

"CONTROL Y MONITOREO DEL MOTOR A PASOS"

PROCEDIMIENTO:

1. Se selecciona un nuevo archivo, File / New, presionando las teclas Ctrl. + N o haciendo clic sobre la imagen aparecerá una ventana, en la cual debe de asegurarse que este configurada de la siguiente manera;

NOTA:

De no estar configurado de la manera anterior, haga clic en Edit para cambiar al tipo de PLC que se esté utilizando.

🖾 WinProLadder	
File Edit View Project Ladder PLC Tool Window Help	
檀金熙 風、田、 월、龜、龜、龜、龜、圓、齒、圖 風、 島 昭北	
ははなせる公園会たちな↓ →5RTCEXXX	
Project Information	
Project0	
Model Name FBs-24MC Edit	
Detachable terminal block, RTC,14 DC24V inputs,10 outputs,2 120KHz + 14	
20KH2 HSC,2 120KH2 + 6 20KH2 pulse output Loomin. portican expand up	
Description :	
Celender	
V OK X Cancel	



2. Una vez realizado el paso anterior ahora es cuestión de introducir el siguiente diagrama en escalera; ponga atención al momento de realizarlo que la ventana de programación este en Main Program, ya que de lo contrario tomara como la ventana principal de programación estará Sub_unit1 y depuse no podrá introducir las funciones RTS y LBL en el Main Program solo las funciones CALL. Todas las funciones las puede obtener al hacer clic sobre E, aquí se encuentra la función HSCTW, CALL, RST, etc.

🔤 WinProLadder - ILadder Diagram - N	Aain_unit1]												
Tile Edit View Project Ladder PLC T	ool Window He	*lp											- 8 ×
📲 🍖 🖳 🖷 • 📂 • 😤 • 🐜 •	<u> 19</u> - 19	- 🗐 - 🎇	• 🗂 🛛 🕰	- E, E	, 11 ,								
P ⁴ + ¹ / ₂ + ¹ /	-+- +- v	, → s (R)	t C(E)	XXX	\$								
Project1 [FBs-24MC] System Configuration				-		<u> </u>	-		-				
	NOOL		15		25			-			13		26
	NOOZ		83	5	25	12	2	22	2	20	22	2	
	N004			8		15	25	28		2		5	14
	NCOS	la e		3	-	2	5		a.	8.0	12		58
	NCOF		3		65	- 2	- 20	35			13	w.	
	N007		22	10		3	23	12	2	24	54	2	
	NOOS	14 7		-	2	12	- 20	2	6	22		8	
	NOOS	-	-	2	-	22	5	62		50	63	<u></u>	58
	NOTO		10	81	65	157	20	85	8	21	13	1	46
	NOLL	Auch smith (e	8		2	10	2	ţi.	14	÷	
I Overwrite	N0 R:1 C:1	unici /	U:0 F:20223	S:C (Doc U:	0 F:8191)			12	10				

Al hacer clic sobre 토 debe de hacer clic en la parte donde se desea colocar la función, después aparecerá la siguiente ventana, en la cual solo es cuestión de localizar que función desea seleccionar (puede seleccionar las funciones buscándolas, anotando la palabra clave o el número de función de cada una), en este caso la función utilizada es CALL = 67, HSTW = 93, para seleccionar RST esta aparece en la opción Basic o haciendo clic sobre **R** como se muestra en la imagen anterior.

			🖬 Fur	ction Looku	p (MC):PL	C.OS Ver[v4.x]					
			Functio Descrip	n Name:	ear Coil or re	egister		Ca	DK			
			Class Basic Timer/ Output Set/Re SFC Arithme Logic (Compa Data N Shift/F Code (Flow C Tempe I/O Cumula Watch	Counter Operation eset Deration re fovement lotate convert ontrol erature Control ative Timer Dog Timer		lame (/) (+1) (+1) (-1) OR ->BED ->BEN T C SET END STP FROM TO STPEND	[14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] [21]					
	And And		Constant of the second				1					
	Adquisición	Instrumentos	Registradores	Potencia	HMIs	Switches	Movimiento	Sensores	Convertidores	Teclados	SCADA	Telemet
SOT	orte@logicb	us.com	-	Tu	sitio de	automatiz	ación!			www.l	ogicbus.com	n

🔤 WinProLadder - [Ladder Diagram - M	ain_un	it1]											[
🖾 File Edit View Project Ladder PLC To	ol Wind	dow Help												- 8 ×
🦉 🛫 🖳 🖷 • 📂 • 光 • 🐜 • 😫	<u>17</u> - 9	- 79 - 1	. • 🖬 • (- - -	- 2, 5	, 1F,								
<u> </u>	↑↓- P N		SRT	CF	X X 3	2								
		×o	14				125	EN	-67-	<u>.</u>	•		3	
Project0 [FBs-24MC] System Configuration		1000						EN.	CALL	TECLA				
E E Ladder Diagram	NOOL	M1924	8	18	35	50.			93	.HSCTW	80	63	151	- 53
Table Edit								EN-		HEEL				
Status Page		×0	1	12		10	12		C	inser en	20	13	¥.	75
🗄 👯 I/O Numbering										1.550				
		M15		22	6	10	12	e			20	12	151	10
	N002	M15	12	1	5	15	55		3	6	19	8	15	16
								-EN-	RST	MLS				
	N003		20	10		-	10		18	a. 0	8	13	15	-
	N004		80 B	15	- 51	45	12	1	10		1	15	16 -	- 20
		-												
	NOOS		22			10	1.5	2	- (7).	12		- 54	91 -	20
	N006	-	1	1	2	10	10.	<u>80</u>	14	2	2	1	15	16
	N007			8	2	-	2		100	1	8	12	×.	53
	NOOS					-		20	22	12		12		26
	NCC9				0	50 <u>-</u>		45	- 67	10	201		91 	•
	Mai	n_unit1/(Sub	_unit1/				•							
🖬 🖻 🛛 Overwrite	N3 R:	1 C:1	U:1	7 F:20206	5 S:N (Doc L	J:0 F:8191)					1			11

NOTA:

La función HSCTW escribe un valor para que el PLC tome un punto como referencia cuando el encoder empiece a mandar los datos (para mayor información consulte el manual), por lo cual se recomienda que al poner en marcha el programa, el motor debe de estar en la posición de 0° para que este sea el punto de referencia encoder.

3. En este paso es cuestión de realizar el diagrama en escalera, el cual haga leer los datos marcados por el teclado matricial, después convertirlos en pasos y compararlos con el valor de R4100 (valor que envía el encoder al PLC) para conocer si el motor debe de girar en sentido horario o en sentido antihorario. Una vez determinado para que sentido debe de girar el motor, se activa el motor a pasos y se le van enviando pulsos para cada uno de los movimientos, mientras que en todo momento esta el comparador haciendo su función para cuando los valores de R4100 y R4 sean iguales hacer que se desactive el motor (cuando esta el motor funcionando, se esta visualizando el valor de la posición que va tomando así después de desactivar el motor, se sigue visualizando el valor por 2 segundos mas), el programa contiene un contador, el cual indica que solo se pueden activar 3 dígitos por turno, de presionar mas de 3 el programa no toma ningún valor.



4. El diagrama que se presenta a continuación es el funcionamiento del programa, en el cual todos los bloques utilizados se pueden encontrar en 🗉 u obteniéndolos en los accesos rápidos mostrados en la parte superior del software.

🔤 WinProLadder - [Ladder Diagram - I	Main_unit1]											[- 🗆 🛛
Tile Edit View Project Ladder PLC	Tool Window H	Help											- 8 ×
2 2 4 19 4 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 -	<u>Mj, M,</u>	<u>la - I≣</u> ¶	<u></u>	Q • E,	民 1 5,								
્રા મુખ્ય નામ તે છે છે જે અને પ્ર	-^↓	v → S R			X								
		0				1.5		67-	÷	16	1	- 10	<u> </u>
Projectu [FBs-24MC]							EN	CALL	TECLA				
🗄 🔛 Ladder Diagram	NOOL M19	924	e a	8	-	2			.HSCTW	80	103	151	- 53
🖸 🖶 Table Edit		H					-EN-	5 :	0				
Comment	×	0	10	1	15	12	20	CN:	HSC1	20	13	83	25
		1						D :	CV				
500000 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	M	5	8 8	9	20	10	5 S			10	25	19	55
	N002 M1	15	s <mark>-</mark> e	5	2	15	81		2		2	3	8
		ĭ					-EN-	RST	MLS				
	N003			3	-	2	8 2			5	13		-
	NOD4		a		25	32 - C	2	35		1	15	13	10
	NODE	10	9 9	2		3	23	102	12	201	194	121	10
								- 28				15 -	55
	ACCO.												
	10007				- 2	3				× .			
	NOO7												
					20	12	2	35				13	20
	NOOS												
		12	20 - N	19	<i>8</i>			23	12	22		8	10
	NCC9	(-
	\ <u>Main_unit</u>	(Sub_unit1/	11.17 5.20	1206 St.N. (Doc	11-0 5-9101)	•	_	212	515			10000	
Verwhite	Markit Cit		0.17 Fi20	200 3.14 (DUC	0.01.0191)				1				11

NOTA:

Para la realización de la conversión es necesario almacenar los datos en registros de 32 bits (utilizar 2 registros al mismo tiempo) por ello las funciones deben de configurarse a 32 bits (se selecciona la opción de 32 bits al momento de configurar los datos de la función), al hacer esto, los registros automáticamente se configuran; por lo tanto R0 = R0+R1, R2 = R2+R3, etc.





DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO:

soporte@logicbus.com

PLCs

'Tu sitio de automatización!

Telemetría





NO16	[M11 .					•		SD.MOV	
						EN-	s :	0	
	F2-RESET								
	· 🗸	 1.1	1 - A - A - A - A - A - A - A - A - A -	1 A A	1 A 1	1 A 1	· · ·	KO .	
	⊢î́⊢								
	RESET								
		 1.1				. I			
	M25								
	Enc =								
	Motor	 							
	••								
	M2.2								
	Error								
	M2.4								
	Error								
NO17	M10					[· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	F1-ENTER					EN-	RST	MLO	
						l			
NO18	M11					Г			
	F2-RESET					EN-	RST	МЦЦ	
						l			
NO19	T2					г			
						EN-	RST	ML2	
						l			
NO20	M13					Г			
	E4-POSTC					EN-	RST	ML3	
	ION								
N021	M14					г			
						EN-	RST	M1.4	
N022	M25					г			
						EN-	RST	M23	
	Motor								
	×3	1	1.1			· · ·			
						EN-	RST	M25	
	REDET								
	M23					-			
	bien								
N023	M2.2					r		,	
						EN-	RST	M22	
	Error						1.01	MEE	
	M24					r			
						EN-	рст	M24	
	Error						1.01	Tarr	
	1								





soporte@logicbus.com

PLCs

Tu sitio de automatización!

www.logicbus.com

Telemetría

NOTA:

Una vez realizado el diagrama es necesario configurar la función HSC1, la cual se encarga de leer todo el tiempo el valor obtenido del Encoder, por lo que se tiene que hacer clic en Project / I/O Configuration o sobre el icono 📆, después aparecerá la siguiente ventana, por lo cual esta debe de ser configurada de la siguiente manera (X4 y X5 ya vienen por default);

I/O Configuration MC v	l.x	X
Utilization	Timer/Counter Interrupt Setup Output Setup	Input Setup Temp, Configuration
1/0 No. Function X0 Undefined X1 Undefined X2 Undefined X3 Undefined X4 HSC1 A Phase X5 HSC1 B Phase X6 Undefined X7 Undefined X8 Undefined X9 Undefined X10 Undefined X11 Undefined X12 Undefined X13 Undefined X14 Undefined X15 Undefined Y0 Undefined Y1 Undefined Y2 Undefined Y3 Undefined Y4 Undefined Y5 Undefined Y6 Undefined Y7 Undefined	Timer/Counter Interrupt Setup Output Setup HSC0 HSC1 HSC2 HSC3 HSC4 Timer Configuration Counter Type: Hardware Counter • Counting Mode: A/B • A-Phase: X4 • B-Phase: X5 • Mask(MSK): • • Clear(CLR): • •	HSC5 HSC6 HSC7 HSC Polarity Mask signal: Normal Clear signal: Normal Counter signal: Normal HSC's Data Length 32-Bit Hardware Counter
	🗸 Ok 🕺 🗶 Cancel	

En las conexiones X4 debe de estar conectada a lo que es A-Phase y X5 a B-Phase del Motor a Pasos como se indica en la configuración pero esto solo provocará que al momento de dar algún grado a girar el motor ejemplo 90° este se moverá a -90°, por lo que al momento de hacer las conexiones solo es necesario cambiar las posiciones X4 por X5 y con ello se moverá en el sentido antihorario y en sentido de la lectura de los grados, es la manera mas sencilla de hacerlo, por de que de lo contrario se debería de hacer algunas modificaciones en el programa.



5. Una vez finalizado el diagrama en escalera, ahora es necesario de cargar el programa al PLC, por lo cual solo es cuestión de hacer clic en File / Save as / To PLC.

🔄 WinProLadder - [Ladder	Diagram - Ma	in_unit1]												
File Edit View Project L	adder PLC Too	ol Window	Help											_ 8 ×
Den Cu		v <i>A</i>	a. 13 m	M LB		-	-							
📕 Save Cti	/I+S	6 * ¥6 *)				L: ₩5 ™:								
Save As	Project	: File	Iv → SIR		EX	< X								
		┲═┯┲┙╽	(0 					EN	67	TECLO				-
Import			i terrete	1 0					Crac	TECEN	x.			
Brister Colum		NOOL M1	924		~ .			EN	93D.	HSCTW-0				
a Print Content Setup Cti	1+P		-	20 I I		. z:			CN:	HSCL	20	10	83	25
Fyit	-		«o ↑I——						D :	cv				
								8. A						
		M	15											
		N002 M	15		8 I	5 5		EN	<u> </u>				13	
									RST	MLS				
		N003				5 53		5. J	3 - 33 -	a a		1.2		-
		N004		8	a				10		¥.	10	33 <mark>-</mark>	- 10 (<u></u>
		NOOS						1	17.	2	2			10
		NOOF	e.	8	e - 1	1 N	10	A)	27	e.	2		1.5	16
		N007	1	8	8 3	с <u>е</u>			8	41	5	12	33	- 58
		NOOS		2	S - 1	6 - 48	12	2	35	13	2		35 <u>-</u>	40
		NOOS	10	8	8	1	3	20 20	88 .	10	50	26	βi	
		Main_uni	1_(Sub_unit1/				•							•
	Overwrite	N3 R:1 C:1		U:17 F:	20206 S:N (Doc U:0 F:81	91)							

6. Después aparecerá la siguiente ventana, en la cual se debe de seleccionar el modo de comunicación hacia el PLC, si no se encuentra el modo de comunicación se puede instalar otro, solo se debe de hacer clic en la opción "<u>A</u>dd" y seguir los pasos para la instalación.

Auto Check SERIAL Advanced Add Edit Delete Details Attribute Data Station Number 1 Medium Serial line Port No. COM1 Baud Rate 9600 Parity Even parity Data Bit 7 bits Stop Bit 1 bit	On-Li	ne									
SERIAL Advanced Add Edit Delete Details				Connection	n Name	9		1	Auto Ch	ieck	
Attribute Data Station Number 1 Medium Serial line Port No. COM1 Baud Rate 9600 Parity Even parity Data Bit 7 bits Stop Bit 1 bit		ł		SERIAL Advance	ed 🤇	Add	<u>E</u> di		Dele	te	
Station Number 1 Medium Serial line Port No. COM1 Baud Rate 9600 Parity Even parity Data Bit 7 bits Stop Bit 1 bit				Attribute	1	Data			1	_	
				Station No Medium Port No. Baud Rat Parity Data Bit Stop Bit	umber e	1 Serial line COM1 9600 E∨en parity 7 bits 1 bit					

¡Tu sitio de automatización!

www.logicbus.com

PLCs

soporte@logicbus.com

CONFIGURACION Y CONEXIONES:

CONFIGURACION DE ENTRADAS;

- $\mathbf{X0} =$ Interruptor general.
- X1 = Interruptor manual de sentido de giro.
- X2 = Interruptor de reset general.
- X4 = Interruptor de lectura del encoder.
- X5 = Interruptor de lectura del encoder.

X6, X7, X8, X9 = Entradas de lectura del teclado matricial.

CONFIGURACION DEL TECLADO;

0, **1**,... **9** = Botones pulsadores (Números 0, 1,... 9).

- **F1** = Botón Pulsador de activación "Enter".
- F2 = Botón Pulsador para resetear el número y desactivar el sentido horario.
- **F3** = Botón Pulsador para manual paso x paso.
- **F4** = Botón Pulsador para visualizar la posición del motor a pasos.
- F5 = Botón Pulsador para selección en sentido horario.
- F6 = Botón Pulsador para configurar el encoder a tomar su posición como posición 0.

CONFIGURACION DE SALIDA;

- **Y0** = Salida de pulsos para el motor a pasos.
- Y1 = Salida indicadora del sentido de giro del motor (ON = Sentido Horario).

Y2, Y3,...Y9 = Salidas de escritura del display.

Y6, Y7, Y8 y Y9 = Salidas de lectura del teclado matricial.

CONEXIONES:

- Realice la conexión desde el conector banana de "A" del Encoder a X5.
- Realice la conexión desde el conector banana de "B" del Encoder a X4.
- Realice la conexión desde el conector banana de "CK" del Motor a Y0.
- Realice la conexión desde el conector banana de "DIR" del Motor a Y1.

NOTA:

No se puede utilizar el Teclado Matricial y el Display de 7 Segmentos al mismo tiempo, esto debido a que ambos utilizan 4 salidas en común para lectura y escritura, por lo que se sugiere desactivar alguno mientras se utiliza el otro, así también de desactivar las salidas a relays ya que estas estarían activándose y desactivándose en todo momento.

