

Livre blanc

Fréquence de canal de classe E

Mythes et idées reçues



Étant donné la nature de plus en plus compétitive du marché des câblages structurés, nous remarquons que les vendeurs répandent de plus en plus la peur, l'incertitude et le doute afin de se montrer meilleurs que leurs concurrents.

Malheureusement certains de ces vendeurs citent des chiffres plus élevés qui en réalité ne prouvent en rien que leur performance est meilleure, qu'un système qui déclare répondre ou dépasser la norme requise.

L'un des exemples les plus remarquables est lorsqu'un fabricant déclare qu'un câble fournit une meilleure performance parce qu'il est de 350 MHz. Ce document va tenter d'exposer ce mythe et de corriger les idées reçues.

Un point à noter, Excel Networking a réussi des essais internes sur toute sa gamme de câbles de catégorie 6 à 350 MHz, mais nous ne déclarons pas être performants sur cette fréquence pour les raisons décrites dans ce document.

Exigences des normes

Selon les termes de Cenelec (EN) ou ISO, chaque classe de canal ou de liaison de base est composée de catégories de composants. Les exigences de performance de ces composants, que ce soit des câbles, du matériel de connexion ou des cordons de raccordement, sont décrites dans les exigences générales des normes respectives, à savoir EN50173-1: 2011 et ISO 11801: Ed 2.2: 2010.

L'extrait suivant de la norme EN50172-1:2011 décrit les exigences en termes de fréquence pour chaque classe de canal.

5.2.2 Performance des canaux de câblage équilibré

5.2.2.1 Général

Cette norme spécifie les classes suivantes pour les câblages équilibrés :

- a) Classe A : spécifiée jusqu'à 0,1 MHz ;
- b) Classe B : spécifiée jusqu'à 1 MHz ;
- c) Classe C : spécifiée jusqu'à 16 MHz ;
- d) Classe D : spécifiée jusqu'à 100 MHz ;
- e) Classe E : spécifiée jusqu'à 250 MHz ;
- f) Classe EA : spécifiée jusqu'à 500 MHz ;
- g) Classe F : spécifiée jusqu'à 600 MHz ;
- h) Classe FA : spécifiée jusqu'à 1000 MHz ;

La norme définit ensuite la performance de chaque mesure requise aux fréquences indiquées. Dans le cas de l'affaiblissement de réflexion, cela donne le tableau ci-dessous :

Tableau 5 - Limites de l'affaiblissement de réflexion pour un canal à différentes fréquences

Fréquence MHz	Affaiblissement de réflexion maximum dB							
	0,1	1,0	16,0	100,0	250,0	500,0	600,0	1 000,0
Classe C	N/A	15,0	15,0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Classe D	N/A	17,0	17,0	10,0	N/A	N/A	N/A	N/A
Classe E	N/A	19,0	18,0	12,0	8,0	N/A	N/A	N/A
Classe EA	N/A	19,0	18,0	12,0	8,0	6,0	N/A	N/A
Classe F	N/A	19,0	18,0	12,0	8,0	8,0	8,0	N/A
Classe FA	N/A	19,0	18,0	12,0	8,0	8,0	8,0	6,0
Classe BCT-B	N/A	19,0	18,0	14,0	11,0	10,2	10,0	8,0

Pour une conformité totale du canal, tous les éléments DOIVENT appartenir à la classe indiquée ou à la classe supérieure. Cependant, c'est la catégorie la plus faible de composants qui détermine la classe, par conséquent si un câble de 350 Mhz est utilisé avec du matériel de connexion de catégorie 6 et des cordons de raccordement de catégorie 6, on obtient toujours un canal de classe E.

Les mesures de fréquence supplémentaires sont toutes bonnes en théorie, mais en pratique, elles renvoient à une multitude de problèmes, notamment le fait qu'aucun équipement de test sur le terrain ne possède la capacité intégrée de tester au-delà de la limite de base des normes de 250 Mhz pour un canal ou une liaison de base de classe E. Il est possible de tester au-delà de la norme, mais c'est la responsabilité de l'utilisateur d'exporter par la suite les données et d'écrire une nouvelle série de limites en utilisant la formule actuelle pour la catégorie 6 selon EN50173.

Cette formule est la suivante pour l'affaiblissement d'insertion :

E	$1 \leq f \leq 250$	$1,05 \times (1,82 \times \sqrt{f} + 0,0169 \times f + 0,25/\sqrt{f}) + 4 \times 0,02 \times \sqrt{f}, 4,0 \text{ min.}$
---	---------------------	--

Le sujet devient encore plus compliqué lorsque l'on s'intéresse à l'utilisation d'un analyseur de réseau, selon la norme EN50346 (les paramètres de test décrits dans la norme EN50173-1 décrivent 401 points de mesure par balayage sur la fréquence 250 MHz). Comment cela peut-il ensuite être appliqué à 350 MHz ? Doit-on utiliser les mêmes points et calculer ensuite un chiffre supplémentaire, ou doit-on plutôt espacer les points de mesure et perdre ainsi un peu de la granularité et de la précision des résultats ? Dans les deux cas, le résultat est loin d'être idéal.

Conclusions

Bien que sur papier posséder un câble qui fonctionne apparemment à une fréquence plus élevée semble être une option valide, pour avoir le sens de la réalité et couper court à la "spirale marketing", rappelez-vous des faits suivants et posez des questions.

- Les éléments des composants performant-ils tous à 350 MHz, si non, tout avantage présumé est immédiatement perdu.
- Il n'existe PAS de moyen efficace de tester une fréquence de 350 MHz, une fois installée, ou "sur le terrain"
- Il n'existe AUCUNE application qui fonctionne à cette fréquence élevée. En termes purement Ethernet, la catégorie 6 fournit déjà de la place en plus par rapport à la 5e. Lorsque l'on parle d'Ethernet 1Gb qui fonctionne à 100 MHz, le niveau suivant est de 10Gb et il exige la classe EA à 500 MHz
- Si cette fréquence supplémentaire est fournie à un prix plus élevé, sans avantages connus, alors le prix doit être sérieusement remis en cause.

Ceci est un cas classique où la spirale marketing a été utilisée au lieu de contenus fondés pour essayer d'embrouiller le consommateur final et de lui faire croire qu'un chiffre plus élevé signifie qu'il en a plus pour son argent, lorsque ce n'est simplement pas le cas.

Ce livre blanc a été créé par Paul Cave, Directeur technique, pour Excel.

Siège social européen

Excel House
Junction Six Industrial Park
Electric Avenue
Birmingham B6 7JJ
Angleterre

T: +44 (0) 121 326 7557
F: +44(0) 121 327 1537
E: sales@excel-networking.com

Bureau du Moyen-Orient

PO Box 293695
Office 832, Building 6WB
Dubai Airport Free Zone
Dubai
UAE

T: +971 4 7017987
F: +971 4 7017989
E: salesme@excel-networking.com

www.excel-networking.com

excel
without compromise.