Data logger testo 190

0572 1900, 0572 1901, 0572 1902, 0572 1903, 0572 1904

Istruzioni per l'uso

Indice

1 Sicurezza e smaltimento 5
1.1 Su questo documento 5
1.2 Sicurezza 5
1.3 Avvertenze di pericolo 7
1.4 Simboli 8
1.5 Trasporto 8
1.6 Smaltimento 8
2 Descrizione dello strumento 9
2.1 Uso 9
2.2 Varianti dei data logger testo 190 10
2.3 Panoramica del data logger testo 190 10
2.4 Alimentazione elettrica 11
2.5 Stazione di programmazione e lettura 11
2.6 Software testo 190 CFR 12
3 Messa in funzione 13
3.1.1 Montare la batteria 13
3.2 Montare gli adattatori distanziali nella stazione di programmazione e lettura 14
3.3 Montare i data logger nella stazione di programmazione e lettura 15
3.4 Collegare la stazione di programmazione e lettura con il cavo USB al PC 16
4 Uso 17
4.1 Come piegare il tubo della sonda pieghevole 17
4.2 Avvolgere i tubi della sonda con l'avvolgitore 18
4.3 Montaggio della protezione antipiega 19
4.4 Sostituire la batteria 20
4.5 Montare il portasonda liofilizzazione 21
4.6 Fissare la pinza 22
5 Manutenzione 24
5.1 Pulizia dello strumento 24
5.2 Taratura 24
6 Dati tecnici 25
6.1 testo 190-T1 25
6.2 testo 190-T2 25
6.3 testo 190-T3 26
6.4 testo 190-T4 27
6.5 testo 190-P1 28

6.6 Valigetta piccola con stazione di lettura 29
6.7 Batteria 29
6.8 Accessori e ricambi 30

1 Sicurezza e smaltimento

1.1 Su questo documento

- Il manuale di istruzioni è parte integrante dello strumento.
- Conservare il presente manuale a portata di mano per consultarlo in caso di necessità.
- Utilizzare sempre la versione originale e integrale di questo manuale di istruzioni.
- Leggere attentamente il presente manuale per acquisire familiarità con lo strumento prima di metterlo in funzione.
- Consegnare il presente manuale ai successivi utenti del prodotto.
- Per evitare lesioni e danni al prodotto, leggere in particolare le istruzioni e le avvertenze di sicurezza.

1.2 Sicurezza

Avvertenze generali di sicurezza

- Utilizzare il prodotto solo in maniera regolamentare e nell'ambito dei parametri indicati nelle specifiche tecniche.
- Non esercitare forza sul prodotto.
- Non mettere in funzione lo strumento se il corpo o i cavi collegati sono danneggiati.
- Eventuali pericoli possono scaturire anche dagli oggetti da misurare e/o dall'ambiente in cui si effettua la misura. Durante la misura, osservare le norme di sicurezza vigenti sul posto.
- Non conservare il prodotto insieme a solventi.
- Non usare prodotti essiccanti.
- Su questo strumento possono essere svolti esclusivamente gli interventi di manutenzione e cura descritti nel presente documento. Attenersi alle procedure prescritte.
- Lo strumento non dispone di una protezione-Ex e quindi non può essere utilizzato in ambienti potenzialmente esplosivi.
- I lavori di manutenzione che non sono specificati nella presente documentazione possono essere svolti esclusivamente da parte dei tecnici del servizio assistenza qualificati.
- Utilizzare solo ricambi originali Testo.
- I circuiti elettrici esterni possono essere alimentati esclusivamente con un alimentatore certificato dotato di isolamento rinforzato o doppio per la protezione contro la folgorazione elettrica con tensioni di uscita inferiori al

limite di 30 V (valore effettivo) e 42,4 V (valore di picco) o di 60 V corrente continua.

Batterie

- Se le batterie vengono utilizzate in modo improprio, possono danneggiarsi irreparabilmente e/o causare lesioni per folgorazione elettrica, incendi o la fuoriuscita di sostanze chimiche.
- Utilizzare la batteria fornita in dotazione solo in base alle informazioni contenute nel manuale di istruzioni.
- Non ricaricare le batterie. Il tentativo di ricaricare una batteria non ricaricabile può causare la formazione di gas o calore. Ciò può causare la dispersione dei gas, un'esplosione e/o un eventuale incendio.
- Non cortocircuitare le batterie. Quando il polo positivo (+) e quello negativo (-) di una batteria vengono collegati direttamente uno con l'altro, la batteria viene cortocircuitata. Le batterie si possono ad es. cortocircuitare quando vengono tenute in tasca assieme a chiavi o monete. Ciò può causare la dispersione dei gas o la fuoriuscita dei liquidi contenuti all'interno della batteria.
- Non deformare le batterie. Le batterie non devono essere schiacciate, perforate, smontate, punte, modificate o danneggiate in altro modo. Ciò può causare la dispersione dei gas, la fuoriuscita dei liquidi contenuti all'interno della batteria e/o un'esplosione.
- Non riscaldare o bruciare le batterie al di sopra della temperatura massima ammessa. Quando una batteria viene riscaldata, i gas possono disperdersi e/o la batteria può esplodere. Le batteria al litio possono reagire molto violentemente ad es. in combinazione con il fuoco. In questo caso i componenti della batteria possono essere proiettati con molta energia.
- Non ingerire le batterie: pericolo di ustioni causato da sostanze pericolose. Tenere le batterie nuove e usate lontano dalla portata dei bambini.
- Sostanzialmente, il contatto con i componenti che fuoriescono dalla batteria può causare un pericolo per la salute e l'ambiente. Durante il contatto con batterie sospette (fuoriuscita di liquidi, deformazioni, cambiamenti di colore, ammaccature, ecc.), indossare un'idonea protezione del corpo e delle vie respiratorie.
- Non lasciare in giro le batterie non imballate. Quando le batterie non imballate vengono lasciate in giro, possono facilmente cortocircuitarsi una con l'altra, soprattutto le batterie a bottone. In alcuni casi è molto pericoloso, perché le batterie possono surriscaldarsi e causare un'esplosione.
- Conservare sempre le batterie in un luogo fresco e asciutto.
- Lo smaltimento delle batteria deve avvenire in conformità alle norme locali e nazionali. Per evitare cortocircuiti e un conseguente surriscaldamento, le batterie al litio non devono mai essere conservate alla rinfusa se non sono protette. Misure idonee contro i cortocircuiti sono ad es. la conservazione

delle batterie nelle confezioni originali o in sacchetti di plastica, la protezione dei poli con del nastro adesivo o l'affondamento in sabbia asciutta.

- Il trasporto e la spedizione di batterie al litio devono avvenire in conformità alle norme locali e nazionali.
- Non esporre le batterie a urti violenti, acqua e fuoco.
- Impiegare le batterie solo in ambienti con una temperatura massima di +140 °C.
- Non conservare le batterie usate nelle vicinanze di oggetti metallici.
- Non utilizzare le batterie se sono danneggiate.

Misure di pronto soccorso

- In caso di contatto con la pelle o gli occhi, sciacquare le zone interessate per almeno 15 minuti con acqua. In caso di contatto con gli occhi, oltre a sciacquare contattare un medico.
- In caso di ustioni, trattarle come necessario. Inoltre si consiglia di contattare urgentemente un medico.
- Vie respiratorie: in caso di sviluppo intenso di fumo o dispersione di gas, abbandonare subito il locale. In caso di grandi quantità e irritazione delle vie respiratorie, contattare un medico.
- Ingestione: sciacquare la bocca e le zone vicine con acqua. Contattare subito un medico.
- In caso di contatto con il liquido contenuto nelle batterie: lavare con abbondante acqua le regioni interessate ed eventualmente consultare un medico.

1.3 Avvertenze di pericolo

Osservare sempre le informazioni contrassegnate dai seguenti simboli di pericolo. Prendere le misure di sicurezza specificate!

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte!

⚠ AVVERTENZA

Richiama l'attenzione su possibili lesioni gravi.

⚠ ATTENZIONE

Richiama l'attenzione su possibili lesioni lievi.

ATTENZIONE

Richiama l'attenzione su possibili danni materiali.

1.4 Simboli

Icona	Spiegazione
	Avviso: informazioni supplementari o complementari
1 2 …	Azione che prevede più operazioni: rispettare la successione indicata
>	Azione che prevede un'unica operazione, ovvero operazione opzionale
▸	Risultato di un'operazione
✓	Condizione
Menu	Elementi dell'interfaccia del programma
[OK]	Pulsanti dell'interfaccia del programma
… | …	Funzioni/percorsi all'interno di un menu
"…"	Esempi

1.5 Trasporto

- Trasportare e conservare i data logger e gli accessori sempre all'interno delle valigette Testo.

1.6 Smaltimento

- Smaltire le batterie difettose e/o scariche in conformità con le disposizioni di legge vigenti.
- Terminato il ciclo di vita dello strumento, smaltirlo nella raccolta differenziata per dispositivi elettrici / elettronici (secondo le norme vigenti) oppure restituirlo a Testo per lo smaltimento.

Reg. RAEE n. DE 75334352

2 Descrizione dello strumento

2.1 Uso

Testo garantisce la funzionalità dei suoi prodotti se usati in modo regolamentare. Questa garanzia non si applica alle caratteristiche dei prodotti Testo in combinazione con prodotti non autorizzati di altre marche. I prodotti della concorrenza non sono autorizzati da Testo. Come è consuetudine, Testo esclude generalmente il diritto di ricorrere al servizio assistenza e alla garanzia se questo si riferisce a una funzionalità che non era stata garantita da Testo come parte dell'offerta. Simili diritti decadono anche in caso di uso improprio e/o uso dei prodotti ad es. in combinazione con prodotti non autorizzati di altre marche.

I data logger testo 190 vengono impiegati per misurare i valori di temperatura e pressione.

I valori di temperatura e pressione vengono misurati e archiviati con l'aiuto dei data logger testo 190 e, attraverso la stazione di programmazione e lettura, tramessi con un cavo USB al PC, dove possono essere letti e analizzati con l'aiuto del software testo 190 CFR. Il software serve sia per programmare individualmente i data logger, sia per analizzare, stampare in un rapporto e quindi archiviare i valori misurati.

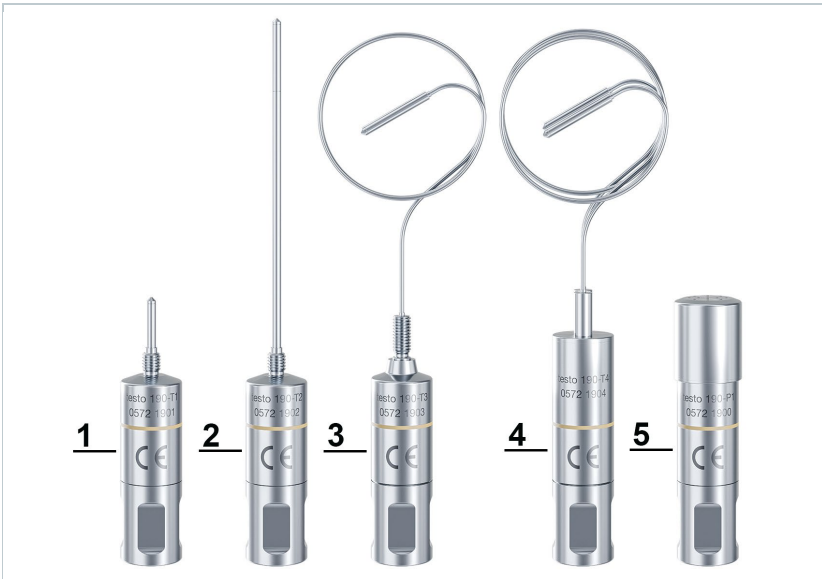
Esempi d'impiego

I data logger testo 190-T1, testo 190-T2, testo 190-T3, testo 190-T4 e testo 190-P1 sono la soluzione ideale per misurare la temperatura e la pressione al fine di convalidare i processi di sterilizzazione in autoclavi, serbatoi e impianti di liofilizzazione.

Usati in combinazione con il portasonda liofilizzazione, i data logger testo 190-T3 e testo 190-T4 sono inoltre indicati per misurare la distribuzione della temperatura sul pannello di un impianto di liofilizzazione.

Tutti i data logger testo 190 possono anche essere utilizzati per svolgere diverse misure di controllo dei parametri temperatura e pressione in una fascia di temperatura predefinita.

2.2 Varianti dei data logger testo 190



1	testo 190-T1	**2**	testo 190-T2
3	testo 190-T3	**4**	testo 190-T4
5	testo 190-P1		

2.3 Panoramica del data logger testo 190

1	Puntale di misura	**2**	Tubo della sonda

3	Filettatura	**4**	Contatti di programmazione e lettura
5	Anello isolatore	**6**	Tacca di posizione
7	Nervatura	**8**	Batteria

⚠: Osservare le istruzioni di sicurezza, vedere capitolo 1, **Sicurezza e smaltimento**.

I data logger testo 190-T4 e testo 190-P1 sono sprovvisti di una filettatura. Le dimensioni del tubo della sonda dei data logger testo 190 sono rilevabili dal dati tecnici nel capitolo 6, **Dati tecnici**.

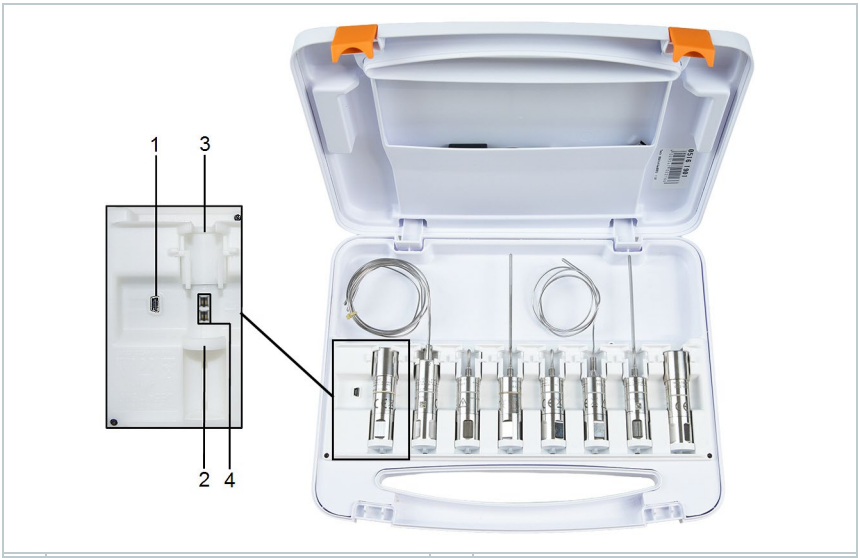
2.4 Alimentazione elettrica

Per montare e sostituire le batterie, consultare i capitoli 3.1 **Montare la batteria** e 4.2 **Sostituire la batteria**. I **dati tecnici** delle batterie si trovano nel capitolo 6.

Batteria grande (1/2 AA)	

2.5 Stazione di programmazione e lettura

La comunicazione tra i data logger testo 190 e il software testo 190 CFR avviene esclusivamente attraverso la stazione di programmazione e lettura. Vedere il capitolo 3.3, **Montare i data logger nella stazione di programmazione e lettura**.



	Elemento		Elemento
1	Porta Mini-USB (Mini B)	**2**	Supporto scorrevole
3	Adattatore distanziale	**4**	Contatti di comunicazione (sotto il logger)

La stazione di programmazione e lettura è montata fissa nella valigetta. Al suo interno è inoltre possibile trasportare i data logger.

2.6 Software testo 190 CFR

Con l'aiuto del software testo 190 CFR, i data logger testo 190 possono essere programmati e letti attraverso la stazione di programmazione e lettura (ad es. ciclo di misura, tipo di misura, arresto della misura, ecc.). Il software offre inoltre diverse opzioni di calcolo e di analisi dei valori misurati. Per maggiori informazioni, consultare il manuale di istruzioni separato Software testo 190 CFR (codice 0970 1901).

3 Messa in funzione

3.1.1 Montare la batteria

Di default, i data logger testo 190 vengono forniti con una batteria. Con questa batteria, il data logger può essere impiegato in una fascia di temperatura da -50 °C a +140 °C.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di esplosione!
Temperatura ambiente troppo alta!

- Non usare le batterie in ambienti con temperatura superiore a 140 °C.
- Non esporre le batterie alle microonde.

✓ Un anello di tenuta non danneggiato deve essere montato nell'apposita scanalatura e un altro sistemato sotto alla filettatura.

ATTENZIONE

I registratori che sono già stati utilizzati in un'autoclave non devono essere successivamente utilizzati con le batterie utilizzate in un'applicazione di liofilizzazione. Prima che un registratore da utilizzare in autoclave (o applicazione simile) venga integrato in un processo di liofilizzazione, deve essere dotato di una nuova batteria (o di una batteria usata che non è mai stata utilizzata nell'autoclave).

1 Inserire la batteria nell'alloggiamento.

2 Appoggiare la batteria sul data logger e premerla leggermente.

3 Fissare la batteria ruotandola in senso orario.

ℹ Evitare di esercitare troppo forza! Ruotare la batteria manualmente.

▸ Il contrassegno presente sulla batteria deve trovarsi all'interno della marcatura di posizionamento.

- L'O-ring tra l'alloggiamento metallico e la batteria non deve più essere visibile.

ATTENZIONE

Danneggiamento della batteria causato da un inserimento non corretto!
Infiltrazioni di umidità!

- La nervatura deve trovarsi all'interno della tacca di posizione del data logger.

La durata delle batterie dipende notevolmente dalle condizioni nel luogo di impiego. Considerando le tipiche condizioni di trattamento in autoclave e liofilizzazione (ciclo di misura 10 s e durata di utilizzo 2 h/g), si consiglia di sostituire la batteria 0515 1901 al massimo dopo un anno. Cicli di misura più alti o frequenze di misura più basse possono risultare in durate inferiori.

Attenzione quindi all'indicatore di autonomia della batteria nel software PC.

3.2 Montare gli adattatori distanziali nella stazione di programmazione e lettura

I data logger vengono forniti con un adattatore distanziale compatibile. Il data logger testo 190-P1 non possiede nessun adattatore distanziale è può così essere montato nella stazione di programmazione e lettura così com'è.

1. Innestare prima l'adattatore distanziale nell'ingresso.

2. Spingerlo in avanti fino a quando le alette laterali scattato leggermente in sede.

3.3 Montare i data logger nella stazione di programmazione e lettura

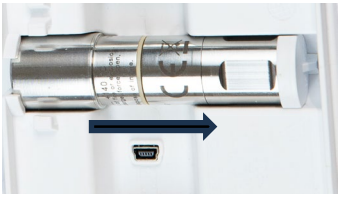
I data logger testo 190 vengono consegnati ciascuno con il suo adattatore distanziale compatibile con la stazione di programmazione e lettura. Per poter essere montati nella stazione, i data logger devono essere muniti di una batteria.

✓ La batteria è collegata.

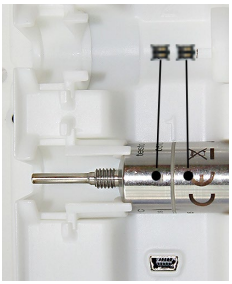
1 Innestare un adattatore distanziale compatibile nella sede.

2 Appoggiare il data logger sul supporto scorrevole.

3 Spingere il data logger in direzione della freccia e farlo scattare nell'adattatore distanziale.



▸ Il data logger è correttamente montato quando l'anello isolatore si trova tra i due contatti di comunicazione.



ATTENZIONE

Il supporto scorrevole può rompersi se viene esercitata una pressione troppo alta!

- Montare il data logger nella sede esercitando solo una leggera pressione.

ATTENZIONE

I contatti di comunicazione sul fondo della sede possono rompersi se viene esercitata una pressione laterale troppo alta!

- Appoggiare prima il data logger sul supporto scorrevole e spingerlo delicatamente sui contatti.

3.4 Collegare la stazione di programmazione e lettura con il cavo USB al PC

Accertarsi che la valigetta sia sistemata in una posizione sicura e stabile, in modo che il coperchio della valigetta non possa cadere sul cavo.

✓ Il computer è stato acceso e il **software testo 190 CFR** avviato.

✓ La batteria è collegata la data logger e funziona.

✓ Il data logger è montato in una sede della stazione di programmazione e lettura.

1 Collegare il connettore Mini-USB (Mini B) alla stazione di programmazione e lettura e al computer.

▸ Il software stabilisce una connessione con la stazione di programmazione e lettura.

▸ Una connessione stabilita con successo tra il PC e la stazione di programmazione e lettura viene segnalata in verde.

Se la connessione viene segnalata in nero, accertarsi che la stazione di programmazione e lettura sia correttamente collegata al PC. Accertarsi inoltre che l'anello isolatore si trovi tra le spine dei contatti, vedere il punto **Montare i data logger nella stazione di programmazione e lettura**.

▸ Con l'aiuto del software testo 190 CFR, i data logger possono essere programmati per svolgere le misure.

4 Uso

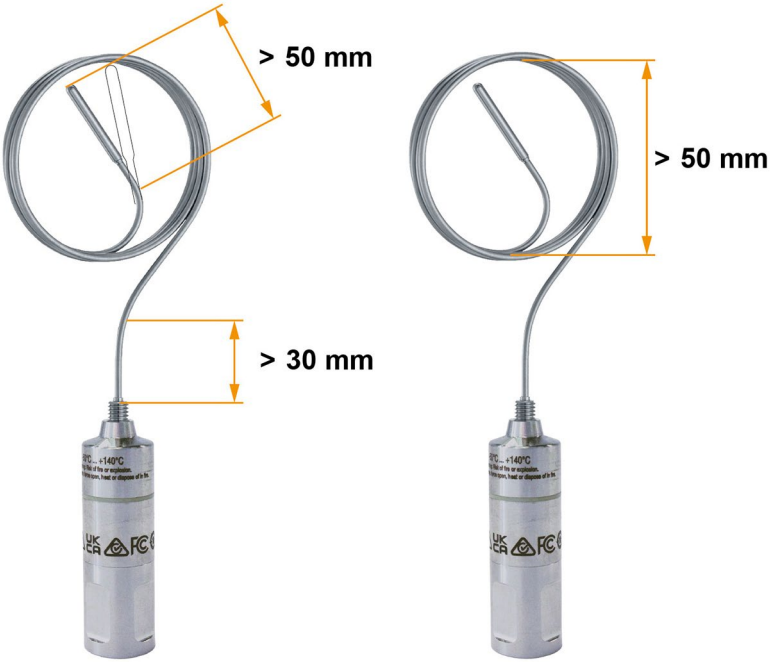
4.1 Come piegare il tubo della sonda pieghevole

I data logger testo 190-T3 e testo 190-T4 sono dotati di un tubo della sonda pieghevole. I data logger testo 190-T1 e testo 190-T2 sono dotati di tubo della sonda rigido che non deve essere piegato.

ATTENZIONE

Curvatura impropria del tubo della sonda!
Affaticamento del materiale e rottura della sonda!

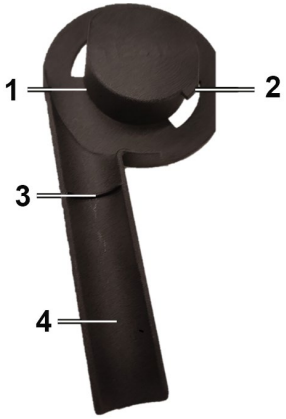
- Iniziare a piegare il tubo della sonda solo a una distanza di 30 mm dal materiale custodia e di 50 mm dal puntale di misura. Altrimenti la sollecitazione meccanica causata dal bordo del corpo e dal puntale di misura sarebbe troppo grande.
- Per piegare il tubo della sonda evitare l'uso di pinze o di altri utensili.
- Il raggio di curvatura del tubo della sonda non deve essere inferiore a 50 mm. Raggi di curvatura più piccoli o una veloce curvatura da una parte all'altra causano l'affaticamento del materiale e una rottura prematura della sonda.



4.2 Avvolgere i tubi della sonda con l’avvolgitore

L’uso di un avvolgitore semplifica l’avvolgimento del tubo della sonda flessibile del data logger testo 190-T3 e testo 190-T4, consentendo uno stoccaggio compatto e la protezione del materiale.

Ad eccezione dell’avvolgitore in plastica, non è necessario alcun altro strumento.



1	Dispositivo di avvolgimento	**3**	Battuta
2	Nasello in plastica	**4**	Impugnatura

1. Afferrare l'avvolgitore con una mano e spingere il data logger con il tubo della sonda in direzione del dispositivo di avvolgimento (1) fino all'arresto (3) nella fessura prevista.
2. Con l'altra mano guidare la sonda intorno al dispositivo di avvolgimento con una leggera trazione fino a quando il tubo della sonda è completamente avvolto.

▸ Una volta terminato il processo di avvolgimento, il tubo della sonda si solleva leggermente, consentendo di rimuovere facilmente l'avvolgimento dal dispositivo di avvolgimento.

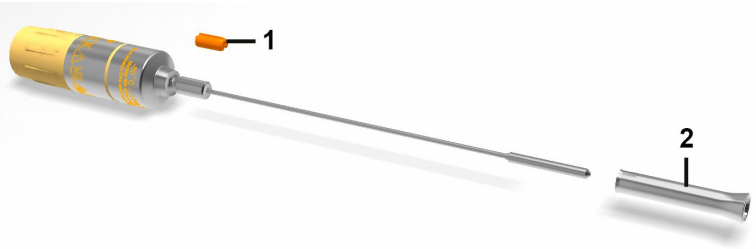
4.3 Montaggio della protezione antipiega

Allo scopo di evitare piegature non ammesse o involontarie durante l'avvolgimento del tubo flessibile della sonda del data logger testo 190-T3 e testo 190-T4 sul punto di saldatura, è possibile montare in un secondo momento una protezione antipiega.

La protezione antipiega è composta da una clip in plastica e una protezione antipiega in acciaio inox.

ATTENZIONE

Con la protezione antipiega installata, immergere il tubo del sensore solo nel cibo. La protezione antipiega non deve entrare in contatto diretto con gli alimenti.



1	Clip in plastica	**2**	Protezione antipiega in acciaio inox

1 Inserire la clip in plastica (1) nel tubo e spingere con cautela fino all'arresto.

2 Infilare la protezione antipiega in acciaio inox (2) con apertura dritta sulla sonda e spingerla fino all'arresto sopra la clip in plastica.

ATTENZIONE

La protezione antipiega sporca deve essere smontata (seguire il montaggio della protezione antipiega in ordine inverso), pulita e rimontata.

4.4 Sostituire la batteria

Prima dell'uso, accertarsi che la batteria sia indicata per il campo di temperatura previsto.

1 Ruotare il vano batteria verso sinistra per svitarla dal data logger.

2 Rimuovere il vano batteria dal data logger.

3 Rimuovere la batteria dal vano batterie e inserirne una nuova.

Dopo aver rimosso la batteria, il data logger perde i dati relativi all'autonomia della batteria.

I dati archiviati rimangono salvi anche dopo la sostituzione o il guasto della batteria.

4 Rimuovere lo sporco eventualmente presente sul data logger e sui pin dei contatti.

5 Collegare la nuova batteria: vedere il capitolo 3.1, **Montare la batteria**.

Nel software testo 190 CFR occorre confermare la sostituzione della batteria. Questa conferma può essere fatta nel menu **Programma data logger**.

4.5 Montare il portasonda liofilizzazione

Il portasonda liofilizzazione può essere utilizzato solo in combinazione con i data logger testo 190-T3 e testo 190-T4.

ATTENZIONE

Danneggiamento dello strumento causato da un uso improprio!

- Il portasonda liofilizzazione può essere utilizzato esclusivamente in un impianto di liofilizzazione.

1 Inserire il puntale di misura del data logger nella fessura.

2 Sistemare il puck con il puntale di misura nel punto da misurare sulla piastra di temperatura.

3 Piegare il tubo della sonda in modo che il portasonda liofilizzazione tocchi completamente la piastra.

Il data logger deve essere sistemato in modo da impedire che il portasonda liofilizzazione possa scivolare.

4.6 Fissare la pinza

I data logger testo 190-T1, testo 190-T2 e testo 190-T3 sono dotati di una filettatura sul tubo della sonda che serve per il fissaggio della pinza. Il data logger può così essere fissato senza l'uso di nastro adesivo all'interno di impianti o cestelli di caricamento. La pinza può essere utilizzata varie volte.

1 Calzare la pinza, con la filettatura rivolta in avanti, sul tubo della sonda.

2 Avvitare la pinza in senso orario sulla filettatura del data logger.

3 Attraverso l'apertura della pinza è possibile far passare un dispositivo di fissaggio (fascetta fermacavo, filo, ecc.).

4 Fissare il data logger a un oggetto (ad es. griglia metallica).

Per il fissaggio della pinza non è necessario nessun ulteriore utensile. Il dispositivo di fissaggio, come ad es. fascette fermacavo o fili, non è fornito in dotazione.

5 Manutenzione

5.1 Pulizia dello strumento

- Se il corpo dello strumento è sporco, pulirlo con un panno umido o una spazzola.
- Non utilizzare detergenti né solventi aggressivi! Utilizzare detergenti neutri oppure semplicemente acqua e sapone.

5.2 Taratura

I data logger di temperatura e di pressione testo 190 vantano un'alta precisione. Per mantenere questo livello di precisione per un lungo periodo di tempo, Testo consiglia di tarare gli strumenti una volta all'anno. Questa operazione può essere svolta dalla Testo Industrial Services GmbH. Quando la taratura viene svolta da un fornitore esterno, si prega di osservare quanto segue:

Data logger di temperatura

Durante la taratura, gli strumenti testo 190 T1, testo 190 T2, testo 190 T3 e testo 190 T4 devono essere immersi completamente – cioè sonda, corpo e batteria – in un bagno liquido. A tal fine si consiglia di utilizzare un olio di silicone compatibile con la fascia di temperatura da tarare.

Data logger di pressione

Durante la taratura, anche il data logger di pressione testo 190 P1 deve essere posizionato completamente – cioè sonda, corpo e batteria – all'interno di una camera o serbatoio sotto pressione. Come camera o serbatoio per la taratura della pressione assoluta è possibile utilizzare ad es. un recipiente cilindrico.

Per predisporre il data logger per la taratura, quest'ultimo deve essere programmato con l'aiuto del software testo 190 CFR e quindi letto al termine della taratura. Durante questa operazione si prega di seguire le istruzioni contenute nel capitolo 4.5.3 Programmare i data logger e nel capitolo 4.5.4 Leggere i data logger del manuale di istruzioni del software testo 190 CFR.

Per eventuali domande sugli ulteriori servizi disponibili nel campo della taratura, convalida e qualificazione, rivolgersi direttamente alla Testo Industrial Services GmbH. Per contattare la Testo Industrial Services GmbH chiamare il numero telefonico +49 7661 90901-0 o visitare il sito online all'indirizzo www.testotis.com.

6 Dati tecnici

6.1 testo 190-T1

Proprietà	Valore
Codice	0572 1901
Parametro di misura	Temperatura (°C / °F / K)
Tipo di sonda	PT1000
Campo di misura	-50 °C … +140 °C
Precisione	0,1 °C (-40 °C … +140 °C) 0,2 °C (-50 °C … -40 °C)
Risoluzione	0,01 °C
Temperatura di lavoro / Pressione di lavoro	-50 °C … +140 °C, 1 mbar … 4 bar
Temperatura di stoccaggio	-20 °C … +50 °C
Tipo batteria	Vedere Batteria
Autonomia della batteria	Vedere Batteria
Dimensioni senza tubo della sonda con batteria (D x H)	Ø 20 mm x 59 mm
Dimensioni del tubo della sonda (D x H)	Ø 3 mm x 25 mm
Peso	78 g
Materiale custodia	Acciaio inox 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
Classe di protezione	IP68
Ciclo di misura	1 s … 24 h
Memoria per l'archiviazione dei dati	60.000 valori misurati
Precisione tempo	± 5 s in 12 h
Tempo di risposta t-63 %	4 s
Tempo di risposta t-90 %	7 s
Direttiva	2014/30/UE (CEM) 2011/65/UE (RoHS)
Dichiarazione di conformità UE	La dichiarazione di conformità UE si trova sul sito web testo all'indirizzo www.testo.com nella rubrica Download specifica del prodotto.

6.2 testo 190-T2

Proprietà	Valore
Codice	0572 1902
Parametro di misura	Temperatura (°C / °F / K)

Proprietà	Valore
Tipo di sonda	PT1000
Campo di misura	-50 °C … +140 °C
Precisione	0,1 °C (-40 °C … +140 °C) 0,2 °C (-50 °C … -40 °C)
Risoluzione	0,01 °C
Temperatura di lavoro / Pressione di lavoro	-50 °C … +140 °C, 1 mbar … 4 bar
Temperatura di stoccaggio	-20 °C … +50 °C
Tipo batteria	Vedere Batteria
Autonomia della batteria	Vedere Batteria
Dimensioni senza tubo della sonda con batteria (D x H)	Ø 20 mm x 59 mm
Dimensioni del tubo della sonda (D x H)	Ø 3 mm x 115 mm
Peso	79 g
Materiale custodia	Acciaio inox 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
Classe di protezione	IP68
Ciclo di misura	1 s … 24 h
Memoria per l'archiviazione dei dati	60.000 valori misurati
Precisione tempo	± 5 s in 12 h
Tempo di risposta t-63 %	3 s
Tempo di risposta t-90 %	6 s
Direttiva	2014/30/UE (CEM) 2011/65/UE (RoHS)
Dichiarazione di conformità UE	La dichiarazione di conformità UE si trova sul sito web testo all'indirizzo www.testo.com nella rubrica Download specifica del prodotto.

6.3 testo 190-T3

Proprietà	Valore
Codice	0572 1903
Parametro di misura	Temperatura (°C / °F / K)
Tipo di sonda	PT1000
Campo di misura	-50 °C … +140 °C
Precisione	0,1 °C (-40 °C … +140 °C) 0,2 °C (-50 °C … -40 °C)
Risoluzione	0,01 °C

Proprietà	Valore
Temperatura di lavoro / Pressione di lavoro	-50 °C … +140 °C, 1 mbar … 4 bar
Temperatura di stoccaggio	-20 °C … +50 °C
Tipo batteria	Vedere Batteria
Autonomia della batteria	Vedere Batteria
Dimensioni senza tubo della sonda con batteria (D x H)	Ø 20 mm x 63 mm
Dimensioni del tubo della sonda (D x H)	Ø 1,5 mm x 775 mm
Peso	90 g
Materiale custodia	Acciaio inox 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
Classe di protezione	IP68
Ciclo di misura	1 s … 24 h
Memoria per l'archiviazione dei dati	60.000 valori misurati
Precisione tempo	± 5 s in 12 h
Tempo di risposta t-63 %	3 s
Tempo di risposta t-90 %	6 s
Direttiva	2014/30/UE (CEM) 2011/65/UE (RoHS)
Dichiarazione di conformità UE	La dichiarazione di conformità UE si trova sul sito web testo all'indirizzo www.testo.com nella rubrica Download specifica del prodotto.

6.4 testo 190-T4

Proprietà	Valore
Codice	0572 1904
Parametro di misura	Temperatura (°C / °F / K)
Tipo di sonda	2 x PT1000
Campo di misura	-50 °C … +140 °C
Precisione	0,1 °C (-40 °C … +140 °C) 0,2 °C (-50 °C … -40 °C)
Risoluzione	0,01 °C
Temperatura di lavoro / Pressione di lavoro	-50 °C … +140 °C, 1 mbar … 4 bar
Temperatura di stoccaggio	-20 °C … +50 °C
Tipo batteria	Vedere Batteria
Autonomia della batteria	Vedere Batteria

Proprietà	Valore
Dimensioni senza tubo della sonda con batteria (D x H)	Ø 20 mm x 72 mm
Dimensioni del tubo della sonda (D x H)	Ø 1,5 mm x 775 mm
Dimensioni del puntale di misura (D x H)	Ø 3 mm x 25 mm
Peso	116 g
Materiale custodia	Acciaio inox 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
Classe di protezione	IP68
Ciclo di misura	1 s … 24 h
Memoria per l'archiviazione dei dati	30.000 valori misurati per canale
Precisione tempo	± 5 s in 12 h
Tempo di risposta t-63 %	3 s
Tempo di risposta t-90 %	6 s
Direttiva	2014/30/UE (CEM) 2011/65/UE (RoHS)
Dichiarazione di conformità UE	La dichiarazione di conformità UE si trova sul sito web testo all'indirizzo www.testo.com nella rubrica Download specifica del prodotto.

6.5 testo 190-P1

Proprietà	Valore
Codice	0572 1900
Parametro di misura	Pressione (mbar / bar / hPa / kPa / psi / kg / cm² / Torr)
Tipo di sonda	Sensore piezoresistivo
Campo di misura	1 mbar … 4 bar
Precisione	± 20 mbar
Risoluzione	1 mbar
Temperatura di lavoro / Pressione di lavoro	0 °C … +140 °C, 1 mbar … 4 bar
Temperatura di stoccaggio	-20 °C … +50 °C
Tipo batteria	Vedere Batteria
Autonomia della batteria	Vedere Batteria
Dimensioni senza tubo della sonda con batteria (D x H)	Ø 22 mm x 83 mm
Peso	129 g
Materiale custodia	Acciaio inox 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
Classe di protezione	IP68

Proprietà	Valore
Ciclo di misura	1 s … 24 h
Memoria per l'archiviazione dei dati	60.000 valori misurati
Precisione tempo	± 5 s in 12 h
Tempo di risposta t-63 %	0,2 s
Tempo di risposta t-90 %	0,2 s
Direttiva	2014/30/UE (CEM) 2011/65/UE (RoHS)
Dichiarazione di conformità UE	La dichiarazione di conformità UE si trova sul sito web testo all'indirizzo www.testo.com nella rubrica Download specifica del prodotto.

6.6 Valigetta piccola con stazione di lettura

Proprietà	Valore
Codice	0516 1901
Materiale	ABS + ABS-GF17
Campo d'impiego	+10 °C – +40 °C
Temperatura di stoccaggio	-20 °C – +70 °C
Dimensioni (lunghezza / larghezza / altezza)	340 x 270 x 60 mm
Colore	Bianco
Peso	1320 g
Alimentazione	Tramite Mini USB/PC
Tensione presente	5 V
Slot di programmazione/lettura	8 slot

6.7 Batteria

Proprietà	Valore
Codice	0515 1901
Potenza	3,6 V (800 mAh)
Tipo batteria	1/2 batteria al litio AA
Campo d'impiego	-50 °C … +140 °C, 1 mbar … 4 bar (assol.)
Temperatura di stoccaggio	-20 °C … +50 °C
Dimensioni	Ø 20 mm; lunghezza 31,3 mm

Proprietà	Valore
Autonomia della batteria (ciclo di misura 10 secondi a 121 °C)	750 ore di misura

6.8 Accessori e ricambi

Descrizione	Codice
testo 190-T1, data logger di temperatura CFR con batteria, adattatore distanziale lungo per stazione di programmazione e lettura, protocollo di collaudo	0572 1901
testo 190-T2, data logger di temperatura CFR con batteria, adattatore distanziale lungo per stazione di programmazione e lettura, protocollo di collaudo	0572 1902
testo 190-T3, data logger di temperatura CFR con batteria, adattatore distanziale lungo per stazione di programmazione e lettura, protocollo di collaudo	0572 1903
testo 190-T4, data logger di temperatura CFR con batteria, adattatore distanziale corto per stazione di programmazione e lettura, protocollo di collaudo	0572 1904
testo 190-P1, data logger di pressione CFR con batteria e protocollo di collaudo	0572 1900
testo 190/ testo 191 kit di retrofit per la batteria	0515 1903
testo 190/ testo 191 batteria di ricambio	0515 1902
Valigetta piccola	0516 1901
Software testo 190 CFR	0554 1901
Pinza (confezione da 5)	0554 0297
Portasonda liofilizzazione	0554 1907
Adattatore distanziale corto	0554 0298
Adattatore distanziale lungo	0554 0299
Protezione antipiega per testo 191-T3 e testo 191-T4	0554 0469
Aiuto all'avvolgimento per testo 191-T3 e testo 191-T4	0554 0470
Certificato di taratura ISO (temperatura)	0520 0141
Certificato di taratura DAkkS (temperatura)	0520 0281
Certificato di taratura ISO (pressione)	0520 0025
Certificato di taratura DAkkS (pressione)	0520 0215

Ulteriori informazioni sono disponibili nei cataloghi dei prodotti o in internet all'indirizzo www.testo.com.
Ulteriori accessori e ricambi sono reperibili nei cataloghi / opuscoli dei prodotti o in internet all'indirizzo **www.testo.com**.

Testo SE & Co. KGaA
Celsiusstr. 2
79822 Titisee-Neustadt
Germany
Tel.: +49 7653 681-0
e-mail: info@testo.de
www.testo.com

0970 1900 it 12 – 10.2026