

NORME INTERNATIONALE

ISO 11783-2

Troisième édition
2019-04

Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série —

Partie 2: Couche physique

Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and communications data network —

Part 2: Physical layer

ISO 11783-2:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/232984b5-af03-4f11-8211-8b23175191a4/iso-11783-2-2019>



Numéro de référence
ISO 11783-2:2019(F)

© ISO 2019

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

ISO 11783-2:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/232984b5-af03-4f11-8211-8b23175191a4/iso-11783-2-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Termes abrégés	2
5 Exigences générales	2
5.1 Couche physique du réseau	2
5.2 Support physique	2
5.3 Tension différentielle	3
5.4 Bus	3
5.4.1 Niveaux	3
5.4.2 Plage de tensions	3
5.4.3 Terminaison de bus	4
5.5 Résistance et capacité	6
5.5.1 Résistance interne (R_{in}), capacité interne (C_{in})	6
5.5.2 Résistance interne différentielle (R_{diff}), capacité interne différentielle (C_{diff})	6
5.5.3 Terminaison faible pour tronçons de ligne	7
5.6 Durée d'un bit	7
5.7 Paramètres en courant alternatif	8
6 Spécifications relatives aux segments de bus	8
6.1 Segment de bus à quatre conducteurs torsadés	8
6.2 Segment de bus de la couche physique à paires torsadées	9
7 Spécifications électriques	9
7.1 Données électriques	9
7.1.1 Généralités	9
7.1.2 Valeurs absolues maximales	9
7.1.3 Paramètres en courant continu	10
7.1.4 Tensions du bus (tensions de service)	13
7.1.5 Décharge électrostatique	14
7.2 Paramètres du support physique	14
7.2.1 Câble à quatre conducteurs torsadés	14
7.2.2 Paire torsadée non blindée	15
7.3 Topologie des couches physiques à quatre conducteurs torsadés	17
7.3.1 Connexion d'une UCE à TBC_PWR et TBC_RTN	18
7.3.2 Alimentation de TBC_PWR et de TBC_RTN	19
7.4 Topologie de la couche physique à paires torsadées	19
7.4.1 Généralités	19
7.4.2 Tronçon de ligne simple	19
7.4.3 Tronçon de ligne composé	20
7.4.4 Jonction de fils multiple	21
7.5 Paramètres du circuit de polarisation de terminaison (TBC)	22
7.6 Connecteurs	23
7.6.1 Généralités	23
7.6.2 Connecteur d'extension de bus	25
7.6.3 Connecteur côté tracteur pour l'outil (IBBC)	27
7.6.4 Connecteur cabine	36
7.6.5 Connecteur de diagnostic	40
8 Essais de conformité	45
8.1 Exigences générales	45
8.2 Résistance interne	46

8.3	Résistance interne différentielle.....	47
8.4	Seuil d'entrée récessif d'une UCE.....	47
8.5	Seuil d'entrée dominant d'une UCE	48
8.6	Sortie dominante d'une UCE	49
8.7	Temps de retard interne d'une UCE.....	49
9	Erreurs de bus et confinement des défaillances	50
9.1	Généralités.....	50
9.2	Déconnexion du réseau	51
9.3	Perte de puissance du nœud ou perte de la masse.....	51
9.4	Réaction aux perturbations de l'alimentation électrique	51
9.5	Rupture du réseau lors de la connexion, de la déconnexion ou de la mise sous tension.....	51
9.6	Coupures et courts-circuits.....	51
Annexe A (informative) Contrôleur de protocole: synchronisation et dénomination		55
Annexe B (informative) Exemples de circuits de couche physique.....		59
Annexe C (informative) Connecteur d'UCE facultatif sur tronçon de ligne.....		66
Bibliographie		68

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

ISO 11783-2:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/232984b5-af03-4f11-8211-8b23175191a4/iso-11783-2-2019>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 19, *Électronique en agriculture*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 11783-2:2012), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle comprend également le Corrigendum technique ISO 11783-2:2012/Cor 1:2012. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- inclusion des aspects liés à la couche physique énumérés auparavant dans d'autres documents de la série ISO 11783;
- ajout d'une couche physique à paires torsadées;
- mises à jour des paramètres des composants de la couche physique pour refléter le progrès technologique;
- mises à jour des d'essai pour vérifier la conformité des mises en œuvre du présent document.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 11783 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Les ISO 11783-1 à ISO 11783-14 spécifient un système de communications destiné aux matériels agricoles, fondé sur le protocole de l'ISO 11898.^[1] Les documents SAE J1939, sur lesquels certaines parties de l'ISO 11783 se fondent, ont été élaborés conjointement pour une utilisation dans des applications de camions et de bus, ainsi que pour des applications de construction et d'agriculture. Des documents communs ont été élaborés pour permettre l'utilisation, sur des matériels agricoles et forestiers, d'unités électroniques conformes aux spécifications SAE J1939 relatives aux camions et aux bus, sans que des modifications majeures soient nécessaires. Des informations générales sur la série ISO 11783 se trouvent dans l'ISO 11783-1.

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

[ISO 11783-2:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/232984b5-af03-4f11-8211-8b23175191a4/iso-11783-2-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/232984b5-af03-4f11-8211-8b23175191a4/iso-11783-2-2019>

Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série —

Partie 2: Couche physique

1 Domaine d'application

L'ISO 11783 spécifie un réseau de données en série pour la commande et les communications de tracteurs forestiers ou agricoles et les outils portés, semi-portés, traînés ou automoteurs. Elle vise à normaliser la méthode et le format du transfert de données entre capteurs, actionneurs, dispositifs de commande et unités de stockage et d'affichage de données, que ces éléments soient montés sur le tracteur ou l'outil, ou qu'ils en soient un composant. L'ISO 11783 propose également un système interconnecté ouvert pour les systèmes électroniques embarqués utilisés sur des matériels agricoles et forestiers. Elle vise à permettre la communication entre unités de commande électroniques (UCE) en proposant un système normalisé.

Le présent document définit et décrit une couche physique à câble à quatre conducteurs torsadés non blindé, pour une vitesse de transfert de 250 kbit/s, ainsi qu'une architecture alternative appelée couche physique à paires torsadées (TPPL), basée sur une couche réseau à câble à paires torsadées non blindé, pour une vitesse de transfert de 250 kbit/s, et son câble, entièrement rétrocompatible avec les machines et dispositifs à câble à quatre conducteurs torsadés.

NOTE Sauf spécification différente, les exigences sont valables aussi bien pour la couche physique à quatre conducteurs torsadés que pour la couche physique à paires torsadées (TPPL).

2 Références normatives

ISO 11783-2:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/232984b5-af03-4f11-8211-8b23175191a4/iso-11783-2-2019>

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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).

ISO 1724, *Véhicules routiers — Connecteurs pour liaisons électriques entre véhicules tracteurs et véhicules tractés — Connecteur à 7 contacts de type 12 N (normal) pour les véhicules à tension nominale de 12 V*

ISO 11783-1, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 1: Système normalisé général pour les communications de données avec les équipements mobiles*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 11783-1 ainsi que les suivants, s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>;
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>.