

Dimensiones e instalación de cables

Todos los componentes de un sistema eléctrico están unidos por cables. Estos proporcionan electricidad a electrodomésticos, luces y equipos desde diferentes fuentes de energía. Desafortunadamente, el error de instalación más habitual es el tamaño insuficiente de los cables en relación con la carga o las fuentes de recarga.

Para lograr una instalación adecuada, fundamentalmente se debe determinar el tamaño de un cable para que cumpla su tarea, usar las herramientas correctas para conectar los terminales y proporcionar una protección apropiada contra sobrecorrientes con fusibles e interruptores automáticos. La determinación del tamaño de los cables es una tarea bastante sencilla: es una función de la longitud de un cable, medida desde la fuente de alimentación hasta el aparato, y la intensidad (amperaje) que fluirá a través de él.

A mayor longitud del cable o intensidad de la corriente, es necesario un mayor grosor del cable para evitar pérdidas de tensión inaceptables. Siempre debe dejarse un gran margen adicional por motivos de seguridad porque un electrodoméstico en realidad puede usar más corriente de la que tiene definida debido al calor, baja tensión, carga adicional u otros factores. Nunca hay problemas de rendimiento si un cable tiene un tamaño algo mayor, pero sí lo hay, además de posiblemente representar un peligro para la seguridad, si el tamaño es insuficiente.

El cable de conexión a tierra (negativo) es una parte tan importante del circuito como el cable positivo; debe tener el mismo tamaño. En general, cada aparato debe alimentarse desde el cuadro de distribución con sus propios cables positivos y negativos, aunque los circuitos de iluminación a veces utilizan cables de alimentación y de tierra comunes para alimentar diversas luces (en cuyo caso debe establecerse el tamaño de los cables de alimentación para la carga total de toda la iluminación). Para los sistemas de 24 V, el tamaño de los cables es la mitad del de una configuración de 12 V. Lea siempre las recomendaciones de productos o consulte con el proveedor para saber y entender exactamente el tamaño de cable que se requiere para los productos.

Para planificar y establecer mejor el tamaño de los cables, consulte la siguiente tabla:

Tipo de circuito		Amperios CC																
Caída de tensión del 10% (no crítica)	Caída de tensión del 3% (crítica)	5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	70A	80A	90A	100A	120A	150A	200A	
Longitud del cable en metros	0-6 m	0-2 m																
	6-9 m	2-3 m																
	9-15 m	3-4.5 m																
	15-19 m	4.5-6 m																
	19-24 m	6-7.5 m																
	24-30 m	7.5-9 m																
	30-40 m	9-12 m																
	40-51 m	12-15 m																
	51-61 m	15-18 m																
		18-21 m																

	21-24 m																
	24-27 m																
	27-30 m																
	30-33 m																
	33-37 m																
	37-40 m																

En la tabla de tamaño de cables anterior debe buscarse primero la columna con el amperaje relevante en la fila superior y después desplazarse hacia abajo por la columna de la izquierda hasta alcanzar la fila con la distancia relevante. Los tamaños de los cables se indican mediante códigos de colores.

Calibre:

Una forma habitual de hacer referencia al tamaño de un cable es su "calibre". El calibre de alambre estadounidense (AWG) se utiliza como método estándar para indicar el diámetro del cable (conductor), medido solo como el cable desnudo sin el aislamiento. AWG a veces también se conoce como calibre de cable Brown and Sharpe (B&S).

A continuación se muestra una tabla de conversión de AWG/B&S a mm². Esta tabla proporciona las referencias cruzadas de tamaño equivalente más cercanas entre los tamaños de cable métrico y estadounidense. En Europa y Australia los tamaños de los cables se expresan en mm² de la sección transversal.

Estándar	Unidad												
AWG	0000	000	00	0	1	2	4	6	8	10	12	14	16
Diámetro (mm)	11,68	10,40	9,27	8,25	7,35	6,54	5,19	4,11	3,26	2,59	2,05	1,63	1,29
Sección transversal (mm ²)	107,1	84,9	67,5	53,5	42,4	33,6	21,2	13,3	8,4	5,3	3,3	2,1	1,3
Código de color													

Puede descargar una [guía imprimible para dimensionar cables aquí](#).

Title

Guía de dimensionamiento de longitud de cable

File



Codificación de color

Si bien es posible utilizar los mismos cables para circuitos de CA y CC, es aconsejable utilizar cables de diferentes colores entre los dos tipos de corrientes, tanto para aumentar la seguridad en la manipulación como para agilizar la instalación y reparación. Si los electrodomésticos o instalaciones

existentes tienen colores, los gerentes de logística pueden considerar reemplazarlos o estandarizarlos cambiando el color de los cables con una pintura externa o usando otro método coherente.

Un código de color general para CA es:

- **Neutro:** Azul.
- **Fase:** Marrón o negro.
- **Tierra:** Verde/ amarillo.

El neutro y la fase son las dos conexiones para generar electricidad, la tierra es por seguridad.

Código de colores para CC (corriente continua, batería):

+ = rojo o azul
- = negro o marrón

Sin embargo, se aplican muchos estándares internacionales diferentes. Consulte la siguiente tabla para conocer los códigos de colores de los diferentes países y regiones del mundo.

Colores de alambre estándar para cable flexible (por ejemplo, cables de extensión, cables de alimentación y cables de lámpara)			
Región o país	Fase	Neutro	Tierra
Unión Europea (UE), Argentina, Australia, Sudáfrica			
Australia, Nueva Zelanda			
			
Brasil			
			
Estados Unidos, Canadá			
	(latón)	(plata)	(verde) o  (verde/ amarillo)

Colores estándar de cables para cables fijos (por ejemplo, dentro / sobre / detrás de los cables de cableado de la pared)			
Región o país	Fase	Neutro	Tierra
Argentina	  		
Unión Europea y Reino Unido	  		
Reino Unido antes de marzo de 2004	  		  (antes)

Colores estándar de cables para cables fijos (por ejemplo, dentro / sobre / detrás de los cables de cableado de la pared)			
Región o país	Fase	Neutro	Tierra
Australia, Nueva Zelanda	Any colours other than:		
	    		 (desde 1980)
	Recomendado para monofásico:	 o 	 (desde 1980)
	Recomendado para multifase:		 conductor desnudo, con manguitos en las terminaciones (anteriormente)
	 		
	  		
Brasil	   		

Colores estándar de cables para cables fijos (por ejemplo, dentro / sobre / detrás de los cables de cableado de la pared)			
Región o país	Fase	Neutro	Tierra
Sudáfrica	  o  		  conductor desnudo, con manguitos en las terminaciones
India, Pakistán	  		
Estados Unidos	   (120/208/240V) (latón)    (277/480V)	 (120/208/240V) (Plata)  (277/480V)	 (verde)  conductor desnudo  (tierra o tierra aislada)

Colores estándar de cables para cables fijos (por ejemplo, dentro / sobre / detrás de los cables de cableado de la pared)			
Región o país	Fase	Neutro	Tierra
Canadá			
			
	(120/208/240V)		
			
			
			
	(600/347V)		
		(120/208/240V)	(verde)
			
	(sistemas aislados monofásicos)	(600/347V)	conductor desnudo
			
			(tierra aislada)
			
	(sistemas aislados trifásicos)		

Puntos importantes que deben tenerse en cuenta al realizar el cableado:

- Todos los circuitos deben retirarse del suelo y colocarse lo más alto posible, sin conexiones en o cerca de agua o zonas húmedas.
- Todas las conexiones a los terminales del cable deben engarzarse firmemente en la terminación con una cinta y no deben soldarse en el lugar.
- Cable estañado: alambre de cobre que ha sido recubierto con una fina capa de estaño para prevenir la corrosión. Es preferible usarlo cuando sea posible en un ambiente marino o cerca de agua salada.
- Nunca conecte o empalme circuitos existentes al instalar equipos nuevos; tienda un cable dúplex nuevo del tamaño adecuado (cable positivo y negativo en un recubrimiento común) desde el cuadro de distribución (o una fuente de energía) hasta el aparato.
- Se recomienda etiquetar todos los cables en ambos extremos y realizar un plano de cableado actualizado para ayudar en la resolución de problemas en el futuro. Incluso se pueden guardar

copias de los planos de cableado en ubicaciones como la caja de fusibles o la caja de distribución para que los futuros usuarios puedan consultarlos.

- Cada circuito debe tener un cable de tierra independiente. Todos los cables de tierra deben volver a conectarse a un barra colectora o punto de tierra común.
- A menos que se encuentren en un conducto, los cables deben tener un soporte físico al menos cada 450 mm.
- Aunque el negro se usa a menudo para el negativo de CC, también se usa para el cable activo en los circuitos de CA en los EE. UU. Eso significa que existe la posibilidad de que se produzca una confusión peligrosa. El cableado de CC y CA debe mantenerse separado; si tienen que extenderse en el mismo conjunto, uno u otro debe estar en una funda para mantener la separación y garantizar la seguridad.