

## TS-5021 CONVERTITORE DI SEGNALE CONFIGURABILE/ALIMENTATORE PER LOOP DI CORRENTE CON ISOLAMENTO GALVANICO A 3 VIE

### TS-5021 ISOLATED & CONFIGURABLE SIGNAL CONDITIONER/POWER SUPPLY FOR CURRENT LOOPS



- \* Ingresso per segnali in corrente e tensione
- \* Input for voltage and current signal
- \* Range ingresso configurabile tramite dip-switch
- \* Input range configurable by dip-switches
- \* Uscita in corrente o tensione configurabile tramite dip-switch
- \* Voltage or current output configurable by dip-switches
- \* Isolamento galvanico a 1500Vac sulle 3 vie
- \* 1500Vac galvanic isolation on the 3 ways
- \* Sorgente di alimentazione isolata per trasmettitori di corrente su ingresso
- \* Isolated power supply sources for external transmitters on input and output
- \* Sorgente di alimentazione isolata per carichi passivi su uscita
- \* Isolated power supply source for passive loads on output
- \* Regolazioni indipendenti di zero e fondo scala
- \* Independent zero and full scale regulations
- \* LED di segnalazione per stato di corretta alimentazione
- \* Led for signalling correct power supply condition
- \* EMC conforme – Marchio CE
- \* EMC compliant - CE mark
- \* Adatto al montaggio su binario DIN conforme a EN-50022 ed EN-50035
- \* DIN rail mounting in compliance with EN-50022 and EN-50035
- \* Elevata precisione e stabilità
- \* Good accuracy and performance stability

### COME ORDINARE: HOW TO ORDER:

Il TS 5021 viene fornito nella configurazione richiesta dal cliente in fase di ordine. Nel caso in cui questa configurazione non sia specificata, il dispositivo verrà fornito nella configurazione standard:  
The TS 5021 is supplied as requested on the order. In case of the configuration is not specified, the device will be supplied with the standard configuration :

TS-5021 0÷10V 0÷10V

Ingresso      Uscita  
Input      Output

### DESCRIZIONE GENERALE - GENERAL INFORMATION

Il convertitore TS 5021 è progettato per fornire in uscita un segnale in tensione o corrente proporzionale con il valore del segnale normalizzato applicato al suo ingresso.  
E' possibile programmare i campi scala di ingresso ed uscita mediante interruttori DIP accessibili aprendo l' apposito sportello situato sul fianco del dispositivo (vedasi sezioni "Tabella campi scala di ingresso" e "Tabella campi scala di uscita").  
Le regolazioni dei valori di inizio e fondo scala vengono eseguite utilizzando i potenziometri di ZERO e SPAN presenti sul lato frontale del dispositivo.  
L' isolamento a 1500 Vca tra ingresso, alimentazione ed uscita elimina tutti gli effetti dovuti ai loops di massa eventualmente presenti, consentendo l' uso del dispositivo anche nelle più gravose condizioni ambientali.  
All' ingresso è possibile collegare un trasmettitore di corrente, mentre in uscita è possibile connettere strumenti o carichi passivi in quanto è disponibile una sorgente di alimentazione isolata (Aux supply) per la loro alimentazione.  
Il TS 5021 è conforme alla direttiva 2004/108/CE sulla compatibilità elettromagnetica.  
Esso è alloggiato in un contenitore plastico di 12,5 mm di spessore da binario DIN conforme agli standard EN-50022 ed EN-50035 .

The converter TS 5021 is designed to provide on its output a voltage or current signal proportional with the value of the normalised signal applied on its input. The user can program the input and output ranges by the proper DIP-switches available after opening the suitable door located on the side of device (see "Input ranges table" and "Output ranges table" sections).  
The regulation of Zero and Span values is made by the ZERO and SPAN potentiometers located on the top of device.  
The 1500 Vac isolation between input, power supply and output eliminates the effects of all ground loops eventually existing and allows the use of the converter in heavy environmental conditions found in industrial applications.  
The TS 5021 provides on the input side an auxiliary supply source to connect both active and passive current loops.  
Moreover it provides on the output side an auxiliary supply source to connect both active and passive loads.  
It has been made in compliance with the 2004/108/CE standard on the Electromagnetic Compatibility.  
It is housed in a plastic enclosure of 12.5 mm thickness suitable for DIN rail mounting in according to EN-50022 and EN-50035 standards .

### SPECIFICHE TECNICHE ( Tipiche @ 25°C e nelle condizioni nominali ) TECHNICAL SPECIFICATIONS (Typical @ 25°C and in the nominal conditions)

Ingresso / Input	Uscita / Output
Segnale di ingresso Input Signal	Segnale di uscita Output signal
	Regolazione di Zero Zero regulation



SPECIFICHE TECNICHE ( Tipiche @ 25°C e nelle condizioni nominali ) TECHNICAL SPECIFICATIONS (Typical @ 25°C and in the nominal conditions)			
Alimentazione ausiliaria (Aux supply) Auxiliary power supply (Vaux)	18V min. @ 20mA 18V min. @ 20mA	Regolazione di Span Span regulation	± 5% min. ± 5% min.
		Alimentazione ausiliaria (Aux supply out) Auxiliary power supplies (VauxOUT)	12V min. @ 20mA 12V min. @ 20mA each
Impedenza di ingresso Input impedance	Tensione: >/= 1 MΩ. Corrente: ~ 50 Ω > 1MOhm for voltage input, < 50 Ohm for current input	Resistenza di carico (Rload) Load resistance	Uscita in Tensione: >/= 5 KΩ, uscita in Corrente: </= 500 Ω >/=5 KOhm for voltage and </=500 Ohm for current
Prestazioni / Performances			
Errore di calibrazione Calibration error		± 0,1% del f. s. ± 0,1% off. s.	
Errore di linearità (*) Linearization error (*)		± 0,05 % del f.s. ± 0,05 % off.s.	
Deriva termica Thermal drift		0,02% del f.s./°C 0,02% off.s./°C	
Tempo di risposta (dal 10 al 90 % del f.s.) Response time (10 % to 90% of F.S.)		< 10ms < 10ms	
Tempo di riscaldamento Warm-up time		3 minuti 3 min.	
Tensione di alimentazione (**) Power Supply Voltage (**)		20 ÷ 32 Vdc 20 ÷ 32 Vdc	
Consumo di corrente (***) Current consumption (***)		Uscita in corrente: 90 mA max. Uscita in tensione: 60 mA max. Current output: 90 mA max. Voltage output: 60 mA max.	
Compatibilità Elettromagnetica (EMC) Electro Magnetic Compatibility (EMC)		Immunità: EN 61000-6-2; Emissione : EN 61000-6-4. In compliance with EN61000-6-2 and EN61000-6-4	
Isolamento tra le 3 vie Isolation among the 3 ways		1500Vac, 50 Hz, 1 min. 1500Vac, 50 Hz, 1 min.	
Temperatura di funzionamento Operating temperature		- 20 ÷ 60 °C - 20 ÷ 60 °C	
Temperatura di immagazzinaggio Storage temperature		- 40 ÷ 85 °C - 40 ÷ 85 °C	
Umidità relativa (senza condensa) Relative humidity (non condensing)		0 ÷ 90 % 0 ÷ 90 %	
Peso Weight		90 g. circa approx. 90 g.	

(\*) Inclusivo di isteresi, errore di linearizzazione e variazioni della tensione di alimentazione.

(\*\*) Inclusivo di isteresi e power supply variation.

(\*\*\*) Protezione interna contro l'inversione di polarità

(\*\*\*) internally protected against polarity reversal.

(\*\*\*) Uscita in corrente: con tensioni ausiliarie di ingresso e uscita operativa; Uscita in tensione: con tensione ausiliaria di ingresso operativa.

(\*\*\*) Current: with both input and output Auxiliary supplies operative; Voltage: with input Auxiliary supply operative.

### ISTRUZIONI DI IMPIEGO - OPERATING INSTRUCTIONS

Il convertitore TS 5021 deve essere alimentato con una tensione continua compresa tra i valori di 20 V e 32 V che deve essere applicata tra i morsetti Q (+Vdc) e R (GND). Le connessioni di uscita devono essere effettuate in base a quanto indicato nelle sezioni "Collegamenti lato uscita". Uscita attiva corrente: tra i morsetti I (Aux supply out) ed L (Out) per le correnti uscenti; uscita passiva corrente: tra i morsetti L (Out) e G (Out GND) per le correnti entranti; uscita tensione: tra i morsetti L (Out) e G (Out GND) .

Le connessioni di ingresso devono essere effettuate in base a quanto indicato nella sezione "Collegamenti lato ingresso".

Ingresso in tensione: tra i morsetti N (Input V) e P (Input GND); ingresso passivo per le correnti entranti tra i morsetti O (Input I) e P (Input GND); ingresso attivo per le correnti uscenti (ad esempio un trasmettitore 4-20 mA da alimentare) tra i morsetti M (Aux supply) ed O (Input I).

La configurazione dei campi scala di ingresso ed uscita deve essere effettuata mediante gli interruttori DIP. Per configurare il dispositivo occorre fare riferimento alle sezioni "Tabella campi scala di ingresso" e "Tabella campi scala di uscita".

Dopo la fase di configurazione del convertitore, è necessario procedere alla sua calibrazione per mezzo delle regolazioni di ZERO e SPAN situate sulla parte superiore del contenitore. Per la taratura del dispositivo e le modalità di installazione fare riferimento alle sezioni "Configurazione e calibrazione TS 5021" e "Istruzioni per l'installazione".

The converter TS 5021 must be powered by a direct voltage included in the 20 V to 32 V range. The power supply must be applied between the terminals Q (+Vdc) and R (GND).

The output connections must be made as shown in the section "Output connections".

Voltage output: between the terminals L (Out) and G (Out GND); passive current output: between the terminals L (Out) and G (Out GND) for the sink currents; active current output : between the terminals I (Aux supply out) and L (Out) for the source currents.

The input connections must be made as shown in the section "Input connections".

Voltage input: between the terminals N (Input V) and P (Input GND); passive current input: between the terminals O (Input I) and P (Input GND) for the sink currents; active current input for the source current ( for example coming from a passive transmitter) : between the terminals M (Aux supply) and O (Input I).

The configuration of input and output ranges values is made by DIP-switches (refer to the section "Input ranges table" and "Output ranges table"). After the converter configuration, it is necessary to calibrate it using the ZERO and SPAN regulations; this operation is illustrated in the section "TS 5021: Configuration and calibration".

To install the device refer to the section "Installation instructions".



#### CONFIGURAZIONE E CALIBRAZIONE TS 5021.

- 1) Consultare la " Tabella campi scala di ingresso " e determinare la posizione del tipo di ingresso scelto.
- 2) Consultare la " Tabella campi scala di uscita " e determinare la posizione del tipo di uscita scelto . Nelle righe corrispondenti sono indicate le configurazioni degli interruttori DIP.
- 3) Posizionare gli interruttori come indicato.
- 4) Collegare in ingresso un simulatore con uscita in tensione o corrente.
- 5) Portare il simulatore al valore minimo della scala di ingresso.
- 6) Regolare il valore minimo di uscita con il potenziometro di ZERO .
- 7) Portare il simulatore al valore massimo della scala di ingresso.
- 8) Regolare il valore massimo di uscita con il potenziometro di SPAN.
- 9) Ripetere le operazioni in sequenza dal punto 4 al punto 7 finché i valori non sono precisi (tipico 3 tentativi).

#### Esempio di configurazione:

Ingresso: 4÷20 mA; uscita: 0÷10 V.

Configurazione interruttori di ingresso (SW1): On, Off, On, Off, On, Off.

Configurazione interruttori di uscita (SW2): Off, On, Off, Off, Off, Off.

INGRESSO / INPUT	SW1					
	1	2	3	4	5	6
0 ÷ 10 V		●				
2 ÷ 10 V	●					
0 ÷ 5 V		●		●		
1 ÷ 5 V	●			●		
0 ÷ 20 mA		●	●			●
4 ÷ 20 mA	●		●		●	

USCITA / OUTPUT	SW2					
	1	2	3	4	5	6
0 ÷ 10 V		●				
2 ÷ 10 V	●			●	●	
0 ÷ 5 V		●	●			
1 ÷ 5 V		●	●	●	●	
0 ÷ 20 mA	●					
4 ÷ 20 mA	●			●	●	

● = INTERRUTTORI DIP " ON "

● = DIP SWITCHES " ON "

#### TS 5021: CONFIGURATION & CALIBRATION

- 1) Refer to the "Input ranges table", determine in the column " Input " the position of the input value.
- 2) Refer to the " Output ranges table " and determine in the column " Output " the position of the output value.
- 3) In the correspondent lines is shown how to set the DIP-switches .
- 4) Set the DIP-switches as indicated .
- 5) Connect on input a voltage or current simulator programmed to supply the maximum and minimum values of the input range.
- 6) Set the simulator at the minimum value of the input range or regulate the potentiometer at the minimum value .
- 7) By the ZERO potentiometer calibrate the output at the minimum value .
- 8) Set the simulator at the maximum value of the input range or regulate the potentiometer at the maximum value .
- 9) By the SPAN potentiometer calibrate the output at the maximum value .
- 10) Repeat the operation from the step 4 to the step 7 until the output value will be correct ( 3 attempts typically required).

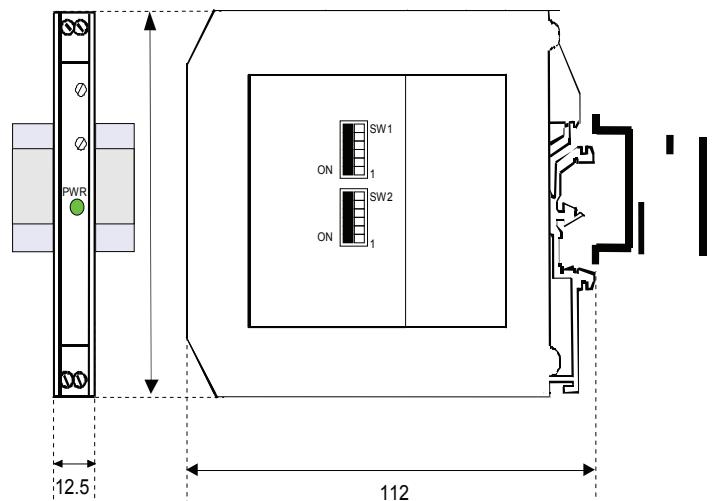
**Configuration ex. :** in: 4÷20 mA out 0÷10 Vdc

Input switches configuration (SW1): On, Off, On, Off, On, Off.

Output switches configuration (SW2): Off, On, Off, Off, Off, Off.

#### DIMENSIONI E REGOLAZIONI (misure in mm.)

#### DIMENSIONS & REGULATIONS (measures in mm.)



#### SEGNALAZIONE LUMINOSA

LED	COLORE	STATO	DESCRIZIONE
PWR	VERDE	ACCESO	Modulo alimentato
		SPENTO	Modulo non alimentato correttamente

#### ROTAZIONE POTENZIOMETRI POTENTIOMETER ROTATION

ZERO



SPAN

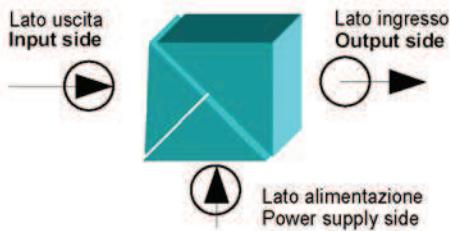


#### LIGHT SIGNALLING

LED	COLOUR	STATE	DESCRIPTION
PWR	GREEN	ON	Device powered
		OFF	Device not powered

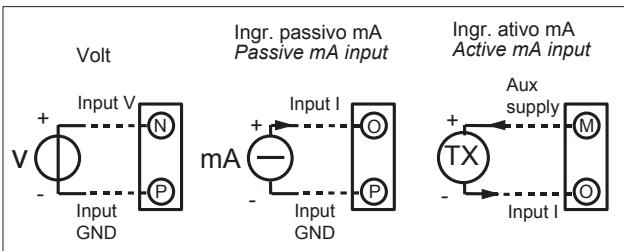


STRUTTURA ISOLAMENTI  
ISOLATION STRUCTURE

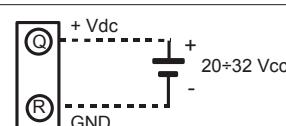


COLLEGAMENTI - CONNECTIONS

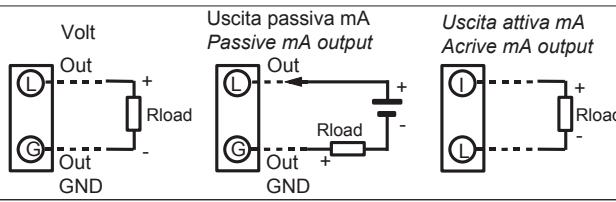
LATO INGRESSO - INPUT CONNECTIONS



LATO ALIMENTAZIONE - POWER SUPPLY CONNECTIONS



COLLEGAMENTI LATO USCITA - OUTPUT CONNECTIONS



Nota: morsetti E=F=H= non collegati (N.C.)  
Note: terminals E=F=H= not connected (N.C.)

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE - INSTALLATION INSTRUCTIONS

Il dispositivo TS-5021 è adatto al montaggio su binario DIN in posizione verticale. Per un funzionamento affidabile e duraturo del dispositivo seguire le seguenti indicazioni.

**Nel caso in cui i dispositivi vengano montati uno a fianco all'altro distanziarli di almeno 5 mm nei seguenti casi:**

- Temperatura del quadro maggiore di 45 °C e **almeno una** delle condizioni di sovraccarico si sia verificata.
- Temperatura del quadro maggiore di 35 °C ed **entrambe** le condizioni di sovraccarico si siano verificate.

**Condizioni di sovraccarico:**

- Utilizzo della tensione ausiliaria per l' ingresso in corrente (morsetto M).
- Utilizzo della tensione ausiliaria per l' uscita in corrente (morsetto I).

Evitare che le apposite feritoie di ventilazione siano occultate da canaline o altri oggetti vicino ad esse. Evitare il montaggio dei dispositivi al di sopra di apparecchiature generanti calore; si raccomanda di montare il dispositivo nella parte bassa dell' installazione, quadro armadio che sia.

Installare il dispositivo in un luogo non sottoposto a vibrazioni. Si raccomanda inoltre di non far passare il cablaggio in prossimità di cavi per segnali di potenza e che il collegamento sia effettuato mediante l' impiego di cavi schermati, lo schermo dei quali dovrà essere collegato alla massa di riferimento.

**Avvertenza:** quando l' ingresso in tensione (morsetto N) non è utilizzato, si raccomanda di non connettere cavi o di collegare il morsetto N con il morsetto P.

The TS-5021 device is suitable for fitting to DIN rails in the vertical position. For optimum operation and long life follow these instructions:

**When the devices are installed side by side it may be necessary to separate them by at least 5 mm in the following case:**

- If panel temperature exceeds 45°C and **at least one** of the overload conditions exists.
- If panel temperature exceeds 35°C and **both** the overload conditions exist.

**Overload conditions:**

- Use of input auxiliary supply (terminal M).
- Use of output auxiliary supply (terminal I).

Make sure that sufficient air flow is provided for the device avoiding to place raceways or other objects which could obstruct the ventilation slits. Moreover it is suggested to avoid that devices are mounted above appliances generating heat; their ideal place should be in the lower part of the panel. Install the device in a place without vibrations.

Moreover it is suggested to avoid routing conductors near power signal cables (motors, induction ovens, inverters, etc...) and to use shielded cable for connecting signals.

**Warning:** when the voltage input (terminal N) is not used, it is suggested to not connect cable to it or connect the terminal N to the terminal P.