

Especificación Técnica

LSSS-LN0090-01

Para

CABLES 4 PAIR U/UTP (CATEGORÍA 6)
(Ref : UL444 , ANSI/TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801 & IEC 61156-5)

Preparado por : D. W. Kang
Dong-wan Kang
Ingeniero
El equipo de la solución pasivo

Chequeado por : T. W. Kim
Tae-woo, Kim
Sub-gerente
El equipo de la solución pasivo

Aprobado por : 이성영
Yu-hyoung, Lee
Gerente general
El equipo de la solución pasivo

1. Ámbito

El Cable cumple con el estándar y/o norma de ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801:2002 Ed 2 Clase E, UL444 , EIA/TIA-568-B.2.1, TIA/EIA-B.2-1, EIA/TIA-569-C y cubre requisitos para 4 pares trenzados, Cable (U/UTP) Categoría 6 (Cat.6), velocidad de 1 Gbps (1000Mbps), trabaja a frecuencia de 250 Mhz o superiores, impedancia 100 Ohm (Ω), cubierta LSZH (**332-1, 332-3**), norma IEC 60332-1, IEC 60332-3. El cable es parte del canal completo en categoria 6, cuenta con certificado ETL de categoria 6.

2. Construcción del Cable

El Cable es utilizado para cableado horizontal y vertical, el cual no debe exceder de 90 metros desde el jack del área de trabajo hasta el patch panel del gabinete o rack de comunicaciones por cada enlace. Cable de cobre sólido UTP (Unshielded Twisted Pair) de 4 pares trenzados, calibre 23AWG, crossfill o cruceta dielectrica interna de polietileno en toda la longitud del cable, adicional un hilo de rasgado. El cable LSZH (Low Smoke Zero Halogen) con la norma IEC 60332-1, IEC 60332-3 , IEC 60332-3-24 y IEC 60332-3-25 es del tipo no propagador de incendio, retardante a la flama, baja emisión de humos (IEC 61034) y libres de halógenos y ácidos corrosivos (certificado IEC 60754).

El cable UTP de 4 pares tiene separador de pares crossfill o cruceta del tipo cruz, permite a cada par un espacio separado, permite minimizer el efecto NEXT.

El cable total es de 305 metros por bobina, viene en Caja con sello de fabrica y con carrete interno.

2.1 Conductor

Los conductores son sólidos y el cobre desnudo con el diámetro y calibre de 23 AWG y el diámetro mínimo que es aceptable tiene que ser 0.485 mm.

2.2 Aislamiento

Cada conductor tiene aislante de polietileno sólido.

El diámetro que se incluye en el aislamiento es 1.22mm máximo.

2.3 Código de color

El código de color del aislamiento debe manifestarse como :

No. de pares	A - cableado		B - cableado	
	Base	raya	Base	raya
1	Blanco	Azul	Azul	-
2	Blanco	Naranja	Naranja	-
3	Blanco	Verde	Verde	-
4	Blanco	Marrón	Marrón	-

*Nota) La raya hay que aplicarse en el color blanco

2.4 Centro de ensamble

El cable es de tipo circular y como separador tiene cruceta dielectrica.

2.5 Cubierta

El compuesto del retardante al fuego de PVC o LSZH(Low Smoke Zero Halogen) de color blanco u otros colores. La cubierta es uniforme de construccion tubular (redondo) y no hay defectos.

El diámetro del cable es de 6mm y/o 6.2 mm.

Tipo	Espesor (Nom. mm)	OD (Nom. mm)
CMP	0.35 ± 0.05	5.8 ± 0.2
Otros	0.45 ± 0.05	6.0 ± 0.2

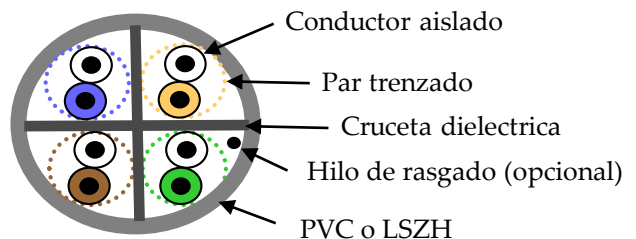


Fig 1. El diagrama del Cable

3. Características eléctricas

3.1 Rendimiento eléctrico

Características	Unidades	Cat.6
Resistencia DC	$\Omega/100m$	≤ 9.38
DC Resist Desbalanceado	%	≤ 5.00
Capacitancia Mutua	nF/100m	≤ 5.60
Capacitancia Desbalanceado (Par a Tierra)	pF/100m	≤ 330
Resistencia del aislamiento	M Ω -100m	≥ 500
Rigidez dieléctrica	DC kV/sec	2.5 / 2
Impedancia (Característica principal)	Ω	$100 \pm 15\%$ ($1 \leq f \leq 250MHz$)
Pérdidas de retorno	dB/100m	$\geq 20 + 5 * \log(freq)$, $1 \leq f < 10MHz$ ≥ 25 , $10 \leq f < 20MHz$ $\geq 25 - 7 * \log(freq/20)$, $20 \leq f \leq 250MHz$
Atenuación (Pérdida Inserción)	dB/100m	$\leq 1.808*\sqrt{(freq)} + 0.017*(freq) + 0.20/\sqrt{(freq)}$, 1 ~ 250 MHz
Pérdida de NEXT	dB/100m	$\geq 44.3 - 15*\log(freq/100)$, 1 ~ 250MHz
Sum Potenc Perdida NEXT	dB/100m	$\geq 42.3 - 15*\log(freq/100)$, 1 ~ 250MHz
Pérdida de ELFEXT	dB/100m	$\geq 27.8 - 20*\log(freq/100)$, 1 ~ 250MHz
Sum Pot perdida ELFEXT	dB/100m	$\geq 24.8 - 20*\log(freq/100)$, 1 ~ 250MHz
Demora de la Propagación	ns/100m	$\leq 534 + 36 / \sqrt{(Freq)}$, 1 ~ 250MHz
Retraso de Propagacion	ns/100m	≤ 45

Frecuencia. (MHz)	Atenuación (dB/100m) Max.	NEXT (dB/100m) Min.	PSNEXT (dB/100m) Min.	ELFEXT (dB/100m) Min.	PSELFEXT (dB/100m) Min.	RL (dB/100m) Min.	P.Delay (ns/100m) Max.
1	2.0	74.3	72.3	67.8	64.8	20.0	570
4	3.8	65.3	63.3	55.8	52.8	23.0	552
8	5.5	60.8	58.8	49.7	46.7	24.5	547
10	6.0	59.3	57.3	47.8	44.8	25.0	545
16	7.6	56.2	54.2	43.7	40.7	25.0	543
20	8.5	54.8	52.8	41.8	38.8	25.0	542
25	9.5	53.3	51.3	39.8	36.8	24.3	541
31.25	10.7	51.9	49.9	37.9	34.9	23.6	540
62.5	15.4	47.4	45.4	31.9	28.9	21.5	539
100	19.8	44.3	42.3	27.8	24.8	20.1	538
200	29.0	39.8	37.8	21.8	18.8	18.0	537
250	32.8	38.3	36.3	19.8	16.8	17.3	536

3.2 Precaución de la medida

Todos las características electricas especificadas en la cláusula 3.1 debe examinarse en una muestra que tiene la longitud de 100 metros.

4. Norma y Estandar Internacional

Cumplimos con todas las siguientes normas y estándares internacionales

ISO / IEC 11801 Categoría 6 (clase E) Tecnología de la información - Cableado genérico para propiedades de usuario.

ANSI/TIA/EIA-568: Cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales sobre cómo instalar el Cableado

ANSI/TIA/EIA 568-B.1, Cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales sobre los requisitos generales

ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1, o TIA/EIA 568-B.2-1 (Transmission Performance Specifications for 4-Par100Ω Category 6 Cabling. Norma Cable de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.

Cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales se concentra en componentes de sistemas de cables de pares balanceados.

ANSI/TIA-568-C.2 Norma Cable de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.

ANSI/TIA/EIA-568-C.2 o TIA/EIA 568-C.2 (Transmission Performance Specifications for 4-Par 100Ω Category 6 Cabling Norma Cable de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.

ANSI/TIA/EIA-569-B: Normas de Recorridos y Espacios de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales sobre cómo enrutar el cableado.

ANSI/TIA/EIA-570-A: Normas de Infraestructura Residencial de Telecomunicaciones.

ANSI/TIA/EIA-606-A: Normas de Administración de Infraestructura de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales.

ANSI/TIA/EIA-607: Requerimientos para instalaciones de sistemas de puesta a tierra de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales.

ANSI/UL 969 norma de seguridad de los sistemas de marcación y etiquetado.

TIA/EIA TSB-67: Especificaciones de rendimiento de transmisión para pruebas de campo de Sistemas de Cableado par trenzado sin blindaje.

ANSI/J-STD-607 Tierras y aterramientos para los sistemas de telecomunicaciones de edificios comerciales

5. Propiedades Físicas

5.1 Aislamiento

La fuerza de tracción y elongación sin envejecer del aislamiento de HDPE, medido de acuerdo con la cláusula 7.3 de UL 444 deberá mínimo 16.5MPa y 300%, respectivamente.

La fuerza de tracción y elongación sin envejecer del aislamiento de FEP, medido de acuerdo con la cláusula 7.3 de UL 444 deberá mínimo 17.2MP y 200%, respectivamente.

La fuerza de tracción y elongación de la degradación del calor medido de acuerdo con la cláusula 7.3 de UL 444 deberá mínimo 75% y 75% sin envejecer, respectivamente.

El achicamiento del aislamiento, medido de acuerdo con la cláusula 7.4 de UL 444 no deberá exceder 9.5mm.

La prueba flexión del aislamiento en la temperatura baja, medido de acuerdo con la cláusula 7.5 de UL 444, no deberá mostrar grietas visibles.

5.2 Cubierta

La fuerza de tracción y elongación sin envejecer de la cubierta PVC, medido de acuerdo con la cláusula 7.8 de UL 444 deberá mínimo 17.24MPa y 100%, respectivamente.

La fuerza de tracción y elongación de la degradación del calor de la cubierta LSZH, medido de acuerdo con la cláusula 6.5.4 & 6.5.5 de IEC 61156-5 deberá mínimo 70% y 50% sin envejecer, respectivamente, cumple con la IEC 61156-5 editado 2.0

El compuesto LSZH cumple con IEC 60754, IEC 60754-2 e IEC 61034.

La chaqueta externa LSZH no propagan el incendio y cumplen con la norma IEC 60332-1 o con la norma IEC 60332-3. (segun número de parte del cable, ver apendice)

5.3 Cable Cold Bend

Todos los cables deben cumplir con los requisitos de la cláusula 7.10 de UL 444.

5.4 Requisitos de llama

Un cable marcado CMX deberá cumplir con la prueba de la llama VW-1 especificado en la sección 1080 de UL 1581 o IEC 60332-1.

Un cable marcado CM deberá cumplir con la prueba de la llama vertical de UL 1685 o IEC 60332-3.

Un cable marcado CMR deberá cumplir con la prueba riser de UL 1666.

Un cable marcado CMP deberá cumplir con la prueba CMP de NFPA 262.

6. Embalaje e Identificación

6.1 El marcado del cable

El cable tiene que marcarse en la chaqueta para designar la transmisión de desempeño y/o otros (Si está pedido por compradora).

El marcado se repite claramente en la chaqueta exterior, se marca, iniciales de la marca, LSZH, la categoria 6 o las iniciales CAT6 y longitud del cable en cada metro, hasta los 305 metros.

6.2 Embalaje

6.2.1 La longitud de estándar del cable es 305m.

6.2.2 Cada longitud del cable completado tiene que enrollarse en la caja o Rollo en la caja (RIB).

6.3 Marcado en una etiqueta o caja

Los siguientes datos se marcarán en una etiqueta ajustada a cada longitud de los cables de envío en una caja, o directamente imprimido en la superficie exterior de la caja.

- El tamaño de AWG y la cantidad de los pares
- Clasificación prueba de llama (El grado de retardante al fuego)
- Fabricante y la marca comercial
- Longitud
- Otros

Nuestros instaladores consideran el etiquetado cumpliendo la norma TIA/EIA-606A

※ APÉNDICE – El número de parte del producto

Descripción	CODIGO o Número de parte
Cable UTP cat 6 con chaqueta CMR	UTP-G-C6G-E1VN-R 0.5X004P/xx,.....chaqueta CMR
Cable UTP cat 6 con chaqueta CMP	UTP-G-C6G-F1VN-P 0.5X004P/xx,.....chaqueta CMP
Cable UTP cat 6 con chaqueta LSZH con norma IEC 60332-1	UTP-G-C6G-E1ZN-X 0.5X004P/xx,..... chaqueta LSZH -1 Código Internacional : UTP-G-C6G-E1ZN-X 0.5X004P/WH , color blanco o código Local : 1.1LS-UTP6-1-WH
Cable UTP cat 6 con chaqueta LSZH con norma IEC 60332-3	UTP-G-C6G-E1ZN-M 0.5X004P/xx,..... chaqueta LSZH -3 Código Internacional : UTP-G-C6G-E1ZN-M 0.5X004P/WH , color blanco o código Local : 1.1LS-FTP6-3-WH

- xx denota color: **WH=Blanco**, BL=Azul, GY=Gris, VI=Violeta, OR=Naranja, RD=Rojo, GN=Verde, YL=Amarillo, BK=Negro
- Otros colores son disponibles

REV.	Fecha	Preparado por	Revisado por	Aprobado por	Observación
00	2012.01.09	K. H. Ha	T.W. Kim	Y.H. Lee	1. Publicado
01	2012.07.05	D. W. Kang	T.W. Kim	Y.H. Lee	1. Añadido el producto LSZH 332-3 a la Cláusula 1 2. Cambiado el espesor de la cubierta & rango de desviación, la cláusula 2.5 3. Añadido el número de producto en el Apéndice