

Controlador de Temperatura PID

PID500 / 110 / 330

MANUAL DE OPERACION

Documento: Operating / 1008/ PID500/110/330 / Ver4, OP159-V04.

Selec Controls Pvt. Ltd., India

Tel:91-22-28476443, Fax:91-22-28471733,

Website: www.selec.com

E- mail: sales@selec.com.

CONTENIDO

selec

Página

A) DESCRIPCION.

1. Características..... 1
2. Información para ordenar..... 2

B) ESPECIFICACIONES..... 3

C) INSTALACION.

1. Información de seguridad..... 7
2. Terminales de conexión..... 9
3. Conexión del sensor de entrada..... 10
4. Conexión de la salida de control..... 10

D) PROGRAMACION.

1. Menu de funciones..... 13
2. Descripción de botones..... 15
3. Nivel 0-parámetros de entrada..... 16
4. Nivel 1-parámetros de salida..... 18
5. Nivel 2-modos de salida auxiliar..... 21
6. Nivel 3-módulo de alarma 2..... 24
7. Nivel 4-funciones especiales..... 25
8. Nivel 5-parámetros de comunicación..... 28
9. Nivel 6-módulo de bloqueo..... 29

E) GUIA DE USUARIO..... 33

F) HOJA DE REGISTRO DE CONFIGURACION..... 38

G) CERTIFICADO DE CALIBRACION 42



48 x 48

96 x 48

96 x 96



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- ▶ **Entrada Universal**
17 opciones a seleccionar por el usuario incluyendo entradas de señal.
- ▶ **Pantalla inferior seleccionable**
Las opciones de la pantalla inferior permiten configurar parámetros como punto de ajuste, alarma, valores PID, etc.
- ▶ **Zona PID**
4 zonas de control programables.
- ▶ **Salidas**
En los modelos de salida de señal, la salida se puede elegir como salida de control o salida de retransmisión.
- ▶ **Modos especiales**
Modos especiales a elegir por el usuario:
 - PID calentar-enfriar
 - Automático/Manual
 - Rampa de un solo punto
 - Arranque suave

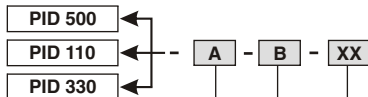
Otros

- × Pantalla dual de 4 dígitos
- × Filtro digital
- × Indicación de ruptura de sensor
- × Compensación en error de sensor
- × Bloqueo de parámetros programa
- × alimentación 85 to 270 VCA/CD
- × Conforme a **CE RA**
- × Protección IP66 para panel frontal

Características Opcionales

- × Salida de alarma adicional
- × Monitoreo de corriente al calentar
- × Salidas lineales CD (de fábrica) (0 a 10V, 0 a 5V, 0/4 a 20mA)
- × Entrada punto de ajuste remoto
- × Entrada de motor
- × Comunicación RS-485 MODBUS
- × Salida 12 VCD para control SSR.
- × 24 VCD/CA de alimentación

2. COMO ORDENAR -



A : Salida 1	
0	Rele
1	12VCD SSR
2	4 - 20mA (Corriente)
3	0 - 10V (Voltaje)
4	0 - 5V (Voltaje)
5	0 - 20mA (Corriente)

B : Salida 2	
0	Rele
1	** 12VCD SSR

** Para PID110/PID330
SSR de 18 VCD

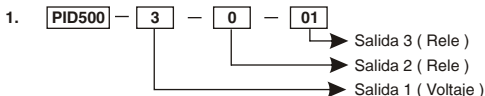
00	Sólo salida 1 y salida 2 (Rele)
01	Salida 3 (Rele)
02	Salida 3 (12 VCD SSR)
03	Comunicación RS485
04	Salida 3 (Rele) + Comunicación RS485
05	Salida 3 (12 VCD SSR) + Comunicación RS485
06	Entrada TC
07	Salida 3 (Rele) + entradaTC
08	Salida 3 (12 VDC SSR) + entrada TC
09	Entrada TC + Comunicación RS485
10	* Segunda entrada análoga (válvula de posición)
11	* Segunda entrada análoga (válvula de posición) + Comunicación RS485
12	* Segunda entrada análoga (punto de ajuste remoto)
13	* Segunda entrada análoga (punto de ajuste remoto)+Comunicación RS485

* Segunda entrada análoga			
Tipo válvula de posición		Tipo punto de ajuste remoto	
-P	Entrada potenciométrica	-C	Entrada 4-20mA
-C	Entrada 4-20mA f/b	-V	Entrada 0-10V
-V	Entrada 0-10V f/b		

Ejemplo de como ordenar

Nota: El usuario selecciona la entrada.

Sólo el modelo y salidas son necesarias para especificar el No de parte.



1. ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. PANTALLA

Pantalla	<p>PID500 - 48 X 48 - Dual LED 7 segmentos, 4 dígitos. Superior : Rojo de altura 10mm (valor de proceso). Inferior : Verde de altura 7mm (configurable).</p> <p>PID110 - 48x96 - Dual LED 7 segmentos, 4 dígitos. Superior : Rojo de altura 10mm (valor de proceso). Inferior : Verde de altura 7mm (configurable).</p> <p>PID330 - 96x96 - Dual LED 7 segmentos, 4 dígitos. Superior : Rojo de altura 14mm (valor de proceso). Inferior : Verde de altura 10mm (configurable).</p>
Luces LED de estado	<p>Salida principal (1) Salida de alarma (2, 3) Salida manual (M) Sintonizar (T)</p>

2. ENTRADA

Entrada	<p>Termopar: J,K,T,R,S,C,E,B,N,L,U,W,Platinel II. RTD: PT100. Señales de entrada: -5 a 56 mV, 0 a 10 VCD, 0 a 20 mA CD</p>
Tiempo de muestreo	200 ms. (Programable)
Resolución	1/0.1° para TC/RTD. 1/0.1/0.01/0.001 para entrada análoga.(posición del punto decimal)
Precisión de indicación	+0.25% del lapso o 1°, lo que sea mayor. (20min de calentamiento). Precisión de calibración de unión fría \pm 5°C.
Filtro digital	Apagado, 1 a 99 seg.

3. SALIDA

3.1. Salida de Control

Rele de salida	<p>Clasificación: 5A a 250 VCA o 30 VCD. Durabilidad: 100000 ciclos a carga máxima.</p>
SSR salida de voltaje (opcional)	12 VCD.
Salida de corriente (Opcional)	<p>Rango: 0 -20 mA CD, 4-20 mA CD (de Fábrica) Acción: Control. Velocidad de actualización: PID - Cada ciclo. Salida análoga: 100mseg. Resistencia de carga de salida máxima: 500E.</p>
Salida de voltaje (Optional)	<p>Rango: 0-5 VCD, 0-10 VCD.(de Fábrica) Acción: Control. Velocidad de actualización: PID - Every Cycle time. Salida análoga: 100mseg. Resistencia de carga de salida mínima: 10K.</p>

3.2. Salida de Alarma

Salida de Rele (Rele 2, Rele 3 (opcional))	Clasificación: 5A a 250 VCA o 30 VCD. Durabilidad: 100000 ciclos a carga máxima.
---	---

3.3. Salida de retransmisión (opcional)

Salida de corriente	Rango: 0 / 4-20mA. Acción: Retransmisión Velocidad de actualización: 100 mseg Resistencia de carga de salida máxima: 500E
Salida de voltaje	Rango: 0-5 / 10V. Acción: Retransmisión Velocidad de actualización: 100mseg Resistencia de carga de salida mínima: 10K

3. FUNCION

Control principal	Control: PID o ON/OFF. Salida: Tiempo proporcional o CD lineal. Banda proporcional: 0 a 400° Tiempo integral: 0 a 3600 seg Tiempo derivativo: 0 a 200 seg Tiempo de ciclo: 0.1 a 100.0 seg Auto tune Salida % programable
Zona PID	4 zonas de control programable
Modo PID calentar - enfriar	Control: PID o ON/OFF. Salida: Tiempo proporcional Ganancia proporcional: 0 a 400 Tiempo de ciclo: 0.1 a 100.0 seg. Coincidencia zona muerta calentar/enfriar: Programable
Alarmas	Modos: Desviación alta, Desviación baja, Banda, Escala completa alta, baja, ruptura de sensor. Operación: Modo Absoluto o desviación. Histeresis: Programable. Modo mantenido/espera: Programable. Indicador: Programable. Reinicio: Programable - Automático. Ruptura de sensor.

4. OPCIONAL

4.1. Entrada remota de punto de ajuste

Tipo de entrada	0...20mA / 0...10V.
Resistencia de entrada	100 ohms.
Fuera de rango	-5% ... 105%.
Rango de escala	-1999...9999 con 1°C fijo para TC/RTD y seleccionado por resolución para entrada analoga.

4.2. Entrada monitor de corriente calentamiento

Tipo	una fase, monitoreo completo de corrientes de carga controladas por la salida principal.
Entrada	Salida 100mA CA de un Transformador de Corriente
Rango de escala en pantalla	0...999.9A.
Resistencia de entrada	47 ohms.
Precisión	±0.5% de escala completa + 1 dígito.
Frecuencia	50...400Hz.
Modo de alarma	LA / HA / BANDA.
Sobre rango	105% de la capacidad.
Sobre carga	150mA (continuo).

4.3. Comunicación serial

Interface	RS 485.
Dirección de comunicación	1 99, máximo de 32 unidades por línea.
Modo de transmisión	Half duplex.
Protocolo de transmisión	MODBUS RTU.
Distancia de transmisión	500 m máximo.
Velocidad de transmisión	9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300 bits/seg.
Paridad	Ninguna, par, impar, marca, espacio.
Bits de paro	1 o 2.
Tiempo de respuesta	100ms (max e independiente de la velocidad).

5. CONDICIONES AMBIENTALES

Rango de operación	0 50°C.
Rango de almacenamiento	-20 75°C.
Humedad	85% max. RH (no condensado) desde 0 a 50°C.

6. ALIMENTACION

Alimentación	85 270 VCA/CD. (24 VCA/CD opcional)
Frecuencia	50/60Hz.
Consumo	5 VA max.

7. CLASIFICACION DE RUPTURA DE AISLAMIENTO.

Línea CA respeto de todas las entradas y salidas	2000 volts.
Reles respecto de las otras entradas y salidas	2000 VAC.

8. ESTANDARES DE SEGURIDAD E IEM.

Conformidad	CE.
LVD	De acuerdo a BS EN 61010.
EMC	De acuerdo a BS EN 61326.
Protección del panel	IP66.

9. PESO : PID500 : 195 gms ; PID110 : 250 gms ; PID330 : 295 gms

10. CUBIERTA : plástico retardante de flama.

11. RANGOS DE SENSOR DE ENTRADA (para resolución de 1°C):

Tipo de sensor	Rango	Tipo de sensor	Rango
J	- 200 a 750°C	E	- 200 a 750°C
K	- 200 a 1350°C	B	+149 a 1820°C
T	- 200 a 400°C	N	- 200 a 1300°C
R	0 a 1750°C	L	- 200 a 600°C
S	0 a 1750°C	U	- 200 a 900°C
C	0 a 2300°C	W	0 a 2300°C
Platinel II	0 a 1390°C	PT100	- 100 a 850°C

Entradas de señal:

Entrada	Rango
mV lineal	-5 a 56mV
Voltaje	0 a 10 VCD
Corriente	0 a 20mA

12. ASIGNACION DE PUENTES PARA SELECCIONAR ENTRADA:

Coloque los puentes JP3 y JP4 de acuerdo a la siguiente tabla para configurar el equipo según el tipo de sensor de entrada:



Tipo de entrada	JP3	JP4
TC / RTD / LIN (mV)	(XB)	(FE)
0 - 10V	(XA)	(FC)
4 - 20 mA	(BA)	(ED)

NOTA : La selección del sensor debe también realizarse en el nivel 0 de programación.

1. INFORMACION DE SEGURIDAD

RESUMEN DE SEGURIDAD

Este manual esta dirigido al personal involucrado en el cableado, instalación, operación y mantenimiento del equipo. Todas las instrucciones, símbolos y codificaciones que aparecen en este manual o en el equipo deben seguirse al pie de la letra para mantener la seguridad tanto del operador como del equipo.

Si el equipo no es operado de manera apropiada especificada por el fabricante eso podría dañar la protección que el equipo provee.

⚠ PRECAUCION: Lea completamente este manual antes de operar el equipo.

⚠ PRECAUCION: Riesgo de choque eléctrico.

INSTRUCCIONES DE INSTALACION

⚠ PRECAUCION:

1. Al ser un equipo que generalmente forma parte de un panel de control, una vez instalado no se podrá tener acceso a las terminales o al cableado del instrumento.
2. Los conductores no deben estar en contacto con los circuitos internos del medidor, esto podría poner en riesgo al operador o causarle algún tipo de choque eléctrico.
3. El interruptor debe instalarse entre la fuente de alimentación y las terminales del medidor, esto para facilitar las funciones de encendido y apagado del equipo, debe colocarse en algún sitio de fácil acceso para el operador.

⚠ PRECAUCION:

4. Este medidor no debe ser instalado en condiciones ambientales diferentes a las mencionadas en este manual.
5. Este equipo no cuenta con fusible interno. Se recomienda ampliamente el uso de un fusible externo de 275V CA y 1A, esto para protegerlo.
6. Al ser un equipo que generalmente forma parte de un panel de control, las terminales de salida deben conectarse a un equipo principal. tal equipo debe cumplir con los requerimientos básicos y de seguridad EMI/EMC contenidos en BS EN 61326-1 y BS EN 61010 respectivamente.
7. La disipación térmica del equipo es a través de los huecos de ventilación ubicados en la cubierta. dichos huecos no deben ser obstruidos para evitar lesiones.
8. Las terminales de salida deberán ser conectadas bajo los valores o rangos especificados por el fabricante.

MANTENIMIENTO

1. El equipo debe limpiarse regularmente para no bloquear las ranuras de ventilación.
2. Limpiar el equipo con un trapo seco o húmedo, no use otro agente limpiador que no sea agua.

CONSEJOS SOBRE EL CABLEADO

⚠ PRECAUCION:

1. Para prevenir el riesgo de choque eléctrico, el equipo no debe alimentarse mientras se realizan las conexiones de cableado.
2. Terminales y partes eléctricas no deben tocarse con el equipo encendido.
3. El cableado debe realizarse estrictamente de acuerdo al diagrama de conexiones, con los puentes indicados. Confirme las conexiones.
4. Utilice puntas terminales para tornillos M3.5.
5. Para eliminar la interferencia electromagnética utilice cables con características adecuadas.
6. El cable utilizado para alimentar el equipo debe tener una sección transversal de 1 o mayor con capacidad de aislamiento de al menos 1.5KV.

ADVERTENCIAS ELECTRICAS DURANTE EL USO

El ruido eléctrico generado por cargas inductivas puede crear interrupción momentánea, valores erráticos, pérdida de datos o daño al equipo.

Para reducir el ruido:

A) Se recomienda el uso de MOV a través de la alimentación del controlador y amortiguadores a través de la carga, el No de parte es:

1. Amortiguador: APRC-01.

B) Para las entradas se recomienda usar cables blindados.

C) El controlador preferentemente debe ser protegido desde el contactor.

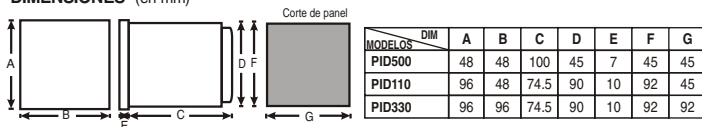
CONSEJOS SOBRE LA INSTALACION

Instalación mecánica

Para la instalación del controlador:

1. Realice el corte de panel con las dimensiones apropiadas como se muestra abajo.

DIMENSIONES (en mm)



2. Retire el collarín de la cubierta del equipo.
3. Coloque el equipo dentro del hueco de panel, asegúrelo en su sitio con el collarín deslizando desde atrás hasta el frente del controlador.

⚠ PRECAUCION:

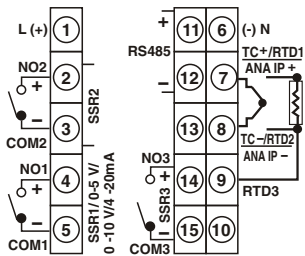
Una vez que el equipo se encuentre instalado no debe permanecer cerca de ninguna fuente de calor, aceite, vapor de agua, vapores causticos o cualquier otro proceso no deseado.

Consejos sobre IEM :

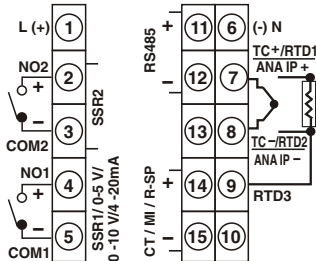
1. Emplear cables de potencia adecuados a la entrada tipo trenzado.
2. La conexión de cables debe realizarse lejos de cualquier fuente interna de IEM.

2. CONEXION DE TERMINALES

PID500

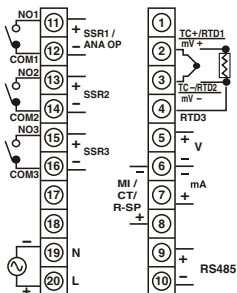


NOTA: Terminales 11 a 15 son opcionales.

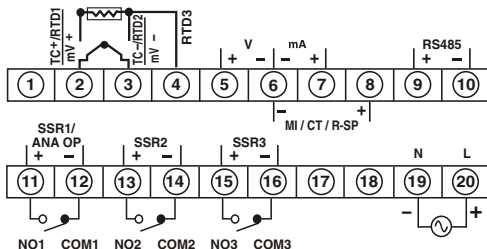


NOTA: Valido para configuración opcional.

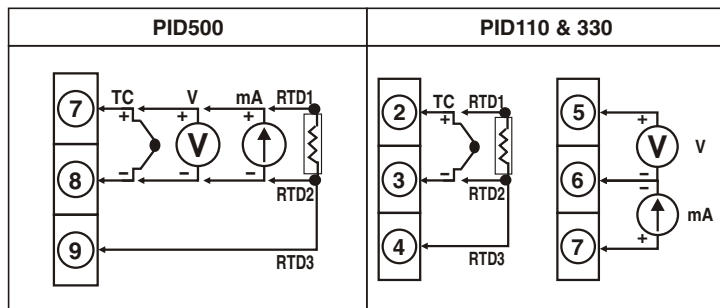
PID110



PID330



3. CABLEADO DEL SENSOR



TC - Termopar (J, K, T, R, S, C, E, B, N, L, U, W, Platínel II).

V - Entrada de voltaje (0 a 10 VCD).

mA - Entrada de corriente (0 a 20mA \overline{C} D)

RTD - PT100.

- NOTA:**
- 1) Ir al menú de configuración nivel 0 para selección de sensor.
 - 2) Para PID500 ir al punto 12 de pág. 6 para configuración de puentes.
 - 3) Para RTD de 2 cables se debe puentear las terminales 8 y 9 (para PID500) y las terminals 3 y 4 (para PID110 y PID330).

4. CABLEADO DE LA SALIDA DE CONTROL

Fig 1. Salida 1 - Relé a carga (carga resistiva menor a 1A).

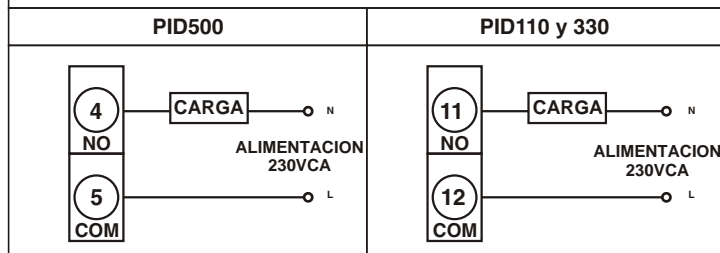
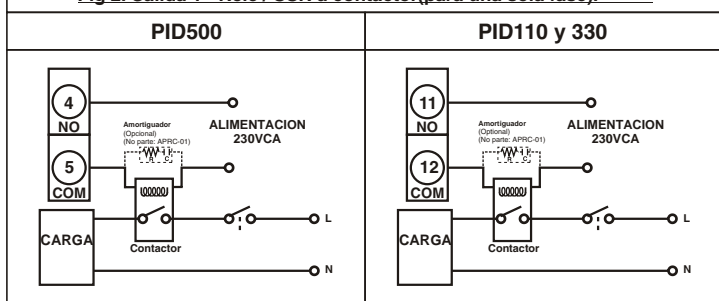


Fig 2. Salida 1 - Relé / SSR a contactor(para una sola fase).



NOTA: Utilice un amortiguador como se muestra arriba para incrementar la vida del relé interno del controlador de temperatura.

Fig 3. Salida 1 - Voltaje de pulso a SSR.

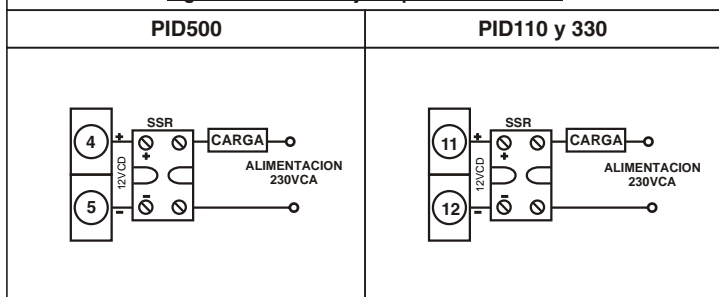


Fig 4. Salida 1 - Corriente lineal.

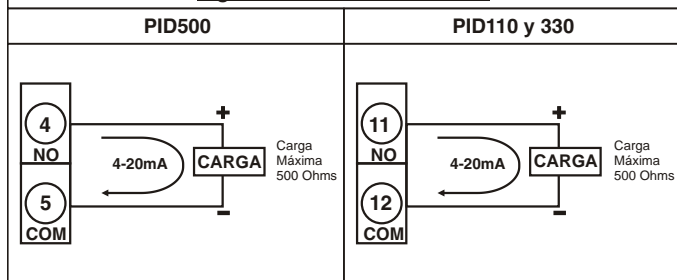
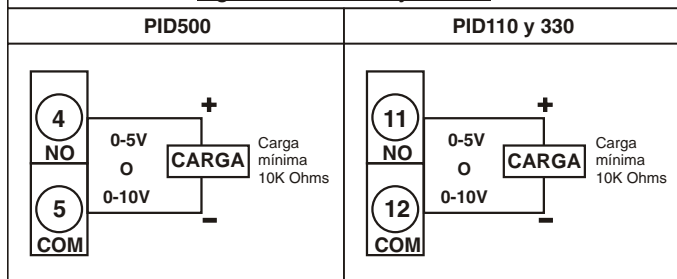


Fig 5. Salida 1 - Voltaje lineal.



NOTA:

Para salidas 2 y 3:

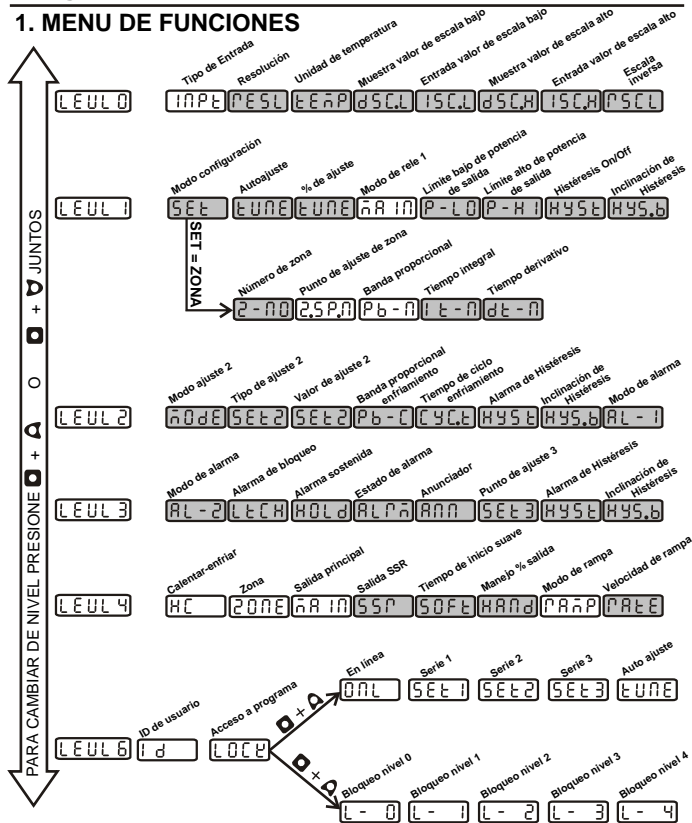
1) La configuración es la misma.

2) Terminales:

Salida 2 : **PID500** - 2 - 3. ; **PID110 y 330** - 13 - 14

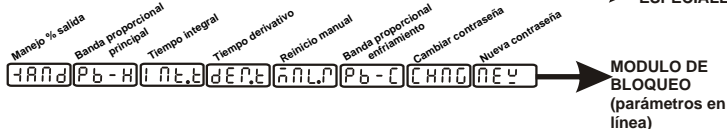
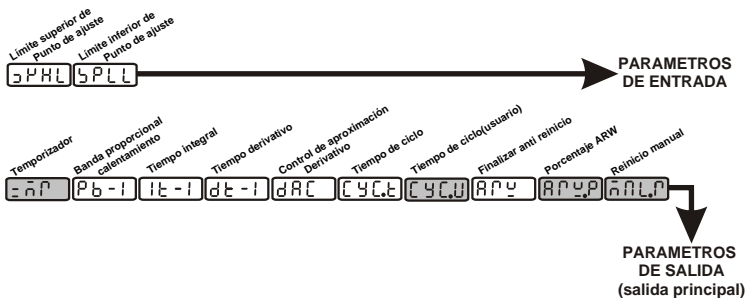
Salida 3 : **PID500** - 14 - 15. ; **PID110 y 330** - 15 - 16

1. MENU DE FUNCIONES

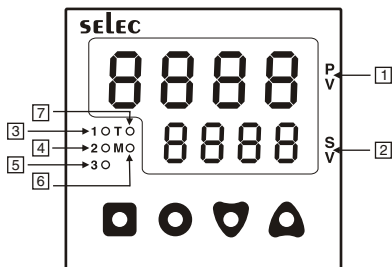


La disponibilidad de las opciones sombreadas dependen de la selección de otros parámetros. Para mas detalles consulte el apartado de programación.

* Sólo aplica si la alarma 2 esta disponible



NOTA:- NIVEL 5- Módulo de comunicación.
 NIVEL 9- Entrada monitoreo de corriente de calentamiento.
 NIVEL 10- Entrada de motor / entrada punto de ajuste remoto. Una descripción detallada de los niveles descritos arriba será provisto como un anexo con los modelos respectivos.



2. DESCRIPCION DE BOTONES

Funciones	Presionar botón
Para entrar o salir de modo programación.	▲ + ▼ juntos por 3 segundos
Para cambiar niveles.	▲ o ▼ hasta el adecuado. ■ + ▲ / ▼ para incrementar o bajar el numero de nivel.
para ver función del mismo nivel y mostrar la opción actual.	▲ o ▼ una vez para ver la función previa / siguiente.
Para incrementar o disminuir el valor de una función particular.	■ + ▲ para incrementar, ■ + ▼ para disminuir el valor de la función.
Para ver y cambiar parámetros en línea.	○ para ver el parámetro y usar ○ + ▲ / ▼ para cambiar entre parámetros. Use ■ + ▲ / ▼ p/ cambiar valor de parámetro.

NOTA: el equipo saldrá del modo de programación después de 60 seg. de inactividad.

INDICACIONES EN PANTALLA

1	Valor de proceso (PV)	Muestra el valor de temperatura del proceso.
2	Valor a alcanzar (SV)	Muestra el valor de temperatura que debe alcanzar el equipo.
3	Rele 1 (1)	Indica el estado de la salida principal (rele 1).
4	Relay 2 (2)	Indica el estado de la salida de alarma (rele 2).
5	Relay 3 (3)	Indica el estado de la salida de alarma (rele 3).
6	M	Indicación para la salida manual fija.
7	T	Indicación para ajuste en progreso.

PROGRAMACION DE NIVELES

3. NIVEL 0 - ENTRADA DE PARAMETROS

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición en pantalla	Valor de fábrica
INPE	<u>Entrada</u> Elija el tipo de termopar de entrada: J,K,T,R,S,C,E, B,N,L,U,W. Platinel II. RTD: PT100 Entrada de señal: Lineal mV (-5 a 56mV), Voltaje (0 a 10V), Corriente (4 a 20mA). Observe la tabla de la pag. 6 para los rangos de entrada de sensor.	J / E / E / R / S / E / E / b / n / L / U / W / P E R L P 100 / 8888 10U / 20mA	—	J
RESL	<u>Resolución</u>	TC * / RTD: 1 / 0.1 Análogo entra: 1 / 0.1 / 0.01 / 0.001	No aparece para los termopares R ,S y B.	1
TEMP	<u>Unidad de temperatura</u>	°C / °F	Entradas TC/RTD.	°C
DESC1	<u>Muestra valor de escala point1**</u> Introduce el valor en pantalla requerido del valor bajo de la entrada análoga.	1999 para mostrar el valor de escala point2	Entrada análoga.	0
ISCL	<u>Entrada valor de escala point1</u> Introduce el valor bajo de la señal de entrada análoga.	0.0 mA / - 5.0 mV / 0.0 V al valor de escala de entrada point 2	Entrada análoga.	De acuerdo al tipo de entrada seleccionada.
DESC2	<u>Muestra valor de escala point2**</u> Introduce el valor en pantalla requerido del valor alto de la entrada análoga.	Muestra valor de escala point 1 hasta 9999	Entrada análoga.	9999

* Fijo 1°C de resolución para termopares tipo R, S, B.

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición en pantalla	Valor de fábrica
15CH	<u>Entrada valor de escala point2</u> Introduce el valor alto de la señal de entrada análoga.	entrada valor de escala point1 hasta 2000mA / 56 mV / 1000V	Entrada análoga.	De acuerdo al tipo de entrada seleccionada
P5CL	<u>Escala inversa</u> Muestra puntos de escala que pueden ser invertidos.	00/9E5	Entrada Análoga	00
SPHL	<u>Límite alto de punto de ajuste</u> #1	Punto de ajuste máximo para sensor. Punto de ajuste límite bajo hasta 9999 para entrada análoga	—	750
SPLL	<u>Límite bajo de punto de ajuste</u> #1	Rango mínimo de sensor para punto de ajuste límite alto hasta -1999	—	-200

Nota: 1. Cuando la resolución se cambia de 1 a 0.1 SPLL y SPHL están limitados a -199 y 999 respectivamente.

2. #1-La pantalla cuenta con una resolución fija de 1° para TC/RTD y según el punto decimal seleccionado para la entrada análoga.

EXPLICACION DE PARAMETROS:

- UNIDAD DE TEMPERATURA

La unidad de temperatura puede ser °C o °F. Cuando esta unidad se cambia, los rangos de temperatura también cambiarán de acuerdo a la selección, si se cambia se deben revisar todos los parámetros.

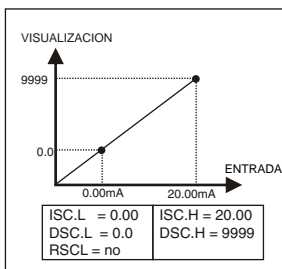
- RESOLUCION

Se puede seleccionar la resolución entre 1 y 0.1 para entradas TC o RTD, mientras que para entradas análogas puede ser 1,0,1,0,01,0,001. si se cambia se deben revisar todos los parámetros

EXPLICACION DE PARAMETROS: (continuación...)

- ESCALAMIENTO PARA ENTRADA ANALOGA:

Para hacer el escalamiento en el equipo, son necesarios 2 puntos de escala. Cada punto de escala tiene un par de coordenadas de valores de visualización y valores de entrada. Se recomienda que los 2 puntos de escala estén en la parte baja y en la parte alta de la señal de entrada a medir. La escala de valor de proceso será lineal entre los puntos ingresados y continuará hasta los límites de rango de entrada. (ejemplo de valores de fábrica mostrará 0.0 con entrada de 0 mA y mostrará 9999 con entrada de 20.00 mA.)



La indicación de acción inversa se puede lograr configurando el parámetro de calibración inversa como YES. En el caso del ejemplo descrito arriba para la entrada 0.00 mA la pantalla mostrará 9999 y para la entrada 20.00mA la pantalla mostrará 0.0.

NOTA: el cambio no podrá ser visible en el menú de programación.

El controlador tiene valores límite de punto de ajuste alto y bajo programables para restringir el rango de configuración del punto de ajuste. Establezca los valores límite para que el valor del punto de ajuste de la temperatura no pueda ser establecido fuera del área de operación segura del proceso

4. NIVEL 1 - PARAMETROS DE SALIDA

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición en pantalla	Valor de fábrica
SEt	<u>Modo de Ajuste</u>	ALL / ZONE	Zona PID = YES en nivel 4.	ALL

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición en pantalla	Valor de fábrica
EUNE	<u>Auto ajuste</u>	OFF / ON	PID control	OFF
EUNE	<u>Porcentaje de ajuste</u>	P.AU , 75 to 100	Ajuste = ON	P.AU
PRIN	<u>Modo de salida principal</u>	HE / FD	calentar-enfriar = NO.	HE

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición en pantalla	Valor de fábrica
P-L0	<u>Límite inferior de potencia de salida</u>	0% para límite inferior; -100% para límite superior (en modo calentamiento/ enfriamiento)	PID control	0 (-100 para modo calentamiento/enfriamiento)
P-H1	<u>Límite inferior de potencia de salida</u>	Límite inferior de potencia a 100%	PID control	100
HYSL	<u>Control de histeresis ON-OFF</u>	0.1 a 99.9	ON-OFF control*	1.0
HYSb	<u>Inclinación de histeresis</u>	TC/RTD: -9.9 a 9.9 ° Entrada análoga: -9.9 to 9.9 de acuerdo al punto decimal seleccionado	ON-OFF control*	0.0
τOP	<u>Temporizador</u>	0.0 a 99.9 minutos	Princ.=adelante y el control es ON-OFF.*	0.0
Pb-1	<u>Banda proporcional-calentar</u>	0 a 400.0	—	10
IT-1	<u>Tiempo integral</u>	0 a 3600 seg.	PID control	120
dT-1	<u>Tiempo derivativo</u>	0 a 200 seg.	PID control	30
dRC	<u>Control de aproximación derivativo</u>	0.5 a 5.0 (por banda)	PID control	1.0

NOTA* : Para operación en modo ON-OFF la banda proporcional debe ser = 0

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición en pantalla	Valor de fábrica
	<u>Tiempo de ciclo</u>	USER/ USPF/A 15,0	PID control	USER
	<u>Tiempo de ciclo-usuario</u>	0.1 to 100.0 seg.	tiempo de ciclo = USER	15.0
	<u>Anti reinicio</u>	RUt0/ nANL	PID control	RUt0
	<u>% de Anti reinicio</u>	200 a 2000%	ARW = MANL	100.0
	<u>Reinicio manual</u>	- 99.9 a 99.9 (para 0.1° de resolución) 99 a 99°C (para 1°) - 999 a 999 (para entrada análoga)	Banda proporcional > 0 y tiempo integral = 0.	0

Si el modo de ajuste = All y Zona PID = YES, todos los parámetros excepto los sombreados (p.e. Pb-1, It-1, dt-1) serán solicitados.

Si el modo de ajuste = Zone y Zona PID = YES, los siguientes parámetros serán solicitados:

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición en pantalla	Valor de fábrica
	<u>Número de zona</u>	1 a 4	Zona PID= YES(en nivel4)	1
	<u>Punto de ajuste de zona</u>	5PLLa 5PHL	—	0
	<u>Banda proporcional</u>	0 a 400.0°	—	10
	<u>Tiempo integral</u>	0 a 3600 seg	Pb - n > 0	120
	<u>Tiempo derivativo</u>	0 a 200 seg.	Pb - n > 0	30

*NOTA: Para banda proporcional, tiempo integral y tiempo derivativo n = 1 a 4

EXPLICACION DE PARAMETROS:

• AUTO AJUSTE:

Auto ajuste es una función por la cual el controlador aprende las características del proceso por si mismo y ajusta de forma automática los valores requeridos de P,I,D. Los nuevos parámetros P,I,D se alojan en una memoria no volátil de manera automática. TUNE ON es indicado por el parpadeo del LED "T".

• LIMITES DE POTENCIA DE SALIDA:

Esos parámetros se emplean para limitar la potencia de salida máxima y mínima del controlador. El límite bajo de potencia asegura que un porcentaje mínimo de salida (requisito) esté disponible en caso de ocurrir algún cambio de punto de ajuste o alguna perturbación. El límite alto de potencia asegura que en caso de alguna perturbación o cambio de punto de ajuste, el valor máximo esta limitado al valor requisito.

• TIMER:

TIMER es tiempo de reinicio de salida principal. En esta salida principal una vez que cambie a OFF cambiará a ON solo despues de ajustar el tiempo incluso si la temperatura se ha incrementado y es mayor que la temperatura ingresada. Esto es necesario para prevenir el reinicio del compresor en un tiempo corto.

• TIEMPO DE CICLO:

Existen 3 modos de programación para el tiempo de ciclo:

USER: el usuario puede programar el tiempo de ciclo. este modo puede cambiar a Auto cuando se coloca en autotune.

Usr.F: El usuario puede arreglar el tiempo de ciclo. Este tiene la prioridad mas alta

Auto: Este es el recomendado. El valor de tiempo de ciclo se calcula automáticamente durante el auto ajuste.

• ANTIREINICIO:

El antireinicio (ARW) inhibe la acción integral hasta que el PV se encuentra dentro de la banda proporcional, lo que reduce el exceso en el arranque. Si la selección es

1. Auto: El valor será calculado automáticamente durante el auto ajuste

(recomendado).

2. ManL: el valor puede ser ingresado de forma manual por el usuario.

5. NIVEL 2 - MODOS DE SALIDA AUXILIAR

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición en pantalla	Valor de fábrica
	Modo de ajuste 2*	R L P n / R O N E / F d / P E U	No para modo calentar-enfriar	R L P n
	Tipo de ajuste 2	R b 5 / d E U	Modo de ajuste 2 = Fd / rEV.	d E U
	Establecer valor 2	5 P L L to 5 P H L	No necesario si modo Set2 = modo alarma = S. Brk.	0
	Banda proporcional-enfriamiento	0.0 a 400.0	Modo calentar-enfriar	0.0
	Tiempo de ciclo-enfriamiento	0.1 to 100.0 Seg	Pb-C > 0	15.0

NOTA: * -Si modo set 2= none, los otros parámetros no apareceran.

Programación.

SELEC

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición en pantalla	Valor de fábrica
HYS	<u>Histéresis</u>	0; a 99.9°C	1. Modo Set2 =Fd/rEV/ALrM (sin sensor roto); 2. modo calentar/enfriar (Pb-C=0)	1.0
HYS.b	<u>Inclinación de Histéresis</u>	TC/RTD: - 9.9 a 9.9°C Entrada análoga - 9.9 a 9.9 De acuerdo al punto decimal seleccionado	1. Modo Set2 =Fd/rEV/ALrM (sin sensor roto); 2. modo calentar/enfriar (Pb-C=0)	0.0
AL-1	<u>Modo alarma 1</u>	OFF / dUH1 /dUL0/bRRd /F5HI /F5L0 /5bPE	Modo Set2 =ALrM	dUH1
LECH	<u>Alarma de bloqueo</u>	OFF / 0N	Estos parámetros no estarán disponibles si el modo alarma 1 esta en OFF.	OFF
HOLD	<u>Alarma sostenida</u>	OFF / 0N		OFF
ALP1	<u>Estado de Rele alarma 1</u>	EN / dEN		EN
ANN	<u>Alarma de anunciador</u>	OFF / 0N		OFF
A-L0	<u>Escala baja análoga</u>	+999 a 9999	Para retransmisión análoga si la salida principal = Relay2 en nivel 4	0
A-H1	<u>Escala alta análoga</u>	+999 a 9999	Para salida análoga si salida principal = Relay2	1000

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición en pantalla	Valor de fábrica
	<p><u>Nivel de error de sensor</u></p> <p>En caso de falla de sensor la salida puede establecerse en valor alto o bajo del rango.</p>	HIGH / LOW	Para salida análoga si salida principal = Relay2	HIGH

NOTE:

En **modo HC** solo los siguientes parámetros estarán disponibles:

1. Valor Set 2 - estará disponible como db (banda muerta)
2. Banda proporcional - enfriamiento (Pb-C)
3. Tiempo de ciclo - enfriamiento (cyc.t)

En caso de retransmisión análoga solo estará disponible lo siguiente:

1. A-LO : Baja escala análoga.
2. A-HI : Alta escala análoga.
3. S.ERR : Nivel de error de sensor.

Pantalla es fija con 1° de resolución para TC/RTD y de acuerdo al punto decimal elegido para la entrada análoga.

EXPLICACION DE PARAMETROS:

• **MODOS SET 2:**

AlrM: Set2 puede ser programado como alarma.

NonE: Si set2 no es requerido entonces puede ser programado como none.

Fd: Set2 programado para enfriar.(salida ON cuando este por encima de setpoint).

rE: Set2 programado para calentar.(salida ON cuando este por debajo de setpoint).

• **TIPO SET 2:**

AbS: Alarma absoluta es una autoexistente independiente del punto de ajuste principal.

DEV: Se activa la alarma cuando sucede un error en el punto de ajuste principal.

• **MODOS DE ALARMA:**

(Vea **GUIA DE USUARIO** para una explicación detallada).

• **ALARMA DE BLOQUEO:**

Cuando LATCH esta en ON, una vez que se activa la alarma permanece asi incluso si el error es eliminado.Para desactivar la alarma,debe seleccionarse AL-NO en las opciones online y presionar +

• **ALARMA SOSTENIDA:**

Cuando HOLD esta en ON, en cualquier modo de alarma,previene señal de alarma al encendido. La alarma se activa solo si la temperatura esta dentro del rango de alarma.

• **ANUNCIO DE ALARMA:**

Cuando el anuncio de alarma esta en ON,durante la alarma,un anuncio visual en la pantalla superior aparece alternando entre AL-NO y la temperatura, donde NO es el numero de alarma. Esta opción se desactiva con la función ANN en OFF.

• **NIVEL DE ERROR DE SENSOR:**

esta opción determina el nivel de salida de retransmision análoga en caso de falla de sensor.P.E.:en caso de salida de retransmision de 4-20mA y el nivel de error de sensor esta en High, 20mAwill estarán a la salida todo el tiempo en caso de falla de sensor.

6. NIVEL 3 - MODULO ALARMA 2 (OPCIONAL)

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición en pantalla	Valor de fábrica
AL-2	Modo Alarma 2	OFF/dUHI /dULO/bANd /FSHI/FSLO /SbrE.	Alarm 2 should be available.	dUHI
LECH	Alarma de bloqueo	OFF/ON	Estos parámetros no estarán disponibles si el modo alarma 2 esta en OFF.	OFF
HOLD	Alarma sostenida	OFF/ON		OFF
ALPA	Estado de rele alarma 2	EN/dEN		EN
ANN	Anuncio de alarma	OFF/ON		OFF
SEt3	Valor Set 3	SPLL to SPHL	Estos parámetros no están disponibles si alarma 2 esta como OFF/brk.	0
HYSL	Alarma de Histéresis	0! a 99.9°C para TC/RTD; ! a 99°C para entrada análoga.		!0
HYS.b	Inclinación de Histéresis	-99 a 99.9°C (para TC/ RTD); -99 a 99 para modelos AIN mediante el punto decimal seleccionado		0.0

EXPLICACION DE PARAMETROS:

Para explicación de parámetros observe el nivel 2.

7. NIVEL 4 - FUNCIONES ESPECIALES

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición en pantalla	Valor de fábrica
HC	<u>Modo calentar-enfriar</u> El controlador puede ser operado en este modo si selecciona YES.	NO/YES	—	NO
ZONE	<u>Zona PID</u>	NO/YES	—	NO
MAIN	<u>Salida Principal</u>	(PLY1 ROUTE) PLY2	—	PLY1/ ROUTE
SSR	<u>Salida SSR</u>	NO/YES	Modelo con salida SSR	NO
SOFT	<u>Tiempo arranque suave</u>	OFF, 000 a 999 minutos.	PID control	OFF
HAND	<u>Porcentaje manejo salida</u>	OFF, Límite baja potencia a límite de alta potencia de salida	PID control	OFF
RAMP	<u>Modo rampa</u>	OFF/HOLD/ON	—	OFF
RATE	<u>Velocidad rampa</u>	000 a 9999 grados/hora.	Modo rampa =ON/HOLD.	100
SOAR	<u>Tiempo de permanencia</u>	0 a 1440 minutos	Modo rampa =ON/HOLD.	0
OPEN	<u>Condición sensor abierto</u>	AUTO/MANL	PID control	AUTO
FAIL	<u>Nivel de potencia falla de sensor</u>	0 a 100%; -100 a 100% Para el modo calentar-enfriar.	Condición sensor abierto = MANL.	0
BIAS	<u>inclinación PV</u>	-999 a +999 para TC (RTD) y -999 a +999 para modelos AIN con punto decimal seleccionado.	—	00

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición de pantalla	Valor de fábrica
	<u>Constante de tiempo de filtro</u>	0FF,1 a 99 segundos	—	1
	<u>Amortiguador de potencia</u>	0FF,1 a 99 segundos	Modelo con salida análoga	1
	<u>Incremento redondeo</u>	0.1 a 10.0 para TC/RTD de acuerdo al punto decimal elegido para la entrada análoga	TC / RTD Con resolución = 1°C para entrada análoga.	1.0
	<u>Modo de espera</u>	00 / 4E5	—	00
	<u>Reiniciar todo</u>	00 / 4E5	—	00

EXPLICACION DE PARAMETROS:

● SALIDA PRINCIPAL:

La salida de control principal puede seleccionarse como Rele1/salida análoga (a través de las terminales 4 y 5) y Rele2 (a través de las terminales 2 y 3). Si la salida principal se elige como Rele2, aplicarán todos los parámetros de control a la salida conectada a Rele2 pero el punto de ajuste aplicable será Set 1 (punto de ajuste principal). Para retransmisión análoga, la salida principal debe establecerse en Rele2 y la salida análoga (a través de 4 y 5) será empleada para retransmisión.

● TIEMPO ARRANQUE SUAVE:

El tiempo de arranque suave puede programarse cuando la salida plena no se requiere al alimentar el equipo. El tiempo para que la salida vaya de 0 a 100%.

● PORCENTAJE MANEJO SALIDA:

Esto se utiliza si desea un porcentaje fijo a la salida. Por ejemplo: si se utiliza una salida análogica 4-20mA y se desea una salida de 12mA, el porcentaje de manejo se programa al 50%. así se asegura que la salida este fija a 12mA. en el caso de salida a Rele, el tiempo ON y el tiempo OFF seran de acuerdo al porcentaje de salida programado. P.E. para 50% y tiempo de ciclo 15 seg., el rele estará en ON por 7.5seg y en OFF por 7.5 seg.

● TIEMPO DE PERMANENCIA:

La característica rampa de punto de ajuste puede reducir el choque térmico del proceso, reducir exceso de temperatura al encendido o cambios en punto de ajuste, o ajustar el proceso a una velocidad controlada. La característica de permanencia se usa para mantener el proceso a una temperatura establecida.

Modos de rampa:

Rampa OFF: El controlador sólo será PID / ON-OFF con características P,I,D e histéresis por defecto o definidos por el usuario.

Rampa HOLD: Mantiene la rampa en el último valor.

Rampa ON: Inicia la rampa. Velocidad de rampa y tiempo de permanencia por defecto o programados por el usuario.

- CONDICION SENSOR ABIERTO

La condición de sensor abierto puede elegirse entre Auto y Manual, si se elige Auto, los reles permanecen en OFF si sucede un sobre rango o conexión inversa de TC. Si se elige Manual entonces el nivel de potencia de falla de sensor podrá programarse como sea necesario.

- DESVIACION PV (PRESET VALUE)

Esta función se usa para ajustar el valor PV en caso que sea necesario empatar con otro instrumento o indicador o cuando el sensor no puede ser montado en una posición adecuada,

- CONSTANTE DE TIEMPO DE FILTRO

El filtro es digital adaptable que distingue entre el ruido medido y los acambios en el proceso actual, si la señal de entrada se incrementa demasiado debido al ruido, el valor del filtro se incrementa. Si se desea un control preciso, se incrementa el valor de la constante de tiempo de filtro mientras que si se requiere respuesta de control rápida, se reduce la constante de tiempo de filtro.

- INCREMENTO REDONDEO

Esta función se puede utilizar para redondear la pantalla a un valor mayor que "1" en caso de que la entrada del proceso y, a su vez, la pantalla fluctúe. La selección de redondeo distinta de 1 hacen que el valor de proceso se redondee al redondeo mas cercano seleccionado. por ejemplo: un valor de incremento de redondeo de 5 hará que 122 se vaya a 120 y 123 se vaya a 125. Esto no aplica cuando la resolución es 0.1 (para TC/RTD. los valores de punto de ajuste, límites, valores de alarma, valores de escalamiento de entrada y valores de escalamiento análogo no son afectados por el redondeo. El incremento de redondeo es para la pantalla del controlador y no afecta de ninguna forma la precisión del equipo.

- MODO DE ESPERA

Esta característica se utiliza durante el cableado. Si se selecciona el modo de espera como YES, se darán las siguientes condiciones:

- todas las pantallas están en OFF.
- todas las salidas están en OFF.
- LED M esta en ON.
- salida análoga limitada al valor bajo.
- teclas frontales deshabilitadas.
- acceso habilitado a configuración.

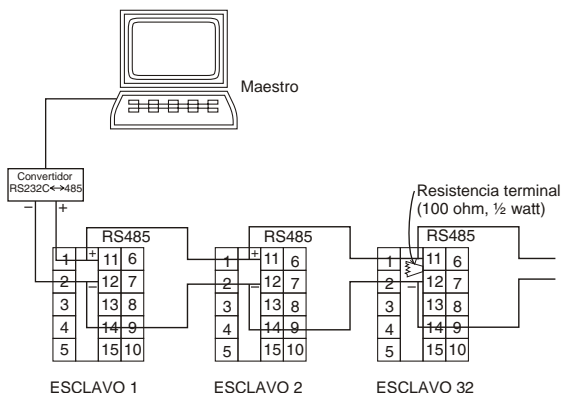
- AMORTIGUADOR DE POTENCIA DE SALIDA

Este se maneja como una constante de tiempo en segundos, los amortiguadores (filtros) apoyan el calculo de la potencia de salida. Incrementando el valor se incrementa el efecto del amortiguador. Los tiempos de amortiguación mayores digamos 1-25 a 1-15 del tiempo integral del controlador podría causar inestabilidad. Este parámetro es válido para modelos con salida análoga.

8. NIVEL 5 - PARAMETROS DE COMUNICACION (OPCIONAL)

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición de pantalla	Valor de fábrica
bAUD	Baudios	300/600/1200 2400/4800 9600	—	9600
AdDn	Estación de comunicación #	1 a 99	—	1
PARP	Paridad	none/EVEN odd/óRRP SPACE	—	none
STOP	Bits de paro	1/2	—	1

DIAGRAMA DE CONEXION



Nota:

- 32 controladores como máximo pueden conectarse al maestro.
- La longitud total del cable no debe exceder de 500 metros.
- Use pares trenzados de cable blindado para conexiones RS485.
- Use resistencias finales de 100ohm (1/2 watt).

Convertidor RS485-RS232
No Parte:AC-RS485-RS232-01

8. NIVEL 6 - PARAMETRO PROGRAMABLE DEL MODULO DE BLOQUEO

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición en pantalla	Valor de fábrica
Id	ID de usuario	0000 a 9999	—	0000
LOCK	Configuración acceso programa	ONL/LEUL	—	LEUL

si LOCK esta en ONL, los siguientes parámetros aparecerán.

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición en pantalla	Valor de fábrica
SEET1	Bloqueo Set 1	UNLY/PERd /LOCK	—	UNLY
SEET2	Bloqueo Set 2	UNLY/PERd /LOCK	—	UNLY
SEET3	Bloqueo Set 3	UNLY/PERd /LOCK	—	UNLY
EUNE	Parámetro bloqueo ajuste	UNLY/PERd /LOCK	—	UNLY
HRANd	Bloqueo parámetro manual	UNLY/PERd /LOCK	—	UNLY
Pb-H	Bloqueo banda proporcional	UNLY/PERd /LOCK	—	UNLY
INTE	Bloqueo tiempo integral	UNLY/PERd /LOCK	—	UNLY
DERE	Bloqueo tiempo derivativo	UNLY/PERd /LOCK	—	UNLY
MANd	Bloqueo reinicio manual	UNLY/PERd /LOCK	—	UNLY
Pb-C	Bloqueo banda enfriar proporc.	UNLY/PERd /LOCK	—	UNLY

Si LOCK está en LEVL, los siguientes parámetros aparecerán

Pantalla	Nombre y descripción	Rango	Condición en pantalla	Valor de fábrica
L - 0	Bloqueo nivel 0	UNLK/PERd /LOCK	—	UNLK
L - 1	Bloqueo nivel 1	UNLK/PERd /LOCK	—	UNLK
L - 2	Bloqueo nivel 2	UNLK/PERd /LOCK	—	UNLK
L - 3	Bloqueo nivel 3	UNLK/PERd /LOCK	—	UNLK
L - 4	Bloqueo nivel 4	UNLK/PERd /LOCK	—	UNLK

CHNG	Cambiar contraseña	Id - N/Id - Y	—	Id - N
NEW	Nueva contraseña	—	Nuevo = Id-Y	0

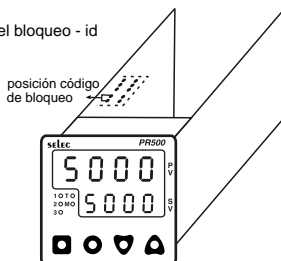
NOTA:

UNLK - Acceso total a un parámetro o nivel particular.

READ - Parámetro o nivel particular puede ser visto pero no editado.

LOCK - Sin acceso a parámetro o nivel particular.

Coloque el puente para reiniciar el bloqueo - id



OPCION PANTALLA EN LINEA

esta opción permite visualizar en pantalla las opciones en línea.

NOTA:

Estos parámetros no estarán disponibles de ser bloqueados en nivel 6.

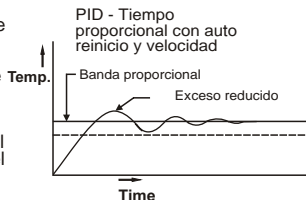
PANTALLA	DESCRIPCION	CONDICION PANTALLA
SEET1	Punto de ajuste 1	—
SEET2	Punto de ajuste 2	No hay acceso a Set 2 si la salida auxiliar = Ruptura de sensor / OFF / Retransmisión
SEET3	Punto de ajuste 3	No hay acceso a Set 3 si el modo de Alarma = Ruptura de sensor / OFF.
EUNE	Auto ajuste	No hay acceso a auto ajuste si PB-H = 0 y HC = no o PB-Cool = 0.
HAND	Porcentaje de salida manual	Este parámetro no es requerido si Pb- H = 0
Pb-H	Banda proporcional calentamiento	—
INTE	Tiempo Integral	No es requerido si PB = 0
DERE	Tiempo Derivativo	No es requerido si PB = 0
MANL	Reinicio Manual	Sólo es requerido si Integral-main=0 y PB-heat > 0.
Pb-C	Banda proporcional enfriamiento	Sólo es requerido si HC = yes.
P-SP	Punto de ajuste rampa	Sólo se requiere si rampa esta en ON/Hold. Este parámetro es sólo de lectura, no se modifica.

PANTALLA	DESCRIPCION	CONDICION PANTALLA
	Porcentaje de salida	Este parámetro es sólo de lectura, no se modifica.
	Tiempo de permanencia transcurrido	Nota: sólo disponible si Rampa esta en ON/Hold. Este parámetro es sólo de lectura, no se modifica.
	Unidad de temperatura	Nota: No disponible para 0-10 V / 4-20mA. Este parámetro es sólo de lectura, no se modifica.
	Alarma de reconocimiento 1	Nota: Sólo disponible si Alarma 1 esta en ON y Latch esta en ON.
	Alarma de reconocimiento 2	Nota: Sólo disponible si Alarma 2 esta en ON y Latch esta en ON.
	En blanco	—

Guía de usuario

● **AUTO AJUSTE:**

Es una función por la cual el controlador aprende las características del proceso por si mismo y ajusta de forma automática los valores requeridos de P,I,D. Esta función puede activarse en cualquier momento despues de encender el equipo mientras la temperatura se incremente o cuando el control se ha estabilizado. Esto se indica con el parpadeo del LED T. Una vez que el procedimiento de autoajuste se ha completado el LED T dejará de parpadear y La unidad volverá al control PID usando los nuevos valores. Estos valores se guardan en una memoria no volátil.



El auto ajuste se aplica en caso de:

- Configuración inicial para un nuevo proceso.
- El punto de ajuste cambio demasiado respecto al valor de auto ajuste previo.
- El resultado de control no es satisfactorio.

Los siguientes parámetros de control son ajustados automáticamente por el auto ajuste de acuerdo a las siguientes características del proceso:

Banda proporcional (Pb-1)

Tiempo Integral (It-1)

Tiempo Derivativo (dt-1)

Entrada de filtro (FtC)

si el desempeño del control empleando el auto ajuste aun no es satisfactorio, las siguientes reglas pueden aplicarse para un ajuste de valores PID adicional:

SECUENCIA DE AJUSTE	SINTOMA	SOLUCION
(1) Banda proporcional (PB)	Respuesta lenta	Disminuir PB
	Exceso alto u oscilaciones	Incrementar PB
(2) Tiempo integral (IT)	Respuesta lenta	Disminuir IT
	Inestabilidad u oscilaciones	Incrementar IT
(3) Tiempo derivativo (TD)	Respuesta lenta u oscilaciones	Disminuir TD
	Exceso alto	Incrementar TD

• BANDA PROPORCIONAL:

Es el área alrededor del punto de ajuste donde el equipo se encuentra controlando el proceso; la salida estará en algún nivel distinto de 100% o 0%.

La banda proporcional esta expresada en términos de grados centígrados. Si la banda proporcional es demasiado estrecha puede suceder una oscilación alrededor del punto de ajuste, si es muy amplia el control responderá de manera lenta, podría tomar un tiempo largo establecer en el punto de ajuste y podría no responder adecuadamente.

• REINICIO MANUAL:

Virtualmente ningún proceso requiere precisión de salida de 50% en control de salida única o 0% en control de salida doble. El reinicio manual permite al usuario redefinir la salida en el punto de ajuste. El control proporcional sin reinicio manual o automático se establecerá en algún lugar dentro de la banda pero quizá no en el punto de ajuste.

• TIEMPO INTEGRAL:

Se define como el tiempo, en segundos, el cual corrige cualquier compensación (entre punto de ajuste y variable del proceso) automáticamente cambiando la banda proporcional. Esta acción "reinicio automático" cambia la potencia de salida para alcanzar el punto de ajuste. Si es muy rápido (tiempo corto) no permite al proceso responder al nuevo valor de salida. Esto causa una sobre compensación y lleva a un proceso inestable con rebasamiento excesivo. Si es muy lento (tiempo largo) causa una respuesta lenta a errores de estado estacionario. Esta acción se puede desactivar ajustando el tiempo a cero, si se va a cero, el valor de potencia de salida previo se mantiene. Si no se usa la acción integral, el reinicio manual esta disponible modificando el rebase de potencia de salida ("MNL.r" inicialmente en cero) para eliminar errores estacionarios. Este controlador tiene la característica de prevenir la acción integral cuando la operación esta fuera de la banda proporcional.

• TIEMPO DERIVATIVO

La acción derivativa se usa para acortar el tiempo de respuesta del proceso y ayuda a estabilizarlo proporcionando una salida basada en la velocidad de cambio del proceso. Esta acción anticipa hacia dónde se dirige el proceso y cambia la salida antes de que realmente "llegue". Este tiempo se calcula en segundos. El incremento de este tiempo ayuda a estabilizar la respuesta, pero demasiado tiempo derivativo junto con procesos de señal ruidosos, puede hacer que la salida fluctúe demasiado, dando un control deficiente. Ninguna o muy poca acción derivativa generalmente resulta en una disminución de la estabilidad con mayores rebasamientos. La acción no derivativa usualmente requiere un tiempo integral lento y proporcional amplio para mantener el mismo grado de estabilidad que la acción derivativa. La acción derivativa se deshabilita ajustando el tiempo a cero.

● **CONTROL DE APROXIMACION DERIVATIVA(DAC):**

El DAC ayuda a reducir el rebase al arranque. El punto de corte de la salida de control es derivado como DAC x banda proporcional. Observe que el valor DAC es calculado automáticamente e ingresado después del autoajuste (si el ajuste se inicia al arranque)

● **AUTO-AJUSTE DE SISTEMAS CALENTAR/ENFRIAR:**

Durante el auto ajuste de sistemas calentar/enfriar, el controlador cambia la salida fría (O2) ON y OFF en suma a la salida calentar (O1). El parámetro de superposición de banda muerta calentar/enfriar (db en nivel 2) determina la cantidad de superposición de banda muerta entre las 2 salidas durante el auto ajuste. Para muchas aplicaciones, ajustar este valor a 0.0 antes de iniciar el auto ajuste. Después de completar el auto ajuste, este parámetro debe reiniciarse. Es importante que las alteraciones de carga externa sean minimizadas, y si se presentan, otros controladores de zona inactivos como estos pueden tener un efecto al determinar la constante PID. Algunos procesos para enfriar agua muestran una característica de ganancia no lineal extrema. Esto es, la ganancia de enfriamiento inicia muy alta y se hace más plana en lo profundo de la región fría. Este efecto puede resultar en oscilaciones regulares en el punto de ajuste a medida que el controlador aplica calor para contrarrestar el efecto. Estos procesos pueden beneficiar un ajuste menor del ventilador de enfriamiento y/o reducir el flujo de agua de la llave. La ganancia del proceso calentar -enfriar debe balancearse lo más posible y la ganancia del control ajustada al proceso.

● **RETRANSMISION SALIDA ANALOGA:**

1. Esta opción permite la retransmisión de la salida de control a un dispositivo externo.
2. La salida se escala usando los puntos de escala alto y bajo en el nivel 2 del menú de programación. La salida analógica deberá ser proporcional al PV (derivado del escalamiento análogo bajo y alto.)
3. A-LO : Muestra el valor que corresponde a 0V o 0/4mA.
A-HI : Muestra el valor que corresponde a 10V o 20mA.
4. Tenga en cuenta que la salida principal en el nivel 4 debe ser Rele 2.

• MODOS DE ALARMA:

1. Alarmas absolutas (Alarma Independiente) :

La alarma absoluta es una alarma independiente autoexistente del punto de ajuste principal.P.E. si el punto de ajuste principal es 100°C y la alarma absoluta es 110°C, la alarma se activara en 110

Existen 2 alarmas absolutas:

Alarma alta escala completa: ajusta a OFF la señal de alarma cuando la temperatura es mas alta del punto de ajuste a una preestablecida por encima de la escala mínima.

Ver Fig: d.

Alarma baja escala completa: ajusta a OFF la señal de alarma cuando la temperatura es mas baja del punto de ajuste a una temperatura preestablecida por debajo de la escala mínima. Ver Fig: e.

2. Alarmas de desviación(Alarma de error) :

Esta alarma se activa con un error en el punto de ajuste principal.P.E.Si el punto es a 100°C y la alarma de desviación se ajusta a +5 °C entonces la alarma se activará a 100+5=105 °C

En caso de alarma de banda de desviación, la alarma se activará en ambos lados del punto de ajuste. P.E. a 95 y a 105.

Existen 3 alarmas de desviación:

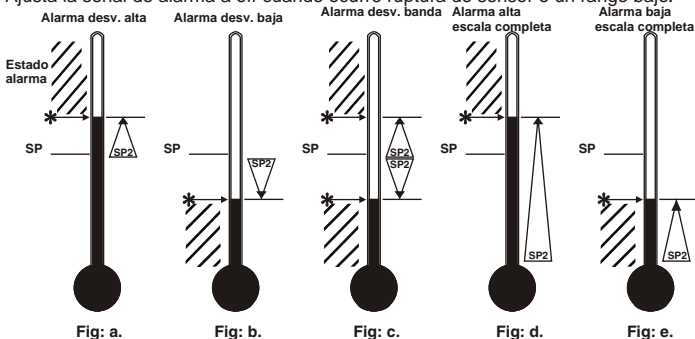
Alarma desviación alta: Ajusta la señal de alarma a off cuando la temperatura está por encima de la temperatura preajustada por encima del punto de ajuste. Ver Fig: a.

Alarma desviación baja: Ajusta la señal de alarma a off cuando la temperatura cae por debajo de la temperatura preajustada por debajo del punto de ajuste. Ver Fig: b.

Alarma desviación de banda: Ajusta la señal de alarma a off cuando la temperatura está por encima o por debajo de la temperatura preajustada por encima o por debajo del punto de ajuste. Ver Fig: c.

3. ALARMA DE RUPTURA:

Ajusta la señal de alarma a off cuando ocurre ruptura de sensor o un rango bajo.



SP=punto de ajuste

SP2=punto de ajuste 2

• Zona PID:

Existen 4 zonas de control, cada una tiene un punto de ajuste y valores PID asociados que pueden programarse de acuerdo a las necesidades del proceso. La zona de control se elige automáticamente y se implementa de acuerdo al valor de ajuste programado, para acomodar los requerimientos cambiantes del proceso. Los valores PID correspondientes se usarán para controlar el proceso. La ventaja principal de la zona PID es en procesos donde es necesario un ajuste frecuente, debido al cambio en el punto de ajuste. Considere el caso donde el proceso requiere ser controlado en dos diferentes puntos de ajuste: 100°C y 400°C. Estos serán programados así:

1. Punto de ajuste zona 1 (nivel 1) : 150°C (Esto implica que para $0 < \text{ajuste} < 150$, los valores PID de zona 1 serán considerados.)
2. Punto de ajuste zona 2 (nivel 1) : 450°C (Esto implica que para $150 < \text{ajuste} < 450$, los valores PID de zona 2 serán considerados.)

Los valores PID para las zonas respectivas pueden ser ingresados manualmente o ajustados automáticamente.

Como ajustar las Zonas

NOTA: El punto de ajuste de zona no es el punto de ajuste calibrado.

Para ajustar, digamos, la zona 1 se debe programar lo siguiente:

1. Set1 (En línea) = 100°C (por ej.) (Zona 1 : 0 - 150°C)

Nota: • Set1 < Punto de ajuste zona 1.

- La configuración PID después del ajuste se guardan en la zona 1.
- Después del ajuste, para $0 < \text{Set1} < 150^\circ\text{C}$, la configuración PID de la zona 1 son aplicables

2. Programa Tune = ON (en nivel 1 o en línea)

3. Después del ajuste el controlador es cargado de manera automática con los nuevos valores PID. Ahora para ajustar la siguiente zona, Zona 2, programar lo siguiente:

1. Set 1 (En línea) = 400°C (Zona 2 : 150 - 450°C)

Nota: • Punto de ajuste zona 1 < Set 1 < Punto de ajuste zona 2.

- La configuración PID después del ajuste se guardan en la zona 2.
- Después del ajuste, para $150 < \text{Set1} < 450^\circ\text{C}$, la configuración PID de la zona 2 es aplicable.

De manera similar pueden ser programadas las 4 diferentes zonas.

Hoja de registro de configuración

SELEC

Ingrese el valor o selección para cada parámetro en esta hoja, así tendrá un registro sobre como ha sido configurado su controlador.

Niveles	Parámetro de función	Valor o selección	Valor de fábrica
Parámetros de entrada	INPE	_____	J
	PESL	_____	I
	EEAP	_____	0C
	DSCL	_____	0
	ISCL	_____	De acuerdo al tipo de entrada.
	DSCH	_____	9999
	ISCH	_____	De acuerdo al tipo de entrada.
	PSCCL	_____	00
	SPHL	_____	750
	SPLL	_____	-200
Parámetros de salida	SEET	_____	ALL
	EUNE	_____	OFF
	EUNE	_____	RAU
	ARIM	_____	PE
	P-LO	_____	0
	P-HI	_____	100
	Pb-I	_____	10
	HYSa	_____	1.0
	HYSb	_____	0.0
	EEAP	_____	0.0
	IE-I	_____	120
	de-I	_____	30

Niveles	Parámetro de función	Valor o selección	Valor de fábrica
Parámetros de salida	δRC	_____	1,0
	εYC.E	_____	USER
	εYC.U	_____	15,0
	APY	_____	AUT0
	APY.P	_____	100,0
	ANL.P	_____	0
Ajustes de Zona	2-NO	_____	1
	2SP1	_____	0
	Pb-1	_____	10
	It-1	_____	120
	dt-1	_____	30
	2SP2	_____	0
	Pb-2	_____	10
	It-2	_____	120
	dt-2	_____	30
	2SP3	_____	0
	Pb-3	_____	10
	It-3	_____	120
	dt-3	_____	30
	2SP4	_____	0
	Pb-4	_____	10
	It-4	_____	120
dt-4	_____	30	

Niveles	Parámetro de función	Valor o selección	Valor de fábrica
Modos de salida auxiliar	ALPñ	_____	ALPñ
	SEt2	_____	dEU
	SEt2	_____	0
	Pb-C	_____	0.0
	CYCLt	_____	15.0
	HYSÉ	_____	1.0
	HYSb	_____	0.0
	AL-1	_____	dUHI
	LECH	_____	OFF
	HOLDd	_____	OFF
	ALPñ	_____	EN
	ANN	_____	OFF
	A-LO	_____	0
	A-HI	_____	1000
	SEPN	_____	HIGH
	Módulo alarma 2	AL-2	_____
LECH		_____	OFF
HOLDd		_____	OFF
ALPñ		_____	EN
ANN		_____	OFF
SEt3		_____	0
HYSÉ		_____	1.0
HYSb		_____	0.0

Hoja de registro de configuración

SELEC

Niveles	Parámetro de función	Valor o selección	Valor de fábrica
Función especial	HC	_____	NO
	ZONE	_____	NO
	RAM	_____	PLY/ROUTE
	SSP	_____	OFF
	SOFT	_____	OFF
	HARD	_____	OFF
	PARP	_____	OFF
	PATE	_____	100
	SORRY	_____	0
	OPEN	_____	AUTO
	FAIL	_____	0
	BIAS	_____	0.0
	FEC	_____	1
	PDG	_____	1.0
	STND	_____	NO
	PSET	_____	NO
	Comunicación	BAUD	_____
ADDR		_____	1
PRPI		_____	NONE
STOP		_____	1

Fecha:

Modelo:	No. de serie:
----------------	----------------------

Exactitud afirmada $\pm 0.25\%$ de escala completa ± 1 dígito (después de 20 minutos de calentamiento)

Equipo fuente de calibración: Kusam-meco, modelo 405, No. de serie: 104446
Reporte de calibración de multimetro: CC/FCL/1131/09-10IDEMI
Fecha: 08/06/2010

La calibración de esta unidad ha sido verificada con los siguientes valores:

SENSOR	TEMP. (°C) CALIBRACION (resolución 0.1)	VALOR PANTALLA (°C)	SENSOR	TEMP. (°C) CALIBRACION (resolución 0.1)	VALOR PANTALLA (°C)
K	35.0	35.0	Voltaje (VDC)	0.0	0.0
	700.0	700.0		10.0	10.0
	1350	1350			
PT100	0.0	0.0	Corriente (mA)	0.0	0.0
	500.0	500.0		20.0	20.0
	800.0	800.0			

Las curvas termopar/RTD están linealizadas en este producto basado en microprocesador, y de ahí los valores interpolados entre las lecturas mostradas arriba que son igual de precisas en cualquier punto de la curva.

La unidad es aceptada si la precisión se encuentra dentro del límite de exactitud afirmada y el certificado es válido durante 1 año a partir de la fecha de emisión.

INSPECCIONADO POR:
