

## Proyecto 11. Motion Control PROFIDrive con Sinamics G120 y S7-1200

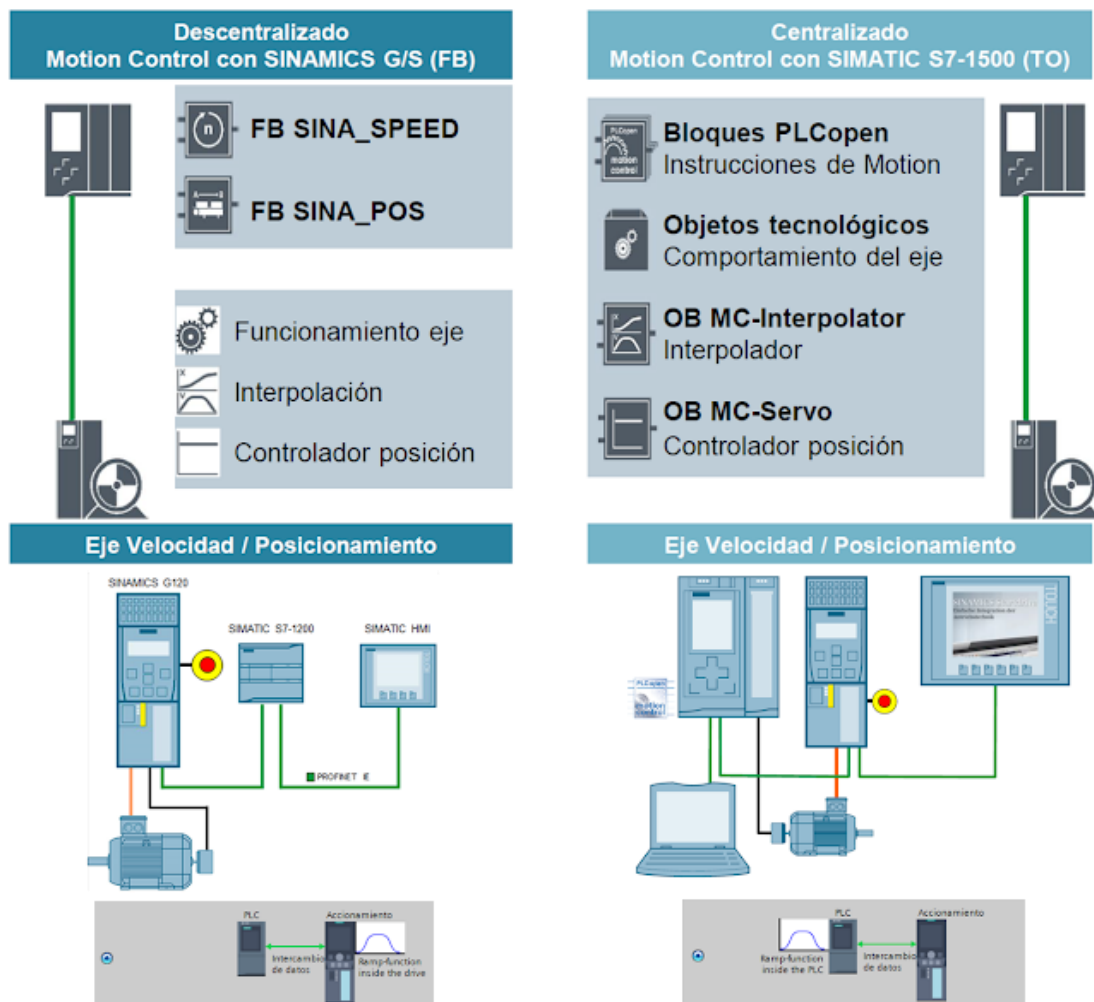
En el proyecto vamos a realizar un posicionamiento utilizando instrucciones de Motion Control y configurando un objeto tecnológico (*TO\_PositioningAxis*).

<https://automatizacioncavanilles.blogspot.com/2019/04/motion-control-sinamics-g120.html>

DOCUMENTACIÓN: **STEP 7 S7-1200 Motion Control V6.0...V7.0 en TIA Portal V16**

### CONTROL CENTRALIZADO O DESCENTRALIZADO

- **Centralizado:** Todo el control está en el PLC, el G120 se usa simplemente como un convertidor para accionar el motor. El control se hace con bloques PLC Open y objetos tecnológicos (TO). Requiere una alta carga en el PLC, por lo que se limita el número de ejes a controlar.
- **Descentralizado:** El control está en el variador (rampas, aceleraciones...), mientras que el PLC sólo envía las consignas de posición y velocidad. Los comandos se envían con los bloques de función DriveLib (SINA\_SPEED, SINA\_PARA y SINA\_POS principalmente). Baja carga, el PLC puede controlar muchos ejes, aunque no se puede cambiar la dinámica del sistema ya que está en la controladora.



### Modos de Motion Control

En realidad, la diferencia fundamental es dónde se conecta el encoder para el control de posición y velocidad. Si el encoder se conecta al PLC usaremos un control centralizado con objeto tecnológico (**TO**) 'Eje' y usando las instrucciones **PLCopen**. Si se conecta al variador hablaremos de un control descentralizado, el control se hará con la biblioteca de funciones **DriveLib**.

La programación se basa en instrucciones de Motion Control de [PLCopen](#). PLCopen es la principal asociación mundial independiente de proveedores y productos para temas relacionados con la programación de control industrial.

## 9.1 Sinopsis de las instrucciones de Motion Control

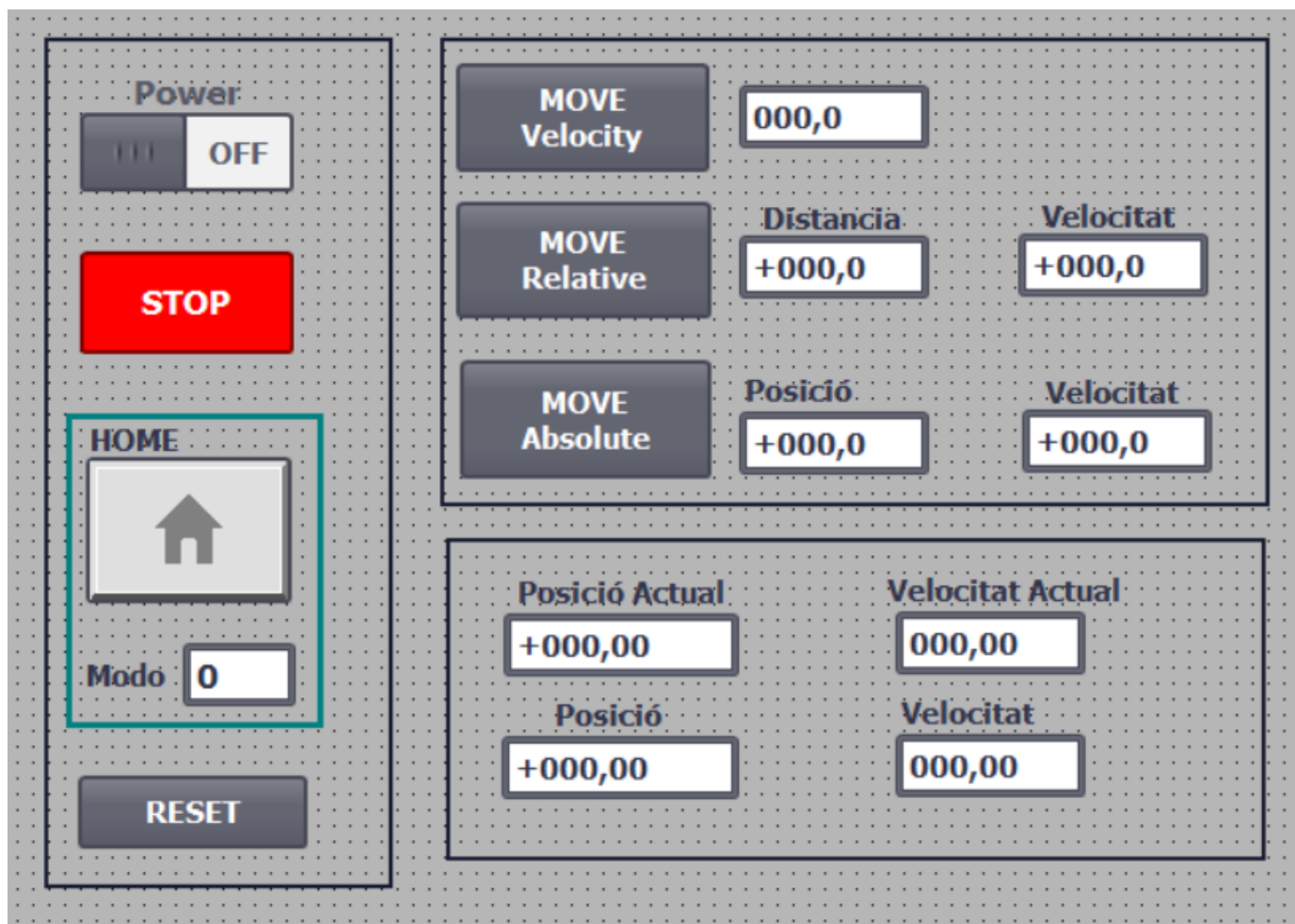
Las instrucciones de Motion Control le permiten controlar el eje desde el programa de usuario. Las instrucciones inician peticiones de Motion Control que ejecutan las funciones deseadas.

Puede consultar en los parámetros de salida de las instrucciones de Motion Control el estado de las peticiones de Motion Control, así como los eventuales errores producidos durante su procesamiento. Están disponibles las siguientes instrucciones de Motion Control:

- MC\_Power: Habilitar, bloquear eje a partir de V6 (Página 213)
- MC\_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico a partir de V6 (Página 219)
- MC\_Home: Referenciar eje, ajustar punto de referencia a partir de V6 (Página 221)
- MC\_Halt: Parar eje a partir de V6 (Página 227)
- MC\_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta a partir de V6 (Página 231)
- MC\_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa a partir de V6 (Página 236)
- MC\_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad a partir de V6 (Página 240)
- MC\_MoveJog: Mover eje en modo Jog a partir de V6 (Página 246)
- MC\_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos a partir de V6 (Página 250)
- MC\_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje a partir de V6 (Página 253)
- MC\_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 256)
- MC\_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 258)

- 1.- Indica la configuración del Accionamiento Sinamics G120.
- 2.- Indica la configuración del Eje: Parámetros Básicos, Parámetros Avanzados, Referenciado.
- 3.- Realiza los cálculos mecánicos necesarios.
- 4.- Realiza un programa para el posicionamiento del eje utilizando las instrucciones de Motion Control. Mediante un SCADA realizaremos:
  - Power.
  - Halt.
  - Home (Posibilidad de tipos 0,1, 2 y 3. Activo o Pasivo). Explica brevemente cada tipo.
  - Velocity.
  - Reset.
  - Mover Relativo.
  - Mover Absoluto.
  - Mostrar la Velocidad y Posición Actual.

El aspecto del HMI puede ser el siguiente:



## 10.2 Estado de movimiento

Con la función de diagnóstico "Estado de movimiento" se vigila el estado de movimiento del eje en el TIA Portal. Cuando el eje está activado, la indicación de la función de diagnóstico está disponible en el modo online, en los modos de operación "Control manual" y "Modo automático". Las informaciones de estado mostradas tienen el siguiente significado:

| Estado                | Descripción   |
|-----------------------|---|
| Posición real         | El campo "Posición real" muestra la posición medida del eje. Si el eje no está referenciado, el valor indica el valor de posicionamiento relativo a la posición de habilitación del eje.<br>(Variable del objeto tecnológico: <Nombre del eje>.ActualPosition)  |
| Velocidad real        | El campo "Velocidad real" muestra la velocidad medida del eje.<br>(Variable del objeto tecnológico: <Nombre del eje>.ActualVelocity)  |
| Consigna de posición  | El campo "Consigna de posición" muestra la consigna de posición calculada del eje. Si el eje no está referenciado, el valor indica el valor de posicionamiento relativo a la posición de habilitación del eje.<br>(Variable del objeto tecnológico: <Nombre del eje>.Position)  |
| Consigna de velocidad | El campo "Consigna de velocidad" muestra la velocidad de consigna calculada del eje.<br>(Variable del objeto tecnológico: <Nombre del eje>.Velocity)  |
| Posición de destino   | El campo "Posición de destino" indica la posición de destino actual de una orden de posicionamiento activa o del panel de mando del eje. El valor de la "Posición de destino" solamente es válido mientras se ejecuta una orden de posicionamiento.<br>(Variable del objeto tecnológico: <Nombre del eje>.StatusPositioning.TargetPosition) |
| Recorrido residual    | El campo "Recorrido restante" indica la distancia que falta por recorrer de una orden de posicionamiento activa o del panel de mando del eje. El valor de "Recorrido restante" solamente es válido mientras se ejecuta una orden de posicionamiento.<br>(Variable del objeto tecnológico: <Nombre del eje>.StatusPositioning.Distance)      |