

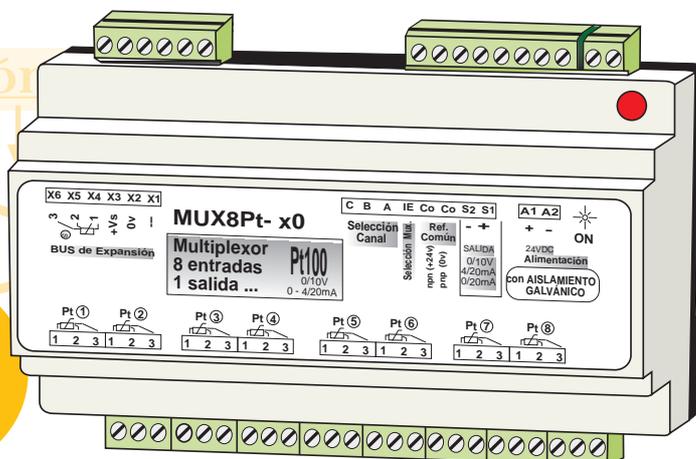
# MULTIPLEXOR

## 8 entradas Pt100-RTD

SALIDA activa 0-4/20mA  
0/10V

CON AISLAMIENTO GALVÁNICO

EXPANSIONABLE



### DESCRIPCIÓN

Este multiplexor es un conmutador electrónico de 8 canales de Pt 100, que permite seleccionar estáticamente 8 Pt100, convirtiendo la temperatura captada en una señal proporcional de 0-4/20mA activa, ó 0/10 V.

La familia del Mux8pt se puede interconectar, mediante módulos expansores hasta 96 canales. Aporta un considerable ahorro, tanto en convertidores de Pt 100, como en entradas analógicas del PLC.

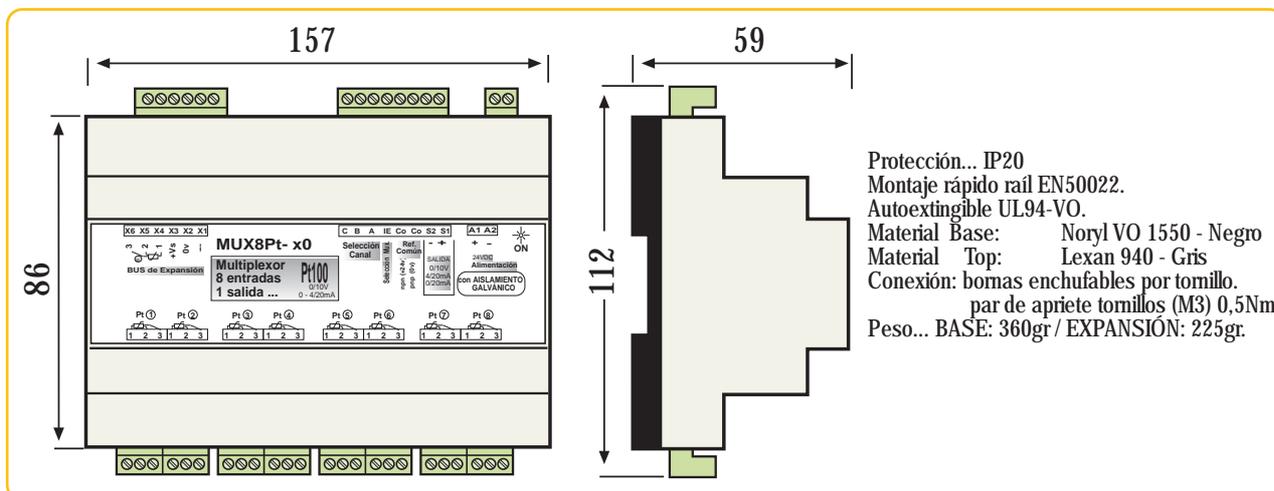
Dispone de configuración del rango de temperatura y del tipo de salida y además, la salida está aislada galvánicamente.

APLICACIONES están indicadas en todas aquellas instalaciones o procesos que empleen un gran número de sensores Pt 100 (control inteligente, control en procesos químicos, hornos, depuradoras, bodegas, secaderos, etc... )

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Conmutación estática, totalmente electrónica. (sin desgastes mecánicos y vida ilimitada)
- Expansible mediante módulos adicionales de 8 canales: 24 VDC Hasta 96 canales  
230 VAC Hasta 40 canales
- Configuración de la escala de temperatura.
- Configurable salida aislada de corriente 0-4/20 mA, ó 0/10V.
- Bajísima resistencia en conducción.
- Entrada de Pt100 de 3 hilos, para compensación de línea.
- Selección de canal mediante 3 líneas digitales optoacopladas configurables en bomas por transistor NPN ó PNP.
- Caja modular compacta. Bornas enchufables por tornillo.

### DIMENSIONES



Protección... IP20  
Montaje rápido rail EN50022.  
Autoextingible UL94-VO.  
Material Base: Noryl VO 1550 - Negro  
Material Top: Lexan 940 - Gris  
Conexión: bornas enchufables por tornillo.  
par de apriete tornillos (M3) 0,5Nm  
Peso... BASE: 360gr / EXPANSIÓN: 225gr.

## DATOS GENERALES

Temperatura de trabajo	-10°C/+55°C	
Máximo error global	0,1%	
Error de linealidad	0,05%	
Deriva térmica	Ⓜ 0,5µA/°C	Ⓜ 0,2mV/°C
Conforme con la Directiva 89/336/EEC de compatibilidad electromagnética		
Emisión de perturbaciones EN50081-1		
Resistencia a interferencias EN50082-1		

## ENTRADA

- 8 entradas Pt100 de 2-3 hilos con compensación de línea.	
- Resistencia máxima de línea	50 ohm/hilo
- Efecto resistencia de cable compensación	0,005°C/ohm
- Resistencia en conducción Ron	< 0,08 ohm.
- Máxima dispersión de Ron	< 0,02 ohm.
- Linealización según DIN43760	α: 0,0385
- Entradas digitales optoacopladas y seleccionables	PNP/NPN 24VDC (+/- 20%) - 4mA
- Selección de Módulo mediante ENABLE/INHIBICIÓN	(según strap interno ST1)

## SALIDA CON AISLAMIENTO GALVÁNICO

- 4/20mA, 0/20mA, ...	Capacidad de carga máxima	< 700 ohm.
- 0/10V, 0/5V, ... (Protegida contra cortocircuitos)	Capacidad de carga máxima	> 1Kohm.
- ALARMAS: Rotura de sonda ó ausencia de sensor	Ⓜ aprox. 23mA	Ⓜ aprox. 12V
Cortocircuito de sonda	Ⓜ 0mA	Ⓜ 0V
- Tiempo de estabilización en cada canal	< 100 mseg	
- Tensión de aislamiento entrada / salida	1.500 V	

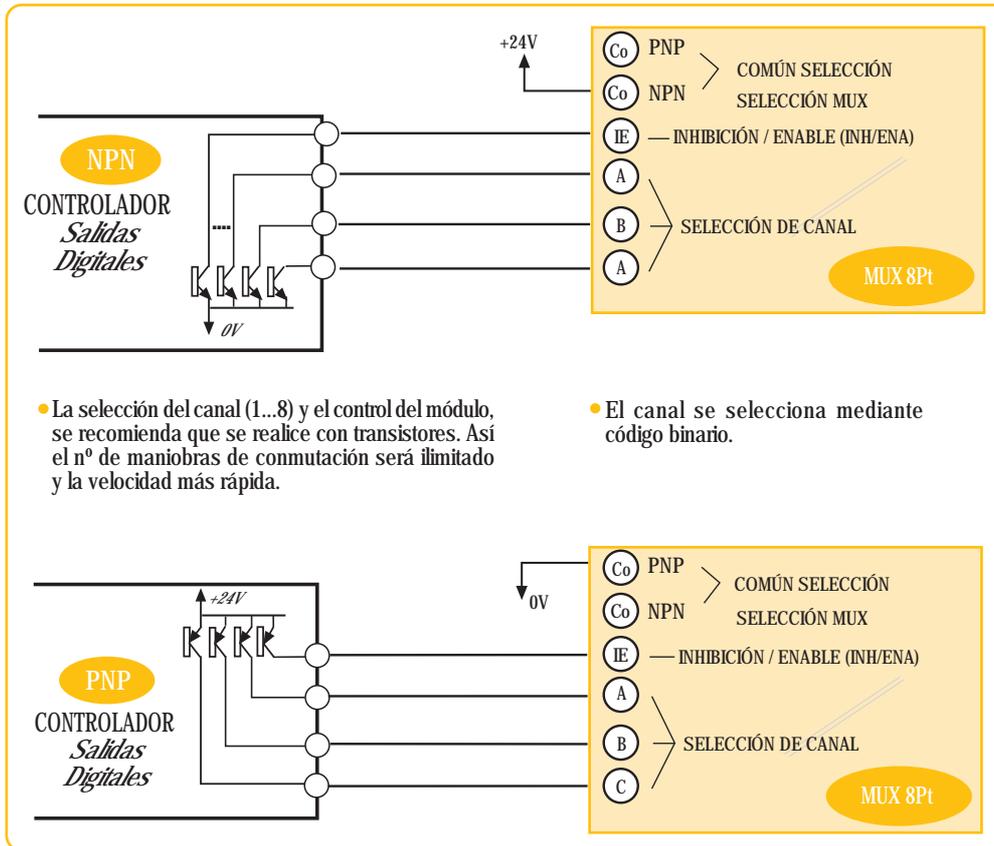
## ALIMENTACIÓN

- MODULO BASE:		
DC:	(MUX8Pt-x0)	24VDC(+/-10%) - 55mA
AC:	(MUX8Pt-x2)	230VAC(+/-10%) - 3VA
- MODULO EXPANSIÓN:		
- Alimentación de módulo de base por bus de expansión		(MUX8Pt-EXP)

## REFERENCIAS

DESCRIPCIÓN		230 VAC	24 VDC
Módulo BASE de 8 canales Pt 100	Salida 4/20 mA	MUX8Pt - 42	MUX8Pt - 40
	Salida 0/20mA	MUX8Pt - 02	MUX8Pt - 00
	Salida 0/10 V	MUX8Pt - 12	MUX8Pt - 10
Expansión de 8 canales de Pt 100 para 0-4/20 mA y 0/10 V		MUX 8Pt - EXP	

## SELECCIÓN PNP ó NPN. Líneas Digitales



## SELECCIÓN DE MUX (ST1)

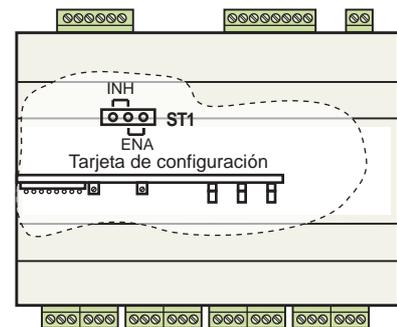
- La selección Mux (IE), se utiliza para ampliar las entradas de Pt100, mediante módulos de expansión.

- Esta selección (IE) podrá habilitarse para señal de INHIBICIÓN o para señal de ENABLE, según la posición del Strap ST1.

Selección ST1 - INH: La señal OFF mantiene el módulo seleccionado  
La señal ON mantiene el módulo desactivado.

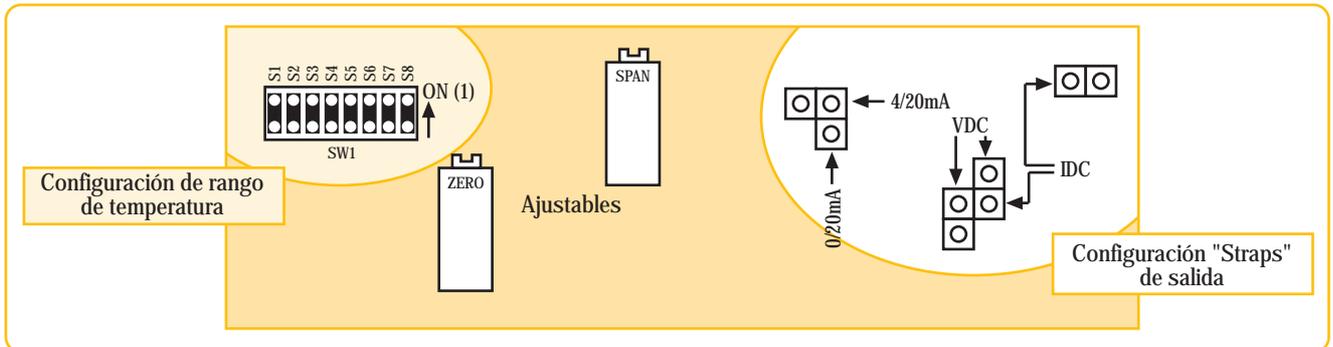
Selección ST1 - ENA: La señal ON mantiene el módulo seleccionado.  
La señal OFF mantiene el módulo desactivado.

- 8\*1 Utilizando solo un Mux 8Pt seleccionar ST1 en INH. De esta forma, sin conectar (IE), permanecerá siempre seleccionado.
- 8\*2 Utilizando dos Mux 8Pt (base + expansión) seleccionar un módulo como INH y otro como ENA. De esta forma, conectando la misma línea (IE) en los dos módulos, se podrá controlar con una única señal de selección Mux, ambos módulos.
- 8\*n Utilizando "n" módulos, seleccionar todos los módulos en INH o ENA según preferencias. Se necesitará 1 línea de control por cada módulo.



\* de fábrica, seleccionado INH

## SITUACIÓN DE TARJETA DE CONFIGURACIÓN



## CONFIGURACIÓN DE RANGO DE TEMPERATURA (SW1)

(\*) Los valores en °C, corresponden al punto central de los ajustables "ZERO" y "SPAN", con una variación del  $\pm 10\%$

(p.e.; para 238°C, el rango de ajuste correspondiente, seria 215 .. 260°C)

S 1	S 2	S 3	°C
0	0	0	0°C
0	0	1	-7,5°C
0	1	0	-15°C
0	1	1	-22,5°C
1	0	0	-30°C
1	0	1	-37,5°C
1	1	0	-45°C
1	1	1	-52,5°C

				S 8	1	1	0
				S 7	1	0	0
S 4	S 5	S 6	↑				
0	0	0		630°C			
1	0	0		566°C	200°C	70°C	
1	1	0		476°C	168°C	60°C	
0	0	1		400°C	140°C	50°C	
1	0	1		336°C	118°C	42°C	
0	1	1		282°C	100°C	35°C	
1	1	1		238°C	84°C	30°C	

(\*\*)

(\*\*) El valor de la Tabla de Ganancia, equivale al incremento entre el valor min. y valor max. del rango de T<sup>a</sup> operativo.

(p.e.; rango de -50 / +200°C, el valor en la tabla de GANANCIA seria 250°C)

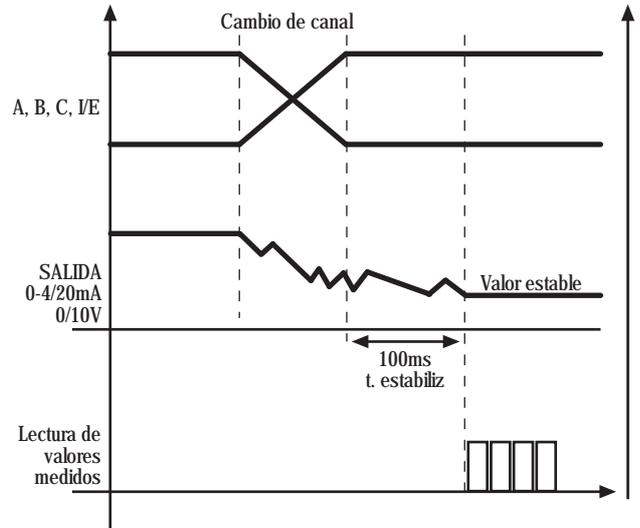
## CONFIGURACIÓN "STRAPS" DE LA SALIDA

	"VDC"	"IDC"	"4/20"	"0/20"
Salida 0/10V	(2)	-	-	
Salida 4/20A	-	(2)		-
Salida 0/20A	-	(2)	-	

## SECUENCIA DE SELECCIÓN

- 1.- Seleccionar el canal en binario (A, B, C) y la señal  $\text{IE}$  (solo en caso de tener módulos de expansión).
- 2.- Esperar, como mínimo, el tiempo de estabilización de (100msg).
- 3.- Capturar varios valores de señal analógica para, posteriormente, realizar la media (se obtendrá una captación más estable).
- 4.- Volver al punto 1, hasta escanear los 8 primeros canales de Pt100.

En caso de tener tarjetas de expansiones, seleccionar un nuevo módulo con la señal  $\text{IE}$ , y volver al punto 1.



\* Lectura de Alarmas y Falsas Alarmas.

Cuando las señales leídas, se utilicen para activar alarmas, es conveniente asegurar que esta se ha producido.

Por ello, es muy importante, que en caso de leer una alarma, se repita la lectura, hasta asegurar si la alarma se ha producido o no.

## CONEXIONADO PARA 8 ENTRADAS DE PT100 Y SALIDA DE PROCESO

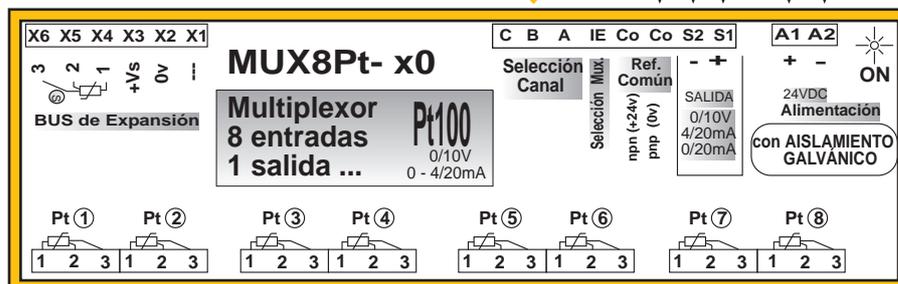
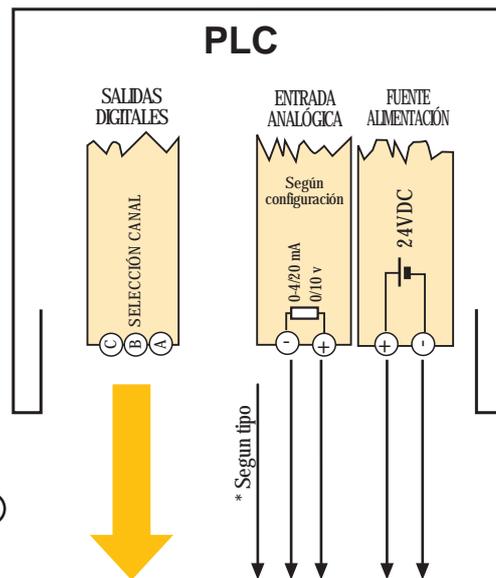
8\*1

C	B	A	Nº CANAL
OFF	OFF	OFF	1
OFF	OFF	ON	2
OFF	ON	OFF	3
OFF	ON	ON	4
ON	OFF	OFF	5
ON	OFF	ON	6
ON	ON	OFF	7
ON	ON	ON	8



Colocar strap interno **ST1** en INH

Asi pues, para 8 canales no hace falta conectar.  $\text{IE}$



# CONEXIONADO PARA 16 ENTRADAS DE PT100 Y SALIDA DE PROCESO

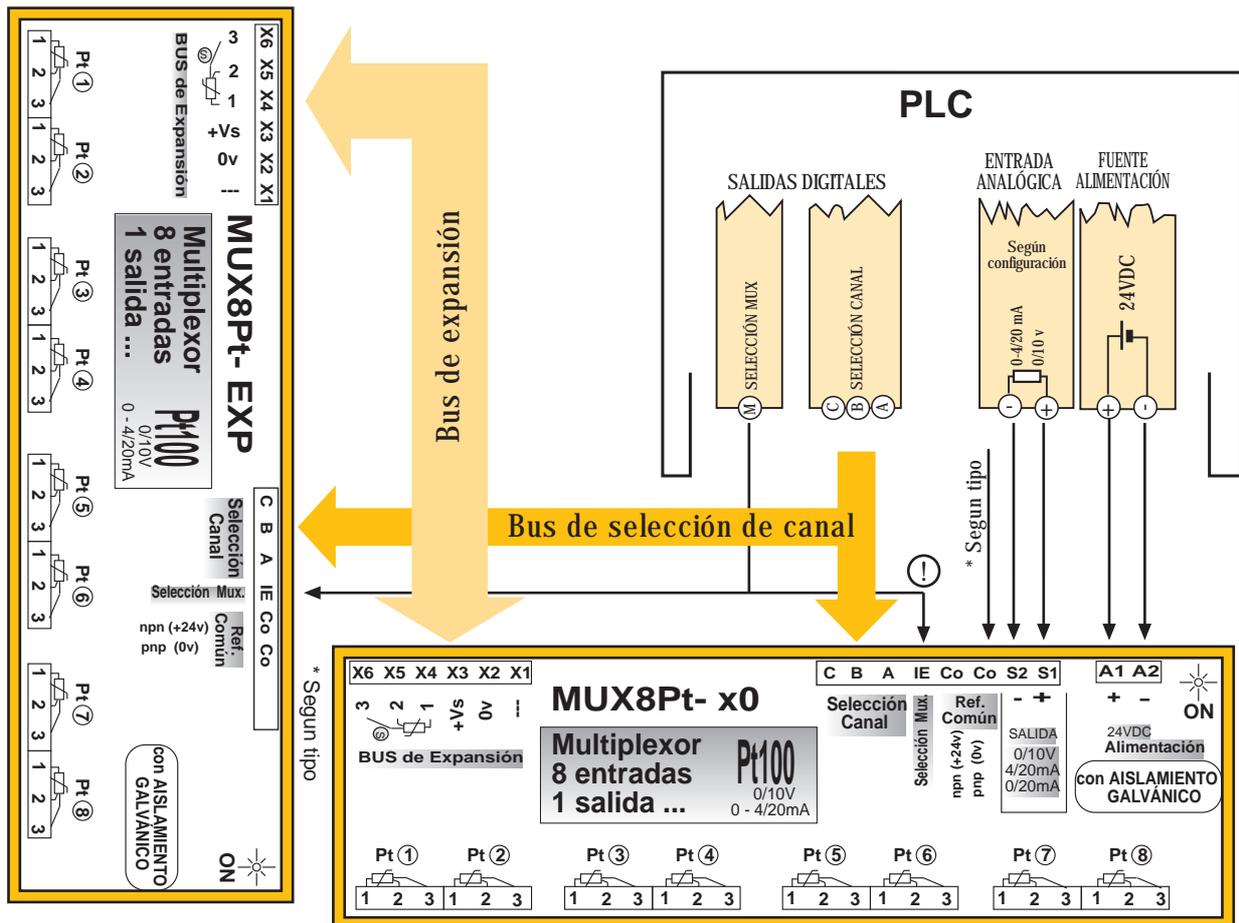
8\*2

ⓘ Aplicación especial para 16 entradas de Pt100

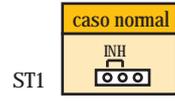
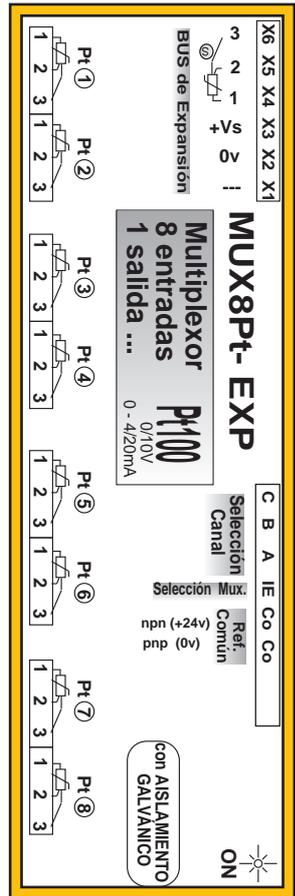
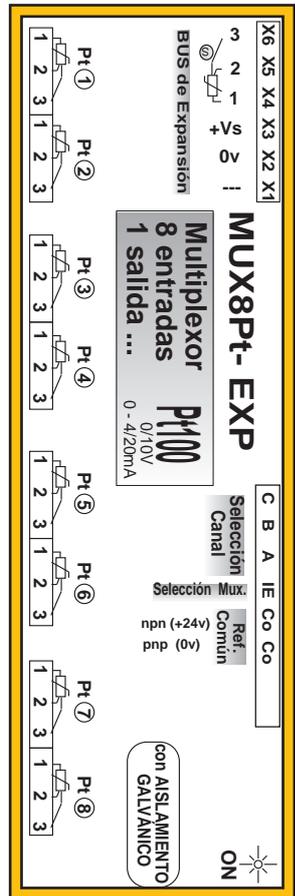
Mediante la flexibilidad que proporciona habilitar o inhibir el módulo personalizándolo por control de ENABLE o INHIBICIÓN, se unen las 2 bornas V/E y se controlan por una única señal digital.

El módulo 1 se configura como INHIBICIÓN, y el módulo 2 como ENABLE. De esta forma uno actuará al contrario del otro con la misma línea digital.

ENA/INH	C	B	A	Nº CANAL
OFF	OFF	OFF	OFF	1
OFF	OFF	OFF	ON	2
OFF	OFF	ON	OFF	3
OFF	OFF	ON	ON	4
OFF	ON	OFF	OFF	5
OFF	ON	OFF	ON	6
OFF	ON	ON	OFF	7
OFF	ON	ON	ON	8
ON	OFF	OFF	OFF	9
ON	OFF	OFF	ON	10
ON	OFF	ON	OFF	11
ON	OFF	ON	ON	12
ON	ON	OFF	OFF	13
ON	ON	OFF	ON	14
ON	ON	ON	OFF	15
ON	ON	ON	ON	16



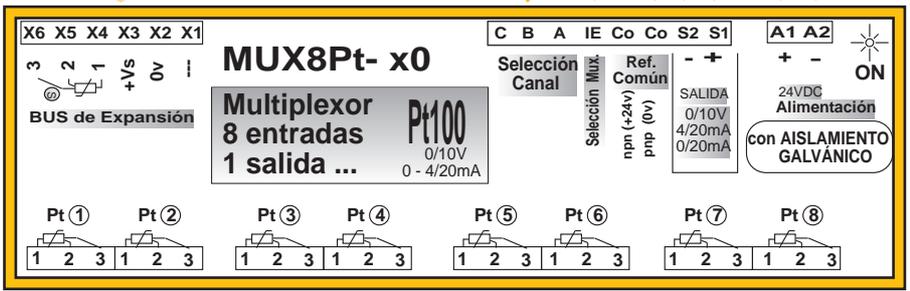
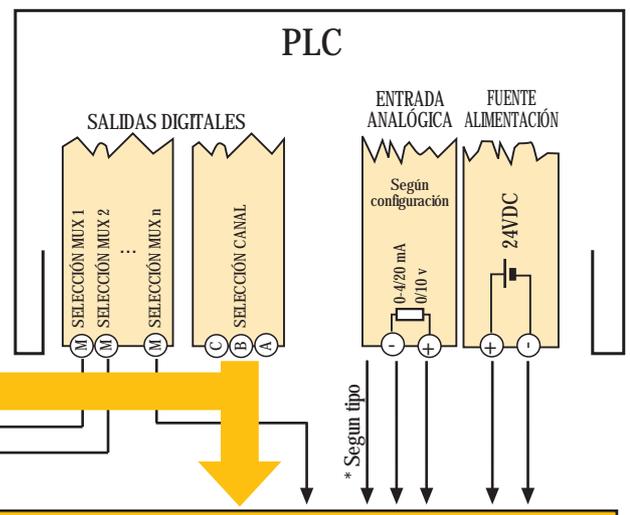
CONEXIONADO PARA n ENTRADAS DE PT100 Y SALIDA DE PROCESO



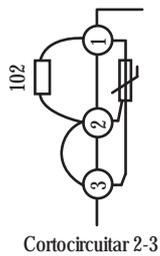
INHIBICIÓN						ENABLE			SELECCIÓN CANAL			N°	MÓDULO
In	I2	I1	En	E2	E1	C	B	A	CANAL				
OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	NINGUNO				
ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	1	1			
ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	2	1			
ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	3	1			
ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	4	1			
ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	5	1			
ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	6	1			
ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	7	1			
ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	8	1			
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	9	2			
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	10	2			
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	11	2			
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	12	2			
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	13	2			
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	14	2			
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	15	2			
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	16	2			
OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	8n-7	n			
OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	8n-6	n			
OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	8n-5	n			
OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	8n-4	n			
OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	8n-3	n			
OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	8n-2	n			
OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	8n-1	n			
OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	8n	n			

Bus de expansión

Bus de selección de canal



## RESISTENCIAS de PRUEBA



*Se suministran unas resistencias de 102Ω para diversas aplicaciones:*

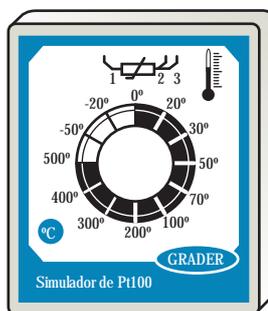
### PRUEBAS

Introduciéndola en una entrada de canal de Pt 100 se simula una temperatura >0°C. Comprobando así, cada entrada y el convertidor, cuya salida en V ó I, dará un poco más del equivalente a 0°C..

### ENTRADAS

Dejar conectada una resistencia de 102 ohm en los canales de Pt 100 que no se utilicen. Si el nº de canal no se selecciona digitalmente, no hace falta ponerla.  
De esta forma no se perjudica al tiempo de respuesta del convertidor, al detectar ausencia de sensor.

## SIMULADOR de Pt100. GRADER



Disponemos de simuladores de Pt100 en °C, modelo GRADER, de elevada precisión, que les facilitará el proceso de calibración y pruebas del multiplexor.

Su funcionamiento es muy sencillo. Es portátil, autónomo y robusto. Se seleccionan directamente en °C, 12 valores de temperatura con una precisión y estabilidad mejor que 0,08°C.

### \* Lectura de Alarmas y Falsas Alarmas.

Cuando las señales leídas, se utilicen para activar alarmas, es conveniente asegurar que esta se ha producido.

Por ello, es muy importante, que en caso de leer una alarma, se repita la lectura, hasta asegurar si la alarma se ha producido o no.

## Como comprobar una sonda Pt100

- Para la comprobación, la sonda deberá estar desconectada de la instalación.
- Si no cumple alguno de los puntos siguientes, la sonda Pt100, está averiada.

1º) Medir con un Multímetro la impedancia entre los hilos 2 y 3 de la Pt100.

Debe indicar 0 ohmios (R=0)

2º) Medir la impedancia entre los hilos 1 y 2 de la Pt100, corresponde al valor de la siguiente tabla de equivalencia, con la temperatura que está midiendo.

Debe indicar entre 80 y 300 ohmios, dependiendo de la temperatura.

p.e. a 20°C, debe indicar 107,79 ohmios.

3º) Comprobar el AISLAMIENTO entre el hilo 1 de la sonda Pt100, y la vaina, masa ó tierra.  
Debe indicar impedancia infinita.