

ISO

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Revisé

RECOMMANDATION ISO R 1004

SPÉCIFICATIONS DES CARACTÈRES MAGNÉTIQUES IMPRIMÉS

1^{ère} ÉDITION

Mars 1969

REPRODUCTION INTERDITE

Le droit de reproduction des Recommandations ISO et des Normes ISO est la propriété des Comités Membres de l'ISO. En conséquence, dans chaque pays, la reproduction de ces documents ne peut être autorisée que par l'organisation nationale de normalisation de ce pays, membre de l'ISO.

Seules les normes nationales sont valables dans leurs pays respectifs.

Imprimé en Suisse

Ce document est également édité en anglais et en russe. Il peut être obtenu auprès des organisations nationales de normalisation.

iTeh STANDARD PREVIEW **(standards.iteh.ai)**

ISO/R 1004:1969

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea856190-c050-412e-842c-9bf2c09dc292/iso-r-1004-1969>

HISTORIQUE

La Recommandation ISO/R 1004, *Spécifications des caractères magnétiques imprimés*, a été élaborée par le Comité Technique ISO/TC 97, *Calculateurs et traitement de l'information*, dont le Secrétariat est assuré par le American National Standards Institute (ANSI).

Les travaux relatifs à cette question aboutirent à l'adoption d'un Projet de Recommandation ISO.

En novembre 1966, ce Projet de Recommandation ISO (N° 893) fut soumis à l'enquête de tous les Comités Membres de l'ISO. Il fut approuvé, sous réserve de quelques modifications d'ordre rédactionnel, par les Comités Membres suivants :

Allemagne	Espagne	Portugal
Argentine	France	R.A.U.
Australie	Irlande	Royaume-Uni
Autriche	Israël	Suède
Belgique	Italie	Suisse
Brésil	Japon	Tchécoslovaquie
Chili	Nouvelle-Zélande	U.R.S.S.
Danemark	Pays-Bas	

Aucun Comité Membre ne se déclara opposé à l'approbation du Projet.

Le Projet de Recommandation ISO fut alors soumis par correspondance au Conseil de l'ISO qui décida, en mars 1969, de l'accepter comme RECOMMANDATION ISO.

TABLE DES MATIERES

	Pages
Première partie : Jeu de caractères E 13 B	
1. Objet et domaine d'application	7
2. Structure des caractères	7
3. Espacement et alignement des caractères	8
4. Inclinaison d'un caractère	9
5. Tolérances relatives aux caractères	9
6. Manques d'encre	10
7. Uniformité d'encrage	10
8. Taches (d'encre magnétique)	10
9. Foulage du papier	11
10. Niveau de signal	11
11. Papier	14
12. Disposition	15
 <i>Figures</i>	
1 à 4. Eléments 0 à 3	16
5 à 8. Eléments 4 à 7	17
9 à 12. Eléments 8 à 11 (symbole 2)	18
13 à 14. Eléments 12 (symbole 3) et 13 (symbole 4)	19
15. Matrice de construction des caractères	20
16. Espacement des caractères	20
17. Tolérance d'alignement vertical des caractères	20
18. Tolérance sur l'inclinaison d'un caractère	21
19. Tracé du bord moyen d'un caractère	21
20. Tolérance sur le bord moyen	21
21. Irrégularités du bord	21
22. Exemples de manques d'encre isolés.	22
23. Exemple de bandes et de colonnes	22
24. Forme de signal sur l'écran d'un oscilloscope	22
25. Distance entre le symbole de droite et le bord droit de référence	22
 Appendice X : Schéma électrique d'un amplificateur linéaire	 23
Appendice Y : Equivalents en inches des dimensions métriques des caractères E 13 B	25

Deuxième partie : Jeu de caractères CMC 7

1. Objet et domaine d'application	27
2. Structure des caractères	27
3. Principe de la reconnaissance automatique	28
4. Bords de référence des documents	28

5. Position de l'impression	28
6. Bande de sécurité	28
7. Espacement et alignement des caractères	28
8. Définitions et tolérances relatives aux caractères	29
9. Taches (d'encre magnétique)	30
10. Manques d'encre	30
11. Zones d'extrémité de segment	31
12. Uniformité d'encrage	31
13. Foulage du papier	31
14. Niveau de signal	31
15. Papier	32

Symboles et abréviations	33
------------------------------------	----

Figures

26. Disposition des documents	34
27. Vue agrandie d'une partie d'un caractère	35
Introduction aux figures des caractères CMC 7	36

Figures

28. Chiffres, hauteur 3,20 mm	37
29. Symboles, hauteur 3,20 mm	38
30. Lettres A à H, hauteur 3,20 mm	39
31. Lettres I à Q, hauteur 3,20 mm	40
32. Lettres R à Z, hauteur 3,20 mm	41
33. Chiffres, hauteur 3,00 mm	42
34. Symboles, hauteur 3,00 mm	43
35. Lettres A à H, hauteur 3,00 mm	44
36. Lettres I à Q, hauteur 3,00 mm	45
37. Lettres R à Z, hauteur 3,00 mm	46
38. Chiffres, hauteur 2,85 mm	47
39. Symboles, hauteur 2,85 mm	48
40. Lettres A à H, hauteur 2,85 mm	49
41. Lettres I à Q, hauteur 2,85 mm	50
42. Lettres R à Z, hauteur 2,85 mm	51
43. Chiffres, hauteur 2,70 mm	52
44. Symboles, hauteur 2,70 mm	53
45. Lettres A à H, hauteur 2,70 mm	54
46. Lettres I à Q, hauteur 2,70 mm	55
47. Lettres R à Z, hauteur 2,70 mm	56
48. Répertoire complet des caractères CMC 7	57

Equivalents en inches des dimensions métriques des caractères CMC 7	58
---	----

Appendice Z. Emploi des symboles	59
--	----

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO/R 1004:1969

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea856190-c050-412e-842c-9bf2c09dc292/iso-r-1004-1969>

SPÉCIFICATIONS DES CARACTÈRES MAGNÉTIQUES IMPRIMÉS

PREMIÈRE PARTIE

JEU DE CARACTÈRES E 13 B

1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

1.1 Objet

La Première Partie de la présente Recommandation ISO spécifie les formes, dimensions et tolérances de dix chiffres et quatre symboles destinés à être imprimés avec une encre magnétique* en vue de leur reconnaissance. Les différentes caractéristiques et défauts de l'impression sont décrits ci-après, avec les tolérances admises, ainsi que les spécifications pour la mesure du niveau de signal.

1.2 Domaine d'application

Les caractères définis dans la Première Partie de cette Recommandation ISO furent conçus à l'origine pour permettre, dans les banques, un traitement automatique des documents en vue de l'établissement des comptes, mais ils sont également utilisables dans d'autres systèmes de traitement automatique.

2. STRUCTURE DES CARACTÈRES

2.1 Désignation

La série des caractères magnétiques normalisés se compose de dix chiffres et de quatre symboles. Ils sont désignés comme suit :

Nom	Désignation
Zéro	Elément 0
Un	Elément 1
Deux	Elément 2
Trois	Elément 3
Quatre	Elément 4
Cinq	Elément 5
Six	Elément 6
Sept	Elément 7
Huit	Elément 8
Neuf	Elément 9
Symbole 1	Elément 10
Symbole 2	Elément 11
Symbole 3	Elément 12
Symbole 4	Elément 13

* Dans la présente Recommandation ISO, le terme "encre magnétique" est utilisé pour désigner une encre susceptible d'être aimantée, puis détectée.

2.2 Dimensions

Les dimensions complètes et les axes de référence des caractères imprimés correspondant aux éléments 0 à 13 sont représentés dans les Figures 1 à 14. La Figure 15 reproduit la matrice sur laquelle les caractères sont construits. Les dimensions des caractères imprimés sont les suivantes :

1)	hauteur des caractères	2,972 mm	(0,117 in)
2)	largeur des caractères	1,321 mm	(0,052 in)
		1,651 mm	(0,065 in)
		1,981 mm	(0,078 in)
		2,311 mm	(0,091 in)
3)	largeur des traits verticaux et horizontaux	0,330 mm	(0,013 in)
4)	largeur minimale des traits horizontaux (cette prescription ne s'applique pas aux traits verticaux, voir paragraphe 5.5)	0,279 mm	(0,011 in)
5)	rayon d'arrondi des coins (sauf pour l'élément zéro, voir Fig. 1)	0,165 mm	(0,0065 in)
6)	tolérance relative à la position du bord moyen	$\pm 0,038$ mm	($\pm 0,0015$ in)

3. ESPACEMENT ET ALIGNEMENT DES CARACTÈRES

3.1 Espacement des caractères

3.1.1 Zones unifiées (présentation fixe)

3.1.1.1 La distance entre les bords moyens droits de deux caractères adjacents doit être de $3,175 \pm 0,254$ mm ($0,125 \pm 0,010$ in) (voir Fig. 16). (La définition du bord moyen est donnée au chapitre 5, avec les commentaires correspondants.)

3.1.1.2 La somme des tolérances relatives à l'espacement à l'intérieur d'une zone unifiée (présentation fixe) est limitée à une valeur telle que la zone ne dépasse pas les limites qui lui sont assignées.

3.1.2 Espacement minimal - toutes zones

L'espacement minimal entre les bords moyens droits de deux caractères adjacents, qu'ils appartiennent à une même zone ou à des zones adjacentes, ne peut jamais être inférieur à 2,921 mm (0,115 in). Cette prescription est applicable également aux zones à présentation variable. L'espacement maximal et toutes autres exigences relatives à l'espacement dans les zones à présentation variable seront précisés par le constructeur de machines intéressé.

3.2 Alignement des caractères

Alignement. Mise en position, dans le sens vertical d'un caractère par rapport aux caractères adjacents dans une zone donnée. Dans les figures, l'axe horizontal de chaque caractère est indiqué par la lettre ϕ_H . Ces axes servent à réaliser l'alignement vertical de tous les caractères, étant donné que ceux-ci sont dessinés à partir du même axe horizontal.

La tolérance d'alignement vertical doit être fixée conformément au bon usage de l'imprimerie en respectant les indications suivantes :

- l'alignement d'une ligne de caractères imprimés dans toute zone doit être tel que les positions des bords inférieurs de caractères adjacents à l'intérieur de chaque zone ne diffèrent pas dans le sens vertical de plus de 0,178 mm (0,007 in) (voir Fig. 17);
- cependant, les positions des bords inférieurs de caractères adjacents imprimés dans des zones à présentation variable peuvent différer dans le sens vertical de plus de 0,178 mm (0,007 in), si le constructeur des appareils de traitement des documents l'admet;
- pour les caractères qui n'atteignent pas la ligne de base, on applique la tolérance de l'alinéa a), ci-dessus, à la position de l'axe horizontal (voir Fig. 13, 14 et 16).

4. INCLINAISON D'UN CARACTÈRE

L'angle d'inclinaison maximal toléré pour un caractère, par rapport à la verticale, est de $\pm 1^{\circ}30'$; pour la mesure, on prend comme axe horizontal de référence le bord inférieur du document (voir Fig. 18).

5. TOLÉRANCES RELATIVES AUX CARACTÈRES

5.1 Dimensions

Les dimensions des caractères imprimés sont indiquées dans les Figures 1 à 14.

5.2 Définition du "bord moyen"

Bord moyen. Ligne imaginaire divisant les irrégularités de telle sorte que l'aire totale des surfaces non encrées d'un côté de cette ligne soit égale à l'aire totale des surfaces encrées de l'autre côté (voir Fig. 19). Le bord réel d'un caractère imprimé n'est pas une ligne droite.

5.3 Tolérance sur la position du bord moyen

La tolérance sur la position de tout bord moyen est de $\pm 0,038$ mm ($\pm 0,0015$ in) par rapport à la cote fixant la distance nominale du bord correspondant à l'axe horizontal Φ_H ou à l'axe vertical Φ_V . La Figure 20 représente un exemple d'application de cette tolérance.

Le bord moyen des arrondis doit être tangent au bord moyen des éléments et doit tomber dans la bande de tolérance de $\pm 0,038$ mm ($\pm 0,0015$ in), cette même tolérance étant également applicable aux bords des éléments.

5.4 Tolérance sur les irrégularités des bords

5.4.1 Les creux et les crêtes des irrégularités de part et d'autre du bord moyen peuvent s'étendre jusqu'à une distance de $\pm 0,089$ mm ($\pm 0,0035$ in) de la ligne fixant la position du bord. La Figure 21 illustre un exemple d'application. Cependant, dans ce cas, la longueur totale des irrégularités mesurées sur une ligne parallèle au bord dans la zone de tolérance de 0,038 à 0,089 mm (0,0015 à 0,0035 in) ne doit pas excéder 5 % de la longueur totale du bord.

5.4.2 Il peut parfois se produire, sur un bord, un manque d'encre occasionnel créant un creux qui dépasse les limites mentionnées plus haut. La dimension maximale tolérée pour de tels manques est indiquée au chapitre 6.

5.4.3 Il peut parfois se produire, sur un bord, une bavure (par exemple en forme de barbe ou de chapelet) s'étendant au-delà de la zone de 0,038 à 0,089 mm (0,0015 à 0,0035 in). De telles bavures ne sont pas considérées comme des irrégularités de bord, mais comme des taches liées au caractère. Le chapitre 8 donne les dimensions et les quantités maximales tolérées pour de telles bavures.

On ne considérera, lors de la mesure des dimensions des bavures, que la portion s'étendant au-delà de la limite de 0,089 mm (0,0035 in) mentionnée au paragraphe 5.4.1, car la portion comprise dans la zone de 0,038 à 0,089 mm (0,0015 à 0,0035 in) est régie par les limitations des irrégularités des bords des caractères (voir paragraphe 5.4.1).

5.5 Longueur minimale des traits horizontaux

La distance entre bords moyens de tout trait horizontal sera au moins égale à 0,279 mm (0,011 in). (Cette spécification est un complément à celle qui fixe la cote de chaque bord d'impression. Elle ne s'applique pas aux traits verticaux, car ces derniers sont complètement déterminés par les cotes fixées pour chaque bord.)

6. MANQUES D'ENCRE

6.1 Définition

Manque d'encre. Toute absence d'encre à l'intérieur du contour spécifié d'un caractère imprimé.

6.2 Manque isolé maximal admissible

- 6.2.1 Pour être admissibles, les manques d'encre isolés maximaux, quels que soient leurs emplacements à l'intérieur d'un caractère ou sur les bords, ne doivent pas être d'une dimension telle qu'ils ne soient entièrement contenus dans un carré de 0,203 mm (0,008 in) de côté, à l'exception suivante :

Si la portion du caractère dans laquelle se trouve un manque isolé a une largeur au moins égale à celle de deux zones, chaque zone ayant 0,330 mm (0,013 in) de large, le manque isolé maximal admissible doit être complètement entouré d'encre et contenu entièrement dans un carré de 0,254 mm (0,010 in) de côté.

Dans ce cas, les manques d'encre situés sur les bords ne sont pas compris et sont donc limités à un carré de 0,203 mm (0,008 in) de côté (voir Fig. 22).

- 6.2.2 Les manques isolés ayant une forme étroite et allongée sont appelés manques de type «aiguille». Ils peuvent être admis sans limitation de longueur, quelle que soit leur position dans le caractère, sous réserve que leur largeur totale soit inférieure à 0,051 mm (0,002 in), de bord moyen à bord moyen.

6.3 Tolérance sur le total des manques d'encre

L'aire totale de tous les manques d'encre sur une même colonne verticale ou une même bande horizontale de largeur nominale 0,330 mm (0,013 in) ne doit pas dépasser 20 % de l'aire de la colonne ou de la bande (voir Fig. 23).

7. UNIFORMITÉ D'ENCRAGE

La répartition de l'encre déposée doit être uniforme à l'intérieur des contours de chaque caractère. Les défauts à éviter sont les refoulements d'encre excessifs, les auréoles et toutes autres irrégularités des dépôts.

Un talus d'encre, dessinant le contour d'un caractère et paraissant plus dense que l'encre déposée à l'intérieur est acceptable à condition qu'il n'excède pas 0,038 mm (0,0015 in) entre bords moyens. De tels talus se rencontrent surtout dans l'impression typographique et quelquefois dans l'impression par frappe.

8. TACHES (D'ENCRE MAGNÉTIQUE)

8.1 Définition

Tache. Dépôt d'encre magnétique situé à l'intérieur de la bande de sécurité de 15,875 mm (0,625 in), mais hors du caractère imprimé. On emploie également pour désigner les taches d'encre les expressions : regiflage, maculage, trace, barbe ou bavure, chapelet, teintage, report, fond.

8.2 Limitations

8.2.1 Taches au recto du document

Aucune tache sur le recto du document n'est tolérée si elle est visible à un œil exercé, sans l'aide d'un dispositif grossissant. Cette disposition doit être interprétée comme suit :

Toute tache qui ne peut être contenue dans un carré de 0,076 mm (0,003 in) de côté est considérée comme visible; cependant, de telles taches visibles, disposées au hasard, sont acceptables si elles tiennent à l'intérieur d'un carré de 0,102 mm (0,004 in) de côté et si leur nombre est limité à une au plus par pas de caractère de 3,175 mm (0,125 in) et au total à pas plus de cinq par zone. Les taches ne pouvant tenir dans un carré de 0,102 mm (0,004 in) de côté ne sont pas tolérées.

Les taches qui se trouvent entre les limites extérieures extrêmes déterminées par les tolérances sur les irrégularités de bord sont régies par les spécifications relatives à ces irrégularités.

L'imprimeur prendra toutes mesures utiles pour éliminer les taches au recto du document, celles-ci pouvant être une cause de rejet à la lecture automatique.

8.2.2 Taches au verso du document

Les taches au verso du document ne sont pas tolérées si elles dépassent le seuil de visibilité à l'œil nu. Cette disposition doit être interprétée comme suit :

Les taches ne pouvant tenir dans un carré de 0,152 mm (0,006 in) de côté, ou toute surface équivalente, ne sont pas tolérées.

9. FOULAGE DU PAPIER

Le foulage du papier par le caractère doit être à peine ou pas perceptible à l'œil nu ou au toucher par l'homme de métier. Un foulage à peine perceptible est défini comme ne dépassant pas 0,025 mm (0,001 in) en profondeur sur le recto du document.

10. NIVEAU DE SIGNAL

10.1 Définition

10.1.1 *Niveau de signal.* Valeur de crête de la tension du signal produit lorsqu'un caractère magnétique aimanté dans un champ constant est exploré par une tête de lecture magnétique appropriée. La Figure 24 donne un exemple de forme de signal, telle qu'elle peut apparaître sur l'écran d'un oscilloscope.

10.1.2 *Niveau nominal de signal.* Niveau de signal obtenu avec un document imprimé de référence (appelé "May 27, 1958, Reference Document"; voir paragraphe 10.1.4) à l'aide d'un appareil de mesure approprié. (Voir paragraphe 10.2.)

Cet imprimé de référence, conservé dans un coffre, est un document en papier sur lequel tous les caractères du répertoire E 13 B ont été imprimés dans des conditions de précision telles que le niveau de chacun de ces caractères puisse être, par définition, pris pour unité. Ce niveau de signal est appelé le *niveau nominal de signal* de ce caractère.

10.1.3 *Niveau relatif de signal.* Rapport, exprimé en centièmes, du niveau de signal mesuré sur un caractère donné au niveau nominal de signal du caractère correspondant.

La mesure du niveau de signal d'un caractère doit être effectuée en utilisant des méthodes et des appareils de mesure adéquats (voir paragraphes 10.2, 10.3 et 10.4).

10.1.4 *Documents de référence secondaire.* Documents qui portent des caractères E 13 B imprimés à l'aide d'encre magnétique sur du papier.

Ces documents, dont le niveau relatif de signal est connu, sont délivrés pour permettre l'étalonnage des appareils utilisés pour la mesure du niveau relatif de signal. Les documents secondaires de référence sont choisis de telle manière que le niveau relatif de signal de l'impression y figurant soit aussi près que possible de cent pour cent du niveau nominal de signal. Un ou plusieurs caractères du document secondaire de référence portent l'indication de la valeur de leur niveau relatif de signal*.

* Des documents secondaires de référence peuvent être obtenus auprès du conservateur du "May 27, 1958, Reference Document" à l'adresse suivante : Bank Administration Institute, P.O. Box 500, Park Ridge, Illinois, U.S.A.

10.2 Appareils de mesure

Les appareils décrits ci-dessous, ou leur équivalent, sont appropriés pour mesurer le niveau relatif de signal.

- 10.2.1 *Un dispositif permettant de faire défiler de gauche à droite un document* porteur d'impression magnétique sèche (les caractères sont explorés de droite à gauche) parallèlement au bord de référence inférieur, sous une tête d'aimantation à champ constant, puis sous une tête de lecture magnétique, tout en maintenant le document au contact de la tête d'aimantation et de la tête de lecture.

Le dispositif doit faire défiler le document à une vitesse de 3,81 m (150 in) par seconde à 2 % près. L'inclinaison totale du caractère (due à l'ensemble des causes d'inclinaison) ne doit pas dépasser $1^{\circ}30'$ par rapport à l'axe de l'entrefer de la tête de lecture.

- 10.2.2 *Une tête d'aimantation à champ constant* susceptible d'aimanter à saturation les caractères dans une direction parallèle au bord de référence inférieur et dans le plan des caractères imprimés. Le pôle nord d'un caractère imprimé doit se présenter le premier.

- 10.2.3 *Une tête de lecture magnétique à entrefer simple*, montée de telle manière que l'axe longitudinal de l'entrefer soit perpendiculaire au bord de référence inférieur et parallèle au plan des caractères imprimés. Si l'on assimile l'entrefer de la tête de lecture à une surface plane d'épaisseur négligeable, ce plan doit être perpendiculaire au plan du document et à son bord de référence inférieur.

La tête de lecture doit avoir un entrefer de 0,076 mm (0,003 in) et une fréquence de résonance minimale de 40 kHz. La hauteur de l'entrefer de la tête de lecture doit pouvoir explorer la bande de sécurité de 5,875 mm (0,625 in) le long du bord de référence inférieur du document. La tête doit être blindée sur toutes ses faces sauf la face de lecture et la face arrière, de manière que le bruit induit ne cause pas un rapport signal/bruit inférieur à 40 au cours de la lecture d'un document de référence à 100 % du niveau nominal*.

- 10.2.4 *Un amplificateur linéaire* connecté à la sortie de la tête magnétique pour amplifier le signal avant son application à l'entrée d'un oscilloscope. L'amplificateur doit posséder les caractéristiques suivantes :

10.2.4.1 GAIN

Le gain de l'amplificateur doit être tel qu'un signal d'entrée sinusoïdal de $10 \pm 0,2$ mV de crête à crête, à 1 kHz, produise un signal sinusoïdal de sortie de $2,4 \pm 0,4$ V de crête à crête.

10.2.4.2 CARACTÉRISTIQUES EN FONCTION DE LA FRÉQUENCE

- Le gain de l'amplificateur ne doit pas différer de plus de $\pm 0,5$ dB du gain à 1 kHz dans l'intervalle de fréquences allant de 200 Hz à 3 kHz.
- Le gain de l'amplificateur ne doit pas baisser de plus de 3 dB en-dessous du gain à 1 kHz dans l'intervalle de fréquences allant de 200 Hz à 75 Hz.
- Pour les fréquences inférieures à 75 Hz, le gain de l'amplificateur ne doit pas dépasser le gain à 1 kHz.
- Au delà de 3 kHz, le gain de l'amplificateur doit décroître de façon régulière, de telle manière que, à $5,1 \pm 0,6$ kHz, le gain soit inférieur de 3 dB au gain à 1 kHz et que à $11,2 \pm 1,2$ kHz, le gain soit inférieur de 12 dB au gain à 1 kHz.

NOTE. -- Un gain de 3 dB au-dessous d'un certain niveau de référence correspond à une tension égale à 0,707 fois celle du niveau de référence; un gain de 12 dB au-dessous d'un certain niveau de référence correspond à une tension égale à 0,25 fois celle du niveau de référence.

10.2.4.3 PENTE DE LA CARACTÉRISTIQUE D'AFFAIBLISSEMENT HORS BANDE

La caractéristique d'affaiblissement hors bande de l'amplificateur doit être comparable à celle d'un filtre résistance-capacité à quatre cellules séparées par des étages d'amplification tampon, c'est-à-dire que cette caractéristique doit être monotone avec une pente de 6 dB par octave par étage, soit 24 dB par octave pour les quatre étages.

* Tête de lecture Brush Clevite N° BK 3806/S 7165, ou similaire.

10.2.4.4 LINÉARITÉ

Pour toute fréquence comprise entre 75 Hz et $11,2 \pm 1,2$ kHz le gain de l'amplificateur doit rester linéaire à $\pm 0,5$ dB pour toutes les tensions d'entrée comprises entre 3 et 25 mV de crête à crête.

10.2.4.5 BRUIT

La borne d'entrée étant à la masse, la tension équivalente de bruit à la sortie ne doit pas dépasser 0,1 mV de crête à crête, ce qui équivaut à 1 % du niveau nominal de signal.

Le schéma électrique d'un amplificateur convenable est donné en Appendice X.

10.2.5 *Un oscilloscope* pour présenter la ou les formes du signal du ou des caractères à mesurer et la ou les formes du signal du ou des caractères correspondants d'un document secondaire de référence. L'oscilloscope peut être de tout modèle commercial courant équipé d'une grille comportant des graduations horizontales*.

10.3 Méthode de mesure

10.3.1 La sortie de l'amplificateur étant relié à l'entrée de l'oscilloscope, la position de la ligne horizontale qui apparaît sur l'écran de l'oscilloscope est réglée de manière à coïncider avec la graduation la plus basse de la grille de l'oscilloscope, en l'absence de toute exploration du document.

10.3.2 Un document secondaire de référence est mis en place et exploré. Il est souhaitable d'utiliser les symboles 2, 3 ou 4, chacun de ces caractères ayant deux traits identiques (voir Note, ci-dessous), ce qui permet de mesurer la tension de crête moyenne. Si l'on désire faire des mesures sur d'autres caractères, la plus grande des crêtes positives uniques ou la moyenne des crêtes positives comparables peuvent être utilisées. Le gain de l'amplificateur "vertical" de l'oscilloscope est alors réglé de sorte que la déviation à partir de la ligne de base jusqu'à la division la plus haute de la grille corresponde à une crête positive d'un niveau relatif de signal de 200 %. La mesure doit être effectuée de la façon suivante :

10.3.2.1 Déterminer le nombre de divisions principales sur la grille, dans la direction verticale.

10.3.2.2 Diviser ce nombre par deux.

10.3.2.3 Multiplier le résultat par le pourcentage du niveau relatif de signal du caractère choisi imprimé sur l'étalon secondaire. Régler le gain vertical de sorte que le caractère observé produise une déviation verticale égale à celle qui vient d'être calculée.

Exemple

L'écran de l'oscilloscope présente huit divisions principales. Le niveau relatif de signal du document secondaire de référence est de 104 %.

Le nombre de divisions correspondant est de $\frac{8}{2} \times \frac{104}{100}$, soit 4,16.

Régler le gain vertical de façon que la valeur moyenne de deux crêtes positives identiques soit égale à 4,16 divisions sur la grille.

Quatre divisions correspondent donc à un niveau relatif de signal de 100 % pour le caractère employé à l'étalonnage.

NOTE. — Sur les documents secondaires de référence (voir paragraphe 10.1.4), les deux crêtes positives issues de deux traits identiques ne diffèrent pas de plus de 10 %.

* Oscilloscope Tektronix, Type 560 ou 561, avec modules enfichables, Type 50 ou 51, ou similaire.

- 10.3.3 L'appareil de mesure étant ainsi réglé, le niveau relatif de signal de n'importe quel caractère peut être déterminé par observation de la déviation verticale des impulsions positives du caractère correspondant au caractère imprimé sur l'étalon secondaire, suivant les indications du paragraphe 10.3.2, en divisant sa valeur par le nombre de divisions correspondant à 100 % et en exprimant le résultat en centièmes.

Exemple

L'étalonnage est fait suivant l'exemple du paragraphe 10.3.2. La déviation produite par l'échantillon inconnu est de 4,4 divisions.

$$\text{Niveau relatif de signal cherché} = \frac{4,4}{4,0} \times 100 \% = 110 \%$$

- 10.3.4 Il existe une autre méthode d'étalonnage, à savoir :

Attribuer linéairement des valeurs particulières à chaque division principale de la grille, par exemple de la manière suivante :

ligne inférieure	0 %
seconde ligne	50 %
troisième ligne	100 %
quatrième ligne	150 %
cinquième ligne	200 %
sixième ligne	250 %

Régler ensuite la position verticale de la ligne de base du balayage sur la ligne à 0 % de la grille, avant de placer un document.

Mettre en place le document secondaire de référence et régler le gain de l'amplificateur vertical de l'oscilloscope de sorte que la plus grande crête positive ou la moyenne de deux crêtes positives semblables donne sur la grille de l'oscilloscope une valeur identique à la valeur indiquée sur le document de référence.

L'appareil de mesure est alors réglé.

Si l'on veut faire des mesures sur d'autres caractères, il est nécessaire de régler à nouveau l'appareil de mesure au moyen d'un document de référence correspondant au caractère à mesurer.

10.4 Tolérance sur le niveau relatif de signal

Le niveau relatif de signal issu de tout caractère peut varier entre 50 et 200 % du niveau nominal de signal de ce caractère.

10.5 Signal résiduel

Le signal résiduel est le signal émis par un caractère qui a été désaimanté. Au cas où une information mal codée est désaimantée, le niveau de signal résiduel ne doit pas dépasser 5 % du niveau nominal de signal pour le symbole 3, bâtonnet 12. La méthode employée permet de coder à nouveau le document.

11. PAPIER

L'on sait que certaines particules contenues dans le papier peuvent être à l'origine d'un rejet à la lecture automatique.

On utilisera un papier dans lequel les particules magnétiques, telles que fer et autres matériaux ferromagnétiques, ont été supprimées ou réduites au minimum.

12. DISPOSITION

12.1 Bords de référence

12.1.1 *Dimensions horizontales*

Toutes les dimensions de disposition horizontale sont mesurées à partir du bord droit du document. Le bord droit du premier symbole ou du symbole de droite (caractère) devra être situé à $7,925 \pm 1,575$ mm ($0,312 \pm 0,062$ in) du bord de référence droit (voir Fig. 25, page 22).

12.1.2 *Dimensions verticales*

Toutes les dimensions de disposition verticale sont mesurées à partir du bord inférieur du document.

12.2 Bande de sécurité

Bande d'une largeur de 15,875 mm (0,625 in) devant rester libre de tout encrage autre que celui de caractères acceptables dont l'emplacement sur un document est déterminé par l'utilisation de celui-ci. Les répertoires de caractères E 13 B et CM 7 ne doivent être autorisés sur la même bande de sécurité dans aucun document.