

Centrales inverter para portones

Ventajas y aplicaciones prácticas

El uso de motores para la automatización de portones, inicialmente en búsqueda de confort y hoy en día de seguridad, es una industria en constante crecimiento. La tecnología también evoluciona y ofrece como alternativa las centrales inverter. Los fundamentos.



BYH INGENIERÍA
+54 3496 42-7652
info@byhingenieria.com
www.byhingenieria.com

La instalación de portones automáticos en domicilios particulares se va incrementando, dando mayor comodidad al usuario y aumentando la seguridad al ingresar a la vivienda.

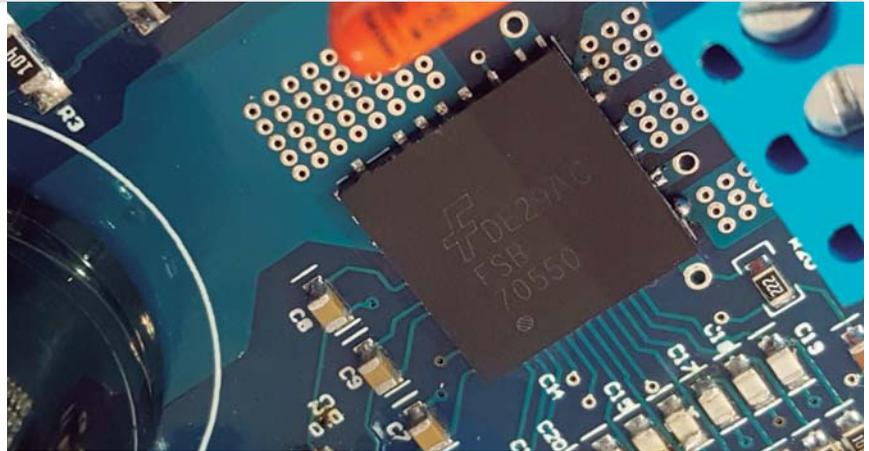
La mayoría de los motores de 220 VAC utilizados para el accionamiento de portones son de inducción con capacitor permanente (CP) y las potencias, en equipos domiciliarios, no superan los 500 W. El motor CP tiene un par de arranque relativamente bajo con respecto al par a velocidad de trabajo, mientras que la velocidad de apertura o cierre del portón es fija y depende del reductor utilizado.

Muchas veces el instalador necesita aumentar la velocidad de portones ya instalados o hacer portones rápidos. Para esto se puede usar una central de comando con variador de velocidad, denominada central inverter.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La velocidad de un motor de inducción está determinada por la cantidad de polos del bobinado y la frecuencia de línea. Cualquier modificación de los bobinados es compleja y deja al mecanismo a una velocidad fija.

En cambio, si logramos un dispositivo que varíe la frecuencia podemos regular la velocidad en un rango muy amplio de manera simple. Aquí es donde nos valemos de la tecnología inverter: este sistema convierte la tensión de línea de 220 V 50 Hz alterna en una tensión de corriente continua y luego la vuelve a convertir en una tensión alterna de frecuencia variable. De esta forma, logra variarse la velocidad del motor, pueden generarse rampas de baja velocidad para arranque y parada suave y mayor velocidad en apertura o cierre.



Para generar la tensión alterna se usan puentes de transistores IGBT o MOSFET, comandados por un microcontrolador. Estos transistores generan una onda de Modulación de Ancho de Pulso (o Pulse Width Modulation, PWM) con una secuencia tal que el motor responde a ella de igual forma que si se le aplicara una tensión sinusoidal. Mediante el programa se puede variar la frecuencia y también la tensión a entregar.

Ante el creciente uso de la tecnología inverter en equipos de uso doméstico, las principales marcas de componentes electrónicos mejoraron la oferta, la calidad de módulos IGBT, los componentes asociados y, consecuentemente, los precios.

Es posible, entonces, contar con materiales totalmente robustos y confiables para el desarrollo e implementación de controladores para automatismo de portones.

SITUACIONES PRÁCTICAS

Para el funcionamiento a mayor velocidad que la nominal, los motores CP están diseñados para obtener la máxima fuerza al trabajar con la frecuencia de línea (50 Hz en Argentina).

A medida que se aumenta la frecuencia, el par va disminuyendo en forma proporcional. Es decir que, a mayor velocidad, menor fuerza del motor.

Este parámetro debe tenerse en cuenta al aumentar la velocidad del portón.

La máxima velocidad que puede alcanzar un portón depende fundamentalmente del peso del mismo, de los rozamientos y de cuánto esté sobredimensionado el motor con respecto a las cargas a mover.

En la práctica, el valor máximo que logra aumentarse es un 80 % superior a la velocidad nominal. Por ejemplo, en el caso de un portón que abre en 15 segundos con una central común, usando una central inverter pueden lograrse tiempos de apertura de hasta 9 segundos.

FUNCIONAMIENTO A MENOR VELOCIDAD QUE LA NOMINAL

En ocasiones surge la necesidad de disminuir la velocidad de un portón, debido a condiciones estructurales o de diseño. El inverter no solo puede configurarse para que entregue frecuencias superiores a la de línea: también puede generar bajas frecuencias, de manera de lograr una reducción de velocidad de hasta un 50 %, sin perder la fuerza del motor.

La ventaja, en este caso, es notable ya que el par de arranque en baja velocidad es superior al par de arranque con CP y la regulación de velocidad es muy precisa, logrando un funcionamiento muy suave sin golpes o saltos. ■