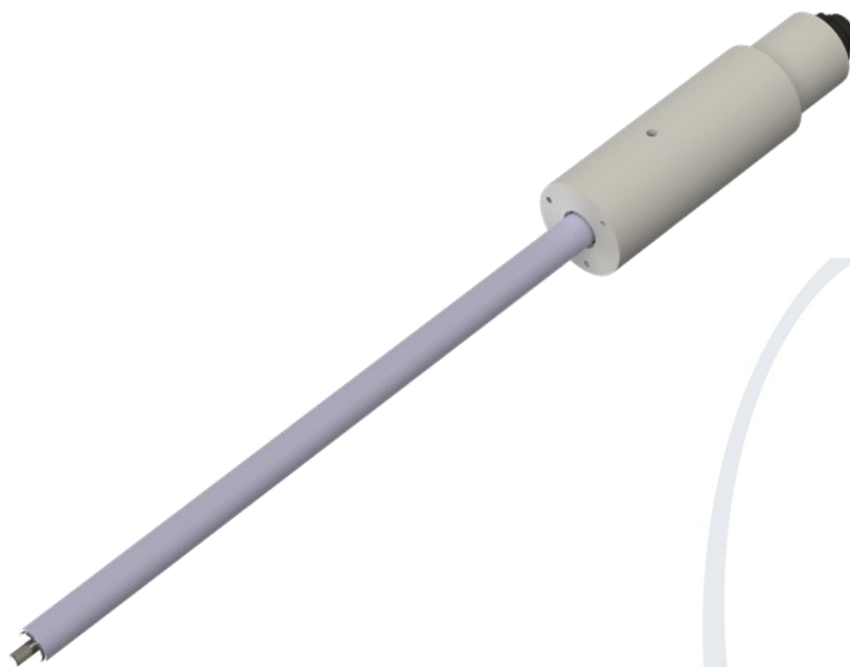


t002 TTT

Trasduttore di temperatura Terreno



Manuale d'uso e manutenzione

Sommario

1	Introduzione	3
2	Caratteristiche tecniche	4
2.1	Principio di funzionamento	5
3	Installazione e Manutenzione	6
3.1	Installazione	6
3.2	Manutenzione	6
4	Collegamenti	7
4.1	Pinout del connettore	7
4.2	Cavo di collegamento	7
4.3	Lettura dati in comunicazione seriale (RS485 Modbus)	7
4.3.1	Modalità RS485 Modbus	7
5	Informazioni Generiche	8
5.1	Sicurezza	8
5.2	Uso conforme dell'apparecchiatura	9
5.3	Immagazzinamento	9
5.4	Spostamento	9
5.5	Smaltimento	9
6	Cronologia delle revisioni	10
7	Dichiarazione di conformità	11

1 **Introduzione**

Il TTT è un sensore compatto e robusto che consente di rilevare la temperatura del terreno. Il sensore è composto da un'asta graduata della lunghezza di 30 cm, dotata di un elemento sensibile applicato alla sua estremità. Attraverso l'inserimento dell'asta nel terreno, il TTT è in grado fornire agevolmente ed in modo accurato il valore di temperatura alla profondità desiderata. Il corpo del sensore è composto da materiale plastico di alta qualità, mentre la parte terminale che contiene l'elemento sensibile è realizzato in acciaio inossidabile. La componente sensibile è costituita da una termoresistenza Pt100 al platino con curva di risposta conforme allo standard DIN 43760 Classe 1/3. L'output resistivo fornito viene successivamente convertito in segnale elettrico, analogico o digitale. Il sensore viene fornito completo di cavo di alimentazione e segnale (12m).

Modelli sensore:

Sensore con uscita naturale: t002-TTT-N

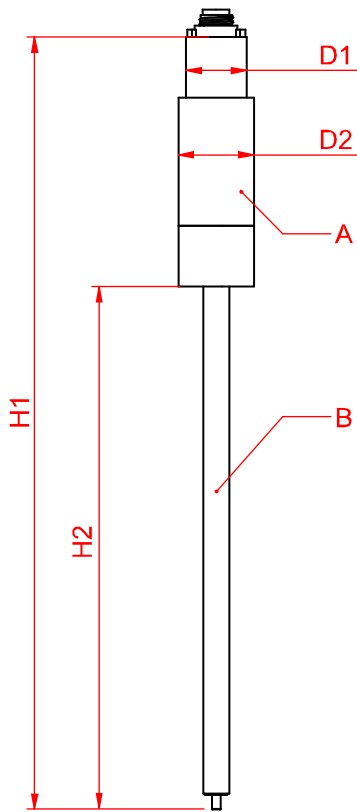
Sensore con uscita in corrente: t002a-TTT-I

Sensore con uscita in tensione: t002b-TTT-V

Sensore con uscita seriale RS485 Modbus: t002c-TTT-S

2 Caratteristiche tecniche

Caratteristiche di temperatura			
Elemento trasduttore	Pt100 1/3 DIN 43760		
Range di misura	-30 ÷ 60 °C		
Accuratezza uscita naturale	1/3 DIN 43760		
Accuratezza uscite corrente, tensione e seriale	1/3 DIN 43760 ± 0.1		
Risoluzione	0.03		
Condizioni di funzionamento			
Temperatura	-30 ÷ 60 °C		
Umidità	0 ÷ 100 RH%		
Tipologie di uscita			
Naturale	Pt100 a 4 fili		
Corrente	4 ÷ 20 mA ↔ -30 ÷ 60 °C		
Tensione	0 ÷ 2 V ↔ -30 ÷ 60 °C		
RS485 MODBUS	Temperatura		
Alimentazione e consumi			
Tensione di alimentazione (versioni uscita non naturale)	7 ÷ 30 Vdc		
Consumi	Min	Tipico	Massimo
4 ÷ 20 mA	5		25
0 ÷ 2 V / RS485 MODBUS		1	3
Caratteristiche meccaniche			
Contenitore	Corpo in materiale plastico e viterie in acciaio inox		
Connettore	4 poli maschio IP67		



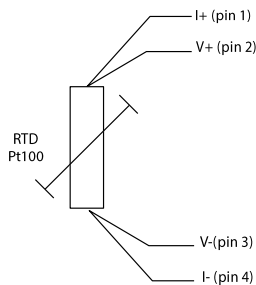
Dimensioni:

- H1** - altezza massima: 450 mm (TTT-N)
 500 mm (TTT-I/V/S)
- H2** – lunghezza asta standard: 300 mm
- D1** - diametro gambo (per cavallotto): 40 mm
- D2** - diametro gambo (corpo): 50 mm

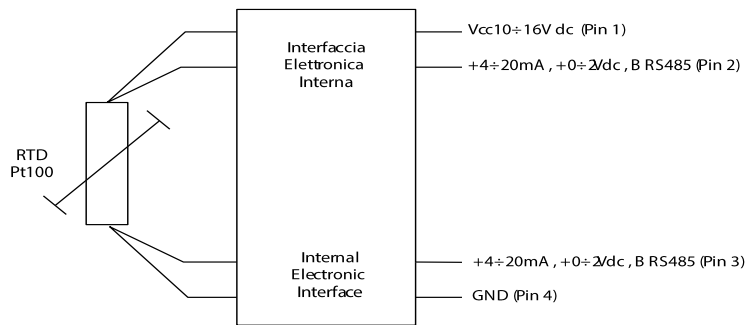
Elementi:

- A** – gambo del sensore con eventuale elettronica
- B** – asta da interrare

2.1 Principio di funzionamento



TTEP-N Versione con uscita naturale



TTEP-I/V/S versione con uscite 4÷20mA, +0÷2Vdc RS485

L'elemento sensibile interno è un Pt100 a 4 fili inserita in un corpo di acciaio inox posizionata in testa al tubo interrato. Nella versione naturale l'uscita è portata direttamente sul connettore di uscita. Nelle altre versioni una interfaccia elettronica riporta sul connettore le altre diverse tipologie di uscita.

3 **Installazione e Manutenzione**

3.1 **Installazione**

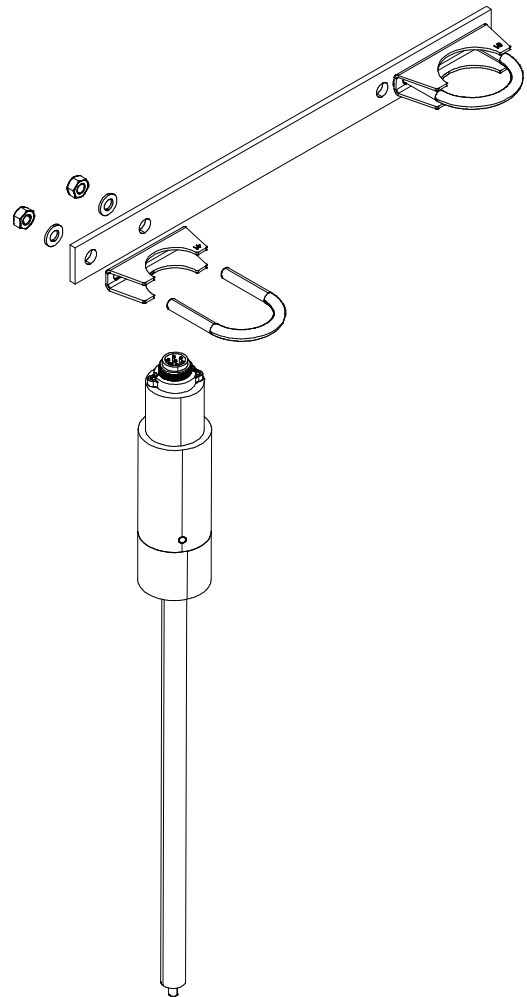
Il sensore di Temperatura Terreno Siap+Micros, è composto da un gambo e dall'asta da interrare dove, sull'estremità, si trova la sonda di temperatura annegata in una punta di acciaio inox.

La parte da interrare, nella sua versione standard è realizzato in PVC e ha una lunghezza di 30 cm, altre lunghezze possono essere realizzate a richiesta, in modo da rispondere alle necessità di monitoraggio.

La sonda di temperatura è inserita nella punta in acciaio sull'estremità dell'asta del sensore.

L'asta del sensore va inserita in un foro verticale, precedentemente realizzato nel terreno da monitorare, in un'area libera da ostacoli o altri materiali che falsano la misura. La profondità dell'inserimento può essere controllata dalla scala metrica posta sul lato dell'asta; una volta posizionato, ricoprire il piccolo scavo realizzato con la terra precedentemente smossa.

Il gambo del sensore, di 40mm di diametro, può essere sostenuto da un palo di supporto di diametro 48/50mm, con le apposite staffe con cavallotti.



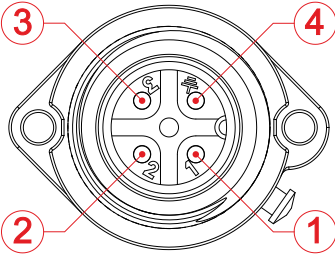
3.2 **Manutenzione**

Il dispositivo non necessita di particolare manutenzione, se non quella periodica di controllo di buon funzionamento e buona integrità delle parti esposte.

Per una verifica costante nel tempo della misura è consigliabile una verifica periodica in fabbrica del sensore comparandolo con strumenti campione di riferimento.

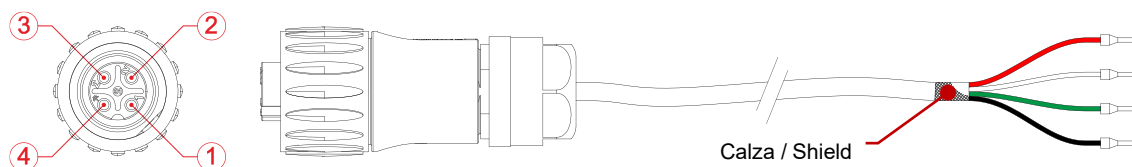
4 Collegamenti

4.1 Pinout del connettore

	Pin	Uscita naturale	Uscite I / V / S
	1	I+	Vcc
	2	V+	+4÷20 mA ; +0÷2 Vdc B-RS485
	3	V-	-4÷20 mA ; -0÷2 Vdc A-RS485
4	I-	GND	

4.2 Cavo di collegamento

Il cavo di collegamento fornito con il sensore è realizzato con connettori circolari con custodia, cavo 4x24 AWG schermato e puntalini per il collegamento ai morsetti del datalogger. La calza è connessa al cavo di colore nero.



Pin	1	2	3	4
Cavo	Rosso	Bianco	Verde	Nero+Calza
Segnale	I+	V+	V-	I-
	Vcc (alim.)	+4÷20 mA +0÷2 Vdc B-RS485	-4÷20 mA -0÷2 Vdc A-RS485	GND (alim.)

4.3 Lettura dati in comunicazione seriale (RS485 Modbus)

I sensori con uscita RS485 Modbus inviano i dati solo su specifica richiesta da parte del PC, datalogger o PLC. Di seguito sono riportati i corretti parametri di comunicazione del dispositivo che esegue l'interrogazione.

4.3.1 Modalità RS485 Modbus

Impostazioni porta seriale: 9600 baud, no parity, 8 data bit, 1 bit di stop

Compatibile con protocollo ModBus RTU, funzioni supportate: "03 – read Holding Registers" e "04 – Read Input Registers".

Tipo dati: "2 registers swapped float IEEE 754 in the form CDAB where A is the most significant byte of the float and D is the less significant byte of the float (swapped float)".

ID	Registers	Units	Reg. 1-2	Reg. 3-4	Reg. 5-6	Reg. 7-8	Reg. 9-10	Reg. 11-12	Reg. 13-14
6	1	°C	Temperature	-	-	-	-	Diagnostic	Supply Voltage

5 Informazioni Generiche

Il livello qualitativo dei nostri strumenti è il risultato di una continua evoluzione del prodotto. Questo può comportare delle differenze fra quanto riportato nel manuale e lo strumento che avete acquistato.

Siap+Micros S.p.A. si riserva il diritto di modificare senza preavviso specifiche tecniche e dimensioni per adattarle alle esigenze del prodotto.

5.1 Sicurezza

Leggere attentamente queste istruzioni di sicurezza prima di utilizzare il prodotto:

- La garanzia sarà ritenuta nulla nei casi in cui il prodotto venga utilizzato in modo difforme dalle istruzioni fornite nel presente manuale.
- Qualsiasi segno di manomissione comprometterà la validità della garanzia.
- Utilizzare i dispositivi solo secondo le istruzioni (gestione ambientale, funzionamento, cablaggio, installazione, ecc.) fornite nel presente manuale.
- Il corretto e sicuro funzionamento del dispositivo può essere garantito solo se il trasporto, la conservazione, il funzionamento e la gestione del dispositivo sono appropriati. Questo vale anche per la manutenzione del prodotto.
- Il dispositivo non deve essere esposto ad agenti chimici aggressivi o solventi che potrebbero danneggiare l'involucro plastico e/o corrodere le parti metalliche.
- La manutenzione deve essere eseguita solo da personale qualificato e ben addestrato.

È opportuno effettuare un'attenta valutazione dei rischi in relazione al contesto di installazione e servizio del dispositivo da parte dell'impresa installatrice tenendo in considerazione l'eventuale stazione nella sua complessità senza limitarsi al solo sensore.

Gli strumenti vanno installati secondo la regola dell'arte, con attrezzature conformi alle normative applicabili ed utilizzando supporti correttamente dimensionati da tecnici qualificati e progettati per lo specifico scopo.

Nell'eseguire le operazioni di installazione verificare l'adeguatezza dell'ambiente circostante e l'adempimento delle normative di sicurezza locali.

Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di guasti dovuti all'inosservanza delle istruzioni, manomissioni, utilizzi non previsti dal presente manuale, uso improprio dell'apparecchio, uso da parte di operatori non istruiti.

Leggere attentamente le istruzioni e le destinazioni d'uso (campi di applicazione) ed essere sicuri di aver capito prima di procedere all'installazione del dispositivo.

Prima di iniziare le attività, verificare l'integrità dello strumento da installare, preparare l'attrezzatura necessaria alla lavorazione ed indossare i DPI necessari.

È opportuno prendere adeguate misure per evitare l'accesso di personale estraneo (non formato ed informato) durante le fasi installazione, manutenzione e dismissione.

Prendere particolari precauzioni per evitare la caduta di oggetti, sia durante le fasi di installazione che durante l'esercizio.

Non eseguire alcuna attività in caso di condizioni meteorologiche avverse.

Al momento della manutenzione, particolarmente se la stazione non è frequentata, verificare visivamente l'assenza di insetti pericolosi e, in caso contrario, utilizzare appositi insetticidi.

Considerare la presenza di eventuale fauna nei pressi della stazione.

Utilizzare solamente ricambi originali SIAP+MICROS.

Lo strumento non è classificato idoneo (secondo Direttiva 2014/34/UE) all'utilizzo in atmosfera con potenziale rischio di esplosione ai sensi della Direttiva 99/92/CE.

SIAP+MICROS si applica per ridurre al massimo i rischi per la salute e sicurezza in tutte le fasi di vita dello strumento intendendo installazione, utilizzo, manutenzione, dismissione e smaltimento.

5.2 Uso conforme dell'apparecchiatura

Utilizzare lo strumento per lo scopo a cui è adibito, non utilizzarlo per altri scopi o in modo da causare malfunzionamenti e/o danni.

5.3 Immagazzinamento

Se si prevede di non utilizzare l'apparecchiatura per un periodo di tempo prolungato (almeno un anno) scollegare tutti i cavi dall'apparecchio, inserirlo in un sacchetto di plastica trasparente insieme ad un sacchetto di sali essiccanti e sigillare il sacchetto con del nastro adesivo. Apporre opportuna indicazione sul sacchetto del contenuto e del peso dell'apparecchiatura inserendo la dicitura "MANEGGIARE CON CURA".

Conservare lo strumento in un ambiente con temperatura compresa tra 0 e 60 gradi con un'umidità non superiore all'80%. Assicurarsi che lo strumento sia riposto in posizione stabile e che non sia possibile danneggiarlo o spostarlo mediante imperizia o distrazione. Non sovrapporre altri strumenti o pesi. Non sovrapporre lo strumento ad altri strumenti e comunque assicurarsi della solidità e stabilità del supporto sottostante.

Non esporre stoccare lo strumento in ambienti con presenza di vapori e/o gas corrosivi.

5.4 Spostamento

Maneggiare con cura in quanto colpi durante il trasporto potrebbero influire sullo strumento facendo variare le prestazioni rispetto alla situazione dello strumento calibrato in fabbrica.

All'arrivo della merce verificare immediatamente l'integrità dell'imballo e segnalare al produttore qualsiasi danno. Si consiglia di utilizzare sempre l'imballo originale durante il trasporto.

5.5 Smaltimento



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche con apposto specifico simbolo in conformità alla Direttiva 2012/19/UE devono essere smaltite separatamente dai rifiuti domestici. Gli utilizzatori europei hanno la possibilità di consegnarle al Distributore o al Produttore all'atto dell'acquisto di

una nuova apparecchiatura elettrica ed elettronica, oppure presso un punto di raccolta RAEE designato dalle autorità locali. Lo smaltimento illecito è punito dalla legge

Smaltire le apparecchiature elettriche ed elettroniche separandole dai normali rifiuti aiuta a preservare le risorse naturali e consente di riciclare i materiali nel rispetto dell'ambiente senza rischi.

6 Cronologia delle revisioni

La seguente tabella riporta la descrizione delle modifiche apportate al presente documento.

Versione	Data	Aggiornamenti
1.0	05/06/2023	Prima versione del documento.

Tutte le informazioni contenute in questo documento sono quelle attuali al momento della stampa. Siap+Micros S.p.A. si riserva il diritto di cambiarle senza alcun preavviso.

All the information content in this document are the current available at the printing phase. Siap+Micros S.p.A. reserve the rights to change the specifications without any advance notice.

7 Dichiarazione di conformità



MD 751.1 rev. 03

Dichiarazione di Conformità UE (DoC)

Fabbricante: SIAP+MICROS S.p.A.
Via del Lavoro, 1 – 31020 S. Fior (TV) – Italia
<https://www.siapmicros.com/>

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Oggetto della dichiarazione:

Descrizione	Codice Prodotto/Modello
TTT-S Traduttore di Temperatura del Terreno, con uscita serial RS485-Modbus	PSM-t002c-TTT-S

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:

- 2014/30/EU Compatibilità Elettromagnetica (EMC)
- 2011/65/EU Restrizioni utilizzo di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettroniche. (RoHSD)

Riferimento alle pertinenti norme armonizzate o riferimenti alle altre specifiche tecniche usate in relazione alle quali è dichiarata la conformità:

Riferimenti EMC:

EN 61326-1 2021-06	Apparecchi elettrici per misura, controllo e uso da laboratorio – Prescrizioni EMC – Parte 1: Prescrizioni generali
-----------------------	---

Riferimenti RoHSD:

EN 63000 2016+AMD1:2022	Documentazione tecnica per la valutazione di prodotti elettrici ed elettronici rispetto alla restrizione delle sostanze pericolose
----------------------------	--

Data
31-01-2023

Amministratore Delegato
Alex Stevanin