

CURSO AVANZADO FATEK

Tratamiento de señales Analógicas

1. E/S Analógicas.....	5
1. Módulos laterales.....	6
2. Módulos frontales.....	8
3. Configuración.....	10
4. Ejemplo.....	16
2. Temperatura.....	26
1. Conceptos.....	27
1. Tipos de sondas	
2. Tipos de regulación	
2. Módulos.....	64
3. Configuración.....	72
4. Ejemplos.....	89
3. E/S Analógicas + Temperatura.....	92
1. Módulos.....	93
4. Módulo de célula de carga.....	97
1. FBS-ILC.....	98
1. Configuración y ejemplo	
2. FBS-IHLC.....	105
1. Configuración y ejemplo	
5. Check Power Supply Capacity.....	110

Comunicaciones

1. Conceptos: medio de transmisión, protocolo, puerta, conector físico.....	117
2. Puertos de comunicaciones en CPUs.....	121
3. Módulos de comunicaciones.....	124
1. Frontales.....	125
2. Laterales.....	126
4. Conexión PC-PLC.....	129
1. Serie.....	129
2. Ethernet.....	131
5. Redes de PLCs.....	152
1. Serie RS485.....	153
1. Conceptos	
2. Protocolo Fatek	
3. Protocolo Modbus RTU	
2. Ethernet.....	169
1. Conceptos	
2. Protocolo Fatek	
3. Protocolo Modbus TCP	
3. Redes mixtas.....	171
6. Servidor OPC Fatek (Facon Server).....	196
1. Ejemplo conexión con Excel.....	205
7. FBS-CMGSM.....	208

Tratamiento de señales analógicas

Tratamiento de señales Analógicas

1. E/S Analógicas
 1. Módulos laterales
 2. Módulos frontales
 3. Configuración
 4. Ejemplo
2. Temperatura
 1. Conceptos
 1. Tipos de sondas
 2. Tipos de regulación
 2. Módulos
 3. Configuración
 4. Ejemplos
3. E/S Analógicas + Temperatura
 1. Módulos
4. Módulo de célula de carga
 1. FBS-ILC
 1. Configuración y ejemplo
 2. FBS-IHLC
 1. Configuración y ejemplo
5. Check Power Supply Capacity

Comunicaciones

1. Conceptos: medio de transmisión, protocolo, puerto, conector físico
2. Puertos de comunicaciones en CPUs
3. Módulos de comunicaciones
 1. Frontales
 2. Laterales
4. Conexión PC-PLC
 1. Serie
 2. Ethernet
5. Redes de PLCs
 1. Serie RS485
 1. Conceptos
 2. Protocolo Fatek
 3. Protocolo Modbus RTU
 2. Ethernet
 1. Conceptos
 2. Protocolo Fatek
 3. Protocolo Modbus TCP
 3. Redes mixtas
6. Servidor OPC Fatek (Facon Server)
 1. Ejemplo conexión con Excel
7. FBS-CMBSM

FATEK

Módulos E/S Analógicas (serie FBs)

5 **contaval**

Módulos de expansión analógicos laterales

FATEK**FBs-2DA**

2 canales de salida analógicos

FBs-4DA

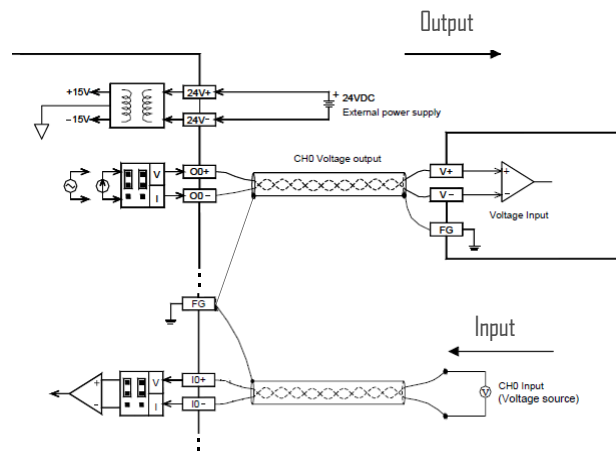
4 canales de salida analógicos

FBs-6AD

6 canales de entrada analógicos

FBs-4A2D4 canales de entrada analógicos
2 canales de salida analógicos6 **contaval**

Módulos de expansión analógicos laterales

FATEK**Conexionado**

Registros de entrada (IR) R3840 ~ R3903 (64 canales)

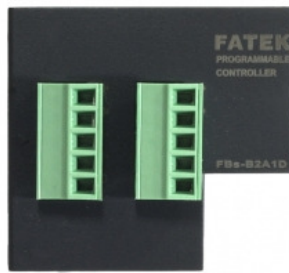
Registros de salida (OR) = R3904 ~ R3967 (64 canales)

7 **CONTAKAL**

Módulos de expansión analógicos frontales

FATEK**FBs-B4AD**

4 canales de entrada analógicos
Resolución 12 bits

FBs-B2A1D

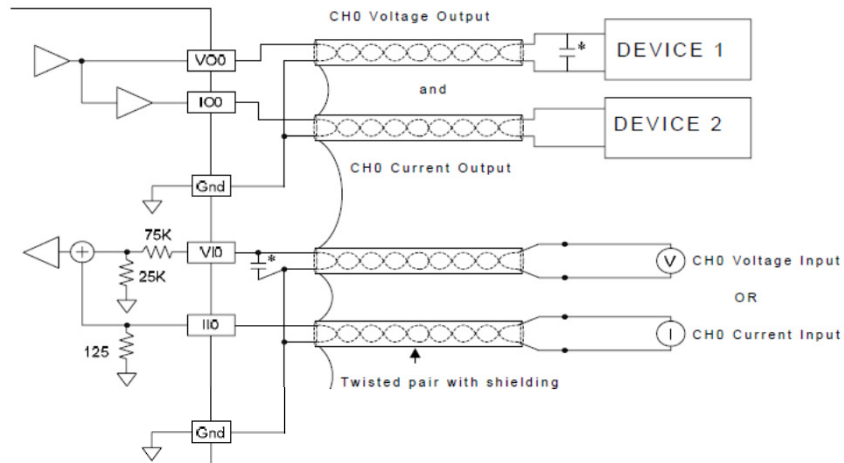
2 canales de entrada analógicos
1 canal de salida analógico
Resolución 12 bits

FBs-B2DA

2 canales de salida analógicos
Resolución 12 bits

8 **CONTAKAL**

Módulos de expansión analógicos frontales

FATEK**Conexionado**

Registros de entrada: D4072 ~ D4075

Registros de salida: D4076 ~ D4077

9 **contaxal**

Configuración módulos de expansión analógicos

FATEK

Rango de entrada

Formato		Rango	
		Tensión	Intensidad
Bipolar	10 V	-10 ~ +10V	-20 ~ +20 mA
	5 V	-5 ~ +5V	-10 ~ +10 mA
Unipolar	10 V	-10 ~ +10V	-20 ~ +20 mA
	5 V	-5 ~ +5V	-10 ~ +10 mA
Resolución	Formato	Valor digital	
14 bits	Bipolar	-8192 ~ +8191	
	Unipolar	-2048 ~ +2047	
12 bits	Bipolar	0 ~ +16383	
	Unipolar	0 ~ +4095	

10 **contaxal**

Configuración módulos de expansión analógicos

FATEK

Rango de salida

Formato	Rango		Valor digital	Resolución
	Tensión	Intensidad		
Bipolar	10 V	-10 ~ +10V	-20 ~ +20 mA	-8192 ~ +8191
	5 V	-5 ~ +5V	-10 ~ +10 mA	
Unipolar	10 V	-10 ~ +10V	-20 ~ +20 mA	0 ~ +16383
	5 V	-5 ~ +5V	-10 ~ +10 mA	

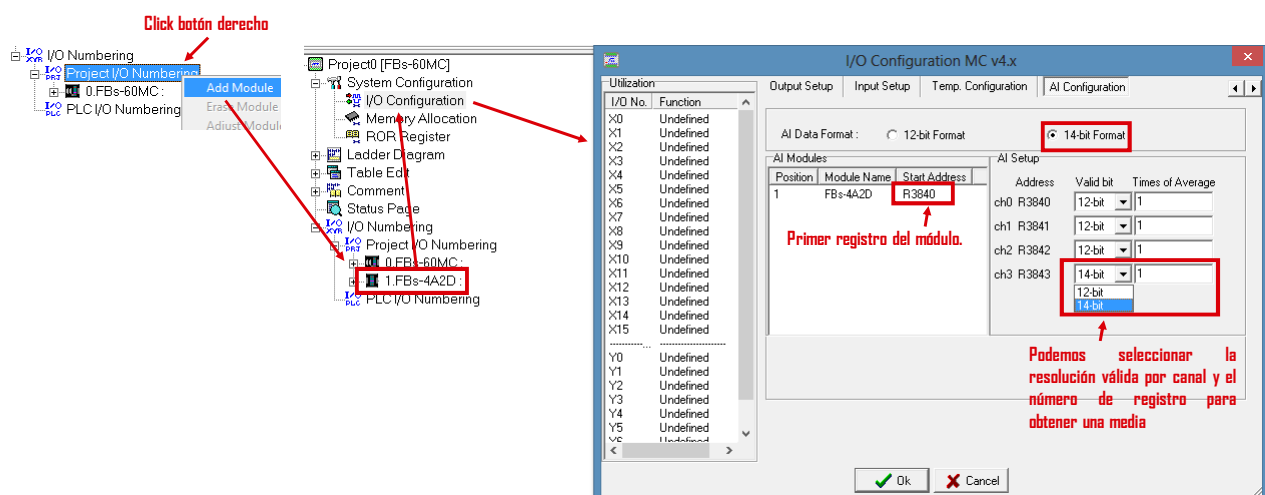
11 

Configuración módulos de expansión analógicos

FATEK

Configuración entradas

Click botón derecho



Podemos seleccionar la resolución válida por canal y el número de registro para obtener una media

12 

Configuración módulos de expansión analógicos

FATEK

Formato de entrada

Resolución 12-bit con signo (-2048 ~ +2047)

B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
B11	B11	B11	B11	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

B11 = 0 Valor Positivo

B11 = 1 Valor Negativo

Resolución 12-bit sin signo (0 ~ +4095)

B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
0	0	0	0	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

14-bit pero con 12-bit válidos con signo (-8192 ~ +8188)

B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
B13	B13	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0	0

B13 = 0 Valor Positivo

B13 = 1 Valor Negativo

En este formato, los valores pueden cambiar de 4 en 4, ya que B1=B0=0

Configuración módulos de expansión analógicos

FATEK

Formato de entrada

14-bit pero con 12-bit válidos sin signo (0 ~ +16380)

B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
0	0	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0	0

En este formato, los valores pueden cambiar de 4 en 4, ya que B1=B0=0

Resolución 14-bit con signo (-8192 ~ +8191)

B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
B13	B13	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

B13 = 0 Valor Positivo

B13 = 1 Valor Negativo

Resolución 14-bit sin signo (0 ~ +16383)

B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
0	0	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

Configuración módulos de expansión analógicos

FATEK

Formato de salida

Registros de salida (OR) = R3904 ~ R3967 (64 canales)

Módulos Frontales D4076 ~ D4077

Resolución: 14-bit

Salida Unipolar (0 ~ +16383)

B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
0	0	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

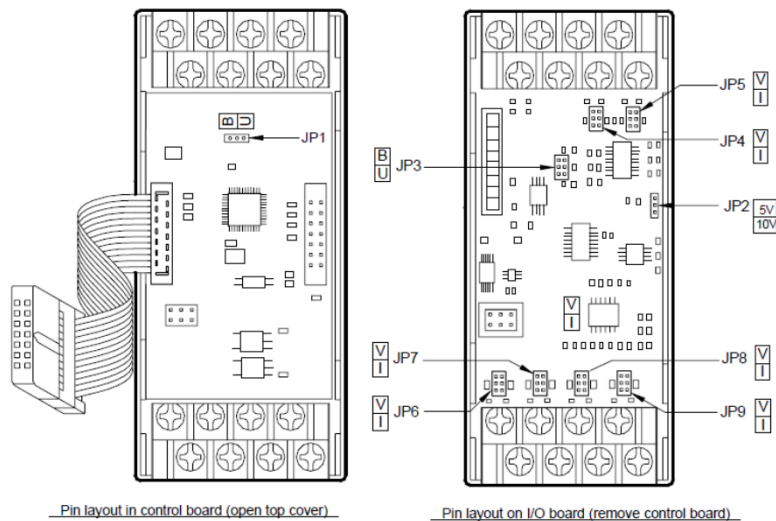
Salida Bipolar (-8192 ~ +8191)

B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
B13	B13	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

15



Ejemplo configuración Jumpers entrada 6AD

FATEK

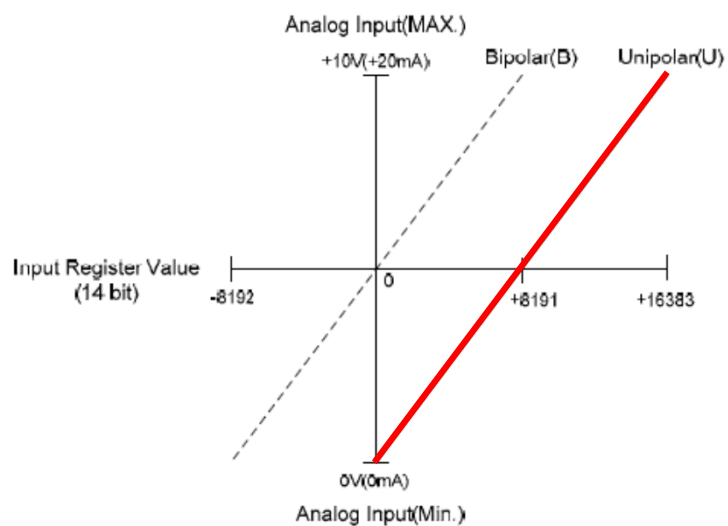
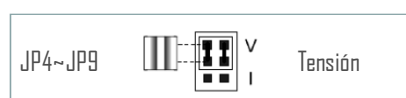
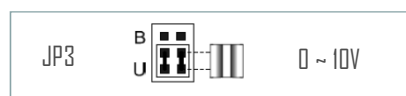
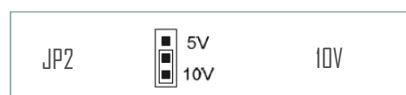
16



Ejemplo configuración Jumpers entrada 6AD

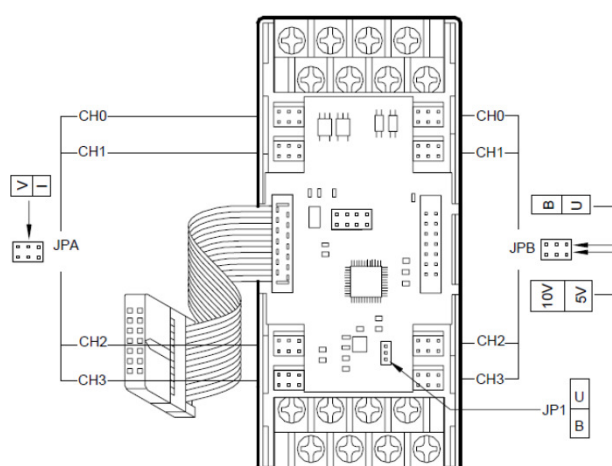
FATEK

Formato de entrada Unipolar 0 ~ 10 V



Ejemplo configuración Jumpers salida 4DA

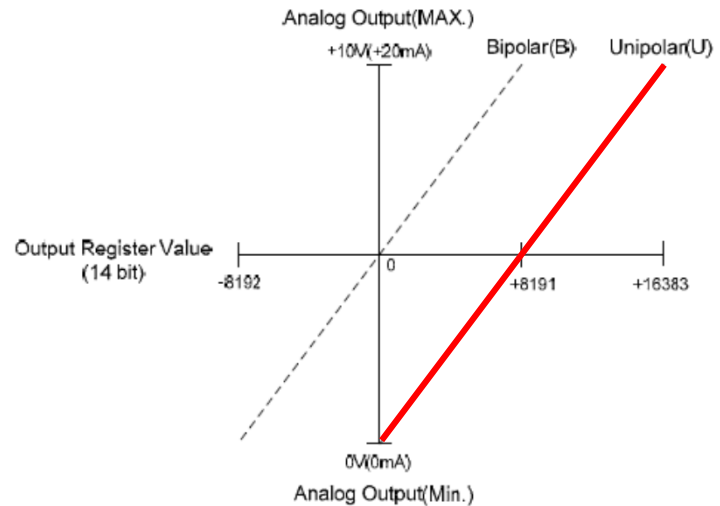
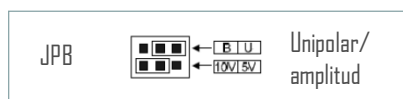
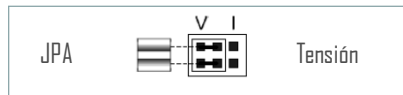
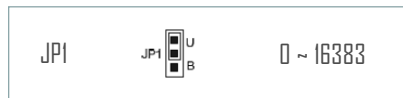
FATEK



Ejemplo configuración Jumpers salida 4DA

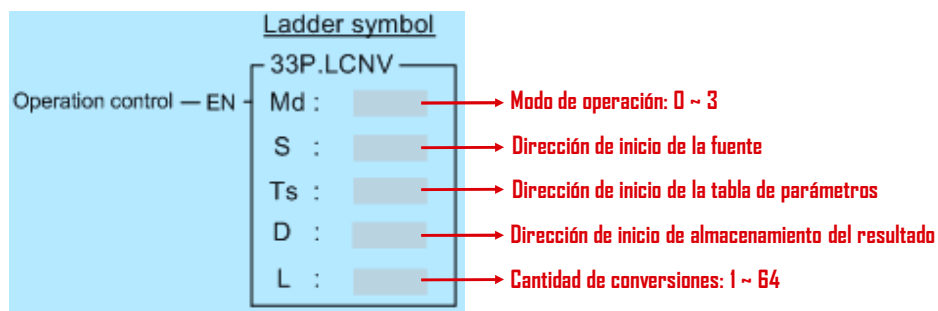
FATEK

Formato de salida Unipolar 0 ~ 10 V



Función 33

FATEK

Función 33  para la conversión lineal de señales analógicas

Función 33

FATEK

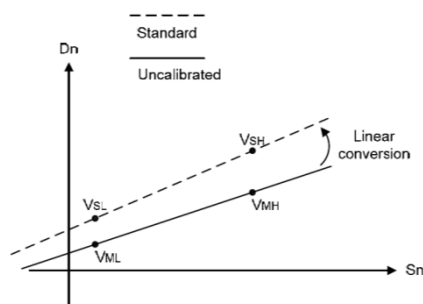
Función 33. Expresión 1: método de calibración de dos puntos

La tabla de parámetros debe contener los valores:

- VSL: Valor mínimo de la medida
- VSH: Valor máximo de la medida
- VSL: Valor mínimo de las unidades de ingeniería
- VSH: Valor máximo de las unidades de ingeniería

El resultado de la conversión (D) se registrará en el registro designado (S) por medio de las fórmulas:

$$\left. \begin{aligned} A &= \left(\frac{VSL - VSH}{VML - VMH} \right) \times 10000 \\ B &= VSL - \left(\frac{VML \times A}{10000} \right) \end{aligned} \right\} D = \left(\frac{Sn \times A}{10000} \right) + B$$



Función 33

FATEK

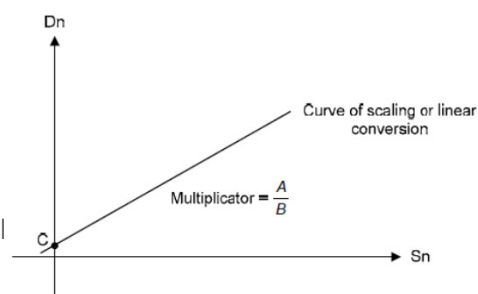
Función 33. Expresión 2: Multiplicador + Offset

La tabla de parámetros debe contener los valores:

- A: Multiplicador
- B: Divisor
- C: Offset

El resultado de la conversión (D) se registrará en el registro designado (S) por medio de la fórmula:

$$D = \frac{Sn \times A}{B} + C$$



Función 33

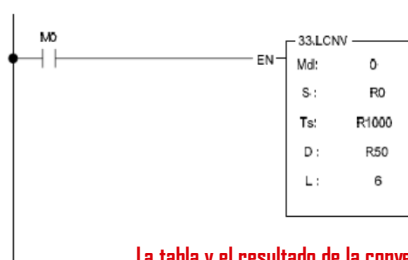
FATEK

Función 33. Modo operación

- Md = 0** Conversión lineal con la expresión 1 y todos los datos de la fuente comparten los mismos parámetros para la conversión (VML, VMH, VSL, VSH)
- Md = 1** Conversión lineal con la expresión 1 y cada dato de la fuente tienen parámetros independientes, por lo tanto habrán Nx4 registros en la tabla de parámetros
- Md = 2** Conversión lineal con la expresión 2 y todos los datos de la fuente comparten los mismos parámetros para la conversión (A, B, C)
- Md = 3** Conversión lineal con la expresión 2 y cada dato de la fuente tienen parámetros independientes, por lo tanto habrán Nx3 registros en la tabla de parámetros

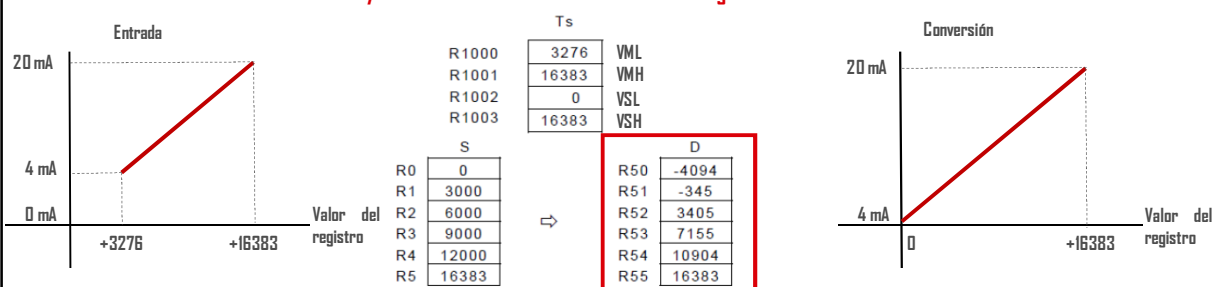
Función 33

FATEK

Ejemplo Función 33 para la conversión lineal de señales analógicas **MOD0 0**: eliminación offset

Quando M0 está a "ON", esta función realizará el registro de 6 conversiones empezando por el registro R0, donde R1000 marca el inicio de la tabla de parámetros y los valores son almacenados en los registros R50 ~ R55.

La tabla y el resultado de la conversión serán los siguientes:



Ejemplo Función 33 para la conversión lineal de señales analógicas **MOD0 3**



Cuando MO está a "ON", esta función realizará el registro de 4 conversiones empezando por el registro R100, donde R1000 marca el inicio de la tabla de parámetros y los valores son almacenados en los registros R2000 ~ R2003,

La tabla y el resultado de la conversión serán los siguientes:

	Ts	
R1000	5000	A_0
R1001	16380	B_0
R1002	0	C_0
R1003	10000	A_1
R1004	16383	B_1
R1005	0	C_1
R1006	2200	A_2
R1007	16380	B_2
R1008	-200	C_2
R1009	1600	A_3
R1010	16383	B_3
R1011	-100	C_3

S			D	
R100	8192	⇕	R2000	2501
R101	16383		R2001	10000
R102	8190		R2002	900
R103	0		R2003	-100

Control de Temperatura (serie FBs)

Tipos de sensores de temperatura

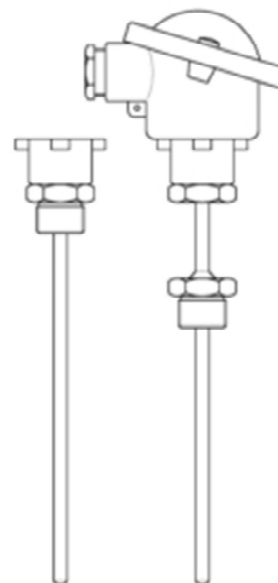
FATEK

Termo resistencias

- ▶ Varían su valor óhmico por efecto de las variaciones de temperatura a la que están expuestas.
- ▶ A más temperatura ofrecen una resistencia mayor al paso de corriente eléctrica.

Termopares

- ▶ No son pasivos, generan una fuerza electromotriz que es lineal con respecto a la temperatura a la que se encuentra la unión caliente de los termopares.



Tipos de termopares

FATEK

TIPO	POLO +	POLO -	RANGO
Tipo T	Cobre	58% Cobre 42% Níquel	-200°C ~ +370°C
Tipo J	Hierro	58% Cobre 42% Níquel	-40°C ~ +760°C
Tipo E	90% Níquel 10% Cromo	58% Cobre 42% Níquel	-200°C ~ +870°C
Tipo K	90% Níquel 10% Cromo	95.4% Níquel 1.8% Manganeso 1.6% Silicio 1.2% Aluminio	-200°C ~ +1260°C
Tipo S	90% Platino 10% Rhodio	Platino	0°C ~ +1600°C
Tipo R	87% Platino 13% Rhodio	Platino	0°C ~ +1600°C
Tipo B	70% Platino 30% Rhodio	94% Platino 6% Rhodio	600°C ~ +1700°C

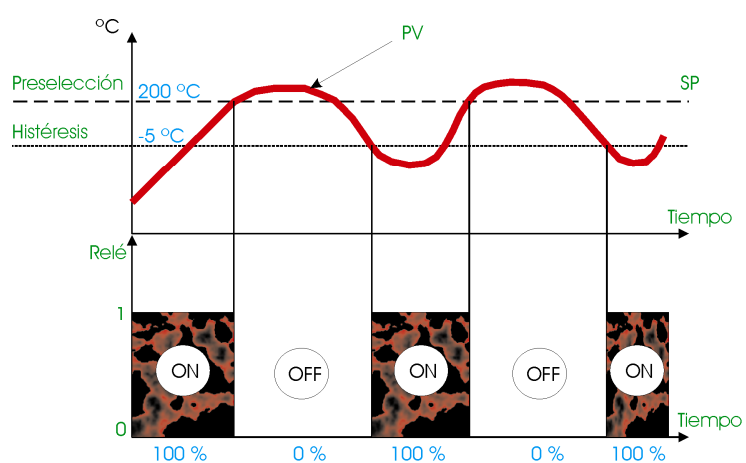
Tipos de termo resistencias		FATEK	
PT-100 DIN		PT-100 JIS	
▶ 100 ohmios a 0°C ▶ Estándar Europeo		▶ 100 ohmios a 0°C ▶ Estándar Japonés	
PT-1000 DIN		PT-1000 JIS	
▶ 1000 ohmios a 0°C ▶ Estándar Europeo		▶ 1000 ohmios a 0°C ▶ Estándar Japonés	

Tipos de Lazos de Control		FATEK	
▶ Control Todo-Nada (ON-OFF) ▶ Control Zona Neutra ▶ Control Proporcional • Proporcional PWM • Proporcional Derivada • Proporcional Integral • Proporcional Integral-Derivada (PID)			

- ▶ Se lleva a cabo con una sola salida de control
- ▶ Solo realiza acción positiva (Calientan o dejan de calentar)
- ▶ No se actúa con ninguna energía refrigeradora

Salida desactivada: 0% de potencia de calefacción

Salida activada: 100% de potencia de calefacción



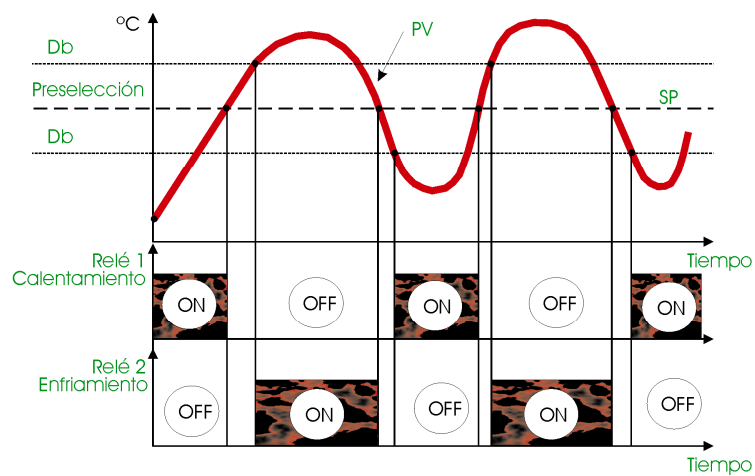
- ▶ Se lleva a cabo con dos salidas de control
- ▶ Realiza acción positiva y acción negativa
- ▶ Se actúa sobre un elemento calefactor y sobre uno enfriador

Salida 1 desactivada: 0% de potencia calefactora

Salida 1 activada: 100% de potencia calefactora

Salida 2 desactivada: 0% de potencia enfriadora

Salida 2 activada: 100% de potencia enfriadora



Teoría de la Regulación Proporcional

FATEK

- El control Proporcional suministra una energía de calefacción de forma gradual entre 0% y 100%.
- Esta cantidad de energía calefactora es proporcional a la diferencia entre la temperatura real y la deseada

Temperatura Real: PV (Proces Value)

Temperatura Deseada: SP (Set Point)

$$\text{Error} = \text{SP} - \text{PV}$$

35

◀ **contaval**

Introducción al Control Proporcional

FATEK

Para que un PLC pueda dar esta señal proporcional entre 0% y 100% se necesita que suministre una salida analógica

- 0 a 10 Vcc
- 0 a 20 mA
- 4 a 20 mA

Además el elemento de control de paso de la energía calefactora debe ser de entrada analógica:

Válvula proporcional, servomotor, etc.

¡Solución Cara
en muchos casos!

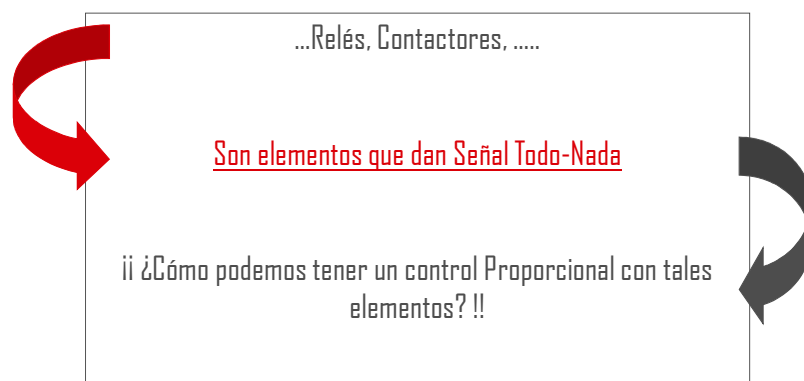
Hay que buscar otra solución

36

◀ **contaval**

Solución más barata

- ▶ Usar electricidad como energía calefactora
- ▶ Usar PLC con salida de Relé (Todo-Nada)
- ▶ Usar Contactores para activar la energía calefactora



¡ La solución!

Modulación de Anchura de Pulsos

Pulse Width Modulation

" Activación del Relé dentro de un lapso de tiempo, denominado Tiempo de Ciclo (T_C), que sea inferior al tiempo de respuesta del sistema"

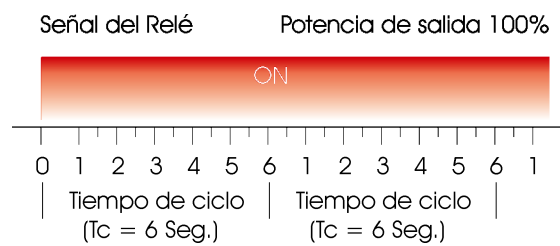
Tiempo de respuesta de un sistema: Es el tiempo que tarda en apreciarse un aumento de la temperatura, desde el instante en que se da la orden de calentamiento.

Ejemplo:

Un Horno tiene un tiempo de respuesta de 120 Seg.
Ajustamos un Tiempo de ciclo: $T_C = 6$ Seg.

Cuando el PLC tenga que dar el 100% de la potencia calefactora:

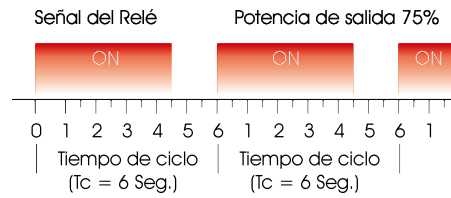
Tendrá el Relé activado el 100 % del T_C



Teoría de la Regulación PWM

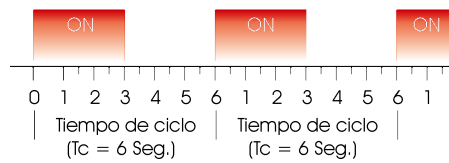
FATEK

Cuando el PLC tenga que dar el 75% de la potencia calefactora: Tendrá el Relé activado el 75 % del T_c



Señal del Relé

Potencia de salida 50%



Cuando el PLC tenga que dar el 50% de la potencia calefactora: Tendrá el Relé activado el 50 % del T_c

Control Proporcional Simple

FATEK

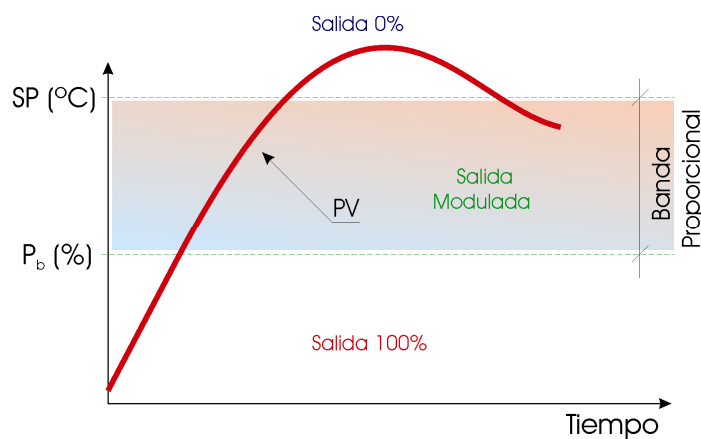
Se suministra una potencia de calefacción directamente proporcional al error de la temperatura (SP-PV)

$$\% \text{ Potencia} = 100 * \left| \frac{\text{SP-PV}}{P_b} \right|$$

P_b = Banda Proporcional (zona donde se realiza el control)

Control Proporcional Simple

FATEK

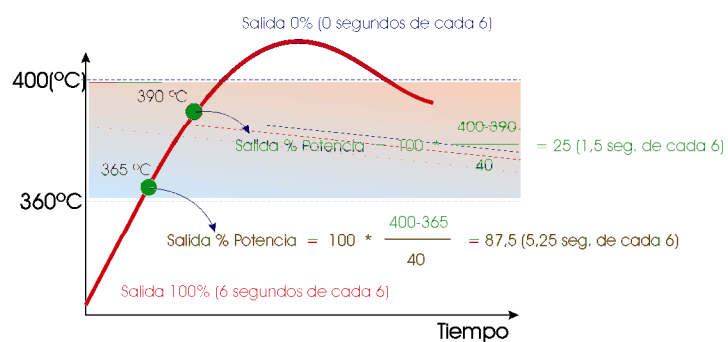


43 ◀ control

Control Proporcional Simple

FATEK

- ▶ Queremos mantener un Horno Eléctrico a 400 °C, $SP=400$
- ▶ Ajustamos un banda proporcional de $P_b = 10\% = 40$
(P_b va de 360 °C a 400 °C)
- ▶ Ajustamos un Tiempo de ciclo de $T_C = 6$ seg.



44 ◀ control

Inercia Térmica

FATEK

- ▶ El control Proporcional Simple no tiene en cuenta la Inercia Térmica
- ▶ No puede funcionar bien en todos los sistemas
- ▶ Cuanto mayor sea la inercia del sistema más oscilante será el control y más tardará en estabilizarse

¡ Hay que encontrar una solución!

Error Estacionario

FATEK

- ▶ Cuando la temperatura dentro del Horno sea igual a SP, el regulador dará 0% de potencia calefactora
- ▶ Debido a las fugas de calor el horno empezará a enfriarse y entonces el regulador empezará a dar energía calefactora.
- ▶ Cuando la energía suministrada sea igual a la que se pierde por fugas, la temperatura dentro del Horno se estabiliza



La diferencia entre la preselección (SP) y la temperatura de estabilización se denomina:

ERROR ESTACIONARIO.

Error Estacionario

FATEK

Ejemplo

Un Horno está a 400 °C y se ha ajustado $P_b = 40$

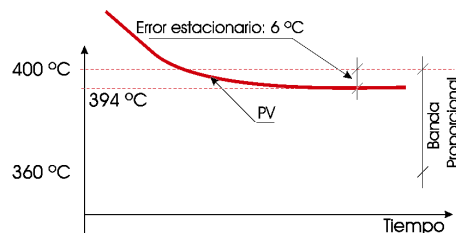
Las fugas se pueden compensar con un 15% de potencia calefactora

¿Cual será el Error Estacionario?

$$15\% = 100 * \frac{400 - PV}{40}$$

$$PV = 394 \text{ °C}$$

► Error = 6 °C



Control Proporcional Derivativo (PD)

FATEK

- Este tipo de control tiene en cuenta, no solo la desviación de la temperatura real de la preselección deseada, sino que, además, considera la velocidad de subida y bajada de la temperatura
- El PLC se "anticipa" a las inercias de subida y bajada. Frena la tendencia de variación de la temperatura
- Así pues, si PV está por debajo de SP, pero subiendo rápidamente, el PLC suministra menos potencia calefactora intentando que no se supere los °C ajustados en SP
- Por contra, si PV está por encima de SP, pero bajando decididamente, el PLC suministra algo de potencia calefactora para evitar que no se caiga de los °C de SP

Control Proporcional Derivativo (PD)

FATEK

Fórmula

 $\% \text{ Potencia} = 100 * \frac{SP - PV - (t_d * V_t)}{P_b}$

$$\frac{SP - PV - (t_d * V_t)}{P_b}$$

 t_d = Constante derivativa llamada Tiempo Derivativo (seg.) V_t = Velocidad de variación de la temperatura del sistema (°C/seg.)

Control Proporcional Derivativo (PD)

FATEK

Ejemplo

Datos:

▶ $SP = 400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ▶ $P_b = 40$ ▶ $T_c = 6\text{ seg.}$ ▶ $t_d = 4\text{ seg.}$ A) temperatura Horno $365\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $V_t = 3\text{ }^{\circ}\text{C/s}$

$$\% \text{ Potencia} = 100 * \frac{400 - 365 - (4 * 3)}{40} = 57,5\%$$

B) temperatura Horno $402\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $V_t = -1\text{ }^{\circ}\text{C/s}$

$$\% \text{ Potencia} = 100 * \frac{400 - 402 - (4 * -1)}{40} = 5\%$$

Control Proporcional Derivativo (PD)

FATEK

Comparación

°C	Control Proporcional		°C/s	Control Proporcional Derivativo	
	Según Fórmula	Real		Según Fórmula	Real
340	150 %	100 %	3	120 %	100 %
359	102.5 %	100 %	3	72.5 %	72.5 %
360	100 %	100 %	3	70.0 %	70.0 %
365	87.5 %	87.5 %	3	57.5 %	57.5 %
375	62.5 %	62.5 %	3	32.5 %	32.5 %
380	50.5 %	50.0 %	2	30.0 %	30.0 %
390	25.0 %	25.0 %	2	5.0 %	5.0 %
400	00.0 %	00.0 %	1	-10 %	0.0 %
402	-5 %	00.0 %	-1	5.0 %	5.0 %

51 ◀ **contaval**

Control Proporcional Integral (PI)

FATEK

- ▶ Este tipo de control posibilita la eliminación del Error Estacionario, propio del Control Proporcional Simple
- ▶ El PLC controla el error de temperatura y el tiempo que ha durado
- ▶ El equipo aumenta automáticamente la potencia suministrada al sistema
- ▶ La Acción Integral se suma al control proporcional

52 ◀ **contaval**

Control Proporcional Integral

FATEK

Fórmula

$$\% \text{ Potencia} = 100 * \left| \frac{SP - PV + (t_i * EA)}{P_b} \right|$$

 t_i = Constante Integral, (0,01 a 1 /seg.)

EA = Error acumulado (sumado/restado y acumulado cada segundo)

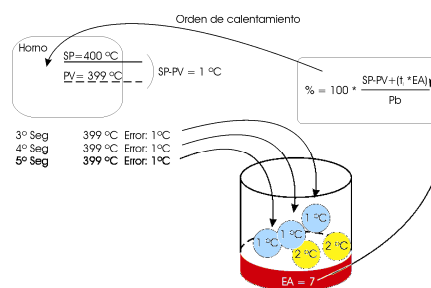
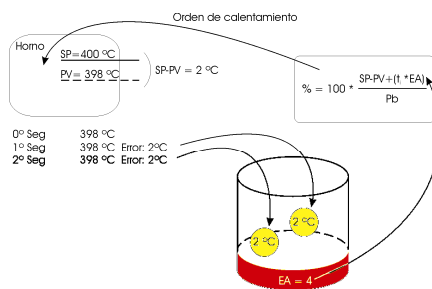
53 ◀ **CONTARVAL**

Control Proporcional Integral

FATEK

Explicación

Intuitiva

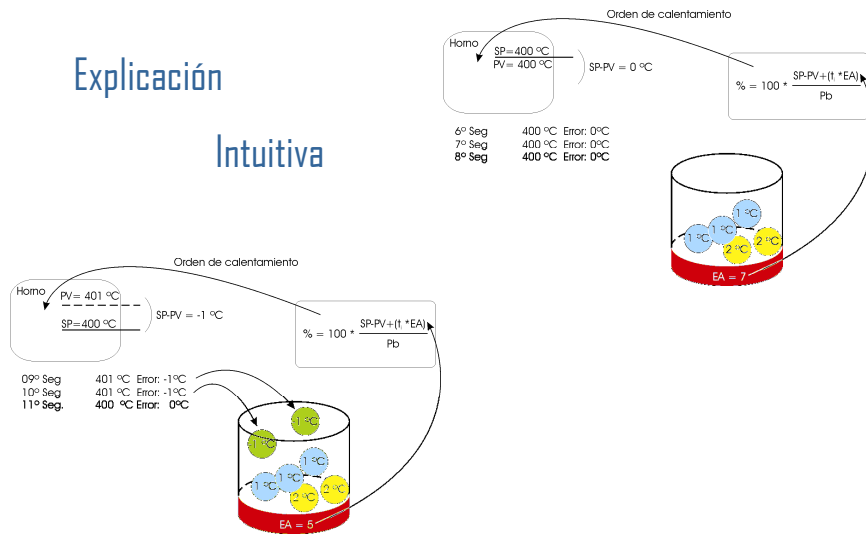
54 ◀ **CONTARVAL**

Control Proporcional Integral

FATEK

Explicación

Intuitiva

55 

Control Proporcional Integral

FATEK

Seg.	SP	PV	Error	ti	EA	Pb	% Potencia
00	400	398	2	0.02	0	40	5.00
01		398	2		2		5.10
02		398	2		4		5.20
03		399	1		5		2.75
04		399	1		6		2.80
05		399	1		7		2.85
06		400	0		7		0.35
07		400	0		7		0.35
08		400	0		7		0.35
09		401	-1		6		0.00 (-2.20)
10		401	-1		5		0.00 (-2.25)
11		400	0		5		0.25

56 

Control Proporcional Integral-Derivada (PID)

FATEK

Es un Control Proporcional en el que se incluye la Acción Derivada y la Integral, simultáneamente.

Fórmula

$$\% \text{ Potencia} = 100 * \frac{SP - PV - (td * Vt) + (ti * EA)}{Pb}$$

$$SP - PV - (td * Vt) + (ti * EA)$$

$$Pb$$

Si $td = 0$ el control se vuelve: Proporcional Integral (PI)

Si $ti = 0$ el control se vuelve: Proporcional Derivada (PD)

Control PID (Tipos de Sistemas)

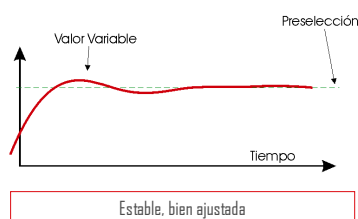
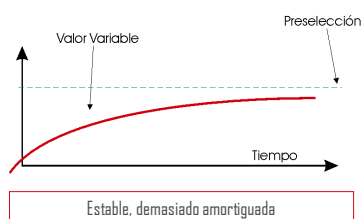
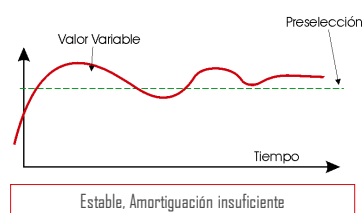
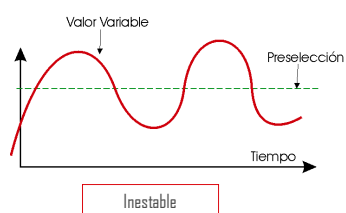
FATEK

Según el ajuste de los parámetros: Pb , td y ti

- ▶ **Sistema Inestable:** Oscilación continua de la variable a controlar
- ▶ **Sistema Estable Insuficientemente amortiguado:** La variable se aproxima, más o menos, a la preselección ajustada, después de una oscilación inicial
- ▶ **Sistema Estable demasiado amortiguado:** La variable se acerca, más o menos, a la preselección ajustada, sin oscilar
- ▶ **Sistema Estable con ajuste correcto:** La variable oscila mínimamente antes de ajustarse a la preselección

Control PID (Tipos de Sistemas)

FATEK

59 ◀ **contaval**Control PID (influencia de P_b , t_d y t_i)

FATEK

Banda Proporcional (P_b)

- ▶ Demasiado grande:
 - * Aproximación a la preselección lenta
 - * No hay oscilaciones
 - * Sistema lento ante perturbaciones

- ▶ Demasiado pequeña:
 - * La acción proporcional empieza más tarde
 - * El sistema tiende a ser oscilatorio
 - * El Sistema reacciona rápido ante perturbaciones
 - * Si $P_b = 0$ el sistema se vuelve ON-OFF

60 ◀ **contaval**

Tiempo Derivativo (t_d)

- ▶ Demasiado grande:
 - * Aproximación a la preselección lenta
 - * No hay oscilaciones
 - * Sistema lento ante perturbaciones

- ▶ Demasiado pequeño:
 - * Disminuimos el "freno" a la inercia térmica
 - * El sistema tiende a ser oscilatorio
 - * El Sistema reacciona rápido ante perturbaciones

Tiempo Integral (t_i)

- ▶ Demasiado grande:
 - * Compensación excesiva del error estacionario
 - * El sistema tiende a superar la preselección
 - * Sistema oscilante y poco preciso

- ▶ Demasiado pequeño:
 - * Compensación insuficiente del error estacionario
 - * El sistema es menos oscilante
 - * El Sistema tiende a caer por debajo de la preselección

Regulación de Temperatura con los PLC's de Fatek

FATEK

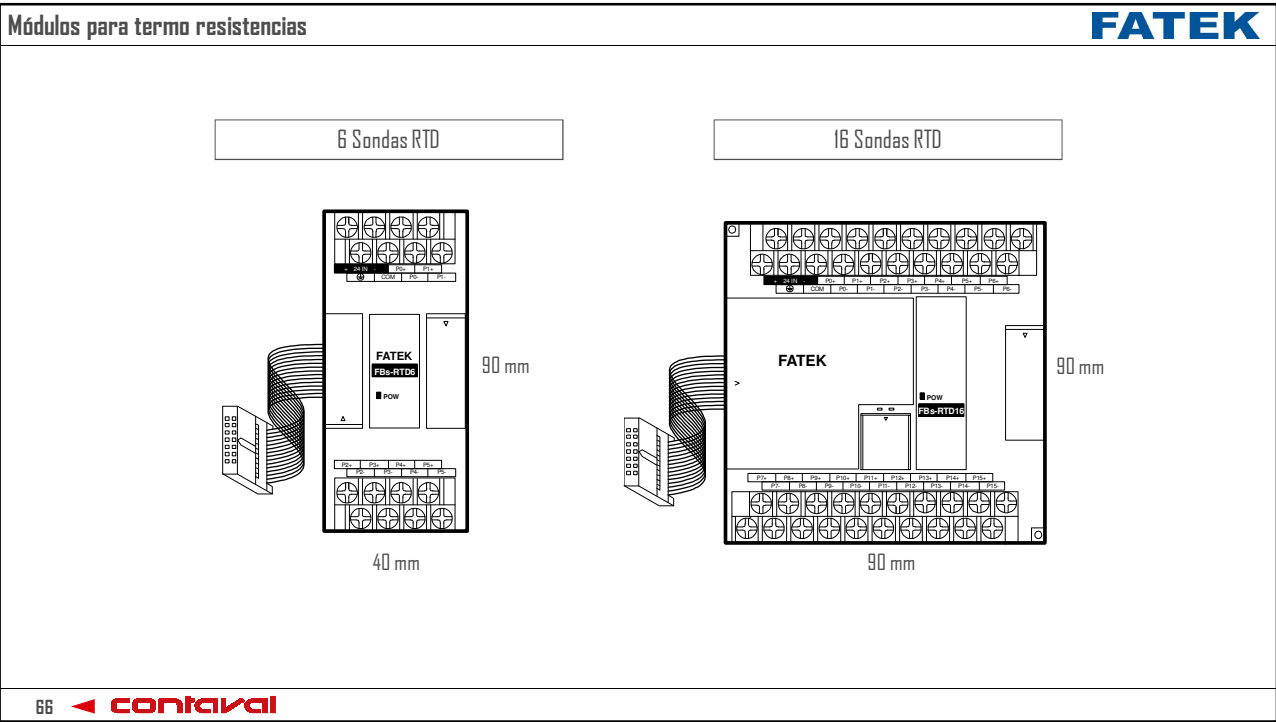
- ▶ Los Autómatas de la Serie FBs disponen de Módulos de expansión para sondas de temperatura
- ▶ Se pueden usar las 3 Series **MA**, **MC** y **MN**
- ▶ Tamaño mínimo del PLC: 20 E/S
- ▶ Número máximo de sondas: 32

Módulos para termo resistencias

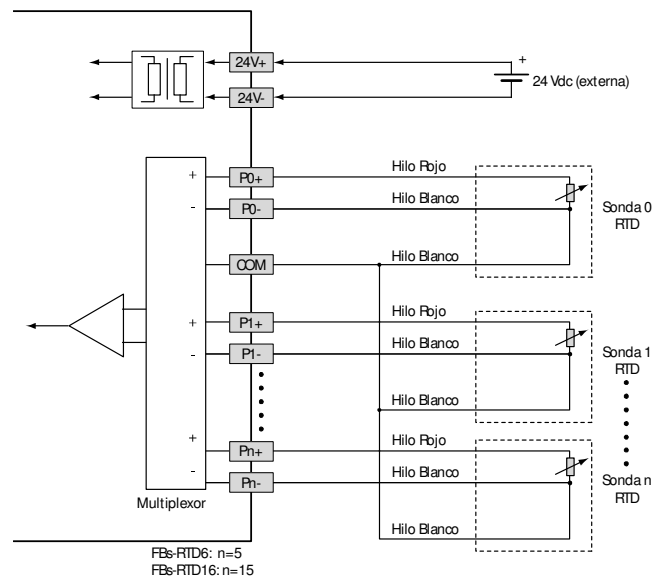
FATEK**FBs-6RTD****FBs-16RTD**

Módulos para termo resistencias			FATEK
Módulos para sondas RTD (termoresistencias)			
	Módulos		
Referencia	FBs-6RTD	FBs-16RTD	
Número de Sondas (puntos)	6 sondas	16 Sondas	
Tipo Sonda (rango)	RTD de 3 hilos JIS ($\alpha=0.00392$) o DIN ($\alpha=0.00385$) Pt-100 (-200 ~ +850 °C) Pt-1000 (-200 ~ +600 °C)		
Puntos de E/S	1 IR (registro de entrada) y 8 DO		
Filtro de Software	Promedio		
Media de muestras	Configurable: No. 2, 4, 8		
Resolución	0.1 °C		
Tiempo de conversión	1 ó 2 s	2 ó 4 s	
Precisión	± 1%		
Aislamiento	Alimentación: Transformador. Señal: optoacoplador		
Consumo interno	5 V, 35 mA		
Alimentación	24 Vdc, -15% +20%, 2 VA máximo		
Indicador	LED indicador de 5V		
Temperatura de trabajo	0 ~ +60 °C		
Temperatura de almacenaje	-20 ~ +80 °C		
Dimensiones	40 x 90 x 80 mm	90 x 90 x 80 mm	

65 



Conexión de las sondas RTD

FATEK67 **contaval**

Módulos para termopares

FATEK

FBs-2TC



FBs-6TC



FBs-16TC



FBs-6NTC

68 **contaval**

Módulos para termopares

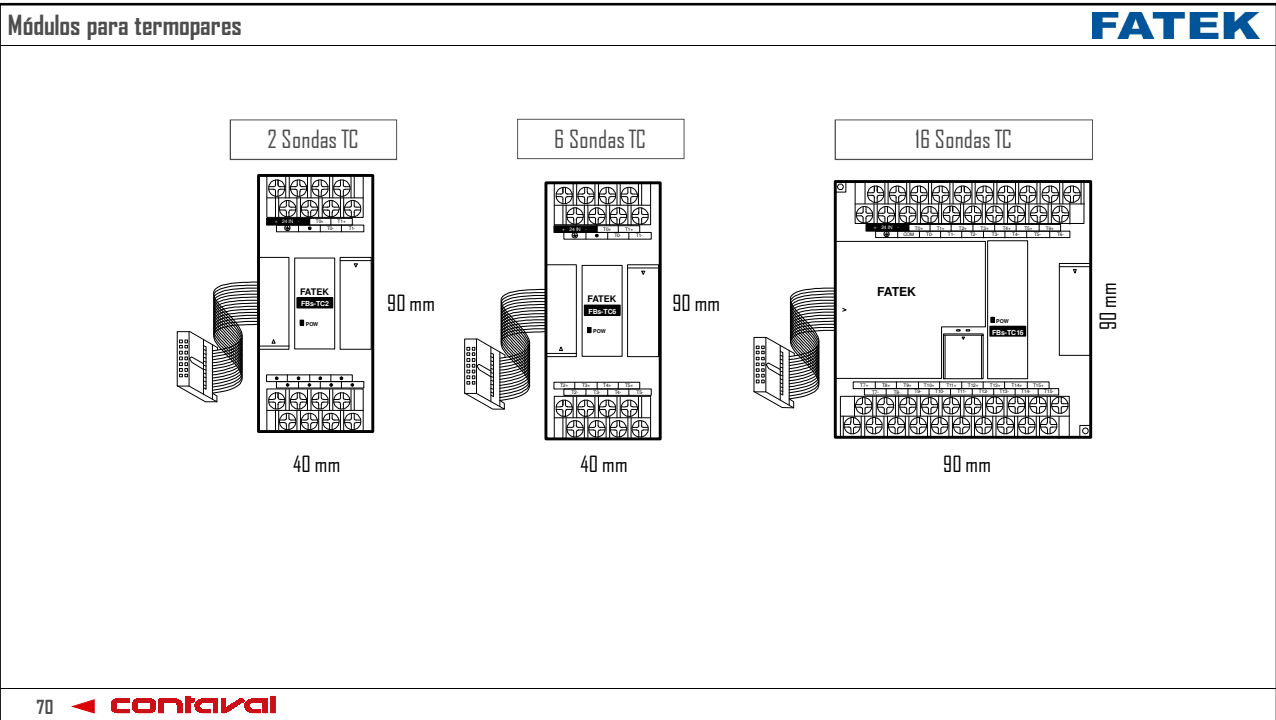
FATEK

Módulos para sondas TC (termopares)

	Módulos		
Referencia	FBs-2TC	FBs-6TC	FBs-16TC
Número de Sondas (puntos)	2 sondas	6 sondas	16 Sondas
Tipo Sonda (rango)	J (-200 ~ +900 °C) K (-190 ~ +1300 °C) R (0 ~ +1800 °C) S (0 ~ +1700 °C)	E (-190 ~ +1000 °C) T (-190 ~ +380 °C) B (350 ~ +1800 °C) N (-200 ~ +1000 °C)	
Puntos de E/S	1 IR (registro de entrada) y 8 DO		
Filtro de Software	Promedio		
Media de muestras	Configurable: No, 2, 4, 8		
Compensación unión fría	Si		
Resolución	0.1 °C		
Tiempo de conversión	1 ó 2 s	2 ~ 4 s	3 ó 6 s
Precisión	± (1% + 1 °C)		
Aislamiento	Alimentación: Transformador. Señal: optoacoplador		
Consumo interno	5 V, 32 mA	5 V, 35 mA	
Alimentación	24 Vdc, -15% +20%, 2 VA máximo		
Indicador	LED indicador de 5V		
Temperatura de trabajo	0 ~ +60 °C		
Temperatura de almacenaje	-20 ~ +80 °C		
Dimensiones	40 x 90 x 80 mm	90 x 90 x 80 mm	

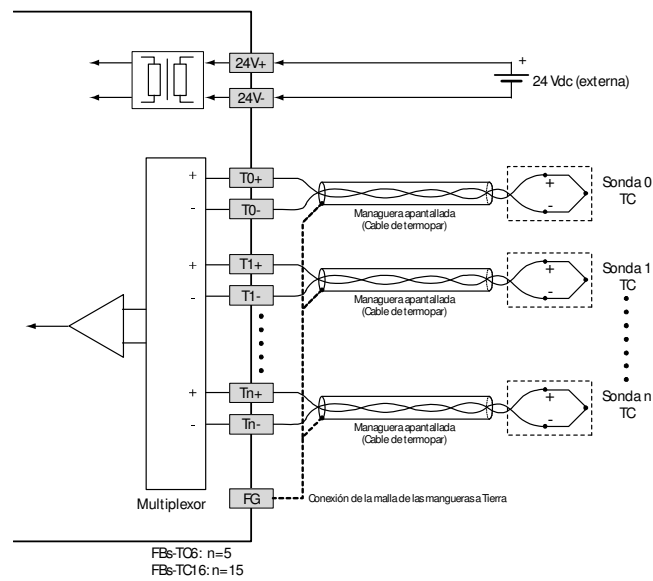
69





Conexión de las sondas TC

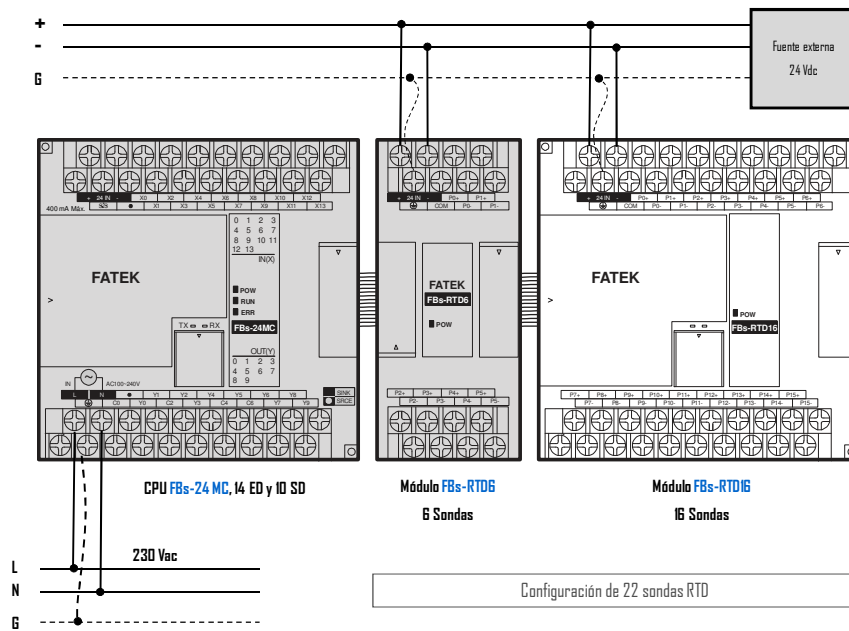
FATEK



71 CONTRAVI

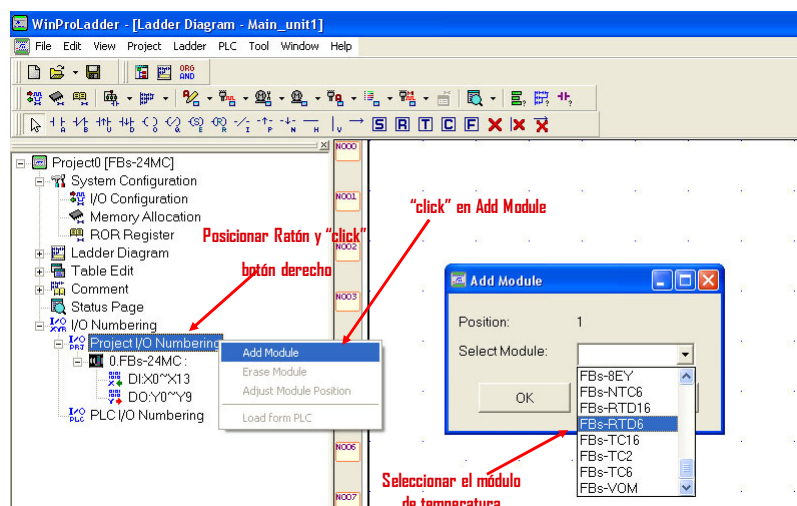
Ejemplo de Configuración

FATEK

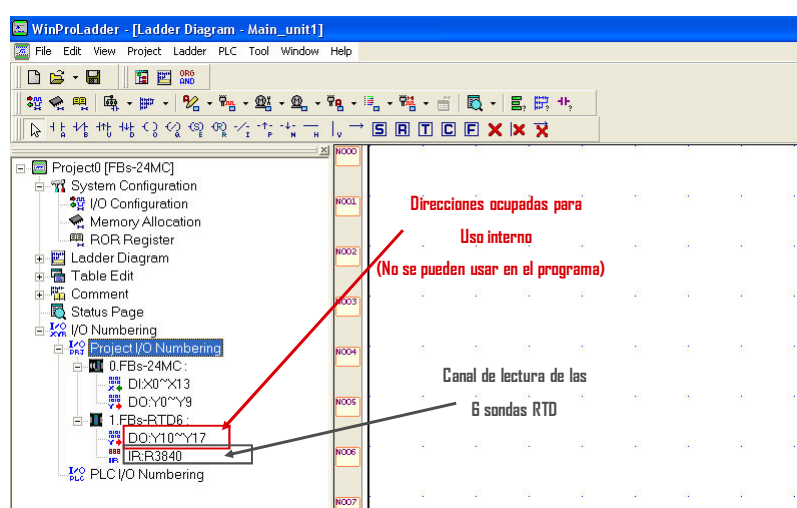


72 CONTRAVI

Configuración del Hardware



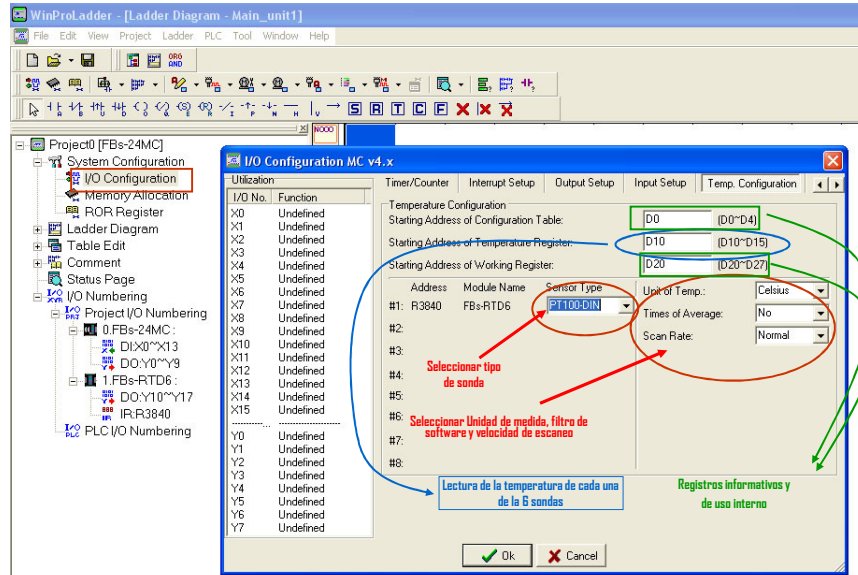
Configuración del Hardware



Configuración de Regulación

FATEK

Configuración de I/O

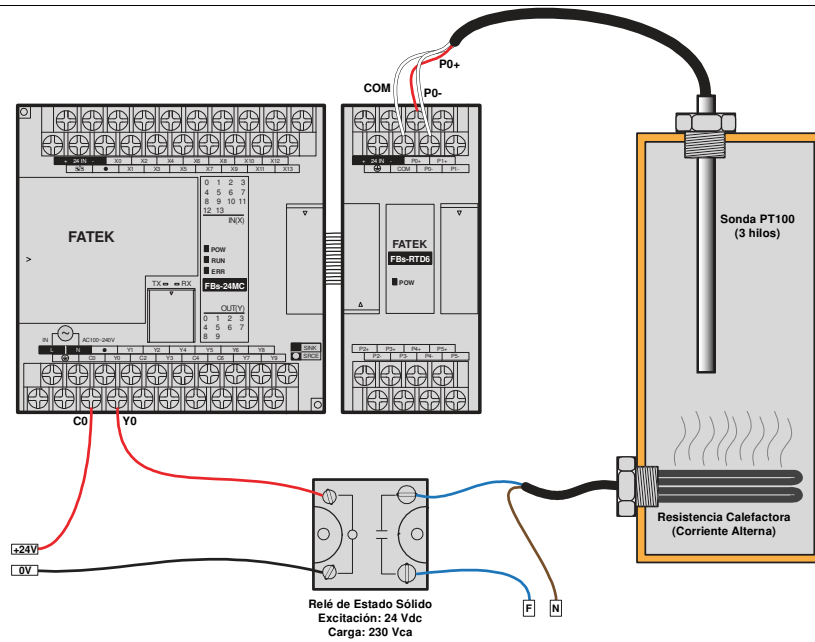


75

CONTRAVI

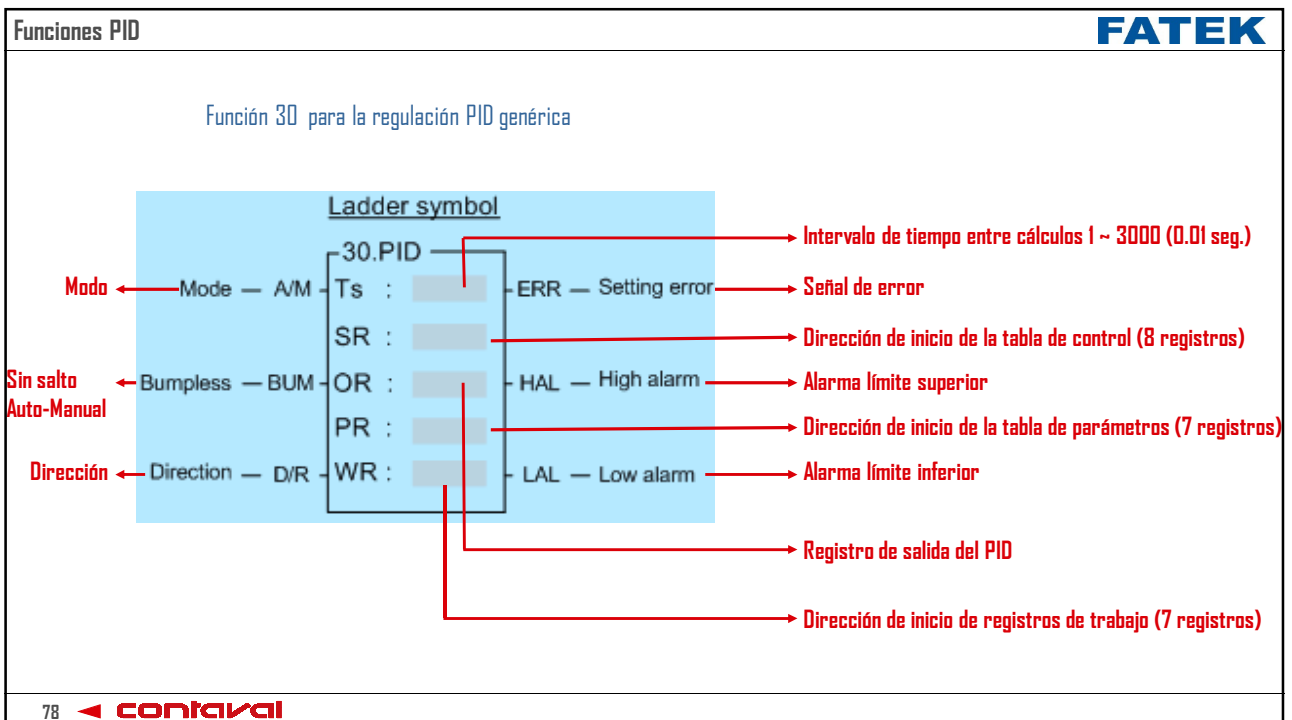
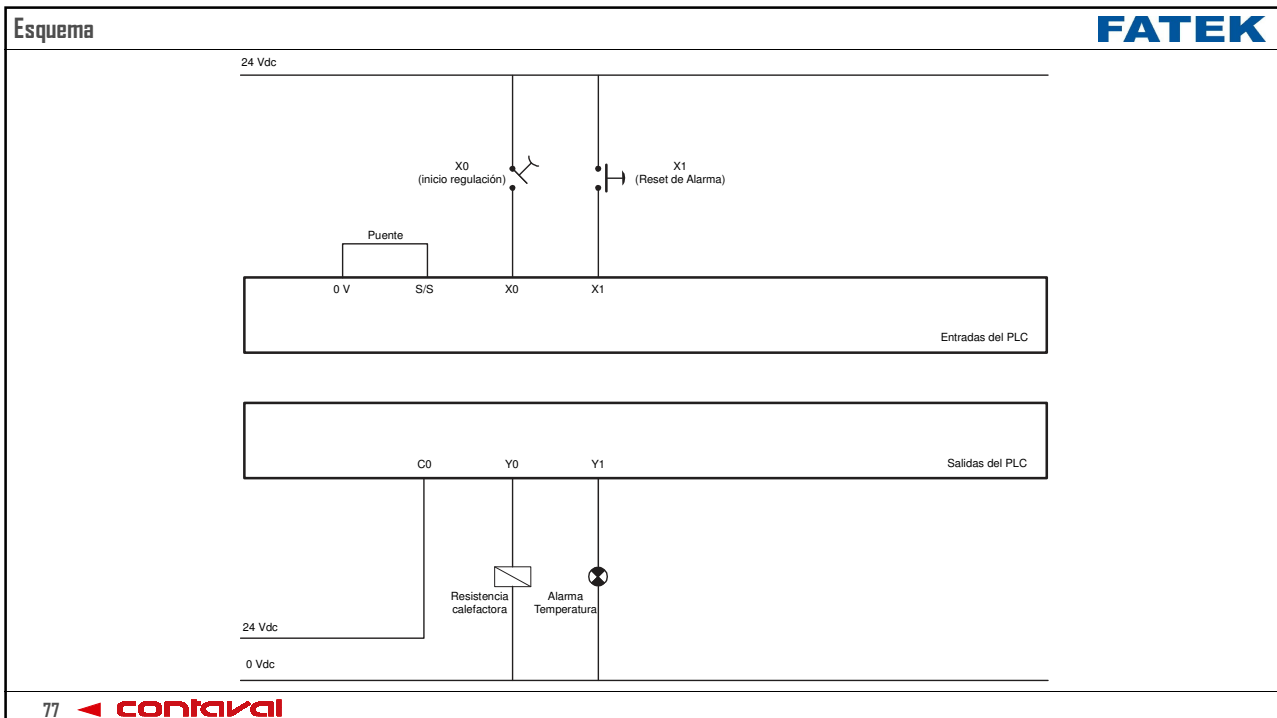
Equipo para la regulación de temperatura

FATEK



76

CONTRAVI



Funciones PID

FATEK

Ecuación matemática para la regulación PID genérica

$$M_n = \underbrace{\left(\frac{D4005}{Pb}\right)}_{Kc \text{ (ganancia)}} \times (En) + \underbrace{\sum_0^n \left(\left(\frac{D4005}{Pb}\right) \times Ki \times Ts \times En\right)}_{\text{Integración}} - \underbrace{\left[\left(\frac{D4005}{Pb}\right) \times Td \times \frac{PV_n - PV_{n-1}}{Ts}\right]}_{\text{Derivada}} + \text{Bias}$$

79 ◀ **contaval**

Configuración FUN30

FATEK

Registros de lectura/ control Operando SR

Registro	Nombre	Descripción
SR+0	Variable de escalado del proceso	Lectura
SR+1	Setpoint (SP)	Punto en el que entrará el control PID (unidades de ingeniería): LER ≤ SP ≤ HER
SR+2	Límite superior de alarma (HAL)	Límite superior en unidades de ingeniería: LER ≤ LAL < HAL ≤ HER
SR+3	Límite inferior de alarma (LAL)	Límite inferior en unidades de ingeniería: LER ≤ LAL < HAL ≤ HER
SR+4	Límite superior de ingeniería (HER)	Límite superior en unidades de ingeniería: -9999 < HER ≤ 9999
SR+5	Límite inferior de ingeniería (LER)	Límite inferior en unidades de ingeniería: -9999 < LER ≤ LAL < HAL ≤ HER
SR+6	Medida analógica (RAM)	Medida analógica, es el valor de R3840 ~ R3903 + Offset (si procede)
SR+7	Variable de offset (OPV)	Sistema 0 ~ 20mA -> OPV=0 Sistema 4 ~ 20mA pero la medida es 0 ~ 20 mA -> OPV= 3276

80 ◀ **contaval**

Configuración FUN30

FATEK

Registros de lectura/ control Operando PR

Registro	Nombre	Descripción
PR+0	Banda proporcional (Pb)	Constante proporcional $1 \leq 5000$ (0.1%) con $K_c = 0.005/P_b$. K_c (1 ~ 5000)
PR+1	Constante de integración (Ki)	Rango $0 \leq K_i \leq 9999$ (00.00 ~ 99.99 repeticiones/minuto)
PR+2	Constante tiempo derivada (Td)	Rango $0 \leq T_d \leq 9999$ (00.00 ~ 99.99 repeticiones/minuto)
PR+3	Bias	En la mayoría de los proyectos = 0
PR+4	Límite integración wind_up superior (HIWL)	Modo "anti-reset wind-up" soluciona la aproximación digital para el valor integral Rango $1 \leq HIWL \leq 16383$. Para la mayoría 16383.
PR+5	Límite integración wind_up inferior (LIWL)	Rango $0 \leq LIWL \leq 16383$. Para la mayoría 0
PR+6	Método PID	= 0 , Standard (para la mayoría de los casos) = 1 , método mínimo sobredisparo (cuando el control PID no es estable)

81 

Ejemplo FUN30

FATEK

Ejemplo de funcionamiento

Suma el valor de la entrada analógica más el offset cuando sea necesario.

*Cuando R3840 es -8192~8191 -> R2000 = 8192

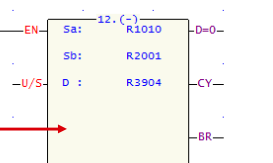
*Cuando R3840 es 0 ~ 16383 -> R2000 = 0



Resta el valor de la entrada analógica menos el offset cuando sea necesario.

*Cuando R3904 es -8192~8191 -> R2001 = 8192

*Cuando R3904 es 0 ~ 16383 -> R2001 = 0

82 

Ejemplo FUN30

FATEK

Ejemplo de funcionamiento, configuración parámetros

Variable de escalado del proceso →
Setpoint (SP) →
Limite superior de alarma (HAL) →
Limite inferior de alarma (LAL) →
Limite superior de ingeniería (HER) →
Limite inferior de ingeniería (LER) →
Medida analógica (RAM) →
Variable de offset (DPV) →

Registros PR →

Registros Trabajo WR →

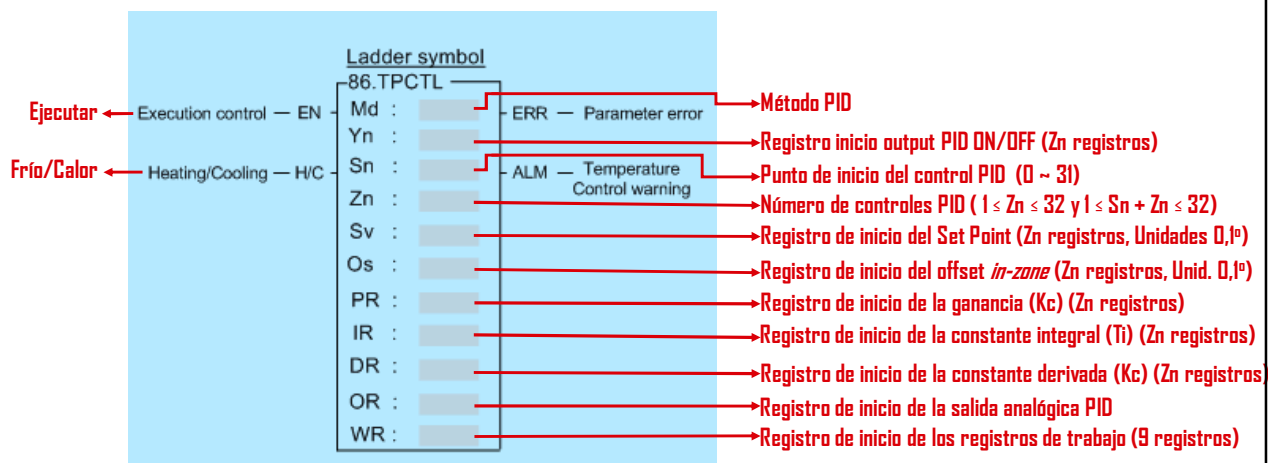
Ref. No.	Status	Data	Ref. No.	Status	Data	Ref. No.	Status	Data
R999	Decimal	200	R1020	Decimal	20	R1030	Decimal	65
R1000	Decimal	88	R1021	Decimal	17	R1031	Decimal	3806
R1001	Decimal	100	R1022	Decimal	17	R1032	Decimal	0
R1002	Decimal	105	R1023	Decimal	0	R1033	Decimal	0
R1003	Decimal	95	R1024	Decimal	16383	R1034	Decimal	2900
R1004	Decimal	500	R1025	Decimal	0			
R1005	Decimal	0	R1026	Decimal	0			
R1006	Decimal	2900						
R1007	Decimal	0	R1010	Decimal	16383			
			R0	Decimal	2900	Kc=D4005/PB		
M0	Enable	ON	R2000	Decimal	0	D4005	Decimal	1000
			R3904	Decimal	16383	Y0	Enable	OFF
			R2001	Decimal	0	Y1	Enable	OFF
						Y2	Enable	ON

StatusPage0/

Funciones PID

FATEK

Función 86 para la regulación de temperatura PID



Función 86

FATEK

Ecuación matemática para la regulación de temperatura PID

$$Mn = \underbrace{Kc \times (En)}_{Kc \text{ (ganancia)}} + \underbrace{\sum_0^n (Kc \times Ki \times Ts \times En)}_{\text{Integración}} + \underbrace{[Kc \times Td \times \frac{PV_n - PV_{n-1}}{Ts}]}_{\text{Derivada}}$$

85

contaval

Regulación PID FUN86

FATEK

Traslado de la Preselcción de ZH1 (DO) al campo SV de FUN86 (03200)

SALTO A LA SUBROUTINA FUN86
en esta subrutina se asignan los valores de los campos de la función

CONTROL PID

MD1	MD2	YH1	Sht	ZH1	SV1	ZH1SV	OS1	ZH1OS	PR1	ZH1PR	ID1
1	1	VO	0	1	03200	F1650	03252	F1655	03264	F1666	03286

ERR- M52 Error PID

ALM- M53 Alarma PID

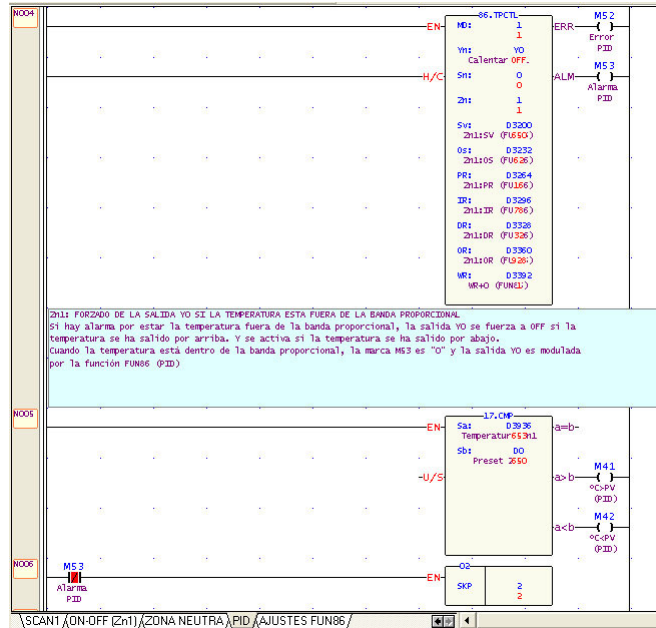
SCANT / ON-OFF (Zh1) / ZONA NEUTRA / PID / AJUSTES FUN86 /

86

contaval

Regulación PID FUN86

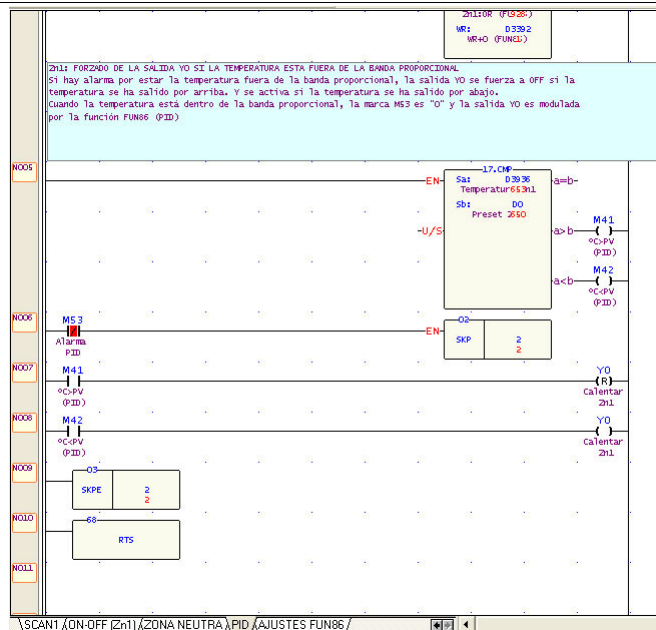
FATEK



87 CONTAVAI

Regulación PID FUN86

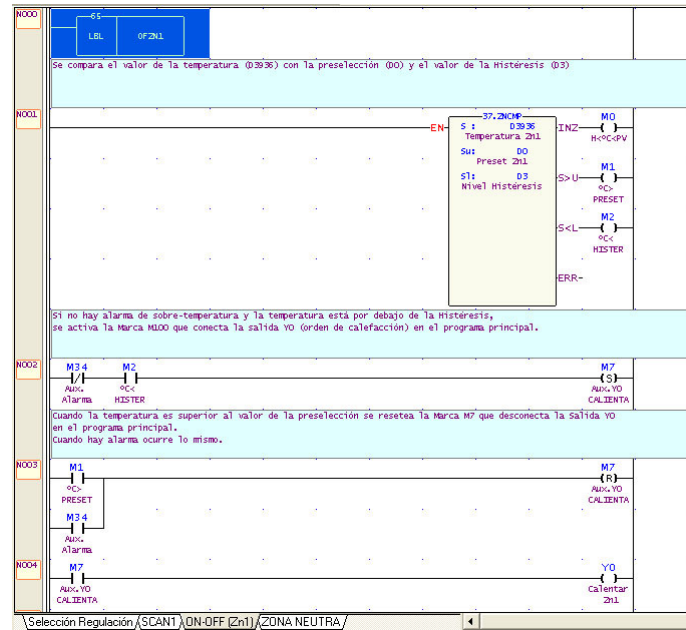
FATEK



88 CONTAVAI

Ejemplo Regulación ON-OFF

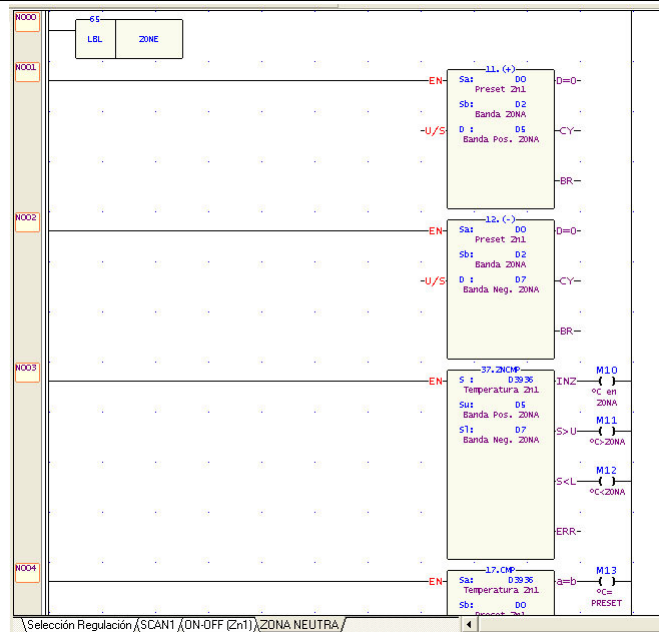
FATEK



89 ◀ CONTAVAI

Ejemplo Regulación Zona Neutra

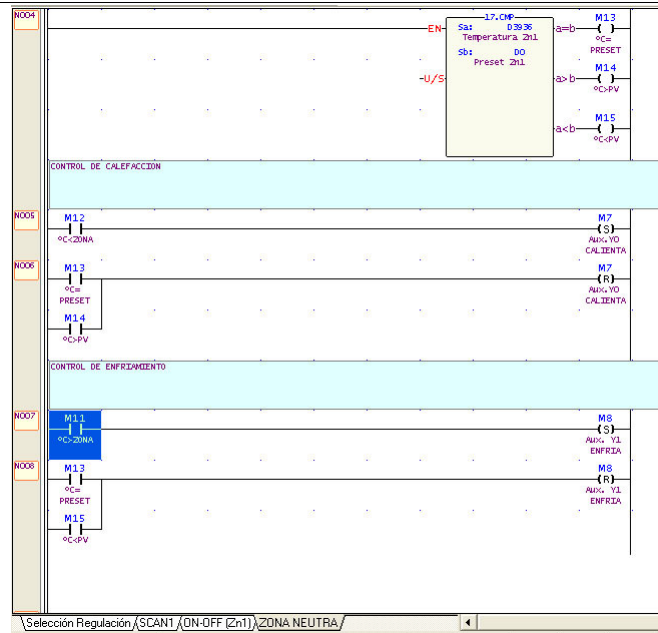
FATEK



90 ◀ CONTAVAI

Ejemplo Regulación Zona Neutra

FATEK

91 ◀ **contaval**

FATEK

Módulos de E/S analógicas + temperatura
(serie FBs)

92 ◀ **contaval**

Módulos de expansión E/S analógicas + control de temperatura

FATEK**FBs-2A4TC**

2 Canales de entrada analógicos
4 Canales para termopares

FBs-2A4RTD

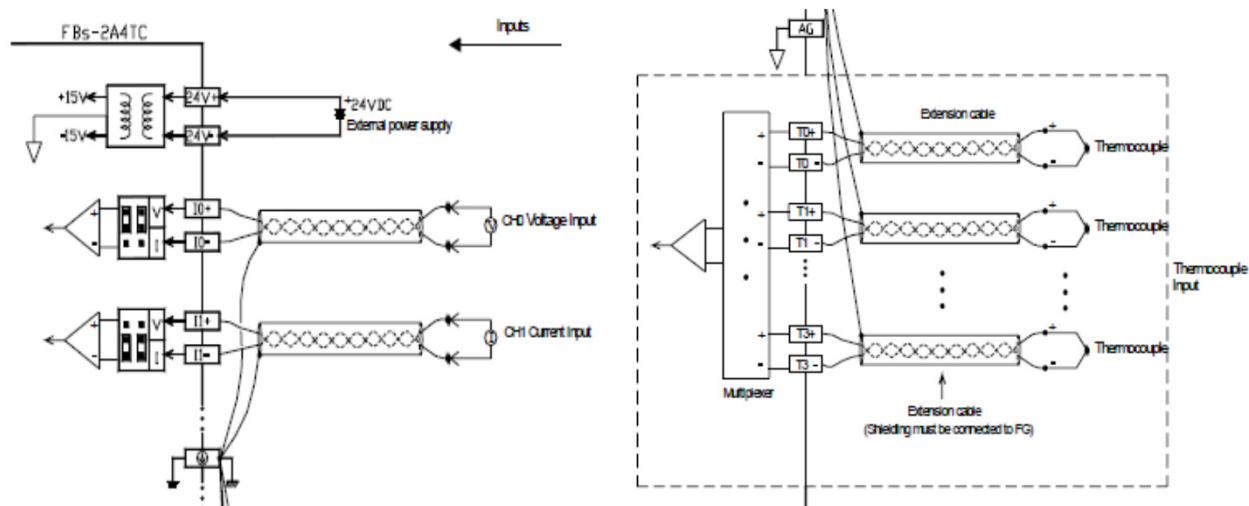
2 Canales de entrada analógicos
4 Canales para termo resistencias

93 ◀ **contakal**

Módulos de expansión E/S analógicas + control de temperatura

FATEK

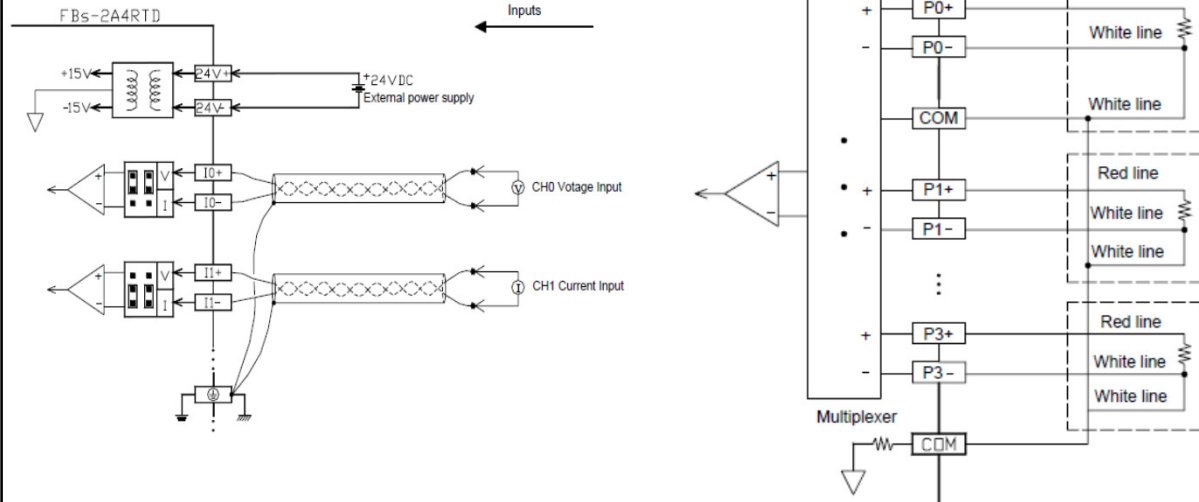
Conexión 2A4TC

94 ◀ **contakal**

Módulos de expansión E/S analógicas + control de temperatura

FATEK

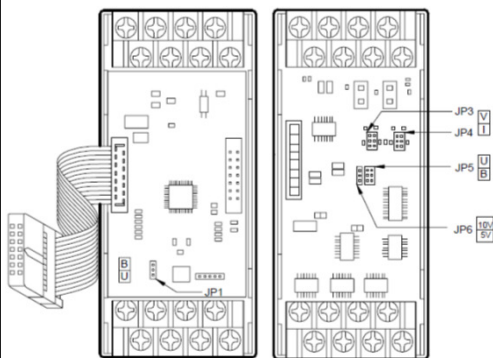
Conexión 2A4RTD

95 **contaval**

Módulos de expansión E/S analógicas + control de temperatura

FATEK

Configuración Jumpers



Formato código

Input Code Format	JP1 Setting	Input Value Range	Corresponding Input Signals
Bipolar	JP1 U B	-8192 ~ 8191	-10V ~ 10V(-20mA ~ 20mA) -5V ~ 5V(-20mA ~ 20mA)
Unipolar	JP1 U B	0 ~ 16383	0V ~ 10V(0mA ~ 20mA) 0V ~ 5V(0mA ~ 10mA)

Formato señal

Signal Form	JP5 Setting	JP6 Setting
0 ~ 10V or 0 ~ 20mA	U B	10V 5V
0 ~ 5V or 0 ~ 10mA	U B	10V 5V
-10 ~ +10V or -20 ~ +20mA	U B	10V 5V
-5 ~ +5V or -10mA ~ +10mA	U B	10V 5V

Tipo de señal

Signal Form	JP3(CH0) , JP4(CH1) Setting
Voltage	V I
Current	V I

96 **contaval**

FATEK

Módulos de célula de carga (serie FBs)

97 ◀ **contaval**

Módulos de control de células de carga

FATEK**FBs-ILC**

1 canal de medida de célula de carga
con resolución de 16-bit

FBs-2LC

2 canales de medida de célula de carga
con resolución de 16-bit

98 ◀ **contaval**

Configuración módulo de carga **FATEK**

Configuración válida para la versión OS PLC 4.71 y WinProLadder versión 3.22 y posteriores

Primer registro de la tabla de configuración
Primer registro de registros de lectura/ control
Registros de trabajo internos

99 **CONTAKAL**

Configuración módulo de carga **FATEK**

Registros de lectura/ control

Registro	Descripción	Lectura/Escritura
R+0	Medida con valores de ingeniería	Lectura
R+1	Valor del peso (=R3840 ~ R3903)	Lectura
R+2	Valor peso conocido	Escritura
R+3	Comando de registro: Bit 0 - set cero de referencia Bit 1 - set fondo de escala	Escritura
R+4	Umbral de auto cero 0 - 255	Escritura
R+5	Registro de estado: Bit 0 - Indicador de error Bit 1 - Indicador sobre rango o sensor roto	Lectura
R+6	Rango (fondo de escala - cero de referencia)	Lectura/Escritura
R+7	Valor de cero de referencia	Lectura
R+8	Valor actual de cero	Lectura
R+9	Registro usado para proceso interno	Lectura
R+10 ~ R+15	Reservados	-

100 **CONTAKAL**

Configuración módulo de carga

FATEK

Calibrado

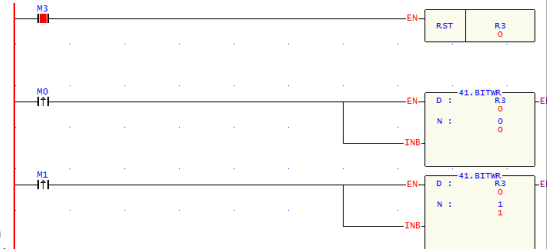
Podemos realizar la conversión de la señal analógica del módulo de carga a valores de ingeniería. Para ello:

1ª- Conectar módulo a la CPU y alimentar el módulo con 24 V

2ª- Ejecutar Winproladder para configurar el módulo y la medida:

- Ajustar el cero: dejar el sistema en cero kilogramos y activar el bit R+3.0 = 1
- Volver a desactivar el bit R+3.0 = 0
- Ajustar el fondo de escala: colocar el peso conocido y escribir el valor en R+2, después activar el bit R+3.1 = 1
- Volver a desactivar el bit R+3.1 = 0

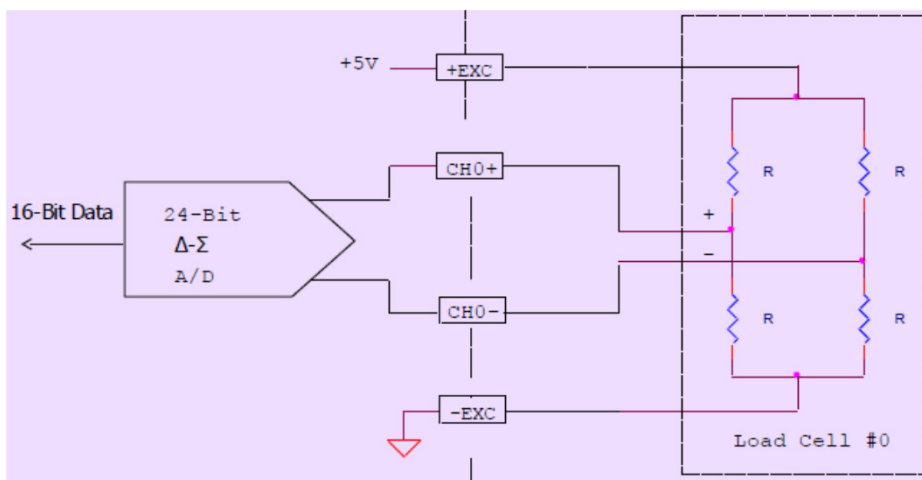
3ª- El registro R+0 nos devolverá el resultado de la conversión en unidades de ingeniería

101 ◀ **contaval**

Configuración módulo de carga

FATEK

Conexión módulo control célula de carga

102 ◀ **contaval**

Configuración módulo de carga **FATEK**

El código de esta sección se ejecutará solo una vez al arranque

N000 M1924 I/I PRIMER SCAN EN 66 JMP END-I

Setup del modo de funcionamiento, en este ejemplo:
Rango - 0 ~ 10mV
Ratio de conversión - 5 Hz
Media - sin media

N001

Configuración de los puntos de referencia para la conversión lineal
R12 = VSL, R13 = VSH

N002

N003

S : 44.8mV 0 ERR-
Ns: 0
D : WY8
Nd: 0

S : 08.MOV RS000 VSL_ROR D : R12 VSL

S : 08.MOV RS001 VSH_ROR D : R13 VSH

Imágenes de salida empleadas por el módulo

Configuración válida para versiones anteriores de QS y WinProLadder

103 **CONTAKAI**

Configuración módulo de carga **FATEK**

Registros de lectura/control

Señal	Nombre	Descripción de la función
Ys+1, Ys+0	SPAN	00 0 ~ 10 mV (2mV/V) 01 0 ~ 25 mV (5mV/V) 10 0 ~ 50 mV (10mV/V) 11 0 ~ 100 mV (20mV/V)
Ys+2	Rango de velocidad	= 0, Normal Speed, = 1, High Speed
Ys+3	Reservado	Reservado
Ys+5, Ys+4	Ratio de conversión Ys+2 = 0	00 5 Hz 01 10 Hz 10 25 Hz 11 30 Hz
Ys+5, Ys+4	Ratio de conversión Ys+2 = 1	00 60 Hz 01 80 Hz 10 80 Hz 11 80 Hz
Ys+6, Ys+7	Número de medidas para la media	00 Sin media 01 2 medidas 10 4 medidas 11 8 medidas

104 **CONTAKAI**

Módulos de control de células de carga de alta precisión

FATEK**FBs-1HLC**

Módulo célula de carga de precisión de 1 canal.
Comunicación Modbus por Port3 y puerto de
comunicaciones adicional Port4

105 **contaval**

Configuración módulo de carga de alta precisión

FATEK**Registros de lectura/ control**

Dirección Modbus	Item	Tamaño	Lectura/Escritura
2	Sobrepeso	Bit	2
5	Peso bruto	Bit	R+1
6	Peso neto	Bit	R+2
7	Cero (Peso bruto = 0)	Bit	R+3
8	Inestable	Bit	R+4
257	Devolver cero	Bit	R+5
258	Deducir peso	Bit	R+6
263	Limpiar deducir peso	Bit	R+7
513	Ajuste de cero	Bit	R+8
514	Ajuste SPAN (rango)	Bit	R+9
773	Salvar en EEPROM	Bit	R+10 ~ R+15

106 **contaval**

FATEK

Registros de lectura/ control

Dirección Modbus	Ítem	Valor	Tamaño	Lectura/Escritura
402305	Valor AD		2 words	Lectura
402307	Valor display		2 words	Lectura
402567	Peso de ajuste de SPAN		2 words	Lectura/Escritura
402561	Peso máximo		2 words	Lectura/Escritura
401793	Mensaje correcto/fallo	0 ~ 3	word	Lectura/Escritura
402049	Rango medida AD	0:100,1:50,2:25,3:12.5,4:6.25 Hz	word	Lectura/Escritura
402052	Escala mínima	1,2,5,10,20,50	word	Lectura/Escritura
402053	Tiempo de tracking de cero	0.00 ~ 10.0 seg (por defecto 1.0 seg.)	word	Lectura/Escritura
402054	Rango de tracking de cero	0.00 ~ 10.0 escala (por defecto 0.5 D)	word	Lectura/Escritura
402055	Tiempo inestable de tracking de cero	0.00 ~ 10.0 seg (por defecto 1.0 seg.)	word	Lectura/Escritura
402056	Rango inestable de tracking de cero	0.00 ~ 10.0 escala (por defecto 0.5 D)	word	Lectura/Escritura

107 ◀ **contaval****FATEK**

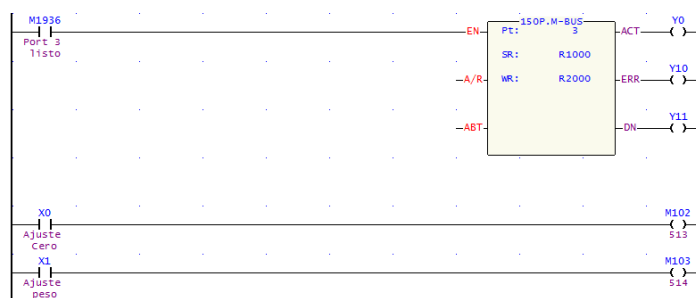
Calibrado

Podemos realizar la conversión de la señal analógica del módulo de carga a valores de ingeniería. Para ello:

1º- Conectar módulo a la CPU y alimentar el módulo con 24 V

2º- Ejecutar Winproladder para configurar el módulo y la medida:

- Ajustar el cero: dejar el sistema en cero kilogramos y activar la dirección Modbus 513
- Para ver el valor usar función 150 Modbus
- Ajustar el fondo de escala: colocar una carga conocida y activar el bit de la dirección Modbus 514
- Ajustar el valor de ingeniería en la dirección 42567



39- El registro 402307 nos devolverá el resultado de la conversión en unidades de ingeniería

108 ◀ **contaval**

Tabla Modbus

ModBus Master Table - [Table1]

Calculator(C) Setup(S) Monitor(M)

Command

Seq.	Command	Slave	Master Data	Slave Data	Data Size
0	Read	1	R500	<- 402307	2
1	Single Write	1	M100	-> 000257	1
2	Single Write	1	M101	-> 000258	1
3	Single Write	1	M102	-> 000513	1
4	Single Write	1	M103	-> 000514	1
5	Single Write	1	M104	-> 000263	1
6	Read	1	M105	<- 000005	1
7	Read	1	M106	<- 000006	1
8	Read	1	M107	<- 000007	1
9	Read	1	M108	<- 000008	1
10	Write	1	R502	-> 402561	2
11	Write	1	R504	-> 402567	2
12	Read	1	R506	<- 401793	1
13	Read	1	R508	<- 402305	2

Allow: 2840 words(Auto) Used: 101 words Position: R1000-R1100

OK Cancel

Annotations:

- Lectura del valor actual (Seq. 0)
- Función de ajuste de cero (Seq. 3)
- Función de ajuste de SPAN (Seq. 4)
- Peso máximo (Seq. 10)
- Peso conocido (Seq. 11)

Check power supply capacity
(WinProLadder)

Check power supply capacity

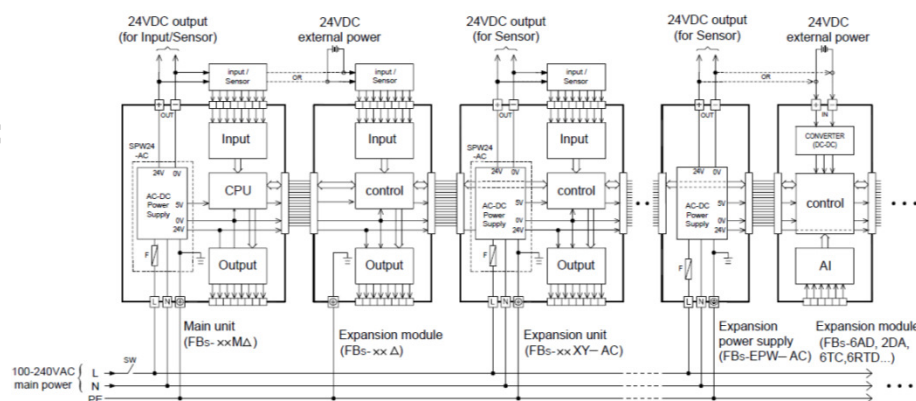
FATEK

Herramienta Check Power Supply Capacity

Nos permite calcular de manera fácil y rápida el consumo de energía de la configuración realizada.

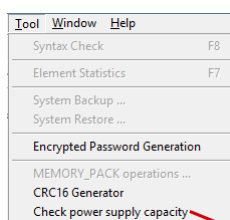
FBs-PLC internamente tiene 3 tipos de circuito:

- Circuito lógico: 5VDC
- Circuito driver: 24 VDC
- Circuito de entrada: 24VDC

III ◀ **contaval**

Check power supply capacity

FATEK



Cargar la configuración del proyecto

Cargar la configuración del PLC

Number	Module	Int. 5V Remain	Int. 24V Remain	Ext. 24V Remain	Ext. 24V Assign
	FBs-10MA	300	0	340	

II2 ◀ **contaval**

Check power supply capacity

FATEK

Module

Module	Int. 5V Remain
FBs-10MA	600

Insert Module
Ext. 24V Assign
Erase Module
Move Up
Move Down
Inset Line

Insertar un módulo nuevo
Asignar fuente alimentación 24 V
Eliminar
Mover
Insertar una línea en blanco

Add Module

Position: 1

Select Module:

OK

FBs-6AD
FBs-7SG1H
FBs-7SG1S
FBs-7SG2H
FBs-7SG2S
FBs-8EA
FBs-8EX
FBs-8EY

Add Module

Position:

Select Module:

OK

FBs-60MC
Ext 24V
Cancel

113 ◀ CONTAKAL

Check power supply capacity

FATEK

Number	Module	Int. 5V Remain	Int. 24V Remain	Ext. 24V Remain	Ext. 24V Assign
	FBs-60MC	644	255	190	
1	FBs-B4AD	619	255	190	
2	FBs-24EY	553	255	190	
3	FBs-60EA	434	131	28	FBs-60MC
4	FBs-1LC	402	131	-20	FBs-60MC
5	FBs-24EX	348	131	-128	

Configuración no válida

Alimentación externa, no a través del bus

Configuración válida

Number	Module	Int. 5V Remain	Int. 24V Remain	Ext. 24V Remain	Ext. 24V Assign
	FBs-60MC	644	255	190	
1	FBs-B4AD	619	255	190	
2	FBs-24EY	553	255	190	
3	FBs-60EA	434	131	28	FBs-60MC
4	FBs-EPOW	400	250	250	
5	FBs-1LC	368	250	202	FBs-EPOW
6	FBs-24EX	314	250	94	

114 ◀ CONTAKAL

Comunicaciones con Fatek

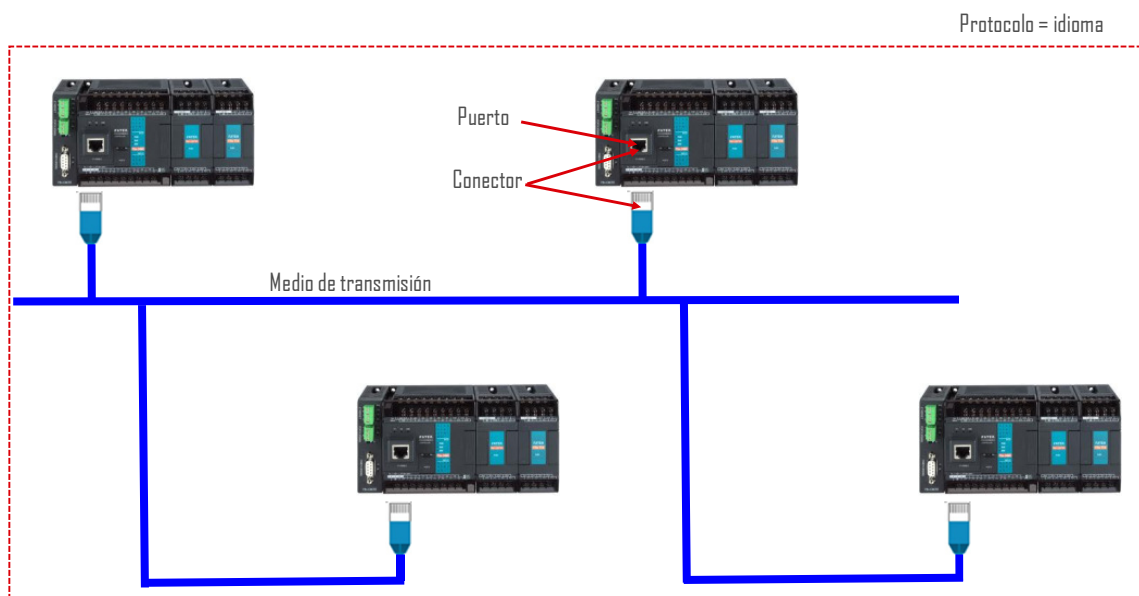
Tratamiento de señales Analógicas

1. E/S Analógicas
 1. Módulos laterales
 2. Módulos frontales
 3. Configuración
 4. Ejemplo
2. Temperatura
 1. Conceptos
 1. Tipos de sondas
 2. Tipos de regulación
 2. Módulos
 3. Configuración
 4. Ejemplos
3. E/S Analógicas + Temperatura
 1. Módulos
4. Módulo de célula de carga
 1. FBS-ILC
 1. Configuración y ejemplo
 2. FBS-IHLC
 1. Configuración y ejemplo
5. Check Power Supply Capacity

Comunicaciones

1. Conceptos: medio de transmisión, protocolo, puerto, conector físico
2. Puertos de comunicaciones en CPUs
3. Módulos de comunicaciones
 1. Frontales
 2. Laterales
4. Conexión PC-PLC
 1. Serie
 2. Ethernet
5. Redes de PLCs
 1. Serie RS485
 1. Conceptos
 2. Protocolo Fatek
 3. Protocolo Modbus RTU
 2. Ethernet
 1. Conceptos
 2. Protocolo Fatek
 3. Protocolo Modbus TCP
 3. Redes mixtas
6. Servidor OPC Fatek (Facon Server)
 1. Ejemplo conexión con Excel
7. FBS-CMGSM

Conceptos:
medio de transmisión, protocolo,
puerto, conector físico



Conceptos **FATEK**

Protocolo = idioma:
castellano, inglés...

Conector

Puerto

Medio de transmisión: aire

119 **contaval**

Conceptos **FATEK**

Medios de transmisión en Fatek

- ▶ **Ethernet:** Multipunto, ocho hilos, 100m.
- ▶ **RS485:** Multipunto, dos hilos, hasta 1200m
- ▶ **RS232:** Punto-punto, cuatro hilos, longitud cable < 60m.

Conectores y puertos en Fatek

Conector/puerto = Interfaz física

- ▶ **Mini DIN 4**
- ▶ **Sub D9**
- ▶ **RJ45**
- ▶ **Terminal de tornillo**

Protocolos en Fatek

Protocolo= Idioma "hablado" por los dispositivos.

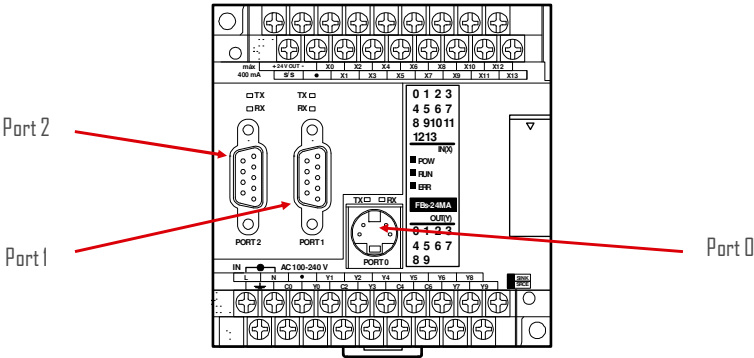
- ▶ **Fatek:** protocolo propio de Fatek
- ▶ **Modbus RTU:** Protocolo estándar serie
- ▶ **Modbus TCP:** Protocolo estándar Ethernet

contaval

Puertos de comunicaciones en CPUs

Puertos de Comunicaciones con Serie FBs-MA

Puerto	Medio	Protocolo
Port 0	RS 232	Fatek
Port 1	RS 232 / RS 485 / Ethernet	Fatek / Modbus
Port 2	RS 232 / RS 485 / Ethernet	Fatek / Modbus



Puertos de Comunicaciones con Serie FBs-MC

FATEK

Puerto	Medio	Protocolo
Port 0	RS 232	Fatek
Port 1	RS 232 / RS 485 / Ethernet	Fatek / Modbus
Port 2	RS 232 / RS 485 / Ethernet	Fatek / Modbus
Port 3	RS 232 / RS 485 / Ethernet	Fatek / Modbus
Port 4	RS 232 / RS 485 / Ethernet	Fatek / Modbus

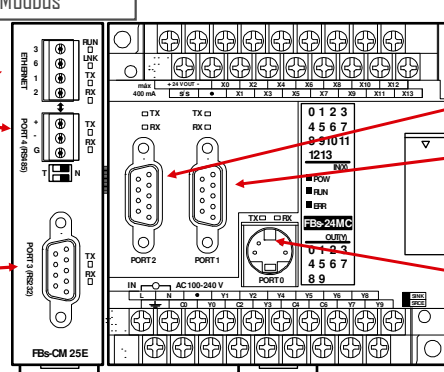
Port 4

Port 3

Port 2

Port 1

Port 0



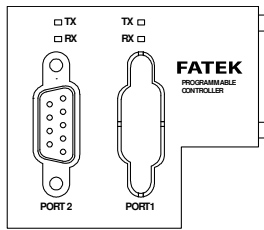
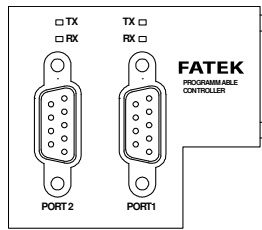
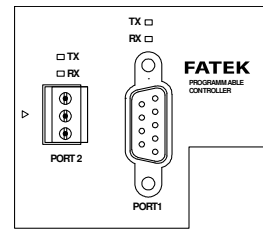
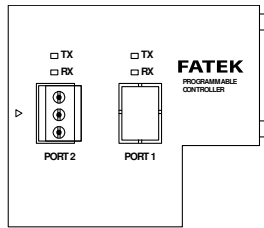
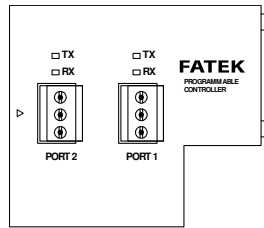
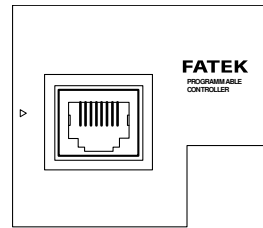
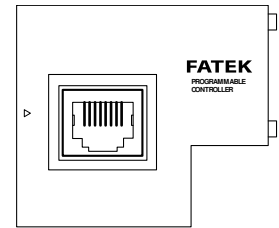
123 

FATEK

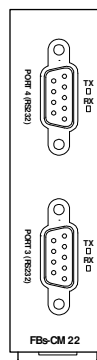
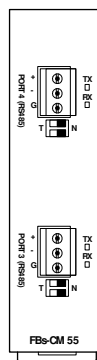
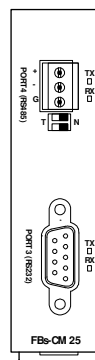
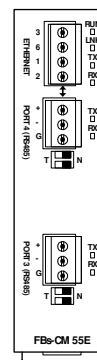
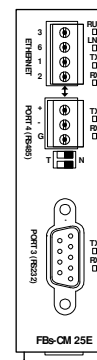
Módulos comunicaciones
(serie FBs)

124 

Módulos frontales de comunicación

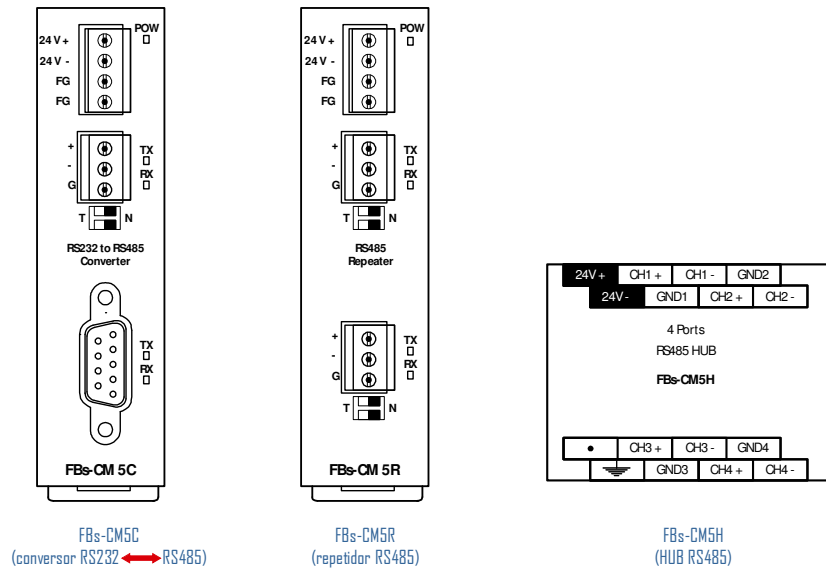
FATEKFBs-CB2
(1xRS232)FBs-CB22
(2xRS232)FBs-CB25
(1xRS232+1xRS485)FBs-CB5
(1xRS485)FBs-CB55
(2xRS485)FBs-CBE
(1xEthernet)FBs-CBEH
(1xEthernet, Webserver)

Módulos laterales de comunicación de la Serie FBs-MC

FATEKFBs-CM22
(2xRS232)FBs-CM55
(2xRS485)FBs-CM25
(1xRS232)
(1xRS485)FBs-CM55E
(2xRS485)
(1xEthernet)FBs-CM25E
(1xRS232)
(1xRS485)
(1xEthernet)

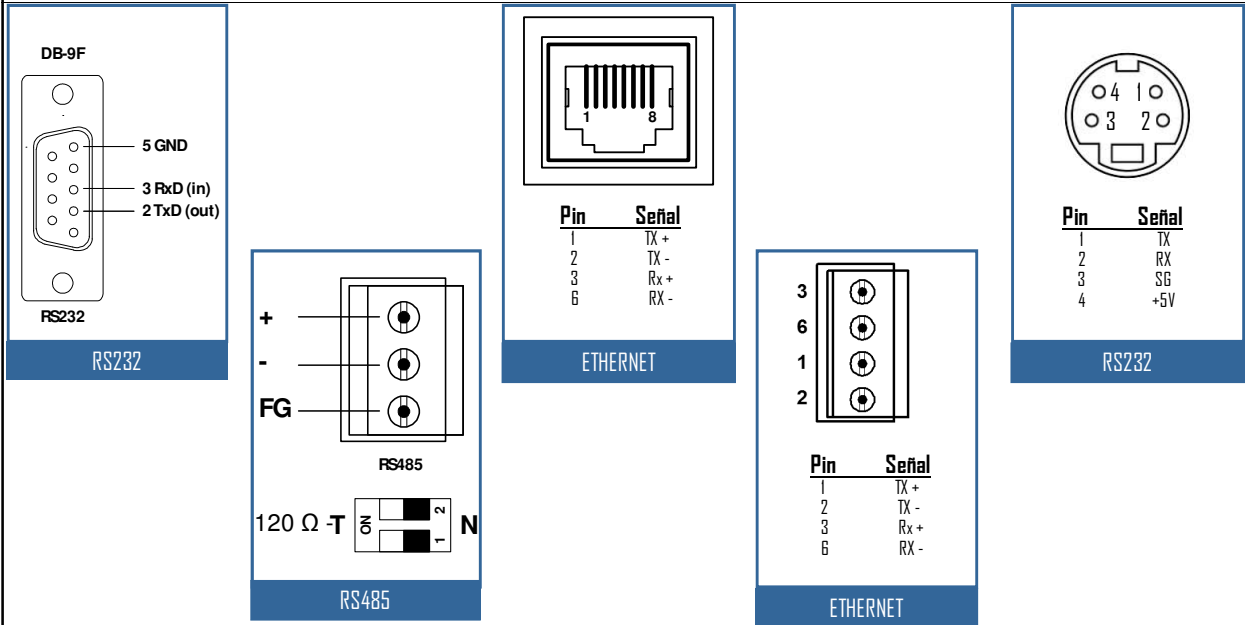
Módulos especiales de comunicación (CM) de la Serie FBs-MC

FATEK



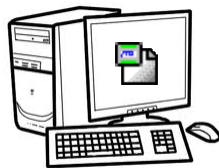
Identificación de pines de los puertos RS232, RS485 y Ethernet

FATEK



Conexión PC - PLC (serie FBs)

Conexión Ethernet



IP 192.168.0.45

IP 192.168.0.151
Módulo frontal EthernetIP 192.168.0.X
Módulo lateral Ethernet

Conexión serie

FBs-232PD-9F-150 + conversor RS-232/USB
o
FBs-232PD-9M-400

FATEK

Conexión WinProLadder con PLC por Ethernet

131 ◀ **contaval**

Conexión Ethernet

FATEK

Conexión Ethernet



IP 192.168.0.45

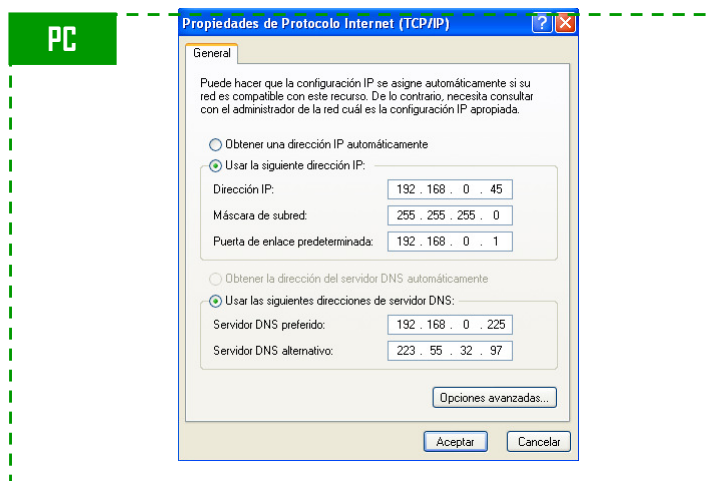
IP 192.168.0.151
Módulo frontal EthernetIP 192.168.0.X
Módulo lateral Ethernet132 ◀ **contaval**

Configuración del PC

FATEK

Inicio / Panel de Control / Conexiones de Red / Red Local LAN

Ambas IP's (PLC y PC) deberán estar en el mismo rango de direcciones IP.

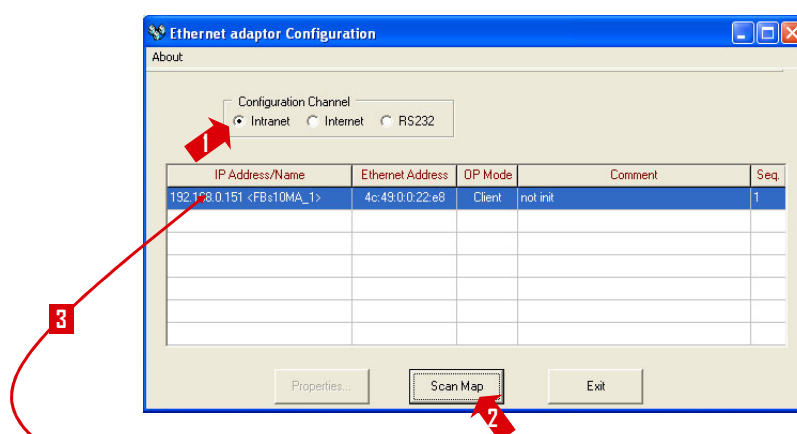


133 ◀ contaval

Configuración del módulo frontal: Ethernet Fatek FBs-CBE

FATEK

Ejecutar: Fatek Ethernet Module Configuration Tool (ether_cfg.exe)



Doble clic sobre el módulo detectado al que queremos acceder para configuración.

134 ◀ contaval

Configuración del módulo frontal: Ethernet Fatek FBs-CBE

FATEK

Configuración general

Adaptor's Properties

Firmware Version: 5.2

General Password Access Control Misc.

Remote Config. Enabled ☒ Advance Setup...

IP Address: 192.168.0.46

Subnet Mask: 255.255.255.0

GateWay: 192.168.0.1

Host Name: noname

Comment: not init

Operation Mode: Server

Protocol: Fatek+Modbus

OK Cancel

Ajustar la IP del Módulo FBs-CBE.
(en el mismo rango que el PC)

Configuración del módulo frontal: Ethernet Fatek FBs-CBE

FATEK

Configuración del Control de Acceso

Adaptor's Properties

Firmware Version: 5.2

General Password Access Control Misc.

Grant IP

Base IP Address	size
192.168.0.45	1

OK Cancel

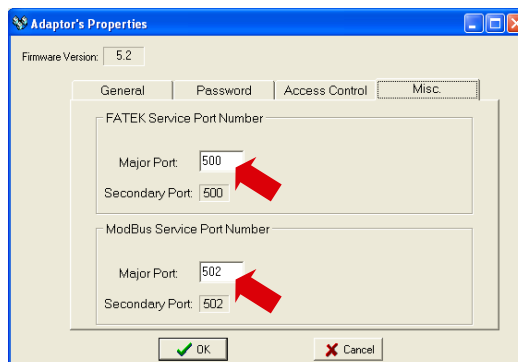
Permite introducir listado de IP's desde las que se permitirá el acceso a este módulo Ethernet

Si no se introduce ninguna IP, el Control de Acceso está deshabilitado
(acceso permitido desde cualquier IP)

Configuración del módulo frontal: Ethernet Fatek FBs-CBE

FATEK

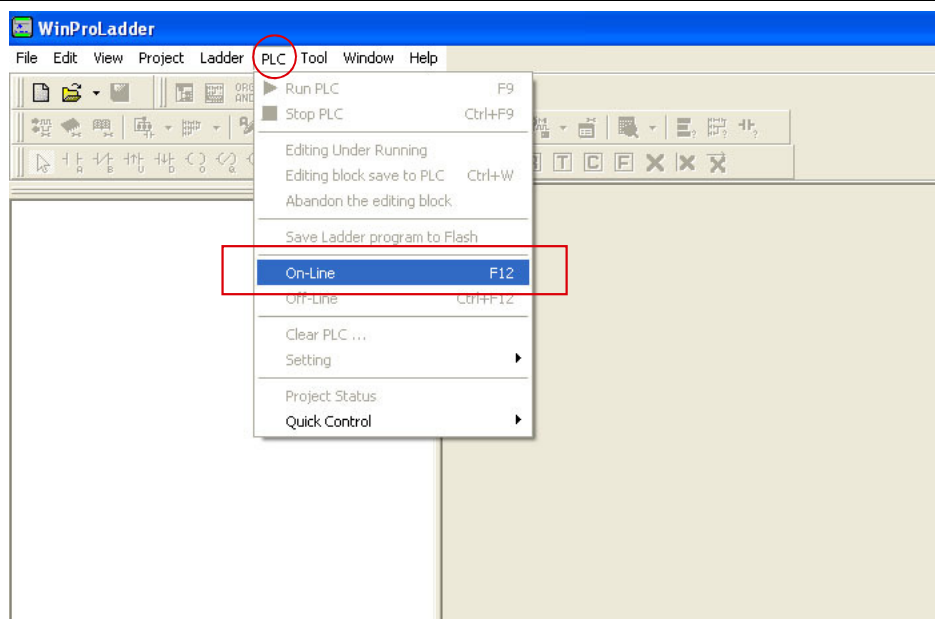
Configuración de la solapa Misc.



Es importante conocer el puerto de comunicación
Por defecto es el puerto 500 para servicio Fatek y el puerto 502 para Modbus

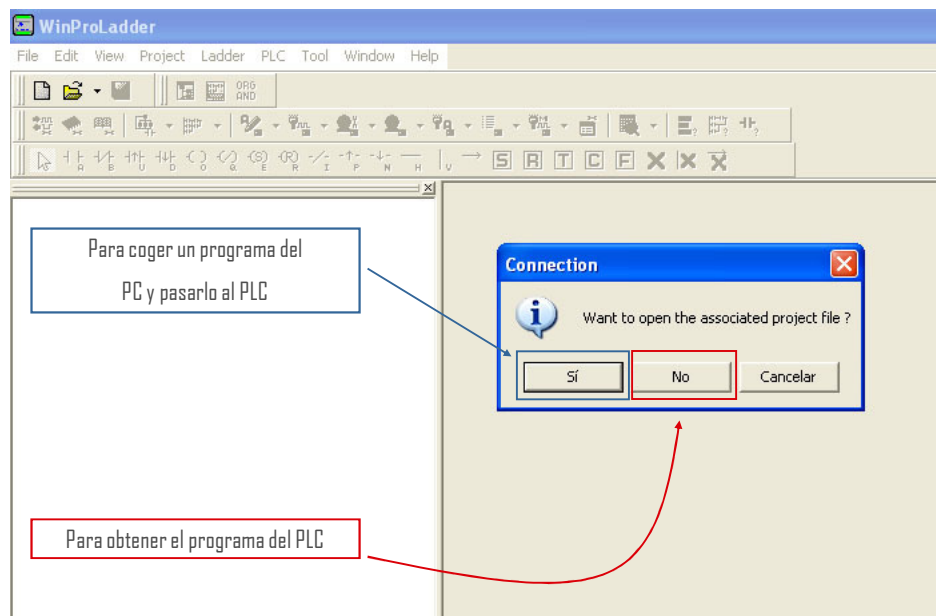
(se pueden modificar ambos)

Conexión WinProLadder con FBs-CBE

FATEK

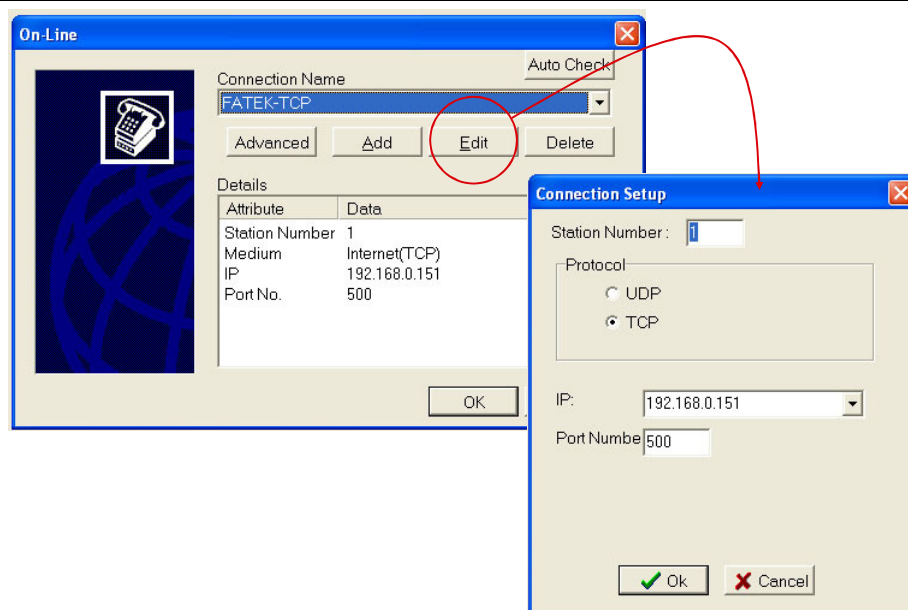
Conexión WinProLadder con FBs-CBE

FATEK

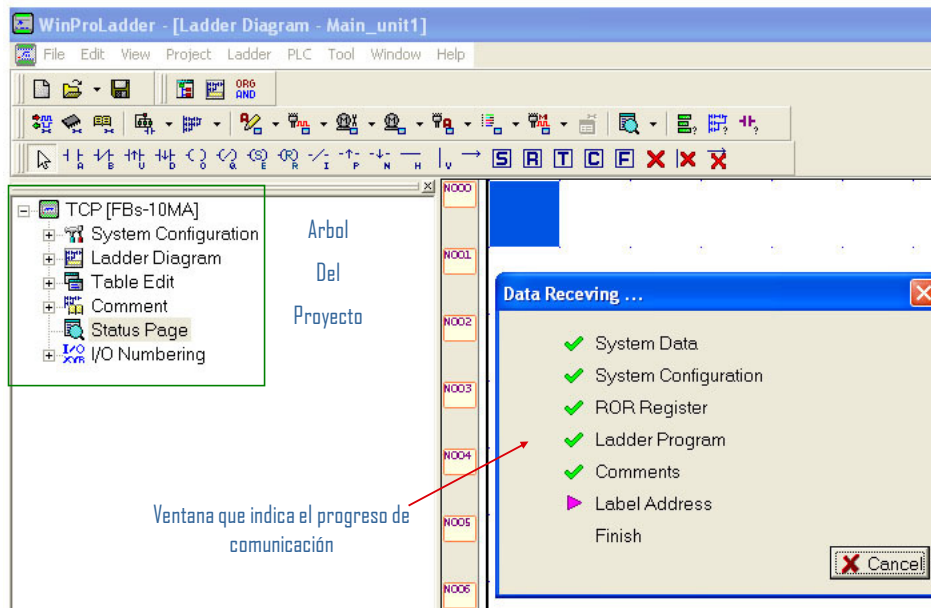
139 ◀ **contaval**

Conexión WinProLadder con FBs-CBE

FATEK

140 ◀ **contaval**

Conexión WinProLadder con FBs-CBE

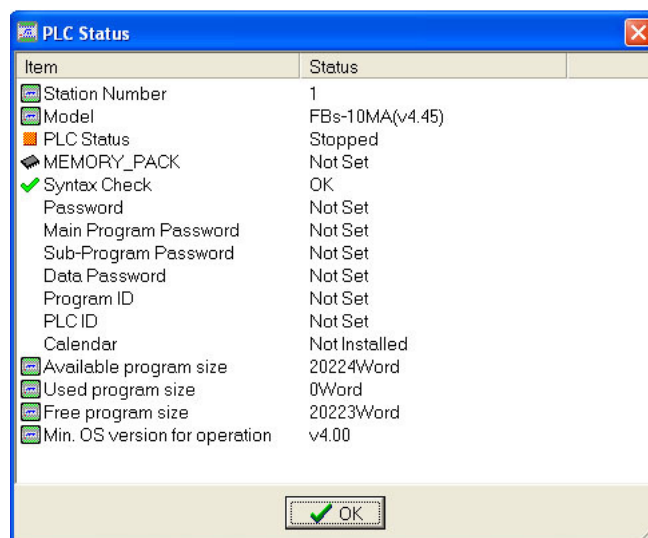
FATEK141 ◀ **CONTARVAL**

Conexión WinProLadder con FBs-CBE

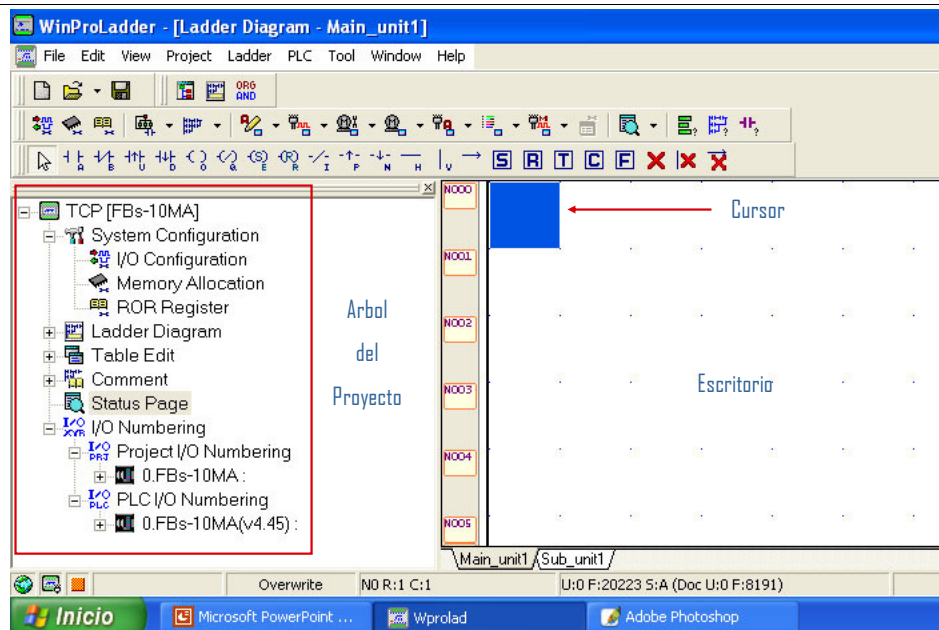
FATEK

Ventana de Estado del PLC

(Se visualiza automáticamente después del proceso de conexión)

142 ◀ **CONTARVAL**

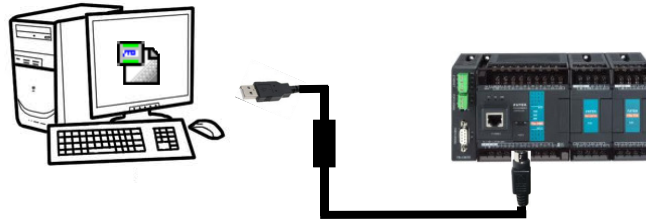
Conexión WinProLadder con FBs-CBE

FATEK143 ◀ **CONTARVAL****FATEK**

Conexión
WinProLadder con PLC
vía serie

144 ◀ **CONTARVAL**

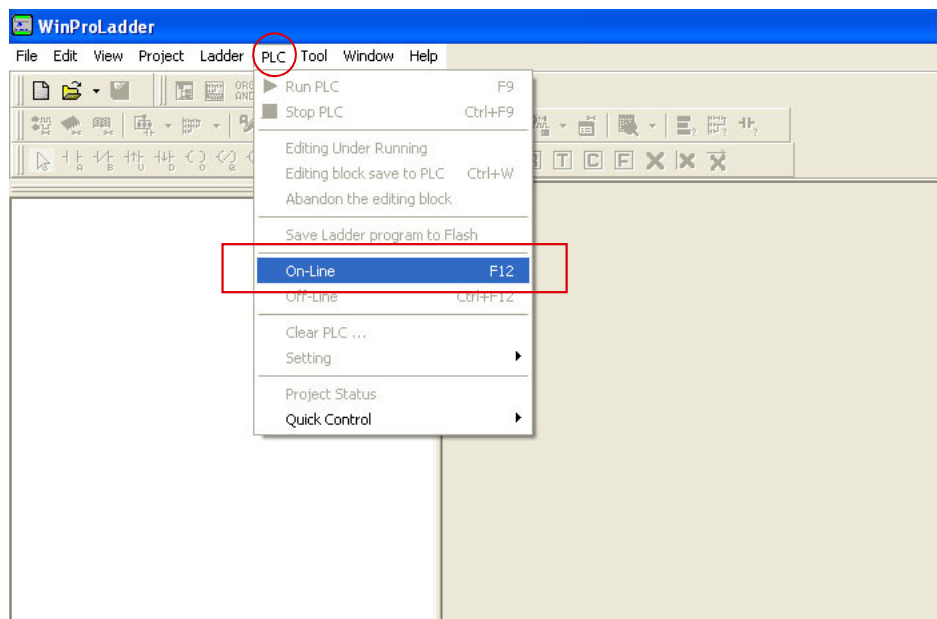
Conexión serie

FATEK

FBS-232PD-9F-150 (serie/serie)
 □
 FBS-232PD-9F-150 + conversor RS-232/USB (serie/USB)
 □
 FBS-232PD-9M-400 (serie/USB)

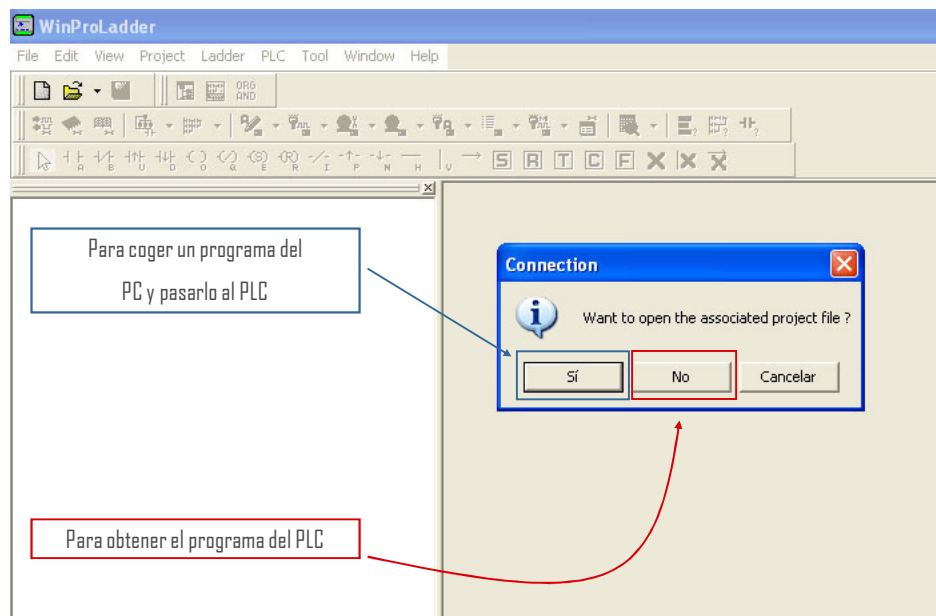
145 ◀ **CONTAKAL**

Conexión WinProLadder serie

FATEK146 ◀ **CONTAKAL**

Conexión WinProLadder serie

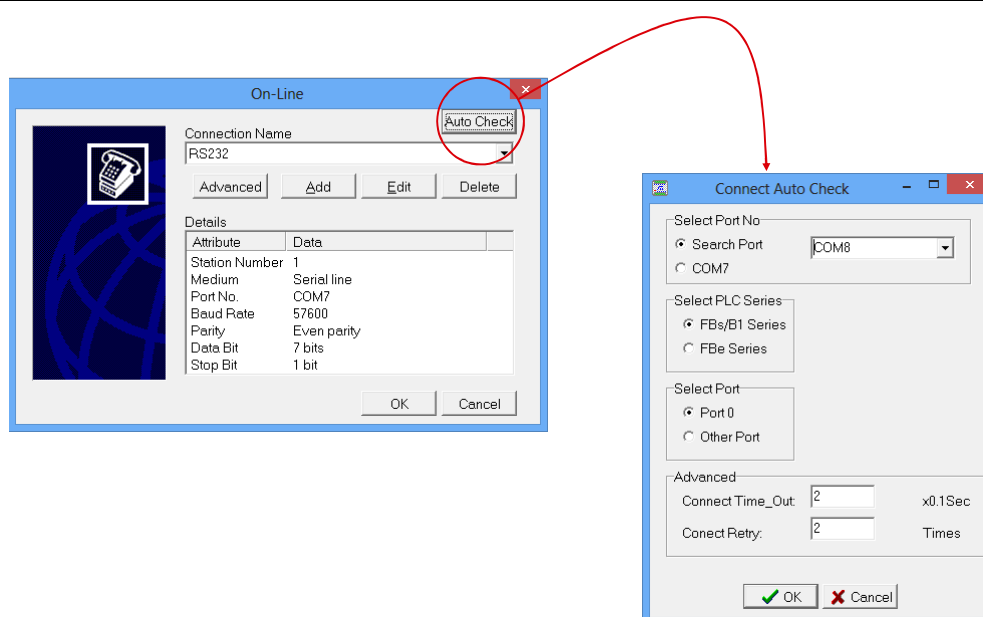
FATEK



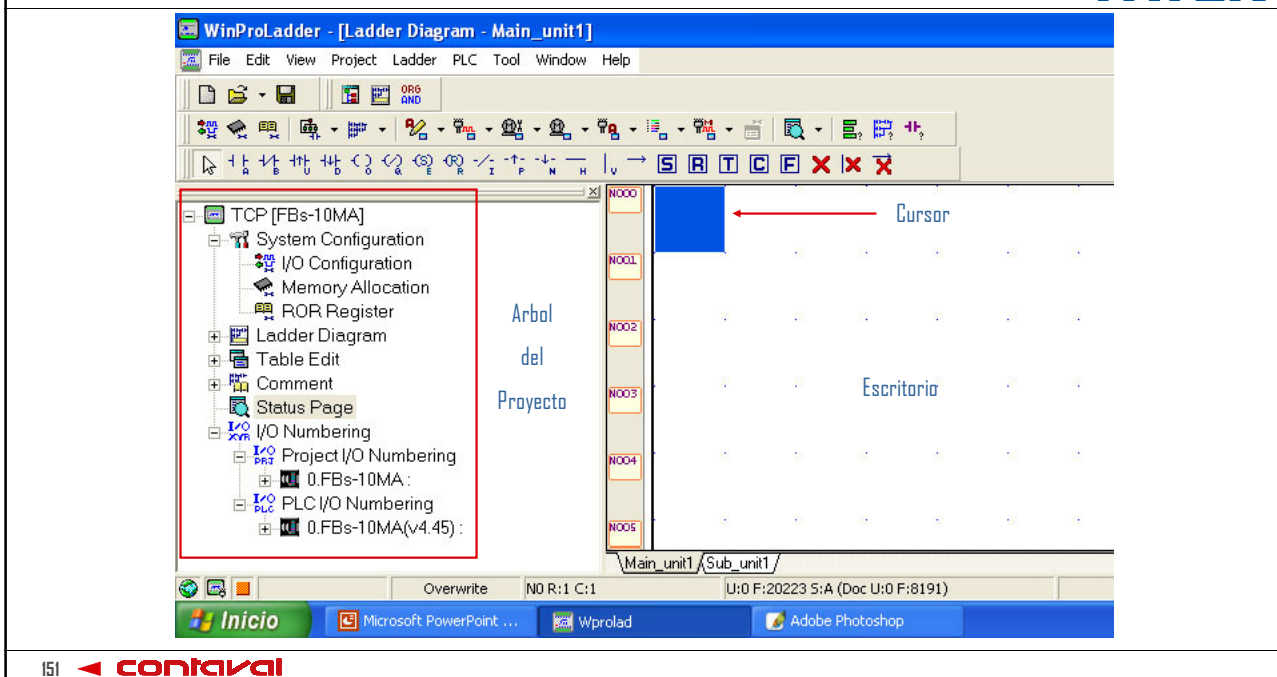
147 ◀ contaval

Conexión WinProLadder serie

FATEK



148 ◀ contaval

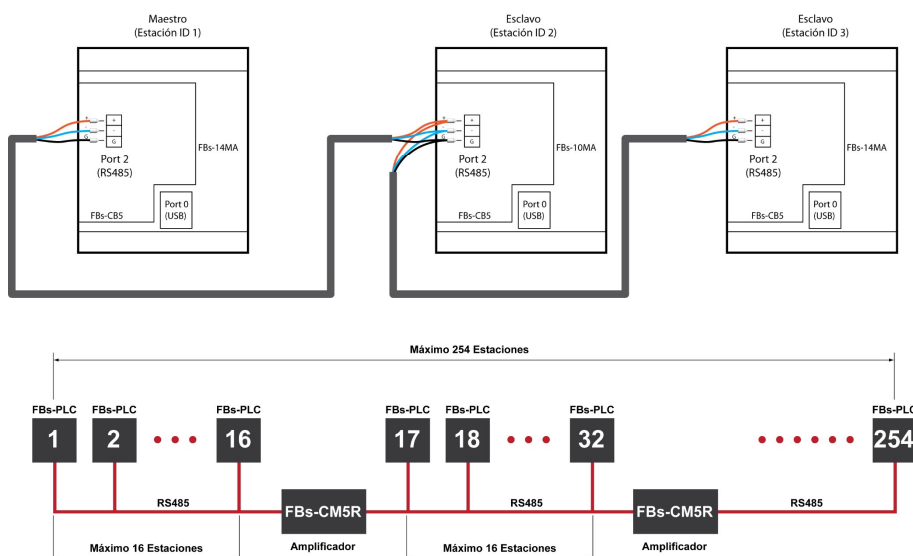


Redes De PLCs de FATEK

Conexión serie red Maestro/Eslavos

- **Hardware:** Conexión de los PLC's a través de sus puertos RS485
- **Configuración de los puertos:** Todos deben tener los mismos Parámetros
- **Número de estación de cada PLC:** 1 al 254
- **Software:** 1) En el "Árbol del Proyecto" configurar la **Tabla de Lectura/Escritura**
2) En el Ladder, programar la función: **FUN151**

Hardware



Parámetros de los Puertos

Puerto	Registro de ajuste	Valor por defecto	Baudios por defecto	Otros parámetros por defecto *
Port 0 **	R4050	5621H	9600 bps	Datos: 7 bit, Paridad: Even, Stop: 1 bit
Port 1	R4146	5621H	9600 bps	Datos: 7 bit, Paridad: Even, Stop: 1 bit
Port 2	R4158	5621H	9600 bps	Datos: 7 bit, Paridad: Even, Stop: 1 bit
Port 2 ***	R4161	5665H	153600 bps	Datos: 8 bit, Paridad: Even, Stop: 1 bit
Port 3	R4043	5621H	9600 bps	Datos: 7 bit, Paridad: Even, Stop: 1 bit
Port 4	R4044	5621H	9600 bps	Datos: 7 bit, Paridad: Even, Stop: 1 bit

* Al ajustar un puerto en protocolo ModBus RTU, los bits de Datos son, siempre 8 bits

** Para el Port 0 se puede cambiar los Baudios, pero los otros parámetros siempre son los indicados

*** Ajuste Port 2 en alta velocidad

Ajuste de los Parámetros de los Puertos

Bits de los
Registros de Ajuste

56H

B15

B14

B13

B12

B11

B10

B9

B8

B7

B6

B5

B4

B3

B2

B1

B0

Q: Even Parity (Paridad Par)

I: Odd Parity (Paridad Impar)

Q: Datos, 7 Bits

I: Datos, 8 Bits

Q: Sin Paridad

I: Con Paridad

Q: 1 Bit de Stop

I: 2 Bits de Stop

H

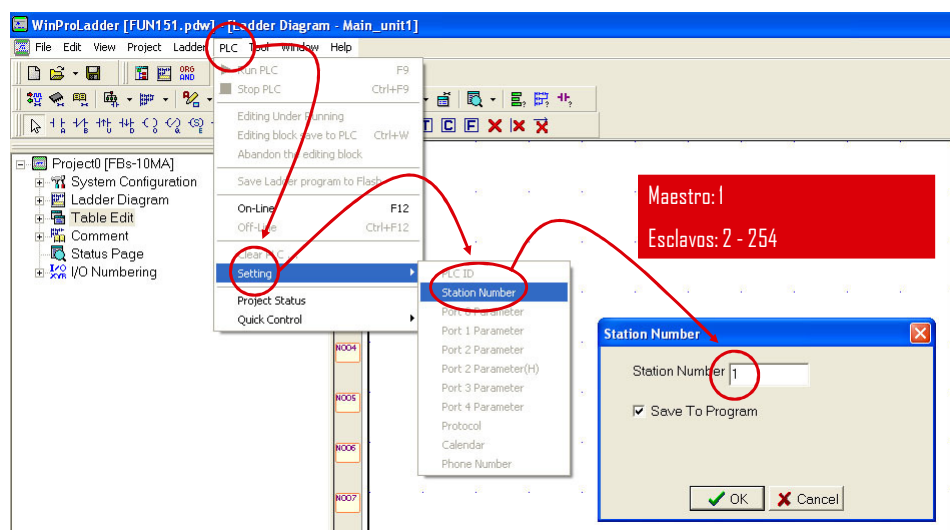
Baudios

0	0	0	0	0	4800 bps
0	0	0	1	1	9600 bps
0	0	1	0	2	19200 bps
0	0	1	1	3	38400 bps
0	1	0	0	4	76800 bps
0	1	0	1	5	153600 bps
0	1	1	0	6	307200 bps
0	1	1	1	7	614400 bps
1	0	0	0	8	7200 bps
1	0	0	1	9	14400 bps
1	0	1	0	A	28800 bps
1	0	1	1	B	57600 bps
1	1	0	0	C	115200 bps
1	1	0	1	D	230400 bps
1	1	1	0	E	460800 bps
1	1	1	1	F	Definido por usuario

Relés Internos de los Puertos

Puerta	Puerta lista	Puerta ha terminado
Port 1	M1960	M1961
Port 2	M1962	M1963
Port 3	M1936	M1937
Port 4	M1938	M1939

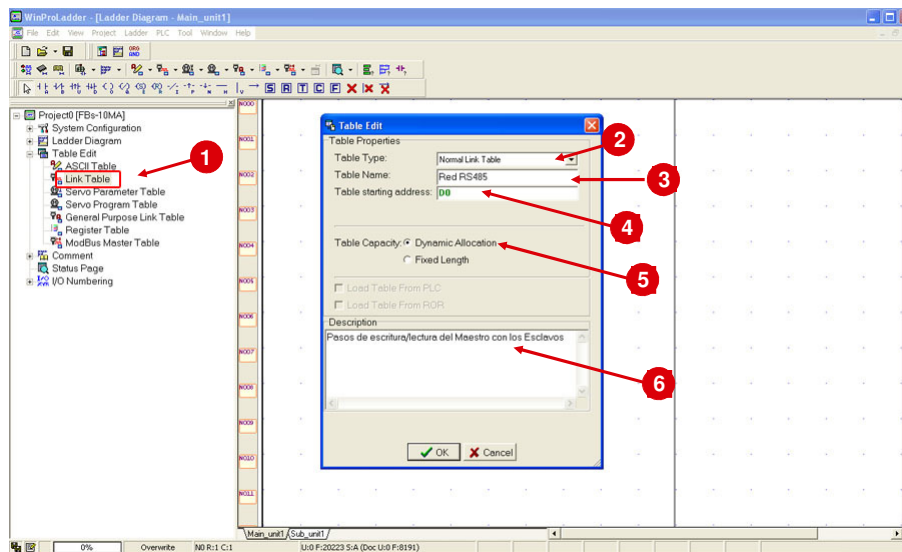
Número de estación



Secuencia de pasos de Lectura/Escritura en Red RS485

FATEK

Tabla en Winproladder (protocolo Fatek)

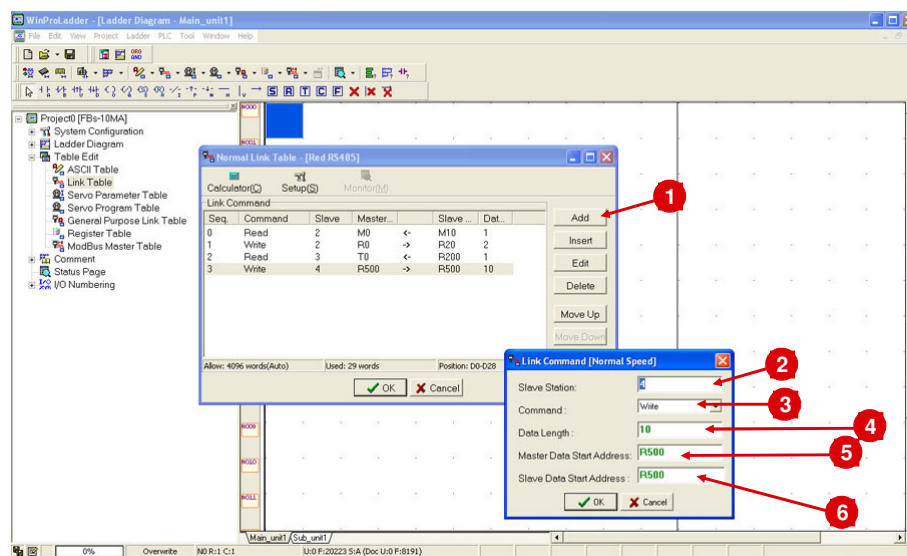


159 ◀ CONTAKAL

Secuencia de pasos de Lectura/Escritura en Red RS485

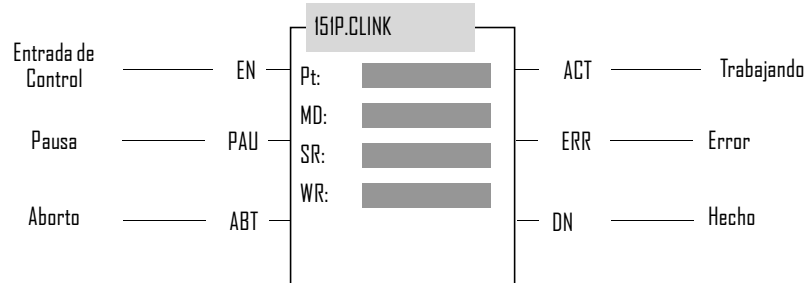
FATEK

Tabla en Winproladder (protocolo Fatek)



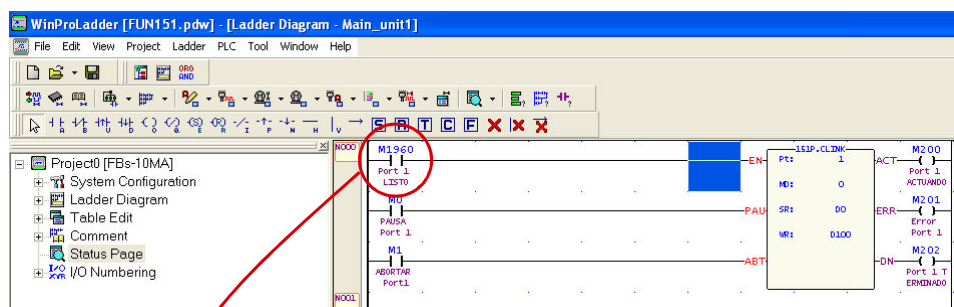
160 ◀ CONTAKAL

Función FUN151 (Maestro-Eslavos) (protocolo Fatek)



Rango			
R	ROR	DR	K
R0 R3839	R5000 R8071	D0 D3999	Constable
Pt	-	-	1 a 4
MD	-	-	0
SR	●	●	-
WR	●	●	-

Ladder (Función FUN151)



Cada vez que el puerto **Port1** está libre, se ejecuta la función FUN151 y se realiza la tabla de secuencia de Lectura/Escritura

Tabla en Winproladder (protocolo ModBus)

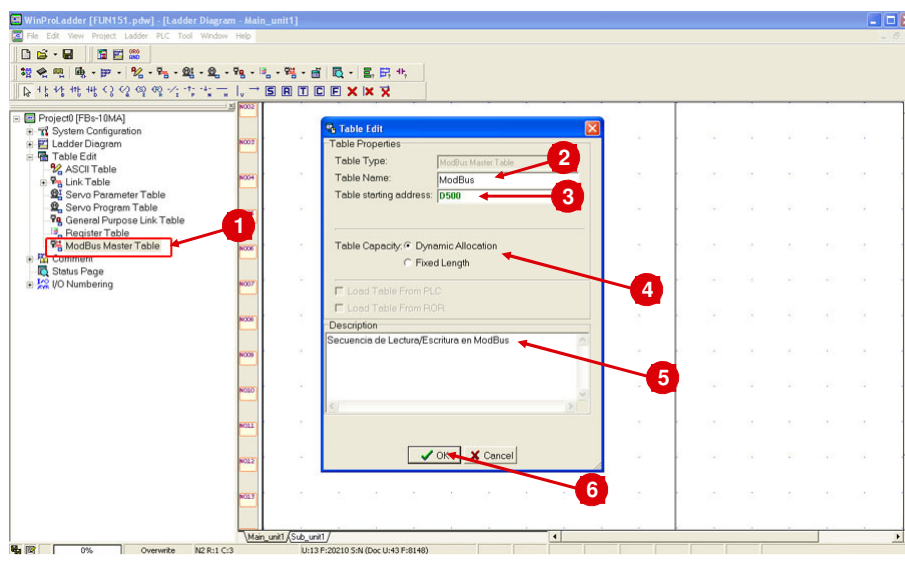
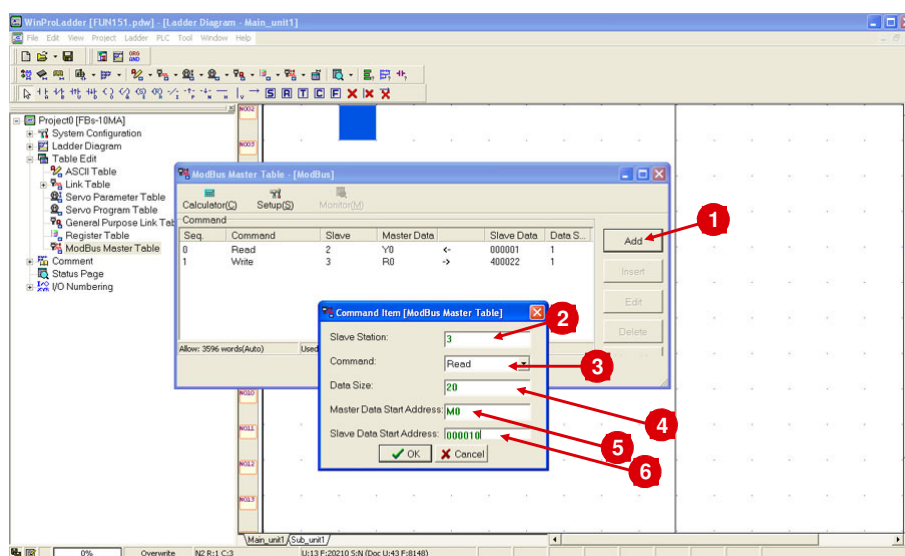


Tabla en Winproladder (protocolo ModBus)



Direcciones ModBus en Fatek

FATEKTablas con direcciones de **5** dígitos

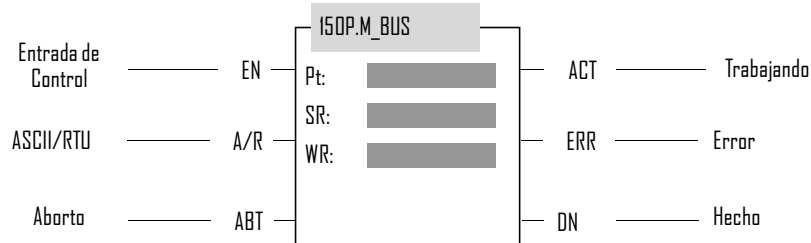
ModBus	Fatek	Descripción
00001 - 00256	Y0 - Y255	Salidas Digitales, Y
01001 - 01256	X0 - X255	Entradas Digitales, X
02001 - 04002	M0 - M2001	Marcas Internas, M
06001 - 07000	S0 - S999	Marcas Internas, S
09001 - 09256	T0 - T255	Relés de Salida, (T0 - T255)
09501 - 09756	C0 - C255	Relés de Salida, (C0 - C255)
40001 - 44168	R0 - R4167	Registros, R
45001 - 45999	R5000 - R5998	Registros de Solo Lectura, ROR
46001 - 48999	D0 - D2998	Registros, D
49001 - 49256	T0 - T255	Valor Acumulado, (T0-T255)
49501 - 49700	C0 - C199	Valor Acumulado, (C0-C199), (16 bits)
49701 - 49812	C200 - C255	Valor Acumulado, (C200-C255), (32 bits)

Direcciones ModBus en Fatek

FATEKTablas con direcciones de **6** dígitos

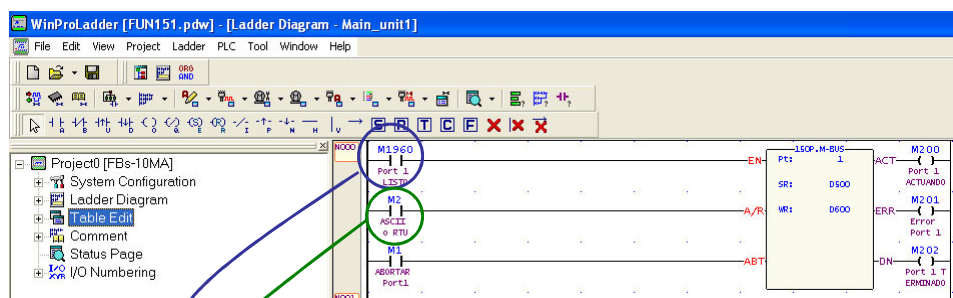
ModBus	Fatek	Descripción
000001 - 000256	Y0 - Y255	Salidas Digitales, Y
001001 - 001256	X0 - X255	Entradas Digitales, X
002001 - 004002	M0 - M2001	Marcas Internas, M
006001 - 007000	S0 - S999	Marcas Internas, S
009001 - 009256	T0 - T255	Relés de Salida, (T0 - T255)
009501 - 009756	C0 - C255	Relés de Salida, (C0 - C255)
400001 - 404168	R0 - R4167	Registros, R
405001 - 405999	R5000 - R5998	Registros de Solo Lectura, ROR
406001 - 408999	D0 - D2998	Registros, D
409001 - 409256	T0 - T255	Valor Acumulado, (T0-T255)
409501 - 409700	C0 - C199	Valor Acumulado, (C0-C199), (16 bits)
409701 - 409812	C200 - C255	Valor Acumulado, (C200-C255), (32 bits)

Función FUN150 (protocolo ModBus)



Rango			
R	ROR	DR	K
RD R3839	R5000 R8071	DD D3999	Constata
Pt	-	-	1 a 4
SR	●	●	-
WR	●	●	-

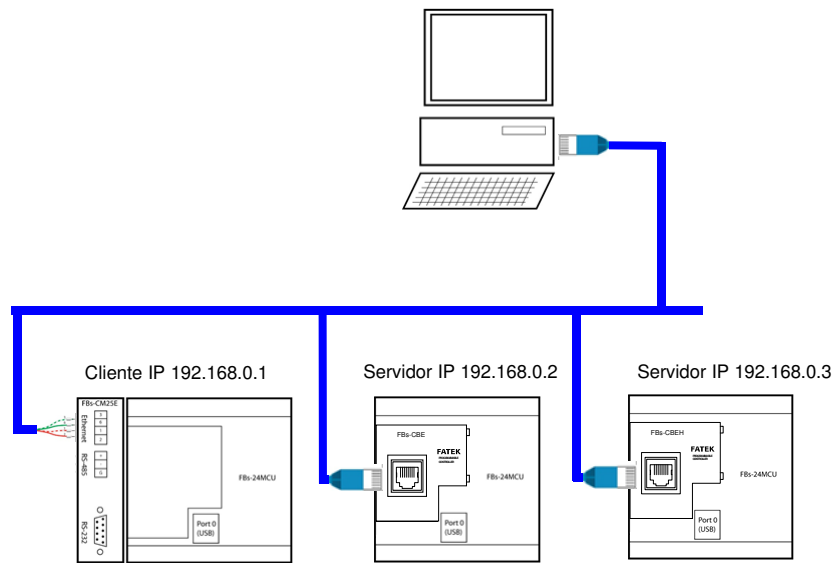
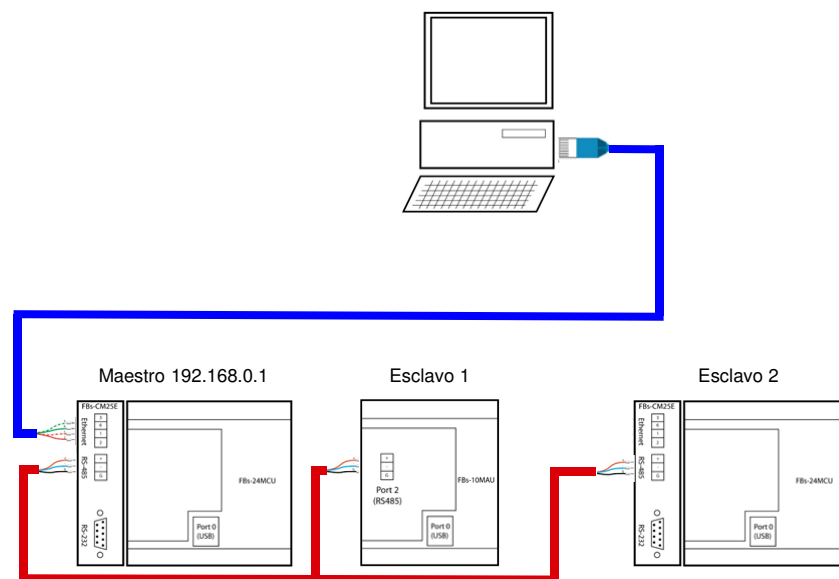
Ladder (Función FUN150)



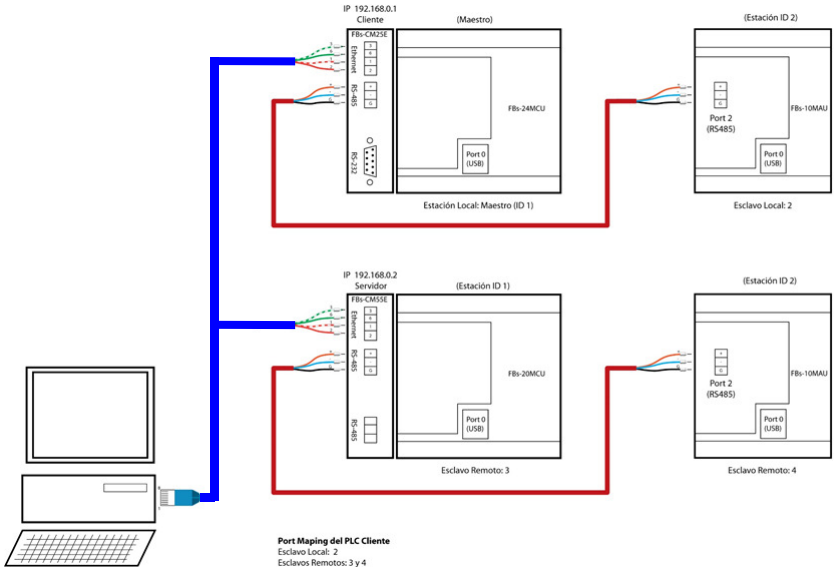
Cada vez que el puerto **Port1** está libre, se ejecuta la función FUN150 y se realiza la tabla de secuencia de Lectura/Escritura

M2=0 → Protocolo ModBus RTU

M2=1 → Protocolo ModBus ASCII

Comunicaciones *en Red Ethernet***FATEK**169 ◀ **contaval**Comunicaciones *en Red RS485***FATEK**170 ◀ **contaval**

Ethernet + Serie

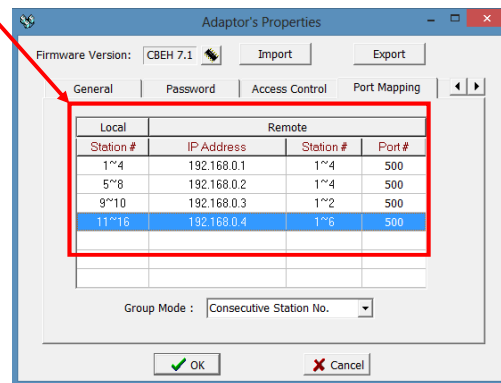
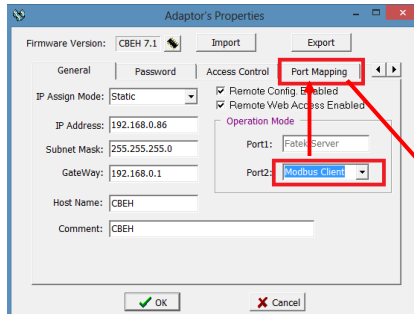


Redes Ethernet de PLC's

CLIENTE		SERVIDORES				
MAESTRO		GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 19	
4 PLC's		4 PLC's	2 PLC's	6 PLC's	3 PLC's	
ESTACIONES		ESTACIONES	ESTACIONES	ESTACIONES	ESTACIONES	
El Cabeza de grupo es un MC+CMx5E*		El Cabeza de grupo es un MC+CMx5E*	El Cabeza de grupo es un MC+CMx5E*	El Cabeza de grupo es un MC+CMx5E*	El Cabeza de grupo es un MC+CMx5E*	
IP192.168.0.1						
Maestro	1 (Serie MC)					
	2 (Serie MC o MA)					
	3 (Serie MC o MA)					
	4 (Serie MC o MA)					
Esclavos locales	IP192.168.0.2					
	5					1 (Serie MC)
	6					2 (Serie MC o MA)
	7					3 (Serie MC o MA)
	8					4 (Serie MC o MA)
	IP192.168.0.3					
	9					1 (Serie MC)
	10					2 (Serie MC o MA)
	IP192.168.0.4					
	11					1 (Serie MC)
	12					2 (Serie MC o MA)
	13					3 (Serie MC o MA)
	14					4 (Serie MC o MA)
15	5 (Serie MC o MA)					
16	6 (Serie MC o MA)					
Esclavos remotos						
		IP192.168.0.20				
xxx		1 (Serie MC)				
xxx		2 (Serie MC o MA)				
xxx		3 (Serie MC o MA)				

Nota: El número máximo de Estaciones Locales+Remotas es: 254
El número máximo de Grupos es: 19
* x=2 (RS232) ó x=5 (RS485)

Configuración PLC Cliente



Equipos RFID



- ▶ FBs-DAP-BR
- ▶ FBs-DAP-CR



CARD-H



FBs-PEPR

Visualizadores



FBs-BDAP



FBs-PEP



FBs-BPEP

Equipos RFID

FATEK



FBs-DAP-BR y FBs-DAP-CR

Specification	Model	FBs-DAP-B/BR	FBs-DAP-C/CR
Display		Two rows 16-character, dot matrix LCD display, with LED backlighting	
Key pads		20 buttons (4x5) membrane	
Maximum of consumption power		24V, 48mA	5V, 120mA
Communication interface	Electric	RS485	RS232
	Mechanism	5 pins European detachable terminal block	DB9M
	Number of linked station	Max. 16 stations	Single unit



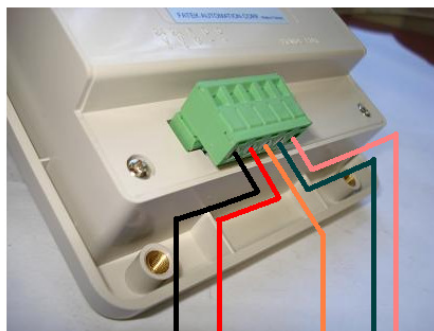
CARD-H

Specification	Model	CARD-H
Operated frequency		13.56MHz
Memory		64-bit with Cyclic Redundancy Check (CRC) on data
Working temperature		-25~50 (ISO7810)
Power source		Powered by RF
Receivable distance		6~12cm
Writable times		At least 10000 times

175 CONTAVAL

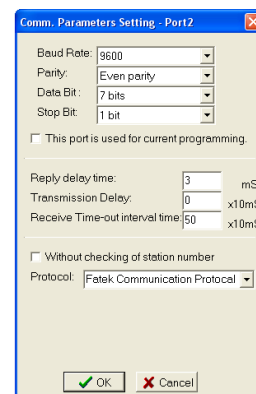
Conexiones y ajustes de comunicación

FATEK



- vcc + Gnd - +
RS 485

- ▶ RS 485 24V 5PINS
- ▶ RS 232 5V DB9



- ▶ Port 0,1,2
- ▶ Baud rate: 9600/19200/38400
- ▶ Parity Even
- ▶ Data bits 7
- ▶ Stop bit 1

176 CONTAVAL

Manejo del teclado y funciones del DAP

FATEK

R0

Escribir o leer, ejemplo R0



Entrar en el menú de las funciones

- ▶ **FUN 11:** Establecer el numero de DAP (1-16).
- ▶ **FUN 14:** Lo que mostrara por pantalla, (OK/ERROR/NEXT) o un solo pitido.
- ▶ **FUN 18:** Seleccionar ID code(código único, traído por la tarjeta) o RF code(introducido por el programador).
- ▶ **FUN 19:** Escribir RF code desde el FBs-DAP.
- ▶ **FUN 20:** Bloquear las tarjetas, una vez bloqueada no es posible desbloquearla.

177 ◀ **contaxal**

Grabar y leer

FATEK

Status Monitoring							
Ref. No.	Status	Data		Ref. No.	Status	Data	
M1899	Enable	OFF	activar para grabar	D2940	Decimal 0		escribir datos 1
M1910	Enable	OFF	activar para leer	D2941	Decimal 0		escribir datos 2
				D2942	Decimal 0		escribir datos 3
R3835	Decimal	0	numero del DAP				
R3836	Decimal	0	si es solo lectura o escritura y lectura				
R3837	Decimal	0	datos 1				
R3838	Decimal	0	datos 2				
R3839	Decimal	0	datos 3				
Para escritura				Lectura			
1 Tener activos M1899 y M1910				1 tener activado M1910 y desactivado M1899			
2 Introducir los valores a escribir en D2940 - D2942							
3 Desactivar M1899 y dejar activado M1910 para leer							

178 ◀ **contaxal**

SIMPLE HMI



FBs-BDAP



FBs-PEP



FBs-BPEP

Características



FBs-BDAP
Pantalla LCD 128x64



FBs-BPEP
Pantalla OLED 128x64

Feature	Description
<u>Calendar Function</u>	
Display	Display current Year, Month, Date, Hour and minute data
Setting	Set Year, Month, Date, Hour and minute data
<u>Status Display Function</u>	
Discrete Element	Display the state and enable/disable status of X,Y,M,S element
16 bit Register	Display the current value of T, C, D, R, F register. Three display formats (unsigned/signed/hexadecimal) can be chosen.
32 bit Register	Display the current value of C, D, R, F register. Three display formats (unsigned/signed/hexadecimal) can be chosen.
<u>Force On/Off Function</u>	
Force On/Off	Force the state of X, Y, M, S to be On or Off
<u>Disable/Enable Function</u>	
Disable/Enable	Control the state of X, Y, M, S to be enabled or disabled
<u>Register Content Modification Function</u>	
16 bit Register	Modify the current value of T, C, D, R, F register. Three display formats (unsigned/signed/hexadecimal) can be chosen.
32 bit Register	Modify the current value of C, D, R, F register. Three display formats (unsigned/signed/hexadecimal) can be chosen.
<u>Setting and Display of PLC Station Number Function</u>	
Setting and Display	Display and set the PLC station number.
<u>Force PLC Run/Stop Function</u>	
Force Run/Stop	Force the PLC to run or stop logic solving and I/O service.
<u>Access Protection Function</u>	
Access Protection	Provide operator and supervisor password for protection

FBs-PEP

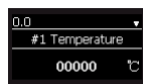
FATEK



Specification	Model	FBs-PEP/PEPR
Display		128x96 points white light OLED
Key pads		8 operation keys (rubber)
Maximum of consumption power		5V, 100mA
Communication interface	Electric	RS232
	Mechanism	Mini-DIN
	Number of linked station	Single unit



Startup Screen

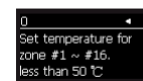


Value Screen

- ▶ Funciones de entrada de datos y alarmas
- ▶ Modo de operación basado en multinivel
- ▶ Programado con PEP Designer.
- ▶ Posibilidad de simular



Alarm Screen



Menu Hint

FBs-CBEH

FATEK

Ethernet multifunción FBs-CBEH



Características**FATEK**

- ▶ Soporta acceso multi-cliente simultáneamente. (Port1,Port2)
- ▶ Modbus cliente o servidor.
- ▶ 10/100 BaseT Ethernet interface.
- ▶ Seguridad mediante control IP
- ▶ Web server función.
- ▶ Configuración a través de explorador Web.
- ▶ Proporciona un EasyWeb, plantilla modificable pagina Web.
- ▶ Mantenimiento remoto sin necesidad de IP fija en el usuario.
- ▶ SNTP: sincronización del reloj a través de Internet.
- ▶ Envío de e-mail y SMS a través de Internet.



Exploradores Web - IE 9.0



Firefox 8.0.



Google Chrome 16.0.912.75

Programas necesarios**FATEK**

- ▶ Winproladder



- ▶ Ethernet configuration tool



- ▶ Easy Web Designer



- ▶ Web Page Loader

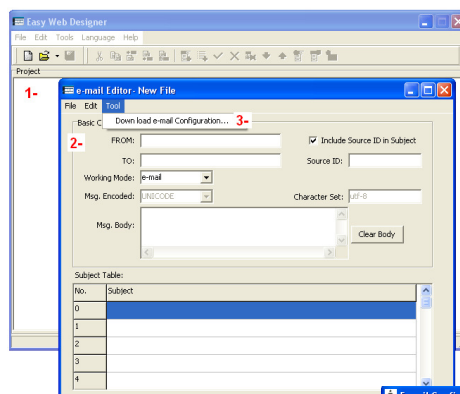


- ▶ Internet Service Call Center



Envío de correos electrónicos

FATEK

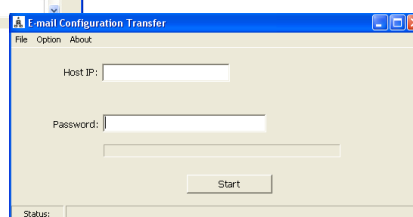


► Abrir Easy Web Designer e ir a tool e-mail editor.

► En e-mail editor, completar los campos.

► Ir a tool → download e-mail configuration.

► Introducir dirección IP del dispositivo y Password, por defecto 1234.



185 ◀ contaval

Programa en el PLC

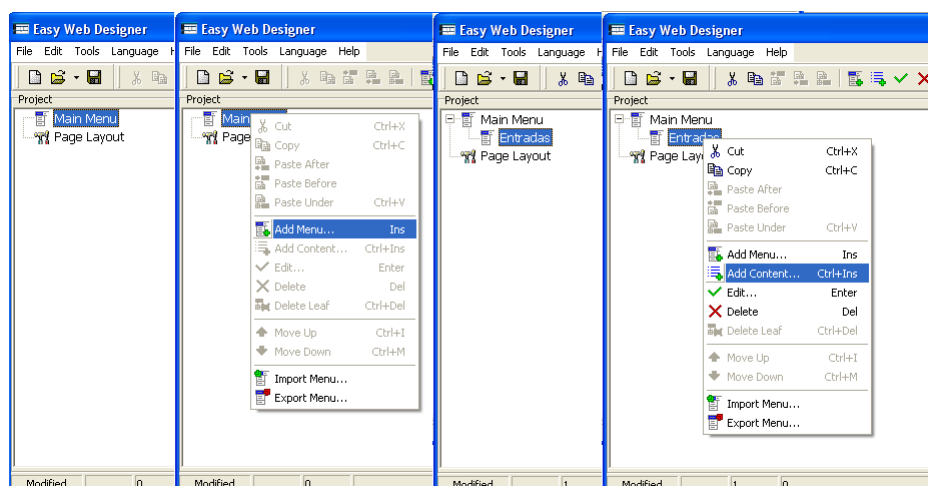
FATEK



► D3961 introducir el valor 13168 en decimal para iniciar el envío de e-mail.

► D3962 introducir el numero de mensaje a enviar.

186 ◀ contaval



Creación de menús

FATEK

Add Content

Content Type: **Title** | Title String: | Description: |

Add Content

Content Type: **Button** | Title String: | Description: |

Reference No.: |

Button Type: **Toggle**

Button Caption: **Toggle**

On State: **Set On**

Off State: **Set Off**

State Caption: |

On State: |

Off State: |

OK Cancel

189 ◀ **contaval**

Creación de menús

FATEK

Edit Content

Content Type: **Button** | Title String: **Marca M0** | Description: **Hace un toggle en la marca 0.**

Reference No.: **M0**

Referencia del PLC

Button Type: **Toggle**

Button Caption: |

On State: **M0 on**

Off State: **M0 off**

State Caption: |

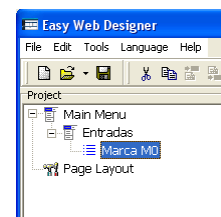
On State: **on**

Off State: **off**

Indica texto del botón

Indican el texto que aparece en la casilla de la marca

OK Cancel



CONTAVAL

Entradas Set Password Logout

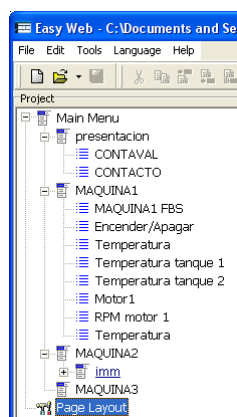
Entradas

Marca M0 : OFF ON

190 ◀ **contaval**

Creación de menús

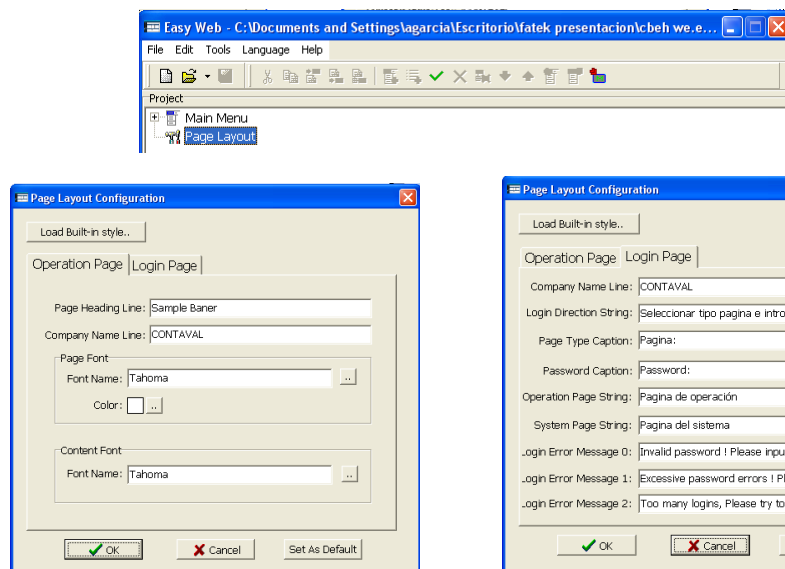
FATEK



191 ◀ CONTAVAL

Page Layout

FATEK



192 ◀ CONTAVAL

The screenshot displays the FATEK Ethernet adaptor Configuration web interface. At the top, the FATEK logo is visible. The main header area shows 'FATEK Ethernet adaptor Configuration' with 'Reboot' and 'Logout' buttons. A sidebar on the left lists navigation options: General, Port2 Setting, Access Control, Port Mapping, Service Port, Set Password, Servers, and PLC Status. The 'General' tab is selected, showing configuration fields for IP Assign Mode (Static), IP Address, Subnet Mask, GateWay, Host Name (BEH), Comment (ot init), MAC, S/N, Firmware Version (7.0), and Remote Web Access (Enable). At the bottom, there are buttons for 'Apply', 'Undo', 'Update Settings To PLC', and 'Reload Settings From PLC'.

FATEK

- Obtener sincronización a través de Internet desde un NTP Server.

Adaptor's Properties

Firmware Version: CBEH 7.1 

NTP Server

☒ Enable IP (URL): 1clock.stdtime.gov.tw

Time Zone: GMT+08:00 

SMTP Server

IP (URL): smtp.contaval.es

Service Callback Server

Port: 5700 IP (URL):

DNS Server

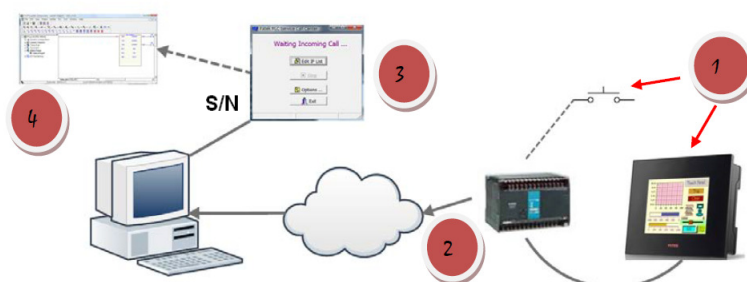
Primary IP: 192.168.0.100

Secondary IP: 192.168.0.100

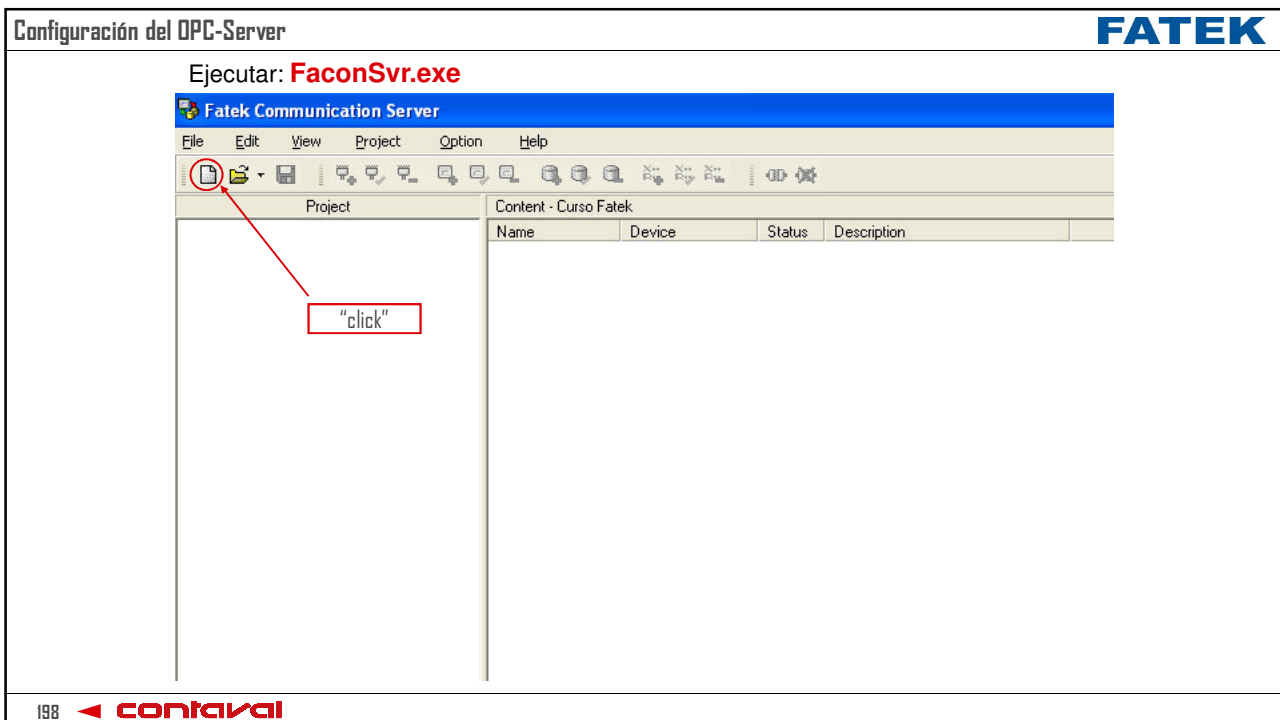
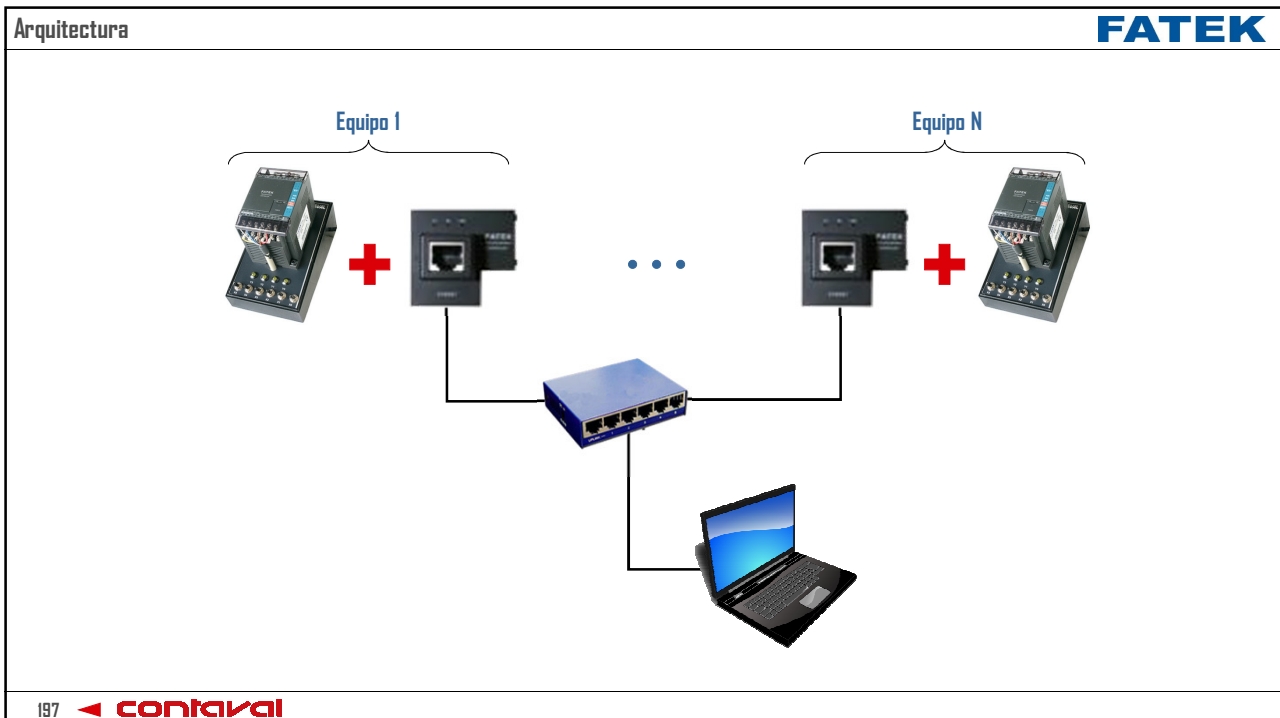
Software remoto de mantenimiento,

Para cuando una estación de trabajo adquiere una IP dinámica.

1. Modulo CBEH ejecuta la acción de llamada.
2. Service call center detectará esa llamada.
3. Winproladder podrá ser abierto para ejecutar el mantenimiento.

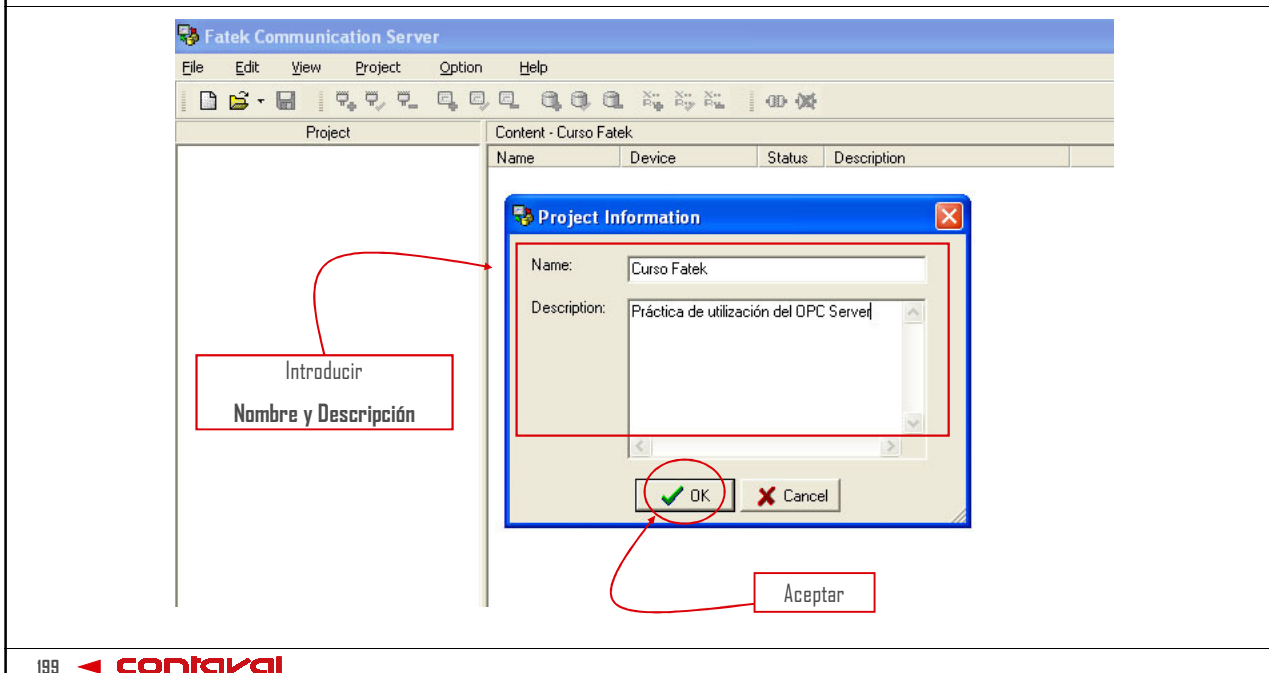


Configuración Servidor OPC Fatek



Configuración del OPC-Server

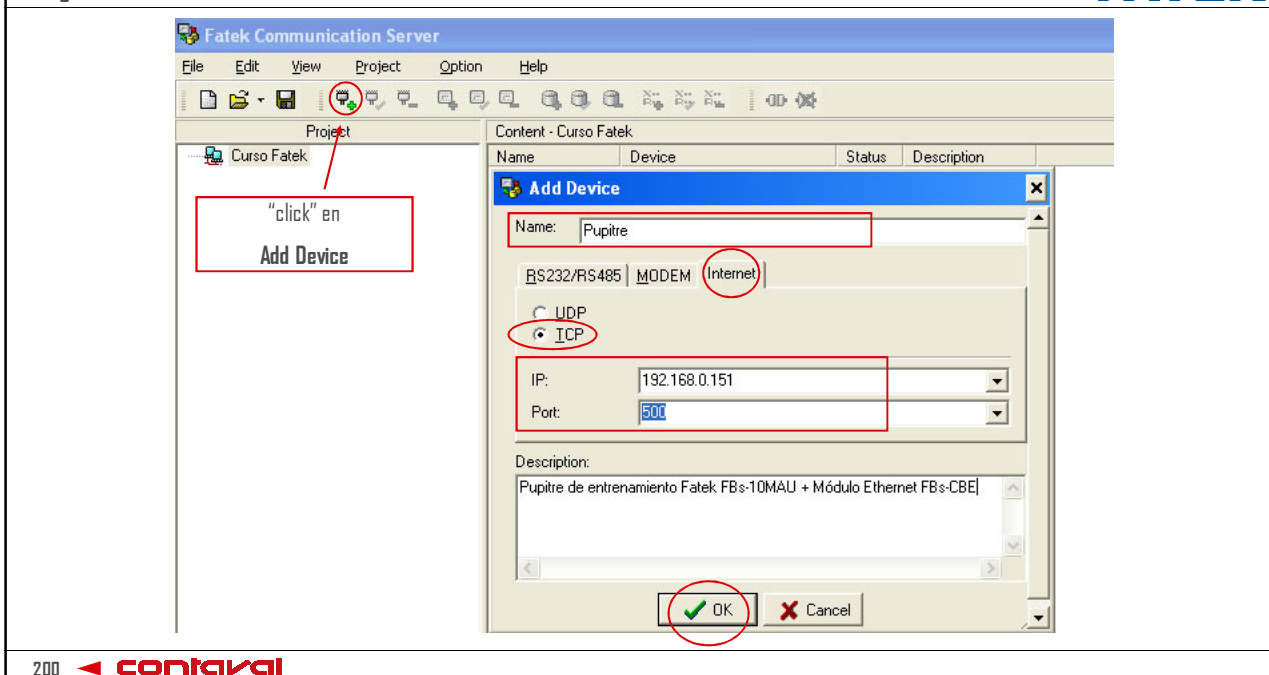
FATEK



199 ◀ CONTAKAL

Configuración del OPC-Server

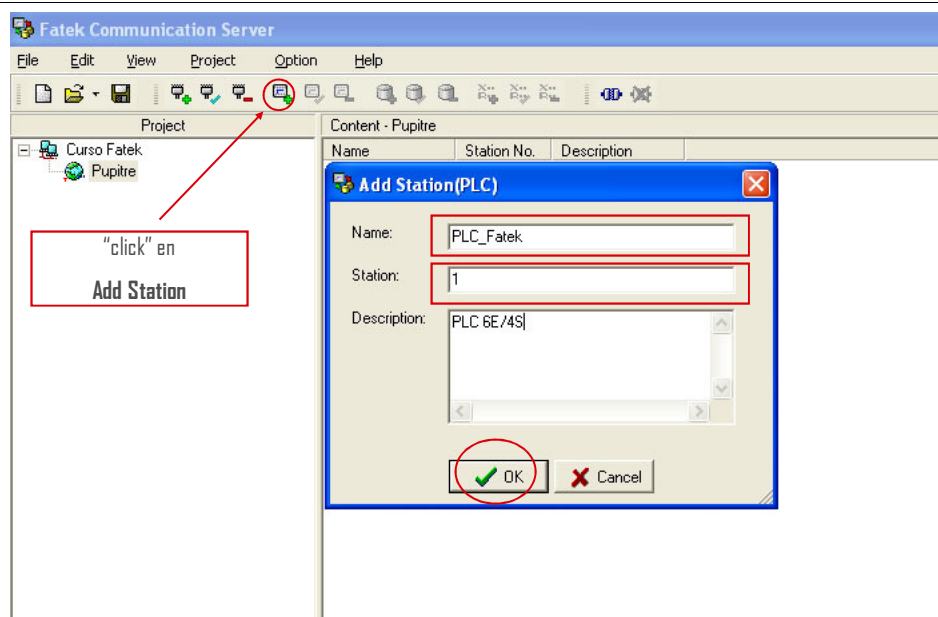
FATEK



200 ◀ CONTAKAL

Configuración del OPC-Server

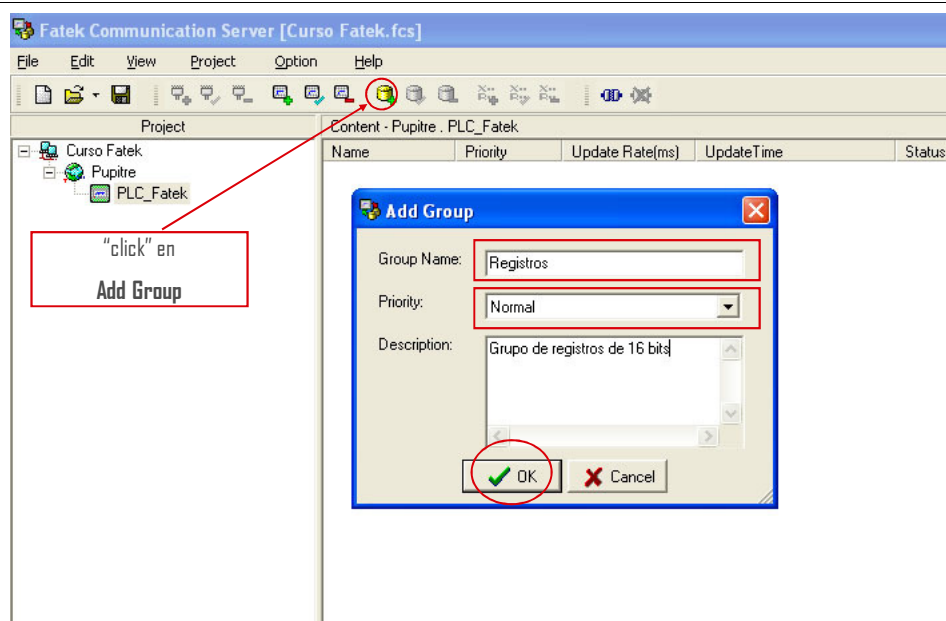
FATEK



201 ◀ contaval

Configuración del OPC-Server

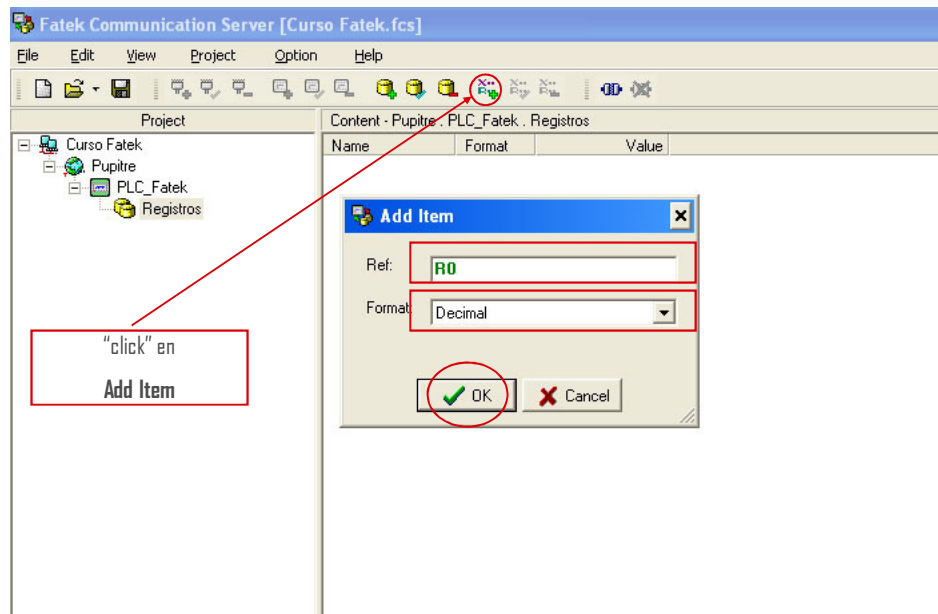
FATEK



202 ◀ contaval

Configuración del OPC-Server

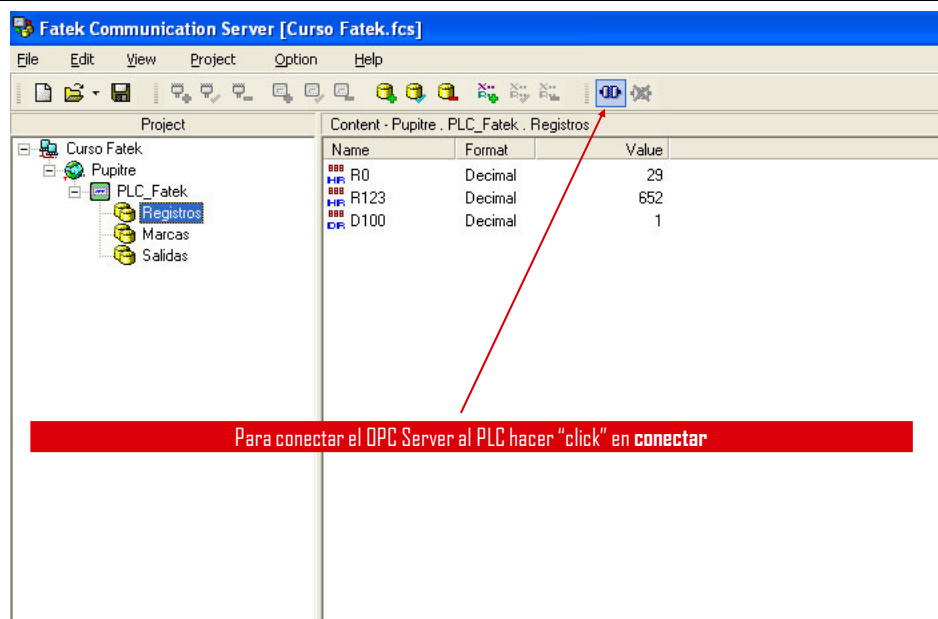
FATEK



203 ◀ CONTAKAL

Configuración del OPC-Server

FATEK



204 ◀ CONTAKAL

Conexión OPC-Server con EXCELL

FATEK

Microsoft Excel - Libro1

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ? Adobe PDF

B1 = =FaconSVR|Pupitre.PLC_Fatek.RegistrosIR0

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Valor de R0:	1245						
2								
3	Valor de R123:	652						
4								
5	Valor de D100:	1						
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								

Lectura de datos en Excell

205 ◀ CONTAKAL

Conexión OPC-Server con EXCELL

FATEK

Microsoft Excel - Boton Excell

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ? Adobe PDF

=

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Valor de R0:	29				0		
2								
3	Valor de R123:	652				Activa Y0		
4								
5	Valor de D100:	1				Paro Y0		
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								

Escritura de datos desde Excell

206 ◀ CONTAKAL

Código de los Botones

```

Private Sub CommandButton1_Click()
Cells(1, 6) = "1"
Channel = DDEInitiate("FaconSVR", "Pupitre.PLC_Fatek.Salidas")
DDEPoke Channel, "1", Cells(1, 6)
DDETerminate (Channel)
End Sub

Private Sub CommandButton2_Click()
Cells(1, 6) = "0"
Channel = DDEInitiate("FaconSVR", "Pupitre.PLC_Fatek.Salidas")
DDEPoke Channel, "0", Cells(1, 6)
DDETerminate (Channel)
End Sub

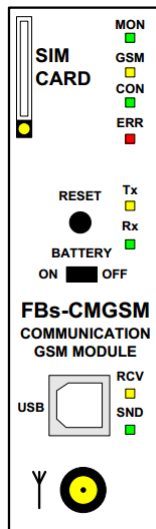
```

FBs-CMGSM
(serie FBs)

FBs-CMGSM

FATEK

- Envío y recepción de SMS

209 ◀ **contaval**

FIN

FATEK

Gracias por su atención

210 ◀ **contaval**