

NORME
INTERNATIONALE

CEI
62056-21

Première édition
2002-05

Equipements de mesure de l'énergie électrique –
Echange des données pour la lecture des
compteurs, le contrôle des tarifs et de la charge –

Partie 21:
Echange des données directes en local

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 62056-21:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ad1ddd56-328a-4879-9fcf-ad14480117aa/iec-62056-21-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ad1ddd56-328a-4879-9fcf-ad14480117aa/iec-62056-21-2002>

*Cette version **française** découle de la publication d'origine **bilingue** dont les pages anglaises ont été supprimées. Les numéros de page manquants sont ceux des pages supprimées.*



Numéro de référence
CEI 62056-21:2002(F)

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**

- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch

Tél: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

NORME INTERNATIONALE

CEI 62056-21

Première édition
2002-05

Equipements de mesure de l'énergie électrique – Echange des données pour la lecture des compteurs, le contrôle des tarifs et de la charge –

Partie 21: Echange des données directes en local

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 62056-21:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ad1ddd56-328a-4879-9fcf-ad14480117aa/iec-62056-21-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ad1ddd56-328a-4879-9fcf-ad14480117aa/iec-62056-21-2002>

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	8
INTRODUCTION.....	12
1 Domaine d'application et objet.....	14
2 Références normatives.....	14
3 Termes, définitions et abréviations	16
3.1 Termes et définitions.....	16
3.2 Abréviations	18
4 Propriétés physiques.....	18
4.1 Interface électrique (boucle de courant)	18
4.2 Interface électrique V.24/V.28	22
4.3 Interface optique	24
4.3.1 Construction de la tête optique	24
4.3.2 Données caractéristiques de l'aimant	24
4.3.3 Topologie des composants dans l'appareil tarifaire.....	28
4.3.4 Alignement	28
4.3.5 Caractéristiques optiques	28
5 Emission des caractères.....	32
5.1 Type d'émission	32
5.2 Vitesse d'émission.....	32
5.3 Qualité des signaux.....	32
5.4 Format de caractère	32
5.5 Codage des caractères.....	32
5.6 Sécurité des caractères.....	32
6 Protocole d'émission de données.....	34
6.1 Généralités.....	34
6.2 Calcul du caractère de contrôle par bloc.....	34
6.3 Définition des trames.....	36
6.3.1 Trame d'interrogation.....	36
6.3.2 Trame d'identification	36
6.3.3 Trame d'acquiescement/sélection	36
6.3.4 Trame de données (sauf en mode de programmation)	36
6.3.5 Trame d'acquiescement	36
6.3.6 Trame de demande de répétition	36
6.3.7 Trame de commande de programmation.....	38
6.3.8 Trame de commande de programmation avec blocs partiels optionnels	38
6.3.9 Trame de données (mode de programmation).....	38
6.3.10 Trame de données (mode de programmation) avec blocs partiels optionnels.....	38
6.3.11 Trame d'erreur (mode de programmation).....	38
6.3.12 Trame d'interruption (mode de programmation)	38
6.3.13 Trame en bloc (autres protocoles)	38
6.3.14 Explications du contenu des trames.....	40

6.4	Modes de communication	46
6.4.1	Mode de protocole A.....	46
6.4.2	Mode de protocole B.....	48
6.4.3	Mode de protocole C	52
6.4.4	Mode de protocole D	60
6.4.5	Mode de protocole E (autres protocoles)	60
6.4.6	Entrée dans le mode de programmation (appareil tarifaire inconnu).....	62
6.4.7	Communication en bloc partiel (optionnel, seulement en mode de protocole C).....	64
6.5	Schémas de syntaxe	70
6.5.1	Mode de lecture.....	72
6.5.2	Mode de programmation	74
6.6	Structure des jeux de données	76

Annexe A (normative)	Schéma pour échange des données directes en local en mode de protocole C	80
Annexe B (normative)	Méthodes de réveil pour les appareils tarifaires alimentés par pile	84
Annexe C (informative)	Codes formatés.....	88
Annexe D (informative)	Niveaux d'accès – sécurité du système	126
Annexe E (normative)	Protocole «METERING HDLC» utilisant le mode de communication E pour l'échange des données en local.....	128
Bibliographie.....		136
Index		138

Figure 1 – Schéma.....		22
Figure 2 – Construction de la tête optique.....		24
Figure 3 – Données caractéristiques de l'aimant		26
Figure 4 – Vue en direction du port optique.....		28
Figure 5 – Disposition d'essai pour l'émetteur		30
Figure 6 – Disposition d'essai pour le récepteur.....		30
Figure 7 – Calcul du caractère de contrôle par bloc (exemple selon l'ISO/IEC 1155).....		34
Figure 8 – Schéma du mode de protocole A.....		46
Figure 9 – Protocole d'émission en mode de protocole A		48
Figure 10 – Schéma du mode de protocole B.....		50
Figure 11 – Protocole d'émission pour le mode de protocole B		50
Figure 12 – Schéma du mode de protocole C.....		54
Figure 13 – Protocole d'émission en mode de protocole C pour lecture des données sans acquittement du TSP		56
Figure 14 – Protocole d'émission en mode de protocole C avec lecture des données après confirmation du débit proposé.....		56
Figure 15 – Protocole d'émission en mode de protocole C avec lecture des données et rejet du débit proposé		58
Figure 16 – Protocole d'émission en mode de protocole C. Basculement en mode programmation avec confirmation du débit proposé		58

Figure 17 – Protocole d'émission en mode de protocole C. Commutation en mode de programmation avec rejet du débit proposé	58
Figure 18 – Schéma du mode de protocole D.....	60
Figure 19 – Protocole d'émission en mode de protocole D	60
Figure 20 – Schéma pour l'entrée dans le mode de programmation	62
Figure 21 – Exemple d'une lecture non formatée en bloc partiel.....	66
Figure 22 – Exemple d'une écriture formatée en bloc partiel	68
Figure 23 – Exemple d'une écriture formatée en bloc partiel (avec des erreurs).....	70
Figure 24 – Schéma de syntaxe – mode de lecture	72
Figure 25 – Schémas de syntaxe – mode de programmation – commande.....	74
Figure 26 – Schéma de syntaxe – mode de programmation – réponse.....	76
Figure 27– Structure des jeux de données	76
Figure A.1 – Schéma pour échange des données en local en mode de protocole C	80
Figure B.1 – Séquence de démarrage pour les appareils tarifaires alimentés par pile	84
Figure B.2 – Schéma pour la séquence de démarrage pour les appareils tarifaires alimentés par pile avec méthode de réveil rapide.....	86
Figure C.1 – Exemple de types de canaux	90
Figure C.2 – Schéma de codage du registre	96
Figure C.3 – Association des bits pour les données de Groupe.....	110
Figure C.4 – Schéma de vecteurs pour les quadrants I à IV	124
Figure E.1 – Entrée dans le mode de protocole E (HDLC).....	128
Figure E.2 – Schéma et changement à « METERING HDLC » en mode de protocole E.....	130
Figure E.3 – Primitives de service de la couche physique	132
Figure E.4 – Primitives de service de la couche physique avec changement de débit simplifié	132
<u>IEC 62056-21:2002</u>	
Tableau 1 – Interface électrique.....	18
Tableau 2 – Commandes Read, Write et Execute	64

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉQUIPEMENTS DE MESURE DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE – ÉCHANGE DES DONNÉES POUR LA LECTURE DES COMPTEURS, LE CONTRÔLE DES TARIFS ET DE LA CHARGE –

Partie 21: Échange des données directes en local

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité aux dispositions de la présente Norme Internationale peut impliquer l'utilisation d'un service de maintenance concernant le protocole sur lequel est basé la présente Norme CEI 62056-21.

La CEI ne prend pas position quant à la preuve, la validité et la portée de ces services de maintenance.

Le fournisseur de ces services de maintenance a donné l'assurance à la CEI qu'il consent à fournir ces services aux demandeurs du monde entier, en des termes et à des conditions raisonnables et non discriminatoires. A ce propos, la déclaration du fournisseur des services de maintenance est enregistrée à la CEI. Des informations peuvent être obtenues auprès de :

Identification de constructeur, point 12) de 6.3.2:

The FLAG Association, UK
www.dlms.com/flag

Caractère d'identification du débit en bauds et d'identification enrichi, point 24) de 6.3.2:

DLMS User Association
Genève / Suisse
www.dlms.ch

La Norme internationale CEI 62056-21 a été établie par le comité d'études 13 de la CEI: Equipements de mesure de l'énergie électrique et de commande des charges.

Cette première édition CEI 62056-21 annule et remplace la deuxième édition de la CEI 61107, parue en 1996, et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
13/1271/FDIS	13/1277/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les annexes A, B, et E font partie intégrante de cette norme.

Les annexes C et D sont données uniquement à titre d'information.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 62056-21:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ad1ddd56-328a-4879-9fcf-ad14480117aa/iec-62056-21-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ad1ddd56-328a-4879-9fcf-ad14480117aa/iec-62056-21-2002>

INTRODUCTION

Le comité d'études 13 de la CEI a pour tâche d'élaborer les normes nécessaires pour effectuer les échanges de données, pour des fonctions de télérelevé, de contrôle des tarifs et de la charge et pour l'information de l'utilisateur, avec référence aux normes ISO et UIT.

Les échanges de données peuvent être destinés à un accès local ou distant. La présente partie de la CEI 62056 est strictement limitée aux échanges de données en local. Les échanges de données à distance sont traités par d'autres normes de la série CEI 62056.

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 62056-21:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ad1ddd56-328a-4879-9fcf-ad14480117aa/iec-62056-21-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ad1ddd56-328a-4879-9fcf-ad14480117aa/iec-62056-21-2002>

ÉQUIPEMENTS DE MESURE DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE – ÉCHANGE DES DONNÉES POUR LA LECTURE DES COMPTEURS, LE CONTRÔLE DES TARIFS ET DE LA CHARGE –

Partie 21: Échange des données directes en local

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 62056 décrit le matériel et les protocoles des échanges de données de compteurs effectués en local. Dans ces systèmes, un terminal de saisie portable (TSP) ou un appareil aux fonctions équivalentes est connecté à un ou plusieurs appareils de tarification.

La connexion peut être permanente ou non, par l'intermédiaire d'un couplage électrique ou optique. Un contact électrique est conseillé dans le cas d'un branchement permanent, ou dans le cas où plusieurs appareils doivent être lus sur un même site. Il convient que le coupleur optique soit facilement déconnectable, afin de permettre la collecte des données par un TSP.

Le protocole permet la lecture et la programmation des appareils tarifaires. Il a été conçu pour être bien adapté à l'environnement du comptage d'électricité, surtout en ce qui concerne l'isolement électrique et la sécurité des données. Bien que ce protocole soit bien défini, son application et son utilisation sont laissées aux bons soins de l'utilisateur.

La présente norme est basée sur le modèle de référence pour la communication entre les systèmes ouverts. Elle est enrichie par des éléments supplémentaires tels qu'une interface optique, un changement de débit sous contrôle de protocole et une émission des données sans accusé de réception. Ce protocole offre plusieurs modes pour l'implémentation dans l'appareil tarifaire. Le TSP (ou appareil équivalent) agit comme maître, tandis que l'appareil tarifaire agit comme esclave en modes A à D du protocole. En mode E du protocole, le TSP agit comme client et l'appareil tarifaire agit comme serveur.

Etant donné que plusieurs systèmes sont déjà utilisés, un soin particulier a été pris pour assurer une compatibilité avec les systèmes existants et/ou les composants du système et leurs protocoles appropriés.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60050-300:2001, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Mesures et appareils de mesure électriques et électroniques – Partie 311 Termes généraux concernant les mesures – Partie 312: Termes généraux concernant les mesures électriques – Partie 313: Types d'appareils électriques de mesure – Partie 314: Termes spécifiques selon le type d'appareil*

CEI/TR 62051:1999, *Lecture des compteurs électriques – Glossaire de termes* (en anglais seulement)

CEI 62056-42:2002, *Equipements de mesure de l'énergie électrique – Échange des données pour la lecture des compteurs, le contrôle des tarifs et de la charge – Partie 42: Services et procédures de la couche physique pour l'échange de données à l'aide de connexion asynchrone* (en anglais seulement)

CEI 62056-46:2002, *Equipements de mesure de l'énergie électrique – Échange des données pour la lecture des compteurs, le contrôle des tarifs et de la charge – Partie 46: Couche liaison utilisant le protocole HDLC* (en anglais seulement)

CEI 62056-53 :2002, *Equipements de mesure de l'énergie électrique – Échange des données pour la lecture des compteurs, le contrôle des tarifs et de la charge – Partie 53: Couche application COSEM* (en anglais seulement)

ISO/IEC 646:1991, *Technologies de l'information – Jeu ISO de caractères codés à 7 éléments pour l'échange d'informations* (en anglais seulement)

ISO/IEC 1155:1978, *Traitement de l'information – Emploi de la parité longitudinale pour la détection d'erreurs dans les messages d'information*

ISO/IEC 1177:1985, *Traitement de l'information – Structure des caractères pour la transmission arythmique et synchrone orientée caractère*

ISO/IEC 1745:1975, *Traitement de l'information – Procédures de commande pour transmission de données en mode de base*

ISO/IEC 7480:1991, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Qualité des signaux de transmission arythmique aux interfaces ETTD/ETCD* (en anglais seulement)

[IEC 62056-21:2002](#)

<https://www.iteh.com/standards/iec/62056-21-2002>
UIT-T Recommandation V.24 (2000), *Liste des définitions des circuits de jonction à l'interface entre l'équipement terminal de traitement de données et l'équipement de terminaison du circuit de données*

UIT-T Recommandation V.28 (1993), *Caractéristiques électriques des circuits de jonction dissymétriques pour transmission par double courant*

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de CEI 62056, les termes et définitions fournis dans la CEI 60050-300 et CEI/TR 62051, ainsi que les suivants s'appliquent:

3.1.1

appareil ou équipement tarifaire

unité de concentration des données fixes, normalement liée ou associée à un compteur d'électricité, agissant comme serveur

3.1.2

maître

station centrale. Station qui prend l'initiative et le contrôle de l'échange des données.

3.1.3

esclave

station qui répond aux interrogations d'une station maître. L'appareil tarifaire est normalement une station esclave.

3.1.4

client

une station demandant des services, normalement la station maître

3.1.5

serveur

une station fournissant des services. L'appareil tarifaire (par exemple le compteur) est normalement le serveur qui fournit les valeurs exigées ou qui exécute les tâches exigées.

3.2 Abréviations

TSP Terminal de Saisie Portable

4 Propriétés physiques

4.1 Interface électrique (boucle de courant)

a) Type de signal

20 mA boucle de courant

Limites absolues:

Tension en circuit ouvert: max. 30 V en continu

Boucle de courant: max. 30 mA

Tableau 1 – Interface électrique

Courant	Envoi (TX)	Réception (RX)
Zéro, pas de boucle de courant, ESPACE	≤2,5 mA	≤3 mA
Un, boucle de courant de 20 mA, AFFIRMATION	≥11 mA	≥9 mA
Chute de tension		
	Envoi (TX)	Réception (RX)
Un, boucle de courant de 20 mA, AFFIRMATION	≤2 V	≤3 V
Tension maximale en circuit ouvert pendant le fonctionnement		30 V en continu

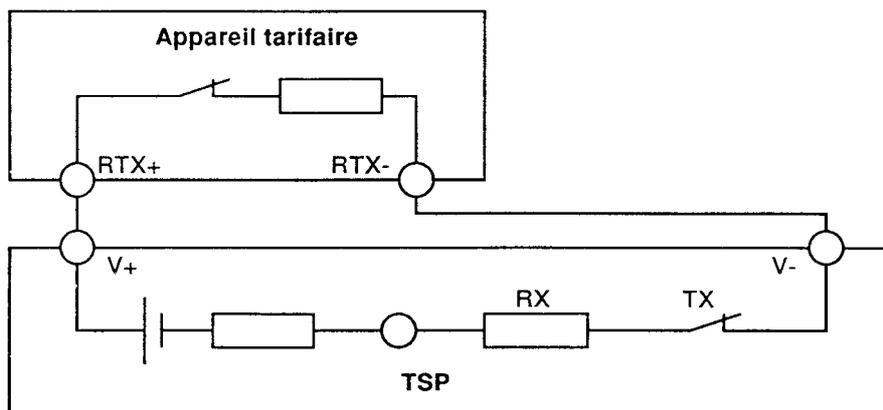
b) Alimentation

Côté appareil tarifaire, l'interface est de type passif. Le TSP fournit l'énergie nécessaire.

c) Connexions

Par bornes ou connecteurs adaptés. Les erreurs de polarité peuvent empêcher la communication mais ne doivent pas endommager les appareils.

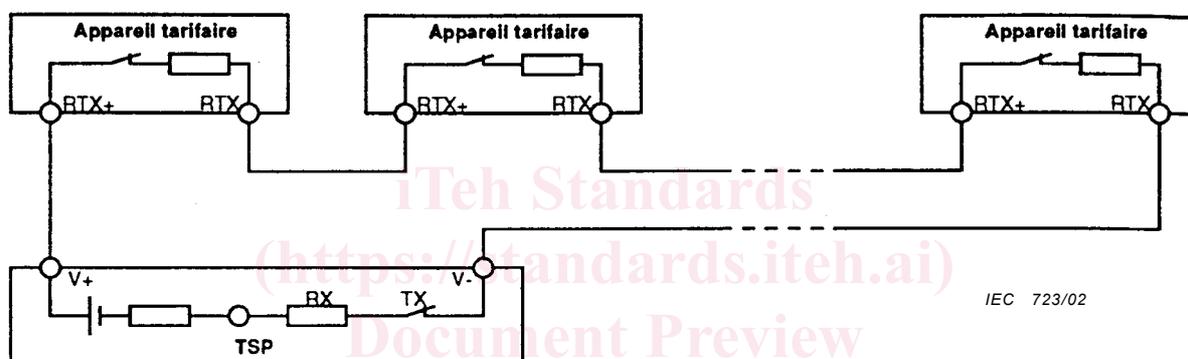
d) Schéma de la configuration avec deux fils (un appareil esclave)



IEC 722/02

Figure 1a – Schéma de la configuration avec deux fils et un seul esclave

e) Schéma de la configuration avec deux fils (plusieurs appareils esclaves)

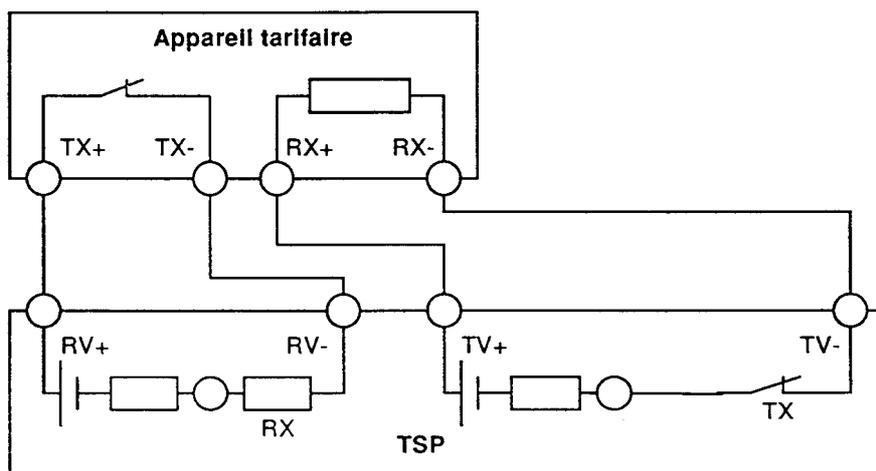


IEC 723/02

Figure 1b – Schéma de la configuration avec deux fils et plusieurs appareils esclaves

<https://standards.iteh.ai/>
IEC 62056-21:2002

f) Schéma de la configuration avec quatre fils (un appareil esclave)



IEC 724/02

Figure 1c – Schéma de la configuration avec quatre fils et un seul esclave

g) Schéma de la configuration avec quatre fils (plusieurs appareils esclaves)

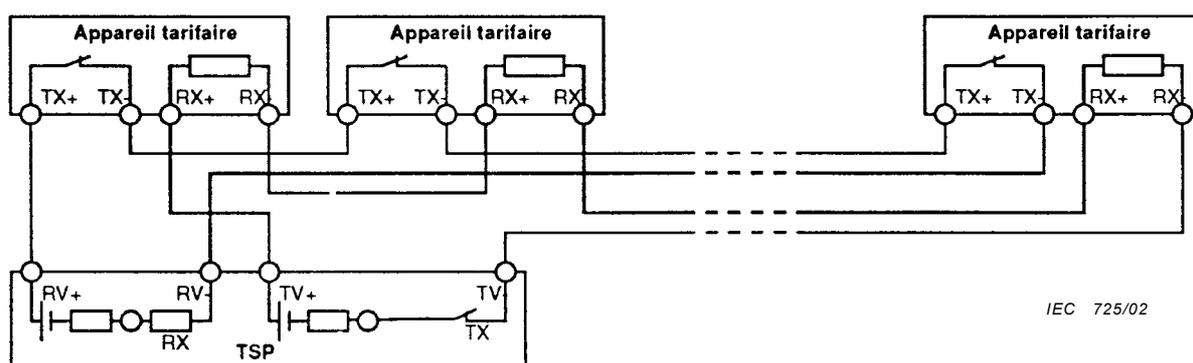


Figure 1d – Schéma de la configuration avec quatre fils et plusieurs appareils esclaves

Figure 1 – Schéma

Si on fait l'hypothèse d'une tension nominale de la station primaire (TSP) de 26 V, huit appareils esclaves (appareils tarifaires) peuvent être connectés en série.

4.2 Interface électrique V.24/V.28

Les recommandations UIT-T appropriées s'appliquent:

UIT-T Recommandation V.24: seulement les circuits No. 102 (Terre de Signalisation), 103 (Emission des Données) et 104 (Réception des Données) sont utilisés.

Recommandation UIT-T Recommandation V.28: Les caractéristiques électriques des circuits d'échange doivent être en accord avec la recommandation UIT-T V.28, ce qui permet une vitesse de signalisation jusqu'à 20 kbit/s.

[IEC 62056-21:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ad1ddd56-328a-4879-9fcf-ad14480117aa/iec-62056-21-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ad1ddd56-328a-4879-9fcf-ad14480117aa/iec-62056-21-2002>