



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
 08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
 Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
 e-mail: crn@crntp.com http:// www.crntecnopart.com



DO-040.64

CONVERTIDORES/AMPLIFICADORES DE SEÑAL SERIES HD 978TR3 HD 978TR4 CONFIGURABLES

Los modelos **HD 978TR3** y **HD 978TR4**, son convertidores/amplificadores de señal configurables, con entrada de tensión en mV. El rango de entrada es configurable entre -10 mV y 60 mV. La configuración de la entrada puede hacerse a través de un calibrador de tensión con salida en mV, o utilizando el simulador HD 778-TCAL con su software DELTALOG 7. **El rango mínimo es de 2mV**

El modelo **HD 978TR3** tiene una salida de corriente 4...20 mA.

El modelo **HD 978TR4** tiene una salida de tensión 0...10 Vcc. (Bajo pedido puede suministrarse con salidas de 0...1 Vcc, 0...5 Vcc o 1...5 Vcc

El instrumento está protegido contra inversiones e polaridad. Un led indica situaciones de alarma y asiste al usuario durante la fase de programación.

La entrada y la salida están aisladas galvanicamente.

Los instrumentos están preparados para su montaje en un carril DIN normalizado de 35 mm, ocupando 2 módulos.

La etapa de salida de corriente 4...20 mA del HD 978tr3 es de tipo pasivo y precisa alimentación a través del lazo de corriente



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS @ 25 °C y 24 Vcc

ENTRADA	HD 978TR3	HD 978TR4
Campo de medida	Configurable entre -10...60 mV	
Rango por defecto	0...20 mV	
Rango mínimo de medida	2 mV	
Impedancia de entrada	> 1 MΩ	
Velocidad de conversión	2 medidas por segundo	
Precisión	± 0,04 % FE ± 20 μV	
Temperatura de funcionamiento	-30...70 °C	
Temperatura de almacenaje	-40...80 °C	
Humedad relativa	0...90 % HR sin condensación	
SALIDA	HD 978TR3	HD 978TR4
Tipo de salida (nota 1)	2 hilos 4...20 mA (o 20...4 mA) 22 mA en caso de entrada no conectada	0...10 Vcc Bajo pedido 0...1 Vcc, 0...5 Vcc, 1...5 Vcc
Resolución	4 μA	20 μV
Alimentación	9...30 Vcc para la salida de corriente 4...20 mA	15...30 Vcc (4 mA) para la salida 0...10 Vcc 10...30 Vcc (4 mA) para las demás salidas
Protección contra las inversiones de polaridad	40 V max	
Sensibilidad a las variaciones de tensión de alimentación Vcc	0,4 μA/V	2 μV/V
Resistencia de carga	RL Max = (Vcc-0,9)/0,22 RL Max = 625 Ω co Vcc = 24 V	> 10 MΩ
Aislamiento galvanico entrada/salida	50 Vcc (verificada a 250V)	
Led rojo	Se enciende en fase de programación cuando la entrada no está conectada o fuera de la escala programada	
Tiempo de Warm-up	2 minutos	
Deriva térmica	0,02 %FE/°C	

Nota 1) En el caso de que la tensión medida V salga del rango configurado V1...V2 (V1<V2) los transmisores regulan linealmente la salida para V<V1 y V>V2 para un intervalo de 0,1 mV (Ver los diagramas de las salidas)

Instalación y conexión

La Fig. 1 nos muestra las dimensiones mecánicas de los dos transmisores.

En la Fig. 5 se indica el esquema de conexión del HD 978TR3 con un piranómetro Delta Ohm. La Fig. 6 indica la conexión del HD 978TR4.

Para obtener la máxima precisión, la conexión correspondiente a la señal de entrada debe de hacerse con cable apantallado y no debería superar los 3 metros de longitud. Se recomienda también alejar el cable de conexión de los cables de potencia, alimentación de motores, hornos de inducción, inversores etc.

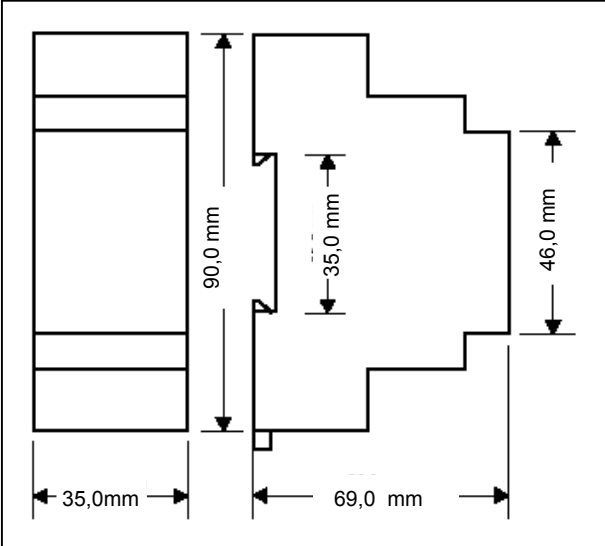


Fig. 1 Las curvas de respuesta de los transmisores se representan en la curvas de las figuras 2, y 3

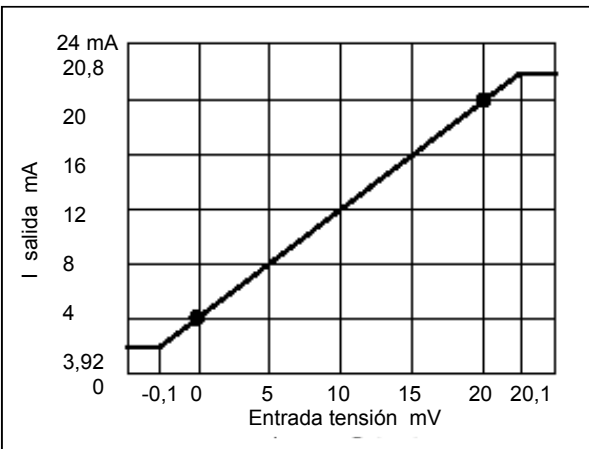


Fig. 2 Salida de corriente del HD 9678TR3

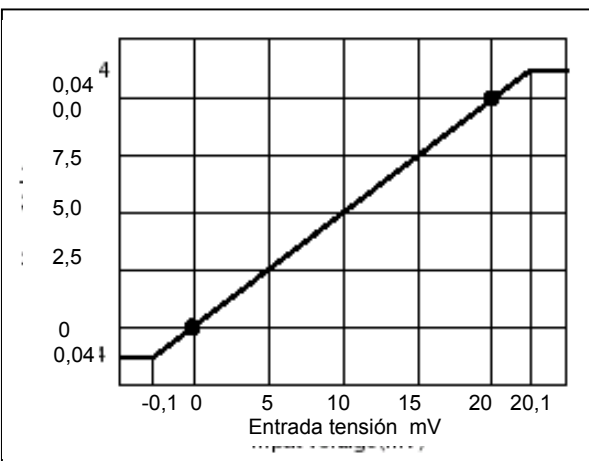


Fig. 3 Salida de tensión del HD 9678TR4

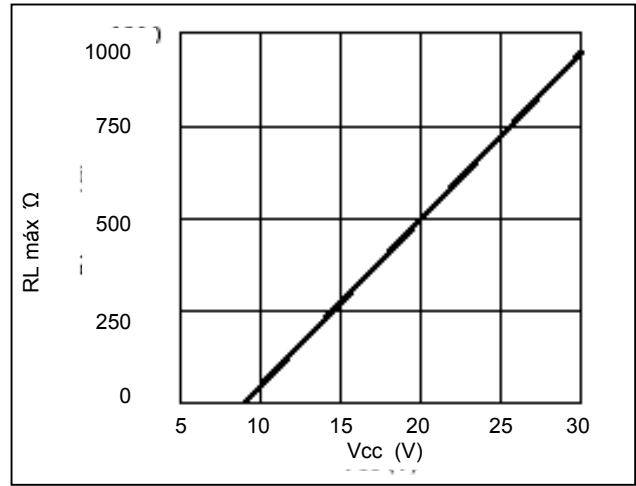


Fig. 4 HD 9678TR3 Resistencia en función de la alimentación

En los esquemas el símbolo RL (Load) representa cualquier dispositivo integrado en el lazo de corriente. Los bornes marcados como tierra (EARTH) están conectados interiormente, y sirven tal como se ve en los esquemas, para conectar el terminal de tierra proveniente del instrumento conectado al transmisor

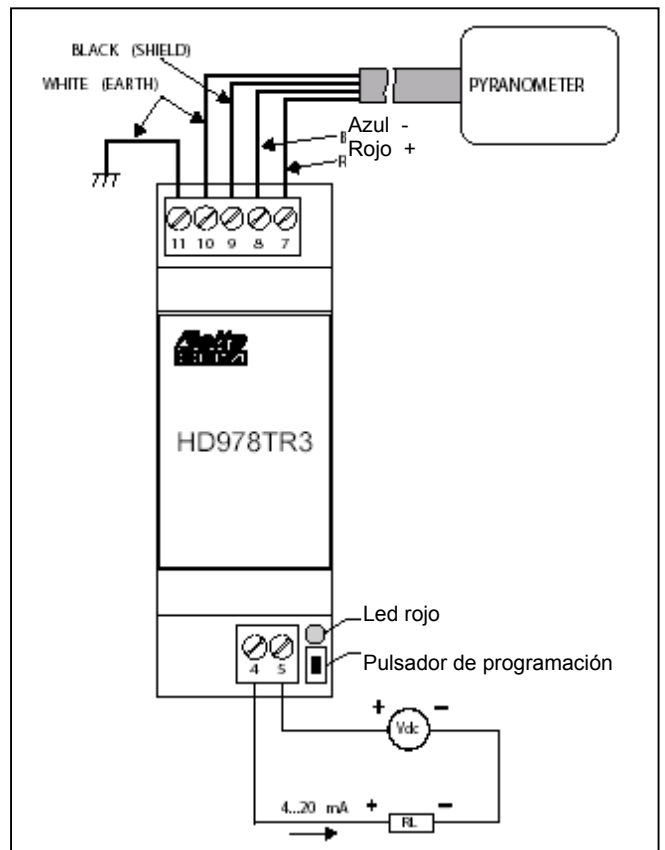


Fig. 5 Conexión del HD 9678TR3 a un piranómetro Delta Ohm

La Fig 7 nos indica como conectar el transmisor para realizar una lectura sobre un shunt de corriente continua. El convertidor asegura el aislamiento galvánico entre el dispositivo y la salida de tensión o corriente. Además la configurabilidad nos permite obtener la mejor correlación entre la tensión leída y la salida amplificada. Se aconseja utilizar un cable apantallado, y conectar la malla al borne 9

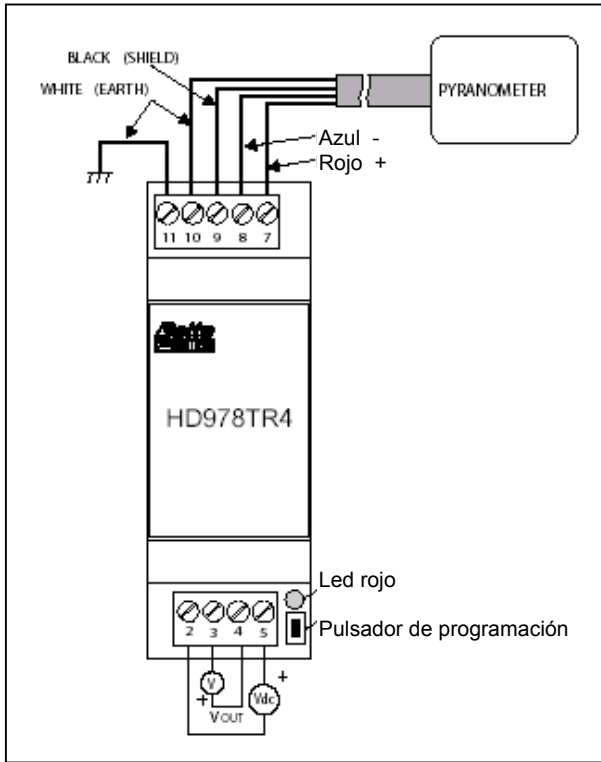


Fig. 6 Conexión del HD 9678TR4 a un piranómetro Delta Ohm

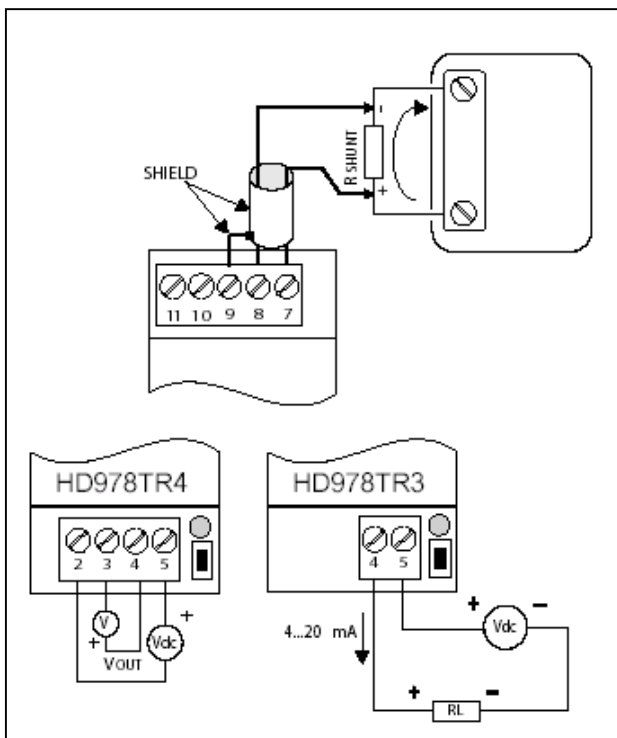


Fig. 7

Programación del rango y funcionamiento

Los convertidores HD 978TR3 y HD 978TR4 vienen programados de fábrica con el rango de entrada 0...20 mV. El usuario puede configurar un rango de entrada distinto de acuerdo con sus necesidades, pero siempre con un span mínimo de 2 mV.

La correspondencia entre tensión leída, y corriente o tensión de salida puede ser directa o inversa.

Para la programación son necesarios los siguientes instrumentos:

- Fuente de alimentación continua del valor oportuno
- Calibrador con salida en mV
- Cables de conexión
- Amperímetro de precisión con un campo mínimo de 0...25 mA o Voltímetro 0...10 Vcc

La programación debe efectuarse con el instrumento alimentado.

Configurar el calibrador de manera que genere la tensión de entrada correspondiente al inicio de escala del convertidor (4mA o 0V según modelo si trabajamos con correspondencia directa, o 20 mA o 10V si trabajamos con correspondencia inversa).

Prestar atención a la polaridad.

Esperar 30 segundos hasta que la tensión se estabilice.

Pulsar la tecla de programación y mantenerla pulsada hasta que el led empiece a destellar. Soltar entonces la tecla, el led sigue destellando. El instrumento ha memorizado el primer valor y está a la espera del segundo dato de fin de escala.

Configurar el calibrador de manera que genere la tensión de entrada que corresponde al final de escala (20mA o 10V según modelo si trabajamos con correspondencia directa, o 4 mA o 0V si trabajamos con correspondencia inversa).

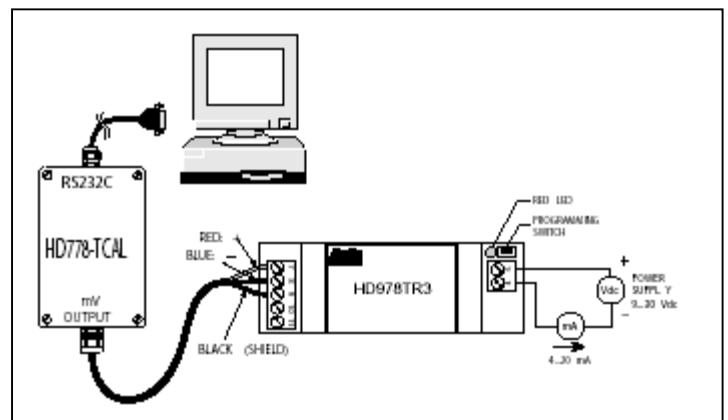
Pulsar la tecla de programación y mantenerla pulsada hasta que el led deje de destellar.

Soltar la tecla y esperar 20 segundos, **sin modificar los datos del calibrador** para que el convertidor memorice los datos y quede dispuesto para funcionar normalmente.

Un destello del led nos indica el final de la operación de calibrado.

El valor mínimo de span aceptado por el instrumento es de 2 mV. Si después de insertar el primer valor de escala V1 se intenta introducir un valor V2 con $V2-V1$ inferior a 2mV el instrumento no acepta, y queda en espera de recibir otro valor de entrada.

Nota: El calibrador puede sustituirse por el generador de señales **HD 778-TCAL** Delta Ohm. Este instrumento se conecta a la puerta serial del PC y mediante el software DELTALOG7 automatiza todos los pasos descritos para la programación del convertidor



El HD 778-TCAL se suministra con el software. Una vez conectado el programador a la salida serial del PC, se pueden programar los dos modelos, en corriente o en tensión, siguiendo las instrucciones en la pantalla del PC