P_{\min}$)	11
5.6 Nenndruck (PN)	11
5.7 Grenzwerte der Umgebungstemperatur	11
5.8 Grenzwerte der Netzspannungsschwankungen	11
5.9 Maximaler Druckverlust	11
5.10 Spezifische Anforderungen an Registriergeräte	12
5.10.1 Allgemeines	12
5.10.2 Gebrauchstauglichkeit	12
5.10.3 Nennbetriebsbedingungen	12
5.10.4 Anzeige	12
5.10.5 MPE	13
6 Technische Merkmale	14
6.1 Werkstoffe und Konstruktion	14
6.2 Anforderungen außerhalb der Grenzwerte des Durchflusses	14
6.3 Anzeigeeinrichtung	14
6.4 Schutz gegen Manipulation	15
6.5 Versorgung mit Hilfsenergie	15
6.6 Qualifizierende Eintauchtiefe eines Temperaturfühlers	15
6.7 Einfluss auf Temperaturfühlerpaare durch Montage in Tauchhülsen	16
6.8 Vergleichspräzision	16
6.9 Wiederholpräzision	16
6.10 Software	16
7 Festgelegter Arbeitsbereich	16
7.1 Allgemeines	16
7.2 Temperaturdifferenz	16
7.3 Durchfluss	16

8	Gleichung der Wärmeübertragung	17
9	Metrolologische Eigenschaften (Fehlergrenze, MPE).....	17
9.1	Allgemeines	17
9.2	Werte der Fehlergrenzen	18
9.2.1	Relative Fehlergrenzen von vollständigen Wärmezählern.....	18
9.2.2	Relative Fehlergrenze von Teilgeräten.....	18
9.3	Anwendung der Fehlergrenzen.....	19
10	Klassifizierung nach Umgebungsbedingungen	19
10.1	Allgemeines	19
10.2	Umgebungsklasse A (Hausgebrauch, Innenrauminstallationen).....	19
10.3	Umgebungsklasse B (Hausgebrauch, Außeninstallationen)	19
10.4	Umgebungsklasse C (industrielle Anwendungen)	19
10.5	Mechanische Klassen M1 bis M3.....	20
11	Wärmezählerspezifikation	20
11.1	Allgemeines	20
11.2	Durchflusssensor	20
11.3	Temperaturfühlerpaar	21
11.4	Rechenwerk	22
11.5	Vollständiger Wärmezähler	23
12	Mit dem Wärmezähler oder den Teilgeräten mitzuliefernde Informationen	24
12.1	Einbauanweisungen.....	24
12.2	Anweisungen zur Einstellung der Parameter	25
12.3	Anweisungen für die Anpassung	26
12.4	Anweisungen für die Wartung	26
12.5	Hinweise für die Anweisungen zur Entsorgung.....	26
	Anhang A (normativ) Gleichungen für Wärmekoeffizienten	27
	Anhang B (normativ) Durchflussvorbehandlungskörper.....	30
	Anhang C (informativ) Schnell ansprechende Wärmezähler	32
	Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2004/22/EG (MISD)	33

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1434-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 176 „Wärmezähler“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SIS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1434-1:2007 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem 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, *Wärmezähler*, 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 1434-1:2007 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Sonderfälle für kombinierte Kälte- und Wärmezähler wurden hinzugefügt;
- zusätzliche Funktionen für die intelligente Messung (Smart Metering) wurden hinzugefügt;
- metrologische Anforderungen an die intelligente Messung (Smart Metering) wurden hinzugefügt;
- Definitionen und Anforderungen für Kältezähler wurden hinzugefügt;
- Tarifzähler wurden hinzugefügt;
- Begriffe und Anforderungen für Registriergeräte und Kältezähler wurden hinzugefügt;
- Anforderungen an schnell ansprechende Zähler wurden hinzugefügt (informativer Anhang C).

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm (prEN 1434-1:2014) legt die allgemeinen Anforderungen für Wärmezähler fest. Wärmezähler sind Geräte, die dazu dienen, die Energiemenge zu messen, die in einem Wärmetauscherkreislauf durch eine als Wärmeträgerflüssigkeit bezeichnete Flüssigkeit aufgenommen (Kühlen) oder abgegeben (Heizen) 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.

Die vorliegende Norm behandelt ausschließlich Zähler für geschlossene Systeme, in denen der Differenzdruck am Wärmeübertrager 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).

prEN 1434-2:2014, *Wärmezähler — Teil 2: Anforderungen an die Konstruktion*

prEN 1434-4:2014, *Wärmezähler — Teil 4: Prüfungen für die Bauartzulassung*

EN 60751, *Industrielle Platin-Widerstandsthermometer und Platin-Temperatursensoren*

EN 61010-1, *Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Ansprechdauer

$\tau_{0,5}$

Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt einer bestimmten, plötzlichen Änderung des Durchflusses oder der Temperaturdifferenz und dem Zeitpunkt, an dem das Ansprechen 50 % der Sprunggröße erreicht hat

3.2

schnell ansprechender Wärmezähler

Wärmezähler, der für Wärmetauscherkreisläufe mit schnellen dynamischen Änderungen der ausgetauschten Wärme geeignet ist

3.3

Bemessungsspannung

U_n

Spannung der externen Stromversorgung, bei der der Wärmezähler arbeitet und die üblicherweise die Netzspannung des Wechselstromnetzes ist

3.4

Nennbetriebsbedingungen

Betriebsbedingungen, die die Wertebereiche der Einflussgrößen bestimmen, für die die metrologischen Eigenschaften des Gerätes innerhalb der festgelegten Fehlergrenzen liegen

3.5

Referenzbedingungen

Satz festgelegter Werte von Einflussfaktoren, die einen gültigen Vergleich der Messergebnisse untereinander sicherstellen sollen

3.6

Einflussgröße

Größe, die nicht Gegenstand der Messung ist, die aber den Messwert und/oder die Anzeige des Messgerätes beeinflusst

3.7

Einflussfaktor

Einflussgröße mit einem Wert innerhalb der Nennbetriebsbedingungen

3.8

Störgröße

Einflussgröße mit einem Wert außerhalb der Nennbetriebsbedingungen

3.9 Arten von Messabweichungen

3.9.1

Messabweichung (der Anzeige)

Differenz zwischen dem vom Messgerät angezeigten Wert und dem konventionell wahren Wert der Messgröße

3.9.2

Eigenabweichung

unter Referenzbedingungen bestimmte Messabweichung eines Messgerätes

3.9.3

Anfangseigenabweichung

Messabweichung eines Messgerätes, die einmalig vor der Prüfung des Betriebsverhaltens und der Messbeständigkeit ermittelt wurde

3.9.4

Messbeständigkeitsfehler

Differenz zwischen der Eigenabweichung nach einer gewissen Nutzungszeit und der Anfangseigenabweichung des Messgerätes

3.9.5

Fehlergrenze

MPE

zulässige Höchstwerte (positiv oder negativ) der Messabweichung

3.10 Funktionsfehlerarten

3.10.1

Funktionsfehler

Differenz zwischen der Messabweichung der Anzeige und der Eigenabweichung des Messgerätes

3.10.2

vorübergehende Fehler

zeitweise Änderungen der Anzeige, die jedoch nicht als Messungen interpretiert, gespeichert oder übermittelt werden können

3.10.3

bedeutender Funktionsfehler

Funktionsfehler, der größer als der absolute Wert der Fehlergrenze (MPE) und kein vorübergehender Fehler ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn die Fehlergrenze (MPE) $\pm 2\%$ ist, dann ist der bedeutende Funktionsfehler größer als $\pm 2\%$.

3.11

Referenzwerte für die Messgröße

RVM

festgelegte Werte des Durchflusses, der Rücklauftemperatur und der Temperaturdifferenz, die Voraussetzung sind, um gültige Vergleiche der Messergebnisse zu ermöglichen

3.12

konventionell wahrer Wert

Wert einer Größe, der für die Anwendung dieser Europäischen Norm als der wahre Wert betrachtet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein konventionell wahrer Wert ist im Allgemeinen ein Wert, dessen Abweichung vom wahren Wert so gering ist, dass diese für den bestimmten Zweck als unbedeutend betrachtet werden kann.

3.13

Baureihe

unterschiedliche Größen von Wärmezählern oder Teilgeräten, die jedoch hinsichtlich der Arbeitsweise, Konstruktion und der Werkstoffe eine systematische Ähnlichkeit aufweisen

3.14

Elektronikteil

Gerät, das elektronische Bauelemente enthält und eine bestimmte Funktion erfüllt

3.15

elektronisches Bauelement

kleinste physikalische Einheit in einem Elektronikteil, die Defektelektronenleitung in Halbleitern oder Elektronenleitung in Gasen oder im Vakuum nutzt

3.16

qualifizierende Eintauchtiefe eines Temperaturfühlers

Eintauchtiefe, über die der Temperaturfühler für die Anwendung dieser Europäischen Norm als ausreichend stabil angesehen wird

3.17

Eigenerwärmung

Anstieg des Temperatursignals, der sich ergibt, wenn jeder Temperaturfühler eines Paares — bei Eintauchen in ein Wasserbad mit einer mittleren Wassergeschwindigkeit von 0,1 m/s bis zur qualifizierenden Eintauchtiefe — einem ständigen Leistungsverlust von 5 mW unterliegt

3.18 Weitere Anwendungsbereiche

3.18.1

Kältezähler

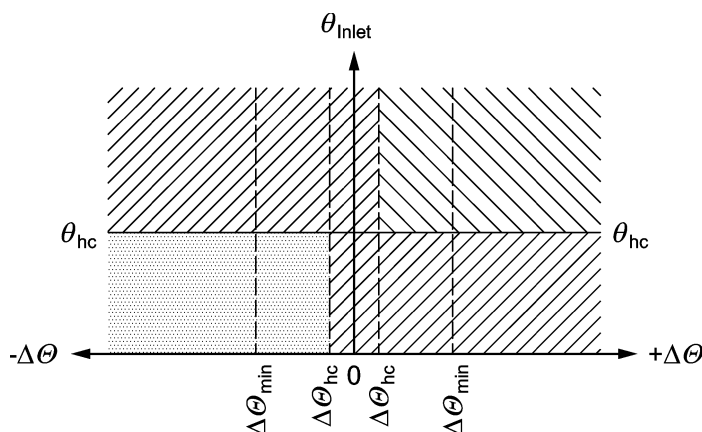
Wärmezähler, der für den Kühlbetrieb bei niedrigen Temperaturen, üblicherweise für einen Temperaturbereich von 2 °C bis 30 °C und $\Delta\theta$ bis zu 20 K, ausgelegt ist

3.18.2

bifunktionaler Zähler für Heiz/Kühl-Umschaltssysteme

Instrument zum Messen der Heiz- und Kühlenergiemenge in zwei getrennten Zählwerken

Anmerkung 1 zum Begriff: In anderen Richtlinien und Anforderungen werden bifunktionelle Zähler als kombinierte Zähler bezeichnet.



Legende

	keine Energieaufzeichnungen
	Heizen
	Kühlen

Bild 1 — Beispiel für die Funktion von Heiz- und Kühlzählwerken

3.19

Strömungsrichtung

Richtung der Flüssigkeit durch das System vom Vorlauf bis zum Rücklauf

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Vorlauf ist im Heizbetrieb die heiße Seite und im Kühlbetrieb die kalte Seite.

Anmerkung 2 zum Begriff: In der englischen Sprachfassung wird das Wort „flow“ auch im Sinne von „inlet“ (Vorlauf) verwendet und das Wort „return“ wird auch im Sinne von „outlet“ (Rücklauf) verwendet.

Anmerkung 3 zum Begriff: Unterschiedliche Temperaturwerte für θ_{hc} für Heiz- und Kühlanwendungen dürfen ebenfalls auftreten.

3.20

elektrischer Impuls

elektrisches Signal (Spannung, Strom oder Widerstand), das für eine begrenzte Dauer von einem Anfangswert abweicht, um dann zum ursprünglichen Wert zurückzukehren

3.21 Impulsausgangs- und Impulseingangsvorrichtungen

3.21.1

Impulsausgangsvorrichtung

Funktionsteil des Durchflusssensors, des Rechenwerks oder von Hilfseinrichtungen

BEISPIEL Fernanzeigen oder Eingangsvorrichtungen der Regelsysteme

3.21.2

Impulseingangsvorrichtung

Funktionsteil des Durchflusssensors, des Rechenwerks oder von Hilfseinrichtungen

BEISPIEL Fernanzeigen oder Eingangsvorrichtungen der Regelsysteme

3.22

zulässige Höchsttemperatur

höchste Temperatur der Wärmeträgerflüssigkeit, der der Wärmezähler in Verbindung mit dem höchstzulässigen Betriebsdruck und dem ständigen Durchfluss für kurze Zeitspannen (< 1 h/Tag; < 200 h/Jahr) ohne eine bedeutende Störung standhalten kann, nachdem er dieser zulässigen Höchsttemperatur ausgesetzt wurde

3.23

Messbeständigkeit

ein Messgerät ist so auszulegen, dass seine metrologischen Eigenschaften (z. B. zum Erreichen der doppelten MPE) über einen vom Hersteller veranschlagten Zeitraum hinweg ausreichend stabil bleiben, sofern es ordnungsgemäß aufgestellt und gewartet sowie entsprechend den Anweisungen des Herstellers unter den Umgebungsbedingungen eingesetzt wird, für die es in Verbindung mit aufbereitetem Wasser vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Übernommen aus der Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (MID Messgeräte Richtlinie).

3.24

Durchflusssensor mit langer Lebensdauer

Durchflusssensor mit einer längeren Lebensdauer als ein normaler Durchflusssensor, der üblicherweise eine Messbeständigkeit von 5 Jahren besitzt

3.25

Anwenderschnittstelle

Schnittstelle, die einen Teil des Messgeräts darstellt und es ermöglicht, Informationen zwischen einer Person und dem Messgerät oder dessen Bestandteilen (z. B. Anzeige) weiterzugeben

3.26

Kommunikationsschnittstelle

elektronische, optische, funkbasierte oder anderweitige technische Schnittstelle, die es ermöglicht, Informationen über die korrekte Übermittlung von mindestens thermischer Energie zwischen Messgeräten, Teilgeräten oder externen Vorrichtungen weiterzugeben

3.27

Zähler für die intelligente Messung

Zähler für Smart Metering

Smart Meter

Wärmezähler oder Kältezähler mit der Fähigkeit zum Datenaustausch und der Unterstützung von Funktionen zur intelligenten Messung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Daten könnten über die Anwenderschnittstelle und/oder über die Kommunikationsschnittstelle in feststehenden Zeitabständen übermittelt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für weitere Informationen zu intelligenten Zählern siehe Normenreihen EN 13757 und CEN/CLC/ETSI TR 50572.

3.28

Registriergerät

optionales Zusatzgerät, das als fester Bestandteil oder als separate Vorrichtung am Zähler angebracht ist, um die Wärmeenergiemenge zu erfassen, die sich im Verlauf der Zeit in zusätzlichen Zählwerken je nach Bedingungen, z. B. Durchfluss, Vorlauf- oder Rücklaufftemperaturen, Temperaturdifferenzen oder Zeitpunkte, angesammelt hat

3.29

Zählwerk

Bauteil eines Registriergerätes, das die akkumulierten oder die Ist-Werte angibt, wie z. B. thermische Energie, Volumen, maximaler Durchfluss, Leistung oder Temperatur

3.30

Intervallzählwerk

Zählwerk, das vielfach akkumulierte oder kopierte Werte enthält, die zur Erfassung von Gebühren und/oder für Regelvorgänge verwendet werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Während aufeinanderfolgender Zeitintervalle könnten Werte durch Kopieren aus einem akkumulierenden Hauptzählwerk erhalten werden, das Ist-Werte von beispielsweise der thermischen Energie oder dem Volumen enthält.

Anmerkung 2 zum Begriff: Während aufeinanderfolgender Zeitintervalle könnten die gemessenen Prozesswerte des Durchflusses und/oder der Temperatur zusätzlich gespeichert werden.