

## CONTROLLO STRINGHE FOTOVOLTAICHE con interfaccia seriale isolata RS485

### MONITORING OF PHOTOVOLTAIC STRINGS with insulated RS485 serial interface

# MT-FV16

La crescente necessità di utilizzo di fonti di energie alternative sta portando a un sempre più diffuso impiego dell'energia solare e quindi dei pannelli fotovoltaici.

Al fine di monitorare in modo continuo il funzionamento di questi dispositivi, **ESAM** ha realizzato una serie di trasduttori adatti alla misura (con elevata precisione) delle grandezze elettriche generate.

In dimensioni particolarmente contenute, il trasduttore **MT-FV16** controlla la tensione generata fino a 15 correnti di stringa (in inserzione diretta) e permette il collegamento a solarimetro, anemometro, sonda di temperatura, contatti ausiliari, ecc.

Tutte le variabili misurate sono disponibili su interfaccia seriale isolata **RS485** con protocollo Modbus RTU.

Un circuito elettronico di nuova concezione garantisce la **separazione galvanica** tra tutti gli ingressi, l'alimentazione ausiliaria e l'uscita.

Al fine di garantire la maggior sicurezza di funzionamento, sono previsti livelli di isolamento galvanico fino a **4kV**.

The use of solar energy, and so of photovoltaic panels, is increasing as a consequence of the growing necessity to find alternative energy sources.

In order to keep under control the photovoltaic panels, **ESAM** have made a series of transducers designed to measure with high accuracy the electrical variables.

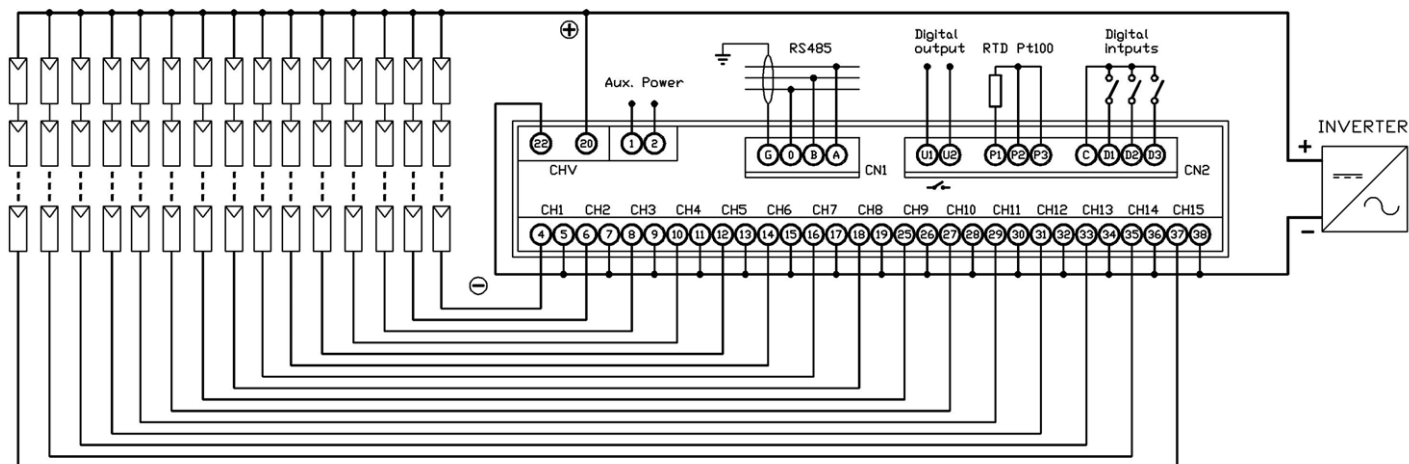
This transducer is built in a small housing and monitors the generated voltage, up to 15 string currents (with direct insertion) and allows the connection to solarimeter, anemometer, temperature probe, auxiliary contacts, etc.

All measured variables are accessible through insulated **RS485** serial interface with Modbus RTU protocol.

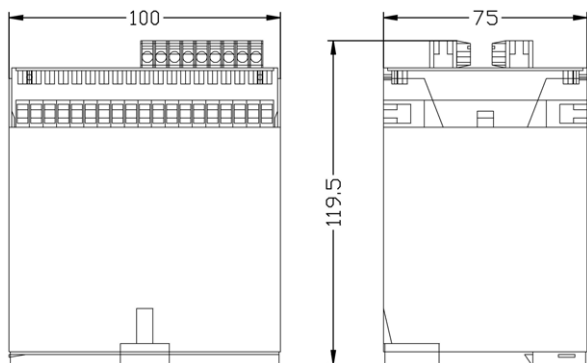
A new conception electronic circuit provides the **galvanic insulation** between input and output.

In order to guarantee the highest safety, high levels of insulation (up to **4kV**) have been implemented.

### SCHEMA D'INSERZIONE / WIRING DIAGRAM



### DIMENSIONI D'INGOMBRO / OVERALL DIMENSIONS



### CUSTODIA / HOUSING

- fissaggio su guida DIN 35 mm. secondo EN 60715 TH 35 (già EN 50022) o retroquadro
- materiale: ABS, combustibilità UL94 HB
- protezione contro agenti esterni secondo EN 60529: ingressi IP20, contenitore IP40
- sicurezza classe II

- DIN rail 35 mm. mounting according to EN 60715 TH35 (previous EN 50022) or back-of-board fixing
- material: ABS, combustibility UL94 HB
- protection against external agents according to EN 60529: terminal block IP20, housing IP40
- security class II

## CARATTERISTICHE TECNICHE

### 16 canali di misura isolati di cui:

- 15 canali per ingresso diretto 0 ... 10A sovraccarico max. 15A (N.B. prevedere protezione esterna per sovracorrenti)  
In opzione due canali possono essere forniti con campo di ingresso 0 ... 100mV, 0 ... 10V, 0 ... 20mA o 4 ... 20mA
- 1 canale per ingresso diretto 0 ... 1kV sovraccarico max. 2kV (N.B. prevedere protezione esterna per sovratensioni)

### Gruppo opzionale di ingressi/uscite ausiliarie:

- 1 ingresso per sonda di temperatura Pt100 a 3 fili
- 3 ingressi digitali (es. stato contatti puliti, anemometro)
- 1 uscita digitale (es. allarme)

Tempo di aggiornamento di tutte le misure  $\leq 150$  ms.

### interfaccia seriale RS485 (Modbus RTU - max 115 kbaud)

indirizzo di stazione e velocità seriale programmabile da interfaccia RS485 (in campo con PC portatile, convertitore RS232/RS485 e software dedicato (es. ESAM MT232485 + Modscan - www.wintech.com)  
impostazione di default 19200 baud e indirizzo (ID) =1

### Isolamento 4kV (50Hz/60sec.) tra:

canali di misura - alimentazione ausiliaria  
canali di misura - interfaccia seriale  
alimentazione ausiliaria - interfaccia seriale

### isolamento 1,5kV (50Hz/60sec.) tra:

ogni canale di misura e gli altri canali di misura  
ingressi/uscite ausiliarie - alimentazione ausiliaria

### precisione $\leq 0,5\%$ , esecuzione tropicalizzata;

alimentazione ausiliaria: 230V 50/60Hz oppure 24V 50/60Hz;  
dimensioni 75x100x120mm.

### CONDIZIONI AMBIENTALI

- temperatura di funzionamento -10° ... +55°C
- temperatura di immagazzinamento -30° ... +70°C
- temperatura di riferimento +20°C
- coefficiente di temperatura  $\pm 0,01\%/^{\circ}\text{C}$
- umidità relativa dell'ambiente 85% senza condensazione con 35°C di temperatura per massimo 60 gg./anno; l'umidità media annua non deve superare il 65% (DIN 40040)

### CONNESSIONI

- materiale morsetti: PA - autoestinguente UL94 V-0 morsetto in CuZn
- conduttori sez. massima 2,5 mm<sup>2</sup> (corda flessibile)
- corrente massima 15A

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

### 16 insulated measurement channels including:

- 15 channels: direct input 0 ... 10A Max. overcurrent 15A (N.B. Please use an external circuit for overcurrent protection)  
As an option two channels can be supplied with input range 0 ... 100mV, 0 ... 10V, 0 ... 20mA or 4 ... 20mA
- 1 channel: direct input 0 ... 1kV Max. overvoltage 2kV (N.B. Please use an external circuit for overvoltage protection)

### Optional group of auxiliary input/output:

- 1 input for a 3 wire Pt100 temperature probe
- 3 digital inputs (e.g. status of free contacts, anemometer)
- 1 digital output (e.g. alarm)

Response time for all measurements  $\leq 150$  ms.

### RS485 serial interface (Modbus RTU - max. 115 kbaud)

station address and baudrate setting in field by RS485 with Notebook, MT232485 transducer and special software (ex. ESAM MT232485 + Modscan - www.wintech.com)  
Default factory settings: 19200 baud address (ID) =1.

### insulation 4kV (50Hz /60sec.) between:

measuring channels - a.c. auxiliary power  
measuring channels - serial interface  
a.c. auxiliary power - serial interface

### insulation 1.5kV (50Hz /60sec.) between:

each measurement channel and other channels  
aux input/outputs - a.c. auxiliary power

### accuracy $\leq 0,5\%$ , tropicalized execution;

auxiliary power: 230V 50/60Hz or 24V 50/60Hz;  
dimensions 75x100x120,5mm.

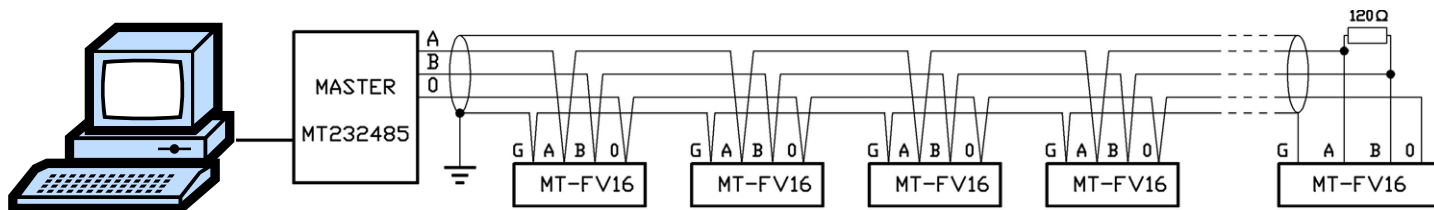
### ENVIRONMENTAL CONDITIONS

- operating temperature range -10° ... +55°C
- storage temperature range -30° ... +70°C
- reference temperature +20°C
- temperature coefficient  $\pm 0.01\%/^{\circ}\text{C}$
- ambient relative humidity 85% without condensing with temperature of 35°C for 60 days a year max; yearly average humidity must not be higher than 65% (DIN 40040)

### CONNEXIONS

- terminal block material: PA - self-extinguishing UL94-V0  
terminal block: CuZn
- wire size max. 2.5 mm<sup>2</sup> (flexible wire)
- max. current 15A

## COLLEGAMENTI SERIALI CORRETTI / CORRECT SERIAL NETWORK INSERTIONS



**ATTENZIONE TENSIONE PERICOLOSA** Rischio di shock elettrico e ustioni. L'apparecchio deve essere installato da personale qualificato. Togliere tensione prima di eseguire ogni tipo di lavoro e osservare le istruzioni per l'uso. (per altre eventuali informazioni ved. [www.esam.biz](http://www.esam.biz))  
**WARNING HAZARDOUS VOLTAGE** Can cause electrical shock and burns. This equipment must be installed by qualified persons only. Disconnect power before proceeding with any work and observe the operating instructions (see [www.esam.biz](http://www.esam.biz) for other possible info).