

## t012 TTS

Trasduttore di temperatura di Superficie



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

## **1 Introduzione**

---

Il sensore TTS consente di rilevare la temperatura superficiale del terreno, parametro fondamentale per le analisi agrometeorologiche. L'elemento sensibile è una termoresistenza Pt100 al platino con curva di risposta conforme allo standard DIN 43760 Classe 1/3. Il sensore è progettato per garantire prestazioni durevoli in tutte le condizioni ambientali, assicurando inoltre stabilità a lungo termine senza necessità di ricalibrazioni. Il corpo del sensore è realizzato in materiale plastico di alta qualità con viti in acciaio inossidabile. Lo schermo di protezione dalla radiazione solare è un corpo plastico non igroscopico e resistente ai raggi UV che fornisce un adeguato riparo all'elemento sensibile anche contro la pioggia. Il sensore viene fornito completo di cavo di alimentazione e segnale (12m).

### **Modelli sensore:**

Sensore con uscita naturale: ..... t012-TTS-N

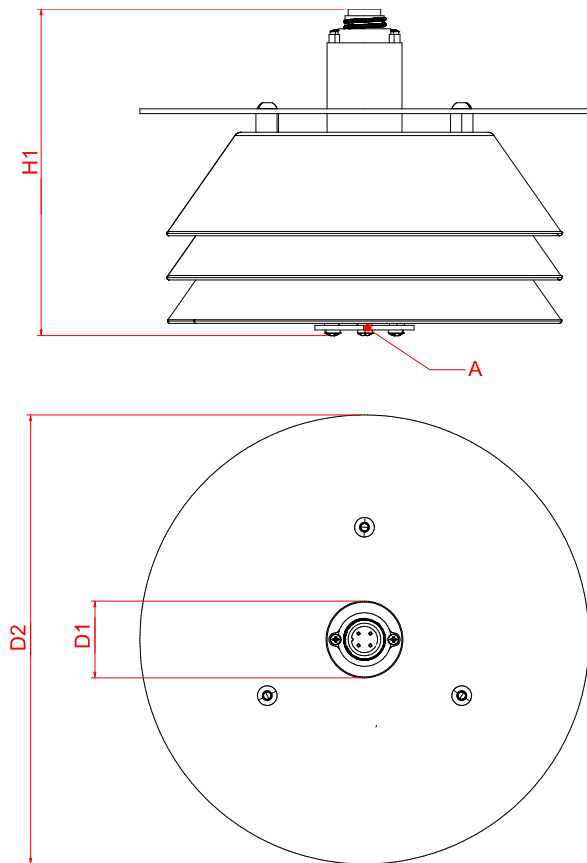
Sensore con uscita in corrente: ..... t012-TTS -I

Sensore con uscita in tensione: ..... t012-TTS -V

Sensore con uscita seriale RS485 Modbus: ..... t012-TTS -S

## 2 Caratteristiche tecniche

<b>Caratteristiche temperatura</b>			
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		
<b>Condizioni di funzionamento</b>			
Temperatura	-30 ÷ 60 °C		
Umidità	0 ÷ 100 %		
<b>Tipologie di uscita</b>			
Naturale	Pt100 a 4 fili		
Corrente	4 ÷ 20 mA ↔ -30 ÷ 60 °C		
Tensione	0 ÷ 2 V ↔ -30 ÷ 60 °C		
RS485 MODBUS	Temperatura		
<b>Alimentazione e consumi</b>			
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
<b>Caratteristiche meccaniche</b>			
Contenitore	Materiale plastico ABS e viterie in acciaio inox		
Connettore	4 poli maschio IP67		



**Dimensioni:**

**H1** - altezza massima: 180 mm

**D1** - diametro massimo: 240 mm

**D2** - diametro gambo per il fissaggio: 40 mm

**Elementi:**

**A** – elemento sensibile Pt100

**Peso:** 1 kg

## **2.1 Principio di funzionamento**

---

L'elemento sensibile è un Pt100 a 4 fili posta all'estremità del sensore direttamente a contatto con la superficie del terreno. 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

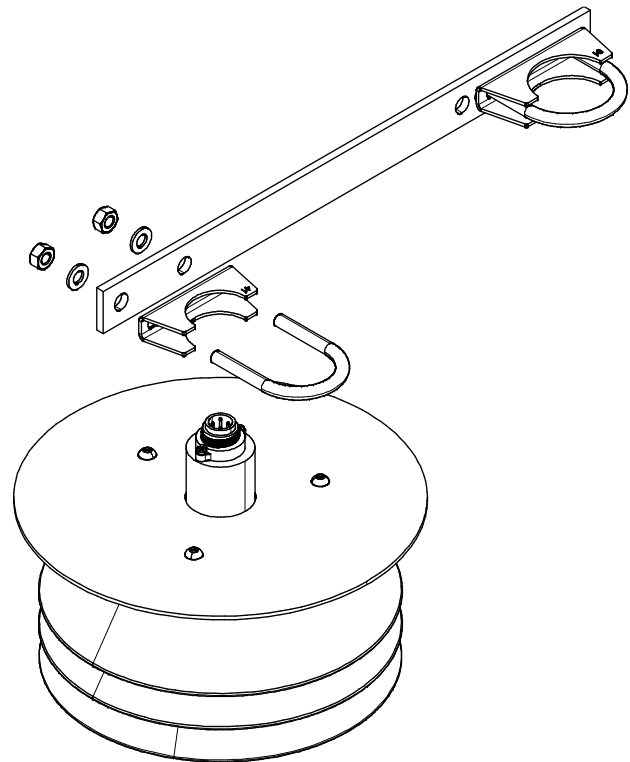
---

### 3.1 Installazione

---

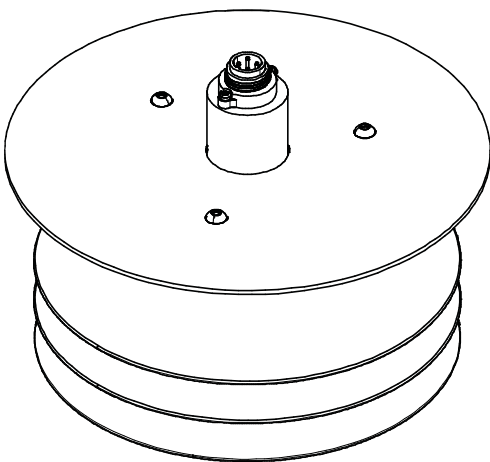
Il sensore va posto a diretto contatto col terreno, libero da elementi che influiscano con la corretta misura della temperatura e installato su appositi sbracci che lo distanzino sufficientemente da fonti di calore riflesse (ad esempio lo stesso palo di supporto della stazione) che ne possano influenzare la corretta misura.

Il sensore può essere fissato al gambo plastico (Ø40) con l'apposito sbraccio munito di cavallotti.



### 3.2 Manutenzione

---

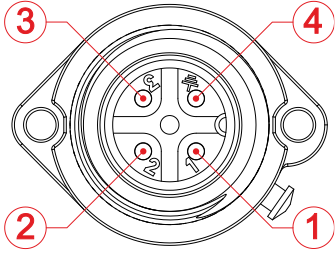


Il dispositivo non necessita di particolare manutenzione, se non quella periodica di pulizia della capannina di protezione, con acqua e detergente non aggressivo e una normale spugna non abrasiva (per non rovinare la superficie, graffiandola), al fine di mantenerla pulita da sporco che possa ostruire la normale ventilazione naturale del sensore diminuendo la corretta misura della temperatura dell'aria.

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

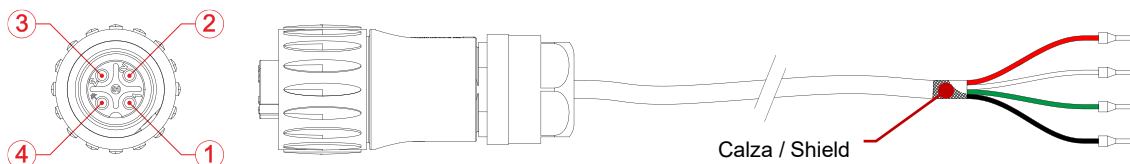
## 4 Collegamenti

### 4.1 Pinout del connettore

	Pin	Uscita naturale	Uscite I / V / S / SDI12
	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
<b>Cavo</b>	Rosso	Bianco	Verde	Nero+Calza
<b>Segnale</b>	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.

<b>Versione</b>	<b>Data</b>	<b>Aggiornamenti</b>
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.