NORME INTERNATIONALE

ISO 11783-6

Quatrième édition
2018-06

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

Partie 6: Terminal virtuel

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

Part 6: Virtual terminal

Numéro de référence
ISO 11783-6:2018(F)

© ISO 2018



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, Geneva
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 Exigences techniques **5**
4.1 Vue d'ensemble 5
4.1.1 Exigences techniques des versions du VT 6
4.2 Entrée et commande par l'opérateur 7
4.3 Alarme sonore 9
4.4 Système de coordonnées 9
4.5 Zones d'affichage 10
4.5.1 Généralités 10
4.5.2 Masque de données 10
4.5.3 Zone de masque de touche programmable et indicateurs de touche programmable 10
4.6 Comportement 14
4.6.1 Regroupement d'objets 14
4.6.2 Ensembles de travail 15
4.6.3 Ensembles de travail visuellement similaires multiples 17
4.6.4 Numéro d'ensemble de travail affiché 17
4.6.5 Sélection de la langue, des formats et des unités de mesure 18
4.6.6 Lancement 19
4.6.7 Arrêt des systèmes 20
4.6.8 Objet Ensemble de travail et Masques actifs 22
4.6.9 Gestion des connexions 25
4.6.10 Mise à jour de l'interface opérateur 28
4.6.11 Objets spéciaux 29
4.6.12 Positions X/Y relatives 37
4.6.13 Objets recouverts 37
4.6.14 Prise en charge des alarmes 39
4.6.15 Découpage 40
4.6.16 Changement d'échelle 41
4.6.17 Entrée d'opérateur 42
4.6.18 Activation des touches programmables et des boutons 45
4.6.19 Rendu des polices 47
4.6.20 Précision de l'aspect des objets, qualité et liberté du développeur du VT 57
4.6.21 Dessin au trait et remplissage des objets Forme de sortie 58
4.6.22 Événements 60
4.6.23 Écrans tactiles et dispositifs de pointage 61
4.6.24 Moyens spécifiques 62
4.6.25 Numéro du VT 62
4.6.26 Remplissage de paquet 62
4.6.27 Moyens momentanés ou non verrouillés 63
4.6.28 Objets non gérés 63
4.6.29 Codes d'erreur 63
4.7 Affichage de données d'ensembles de travail multiples sur un masque 63
4.7.1 Généralités 63
4.7.2 Masque de données d'affichage utilisateur 64
4.7.3 Objet Masque de fenêtre 65
4.7.4 Contenu de l'objet Masque de fenêtre 65
4.7.5 Taille et bordures de cellule de fenêtre 67
4.7.6 Mise à l'échelle du masque de fenêtre 67

© ISO 2018 – Tous droits réservés

4.7.7 Utilisation des masques de fenêtre en dehors des masques de données d'affichage utilisateur ... 68
4.7.8 Masque de touche programmable d'affichage utilisateur ... 68
4.7.9 Objets Groupe de touches ... 69
4.7.10 Taille et bordures de cellule de touche ... 70
4.7.11 Mise à l'échelle du groupe de touches ... 70
4.7.12 Utilisation des objets Groupe de touches en dehors des masques de touche programmable d'affichage utilisateur ... 70
4.7.13 Entrées opérateur ... 71
4.7.14 Rafraîchissement des données à l'écran ... 71
4.7.15 Aspect et ressenti ... 72
4.7.16 Téléchargement de nouveaux objets Masque de fenêtre et Groupe de touches ... 73
4.8 Contrôle des couleurs ... 74

Annexe A (normative) **Codes d'objets, d'événements, de couleurs et de commandes** ... **77**

Annexe B (normative) **Définitions d'objets** ... **94**

Annexe C (normative) **Protocole de transport d'objets** ... **231**

Annexe D (normative) **Messages de données techniques** ... **238**

Annexe E (normative) **Commandes d'exploitation sur la mémoire non volatile** ... **254**

Annexe F (normative) **Messages relatifs aux commandes et aux macros** ... **266**

Annexe G (normative) **Messages d'état** ... **318**

Annexe H (normative) **Messages d'activation** ... **324**

Annexe I (normative) **Autres messages** ... **345**

Annexe J (normative) **Commande Auxiliaire** ... **346**

Annexe K (normative) **Jeux de caractères** ... **389**

Bibliographie ... **398**

 © 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 le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html.

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 quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 11783-6:2014), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les nouvelles exigences de la présente quatrième édition sont spécifiées au titre des VT de version 6. Les modifications comprennent des clarifications concernant le comportement des objets et commandes du VT existant ainsi que des capacités supplémentaires. Un ensemble de travail en collaboration avec un autre ensemble de travail peut lui transférer la commande du masque actif au moyen de la commande de Sélection d'un ensemble de travail actif. Les objets supplémentaires incluent un objet Palette de couleurs, un objet Données graphiques, un objet Graphique mis à l'échelle et un objet Commandes spéciales de l'ensemble de travail.

La liste de toutes les parties de la série ISO 11783 est disponible sur le site web de l'ISO.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

Introduction

L'ISO 11783-1 à l'ISO 11783-14 spécifient un système de communications destiné aux matériels agricoles, fondé sur le protocole de l'ISO 11898[5]. Les documents SAE J1939[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 agricoles. Les documents joints ont été élaborés pour permettre l'utilisation, par des matériels agricoles et forestiers, d'unités électroniques conformes aux spécifications SAE J1939 relatives aux camions et aux bus, sans que des modifications majeures ne soient nécessaires. Les spécifications relatives aux terminaux virtuels données dans la présente partie de l'ISO 11783 sont fondées sur la DIN 9684-4[2]. Les informations générales concernant l'ISO 11783 se trouvent dans l'ISO 11783-1.

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

Dans l'ensemble du présent document, la première lettre du premier terme se référant explicitement à un objet ou à une commande logicielle est en majuscule (par exemple objet Diagramme à barres linéaires de sortie, commande de Modification de valeur numérique). Cela permet de reconnaître ces termes comme un élément spécifique ayant une définition spécifique dans le présent document.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

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

Partie 6:
Terminal virtuel

1 Domaine d'application

L'ensemble de 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 qu'ils fassent partie du tracteur ou de tout autre outil.

Le présent document décrit un terminal virtuel (VT, Virtual Terminal) universel pouvant être utilisé à la fois sur les tracteurs et les outils.

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 11783-3, *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 11783-7, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 7: Couche d'application de base*

ISO 15077, *Tracteurs et machines agricoles automotrices — Commandes de l'opérateur — Forces de manoeuvre, déplacements, emplacements et modes de fonctionnement*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions 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 https://www.electropedia.org/

3.1
unité d'entrée auxiliaire
fonction de commande (FC) autonome fournissant des commandes auxiliaires à usage commun; elle peut être également physiquement placée sur l'unité de commande électronique (UCE) ou sur le terminal virtuel (VT)

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.2
regroupement d'objets
ensemble d'objets qui définit entièrement l'interface opérateur pour un outil ou un seul ensemble de travail

Note 1 à l'article: La définition complète du VT se compose d'un ou plusieurs regroupements d'objets à raison d'un regroupement pour chaque ensemble de travail.

3.3
identificateur d'objet
valeur numérique qui identifie un objet spécifique dans un regroupement d'objets

Note 1 à l'article: L'intervalle de valeurs d'un identificateur d'objet s'étend de 0 à $FFFF_{16}$ ($65\ 535_{10}$), avec 65 535 comme identificateur d'objet nul.

3.4
identificateur d'attribut
AID
valeur numérique qui fait référence à un attribut d'objets spécifique

Note 1 à l'article: L'intervalle de valeurs d'un AID s'étend de 0 à FF_{16} (255_{10}), avec 255 comme AID nul.

3.5
car
caractère simple de taille égale à 1 octet

Note 1 à l'article: Couramment utilisé pour les caractères de l'ISO 8859 (par exemple 41_{16} dans l'ISO 8859-1 représente «A») (voir l'Annexe K).

3.6
caractère
graphème de texte ou symbole simple, tel que dans un alphabet

Note 1 à l'article: La taille est variable, selon le plan de codage [voir *car* (3.5) et *CarLarge* (3.11)].

3.7
plan de code
groupe des 65 536 codes de caractères possibles

Note 1 à l'article: L'Unicode/ISO 10464organise les caractères dans les 17 plans de code numérotés de 0 à 16.

EXEMPLE Le plan de code 0 couvre les caractères 000000_{16} à $00FFFF_{16}$

Le plan de code 1 couvre les caractères 010000_{16} à $01FFFF_{16}$

…

Le plan de code 16 couvre les caractères 100000_{16} à $10FFFF_{16}$.

3.8
objet d'entrée ouvert
état d'un objet d'entrée dans lequel l'objet a un focus et est prêt à la saisie de l'opérateur

Note 1 à l'article: L'objet d'entrée ouvert est également utilisé avec l'entrée de données.

3.9
objet d'entrée sélectionné
état d'un objet d'entrée dans lequel l'objet a un focus mais n'est pas prêt pour la saisie de l'opérateur

Note 1 à l'article: L'objet d'entrée sélectionné est également utilisé avec le focus.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.10
paire de substitution
code de 32 bits pour les caractères composés d'une paire de 16 bits de poids fort et d'une paire de 16 bits de poids faible

Note 1 à l'article: Codage UTF-16 des caractères dans le plan de code 1 à 16 (voir 4.6.19.7).

Note 2 à l'article: Le plan de codage des caractères UTF-16 est défini dans l'ISO 10646.

3.11
CarLarge
caractère simple dont la taille est égale à 2 octets codés dans l'ordre petit-boutiste

EXEMPLE L'ordre d'octet 41_{16}, 00_{16} représente «A» (voir l'Annexe K)

Note 1 à l'article: Deux CarsLarges peuvent être combinés pour indiquer les codes de caractères dépassant 16 bits (voir 4.6.19.7).

3.12
ChaîneLarge
zéro ou plusieurs caractères composés du type de primitive «CarLarge» toujours précédés par la marque d'ordre d'octet $FEFF_{16}$

EXEMPLE L'ordre d'octet FF_{16},FE_{16},41_{16},00_{16},42_{16},00_{16},43_{16},00_{16} représente «ABC». Cette ChaîneLarge a une longueur de 8 octets avec le nombre de caractères dans la présentation égal à 3

3.13
chaîne de 8 bits
zéro ou plusieurs caractères composés du type de primitive «car»

Note 1 à l'article: La longueur de la chaîne est variable.

3.14
numéro du VT
numéro d'identification utilisé pour que l'opérateur identifie de façon unique chaque VT connecté

Note 1 à l'article: Voir 4.6.25 et D.18.

3.15
masque de données d'affichage utilisateur
masques de données spéciaux contrôlés par le VT mais affichés par l'opérateur

Note 1 à l'article: Voir 4.1 pour plus d'informations sur les variations de masques de données et 4.7 pour plus d'informations sur les masques de données d'affichage utilisateur.

3.16
cellule de fenêtre
cellule de présentation rectangulaire dans une grille sur un masque de données d'affichage utilisateur

Note 1 à l'article: Voir 4.7.

3.17
objet Masque de fenêtre
zone de présentation rectangulaire constituée d'une ou de plusieurs cellules de fenêtre adjacentes

Note 1 à l'article: Voir 4.7.

3.18
masque de touche programmable d'affichage utilisateur
masques de touche programmable contrôlés par le VT mais affichés par l'opérateur

Note 1 à l'article: Voir 4.7.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.19
cellule de touche
cellule ayant la taille d'un indicateur de touche programmable dans un masque de touche d'affichage utilisateur

Note 1 à l'article: Voir 4.7.

3.20
objet Groupe de touches
zone d'une ou de plusieurs cellules de touche contenant un groupe d'un ou de plusieurs objets de touche

Note 1 à l'article: Voir 4.7.

3.21
écran non VT
écran d'affichage qui ne fait pas partie de l'application du VT ou dont l'affichage est contrôlé par le VT

EXEMPLE Un écran qui provient d'une autre application au sein de l'affichage (voir 4.7).

3.22
zone non VT
zone visible hors des zones du masque de données normal et du masque de touche programmable

EXEMPLE Un affichage d'informations relatives au fonctionnement du véhicule (voir 4.7).

3.23
ensemble de travail référencé
ensemble de travail avec un regroupement d'objets contenant des objets utilisés par un autre groupe d'objets par l'intermédiaire de l'objet

Note 1 à l'article: Voir 4.6.11.6.

3.24
ensemble de travail de référencement
ensemble de travail avec un regroupement d'objets indiquant un ou plusieurs objets d'un autre groupe d'objets par l'intermédiaire de l'objet

Note 1 à l'article: Voir 4.6.11.6.

3.25
ensembles de travail visuellement similaires
ensemble(s) de travail avec un NOM qui est strictement identique à d'autres ensembles de travail, lorsque l'autoconfigurable, les champs d'instance et le numéro d'identification sont exclus de la comparaison

3.26
fin de ligne
«curseur» ou marqueur de positionnement du texte visant à situer les pixels de la «taille de police» du caractère affichable suivant vers le bas et à la position la plus à gauche dans l'objet conteneur

Note 1 à l'article: Voir 4.6.19.6.

3.27
code d'identification de modèle
code propriétaire défini par le constructeur qui définit un modèle et une version uniques d'une unité d'entrée auxiliaire qui ne change pas en cours d'exécution et est révisé par le constructeur lorsqu'une nouvelle unité d'entrée auxiliaire incompatible est créée

© ISO 2018 – Tous droits réservés