DIN EN IEC 62056-8-12

ICS 33.200; 35.240.99; 91.140.50 Einsprüche bis 2024-02-22

Entwurf

Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung – DLMS/COSEM – Teil 8-12: Kommunikationsprofil für Low Power Wide Area Networks (LPWAN) (IEC 13/1877/CDV:2022); Englische Fassung prEN IEC 62056-8-12:2022

Electricity metering data exchange –
The DLMS/COSEM suite –
Part 8-12: Communication profile for Low Power Wide Area Networks (LPWAN)
(IEC 13/1877/CDV:2022);
English version prEN IEC 62056-8-12:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-12-22 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument 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 dke@vde.com 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 die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Merianstraße 28, 63069 Offenbach am Main.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 31 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62056-8-12:2024-01

Nationales Vorwort

Die Englische Fassung des europäischen Dokuments prEN IEC 62056-8-12:2022-12 „Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung – DLMS/COSEM – Teil 8-12: Kommunikationsprofil für Low Power Wide Area Networks (LPWAN)“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 13/1877/CDV:2022-12 „Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 8-12: Communication profile for Low Power Wide Area Networks (LPWAN)“ unverändert in den Entwurf prEN IEC 62056-8-12:2022-12 übernommen worden.

Das internationale Dokument wurde vom IEC/TC 13 „Electrical energy measurement and control“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC. Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur "JA/NEIN"-Entscheidungen möglich, wobei "NEIN"-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 461 „Messeinrichtungen und -systeme für Elektrizität“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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

Das Präsidium des DIN hat mit Präsidialbeschluss 1/2004 festgelegt, dass DIN-Normen, deren Inhalt sich auf internationale Arbeitsergebnisse der Informationsverarbeitung gründet, unter bestimmten Bedingungen allein in englischer Sprache veröffentlicht werden dürfen. Diese Bedingungen sind für den vorliegenden Normentwurf erfüllt.

Da sich die Benutzer des vorliegenden Normentwurfs der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird die englische Fassung des IEC 13/1877/CDV veröffentlicht. Zu deren Einleitung, Abschnitt 1, der den Anwendungsbereich festlegt, und deren Abschnitt 3, der die Begriffe und Abkürzungen festlegt, wurde eine Übersetzung angefertigt und als informativer Nationaler Anhang NA des vorliegenden Normentwurfs hinzugefügt. Für die meisten der verwendeten Begriffe existieren keine gebräuchlichen deutschen Benennungen, da sich die deutschen Anwender in der Regel ebenfalls der englischen Benennungen bedienen. Dieser Normentwurf steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Rechtsvorschriften und ist nicht als Sicherheitsnorm anzusehen.

Es ist vorgesehen, auch bei der entsprechenden zukünftigen Deutschen Norm auf die deutsche Sprachfassung zu verzichten und diese in der englischsprachigen Fassung zu veröffentlichen.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62056-8-12:2024-01

Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62056-8-12:2024-01

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Auszugsweise Übersetzung

Reihenfolge und Inhalt der folgenden Abschnitte sind identisch mit denen in den jeweiligen Abschnitten der Englischen Fassung.

LPWAN[1] Transport und Anwendung von DLMS

Auszug: Zweck dieses Dokuments ist die Festlegung des DLMS/COSEM-Kommunikationsprofils für Low Power Wide Area Networks (LPWAN). Es legt fest, wie das COSEM-Datenmodell und die DLMS/COSEM-Anwendungsschicht über verschiedene LPWAN-Technologien unter Verwendung einer Anpassungsschicht auf der Grundlage von IETF RFC 8724 “SCHC: Generic Framework for Static Context Header Compression and Fragmentation” und insbesondere über LoRaWAN verwendet werden können.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt die Verwendung von DLMS/COSEM für Niedrigenergieweitverkehrsnetze (LPWAN, en: Low Power Wide Area Networks). Es legt fest, wie das COSEM-Datenmodell und die DLMS/COSEM-Anwendungsschicht über verschiedene LPWAN-Technologien unter Verwendung einer Anpassungsschicht auf der Grundlage von IETF RFC 8724 “SCHC: Generic Framework for Static Context Header Compression and Fragmentation” und insbesondere über LoRaWAN verwendet werden können.

Dieses Profil ist zur Verwendung mit LPWAN, wie in IETF RFC 8376 definiert und insbesondere mit LoRaWAN vorgesehen. LPWAN sind Drahtlos-Technologien. Sie haben eine große Reichweite, geringe Bandbreite und einen niedrigen Energieverbrauch. Zudem sind sehr kleine Datenpakete und sehr geringe Datenmengen auf der Anwendungsschicht möglich. Dieses Dokument enthält keine Funktionalität zur Verwaltung der unteren Schichten der LPWAN.

Dieser Teil der DLMS/COSEM-Suite legt das Kommunikationsprofil für LPWAN fest.

Es legt fest, wie das COSEM-Datenmodell und die DLMS/COSEM-Anwendungsschicht über verschiedene LPWAN-Technologien auf der Grundlage von IETF RFC 8724 “SCHC: Generic Framework for Static Context Header Compression and Fragmentation” und insbesondere über LoRaWAN verwendet werden können.

Die DLMS/COSEM-LPWAN-Kommunikationsprofile verwenden eine verbindungsfreie, UDP- und IPv6-basierte Transportschicht.

Die Anpassungsschicht basiert auf IETF/RFC 8724 “SCHC: Generic Framework for Static Context Header Compression and Fragmentation”, welches sowohl einen Mechanismus zur Komprimierung/Dekomprimierung von Headern als auch einen optionalen Mechanismus zur Fragmentierung/Reassemblierung enthält. Die SCHC-Komprimierung basiert auf einem statischen Kontext mit einem kleinen Kontextbezeichner (en: small context identifier), der die vollständigen IPv6- oder UDP- oder COSEM-Wrapper-Header darstellt. Falls erforderlich, wird SCHC-Fragmentierung verwendet, um über die LPWAN-Technologien die maximale Übertragungseinheit (MTU, en: Maximum Transmission Unit) für IPv6 zu unterstützen.

3 Begriffe und Abkürzungen

Siehe IEC 62056-5-3:2021, Abschnitt 3, IETF RFC 8376 und IETF RFC 8724

[1] LPWAN ist wie in RFC 8376 festgelegt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62056-8-12:2024-01

3.1 Abkürzungen

AA	Anwendungsassoziation (en: Application Association)
ABP	Aktivierung durch Personalisierung (en: Activation by Personalisation)
APDU	Protokolldateneinheit der Anwendungsschicht (en: Application Layer Protocol Data Unit)
COSEM	Begleitspezifikation für die Energiemessung (en: Companion Specification for Energy Metering)
C/D	Komprimierung und Dekomprimierung (en: Compression and Decompression)
CSAP	Client-Dienstzugangspunkt (en: Client Service Access Point)
DevAddr	ein nicht-eindeutiger Bezeichner mit 32 Bit, der einem Endgerät nach einem Join-Verfahren statisch oder dynamisch zugewiesen wird (abhängig vom Aktivierungsmodus)
DEVEUI	ein vom IEEE standardisierter erweiterter eindeutiger Bezeichner (EUI, en: extended unique identifier) mit 64 Bit, der zur Identifikation eines Gerätes während eines Join-Verfahrens verwendet wird
DLMS	Spezifikation für Gerätesprachennachrichten (en: Device Language Message Specification)
F/R	Fragmentierung und Reassemblierung (en: Fragmentation and Reassembly)
HDLC	Datenverknüpfungssteuerung der höchsten Ebene (en: High-level Data Link Control)
IP	Internetprotokoll (en: Internet Protocol)
LNAP	lokaler Netzwerkzugangspunkt (en: Local Network Access Point)
NGW	Netzwerk-Gateway (en: Network Gateway)
PAN	persönliches Netzwerk (en: Personal Area Network)
RG	Funk-Gateway (en: Radio gateway)
SAP	Dienstzugangspunkt (en: Service Access Point)
SSAP	Server-Dienstzugangspunkt (en: Server Service Access Point)
SCHC	statische Kontext-Header-Komprimierung und Fragmentierung, ein generisches Framework (en: Static Context Header Compression and fragmentation, a generic framework)
TCP	Übertragungssteuerungsprotokoll (en: Transmission Control Protocol)
UDP	Benutzer-Datagram-Protokoll (en: User Datagram Protocol)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62056-8-12:2024-01

E DIN EN IEC 62056-8-12:2024-01
prEN IEC 62056-8-12:2022

LPWAN[1] Transport and Application of DLMS

Abstract: The purpose of this document is to specify the DLMS/COSEM communication profile for Low-Power Wide Area Networks (LPWAN). It specifies how the COSEM data model and the DLMS/COSEM application layer can be used over various LPWAN technologies using an adaptation layer based on IETF RFC 8724 “SCHC: Generic Framework for Static Context Header Compression and Fragmentation”, and in particular over LoRaWAN.

[1] LPWAN is defined as in RFC 8376.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 62056-8-12:2024-01

Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 8-12: Communication profile for Low Power Wide Area Networks (LPWAN)

Contents

Page

LPWAN Transport and Application of DLMS 6
1 Scope 9
2 Normative references 9
2.1 Normative references (clause 2 of IEC 62056-1-1) 9
3 Terms, definitions and abbreviations 10
3.1 Abbreviations 10
4 Targeted communication environments 10
4.1 General 10
4.1.1 Security 11
4.2 Use of the communications layers for this profile 11
4.2.1 Information related to the use of the standard specifying the lower layers (IEC 62056-1-1, 5.1) 11
4.2.2 Structure of the communication profiles (IEC 62056-1-1, 5.2) 12
4.2.3 Lower protocol layers and their use (IEC 62056-1-1, 5.3) 12
4.2.4 Service mapping and adaptation layers (IEC 62056-1-1, 5.4) 13
4.2.5 Registration and connection management (IEC 62056-1-1, 5.4) 13
4.3 Identification and addressing schemes (IEC 62056-1-1, clause 6) 13
4.4 Specific considerations for the application layer service (IEC 62056-1-1, 7.1) 13
4.4.1 Overview (IEC 62056-1-1, 7.1) 13
4.4.2 Application Association establishment and release: ACSE services (IEC 62056-1-1, 7.2) 14
4.4.3 xDLMS services (IEC 62056-1-1, 7.3) 14
4.4.4 Security mechanisms (IEC 62056-1-1, 7.4) 14
4.4.5 Transferring long application messages (IEC 62056-1-1, 7.5) 14
4.4.6 Media access, bandwidth and timing consideration (IEC 62056-1-1, 7.6) 14
4.5 Communication configuration and management (IEC 62056-1-1, clause 8) 14
4.6 The COSEM application process (IEC 62056-1-1, clause 9) 14
Annex A (informative/normative)Examples 15
A.1 Example 1: DLMS/COSEM GET Service transported through LPWAN using LoRaWAN Technology 15
A.2 Example 2: DLMS/COSEM DataNotification Service transported through LPWAN with SCHC Fragments 17
A.3 Example 3: DLMS/COSEM Access Service transported through LPWAN with SCHC Fragments 24
Bibliography 31

Images

Figure 1 – Communication architecture 11
Figure 2 – LPWAN (SCHC) architecture outline 11
Figure 3 – The DLMS/COSEM LPWAN communication profile 12
Figure 4 – The DLMS/COSEM GET Service on LPWAN 17

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62056-8-12:2024-01

Tables

Table 1 – Client and server SAPs 13

Table A.1 – Get Service Example 15

Table A.2 – Data-Notification Service with Profile Generic 17

Table A.3 – Example - Access Service 24

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62056-8-12:2024-01

1 Scope

This document describes the use of DLMS/COSEM for Low-Power Wide Area Networks (LPWAN). It specifies how the COSEM data model and the DLMS/COSEM application layer can be used over various LPWAN technologies using an adaptation layer based on IETF RFC 8724 “SCHC: Generic Framework for Static Context Header Compression and Fragmentation”, and in particular over LoRaWAN.

This profile is intended to be used with LPWANs as defined in IETF RFC 8376, in particular LoRaWAN. Low-Power Wide Area Networks (LPWANs) are wireless technologies with characteristics such as large coverage areas, low bandwidth, possibly very small packet and application-layer data sizes, and long battery life operation. This document does not provide functionality to manage the lower layers of the LPWANs.

This part of the DLMS/COSEM suite specifies the communication profile for Low-Power Wide Area Networks (LPWAN).

It specifies how the COSEM data model and the DLMS/COSEM application layer can be used over various LPWAN technologies using the IETF RFC 8724 “SCHC: Generic Framework for Static Context Header Compression and Fragmentation”, and in particular over LoRaWAN.

The DLMS/COSEM LPWAN communication profiles use connection-less transport layer based on the Internet Standard User Datagram Protocol (UDP) and Internet Protocol (IPv6).

The adaptation layer is based on IETF RFC 8724, “SCHC: Generic Framework for Static Context Header Compression and Fragmentation” which provides both a header compression/decompression mechanism and an optional fragmentation/reassembly mechanism. SCHC compression is based on static context with small context identifier to represent full IPv6 / UDP / COSEM wrapper headers. If required, SCHC fragmentation is used to support IPv6 MTU over the LPWAN technologies.

2 Normative references

2.1 Normative references (clause 2 of IEC 62056-1-1)

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 62056-1-0, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 1-0: Smart metering standardisation framework*

IEC 62056-5-3:2021, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 5-3: DLMS/COSEM application layer*

IEC 62056-6-1:2021, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 6-1: Object identification system (OBIS)*

IEC 62056-6-2:2021, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 6-2: COSEM interface classes.*

ISO/IEC 8802-2:1998, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 2: Logical Link Control*

IEC 62056-4-7, *Electricity metering – Data exchange for meter reading, tariff and load control: DLMS/COSEM transport layers for IP networks*

IEC 62056-9-7, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM SUITE – Part 9-7: Communication profile for TCP-UDP/IP networks*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62056-8-12:2024-01

3 Terms, definitions and abbreviations

See IEC 62056-5-3:2021, clause 3, IETF RFC 8376 and IETF RFC 8724

3.1 Abbreviations

AA	Application Association
ABP	Activation by Personalisation
APDU	Application Layer Protocol Data Unit
COSEM	Companion Specification for Energy Metering
C/D	Compression and Decompression
CSAP	Client Service Access Point
DevAddr	A 32-bit non-unique identifier assigned to an end-device statically or dynamically after a Join Procedure (depending on the activation mode)
DEVEUI	An IEEE EUI-64 used to identify the device during the Join Procedure
DLMS	Device Language Message Specification
F/R	Fragmentation and Reassembly
HDLC	High-level Data Link Control
IP	Internet Protocol
LNAP	Local Network Access Point
NGW	Network Gateway
PAN	Personal area network
RG	Radio gateway
SAP	Service Access Point
SSAP	Server Service Access Point
SCHC	Static Context Header Compression and fragmentation, a generic framework
TCP	Transmission Control Protocol
UDP	User Datagram protocol

4 Targeted communication environments

4.1 General

The DLMS/COSEM communication profiles for LPWAN networks are intended for remote data exchange on WAN between the HES and the end devices. The functional smart metering reference architecture is shown in Figure 1.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62056-8-12:2024-01