

# TM3-485 and TM4-485®

## MANUALE D'USO

hw rev. P1V-V0



### DESCRIZIONE GENERALE

Temmeter-485 (TM3-485 ® e TM4-485 ) sono 2 convertitori dal sensore di temperatura all'uscita Modbus RS485. TM3-485 converte i valori letti da qualsiasi PT100/PT1000 in RS485 Modbus attraverso un convertitore dedicato a 16 bit. TM4-485 converte i valori letti da un sensore al silicio da noi incapsulato e distribuito, in RS485 Modbus. Entrambi i convertitori possono essere utilizzati laddove vengono utilizzati piranometri a termopila sprovvisti di presa per i sensori di temperatura del modulo, quindi sono un giusto completamento per chi utilizza un piranometro a termopila. Entrambi i modelli dispongono di 2 canali di ingresso per le misurazioni della temperatura.

<b>TM 4-485</b>		<b>TM 3-485</b>	
Convertitore dal nostro sensore di temperatura al silicio a RS485		Convertitore da qualsiasi PTC a RS485	
		Norma di riferimento IEC 60751	
Il convertitore è compatibile con Smartlogger 3000, Sungrow Ermes, Higecco, Envolv e molti altri.			
<b>Valore misurato</b>	Sensor 1 <b>-30 ÷ +85 °C toll. ± 3 °C</b> Sensor 2 <b>-30 ÷ +85 °C toll. ± 3 °C</b>	<b>Valore misurato</b>	Sensor 1 <b>-40 ÷ +110 °C toll. ± 0,2 °C</b> Sensor 2 <b>-30 ÷ +110 °C toll. ± 0,2 °C</b>
<b>Sensore di temperatura</b>	Risoluzione Silicon Sensor TM4	<b>Sensore di temperatura</b>	Qualsiasi PT100 o PT1000 a 2-3-4 fili risoluzione
<b>Precisione del T. sensore</b>	± 2,2°C	<b>Precisione del T. sensore</b>	A seconda del PTC. Con TM3 prec.± 0,15°C
<b>Precisione del convertitore</b>	<b>0,1° C</b>		
<b>Precisione complessiva</b>	± 2,2°C	<b>Precisione complessiva</b>	± 0,2°C
<b>Taratura</b>	Ogni TM4 è realizzato da un T.I, sensore di strumento calibrato in fabbrica	<b>Taratura</b>	con 2 punti di riferimento utilizzando resistenze di riferimento di precisione.
<b>Prodotto</b>	Seriale: RS485, protocollo Modbus RTU standard distanza: Fino a 600 m		
<b>Non linearità</b>	<b>≤0,3%</b>		
<b>Tensione di alimentazione</b>	Consumo 8 - 30 V dc <0,06 A Protetto contro l'inversione di polarità e la sovratensione		
<b>Consumo (@ 12V)</b>	<b>0,1 W</b>		
<b>Incapsulamento</b>	Rivestimento conforme alla resina		
<b>Involucro</b>	IP67 – Alluminio grigio verniciato		
<b>Connettore</b>	IMMISSIONE: M 12 – 8 Pin FEMMINA PRODOTTO: M8 4 Pin MASCHIO		
<b>Dimensioni</b>	97x64x34 mm		
<b>operatorio temperatura</b>	-40 ÷ 125 °C toll. ± 0,2° C		
<b>Temperatura di lavoro della scatola</b>	(-30 ÷ +85 °C)		
<b>Umidità di esercizio</b>	0 ÷ 95% RH		
<b>Peso</b>	200 gr		

### DETTAGLI DEL LOTTO DI PRODUZIONE:

- Data:..... Operatore: .....

- S/N:..... Modbus Node: .....

## INSTALLAZIONE ELETTRICA

### CABLAGGI

Dal convertitore al datalogger

Uscita connettore	M8 Maschio
# pin	Descrizione
1	RS485+/B, linea bus non invertente RS485
2	Alimentazione elettrica +7,5 ÷ 28Vdc
3	RS485-/A, linea bus invertente RS485
4	Comune (0 V)

Tab. 1



Fig. 3 Front male connector

la figura 3 mostra il connettore maschio già montato sul nostro convertitore

Dalla sonda di temperatura al convertitore c'è un M12 a 8 pin, i primi 4 pin sono riservati alla 1° sonda di temperatura, gli altri alla 2° sonda di temperatura. Un connettore a 3 vie garantisce l'impermeabilità nel caso in cui siano collegate 2 sonde di temperatura.

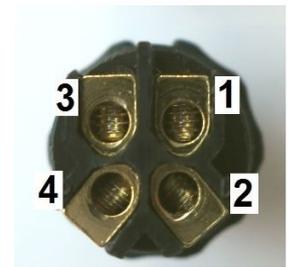
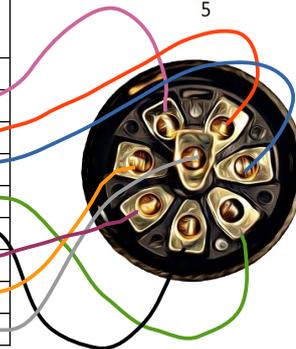
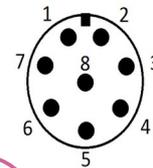


Fig. 4 Back female connector

Dalla sonda di temperatura al convertitore

Connettore Ingresso	M12 maschio 8 pins	
	TM4-485	TM3-485
# pin		
1	Sensor 1 – + V	Sensor 1 – Pin 1
2	Sensor 1 –	Sensor 1 – Pin 1
3	Sensor 1 – GND	Sensor 1 – Pin 2
4	Sensor 1 – Signal	Sensor 1 – Pin 2
5	Sensor 2 – + V	Sensor 2 – Pin 1
6	Sensor 2 –	Sensor 2 – Pin 1
7	Sensor 2 – GND	Sensor 2 – Pin 2
8	Sensor 2 – Signal	Sensor 2 – Pin 2

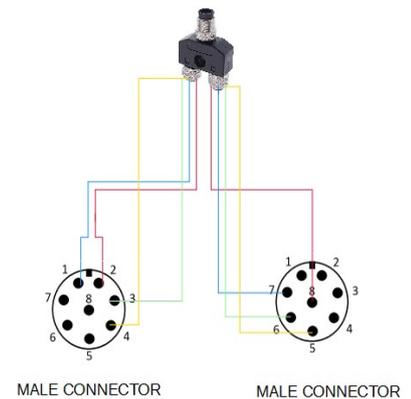
Tab.2



M12 8pin maschio connettore

Un connettore a 3 vie garantisce l'impermeabilità nel caso in cui siano collegate 2 sonde di temperatura.

**Collegamento:** per un cablaggio duraturo si consiglia l'uso della lacque dopo aver effettuato i collegamenti elettrici.



I dati sono accessibili tramite registri letti tramite Modbus. Di seguito è riportata la mappa dei log accessibili in questa versione

Codice funzione	Descrizione
0x03	LEGGI I REGISTRI DI DETENZIONE
0x04	LEGGERE I REGISTRI DI INPUT
0x06	SCRIVERE REGISTRO SINGOLO
0x10	SCRIVERE MULTIPLI REGISTRI

Modbus è un protocollo Master-Slave, ampiamente utilizzato come standard industriale. Semplice, efficiente e affidabile.

Si noti che nell'attuale implementazione dei codici funzione TM3-485 o TM4-485 Pro 0x03 e 0x04 sono equivalenti e indirizzano la stessa area dati.

I dati sono accessibili attraverso le funzioni Modbus tramite unità a 16 bit chiamate "registri". Nell'attuale implementazione di TM4-485 sono disponibili in questi registri:

### TM3-485 and TM4-485: registri map

Registri #	Descrizione	Accesso	NV save																
0x0100	Probe 1 temperature x 10 [°C]	R																	
0x0102	<p>Probe1 Status</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>TM 3-485</th> <th>TM 4-485</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x0010</td> <td>Quando PT100/PT1000 =&gt; Probe 1 is Aprire</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0x0011</td> <td>Quando PT100/PT1000 =&gt; Probe 1 is Normale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0x001F</td> <td>Quando PT100/PT1000 =&gt; Probe 1 is Corto</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		TM 3-485	TM 4-485	0x0010	Quando PT100/PT1000 => Probe 1 is Aprire		0x0011	Quando PT100/PT1000 => Probe 1 is Normale		0x001F	Quando PT100/PT1000 => Probe 1 is Corto							
	TM 3-485	TM 4-485																	
0x0010	Quando PT100/PT1000 => Probe 1 is Aprire																		
0x0011	Quando PT100/PT1000 => Probe 1 is Normale																		
0x001F	Quando PT100/PT1000 => Probe 1 is Corto																		
0x0104	<p>Probe Type</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Non riconosciuto</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>LM61</td> </tr> <tr> <td>11002</td> <td>2 Pin – PT1000</td> </tr> <tr> <td>11003</td> <td>3 Pin – PT1000</td> </tr> <tr> <td>11004</td> <td>4 Pin – PT1000</td> </tr> <tr> <td>10102</td> <td>2 Pin – PT100</td> </tr> <tr> <td>10103</td> <td>3 Pin – PT100</td> </tr> <tr> <td>10104</td> <td>4 Pin – PT100</td> </tr> </tbody> </table>	0	Non riconosciuto	1	LM61	11002	2 Pin – PT1000	11003	3 Pin – PT1000	11004	4 Pin – PT1000	10102	2 Pin – PT100	10103	3 Pin – PT100	10104	4 Pin – PT100	R	
0	Non riconosciuto																		
1	LM61																		
11002	2 Pin – PT1000																		
11003	3 Pin – PT1000																		
11004	4 Pin – PT1000																		
10102	2 Pin – PT100																		
10103	3 Pin – PT100																		
10104	4 Pin – PT100																		
0x8001	Numero di serie, parola meno significativa	R																	
0x8002	Numero di serie, parola più significativa	R																	
0x8003	Versione principale del firmware, esadecimale	R																	
0x8004	Versione secondaria del firmware, esadecimale	R																	
0x8005	Indirizzo del nodo, range 1 ÷ 247, decimale, default 1	R/W																	
0x8006	<p>Bitrate, coded, range 0 ÷ 4, decimal, default 1</p> <p>0 – 9600 bps 1 – 19200 bps 2 – 38400 bps 3 – 57600 bps 4 – 115200 bps</p>																		
0x8007	<p>Configurazione seriale, coded, range 0 ÷ 3, decimal, default 0</p> <p>0 – 8N1 (8 bit / no parity / 1 stop bit) 1 – 8E1 (8 bit / even parity / 1 Stop bit) 2 – 8O1 (8 bit / odd parity / 1 stop bit) 3 – 8N2 (8 bit / no parity / 2 stop bit)</p>																		
0x8008	Ritardo risposta seriale [ms], range 0 ÷ 100, decimale, default 1																		

Registri #	Descrizione	Accesso	NV save																
0x0101	Probe 2 temperature x 10 [°C]	R																	
0x0103	<p>Probe2 Status</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TM 3-485</th> <th colspan="2">TM 4-485</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x0020</td> <td>Quando PT100/PT1000 =&gt; Probe 2 is Aprire</td> <td>0x5858</td> <td>LM61 collegato</td> </tr> <tr> <td>0x0021</td> <td>Quando PT100/PT1000 =&gt; Probe 2 is Normale</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0x002F</td> <td>Quando PT100/PT1000 =&gt; Probe 2 is Corto</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	TM 3-485		TM 4-485		0x0020	Quando PT100/PT1000 => Probe 2 is Aprire	0x5858	LM61 collegato	0x0021	Quando PT100/PT1000 => Probe 2 is Normale			0x002F	Quando PT100/PT1000 => Probe 2 is Corto				
TM 3-485		TM 4-485																	
0x0020	Quando PT100/PT1000 => Probe 2 is Aprire	0x5858	LM61 collegato																
0x0021	Quando PT100/PT1000 => Probe 2 is Normale																		
0x002F	Quando PT100/PT1000 => Probe 2 is Corto																		
0x0104	<p>Probe Type</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Non riconosciuto</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>LM61</td> </tr> <tr> <td>11002</td> <td>2 Pin – PT1000</td> </tr> <tr> <td>11003</td> <td>3 Pin – PT1000</td> </tr> <tr> <td>11004</td> <td>4 Pin – PT1000</td> </tr> <tr> <td>10102</td> <td>2 Pin – PT100</td> </tr> <tr> <td>10103</td> <td>3 Pin – PT100</td> </tr> <tr> <td>10104</td> <td>4 Pin – PT100</td> </tr> </tbody> </table>	0	Non riconosciuto	1	LM61	11002	2 Pin – PT1000	11003	3 Pin – PT1000	11004	4 Pin – PT1000	10102	2 Pin – PT100	10103	3 Pin – PT100	10104	4 Pin – PT100	R	
0	Non riconosciuto																		
1	LM61																		
11002	2 Pin – PT1000																		
11003	3 Pin – PT1000																		
11004	4 Pin – PT1000																		
10102	2 Pin – PT100																		
10103	3 Pin – PT100																		
10104	4 Pin – PT100																		
0x8001	Numero di serie, parola meno significativa	R																	
0x8002	Numero di serie, parola più significativa	R																	
0x8003	Versione principale del firmware, esadecimale	R																	
0x8004	Versione secondaria del firmware, esadecimale	R																	
0x8005	Indirizzo del nodo, range 1 ÷ 247, decimal, default 1	R/W																	
0x8006	Bitrate, coded, range 0 ÷ 4, decimal, default 1 0 – 9600 bps 1 – 19200 bps 2 – 38400 bps 3 – 57600 bps 4 – 115200 bps																		
0x8007	Serial configuration, coded, range 0 ÷ 3, decimal, default 0 0 – 8N1 (8 bit / no parity / 1 stop bit) 1 – 8E1 (8 bit / even parity / 1 Stop bit) 2 – 8O1 (8 bit / odd parity / 1 stop bit) 3 – 8N2 (8 bit / no parity / 2 stop bit)																		
0x8008	Ritardo risposta seriale [ms], range 0 ÷ 100, decimal, default 1																		

## CALIBRAZIONE

Si consiglia di inviarlo al produttore per la verifica della calibrazione in presenza di letture anomale.

## CONTATTACI

Ulteriori informazioni sul dispositivo sono reperibili al sito:

<https://soluzionesolare.com/products/>

Per assistenza tecnica contattare:

[support@soluzionesolare.it](mailto:support@soluzionesolare.it)

## Soluzione Solare Srl

Tel. +39.0444.530234- Fax +39.0444.1830563 – VI – Italy

### PART LIST

- TM Sensor
- M12 4 pin female connector
- user manual

Per ulteriori informazioni sul prodotto e sui servizi basati sulle migliori pratiche, scansiona il codice QR riportato di seguito.



Per lo smaltimento dei prodotti contattateci





DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA'  
CE DECLARATION OF CONFORMITY

Il costruttore/ *The manufacturer:*

**Soluzione Solare Srl**  
Via R. Berica, 621 – 36100 – Vicenza (VI) - Italia

Dichiara sotto la propria responsabilità che i prodotti:  
*declares under our sole responsibility that the product:*

**TEMMETER 4-485 PRO , TEMMETER 4-485**

al quale si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle norme europee armonizzate  
come pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della CE, basato sul seguente standard:  
*to which this declaration relates, is in conformity with European Harmonised Standards  
as published in the Official Journal of the EC, based on the following standard:*

[EMC – Emissions] EN 61000-6-3:2021;  
[EMC – Immunity] EN 61000-6-2:2019;  
EN 50581

seguendo la disposizione:

*following the provision:*

EMC-directive 2014/30/EC

EMC-directive 2014/30/EC

EMC-directive 2011/65/EC

Vicenza, 30 November 2021

Il legale rappresentante

*Legal representative*

  
A. Calatroni