

CURSO BÁSICO FATEK

FATEK

I

contaval

Índice

1. Introducción		
1. Historia.....	4	
2. Lógica cableada vs. Programable.....	6	
2. Autómatas programables Fatek		
1. Fatek.....	8	
2. Familias FBs y BI/BIz.....	9	
3. Composición de referencias.....	14	
4. Aspecto físico unidad central.....	15	
5. Esquemas de conexionado	17	
6. Arquitectura interna.....	22	
7. Funcionamiento.....	24	
3. Lenguaje de programación tipo Ladder		
1. Introducción.....	27	
2. Instrucciones básicas de entrada y salida.....	28	
3. Funciones básicas.....	30	
4. Consejos de programación.....	47	
4. WinProLadder		
1. Instalación.....	50	
2. Área de trabajo.....	51	
3. Nuevo proyecto		
1. Añadir CPU.....	54	
2. Añadir módulos de expansión.....	55	
4. Programación.....	56	
5. Transferir proyecto al PLC.....	62	
6. Modo online.....	63	
7. Poner en marcha el PLC.....	65	
8. Monitorización.....	67	
5. Prácticas.....	70	

FATEK

2

contaval

Índice

1. Introducción
 1. Historia
 2. Lógica cableada vs. programable
2. Automatas programables Fatek
 1. Fatek
 2. Familias FBs y BI/BIz
 3. Composición de referencias
 4. Aspecto físico unidad central
 5. Esquemas de conexionado
 6. Arquitectura interna
 7. Funcionamiento
3. Lenguaje de programación tipo Ladder
 1. Introducción
 2. Instrucciones básicas de entrada y salida
 3. Funciones básicas
 4. Consejos de programación
4. WinProLadder
 1. Instalación
 2. Área de trabajo
 3. Nuevo proyecto
 1. Añadir CPU
 2. Añadir módulos de expansión
 4. Programación
 5. Transferir proyecto al PLC
 6. Modo online
 7. Poner en marcha el PLC
 8. Monitorización
5. Prácticas

Historia

Hasta la aparición del autómata programable durante la década de los 70 del Siglo XX, la automatización de procesos o la realización de secuencias lógica se realizaba por medio de la denominada lógica cableada.

La lógica cableada o lógica de contactos se basa en elementos físicos para realizar la automatización necesaria. Así pues los datos recibidos (botones, sensores, etc.) son tratados por contactores, relés, temporizadores, diodos, puertas lógicas, contadores y demás elementos físicos para ejecutar la secuencia lógica deseada.

Como es lógico pensar, un sistema cableado necesita mucha mano de obra y es difícil la realización de cualquier cambio.

Historia

Ante todos los problemas que acarreaba la lógica cableada se desarrolló la lógica programada a principios de los años 70.

La lógica es llevada a cabo por un microcontrolador que sustituye a todos los circuitos y elementos físicos presentes en una lógica cableada.

Aparece un nuevo elemento: el autómata programable o PLC (Programmable Logic Control).

Lógica cableada vs. Lógica programada

Lógica cableada:

- Mucha mano de obra
- Armarios eléctricos grandes
- Dificultad para introducir cambios
- Complicación a la hora de buscar errores
- Muchos puntos de avería
- Rígida
- Complicada
- Menos formación técnica

Lógica programada:

- Menor mano de obra
- Armarios más pequeños
- Facilidad para hacer cambios
- Desarrollos más cortos
- Un solo punto de avería
- Flexible
- Sencilla
- Requiere mayor formación técnica

Índice

1. Introducción
 1. Historia
 2. Lógica cableada vs. programable
2. Autómatas programables Fatek
 1. Fatek
 2. Familias FBs y BI/Blz
 3. Composición de referencias
 4. Aspecto físico unidad central
 5. Esquemas de conexionado
 6. Arquitectura interna
 7. Funcionamiento
3. Lenguaje de programación tipo Ladder
 1. Introducción
 2. Instrucciones básicas de entrada y salida
 3. Funciones básicas
 4. Consejos de programación
4. WinProLadder
 1. Instalación
 2. Área de trabajo
 3. Nuevo proyecto
 1. Añadir CPU
 2. Añadir módulos de expansión
 4. Programación
 5. Transferir proyecto al PLC
 6. Modo online
 7. Poner en marcha el PLC
 8. Monitorización
5. Prácticas

FATEK®

Fundada en 1992, FATEK Automation Corporation es una empresa dedicada a la fabricación de autómatas programables taiwanesa. En 2009 amplían su catálogo con la inclusión de HMIs.

Actualmente cuentan con más de 70 distribuidores por todo el mundo estando presente en tantos otros países.

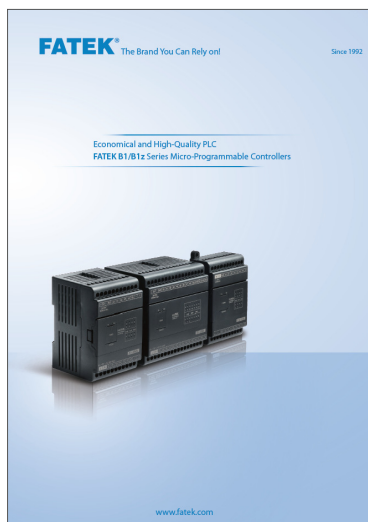
En Contaval distribuimos sus equipos desde 2006 con gran resultado, siendo una de las marcas más vendidas actualmente, con más de 1000 módulos anuales.

Familias FBs y B1/B1z

Fatek dispone de dos familias de PLCs.

Serie B1/B1z: gama básica

Serie FBs: gama más avanzada



FATEK

9

contaval

Familias FBs y B1/B1z

Serie B1/B1z: gama básica

2 series: B1 (expandible) y B1z (no expandible)

Hasta 80 ED/SD y 4 canales analógicos

Entradas rápidas de hasta 50KHz

Hasta 3 puertos de comunicación

Módulos de expansión: entradas/salidas digitales y analógicas y temperatura NTC.

Serie FBs: gama más avanzada

3 Series: MA, MC (con calendario) y MN (para control de ejes)

Hasta 256ED, 256SD, 64EA y 64SA

Hasta 5 puertos de comunicación

Módulos de expansión: entradas/salidas digitales y analógicas, temperatura NTC, termopar y termo resistencia y célula de carga.

FATEK

10

contaval

Familias FBs y BI/Blz

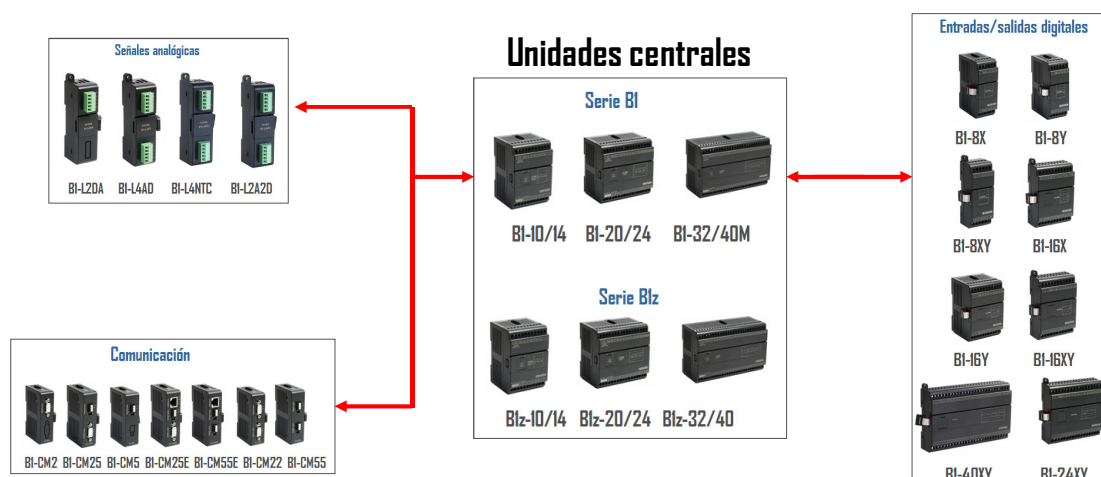
Serie	Frecuencia máxima entradas				Frecuencia máxima salida transistor			Puertos comunicación	Calendario
	Ultra rápida 5VDC	Muy alta	Alta	Media	Ultra rápida 5VDC	Muy alta	Alta	Número máximo	RTC integrado
BI	-	-	50KHz	5KHz	-	-	50KHz	3	No
Blz	-	-	50KHz	5KHz	-	-	50KHz	1	No
MA	-	100KHz	20 KHz	5 KHz	-	100KHz	20KHz	3	No
MC	-	200KHz	20 KHz	5 KHz	-	200KHz	20KHz	5	Si
MN	920KHz	200 KHz	-	5 KHz	920KHz	200KHz	-	5	Si

FATEK

II

contaval

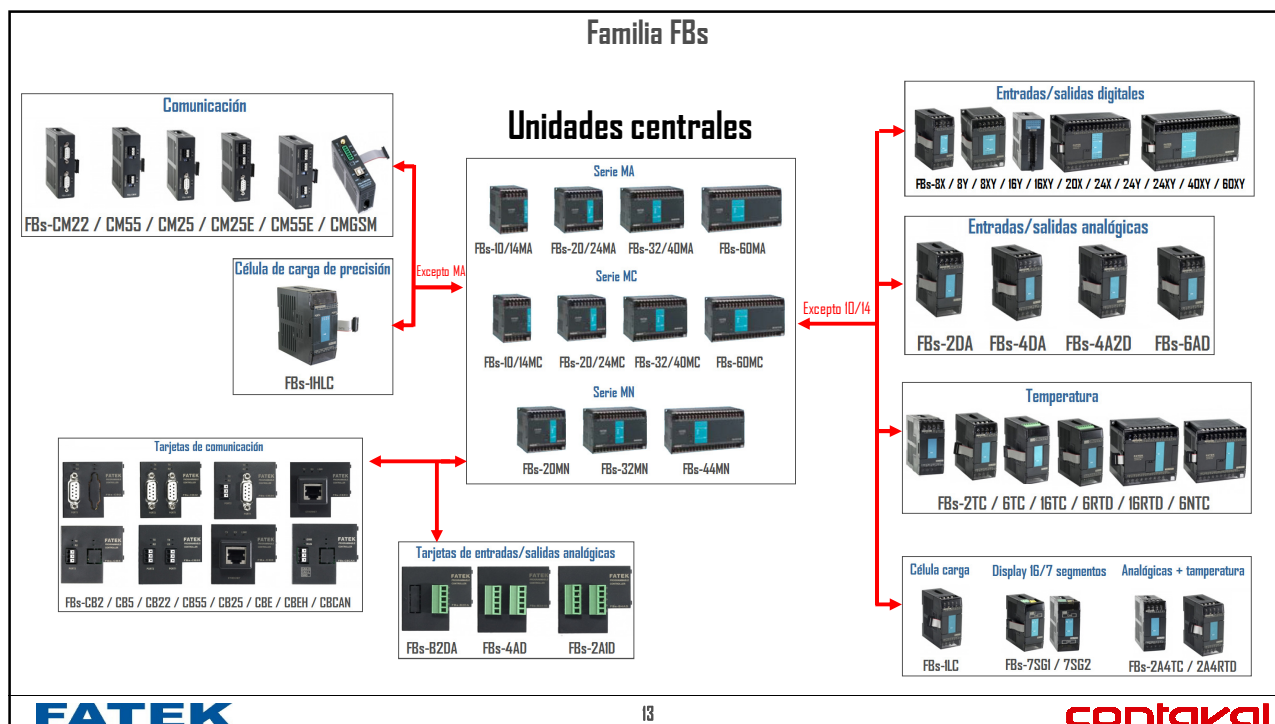
Familia BI/Blz



FATEK

12

contaval



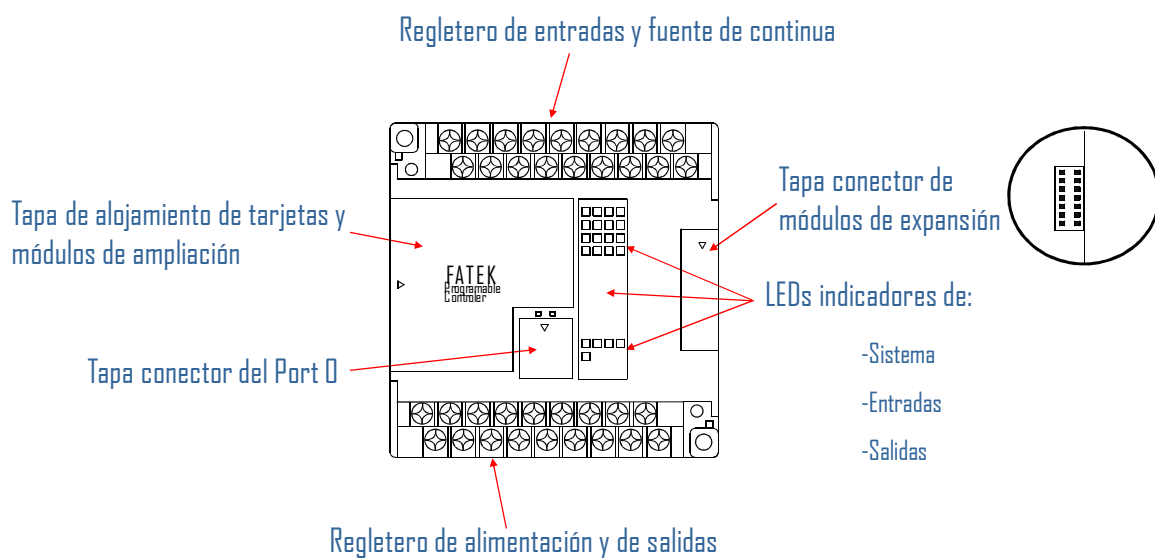
Composición de referencias

FBs - 20 MA T -U -D24

Familia	E/S Digitales		Serie	Tipo salida		Port O	Alimentación	
FBs	10	6/4	MA	Básica	R	Relé	-	RS232
BI	14	8/6	MC	Avanzada	T	Transistor NPN	U	USB
BIz	20	12/8	MN	Control ejes	J	Transistor PNP		
	24	14/10	M	Serie BI/BIz				
	32	20/12						
	40	24/16						
	44	28/16						
	60	36/24						

14

Aspecto físico unidad central



FATEK

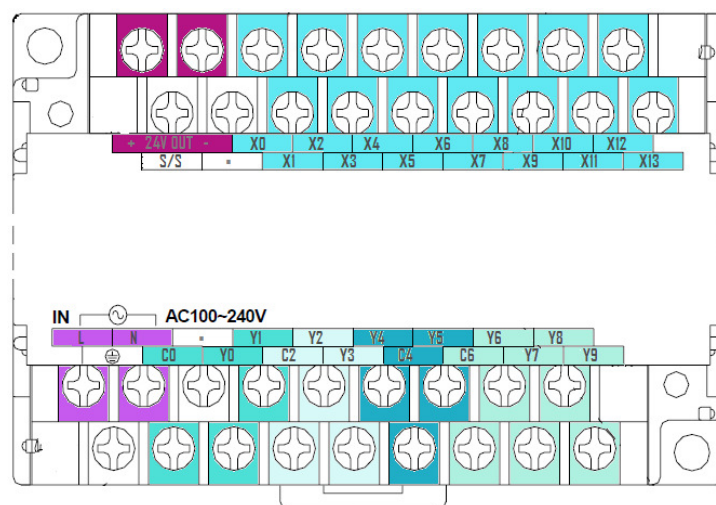
15

contaval

Aspecto físico unidad central. Identificación de tornillos

Unidades central de 24 puntos

Alimentación en CA

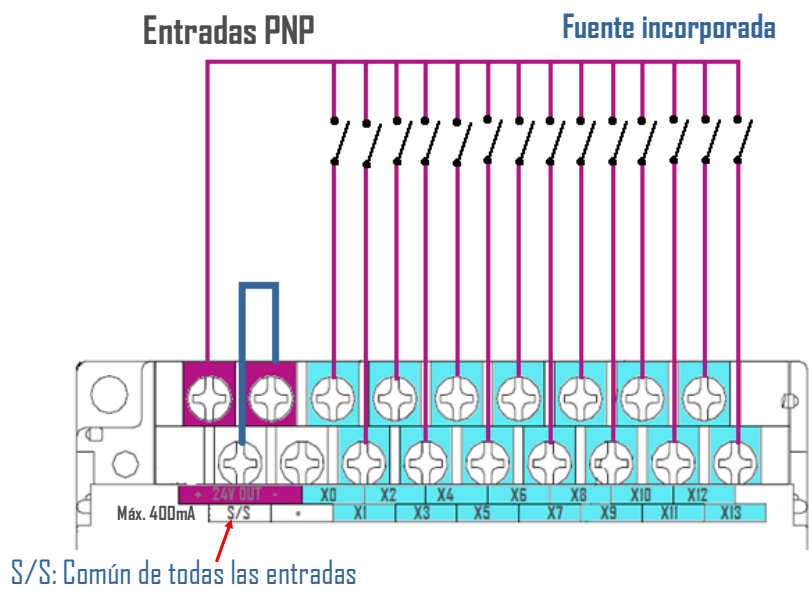


FATEK

16

contaval

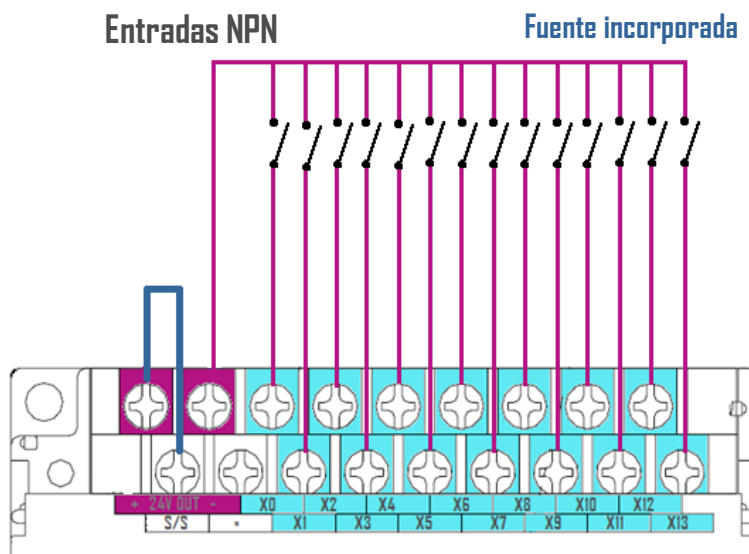
Esquema de conexión de las entradas

**FATEK**

17

contaval

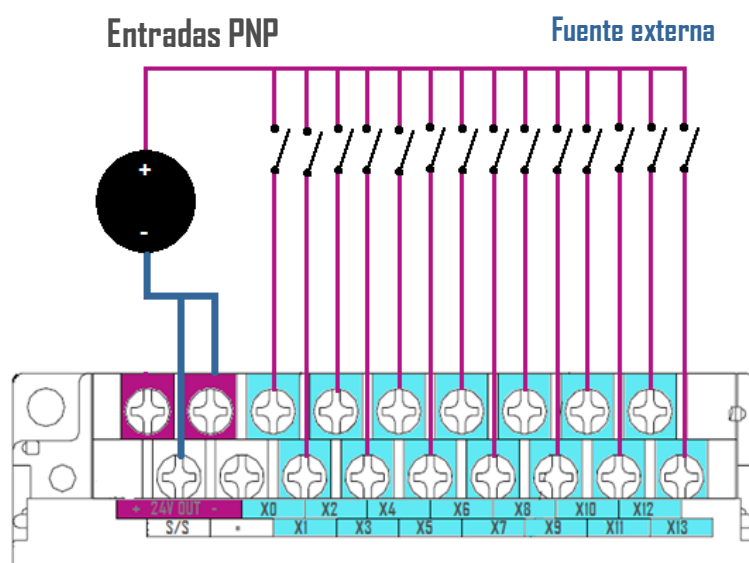
Esquema de conexión de las entradas

**FATEK**

18

contaval

Esquema de conexión de las entradas

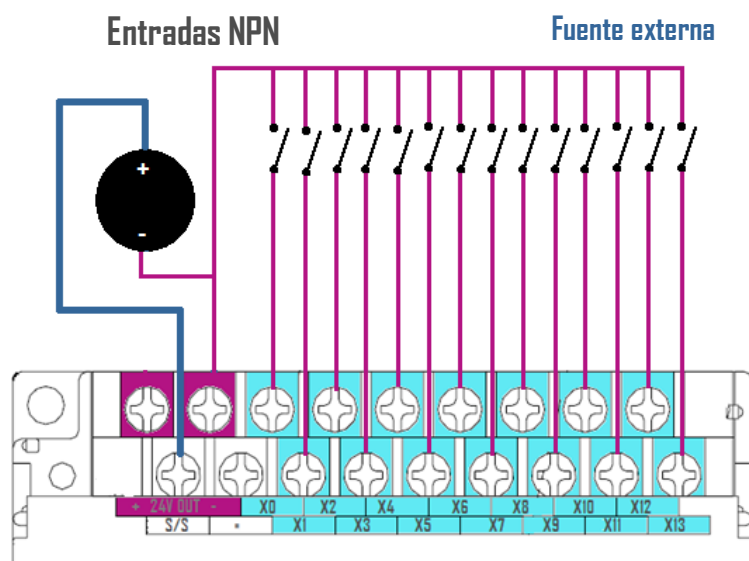


FATEK

19

contaval

Esquema de conexión de las entradas

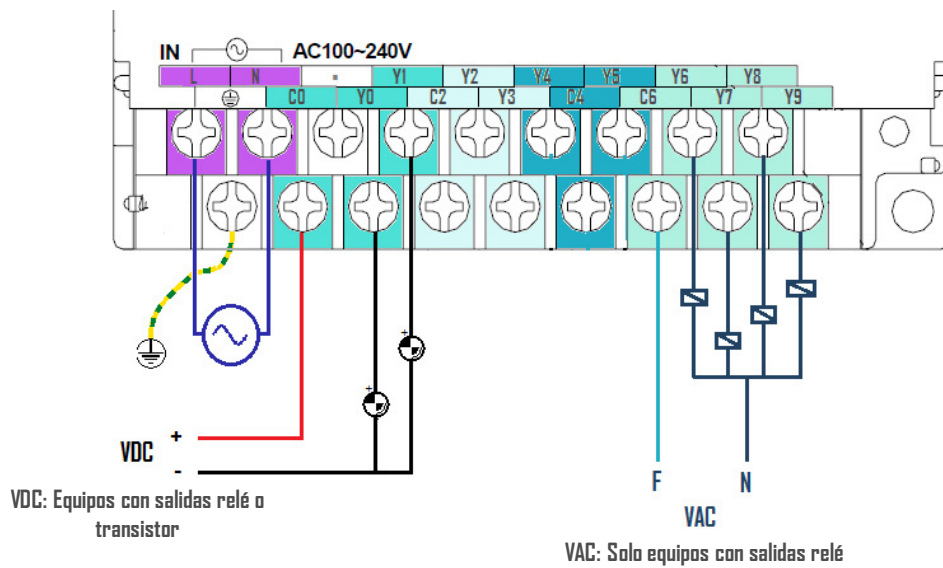


FATEK

20

contaval

Esquema de conexión de las salidas

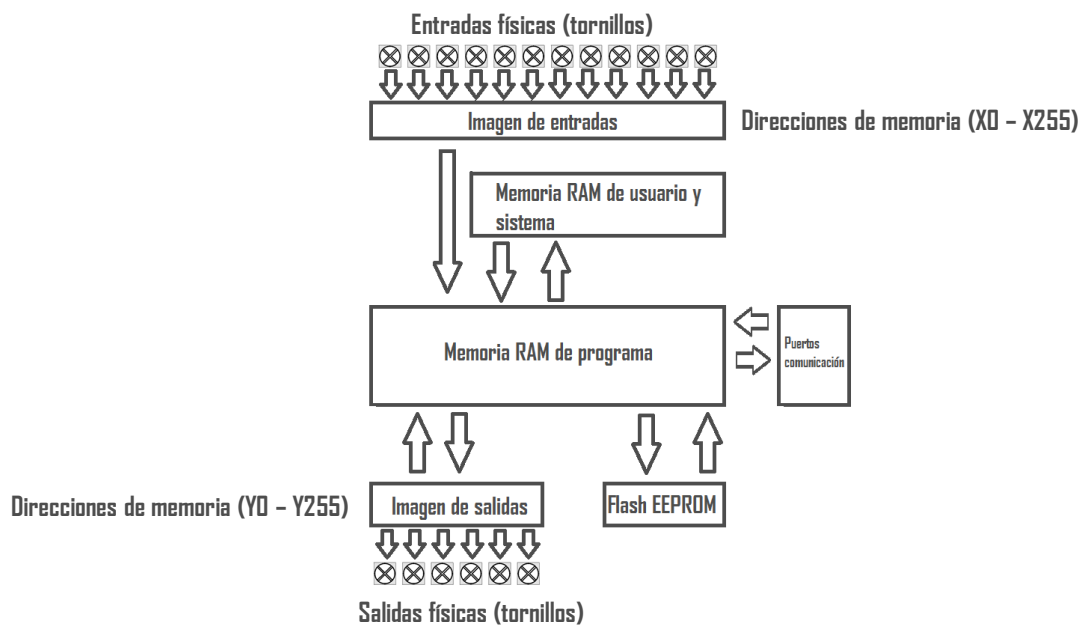


FATEK

21

contaval

Arquitectura interna



FATEK

22

contaval

Arquitectura interna

Memoria de usuario

Direcciones bit		Direcciones registro	
Marcas internas	M0-M1399	Temporizadores	T0-T49 0.01s
Relés de paso	S0-S999		T50-T199 0.1s
			T200-T255 1s
Contacto de temporizadores	T0-T255	Contadores	16 bits C0-C199
Contacto de contadores	C0-C255		32 bits C200-C255
		Registros de usuario	R0-R3839; R5000-R8071
			00-03999
		Registros de entradas analógicas	R3840-R3903
		Registros de salidas analógicas	R3904-R3967

Memoria de sistema

Direcciones bit		Direcciones registro	
Marcas especiales	M1912-M2001	Registros especiales	R3968-R4167 04000-04095

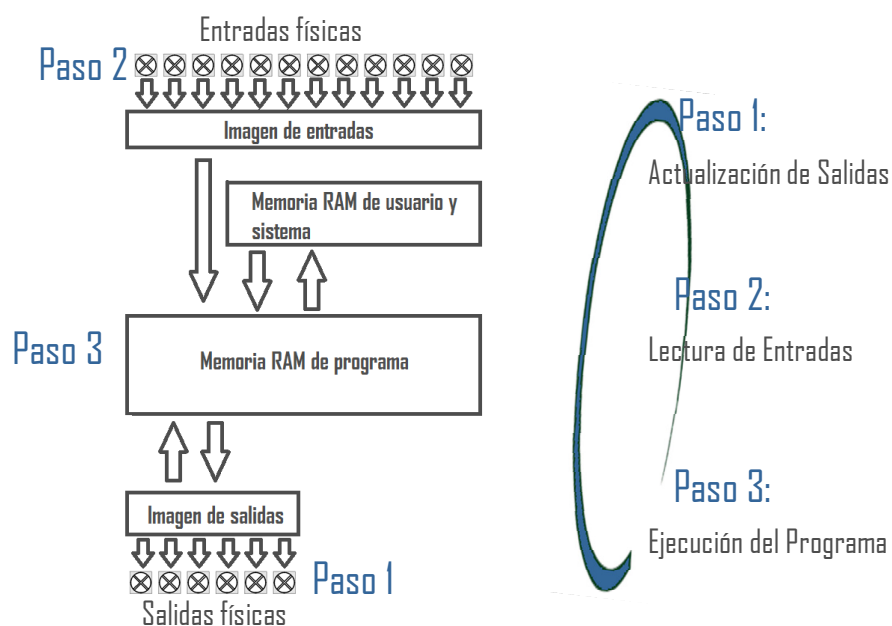
Ejemplos

M1922	Tren de pulsos de un segundo
M1924	Primer ciclo de scan
M1912	Stop emergencia
M1970	Estado puerto 0

Ejemplos

R4128	Segundos en el calendario
R4129	Minutos en el calendario
R4055	Número estación
R4136	Tiempo de scan
04080	Valor vector PO

Funcionamiento



Funcionamiento. Modos

Modo RUN: el PLC está en trabajo, ejecutando la aplicación cargada

Modo STOP: el PLC se encuentra parado, sin ejecutar el programa, modo para programación)

Modo Monitor: mientras tienes el PLC conectado al PC puedes ver como el PLC ejecuta la aplicación en tiempo real, de ese modo puedes monitorizar el funcionamiento

Índice

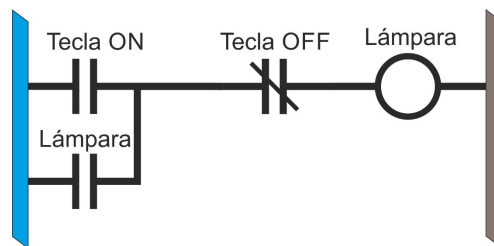
1. Introducción
 1. Historia
 2. Lógica cableada vs. programable
2. Autómatas programables Fatek
 1. Fatek
 2. Familias FBs y BI/BIz
 3. Composición de referencias
 4. Aspecto físico unidad central
 5. Esquemas de conexionado
 6. Arquitectura interna
 7. Funcionamiento
3. Lenguaje de programación tipo Ladder
 1. Introducción
 2. Instrucciones básicas de entrada y salida
 3. Funciones básicas
 4. Consejos de programación
4. WinProLadder
 1. Instalación
 2. Área de trabajo
 3. Nuevo proyecto
 1. Añadir CPU
 2. Añadir módulos de expansión
 4. Programación
 5. Transferir proyecto al PLC
 6. Modo online
 7. Poner en marcha el PLC
 8. Monitorización
5. Prácticas

Introducción

El lenguaje de programación ladder (o escalera) es un lenguaje de programación de PLCs estandarizado en IEC 61131-3.

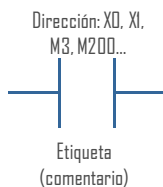
Es un lenguaje gráfico basado en los esquemas de control clásicos.

La CPU realiza la lectura de izquierda a derecha y de arriba abajo, por lo que las instrucciones de entrada se introducen en el lado izquierdo y las de salida en el lado derecho.

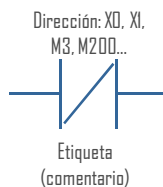


Instrucciones básicas de entrada

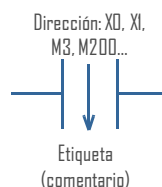
Contacto normalmente
abierto



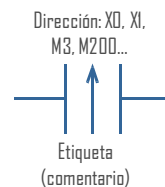
Contacto normalmente
cerrado.



Flanco negativo OFF->ON

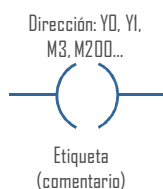


Flanco positivo ON->OFF

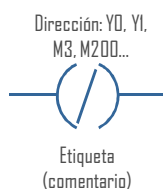


Instrucciones básicas de salida

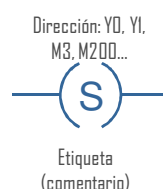
Bobina normalmente
abierta



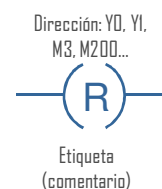
Bobina normalmente
cerrada



Enclavar bobina



Resetear bobina



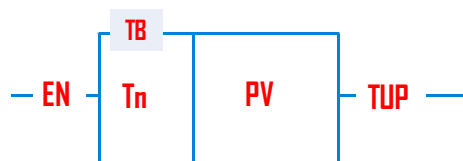
FATEK

29

contaval

Funciones básicas

Temporizador



EN: Enable, entrada positiva

TB: Base de tiempos (0.0Is, 0.1s, 1s)

Tn: Dirección del temporizador: T0 ~ T49: 0.0Is

T50 ~ T199: 0.1s

T200 ~ T255: 1s

PV: Preselección del Temporizador

TUP: Salida del temporizador

Rango	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	R0 ~ R4167	D0 ~ D4095	0 ~ 65535	WX0 ~ WX240	WY0 ~ WY240	WM0 ~ WM1896	WS0 ~ WS984	T0 ~ T255	C0 ~ C255
Tn								X	
PV	X	X	X	X	X	X	X	X	X

FATEK

30

contaval

Funciones básicas

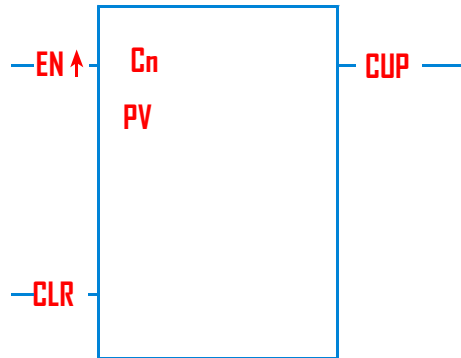
Contador

EN ↑ : Entrada en flanco ascendente

Cn: Dirección del contador

PV: Preselección del contador

CUP: Salida del contador



Rango	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	RO ~ R4167	DO ~ D4095	O ~ 65535	WXD ~ WX240	WYD ~ WY240	WMD ~ WM1896	WSD ~ WS984	TD ~ T255	CO ~ C255
Cn									X
PV	X	X	X	X	X	X	X	X	X

FATEK

31

contaval

Funciones básicas

SET



D: Dirección a ser activada (Bit o Registro)

DP: D - opción doble palabra (sino palabra de 16bits). Doble palabra = dos palabras consecutivas. Ej. DRD=RO y RI

P - opción ejecución por flanco positivo (sino ejecución por nivel)

Rango	Y	M	S	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	YD ~ Y255	MD ~ M2001	SD ~ S999	RD ~ R4167	DD ~ D4095	O ~ 65535	WXD ~ WX240	WYD ~ WY240	WMD ~ WM1896	WSD ~ WS984	TD ~ T255	CO ~ C255
D	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X

FATEK

32

contaval

Funciones básicas

RESET



D: Dirección a ser activada (Bit o Registro)

DP: D - opción doble palabra (sino palabra de 16bits). Doble palabra = dos palabras consecutivas. Ej. DRD=RD y RI

P - opción ejecución por flanco positivo (sino ejecución por nivel)

Rango	Y	M	S	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	Y0 ~ Y255	M0 ~ M2001	S0 ~ S999	RD ~ R4167	DD ~ D4095	D ~ 65535	WX0 ~ WX240	WY0 ~ WY240	WM0 ~ WM1896	WS0 ~ WS984	TD ~ T255	CD ~ C255
D	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X

FATEK

33

contaval

Funciones básicas

Suma +1

Número de función en Fatek



Suma +1 en el registro destino. Destino = Destino + 1

DP: D-doble palabra (sin D-palabra de 16bits)

P-ejecución por flanco positivo (sin P-ejecución por nivel)

D: Registro incrementado

OVF: Cuenta sobrepasada del límite

Rango	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	RD ~ R4167	DD ~ D4095	D ~ 65535	WX0 ~ WX240	WY0 ~ WY240	WM0 ~ WM1896	WS0 ~ WS984	TD ~ T255	CD ~ C255
D	X	X		X	X	X	X	X	X

FATEK

34

contaval

Funciones básicas

Resta -1



Resta -1 en el registro destino. Destino = Destino - 1

DP: D-doble palabra (sin D-palabra de 16bits)

P-ejecución por flanco positivo (sin P-ejecución por nivel)

D: Registro a decrementar

OVF: Cuenta sobrepasada del límite

Rango	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	RO ~ R4167	DO ~ D4095	O ~ 65535	WXD ~ WX240	WYD ~ WY240	WMD ~ WM1896	WSD ~ WS984	TD ~ T255	CD ~ C255
D	X	X		X	X	X	X	X	X

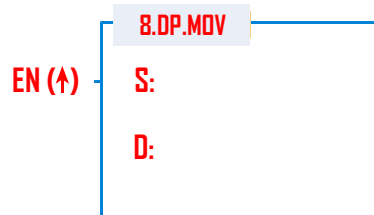
FATEK

35

contaval

Funciones básicas

Función 8: MOV



Copia el valor de la fuente (S) en la dirección de destino (D)

DP: D-doble palabra (sin D-palabra de 16bits)

P-ejecución por flanco positivo (sin P-ejecución por nivel)

S: Fuente/origen: Registro o constante

D: Destino: Registro

Rango	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	RO ~ R4167	DO ~ D4095	O ~ 65535	WXD ~ WX240	WYD ~ WY240	WMD ~ WM1896	WSD ~ WS984	TD ~ T255	CD ~ C255
S	X	X	X	X	X	X	X	X	X
D	Excepto EA	X			X	X	X	X	X

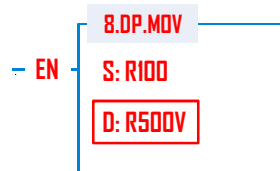
FATEK

36

contaval

Funciones básicas

Direccionamiento destino indexado

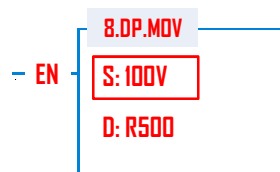


V: Puntero, la dirección de destino será la dirección indicada más el valor de V

Si: $V=0 \rightarrow D = R(500+0) = R500 \rightarrow$ Copia el valor de R100 en R500
 $V=1 \rightarrow D = R(500+1) = R501 \rightarrow$ Copia el valor de R100 en R501
 $V=50 \rightarrow D = R(500+50) = R550 \rightarrow$ Copia el valor de R100 en R550

Funciones básicas

Direccionamiento fuente indexada

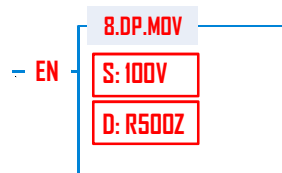


V: Puntero, la dirección fuente será la dirección indicada más el valor de V

Si: $V=0 \rightarrow S = R(100+0) = R100 \rightarrow$ Copia el valor de R100 en R500
 $V=1 \rightarrow S = R(100+1) = R101 \rightarrow$ Copia el valor de R101 en R500
 $V=50 \rightarrow S = R(100+50) = R150 \rightarrow$ Copia el valor de R150 en R500

Funciones básicas

Direccionamiento fuente y destino indexados



V: Puntero, la dirección fuente y destinos serán las direcciones indicadas más el valor de V o Z

Si: $V=Z=0 \rightarrow S = R(100+0) = R100 ; D = R(500+0) = R500 \rightarrow$ Copia el valor de R100 en R500
 $V=1 \text{ y } Z=0 \rightarrow S = R(100+1) = R101 ; D = R(500+0) = R500 \rightarrow$ Copia el valor de R101 en R500
 $V=50 \text{ y } Z=25 \rightarrow S = R(100+50) = R150 ; D = R(500+25) = R525 \rightarrow$ Copia el valor de R101 en R525

Funciones básicas

Direccionamiento indexado: punteros V y Z

Dirección (ejemplos)	V (ó Z)							
	1	2	...	6571	...	8021	...	8071
R0V	R1	R2	...	...	...	...	...	R8071
R50V	R51	R52	...	...	...	R8071		
R1500V	R1501	R1502	...	R8071				

Funciones básicas

Direccionamiento indexado: punteros PO a P9

Dirección (ejemplos)	PO a P9					
	1	2	...	125	...	8071
RP0	R1	R2	...	R125	...	R8071
RP1	R51	R52	...	R125	...	R8071
...
RP9	R1501	R1502	...	R125	...	R8071

Si: $P1=125 \rightarrow RP3=R125$

Funciones básicas

Direccionamiento indexado: punteros PO a P9

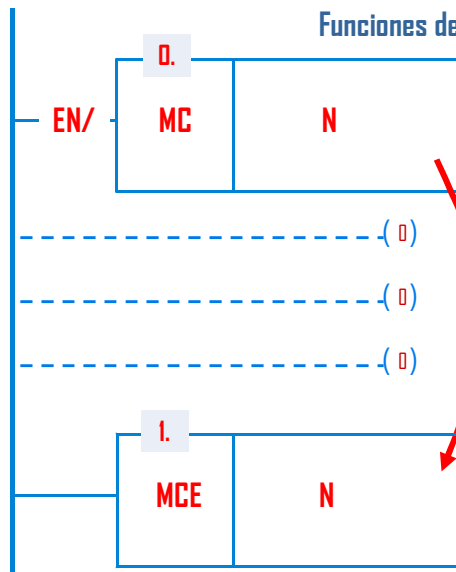
		P _m (P0 a P9)								
		1	2	...	10	...	...	8068	8069	8070
P _n (P0 a P9)	1	R2	R3	...	R11	...	...	R8069	R8070	R8071
	2	R3	R4	...	R12	...	...	R8070	R8071	
	...	...	...	...	...	...	...	R8071		
	25	R26	R27	...	R35	...	R8071			
	...			...	...	R8071				
	...			...	R8071					
	8068	R8069	R8070	R8071						
	8069	R8070	R8071							
	8070	R8071								

Si: P_m=10 y P_n=25 → R_{P_mP_n}=R(1

Si: $Pm=10$ y $Pn=25 \rightarrow RPmPn=R(10+25) = R35$

Funciones básicas

Funciones de salto: MC/MCE



N: Número de función. De 0 ~ 127

Cuando $EN/ = 1$

Las funciones MC/MCE no se ejecutan
(como si no estuvieran)

Cuando $EN/ = 0$

Los renglones entre MC y MCE ponen a "0" todas sus salidas

Los renglones se leen
¡ No hay ahorro de tiempo de ciclo!

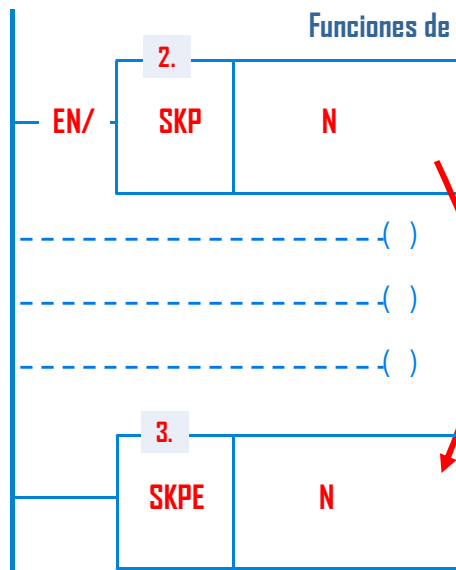
FATEK

43

contaval

Funciones básicas

Funciones de salto: SKP/SKPE



N: Número de función. De 0 ~ 127

Cuando $EN/ = 1$

Las funciones SKP/SKPE no se ejecutan
(como si no estuvieran)

Cuando $EN/ = 0$

Los renglones entre SKP y SKPE mantienen sus estados

Los renglones no se leen
¡ Hay ahorro de tiempo de ciclo!

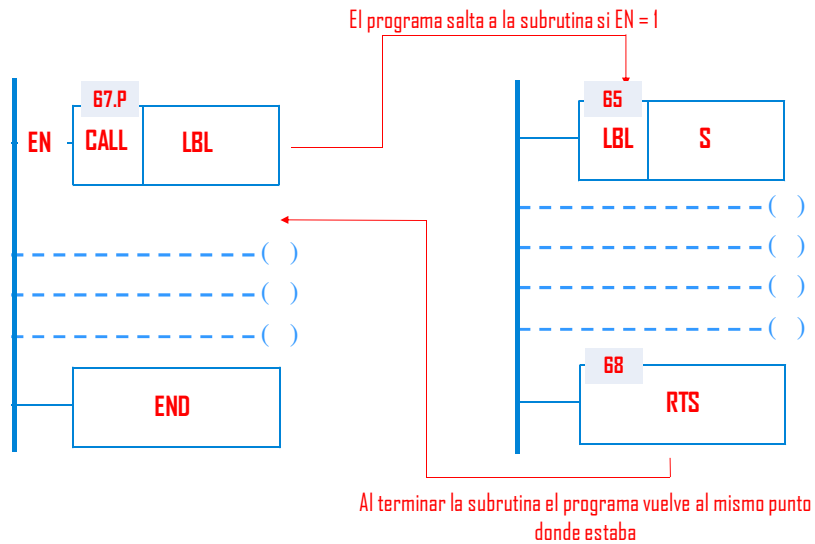
FATEK

44

contaval

Funciones básicas

Funciones de salto: CALL y LBL



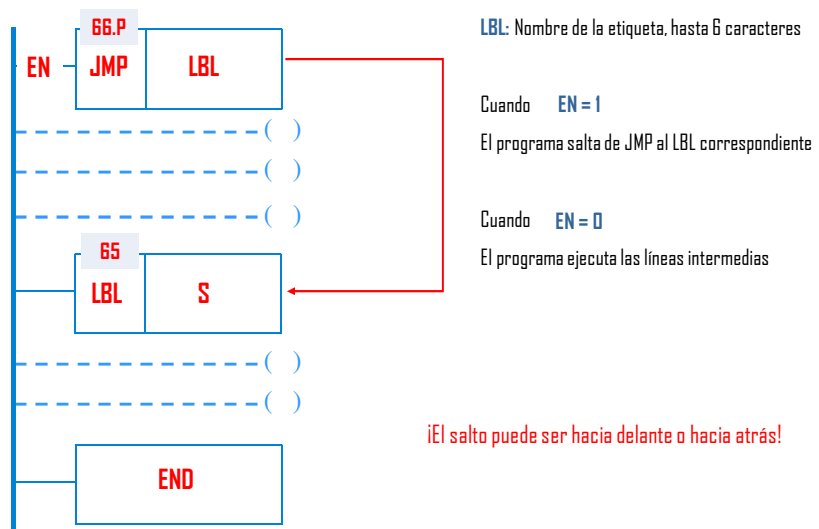
FATEK

45

contaval

Funciones básicas

Funciones de salto: JMP



FATEK

46

contaval

Consejos de programación

Antes de empezar:

- Conocer bien la maniobra a realizar
- Identificar los elementos que intervienen en la automatización.
- Asignar cada elemento a su entrada y salida.
- Estructurar el programa
- Iniciar la programación

Consejos de programación

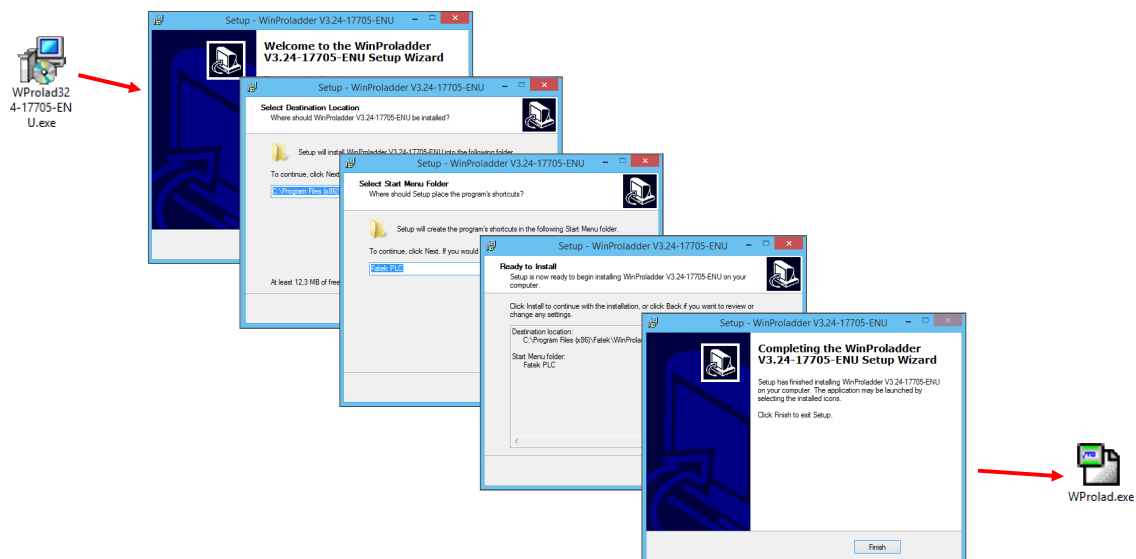
Estructurar proyecto:

- Ajustes en el Primer Ciclo de Lectura →
 - Puesta a "0" de Registros de Usuarios y Bits Internos
 - Cargar valores predeterminados en Registros de Usuarios y Bits Internos
- Programa Principal →
 - Introducción de datos por el Operador de la Máquina a través del Panel de Operador.
 - Selección del tipo de funcionamiento de la Máquina (Automático o Manual)
- Funcionamiento en Manual → Maniobra controlada por el operador
- Funcionamiento en Automático → Maniobra en secuencia
- Otros →
 - Subrutinas (Tareas o cálculos repetitivos)
 - Subrutinas de Comunicación con otros Autómatas
 - ...

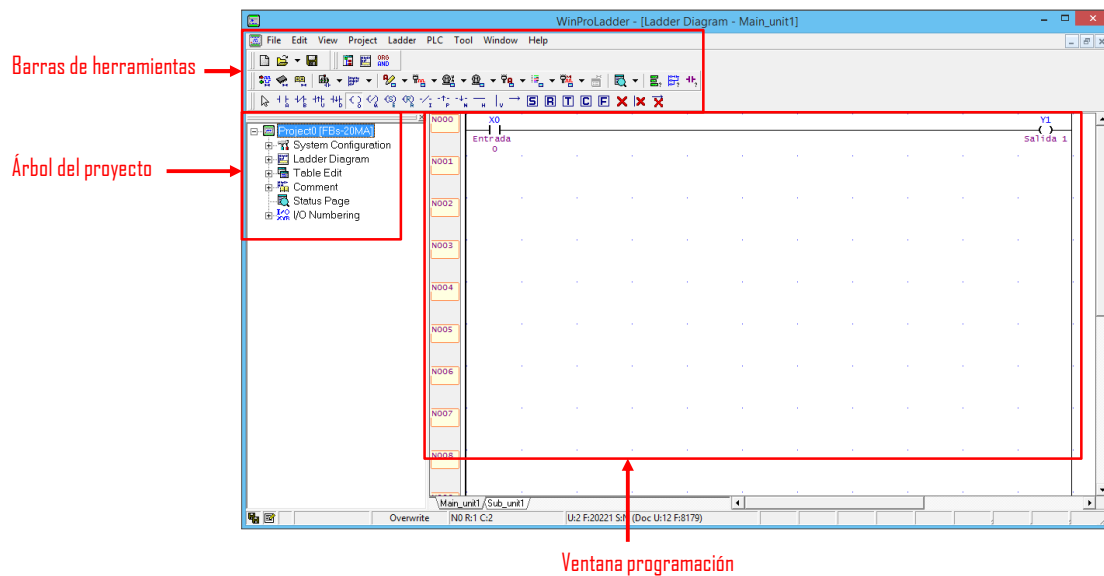
Índice

1. Introducción
 1. Historia
 2. Lógica cableada vs. programable
2. Autómatas programables Fatek
 1. Fatek
 2. Familias FBs y BI/Blz
 3. Composición de referencias
 4. Aspecto físico unidad central
 5. Esquemas de conexionado
 6. Arquitectura interna
 7. Funcionamiento
3. Lenguaje de programación tipo Ladder
 1. Introducción
 2. Instrucciones básicas de entrada y salida
 3. Funciones básicas
 4. Consejos de programación
4. WinProLadder
 1. Instalación
 2. Área de trabajo
 3. Nuevo proyecto
 1. Añadir CPU
 2. Añadir módulos de expansión
 4. Programación
 5. Transferir proyecto al PLC
 6. Modo online
 7. Poner en marcha el PLC
 8. Monitorización
5. Prácticas

Instalación



Área de trabajo

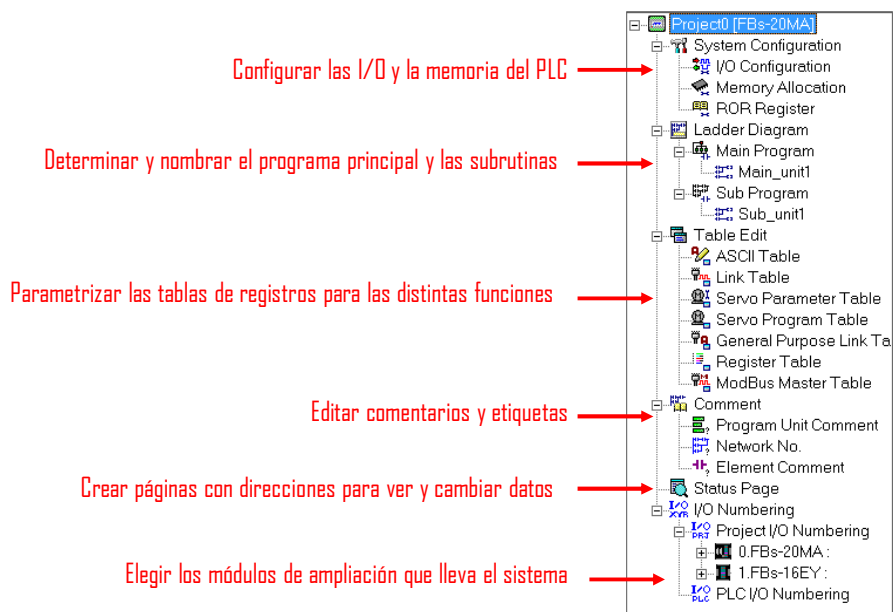


FATEK

51

contaval

Área de trabajo. Árbol del proyecto



FATEK

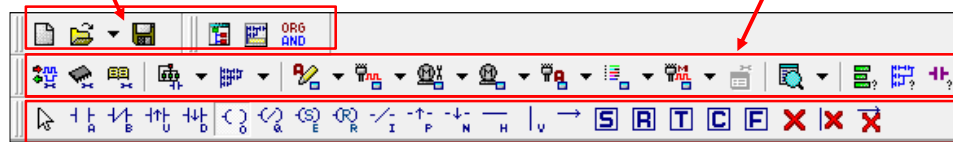
52

contaval

Área de trabajo. Barra de herramientas

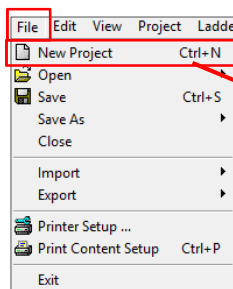
Funciones de archivo (nuevo, abrir, salvar)

Herramientas de proyecto (configurar I/O, tablas, comentarios...)



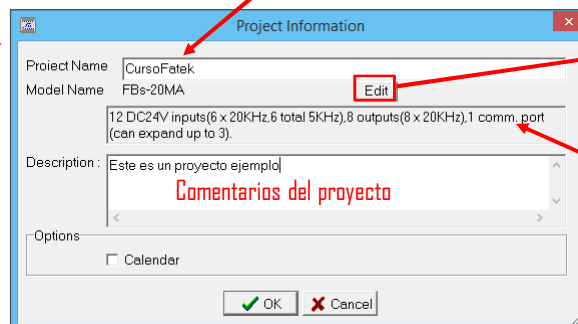
Herramientas de programación (entradas, marcas, bobinas, funciones...)

Nuevo proyecto. Añadir CPU



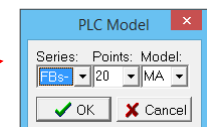
Nombre del proyecto

Selección de hardware



Descripción del hardware elegido

Comentarios del proyecto



Nuevo proyecto. Añadir módulos de expansión

Click con el botón derecho

Seleccionamos el módulo de expansión

Una vez añadido el módulo podemos ver sus salidas/entradas/registros asociados

Programación

Para añadir elementos al proyecto basta con seleccionar el elemento a añadir en las herramientas de programación y añadirlo en la rutina correspondiente



Entradas:

- Positiva
- Negada
- Flanco de subida
- Flanco de bajada

Bobinas:

- ON
- OFF
- Enclavada
- Desenclavada

Condiciones de línea:

- Inversa
- Flanco de subida OFF->ON
- Flanco de bajada ON->OFF

Conectores:

- Horizontal
- Vertical
- Continuo

Funciones:

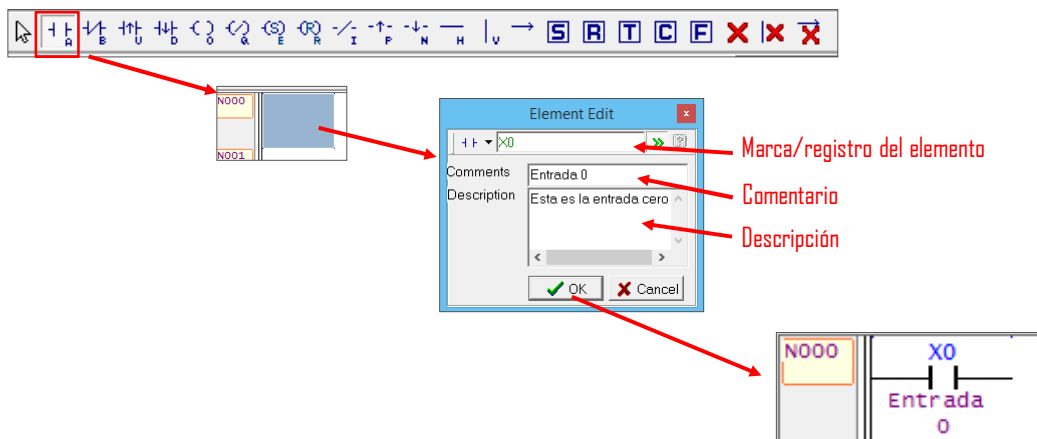
- Set
- Reset
- Temporizador
- Contador
- Función

Eliminar:

- Elemento
- Conector vertical
- Conector horizontal

Programación

Al añadir un elemento de entrada o de salida debemos indicar la marca/entrada/salida y podemos añadirle un comentario y una descripción



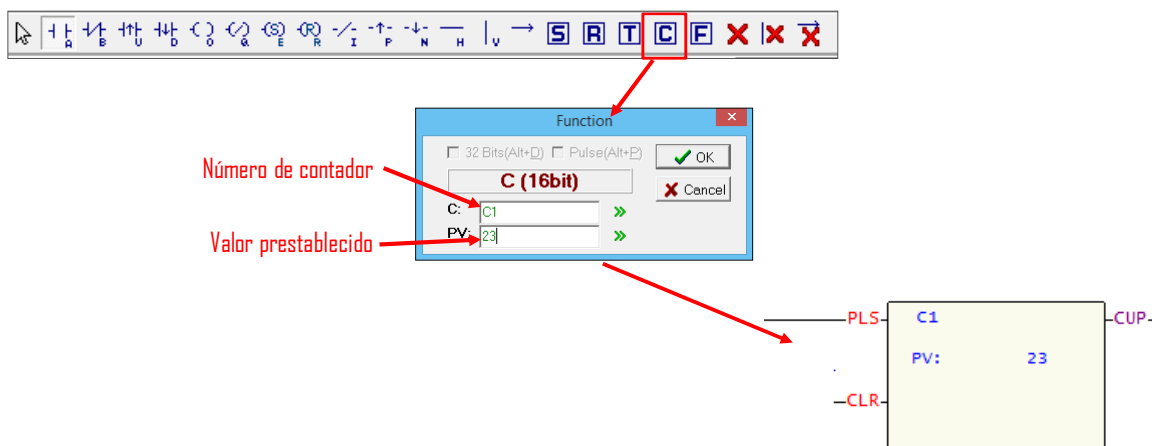
FATEK

57

contaval

Programación

Al añadir un contador o un temporizador debemos indicar el número de contador/temporizador y el valor preestablecido (puede ser un número entero o un registro)



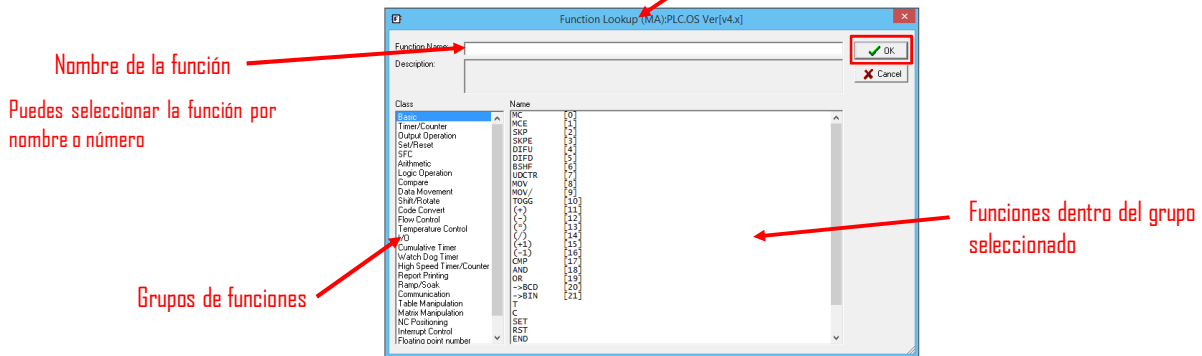
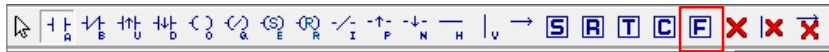
FATEK

58

contaval

Programación

Para añadir otras funciones seleccionaremos el botón correspondiente y en el menú emergente seleccionaremos o indicaremos la función que deseamos.



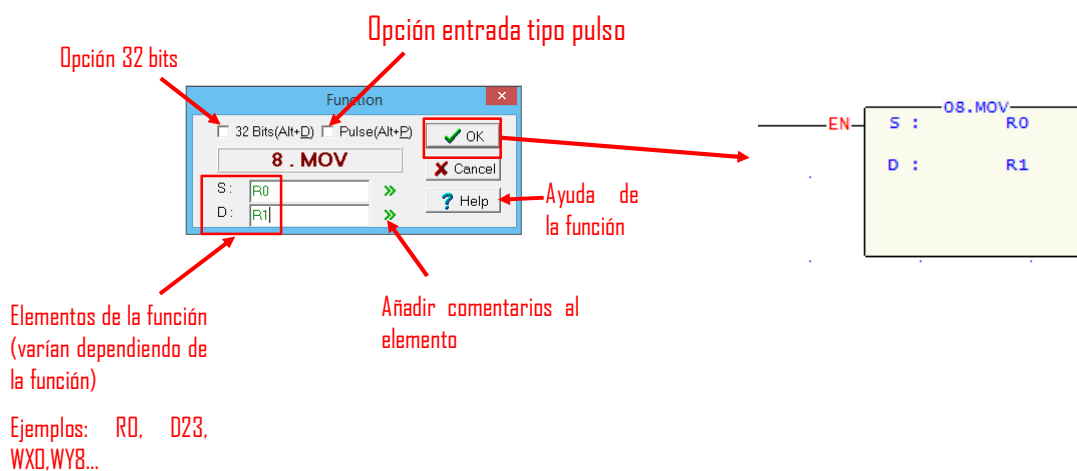
FATEK

59

contaval

Programación

Dependiendo de la función seleccionadas debemos configurar más o menos parámetros:

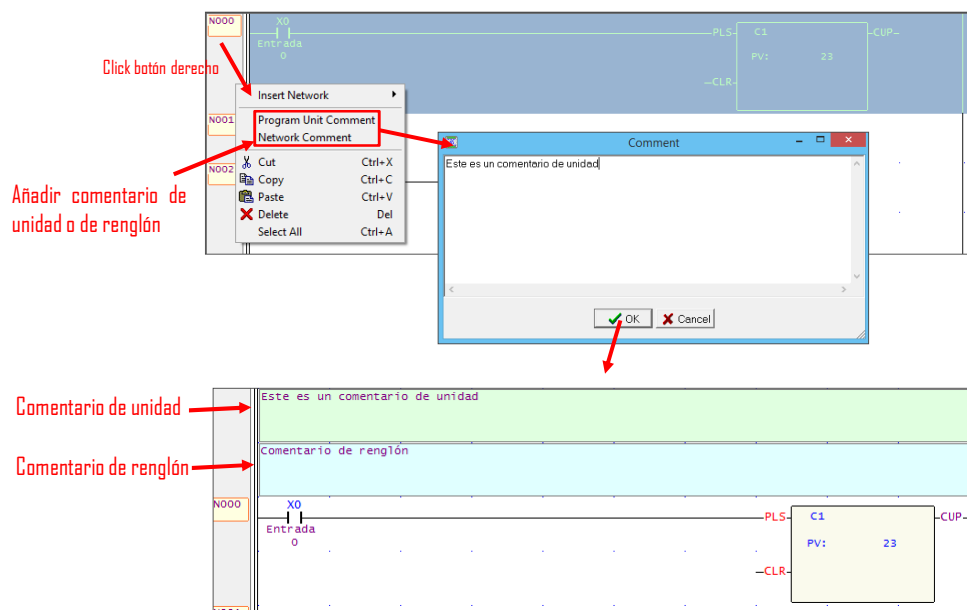


FATEK

60

contaval

Programación. Añadir comentarios

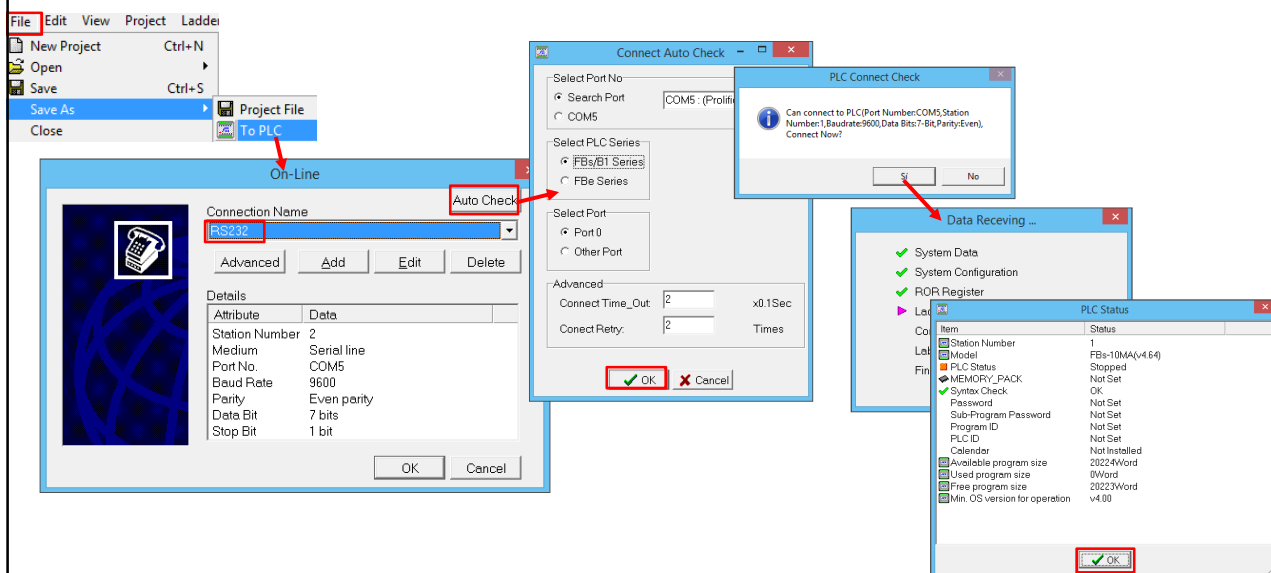


FATEK

61

contaval

Transferir proyecto al PLC



Proyecto transferido al PLC y online (estado en tiempo real)

FATEK

62

contaval

Transferir proyecto al PLC

File Edit View Project Ladder
New Project Ctrl+N
Open Ctrl+S
Save As
Close

Project File
To PLC

On-Line
Connection Name
Auto Check
TCP
Advanced Add Edit Delete
Details
Attribute Data
Station Number 1
Medium Internet(TCP)
IP 172.26.0.125
Port No. 500
OK Cancel

Connection Setup
Station Number: 1
Protocol
UDP
TCP
Configuramos IP
IP: 192.168.5.3
Port Number 500
Ok Cancel

Data Receiving
System Data
System Configuration
ROR Register
Ladder Program
Comments
Label Address
Finish

PLC Status
Item Status
Station Number 1
Model FB8-10MA4-(v4.64)
PLC Status Stopped
Not Set
OK
Password Not Set
Sub-Program Password Not Set
Program ID Not Set
PLC ID Not Set
Calendar Not Installed
Available program size 20224Word
Used program size 0Word
Free program size 20224Word
Min. OS version for operation v4.00

Proyecto transferido al PLC y online (estado en tiempo real)

FATEK

63

contaval

Modo online

Podemos ponernos online con el PLC al transferir el proyecto al PLC como hemos visto o con el comando "Online"

PLC Tool Window Help
Run PLC F9
Stop PLC Ctrl+F9
Editing Under Running
Editing block save to PLC Ctrl+W
Abandon the editing block
On-Line F12

Connection
Want to open the associated project file?
Si No Cancelar

Cargar proyecto desde el ordenador al PLC

Recuperar proyecto desde el PLC al ordenador

Con el modo online podemos monitorizar el estado de los registros e incluso actuar sobre ellos

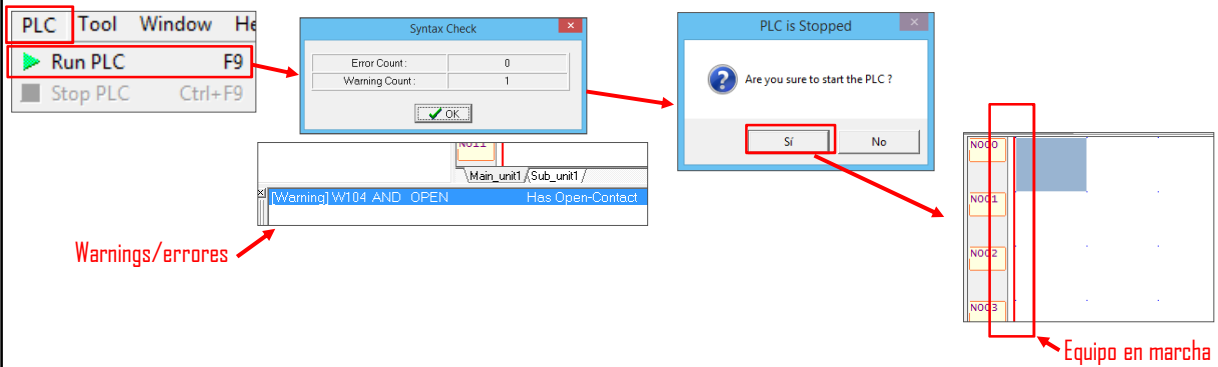
FATEK

64

contaval

Poner en marcha el PLC

Para iniciar el PLC basta con pulsar la opción "PLC" -> "Run" una vez estemos en el modo online



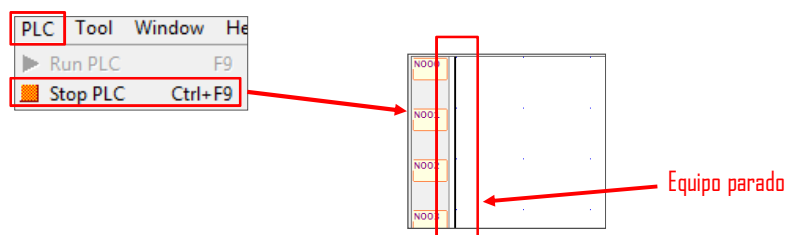
FATEK

65

contaval

Poner en marcha el PLC

Tendremos la opción ahora de parar el PLC con la opción "PLC" -> "Stop PLC"



FATEK

66

contaval

Monitorización estados

Entradas de renglón



Salidas de renglón



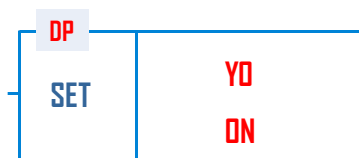
FATEK

67

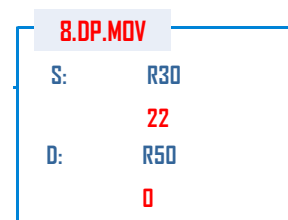
contaval

Monitorización estados

Estado tipo bit en funciones



Estado registros en funciones



FATEK

68

contaval

Monitorización. Status page

"Status Page" nos permite monitorizar y modificar el estado de los elementos en tiempo real

Ejemplos:
 Registro simple: R1, R1500, X0, Y45...
 Registro doble: DR45, DD23...
 Registros consecutivos: R23-R35, X0-X5...

Podemos ver el comentario del elemento:

Formato visualización:

- decimal
- string
- binario
- unsigned decimal
- hexadecimal
- floating (doble)

FATEK 69 **contaval**

Índice

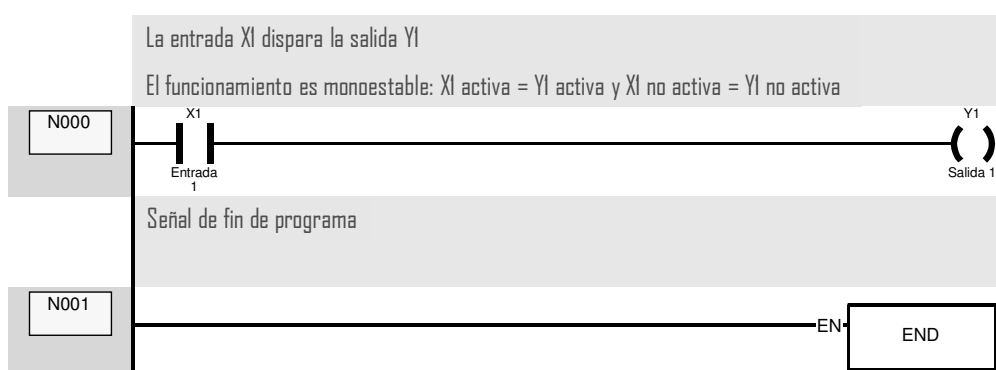
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción <ol style="list-style-type: none"> 1. Historia 2. Lógica cableada vs. programable 2. Autómatas programables Fatek <ol style="list-style-type: none"> 1. Fatek 2. Familias FBs y BI/BIz 3. Composición de referencias 4. Aspecto físico unidad central 5. Esquemas de conexionado 6. Arquitectura interna 7. Funcionamiento 3. Lenguaje de programación tipo Ladder <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Instrucciones básicas de entrada y salida 3. Funciones básicas 4. Consejos de programación 	<ol style="list-style-type: none"> 4. WinProLadder <ol style="list-style-type: none"> 1. Instalación 2. Área de trabajo 3. Nuevo proyecto <ol style="list-style-type: none"> 1. Añadir CPU 2. Añadir módulos de expansión 4. Programación 5. Transferir proyecto al PLC 6. Modo online 7. Poner en marcha el PLC 8. Monitorización 5. Prácticas
---	---

FATEK 70 **contaval**

Ejemplo 1: Activación simple de una salida.

Activar una salida con una entrada. La salida debe permanecer a ON mientras la entrada lo esté y permanecer a OFF cuando la entrada esté a OFF (funcionamiento monoestable).

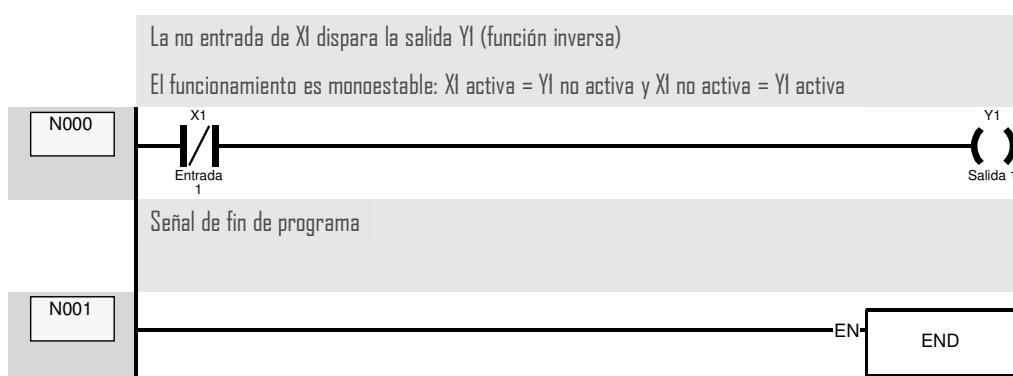
Activación simple de una salida



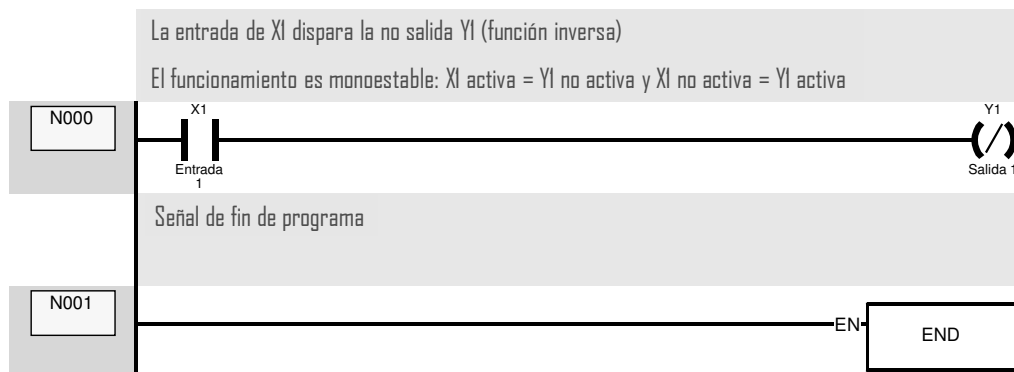
Ejemplo 2: Activación inversa de una salida.

Activar una salida con la negación de una entrada. La salida debe permanecer a ON mientras la entrada esté a OFF y permanecer a OFF cuando la entrada esté a ON (funcionamiento monoestable).

Activación inversa de una salida



Activación inversa de una salida 2



Ejemplo 3: Control de una salida con dos entradas (marcha/paro)

Se busca activar una salida con una entrada y la desactivación de dicha salida con una segunda entrada, esto es, con un pulso de una entrada 1 se debe activar la salida y permanecer así hasta que la entrada 2 se active, cuando pasará a OFF de nuevo.

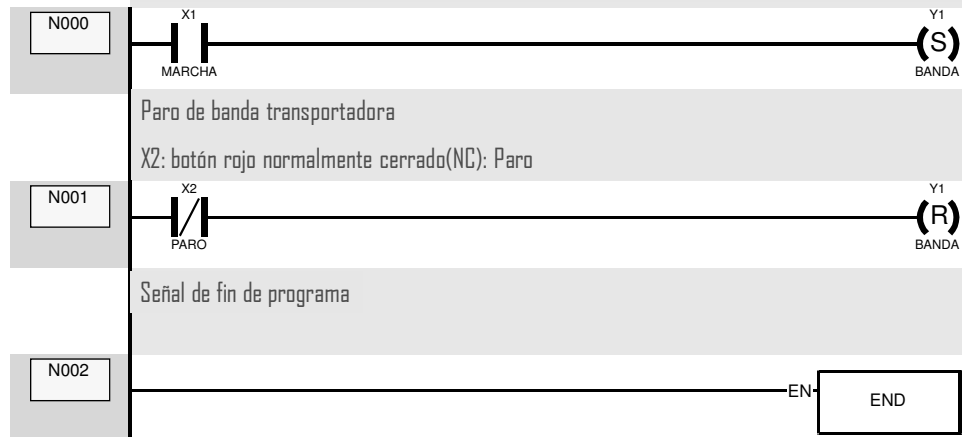
La entrada 1 la consideraremos normalmente abierta y la entrada 2 normalmente cerrada.

Marcha/paro por enclavamiento

Marcha de una banda transportadora

X1: botón verde normalmente abierto (NA): Marcha

Y1: contactor banda transportadora

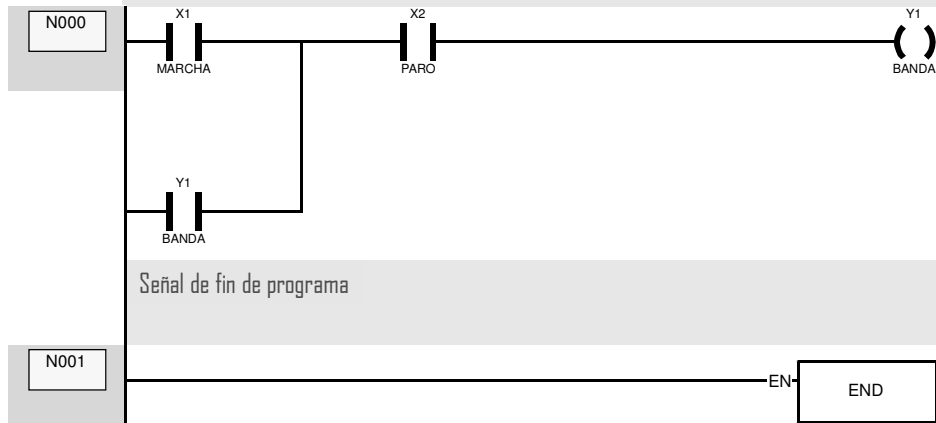


Marcha/paro con realimentación

Marcha-paro de una banda transportadora:

X1: botón NA, X2 botón NC

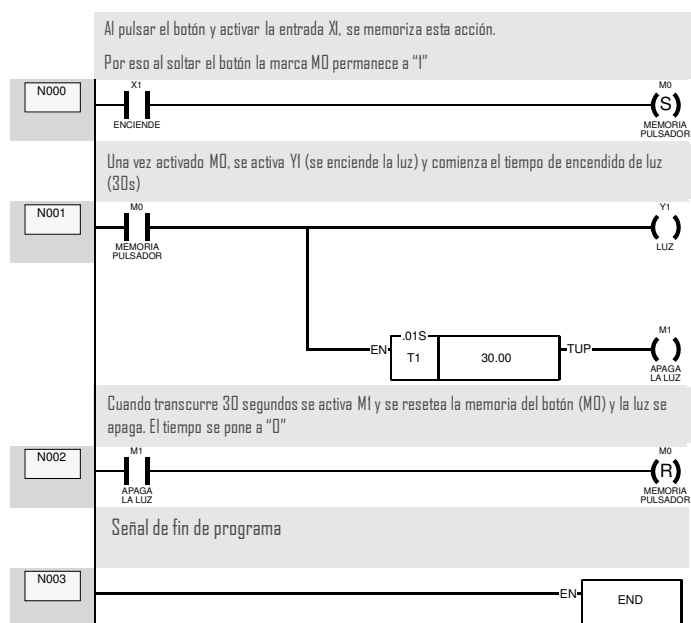
Y1: contactor banda transportadora



Ejemplo 4: Uso de un temporizador

Se busca activar una salida con una entrada, que la entrada permanezca activa un tiempo de 30 segundos y vuelva a apagarse.

Programación de un temporizador



Ejemplo 5: Uso de un contador

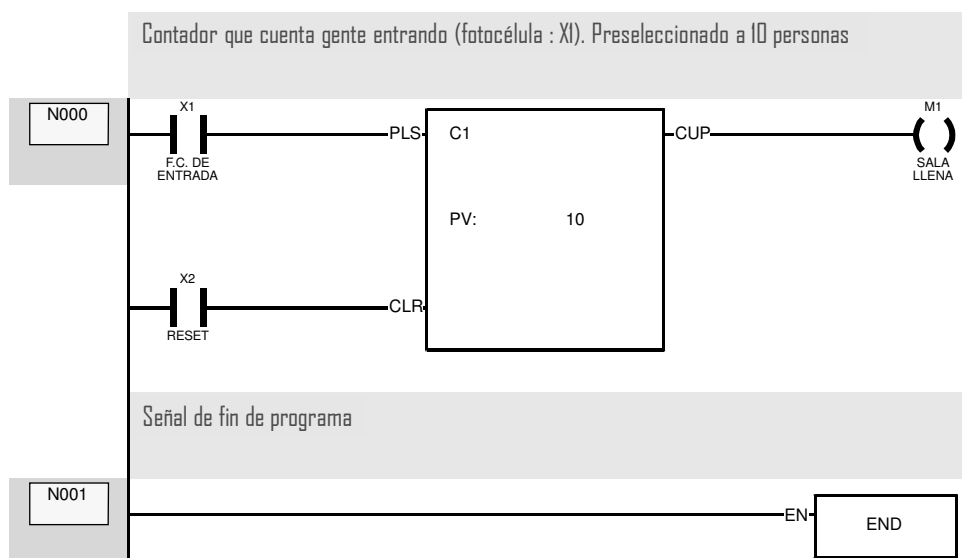
Se busca contar el número de personas que entran en un recinto, con un máximo de 10. Para ello una fotocélula en la entrada emitirá un pulso cada vez que una persona entre.

FATEK

81

contaval

Programación de un contador



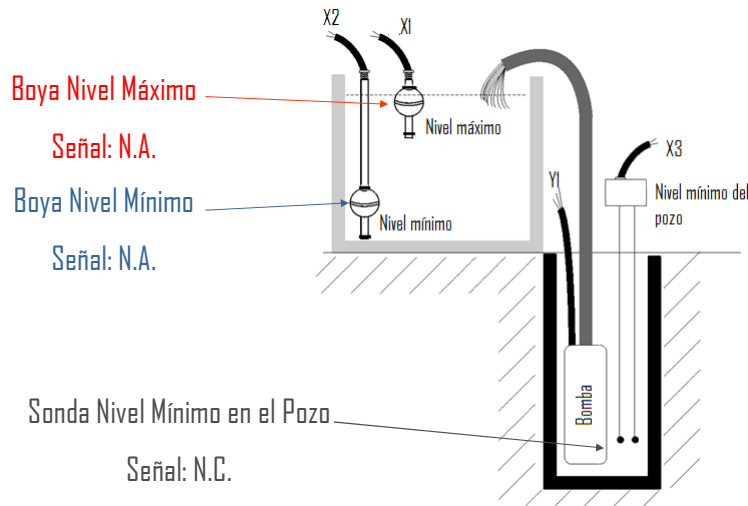
FATEK

82

contaval

Ejemplo 5: Control de llenado de un depósito

Controlar el llenado de un depósito. Para ello tendremos el siguiente esquema donde la bomba debe llenar el depósito siempre y cuando el pozo tenga agua y el depósito así lo necesite.

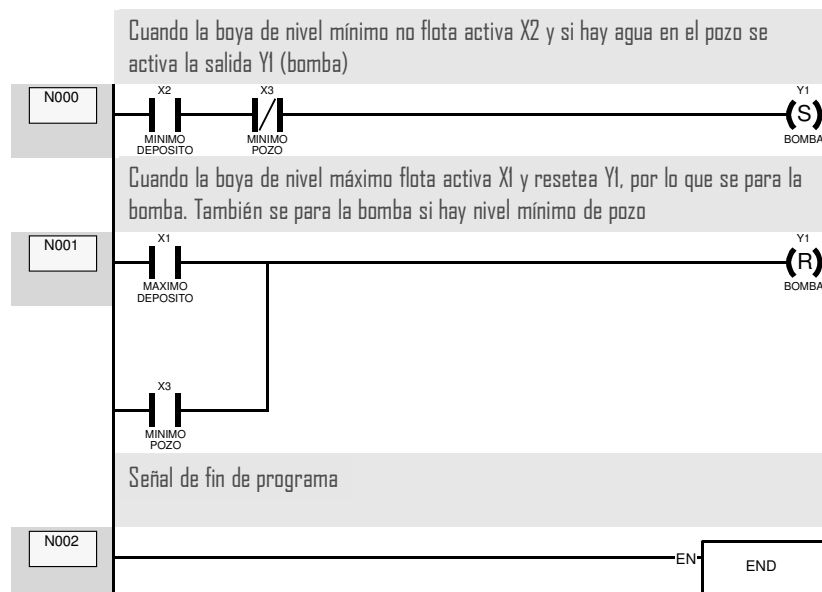


FATEK

83

contaval

Control de llenado de un depósito



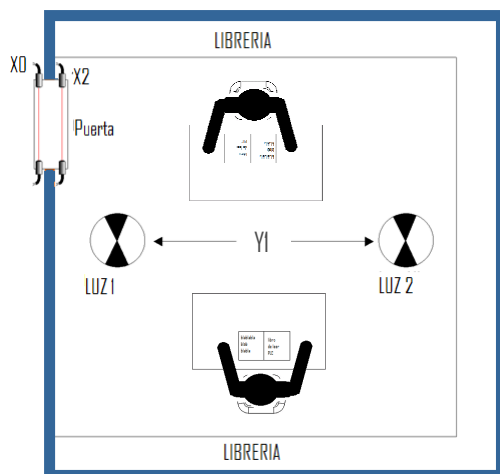
FATEK

84

contaval

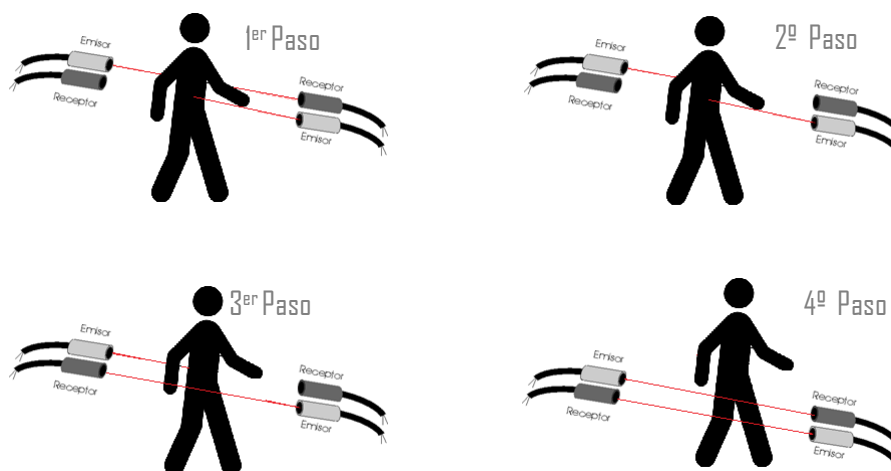
Ejemplo 6: Control de luces de una biblioteca

Controlar las luces de una biblioteca. Las luces deben permanecer encendidas siempre que haya al menos una persona dentro de la biblioteca.



Ejemplo 6: Control de luces de una biblioteca. Secuencia de paso

Gracias a dos fotocélulas podemos conocer si la persona está entrando o saliendo de la biblioteca siguiendo el siguiente esquema:



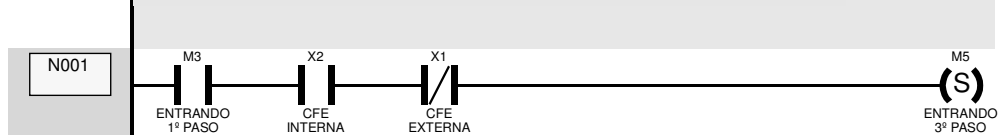
Control de encendido de la luz en una biblioteca

SECUENCIA DE ENTRADA

Se activa M3 indicando secuencia de entrada en paso 1

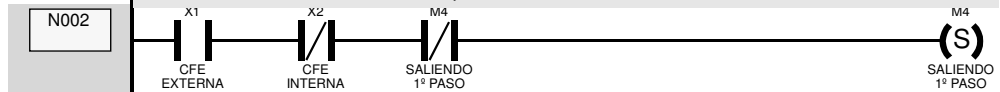


Se activa M5 indicando secuencia de entrada en paso 3



SECUENCIA DE SALIDA

Se activa M4 indicando secuencia en paso 1



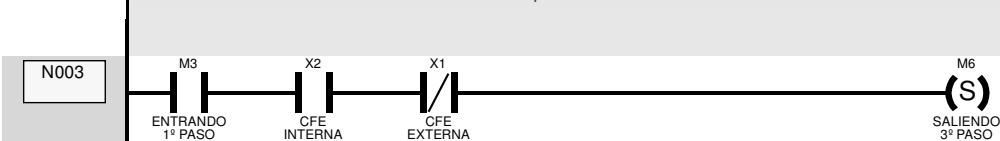
FATEK

87

contaval

Control de encendido de la luz en una biblioteca

Se activa M6 indicando secuencia de salida en paso 3



CONTABILIZACIÓN DEL NÚMERO DE PERSONAS DENTRO:

El registro R0 acumula el número de personas dentro. Cuando dejan de interrumpirse las dos CFEs y están entrando se incrementa R0 en +1



El registro R0 acumula el número de personas dentro. Cuando dejan de interrumpirse las dos CFEs y está saliendo se decrementa R0 en -1



FATEK

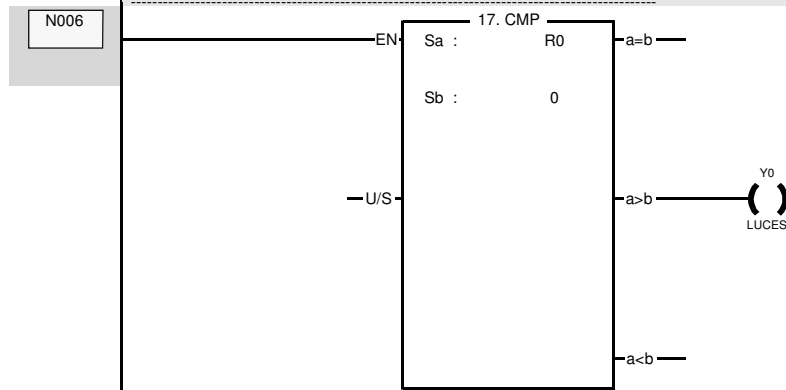
88

contaval

Control de encendido de la luz en una biblioteca

COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE PERSONAS EN LA BIBLIOTECA CON "0"

Si $R > 0$ al menos hay una persona por lo que se activa Y1 y se encienden las luces



FATEK

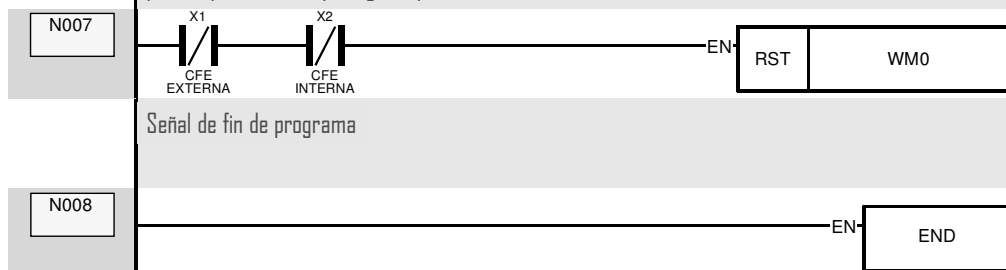
89

contaval

Control de encendido de la luz en una biblioteca

INICIALIZACIÓN DE LAS MEMORIAS M3 A M6

Después de cada secuencia de entrada o salida se resetean las memorias de paso, para estar listas para la próxima vez que alguien pase



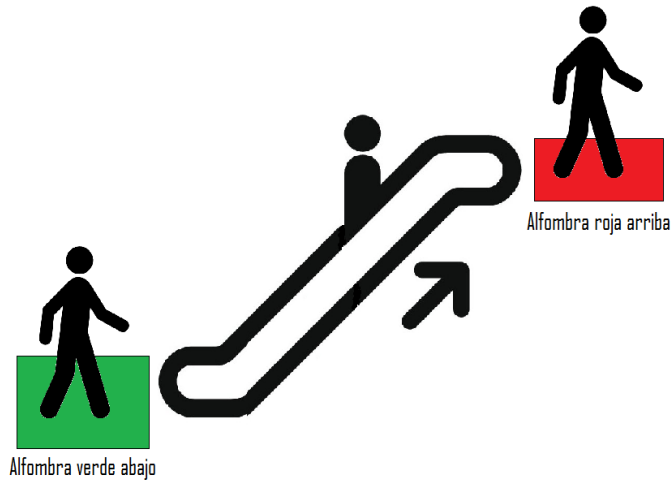
FATEK

90

contaval

Ejemplo 6: Control de una escalera mecánica

Controlar una escalera mecánica. Al entrar la persona en la alfombra de abajo la escalera debe activarse durante 30 segundos y una vez la persona pisa la alfombra de arriba la escalera debe continuar funcionando durante 5 segundos para evitar que la persona vuelva a entrar en la escalera



FATEK

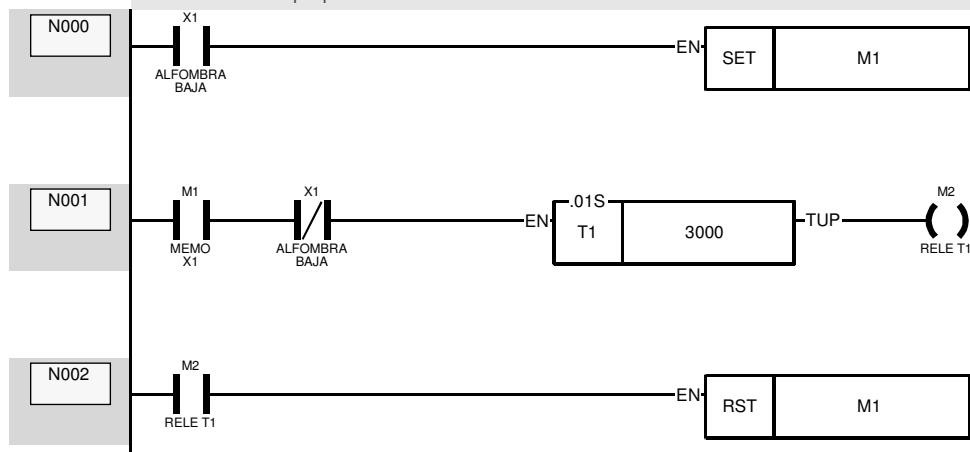
91

contaval

Control de una escalera mecánica

Al activar la entrada X1 (alfombra baja) se mueve la escalera durante 30 seg.

X1 activa el bit M1 (memoria alfombra bajada pisada). M1 inicia el tiempo de 30 seg.. El tiempo se reinicia cada vez que pisa la alfombra



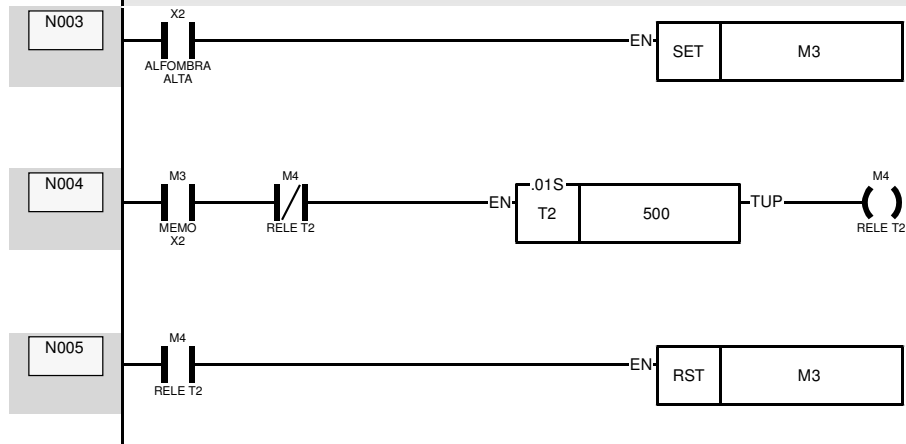
FATEK

92

contaval

Control de una escalera mecánica

Al activar X2 (alfombra alta) la escalera se activa durante 5 seg. Para evitar que la persona que la ha pisado entre en la escalera. X2 activa M3 (memoria de alfombra alta pisada). M3 inicia el tiempo de 5 seg. El tiempo se reinicia cada vez que se pisa la alfombra



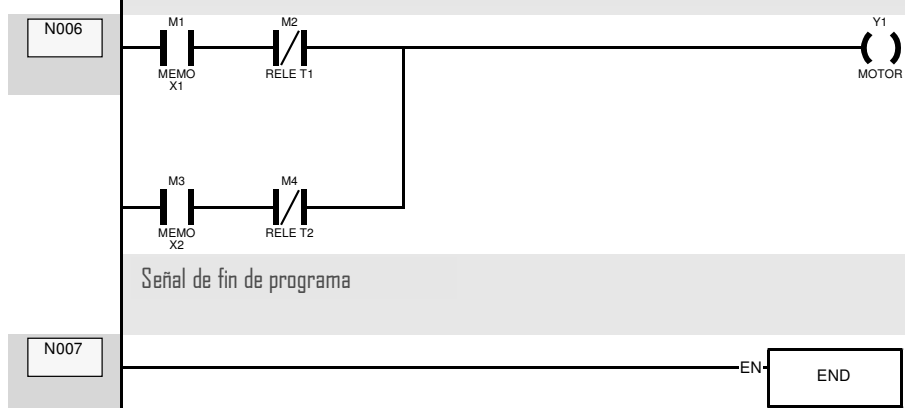
FATEK

93

contaval

Control de una escalera mecánica

El motor se activa durante los tiempos de T1+T2 cada vez que alguien sube la escalera. Y se activa T2 cada vez que se pisa la alfombra alta



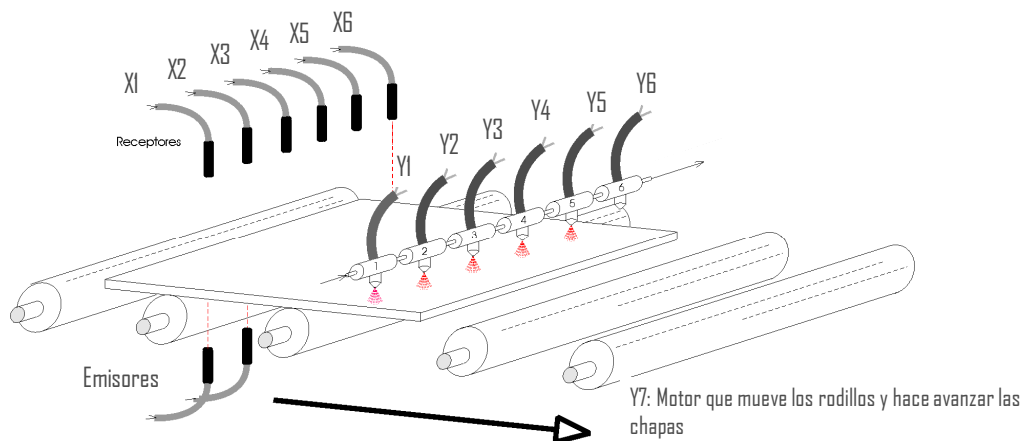
FATEK

94

contaval

Ejemplo 6: Control de un túnel de pintura de chapa

Controlar un túnel de pintura. Cuando la plancha entra es detectada por los receptores que permitirán conocer el tamaño. A los 4 segundos de entrar se activarán las pistolas de pintura en función del tamaño detectado



FATEK

95

contaval

Control de un túnel de pintura de chapa

Cada entrada activa una salida después de 4 seg de haberse activado.

Las salidas se desactivan después de 4 seg de desactivarse la entrada correspondiente.
Cuando no hay orden de marcha (X7) se saltan los renglones hasta SKPE

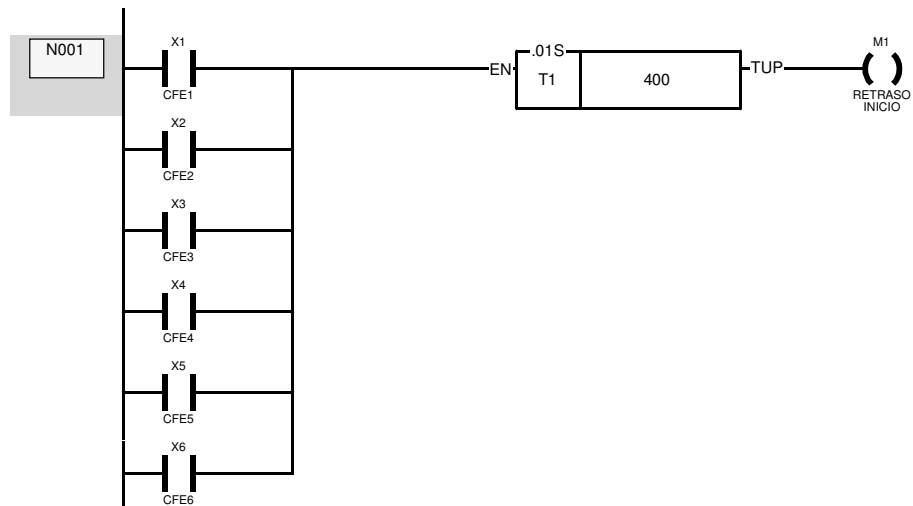


FATEK

96

contaval

Control de un túnel de pintura de chapa



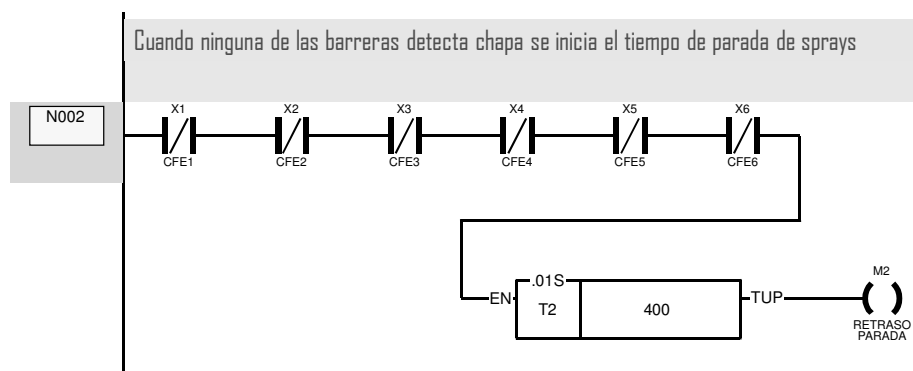
FATEK

97

contaval

Control de un túnel de pintura de chapa

Quando ninguna de las barreras detecta chapa se inicia el tiempo de parada de sprays

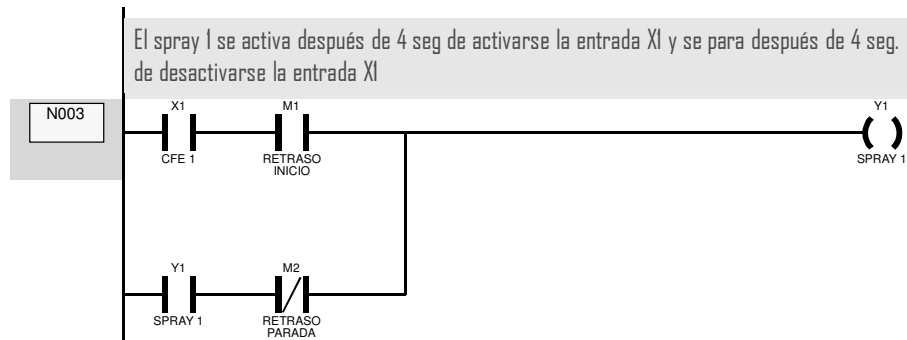


FATEK

98

contaval

Control de un túnel de pintura de chapa

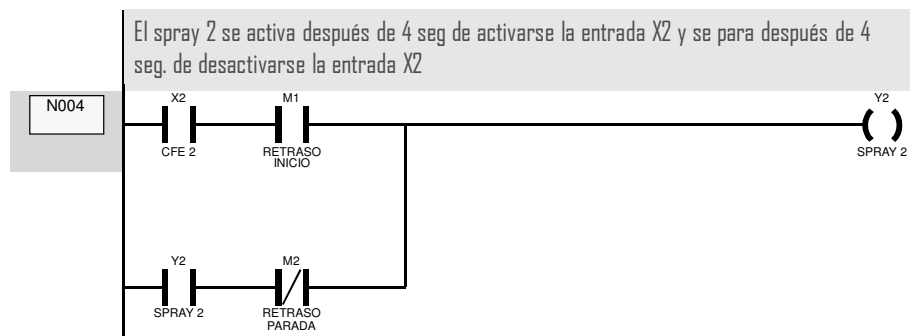


FATEK

99

contaval

Control de un túnel de pintura de chapa



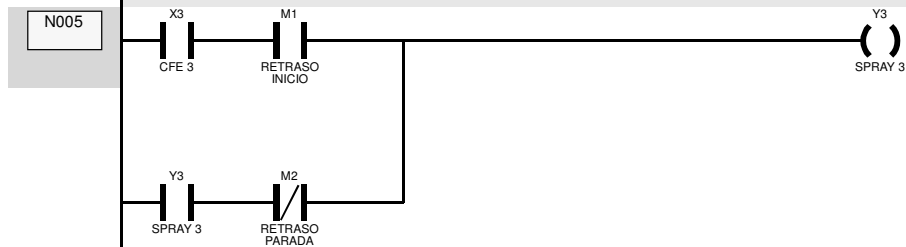
FATEK

100

contaval

Control de un túnel de pintura de chapa

El spray 3 se activa después de 4 seg de activarse la entrada X3 y se para después de 4 seg. de desactivarse la entrada X3



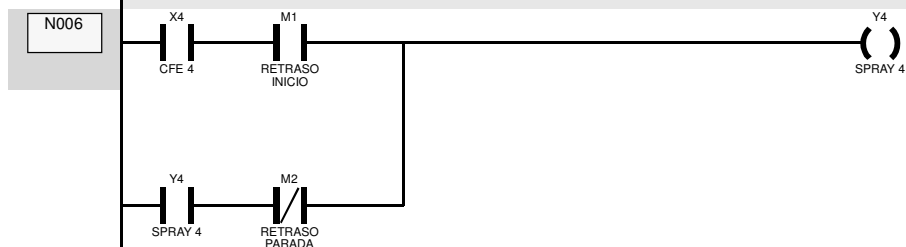
FATEK

101

contaval

Control de un túnel de pintura de chapa

El spray 4 se activa después de 4 seg de activarse la entrada X4 y se para después de 4 seg. de desactivarse la entrada X4

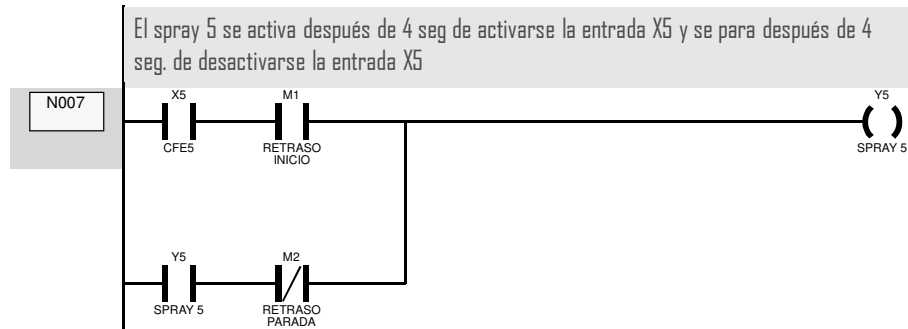


FATEK

102

contaval

Control de un túnel de pintura de chapa

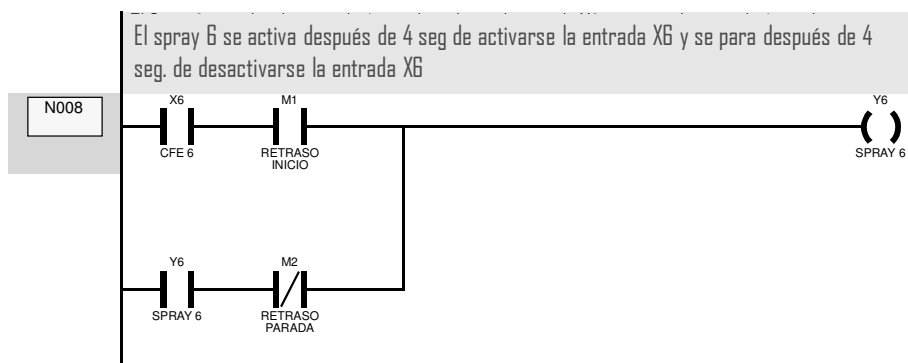


FATEK

103

contaval

Control de un túnel de pintura de chapa

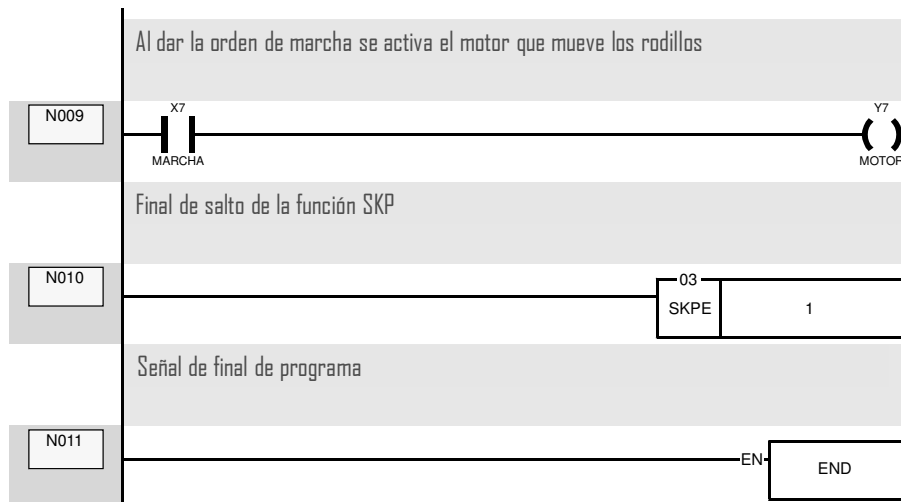


FATEK

104

contaval

Control de un túnel de pintura de chapa



Muchas gracias por su atención