

DIN EN 1434-3



ICS 17.200.10

Einsprüche bis 2023-10-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1434-3:2016-02

Entwurf

**Thermische Energiemessgeräte –
Teil 3: Datenaustausch und Schnittstellen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1434-3:2023**

Thermal energy meters –
Part 3: Data exchange and interfaces;
German and English version prEN 1434-3:2023

Compteurs d'énergie thermique –
Partie 3: Échange de données et interfaces;
Version allemande et anglaise prEN 1434-3:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-08-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRs), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, 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 40 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRs)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1434-3:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 294 „Kommunikationssysteme für Zähler“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 041-03-66 AA „Kommunikationssysteme für Zähler (SpA CEN/TC 294)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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 1434-3:2016-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Änderung von „Wärmezählern“ auf „thermische Energiemessgeräte“ in Übereinstimmung mit der Normenreihe DIN EN 1434;
- b) Streichung von Anhang B;
- c) Protokollmodi nach DIN EN 62056-21 für die optische Schnittstelle von thermischen Energiemessgeräten werden nicht mehr unterstützt;
- d) Streichung der (Unter-)Abschnitte 6.1.2, 6.4 und C.3 (bezüglich DIN EN 62056-21 Protokoll), sowie des Unterabschnitts 7.1;
- e) 5.5 „Bitübertragungsschicht bei Stromschleifenschnittstelle“ wurde gestrichen und Tabelle 1 aktualisiert;
- f) 5.6 „Bitübertragungsschicht bei lokalem Bussystem“ wurde in Übereinstimmung mit der Zurückziehung von DIN EN 13757-6 gestrichen;
- g) 6.4 „Sicherungsschicht bei Stromschleifenschnittstelle“ wurde gestrichen;
- h) Anhang E wurde nach DIN EN 13757-2 verschoben.

Thermische Energiemessgeräte – Teil 3: Datenaustausch und Schnittstellen

Thermal energy meters – Part 3: Data exchange and interfaces

Compteurs d'énergie thermique – Partie 3: Échange de données et interfaces

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Übersicht über Messgeräteschnittstellen und Protokolle	5
5 Bitübertragungsschicht	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Bitübertragungsschicht bei optischer Schnittstelle	6
5.3 Bitübertragungsschicht bei M-Bus	6
5.4 Bitübertragungsschicht bei Funkschnittstelle	6
6 Sicherungsschicht	7
6.1 Sicherungsschicht bei optischer Schnittstelle	7
6.1.1 Sicherungsschicht bei optischer Schnittstelle mit dem Protokoll nach EN 13757-2	7
6.1.2 Sicherungsschicht bei optischer Schnittstelle mit automatischer Protokollerkennung	7
6.2 Sicherungsschicht bei M-Bus	7
6.3 Sicherungsschicht bei Funkschnittstelle	7
7 Anwendungsschicht	7
7.1 Anwendungsschicht bei optischer Schnittstelle	7
7.2 Anwendungsschicht bei M-Bus und lokalem Bussystem	7
7.2.1 Allgemeines	7
7.2.2 Kodierung von Datensätzen	7
8 Anwendung	8
8.1 Allgemeines	8
8.2 Bitübertragungsschicht	8
8.3 Sicherungsschicht	8
8.4 Anwendungsschicht	8
8.5 Steueranwendungen	8
Anhang A (informativ) Empfehlungen für eine Prüfschnittstelle für thermische Energiemessgeräte	9
Anhang B (informativ) Zusätzliche Informationen für thermische Energiemessgeräte	10
Anhang C (informativ) Automatische Protokollerkennung und Reaktivierung für die optische Schnittstelle	11
C.1 Einleitung	11
C.2 Versuchen des Protokolls nach EN 13757-2	11
C.3 Versuchen des Protokolls nach EN 62056-21	11
Anhang D (informativ) Verwendung von thermischen Energiemessgeräten in Steueranwendungen	12
D.1 Thermisches Energiemessgerät	12
D.1.1 Allgemeines	12
D.1.2 Anwendungsschicht: Datensätze	12
D.1.3 Anwendung: Aktualität der Daten	12
D.1.4 Anwendungsschicht: zulässige Datentypen (DIFs; en: Data Information Field)	13
D.1.5 Anwendungsschicht: zulässige Einheiten (VIFs; en: Value Information Field)	13
D.2 Steuerung	13
D.2.1 Start bis zur ersten Antwort	13
D.2.2 Start bis zur ersten erfolgreichen Auslesung	14
Anhang E (informativ) Schutztechniken für M-Bus-Messgeräte gegen Überspannung/Blitz	15
Anhang F (informativ) Zusätzliche Informationen über die Master-Einheit für den M-Bus	16
F.1 Masterseitige Schnittstelle zum M-Bus	16
F.2 Masterseitige Schnittstelle zur Vor-Ort-Datenauslesung	16
F.3 Pegelwandler (vollständige Ausführung)	17
Literaturhinweise	19

Bilder

Bild F.1 — Masterseitige Schnittstelle zur Vor-Ort-Datenauslesung	17
Bild F.2 — Pegelwandler (vollständige Ausführung)	18

Tabellen

Tabelle 1 — Mögliche Kombinationen von Schnittstellen und Normen	5
---	----------

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1434-3:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 294 „Kommunikationssysteme für Zähler“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1434-3:2015 ersetzen.

EN 1434-3:2023 enthält gegenüber EN 1434-3:2015 folgende wesentliche technischen Änderungen:

- a) redaktionelle Änderung von „Wärmezählern“ auf „thermische Energiemessgeräte“ in Übereinstimmung mit der Normenreihe EN 1434,
- b) Streichung von Anhang B,
- c) Protokollmodi nach EN 62056-21 für die optische Schnittstelle von Wärmezählern werden nicht mehr unterstützt,
- d) Streichung der (Unter-)Abschnitte 6.1.2, 6.4 und C.3 (bezüglich des Protokolls nach EN 62056-21) sowie Streichungen in Unterabschnitt 7.1,
- e) Abschnitt 5.5 „Bitübertragungsschicht bei Stromschleifenschnittstelle“ gestrichen und Tabelle 1 aktualisiert,
- f) Abschnitt 5.6 „Bitübertragungsschicht bei lokalem Bussystem“ in Übereinstimmung mit dem Rückzug von EN 13757-6 gestrichen,
- g) Abschnitt 6.4 „Sicherungsschicht bei Stromschleifenschnittstelle“ gestrichen,
- h) Anhang E in EN 13757-2 verschoben.

EN 1434 besteht aus folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel „Thermische Energiemessgeräte“:

- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- Teil 2: Anforderungen an die Konstruktion
- Teil 3: Datenaustausch und Schnittstellen (dieses Dokument)
- Teil 4: Prüfungen für die Bauartzulassung
- Teil 5: Ersteichung
- Teil 6: Einbau, Inbetriebnahme, Überwachung und Wartung

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die allgemeinen Anforderungen an den Datenaustausch und die Schnittstellen von thermischen Energiemessgeräten fest.

Dieses Dokument ist auf thermische Energiemessgeräte mit unidirektionaler und mit bidirektionaler Übertragung anwendbar.

Dieses Dokument ist auch auf Netzwerke von bis zu 250 m anwendbar, bei denen eine Master-Einheit mit Wechselstromversorgung erforderlich ist, um den M-Bus zu steuern. In diesen Fällen ist das Dokument nur in Verbindung mit EN 13757-2 (Bitübertragungsschicht und Sicherungsschicht) sowie EN 13757-3 (Anwendungsschicht) anwendbar.

Im Hinblick auf die Kommunikation von thermischen Energiemessgeräten über Funk ist dieses Dokument nur in Verbindung mit EN 13757-4 anwendbar, worin mehrere Alternativen des mobilen Auslesens oder des Auslesens durch Verwendung eines ortsfesten Empfängers oder eines Netzwerkes beschrieben werden.

ANMERKUNG Thermische Energiemessgeräte sind Geräte zum Messen der Energiemenge, die in einem Wärmeübertragungskreislauf von einer Flüssigkeit, der sogenannten Wärmeträgerflüssigkeit, absorbiert (Kühlung) oder abgegeben (Heizen) wird. Das Gerät zeigt die thermische Energie in gesetzlichen Einheiten an.

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 13757-2, *Kommunikationssysteme für Zähler — Teil 2: Drahtgebundene M-Bus-Kommunikation*

EN 13757-3:2023, *Kommunikationssysteme für Zähler — Teil 3: Anwendungsprotokolle*

EN 13757-4, *Kommunikationssysteme für Zähler — Teil 4: Drahtlose M-Bus-Kommunikation*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

4 Übersicht über Messgeräteschnittstellen und Protokolle

Tabelle 1 — Mögliche Kombinationen von Schnittstellen und Normen

Typ der Hardwareschnittstelle	Empfohlene Norm	Alternative Normen
Optisch EN 62056-21:2002, 3.2	EN 13757-2	keine Alternative
M-Bus	EN 13757-2	keine Alternative

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Typ der Hardwareschnittstelle	Empfohlene Norm	Alternative Normen
Funk	EN 13757-4 und EN 13757-5	keine Alternative
Anwendungsschicht (Alle Schnittstellen)	EN 13757-3	EN 13757-1

5 Bitübertragungsschicht

5.1 Allgemeines

Ein Messgerät kann entweder keine oder eine Anzahl von Schnittstellen haben, um mit der Außenwelt zu kommunizieren. Wenn ein Messgerät eine Schnittstelle entsprechend dieser Norm besitzt, muss diese mindestens eine der folgenden Anforderungen für die Bitübertragungsschicht erfüllen.

5.2 Bitübertragungsschicht bei optischer Schnittstelle

Die optische Schnittstelle wird für die örtliche Datenauslesung verwendet. Ein Handgerät, ausgestattet mit einem optischen Auslesekopf, wird temporär an ein thermisches Energiemessgerät angeschlossen und die Werte eines thermischen Energiemessgeräts nach dem anderen werden ausgelesen. Die physikalischen Eigenschaften der optischen Schnittstelle sind in EN 62056-21 festgelegt.

5.3 Bitübertragungsschicht bei M-Bus

Die Bitübertragungsschicht des M-Bus wird in EN 13757-2 beschrieben. Sie kann für „Punkt-zu-Punkt“- oder „Mehrpunkt“-Kommunikation in Bussystemen verwendet werden. Wenn ein thermisches Energiemessgerät dem Bus mehr als eine Einheitslast präsentiert, muss die Anzahl der Einheitslasten in der Messgerätedokumentation als „xUL“ gekennzeichnet werden, wobei x die Anzahl der Einheitslasten ist. Nur ganzzahlige Werte sind zulässig. Vor allem in erweiterten Installationen können Messgeräte mit einer M-Bus-Schnittstelle zusätzlichen Schutz gegen Überspannung und Blitz benötigen. EN 13757-2:2023, Anhang B zeigt verschiedene Verfahren auf, um entweder Messgeräte mit M-Bus-Schnittstelle oder mit integrierten erweiterten Schutzelementen zu konstruieren. Zusätzlich wird dargestellt, wie externe Schutzelemente für Messgeräte mit Standard M-Bus-Schnittstelle (ungeschützt) konstruiert werden. Zwei Varianten werden angegeben: eine (zu bevorzugen) für die Situation, wenn ein Masse-Anschluss vorhanden ist und eine Variante mit schwächerem Schutz, wenn kein Masse-Anschluss zur Verfügung steht. Eine erweiterte Version des Schutzes schützt das Messgerät und seine Schnittstelle zusätzlich vor der Zerstörung, wenn die Netzversorgung an die M-Bus-Anschlüsse des Messgeräts angeschlossen wird. Wenn die Auslesefrequenz des Messgeräts entweder durch Software oder Batteriekapazität eingeschränkt ist, muss in der Dokumentation des Messgeräts die Auslesefrequenz als „x je Tag“, „y je Stunde“ oder „z je Minute“ angegeben sein, dabei sind x, y oder z die Anzahl der Auslesungen innerhalb des entsprechenden durch die Software zulässigen Zeitraums, ohne die Lebensdauer der Batterie zu beeinträchtigen. Thermische Energiemessgeräte mit unbeschränkter Auslesefrequenz benötigen solche Informationen nicht.

5.4 Bitübertragungsschicht bei Funkschnittstelle

Die Bitübertragungsschicht der Funkschnittstelle muss EN 13757-4 entsprechen.

6 Sicherungsschicht

6.1 Sicherungsschicht bei optischer Schnittstelle

6.1.1 Sicherungsschicht bei optischer Schnittstelle mit dem Protokoll nach EN 13757-2

Wenn die optische Schnittstelle mit dem Protokoll nach EN 13757-2 verwendet wird, kann eine Reaktivierungsnachricht nach jeder Stillstandzeit von > 330 Bitzeiten an das thermische Energiemessgerät geschickt werden. Die Reaktivierungsnachricht besteht aus abwechselnd Nullen und Einsen bei der gewünschten Baudrate für einen Zeitraum von $(2,2 \pm 0,1)$ s. Nach einer Ruhezustandszeit von 33 Bitzeiten bis 330 Bitzeiten kann die Kommunikation beginnen.

6.1.2 Sicherungsschicht bei optischer Schnittstelle mit automatischer Protokollerkennung

Wenn der Benutzer des Handgeräts nicht weiß, welches der beiden alternativen Protokolle ein Messgerät verwendet, wird vorgeschlagen, eine wie im informativen Anhang C beschriebene kombinierte Reaktivierungs- und Erkennungssequenz zu verwenden.

6.2 Sicherungsschicht bei M-Bus

Die Sicherungsschicht des M-Bus wird in EN 13757-2 beschrieben. Alle erforderlichen Funktionen müssen in einem thermischen Energiemessgerät mit Anschluss für M-Bus realisiert sein.

Wenn die Auslesefrequenz des Messgeräts entweder durch Software oder Batteriekapazität eingeschränkt ist, muss in der Dokumentation des Messgeräts die Auslesefrequenz als „x je Tag“, „y je Stunde“ oder „z je Minute“ angegeben sein, dabei sind x, y oder z die Anzahl der Auslesungen innerhalb des entsprechenden durch die Software zulässigen Zeitraums, ohne die Lebensdauer der Batterie zu beeinträchtigen. Thermische Energiemessgeräte mit unbeschränkter Auslesefrequenz benötigen solche Informationen nicht.

6.3 Sicherungsschicht bei Funkschnittstelle

Die Sicherungsschicht der Funkschnittstelle muss EN 13757-4 entsprechen.

7 Anwendungsschicht

7.1 Anwendungsschicht bei optischer Schnittstelle

Weitere Einzelheiten sind im Abschnitt über die Anwendungsschicht des M-Bus angegeben.

ANMERKUNG Protokollmodi nach EN 62056-21 für die optische Schnittstelle von Wärmezählern werden ab dieser Ausgabe der Norm nicht mehr unterstützt.

7.2 Anwendungsschicht bei M-Bus und lokalem Bussystem

7.2.1 Allgemeines

Dieses Protokoll von EN 13757-3 wird für die Schnittstellen M-Bus und lokales Bussystem empfohlen. Es kann alternativ für die optische Schnittstelle verwendet werden, wobei in diesem Fall das thermische Energiemessgerät mit der Beschriftung „M-Bus“ gekennzeichnet sein muss, um das Protokoll zu identifizieren. Alternativ darf die Anwendungsschicht von EN 13757-1 ebenfalls verwendet werden.

7.2.2 Kodierung von Datensätzen

Von EN 13757-3 darf nur die variable Datenstruktur von Mehrbyte-Elementen mit führendem niederwertigen Byte (CI = 72_{h}) verwendet werden.

8 Anwendung

8.1 Allgemeines

Die Anwendungsschicht (Abschnitt 6) beschreibt, wie Telegramme und Datenelemente kodiert werden. Die zitierten Normen enthalten viele verschiedene Optionen für verschiedene Anwendungen. Dieser Abschnitt beschreibt, welche minimale Funktionalität der zitierten Normen in einem thermischen Energiemessgerät nach dieser Norm realisiert werden muss.

8.2 Bitübertragungsschicht

Es müssen mindestens zwei Baudraten von 300 Baud und 2 400 Baud implementiert werden. Wenn das thermische Energiemessgerät automatische Baudratenerkennung nicht unterstützt, müssen die Kommandos für Wechsel und Rückfall der Baudrate implementiert werden.

8.3 Sicherungsschicht

Ein thermisches Energiemessgerät muss sowohl Primäradressierung als auch Sekundäradressierung über die Sicherungsschicht unterstützen. Die Anwendung muss die Zuweisung von Primäradressen über den M-Bus unterstützen. Alle Kommandos der Anwendungsschicht für die Verwaltung des Sekundäradressierungsmodus (einschließlich Funktionen erweiterter Sekundäradressierung) müssen unterstützt werden. Alle Kommandos der Anwendungsschicht für die Verwaltung der Sekundäradresse müssen unterstützt werden. Wenn der Benutzer die Möglichkeit hat, die Sekundäradresse des Messgeräts zu ändern, müssen die Kommandos für den erweiterten Sekundäradressierungsmodus ebenfalls unterstützt werden.

8.4 Anwendungsschicht

Alle Auslesetelegramme müssen mindestens den Standard-Header mit der Messgeräte-ID enthalten. Die minimale variable Datenelementeliste muss die tatsächlich akkumulierte Energie enthalten. Die voreingestellte Maßeinheit muss die Maßeinheit der Messgeräteanzeige sein. Die Mindestauflösung der akkumulierten Energie muss der Messgeräteanzeige entsprechen. Die Mindestaktualität von Werten muss 15 min betragen. Die Mindestauslesefrequenz ist das einmal tägliche Auslesen in einem Bereich von bis zu 250 m.

8.5 Steueranwendungen

Für Steueranwendungen geeignete Messgeräte müssen zusätzlich zu den Mindestanforderungen in 7.4 die Anforderungen in Anhang D erfüllen. Die Eignung eines thermischen Energiemessgeräts mit M-Bus-Schnittstelle für solche Anwendungen darf nur in der Messgerätedokumentation angegeben werden („Geeignet für Steueranwendungen“ Anhang D), wenn alle diese Anforderungen erfüllt sind.

Anhang A
(informativ)

**Empfehlungen für eine Prüfschnittstelle für thermische
Energiesmessgeräte**

Moderne thermische Energiesmessgeräte sind hauptsächlich mit CMOS-Mikroprozessoren mit sehr geringem Stromverbrauch ausgestattet, die den Batteriebetrieb ermöglichen. Die Prüfung und Anpassung dieser Art von Messgerät erfordern einen vollständig neuen Ansatz. Bis jetzt benötigte fast jeder Messgerädetyp seine eigene Prüfeinrichtung, um die spezifischen Anforderungen des Herstellers zu erfüllen. Dies ist ein sehr komplizierter und teurer Weg für Benutzer mehrerer Messgerädetypen und für die Ersteichungsanstalten. Je mehr verschiedene Arten von thermischen Energiesmessgeräten ein Anwender installiert hat, desto mehr Prüfgeräte benötigt er unter Umständen. Eine wirtschaftliche Prüfung mehrerer Messgeräte sollte möglich sein und eine einfache Anpassung an die bestehende Prüfeinrichtung ist von großem Interesse.

Seitdem dieses Problem besteht, haben Experten an einer geeigneten Lösung geforscht. Einzelheiten eines Beispiels einer geeigneten Lösung sind in AGFW FW 203, „Normierter Wärmezähler-Adapter“ [3] angegeben.

- Entwurf -

**E DIN EN 1434-3:2023-09
prEN 1434-3:2023 (D)**

Anhang B
(informativ)

Zusätzliche Informationen für thermische Energiemessgeräte

Dieser Anhang wurde gestrichen.