

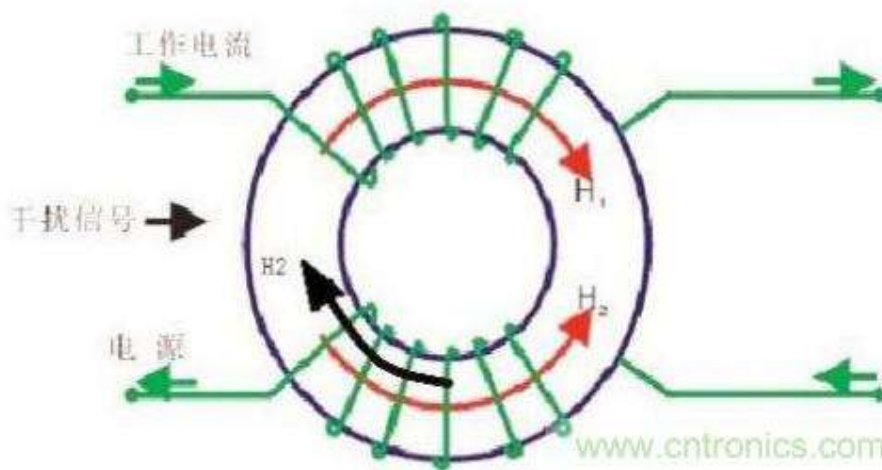
## ¿Cómo Suprimen Los Inductores De Modo Común El Ruido De Interferencia?

Dado que la mayoría de los problemas que enfrenta la EMC son interferencias de modo común, los inductores de modo común también son uno de nuestros potentes componentes de uso común. Aquí hay una breve introducción al principio y uso de inductores de modo común. Dado que la mayoría de los problemas que enfrenta la EMC son interferencias de modo común, los inductores de modo común también son uno de nuestros potentes componentes de uso común. Aquí hay una breve introducción al principio y uso de inductores de modo común. El inductor de modo común es un dispositivo de supresión de interferencias de modo común con núcleo de ferrita. Consiste en dos bobinas del mismo tamaño y el mismo número de vueltas enrolladas simétricamente en el mismo núcleo toroidal de ferrita para formar un terminal de cuatro. El dispositivo tiene un efecto supresor sobre la gran inductancia de la señal de modo común, pero tiene poco efecto en la pequeña inductancia de fuga para la señal de modo diferencial.



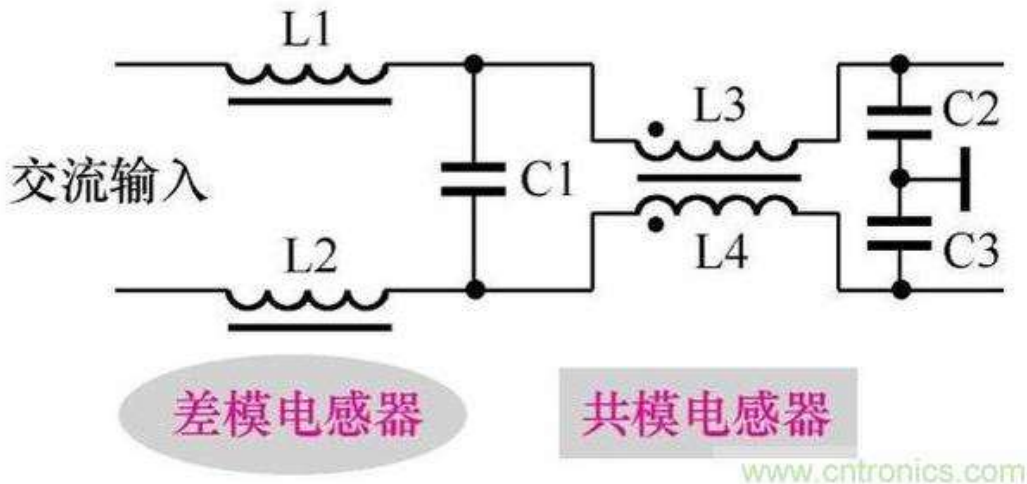
El principio es que el flujo magnético en el anillo magnético se superpone entre sí cuando fluye la corriente de modo común, de modo que tiene una inductancia considerable y suprime la corriente de modo común. Cuando las dos bobinas fluyen a través de la corriente de modo diferencial, el flujo magnético en el anillo magnético se cancela entre sí, casi no hay inductancia, por lo que la corriente de modo diferencial puede pasar sin atenuación.

Por lo tanto, la inductancia de modo común puede suprimir eficazmente la señal de interferencia de modo común en la línea balanceada, pero no tiene ningún efecto sobre la señal de modo diferencial que normalmente transmite la línea. Los inductores de modo común deben cumplir los siguientes requisitos durante la producción: 1) Los cables enrollados en el núcleo de la bobina deben estar aislados entre sí para garantizar que las espiras de la bobina no se cortocircuiten bajo la acción de una sobretensión instantánea. 2) Cuando la gran corriente instantánea fluye a través de la bobina, el núcleo magnético no debe estar saturado. 3) El núcleo magnético de la bobina debe aislarse de la bobina para evitar la ruptura entre los dos bajo la acción de una sobretensión transitoria. 4) La bobina debe enrollarse en una sola capa tanto como sea posible. Esto puede reducir la capacitancia parásita de la bobina y mejorar la capacidad de la bobina para impartir una sobretensión transitoria. En circunstancias normales, preste atención a seleccionar la banda de frecuencia que se filtrará al mismo tiempo. Cuanto mayor sea la impedancia en modo común, mejor. Por lo tanto, debemos observar los datos del dispositivo al seleccionar el inductor de modo común, principalmente en función de la curva de frecuencia de impedancia. Además, preste atención a la influencia de la impedancia del modo diferencial en la señal al elegir, preste atención principalmente a la impedancia del modo diferencial y preste especial atención a los puertos de alta velocidad.



Es bien sabido que el rango de frecuencia del ruido de modo común generado al cambiar las fuentes de alimentación es de 10 kHz a 50 MHz o incluso superior. Para atenuar o

suprimir eficazmente estos ruidos, se requiere que los inductores de modo común tengan una inductancia suficientemente alta en este rango de frecuencia. ¿Cómo suprime el inductor de modo común el ruido de interferencia? Primero, los dos conjuntos de bobinas del inductor de modo común se enrollan en el anillo magnético, con el mismo número de vueltas, en la misma dirección, pero un conjunto de bobinas se enrolla en el lado izquierdo y el otro conjunto de bobinas está herida en el lado derecho. Los inductores de modo común utilizan ferrita de manganeso-zinc de alta permeabilidad o materiales amorfos para mejorar el rendimiento de los inductores de modo común. En segundo lugar, la corriente alterna normal fluye a través del análisis del inductor de modo común. La corriente alterna de 220 V es una corriente de modo diferencial, que fluye en la dirección de los inductores de modo común L3 y L4 como se muestra en la figura siguiente. Los campos magnéticos generados por las corrientes en los dos inductores están en direcciones opuestas y compensados. En este momento, la corriente de señal normal se ve afectada principalmente por la resistencia del inductor. El impacto (este impacto es muy pequeño) y una pequeña cantidad de amortiguación (inductancia) causada por la inductancia de fuga, más la frecuencia de 220 V CA es de solo 50 Hz, la inductancia del inductor de modo común no es grande, por lo que el común El inductor de modo es relativamente La inductancia de CA es muy pequeña y no afecta la fuente de alimentación de 220 V CA de toda la máquina. Orientación de los inductores de modo común L3 y L4 Finalmente, la corriente de modo común fluye a través del inductor de modo común para su análisis. Cuando la corriente de modo común fluye a través del inductor de modo común, la corriente de modo común fluye en la misma dirección en el inductor de modo común. Los inductores de modo común L3 y L4 generan campos magnéticos en la misma dirección, lo que aumenta el inductor de modo común L3. La inductancia de L4 y L4 aumenta la inductancia de L3 y L4 a la corriente de modo común, de modo que la corriente de modo común se suprime más, logrando el propósito de atenuar la corriente de modo común y suprimir el ruido de interferencia de modo común. efecto.



¿Cuál es el papel del ruido de modo común y la inductancia de modo común? El ruido de modo común también se denomina ruido asimétrico o ruido de línea a tierra. Este tipo de ruido existe en el extremo de entrada (línea de transmisión y línea neutra) de equipos eléctricos que utilizan energía CA. La fase al suelo permanece en fase. La corriente de ruido de modo común fluye en la misma dirección en las dos líneas eléctricas y regresa a través del cable de tierra. El ruido de modo común se puede suprimir colocando un inductor en serie con cada línea de transmisión en el filtro de interferencia electromagnética y conectando las dos líneas de transmisión con la tierra usando capacitores Y. Los inductores de modo común también se denominan inductores de modo común, que a menudo se utilizan en fuentes de alimentación de conmutación de computadoras para filtrar señales de interferencia electromagnética de modo común. En el diseño de la placa, el inductor de modo común también desempeña la función de filtrado EMI, que se utiliza para suprimir la onda electromagnética generada por la línea de señal de alta velocidad para irradiar hacia afuera. Con cada vez más aplicaciones de fuentes de alimentación conmutadas en la industria y los electrodomésticos, la interferencia mutua entre los electrodomésticos se ha convertido en un problema cada vez más grave, y el entorno electromagnético se ha vuelto cada vez más preocupado por las personas. Existen muchos tipos de interferencia electromagnética, de los cuales la interferencia de modo común por debajo de 30MHz es una categoría muy importante. Se transmiten principalmente por conducción, lo que causa un gran daño al funcionamiento normal y seguro del instrumento y debe ser controlado. Por lo general, se

agrega un filtro de modo común a la entrada para reducir la interferencia de modo común externo que ingresa al instrumento a través de la línea eléctrica, mientras se evita que la interferencia de modo común generada por el instrumento ingrese a la red eléctrica. El núcleo de un filtro de modo común es un inductor de modo común con un núcleo magnético blando y su rendimiento determina el nivel del filtro. Ruido de modo común e inductancia de modo común El ruido de modo común es generado principalmente por varios dispositivos de conmutación durante el encendido y apagado. Puede descomponerse en diferentes formas armónicas y tiene un rango de espectro relativamente amplio. Para señales de interferencia por debajo de 30MHz, generalmente se transmite por conducción. El inductor de modo común está compuesto por un núcleo magnético blando y dos juegos de bobinas enrolladas en la misma dirección. Para las señales de modo diferencial, dado que los campos magnéticos generados por los dos conjuntos de bobinas tienen direcciones opuestas, se cancelan entre sí y el núcleo de hierro no está magnetizado, lo que no tiene ningún efecto sobre la señal. Para las señales de modo común, dado que los campos magnéticos generados por los dos conjuntos de bobinas no están desplazados, sino superpuestos entre sí, el núcleo de hierro está magnetizado. Debido a la alta permeabilidad magnética del material del núcleo de hierro, el núcleo de hierro generará una gran inductancia y la impedancia de la bobina suprime el paso de señales de modo común.