

VELOCIDAD Y POSICIONAMIENTO CON EL FATEK SERIE FBS

Descripción:

Control de velocidad, dirección y posición, de un SERVO MOTOR, realizado por un PLC, a través de un SERVO DRIVER.

En la **tabla 1** se muestran los equipos utilizados, así como también los modelos y sus fabricantes.

Tabla 1.

EQUIPO	MODELO	FABRICANTE
PLC	FBs-32MN	FATEK
DAP	FB-DAP-B	FATEK
SERVO DRIVER	ADP-VS04N	METRONIX
SERVO MOTOR	AMP-SB04AEK	METRONIX

- Programación e Instrucciones utilizadas por cada uno de los equipos (PLC, DAP (Data Access Panel), SERVO DRIVER.):
- PLC (FBs-xxMN):

La instrucción apropiada para esta aplicación es la siguiente:

"INSTRUCCIÓN SALIDA DE PULSO DE ALTA VELOCIDAD (HIGH SPEED PULSE OUTPUT INSTRUCTION). **FUN140 (HSPSO)**.", haga referencia en la pagina 7-116 del manual de usuario.

Esta instrucción es un programa escrito y editado en un texto (servo program table, en el WINPROLADDER), la unidad de ejecución del programa está dividida por pasos, el cual incluye: Salida de frecuencia, Distancia recorrida y Condiciones de transferencia. Para una instrucción FUN 140, se pueden programar hasta 250 pasos de puntos de posición.

Esta instrucción se configuró de la siguiente manera:

- 1. En la barra de herramientas haga click sobre le letra "F".
- 2. Posicione el cursor en el editor y haga click.
- 3. En el cuadro de dialogo elija la función HSPSO.
- 4. En el cuadro de dialogo ingrese los valores mostrados en la tabla 2.



Tabla 2.

PARAMETRO	VALOR	DESCRIPCION
salida de pulsos	0	Utiliza como salidas (Y0 & Y1)
registro de comienzo del programa	R5000	este registro debe contener la dirección A55AH
'SR' Registro de trabajo	B 1000	Utiliza 7 registros a partir del
'WR'	<i>K1000</i>	asignaao, y no se utilizan en otra parte

₩ • % : <2:<2:00-4	• P ₀ • Bg •	. 22, - 73, 1, 0511	• 4, • 9; al ci ati i		• K. ER	141) 541 910	N 10459 N 10459 N 10459	1400 - 1400 - - 200 -				
	-				- CN- 1940 	119-1240 581 4964	61545g	MCT EMIC -26		-		
			-2	2 7 7	- Chy- - Chy- - OAU - OAU	1993 581 980	1999 1900 1900	MCT FRID - 294				
		2		22 7. 0	-1940) -2667-	50) 900	45000 81000	(#B)				
	-	2		л. о			101000					
	5	8		06					**			
									51			
				2			1	2	75			
									al'ar's reset			
ove	write N1C	8	U17 F1199	50 5					1			
	nett / Ove	out / Overwite N1 C	out/ Overwrite N1C8	overwrite NIC 8 Uri7 Fri199	Overwite NIC8 U17F19950 6	Overwite NIC 8 U17 F19950 5	overwitz NIC:8 U17 F19950 5	Overwite NIC:8 U:17F:19050 5	Overwite NICS U17F19950 5	overwritze Na1Cas Ur17 F15950 5 Swerwritze Na1Cas Ur17 F15950 5 Swer C witz Eff S Mark M. S Reproc. Sie Wyproked Se DEMCP. Mark Inform	out / Overwitz N1C8 U17Fi19950 5 Pr C wh @ O KSN M. O Reproc. Wyroled PENCP. M Inform 4	ont / Overwrite 341 C:8 U:17 F119950 5 I C Wit 18 © 1 € MSN 14. © Reproc. Sit Wyrolwd In DEMCR. 18 Janform. € 2 2 4

Nota:

Para ingresar ó modificar el valor de '**SR**', si no se tiene el FB-DAP, sigua los siguientes pasos:

- 1. En el árbol de proyecto, despliegue "System Cofiguration".
- 2. Seleccione y haga doble click en "ROR Register".
- 3. Modifique ó ingrese el valor del registro en cuestión.



5 45 65 46 46 65 c3 c3 c 5 46 46 46 46 c3 c3 c 2 66 46 46 46 46 46 c3 c3 c3 c 2 66 € 66 46 46 46 c3 c3 c3 c3 c	10 - 14 -	aj - a, -		11 년 36 191 19	m − K. K	E.					
NC POSITIONIO (PBs- - 11 System Contigurate 12 U/O Contigurate	NOTE	3			1		6	1		8	
Mumory Allocati	NOL 2		ROR					0	.*.7	$d\theta$	
Table Edit	NOLI		Import	et Espart					×.	30	
Sarvo Paramate Sarvo Paramate Sarvo Program Ta General Purpose	NO14		Fisher, No Fisher Fisher	2 Credo Spraceon S	Comment	Desc	ripton	-	÷.	(A)	
ModBus Moster	8015		P(5002 P(5003 P(5004	7							
Eletus Page Stetus Page Stetus Page Stetus Page Stetus Page Stetus Page	MELE		ASOD5		-			E			
	NO17				1	QK.					
4											
	Sector 1										

Una vez que se ingresaron los valores mencionados anteriormente, se procede a escribir el programa de posicionamiento. Para ello los siguientes pasos:

- 1. En el árbol de proyecto, despliegue "TABLE EDIT".
- 2. Seleccione "SERVO PROGRAM TABLE".
- 3. Haga click botón derecho del ratón y doble click en "NEW TABLE".
- 4. En el cuadro de dialogo "TABLE EDIT", ingrese el nombre de la tabla y la dirección de comienzo del programa y haga click en OK.
- 5. En el cuadro de dialogo "SERVO PROGRAM TABLE", escriba el programa de posicionamiento y haga click en OK.

6-6 9B								
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	<2 40 00 00	× 1 × 225			E. 67			
NC POSITIONIG (FI	NOOO							
11 System Contigue Ladder Diagram	NOOL	@, s	ervo Program 1	[able - [servo1]				
Servo Pererr		Calc	alator(C) Setup	a Montaihij				
Servo Progra g servol		Step	Speed	Movement Action		Weit	Go To	Add
Register Tab ModBus Mes		1 2 3 4	SPD R7 SPD 512000 SPD R5 SPD R100	DRV ADR 72000,F DRV ADR., 120000 DRV ADR R0,Ps DRV ADR R0,Ps	Pa Pa	WAIT TIME, 500 WAIT TIME, 500 WAIT M4 WAIT TIME, B2	GOTO NEXT GOTO NEXT GOTO NEXT GOTO NEXT	- Uniana El con
Status Page	N003	- 5	SPD R9	DRV ADR - 120000	Pa	WAIT TIME, 500	GOTO END	Diffetio
VO Numbering	N003							Telowe Up
	N004							MININ LOOMA
		Alow:	3072 words(Auto	Used: 47 words	Postion: R3	5000-R5046		
	NOOS				✓ OK	X Cancel		1
	N006				141	14 (A)	12 - 72 2	
	LANCY .							

• *DAP (FB-DAP-B):*

Panel de Acceso de Datos, como su nombre lo indica accesa a los parámetros que están configurados en el PLC, en adición a esto, también se pueden modificar, mostrar el estado y/o valor de las entradas, salidas, registros, y mostrar mensajes de textos bajo ciertas circunstancias, de manera dinámica a través del panel.

Para esta aplicación el DAP, además de mostrar y permitir la modificación de los parámetros utilizados por el programa de posicionamiento, también ejecuta las siguientes acciones:

- Activa la función 140 y habilita al servo driver mediante M0.
- Permite la continuación del programa con la dirección M4.
- Resetea cualquier tipo de alarma que se produzca en el servo driver con el bit M5.
- Produce una pausa en el programa con M40.
- Aborta el programa mediante M41.

Para configurar el DAP refiérase al "APPENDIX FB-DAP Simple Human MachineInterface", específicamente los appendix 5 al 7 y los appendix 11 al 13, en la ultima parte del manual de usuario.

La función FUN Functions, Fun 6 (DEFINE SOFTKEY-8KEYS), consisten en asignar 8 teclas para que muestren ó cambien el estado de ciertos parámetros involucrados en el programa (refiérase al appendix -7 del manual), y Fun 7 (ENTER SOFTKEY MODE-8KEYS), ingresa al modo 8 SOFT KEY, (refiérase al appendix -7 del manual).



• SERVO DRIVER AMP-SB04AEK:

Para esta aplicación el servo driver está configurado como Sistema de Operación Posición (Position Operation System), para observar como es la conexión en esta configuración refiérase a la **página 1-9** del manual de usuario ò a la sección **CONEXIONES**, Figura 1, de este Demo.

Para configurar el servo driver utilizando las teclas de operación, ubicadas en el equipo, estos son los pasos a seguir:

- Para ingresar en el menú de programa, pulse la tecla ENTER.
- Pulse la tecla UP (arriba), hasta que los displays muestren PE-201, luego presione ENTER.
- Luego utilice las teclas de navegación para ingresar la identificación correspondiente al motor conectado al servodriver(refiérase al capítulo # 4, apartado 4.4.1 del manual de usuario), para este caso ID = 13, luego presione ENTER.
- Pulse la tecla UP (arriba), hasta que los displays muestren PE-601, luego presione ENTER.
- pulse la tecla UP (arriba), hasta que en el dispaly muestre el número 2 (indica modo 2, operación control posición, refiérase al capítulo # 4, apartado 4.4.5 del manual de usuario), luego presione la tecla ENTER.
- Pulse la tecla UP (arriba), hasta que los displays muestren PE-701, luego presione ENTER.
- pulse la tecla UP (arriba), hasta que en el dispaly muestre el número 2 (indica modo PULSO + DIRECCION, refiérase al capítulo # 4, apartado 4.4.6 del manual de usuario), luego presione la tecla ENTER.

Si desea modificar el número de pulsos para dar un giro (**ELECTRONIC GEAR RATIO** (**EGR**)); sigua los pasos arriba descritos hasta el # 4 y luego:

- Pulse la tecla RIGHT (derecha), hasta PE-702, luego presione la tecla ENTER.
- Cambie el valor por defecto del NUMERADOR, luego presione la tecla ENTER.
- Pulse la tecla RIGHT (derecha), hasta PE-703, luego presione la tecla ENTER.
- Cambie el valor por defecto del DENOMINADOR, luego presione la tecla ENTER. Refiérase al apartado 4.4.6 de la página 4-36 del manual de usuario.

Ejemplo : Si el encoder utilizado es de 3000 p/r, entonces serán necesarios 12.000 pulsos para dar una vuelta. Colocando en el numerador el valor 20 y en el denominador el valor $10 \rightarrow EGR = 2$, por lo que el numero de pulsos se reduce a 6.000 por vuelta.

Para configurar el servo driver utilizando el software ADP-ExeSelect versión 1.1, estos son los pasos a seguir:

1.- Al abrir el programa, elija el lenguaje de su preferencia y haga click en OPEN.

Av. Libertador Centro Comercial El Recreo, Nivel III, Local № 82, Barquisimeto – Edo. Lara 3001 Telfs.: (0251) 447.17.84 – 445.60.72 – 445.72.60 Fax: (0251) 447.01.46 e-mail: <u>sequin@cantv.net</u> – <u>http://www.sequinca.net</u>





2.- Haga click en System, en la barra de herramientas y luego haga click en System Set Up, para configurar las especificaciones de comunicación, como se indica en la figura, luego haga click en YES.

Welt] Communica	dion is H	ot connected.					SK day Sa	provide .	
State present 1/0	etete			Display operation	teen inhermation				
Serve Oil	1	COMUN	and the second se					8.00	
SPD1/GEARL		TRQL	even p						
SPD2/GEAR2	1	EMERCE	Select Part	Bauckete	Byte	Party	Step	0.0	
SPD3/MODE	-	STOP/O	COMI	(0) 9600	07 bit	None			
DIR/CW		ALMIRS	O COM3	0 38400	1000	O Even	02.0		
P CONTROL		GADG	COM4	0.57600					
COWLIMIT		POLEA	Como	Conserve				iphi -	
	-		InQueueSize	512	TimeOut(ms)	0	Yes		
BRAKE	62	READ	OutQueueSize	512			no		
INSPO/INPOS		TLOU				Northern Control of Co		Contra de la	
2580	1	ALARM	-	Stharganzy	Alarm Balan	Check	Climin Uphrast	Chark	
2540		ACARDI	~			L. Street			

3.- Haga click en Versión Check, para confirmar la versión del Servo Driver, luego haga click en Data Upload, para cargar los datos contenidos en el servo driver al PC, se mostrarán las siguientes pantallas.

Av. Libertador Centro Comercial El Recreo, Nivel III, Local Nº 82, Barquisimeto – Edo. Lara 3001 Telfs.: (0251) 447.17.84 – 445.60.72 – 445.72.60 Fax: (0251) 447.01.46 e-mail: <u>sequin@cantv.net</u> – <u>http://www.sequinca.net</u>

RIF.: J-30172945-5

_ 7× Indicate present state POCX [Comm] Data is being Upload by the serve Indicate present I/O state Display operation info Servo DN 100 COWLIMIT 1005 Current Load 0.00 Meximum Load 0.00 100 and the second SPD1/GEARL TROUM Command Speed 0.0 Current Speed 0.0 10 100 SPD2/GEAR2 EMERGENCY progressing rate : [51%] SP03/MODE 10 STOP/CCW 100 DR/CW ALMRST ig data from servo. Cancel 100 P-CONTROL GAIN2 CONLIMIT PCLEAR Current Spe 2000 READY 80 100 BRAKE Operation Communication 100 INSPD/INPOS 100 TLOUT Version Check Data Upica ZSPD 100 ALARM 8 NUM 🏭 Inicio 📄 😂 😂 📾 📾 😒 S RSN H 🖲 Reprod... 😰 Wprolad 🕥 Infor APD-V... R 🗰 🔍 📩 10:45 a.r 👫 APD-VS Communication Program (VS2.11), Capacity : 400[W] File System Parameter I/O Manipulation Operation Alarm Help Indicate present state PORX [Nor] Serve operation is successful Indicate present DO state Display operation information Serve ON 0 COWLIMIT. Current Load 0.00 Maximum Load 19.32 SPD1/GEAR1 0 TROLM Command Speed 0.0 Current Speed 0.0 0 SPD2/GEAR2 EMERGENCY DC Voltage 297.8 0 STOP/CCW 0 SPD3/MODE 0 0 ALMEST DIR/CW Seare 1.0 [sec] 4 0 P CONTROL GAIN2 0 2000 Left Side Command Speek Graph 0 0 CONLINET PCLEAR Right Side Current Speed 2000 . 0 0 BRAKE READY Operation Communication 0 INSPD/INPOS . TLOUT Version Check State Check Ernergency Jarres Da Data Upl Z5P0 ALARM NUM 000000 MAN MAN 1 Inicio • Reprod S wproard M Inform... 🚔 APD-V... 🔍 🎜 🤀 🍰 10:15 A.M

Si desea cambiar los parámetros; sigua los pasos arriba descritos hasta el # 3 y luego:

• Haga click en Parameter, en la barra de herramientas y luego haga click en Parameter Edit, luego haga click en el o los parámetros que se requieran modificar.

Av. Libertador Centro Comercial El Recreo, Nivel III, Local Nº 82, Barquisimeto – Edo. Lara 3001 Telfs.: (0251) 447.17.84 – 445.60.72 – 445.72.60 Fax: (0251) 447.01.46 e-mail: <u>sequin@cantv.net</u> – <u>http://www.sequinca.net</u>



• En el recuadro Servo DownLoad, haga click en Entire Modification, para que quede guardada la modificación hecha.

icate present VC) state -		arameter List			X	
Serve ON SPD1/GEAR1	0	CEWLIN	D Parameter Edit		-08ì	19.32	
SPD2/GEAR2	0	EMERGE	[PE-201] System	[E-601] SPEED	0.0	
SPD3/MODE	3	STOP/C	[PE-301] Control	(PE-	701] POSETION	1	
DIR/CW	۲	ALMRS	[PE-401] Analog I/O		Not Used		
P CONTROL	0	GAINS					
CCWLIMIT	0	PCLEA	[PE-501] 94/00T		hot lised	eph	
BRAKE	0	READ	Hard Disk File	Servo Download			
INSPD/INPOS		TLOUT	Open	Entire Modification			
ZSPD	۲	ALARJ	Save	Entire Copy	Close	Check	

• Control de velocidad, dirección y posición, de un SERVO MOTOR, realizado por un PLC FBs-20MCTU, a través de un SERVO DRIVER.

En la **tabla 5** se muestran los equipos utilizados, así como también los modelos y sus fabricantes.

Tabla 5.

EQUIPO	MODELO	FABRICANTE
PLC	FBs-20MCTU	FATEK
DAP	FB-DAP-B	FATEK
SERVO DRIVER	ADP-VS04N	METRONIX
SERVO MOTOR	AMP-SB04AEK	METRONIX

La conexión para esta aplicación NO es igual a la conexión con el modelo de FATEK (tabla 1) mostrado como primera aplicación; para ver como es la conexión para esta aplicación, refiérase a la sección **CONEXIONES**, Figura 3.

Conexión entre el PLC (FBs-32MN) y SERVO DRIVER MOTOR(METRONIX)



Figura 1.

Entrada de pulso: "LINE DRIVER (5Vdc)"





Conexión entre el PLC (FBs-20MCTU) y SERVO DRIVER MOTOR(METRONIX)

Figura 3.

Entrada de pulso: "OPEN COLLECTOR (24Vdc)"

