NORME INTERNATIONALE

ISO 11783-3

Quatrième édition
2018-11

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

Partie 3: Couche liaison de données

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

Part 3: Data link layer

Numéro de référence
ISO 11783-3:2018(F)

© ISO 2018



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

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 Description générale **2**
5 Exigences techniques **2**
5.1 Format de la trame de message 2
5.1.1 Généralités 2
5.1.2 Format de trame de message conformément à l'ISO 11783 (format CEFF de l'SO 11898-1) 2
5.1.3 Numéro de groupe de paramètres (PGN, parameter group numbers) 6
5.1.4 Prise en charge par l'ISO 11783 de messages au format CBFF de l'ISO 11898-1 7
5.2 Unité de données de protocole (PDU) 8
5.2.1 Généralités 8
5.2.2 Priorité (P) 8
5.2.3 Page de données étendue (EDP, extended data page) 8
5.2.4 Page de données (DP, data page) 9
5.2.5 Format PDU (PF, PDU format) 9
5.2.6 Spécifique à la PDU (PS, PDU specific) 9
5.2.7 Adresse source (SA, source address) 10
5.2.8 Champ de données 10
5.3 Formats des unités de données de protocole (PDU) 11
5.3.1 Généralités 11
5.3.2 Format PDU1 12
5.3.3 Format PDU2 13
5.4 Types de messages 14
5.4.1 Généralités 14
5.4.2 Commande 14
5.4.3 Demande 14
5.4.4 Diffusion/réponse 17
5.4.5 Accusé de réception 17
5.4.6 Fonction de groupe 22
5.4.7 Demande2 25
5.4.8 Transfert 26
5.5 Priorité des messages 28
5.6 Accès au bus 28
5.7 Arbitrage des conflits d'accès 28
5.8 Détection d'erreurs 28
5.9 Processus d'affectation des SA et des PGN 29
5.9.1 Généralités 29
5.9.2 Critères d'affectation d'adresse 29
5.9.3 Critères d'affectation d'un groupe de paramètres 30
5.9.4 Définition du champ de données 31
5.10 Fonctions de protocole de transport 31
5.10.1 Généralités 31
5.10.2 Mise en paquets et réassemblage 32
5.10.3 Protocole de transport — Gestion des connexions 33
5.10.4 Protocole de transport — Messages de gestion des connexions (TP.CM) 36
5.10.5 Protocole de transport — Messages de transfert de données (TP.DT) 40
5.10.6 Protocole de transport étendu — Contraintes relatives à la connexion 41
5.11 Fonctions de protocole de transport étendu 42

© ISO 2018 – Tous droits réservés

5.11.1 Vue d'ensemble 42
5.11.2 Généralités 42
5.11.3 Paquets de message 42
5.11.4 Protocole de transport étendu — Gestion des connexions 42
5.11.5 Protocole de transport étendu — Messages de gestion des connexions (ETP.CM) 44
5.11.6 Protocole de transport étendu — Messages de transfert de données (ETP.DT) 48
5.11.7 Protocole de transport étendu — Contraintes relatives à la connexion 48
5.12 Exigences de traitement des PDU 49
5.13 Notes relatives à l'application 49
5.13.1 Débits élevés 49
5.13.2 Programmation des demandes 49
5.13.3 Temps de réponse des contrôleurs et défauts de temps morts 49
5.13.4 Réponses requises 50
5.13.5 Transmission de PGN à des destinations spécifiques ou globales 50
5.13.6 Recommandation relative au nombre de paquets CTS 50

Annexe A (informative) **Traitement des PDU conformément à l'ISO 11783 — Sous-programme type de réception** **51**

Annexe B (informative) **Séquences de transfert du protocole de transport —Exemples de transfert de données en mode connexion** **53**

Annexe C (informative) **Exemples de modes de communication** **62**

Annexe D (informative) **Utilisation de la bande passante du réseau** **64**

Bibliographie **65**

 © ISO 2018 – Tous droits réservés

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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique l'ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 29, *Électronique en agriculture*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 11783-3:2014), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

— mise à jour du texte en relation avec l'ISO 11898-1 (exclusion de l'utilisation du Taux de données CAN Flexible);

— permet l'envoi de BAM.TP en 10 ms;

— ACCUSE DE RECEPTION PGN type d'identificateur étendu lorsque Demande2 l'utilise.

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.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

Introduction

L'ISO 11783 spécifie un système de communication destiné aux matériels agricoles fondé sur le protocole CAN de l'ISO 11898-1. Les documents SAE J 1939[1)] sur lesquels certaines parties de l'ISO 11783 sont fondées, 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, par des matériels agricoles et forestiers, d'unités électroniques conformes aux spécifications SAE J 1939 relatives aux camions et aux bus, avec des modifications mineures. Les informations d'ordre général concernant l'ISO 11783 peuvent être trouvées dans l'ISO 11783-1.

L'objectif de l'ISO 11783 est de proposer un système ouvert pour les systèmes électroniques embarqués interconnectés. Elle vise à permettre la communication entre unités de commande électroniques (UCE) en proposant un système normalisé.

1) Society of Automotive Engineers, Warrendale, PA, USA.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

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

Partie 3:
Couche liaison de données

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie l'application, les protocoles de couche réseau et le mappage avec le protocole de couche de liaison de données CAN (controller area network) comme spécifié dans l'ISO 11898-1. La couche d'application spécifie les unités de données de protocole (PDU), qui peuvent être mappées aux trames de données CAN classiques à l'aide du format CEFF (Classical Extended Frame Format). Pour les PDU dépassant la longueur des trames de données formatées CEFF, ce document spécifie les protocoles de la couche transport et le mappage aux trames de données formatées CEFF.

2 Références normatives

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).

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*

ISO 11783-5, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 5: Gestion du réseau*

ISO 11783-7, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 7: Couche d'application de base*

ISO 11898-1, *Véhicules routiers — Gestionnaire de réseau de communication (CAN) — Partie 1: Couche liaison de données et signalisation physique*

ISO 15765-2, *Véhicules routiers — Communication de diagnostic sur gest ionnaire de réseau de communication (DoCAN) — Partie 2: Protocole de transport et services de la couche réseau*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 11783-1 et l'ISO 11898-1 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/

© ISO 2018 – Tous droits réservés