



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

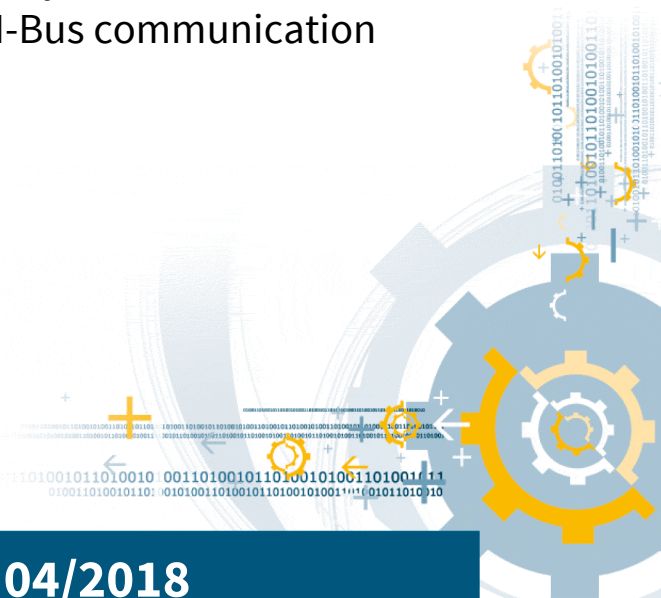
ILNAS-EN 13757-2:2018

**Systèmes de communication pour
compteurs - Partie 2 : Communication
M-Bus filaire**

Kommunikationssysteme für Zähler - Teil
2: Drahtgebundene M-Bus-
Kommunikation

Communication systems for meters - Part
2: Wired M-Bus communication

04/2018



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 13757-2:2018 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 13757-2:2018.

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 13757-2:2018

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

EN 13757-2

Avril 2018

ICS 33.200; 35.100.10; 35.240.99; 91.140.50

Remplace EN 13757-2:2004

Version Française

**Systèmes de communication pour compteurs - Partie 2 :
Communication M-Bus filaire**

Kommunikationssysteme für Zähler - Teil 2:
Drahtgebundene M-Bus-Kommunikation

Communication systems for meters - Part 2: Wired M-
Bus communication

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 8 février 2018.

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

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 CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN-CENELEC, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Ancienne République yougoslave de Macédoine, 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 Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

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

Sommaire

	Page
Avant-propos européen	3
Introduction	4
1 Domaine d'application	5
2 Références normatives	5
3 Termes et définitions.....	5
4 Spécifications de la couche physique.....	6
4.1 Généralités.....	6
4.2 Exigences électriques relatives à l'esclave	7
4.3 Exigences électriques relatives au maître	9
4.4 Exigences électriques relatives au mini-maître.....	12
4.5 Répéteurs.....	12
4.6 Exigences d'immunité aux transitoires rapides en salves et aux ondes de choc	13
5 Couche de liaison (maître et esclave)	13
5.1 Généralités.....	13
5.2 Débit en bauds.....	13
5.3 Position des bits.....	14
5.4 Format d'octet	15
5.5 Format de bloc.....	15
5.6 Abandon de datagramme en cas de collision.....	16
5.7 Description de datagramme.....	16
6 Tableaux et figures	18
Annexe A (informative) Représentation schématique de mise en œuvre d'un esclave	23
Annexe B (informative) Protection contre les tensions du secteur.....	24
Annexe C (informative) Options d'alimentation d'un dispositif esclave.....	25
Annexe D (informative) Détection de collision entre dispositifs esclaves.....	26
Annexe E (informative) Installation du câblage.....	27
E.1 Généralités.....	27
E.2 Type A : petit câblage dans une installation résidentielle	27
E.3 Type B : grand câblage dans une installation résidentielle	27
E.4 Type C : petit réseau WAN	28
E.5 Type D : grand réseau WAN	28
E.6 Type E : mini-installation (groupe de compteurs).....	28
Annexe F (informative) Exemples de protocoles.....	29
F.1 Mise en route	29
F.2 Lecture de l'esclave (compteur)	29
Bibliographie	30

Avant-propos européen

Le présent document (EN 13757-2:2018) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 294 « Systèmes de communication pour compteurs », dont le secrétariat est tenu par DIN.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en **octobre 2018**, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en **octobre 2018**.

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 CEN ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Le présent document remplace l'EN 13757-2:2004.

Le présent document a été élaboré dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Echange.

D'importants changements techniques ont été incorporés dans la nouvelle édition de la présente Norme européenne :

- a) définition plus précise de l'état de collision au paragraphe 4.3.3.8 ;
- b) modification de l'application au paragraphe 5.7.3.4, « exigée » devient « facultative » ;
- c) explications supplémentaires à propos de l'usage de REQ-SKE au paragraphe 5.7.3.4 ;
- d) ajout d'un nouveau datagramme SND-UD2 au paragraphe 5.7.3.5 ;
- e) alignement de l'Annexe D avec la définition révisée de l'état de collision au paragraphe 4.3.3.8 ; et
- f) alignements éditoriaux avec d'autres parties de la présente norme, par exemple remplacement de \$E5 par ACK.

La norme EN 13757 comprend actuellement les parties suivantes :

- *Systèmes de communication et de télérelevé de compteurs — Partie 1 : Échange de données*
- *Systèmes de communication et de télérelevé de compteurs — Partie 2 : Communication M-Bus filaire*
- *Systèmes de communication pour compteurs — Partie 3 : Protocoles d'application*
- *Systèmes de communication et de télérelevé des compteurs — Partie 4 : Échange de données des compteurs par radio (Lecture de compteurs dans la bande SRD)*
- *Systèmes de communication pour compteurs — Partie 5 : Relais de transmission sans fil M-Bus*
- *Systèmes de communication pour compteurs — Partie 6 : Bus local*
- *Systèmes de communication pour compteurs — Partie 7 : Services de transport et de sécurité*
- *CEN/TR 17167, Systèmes de communication pour compteurs — Rapport technique accompagnant les EN 13757-2, -3 et -7, Exemples et informations supplémentaires*

Selon le Règlement Intérieur du CEN-CENELEC les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Ancienne République Yougoslave de Macédoine, 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 Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

Introduction

La présente Norme européenne appartient à la série EN 13757 relative aux systèmes de communication pour compteurs. L'EN 13757-1 contient des descriptions génériques ainsi qu'un protocole de communication. L'EN 13757-3 fournit une description détaillée des protocoles d'application, notamment le protocole M-Bus. L'EN 13757-4 décrit la communication sans fil (souvent appelée M-Bus sans fil ou wM-Bus). L'EN 13757-5 décrit le réseau sans fil utilisé pour la répétition, la transmission et le routage des différents modes de l'EN 13757-4. L'EN 13757-6 décrit un bus local à paire torsadée pour la communication à courte distance (Lo-Bus). L'EN 13757-7 décrit le mécanisme de transport et les méthodes de sécurité des données. Le Rapport technique CEN/TR 17167 contient des annexes informatives pour l'EN 13757-2, l'EN 13757-3 et l'EN 13757-7.

Une présentation générale des systèmes de communication pour les compteurs est donnée dans l'EN 13757-1, qui contient également d'autres définitions.

Les paramètres de la couche physique et de liaison pour la communication en bande de base sur paires torsadées ont d'abord été spécifiés dans l'EN 1434-3:1997 (« M-Bus ») relative aux compteurs d'énergie thermique. La présente norme est une mise à jour compatible et interfonctionnelle d'une partie de l'EN 1434-3:2015 ; elle comprend également d'autres supports mesurés (par exemple compteurs d'eau, de gaz, d'énergie thermique, répartiteurs de frais de chauffage), le côté poste maître de la communication et de nouveaux développements techniques. Il convient de noter que l'EN 1434-3: 2015 couvre également d'autres techniques de communication.

Elle peut être utilisée avec diverses couches d'application, notamment la couche d'application de l'EN 13757-3.

1 Domaine d'application

La présente Norme européenne est applicable aux paramètres de la couche physique et de liaison de la communication en bande de base sur paire torsadée (M-Bus) pour les systèmes de communication des compteurs. Elle s'applique tout particulièrement aux compteurs d'énergie thermique, aux répartiteurs de frais de chauffage, aux compteurs d'eau et aux compteurs de gaz.

NOTE Elle est également applicable à d'autres compteurs (tels que les compteurs électriques) ainsi qu'à d'autres capteurs et organes de commande. Pour les descriptions génériques concernant les systèmes de communication et de télérelevé de compteurs, voir l'EN 13757-1.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application 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).

EN 13757-1:2014, *Systèmes de communication et de télérelevé de compteurs — Partie 1 : Échange de données*.

EN 60870-5 (toutes les parties), *Matériels et systèmes de téléconduite — Partie 5 : Protocoles de transmission*.

EN 60870-5-1, *Matériels et systèmes de téléconduite — Partie 5 : Protocoles de transmission — Section 1 : Formats de trames de transmission*.

EN 60870-5-2:1993, *Matériels et systèmes de téléconduite — Partie 5 : Protocoles de transmission — Section 2 : Procédures de transmission de liaison de données*.

EN 61000-4-4, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 4-4 : Techniques d'essai et de mesure — Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*.

EN 61000-4-5, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 4-5 : Techniques d'essai et de mesure — Essai d'immunité aux ondes de choc*.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'EN 13757-1:2014 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

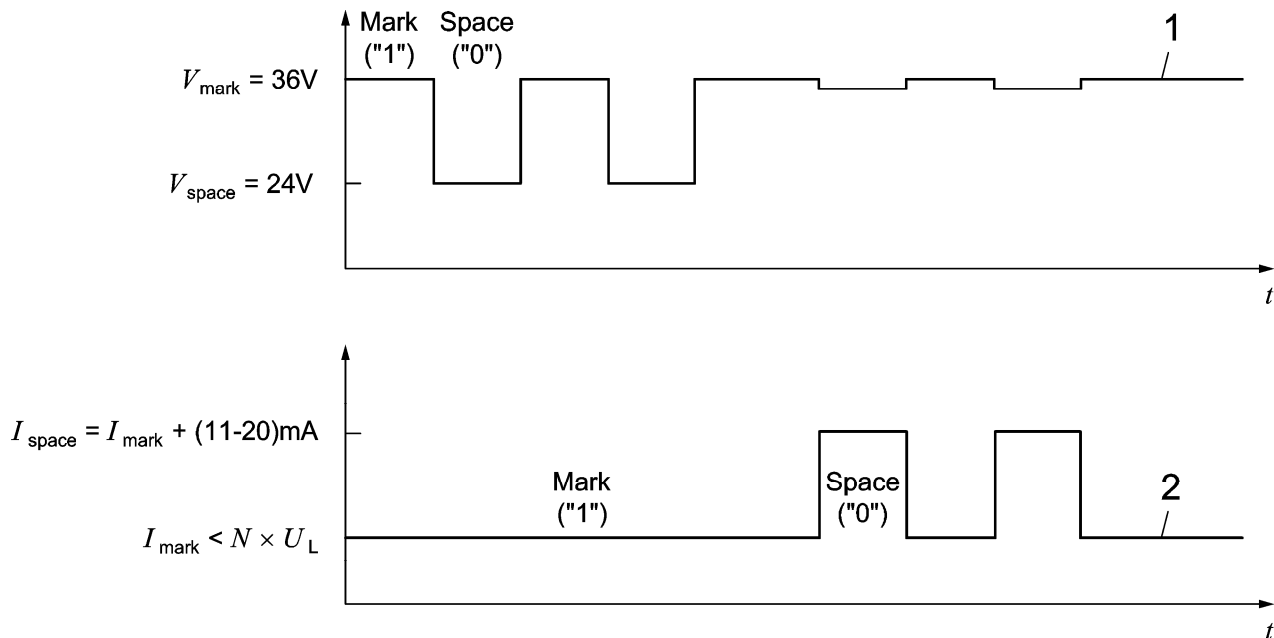
charge unitaire

une charge unitaire ($1 U_L$) correspond au courant maximal d'état de Mark de 1,5 mA

4 Spécifications de la couche physique

4.1 Généralités

La Figure 1 présente le concept électrique principal de la couche physique : les informations envoyées par le maître aux esclaves sont transmises via des variations de niveau de tension. Une tension d'état de Mark U_{Mark} (état inactif, en général 36 V) et une tension d'état Space (état Space) en général inférieure de 12 V à U_{Mark} (mais au moins égal à 12 V) sont utilisées pour la transmission des données. Cet échelon élevé de tension améliore l'immunité au bruit dans la direction maître vers esclave. La tension minimale requise prend en charge une alimentation à distance stable de tous les esclaves d'un segment. La signalisation, par le biais d'une variation de tension plutôt que par des niveaux de tension absolus prend en charge des chutes de tension même considérables dues à la résistance du câblage de l'installation. Tous les esclaves sont des écoulements de courant constant. Leur courant d'état de Mark en général compris entre 1,0 mA et 1,5 mA, peut être utilisé pour alimenter le CI de l'émetteur-récepteur dans l'esclave et éventuellement l'esclave (compteur). La transmission du courant actif (état Space) à un esclave est signalée par une augmentation de ce courant constant d'une valeur comprise entre 11 mA et 20 mA. La signalisation par l'intermédiaire d'un courant constant améliore l'immunité aux tensions induites et assure l'indépendance vis-à-vis de la résistance du câblage. Sur l'entrée de chaque émetteur-récepteur esclave, un pont redresseur permet à chaque esclave d'être indépendant de la polarité du câblage et réduit les erreurs de câblage. Les résistances de protection, situées à l'avant de chaque émetteur-récepteur esclave simplifient la mise en œuvre des sauvegardes et de la protection contre les surtensions, la protection du bus contre un court-circuit des semiconducteurs dans un esclave en limitant à 100 mA le courant d'un esclave défectueux. L'Annexe A illustre le principe de fonctionnement d'un émetteur-récepteur esclave. Des émetteurs-récepteurs intégrés, comprenant une sortie pour l'alimentation en tension amortie et régulée pour l'esclave (compteur) et prenant en charge l'alimentation par batterie avec commutation d'alimentation et la signalisation des coupures d'alimentation, sont disponibles dans le commerce.



Légende

- 1 tension du bus au niveau du répéteur, transmission du maître vers l'esclave
- 2 composition du courant d'un esclave, transmission de l'esclave vers le maître
- t heure

Figure 1 — Représentation des bits sur le M-Bus