

NORME
INTERNATIONALE

ISO
9141-2

Première édition
1994-02-01

**Véhicules routiers — Systèmes de
diagnostic —**

Partie 2:

Caractéristiques CARB de l'échange de
données numériques

Road vehicles — Diagnostic systems —

Part 2: CARB requirements for interchange of digital information



Numéro de référence
ISO 9141-2:1994(F)

Sommaire

Page

1	Domaine d'application	1
2	Références normatives	1
3	Définitions	1
4	Configurations spécifiques	1
5	Caractéristiques du signal et du canal de transmission	2
6	Initialisation du véhicule avant la communication en série	4
7	Message d'en-tête d'initialisation	5
8	Caractéristiques de l'équipement de diagnostic	7
9	Caractéristiques de l'UCE	8
10	Caractéristiques du câblage	8
11	Protocole de communication ultérieure	8
12	Temporisation des messages	10
13	Traitement des erreurs	11
14	Exemple travaillé	12

Annexe

A	Tableaux d'initialisation, de temporisation des en-têtes et du protocole, et des caractéristiques électriques	14
---	---	----

© ISO 1994

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

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 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.

La Norme internationale ISO 9141-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 3, *Équipement électrique et électronique*.

L'ISO 9141 comprend la partie suivante, présentée sous le titre général *Véhicules routiers — Systèmes de diagnostic*:

— *Partie 2: Caractéristiques CARB de l'échange de données numériques.*

NOTE — L'ISO 9141:1989, *Véhicules routiers — Systèmes de diagnostic — Caractéristiques de l'échange de données numériques*, est considérée comme étant la partie 1 de la présente Norme internationale.

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO 9141.

Page blanche

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Véhicules routiers — Systèmes de diagnostic —

Partie 2:

Caractéristiques CARB de l'échange de données numériques

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9141 constitue un sous-ensemble de l'ISO 9141:1989. Elle prescrit les caractéristiques de l'échange de données numériques entre les Unités de Contrôle Électronique (UCE) embarquées à bord des véhicules routiers, et l'outil d'analyse SAE OBD II spécifié dans la norme SAE J1978. Cette communication est établie pour faciliter la mise en conformité des voitures particulières, véhicules utilitaires légers, et moyens à système d'alimentation en carburant bouclé (à partir des années modèles 1994) avec le California Code of Regulation, Title 13, 1968.1.

La présente partie de l'ISO 9141 est limitée aux véhicules de tension nominale 12 V.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 9141. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 9141 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 7637-1:1990, *Véhicules routiers — Perturbations électriques par conduction et par couplage — Partie 1: Voitures particulières et véhicules utilitaires légers à tension nominale de 12 V — Transmission des perturbations électriques par conduction uniquement le long des lignes d'alimentation.*

ISO 9141:1989, *Véhicules routiers — Systèmes de diagnostic — Caractéristiques de l'échange de données numériques.*

SAE J1962, *Diagnostic Connector* [Connecteur pour prise diagnostic].

SAE J1978, *OBD II Scan Tool* [Outil d'analyse OBD II].

SAE J1979, *E/E Diagnostic Test Modes* [Méthodes d'essai des diagnostics des systèmes électriques/électroniques].

SAE J2012, *Format and Messages for Diagnostic Trouble Codes* [Format et messages des codes d'erreurs diagnostic].

California Code of Regulation, Title 13, 1968.1, *Malfunction and Diagnostic Systems Requirements* [Cahier des charges des systèmes de diagnostic et de gestion des dysfonctionnements].

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 9141, les définitions données dans l'ISO 9141 s'appliquent.

4 Configurations spécifiques

4.1 Les UCE du véhicule dont l'OBD II exige qu'elles communiquent avec l'outil d'analyse SAE J1978 OBD II doivent posséder une seule ligne (ligne K) ou deux lignes (lignes K et L) pour brancher l'équipement de diagnostic en question sur le connecteur de diagnostic SAE J1962. La tension, V_B , de la batterie du véhicule et la mise à la masse du véhicule et du système doivent être assurées au niveau du connecteur

de diagnostic SAE J1962 soit à partir de l'(des) UCE, soit à partir du véhicule. L'affectation des contacts du connecteur de diagnostic doit se faire conformément à la norme SAE J1962.

La ligne K est une ligne bidirectionnelle. Elle est utilisée, en même temps que la ligne L, pendant l'initialisation de la communication pour transmettre les données relatives à l'adresse de l'équipement de diagnostic vers les UCE du véhicule. Après avoir communiqué l'adresse, la ligne K sert à transmettre les données bidirectionnelles entre les UCE du véhicule et l'équipement de diagnostic pour achever l'initialisation. Une fois l'initialisation terminée, cette ligne sert à transmettre les messages de demande de l'équipement de diagnostic vers les UCE du véhicule et les messages de réponse en sens inverse.

La ligne L est une ligne unidirectionnelle qui ne sert que pendant l'initialisation, en même temps que la ligne K, pour transmettre l'information d'adresse de l'équipement de diagnostic vers les UCE du véhicule. Le reste du temps, cette ligne est libre à l'état logique «1».

La figure 1 représente la configuration du système et indique le rôle de chacune des lignes de communication K et L.

4.2 Si des UCE, de même type ou combinées, sont reliées à un bus, la conception du système doit assurer son bon fonctionnement dans tous les cas. Ainsi, par exemple, les signaux de données transmis par

une UCE ne doivent pas initialiser la communication en série d'une autre UCE sur le bus, et un signal d'initialisation ne doit pas obtenir de réponse de plus d'une UCE simultanément mais peut initialiser plusieurs UCE d'un bus, qui répondront ensuite successivement dans un ordre établi.

Si les lignes K et L sont utilisées à d'autres fins que le contrôle, l'essai et le diagnostic, on doit veiller à éviter les collisions de données et les mauvais fonctionnements dans tous les modes.

5 Caractéristiques du signal et du canal de transmission

5.1 Signal

Pour assurer un bon fonctionnement de la communication série, il faut que l'UCE et l'équipement de diagnostic déterminent correctement chaque état logique:

- l'état logique «0» correspond à un niveau de tension sur la ligne inférieur à 20 % de V_B pour les émetteurs, à 30 % pour les récepteurs;
- l'état logique «1» correspond à un niveau de tension sur la ligne supérieur à 80 % de V_B pour les émetteurs, à 70 % pour les récepteurs.

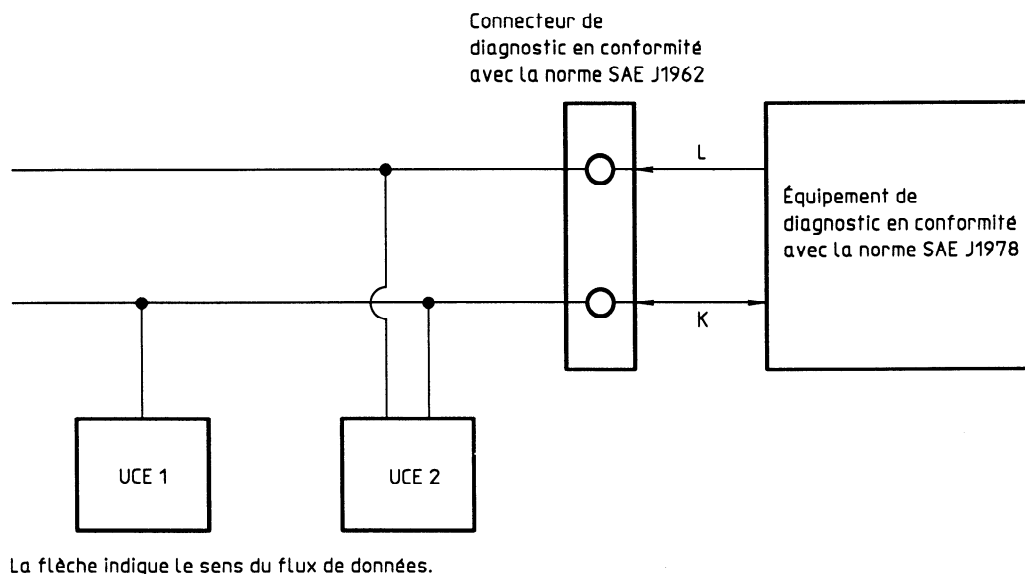


Figure 1 — Configuration possible du système

En outre, les temps de montée ou de descente doivent être inférieurs à 10 % de la durée de transmission unitaire (durée du bit). Par temps de montée ou de descente, on entend les durées nécessaires à la tension pour passer de 20 % à 80 % de V_B ou de 80 % à 20 % de V_B pour les émetteurs. Les niveaux de tension compris entre 30 % et 70 % de V_B peuvent être détectés à l'état logique «1» ou à l'état logique «0». Le code NRZ «Non-Return-to-Zero» (sans retour au zéro) doit être utilisé. La durée de transmission unitaire se définit comme la moitié de la durée séparant les niveaux 50 % de V_B des fronts montants ou descendants successifs des bits «1» et «0» alternés.

La figure 2 illustre le cas le plus défavorable des niveaux de tension du signal. Pour les spécifications électriques de l'équipement de diagnostic, voir 8.3, et pour les spécifications électriques des UCE, voir 9.2.

5.2 Caractéristiques de la communication

5.2.1 Le schéma de principe est illustré à la figure 3.

5.2.2 La capacité électrique de l'équipement de diagnostic conformément à la norme SAE J1978 et de ses câbles est notée C_{ED} . La capacité électrique des câbles embarqués est notée C_{CAB} . La somme des capacités d'entrée de toutes les UCE sur le bus se définit donc de la manière suivante:

$$C_{UCE} = \sum_{i=1}^n C_{UCEi}$$

où n est le nombre d'UCE sur le bus.

Les valeurs de C_{UCE} et C_{CAB} doivent être choisies de telle manière que

$$C_{UCE} + C_{CAB} \leq 7,6 \text{ nF}$$

et

$$C_{ED} \leq 2 \text{ nF}$$

Ces valeurs sont en fonction de la valeur maximale de communication (voir article 8) et de la résistance du circuit (voir article 9).

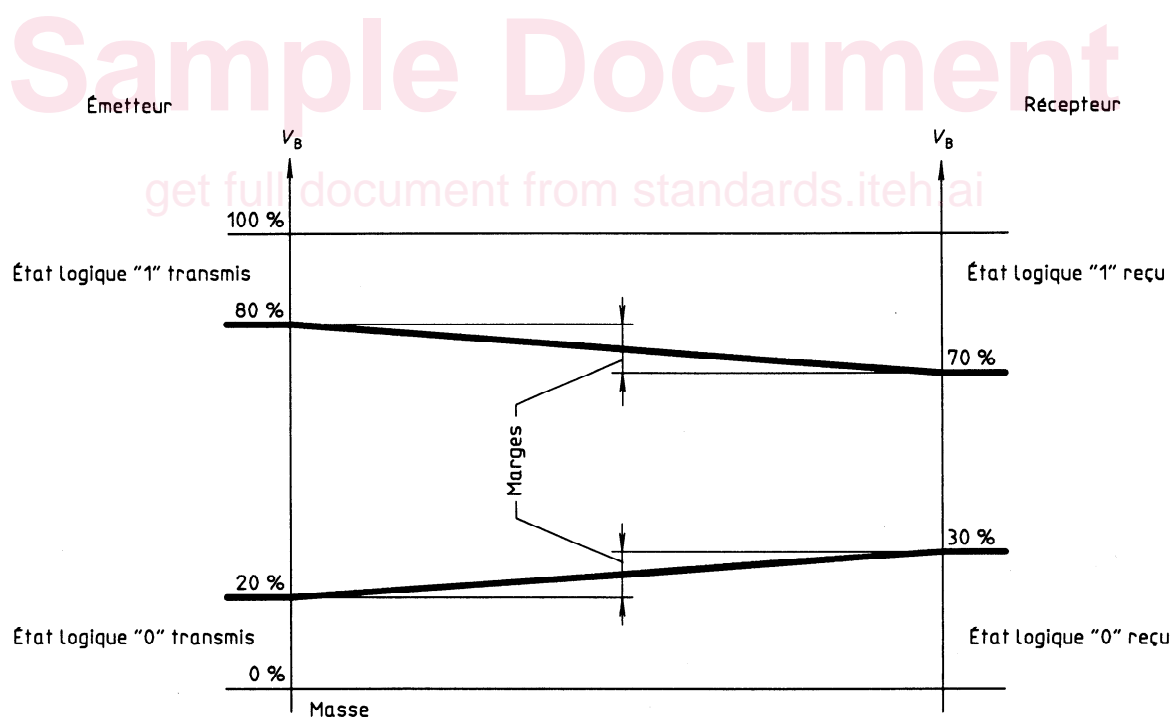


Figure 2 — Niveaux de tension du signal, valeurs dans le cas le plus défavorable