

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN IEC 62056-3-1:2021

Échange des données de comptage de l'électricité - La suite DLMS/COSEM - Partie 3-1: Utilisation des réseaux locaux sur paire torsadée avec signal

Datenkommunikation der elektrischen
Energiesmessung – DLMS/COSEM – Teil
3-1: Nutzung lokaler Netzwerke mit
Trägerfrequenz-Signalübertragung auf

Electricity metering data exchange - The
DLMS/COSEM suite - Part 3-1: Use of local
area networks on twisted pair with
carrier signalling

08/2021

010011010010110010 00110100101110100101001110100111
010011010010110: 0101001101001011010010100111110101101010



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN IEC 62056-3-1:2021 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN IEC 62056-3-1:2021.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

ILNAS-EN IEC 62056-3-1:2021

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

EN IEC 62056-3-1

Août 2021

ICS 17.220.20; 35.110; 91.140.50

Remplace l' EN 62056-3-1:2014 ainsi que l'ensemble de ses amendements et corrigenda (le cas échéant)

Version française

**Échange des données de comptage de l'électricité - La suite
DLMS/COSEM - Partie 3-1: Utilisation des réseaux locaux sur
paire torsadée avec signal de porteuse
(IEC 62056-3-1:2021)**

Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung -
DLMS/COSEM - Teil 3-1: Nutzung lokaler Netzwerke mit
Trägerfrequenz-Signalübertragung auf verdrehten
Zweidrahtleitungen
(IEC 62056-3-1:2021)

Electricity metering data exchange - The DLMS/COSEM
suite - Part 3-1: Use of local area networks on twisted pair
with carrier signalling
(IEC 62056-3-1:2021)

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2021-08-11. Les membres du CENELEC sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à cette Norme Européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du CEN-CENELEC Management Centre ou auprès des membres du CENELEC.

La présente Norme Européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CENELEC dans sa langue nationale, et notifiée au CEN-CENELEC Management Centre, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CENELEC sont les comités électrotechniques nationaux des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles

Avant-propos européen

Le texte du document 13/1794/CDV, future édition 2 de IEC 62056-3-1, préparé par le CE 13 de la CEI, "Comptage et pilotage de l'énergie électrique", a été soumis au vote parallèle IEC-CENELEC et approuvé par le CENELEC en tant que EN IEC 62056-3-1:2021.

Les dates suivantes sont fixées:

- date limite à laquelle ce document doit être mis en application au niveau national par publication d'une norme nationale identique ou par entérinement (dop) 2022-05-11
- date limite à laquelle les normes nationales conflictuelles doivent être annulées (dow) 2024-08-11

Ce document remplace l'EN 62056-3-1:2014 ainsi que l'ensemble de ses amendements et corrigenda (le cas échéant).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CENELEC ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Ce document a été élaboré dans le cadre d'une demande de normalisation faite au CENELEC par la Commission européenne et l'Association européenne de libre-échange.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information et toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve sur le site web du CENELEC.

Notice d'entérinement

Le texte de la Norme internationale IEC 62056-3-1:2021 a été approuvé par le CENELEC comme Norme Européenne sans aucune modification.

Dans la version officielle, ajouter dans la Bibliographie la note suivante pour la norme indiquée:

IEC 62056-6-1:2017 NOTE Harmonisée comme EN 62056-6-1:2017 (non modifiée)

Annexe ZA (normative)

Références normatives à d'autres publications internationales avec les publications européennes correspondantes

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NOTE 1 Dans le cas où une publication internationale est modifiée par des modifications communes, indiqué par (mod), l'EN/le HD correspondant(e) s'applique.

NOTE 2 Les informations les plus récentes concernant les dernières versions des Normes Européennes listées dans la présente annexe sont disponibles à l'adresse suivante: www.cenelec.eu.

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
IEC 61334-4-1	1996	Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs - Partie 4: Protocoles de communication de données - Section 41: Protocoles d'application - Spécification des messages de ligne de distribution	EN 61334-4-1	1996
IEC 62056-5-3	2017	Echange des données de comptage de l'électricité - La suite DLMS/COSEM - Partie 5-3: Couche application DLMS/COSEM	EN 62056-5-3	2017
IEC 62056-6-2	2017	Echange des données de comptage de l'électricité - La suite DLMS/COSEM - Partie 6-2: Classes d'interfaces COSEM	EN IEC 62056-6-2	2018
IEC 62056-51	1998	Comptage de l'électricité - Echange de données pour la lecture des compteurs, le contrôle des tarifs et de la charge -- Partie 51: Protocoles de couche application	-	-
ISO/IEC 8482	1993	Technologies de l'information - Télécommunications et échange d'informations entre systèmes - Interconnexions multipoints par paire torsadée (texte en anglais)	-	-
EIA 485	-	Electrical characteristics of generators and receivers for use in balanced digital multipoint systems	-	-



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite –
Part 3-1: Use of local area networks on twisted pair with carrier signalling**

**Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS/COSEM –
Partie 3-1: Utilisation des réseaux locaux sur paire torsadée avec signal de
porteuse**



SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	133
1 Domaine d'application	135
2 Références normatives	135
3 Termes, définitions et termes abrégés	136
3.1 Termes et définitions	136
3.2 Termes abrégés	136
4 Présentation générale	137
4.1 Vocabulaire de base	137
4.2 Profils, couches et protocoles	138
4.3 Langage de spécification	140
4.4 Services de communication pour l'échange de données en bus local sans DLMS	140
4.5 Services de communication pour l'échange de données par bus local avec DLMS	150
4.6 Gestion du système	150
5 Échange de données par bus local sans DLMS	151
5.1 Couche Physique	151
5.2 Couche Liaison de données	164
5.3 Couche Application	172
6 Échange de données par bus local avec DLMS	175
6.1 Couche Physique	175
6.2 Couche Liaison de données	176
6.3 Couche Application	185
7 Échange de données par bus local avec DLMS/COSEM	185
7.1 Modèle	185
7.2 Couche Physique	185
7.3 Couche Liaison de données	196
7.4 Couche Gestion du support	205
7.5 Couche Transport	209
7.6 Couche Application	213
8 Échange des données par bus en local – Matériel	214
8.1 Généralités	214
8.2 Caractéristiques générales	214
8.3 Spécification du bus	219
8.4 Coupleur magnétique	221
8.5 Spécifications fonctionnelles de l'émetteur de Station Primaire (signal 50 kHz)	224
8.6 Spécifications fonctionnelles du récepteur de Station Primaire (signal 50 kHz)	225
8.7 Spécification fonctionnelle d'émetteur de Station Secondaire (signal 50 kHz)	226
8.8 Spécifications fonctionnelles de récepteur de Station Secondaire (signal 50 kHz)	227
9 Interface de transmission unidirectionnelle des données locales	228
9.1 Introduction	228
9.2 Description générale	229
9.3 TIC historique	229

9.4	TIC normalisée	232
9.5	TIC unidirectionnelle – Spécifications matérielles.....	234
Annexe A (normative)	Langage de spécification.....	241
A.1	Vocabulaire et règles de fonctionnement	241
A.2	Entity et Entity Invocation	243
Annexe B (normative)	Types et caractéristiques de la temporisation.....	244
B.1	Définition des types de temporisations	244
B.2	Mesurages et caractéristiques de la temporisation.....	245
Annexe C (normative)	Liste des erreurs fatales.....	246
Annexe D (normative)	Codage du champ de code de commande des trames.....	247
D.1	Codes de commandes pour l'échange de données par bus local (Tableau D.1).....	247
D.2	Codes de commande pour l'échange de données par bus local avec DLMS ou DLMS/COSEM	247
Annexe E (normative)	Principe du CRC	249
E.1	Généralités	249
E.2	Opérations sur les polynômes.....	249
E.3	Procédure de contrôle.....	249
E.4	Paramètres de fonctionnement	250
Annexe F (normative)	Génération de nombres entiers aléatoires pour la réponse des stations oubliées.....	251
F.1	Généralités	251
F.2	Critère applicable à un nombre entier aléatoire.....	251
F.3	Paramètres de fonctionnement	251
Annexe G (normative)	Génération de nombres entiers aléatoires pour l'authentification (profil sans DLMS).....	252
Annexe H (normative)	Mise en œuvre de la gestion du système	253
Annexe I (informative)	Informations relatives aux échanges.....	254
I.1	Session pour une station téléalimentée (Figure I.1).....	254
I.2	Échanges de télérelève et de téléprogrammation (Figure I.2).....	255
I.3	Trame d'initialisation de bus (Figure I.3)	256
I.4	Échange d'appel des stations oubliées (Figure I.4)	257
Bibliographie.....		258
Figure 1 – Profils de communication IEC 62056-3-1.....		139
Figure 2 – Mécanisme d'alarme		149
Figure 3 – Échanges sans interruption.....		154
Figure 4 – Alarme sans aucune communication en cours.....		154
Figure 5 – Alarme avec une communication en cours		154
Figure 6 – Enveloppe du signal sur le bus.....		215
Figure 7 – Représentation du bus		216
Figure 8 – Caractéristiques de l'alimentation en énergie.....		216
Figure 9 – États associés à une session: sélection d'une Station Secondaire		217
Figure 10 – États associés à une session: Station Secondaire non sélectionnée		217
Figure 11 – Station Secondaire simple ou multiple.....		218
Figure 12 – Diagramme équivalent de l'équipement d'essai		220
Figure 13 – Pot en ferrite et bobine.....		222

Figure 14 – Composants associés au coupleur magnétique	223
Figure 15 – Composants associés au coupleur d'alimentation.....	224
Figure 16 – Transmission de caractère	229
Figure 17 – TIC historique: structure d'un groupe d'informations.....	230
Figure 18 – TIC normalisée: Structure du groupe d'informations d'application.....	233
Figure 19 – TIC normalisée: Structure du groupe d'informations horodatées.....	233
Figure 20 – Diagramme équivalent de l'équipement d'essai	236
Figure 21 – Enveloppe du signal sur le bus.....	238
Figure B.1 – Temporisation de type logique	244
Figure B.2 – Temporisation de type physique.....	244
Figure B.3 – Traitement des résultats pour la temporisation définie avec une limite basse et une limite haute.....	245
Figure B.4 – Traitement des résultats pour la temporisation définie avec une valeur nominale.....	245
Figure I.1 – Session pour une station téléalimentée	254
Figure I.2 – Échanges de télérelève et de téléprogrammation	255
Figure I.3 – Initialisation du bus	256
Figure I.4 – Échange d'appel des stations oubliées.....	257
Tableau 1 – Temporisation d'une Station Primaire	152
Tableau 2 – Temps d'une Station Secondaire	153
Tableau 3 – Services et primitives de services de physique	155
Tableau 4 – Transitions d'état de <i>Physical-62056-3-1</i> : Station Primaire	156
Tableau 5 – Transitions d'état de la gestion d'alimentation en énergie (Station Secondaire téléalimentée seulement)	159
Tableau 6 – Transitions d'état de <i>Physical-62056-3-1</i> : Station secondaire	160
Tableau 7 – Signification des états mentionnés dans les tableaux précédents	161
Tableau 8 – Définition des procédures, des fonctions et des événements classés par ordre alphabétique.....	162
Tableau 9 – Tableau récapitulatif des erreurs	164
Tableau 10 – Services et primitives de services de liaison de données.....	165
Tableau 11 – Transitions d'état de <i>Link-62056-3-1</i> : Station Primaire.....	166
Tableau 12 – Transitions d'état de <i>Link-62056-3-1</i> : Station secondaire.....	169
Tableau 13 – Signification des états mentionnés dans les tableaux précédents	170
Tableau 14 – Définition des procédures et des fonctions classées par ordre alphabétique.....	170
Tableau 15 – Tableau récapitulatif des erreurs	171
Tableau 16 – Services et primitives de services d'Application	172
Tableau 17 – Transitions d'état d' <i>Application-62056-3-1</i> : Station Primaire	173
Tableau 18 – Transitions d'état d' <i>Application-62056-3-1</i> : Station secondaire	174
Tableau 19 – Signification des états mentionnés dans les tableaux précédents	174
Tableau 20 – Définition des procédures et des fonctions classées par ordre alphabétique.....	175
Tableau 21 – Tableau récapitulatif des erreurs	175
Tableau 22 – Services et primitives de services de liaison de données.....	177

Tableau 23 – Transitions d'état de <i>Link-E/D</i> : Station Primaire	178
Tableau 24 – Transitions d'état de <i>Link-E/D</i> : Station secondaire	180
Tableau 25 – Signification des états mentionnés dans les tableaux précédents	182
Tableau 26 – Définition des procédures et des fonctions classées par ordre alphabétique	183
Tableau 27 – Tableau récapitulatif des erreurs	184
Tableau 28 – Définition de la fonction client_connect.....	185
Tableau 29 – Services et primitives de services de Physical-E/COSEM	187
Tableau 30 – Transitions d'état de <i>Physical-E/COSEM</i> : Station Primaire	188
Tableau 31 – Transitions d'état de la gestion d'alimentation en énergie (Station Secondaire téléalimentée seulement)	190
Tableau 32 – Transitions d'état de <i>Physical-E/COSEM</i> : Station secondaire	192
Tableau 33 – Signification des états mentionnés dans les tableaux précédents	193
Tableau 34 – Définition des procédures, des fonctions et des événements classés par ordre alphabétique.....	194
Tableau 35 – Tableau récapitulatif des erreurs	196
Tableau 36 – Services et primitives de services de liaison de données	197
Tableau 37 – Transitions d'état de <i>DLMS/COSEM Data Link-E/D</i> : Station Primaire.....	199
Tableau 38 – Transitions d'état de <i>DLMS/COSEM Link-E/D</i> : Station secondaire	201
Tableau 39 – Signification des états mentionnés dans les tableaux précédents	203
Tableau 40 – Définition des procédures et des fonctions classées par ordre alphabétique.....	204
Tableau 41 – Commandes gérées par la Gestion du Support.....	205
Tableau 42 – Liste des paramètres	207
Tableau 43 – Transition d'état de la couche Gestion du support: Station Primaire	207
Tableau 44 – Transition d'état de la couche Gestion du support: Station secondaire	208
Tableau 45 – Signification des états mentionnés dans les tableaux précédents	208
Tableau 46 – Définition des procédures, fonctions et événements	208
Tableau 47 – Services et primitives de services de Transport	210
Tableau 48– Transitions d'état de Transport	210
Tableau 49 – Signification des états mentionnés dans les tableaux précédents	212
Tableau 50 – Définition des procédures et des fonctions classées par ordre alphabétique.....	212
Tableau 51 – Émetteur de station primaire: valeurs de Tev0 et Tev1	224
Tableau 52 – Récepteur de station primaire: valeurs de Tev0 et Tev1	225
Tableau 53 – Émetteur de station secondaire: valeurs de Tev0 et Tev1	226
Tableau 54 – Récepteur de station secondaire: valeurs de Tev0 et Tev1	227
Tableau 55 – Brochage du bornier de la TIC.....	234
Tableau 56 – Caractéristiques de l'alimentation électrique.....	235
Tableau 57 – Caractéristiques du signal	237
Tableau C.1 – Numéros d'erreurs de FatalError	246
Tableau D.1 – Codes de commande pour l'échange de données par bus local.....	247
Tableau D.2 – Codes de commande avec DLMS et DLMS/COSEM.....	248
Tableau H.1 – Service Discovery (découverte).....	253

Tableau H.2 – Spécification de service 253