

Informe técnico

NVP, ¿para qué sirve?



En este informe técnico, Simon Robinson, jefe de productos de Excel, explica el término NVP y su uso en el cableado de datos de infraestructura.

NVP, ¿para qué sirve?

NVP, un acrónimo más que aprender en el campo del cableado de infraestructura... NVP es una propiedad del cableado de datos de cobre que aparece, cabe esperar, en las hojas de especificaciones y es necesario para realizar las pruebas, pero ¿por qué?

En primer lugar, NVP significa Velocidad de propagación nominal (Nominal Velocity of Propagation). Es la velocidad a la que viajan las señales de datos por el cable, expresada como porcentaje de la velocidad de la luz en el vacío. Por lo tanto, una NVP normal para un cable sin apantallar puede ser del 69% (a veces se expresa como 0,69). La velocidad de la luz en el vacío (indicada con la letra c) es una constante y corresponde a $299.792.458 \text{ ms}^{-1}$ (metros por segundo) – como vemos, es mucho más sencillo indicar el porcentaje que el valor.

Es la velocidad a la que viajan las señales de datos por el cable, expresada como porcentaje de la velocidad de la luz en el vacío.

¿Para qué se utiliza la NVP?

Parte de los requisitos de las pruebas de cableado es el registro de la longitud del cable de datos de cobre. Esto puede realizarse de forma manual leyendo el revestimiento del cable, confiando en que el marcado sea preciso, y registrándolo. No es una tarea sencilla una vez instalado el cable y exigiría la entrada manual en los resultados de las pruebas. Por lo tanto, si conocemos la velocidad a la que se transmite la señal por el cable, basta con que los equipos de prueba utilicen la fórmula:

$$\text{Distancia} = \text{Velocidad} \times \text{Tiempo}$$

Los equipos de prueba miden el retardo de la señal (tiempo) y utilizan la velocidad (NVP x c).

¿Qué longitud se utiliza?

En realidad, existen diferentes longitudes en un cable de par trenzado.

- Longitud del revestimiento
- Longitud del cobre

La longitud del revestimiento es la longitud física y la mayoría de los cables, como los de Excel, cuentan con marcas que

indican los metros para facilitar su medición. La longitud del cobre es la longitud real de los conductores de cobre. Los cables de datos están compuestos por cables de par trenzado. Cada uno de los cuatro pares presenta un grado diferente de trenzado, por lo que la longitud es diferente.



4 pares con diferentes grados de trenzado

Los pares presentan diferentes grados de trenzado con el fin de mejorar los resultados y reducir los problemas de diafonía. Estas longitudes explican el retardo diferencial (ver a continuación). Cuando la longitud del cable se refiere al diseño de la instalación o del cable, se trata de la medida de la longitud del revestimiento.

La atenuación (pérdida por inserción) es directamente proporcional a la longitud del cable instalado. Cuanto más largo sea el cable, más atenuación o pérdida presentará la señal.

¿Por qué es importante la longitud?

La atenuación (pérdida por inserción) es directamente proporcional a la longitud del cable instalado. Cuanto más largo sea el cable, más atenuación o pérdida presentará la señal. Los componentes para los sistemas de cableado de infraestructura hasta la Clase FA (incluida) se han diseñado para garantizar que la pérdida por inserción no exceda ciertos valores cuando la longitud del canal es de un máximo de 100 m. Al especificar estos límites, pueden desarrollarse las aplicaciones sabiendo que cumplirán las normas de los sistemas de cableado genérico. Como ya hemos mencionado, el grado de trenzado de cada par es diferente en el revestimiento. Las diferentes longitudes de los pares indican que el retardo (el tiempo que tarda la señal en recorrer el cable)

será diferente en cada par. La diferencia de retardo entre el par más corto y el más largo es el retardo diferencial. Es importante que el retardo diferencial no sobrepase los límites para garantizar el correcto funcionamiento de las aplicaciones que emplean múltiples pares.

¿Cómo se calcula la NVP?

Las normas utilizan el retardo medido a 10 MHz del par más corto en 100 m (longitud del revestimiento) del cable.

Ejemplo – Cable sin apantallar de Categoría 6 Excel – LSOH

Retardo medido a 10 MHz del par más corto (valor más bajo) = 497,075 ns (nanosegundos)

= $497,075 \times 10^{-9}$ segundos

$$\text{Velocidad} = \frac{\text{Distancia}}{\text{Tiempo}}$$

$$\text{Velocidad} = \frac{100 \text{ m}}{482,675 \times 10^{-9}}$$

$$\text{Velocidad} = 207.178.743 \text{ ms}^{-1}$$

Por lo tanto

$$\text{NVP} = \frac{\text{Velocidad}}{c}$$

$$\text{NVP} = \frac{207.178.743 \text{ ms}^{-1}}{299.792.458 \text{ ms}^{-1}}$$

$$\text{NVP} = 0,69 = 69\%$$

Encontrar la NVP

La NVP de los cables de datos se indica en las hojas de especificaciones y a menudo se almacena también en el equipo de prueba junto al nombre del fabricante (por ejemplo, Excel). Se trata, como su nombre indica, de valores nominales y pueden variar según el lote. Para una mayor precisión, se puede comprobar el lote real del cable utilizado en una determinada instalación. La NVP puede medirse mediante equipos de prueba como el Fluke DTX-1800. El equipo de prueba se conecta a un enlace permanente de una longitud determinada (utilizando la medida de la longitud del revestimiento del cable). Los equipos de prueba cuentan con una función para calcular la NVP específica sin realizar el cálculo anterior.

En resumen,

la NVP, o Velocidad de propagación nominal, es la fracción o porcentaje de la velocidad de la luz utilizada para expresar la velocidad equivalente a la que viajan las señales por el cable instalado. Esta velocidad se utiliza para medir la longitud del cable. Conocer la longitud del cable instalado es importante para garantizar que cumple las especificaciones y, por lo tanto, será apto para las aplicaciones indicadas.

Este informe técnico ha sido redactado por Simon Robinson, jefe de productos, en nombre de Excel.

Sede principal en Europa

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

T: +44 (0) 121 326 7557

E: sales@excel-networking.com

Sede en Oriente Medio y África

Office 11A
Gold Tower
Jumeirah Lake Towers
Dubai
Emiratos Árabes Unidos

T: +971 4 421 4352

E: salesme@excel-networking.com

www.excel-networking.com

excel
without compromise.