

DIN EN 1434-1



ICS 17.200.20

Ersatz für
DIN EN 1434-1:2019-08**Thermische Energiemessgeräte –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen;
Deutsche Fassung EN 1434-1:2022**

Thermal energy meters –
Part 1: General requirements;
German version EN 1434-1:2022

Compteurs d'énergie thermique –
Partie 1: Prescriptions générales;
Version allemande EN 1434-1:2022

Gesamtumfang 42 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1434-1:2022) 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 1434-1:2019-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in der englischen Sprachfassung wurde der Begriff „flow straightener“ im gesamten Dokument zu „flow conditioner“ geändert;
- b) der Unterabschnitt 12.5, „Hinweise für die Anweisungen zur Entsorgung“ wurde durch den längeren, neuen Unterabschnitt 12.5 „Erforderliche Informationen, wenn ein Wärmezähler zum Recycling und/oder zur Entsorgung außer Betrieb genommen wird“ ersetzt;
- c) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 4713-4: 1980-12

DIN EN 1434-1: 1997-04, 2003-02, 2007-05, 2016-02, 2019-08

Deutsche Fassung

Thermische Energiemessgeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Thermal energy meters —
Part 1: General requirements

Compteurs d'énergie thermique —
Partie 1: Prescriptions générales

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	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Arten von Messgeräten	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Vollständiges Messgerät	11
4.3 Kombiniertes Messgerät	11
4.4 Hybrides Messgerät	11
4.5 Teilgeräte eines thermischen Energiemessgeräts, das ein kombiniertes Messgerät ist	11
4.5.1 Allgemeines	11
4.5.2 Durchflusssensor	11
4.5.3 Temperaturfühlerpaar	11
4.5.4 Rechenwerk	11
4.6 Zu prüfendes Gerät	11
5 Nennbetriebsbedingungen	12
5.1 Schwellenwerte des Temperaturbereichs	12
5.2 Schwellenwerte der Temperaturdifferenzen	12
5.3 Schwellenwerte des Durchflusses	12
5.4 Schwellenwert der thermischen Leistung	12
5.5 Schwellenwerte des Arbeitsdrucks (P_S und P_{min})	13
5.6 Nenndruck (P_N)	13
5.7 Schwellenwerte der Umgebungstemperatur	13
5.8 Schwellenwerte für Abweichungen in der Versorgungsspannung	13
5.9 Maximaler Druckverlust	13
5.10 Besondere Anforderungen an Registriergeräte	13
5.10.1 Allgemeines	13
5.10.2 Eignung	13
5.10.3 Nennbetriebsbedingungen	14
5.10.4 Angabe	14
5.10.5 MPE für zusätzliche Funktionen (Funktion zur intelligenten Messung)	15
6 Technische Eigenschaften	15
6.1 Werkstoffe und Aufbau	15
6.2 Anforderungen außerhalb der Schwellenwerte des Durchflusses	16
6.3 Anzeige	16
6.4 Manipulationsschutz	17
6.5 Versorgungsspannung	17
6.6 Einfluss auf Temperaturfühlerpaare durch Montage in Tauchhülsen	18
6.7 Reproduzierbarkeit	18
6.8 Wiederholgenauigkeit	18
6.9 Software	18
7 Festgelegter Arbeitsbereich	18
7.1 Allgemeines	18
7.2 Temperaturdifferenz	18

7.3	Durchfluss	19
8	Wärmeübertragungsgleichung	19
9	Metrologische Merkmale (Fehlergrenze, MPE)	19
9.1	Allgemeines	19
9.2	Werte der Fehlergrenzen	20
9.2.1	Relative Fehlergrenzen für vollständige thermische Energiemessgeräte	20
9.2.2	Relative Fehlergrenze für Teilgeräte	20
9.3	Anwendung der Fehlergrenzen	21
10	Umweltklassifizierung	21
10.1	Allgemeines	21
10.2	Umweltklasse A (häuslicher Gebrauch, Innenanlagen)	21
10.3	Umweltklasse B (häuslicher Gebrauch, Außenanlagen)	21
10.4	Umweltklasse C (Industrieanlagen)	21
10.5	Mechanische Klassen M1 bis M3	22
11	Spezifikation für thermische Energiemessgeräte	22
11.1	Allgemeines	22
11.2	Durchflusssensor	22
11.3	Temperaturfühlerpaar	23
11.4	Rechenwerk	24
11.5	Vollständige Zähler	25
12	Vom Hersteller oder Lieferanten zu veröffentlichende Angaben	27
12.1	Installationsanleitung	27
12.2	Anleitung zur Einstellung der Parameter	28
12.3	Einstellungsanleitungen	28
12.4	Wartungsanleitungen	29
12.5	Erforderliche Informationen, wenn ein thermisches Energiemessgerät zum Recycling und/oder zur Entsorgung außer Betrieb genommen wird	29
12.5.1	Allgemeines	29
12.5.2	Demontage	29
12.5.3	Recycling	29
12.5.4	Entsorgung	30
Anhang A (normativ)	Gleichungen für den Wärmekoeffizienten	31
A.1	Wasser	31
A.2	Andere Wärmeträgerflüssigkeiten als Wasser	33
Anhang B (normativ)	Strömungsgleichrichter-System	34
Anhang C (normativ)	Schnell ansprechende Zähler	36
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/32/EU	37
Literaturhinweise		40

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1434-1:2022) 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 1434-1:2015+A1:2018.

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: Tests für Konformitätsuntersuchungen und Eichungen*
- *Teil 6: Einbau, Inbetriebnahme, Überwachung und Wartung*

Gegenüber EN 1434-1:2015+A1:2018 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- in der englischen Sprachfassung wurde der Begriff „flow straightener“ im gesamten Dokument zu „flow conditioner“ geändert;
- der Unterabschnitt 12.5, „Hinweise für die Anweisungen zur Entsorgung“ wurde durch den längeren, neuen Unterabschnitt 12.5 „Erforderliche Informationen, wenn ein thermisches Energiemessgerät zum Recycling und/oder zur Entsorgung außer Betrieb genommen wird“ ersetzt.

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 ist auf die allgemeinen Anforderungen für thermische Energiemessgeräte anwendbar. Thermische Energiemessgeräte sind Geräte zum Messen der Energiemenge, die in einem Wärmeübertragerkreislauf von einer Flüssigkeit, der sogenannten Wärmeträgerflüssigkeit, absorbiert (Kühlung) oder abgegeben (Heizung) wird. Das thermische Energiemessgerät zeigt die Menge der thermischen Energie in gesetzlichen Einheiten an.

Dieses Dokument ist lediglich auf Messgeräte für geschlossene Systeme anwendbar, 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 1434-2:2022, *Thermische Energiemessgeräte — Teil 2: Anforderungen an die Konstruktion*

EN 1434-4:2022, *Thermische Energiemessgeräte — Teil 4: Prüfungen für die Bauartzulassung*

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

EN 61010-1:2010,² *Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61010-1:2010)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten 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

Ansprechzeit

$\tau_{0,5}$

Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt einer sprungförmigen Änderung des Durchflusses oder der Temperaturdifferenz und dem Zeitpunkt, zu dem die Aufzeichnung des Beharrungswertes 50 % des Schrittwertes erreicht

2 Dokument geändert durch A1:2019 und korrigiert durch A1:2019/AC:2019-04.

3.2

schnell ansprechender Zähler

Zähler, der für Wärmeübertragerkreisläufe mit schnellen dynamischen Änderungen der ausgetauschten Wärme geeignet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch Anhang C.

3.3

Bemessungsspannung

U_n

Spannung der externen Stromversorgung, die für den Betrieb des thermischen Energiemessgeräts erforderlich ist, üblicherweise die Spannung der Netzstromversorgung

3.4

Nennbetriebsbedingungen

Betriebsbedingungen, die die Wertebereiche der Einflussgrößen bestimmen, für die die messtechnischen Eigenschaften des Messgeräts innerhalb der Fehlergrenzen liegen müssen

3.5

Bezugsbedingungen

Menge festgelegter Werte von Einflussgrößen zur Sicherstellung eines gültigen Vergleichs der Messergebnisse

3.6

Einflussgröße

Größe, die nicht Gegenstand der Messung ist, jedoch den Wert der Messung und/oder die Anzeige des Messgeräts beeinflusst

3.7

Einflussfaktor

Einflussgröße mit einem Wert innerhalb der Nennbetriebsbedingungen

3.8

Störung

Einflussgröße mit einem Wert außerhalb der Nennbetriebsbedingungen

3.9

Arten von Messabweichungen

3.9.1

Messabweichung der Anzeige

Anzeige eines Messgeräts minus des (konventionell) wahren Werts der Messgröße

3.9.2

Eigenabweichung

bei Referenzbedingungen festgestellte Messabweichung eines Messgeräts

3.9.3

Anfangseigenabweichung

Messabweichung eines Messgeräts, 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

3.9.5

Fehlergrenze

MPE

zulässige Höchstwerte (positiv oder negativ) der Messabweichung

3.10

Arten von Fehlern

3.10.1

Funktionsfehler

Differenz zwischen der Messabweichung der Anzeige und der Eigenabweichung des Messgerätes

3.10.2

vorübergehender 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 verlässliche Vergleiche der Messergebnisse zu ermöglichen

3.12

konventionell wahrer Wert

Mengenwert, der für einen bestimmten Zweck für eine Menge vereinbart wurde

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.

BEISPIEL Ein wahrer Wert ist der Wärmekoeffizient nach Anhang A.

3.13

Baureihe

unterschiedliche Größen von thermischen Energiemessgeräten 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 mit einem genauen Temperaturwert misst

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bedingungen für die Festlegung der qualifizierten Eintauchtiefe sind in EN 1434-4:2022, 7.4.4.1, festgelegt.

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

thermisches Energiemessgerät

Gerät zum Messen der Energiemenge, die in einem Wärmeübertragerkreislauf von einer Flüssigkeit, der sogenannten Wärmeträgerflüssigkeit, absorbiert (Kühlung) oder abgegeben (Heizung) wird

3.19

thermische Energiezähler für weitere Anwendungsbereiche

3.19.1

Kältezähler

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

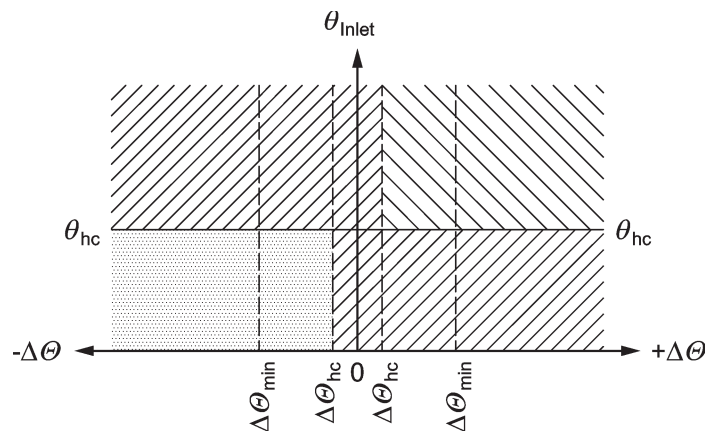
3.19.2

bifunktioneller Zähler für Heiz/Kühl-Umschaltsysteme

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Funktionalität des bifunktionellen Zählers wird in Bild 1 als Beispiel beschrieben.

Anmerkung 2 zum Begriff: In anderen Richtlinien und Anforderungen werden bifunktionelle Zähler als kombinierte Zähler bezeichnet.



Legende

keine Energieaufzeichnung

Heizen

Kühlen

θ_{Inlet} Temperatur des Vor- bzw. Rücklaufs

θ_{hc} Umschalttemperatur für Heizen/Kühlen (z. B. 25 °C)

$\Delta\theta_{hc}$ Temperaturdifferenz für den Start der Energiespeicherung (z. B. 0,1 K)

$\Delta\theta_{min}$ minimale zugelassene Temperaturdifferenz (z. B. 3 K)

Bild 1 — Beispiel für die Funktion des Heiz- und Kühlregisters

3.20

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 können ebenfalls auftreten.

3.21

elektrischer Impuls

elektrisches Signal (Spannung, Strom oder Widerstandsänderung), das für eine begrenzte Dauer von einem Anfangswert abweicht und dann zum ursprünglichen Wert zurückkehrt

3.22

Impulsausgangs- und Impulseingangsvorrichtungen

3.22.1

Impulsausgangsvorrichtung

Funktionsteil des Durchflusssensors, des Rechenwerks oder von Hilfseinrichtungen

BEISPIEL Fernanzeigen oder Eingangsvorrichtungen der Regelsysteme.

3.22.2

Impulseingangsvorrichtung

Funktionsteil des Durchflusssensors, des Rechenwerks oder von Hilfseinrichtungen

BEISPIEL Impulseingang für einen externen Wasserzähler.

3.23

zulässige Höchsttemperatur

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

3.24

Messbeständigkeit

Eigenschaft eines Messgeräts, seine metrologischen Eigenschaften im Verlauf der Zeit beizubehalten (z. B. die Einhaltung der doppelten MPE), sofern es unter den zulässigen Umgebungsbedingungen ordnungsgemäß aufgestellt, gewartet und eingesetzt wird

3.25

Durchflusssensor mit langer Lebensdauer

Durchflusssensor mit einer längeren Lebensdauer als ein üblicher Durchflusssensor, der unter festgelegten Betriebsbedingungen üblicherweise eine Messbeständigkeit von 5 Jahren besitzt

3.26

Anwenderschnittstelle

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

3.27

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

3.28

Zähler für die intelligente Messung

thermische Energiemessgeräte 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 und/oder bei Bedarf übermittelt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für weitere Informationen zu intelligenten Zählern (Smart Meter) siehe Normenreihe EN 13757 und CEN/CLC/ETSI/TR 50572.

3.29

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 Rücklauftemperaturen, Temperaturdifferenzen oder Zeitpunkte, angesammelt hat

3.30

Zählwerk

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

3.31

Intervallzählwerk

Zählwerk, das vielfach akkumulierte oder kodierte 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.

3.32

maximaler Durchfluss

höchster Durchflusswert, der unter Betriebsbedingungen erwartet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Schwellenwerte des Durchflusses siehe 5.3.

3.33

andere Wärmeträgerflüssigkeiten als Wasser (gemischte Flüssigkeiten, z. B. Wasser-Glykol-Gemische)

Mischung von Wasser mit einem festgelegten Anteil einer anderen Flüssigkeit, z. B. Monoethylen oder Propylenglykol

Anmerkung 1 zum Begriff: Typische auf dem Markt erhältliche Wärmeträgerflüssigkeiten bestehen aus einer Basisflüssigkeit (z. B. Wasser mit Propylenglykol) und Zusätzen, die Korrosion verhindern oder chemischen Reaktionen wie Säurebildung entgegenwirken. Die Flüssigkeiten unterscheiden sich oft in ihrer Zusammensetzung hinsichtlich ihrer Zusätze.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für viele Bezüge in diesem Dokument können die Flüssigkeiten entsprechend ihrer Basisflüssigkeit in Flüssigkeitskategorien eingeteilt werden (z. B. Produkte auf Monoethylenbasis, Produkte auf Propylenglykolbasis, Produkte auf Ethanolbasis).

4 Arten von Messgeräten

4.1 Allgemeines

Für die Anwendung dieses Dokuments werden thermische Energiemessgeräte entweder als vollständige Messgeräte oder als kombinierte Messgeräte definiert.

4.2 Vollständiges Messgerät

Ein thermisches Energiemessgerät, das keine trennbaren Teilgeräte entsprechend der Definition in 4.5 hat.

4.3 Kombiniertes Messgerät

Ein thermisches Energiemessgerät, das aus trennbaren Teilgeräten entsprechend der Definition in 4.5 besteht.

4.4 Hybrides Messgerät

Ein thermisches Energiemessgerät, das für die Zwecke der Bauartzulassung und Verifizierung als kombiniertes Messgerät entsprechend der Definition in 4.3 oder als Kombinationen von Teilgeräten angesehen werden kann. Nach der Verifizierung sind dessen Teilgeräte jedoch als untrennbar anzusehen.

ANMERKUNG Hybride Messgeräte werden häufig „kompakte Messgeräte“ genannt.

4.5 Teilgeräte eines thermischen Energiemessgeräts, das ein kombiniertes Messgerät ist

4.5.1 Allgemeines

Der Durchflusssensor, das Temperaturfühlerpaar und das Rechenwerk oder eine Kombination daraus.

4.5.2 Durchflusssensor

Teilgerät, durch welches die Wärmeträgerflüssigkeit entweder im Vorlauf oder im Rücklauf eines Wärmetauscher-Kreislaufes fließt und das ein Signal abgibt, das eine Funktion des Volumens oder der Masse oder des Volumen- oder Massendurchflusses ist.

4.5.3 Temperaturfühlerpaar

Teilgerät (zur Montage in Tauchhülsen oder direkt eintauchend), das die Temperaturen der Wärmeträgerflüssigkeit im Vor- und Rücklauf eines Wärmetauscherkreislaufes erfasst.

4.5.4 Rechenwerk

Teilgerät, das Signale vom Durchflusssensor und den Temperaturfühlern empfängt und daraus die ausgetauschte Wärmemenge berechnet und anzeigt.

4.6 Zu prüfendes Gerät

Ein Teilgerät, ein kombiniertes Teilgerät oder ein vollständiger Zähler, das/der einer Prüfung unterzogen wird.