



S.A DE CONSTRUCCIONES
INDUSTRIALES

**CONVERTIDORES DE MEDIDA
PROGRAMABLES PARA
INSTALACIONES DE CORRIENTE
ALTERNA**

**ATIP INTENSIDAD
ATUP TENSIÓN**

INFORMACIÓN GENERAL

1. DESCRIPCIÓN	3
1.1. PARÁMETROS DE MEDIDA	3
1.2. PUERTOS DE COMUNICACIÓN	3
1.3. SALIDA ANALÓGICA	3
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	3
2.1. ENTRADA ATIP	3
2.2. ENTRADA ATUP	4
2.3. SALIDA ANALÓGICA	4
2.4. FUENTE DE ALIMENTACIÓN	4
2.5. PUERTOS SERIE	4
2.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS	4
2.7. DIMENSIONES	4
2.8. CURVAS DE TRANSFERENCIA	5
2.9. NORMATIVA APLICABLE	5
3. MANUAL DE INSTALACIÓN	6
3.1. INDICACIONES DE SEGURIDAD	6
3.2. MONTAJE MECÁNICO	6
3.3. MONTAJE ELÉCTRICO	6
3.4. DIAGRAMA DE CONEXIÓN	6
4. CONFIGURACIÓN	7
4.1. PUERTOS DE COMUNICACIÓN	7
4.2. ENTRADA DE MEDIDA	7
4.3. SALIDA ANALÓGICA	7
4.4. CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA	7
5. PROTOCOLO DE COMUNICACIONES	8
5.1. CAPA FÍSICA	8
5.2. PROTOCOLO	8
5.3. MAPA DE MEMORIA	8
6. SOFTWARE DE USUARIO	9
7. INFORMACIÓN PARA PEDIDO	11

1. DESCRIPCIÓN

Los convertidores ATIP y ATUP están controlados por microprocesador y son configurables por software. Disponen de una salida analógica configurable en miliamperios o voltios y dos puertos de comunicación USB y RS485. Conector “micro USB”

Los convertidores se alimentan con una fuente de alimentación universal de 40 V a 275 V ac/dc.

1.1. PARÁMETROS DE MEDIDA

El convertidor ATIP mide la intensidad de corriente en verdadero valor eficaz. La entrada es seleccionable 1 A o 5 A.

El convertidor ATUP mide la tensión en verdadero valor eficaz. Tiene dos entradas una para conexión directa a 230 V y otra para conexión a través de transformador con valor estándar 110 V, pero configurable a otros valores de transformador.

1.2 PUERTOS DE COMUNICACIÓN

USB y RS485. No simultáneos, tiene prioridad USB.

Protocolo MODBUS/RTU , en ambos puertos.

RS485 aislado de entrada de corriente, tensión auxiliar y salida analógica.

USB aislado de entrada de corriente y tensión auxiliar. No de la salida analógica.

El conector del puerto USB es micro USB.

USO DE LOS PUERTOS SERIE

Ambos puertos se pueden usar tanto para configurar el convertidor como para monitorizar las medidas. Normalmente, El puerto RS485 se usa en conexión permanente para monitorizar las medidas y el puerto USB se usa para configurar el convertidor, ya que permite la misma sin necesidad de conectar el convertidor a una fuente de alimentación.

1.3 SALIDA ANALÓGICA

Aislada de la entrada de medida, tensión auxiliar y puerto RS485.

Configurable entre 4-20 mA; 0-5 mA; 0-10 V. Otros valores disponibles bajo pedido.

Programable el inicio de escala, el final de escala y el sobre rango admitido.

Inicio de escala: desde 0% hasta (Span -20 % del Nominal).

Final de escala: desde inicio de escala + 20 % del Nominal.

Sobre rango 100%, 120% o hardware ≥ 120 .

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Categoría de instalación: III
- Grado de polución: 2
- Clase de precisión: 0,2

2.1. ENTRADA ATIP

- Corriente nominal : X / 5 o X / 1 A. Seleccionable por software.
- Consumo < 0,2 VA
- Rango de medida: Hasta el 120% (bajo solicitud 150%).
- Sobrecarga admisible:
 - Permanente 2 x In
 - 3 s 20 x In
 - 1 s 40 x In

2.2. ENTRADA ATUP

- Tensión nominal: 230 V o X /110 V. Seleccionable por software.
- Consumo: $U_n \times 1\text{mA}$
- Rango de medida: Hasta el 120% (bajo solicitud 150%).
- Sobrecarga admisible:
 - Permanente 1,2 x U_n
 - 10 s 2 x U_n

2.3. SALIDA ANALÓGICA

- Corriente continua:
 - Estándar: Configurable: 4-20 mA o 0-5 mA.
 - Otras opciones: 0-1 mA; 0-2,5 mA; 0- 20 mA.
- Tensión continua:
 - Estándar: 0-10 V.
 - Otras opciones: 0-5 V; 1-5 V ; 2-10 V.
- Impedancia admisible: $R_o \text{ (k}\Omega\text{)} = 12 / I_o \text{ (mA)}$ máximo para salida en mA.
 $R_o \text{ (k}\Omega\text{)} = V_o / 30 \text{ mA}$ mínimo para salida en V.
- Límite de saturación:
 - Hardware: $\geq 120 \%$
 - Configurable por software: 100 %; 120 %;
- Máxima tensión en circuito abierto: 16 V

2.4. FUENTE DE ALIMENTACIÓN

- Estándar: 40 – 275 V ac/ dc
Consumo: 1,37..2,2 VA. 0,63..1W..
- Otras opciones:
 - Continua: 24 V, 30 V $\pm 20 \%$. Consumo < 2W.
 - Alterna: 400 V $\pm 20 \%$. Consumo < 2VA.

2.5. PUERTOS SERIE

Puerto RS485 aislado de entrada, fuente de alimentación y salida analógica. Velocidad máxima 9600 baudios.

Puerto USB aislado de entrada y fuente de alimentación, no de salida analógica.

Conector “micro USB”. Interface USB CP210X fabricado por SILICON LABS.

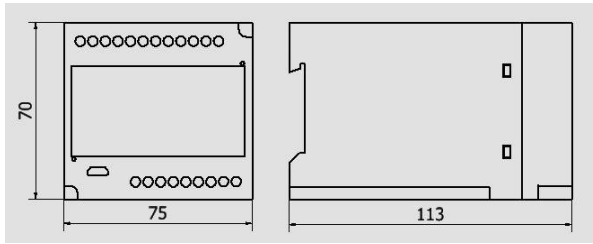
Drivers disponibles en la web del fabricante SILICON LABS y con la descarga de la aplicación SACI “ATIP ATUP”. Se encuentran en el directorio de instalación, junto con el manual de manejo.

2.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS

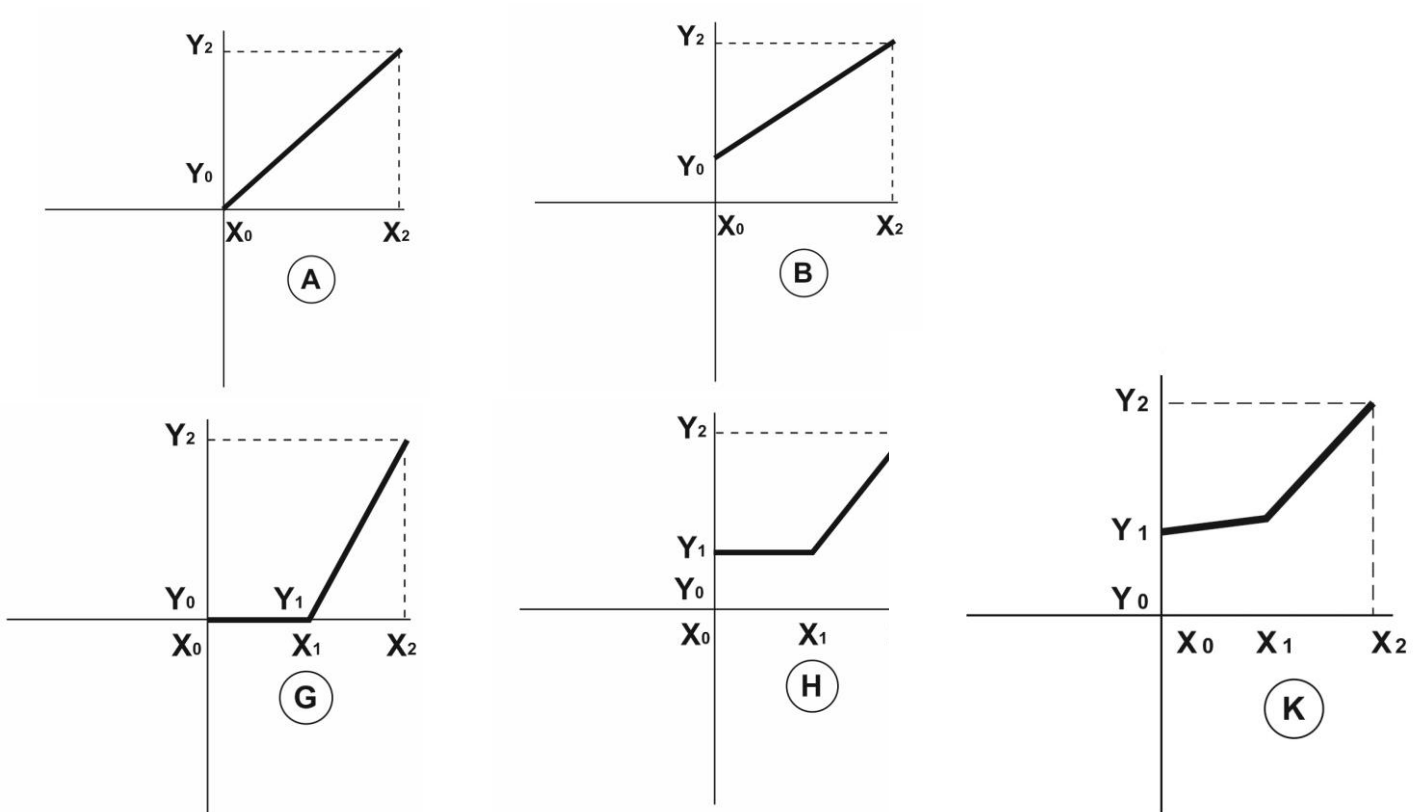
- Aislamiento: Hasta 4 kV 50 Hz 1 min.
- Frecuencia de operación 50 y 60 Hz
- Temperatura de referencia: 23°C
- Temperatura de operación: -10..55 °C
- Temperatura de almacenamiento: -30..70°C
- Error de linealidad: $\leq 0,05$
- Tiempo de respuesta: $\leq 200 \text{ ms}$ (0-90 % I_o)
- Variación con la frecuencia: No afecta
- Curvas de transferencia ATIP: A, B, G, H
- Curvas de transferencia ATUP: A, B, G, H, K

2.7 DIMENSIONES:

- Alto, ancho, profundo: 70 mm, 75 mm, 113 mm.
- Diámetro del cable: hasta 2,5 mm.



2.8. CURVAS DE TRANSFERENCIA



2.9 NORMAS DE APLICACIÓN

- IEC 60688 Transductores de medidas eléctricas.
- IEC 61010 Requisitos de seguridad.
- IEC 61326 Requisitos EMC.
- UL 94 Inflamabilidad..
- IEC 60038 Valores normalizados de tensión y corriente.
- Y las normas europeas EN equivalentes.

3. MANUAL DE INSTALACIÓN

3.1 INDICACIONES DE SEGURIDAD

Antes de proceder al montaje del convertidor leer por completo este manual de instrucciones.

Una conexión incorrecta del equipo puede producir lesiones graves y daños en la instalación. El montaje e instalación del convertidor debe ser realizado por personal debidamente cualificado en instalaciones eléctricas.

No conecte el equipo en la instalación sin desconectar previamente la tensión. Evite los trabajos en campo a menos que otra persona se encuentre en su proximidad y pueda auxiliarle.

Si el equipo se utiliza de una manera que no se especifica por el fabricante, la protección asegurada por el equipo puede verse comprometida.

No utilice el convertidor si su envolvente plástica se encuentra dañada y proceda a su devolución. El convertidor no debe ser abierto. No es necesaria ninguna operación de mantenimiento. En caso de avería debe ser enviado a nuestras instalaciones para su reparación y calibración.

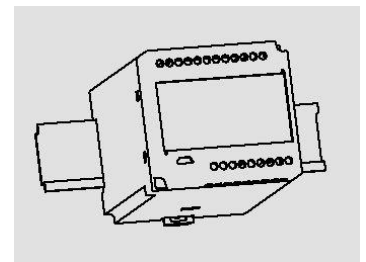
El convertidor no dispone de dispositivo de corte, por lo que este debe estar previsto en la instalación general. Se debe usar un interruptor magnetotérmico y un fusible gl o M entre 0,5 y 2 A en la entrada de alimentación.

No use el equipo en atmósferas explosivas, ni en ambientes húmedos con posibilidad de condensación.

3.2 MONTAJE MECÁNICO

El montaje de esta unidad debe hacerse en el interior de un armario eléctrico de forma que se asegure que la temperatura y la humedad no excedan los límites de trabajo.

La caja plástica está diseñada para ser montada en raíl DIN de 35 mm x 7,5 mm. Para liberarla del raíl, tirar del clip hasta que este esté completamente fuera del raíl y extraer el convertidor.

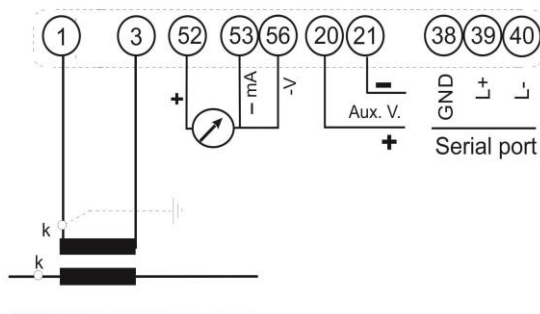


3.3 MONTAJE ELÉCTRICO

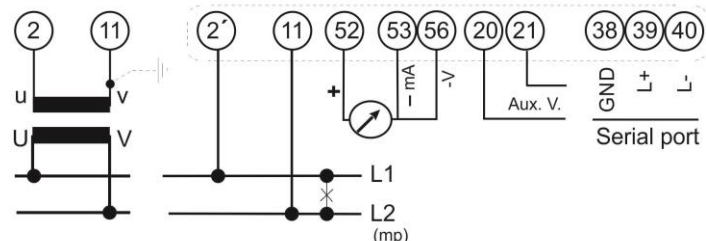
Las conexiones del convertidor son mediante terminales de tornillo. La conexión debe hacerse de acuerdo con el diagrama de conexiones incorporado en el convertidor.

3.4 DIAGRAMAS DE CONEXIÓN

ATIP



ATUP



Conector micro USB en el frontal del equipo.

4. CONFIGURACIÓN

Los convertidores ATIP ATUP se configuran a través de los puertos de comunicaciones. Usando el puerto de comunicación USB no es necesario conectar el equipo a una fuente de alimentación, sí es necesario para configurar por RS485.

Los parámetros configurables son los siguientes:

4.1. PUERTOS DE COMUNICACIÓN:

- Identidad MODBUS. De 1 a 247. Valor por defecto 1. **Todos aceptan la identidad 199, por lo que ésta no se debe usar en red.**
- Velocidad de transmisión. Por defecto 9600 baudios. Otros valores 2400 y 4800.

4.2. ENTRADA DE MEDIDA:

ATIP

- Valor nominal del secundario del transformador de corriente conectado 1 A o 5 A. El valor por defecto es 5 A.
- Valor nominal del primario del transformador de medida. Para lectura por puertos de comunicación. Por defecto 5A.

ATUP

- Conexión de entrada usada, 110 V o 230 V.
- En el caso de conexión 110 V, se puede programar un valor nominal de tensión secundaria diferente a 110 V, por ejemplo 100 V o 120 V, o cualquier otro.

4.3. SALIDA ANALÓGICA:

- Valor inicial y final de la salida analógica, expresados en tanto por ciento del valor nominal de entrada. Por defecto 0% al 100%.
- Magnitud de salida seleccionada. 4..20 mA; 0..5 mA; 0..10 V. Por defecto 4..20 Ma
- Tipo de salida analógica:

Este parámetro hace referencia a los límites superior e inferior de la salida:

0. Sin limitación.

1. Limitado el valor inferior al valor de inicio de salida calibrado.
2. Limitados el valor inferior y el superior a los calibrados.
3. Limitado el valor inferior al calibrado y el superior al 120 %.

El valor por defecto es 1.

Para evitar valores por encima del 100 % o el 120 % se usan los tipos 2 y 3.

Con el tipo 1 se evitan valores por debajo de 4 mA. Ejemplo, salida configurada entre el 20% y el 100% del valor nominal, cualquier valor por debajo del 20% indica 4 mA. Con tipo 0 indicaría por debajo de 4 mA.

- En el convertidor ATUP existe la posibilidad de curva quebrada. En este caso se programan los puntos de inflexión tanto de la entrada como de la salida. En caso de curva quebrada el valor inicial de la salida analógica se fija al 0 % del valor nominal de tensión.

Para configurar el convertidor está disponible la herramienta “ATIP ATUP” en “www.saci.es”

4.4 CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA

1. ATIP In 5 A. ATUP Un 110 V.
2. Io: 4..20 mA. 0..100% In o Un.
3. Puerto serie: ID = 1; velocidad 9600.

5. PROTOCOLO DE COMUNICACIONES

5.1. CAPA FÍSICA

Los convertidores están equipados con un puerto serie semi dúplex RS485 y un puerto dúplex USB. La velocidad de comunicación se puede configurar a 2400, 4800 y 9600 baudios, el puerto USB admite también 19600 baudios. El valor por defecto es 9600. Los datos son ocho bits sin paridad. Los dos puertos no son simultáneos. El puerto USB tiene prioridad.

5.2 PROTOCOLO

El protocolo usado es MODBUS RTU en los dos puertos.

Aceptan los códigos de función 0x04, lectura de registros y 0x10 escritura de registros múltiples.

Todos los convertidores aceptan la identidad 199. Ésta no se debe usar en red.

5.3. MAPA DE MEMORIA

DATO	DIRECCIÓN	TAMAÑO	FORMATO	R/W
Valor medido	0x00	2	IEEE	R
Valor nominal In o Un	0x02	2	IEEE	R/W
Valor secundario	0x04	2	IEEE	R/W(1)
Valor inferior salida analógica	0x06	2	IEEE	R/W (2)
Valor superior salida analógica	0x08	2	IEEE	R/W (2)
Número de serie	0x0A	2	LONG	R
Versión	0x10	1	BINARIO	R
Identidad MODBUS	0x11	1	BINARIO	R/W
Velocidad	0x12	1	BINARIO	R/W (3)
Tipo de salida analógica	0x13	1	BINARIO	R/W (4)
Selección de la escala de entrada	0x14	1	BINARIO	R/W (5)
Configuración de salida analógica	0x15	1	BINARIO	R/W
Password	0x18	1	BINARIO	R/W
Acceso a configuración	0x20	1	BINARIO	R/W (6)

(1) En ATIP solo lectura.

(2) Estos valores son los porcentajes del valor nominal de la entrada aplicados al valor inicial y final de la salida analógica. Por defecto el 0% y el 100%

(3) 1: 9600; 2: 4800; 3: 2400. Por defecto 9600.

(4) 0: Sin límites inferior o superior. 1: limitado el valor inferior al valor de inicio de salida calibrado. 2: limitados el valor inferior y el superior a los calibrados. 3: limitado el valor inferior al calibrado y el superior al 120 %.

(5) Solo para ATIP, valores aceptados 1 A y 5 A.

(6) Antes de realizar cualquier modificación en la configuración es necesario entrar en modo de programación, grabando el password en esta dirección. Grabando "0" se sale del modo de programación

6. SOFTWARE DE USUARIO

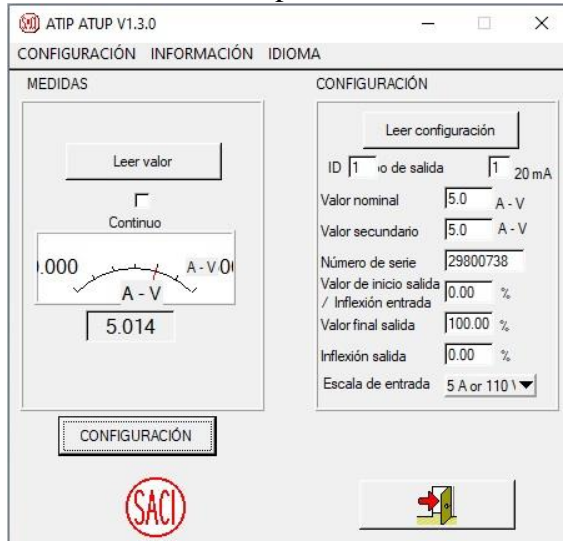
Para la configuración y lectura de los convertidores ATIP ATUP está disponible la herramienta “ATIP ATUP” en www.saci.es

INSTALACIÓN DEL PROGRAMA

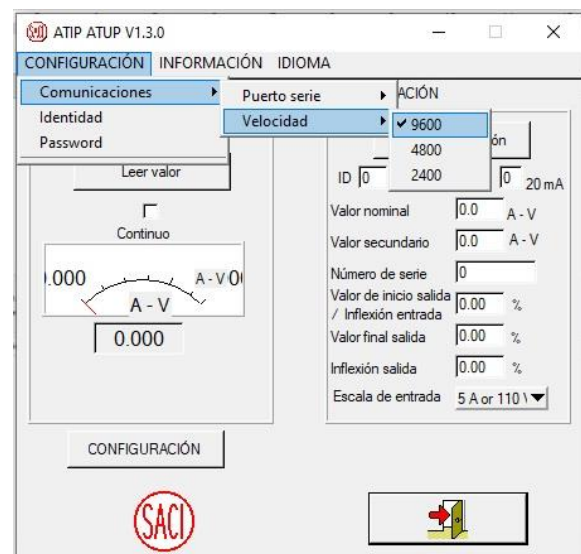
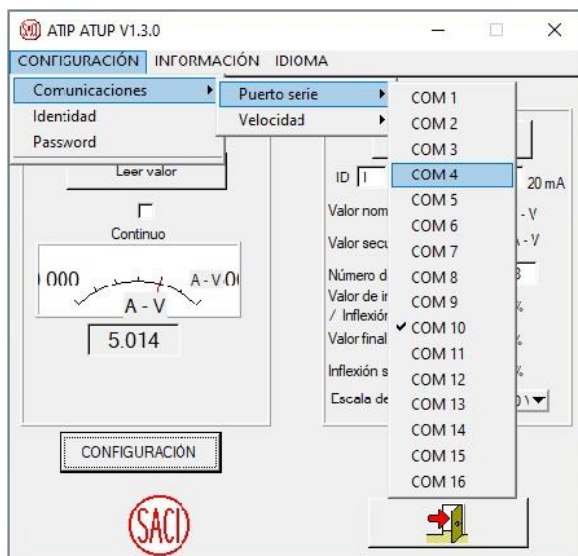
Solo es necesario ejecutar el archivo ejecutable “setup.exe” y elegir la ubicación si es diferente de la ofrecida por defecto.

FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA

A continuación, se muestra la pantalla de inicio



En el menú CONFIGURACIÓN se configura el puerto serie del ordenador al que se conecta el convertidor. La velocidad por defecto del convertidor es 9600 bd. En “Puerto serie” debe marcar el puerto COM del ordenador al que se conecta. En caso de usar la conexión USB este generará un puerto en su PC. El puerto creado aparecerá en el Administrador de dispositivos del ordenador, si el número creado es mayor que los disponibles en la aplicación puede cambiarlo usado las opciones avanzadas del Administrador de dispositivos.



TOMA DE DATOS

Leer valor

Pulsando el botón “Leer valor” el programa hará una lectura del valor medido por el convertidor y lo presentará en el indicador situado debajo. Si se activa la casilla “continuo” el programa actualiza cada segundo la lectura.

LEER CONFIGURACIÓN

Leer configuración

Pulsando el botón “Leer configuración” el programa lee la configuración del, convertidor.

Los parámetros leídos son:

ID: Identidad MODBUS

Tipo de salida analógica:

Este parámetro hace referencia a los límites superior e inferior de la salida:

0. Sin limitación.
1. Limitado el valor inferior al valor de inicio de salida calibrado.
2. Limitados el valor inferior y el superior a los calibrados.
3. Limitado el valor inferior al calibrado y el superior al 120 %.

El valor por defecto es 1.

Para evitar valores por encima del 100 % o el 120 % se usan los tipos 2 y 3.

Con el tipo 1 se evitan valores por debajo de 4 mA. Ejemplo salida configurada entre el 20% y el 100% del valor nominal, cualquier valor por debajo del 20% indica 4 mA. Con tipo 0 indicaría por debajo de 4 mA.

Magnitud de la salida:

20 mA, 5 mA o 10 V

Valor nominal:

Valor del primario del transformador.

Valor secundario:

Valor del secundario del transformador.

Número de serie:

Valor de inicio o codo de salida analógica:

Porcentaje del valor nominal de entrada que corresponde al valor inicial de la salida analógica o al codo en caso de curva quebrada (solo ATUP). En ATUP si se configura un valor distinto de cero se puede generar una salida con curva quebrada.

Final de escala:

Porcentaje del valor nominal de entrada que corresponde al valor nominal de la salida analógica.

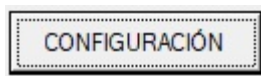
Inflexión de la salida:

Porcentaje de la salida analógica donde se sitúa el punto de inflexión de la curva quebrada.

Escala:

Entrada de medida configurada:

En caso de ATIP indica si está configurado para 1 A o 5 A. En caso de ATUP indica si está configurado para la entrada de 110 V o la de 230 V.

CONFIGURACIÓN

En este panel se puede modificar la configuración del convertidor. Para modificar cualquier parámetro, introducirlo en la casilla o seleccionarlo y pulsar Ok. Después de configurar un parámetro referente a señal de entrada o salida analógica es necesario salir de configuración y volver a entrar.

**7. INFORMACIÓN PARA PEDIDO**

Configuración estándar:

Convertidor de corriente ATIP

Convertidor configurado:

Valor de entrada 1 A o 5 A.

Configuración de la salida analógica, 4-20 mA; 0-5 mA o 0-10 V.

Ajuste de inicio y final si es diferente de 0 % y 100%

Límite de saturación si es diferente del valor por defecto.

S.A. DE CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES
C/ Aragoneses, 15. 28108 Alcobendas. Madrid. España.
Tel.: 34 91 – 519.02.45 Fax. : 34 91 416.96.46
<http://www.saci.es>
e mail : saci@saci.es



V.01 12.11.2020