



## Cables de Parcheo Panduit 28 AWG Guía de Instalación

### Introducción

Panduit es un proveedor líder de Sistemas de Cableado Estructurado. Las soluciones de Panduit permiten que la infraestructura física sea escalable, flexible y fácil de administrar, al mismo tiempo que soporta comunicaciones Ethernet a tasas de transferencia de datos cada vez mayores.

Panduit es consciente de los muchos desafíos que presentan los cables de parcheo usados hoy comúnmente; desafíos que incluyen la cantidad de espacio requerido para administrar los cables, el flujo de aire restringido, las características de rendimiento inconsistentes entre proveedores y la creciente presión para encontrar soluciones rentables.

En el 2011, Panduit introdujo los primeros cables de parcheo de diámetro pequeño que utilizaban conductores de calibre 28 AWG. Estos cables de diámetro reducido se pueden usar en instalaciones de Categoría 6A, Categoría 6 y Categoría 5e para facilitar implementaciones con administración de cables y flujo de aire mejorados.

### Antecedentes

Los cables de Panduit de parcheo de rendimiento 28 AWG Categoría 6A, Categoría 6 y Categoría 5e utilizan la interfaz de *plug* estándar RJ45 y un cable significativamente más pequeño con conductores 28 AWG. Los cables de parcheo típicos de Categoría 6A, 6 y 5e utilizan conductores de calibre 24 AWG. Si bien el cableado de 24 AWG basta para muchas aplicaciones, puede presentar desafíos para la administración de cables. Por ejemplo, los gabinetes poblados con cientos de cables de parcheo pueden tener problemas con el flujo de aire, dificultad para acceder a ciertos puertos y falta de espacio para encontrar espacio para administrar cables, haciendo que movimientos, adiciones y cambios simples sean un desafío. Los cables de parcheo Panduit 28 AWG alivian muchas de estas preocupaciones al ofrecer un rendimiento de Categoría 6A, 6 y 5e con un cable significativamente más pequeño.

Las principales ventajas de estos cables de parcheo son:

- Los cables de menor diámetro ocupan menos de la mitad del espacio que los cables de parcheo tradicionales. Esto simplifica su administración y mejora el flujo de aire, reduciendo el llenado de canalizaciones y los costos operativos.
- Su flexibilidad mejorada facilita los movimientos, adiciones y cambios.
- Un radio de curvatura más estrecho brinda flexibilidad máxima para enrutar, organizar y administrar los cables de parcheo.

Si bien los cables proporcionan estos beneficios, el usuario deberá tener en cuenta las siguientes limitaciones:

- Atenuación más alta, lo que significa que se debe usar un factor de derrateo más alto al diseñar canales.
- Si ejecuta aplicaciones PoE, PoE+ o PoE++ Tipo 3 y 4 propuestas, el tamaño del mazo estará limitado por la disipación de calor.

## Relación con los Estándares

### Estándares de Desempeño

Los estándares ANSI/TIA-568.2-D e ISO 11801 definen el desempeño para los sistemas de comunicación Ethernet y sus subcomponentes. Los cables de parcheo Panduit 28 AWG de rendimiento Categoría 6A, Categoría 6 y Categoría 5e superan todos los requisitos de rendimiento y se prueban al 100 % de los límites de los cables de parcheo.

Con ANSI/TIA-568.2-D (que reemplaza a ANSI/TIA-568-C.2), se ha agregado un tamaño de cable de calibre 28 AWG al estándar, lo que hace que los cables de parcheo 28 AWG de Panduit cumplan con el estándar. El estándar revisado establece que los conductores más pequeños 28 AWG requieran un valor de derrateo de 1.95. Los cables de parcheo de Panduit superan el estándar con un valor de derrateo de sólo 1.9. Como resultado, al usarse junto con enlaces permanentes de 90 metros, los cables de parcheo 28 AWG de Panduit de rendimiento Categoría 6A, Categoría 6 y Categoría 5e permiten canales de 96 metros.

### Estándares de Conector

Las especificaciones de IEC 60603-7 incluyen dimensiones comunes, características mecánicas, eléctricas y ambientales (y pruebas aplicables) para el *plug* y el *jack*. Estas especificaciones aseguran que todos los *plugs* y *jacks* que cumplan con este estándar sean interconectables. Los *plugs* de cable de parcheo Panduit 28 AWG cumplen con todos los requisitos del estándar IEC 60603-7.

IEC 60352-3 rige las conexiones sin soldadura para contactos de desplazamiento de aislamiento (IDC). Estas pruebas aseguran que la interfaz del conductor del cable/contacto del *jack* mantenga un rendimiento adecuado durante la vida útil del conector. Panduit desarrolló módulos de *jacks* de Categorías 6A, 6 y 5e (CJT6X88TG\*\*, CJT688TG\*\* y CJT5E88TG\*\*) diseñados específicamente para terminar conductores 28 AWG y cumplir con los requisitos de IEC 60352-3. No se recomienda el uso de *jacks* diseñados para cable de calibre 22-26 AWG con conductores trenzados 28 AWG.

IEC 60352-6 rige las conexiones sin soldadura para contactos de perforación de aislamiento (IPC). Si bien puede ser una especificación menos conocida, es extremadamente relevante para los *plugs*. Estas pruebas aseguran que la interfaz del conductor del cable/contacto del *jack* mantenga un rendimiento aceptable durante la vida útil de la conexión. Los *plugs* de cable de parcheo Panduit 28 AWG cumplen con todos los requisitos de IEC 60352-6.

### Alimentación a través de Ethernet (PoE)

TSB-184-A, "Pautas para Soportar el Suministro de Energía a Través de Cableado de Par Trenzado Balanceado" es un boletín de servicio técnico publicado por TIA. El TSB-184-A recomienda un aumento máximo de 15 grados centígrados por encima de la temperatura ambiente para el cable central en un mazo de cables que funcione con PoE, PoE+ o PoE++. Todos los cables de Panduit están diseñados para suministrar PoE, PoE+ o PoE++ correctamente, incluidos todos los cables de parcheo 28 AWG, que cumplirán con la recomendación de aumento de temperatura de PoE y PoE+ en mazos de hasta 48 cables, y PoE++ en mazos de hasta 24 cables. Actualmente, la TIA está escribiendo un apéndice a TSB-184-A que se centra en los cables de parcheo 28 AWG, el cual espera ser publicado en 2019.

## Propuesta de valor

La siguiente tabla proporciona una comparación de varios parámetros importantes para los cables de parcheo Panduit 28 AWG y Panduit 24 AWG.

**Tabla 1: Comparación de los cables de parcheo Panduit 28 AWG y 24 AWG**

Parámetro	Cables de Parcheo Panduit 28 AWG Categoría 6A	Cables de Parcheo Panduit 28 AWG Categoría 6 y 5e	Cables de Parcheo Panduit 24 AWG Categoría 6A, 6 y 5e
Diámetro del cable	4.7mm (0.185")	3.8mm (0.15")	5.5-7.0mm (0.215-0.275")
Área de la sección transversal del cable	17.3 mm <sup>2</sup> (0.027"²)	11.3 mm <sup>2</sup> (0.017"²)	23.8-38.5 mm <sup>2</sup> (0.036-0.59 in <sup>2</sup> )
Capacidad de cable del organizador vertical PR2VFD06: 30 % de llenado	503	765	227-372
Radio de curvatura recomendado	19mm (0.74")	15mm (0.60")	25mm (1.00")
Factor de derrateo	1.9	1.9	1.2
Longitud máxima del canal con 10 metros de cables de parcheo	93 metros	93 metros	100 metros
Longitud máxima del cable de conexión utilizado con enlace permanente de 90 m	6 metros	6 metros	10 metros
Uso de PoE/PoE+	Sí Hasta 48 cables por mazo	Sí Hasta 48 cables por mazo	Sí Hasta 100 cables por mazo
Uso propuesto de PoE++ Tipo 3 y 4	Sí Hasta 24 cables por mazo	Sí Hasta 24 cables por mazo	Sí. Hasta 72 (para 6 y 6A) o 48 (5e) cables por mazo
Supera los requisitos de rendimiento del cable de parcheo ANSI/TIA-568.2-D e ISO 11801 aplicables	Sí	Sí	Sí
100 % probado según los requisitos de rendimiento de cables de parcheo	Sí	Sí	Sí
El plug supera las especificaciones IEC 60603-7 e IEC 60352-6.	Sí	Sí	Sí
El plug está centrado dentro del rango ANSI/TIA-568.2-D.	Sí	Sí	Sí
Contactos del <i>plug</i> enchapados con 50 micropulgadas de oro y clasificados para 2500 ciclos	Sí	Sí	Sí
Cumple con la especificación IEC 60352-3 cuando se termina en un <i>jack</i>	Sí Categoría 6A UTP – CJT6X88TG** Categoría 6A Blindado –CJST6X88TGY	Sí Categoría 6 – CJT688TG** Categoría 5e – CJT5E88TG**	Sí Categoría 6A – CJ6X88TG** Categoría 6 – CJ688TG** Categoría 5e – CJ5E88TG**
Parte de la Certificación Panduit más garantía	Sí	Sí	Sí

\*\* = Código de colores.

## Ahorro de espacio

Los cables de parcheo de rendimiento Panduit 28 AWG Categoría 6A, Categoría 6 y Categoría 5e ofrecen un ahorro de espacio significativo en comparación con los cables de parcheo tradicionales 24 AWG. La Figura 1 ilustra la diferencia en el tamaño del mazo entre los cables de parcheo de Panduit de 24 AWG y 28 AWG rendimiento Categoría 6. La Figura 2 ilustra las diferencias físicas entre un cable de parcheo Panduit 28 AWG y uno de 24 AWG de la misma longitud (7 pies).

Figura 1

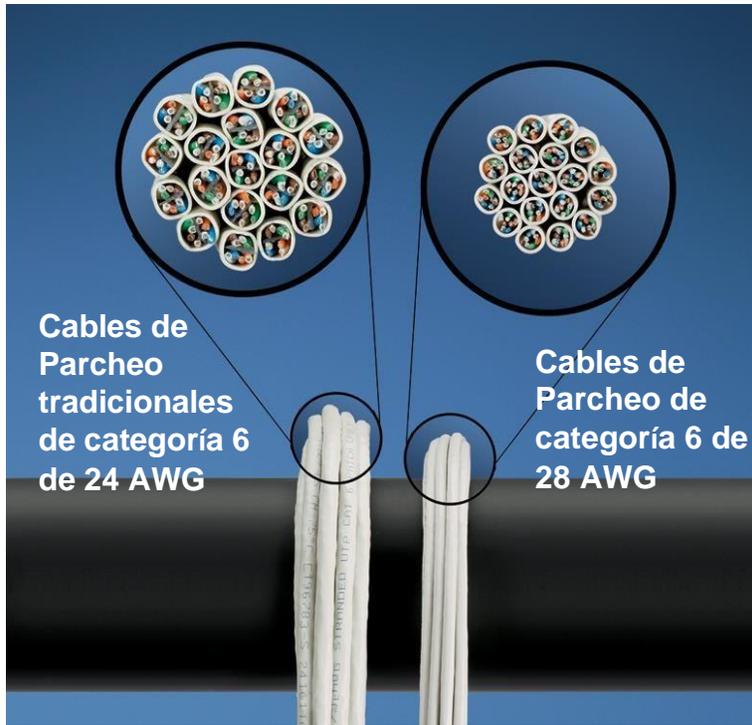


Figura 2



## Pautas de Longitud

La longitud máxima de un canal depende del factor de derrateo de los componentes de cableado dentro del canal (cables de parcheo, cables de equipo y cableado horizontal). El cable horizontal Panduit tiene un factor de derrateo de 1. Los cables de parcheo Panduit 24 AWG tienen un factor de derrateo de 1.2. Todos los cables de parcheo Panduit 28 AWG tienen un factor de derrateo de 1.9.

La longitud máxima de un canal (en metros) se calcula mediante:

$$(Derrateo\ de\ parcheo * Longitud\ de\ parcheo) + (Derrateo\ horizontal * Longitud\ horizontal) \leq 102\ m.$$

Esta ecuación soporta las siguientes configuraciones y longitudes de canal de ejemplo utilizando cables de parcheo Panduit 28 AWG:

### Longitud del canal con **enlace permanente de 90 metros**

- 6 metros de longitud total de cable de parcheo de 28 AWG
- 90 metros de longitud total de cable horizontal
- **Longitud del canal de 96 metros**

### Longitud del canal con **10 metros de cables de parcheo de 28 AWG**

- 10 metros de longitud total de cable de parcheo de 28 AWG
- 83 metros de longitud total de cable horizontal
- **Longitud del canal de 93 metros**

### Longitud del canal de **100 metros**

- 2 metros de longitud total de cable de parcheo de 28 AWG
- 98 metros de longitud total de cable horizontal\*
- **Longitud del canal de 100 metros**

\* Nota: 98 metros no pasarán la prueba de Enlace Permanente con un probador de campo; sin embargo, el canal total pasará las pruebas de canal y el Tráfico de Ethernet.

Estas configuraciones de canal que emplean cables de parcheo Panduit 28 AWG superarán todos los requisitos de rendimiento de Categoría 6A, Categoría 6 y Categoría 5e definidos en ANSI/TIA-568.2-D e ISO11801.

Tabla 2: Resumen de la longitud total del cable de parcheo de 28 AWG frente a la longitud máxima del canal.

Longitud total del cable de parcheo de 28 AWG		Longitud máxima de cable horizontal de 23 AWG		Longitud máxima total del canal	
Metros	Pies	Metros	Pies	Metros	Pies
2	7	98*	321	<b>100</b>	328
3	10	96*	314	99	324
4	13	94*	308	98	321
5	16	92*	301	97	317
6	20	<b>90</b>	295	96	315
7	23	88.5	290	95.5	313
8	26	86.5	283	94.5	309
9	30	84.5	277	93.5	307
<b>10</b>	33	83	272	93	305
11	36	81	265	92	301
12	39	79	259	91	298
13	43	77	252	90	295
14	46	75	246	89	292
15	49	73.5	241	88.5	290
16	52	71.5	234	87.5	286
17	56	69.5	228	86.5	284
18	59	67.5	221	85.5	280
19	62	65.5	214	84.5	276
20	66	64	209	84	275

\* Las longitudes de cable horizontales de más de 90 metros no pasarán la prueba de Enlace Permanente con un probador de campo, sin embargo, el canal total pasará la prueba de Canal y el Tráfico de Ethernet.

Nota: Más allá de los 20 metros, la longitud máxima de los cables de parcheo de 28 AWG puede estar limitada por las especificaciones de Resistencia de Bucle de DC. Los cables de parcheo de rendimiento de categoría 6A de 28 AWG de Panduit están limitados a una longitud máxima de 40 metros en aplicaciones punto a punto (usando solo parcheo, sin cable horizontal).

## Resumen

Los cables de parcheo de Panduit de 28 AWG con rendimiento Categoría 6A, Categoría 6 y Categoría 5e ofrecen varios beneficios al usuario final; utilizan menos espacio, mejoran el flujo de aire y pueden reducir los costos operativos. La flexibilidad mejorada ahorra tiempo en movimientos, adiciones y cambios, y su radio de curvatura estrecho mejora la administración y enrutamiento de cables en aplicaciones de alta densidad. Los cables de parcheo Panduit 28 AWG brindan una solución de administración de cables única y útil para los entornos empresariales y de centros de datos de hoy.

Guía de pedidos de cables de parcheo Panduit 28 AWG		
Categoría	Número de parte	Sufijo
Categoría 6A	Sin blindaje: UTP28X**xx Blindado: STP28X**xx	** = longitud xx = código de color <sup>^</sup>
Categoría 6	Sin blindaje: UTP28SP**xx	
Categoría 5e	Sin blindaje: UTP28CH**xx	
<sup>^</sup> vacío = blanco hueso, BU = azul, BL = negro, GR = verde, GY = gris, OR= naranja, RD = rojo, VL = violeta, YL = amarillo		
UTP28X10BU = Categoría 6A Sin blindaje, 10 pies, azul STP28X3MGR = Categoría 6A Blindado, 3 metros, verde UTP28SP7 = Categoría 6 Sin blindaje, 7 pies, blanco hueso UTP28CH3MYL = Categoría 5e Sin blindaje, 3 metros, amarillo		