



**Sistema de Cableado AMP
NETCONNECT Categoría 6**

PERSPECTIVA	3
PORQUE APLICACIONES Y SISTEMAS DE CABLEADO DE PROXIMA GENERACIÓN?	3
MEGAHERTZ VS. MEGABITS	3
PLANIFICANDO EL FUTURO.....	4
EL SISTEMA AMP NETCONNECT CATEGORIA 6.....	4
COMPONENTES CATEGORIA 6 – LAS PARTES QUE CONFIGURAN EL SISTEMA	4
LA INGENIERÍA DEL SISTEMA.....	5
PERFORMANCE DEL SISTEMA.....	5
PARAMETROS DE PRESTACIONES A DOS PARES	5
<i>Near End Crosstalk (NEXT)</i>	6
<i>Atenuación</i>	6
<i>Relación Atenuación - Crosstalk (ACR)</i>	6
PARA METROS DE PRESTACIONES A CUATRO PARES	7
<i>Equal Level Far End Crosstalk (ELFEXT)</i>	7
<i>Power Sum Crosstalk</i>	8
<i>Return Loss</i>	8
<i>Delay Skew</i>	8
PERFORMANCE AMP NETCONNECT CATEGORIA 6	9
PERFORMANCE PAR-A-PAR (LINK)	10
PERFORMANCE POWER SUM (LINK)	11
ELFEXT, PS ELFEXT Y RETURN LOSS (LINK).....	12
PERFORMANCE PAR-A-PAR (CANAL).....	13
PERFORMANCE POWER SUM (CANAL)	14
ELFEXT, PS ELFEXT Y RETURN LOSS (CANAL)	15
SUMARIO DE LA PERFORMANCE DEL LINK– 90-METROS/ LINK DE 3 CONECTORES.....	16
SUMARIO DE LA PERFORMANCE DEL CANAL– 100-METROS/ CANAL DE 4 CONECTORES.....	17
COMPATIBILIDAD CON PRODUCTOS EXISTENTES	18
CONCLUSION	18

Perspectiva

En menos de 10 años hemos visto evolucionar los niveles de performance de las LAN de pares trenzados desde Ethernet 10 Mbps (10BASE-T) y Token Ring 16 Mbps, hacia Fast Ethernet (100BASE-T) y ATM 155 Mbps. Concurrentemente, hemos visto a la performance de los sistemas de cableado evolucionar de Categoría 3, a Categoría 5 para poder acomodar esas aplicaciones. También hemos visto la evolución simultánea de Gigabit Ethernet (1000BASE-T), y un nuevo estándar de cableado para Enhanced Category 5 (categoría 5e) para acomodar en forma más rápida esta aplicación. La Categoría 5e ofrece solo mejoras menores en performance respecto a la Categoría 5 y ya hay estándares de cableado de mejor performance, en desarrollo, para Categoría 6/Clase E. Si bien 1000BASE-T no especifica una performance Cat6/Clase E como requerimiento, el IEEE, el ATM Forum y otros han consultado a las organizaciones de estandarización de sistemas de cableado, para desarrollar estándares que puedan servir como base, para la próxima generación de aplicaciones sobre par trenzado, por los próximos diez años.

Porque instalar Sistemas de Cableado de próxima generación?

Para el usuario final es sencillo: ellos no quieren esperar. Todo el correo electrónico, aplicaciones intensivas de gráficos, ficheros multimedia, deben volar por la red suficientemente rápido, de manera que cada usuario, se sienta como si manejara él solo la LAN. Para el Administrador de red, la necesidad de velocidad en el sistema, se satisface, proveyendo un incremento en la cadencia de transmisión de datos. En los últimos diez años la velocidad de transmisión de datos sobre el cableado horizontal ha crecido de 10 Mbps (megabits o millones de bits por segundo) a 100 Mbps, con 1000 Mbps (o un gigabit por segundo) despuntando ya en el horizonte.

Cuando hablamos de las prestaciones requeridas por el sistema de cableado, para soportar esas crecientes velocidades de transmisión, estamos hablando en términos de *ancho de banda*. El ancho de banda del sistema de cableado es definido y medido a lo largo de un rango específico de frecuencias independiente de la aplicación. Para los actuales sistemas de cableado UTP este rango es del orden de 1 a 100 MHz (megahertz o millones de ciclos por segundo) para los sistemas Categoría 5/Clase D, o de 1 a 250 MHz para los sistemas Cat6/Clase E. Aunque el ancho de banda del sistema de cableado efectivamente limita la velocidad de transmisión de los datos que el sistema puede soportar, la relación es sin embargo compleja.

Megahertz (MHz) vs Megabits (Mbps)

Como ejemplo, consideremos las actuales especificaciones y aplicaciones de Categoría 5. Los sistemas de cableado Categoría 5 están especificados de 1 a 100 MHz. Sin embargo, el ancho de banda utilizable de un sistema es aproximadamente el punto en el que su relación atenuación - crosstalk (ACR) toca los 8 a 10 dB. Definiremos ACR más tarde, pero por el momento, esta determinado que un sistema de cableado Categoría 5 tiene un ancho de banda utilizable de unos 80 MHz. Si un sistema de cableado tiene un ancho de banda útil de 80 MHz, entonces ¿como podemos correr aplicaciones tales como 100BASE-T, o ATM 155 Mbps o hasta Ethernet 1 Gbps sobre él? La respuesta recae en el esquema de codificación de la señal. Esto es la manera en que los datos son transmitidos sobre el medio, en este caso los hilos de cobre. La tabla 1 debajo, ilustra los requerimientos de ancho de banda de varios protocolos LAN.

Como puede verse, aunque tres de los protocolos desarrollan velocidades de 100 Mbps o más,

ninguno de ellos necesita de ancho de banda más allá de 80 MHz. Sin embargo, hay una notable diferencia entre las tres primeras aplicaciones del cuadro y 1000BASE-T. La última utiliza una transmisión full duplex, transmitiendo señal a 250 Mbps en ambas direcciones simultáneamente. También emplea los cuatro pares para acomodar una velocidad de transmisión de datos agregado de 1000 Mbps, y requiere una mejora significativa de la relación señal-ruido (SNR) para poder alcanzar la tasa de errores de bit (**Bit Error Rate (BER)**) necesaria para una performance de aplicación satisfactoria. La mejora de la relación señal - ruido puede conseguirse tanto por la incorporación de tecnología de cancelación de ruido, en las tarjetas de interfase de red y switches y/o mejorando las prestaciones de transmisión del sistema de cableado. Basado en estos hechos, no es difícil creer que 1000BASE-T empujará Categoría 5 hasta sus límites. La pregunta es: ¿Qué hay después?

Red	Pares	Full Duplex	Line Code	Ancho de banda mínimo	Niveles de codificación.	Categoría del cableado
10BASE-T	2	No	Manchester	10 MHz	2	3
100BASE-TX	2	Si	MLT-3	31.25 MHz	3	5
155 Mbps ATM	2	Si	NRZ	77.5 MHz	2	5
1000BASE-T	4	Si	TX/T2	62.5 MHz	5	5?

Tabla 1 – Requerimientos de ancho de banda para LANs

Planificando el Futuro

En la actualidad el Foro ATM está desarrollando especificaciones para aplicaciones 1.2, 2.5 y 10 Gbps. El plan inicial es desarrollar estas aplicaciones como tecnologías de backbone usando fibra óptica como medio de transmisión. No obstante, el Foro ATM y el IEEE han comunicado su interés a la International Standards Organization (ISO) y a la Telecommunications Industries Association (TIA) en tener un sistema de cableado con ancho de banda operacional de 250 MHz para proporcionar una plataforma de desarrollo para las próximas generaciones de aplicaciones de alta velocidad, sobre par trenzado. Cuando se especifica el sistema de cableado de un edificio, para diez años de vida útil, los requerimientos del ancho de banda del cableado para esas nuevas generaciones de aplicaciones, deben considerarse seriamente.

El Sistema AMP NETCONNECT Categoría6

El sistema AMP NETCONNECT Categoría 6 es el sistema de cableado de “próxima generación”, diseñado para sobrepasar los requerimientos de la emergente especificación ISO/IEC Categoría 6/clase E. La ISO y la TIA comenzaron a trabajar en esta especificación a finales de 1997, y pretenden finalizarla a mediados del 2002. La Categoría 6/Clase E define un sistema de cableado con el doble de ancho de banda (250 MHz) del sistema de cableado Categoría 5 de la TIA. El Sistema AMP NETCONNECT Categoría 6 está diseñado para soportar todas las aplicaciones LAN que se están discutiendo en la actualidad, más aquellas que todavía tienen que ser concebidas.

Componentes Categoría 6 – las partes que configuran el Sistema

El Sistema AMP NETCONNECT Categoría 6 está compuesto por cuatro componentes de altas

prestaciones:

- Cable Categoría 6 – Diseñado específicamente para sobrepasar las especificaciones del borrador de Categoría 6. Ofrece una destacable baja atenuación y una excepcional prestación a la hora de instalarlo.
- Jacks y Patch Panels Categoría 6 – El hardware de interconexión Categoría 6 está diseñado para proporcionar performance Categoría 6, mejorando la densidad de los productos modulares NETCONNECT existentes. Los Jacks Categoría 6 son compatibles con todas las rosetas, pletinas y accesorios de la línea SL y 110Connect. Los patch panels y jacks Categoría 6 tienen codificación por colores tanto para esquemas de cableado T568A o T568B.
- Patch cords categoría 6 – diseñados para continuar las prestaciones del sistema en todo el canal sin sacrificar la densidad del panel o del switch. Los conectores macho modulares categoría 6 están dimensionados para asegurar la fácil conexión a los hubs y switches que utilizan interfaces hembra apiladas.

La Ingeniería del Sistema

Según vamos empujando los límites de las prestaciones del cableado, el concepto de ingeniería de sistemas de extremo a extremo se hace más y más importante. Cuando nos movemos de 100 MHz a 250 MHz, mínimas diferencias en las prestaciones de un componente, tal como un patch cord, tienen un efecto mucho más profundo sobre las prestaciones globales del sistema de cableado. Es posible realizar una mejora en un componente y deteriorar las prestaciones del sistema. Por lo tanto, el sistema y todos sus componentes tienen que tener una ingeniería que los transforme en un continuo camino de transmisión. Los diseños extremo a extremo aseguran la máxima prestación del sistema.

Prestaciones del Sistema

¿Qué sería un paso adelante de la Categoría 5? Aunque todavía está siendo definida o por definirse, lo que sigue es un rápido vistazo del proceso evolutivo de un nuevo sistema de cableado. Para explorar con detenimiento las diferencias entre los niveles de prestaciones Categoría 5 y 6, necesitaremos mirar con detalle algunas características técnicas de las prestaciones.

La Categoría 6 está especificada hasta los 250 MHz, esencialmente doblando el ancho de banda de Categoría 5. Por lo tanto, los mismos parámetros de prestaciones (NEXT, atenuación, etc.) que son especificados para Categoría 6, son los definidos para Categoría 5, sólo que simplemente en un rango de frecuencias más amplio (250 MHz frente a 100 MHz). Esto básicamente dota de un tubo para transmisión de datos que es más del doble de amplio que en Categoría 5.

Con la evolución de las prestaciones de cableado, el número de parámetros de prestaciones involucrados ha crecido, hasta para sistemas Categoría 5. Para el lector que no sea un ingeniero electrónico o de telecomunicaciones, lo que sigue es una rápida definición de aquellos criterios importantes de prestaciones. Para cada característica de prestaciones, existen requisitos separados para el cable, el hardware de conexión y el sistema instalado.

Parámetros de prestaciones de dos pares

Estos son los primeros tres criterios a ser considerados que afectan a las prestaciones de

transmisión en aplicaciones a dos pares (uno para transmisión y otro para recepción). Ver la tabla 1 para ejemplos de aplicaciones a dos pares.

Near End Crosstalk (NEXT) - Paradiafonía

Según una señal eléctrica viaja a través de conectores y cable, genera un campo electromagnético alrededor del camino conductivo. Cuando este campo interactúa con los conductores adyacentes, genera una señal no deseada, añadiendo ruido y degradando la señal deseada en esos conductores. Esta situación es peor en el “extremo cercano”, entre la circuitería de transmisión y recepción del mismo dispositivo (p.e., una tarjeta de red o un Switch LAN). El NEXT se mide inyectando una señal en un par del componente o sistema y midiendo el total que es acoplado en los pares adyacentes. Las pérdidas NEXT se expresan en decibelios (dB), que representa una relación logarítmica entre la señal deseada y el ruido, cuanto mayor es su número, mejor.

Atenuación

A medida que una señal eléctrica viaja a través de los componentes de un sistema, algo de su potencia se pierde. Esto significa que no queda mucha de la señal emitida en el transmisor en el lado de la recepción. Si la señal cae demasiado cerca del nivel de ruido, el receptor no será capaz de “oírla”.

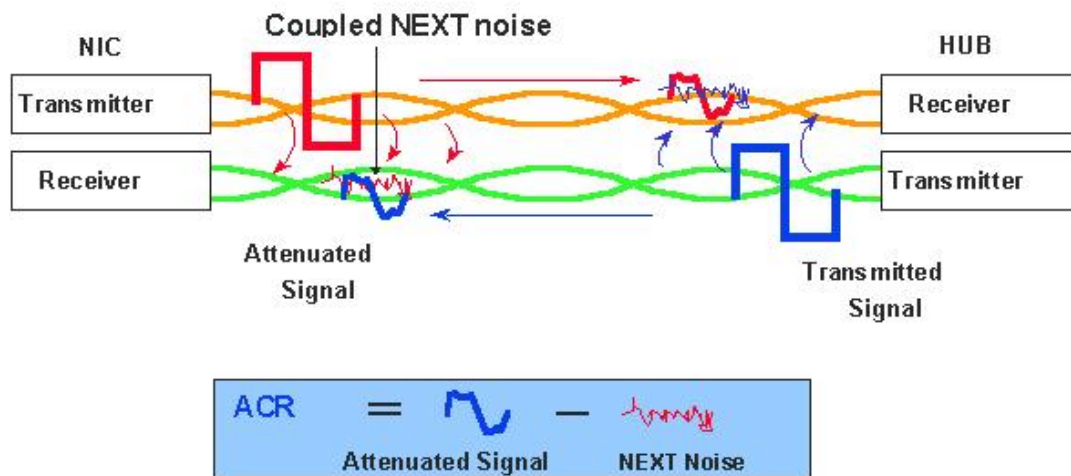


Figura 1 – Efectos del NEXT y la atenuación

La atenuación se mide inyectando una señal en uno de los extremos del componente o sistema y midiendo cuanta llega al otro lado (ver figura 1). También se mide en dB, que expresa la relación entre la señal recibida y la transmitida, cuanto menor es el valor, mejor. La atenuación se incrementa con la longitud del sistema.

Relación Atenuación - Crosstalk (ACR)

La relación atenuación – crosstalk (ACR) es la diferencia entre los valores del NEXT y la atenuación a una frecuencia determinada. EL ACR es el valor útil de performance dado que expresa la relación entre el nivel de señal en el dispositivo y el nivel de ruido por diafonía. Para un sistema de transmisión de dos pares, el ACR es esencialmente el único aspecto mensurable de la relación señal-ruido del sistema total, que también incluye cualquier ruido ambiental y es el factor

determinante en las prestaciones de la red. Dado que contempla tanto la atenuación, como a la diafonía, el ACR es también el indicador verdadero de margen del sistema. Cuando el ACR se hace negativo, hay un mayor nivel de ruido en el sistema que de señal de datos deseada. Las especificaciones de canal de Categoría 5 designan un ACR de 3.1 dB a 100 MHz para aplicaciones de dos pares (4 dB para ISO Clase D). Las especificaciones de canal de Categoría 5e especifican ACR de 6.1 dB en par a par o 3.1 dB en PowerSum, para asegurar la integridad de aplicaciones de cuatro pares. Las especificaciones de Categoría 6/Clase E indican 3.2 dB de ACR a 200 MHz, lo que dobla el ancho de banda útil del canal Categoría 5.

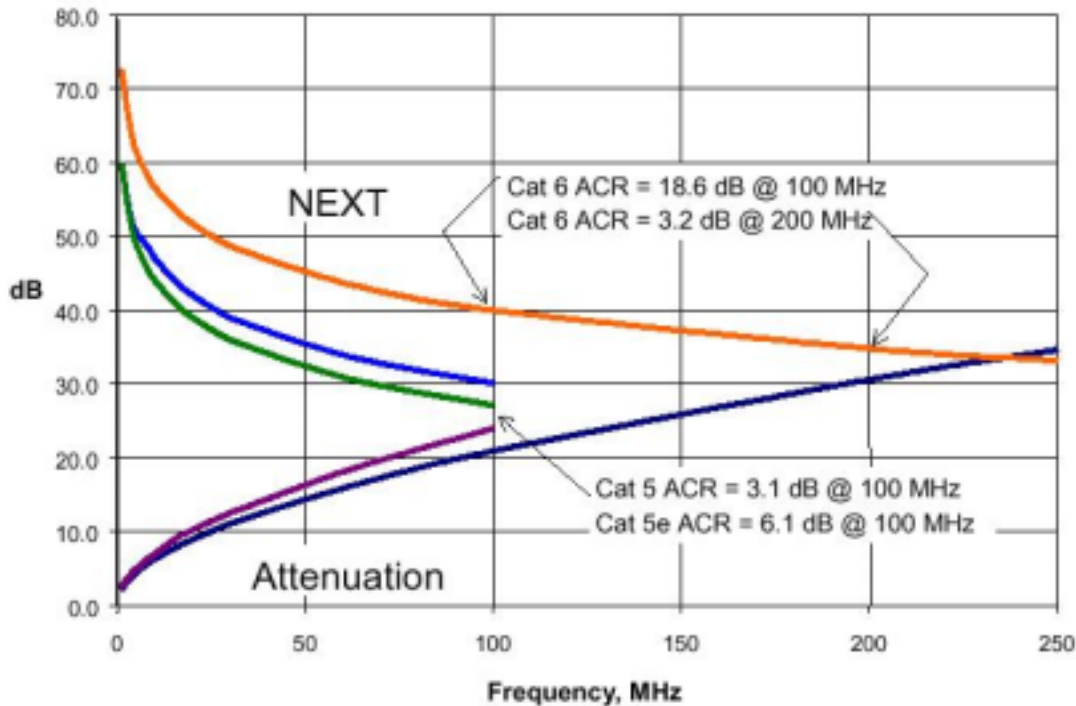


Figura 2: Comparación del ACR entre Cat5, Cat5e y Cat6

Requerimientos de prestaciones en cuatro pares

Con la venida de nuevas aplicaciones de alta velocidad como 1000BASE-T, se requieren nuevos parámetros para asegurar una transmisión de datos satisfactoria. El Cableado de par trenzado debe ahora trabajar a cuatro pares en transmisión full duplex, y con esquemas de codificación que demandan una mucho mejor relación señal – ruido, que los valores típicos del tradicional cableado Categoría 5 (que fue diseñado para soportar únicamente transmisión de datos a dos pares). Los parámetros adicionales incluyen PowerSum ELFEXT, PowerSum NEXT, pérdidas de retorno, y Delay Skew.

Equal Level Far End Crosstalk (ELFEXT), Telediafonía de igual nivel

El FEXT es la medida de la señal no deseada acoplada por el transmisor en el extremo lejano del sistema de cableado en los pares vecinos, medidos en el extremo cercano. El FEXT toma importancia en aplicaciones que utilizan transmisión simultánea bidireccional, tales como Gigabit Ethernet. El Equal Level Far End Crosstalk (ELFEXT) toma en consideración el nivel relativo de ruido FEXT, comparado con el nivel esperado de señal y expresado en dB. El ELFEXT se

especifica en el último borrador de estándar ISO/IEC y TIA/EIA para cableados Categoría 6/Clase E

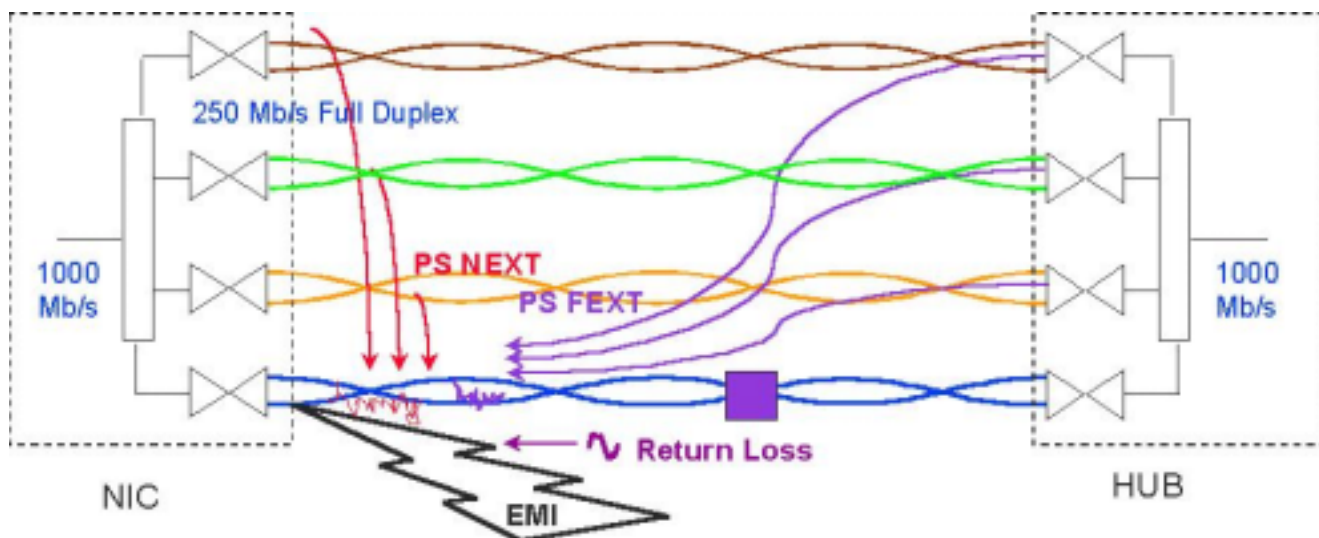


Figura 3 – Efectos del PS NEXT, PS FEXT y Return Loss

PowerSum Crosstalk

Las medidas estándar NEXT y FEXT (par a par) reflejan la tradicional aplicación de un dispositivo que utiliza un par para transmitir y otro par para recibir. Esto está bien para 10BASE-T y Token Ring, e incluso para 100BASE-T y ATM 155 Mbps. Sin embargo, las LANs más rápidas, tales como 1000BASE-T, utilizarán los cuatro pares para transmitir y recibir. La utilización de más de un par para transmisión, incrementa la diafonía presente en el cable. Las medidas de diafonía par a par, tampoco tienen en cuenta este caso. El PowerSum crosstalk considera el efecto del ruido generado por los otros tres pares en el par restante. Los requerimientos de diafonía PowerSum aseguran que el sistema de cableado podrá manejar protocolos de transmisión multipar para una transmisión de datos a alta velocidad.

Return Loss - Pérdidas de retorno

Cuando una señal eléctrica en un par de hilos conductores alcanza un par de conexión, o cualquier otra desadaptación de impedancias en el sistema de cableado, algo de su energía se refleja hacia la fuente transmisora. El Return loss es una medida de esta energía reflejada causada por desadaptación de impedancias en el sistema de cableado. Las pérdidas de retorno son especialmente importantes en aplicaciones que utilicen transmisiones bidireccionales simultáneas, tales como 1000BASE-T.

Delay Skew - Retardo de propagación inter pares

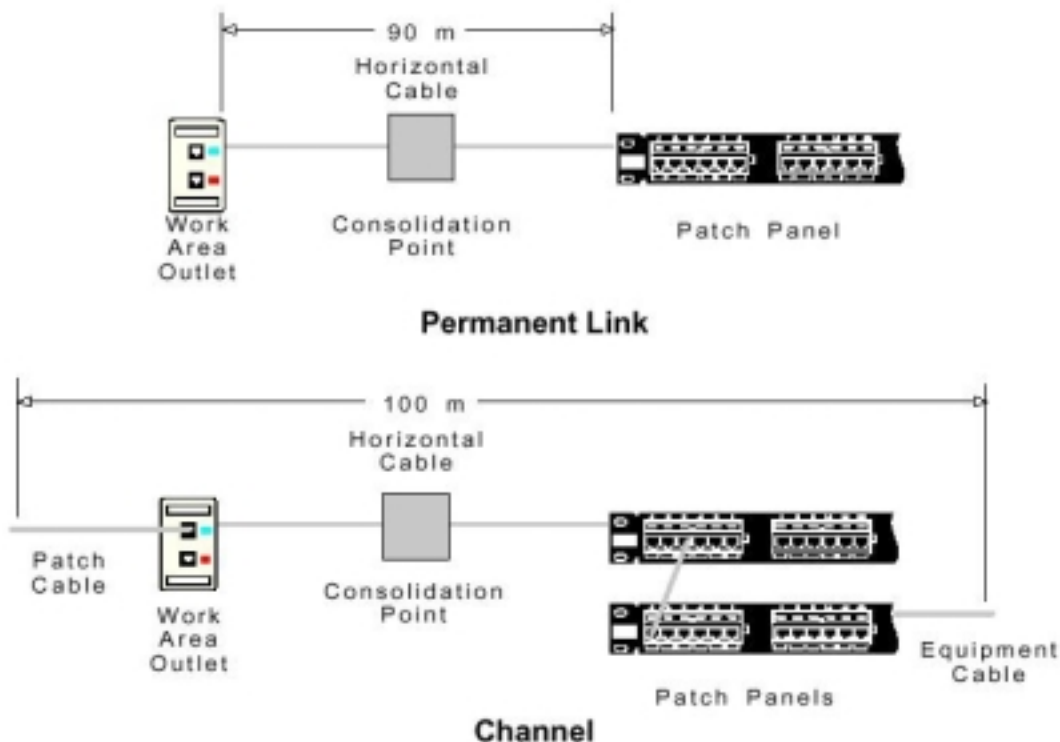
Delay skew es la diferencia del retardo de propagación entre el par más rápido y el más lento en el cable. Los actuales estándares de la industria especifican unos requerimientos para el canal de <50 ns (nanosegundos) a 100 MHz. Para aquellos sistemas que transmiten en más de un par, tales como 1000BASE-T, es importante que el skew esté dentro de la especificación para evitar errores en la transmisión de datos.

Performance NETCONNECT Categoría 6

Ahora que ya hemos definido los parámetros, veamos la performance actual del Sistema NETCONNECT Categoría 6. ETL ha realizado tests de nuestro Sistema AMP Netconnect Categoría 6 para las configuraciones de Permanent Link y Canal. Los límites que se usaron fueron extractados de la TIA/EIA 568-B.2-1. Los productos testeados fueron tomados de nuestro inventario de producción.

Los gráficos siguientes muestran la performance de peor caso, para cada frecuencia, de todos los links y canales testeados, comparados contra las especificaciones de Link y Canal de Categoría 6. Para una mas fácil revisión, los gráficos están agrupados en tres secciones:

- Parámetros de performance de dos pares: NEXT, Atenuación y ACR
- Parámetros de performance PowerSum para sistemas cuatro pares: PS NEXT, Atenuación y PS ACR.
- Parámetros de performance adicionales para sistemas de alta velocidad ELFEXT, PS ELFEXT y Pérdida del Retorno.



Link Pair-to-Pair Performance

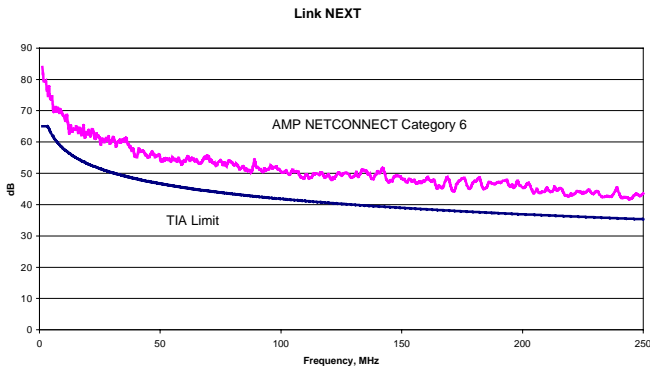


Figure 5 – Link Near End Crosstalk

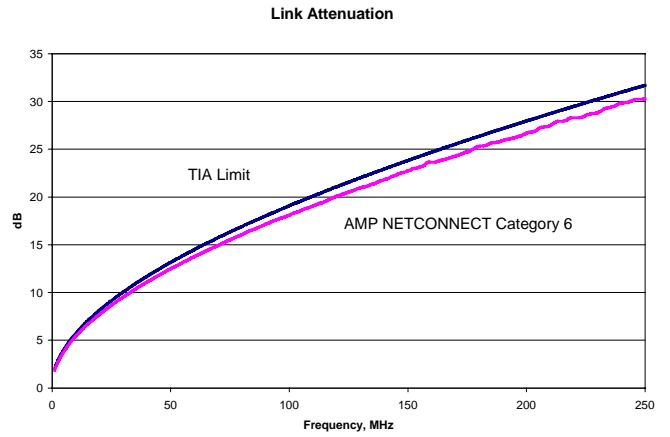


Figure 6 – Link Attenuation

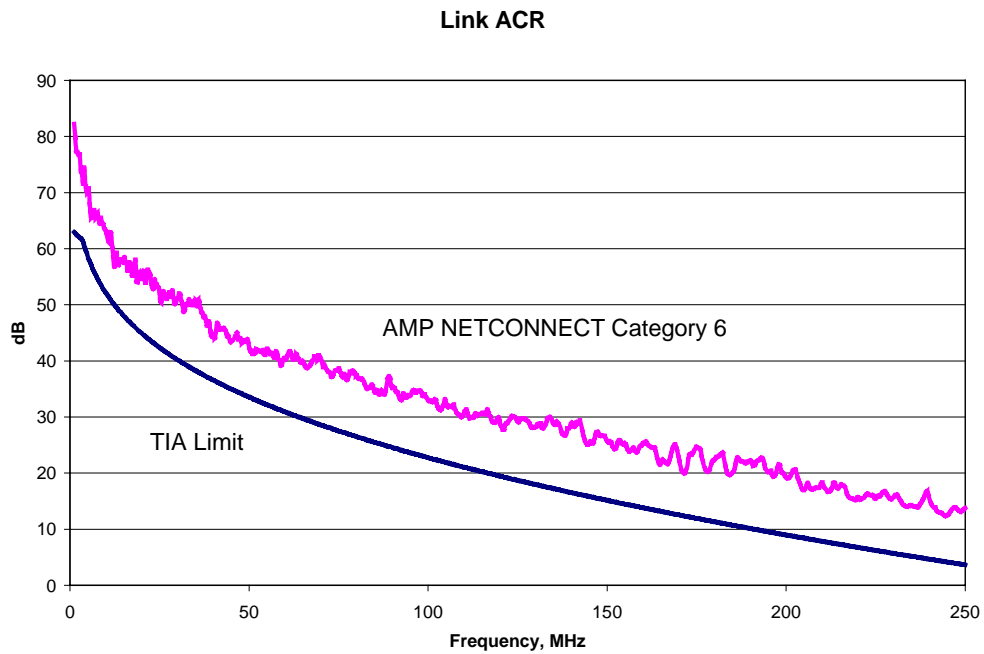


Figure 7 – Link ACR

Link Power Sum Performance

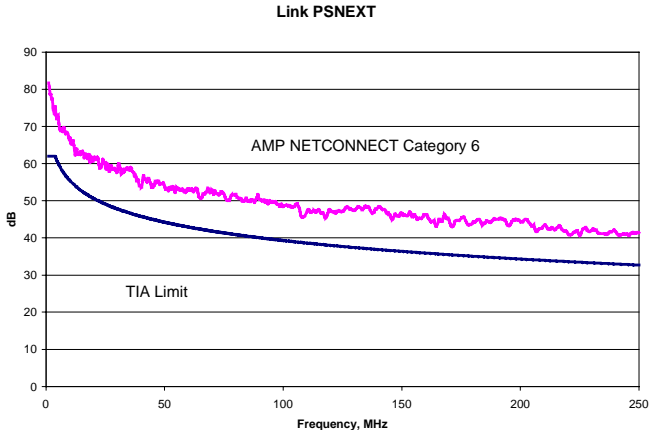


Figure 8 – Link PSNEXT

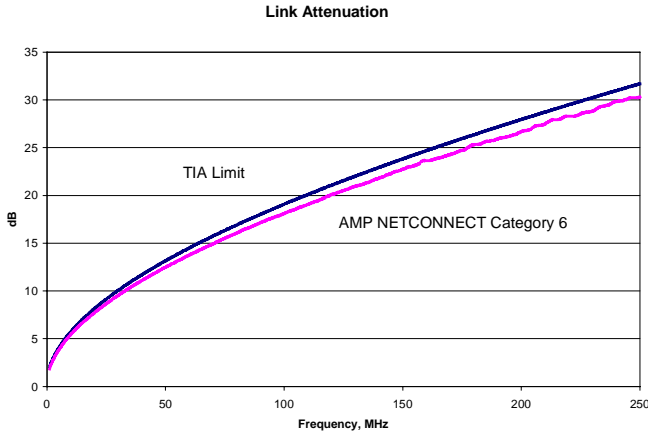


Figure 9 – Link Attenuation

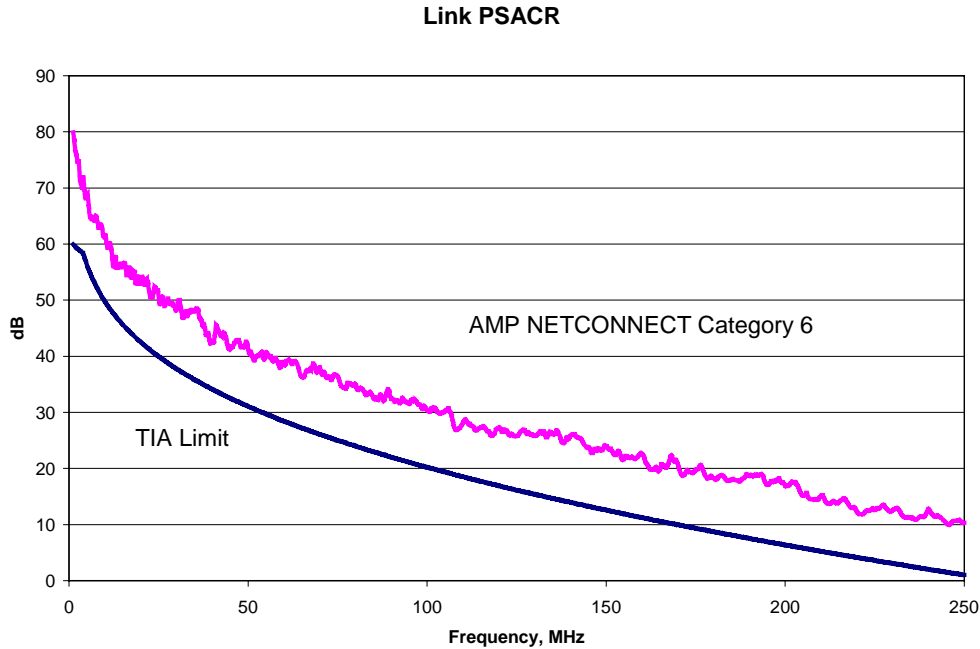


Figure 10 – Link PSACR



Link ELFEXT, PS ELFEXT and Return Loss

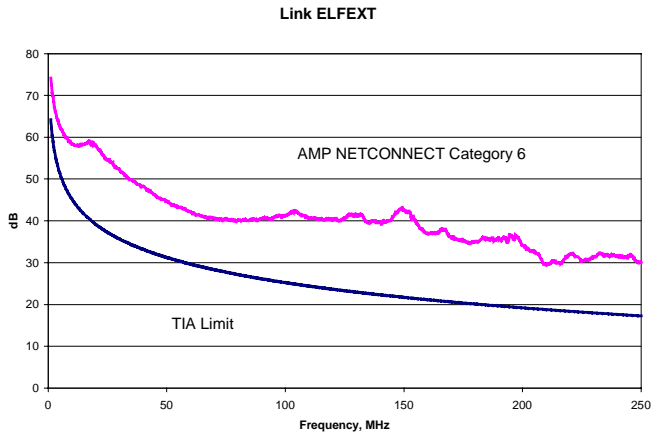


Figure 11 – Link ELFEXT

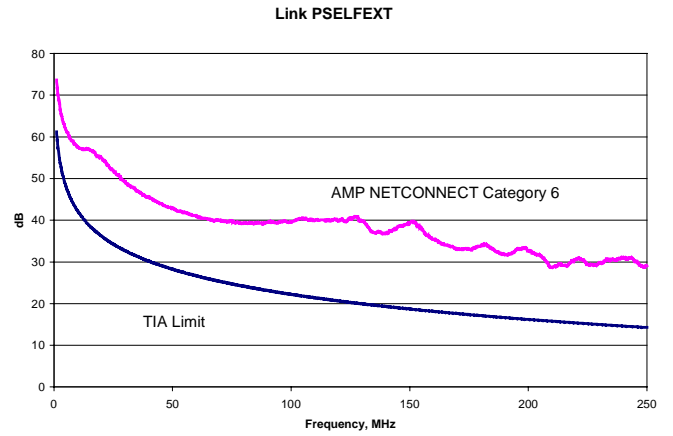


Figure 12 – Link PSELFEXT

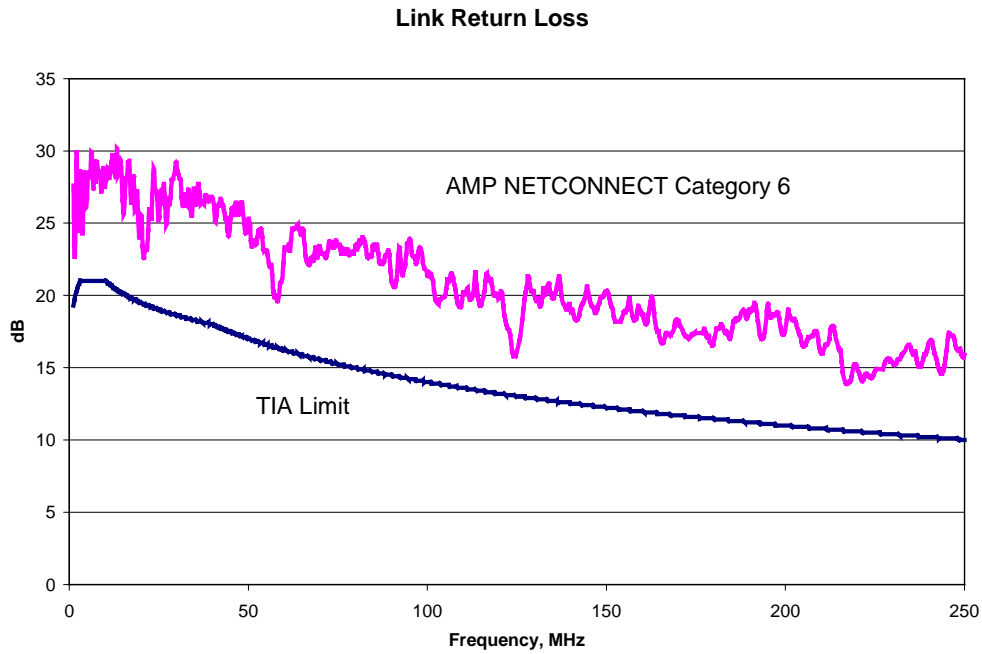


Figure 13 – Link Return Loss

Channel Pair-to-Pair Performance

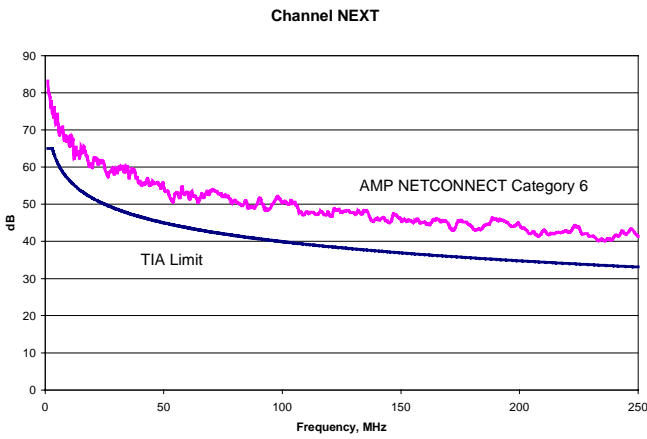


Figure 14 – Channel Near End Crosstalk

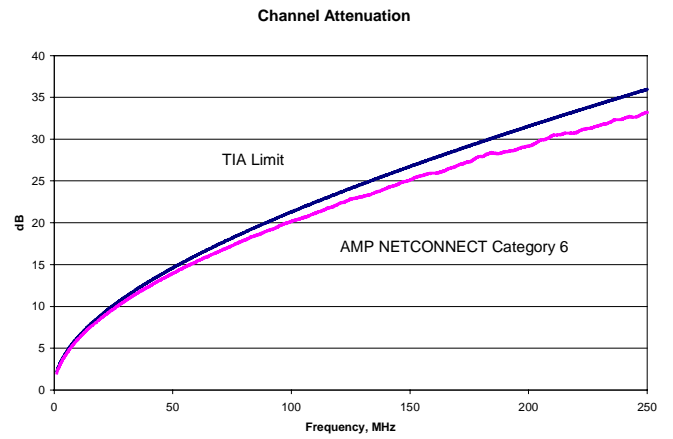


Figure 15 – Channel Attenuation

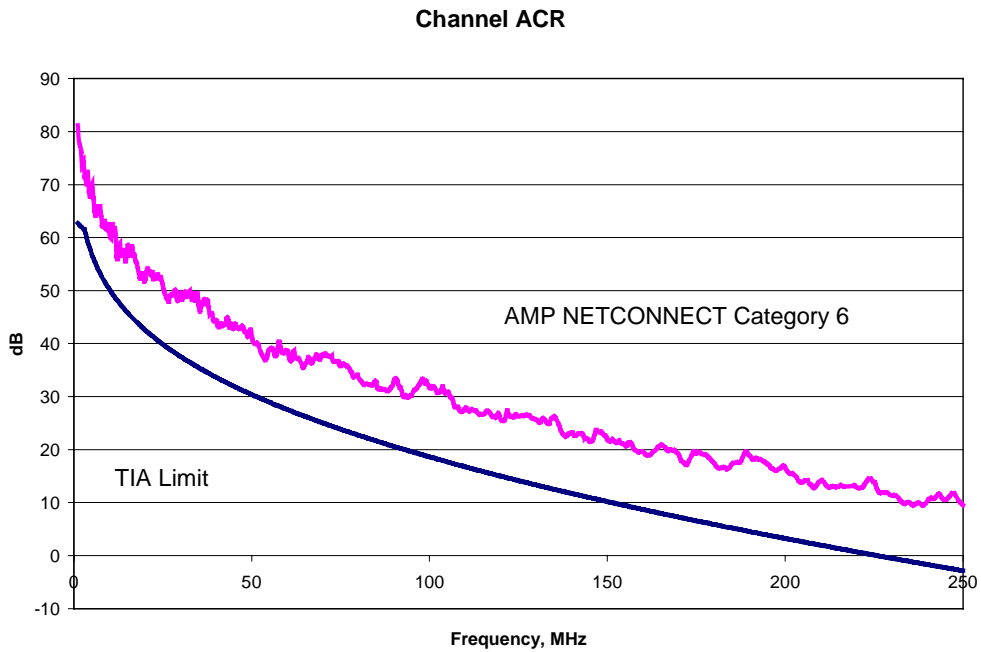


Figure 16 – Channel ACR



Channel Power Sum Performance

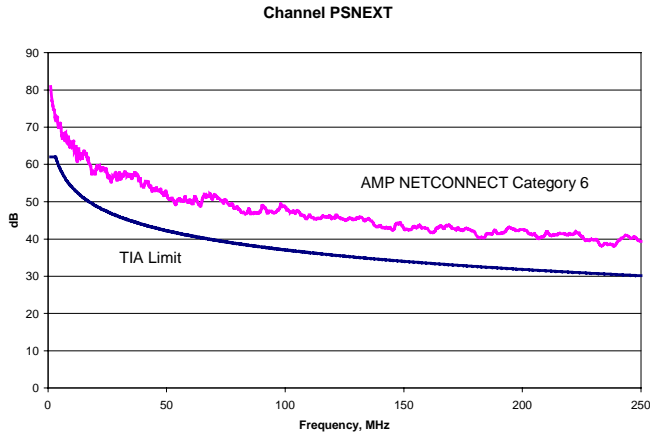


Figure 17 – Channel PSNEXT

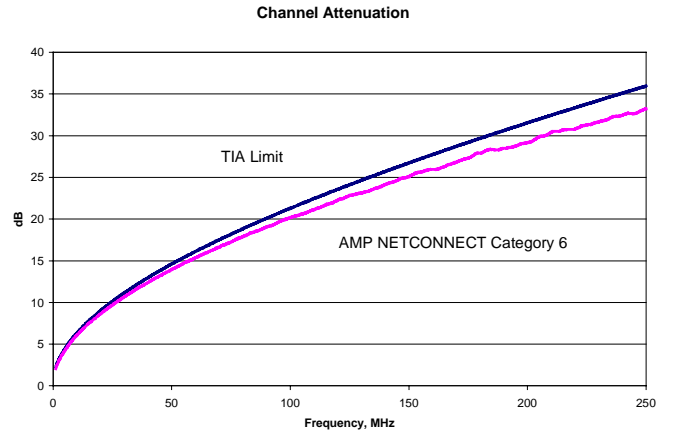


Figure 18 – Channel Attenuation

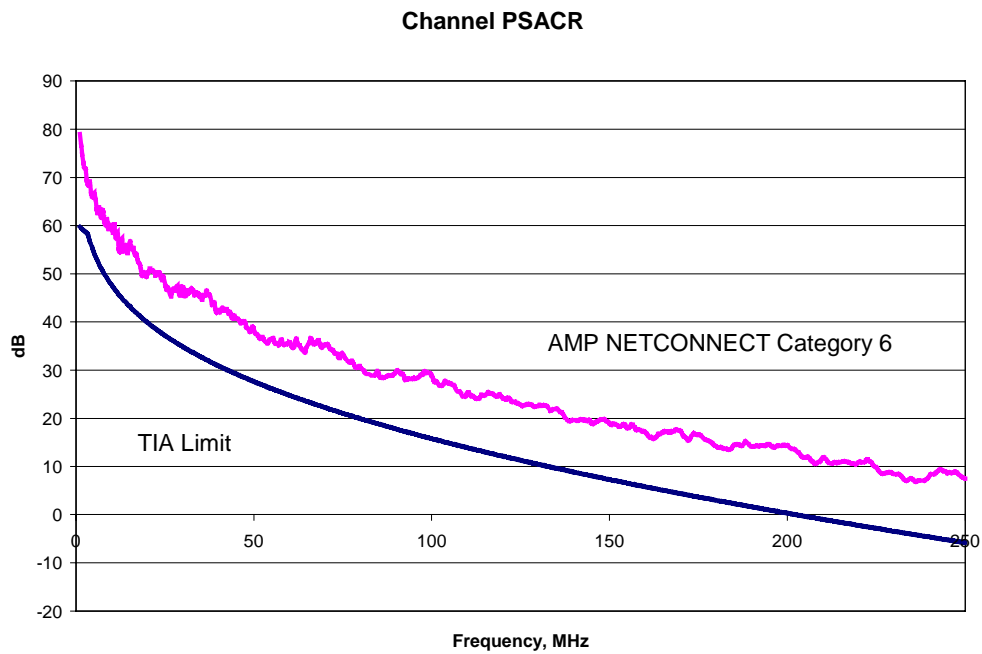


Figure 19 – Channel PSACR

Channel ELFEXT, PS ELFEXT and Return Loss

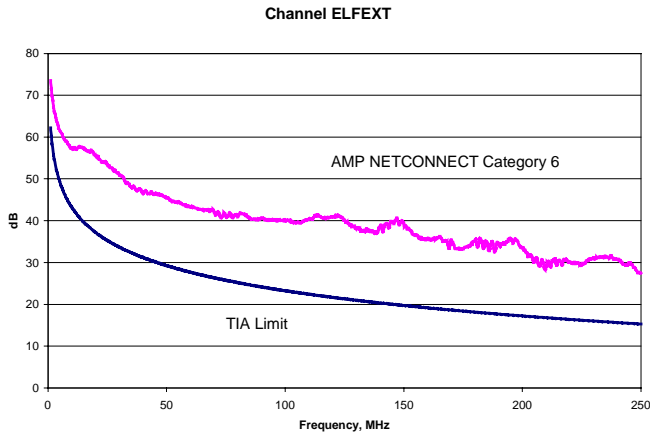


Figure 20 – Channel ELFEXT

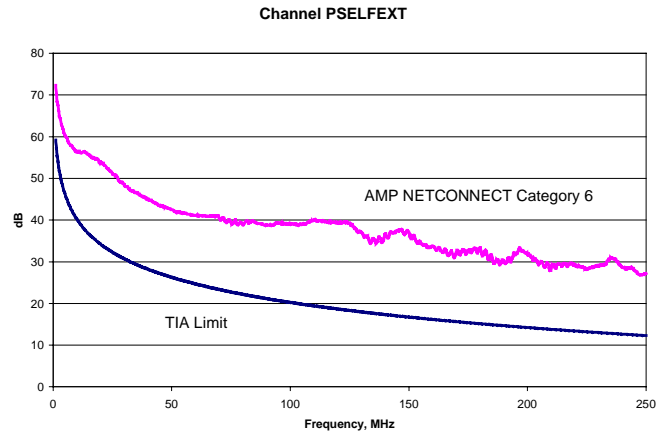


Figure 21 – Channel PSELFEXT

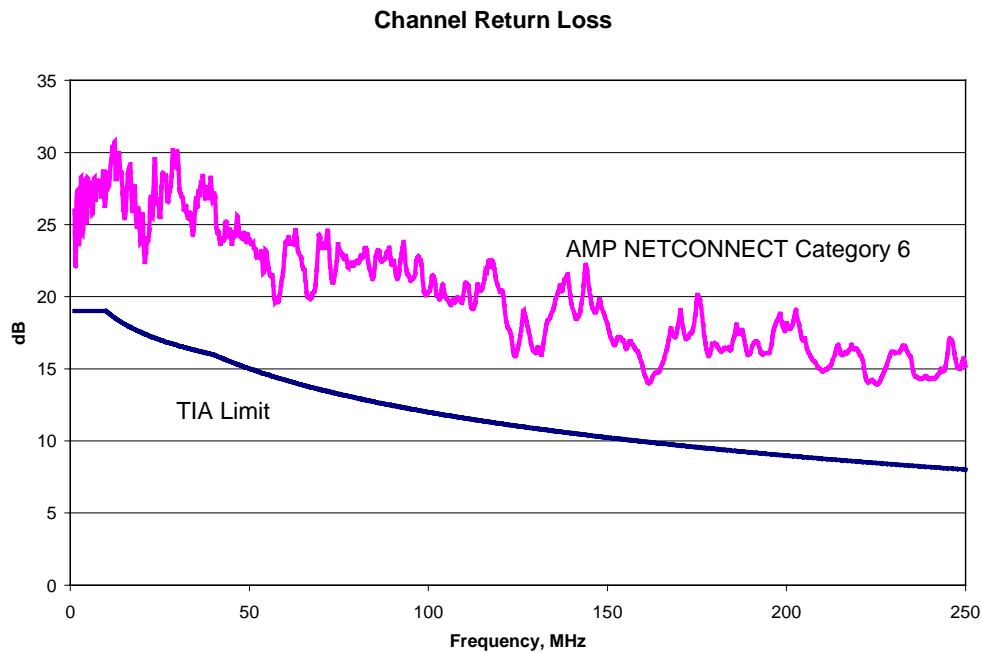


Figure 22 – Channel Return Loss

Sumario de la performance de Link – 90 Metros / Permanent Link 3-Conectores

Las tablas siguientes listan los resultados de peor caso de los testeos ETL a cada frecuencia para un link categoría 6 de 90 metros. Los valores han sido extractados de draft 10 de la especificación de Categoría 6 de la TIA/EIA-568-B.2-1

Frequency, MHz	Attenuation, dB		Return Loss, dB		NEXT, dB		PS NEXT, dB	
	Spec	AMP	Spec	AMP	Spec	AMP	Spec	AMP
1	1.9	1.9	19.1	27.6	65.0	84.0	62.0	81.7
4	3.5	3.4	21.0	26.6	64.1	77.7	61.8	75.2
8	5.0	4.8	21.0	28.7	59.4	70.2	57.0	68.6
10	5.6	5.5	21.0	27.9	57.8	68.2	55.5	66.9
16	7.0	6.9	20.0	28.2	54.6	62.9	52.2	61.6
20	7.9	7.7	19.5	25.5	53.1	62.8	50.7	61.2
25	8.9	8.7	19.0	25.4	51.5	59.4	49.1	58.8
31.25	10.0	9.8	18.5	26.8	50.0	59.9	47.5	58.5
62.5	14.4	14.1	16.0	24.6	45.1	54.3	42.7	52.8
100	18.6	18.1	14.0	21.3	41.8	50.4	39.3	48.6
200	27.4	26.7	11.0	17.8	36.9	45.4	34.3	44.3
250	31.1	30.3	10.0	15.9	35.3	43.6	32.7	41.4

Frequency, MHz	ELFEXT, dB		PS ELFEXT, dB		ACR, dB		PS ACR, dB	
	Spec	AMP	Spec	AMP	Spec	AMP	Spec	AMP
1	64.2	74.1	61.2	73.6	63.1	82.2	60.1	79.9
4	52.1	64.1	49.1	63.3	60.6	74.4	58.3	71.9
8	46.1	59.8	43.1	59.0	54.4	65.4	52	63.8
10	44.2	58.4	41.2	57.5	52.2	62.7	49.9	61.5
16	40.1	58.6	37.1	56.7	47.6	56.1	45.2	54.5
20	38.2	57.9	35.2	55.0	45.2	55.1	42.8	53.7
25	36.2	54.6	33.2	51.7	42.6	50.8	40.2	50.1
31.25	34.3	51.6	31.3	48.5	40	50.2	37.5	48.8
62.5	28.3	41.5	25.3	40.5	30.7	40.5	28.3	39.0
100	24.2	41.3	21.2	39.7	23.2	32.8	20.7	30.3
200	18.2	34.2	15.2	32.7	9.5	19.2	6.9	16.9
250	16.2	30.0	13.2	29.1	4.2	13.8	1.6	10.3

Sumario de la performance de Canal – 100 Metros / Canal 4-Conectores

Las tablas siguientes listan los resultados de peor caso de los testeos ETL a cada frecuencia para un canal categoría 6 de 100 metros. Los valores han sido extractados del draft 10 de la especificación de Categoría 6 de la TIA/EIA-568-B.2-1

Frequency, MHz	Attenuation, dB		Return Loss, dB		NEXT, dB		PS NEXT, dB	
	Spec	AMP	Spec	AMP	Spec	AMP	Spec	AMP
1	2.1	2.0	19.0	26.0	65.0	83.1	62.0	80.9
4	4.0	3.8	19.0	28.0	63.0	75.9	60.5	72.6
8	5.7	5.4	19.0	27.8	58.2	67.3	55.6	66.0
10	6.3	6.1	19.0	28.2	56.6	66.0	54.0	64.8
16	8.0	7.7	18.0	28.6	53.2	64.7	50.6	63.0
20	9.0	8.7	17.5	25.7	51.6	60.4	49.0	58.7
25	10.1	9.7	17.0	25.5	50.0	59.8	47.3	56.7
31.25	11.4	10.9	16.5	26.9	48.4	60.0	45.7	57.4
62.5	16.5	15.7	14.0	24.2	43.4	52.1	40.6	50.7
100	21.3	20.2	12.0	20.4	39.9	50.4	37.1	48.4
200	31.5	29.2	9.0	18.2	34.8	44.4	31.9	42.6
250	35.9	33.2	8.0	15.2	33.1	41.3	30.2	39.3

Frequency, MHz	ELFEXT, dB		PS ELFEXT, dB		ACR, dB		PS ACR, dB	
	Spec	AMP	Spec	AMP	Spec	AMP	Spec	AMP
1	63.3	73.6	60.3	72.3	62.9	81.2	59.9	79.0
4	51.2	63.4	48.2	62.2	59	72.4	56.5	69.1
8	45.2	58.8	42.2	57.6	52.5	62.3	49.9	60.8
10	43.3	57.3	40.3	56.3	50.3	60.2	47.7	59.1
16	39.2	56.8	36.2	55.2	45.2	57.6	42.6	55.3
20	37.2	55.5	34.2	53.7	42.6	52.2	40	50.1
25	35.3	53.3	32.3	51.0	39.9	50.6	37.2	47.6
31.25	33.4	50.6	30.4	48.0	37	49.7	34.3	46.5
62.5	27.3	43.0	24.3	41.1	26.9	37.2	24.1	35.3
100	23.3	40.0	20.3	39.0	18.6	31.6	15.8	28.4
200	17.2	33.3	14.2	31.7	3.3	16.4	0.4	14.4
250	15.3	27.5	12.3	27.2	-2.8	9.5	-5.7	7.5

Bit Error Rate

Los Intertek Testing Services también han testado al Sistema AMP Netconnect Categoría 6 para verificar "BER" usando los parámetros de capa física de la IEEE 802.3ab. El siguiente equipamiento ha sido empleado en la realización de los tests.

El sistema AMP Netconnect Categoría 6 pasó el testeo activo, generando cero BER.

Compatibilidad con sistemas anteriores

El sistema AMP Netconnect Categoría 6 es completamente compatible con la base instalada. Una vez instalado su sistema Categoría 6, los siguientes niveles de prestaciones deben darse:

El Sistema AMP NETCONNECT *Categoría 6*

- Link Categoría 6 con Patch Cords Categoría 6 -> Prestaciones Categoría 6/Clase E
- Enlace Categoría 6 con Patch Cords Cat 5e -> Prestaciones Categoría 5e/Clase D
- Enlace Categoría 6 con Patch Cords Cat 5 -> Prestaciones Categoría 5/Clase D

Conclusiones

El Sistema AMP NETCONNECT Categoría 6 proporciona una infraestructura de cableado a prueba de futuro, en forma de un sistema completo de fácil instalación. Sobrepasa los requerimientos de prestaciones y ancho de banda para la propuesta de Categoría 6/Clase E. También excede los requerimientos de prestaciones que están siendo escritos para Gigabit Ethernet - AMP NETCONNECT Categoría 6 será el fundamento para el diseño de sistemas de cableado que soporten las redes LAN de próxima generación.