



testo 549 - testo 550 . Analizzatore digitale

Istruzioni per l'uso



1 Indice

1	Indice	3
2	Sicurezza e ambiente	4
	2.1. In questo manuale	4
	2.2. Controllo della sicurezza	4
	2.3. Proteggere l'ambiente.....	5
3	Descrizione delle prestazioni.....	5
	3.1. Utilizzo	5
	3.2. Dati tecnici.....	6
4	Descrizione del prodotto.....	9
	4.1. Panoramica	9
5	Prima di utilizzare lo strumento.....	10
6	Utilizzare il prodotto	12
	6.1. Preparazione delle misure	12
	6.1.1. Accensione dello strumento	12
	6.1.2. Collegamento del sensore di temperatura	13
	6.1.3. Attivazione e disattivazione della funzionalità Bluetooth® (testo 550).....	15
	6.1.4. Selezione della modalità di misurazione	15
	6.2. Esecuzione della misurazione	16
7	Manutenzione del prodotto.....	18
8	Consigli e risoluzione dei problemi	19
	8.1. Domande e risposte	19
	8.2. Parametri	20
	8.3. Messaggi di errore.....	20
	8.4. Accessori e pezzi di ricambio	21
9	Omologazioni	21



2 Sicurezza e ambiente

2.1. In questo manuale

Utilizzo

- > Leggere attentamente il presente manuale per acquisire familiarità con lo strumento prima della messa in funzione. Leggere in particolare le istruzioni di sicurezza e avvertenza per prevenire lesioni e danni al prodotto.
- > Conservare il manuale a portata di mano per consultarlo in caso di necessità.
- > Consegnare il presente manuale al successivo utente dello strumento.

Simboli e convenzioni di scrittura

Grafica	Spiegazione
	Indicazione di pericolo, livello di rischio in base alla parola chiave: Avvertenza. Possibilità di gravi lesioni fisiche. Cautela! Possibilità di lesioni fisiche o danni materiali. > Prendere le precauzioni indicate.
	Nota: informazioni di base o più dettagliate.
Menu	Elementi dello strumento, del display dello strumento oppure dell'interfaccia del programma.
[OK]	Tasti di comando dello strumento oppure pulsanti dell'interfaccia del programma.

2.2. Controllo della sicurezza

- > Non mettere in funzione lo strumento se sono presenti dei danni sulla custodia, sull'alimentatore o sui cavi.
- > Non eseguire misurazioni a contatto su componenti non isolati conduttori di tensione.
- > Non conservare il prodotto insieme a solventi. Non utilizzare essiccanti.
- > Eseguire i lavori di manutenzione e riparazione su questo strumento solo come descritto nella documentazione. Attenersi

alle procedure prescritte. Utilizzare solo pezzi di ricambio originali Testo.

- > Eventuali pericoli possono scaturire anche dagli impianti da misurare e/o dall'ambiente in cui si svolge la misura: durante l'esecuzione di misurazioni attenersi alle norme di sicurezza vigenti in loco.
- > Se lo strumento dovesse cadere a terra o subire una sollecitazione meccanica simile, le connessioni terminali dei flessibili del fluido refrigerante potrebbero spezzarsi. In modo analogo potrebbero danneggiarsi gli attuatori della valvola con conseguenti ulteriori danni dello strumento di misurazione non riconoscibili dall'esterno. Si raccomanda pertanto di sostituire i flessibili del fluido refrigerante dopo ogni caduta o sollecitazione meccanica simile dello strumento con flessibili del fluido refrigerante integri. Per essere certi che lo strumento funzioni ancora regolarmente, inviarlo al servizio assistenza testo affinché possa essere sottoposto ad un controllo tecnico.
- > Accertarsi che l'impianto frigorifero sia correttamente collegato a terra, altrimenti lo strumento potrebbe danneggiarsi.

2.3. Proteggere l'ambiente

- > Smaltire le batterie difettose o esauste in conformità con le disposizioni di legge vigenti.
- > Al termine della vita operativa dello strumento, smaltirlo nella raccolta differenziata per dispositivi elettrici/elettronici (secondo le norme vigenti) oppure restituirlo a Testo per lo smaltimento.
- > I gas refrigeranti possono danneggiare l'ambiente. Rispettare le norme di tutela ambientale vigenti.

3 Descrizione delle prestazioni

3.1. Utilizzo

Gli strumenti testo 549 e testo 550 sono manifold digitali per lavori di manutenzione e assistenza su impianti frigoriferi e pompe di calore. Essi possono essere utilizzati esclusivamente da parte di personale qualificato.

Grazie alle loro funzioni, gli strumenti testo 549 e testo 550 sostituiscono tester meccanici, termometri e tabelle di pressione/temperatura. Pressioni e temperature possono essere alimentate, adattate, controllate e monitorate.


Gli strumenti testo 549 e testo 550 sono compatibili con la maggior parte dei liquidi refrigeranti non corrosivi, con acqua e con glicole. Gli strumenti testo 549 e testo 550 non sono compatibili con refrigeranti contenenti ammoniacca.

Gli strumenti non possono essere utilizzati in aree potenzialmente esplosive!

3.2. Dati tecnici

Caratteristiche	Valori
Parametri	Pressione: kPa / MPa / bar / psi Temperatura: °C / °F / K
Rilevatori di misura	Pressione: 2 sensori di pressione Temperatura: 2 NTC
Ciclo di misura	0,5 s
Canali di misura	Quantità: 4
Interfacce	Attacchi di pressione: 3 x 7/16" UNF Misura NTC
Campi di misura	Fascia di pressione HP/LP: -100...6000 kPa / -0,1...6 Mpa / -1... 60 bar (rel) / -14,7...870 psi Fascia di temperatura: -50...+150 °C / -58...302 °F Fascia di depressione (rel): -1...0 bar / -14,7...0 psi
Sovraccarico	65 bar, 6500 kPa, 6,5 Mpa, 940 psi
Risoluzione	Risoluzione Pressione: 0,01 bar / 0,1 psi / 1 kPa / 0,001 MPa Risoluzione temperatura: 0,1°C / 0,1°F
Precisione (temperatura nominale 22 °C/71,6 °F)	Pressione: ± 0,5 % del valore finale (±1 digit) Temperatura (-40...150°C): ±0,5 °C (±1 digit) / 0,9°F (±1 Digit)
Numero di fluidi refrigeranti	60

Caratteristiche	Valori		
Refrigeranti selezionabili nello strumento	R114	R407C	R444B
	R12	R407F	R448A
	R123	R407H	R449A
	R1233zd	R408A	R450A
	R1234yf	R409A	R452A
	R1234ze	R410A	R452B
	R124	R414B	R453a
	R125	R416A	R454A
	R13	R420A	R454B
	R134a	R421A	R454C
	R22	R421B	R455A
	R23	R422B	R458A
	R290	R422C	R500
	R32	R422D	R502
	R401A	R424A	R503
	R401B	R427A	R507
	R402A	R434A	R513A
	R402B	R437A	R600a
	R404A	R438A	R718 (H2O)
	R407A	R442A	R744 (CO2)
Refrigeranti aggiornabili tramite il servizio assistenza testo (solo testo 549)	R11	R227	R417A
	FX80	R236fa	R417B
	I12A	R245fa	R417C
	R1150	R401C	R422A
	R1270	R406A	R426A
	R13B1	R407B	R508A
	R14	R407D	R508B
	R142B	R41	R600
	R152a	R411A	RIS89
	R161	R412A	SP22
	R170	R413A	

Caratteristiche	Valori		
Refrigeranti aggiornabili tramite l'app (solo 550)	R11	R227	R417A
	FX80	R236fa	R417B
	I12A	R245fa	R417C
	R1150	R401C	R422A
	R1270	R406A	R426A
	R13B1	R407B	R508A
	R14	R407D	R508B
	R142B	R41	R600
	R152a	R411A	RIS89
	R161	R412A	SP22
	R170	R413A	
Fluidi misurabili	Fluidi misurabili: tutti i fluidi memorizzati nel testo 550. Non misurabili: ammoniaca (R717) ed altri fluidi refrigeranti contenenti ammoniaca		
Condizioni ambientali	Temperatura di utilizzo: -20 ...50 °C, -4...122 °F Temperatura di stoccaggio: -20...60 °C / -4...140 °F Campo d'applicazione umidità : 10...90 %UR		
Classe IP	42		
Alloggiamento	Materiale: ABS / PA / TPU Dimensioni: 265 x 135 x 75 mm Peso: ca. 1000 g (senza batterie)		
Alimentazione elettrica	Fonte di corrente: 4 batterie da 1,5 V, tipo AA / Mignon / LR6 Durata delle batterie: circa 250h (con illuminazione del display spenta)		
Display	Tipo: LCD illuminato Tempo di reazione: 0,5 s		
Direttive, norme e collaudi	Direttiva CE: 2014/30/UE  La dichiarazione di conformità UE si trova sul sito web testo all'indirizzo www.testo.com nella rubrica Download specifica del prodotto.		

4 Descrizione del prodotto

4.1. Panoramica

Elementi di visualizzazione e di comando




- 1 Presa sonda mini-DIN per sonda termica NTC, con copertura presa
- 2 Gancio di sospensione a scomparsa (retro).
- 3 Display. Icone stato strumento:

Icona	Significato
	Capacità della batteria
	Bluetooth®, vedere Attivazione e disattivazione della funzionalità Bluetooth® (testo 550), pagina 15
	Selezione della modalità di misurazione, vedere Selezione della modalità di misurazione, pagina 15

- 4 Vano batterie. Non è possibile caricare le batterie mentre si trovano all'interno dello strumento!

5 Tasti di comando:

Tasto	Funzione
[Set]	Impostazione unità di misura
[R, ►, ■]	Selezione del fluido refrigerante / start-stop controllo della tenuta
[Mode]	Commutazione modalità di misurazione
[Min/Max/Mean]	Visualizzazione dei valori min., max. e medi
[▲]	Tasto Su: cambio visualizzazione display
[P=0]	Azzeramento pressione
Esc	Per passare alla schermata Misura / Home
[▼]	Tasto Giù: cambio visualizzazione display
	Per accendere e spegnere lo strumento Accensione/Spegnimento dell'illuminazione del display.

- 6 Vetrino di ispezione del flusso del fluido refrigerante.
- 7 2 attuatori valvola
- 8 3 supporti per flessibili del fluido refrigerante
- 9 3 attacchi da 7/16" UNF, ottone.
Sinistra / destra: bassa pressione / alta pressione, per flessibili del fluido refrigerante con attacco rapido filettato, ingresso bloccabile tramite attuatore valvola. Al centro: ad es., per bombole di fluido refrigerante, con tappo di chiusura.
- 10 Sul retro sotto al coperchio del vano batterie, porta mini-USB per l'aggiornamento del firmware.

5 Prima di utilizzare lo strumento

Inserimento batterie

1. Estrarre il gancio di sospensione e aprire il vano batterie (chiusura a clip).
2. Inserire le batterie alcaline (fornite con lo strumento) o le batterie ricaricabili (4 da 1,5 V, tipo AA / mignon / LR6) nel vano batterie. Fare attenzione alle polarità!
3. Chiudere il vano batterie.
 - Dopo aver inserito le batterie, lo strumento si accende automaticamente e si trova nel menu di configurazione.



In caso di inutilizzo prolungato: estrarre le batterie.




Modifica delle impostazioni

1. Premere più volte **[Set]**,
 2. Con **[▲]** o **[▼]** selezionare l'unità/parametro.
- Le impostazioni vengono applicate dopo l'ultima selezione.

Funzioni dei tasti

Rappresentazione	Spiegazione
[▲] o [▼]	Modificare i parametri, selezionare l'unità di misura
[Set]	Selezionare le unità di misura/i parametri

Parametri impostabili

Rappresentazione	Spiegazione
°C, °F	Impostazione dell'unità di misura della temperatura
bar, kPa, MPa, psi	Impostazione dell'unità di misura della pressione.
Pabs, Prel o psig	A seconda dell'unità di misura della pressione selezionata: passaggio dalla visualizzazione della pressione assoluta a quella relativa e viceversa.
14.7 psi 1.013 bar (Pamb)	Regolazione della pressione assoluta attuale (i valori di pressione atmosferica della regione in cui ci si trova possono essere richiesti al servizio meteorologico locale o sono consultabili in Internet).
 /  / 	Selezione della modalità di misurazione
AUTO OFF	Tempo di spegnimento automatico, lo strumento si spegne automaticamente dopo 30 min se non è collegata nessuna sonda di temperatura e in assenza di pressione (eccetto la pressione ambiente).
T_{fac}	Fattore di compensazione della temperatura, il simbolo compare sul display quando la funzione è disattivata.

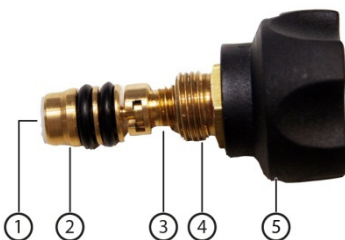
- Le impostazioni vengono applicate dopo l'ultima selezione.

Uso dell'attuatore valvola

Per quanto concerne il flusso del fluido refrigerante, l'analizzatore digitale ha un funzionamento analogo a un analizzatore a due vie

convenzionale: aprendo le valvole vengono aperti i passaggi. La pressione presente viene misurata sia con valvole aperte sia con valvole chiuse.

- > Apertura valvola: girare l'attuatore valvola in senso antiorario.
- > Chiusura valvola: girare l'attuatore valvola in senso orario.



⚠ AVVERTENZA

Se i regolatori valvole vengono serrati eccessivamente:

- la guarnizione PTFE (1) si danneggia;
- il pistone della valvola (2) subisce una deformazione meccanica e la guarnizione PTFE cade (1);
- il filetto dell'asta filettata (3) e quello della vite della valvola (4) si danneggiano;
- la manopola della valvola (5) si rompe.

Serrare i regolatori valvole solo manualmente. Non utilizzare utensili per serrare i regolatori valvole.

6 Utilizzare il prodotto

6.1. Preparazione delle misure

6.1.1. Accensione dello strumento

- > Premere **[ON]**.

Azzeramento dei sensori di pressione

Prima di ogni misurazione, effettuare l'azzeramento dei sensori di pressione.

- ✓ Pressione ambiente presente a tutti gli attacchi
- > Premere il tasto **[P=0]** per effettuare l'azzeramento.

6.1.2. Collegamento del sensore di temperatura

Sensore della temperatura superficiale

Per misurare la temperatura del tubo e per calcolare automaticamente surriscaldamento e soprafusione, è necessario collegare un sensore di temperatura NTC (optional).

Disattivazione del fattore di compensazione superficiale per sensori di temperatura dell'aria e a tuffo

Per ridurre l'errore di misura nel campo d'impiego principale, nello strumento è impostato un fattore di compensazione superficiale che riduce l'errore di misura quando si usano sensori di temperatura superficiale.

Se con lo strumento testo 557 vengono utilizzati sensori di temperatura dell'aria e a tuffo (optional), questo fattore deve essere disattivato:


1. Premere più volte **[Set]**, sino a quando compare **T_{fac}**.
 2. Con **[▲]** o **[▼]** impostare **T_{fac}** su Off.
 3. Continuare premendo più volte **[Set]** nel menu di configurazione sino a quando compare la schermata Misura / Home.
- Sul display compare **T_{fac}** quando la funzione **T_{fac}** è disattivata.

Collegamento dei flessibili del liquido refrigerante



Prima di ogni misurazione, accertarsi che i flessibili del liquido refrigerante siano intatti.

- ✓ I regolatori valvole sono chiusi.
1. Collegare allo strumento il flessibile del liquido refrigerante per il lato bassa pressione (blu) e quello per il lato alta pressione (rosso).
 2. Collegare i flessibili del liquido refrigerante all'impianto.

 PERICOLO
<p>Se lo strumento cade o viene sottoposto a qualsiasi altra sollecitazione meccanica di questo tipo, gli elementi tubolari dei flessibili del liquido refrigerante possono rompersi. Anche i regolatori valvole possono danneggiarsi, causando ulteriori danni all'interno dello strumento che non sono visibili esternamente!</p> <ul style="list-style-type: none"> > Per la vostra sicurezza, consegnare lo strumento al servizio clienti Testo per un controllo tecnico. > Di conseguenza, sostituire i flessibili del liquido refrigerante con flessibili nuovi ogni volta che strumento cade o viene sottoposto a qualsiasi altra sollecitazione meccanica di questo tipo.

Impostazione del liquido refrigerante

1. Premere **[R, ►, ■]**.
 - Si apre il menu Configurazione e il liquido refrigerante attualmente impostato lampeggia.
2. Impostare il liquido refrigerante:

Funzioni dei tasti

Simbolo	Descrizione
[▲] o [▼]	Modifica del liquido refrigerante
[R, ►, ■]	Conferma della selezione e uscita dal menu dei liquidi refrigeranti.

Liquidi refrigeranti impostabili

Simbolo	Descrizione
R...	Codice del liquido refrigerante secondo la norma ISO 817
---	Nessun liquido refrigerante selezionato.

Esempio: impostazione del refrigerante R401B

1. Premere più volte **[▲]** o **[▼]**, sino a quando lampeggia **R401B**.
2. Premere **[R, ►, ■]** per confermare l'impostazione.

Uscita dal menu di selezione dei liquidi refrigeranti

- > Premere **[R, ►, ■]** oppure attendere 30 s per l'uscita automatica (se non viene premuto nessun tasto).

6.1.3. Attivazione e disattivazione della funzionalità Bluetooth® (testo 550)

- i** Per poter stabilire una connessione via Bluetooth è necessario un tablet o uno smartphone sui quali sia già stata installata l'app Testo **Refrigerazione**.



L'app può essere scaricata dallo store del vostro dispositivo (AppStore o Play Store).

Informazioni sulla compatibilità sono disponibili nel relativo Store.

1. Premere contemporaneamente [▲] e [▼] e mantenerli premuti per 3 sec.
 - Sul display compare il simbolo Bluetooth, la funzionalità Bluetooth è attivata.



Simbolo	Spiegazione
✦ lampeggia	Nessuna connessione Bluetooth e/o ricerca di una possibile connessione in corso.
✦ acceso	È stata stabilita una connessione Bluetooth.
✦ spento	La funzionalità Bluetooth è disattivata.

2. Premere contemporaneamente [▲] e [▼] e mantenerli premuti per 3 sec.
 - Sul display non compare più il simbolo Bluetooth, la funzionalità Bluetooth è disattivata.


6.1.4. Selezione della modalità di misurazione

1. Premere ripetutamente [Set]
2. Selezionare la funzione con □ [▲] o [▼].
3. Salvataggio dell'impostazione: Premere [Set].
 - Viene visualizzata la modalità di misurazione.

Indicazione display	Modalità	Funzione
✦	Impianto di refrigerazione	Normale funzionamento dell'analizzatore digitale

Indicazione display	Modalità	Funzione
	Pompa termica	Normale funzionamento dell'analizzatore digitale
	Modalità automatica	Se è attivata la modalità automatica, l'analizzatore digitale testo 549 testo 550 commuta automaticamente la visualizzazione dell'alta e della bassa pressione. Questa commutazione automatica ha luogo quando la pressione sul lato bassa pressione è di 1 bar maggiore rispetto alla pressione sul lato di alta pressione. Al momento della commutazione nel display viene visualizzato Load (2 s). Questa modalità è particolarmente indicata per i climatizzatori atti alla refrigerazione e al riscaldamento.

6.2. Esecuzione della misurazione

 AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto a fluido refrigerante sotto pressione, ad alta o bassa temperatura o tossico!

- > Indossare occhiali e guanti protettivi.
- > Prima di applicare pressione allo strumento di misurazione: fissare sempre lo strumento di misurazione con il gancio di sospensione per evitare una possibile caduta (pericolo di rottura)
- > Prima di ogni misurazione, controllare se i flessibili del fluido refrigerante sono intatti e correttamente collegati. Per collegare i flessibili non impiegare attrezzi; serrare i flessibili solo manualmente (coppia di serraggio max. 5.0 Nm / 3.7 ft*lb).
- > Rispettare il campo di misura consentito (0...60 bar). Ciò vale in particolar modo per gli impianti con fluido refrigerante R744 in quanto funzionanti spesso con alte pressioni!

Misurazione

1. Applicare la pressione allo strumento di misurazione.
2. Leggere i valori misurati.

i Per i fluidi refrigeranti zeotropici la temperatura di evaporazione t_o/Ev viene visualizzata dopo l'evaporazione completa / la temperatura di condensazione t_c/Co dopo la condensazione completa.

La temperatura misurata deve essere abbinata al lato di surriscaldamento o di refrigerazione ($t_{oh} <-> t_{cu}$). In funzione di questo abbinamento compare, a seconda della visualizzazione selezionata, $t_{oh}/T1$ o $\Delta t_{oh}/SH$ o $t_{cu}/T2$ o $\Delta t_{cu}/SC$.

- Il valore misurato e l'illuminazione del display lampeggiano:
 - 1 bar prima del raggiungimento della pressione critica del fluido refrigerante,
 - al superamento della pressione max. consentita di 60 bar.

Funzioni dei tasti

> **[▲]** o **[▼]**: Selezione della visualizzazione del valore misurato.

Possibili combinazioni di visualizzazioni:

Pressione di evaporazione Temperatura di evaporazione del fluido refrigerante t_o/Ev	Pressione di condensazione Temperatura di condensazione del fluido refrigerante t_c/Co
--	--

o (solo con sonda termica inserita)

Pressione di evaporazione temperatura misurata $t_{oh}/T1$	Pressione di condensazione temperatura misurata $t_{cu}/T2$
--	---

o (solo con sonda termica inserita)

Pressione di evaporazione surriscaldamento $\Delta t_{oh}/SH$	Pressione di condensazione refrigerazione $\Delta t_{cu}/SC$
---	--

Se sono collegati due sensori NTC viene inoltre visualizzato Δt .

> **[Mean/Min/Max]**: "congelamento" dei valori misurati, valori misurati min./max., medi (dal momento dell'inserimento).

Controllo della tenuta / controllo della caduta di pressione

i Con il controllo della tenuta con compensazione della temperatura può essere controllata la tenuta di un impianto. A tal fine, la pressione dell'impianto e la temperatura ambiente possono essere misurate per un determinato

periodo di tempo. A tal fine può essere collegata una sonda termica per la misurazione della temperatura ambiente (raccomandata: sonda per aria NTC art. n. 0613 1712). Come risultato vengono fornite informazioni sulla pressione differenziale con compensazione della temperatura e sulla temperatura all'inizio e alla fine del controllo. Se non sono collegati sensori di temperatura, può essere effettuato il controllo della tenuta senza compensazione della temperatura.

1. Premere **[Mode]**
 - Si apre la schermata Controllo della tenuta. Viene visualizzato **ΔP**.
2. Avviare il controllo della tenuta: premere **[R, ►, ■]**.
3. Terminare il controllo della tenuta: premere **[R, ►, ■]**.
 - Il risultato viene visualizzato.
4. Confermare il messaggio: premere **[Mode]**.

7 Manutenzione del prodotto

Pulizia dello strumento



Non utilizzare detergenti né solventi aggressivi! Utilizzare detergenti neutri oppure semplicemente acqua e sapone.

- > In presenza di sporcizia sullo strumento, pulirlo con un panno umido.

Mantenere puliti gli attacchi

- > Mantenere puliti, privi di grasso e di altri depositi di sporcizia gli attacchi filettati, eventualmente pulire con un panno umido.

Eliminare i residui oleosi

- > Eliminare i residui oleosi nel blocco valvole utilizzando con cautela un getto d'aria compressa.

Mantenimento della precisione di misurazione

In caso di necessità rivolgersi al servizio assistenza testo.

- > Controllare regolarmente la tenuta dello strumento. Rispettare il campo di pressione consentito!
- > Calibrare regolarmente lo strumento (raccomandazione: annualmente).

Sostituzione delle batterie

- ✓ Lo strumento è spento.



1. Estrarre il gancio di sospensione, sganciare la clip e rimuovere il coperchio del vano batterie.
2. Rimuovere le batterie scariche ed inserire batterie alcaline o batterie ricaricabili (4 da 1,5 V, tipo AA, mignon, LR6) nuove nel vano batterie. Fare attenzione alle polarità!
3. Applicare e chiudere il coperchio del vano batterie (la clip deve scattare in posizione).
4. Accendere lo strumento.

Sostituzione della valvola o della manopola dell'attuatore valvola


⚠ AVVERTENZA

Non è consentita la sostituzione di attuatori valvola e di valvole da parte dei clienti.

> Inviare lo strumento di misurazione al servizio assistenza testo.

8 Consigli e risoluzione dei problemi

8.1. Domande e risposte

Domanda	Possibili cause/soluzioni
 lampeggia	Le batterie sono quasi scariche. > Sostituire le batterie.
Lo strumento si spegne autonomamente.	La capacità residua delle batterie è troppo bassa. > Sostituire le batterie.

Domanda	Possibili cause/soluzioni
Viene visualizzato uuuu invece della misura eseguita	È stato superato il campo di misurazione consentito. > Rispettare i valori consentiti.
Viene visualizzato oooo invece della misura eseguita	È stato superato il campo di misurazione consentito > Rispettare i valori consentiti.

8.2. Parametri

Denominazione		Descrizione
bar, °C	psi, °F	
Δ toh	SH	Surriscaldamento, pressione di evaporazione
Δ tcu	SC	Refrigerazione, pressione di condensazione
to	Ev	Temperatura di evaporazione del fluido refrigerante
tc	Co	Temperatura di condensazione del fluido refrigerante
toh	T1	Temperatura misurata, evaporazione
tcu	T2	Temperatura misurata, condensazione

8.3. Messaggi di errore

Domanda	Possibili cause/soluzioni
Sul display compare la scritta ---- al posto del valore della temperatura (T1/ T2 o toh/tcu)	Il sensore o il cavo sono difettosi > Contattare il rivenditore oppure il servizio clienti Testo

Domanda	Possibili cause/soluzioni
Sul display compare la scritta ---- al posto del valore di surriscaldamento / sottoraffreddamento (SH/SC o $\Delta t_{oh}/\Delta t_{cu}$)	<ul style="list-style-type: none"> - Non è stato rilevato nessun surriscaldamento / sottoraffreddamento. - La pressione misurata non permette di calcolare una temperatura teorica di condensazione o di evaporazione.
Sul display compare la scritta EEP FAIL	<p>Elettronica difettosa</p> <ul style="list-style-type: none"> > Contattare il rivenditore oppure il servizio clienti Testo

8.4. Accessori e pezzi di ricambio

Descrizione	N° articolo
Sonda a pinza per la misurazione della temperatura sui tubi (1,5m lunghezza del cavo)	0613 5505
Sonda a pinza per la misurazione della temperatura sui tubi (5m lunghezza del cavo)	0613 5506
Sonda con nastro di velcro per tubazioni di dia-metro massimo 75 mm, Tmax. +75 °C, NTC	0613 4611
Sonda stagna NTC per superfici	0613 1912
Sonda per aria NTC, affidabile e robusta	0613 1712
Valigia di trasporto per strumento di misurazione, sonde e flessibili	0516 0012

Un elenco completo degli accessori e dei ricambi è consultabile nei cataloghi e nei depliant dei prodotti o in Internet al sito: www.testo.com

Per eventuali domande, rivolgersi al proprio rivenditore o al servizio assistenza testo. I dati di contatto sono riportati sul retro del presente documento o alla pagina Internet www.testo.com/service-contact.


9 Omologazioni

Product	Testo 550
---------	-----------

Mat.-No.	0560 1550
Date	09.02.2018

i The use of the wireless module is subject to the regulations and stipulations of the respective country of use, and the module may only be used in countries for which a country certification has been granted. The user and every owner has the obligation to adhere to these regulations and prerequisites for use, and acknowledges that the re-sale, export, import etc. in particular in countries without wireless permits, is his responsibility.

Country	Comments	
Australia		E 1561
Brazil	 <p data-bbox="443 400 605 421">03226-16-04701</p> <p data-bbox="409 429 956 525">Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.</p>	
Canada	<p data-bbox="409 549 729 572">Product IC ID: 12231A-05631550</p> <p data-bbox="409 596 572 620">see IC Warnings</p>	
Europe + EFTA	 <hr/>  The EU Declaration of Conformity can be found on the homepage www.testo.com under the product information. <hr/> <p data-bbox="409 839 950 1062">EU countries: Belgium (BE), Bulgaria (BG), Denmark (DK), Germany (DE), Estonia (EE), Finland (FI), France (FR), Greece (GR), Ireland (IE), Italy (IT), Latvia (LV), Lithuania (LT), Luxembourg (LU), Malta (MT), Netherlands (NL), Austria (AT), Poland (PL), Portugal (PT), Romania (RO), Sweden (SE), Slovakia (SK), Slovenia (SI), Spain (ES), Czech Republic (CZ), Hungary (HU), United Kingdom (GB), Republic of Cyprus (CY).</p> <p data-bbox="409 1086 827 1134">EFTA countries: Iceland, Liechtenstein, Norway, Switzerland</p>	
Hongkong	Authorized	
Japan	  201-150148 <p data-bbox="409 1334 626 1358">see Japan Information</p>	

Korea	 MSIP-CMM-Toi-550 see KCC Warning																
Russia	Authorized																
South Africa	ICASA: TA-2016/1203																
Turkey	Authorized																
USA	Product FCC ID: 2ACVD056001550 FCC Warnings																
Bluetooth SIG Listing	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Feature</th> <th>Values</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bluetooth Range</td> <td>< 20 m (free field)</td> </tr> <tr> <td>Bluetooth type</td> <td>L Series BLE module (08 May 2013) based on TI CC254X chip</td> </tr> <tr> <td>Qualified Design ID</td> <td>B016552</td> </tr> <tr> <td>Bluetooth radio class</td> <td>Class 3</td> </tr> <tr> <td>Bluetooth company</td> <td>LSD Science & Technology Co., Ltd</td> </tr> <tr> <td>RF Band</td> <td>2402-2480MHz</td> </tr> <tr> <td>Output power</td> <td>0 dBm</td> </tr> </tbody> </table>	Feature	Values	Bluetooth Range	< 20 m (free field)	Bluetooth type	L Series BLE module (08 May 2013) based on TI CC254X chip	Qualified Design ID	B016552	Bluetooth radio class	Class 3	Bluetooth company	LSD Science & Technology Co., Ltd	RF Band	2402-2480MHz	Output power	0 dBm
	Feature	Values															
	Bluetooth Range	< 20 m (free field)															
	Bluetooth type	L Series BLE module (08 May 2013) based on TI CC254X chip															
	Qualified Design ID	B016552															
	Bluetooth radio class	Class 3															
	Bluetooth company	LSD Science & Technology Co., Ltd															
	RF Band	2402-2480MHz															
Output power	0 dBm																

IC Warnings

This instrument complies with Part 15C of the FCC Rules and Industry Canada RSS-210 (revision 8). Commissioning is subject to the following two conditions:

- (1) This instrument must not cause any harmful interference and
- (2) this instrument must be able to cope with interference, even if this has undesirable effects on operation.

Cet appareil satisfait à la partie 15C des directives FCC et au standard Industrie Canada RSS-210 (révision 8). Sa mise en service est soumise aux deux conditions suivantes :

- (1) cet appareil ne doit causer aucune interférence dangereuse et
- (2) cet appareil doit supporter toute interférence, y compris des interférences qui provoquerait des opérations indésirables.

FCC Warnings

Information from the FCC (Federal Communications Commission)

For your own safety

Shielded cables should be used for a composite interface. This is to ensure continued protection against radio frequency interference.

FCC warning statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class C digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Caution

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. Shielded interface cable must be used in order to comply with the emission limits.

Warning

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

KCC Warning

해당 무선 설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음

Japan Information

当該機器には電波法に基づく、技術基準適合証明等を受けた特定無線設備を装着している。

