

TITULACIÓN: Ingeniería Industrial; quinto curso  
 ASIGNATURA: Accionamientos Eléctricos

**PRÁCTICA 3: Variadores de máquinas de inducción para el control de ascensores**

### 1. Objetivos

Disponemos de una maqueta con dos ascensores, que tiene cuatro pisos numerados del 1 al 4. Para cada ascensor, en cada piso hay un captador que indica si el ascensor se encuentra en ese piso o no. También existe en cada piso un pulsador de llamada y un led que estará verde o rojo según el ascensor se mueva o no.

Los encargados de recibir las señales de salida del automático son dos variadores de velocidad que mueven en un sentido u otro el motor de cada ascensor.

El punto de partida para esta práctica es el control de un ascensor con dos velocidades (el archivo en PL7 estará previamente cargado en el automático). El ascensor se mueve a la velocidad lenta siempre que la distancia con el piso destino sea de un sólo piso. Si es mayor, se mueve a la velocidad rápida. Estas velocidades están prefijadas en las entradas analógicas de los variadores de velocidad como un tanto por ciento de la frecuencia de salida del variador. La modificación de la velocidad se consigue, por tanto, modificando los parámetros correspondientes de cada variador y no sus entradas analógicas. Desde el automático sólo se indica si la velocidad de movimiento es lenta o rápida.

### 2. Determinar el porcentaje de frecuencia de salida del variador que se aplica para cada una de las velocidades, lenta y rápida.

Como se ha mencionado en la introducción, las velocidades de giro de los motores están prefijadas en las entradas analógicas de los variadores de velocidad como un tanto por ciento de la frecuencia de salida del variador. En la Fig. 1 se muestra el esquema de conexiones de los terminales de control, en las que se pueden observar las referencias de velocidad (pines 2 y 5) y las conexiones para los distintos tipos de marcha (rápida/lenta, marcha adelante/inversa).

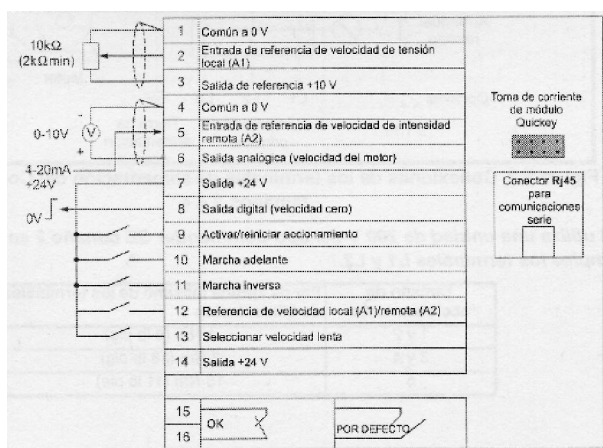


Fig. 1 Conexiones de los terminales de control

Estas conexiones provienen del autómatas y no son modificables.

En este apartado hay que determinar el porcentaje de la frecuencia de salida del variador que se corresponde con cada una de las velocidades, lenta y rápida, del motor. Para ello, habrá que acceder a los parámetros del variador (consultar los manuales de ALTIVAR y COMMANDER) que permitan modificar la velocidad de salida y visualizarla por la pantalla.

### 3. Fijar una velocidad lineal determinada para los ascensores.

Acceda a los parámetros correspondientes de cada variador de velocidad (SE Commander y ALTIVAR 31) para lograr un velocidad lineal de movimiento de cada ascensor determinada ( $v_{\text{lineal}}$ ). La tabla 1 muestra los datos necesarios para los cálculos (los datos de los motores se obtienen de sus placas de características). Habrá que calcular la frecuencia de salida del variador y mostrar por pantalla la velocidad lineal en mm/seg.

Reductora COMMANDER	1420rpm – 31.5rpm
Referencia COMMANDER	150mm/s.
Reductora ALTIVAR	1400rpm – 33.8rpm
Referencia ALTIVAR	110mm/s.
Radio de todas las poleas	2cm

Tabla 1 Datos para fijar una velocidad lineal en el ascensor

Nuevamente, habrá que modificar ciertos parámetros de los manuales de ambos variadores.

### 4. Modificación de las rampas de aceleración y deceleración.

Se pretende modificar la rampa de aceleración de los ascensores de tal manera que no se supere una velocidad lineal máxima establecida, a pesar de que las referencias de velocidad sean superiores. Estas velocidades se muestran a continuación, para cada uno de los variadores disponibles:

- ALTIVAR:  $v_{\text{ref}}=110\text{mm/s}$ ,  $v_{\text{max}}=90\text{mm/s}$ .
- COMMANDER:  $v_{\text{ref}}=150\text{mm/s}$ ,  $v_{\text{max}}=130\text{mm/s}$ .

Considérese que la distancia entre pisos es de 325mm.

Para comprobar el correcto funcionamiento se mostrará por pantalla la velocidad lineal en el cambio entre el piso 1 y el piso 4.

Respecto al frenado, procure que los ascensores frenen lo más rápidamente posible.

En la Fig. 2 se muestra un esquema de las rampas de aceleración y deceleración.

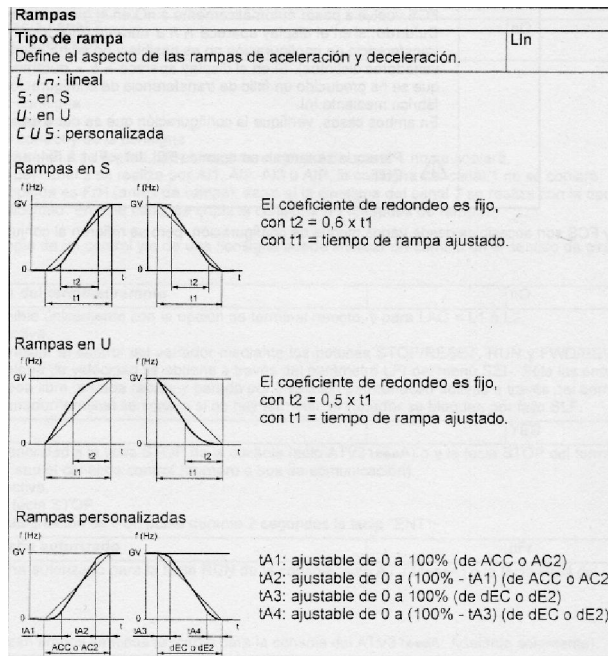


Fig. 2 Tipos de rampa

NOTA: se recomienda revisar la configuración inicial del variador a través de todos sus parámetros, consultando el manual correspondiente, así como los datos de los motores de sus placas de características.