

DIN EN 62056-7-5

ICS 33.200; 35.240.99; 91.140.50

**Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung –
DLMS/COSEM –
Teil 7-5: Kommunikationsprofile zur lokalen Datenübertragung für lokale
Netze
(IEC 62056-7-5:2016);
Englische Fassung EN 62056-7-5:2016**

Electricity metering data exchange –
The DLMS/COSEM suite –
Part 7-5: Local data transmission profiles for Local Networks (LN)
(IEC 62056-7-5:2016);
English version EN 62056-7-5:2016

Échange des données de comptage de l'électricité –
La suite DLMS/COSEM –
Partie 7-5: Profils de transmission de données locales pour réseaux locaux (LN)
(IEC 62056-7-5:2016);
Version anglaise EN 62056-7-5:2016

Gesamtumfang 51 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2016-06-16 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2017-07-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62056-7-5:2015-04.

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

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 13 „Electrical energy measurement and control“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

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

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 die vorliegende Norm erfüllt.

Da sich die Anwender der vorliegenden Norm der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird die Englische Fassung der EN 62056-7-5 veröffentlicht. Zu deren Abschnitt 1, der den Anwendungsbereich festlegt, deren Abschnitt 3, der die Begriffe festlegt, und zu deren Abschnitt 4 und Abschnitt 5 wurde eine Übersetzung angefertigt und als Nationaler Anhang NA der vorliegenden Norm hinzugefügt. Für einige der verwendeten Begriffe existieren keine gebräuchlichen deutschen Benennungen, da sich die deutschen Anwender in der Regel ebenfalls der englischen Benennungen bedienen. Diese Norm steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Rechtsvorschriften und ist nicht als Sicherheitsnorm anzusehen.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Auszugsweise Übersetzung^{N1)}

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62056 legt DLMS/COSEM-Kommunikationsprofile für die Übertragung von Zählerdaten fest, die von COSEM-Schnittstellenobjekten durch eine lokale Datenübertragungsschnittstelle (LDTI) modelliert werden. Die LDTI darf Teil eines Zählers oder eines Zugangspunkts zum lokalen Netz (LNAP) sein, der einen DLMS/COSEM-Server hostet.

Der Hauptteil dieser Norm legt die allgemeinen Aspekte der verschiedenen Kommunikationsprofile für die LDTI fest.

Die Anhänge legen die für das Kommunikationsprofil spezifischen Elemente fest. Sie bilden einen Bestandteil dieser Internationalen Norm.

Anhang A (normativ) gibt ein Kommunikationsprofil mit dem in IEC 62056-21 festgelegten Protokoll an. In Abschnitt A.1 wird das Kommunikationsprofil festgelegt, das die DLMS/COSEM-Anwendungsschicht unterstützt, und in Abschnitt A.2 wird das Kommunikationsprofil mit der veralteten Betriebsart D festgelegt. Die physische Schnittstelle ist die in IEC 62056-21:2002, 4.3, festgelegte optische Schnittstelle.

Anhang B (normativ) gibt ein Kommunikationsprofil mit dem in IEC 62056-3-1 festgelegten Protokoll an. In Abschnitt B.1 wird das Kommunikationsprofil festgelegt, das die DLMS/COSEM-Anwendungsschicht unterstützt, und in Abschnitt B.2 wird das Kommunikationsprofil mit der veralteten Betriebsart festgelegt. Die physische Schnittstelle ist ein verdrehtes Leiterpaar mit Trägerfrequenz-Signalübertragung, die als Euridis-Bus bezeichnet wird.

Anhang C (normativ) gibt ein Kommunikationsprofil auf der Basis des in IEC 62056-7-6 festgelegten verbindungsorientierten, HDLC-basierten DLMS/COSEM-Profils mit drei Schichten an. Die physische Schnittstelle ist RS 485 oder TIA-232-F.

Anhang D (normativ) gibt ein Kommunikationsprofil mit der in EN 13757-2 festgelegten Bitübertragungsschicht und der in IEC 62056-46 festgelegten HDLC-basierten Sicherungsschicht an. Die physische Schnittstelle ist ein verdrehtes Leiterpaar mit Basisband-Signalübertragung.

Anhang E (normativ) gibt ein Kommunikationsprofil mit UDP/IP an. Die Bitübertragungsschicht gehört nicht zum Anwendungsbereich dieser Internationalen Norm.

Die Kommunikationsprofile in den Abschnitten A.1, B.1 und in den Anhängen C, D und E unterstützen die DLMS/COSEM-Anwendungsschicht.

Anhang F (informativ) gibt ein Beispiel für eine LDTI-Konfiguration an.

Anhang G (informativ) enthält Codierungsbeispiele.

Zukünftig dürfen weitere Kommunikationsprofile für andere Medien-/Kommunikationsprotokolle ergänzt werden.

Tabelle 1 zeigt die Eigenschaften von Kommunikationsprofilen mit DLMS/COSEM-kompatiblen und veralteten Protokollarten.

^{N1)} Nationale Fußnote: Die Nummerierung aus IEC 62056-7-5:2016-05 wurde beibehalten.

Tabelle 1 – Eigenschaften von Kommunikationsprofilen mit DLMS/COSEM-kompatiblen und veralteten Protokollarten

Eigenschaft	Kommunikationsprofile unterstützen	
	DLMS/COSEM-kompatible Arten	Veraltete Arten
Anwendungsmodell	COSEM-Schnittstellenobjekte; jeder Attributwert kann übertragen werden	COSEM-Schnittstellenobjekte; ein begrenzter Satz von Attributwerten kann übertragen werden
Datenformate	A-XDR-codiert	Protokollspezifisch (in der Regel ASCII-Zeichen)
Unterstützung der DLMS/COSEM-Anwendungsschicht	Ja (xDLMS-APDUs)	Nein
Kryptografischer Schutz	COSEM-Attribute und COSEM-APDUs	Gehört nicht zum Anwendungsbereich (protokollspezifisch)
Auslöser für die Datenübertragung	Zeit- oder ereignisbasiert, gesteuert durch COSEM-Schnittstellenobjekte Wiederholfrequenz kann zeitkritische Anwendungen unterstützen	Zeit- oder ereignisbasiert Schnittstellenspezifische Beschränkungen dürfen gelten

Das Verbrauchergerät darf das LDTI-Kommunikationsprotokoll und die LDTI-Datenformate direkt unterstützen. In diesem Fall ist der LDTI-DLMS/COSEM-Client Teil des Verbrauchergeräts, wie in Bild 1 dargestellt.

Wenn das Verbrauchergerät das LDTI-Kommunikationsprotokoll und die LDTI-Datenformate nicht unterstützt, ist ein lokaler Adapter notwendig, der das Kommunikationsmedium und das Protokoll der LDTI in die Kommunikationsmittel des Verbrauchergeräts umwandelt. In diesem Fall darf der lokale Adapter Teil des Zählers oder eines LNAP sein, wie in Bild 2 dargestellt. Der lokale Adapter und der Datenaustausch zwischen dem lokalen Adapter und dem Verbrauchergerät gehören nicht zum Anwendungsbereich dieser Internationalen Norm.

Dieser Unterschied ist für diese Norm nicht maßgeblich, so dass von der in Bild 1 dargestellten Anordnung ausgegangen werden kann.

Darüber hinaus gehört das Verbrauchergerät nicht zum Anwendungsbereich dieser Internationalen Norm.



Bild 1 – LDTI-DLMS/COSEM-Client als Teil eines Verbrauchergeräts

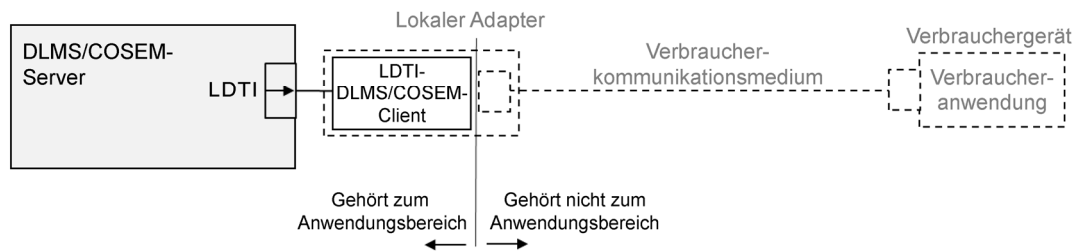


Bild 2 – LDTI-DLMS/COSEM-Client als Teil eines lokalen Adapters

Der Anwendungsbereich dieser Kommunikationsprofile ist auf Aspekte begrenzt, die die Anwendung von Kommunikationsprotokollen in Verbindung mit den DLMS/COSEM-Datenmodellen betreffen. Die für ein Kommunikationsprotokoll spezifischen Datenstrukturen sollten in den jeweiligen Protokollnormen definiert werden. Projektspezifische Definitionen von Datenstrukturen und Dateninhalten müssen in projektspezifischen Begleitnormen angegeben werden.

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-300, IEC/TR 62051 und IEC/TR 62051-1 und die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Für den Fall, dass sich die Definitionen im Glossar von denen in den von TC 13 erarbeiteten Produktnormen unterscheiden, ist bei Anwendung der entsprechenden Norm Letzteren Vorrang zu geben.

3.1 Begriffe

3.1.1

Kommunikationsmedium

physisches Medium zur Übertragung von Signalen, die Informationen beinhalten

3.1.2

lokale Datenübertragungsschnittstelle

LDTI

Schnittstelle, die Daten am Standort des DLMS/COSEM-Servergeräts bereitstellt

3.2 Abkürzungen

AA	Anwendungsassoziation (en: Application Association)
AARE	A-Associate-Antwort – eine APDU des ACSE (en: A-Associate Response)
AARQ	A-Associate-Anforderung – eine APDU des ACSE (en: A-Associate Request)
AP	Anwendungsprozess (en: Application Process)
LDTI	lokale Datenübertragungsschnittstelle (en: Local Data Transmission Interface)
Sys-T	Systembezeichnung nach der Festlegung in IEC 62056-5-3:2016

4 Vorgesehene Kommunikationsumgebungen

Dieser Abschnitt legt die Kommunikationsumgebung(en) fest, für die die Kommunikationsprofile festgelegt werden.

Bild 4 zeigt die LDTI im Kontext der in IEC 62056-1-0 eingeführten Architektur der intelligenten Messung. In der Regel ist die LDTI Teil des Messgeräts und deckt somit die H1-Schnittstelle ab.

ANMERKUNG Die über die LDTI übertragenen Daten sind von allgemeiner Art, so dass sie jede beliebige Kundenanwendung unterstützen, d. h. sie sind nicht auf einzelne Kundenanzeigen beschränkt.

Die LDTI kann jedoch auch Teil eines LNAP werden und die H2-Schnittstelle unterstützen, wie in den Bildern 3 und 4 dargestellt. In beiden Fällen gilt der in Abschnitt 1 definierte Anwendungsbereich. Insbesondere wird immer davon ausgegangen, dass die LDTI Teil eines Geräts ist, das einen DLMS/COSEM-Server einschließt.

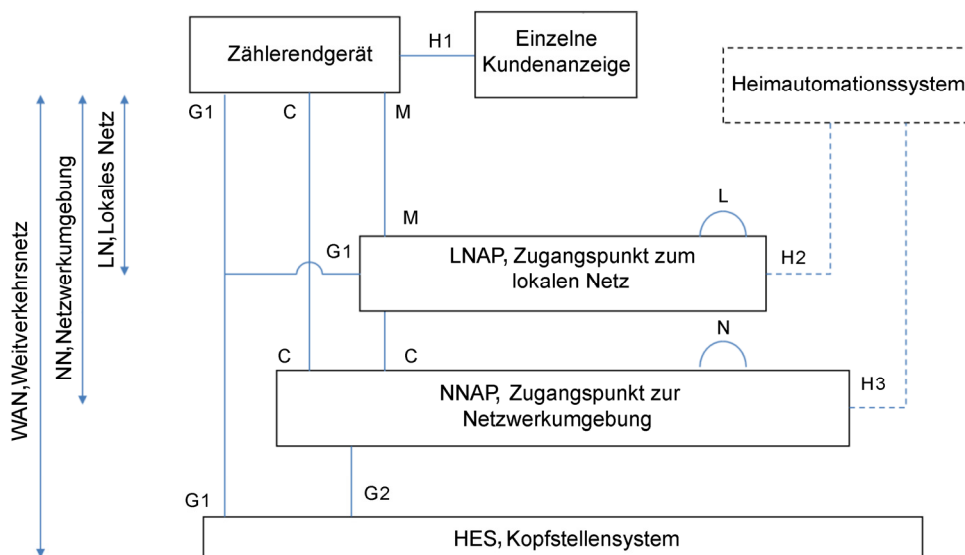


Bild 3 – Instanzen und Schnittstellen eines intelligenten Messsystems

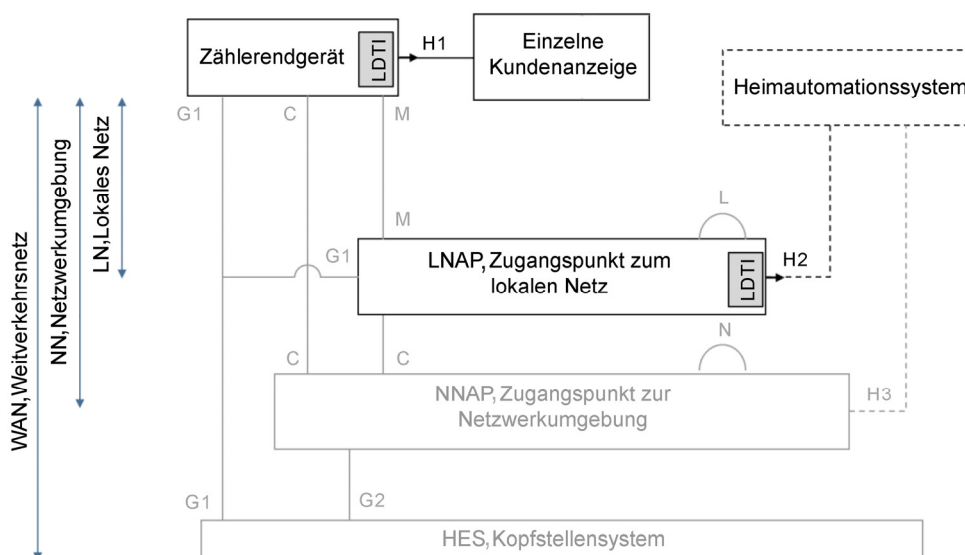


Bild 4 – LDTI nach IEC 62056-7-5 im Kontext der Architektur der intelligenten Messung

5 Anwendung der Kommunikationsschichten für diese Profile

5.1 Informationen bezogen auf die Anwendung der Normen für die unteren Schichten

Detaillierte Informationen über ein bestimmtes medienspezifisches Profil können dem entsprechenden Anhang entnommen werden.

5.2 Struktur des Profils

Bild 5 zeigt das allgemeine Referenzmodell, das für die Profile der lokalen Datenübertragung verwendet wird. Es beruht auf der reduzierten Dreischichtenarchitektur, die in den Profilen nach IEC 62056 üblicherweise verwendet wird. Der Anwendungsprozess, die Anwendungsschicht und die Sicherungsschicht sind in den in Bild 5 angegebenen Normen der Reihe IEC 62056 näher spezifiziert. HDLC ist die standardmäßige Sicherungsschicht – für medienspezifische Profile dürfen andere (Sicherungs-)Schichten verwendet werden. Die medienspezifischen Profile sind in den Anhängen dieser Internationalen Norm beschrieben.

ANMERKUNG Das Kästchen „Andere Schichten“ in Bild 5 darf UDP und IP enthalten.

Aufgrund der begrenzten Funktionalität der lokalen Datenübertragungsschnittstelle dürfen für den Anwendungsprozess, die Anwendungsschicht und die Sicherungsschicht die in den Abschnitten 5, 7 und 9 beschriebenen Beschränkungen gelten.

Bei Schnittstellen, die auf „veralteten Betriebsarten“ nach IEC 62056-21:2002 und IEC 62056-3-1:2013 basieren, d. h., die den Transport von xDLMS-APDUs nicht unterstützen, stellt der COSEM-Anwendungsprozess nur die Funktionen für die Auswahl der Daten und der Übertragungswiederholungsdauer für die Schnittstelle bereit (siehe 9.4).

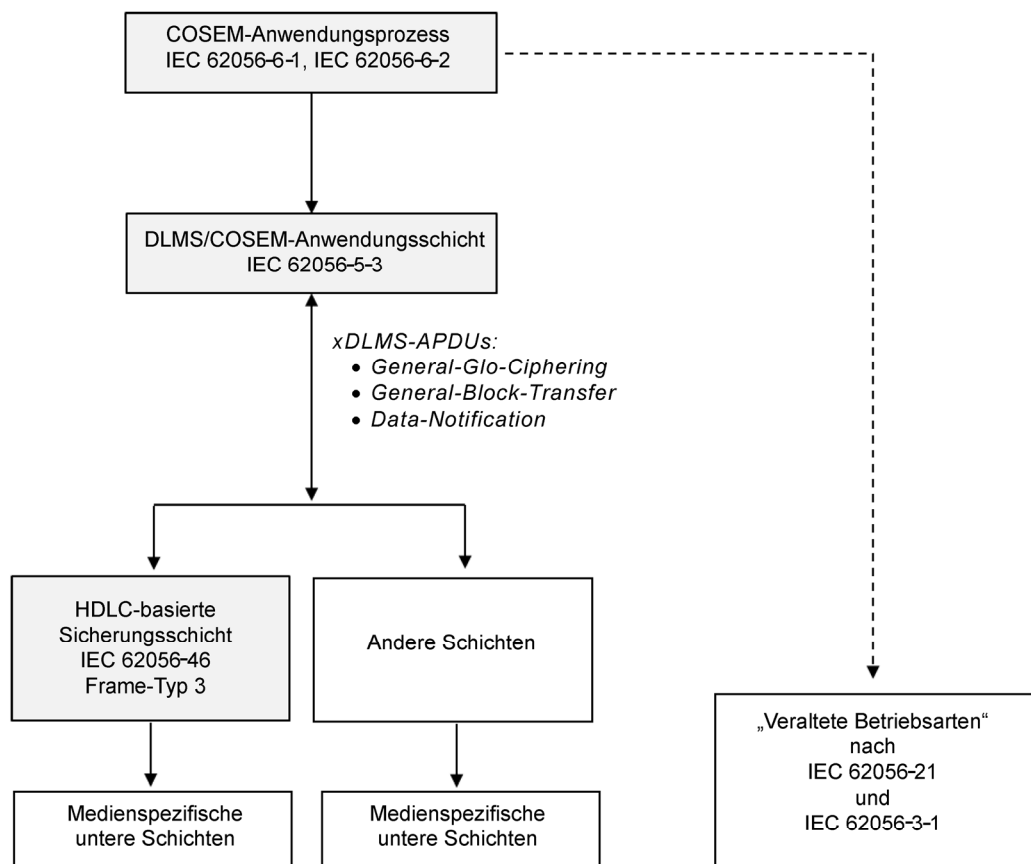


Bild 5 – Referenzmodell der lokalen Datenübertragung

5.3 Anwendung unterer Schichten

5.3.1 Überblick

Die Profilspezifikationen in den Anhängen dieser Internationalen Norm enthalten die entsprechenden Informationen über die zutreffenden Normen für die unteren Schichten und die Verweisungen auf diese. Für die Interoperabilität bei der Konfiguration der verschiedenen Medien müssen die entsprechenden COSEM-Einrichtungsklassen für Schnittstellen berücksichtigt werden. Für neue Medien wird der in IEC 62056-6-2 definierte Satz von Einrichtungsklassen für Schnittstellen erweitert.

5.3.2 Bitübertragungsschicht

Die Normenreihe IEC 62056 umfasst eine Vielzahl von Normen, die die physischen Medien für eine lokale Schnittstelle in der intelligenten Messumgebung unterstützen:

- Stromschleife, wie in IEC 62056-21:2002, 4.1, beschrieben, mit der in IEC 62056-6-2:2016 definierten Schnittstellenkonfigurationsklasse „IEC local port setup“ (class_id: 19);
- elektrische Kopplung (V24/V28), wie in IEC 62056-21:2002, 4.2, beschrieben, mit der in IEC 62056-6-2:2016 definierten Schnittstellenkonfigurationsklasse „IEC local port setup“ (class_id: 19);
- optische Kopplung, wie in IEC 62056-21:2002, 4.3, beschrieben, mit der in IEC 62056-6-2:2016 definierten Schnittstellenkonfigurationsklasse „IEC local port setup“ (class_id: 19);
- Zweidrahtleitung mit Trägerfrequenz-Signalübertragung, wie in IEC 62056-3-1:2013, 5.1, beschrieben, mit der in IEC 62056-6-2:2016 definierten Schnittstellenkonfigurationsklasse „IEC twisted pair (1) setup“ (class_id: 24);
- IP-(mit UDP, siehe Anhang E)basiert, mit der in IEC 62056-6-2:2016 definierten Schnittstellenkonfigurationsklasse „TCP-UDP setup“ (class_id: 41);
- es dürfen auch andere physische Medien in Betracht gezogen werden.

5.3.3 MAC-Schicht

Für die standardmäßige HDLC-basierte Sicherungsschicht wird die MAC-Schicht in IEC 62056-46 als eine Teilschicht der Sicherungsschicht definiert. Andere MAC-Schichten für nicht HDLC-basierte Sicherungsschichten dürfen den Anhängen entnommen werden.

5.3.4 Sicherungsschicht

5.3.4.1 HDLC-basierte Sicherungsschicht

Die standardmäßige Sicherungsschicht ist die HDLC-basierte Sicherungsschicht nach den Festlegungen in IEC 62056-46.

Die HDLC-basierte Sicherungsschicht wird mit der Schnittstellenklasse „IEC HDLC setup“ (class_id: 23) konfiguriert. Für jede physische Schnittstelle wird eine Instanz dieser Klasse bereitgestellt. Der logische Name der Instanz bezeichnet die physische Schnittstelle.

5.3.4.2 Andere Sicherungsschichten

Andere medienspezifische Sicherungsschichten sind in den Anhängen definiert.

5.4 Diensteabbildung und Anpassungsschichten

5.4.1 Für die standardmäßige HDLC-basierte Sicherungsschicht

Die PDUs der Anwendungsschicht werden nach den Festlegungen in IEC 62056-46 mit LLC-Frames über die LDTI transportiert. Für die Standardkonfiguration gelten folgende Beschränkungen:

- Für die LLC-Teilschicht wird das Format aus IEC 62056-46:2002, 5.3.2, verwendet;

- Für die MAC-Teilschicht werden standardmäßig der Frame-Formattyp 3 und das nicht genormte Frame-Format verwendet.
- Die Sicherungsschicht des COSEM-Servers wirkt als HDLC-Primär-/Steuerstation mit einem unsymmetrischen verbindungsfreien Betrieb nach ISO/IEC 13239:2002, 6.13;
- Die HDLC-Primär-/Steuerstation sendet nicht nummerierte UI-Frames, die die LLC-Frames beinhalten.
- Nach ISO/IEC 13239:2002, 6.13.4.2.1 gilt: Wenn die HDLC-Primär-/Steuerstation bereit ist, einen UI-Befehls-Frame zu senden, muss er diesen sofort senden, weil im Dienst der verbindungsfreien Klassen keine Flusssteuerung vorgesehen ist. Die abhängige(n) Station(en) (Sicherungsschicht des DLMS/COSEM-Client) darf (dürfen) UI-Antwort-Frames nur senden, wenn sie dafür die Erlaubnis erhalten hat (haben).
- Die LDTI-Übertragung erfolgt unidirektional; deshalb erteilt die HDLC-Primär-/Steuerstation der abhängigen Station nie die Erlaubnis zum Senden von UI-Antworten.

5.4.2 Für andere untere Schichten

Für untere Schichten, die keine standardmäßige HDLC-Sicherungsschicht nutzen, beschreiben die entsprechenden Anhänge die Abbildung der Dienste, die am oberen Ende der unteren Schichten und am unteren Ende des DLMS/COSEM-Stapels (Anwendungsschicht oder im Fall eines IP-basierten Stapels IPv4/IPv6) bereitgestellt werden.

5.5 Registrierung und Verbindungsmanagement

Es wird kein Anwendungsdienstelement festgelegt, um die Verbindung der unteren Kommunikationsschichten zu verwalten.

– Leerseite –

ICS 17.220.20; 35.100.01; 91.140.50

English Version

Electricity metering data exchange - The DLMS/COSEM suite -
Part 7-5: Local data transmission profiles for Local Networks
(LN)
(IEC 62056-7-5:2016)

Échange des données de comptage de l'électricité - la suite
DLMS/COSEM - partie 7-5: Profils de transmission de
données locales pour réseaux locaux (LN)
(IEC 62056-7-5:2016)

Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung -
DLMS/COSEM - Teil 7-5: Kommunikationsprofile zur
lokalen Datenübertragung für lokale Netze
(IEC 62056-7-5:2016)

This European Standard was approved by CENELEC on 2016-06-16. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.



European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

European foreword

The text of document 13/1605/CDV, future edition 1 of IEC 62056-7-5, prepared by IEC/TC 13 "Electrical energy measurement, tariff- and load control" was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and approved by CENELEC as EN 62056-7-5:2016.

The following dates are fixed:

- latest date by which the document has to be (dop) 2017-06-09
implemented at national level by
publication of an identical national
standard or by endorsement
- latest date by which the national (dow) 2019-12-09
standards conflicting with the
document have to be withdrawn

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CENELEC [and/or CEN] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 62056-7-5:2016 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

CONTENTS

European foreword	2
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	9
3 Terms, definitions and abbreviations	10
3.1 Terms and definitions	10
3.2 Abbreviations	10
4 Targeted communication environments	10
5 Use of the communication layers for these profiles	11
5.1 Information related to the use of the standards specifying the lower layers	11
5.2 Structure of the profile.....	11
5.3 Use of the lower layers.....	12
5.3.1 Overview	12
5.3.2 Physical layer	12
5.3.3 MAC layer.....	13
5.3.4 Data link layer.....	13
5.4 Service mapping and adaptation layers.....	13
5.4.1 For the default HDLC based data link layer.....	13
5.4.2 For other lower layers	14
5.5 Registration and connection management.....	14
6 Identification and addressing scheme.....	14
6.1 General identification and addressing scheme	14
6.2 Addressing for the default HDLC based data link layer	14
6.3 Addressing for other data link layers.....	14
7 Specific considerations for the application layer services	14
7.1 Overview	14
7.2 Application Association establishment and release: ACSE services	14
7.3 xDLMS services	14
7.4 Security mechanisms	15
7.5 Transferring long application messages	15
7.6 Media access, bandwidth and timing considerations.....	15
8 Communication layer configuration and management	15
9 The COSEM application process (AP)	16
9.1 Model and services	16
9.2 COSEM interface classes (IEC 62056-6-2) to configure the LDTI	17
9.3 Security environment (not valid for legacy mode)	18
9.4 Restrictions for interfaces supporting “Legacy operating modes”	19
10 Additional considerations for the use of this profile – Safety	20
Annex A (normative) Media specific profile: Optical interface	21
A.1 IEC 62056-21 port.....	21
A.2 IEC 62056-21 port operating in legacy mode.....	22
Annex B (normative) Media specific Profile: TP with carrier signalling Interface	24
B.1 IEC 62056-3-1 port.....	24
B.2 IEC 62056-3-1 port operating in legacy mode	25

Annex C (normative) Media specific profile: EIA-485, TIA-232-F interface	28
C.1 Electrical port RS485/232.....	28
Annex D (normative) Media specific profile: M-Bus EN 13757-2	30
D.1 M-Bus with the HDLC based data link layer	30
Annex E (normative) IP profile	32
E.1 IP profile.....	32
Annex F (informative) LDTI configuration examples	34
F.1 Example 1: only one value (active energy A+) pushed	34
Annex G (informative) LDTI encoding examples	36
G.1 xDLMS APDUs used (without protection and without general-block-transfer)	36
G.2 Example 1: Only one value is pushed	36
G.3 Example 2: The OBIS code and one value is pushed	37
Index	39
Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications	40

Figure 1 – LDTI DLMS/COSEM client as part of a consumer device	8
Figure 2 – LDTI DLMS/COSEM client as part of a local adaptor	8
Figure 3 – Entities and interfaces of a smart metering system.....	11
Figure 4 – IEC 62056-7-5 LDTI interface in the context of the smart metering architecture ...	11
Figure 5 –Local data transmission reference model	12
Figure 6 – LDTI – the interface to a pre-established DLMS/COSEM LDTI client.....	16
Figure 7 – Interface classes modelling the push operation	18
Figure 8 – Example of a security environment for an LDTI using global keys	19
Figure 9 – LDTI – operating in “legacy mode”	20
Figure A.1 – Structure of the optical interface profile	21
Figure A.2 – Structure of the optical interface – “operating in legacy mode” – profile	23
Figure B.1 – Structure of the TP with carrier signalling profile	24
Figure B.2 – Structure of the TP with carrier signalling – “operating in legacy mode” – profile.....	26
Figure C.1 – Structure of the RS485/232 profile	28
Figure D.1 – Structure of the “M-Bus with HDLC based data link layer” profile.....	30
Figure E.1 – Structure of the IP profile	32

Table 1 – Features of communication profiles using DLMS/COSEM compatible and legacy protocol modes	8
Table 2 – Conformance block for the LDTI association	15
Table 3 – Configuration of a LDTI operating in "legacy mode"	19
Table A.1 – Mandatory setup attribute values for an optical IEC 62056-21 interface supporting IEC 62056-5-3	22
Table A.2 – Mandatory setup attribute values for an optical IEC 62056-21 operating in the “legacy mode”	23
Table B.1 – Mandatory setup attribute values for a TP IEC 62056-3-1 supporting IEC 62056- 5-3 25	

Table B.2 – Mandatory setup attribute values for a TP IEC 62056-3-1 operating in the “legacy mode”	27
Table C.1 – Mandatory setup attribute values for an electrical RS485/232 IEC 62056-21 interface supporting IEC 62056-5-3	29
Table D.1 – Mandatory setup attribute values for an M-Bus port with HDLC based data link layer	31
Table E.1 – Mandatory setup attribute values for an IP port	33
Table F.1 – Configuration example: one value pushed every 10 s via optical port	34

INTRODUCTION

As defined in IEC 62056-1-0, the IEC 62056 DLMS/COSEM suite provides specific communication profile standards for communication media relevant for smart metering.

Such communication profile standards specify how the COSEM data model and the DLMS/COSEM application layer can be used on the lower, communication media-specific protocol layers.

Communication profile standards refer to communication standards that are part of the IEC 62056 DLMS/COSEM suite or to any other open communication standard.

This International Standard specifies DLMS/COSEM communication profiles for transmitting metering data modelled by COSEM interface objects through Local Data Transmission Interfaces (LDTI). The LDTI may be part of a meter or of a Local Network Access Point (LNAP) hosting a DLMS/COSEM server.

The specification of the communication profiles follows the rules defined in IEC 62056-5-3:2016, Annex A.

A major driver for the introduction of smart metering is to provide the consumer with suitable metering information to optimise his/her energy consumption and/or production. For that purpose, smart meters are equipped with local interfaces providing metering data for the consumer on consumer devices.

IEC 62056-21 and IEC 62056-3-1 are communication standards that specify direct local data exchange and data exchange through local networks. They provide protocol modes that support the DLMS/COSEM application layer and thus the COSEM object model. They also specify legacy modes that do not support the DLMS/COSEM application layer.

In order to allow connecting legacy consumer equipment to the LDTI, this International Standard also specifies communication profiles using protocol modes that do not support the DLMS/COSEM application layer.

It is assumed, however, that in all cases the metering application is modelled by COSEM interface objects.

It is also assumed that the meter has interfaces that fully support DLMS/COSEM and allow the configuration of the local data transmission interface by a DLMS/COSEM client.

The requirements on the physical type of the interface, the choice of the data transmitted and the transmitting pattern highly depends on the markets and projects the meter is designed for.