

Première édition
2009-03-01

Version corrigée
2010-04-15

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

**Partie 12:
Services de diagnostic**

*iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)*
*Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and
communications data network —
Part 12: Diagnostics services*

ISO 11783-12:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/862460d0-ac10-4e53-9f3f-b5a2e488d36e/iso-11783-12-2009>



Numéro de référence
ISO 11783-12:2009(F)

© ISO 2009

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11783-12:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/862460d0-ae10-4e53-9f3f-b5a2e488d36e/iso-11783-12-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/862460d0-ae10-4e53-9f3f-b5a2e488d36e/iso-11783-12-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 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	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Symboles et termes abrégés	2
5 Description générale	2
6 Exigences	3
6.1 Niveau de capacité de diagnostic	3
6.2 Informations sur le réseau	3
6.3 Statistiques du réseau	3
6.4 Informations relatives aux contrôleurs	4
6.5 Diagnostic du contrôleur	4
Annexe A (normative) Définitions des paramètres pour les informations de diagnostic	5
Annexe B (normative) Définitions des messages d'information de diagnostic	8
Annexe C (normative) Configuration du réseau	14
Annexe D (informative) Exemples d'écrans de configuration du réseau	16
Annexe E (normative) Définitions des indicateurs de mode de défaillance	20
Bibliographie	26

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

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.

L'ISO 11783-12 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 19, *Électronique en agriculture*.

La présente version corrigée de l'ISO 11783-12:2009 inclut les corrections suivantes:

- en B.6, la description de la vitesse de répétition de la transmission a été clarifiée par des ajouts et la fréquence de diffusion du DM1 a été corrigée à 1,0 Hz.

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 système de gestion pour échange de données*
- *Partie 11: Dictionnaire de données d'éléments mobiles*
- *Partie 12: Services de diagnostic*
- *Partie 13: Serveur de fichiers*

Le contrôle de séquence fera l'objet d'une future Partie 14.

Introduction

L'ISO 11783 spécifie un système de communication destiné aux matériels agricoles basé sur le protocole CAN 2.0 B [4]. Les documents SAE J1939 [5], sur lesquels certaines parties de l'ISO 11783 sont fondées, ont été élaborés conjointement pour une utilisation sur des camions et des bus, ainsi que dans les domaines de la construction et de l'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 d'ordre général concernant la série 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. Elle vise à permettre la communication entre unités de commande électroniques (UCE) en proposant un système normalisé.

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) attire 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 concernant le protocole CAN (Controller Area Network) auquel il est fait référence dans le présent 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. A ce propos, la déclaration du détenteur des 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

ISO 11783-12:2009
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/862460d0-ae10-4e53-9f3f-b5a2e488d36e/iso-11783-12-2009>

L'attention est d'autre part attirée 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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11783-12:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/862460d0-ae10-4e53-9f3f-b5a2e488d36e/iso-11783-12-2009>

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

Partie 12: Services de diagnostic

1 Domaine d'application

L'ISO 11783 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, tractés 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. La présente partie de l'ISO 11783 décrit le système de diagnostic du réseau.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 11783-2, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 2: Couche physique*

ISO 11783-3:2007, *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 14229-1, *Véhicules routiers — Services de diagnostic unifiés (SDU) — Partie 1: Spécification et exigences*

ISO 14230 (toutes les parties), *Véhicules routiers — Systèmes de diagnostic — Protocole « Keyword 2000 »*

ISO 15765-3, *Véhicules routiers — Diagnostic sur gestionnaire de réseau de communication (CAN) — Partie 3: Mise en œuvre des services de diagnostic unifiés (SDU sur CAN)*

SAE J1939-73, *Application Layer — Diagnostics*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 11783-1, l'ISO 14229-1 et la SAE J1939-73 ainsi que les suivants s'appliquent.

- 3.1 diagnostic de niveau 0**
diagnostic qui ne satisfait pas complètement aux exigences d'un diagnostic de niveau 1
- 3.2 diagnostic de niveau 1**
diagnostic spécifié dans la présente partie de l'ISO 11783
- 3.3 diagnostic de niveau 2**
diagnostic sur la base d'un diagnostic de niveau 1, spécifiant un niveau limité d'interopérabilité du diagnostic entre les protocoles et/ou les applications exclusifs du fournisseur

NOTE Ce niveau de diagnostic s'ajoute au diagnostic selon les normes ISO 15765-3 et SAE J1939-73, et sera défini dans un amendement à la présente partie de l'ISO 11783.

- 3.4 numéro de paramètre suspect
SPN**
nombre de 19 bits utilisé pour identifier l'objet du diagnostic

NOTE Un numéro de paramètre suspect est attribué à chaque paramètre d'un groupe de paramètres et aux objets qui sont concernés par le diagnostic mais qui ne sont pas un paramètre d'un groupe de paramètres.

4 Symboles et termes abrégés

- DM1 Message de code d'anomalie actif
- DM2 Message de code d'anomalie préalablement actif
- DM3 Effacement du message de code d'anomalie préalablement actif
- DTC Code de diagnostic d'anomalie
- UCE Unité de commande électronique
- FMI Indicateur de mode de défaillance
- OC Nombre d'occurrences
- PGN Numéro de groupe de paramètres
- SPN Numéro de paramètre suspect

5 Description générale

Le système normalisé de diagnostic spécifié dans la présente partie de l'ISO 11783 implique que toutes les unités connectées à un réseau selon l'ISO 11783 fournissent les informations spécifiées dans la présente partie de l'ISO 11783, de manière à permettre à l'opérateur et/ou au technicien de procéder à un diagnostic du réseau et d'identifier quelle unité est tombée en panne ou fonctionne dans un mode dégradé.

6 Exigences

Une interface est nécessaire pour que l'opérateur ou le technicien puisse diagnostiquer les problèmes et défaillances survenus sur un réseau conforme à l'ISO 11783. Cette interface de diagnostic peut être assurée par le terminal virtuel ou par un autre type d'interface de diagnostic reliée au réseau. Cette interface de diagnostic doit fournir à l'opérateur ou au technicien les informations spécifiées dans les paragraphes ci-après pour qu'il puisse procéder au diagnostic des problèmes et défaillances de l'unité de commande électronique, du capteur ou de l'actionneur suspect.

6.1 Niveau de capacité de diagnostic

La présente partie de l'ISO 11783 spécifie différents niveaux de capacité de diagnostic d'un contrôleur de fonction. Il convient d'appliquer ces niveaux de capacité aux nouveaux modèles de contrôleurs ainsi qu'aux modèles existants conformes à l'ISO 11783.

- a) diagnostic de niveau 0;
- b) diagnostic de niveau 1;
- c) diagnostic de niveau 2.

Les contrôleurs de fonction capables d'effectuer un diagnostic de niveau 1 peuvent utiliser des messages à simple trame pour fournir les informations de diagnostic requises.

6.2 Informations sur le réseau

Tous les contrôleurs de fonction reliés au réseau ISO 11783 doivent fournir un diagnostic de niveau 1 à l'interface de diagnostic. Ces informations donnent une vue d'ensemble de l'état de tous les contrôleurs de fonction reliés au réseau. Elles doivent inclure:

- a) le numéro de pièce, le numéro de série et le nom du fabricant de l'UCE connectée contenant le contrôleur de fonction;
- b) le NOM de chaque contrôleur de fonction selon l'ISO 11783-5;
- c) la version du logiciel du contrôleur;
- d) les données de l'essai de conformité, y compris le nom du laboratoire qui a réalisé l'essai, les données du certificat et l'année de l'essai.

Tous les contrôleurs de fonction doivent utiliser les messages définis en Annexe B pour fournir les informations ci-dessus lorsqu'elles sont requises par l'interface de diagnostic. Cette dernière doit aussi contrôler les messages sur le réseau afin d'obtenir des informations du processus de revendication d'adresse, et doit demander les informations complémentaires à l'aide des messages spécifiés en Annexe B. Les paramètres s'appliquant à ces messages sont définis en Annexe A. Un écran type de l'état du réseau est représenté à l'Annexe D.

6.3 Statistiques du réseau

L'interface de diagnostic qui affiche l'état du réseau doit également utiliser sa connexion au réseau pour mesurer les statistiques concernant le bus. Ces statistiques du réseau doivent inclure la charge du bus et toute erreur du CAN détectée lors de l'envoi ou de la réception de messages ainsi que les tensions moyennes mesurées sur le bus. Les tensions doivent être moyennées sur une durée de 250 ms à 5 s.

Un écran type des statistiques du réseau est représenté à l'Annexe D.

6.4 Informations relatives aux contrôleurs

Chaque contrôleur de fonction doit fournir, sur demande, des informations de défaillance supplémentaires à l'interface de diagnostic de niveau 1. Ces informations représentent des données complémentaires en vue de permettre à l'opérateur ou au technicien de déterminer le problème ou la défaillance d'une unité de commande électronique spécifique. Ces informations incluent:

- a) le protocole spécifique d'une unité de commande électronique requis pour un diagnostic de niveau 2 non ISO 11783 ou ISO 11783;
- b) les codes de diagnostic d'anomalie actifs (numéros de paramètres suspects et indicateurs de mode de défaillance);
- c) les codes de diagnostic d'anomalie préalablement actifs (numéros de paramètres suspects et indicateurs de mode de défaillance);
- d) les occurrences de défaillances (si disponible);
- e) l'effacement des codes de diagnostic d'anomalie préalablement actifs (si nécessaire).

Tous les contrôleurs de fonction, y compris tous les membres d'ensembles de travail, doivent utiliser les messages définis en Annexe B pour fournir les informations ci-dessus sur demande de l'interface de diagnostic. L'interface de diagnostic doit demander le numéro de paramètre suspect et l'indicateur de mode de défaillance du contrôleur de fonction à l'aide des messages spécifiés à l'Annexe B. Les paramètres concernant ces messages sont définis en Annexe A ou dans la partie appropriée de l'ISO 11783. Un écran type des informations ci-dessus concernant le contrôleur de fonction est représenté à l'Annexe D. En outre, l'interface de diagnostic doit fournir un écran équivalent sur l'état du réseau. L'Annexe E donne la définition de chaque indicateur de mode de défaillance.

6.5 Diagnostic du contrôleur

ISO 11783-12:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/862460d0-ac10-4e53-9f3f->

Une fois qu'un problème ou une défaillance a été isolé(e) et associé(e) à un contrôleur de fonction particulier, comme affiché sur l'écran d'information du contrôleur, un outil de maintenance utilisant le protocole identifié dudit contrôleur de fonction peut être connecté au réseau via le connecteur de diagnostic spécifié dans l'ISO 11783-2. L'outil de maintenance peut alors être utilisé pour régler le problème identifié par l'affichage du code de diagnostic d'anomalie.

Annexe A (normative)

Définitions des paramètres pour les informations de diagnostic

A.1 Numéro de pièce de l'UCE (unité de commande électronique)

Numéro de pièce de l'UCE physique connectée au réseau ISO 11783. Ce paramètre est identique au SPN 2901 défini dans la SAE J1939-71 [6].

Longueur de données:	Variable — jusqu'à 200 caractères	
Résolution:	ASCII (1 octet), décalage 0	
Plage de données:	0 à 255 par octet	Plage opérationnelle: identique à la plage de données
Type:	Mesuré	

Le caractère ASCII «*» ne doit pas être utilisé dans le numéro de pièce de l'UCE puisqu'il est utilisé comme délimiteur de paramètres.

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

A.2 Numéro de série de l'UCE

Numéro de série de l'UCE physique connectée au réseau ISO 11783. Ce paramètre est identique au SPN 2902 défini dans la SAE J1939-71 [6].

Longueur de données:	Variable — jusqu'à 200 caractères	
Résolution:	ASCII (1 octet), décalage 0	
Plage de données:	0 à 255 par octet	Plage opérationnelle: identique à la plage de données
Type:	Mesuré	

Le caractère ASCII «*» ne doit pas être utilisé dans le numéro de série de l'UCE puisqu'il est utilisé comme délimiteur de paramètres.

A.3 Nombre de champs d'identification du logiciel

Nombre de champs d'identification du logiciel représentés dans le groupe de paramètres d'identification du logiciel. Ce paramètre est identique au SPN 965 défini dans la SAE J1939-71 [6].

Longueur de données:	1 octet	
Résolution:	1 pas/bit, décalage 0	
Plage de données:	0 à 250 pas	Plage opérationnelle: 0 à 125
Type:	Mesuré	

A.4 Identification du logiciel de l'UCE

Identification du logiciel d'une UCE connectée au réseau ISO 11783. Les identifications de modules individuels du logiciel doivent être séparées par «#». Ce paramètre est identique au SPN 234 défini dans la SAE J1939-71 [6].

Longueur de données:	Variable — jusqu'à 200 caractères
Résolution:	ASCII (1 octet), décalage 0
Plage de données:	0 à 255 par octet Plage opérationnelle: identique à la plage de données
Type:	Mesuré

Les caractères ASCII «*» et «#» ne doivent pas être utilisés dans les paramètres d'identification du logiciel puisqu'ils sont utilisés comme délimiteurs de paramètres.

A.5 Nom du fabricant de l'UCE

Le nom du fabricant est une chaîne de caractères interprétable par un technicien. Le texte enregistré avec le code du fabricant peut être utilisé; il peut également contenir un nom de marque. Il peut contenir le nom du fabricant et l'intégrateur OEM. Cette information peut permettre au technicien de retrouver la notice du constructeur.

Longueur de données:	Variable — jusqu'à 200 caractères
Résolution:	ASCII (1 octet), décalage 0
Plage de données:	0 à 255 par octet Plage opérationnelle: identique à la plage de données
Type:	Mesuré

Le caractère ASCII «*» ne doit pas être utilisé dans le nom du fabricant de l'UCE puisqu'il est utilisé comme délimiteur de paramètres.

A.6 Identification du protocole de diagnostic de l'UCE

Ce paramètre à 8 bits indique le protocole de diagnostic nécessaire à l'UCE pour remédier à un code de défaillance spécifique ou de niveau 2 selon l'ISO 11783.

Longueur de données:	8 bits
Valeur:	Signification:
00000000	Seulement diagnostic de niveau 1 selon ISO 11783
00000001	J1939-73
00000010	ISO 14230 (protocole Keyword 2000 sur la ligne K)
00000100	ISO 15765-3 (SDU sur CAN)
00001000	ISO 11783 Niveau 2
00010000	Réservé pour attribution par l'ISO