

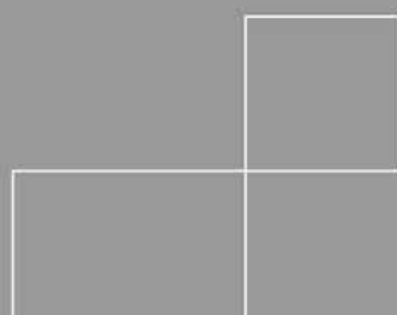


# soluciones EN MOVIMIENTO

Consignas de velocidades fijas  
en un Sinamics G110

SeM006 – Versión 2

**SIEMENS**



## Consignas de velocidades fijas en un Sinamics G110

Una de las funciones básicas en el control de velocidad es justamente el ajuste de consigna. Es decir, indicarle al variador a que velocidad debe girar el motor.

Existen comúnmente 4 maneras de fijar la consigna de velocidad:

- A través de las teclas del Panel de Operación.
- A través de la entrada analógica.
- A través de una red de comunicación.
- A través de las entradas digitales.

Para aquellos procesos y/o máquinas en las que las velocidades de trabajo deben adoptar valores fijos y están especificados de antemano, el variador de velocidad dispone de *frecuencias fijas*, las cuales son activadas a través de las entradas digitales.

Por ejemplo, se desea que un motor asincrónico de 4 polos, con velocidad nominal de 1350rpm y frecuencia nominal de 50Hz, gire a 750rpm ó 1000rpm dependiendo de una variable del proceso. El variador debe configurarse para que entregue las frecuencias fijas

$$f_1 = 50Hz \times \frac{750rpm}{1350rpm} = 27,78Hz$$

$$f_2 = 50Hz \times \frac{1000rpm}{1350rpm} = 37,01Hz$$

De esta manera, se configura la entrada digital N°1 (DIN1) para que al ser activada, la frecuencia a la salida del variador resulte igual a  $f_1$ , y la entrada digital N° 2 (DIN2) para que al ser activada, la frecuencia de salida sea  $f_2$ .

### Sinamics G110

El Sinamics G110 es el primer integrante de la nueva familia Sinamics de variadores de velocidad de Siemens. Ha sido diseñado de manera de brindar soluciones a todas las aplicaciones básicas de control de movimiento, en el rango de 0,12 a 3kW.

El Sinamics G110 posee 3 entradas digitales, a cada una de las cuales se les puede asignar una frecuencia fija. Si bien este número es suficiente para una gran cantidad de aplicaciones, en algunas ocasiones, como puede ser el caso de puertas automatizadas, se requiere de 4 velocidades: un arranque rápido de cierre para luego conmutar a una velocidad final de cierre suave, e igualmente con la apertura.

Dicha aplicación es posible de ser implementada con el Sinamics G110, gracias a que su entrada analógica puede ser utilizada como 4<sup>ta</sup> entrada digital. A continuación se detalla la

parametrización correspondiente para el accionamiento de una puerta automatizada en la que se desea la siguiente secuencia:

Entrada digital 1 → Cierre rápido ( $f_{CR}$ )

Entrada digital 1 + Entrada digital 2 → Cierre lento ( $f_{CL}$ )

Entrada digital 3 → Apertura rápida ( $f_{AR}$ )

Entrada digital 3 + Entrada analógica utilizada como Entrada digital 4 → Apertura lenta ( $f_{AL}$ )

1. Configuración de las entradas digitales DIN1, DIN2 y DIN3: asignándole el valor 16 a los parámetros P0701, P0702 y P0703, se configuran las entradas digitales DIN1, DIN2 y DIN3, respectivamente, como fuente de consigna de frecuencia fija, con orden de arranque.
2. Valores de frecuencias fijas: en los parámetros P1001, P1002 y P1003 se cargan los valores de frecuencia fija  $f_1$ ,  $f_2$ , y  $f_3$  para las entradas digitales DIN1, DIN2 y DIN3, respectivamente. En nuestro caso, asignaremos los valores P1001=20Hz, P1002=-10Hz, P1003=-20Hz. Deberá tenerse en cuenta que una frecuencia de salida negativa representa una inversión en el sentido de giro del motor. Con esta parametrización se obtiene

$$f_{CR} = f_1 = 20 \text{ Hz}$$

$$f_{CL} = f_1 + f_2 = 20 \text{ Hz} + (-10 \text{ Hz}) = 10 \text{ Hz}$$

$$f_{AR} = f_3 = -20 \text{ Hz}$$

Nótese que al accionar las entradas DIN1 y DIN2 en forma simultánea, la frecuencia resultante será la suma algebraica (con signo) de ambas.

3. Selección de fuente de comandos y consigna: A través del parámetro P0700 se le indica al variador de velocidad de dónde recibirá los comandos de arranque y parada, mientras que el parámetro P1000 define la fuente de la consigna de frecuencia. Para la configuración deseada, se debe setear el parámetro P0700 en 2 y el P1000 en 3, lo cual indicará que las fuentes de comando y consigna serán a través de las entradas digitales.
4. Configuración de la 4<sup>a</sup> frecuencia fija: para obtener la cuarta frecuencia fija, se utilizará una característica del Potenciómetro Motorizado (MOP) incluida en el Sinamics G110. El MOP es el nombre que se le asigna al control de frecuencia a través de las teclas Subir (▲) y Bajar (▼) del Panel de Operación. Dicho control posee la capacidad de, cada vez que se dé la orden de encendido, arrancar desde una frecuencia preestablecida. Dicha frecuencia se almacena en el parámetro P1040. Por lo tanto, en este parámetro, cargaremos el valor P1040=-10Hz (correspondiente a *apertura lenta*). La última parametrización necesaria sería la de indicarle ahora al variador que la fuente de consigna no proviene de las *frecuencias fijas*, sino de la frecuencia preestablecida de arranque del MOP. Para ello, se configura la entrada analógica utilizada como entrada digital N°4 de manera de cambiar la fuente de consigna, lo cual se realiza asignándole al parámetro P704 el valor 21. Finalmente, ajustando en 1 el parámetro P0719, índice 1, se indica que al accionar la DIN4, la fuente de consigna provendrá del MOP.

Parametrización Completa

- 1) P0701=16  
P0702=16  
P0703=16
- 2) P1001=20 [Hz]  
P1002=-10 [Hz]  
P1003=-20 [Hz]
- 3) P0700=2  
P1000=3
- 4) P1040=-10 [Hz]  
P0704=21  
P0719.1=1

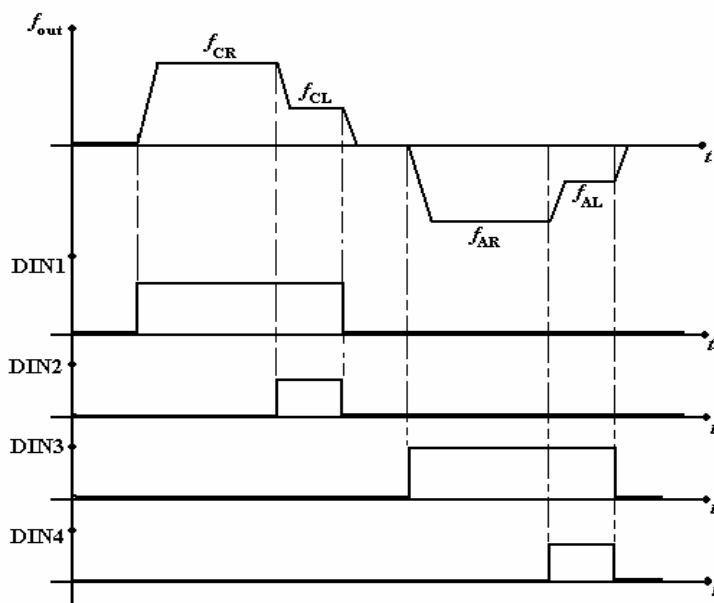


Fig. 1: Diagrama de tiempos del accionamiento de la puerta automatizada. Nótese que deberá tenerse en cuenta los tiempos de aceleración y desaceleración ante cada cambio de consigna.

**ACLARACIÓN:** la 4<sup>ta</sup> frecuencia fija implementada sólo operará si el variador posee una orden de encendido previa (ON), por lo cual necesita que otra entrada digital se encuentre activada.

#### Hotline Técnica - División Industria

Tel.: ++ 54-0810-333-2474 opción 3

Fax.: ++ 54-0810-333-2474 opción 0

e-mail: [hotline.ar@siemens.com](mailto:hotline.ar@siemens.com)

Visite nuestros sitios:

<http://icsi.siemens.com.ar>

<http://www.siemens.com.ar>

Visite nuestro nuevo portal de servicios **ICSI** <http://icsi.siemens.com.ar> donde podrá acceder a **FAQ's** (Preguntas más frecuentes) y **Downloads** (Manuales, Tips, etc...) sobre todos nuestros productos. Al registrarse además podrá acceder a un nuevo canal de diálogo con nuestra **Hotline Técnica** y **Field Service**, que ofrece seguimiento y post acceso al historial de las consultas que Ud. nos realice via **ICSI**.