

NORME
INTERNATIONALE

ISO/CEI
7816-3

Première édition
1989-09-15

AMENDEMENT 2
1994-12-01

**Cartes d'identification — Cartes à circuit(s)
intégré(s) à contacts —**

Partie 3:

Signaux électroniques et protocoles de
transmission

(standards.iteh.ai)

AMENDEMENT 2: Révision de la sélection du type
de protocole

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7e5f0a3-908f-483c-b712-372a05513b2/iso-iec-7816-3-1989-amd-2-1994>

Identification cards — Integrated circuit(s) cards with contacts —

Part 3: Electronic signals and transmission protocols

AMENDMENT 2: Revision of protocol type selection



Numéro de référence
ISO/CEI 7816-3:1989/Amd 2:1994(F)

Sommaire

| | Page |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Avant-propos | iii |
| Introduction | iv |
| 4.2.5 Révision de CLK | 2 |
| 5 Révision de procédure opérationnelle pour les cartes à circuit(s) intégré(s) | 2 |
| 5.3 Révision d'échange d'informations | 3 |
| 6.1 Révision de réponse à la remise à zéro en transmission asynchrone | 3 |
| 6.1.1 Révision de durée d'un bit | 3 |
| 6.1.4 Révision de structure et contenu | 3 |
| 6.1.4.3 Révision de type de protocole T | 4 |
| 6.1.4.4 Révision de spécifications des octets globaux d'interface | 5 |
| 6.1.4.5 Différenciation entre les modes négociable et spécifique | 6 |
| 7 Révision de sélection du type de protocole (PTS) | 7 |
| 8 Modifications de l'article 8 | 8 |
| 9 Modifications de l'article 9 | 8 |

© ISO/CEI 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.

ISO/CEI Bureau du copyright • Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) et la CEI (Commission électrotechnique internationale) forment ensemble un système consacré à la normalisation internationale considérée comme un tout. Les organismes nationaux membres de l'ISO ou de la CEI participent au développement de Normes internationales par l'intermédiaire des comités techniques créés par l'organisation concernée afin de s'occuper des différents domaines particuliers de l'activité technique. Les comités techniques de l'ISO et de la CEI collaborent dans des domaines d'intérêt commun. D'autres organisations internationales, gouvernementales ou non gouvernementales, en liaison avec l'ISO et la CEI, participent également aux travaux.

Dans le domaine des technologies de l'information, l'ISO et la CEI ont créé un comité technique mixte, l'ISO/CEI JTC1. Les projets de Normes internationales adoptés par le comité technique mixte sont soumis aux organismes nationaux pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures qui requièrent l'approbation de 75% au moins des organismes nationaux votants.

ISO/IEC 7816-3:1989/Amd 2:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b-7e5f0e3-908f-483c-b51c-372a055761e6/iso-iec-7816-3-1989-amd-2-1994>

L'amendement 2 à la Norme internationale ISO/CEI 7816-3 a été élaboré par le comité technique mixte ISO/CEI JTC1, Technologies de l'information.

L'ISO/CEI 7816 est composée des parties suivantes, sous le titre général *Cartes d'identification — Cartes à circuit(s) intégré(s) à contacts* :

- *Partie 1 : Caractéristiques physiques*
- *Partie 2 : Dimensions et position des contacts*
- *Partie 3 : Signaux électroniques et protocoles de transmission*
- *Partie 4 : Commandes intersectorielles pour les échanges*
- *Partie 5 : Système de numérotation et procédure d'enregistrement pour identifiants d'application*

Introduction

La partie 3 de l'ISO/CEI 7816 fait partie d'une série de normes qui décrivent les paramètres des cartes à circuit(s) intégré(s) à contacts, ainsi que l'emploi de ces cartes pour les échanges internationaux.

Le présent amendement améliore la sélection du type de protocole ce qui entraîne quelques clarifications dans d'autres articles et paragraphes.

Ces cartes sont des cartes d'identification destinées à l'échange d'informations entre le monde extérieur et le circuit intégré contenu dans la carte. Au cours de chaque échange d'informations, la carte délivre des informations (résultats de calculs, données stockées) et/ou modifie son contenu (stockage de données, mémorisation d'événements).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC 7816-3:1989/Amd 2:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7e5f0a3-908f-483c-b712-37f2a05513b2/iso-iec-7816-3-1989-amd-2-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7e5f0a3-908f-483c-b712-37f2a05513b2/iso-iec-7816-3-1989-amd-2-1994>

Cartes d'identification — Cartes à circuit(s) intégré(s) à contacts —

Partie 3 :

● Signaux électroniques et protocoles de transmission

AMENDEMENT 2: Révision de la sélection du type de
protocole

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC 7816-3:1989/Amd 2:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7e5f0a3-908f-483c-b712-37f2a05513b2/iso-iec-7816-3-1989-amd-2-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7e5f0a3-908f-483c-b712-37f2a05513b2/iso-iec-7816-3-1989-amd-2-1994>

Remplacer le paragraphe 4.2.5 :

4.2.5 CLK

La valeur de la fréquence fournie par le dispositif d'interface sur CLK est désignée par f . Pour la gamme des valeurs, se reporter au paragraphe 6.1.4.4.

Le rapport cyclique en fonctionnement asynchrone doit être compris entre 45 et 55% de la période en régime établi.

Lors du passage de la fréquence d'une valeur à une autre, il faut veiller à ce qu'aucune impulsion ne soit inférieure à 45% de la période la plus courte. Il est recommandé de commuter la valeur de la fréquence à l'un des deux moments suivants :

- immédiatement après la réponse à la remise à zéro,
- ou bien immédiatement après une procédure PTS réussie.

Aucune transmission de données ne doit être effectuée lors de la commutation de la valeur de la fréquence.

Remplacer les premiers alinéas existants de l'article 5 :

5 Procédure opérationnelle pour les cartes à circuit(s) intégrés

Cette procédure opérationnelle est applicable à toutes les cartes à circuit(s) intégrés à contacts.

Le dialogue entre le dispositif d'interface et la carte doit être mené selon les opérations consécutives :

- 1 — connexion et séquence de mise sous tension des contacts par le dispositif d'interface ;
- 2 — remise à zéro de la carte ;
- 3 — échange d'informations entre la carte et le dispositif d'interface, toujours initialisé par la carte qui répond à la remise à zéro ;
- 4 — séquence de mise hors tension des contacts par le dispositif d'interface.

Ces opérations sont spécifiées dans les paragraphes suivants.

NOTES

- 1 Il est possible de répéter les opérations 1 et 2.
- 2 Un état actif sur VPP ne devrait être fourni et maintenu qu'à la demande de la carte.

iTeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Remplacer la figure 1 :

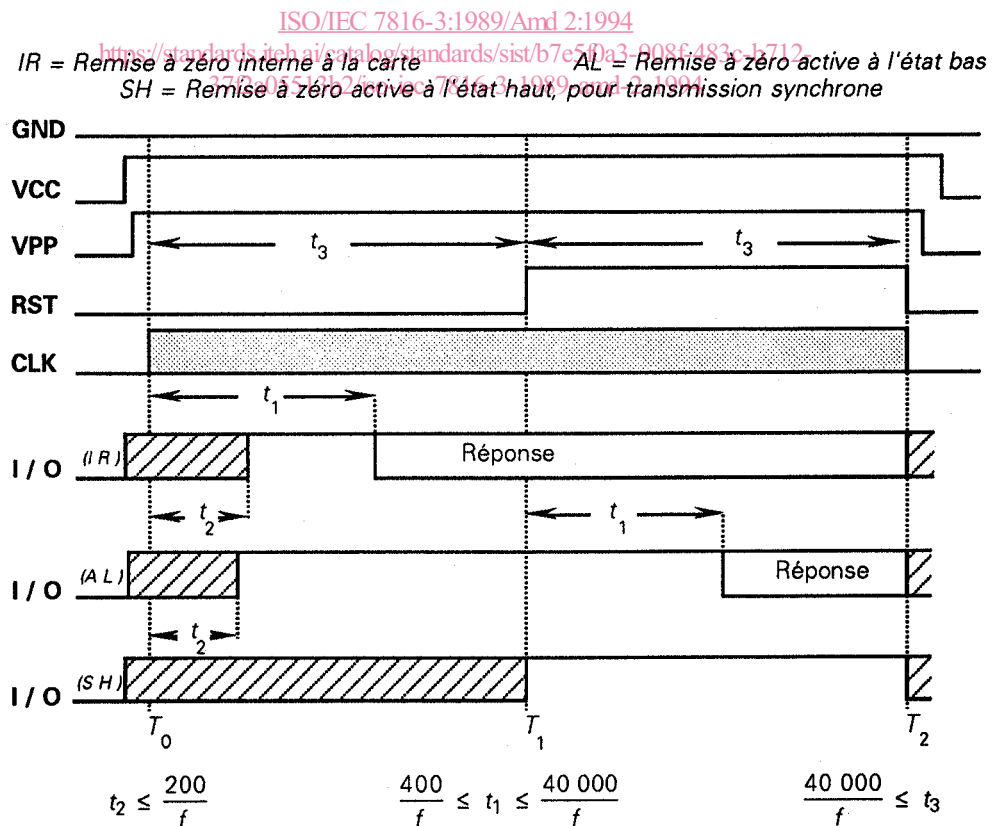


Figure 1 — Remise à zéro de la carte

NOTE — La zone hachurée représente une période pendant laquelle l'état de I/O n'est pas défini.

Remplacer le paragraphe 5.3 :

5.3 Échange d'informations

La carte répond après la remise à zéro par une séquence définie à l'article 6.

Toutes les informations échangées sur le circuit I/O correspondent à l'exécution de commandes, y compris une procédure PTS éventuelle telle que spécifiée à l'article 7.

La procédure opérationnelle des commandes dépend du type de transmission (asynchrone ou synchrone) ainsi que du type de protocole. L'article 8 spécifie le protocole de transmission de caractères asynchrones en mode semi-duplex, avec comme maître le dispositif d'interface. L'article 9 spécifie le protocole de transmission de blocs asynchrones en mode semi-duplex (se référer à l'amendement ISO/CEI 7816-3: 1989 /Amd.1: 1992 (F)).

NOTES

1 D'autres types de protocole entre la carte et le dispositif d'interface font l'objet d'études ultérieures.

2 Les commandes intersectorielles pour l'échange font l'objet de la partie suivante de l'ISO/CEI 7816. D'autres commandes sont spécifiées soit dans des normes existantes, soit dans d'autres normes à définir.

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/IEC 7816-3:1989/Amd.2:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7816-3-1989/iec-7816-3-1989-amd-2-1994>

Insérer les nouveaux alinéas suivants au paragraphe 6.1

6.1 Réponse à la remise à zéro en transmission asynchrone

Après la réponse à la remise à zéro, la carte se trouve dans l'un des deux modes de fonctionnement suivants :

- mode négociable,
- mode spécifique.

Ces deux modes de fonctionnement sont définis au paragraphe 6.1.4.5. Le réponse à la remise à zéro indique le mode.

Remplacer le paragraphe 6.1.1 :

6.1.1 Durée d'un bit

La durée nominale d'un bit sur I/O est, par définition, "une unité élémentaire de temps", abrégée en "un etu".

Pour les cartes à horloge interne, l'etu initial vaut $\frac{1}{9\ 600}$ s.

Pour les cartes utilisant l'horloge externe, il y a une relation linéaire entre l'etu utilisé sur I/O et la période du signal fourni par le dispositif d'interface sur CLK.

L'etu initial vaut $\frac{372}{f}$ s où f est exprimé en hertz.

Voir également le paragraphe 6.1.4.1.

Pour lire le caractère initial TS, toutes les cartes doivent fonctionner durant la réponse à la remise à zéro avec f compris entre 1 et 5 MHz.

Toute carte fonctionnant avec f compris entre 1 et 5 MHz doit répondre à la remise à zéro.

Remplacer les alinéas existants au paragraphe 6.1.4 :

6.1.4 Structure et contenu

Une remise à zéro donne lieu à une réponse de la carte constituée par le caractère initial TS, suivi de 32 caractères au plus dans l'ordre suivant :

- T0 Caractère de format Obligatoire
- TA_i TB_i TC_i TD_i Caractères d'interface Optionnels
- T1 T2 ...TK Caractères historiques Optionnels
- TCK Caractère de contrôle Conditionnel

Se référer au paragraphe 6.1.4.5 et à la figure 4.

NOTE — L'utilisation de TA₂ dépend du mode de fonctionnement (se référer au paragraphe 6.1.4.5).

Remplacer la figure 4 :

Remplacer le paragraphe 6.1.4.3 :

6.1.4.3 Type de protocole T

Dans chaque octet d'interface TD, les quatre bits de poids faible indiquent un type de protocole T, ce qui fixe des règles pour traiter la transmission. Lorsque TD₁ n'est pas transmis, on utilise T=0.

— T=0 est le protocole de transmission de caractères asynchrones en mode semi-duplex spécifié à l'article 8.

— T=1 est le protocole de transmission de blocs asynchrones en mode semi-duplex spécifié à l'article 9.

— T=2 et T=3 sont réservés à de futures opérations en mode duplex intégral.

— T=4 est réservé à un protocole amélioré de transmission de caractères asynchrones en mode semi-duplex.

— T=5 à T=13 sont réservés à de futures utilisations.

— T=14 est réservé à des protocoles non normalisés par l'ISO.

— T=15 est réservé à une future extension.

TA₁ TB₁ TC₁ et TB₂ sont les octets globaux d'interface spécifiés au paragraphe 6.1.4.4. Ils doivent être traduits pour traiter correctement tout protocole de transmission.

TA₂ fournit des informations sur le mode de fonctionnement spécifique de la carte comme décrit au paragraphe 6.1.4.5.

Les autres octets d'interface TA_i TB_i TC_i sont spécifiques. Leur interprétation dépend du type de protocole indiqué par T dans TD_{i-1}.

Si plus de trois octets d'interface TA_i TB_i TC_i sont définis pour un type de protocole et doivent figurer dans la réponse à la remise à zéro, ils doivent être émis successivement avec des octets TD qui indiquent tous le même type de protocole.

Si plusieurs types de protocole sont indiqués et si T=0 est l'un d'entre eux, T=0 doit être indiqué en premier.

Si seulement T=0 est indiqué, TCK ne doit pas être émis. Dans tous les autres cas, TCK doit être émis.

Lorsqu'il est présent, TD₁ doit indiquer le premier choix de protocole de transmission.

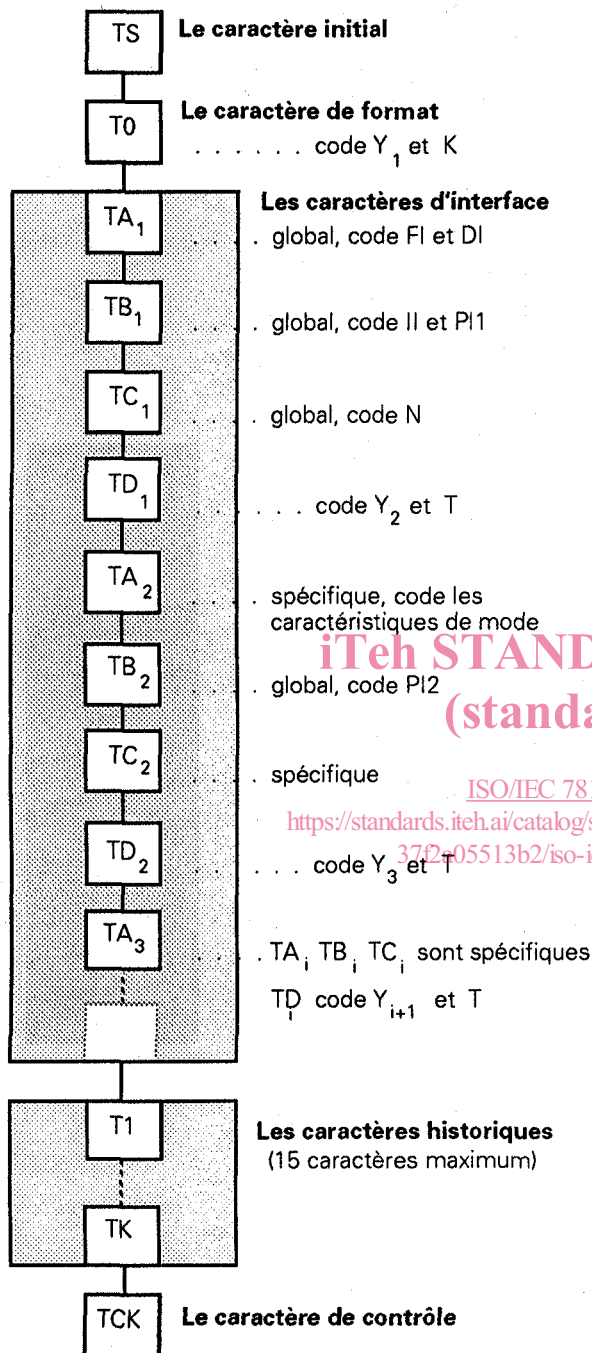


Figure 4 — Configuration générale de la réponse à la remise à zéro

Au paragraphe 6.1.4.4, remplacer les deux premiers alinéas, ainsi que les alinéas sous les rubriques "Paramètres ...", "Facteur P ..." et "Temps de garde ..."; les rubriques "Entiers ..." et "Correspondance ..." ne sont pas modifiées. Remplacer les tables 6, 7 et 8.

6.1.4.4 Spécifications des octets globaux d'interface

Parmi les octets d'interface éventuellement émis par la carte dans la réponse à la remise à zéro, ce paragraphe ne définit que les octets globaux TA₁ TB₁ TC₁ TB₂.

Ces octets contiennent des informations nécessaires à la détermination de paramètres que le dispositif d'interface doit prendre en compte.

Paramètres F, D, I, P, N

En mode négociable, comme spécifié au paragraphe 6.1.4.5, l'etu initial spécifié par les formules données au paragraphe 6.1.1 et répétées ci-dessous, est valide jusqu'à la fin d'une procédure PTS réussie. L'etu initial est remplacé par l'etu de travail immédiatement après l'exécution réussie de la procédure PTS (sélection explicite du type de protocole).

En mode spécifique, comme spécifié au paragraphe 6.1.4.5, l'etu initial est remplacé par l'etu de travail immédiatement après la réponse à la remise à zéro.

F est le facteur de conversion du taux d'horloge et D le facteur d'ajustement du débit binaire afin de déterminer l'etu de travail.

Pour les cartes à horloge interne :

$$\text{etu initial} = \frac{1}{9\ 600} \text{ s} \quad \text{etu de travail} = \frac{1}{D} \times \frac{1}{9\ 600} \text{ s}$$

Pour les cartes à horloge externe :

$$\text{etu initial} = \frac{372}{f} \text{ s} \quad \text{etu de travail} = \frac{1}{D} \times \frac{F}{f} \text{ s}$$

où *f* est exprimé en hertz.

La valeur minimale de *f* doit être 1 MHz.
La valeur maximale de *f* figure en table 6.

- I et P définissent l'état actif sur VPP.
- Courant maximal d'écriture : *I*_{pp} = 1 mA.
- Tension d'écriture : *V*_{pp} = P V.

N, dans la gamme de 0 à 254, est un temps de garde supplémentaire requis par la carte. Avant de recevoir un caractère, la carte a besoin d'un délai de (12 + N) etu au moins à partir du front initial du caractère précédent. Aucun temps de garde supplémentaire n'est prévu pour émettre des caractères depuis la carte vers le dispositif d'interface. N = 255 a une signification spéciale définie à la fin du présent paragraphe.

Les valeurs par défaut de ces paramètres sont
F = 372 ; D = 1 ; I = 50 ; P = 5 ; N = 0.

Ces paramètres sont décrits plus en détails à la fin du présent paragraphe à la rubrique "Correspondance entre les entiers et les paramètres".

Table 6 — Facteur F de conversion du taux d'horloge

| | | | | | | | | |
|---------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|
| FI | 0000 | 0001 | 0010 | 0011 | 0100 | 0101 | 0110 | 0111 |
| F | Horloge interne | 372 | 558 | 744 | 1116 | 1488 | 1860 | RFU |
| <i>f</i> (max.) MHz | — | 5 | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 | — |

RFU = Réserve à une utilisation future

| | | | | | | | | |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| FI | 1000 | 1001 | 1010 | 1011 | 1100 | 1101 | 1110 | 1111 |
| F | RFU | 512 | 768 | 1024 | 1536 | 2048 | RFU | RFU |
| <i>f</i> (max.) MHz | — | 5 | 7,5 | 10 | 15 | 20 | — | — |

Table 7 — Facteur D d'ajustement du débit binaire

| | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| DI | 0000 | 0001 | 0010 | 0011 | 0100 | 0101 | 0110 | 0111 |
| D | RFU | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | RFU |

| | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| DI | 1000 | 1001 | 1010 | 1011 | 1100 | 1101 | 1110 | 1111 |
| D | 12 | 20 | 1/2 | 1/4 | 1/8 | 1/16 | 1/32 | 1/64 |