



El modelo AK96 es un controlador de temperatura de formato 96x96 mm con elevadas prestaciones.

Dispone de una amplia gama de señales de entrada y de salida que lo convierten en un instrumento ideal para cualquier tipo de aplicación de control.

Aplicaciones

La serie **Akros** son instrumentos ideales para el control avanzado de procesos en los que la estabilidad es crítica.

Gracias a sus posibilidades de interconexión con otros equipos se convierten en equipos universales de control.

Características generales

Entrada universal

Entrada completamente configurable para termopar, termorresistencia, tensión o bucle de corriente.

Salida de control configurable

La salida de control puede ser configurada por el usuario como relé SPDT o pulsos de tensión para relé estático.

Alarmas

Dispone de serie de 1 relé SPST y puede equiparse de un segundo relé adicional. Las alarmas son completamente configurables.

Modo de trabajo

Automático o Manual.

Tres tipos de control y rampa

Control PID, PI+D (PI con derivada automática) con 2 tipos diferentes de algoritmos de auto-sintonía que el usuario puede elegir en función de la aplicación y salida de control ON/OFF.

Bloqueo de teclado

El instrumento puede disponer de 3 niveles de bloqueo de teclado mediante contraseña.

Conexión posterior

La fijación del cableado es mediante tornillo. El terminal para los cables recomendado es del tipo horquilla.

Prestaciones Opcionales

- Segunda alarma completamente configurable.
 - Salida de refrigeración configurable como PID o ON/OFF con histéresis.
 - Salida de control : 0..20mA, 4..20mA (máx. 500Ω)
0..5Vcc, 0..10Vcc (máx. 20mA)
 - Alimentación de 24 Vcc para transmisor de 0..20mA o 4..20mA.
 - Control para servomotor.
 - Salida analógica proporcional a la variable de:
0..20mA, 4..20mA (máx. 500Ω) con rango configurable por el usuario.
0..5 Vcc, 0..10 Vcc (máx. 20mA) con rango configurable por el usuario.
 - Entrada de consigna remota:
0..20mA, 4..20mA, 0..5 Vcc, 0..10 Vcc con rango configurable por el usuario.
 - Comunicaciones serie RS485 con protocolo MODBUS/RTU.
 - Entrada de transformador de corriente
- La entrada de transformador de corriente permite supervisar el estado de elementos calefactores.
- Entrada digital configurable
- Bloqueo de teclado con 3 niveles de protección, consigna secundaria o RUN/STOP.

Especificaciones

Formato

1 / 4 DIN 43700 (96x96 mm.), extraíble frontalmente.

Display

Tipo: 4 dígitos rojos de 13 mm. para la variable del proceso.
4 dígitos verdes de 10 mm. para la consigna.

Entradas de termopar

Configurable por el usuario:

- Tipo: J : 0..600° C (Fe-CuNi, IEC584)
- L : 0..600° C (Fe-CuNi, DIN43710)
- K : 0..1200° C (NiCr-NiAl, IEC584)
- N : 0..1200° C (NiCrSi-NiSi, IEC584)
- T : 0..400° C (Cu-CuNi, IEC584)
- R : 0..1600° C (Pt / 13%Rh-Pt, IEC584)
- S : 0..1600° C (Pt / 10%Rh-Pt, IEC584)

Exactitud compensación unión fría: mejor que 0,5° C / 30 min.

Detección rotura de termopar: Fondo Escala

Unidades de medida: °C o °F

Resolución de la medida: 20000 puntos

Exactitud de la medida: mejor que +/- 0,25% vfe (valor fondo escala).

Entradas de termorresistencia

2 escalas configurables por el usuario:
-99,9..200,0°C Pt100 (IEC751)
0..600°C Pt100 (IEC751)

Configuración: 3 conductores
Detección rotura de línea: Fondo Escala
Unidades de medida: °C o °F
Exactitud de la medida:
mejor que $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ en la escala de $-99,9..200,0^{\circ}\text{C}$
y $\pm 1^{\circ}\text{C}$ en la escala de $0..600^{\circ}\text{C}$

Entrada lineal de corriente

Señal de entrada: 0..20mA o 4..20mA, configurable por el usuario.

Rango de medida: Configurable entre -999 y 9999.

Detección rotura de línea: Fondo Escala

Punto decimal: Configurable como XXX.X o XX.XX

Impedancia de entrada: 150Ω

Entrada lineal de tensión

Señal de entrada: 0..5Vcc o 0..10Vcc, configurable por el usuario.

Rango de medida: Configurable entre -999 y 9999.

Detección de rotura de línea: Fondo Escala

Punto decimal: Configurable como XXX.X o XX.XX

Impedancia de entrada: > 1MΩ

Salida de control

Relé SPDT (2A@250 Vca, carga resistiva) o pulsos de 9Vcc (colector abierto, máx. 40 mA), configurable por el usuario.

- Opcionalmente:

- Salida por bucle de: 0..20mA, 4..20mA (500Ω máx.)

0..5 Vcc, 0..10 Vcc (20mA máx.)

- Salida para servomotor (2 relés SPDT, abrir/cerrar) excluye la salida de refrigeración.

Salida refrigeración (opcional)

Relé SPDT (2A@250 Vca) configurable como ON - OFF o PID.

Control para servomotor (opcional)

Mediante 2 relés SPDT (2A@250 Vca) Abrir / Cerrar.

Relé de alarma (2ª alarma opcional)

1 Alarma: Relé SPST (1A@250 Vca) (contacto siempre libre de tensión).

2 Alarmas: Relés SPST (1A@250 Vca)

Alimentación transmisor (opcional)

24 Vcc (máx. 22mA)

Entrada digital configurable

Se puede configurar para diferentes funciones (RUN/STOP, Paro rampa, consigna secundaria, bloqueo de teclado)

Alimentación y consumo

85..265 Vca, 50/60 Hz, opcionalmente: 21..53 Vca/Vcc. Consumo; 8 VA

Condiciones ambientales

Temperatura de trabajo: 0..50°C

Temperatura de almacenamiento: -10..60°C

Humedad: 0..95 % HR sin condensación.

Grado de protección

IP50 en el frontal.

Caja

ABS autoextingible.

Dimensiones y taladro panel

96 x 96 x 98 mm., taladro: 94 x 91,5 mm. (+/- 0,5 mm)

Peso

260 grs.

Conforme CE (entornos industriales/comerciales)

Seguridad: EN61010

Susceptibilidad EMI: EN50082-1

EN61000-4-2, descargas electrostáticas

EN61000-4-3, campos radiados

EN61000-4-4, transitorios

EN61000-4-5, onda de choque

EN61000-4-6, corrientes inyectadas

EN61000-4-8, campo magnético

EN61000-4-11, interrupciones de tensión

Emisión EMI: EN50081-1

EN55022-b, conducidas

EN55022-b, radiadas

Armónicos: EN61000-3-2

Fluctuaciones de tensión: EN61000-3-3

Eventos

Se pueden configurar eventos internos que pueden servir para parar el controlador (RUN/STOP), parar una rampa, cambio de consigna, paso a manual forzando un % de salida)

Tipos de control

Función Rampa + PID

El AK96 puede tener diferentes tipos de rampa.

- Rampa inicial: Se ejecuta al arrancar el proceso

- Rampa permanente: La rampa se ejecutará para cada cambio de consigna.

Además, la rampa puede configurarse como ascendente, descendente o ambas. La configuración se hace en unidades por minuto (U/min).

Control ON / OFF (Todo / Nada)

Cuando el controlador está configurado para trabajar en modo TODO / NADA la salida del controlador solo toma dos valores, el 100% cuando el proceso se encuentra por debajo de la consigna de trabajo, y el 0% cuando el proceso se encuentra por encima de la consigna de trabajo.

En este modo de control, el usuario puede programar una histéresis entre las conexiones y desconexiones.

Control PID

El modo de control PID es la combinación de tres acciones de control cuyo efecto se suma. Así pues, la salida del controlador variará entre el 0% y el 100% como resultado de la combinación de las acciones Proporcional, Integral y Derivativa.

Control PI+D

El tipo de control PI+D es igual al modo PID con la salvedad de que sólo se configuran los parámetros Pb y Ti mientras que la acción derivada es automática.

Este tipo de control se ha mostrado más estable cuando el controlador debe regular el proceso con valores muy pequeños de salida (menor al 10%).

Tipos de autosintonía

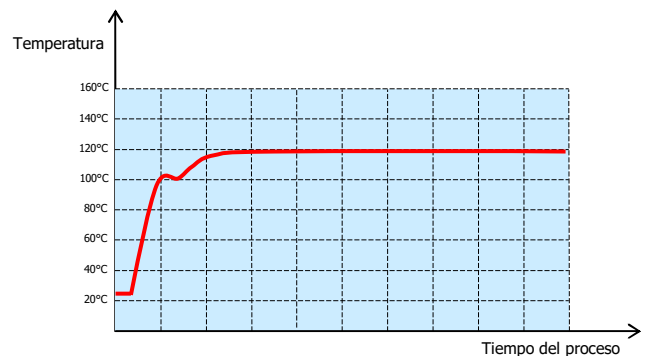
El proceso de autosintonía sirve para poder determinar los valores de Pb, Ti y Td que mayor estabilidad darán al proceso.

Auto-sintonía de respuesta a escalón ("Step Response")

Se realiza por debajo del punto de consigna y solo puede activarse si la variable del proceso es inferior al 50% del valor de la consigna.

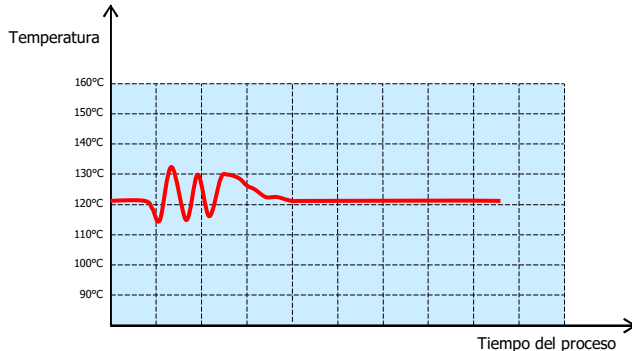
El procedimiento consiste en entregar el 100% de potencia y desactivar la salida cuando el proceso se encuentra en torno al 80% de la consigna.

Entonces, el controlador mide la inercia del proceso y calcula los valores de los parámetros PID para ese proceso.



Auto-sintonía de ciclo límite ("Relay Feedback")

La auto-sintonía de ciclo límite tiene la ventaja que se realiza sobre el punto de consigna y puede ser activado en cualquier momento. Sin embargo, tiene el inconveniente que para realizar la sintonización, el proceso debe superar en varias ocasiones la consigna y puede haber casos en los que esto sea desaconsejable por los daños que pueden provocar en el proceso.



Opciones

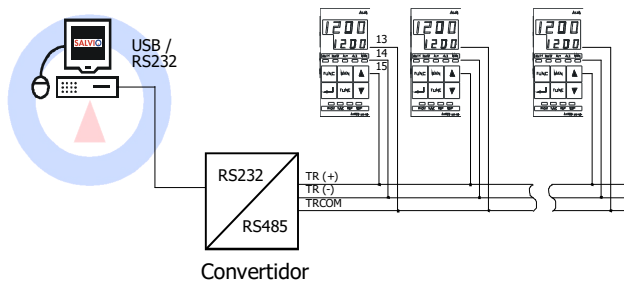
Comunicaciones serie

El interface de comunicaciones serie es RS485 MODBUS/RTU, 2 hilos + común, half duplex.

Senso dispone de la aplicación **Akrosoft** para la configuración de los instrumentos con comunicaciones.

Existe un manual de instrucciones específico para el interface y protocolo de comunicaciones.

Salida de control lineal



La salida de control lineal puede configurarse como directa o inversa.

Salida lineal configurable como:

- 0..20 mA (500Ω máximo)
- 0..5 Vcc (22 mA máximo)
- 4..20 mA (500Ω máximo)
- 0..10 Vcc (22 mA máximo)

Salida auxiliar

La salida analógica es proporcional a la variable del proceso, pudiendo ser configurada como directa o inversa y el margen de variación de dicha señal puede ser también configurada por el usuario como:

- 0..20 mA (500Ω máximo)
- 0..5 Vcc (20 mA máximo)
- 4..20 mA (500Ω máximo)
- 0..10 Vcc (20 mA máximo)

Entrada de consigna remota

El margen de variación de la entrada de consigna remota puede ser configurado por el usuario como:

- 0..20 mA (150Ω)
- 0..5 Vcc (20 mA máximo)
- 4..20 mA (150Ω)
- 0..10 Vcc (20 mA máximo)

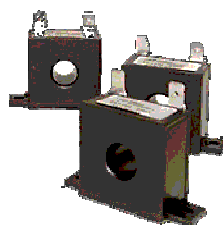
Alimentación para transmisor

El modelo AK96 puede incorporar la alimentación de 24 Vcc para transmisor analógico de señal.

Entrada de transformador de corriente

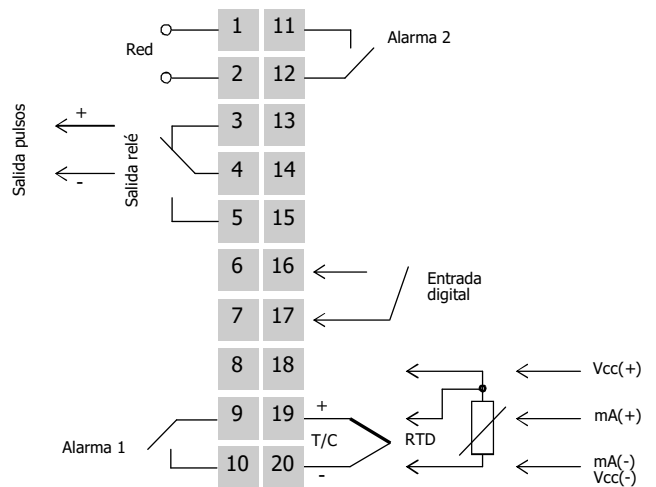
El modelo AK96 incorpora una entrada de transformador de corriente para la monitorización del consumo de los elementos calefactores eléctricos.

Senso dispone de transformadores de corriente de 25 y 50 Amp para ser conectados al controlador AK96.

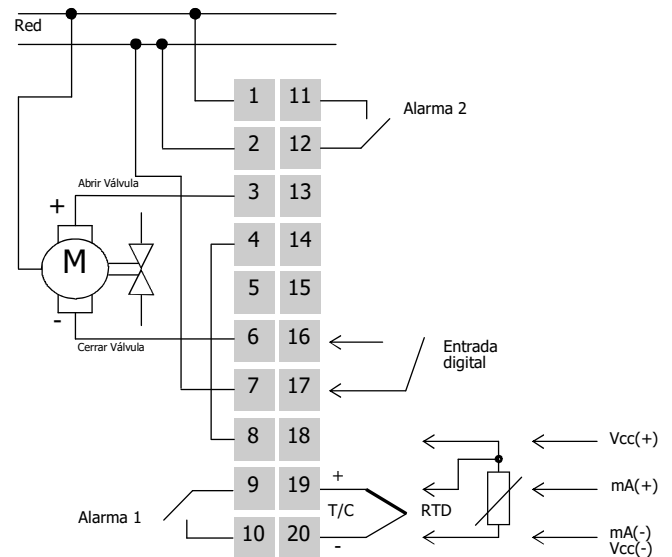


Conexionados

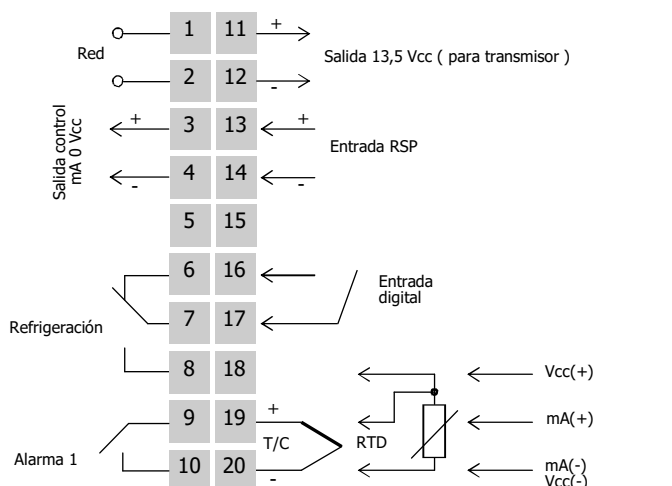
Conexionado básico



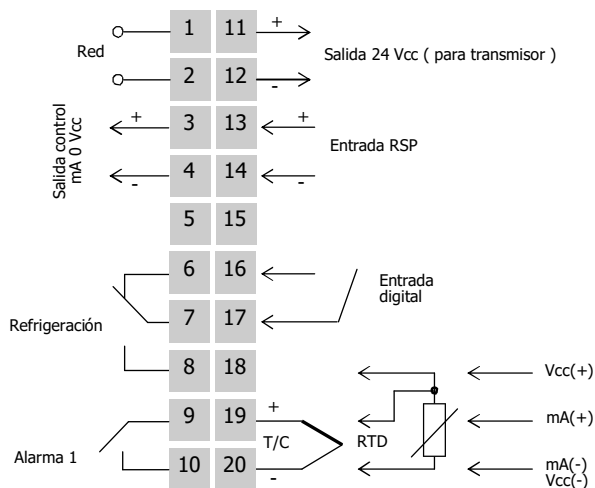
Conexionado servomotor



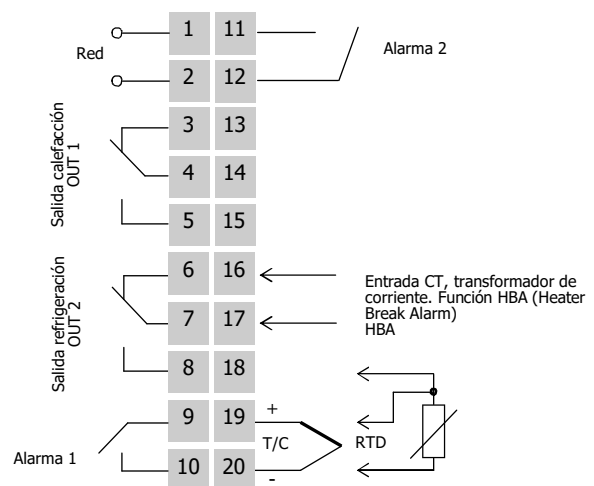
Conexionado variado



Conexión variado



Conexión con transformador (Extrusión)



Formato de pedido

Modelo	Entrada	Salida Control	Opciones Base	Salida Auxiliar (*)	Opciones Auxiliares	Interface	Alimentación
	T : Temperatura (termopar o RTD) U : Universal	1 : Relé o pulsos Vcc 3 : 0..20 mA (*) 4 : 4..20 mA (*) 5 : Servomotor 6 : 0..5 Vcc (*) 7 : 0..10 Vcc (*) (*) Sólo xx1 y xx2	1 : Una alarma 2 : Dos alarmas 3 : Refrigeración PID + 1 Alarma 4 : Refrigeración PID + 2 Alarmas	0 : Sin opciones 3 : 0..20 mA 4 : 4..20 mA 6 : 0.5 Vcc 7 : 0..10 Vcc 8 : DIN (Entrada Digital) 9 : Alimentación 24 Vcc para Transmisor (*) Excluye Alarma 2	N : Sin opciones T : CT, transformador de corriente D : DIN (Entrada Digital) V : Alimentación 24 Vcc para transmisor	0 : Sin opción 2 : RS485 3 : RSP, 0..20 mA 4 : RSP, 4..20 mA 6 : RSP, 0..5 Vcc 7 : RSP, 0..10 Vcc RSP: Set Point Remoto	1 : 85..265 Vca 50/60 Hz 2 : 21..53 Vca/Vcc
AK96	U	1	4	8	T	2	1

(*) La salida de control lineal, excluye la salida proporcional de las opciones base.

Ejemplo: **AK96-U148T21**, Entrada universal, salida de control + refrigeración + 2 alarmas, entrada digital, transformador de corriente, comunicaciones RS485, alimentación 82..265 Vca.

Accesorios:

TF7025: Transformador toroidal de 25 Amp.

TF7050: Transformador toroidal de 50 Amp.

Otras referencias de Senso

Indicadores de procesos



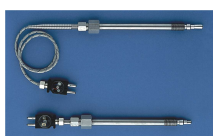
Electrónica y software a medida



Transductores de presión



Sondas de temperatura



Dónde encontrarnos ?

Algunas palabras sobre nosotros

SENSO ELECTRONICS SLU, es una compañía localizada en Mataró a 30 Km al norte de Barcelona.

Nuestra actividad es instrumentación electrónica y sensores para la medida y control de temperatura y presión en procesos industriales.

Nos encontrarán en:

<http://www.senso.es>

SENSO ELECTRONICS S.L.U.

Camí de St.Crist, 13 1B
 08302—MATARÓ, Barcelona
 Tel: (+34) 93 759 38 85
www.senso.es
info@senso.es

