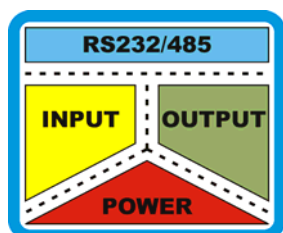



APPARATI ELETTRONICI INDUSTRIALI


Prodotto conforme ai requisiti essenziali delle direttive CEE relativi alla compatibilità elettromagnetica e sicurezza elettrica.

Product in accordance to the requirements of the CEE directives relative to the electromagnetic compatibility and electric safety.

CONVERTITORE ISOLATO TEMPERATURA → 0÷10V / 0÷20mA
ISOLATE CONVERTER TEMPERATURE → 0÷10V / 0÷20mA


TVI

INDICE		CONTENTS	
Descrizione	2	<i>Description</i>	10
Caratteristiche generali	2	<i>General features</i>	10
Caratteristiche programmabili	2	<i>Programmable features</i>	10
Programmazione parametri	3	<i>Parameters programming</i>	11
Descrizione parametri	4	<i>Parameters description</i>	12
Esempi diagrammi	7	<i>Examples</i>	15
Dimensioni e collegamenti	9	<i>Dimension and wiring</i>	17
Come ordinare	9	<i>To order</i>	17

DESCRIZIONE

TVI è un convertitore digitale a microcontrollore in grado di convertire una temperatura in ingresso, in un segnale in uscita normalizzato $0 \div 10V$ o $0 \div 20mA$.

Per misurare una temperatura potrà essere collegata:

una termocoppia tipo **J,K,R,S**

o una termoresistenza tipo **PT100,PT500,PT1000**.

La scala di temperatura in ingresso è programmabile:

da -200 °C a $+1200\text{ °C}$ o da -328 °F a $+2192\text{ °F}$

La scala del segnale in uscita è programmabile con qualsiasi valore compreso:

da 0 a $10,00V$ oppure da 0 a $20,00mA$

Garantisce un isolamento galvanico di $1,5KV$ a 3 punti (alimentazione, ingresso, uscita).

Le versioni **TVI-X-1**(RS232) e **TVI-X-2**(RS485) dispongono di una interfaccia seriale per i protocolli MODBUS-RTU, MODBUS-ASCII ed AITA_{ELECTRONICS}.

CARATTERISTICHE GENERALI

- ◆ Alimentazione: $20 \div 30Vac/Vdc$ o $85/265Vac$.
- ◆ Potenza assorbita: 1 VA.
- ◆ Digitale a microcontrollore.
- ◆ Completa programmabilità di tutti i parametri agendo sui due pulsanti presenti sul pannello frontale.
- ◆ Utilizzo di memoria interna non volatile EEPROM.
- ◆ Ingresso: termocoppia J,K,R,S o termoresistenza PT100,PT500,PT1000.
- ◆ Compensazione interna del giunto freddo.
- ◆ Uscita analogica in tensione: da $0,00V$ a $10,00V$, resistenza di carico: $1\text{ K}\Omega$ min.
- ◆ Uscita analogica in corrente: da $0,00mA$ a $20,00mA$ resistenza di carico: $500\ \Omega$ max.
- ◆ Dimensioni: $22,5 \times 101$ mm frontale, prof.80mm.

CARATTERISTICHE PROGRAMMABILI

- ◆ Tipo sonda (J,K,R,S,PT100,PT500,PT1000).
- ◆ Numero fili della termoresistenza collegata (2,3,4).
- ◆ Tipo gradi ($^{\circ}C$ o $^{\circ}F$).
- ◆ Uscita analogica (V o mA).
- ◆ Correzione assoluta (Somma o sottrae alla misura ricavata dalla sonda un valore assoluto compreso da -99.9 a $+99.9$ gradi).
- ◆ Correzione percentuale (Somma o sottrae alla misura ricavata dalla sonda un valore percentuale compreso da -99.9% a $+99.9\%$).
- ◆ Inizio scala temperatura (da -200 °C a $+1200\text{ °C}$).
- ◆ Fine scala temperatura (da -200 °C a $+1200\text{ °C}$).
- ◆ Inizio scala uscita analogica (da 0 a $10,00V$ oppure da 0 a $20,00mA$).
- ◆ Fine scala uscita analogica (da 0 a $10,00V$ oppure da 0 a $20,00mA$).

PROGRAMMAZIONE PARAMETRI

Per accedere alla programmazione bisogna agire sui due pulsanti presenti sul pannello frontale.



Premere contemporaneamente i tasti "▶" e "▲": sul display apparirà "Pro". Rilasciare i due pulsanti, sul display apparirà "P00" (che rappresenta il numero del parametro) alternato a 4 cifre che rappresentano il suo valore.

Per modificare il numero del parametro da programmare, quando è visualizzato il numero del parametro (P00, P01, P02, ecc...), premere il tasto "▲" per passare al parametro successivo o premere il tasto "▶" per passare al parametro precedente.

Per modificare il valore del parametro da programmare, quando è visualizzato il valore del parametro (es.: 7201), premere il tasto "▲" per poter iniziare la programmazione dello stesso. A questo punto la prima cifra a sinistra lampeggerà e premendo più volte il tasto "▲" la stessa incrementerà fino al valore che si desidera. Una volta raggiunto il valore desiderato premendo il tasto "▶" si passerà alla cifra successiva e così via. Giunti all'ultima cifra confermando con il tasto "▶" si tornerà a visualizzare il numero parametro alternato al suo valore.

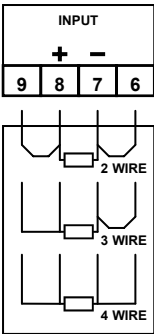
Per uscire dalla programmazione, quando è visualizzato il numero del parametro (P00, P01, P02, ecc...), premere e tenere premuto il tasto "▶" premere il tasto "▲".

N.B.: in caso di dati non decifrabili letti all'interno dei parametri bisogna procedere all'impostazione dati di default.

IMPOSTAZIONE VALORI DI DEFAULT

1. Spegnerne il convertitore.
2. Premere e tenere premuti i due pulsanti "▶" e "▲".
3. Alimentare il convertitore.
4. Sul display apparirà la scritta "dEf".
5. Rilasciare i due pulsanti.
6. Programmare i parametri secondo le proprie necessità al posto dei valori di default impostati automaticamente da questa procedura.

DESCRIZIONE PARAMETRI

NUMERO	VALORI			DESCRIZIONE
P00	0 ÷ 9 (7)			<p>Tipo sonda temperatura in ingresso</p> <p>0 = termocoppia J. 1 = termocoppia K. 2 = termocoppia R. 3 = termocoppia S. 7 = termoresistenza PT100. 8 = termoresistenza PT500. 9 = termoresistenza PT1000.</p>
		2 ÷ 4 (3)		<p>Numero fili (solo per termoresistenza)</p> <p>2 = 2 fili. 3 = 3 fili. 4 = 4 fili.</p> 
			0 ÷ 1 (0)	<p>Tipo gradi</p> <p>0 = °C. 1 = °F.</p>
				<p>Uscita analogica</p> <p>0 = V. 1 = mA.</p>
P01	-99.9 ÷ +99.9 (000.0)			<p>Correzione assoluta</p> <p>Somma o sottrae alla misura ricavata dalla sonda un valore assoluto compreso da -99.9 a +99.9 gradi.</p>
P02	-99.9 ÷ +99.9 (000.0)			<p>Correzione percentuale</p> <p>Somma o sottrae alla misura ricavata dalla sonda un valore percentuale compreso da -99.9% a +99.9%.</p>

N.B.: tra parentesi è indicato il valore di fabbrica (default).

DESCRIZIONE PARAMETRI

NUMERO	VALORI	DESCRIZIONE
P03	-200 ÷ +1200 °C -328 ÷ +2192 °F (0000)	Inizio scala ingresso temperatura Impostare la temperatura minima da convertire. N.B.: dovrà contenere un valore inferiore a P04.
P04	-200 ÷ +1200 °C -328 ÷ +2192 °F (0100)	Fine scala ingresso temperatura Impostare la temperatura massima da convertire. N.B.: dovrà contenere un valore superiore a P03.
P05	00.00 ÷ 20.00 (00.00)	Inizio scala uscita segnale analogico Impostare il valore del segnale analogico in uscita corrispondente alla minima temperatura da convertire (P03). N.B.: Se inferiore a P06 l'uscita sarà direttamente proporzionale alla temperatura misurata. Se superiore a P06 l'uscita sarà inversamente proporzionale alla temperatura misurata.
P06	00.00 ÷ 20.00 (10.00)	Fine scala uscita segnale analogico Impostare il valore del segnale analogico in uscita corrispondente alla massima temperatura da convertire (P04). N.B.: Se superiore a P05 l'uscita sarà direttamente proporzionale alla temperatura misurata. Se inferiore a P05 l'uscita sarà inversamente proporzionale alla temperatura misurata.

N.B.: tra parentesi è indicato il valore di fabbrica (default).

DESCRIZIONE PARAMETRI

NUMERO	VALORI			DESCRIZIONE
P07	0 ÷ 4 (0)			Tipo protocollo comunicazione seriale 0 = MODBUS RTU (8 bits dati). 1 = MODBUS ASCII (7 bits dati). 2 = MODBUS ASCII (8 bits dati). 3 = AITA _{ELECTRONICS} (8 bits dati). 4 = AITA _{ELECTRONICS} (8 bits dati) “modo monitor”.
		001 ÷ 247 (017)		Indirizzo modulo
P08	0 ÷ 6 (2)			Velocità 0 = 2400. 1 = 4800. 2 = 9600. 3 = 19200. 4 = 38400. 5 = 57600. 6 = 115200.
		0 ÷ 3 (1)		Parità 0 = nessuna (2 bits stop). 1 = pari (1 bit stop). 2 = dispari (1 bit stop). 3 = nessuna (1 bit stop). Non disponibile per MODBUS ASCII (7 bits dati).
			0 ÷ 1 (0)	Controllo uscita analogica 0 = valore dell'uscita controllata dal modulo. 1 = valore dell'uscita impostata con PAR05 all'accensione, controllata da comando seriale.

MESSAGGI DI ERRORE

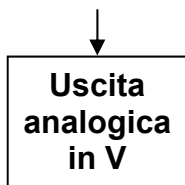
NUMERO	DESCRIZIONE
EE00	Verificare i dati impostati nel parametro “P00”.
EE01	Nel parametro “01” è presente un valore non ammesso.
EE02	Nel parametro “02” è presente un valore non ammesso.
EE03	Nel parametro “03” è presente un valore non ammesso.
EE04	Nel parametro “04” è presente un valore non ammesso.
EE05	Nel parametro “05” è presente un valore non ammesso.
EE06	Nel parametro “06” è presente un valore non ammesso.
EE07	Verificare i dati impostati nel parametro “P07”.
EE08	Verificare i dati impostati nel parametro “P08”.
OPEn	La sonda di temperatura non è connessa.

N.B.: tra parentesi è indicato il valore di fabbrica (default).

ESEMPI DIAGRAMMI DI FUNZIONAMENTO direttamente proporzionale

Uscita analogica in tensione (0 ÷ 10V):

P00 = XXX0

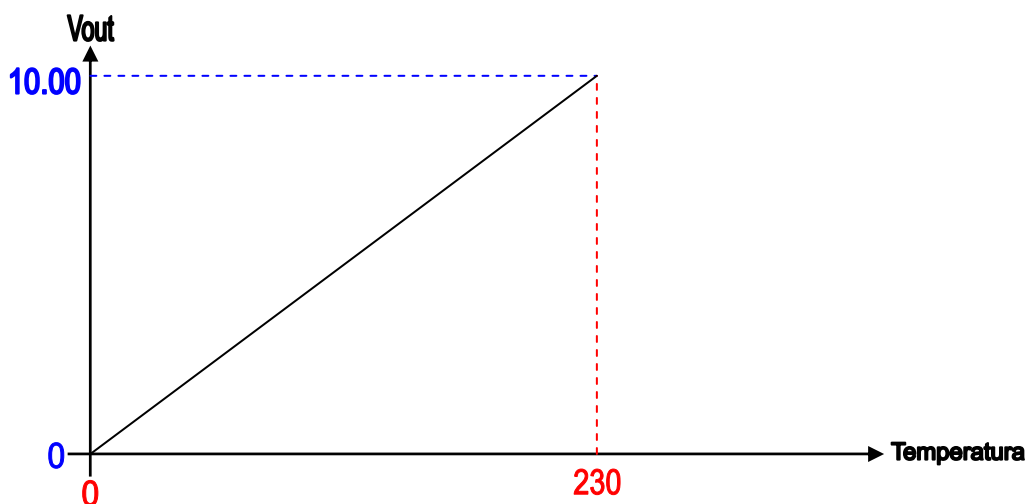


P03 = 0000

P04 = 0230

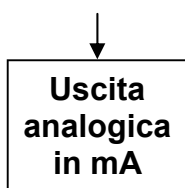
P05 = 00.00

P06 = 10.00



Uscita analogica in corrente (4 ÷ 20mA):

P00 = XXX1

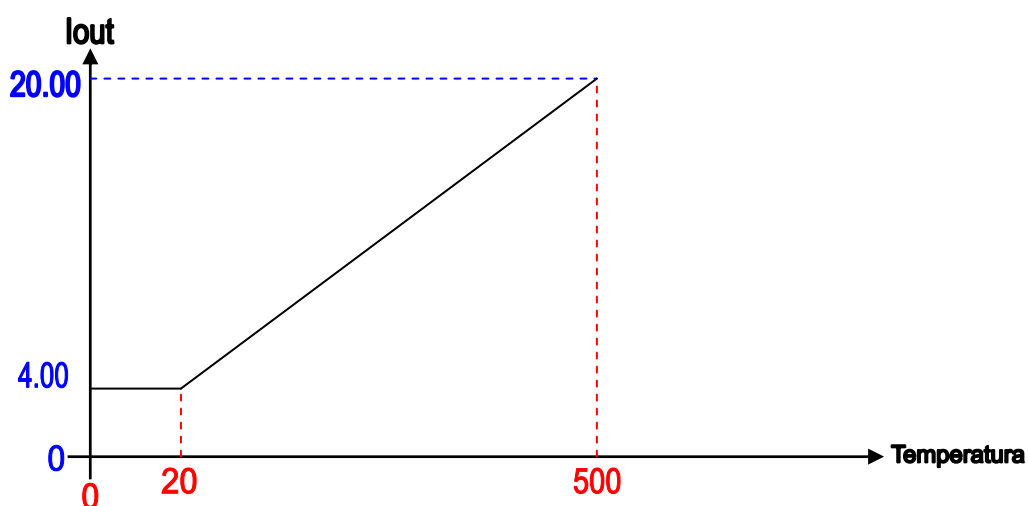


P03 = 0020

P04 = 0500

P05 = 04.00

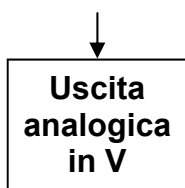
P06 = 20.00



ESEMPI DIAGRAMMI DI FUNZIONAMENTO inversamente proporzionale

Uscita analogica in tensione ($8 \div 2V$):

P00 = XXX0

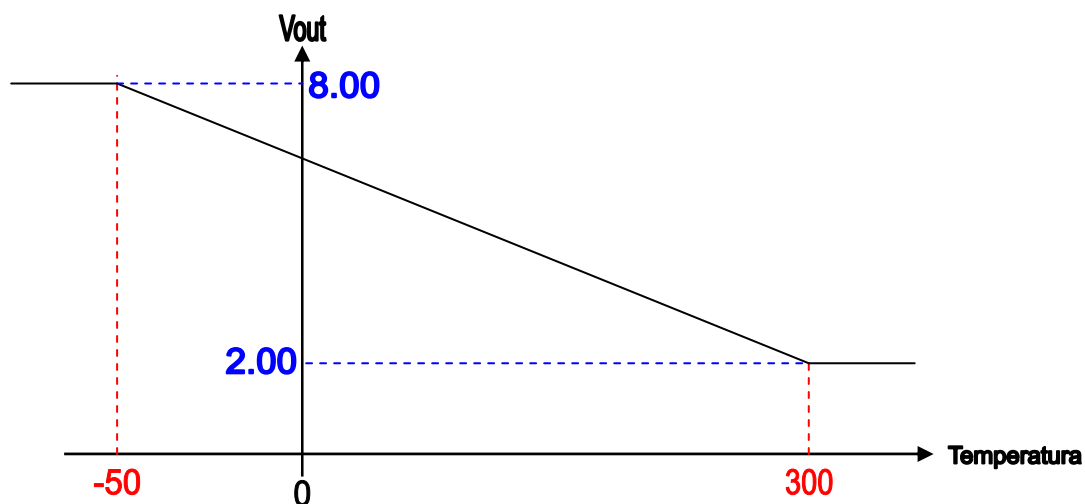


P03 = -050

P04 = 0300

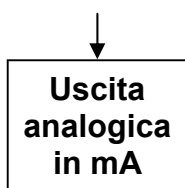
P05 = 08.00

P06 = 02.00



Uscita analogica in corrente ($16 \div 2,50mA$):

P00 = XXX1

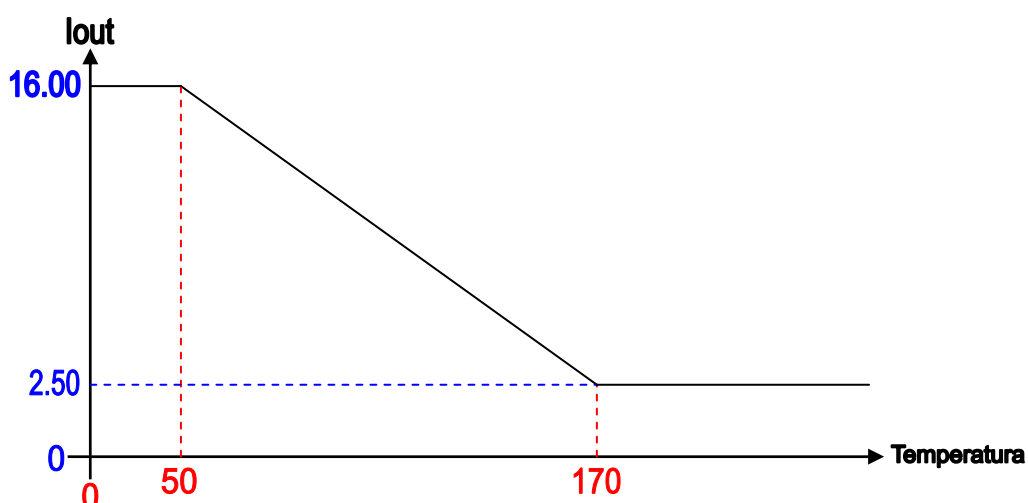


P03 = 0050

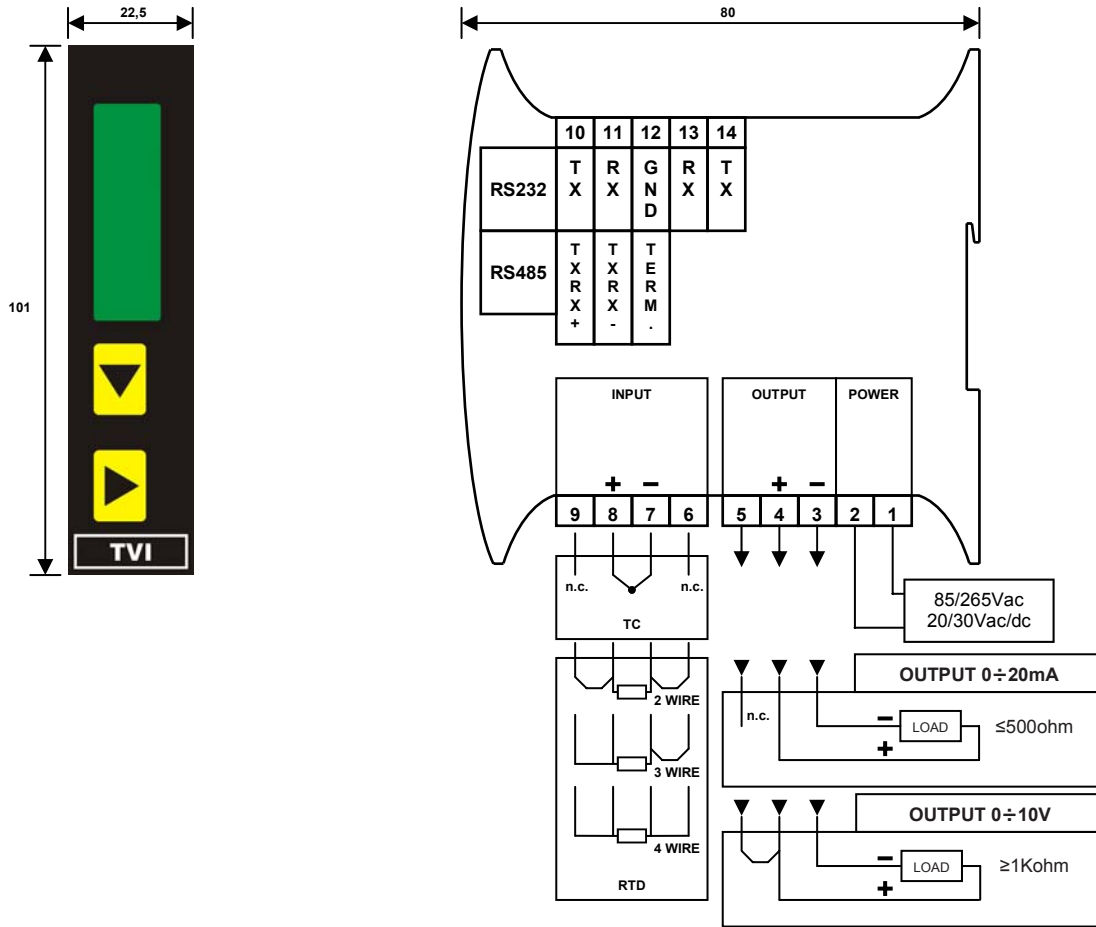
P04 = 0170

P05 = 16.00

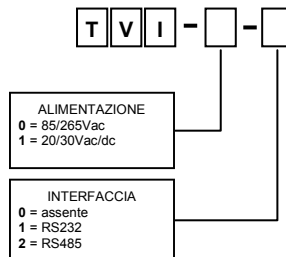
P06 = 02.50



DIMENSIONI E COLLEGAMENTI



COME ORDINARE



DESCRIPTION

TVI is a microcontroller digital converter able to converting an input temperature, in a normalized output signal of 0 to 10V or 0 to 20mA.

To measure a temperature it can be connected:

a termocouple type **J,K,R,S**

or a termoresistance type **PT100,PT500,PT1000**.

The input temperature scale is programmable:

from -200 °C to +1200 °C or from -328 °F to +2192 °F

The output signal scale is programmable to any value:

from 0 to 10,00V or from 0 to 20,00mA

The versions **TVI-X-1**(RS232) and **TVI-X-2**(RS485) have a serial interface for the protocols Modbus-RTU, Modbus-ASCII and AITA_{ELECTRONICS}.

GENERAL FEATURES

- ◆ Power supply: 20÷30Vac/dc or 85÷265Vac, others on request.
- ◆ Power consumption: 1 VA.
- ◆ Digital microcontroller.
- ◆ Programmability: through the keyboard on the frontal panel.
- ◆ Memory: use of not-volatile inside memory (EEPROM).
- ◆ Input: termocouple J,K,R,S or termoresistance PT100,PT500,PT1000.
- ◆ Internal cold junction compensation.
- ◆ Voltage analog output: from 0,00V to 10,00V, load resistance: 1 KΩ min.
- ◆ Current analog output: from 0,00mA to 20,00mA load resistance: 500 Ω max.
- ◆ Dimensions: front 22,5x101 mm, depth 80mm.

PROGRAMMABLE FEATURES

- ◆ Probe type (J,K,R,S,PT100,PT500,PT1000).
- ◆ Number of wire resistance termoresistance connected (2,3,4).
- ◆ Degrees type (°C or °F).
- ◆ Analog output (V or mA).
- ◆ Absolute correction (sum or subtract the measurement obtained by the sensor an absolute value ranging from -99.9 to +99.9 degrees).
- ◆ Percentage correction (sum or subtract the measurement obtained from the sensor a percentage value ranging from -99.9% to + 99.9%).
- ◆ Start temperature scale (from -200 °C to + 1200 °C or from -328 °F to +2192 °F).
- ◆ End temperature scale (from -200 °C to + 1200 °C or from -328 °F to +2192 °F).
- ◆ Start analog output scale (from 0 to 10,00V or from 0 to 20,00mA).
- ◆ End analog output scale (from 0 to 10,00V or from 0 to 20,00mA).

PARAMETERS PROGRAMMING

To access programming must act on the two buttons on the front panel.



Push the buttons "▶" + "▲": the display shows "Pro". Release both buttons, the display shows "P00" (which represents the number of the parameter) alternating with 4 digits representing its value.

To change the number of the parameter to be programmed, when you see the number of the parameter (P00, P01, P02, etc...), push the button "▲" to move to the next parameter or push the button "▶" to move to the previous parameter.

To change the value of the parameter to be programmed, when you see the value of the parameter (es.: 7201), push the button "▲" to be able to start programming. At this point the first digit on the left flashes and pressing the button "▲" repeatedly the first digit increases up to the value you want. Reached the desired value, pressing the button "▶" it will pass to the next digit and so on. Reached the last digit confirm with the button "▶" display will be the alternate parameter number to its value.

To exit programming, when you see the number of the parameter (P00, P01, P02, etc...), push the buttons "▶" + "▲".

N.B.: in the case of data not decipherable beds within the parameters necessary to start setting the default data.

SETTING DEFAULT VALUES

1. Switch off the converter.
2. Push the buttons "▶" + "▲".
3. Switch on the converter.
4. The display shows "dEf".
5. Release both buttons.
6. Program parameters as needed instead of the default values automatically set by this procedure.

PARAMETERS DESCRIPTION

NUMBER	VALUES			DESCRIPTION	
P00	0 ÷ 9 (7)				<p style="text-align: center;">Type probe input temperature</p> <p>0 = termocouple J. 1 = termocouple K. 2 = termocouple R. 3 = termocouple S. 7 = termoresistance PT100. 8 = termoresistance PT500. 9 = termoresistance PT1000.</p>
		2 ÷ 4 (3)			<p style="text-align: center;">Wires number (only for termoresistance)</p> <p>2 = 2 wires. 3 = 3 wires. 4 = 4 wires.</p> <div style="text-align: center;"> </div>
			0 ÷ 1 (0)		<p style="text-align: center;">Degrees type</p> <p>0 = °C. 1 = °F.</p>
				0 ÷ 1 (0)	<p style="text-align: center;">Analog output</p> <p>0 = V. 1 = mA.</p>
P01	-99.9 ÷ +99.9 (000.0)			<p style="text-align: center;">Absolute correction</p> <p>Sum or subtract the measurement obtained by the sensor an absolute value ranging from -99.9 to +99.9 degrees.</p>	
P02	-99.9 ÷ +99.9 (000.0)			<p style="text-align: center;">Percentage correction</p> <p>Sum or subtract the measurement obtained from the sensor a percentage value ranging from -99.9% to + 99.9%.</p>	

N.B.: the factory setting (default) is indicated in parentheses.

PARAMETERS DESCRIPTION

NUMBER	VALUES	DESCRIPTION
P03	-200 ÷ +1200 °C -328 ÷ +2192 °F (0000)	Start temperature scale Set the minimum temperature to be converted. N.B.: it must contain a value less than P04.
P04	-200 ÷ +1200 °C -328 ÷ +2192 °F (0100)	End temperature scale Set the maximum temperature to be converted. N.B.: it must contain a value greater than P03.
P05	00.00 ÷ 20.00 (00.00)	Start analog output scale Set the value of the analog output signal corresponding to the minimum temperature to be converted (P03). N.B.: If less than P06 the output will be directly proportional to the measured temperature. If exceeding P06 the output will be inversely proportional to the measured temperature.
P06	00.00 ÷ 20.00 (10.00)	End analog output scale Set the value of the analog output signal corresponding to the maximum temperature to be converted (P04). N.B.: If exceeding P05 the output will be directly proportional to the measured temperature. If less than P05 the output will be inversely proportional to the measured temperature.

N.B.: the factory setting (default) is indicated in parentheses.

PARAMETERS DESCRIPTION

NUMBER	VALUES			DESCRIPTION
P07	0 ÷ 4 (0)			<p style="text-align: center;">Serial protocol type</p> <p>0 = MODBUS RTU (8 data bits). 1 = MODBUS ASCII (7 data bits). 2 = MODBUS ASCII (8 data bits). 3 = AITA (8 data bits). 4 = AITA (8 data bits) "monitor mode".</p>
		001 ÷ 247 (017)		Module address
P08	0 ÷ 6 (2)			<p style="text-align: center;">Baud rate</p> <p>0 = 2400. 1 = 4800. 2 = 9600. 3 = 19200. 4 = 38400. 5 = 57600. 6 = 115200.</p>
		0 ÷ 3 (1)		<p style="text-align: center;">Parity</p> <p>0 = none (2 stop bits). 1 = even (1 stop bit). 2 = odd (1 stop bit). 3 = none (1 stop bit). Not available for MODBUS ASCII (7 data bits).</p>
			0 ÷ 1 (0)	<p style="text-align: center;">Control analog output</p> <p>0 = output value controlled by module. 1 = output value set by PAR05 on power-on, controlled by serial command.</p>

ERROR CODES

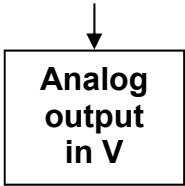
CODE	DESCRIPTION
EE00	Check the data set in parameter "P00".
EE01	In the "01" parameter is an illegal value.
EE02	In the "02" parameter is an illegal value.
EE03	In the "03" parameter is an illegal value.
EE04	In the "04" parameter is an illegal value.
EE05	In the "05" parameter is an illegal value.
EE06	In the "06" parameter is an illegal value.
EE07	Check the data set in parameter "P07".
EE08	Check the data set in parameter "P08".
OPEN	The temperature probe is not connected.

N.B.: the factory setting (default) is indicated in parentheses.

EXAMPLES
directly proportional

Voltage analog output (0 ÷ 10V):

P00 = XXX0

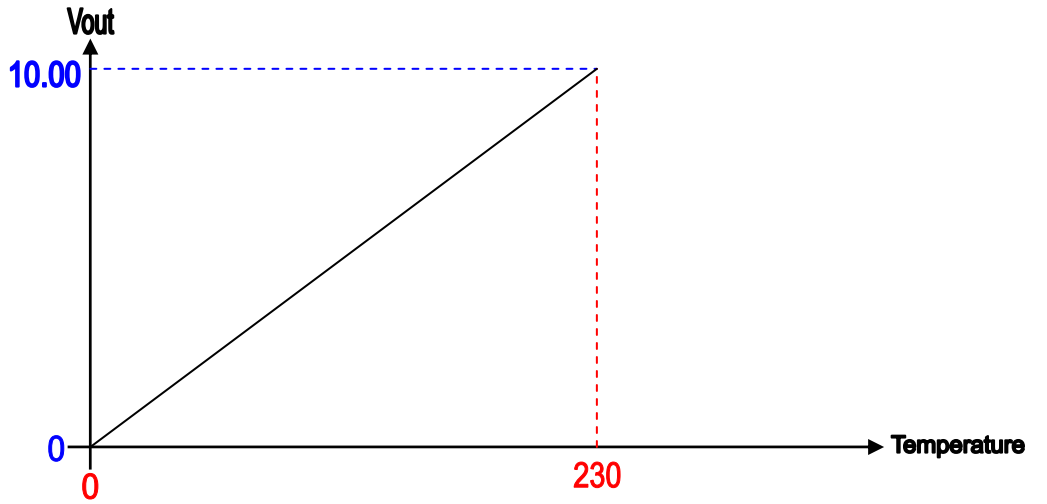


P03 = 0000

P04 = 0230

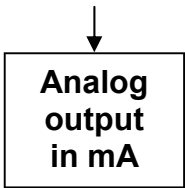
P05 = 00.00

P06 = 10.00



Current analog output (4 ÷ 20mA):

P00 = XXX1

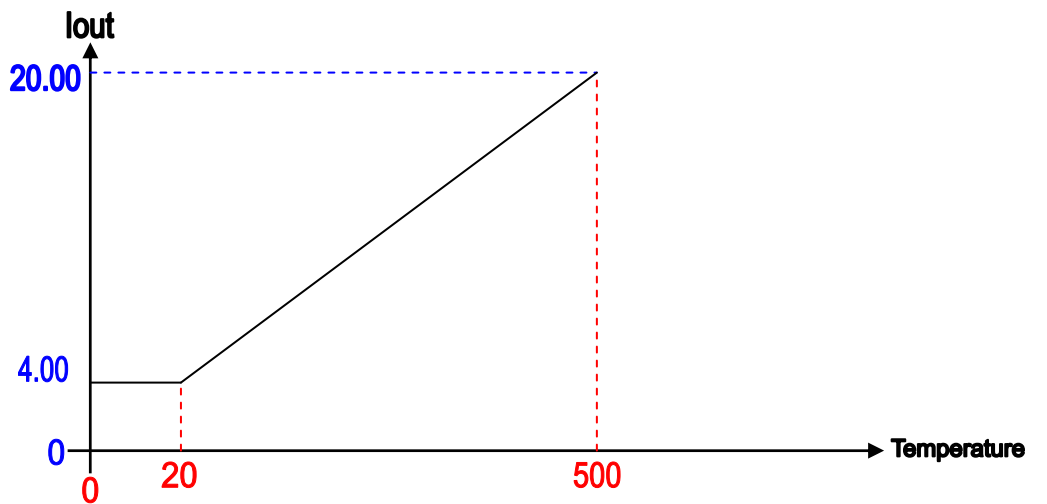


P03 = 0020

P04 = 0500

P05 = 04.00

P06 = 20.00

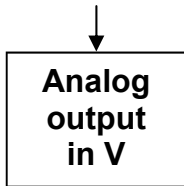


EXAMPLES

inversely proportional

Voltage analog output ($8 \div 2V$):

P00 = XXX0



P03 = -050

P04 = 0300

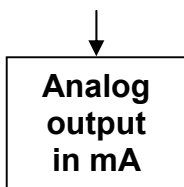
P05 = 08.00

P06 = 02.00



Current analog output ($16 \div 2,50mA$):

P00 = XXX1

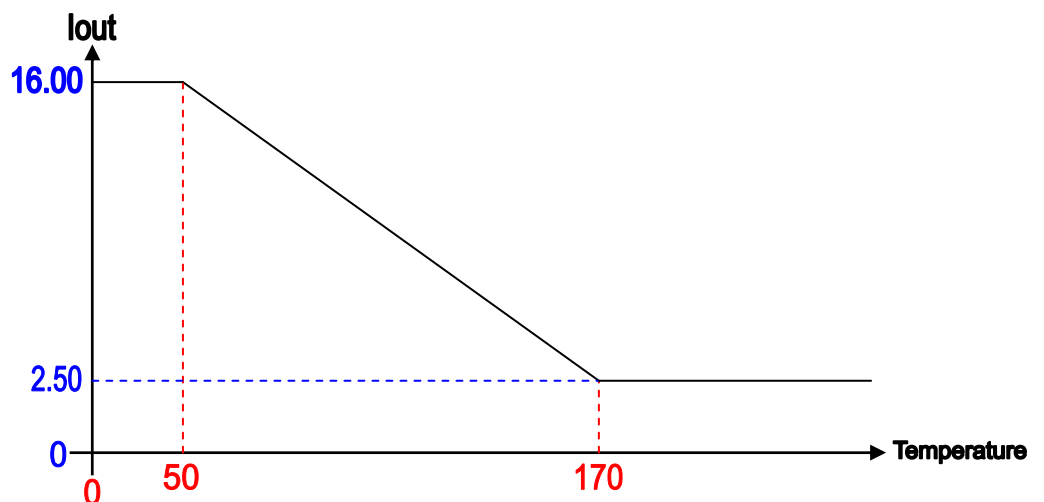


P03 = 0050

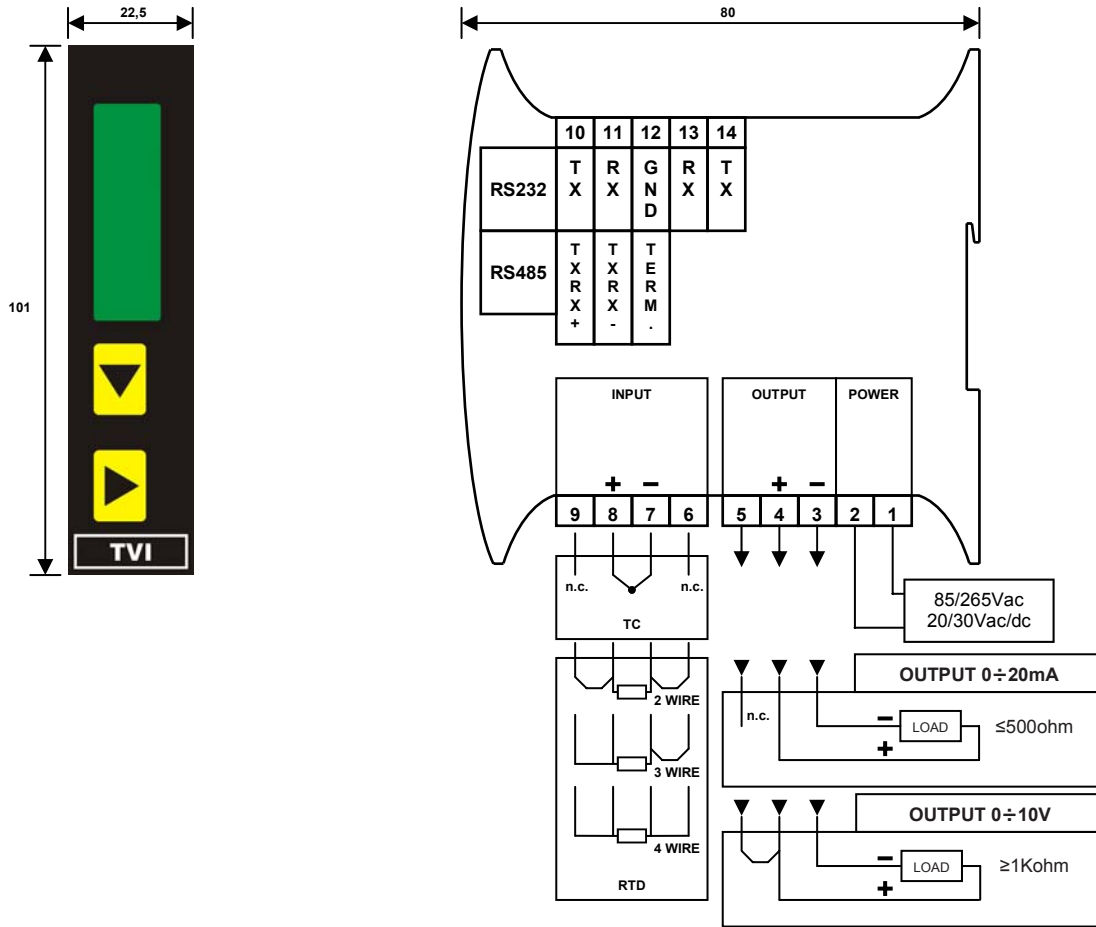
P04 = 0170

P05 = 16.00

P06 = 02.50



DIMENSIONS AND WIRING



TO ORDER

