

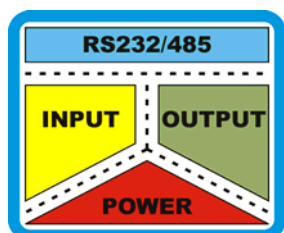
AITAELECTRONICS

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 FREQUENZA / DUTY CYCLE → 0÷10V / 0÷20mA
ISOLATE CONVERTER FREQUENCY / DUTY CYCLE → 0÷10V / 0÷20mA


FVI

| INDICE | | CONTENTS | |
|-------------------------------|----|-------------------------------|----|
| Descrizione | 2 | <i>Description</i> | 11 |
| Caratteristiche generali | 2 | <i>General features</i> | 11 |
| Caratteristiche programmabili | 2 | <i>Programmable features</i> | 11 |
| Programmazione parametri | 3 | <i>Parameters programming</i> | 12 |
| Descrizione parametri | 4 | <i>Parameters description</i> | 13 |
| Esempi diagrammi | 8 | <i>Examples</i> | 17 |
| Dimensioni e collegamenti | 10 | <i>Dimensions and wiring</i> | 19 |
| Come ordinare | 10 | <i>How to order</i> | 19 |

DESCRIZIONE

FVI è un convertitore digitale a microcontrollore in grado di convertire una Frequenza / Duty Cycle in ingresso, in un segnale in uscita normalizzato 0÷10V / 0÷20mA.

La scala di Frequenza in ingresso è programmabile:
da 0 a 200 KHz

La scala del Duty Cycle in ingresso è programmabile:
da 0 a 100%

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

CARATTERISTICHE GENERALI

- ◆ Alimentazione: 20÷30Vac/Vdc o 85÷265Vac (altre disponibili su richiesta).
- ◆ 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: NPN/PNP/NAMUR.
- ◆ Impedenza di ingresso: $\approx 3\text{Kohm}$.
- ◆ Alimentazione disponibile per sensori: 24V 30mA max.
- ◆ Uscita analogica in tensione: da 0,00V a 10,00V, resistenza di carico: 1 K Ω min.
- ◆ Uscita analogica in corrente: da 0,00mA a 20,00mA resistenza di carico: 500 Ω max.
- ◆ Dimensioni: 22,5x101 mm frontale, prof.80mm.

CARATTERISTICHE PROGRAMMABILI

- ◆ Scala frequenza in ingresso (30Hz, 10KHz, 200KHz).
- ◆ Posizione virgola (0000, 000.0, 00.00, 0.000).
- ◆ Grandezza da convertire:
 - Frequenza
 - Duty Cycle + (Livello Alto)
 - Duty Cycle - (Livello Basso)
- ◆ Uscita analogica (V o mA).
- ◆ Inizio e fine scala ingresso Frequenza / Duty Cycle:
 - da 0 a 9999 Hz
 - da 0 a 200 KHz
 - da 0 a 100%
- ◆ 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.

Come 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.

Come 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.

Come uscire dalla programmazione. Quando è visualizzato il numero del parametro (P00, P01, P02, ecc...), premere e tenere premuti i tasti "▶" e "▲".

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 ÷ 2 (1) | | | Range frequenza in ingresso 0 = 30Hz max. 1 = 10KHz max. 2 = 200KHz max. |
| | | 0 ÷ 3 (1) | | Posizione virgola (solo per frequenza) 0 = 0000 1 = 000.0 2 = 00.00 3 = 0.000 |
| | | | 0 ÷ 2 (0) | Grandezza da convertire 0 = Frequenza. 1 = Duty Cycle + (Livello alto). 2 = Duty Cycle - (Livello basso). |
| | | | | 0 ÷ 1 (0) Uscita analogica 0 = V. 1 = mA. |
| P01 | 1 ÷ 9999 mS (0020) | | | Tempo di conversione / agg. uscita Impostare il tempo (espresso in mS) in cui verrà eseguita la misurazione e di conseguenza l'aggiornamento dell'uscita. |
| P02 | 100 ÷ 9999 mS (0500) | | | Tempo aggiornamento display Impostare il tempo (espresso in mS) di aggiornamento del valore visualizzato sul display. |

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

DESCRIZIONE PARAMETRI

| NUMERO | VALORI | DESCRIZIONE |
|--------|---|--|
| P03 | 0 ÷ 9999 Hz 0 ÷ 200 KHz 0 ÷ 100.0% (0000) | Inizio scala ingresso Frequenza / Duty Cycle Impostare la Frequenza / Duty Cycle minimi da convertire. N.B.: dovrà contenere un valore inferiore a P04. |
| P04 | 0 ÷ 9999 Hz 0 ÷ 200 KHz 0 ÷ 100.0% (010.0) | Fine scala ingresso Frequenza / Duty Cycle Impostare la Frequenza / Duty Cycle massimi 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 Frequenza / Duty Cycle minimi da convertire (P03). N.B.: Se inferiore a P06 l'uscita sarà direttamente proporzionale alla Frequenza / Duty Cycle misurati. Se superiore a P06 l'uscita sarà inversamente proporzionale alla Frequenza / Duty Cycle misurati. |
| P06 | 00.00 ÷ 20.00 (10.00) | Fine scala uscita segnale analogico Impostare il valore del segnale analogico in uscita corrispondente alla Frequenza / Duty Cycle massimi da convertire (P04). N.B.: Se superiore a P05 l'uscita sarà direttamente proporzionale alla Frequenza / Duty Cycle misurati. Se inferiore a P05 l'uscita sarà inversamente proporzionale alla Frequenza / Duty Cycle misurati. |

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

DESCRIZIONE PARAMETRI

| NUMERO | VALORI | | | DESCRIZIONE |
|--------|--------------|--------------------|--------------|---|
| P07 | 0 ÷ 4 (0) | | | <p>Tipo protocollo comunicazione seriale</p> <p>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".</p> |
| | | 001 ÷ 247 (017) | | Indirizzo modulo |
| P08 | 0 ÷ 6 (2) | | | <p>Velocità</p> <p>0 = 2400. 1 = 4800. 2 = 9600. 3 = 19200. 4 = 38400. 5 = 57600. 6 = 115200.</p> |
| | | 0 ÷ 3 (1) | | <p>Parità</p> <p>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).</p> |
| | | | 0 ÷ 1 (0) | <p>Controllo uscita analogica</p> <p>0 = valore dell'uscita controllata dal modulo. 1 = valore dell'uscita impostata con PAR05 all'accensione, controllata da comando seriale.</p> |
| | | | | <p>Grandezza visualizzata</p> <p>0 = nessuna (display spento). 1 = Frequenza. 2 = Duty Cycle + (Livello Alto). 3 = Duty Cycle - (Livello Basso). 4 = Uscita analogica in V. 5 = Uscita analogica in mA.</p> |

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

MESSAGGI DI ERRORE

| CODICE | 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". |
| OVER | Frequenza in ingresso superiore al limite impostato. |

ESEMPI DIAGRAMMI DI FUNZIONAMENTO direttamente proporzionale

Frequenza in ingresso: $0 \div 18.2$ KHz
Uscita analogica in tensione: $0 \div 10V$

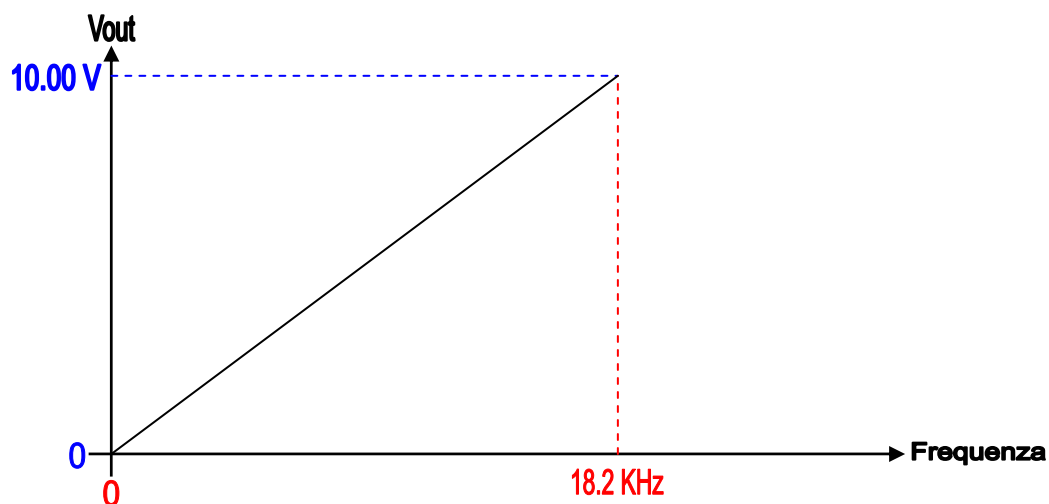
P00 = 2100

P03 = 0000

P04 = 018.2

P05 = 00.00

P06 = 10.00



Duty Cycle + (livello alto) in ingresso: $20.0 \div 100.0\%$
Uscita analogica in corrente: $4 \div 20mA$

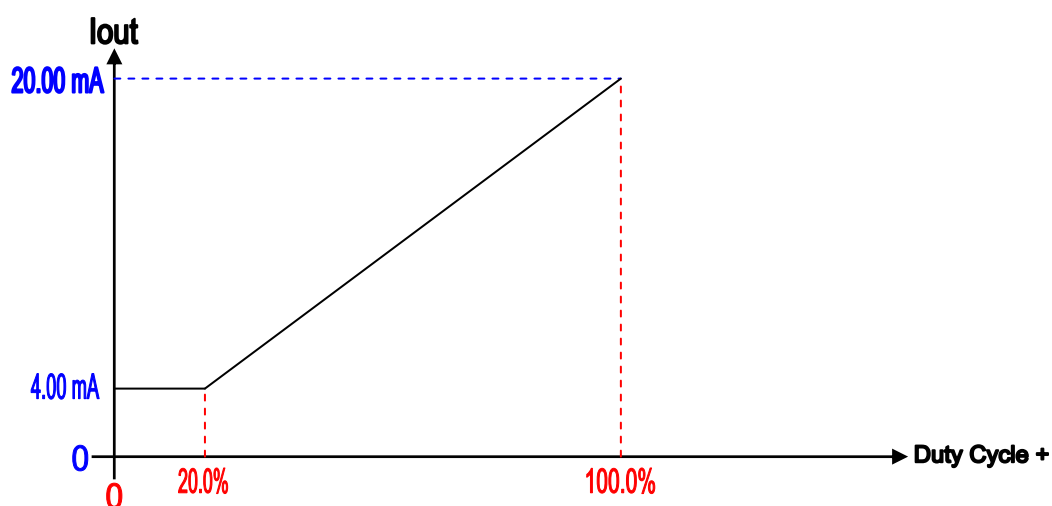
P00 = XX11

P03 = 020.0

P04 = 100.0

P05 = 04.00

P06 = 20.00



ESEMPI DIAGRAMMI DI FUNZIONAMENTO inversamente proporzionale

Frequenza in ingresso: 600÷8500 Hz
Uscita analogica in tensione: 8÷2V

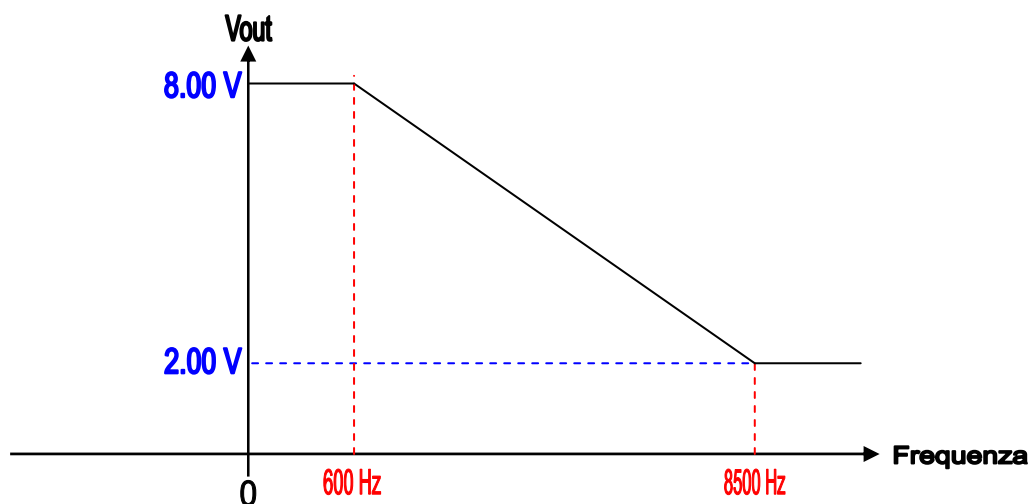
P00 = 1000

P03 = 0600

P04 = 8500

P05 = 08.00

P06 = 02.00



Duty Cycle - (livello basso) in ingresso: 5.0÷80.0%
Uscita analogica in corrente: 16÷2,50mA

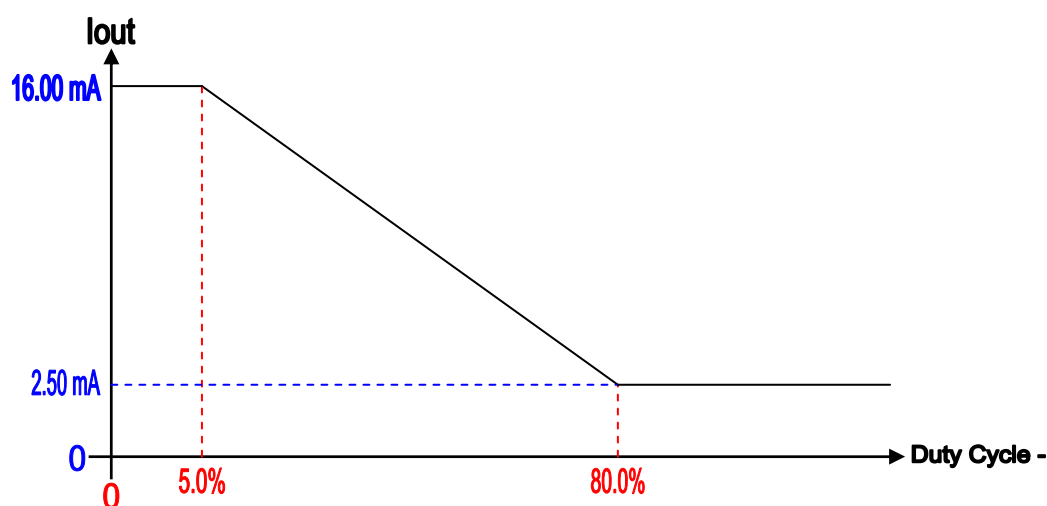
P00 = XX21

P03 = 005.0

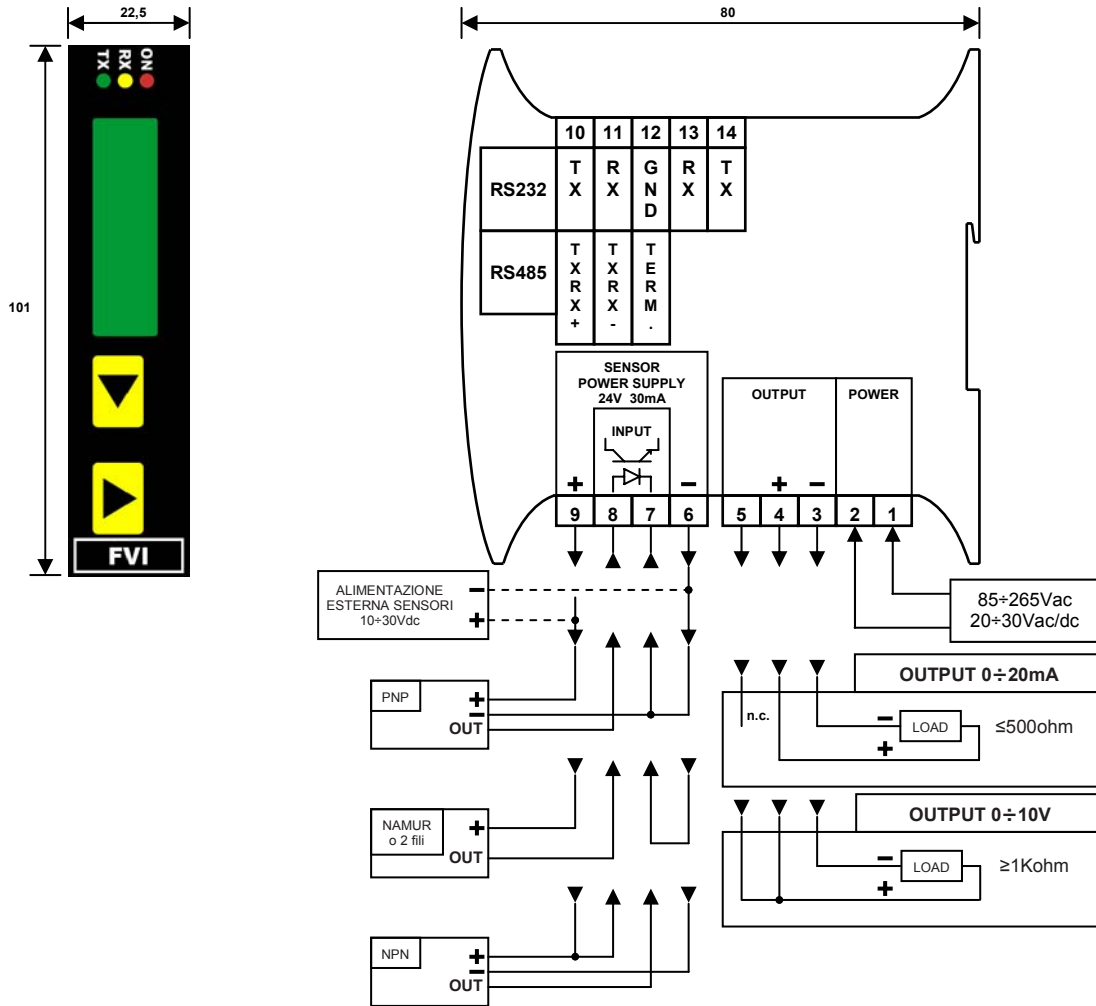
P04 = 080.0

P05 = 16.00

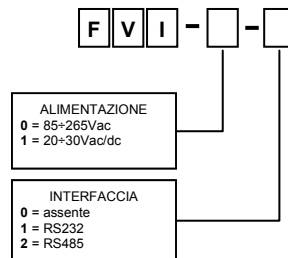
P06 = 02.50



DIMENSIONI E COLLEGAMENTI



COME ORDINARE



DESCRIPTION

FVI is a microcontroller digital converter, which is able to convert an input Frequency / Duty Cycle, into a normalized output signal of 0 to 10V or 0 to 20mA.

The input Frequency range is programmable:
from 0 Hz to 200 KHz

The input Duty Cycle range is programmable:
from 0 to 100%

The output signal range is programmable with any value:
from 0 to 10,00V or from 0 to 20,00mA

It guarantees a galvanic isolation of 1.5 KV at 3 points (power supply, input, output).

The versions **FVI-X-1**(RS232) and **FVI-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 available on demand).
- ◆ Power consumption: 1 VA.
- ◆ Digital microcontroller.
- ◆ Programmability of every parameter using the buttons on the frontal panel.
- ◆ Memory: use of non-volatile internal memory (EEPROM).
- ◆ Input: NPN/PNP/NAMUR.
- ◆ Input impedance: ≈ 3Kohm.
- ◆ Power supply available for sensors: 24V 30mA max.
- ◆ 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

- ◆ Range input frequency (30Hz, 10KHz, 200KHz).
- ◆ Comma position (0000, 000.0, 00.00, 0.000).
- ◆ What to convert:
 - Frequency
 - Duty Cycle + (High Level)
 - Duty Cycle - (Low Level)
- ◆ Analog output (V or mA).
- ◆ Start and end Frequency / Duty Cycle range:
 - from 0 to 9999 Hz
 - from 0 to 200 KHz
 - from 0 to 100%
- ◆ 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

In order to access programming, use the two buttons on the frontal panel.



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

How 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 pass on to the next parameter or push the button "▶" to go back to the previous parameter.

How change the value of the parameter to be programmed. When you see the value of the parameter (es.: 7201), push the button "▲" to start programming. At this point, the first digit on the left will flash and by repeatedly pressing the button "▲" the value will increase up to the value you want. Reached the desired value, by pressing the button "▶" you will pass on to the next digit and so on. Reached the last digit, confirm with the button "▶" to display the parameter number alternating with its value.

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

N.B.: in case of indecipherable data in the parameters, it will be necessary to set up the default data.

DEFAULT DATA SETUP

1. Switch off the converter.
2. Push the buttons "▶" + "▲".
3. Switch on the converter.
4. The display will show "dEf".
5. Release both buttons.
6. Program the parameters as needed and replace the default data automatically set by this procedure.

PARAMETERS DESCRIPTION

| NUMBER | VALUES | | | DESCRIPTION |
|--------|-------------------------|--------------|--------------|---|
| P00 | 0 ÷ 2 (1) | | | <p style="text-align: center;">Range frequenza in ingresso</p> <p>0 = 30Hz max. 1 = 10KHz max. 2 = 200KHz max.</p> |
| | | 0 ÷ 3 (1) | | <p style="text-align: center;">Comma position (frequency conversion only)</p> <p>0 = 0000 1 = 000.0 2 = 00.00 3 = 0.000</p> |
| | | | 0 ÷ 2 (0) | <p style="text-align: center;">What to convert</p> <p>0 = Frequency. 1 = Duty Cycle + (High Level). 2 = Duty Cycle - (Low Level).</p> |
| | | | | <p style="text-align: center;">Analog output</p> <p>0 = V. 1 = mA.</p> |
| P01 | 1 ÷ 9999 mS (0020) | | | <p style="text-align: center;">Conversion time / update output</p> <p>Set the time (expressed in mS) in which the measurement will be carried out and consequently the output updated.</p> |
| P02 | 100 ÷ 9999 mS (0500) | | | <p style="text-align: center;">Display update time</p> <p>Set the time (expressed in mS) to update the value shown on the display.</p> |

N.B.: in brackets the default setting.

PARAMETERS DESCRIPTION

| NUMBER | VALUES | DESCRIPTION |
|--------|---|--|
| P03 | 0 ÷ 9999 Hz 0 ÷ 200 KHz 0 ÷ 100.0% (0000) | Start input Frequency / Duty Cycle scale Set the minimum Frequency / Duty Cycle to be converted. N.B.: it must contain a value lower than P04. |
| P04 | 0 ÷ 9999 Hz 0 ÷ 200 KHz 0 ÷ 100.0% (010.0) | End input Frequency / Duty Cycle scale Set the maximum Frequency / Duty Cycle 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 Frequency / Duty Cycle to be converted (P03). N.B.: If lower than P06 the output will be directly proportional to the measured Frequency / Duty Cycle. If greater than P06 the output will be inversely proportional to the measured Frequency / Duty Cycle. |
| P06 | 00.00 ÷ 20.00 (10.00) | End analog output scale Set the value of the analog output signal corresponding to the maximum Frequency / Duty Cycle to be converted (P04). N.B.: If greater than P05 the output will be directly proportional to the measured Frequency / Duty Cycle. If lower than P05 the output will be inversely proportional to the measured Frequency / Duty Cycle. |

N.B.: in brackets the default setting.

| PARAMETERS DESCRIPTION | | | | |
|------------------------|--------------|--------------------|--------------|--|
| NUMBER | VALUES | | | DESCRIPTION |
| P07 | 0 ÷ 4 (0) | | | <p>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>Baud rate</p> <p>0 = 2400. 1 = 4800. 2 = 9600. 3 = 19200. 4 = 38400. 5 = 57600. 6 = 115200.</p> |
| | | 0 ÷ 3 (1) | | <p>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>Control analog output</p> <p>0 = output value controlled by module. 1 = output value set by PAR05 at power-up, controlled by serial command.</p> |
| | | | | <p>What to show on the display</p> <p>0 = none (display off). 1 = Frequency. 2 = Duty Cycle + (High Level). 3 = Duty Cycle - (Low Level). 4 = Analog output in V. 5 = Analog output in mA.</p> |

N.B.: in brackets the default setting.

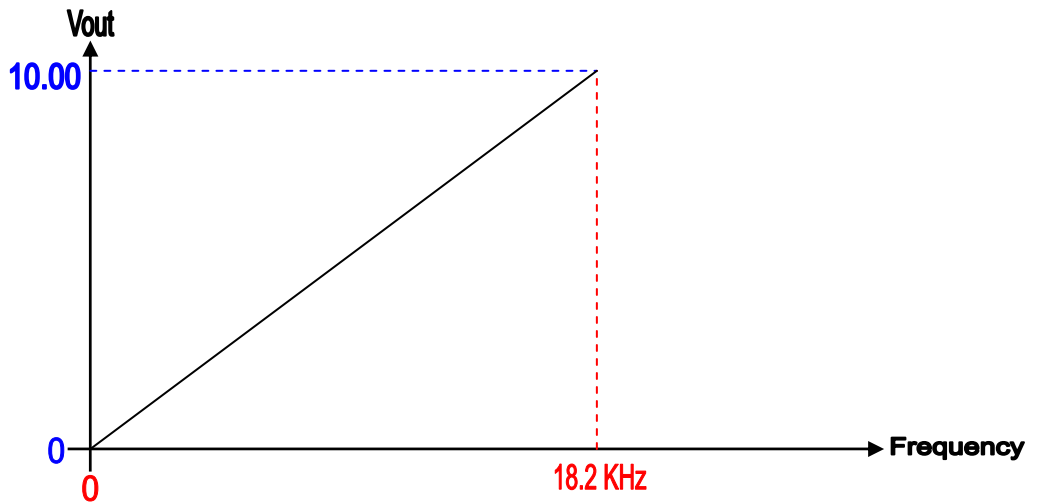
| ERROR CODES | |
|--------------------|--|
| CODE | DESCRIPTION |
| EE00 | Check the data set in parameter "P00". |
| EE01 | In the "01" parameter there is an incorrect value. |
| EE02 | In the "02" parameter there is an incorrect value. |
| EE03 | In the "03" parameter there is an incorrect value. |
| EE04 | In the "04" parameter there is an incorrect value. |
| EE05 | In the "05" parameter there is an incorrect value. |
| EE06 | In the "06" parameter there is an incorrect value. |
| EE07 | Check the data set in parameter "P07". |
| EE08 | Check the data set in parameter "P08". |
| OVER | Input frequency higher than the set limit. |

EXAMPLES
directly proportional

Input frequency: 0 ÷ 18.2 KHz
Voltage analog output: 0 ÷ 10V

P00 = 2100

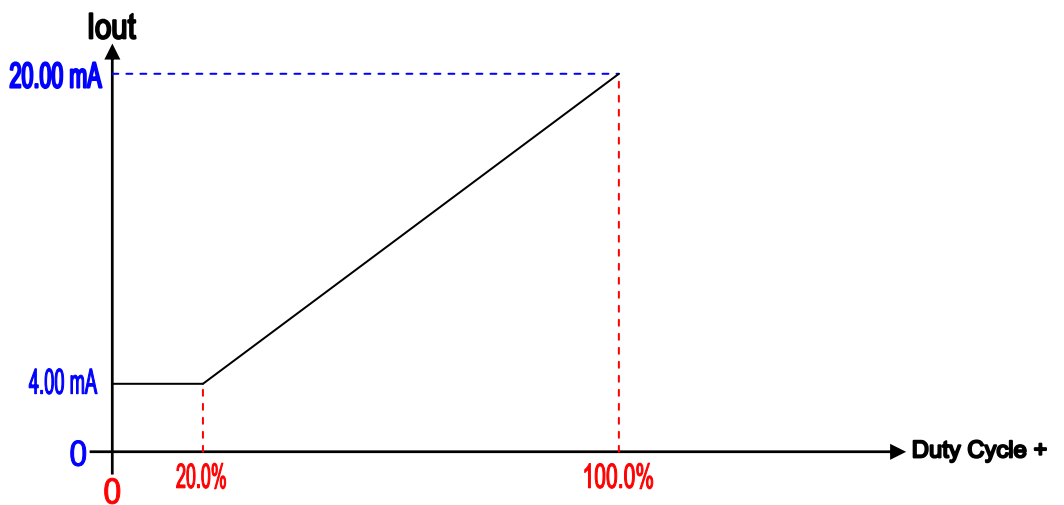
- P03 = 0000
- P04 = 018.2
- P05 = 00.00
- P06 = 10.00



Input Duty Cycle + (High Level): 20.0 ÷ 100.0%
Current analog output: 4 ÷ 20mA

P00 = XX11

- P03 = 020.0
- P04 = 100.0
- P05 = 04.00
- P06 = 20.00



EXAMPLES
inversely proportional

Input frequency: 600÷8500 Hz
Voltage analog output: 8÷2V

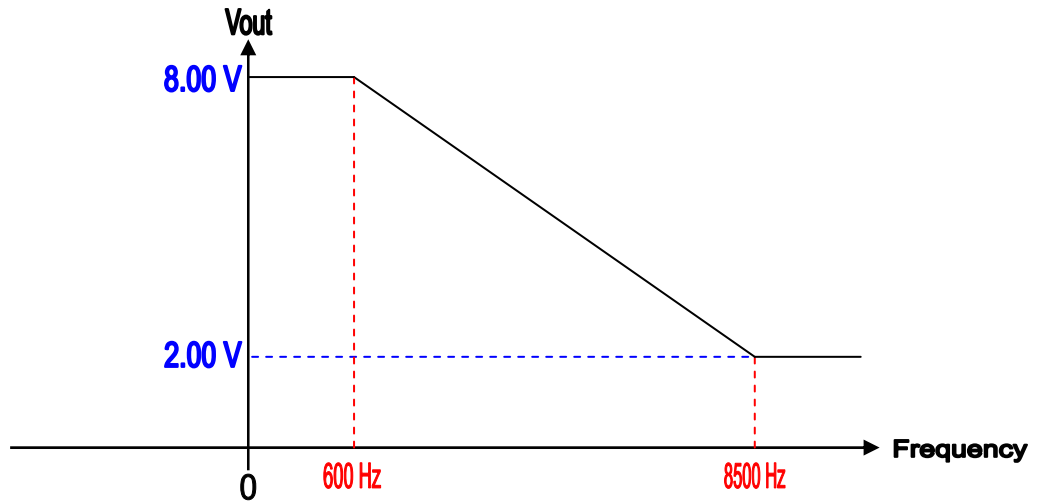
P00 = 1000

P03 = 0600

P04 = 8500

P05 = 08.00

P06 = 02.00



Input Duty Cycle - (Low Level): 5.0÷80.0%
Current analog output: 16÷2,50mA

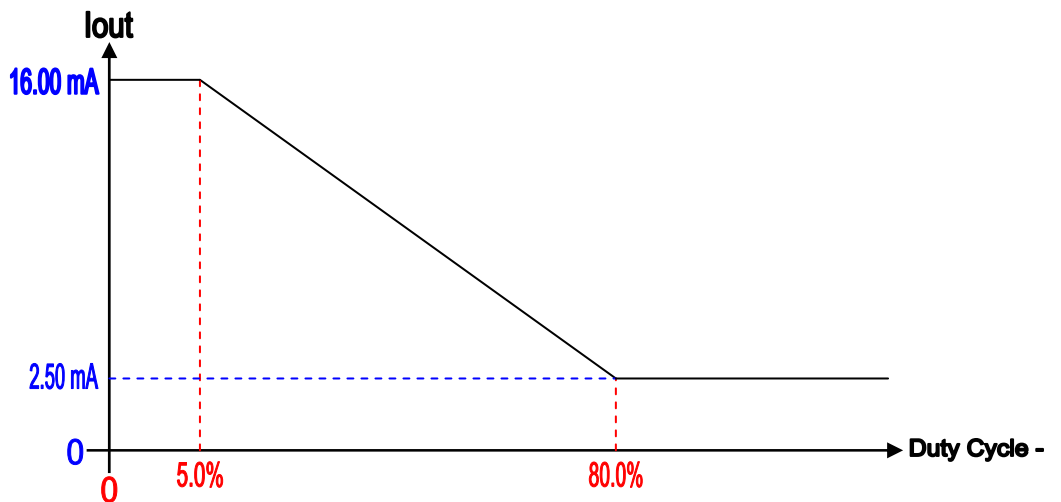
P00 = XX21

P03 = 005.0

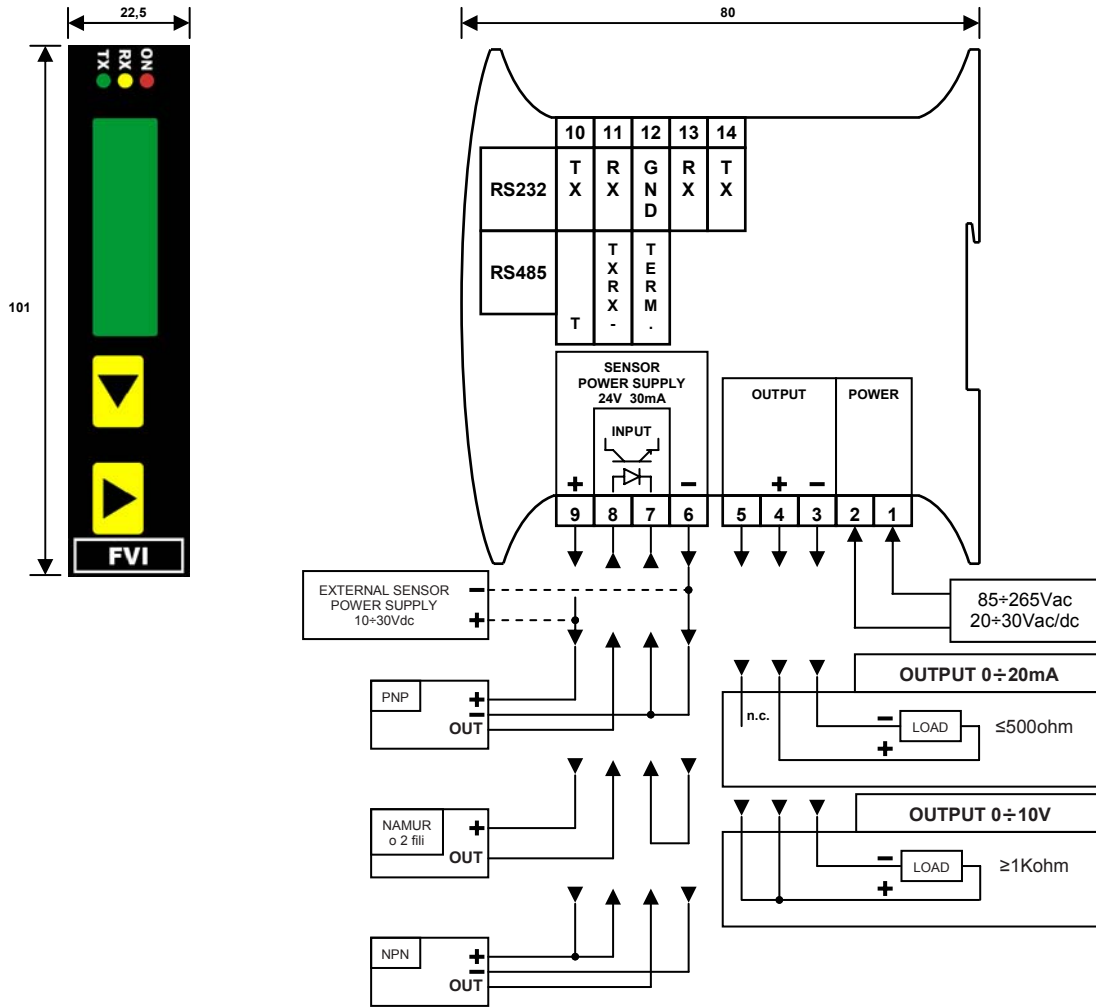
P04 = 080.0

P05 = 16.00

P06 = 02.50



DIMENSIONS AND WIRING



HOW TO ORDER

