NORME INTERNATIONALE **ISO 11783-10**

Deuxième édition
2015-09-15

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

Partie 10: Contrôleur de tâches et échange de données des systèmes d'information de gestion

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

Part 10: Task controller and management information system data interchange

Numéro de référence
ISO 11783-10:2015(F)

© ISO 2015



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **v**
Introduction ..... **vii**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **2**
4 Termes abrégés **4**
5 Description générale **4**
5.1 Gestion des tâches 4
5.2 Gestion des tâches sur l'ordinateur FMIS 6
5.3 Présélection et affectation des dispositifs 6
5.4 Pilote d'interface du contrôleur de tâches 6
5.5 Interface utilisateur du contrôleur de tâches 6
5.6 Fonction enregistreur de données 7
6 Exigences relatives au contrôleur de tâches **7**
6.1 Sélection et exécution des tâches 7
6.2 Enregistrement du temps et de la position 8
6.3 Enregistrement de paramètres issus de groupes de paramètres 9
6.4 Enregistrement des événements relatifs aux tâches 10
6.5 Sélection de la langue, des formats et des unités de mesure 10
6.6 Gestion de la connexion 11
6.6.1 Initialisation du contrôleur de tâches 11
6.6.2 Initialisation du client avec le contrôleur de tâches 11
6.6.3 Maintien de la connexion 12
6.6.4 Arrêt de connexion du contrôleur de tâches 14
6.7 Numéro de contrôleur de tâches 15
6.7.1 Initialisation d'un client sur des réseaux comprenant plusieurs contrôleurs de tâches 15
6.8 Échange de données sur le réseau 16
6.8.1 Application de modulation intraparcellaire 18
6.8.2 Enregistrement des données 22
6.8.3 Compteurs 22
6.8.4 Déclencheurs d'événements 24
6.8.5 Contrôle réciproque 27
7 Exigences relatives à l'enregistreur de données **31**
7.1 Généralités 31
7.2 Gestion de la connexion 31
7.3 Mesures et compteurs 32
8 Transfert des données **32**
8.1 Généralités 32
8.2 Langage de balisage extensible 33
8.3 Définition de schéma extensible 33
8.4 Définition du schéma XML 34
8.4.1 Extensions de schéma XML propriétaire 36
8.5 Fichiers de transfert de données XML 37
8.6 Fichiers de transfert de données binaires 40
8.6.1 Généralités 40
8.6.2 Structure des fichiers binaires de grille 40
8.6.3 Structure de fichier binaire de données d'enregistrement 43
8.6.4 Structure de fichier binaire de données Point 46
8.7 Regroupement d'objets descripteurs du dispositif 47
Annexe A (normative) **Objets descripteurs du dispositif** **52**

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Annexe B (normative) **Définition des messages** **61**
Annexe C (normative) **Diagramme de relations entre les éléments XML** **83**
Annexe D (normative) **Éléments et attributs XML** **86**
Annexe E (normative) **Annexes ISO-11783 prédéfinies** **175**
Annexe F (normative) **Fonctionnalités du CT et définitions de Regroupement d'objets descripteurs du dispositif** **183**
Annexe G (normative) **Enregistrement du temps basé sur la tâche** **223**
Bibliographie **226**

 © ISO 2015 – 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 appelée 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/patents).

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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 19, *Électronique en agriculture*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 11783-10:2009) qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 11783 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *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*

— *Partie 2: Couche physique*

— *Partie 3: Couche liaison de données*

— *Partie 4: Couche réseau*

— *Partie 5: Gestion du réseau*

— *Partie 6: Terminal virtuel*

— *Partie 7: Couche d'application de base*

— *Partie 8: Messages de gestion de la transmission (boîte de vitesses)*

— *Partie 9: Unité de commande électronique du tracteur*

— *Partie 10: Contrôleur de tâches et échange de données des systèmes d'information de gestion*

— *Partie 11: Dictionnaire d'éléments de données mobiles*

© ISO 2015 – Tous droits réservés

— *Partie 12: Services de diagnostic*

— *Partie 13: Serveur de fichiers*

— *Partie 14: Contrôle de séquence*

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

Introduction

La présente Norme internationale spécifie un système de communication destiné au matériel agricole basé sur le protocole de l'ISO 11898-1. Les documents SAE J1939[1], 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. Les documents joints ont été élaborés pour permettre l'utilisation, par des matériels agricoles et forestiers, d'unités électroniques conformes aux spécifications SAE J1939[1] relatives aux camions et aux bus, sans que des modifications majeures ne soient nécessaires.

Des informations d'ordre général relatives à la présente Norme internationale figurent dans l'ISO 11783-1. L'objectif de la présente Norme internationale est de proposer un système ouvert interconnecté pour les systèmes électroniques embarqués. Elle vise à permettre la communication entre unités de commande électroniques (UCE) en proposant un système normalisé.

L'Organisation internationale de normalisation (ISO) appelle l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité avec les dispositions de la présente partie de l'ISO 11783 peut impliquer l'utilisation d'un brevet intéressant le protocole CAN («Controller area network») auquel il est fait référence dans ce document.

L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété.

Le détenteur de ces droits de propriété a donné l'assurance à l'ISO qu'il consent à négocier des licences avec des demandeurs du monde entier, à des termes et conditions raisonnables et non discriminatoires. À ce propos, la déclaration du détenteur de ces droits de propriété est enregistrée à l'ISO. Des informations peuvent être demandées à:

Robert Bosch GmbH

Wernerstrasse 51

Postfach 30 02 20

D-70442 Stuttgart-Feuerbach

Allemagne

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente partie de l'ISO 11783 peuvent faire l'objet de droits de propriété autres que ceux qui ont été mentionnés ci-dessus. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

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

Partie 10:
Contrôleur de tâches et échange de données des systèmes d'information de gestion

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale dans son ensemble spécifie un réseau de données en série pour la commande et les communications sur les tracteurs forestiers ou agricoles et les équipements portés, semi-portés, remorqués 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'équipement, ou qu'ils en soient un composant. La présente partie de l'ISO 11783 décrit la couche d'applications du contrôleur de tâches qui définit les exigences et les services nécessaires à la communication entre le contrôleur de tâches (CT) et les unités de commande électroniques. Le format de données permettant de communiquer avec l'ordinateur de gestion agricole, les calculs nécessaires à toute opération de commande et le format du message transmis à la fonction de commande sont définis dans la présente partie de l'ISO 11783.

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 11783-3, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 3: Couche liaison de données*

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 11783-6, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 6: Terminal virtuel*

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 11783-11, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 11: Dictionnaire d'éléments de données mobiles*

ISO 11783-12, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 12: Services de diagnostic*

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

ISO/IEC 10646, *Technologies de l'information — Jeu universel de caractères codés (JUC)*

© ISO 2015 – Tous droits réservés

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 11783-1 s'appliquent.

3.1
client
fonction de commande (FC) qui établit une connexion avec un contrôleur de tâches (CT) ou un enregistreur de données (DL) et fournit des données en vue de leur enregistrement par l'enregistreur de données ou le CT et/ou accepte des commandes de contrôle du CT

Note 1 à l'article: Ce terme a été introduit dans la version 4 en remplacement du terme «ensemble de travail» pour la fonction de commande qui établit une connexion avec un CT ou un enregistreur de données. Le concept d'ensemble de travail à plusieurs membres ne s'applique pas aux clients du CT ou de l'enregistreur de données. La communication entre un CT ou un enregistreur de données et leurs clients se limite à la transmission de messages entre le CT ou l'enregistreur de données et l'administrateur d'ensembles de travail.

3.2
données de codage
données qui changent rarement, telles que données relatives aux machines ou aux produits chimiques, ou données qui sont référencées dans une tâche dans le but d'allouer administrativement des tâches

3.3
entrée de dictionnaire de données
description de l'identificateur de dictionnaire de données, définition, plage de valeurs, résolution des valeurs et spécifications des unités utilisées par les variables de données de procédé

3.4
enregistreur de données
DL (data logger)
fonction de commande (FC) définie spécialement pour exécuter la fonctionnalité d'enregistrement de données

3.5
client d'enregistreur de données (DL)
FC qui établit une connexion avec un enregistreur de données (DL) et fournit des données en vue de leur enregistrement par l'enregistreur de données

3.6
ensemble de fichiers de transfert de données
ensemble de fichiers aux formats XML (langage de balisage extensible) et binaire, utilisés pour le transfert de données entre le système de gestion des informations agricoles et le contrôleur de tâches d'un réseau ISO 11783

3.7
regroupement d'objets descripteurs de dispositif
RODD
ensemble d'objets liés à un dispositif et leurs relations qui, ensemble, décrivent la fonctionnalité et la structure d'un dispositif à des fins de contrôle de tâches et d'enregistrement de données

3.8
élément de dispositif
tout élément adressable d'un dispositif

EXEMPLE Une buse de rampe de pulvérisateur est un élément de dispositif si la buse a des variables de données de procédé adressables individuellement.

© ISO 2015 – Tous droits réservés