

**K109LV****CONVERSOR “LOW VOLTAGE”  
CON AISLAMIENTO GALVÁNICO DE TRES PUNTOS**

### **Descripción General**

El instrumento K109LV es un aislador galvánico de tres puntos, con entrada en tensión de alta sensibilidad y salida activa. El instrumento es capaz de adquirir señales de tensión continua de índole limitada, como por ejemplo aquellas procedentes de un shunt de corriente. El mismo cuenta con 15 escalas de entrada, que se pueden seleccionar mediante conmutadores DIP. Cuenta además con las siguientes características:

- Detección del desenganche del shunt.
- Rechazo programable para los 50 Hz o los 60 Hz de red.
- Filtro adicional para estabilizar la lectura.
- Capacidades de entrada configurables como bipolares o monopolares.
- Escalas de salida invertidas.
- Sobrecarga de la entrada hasta  $\pm 50$  V.

El módulo se caracteriza además por sus dimensiones muy reducidas, el enganche en carril DIN 35 mm, la posibilidad de alimentación mediante bus, las conexiones rápidas mediante bornes de muelle, la posibilidad de configuración en campo mediante conmutadores DIP.

### **Características Técnicas**

Alimentación:	19,2..30 Vdc
Absorción:	máx. 22 mA a 24 Vdc ( con salida a 21 mA y testigo encendido)
Disipación:	Inferior a 600 mW.
Polaridad Capacidades Entrada:	Configurable como bipolar o monopolar.
Entrada (Bornes: 3 - 4) :	Capacidades:25mV, 50mV, 60mV, 75 mV, 80 mV, 100 mV. Impedancia de Entrada: 50 k $\Omega$ .
Entrada (Bornes: 2 - 4) :	Capacidades: 120 mV, 150 mV, 200 mV, 250 mV, 300 mV, 400 mV, 500 mV. Impedancia de Entrada: 250 k $\Omega$ .
Entrada (Bornes: 1 - 4) :	Capacidades: 1000 mV, 2000 mV. Impedancia de Entrada: 1 M $\Omega$ .
Entrada Máx.:	$\pm 50$ V.
CMRR <sup>(1)</sup> :	>160 dB, referidos al lado de alimentación y salida.
DMRR <sup>(1)(2)</sup> :	> 55 dB.
Salida Tensión:	0..5 Vdc, 1..5 Vdc, 0..10 Vdc, 2..10 Vdc. Mínima resistencia de carga 2 k $\Omega$
Salida en corriente:	0..20 mA, 4..20 mA, 20..0 mA y 20..4 mA Máxima resistencia de carga 500 $\Omega$
Salida para Fuera de rango/Avería:	Según la configuración (véase sección Límites Salida)
Máxima tensión:	aproximadamente 12,5 V
Máxima corriente:	aproximadamente 25 mA

<sup>(1)</sup> Los valores son válidos a la frecuencia de rechazo configurada, con el filtro introducido

<sup>(2)</sup> Para valores de la interferencia tales que el pico de la señal de entrada no supere su aceptabilidad.

Procesamiento: ADC :	Digital, Cálculo en floating-point 32 bit. 14 bit en el rango total de medición (bipolar)
Respuesta 10-90% :	A 50 Hz máx. 25 ms sin filtro y 55 ms con filtro introducido; a 60 Hz máx. 23 ms sin filtro y 51 ms con filtro introducido.
Transmisión: Error máx. de transmisión <sup>(3)</sup> :	Óptico Digital 0,085% del fs para salida mA o 5 V 0,075% del fs para salida 10 V
Resolución: Deriva Térmica:	1 mV para salida en tensión, 2 mA para salida en corriente Inferior a 120 ppm/K
Tensión de aislamiento: Grado de protección: Condiciones ambientales:	1,5 kV entre cada par de puertos IP20 Temperatura -20..+65 °C Humedad 10..90 % no condensante. Altitud 2000 m snm.
Temp. Almacenamiento: Señalizaciones LED: Conexiones: Sección de los conductores: Desforramiento de los conductores:	-40..+85 °C. Avería, Fuera de Rango o configuración incorrecta. Bornes de muelle 0,2..2,5 mm <sup>2</sup> 8 mm
Contenedor :	PBT, color negro
Medidas, Peso:	6,2 x 93,1 x 102,5 mm, 46 g.
Normativas :	EN61000-6-4/2002 (emisión electromagnética, ambiente industrial) EN61000-6-2/2005 (inmunidad electromagnética, ambiente industrial) EN61010-1/2001 (seguridad) Todos los circuitos deben estar aislados con doble aislamiento de los circuitos bajo tensión peligrosa. El transformador de alimentación debe ser conforme a la norma EN60742: "Transformadores de aislamiento y transformadores de seguridad".



<sup>(3)</sup> Referidos al fondo escala físico (remitirse a la tabla SEÑAL DE ENTRADA Y DETALLE ESCALAS reproducida en la sección CONFIGURACIÓN DE LOS CONMUTADORES DIP). La precisión está garantizada con función de detección de desenganche del shunt deshabilitada y tras al menos 3 minutos de funcionamiento.

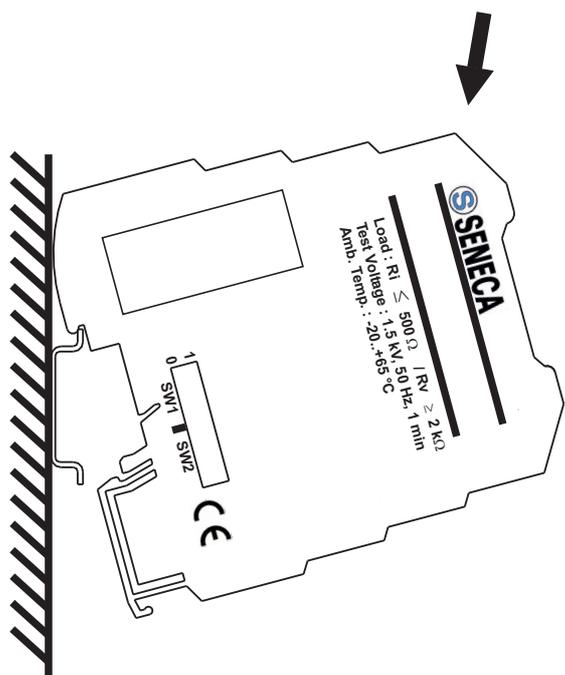
## Normas de instalación

El módulo está diseñado para ser montado en un carril DIN 46277. Para favorecer la ventilación del módulo mismo, se recomienda montarlo en posición vertical, evitando colocar canales u otros objetos que impidan su aireación.

Evitar colocar el módulo sobre equipos que generen calor; se recomienda colocarlo en la parte baja del cuadro o del compartimiento de contención.

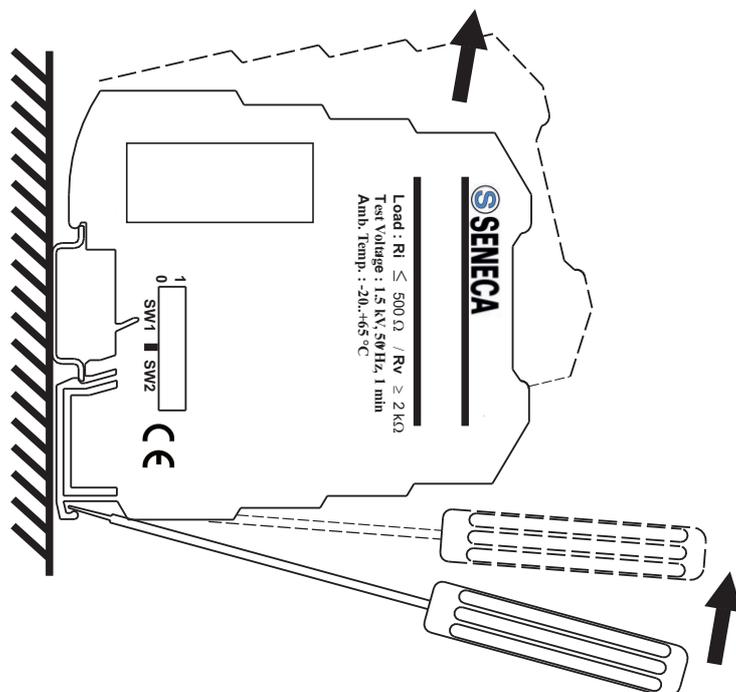
Se recomienda montar en carril mediante el conector bus específico (cód. K-BUS) que evita deber conectar la alimentación a cada módulo.

### Introducción del módulo en el carril



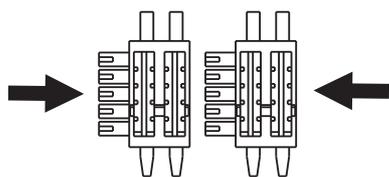
- 1 – Enganchar el módulo en la parte superior del carril
- 2 - Presionar el módulo hacia abajo

### Extracción del módulo del carril



- 1 – Hacer palanca con un destornillador (como se indica en la figura)
- 2 - Girar el módulo hacia arriba

## Uso del K-BUS



- 1 – Ajustar los conectores K-BUS para obtener el número de posiciones necesarias (cada K-BUS permite la introducción de 2 módulos)
- 2 – Introducir los K-BUS en el carril, apoyándoles del lado superior y girándolos hacia abajo.

**IMPORTANTE:** el K-BUS se debe introducir en el carril con los conectores salientes dirigidos hacia la izquierda (como se indica en la figura), de lo contrario los módulos quedarían invertidos.



- Nunca conectar la alimentación directamente al bus en carril DIN.
- No tomar alimentación del bus directamente ni mediante los bornes de los módulos.

## DETECCIÓN DESENGANCHE DEL SHUNT

Se puede activar mediante configuración de los conmutadores DIP, una función de detección de desconexión del shunt. La misma se puede aplicar a las entradas de mayor sensibilidad, dependientes de los bornes M2 y M3. Cuando dicha función está habilitada, el desenganche del shunt es detectado como una saturación positiva de la entrada e interpretado como avería. El evento es señalado visualmente mediante parpadeo rápido del LED (véase la sección Indicaciones mediante LED en el panel frontal) y la salida es llevada a condición de avería (al valor de Fuera de Rango configurado, véase la sección Límites Salida). El uso de esta función perjudica ligeramente la precisión.

## CONFIGURACIÓN DE LOS CONMUTADORES DIP

### Configuración de Fábrica

El instrumento sale de fábrica configurado con todos los conmutadores DIP en posición 0. En dicha posición, el instrumento cuando se enciende carga una configuración predeterminada que corresponde (salvo indicación contraria señalada en el instrumento)

a:

Señal de Entrada	→	0..60 mV
Entrada Bipolar	→	No
Rechazo 50/60 Hz de red	→	50 Hz
Filtro de entrada	→	Activado
Detección del shunt	→	No activada
Señal de Salida	→	4..20 mA
Fuera de Rango	→	Sí: Fuera de escala del 2,5 admitida, avería al 5%

La configuración predeterminada es válida sólo con todos los conmutadores DIP en posición 0. Si se desplaza incluso un solo conmutadora DIP, es necesario programar todos los parámetros como se indica en las siguientes tablas.

En todas las siguientes tablas la indicación ● corresponde a conmutadores DIP en 1 (ON): ninguna indicación corresponde a conmutadores DIP en 0 (OFF)

SEÑAL DE ENTRADA Y DETALLE ESCALAS													
SW1		F.E.Medic.	F.E.Fisico	BORNE +	SW1		F.E.Medic.	F.E.Fisico	BORNE +				
1	2	3	4	mV	mV	Sentido M4	1	2	3	4	mV	mV	Sentido M4
				60 mV	± 100 mV	M3			●		150 mV	± 250 mV	M2
●				25 mV	± 50 mV	M3	●		●		200 mV	± 250 mV	M2
	●			50 mV	± 50 mV	M3		●	●		250 mV	± 250 mV	M2
●	●			60 mV	± 100 mV	M3	●	●	●		300 mV	± 500 mV	M2
		●		75 mV	± 100 mV	M3			●	●	400 mV	± 500 mV	M2
●		●		80 mV	± 100 mV	M3	●		●	●	500 mV	± 500 mV	M2
	●	●		100 mV	± 100 mV	M3		●	●	●	1000 mV	± 1000 mV	M1
●	●	●		120 mV	± 250 mV	M2	●	●	●	●	2000 mV	± 2000 mV	M1

El Fondo Escala físico es reproducido con el fin de poder evaluar el error y la resolución de transmisión, además de la posibilidad de aceptar la entrada misma y, por lo tanto, el margen útil antes de la señalización de avería.

ENTRADA MONOPOLAR O BIPOLAR	
SW1	5
	● Bipolar
	Monopolar

RECHAZO (50/60 Hz) DE RED	
SW1	6
	<input checked="" type="radio"/> 60 Hz
	<input type="radio"/> 50 Hz

FILTRO DE ENTRADA <sup>(4)</sup>	
SW1	7
	<input checked="" type="radio"/> Presente
	<input type="radio"/> Ausente

<sup>(4)</sup> El filtro aumenta el rechazo a la interferencia con frecuencia de red, y estabiliza la lectura reduciendo el ruido de medición. Es preferible mantener el filtro siempre activado, excepto en los casos en que se requiera la máxima velocidad de respuesta.

DETECCIÓN SHUNT <sup>(5)</sup>	
SW1	8
	<input checked="" type="radio"/> Si
	<input type="radio"/> No

<sup>(5)</sup> Implica una inyección de corriente inferior a 3 mA que puede perjudicar la precisión del instrumento, y se puede aplicar para las entradas dependientes de los bornes M2 y M3.

SEÑAL DE SALIDA			
SW2	1	2	3
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

<sup>(6)</sup> Son escalas de salida inversas, para las cuales la avería está representada por el extremo inferior.

FUERA DE RANGO (*)	
SW2	4
	<input checked="" type="radio"/> Sí: fuera de escala del 2,5 admitida, avería al 5%
	<input type="radio"/> NO: sólo la avería causa un fuera de escala del 2,5%

(\*) Para los valores correspondientes, véase la tabla abajo.

### Límites Salida

A continuación se reproducen los límites programables de fuera escala que se aplican a la señal de salida:

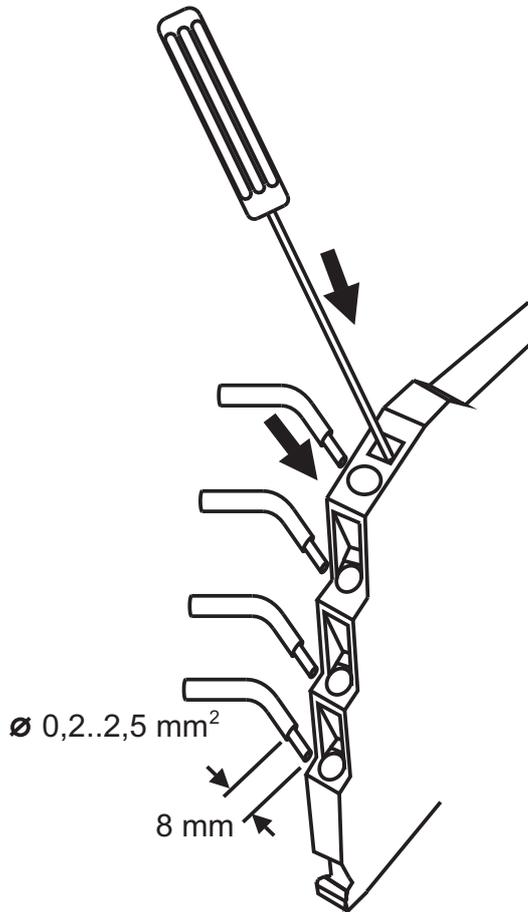
Valore Nominal	Over-Range $\pm 2,5 \%$	Over-Range $\pm 5 \%$
20 mA	20,5 mA	21 mA
4 mA	3,5 mA	3 mA
0 mA	0 mA	0 mA
10 Vdc	10,25 Vdc	10,5 Vdc
5 Vdc	5,125 Vdc	5,25 Vdc
1 Vdc	0,875 Vdc	0,75 Vdc
2 Vdc	1,75 Vdc	1,5 Vdc
0 Vdc	0 Vdc	0 Vdc

## Conexiones Eléctricas

El módulo cuenta con bornes de muelle para las conexiones eléctricas.

Para realizar las conexiones, seguir las siguientes instrucciones.

- 1 – Desferrar 8mm los cables
- 2 - Introducir un destornillador de cabeza plana en el orificio cuadrado y presionarlo hasta que se abra el muelle de bloqueo del cable
- 3 – Introducir el cable en el orificio redondo
- 4 – Quitar el destornillador y comprobar que el cable esté firmemente fijado en el borne.



## Alimentación

Existen varias posibilidades para alimentar los módulos de la serie K.

1 – Alimentación directa de los módulos conectando la alimentación 24 Vdc directamente a los bornes 7 (+) y 8 (-) de cada módulo.

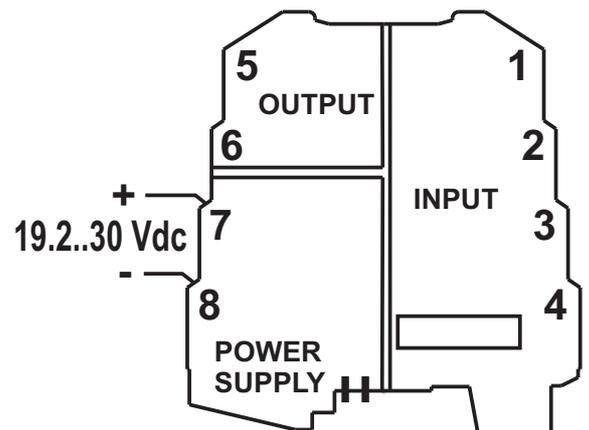
2 – Uso de accesorio K-BUS para la distribución de la alimentación a los módulos mediante bus evitando la conexión de la alimentación a cada módulo.

Es posible alimentar el bus mediante cualquiera de los módulos, la absorción total del bus debe ser inferior a 400 mA. Absorciones mayores pueden dañar el módulo. Es necesario realizar en serie la alimentación de un fusible debidamente dimensionado.

3 - Uso de accesorio K-BUS para la distribución de la alimentación a los módulos mediante bus y del accesorio K-SUPPLY para la conexión de la alimentación.

El K-SUPPLY es un módulo de 6,2 mm de anchura que integra en su interior una serie de protecciones para proteger los módulos conectados en bus de eventuales sobrecargas.

Es posible alimentar el bus mediante un módulo K-SUPPLY, si la absorción total del bus es inferior a 1,5 A. Absorciones mayores pueden dañar el módulo y el bus. Es necesario realizar en serie la alimentación de un fusible debidamente dimensionado.



## Entrada

Paras las conexiones eléctricas se recomienda utilizar cable blindado.

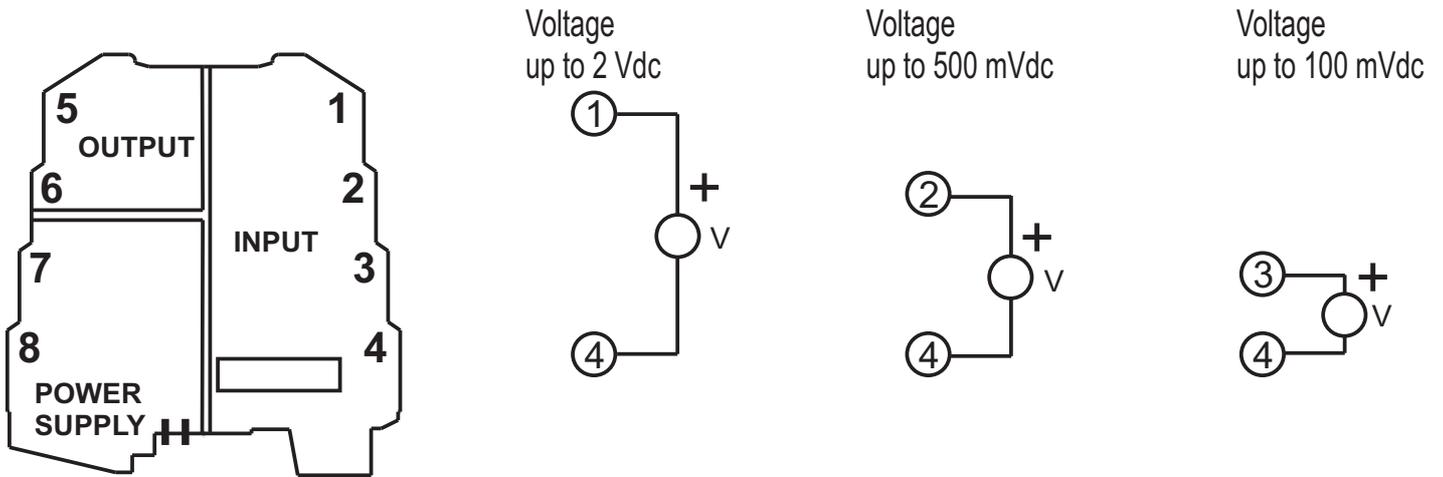
### Detalle Bornes

Borne 1: Entrada en tensión hasta 2 Vdc (Fondo escala Físico: 2 V y 1 V).

Borne 2: Entrada en tensión hasta 500 mV (Fondo escala Físico: 500 mV y 250 mV).

Borne 3: Entrada en tensión hasta 100 mV (Fondo escala Físico: 100 mV y 50 mV).

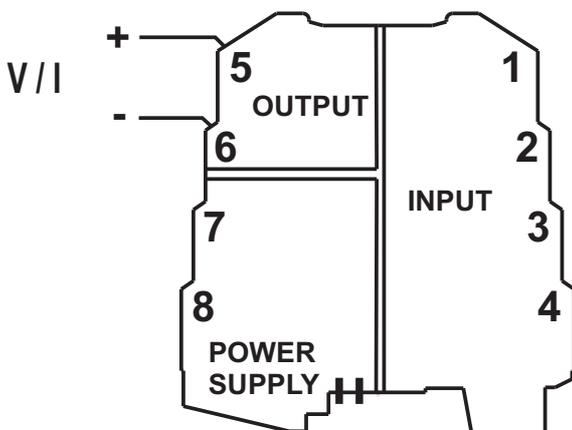
Borne 4: Retorno (GND)



## Salida

Conexión en tensión – Conexión en corriente (corriente impresa).

Paras las conexiones eléctricas se recomienda utilizar cable blindado.



Nota: cuando se utiliza la salida en corriente, para reducir la disipación del instrumento, es conveniente conectar una carga  $> 250 \Omega$ .

## Indicaciones mediante LED en el panel frontal

LED Rojo	SIGNIFICADO
Parpadeo rápido	Avería interna: alimentación, offset o referencia fuera de límite, superación aceptabilidad de la entrada. Error interno. Sobrecarga de la entrada. Desenganche del shunt (si estuviera habilitado).
Parpadeo lento	Función de detección de la desconexión del shunt requerida para una capacidad de la entrada para la cual no está disponible (M1).
Encendido con luz fija	Límite Salida en curso (superación del fuera escala configurado).

### Comportamiento por avería o anomalía

Cualquier anomalía que implique el parpadeo rápido del LED lleva a la salida a la condición de avería, es decir al valor de Fuera de Rango (2,5 % o 5 % en base a la configuración de los conmutadores DIP). Para las escalas directas, la salida adopta el valor de Fuera de Rango correspondiente al valor máximo, mientras que para las escalas inversas (20..0 mA / 20..4 mA) adopta el correspondiente al valor mínimo. En el caso en que haya un parpadeo lento, la salida queda en cero. La aceptabilidad de la entrada es obviamente determinada por el fondo escala físico para la escala previamente seleccionada.



Eliminación de los residuos eléctricos y electrónicos (aplicable en la Unión Europea y en los otros países con recogida selectiva). El símbolo presente en el producto o en el envase indica que el producto no será tratado como residuo doméstico. En cambio, deberá ser entregado al centro de recogida autorizado para el reciclaje de los residuos eléctricos y electrónicos. Asegurándose de que el producto sea eliminado de manera adecuada, evitar un potencial impacto negativo en el medio ambiente y la salud humana, que podría ser causado por una gestión inadecuada de la eliminación del producto. El reciclaje de los materiales contribuirá a la conservación de los recursos naturales. Para recibir información más detallada, le invitamos a contactar con la oficina específica de su ciudad, con el servicio para la eliminación de residuos o con el proveedor al cual se adquirió el producto.

El presente documento es propiedad de SENECA srl. Prohibida su duplicación y reproducción sin autorización. El contenido de la presente documentación corresponde a los productos y a las tecnologías descritas. Los datos reproducidos podrán ser modificados o integrados por exigencias técnicas y/o comerciales.



**SENECA s.r.l.**

Via Austria, 26 - 35127 - PADOVA - ITALY

Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287

e-mail: [info@seneca.it](mailto:info@seneca.it) - [www.seneca.it](http://www.seneca.it)