



## testo 558s – Manifold digitali

0564 5581

Manuale di istruzioni



# Indice

<b>1</b>	<b>Su questo documento.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Sicurezza e smaltimento.....</b>	<b>6</b>
2.1	Avvertenze specifiche relative al prodotto .....	8
2.2	Smaltimento .....	10
<b>3</b>	<b>Licenze specifiche del prodotto.....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Utilizzo conforme alla destinazione d'uso .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Descrizione del prodotto .....</b>	<b>11</b>
5.1	Panoramica dello strumento testo 558s .....	11
5.2	Panoramica del menu principale .....	12
5.3	Menu di misura.....	13
5.4	Tasti di comando .....	14
<b>6</b>	<b>Prima di utilizzare lo strumento .....</b>	<b>16</b>
6.1	Ricaricare la batteria .....	16
6.2	Inserimento delle batterie .....	17
6.3	Accendere e spegnere lo strumento.....	17
6.4	Assistente di configurazione / Wizard.....	18
<b>7</b>	<b>Utilizzare il prodotto.....</b>	<b>19</b>
7.1	Preparativi per la misura .....	19
7.1.1	Utilizzare i regolatori valvola.....	19
7.1.2	Modalità automatica .....	19
7.2	Modalità di misura .....	20
7.2.1	Refrigeration (Refrigerazione) .....	20
7.2.2	Evacuation (Svuotamento).....	24
7.2.3	System Leak Test (prova di tenuta).....	27
7.2.4	Target Superheat (Surriscaldamento target) .....	30
7.2.5	Compressor Test (DLT) [Prova compressore (T3)] .....	35
7.2.6	Delta T.....	37
7.3	Esecuzione della misura nel lungo periodo .....	39
7.4	Riempimento del circuito di refrigerante .....	40
7.4.1	Riempimento manuale tramite il peso .....	41
7.4.2	Riempimento automatico con valore di riferimento "Peso" .....	43
7.4.3	Riempimento automatico tramite sottoraffreddamento.....	46
7.4.4	Riempimento automatico a seguito di un surriscaldamento .....	49
7.5	Bluetooth .....	52
7.5.1	Sonde compatibili con lo strumento.....	52
7.5.2	Predisposizione della connessione .....	53
7.5.3	Attivazione/Disattivazione Bluetooth .....	53

7.5.3.1	Accensione .....	54
7.5.3.2	Spegnimento.....	54
7.5.3.3	Selezionare manualmente le sonde.....	55
7.6	Impostazioni.....	56
7.6.1	Screen Auto Off (Display auto off) .....	57
7.6.2	Auto Tfac (Temperature compensation factor) (Fattore di compensazione della temperatura).....	58
7.6.3	Units (Unità).....	59
7.6.4	Language (Lingua).....	60
7.6.5	Setup Wizard (Assistente di installazione).....	61
7.6.6	Restore factory settings (Ripristino delle impostazioni di fabbrica) .....	62
7.6.7	Device Info (Informazioni strumento) .....	63
<b>8</b>	<b>Smart-App .....</b>	<b>64</b>
8.1	Interfaccia utente dell'app .....	64
8.2	Menu principale .....	65
8.3	Menu di misura .....	66
8.3.1	Schermata di default.....	66
8.3.1.1	Schermata Grafico.....	67
8.3.1.2	Schermata Tabella.....	68
8.3.2	Refrigerazione .....	69
8.3.3	Surriscaldamento target.....	73
8.3.4	Test di tenuta .....	75
8.3.5	Svuotamento.....	78
8.4	Cliente .....	79
8.4.1	Creare e modificare i clienti .....	79
8.4.2	Creare e modificare i punti di misura .....	80
8.5	Memoria.....	82
8.5.1	Cercare ed eliminare i risultati delle misure .....	82
8.6	Sensori .....	83
8.6.1	Informazioni .....	83
8.6.2	Impostazioni.....	84
8.7	Impostazioni.....	84
8.7.1	Lingua.....	84
8.7.2	Impostazioni delle misure .....	84
8.7.3	Dati aziendali .....	85
8.7.4	Impostazioni sfera privata .....	85
8.8	Aiuto e informazioni .....	86
8.8.1	Info strumento.....	86

---

8.8.2	Tutorial .....	86
8.8.3	Esclusione di responsabilità .....	86
8.9	Software di archiviazione testo DataControl.....	87
8.9.1	Requisiti di sistema .....	87
8.9.1.1	Sistema operativo.....	87
8.9.1.2	PC .....	87
8.9.2	Procedura.....	88
<b>9</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>90</b>
9.1	Taratura.....	90
9.2	Pulire lo strumento .....	90
9.3	Mantenere puliti gli attacchi.....	90
9.4	Rimuovere i residui di olio .....	90
9.5	Verificare la precisione di misura.....	90
9.6	Sostituire le batterie.....	91
9.7	Smontare la batteria ricaricabile fissa.....	92
<b>10</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>95</b>
<b>11</b>	<b>Consigli e risoluzione dei problemi .....</b>	<b>99</b>
11.1	Domande frequenti.....	99
11.2	Codici di errore .....	99
11.2.1	Schermata principale.....	99
11.2.2	Barra di stato .....	100
11.3	Accessori e ricambi .....	100
<b>12</b>	<b>Supporto .....</b>	<b>101</b>

# 1 Su questo documento

- Il manuale di istruzioni è parte integrante dello strumento.
- Per evitare lesioni e danni al prodotto, leggere in particolare le istruzioni e le avvertenze di sicurezza.
- Leggere attentamente il presente manuale per acquisire familiarità con lo strumento prima di metterlo in funzione.

## Simboli e convenzioni

Icona	Spiegazione
	Avviso: informazioni supplementari o complementari
	Segnale di pericolo, grado di pericolo in base alla parola chiave: <b>Pericolo!</b> Pericolo di morte! <b>Avvertenza!</b> Possibili gravi lesioni personali. <b>Attenzione!</b> Possibili lievi lesioni personali o danni materiali. <b>Attenzione!</b> Possibili danni materiali. > Adottare le misure di sicurezza specificate.
1 2 ...	Azione che prevede più operazioni: rispettare la successione indicata
-	Risultato di un'operazione
✓	Condizione
>	Azione
<b>Menu</b>	Elementi dello strumento, del display dello strumento o dell'interfaccia del programma.
[OK]	Tasti di comando dello strumento o pulsanti dell'interfaccia del programma.

### Avvertenze di pericolo

Osservare sempre le informazioni contrassegnate dai seguenti simboli e pittogrammi 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.

---

## 2 Sicurezza e smaltimento

### Istruzioni generali di sicurezza

- Utilizzare il prodotto solo in modo conforme e nell'ambito dei parametri specificati nei dati tecnici. Non esercitare forza sul prodotto.
- Non mettere in funzione lo strumento se la custodia è danneggiata.
- Eventuali pericoli possono scaturire anche dagli impianti da misurare e/o dall'ambiente in cui si svolge la misura: Durante la misura osservare le norme di sicurezza vigenti sul posto.
- Non esporre il prodotto a temperature più alte di 50 °C (122 °F).
- Non conservare il prodotto insieme a solventi. Non usare prodotti essiccanti.
- Su questo prodotto possono essere svolti esclusivamente gli interventi di manutenzione e cura descritti nel presente documento. Attenersi alle procedure prescritte. Utilizzare solo ricambi originali Testo.

## Batteria ricaricabile integrata

### PERICOLO

#### **Pericolo di morte!**

**La batteria ricaricabile integrata può esplodere se si surriscalda.**

- Non esporre lo strumento a una temperatura ambiente più alta di 50 °C.
- 
- La copertura della batteria deve essere sempre chiusa durante il funzionamento.
  - 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.
  - 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 batterie 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'adeguata protezione del corpo e delle vie respiratorie.
  - Lo smaltimento delle batterie 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.
  - 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.

### 2.1 Avvertenze specifiche relative al prodotto

#### ATTENZIONE

Se lo strumento cade o viene sottoposto a qualsiasi altra sollecitazione meccanica di questo tipo, gli elementi tubolari dei tubi flessibili del refrigerante possono rompersi. Anche i regolatori valvola possono danneggiarsi, causando ulteriori danni all'interno dello strumento che non sono visibili esternamente.

- Di conseguenza, sostituire i tubi flessibili del refrigerante con flessibili nuovi ogni volta che lo strumento cade o viene sottoposto a qualsiasi altra sollecitazione meccanica di questo tipo.
- Per la vostra sicurezza, consegnare lo strumento all'assistenza clienti Testo per un controllo tecnico.

#### ATTENZIONE

Le cariche elettrostatiche possono distruggere irrimediabilmente lo strumento.

- Integrare tutti i componenti (impianto, blocco valvole del manifold, bombola del refrigerante, ecc.) nel collegamento equipotenziale (messa a terra).
- Osservare le istruzioni di sicurezza dell'impianto e del refrigerante utilizzato.

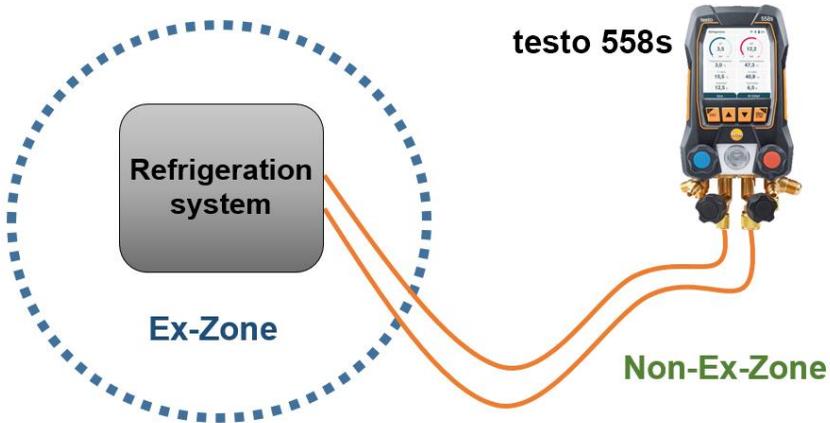
#### ATTENZIONE

I gas dei refrigeranti possono inquinare l'ambiente.

- Osservare le norme di tutela ambientale in vigore.

### Pericolo di esplosione all'utilizzo con refrigerante A2, A2L e A3

Durante attività di manutenzione e riparazione su impianti di refrigerazione con refrigeranti infiammabili (ad es. della categoria A2L, A2 e A3 dell'ISO 817), occorre prevedere la comparsa di un'atmosfera potenzialmente pericolosa ed esplosiva nelle vicinanze dell'impianto. Il **testo 558s** può essere messo in funzione solo al di fuori da aree contrassegnate, riconoscibili o a rischio di esplosione (in base a IEC 60079-10-1).



Le seguenti misure di sicurezza sul lavoro devono essere osservate per evitare un'atmosfera potenzialmente a rischio di esplosione (vedi anche: TRBS 1112, TRBS 2152 e VDMA 24020-3):

- Indossare gli occhiali protettivi e i guanti di sicurezza.
- Prima di pressurizzare lo strumento: per evitare che cada, fissare sempre lo strumento al suo gancio di sospensione (pericolo di rottura).
- Prima di ogni analisi, accertarsi che i flessibili del liquido refrigerante siano intatti e correttamente collegati.  
Per collegare i tubi flessibili, non utilizzare utensili ma stringere i tubi a mano (coppia di rotazione massima 5.0 N·m / 3.7 ft·lb).
- Rispettare il campo di misura ammesso (-1 ... 60 bar/-14,7 ... 870 psi). Soprattutto negli impianti contenenti il refrigerante R744, tenere presente che questi funzionano spesso a pressioni più alte!
- Aprire e chiudere le valvole sullo strumento nella corretta sequenza per impedire qualsiasi perdita di refrigerante nel sistema durante tutto il periodo di messa in funzione, manutenzione e riparazione.

### 2.2 Smaltimento

- Smaltire le batterie difettose / usate in conformità con le disposizioni di legge vigenti.



Reg. RAEE n. DE 75334352

- 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.

## 3 Licenze specifiche del prodotto

Le certificazioni nazionali aggiornate sono rilevabili dalla guida rapida cartacea fornita in dotazione.

## 4 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

Lo strumento di misura **testo 558s** è un manifold digitale per lavori di manutenzione e assistenza su impianti di refrigerazione, che vengono installati, mantenuti e messi in funzione in base alle direttive EN 378:2021-06 parte 1-4. Lo strumento può essere utilizzato esclusivamente da parte di personale qualificato.

Rispettare le istruzioni di sicurezza del manuale di istruzioni dell'impianto di refrigerazione, del produttore del refrigerante e dello strumento di misura.

Grazie alle sue funzioni, il **testo 558s** sostituisce manifold meccanici, termometri e tabelle della pressione/temperatura. Pressioni e temperature possono essere alimentate, corrette, controllate e monitorate.

Grazie alla funzione di registrazione integrata, lo strumento può rimanere nel sistema e la registrazione può avvenire da remoto.

La combinazione di batteria ricaricabile e batterie sostituibili consente una modalità di funzionamento Dual-Power.

Lo strumento **testo 558s** è compatibile con la maggior parte dei liquidi refrigeranti non corrosivi, con acqua e con glicole. Il **testo 558s** non è compatibile con liquidi refrigeranti contenenti ammoniaca.

Lo strumento **testo 558s** non deve essere utilizzato oltre il range specificato di pressione e/o temperatura di esercizio.

Lo strumento non può essere adoperato in aree potenzialmente esplosive!

**⚠ AVVERTENZA**

**Il distributore non deve in nessun caso essere utilizzato come riduttore della pressione, in particolare se viene impiegato azoto N<sub>2</sub>.**

## 5 Descrizione del prodotto

### 5.1 Panoramica dello strumento testo 558s



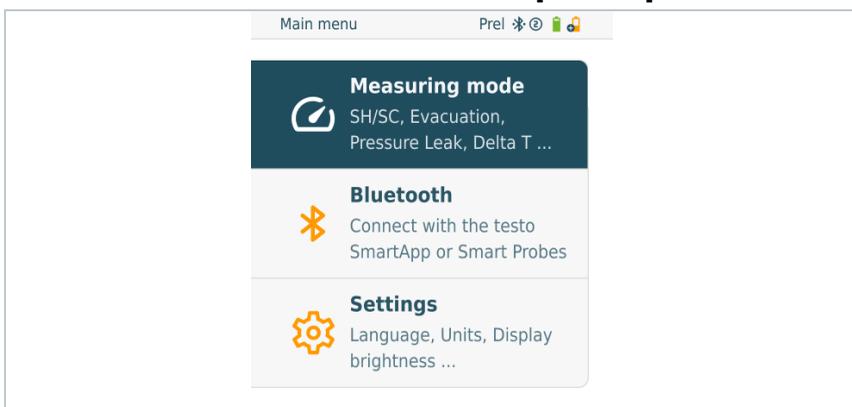
1	Ingresso sonda mini-DIN per sonda di temperatura NTC, con tappo	2	Attacco USB-C per l'aggiornamento firmware e caricamento della batteria ricaricabile
3	Display touch, simboli dello stato dello strumento (Il display touch può essere utilizzato in alternativa ai tasti di comando per l'utilizzo e la configurazione)	4	Lato posteriore: - Vano batterie - Dispositivo di aggancio ribaltabile
5	Tasti di comando	6	Finestrella di ispezione del flusso di refrigerante
7	4 posizionatori della valvola	8	4 supporti per i tubi flessibili del refrigerante
9	Attacco 7/16" UNF, ottone. Alta pressione, per flessibili del liquido refrigerante dotati di attacco rapido, il passaggio può essere chiuso con il posizionatore della valvola.	10	Attacco 5/8" UNF, ottone, per la pompa per vuoto

<b>11</b>	Attacco 7/16" UNF, ottone, ad es. per bombole di liquido refrigerante, con tappo di chiusura	<b>12</b>	Attacco 7/16" UNF, ottone. Bassa pressione, per flessibili del liquido refrigerante dotati di attacco rapido, il passaggio può essere chiuso con il posizionatore della valvola.
-----------	--	-----------	--

### Legenda dei simboli

	Osservare il manuale di istruzioni
	Dichiarazione di conformità: I prodotti contrassegnati con questo simbolo rispettano tutte le normative comunitarie applicabili dello Spazio Economico Europeo.
	Simbolo di omologazione australiano
	Simbolo del Bluetooth® Special Interest Group (SIG)
	Non smaltire i vecchi strumenti con i rifiuti domestici

## 5.2 Panoramica del menu principale

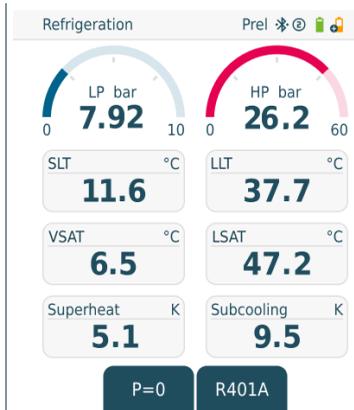


<b>Measuring mode</b> (Modalità di misura)	<b>Superheat/Subcooling</b> [surriscaldamento/sottoraffreddamento] <b>Evacuation</b> [Svuotamento] <b>Pressure Leak Test</b> [Prova di tenuta] <b>Refrigerant Charging</b> [Riempimento con refrigerante] <b>Target Superheat</b> [Surriscaldamento target] <b>Compressor Test (DLT)</b> [Test compressore (T3)] <b>Delta T</b> [Delta T]
<b>Bluetooth®</b>	<b>Collegamento all'app testo Smart o alle Smart Probes</b>
<b>Settings</b> (Impostazioni)	<b>Display brightness</b> (Luminosità display) <b>Screen Auto Off</b> (Display auto off) <b>Auto Tfac</b> (Temperature compensation factor) (Fattore di compensazione della temperatura) <b>Units</b> (Unità) <b>Language</b> (Lingua) <b>Setup Wizard</b> (Assistente di installazione) <b>Factory Reset</b> (Ripristino delle impostazioni di fabbrica) <b>Instrument information</b> (Informazioni strumento)

### 5.3 Menu di misura

In base alla modalità di misura selezionata, il menu di misura mostra i valori misurati rilevanti.

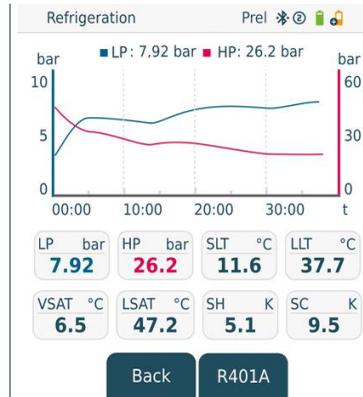
- > Premere su uno dei valori misurati visualizzati.



- ▶ Si apre una vista grafica che mostra gli ultimi 30 minuti del relativo valore misurato.

Premendo su un altro valore misurato sotto il grafico, anche questo viene visualizzato sul grafico.

I valori misurati visualizzati sono evidenziati sotto il grafico nel colore della loro rappresentazione grafica.



Possono essere rappresentati graficamente al massimo due valori.

## 5.4 Tasti di comando



Il display Touch del testo 558s consente di scorrere nel menu come per uno smartphone. In alternativa è possibile utilizzare anche i tasti di comando.

Simbolo	Significato
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprire il menu</li><li>• Confermare le modifiche</li><li>• Per accendere l'illuminazione del display: mantenere premuto il tasto &gt;2 secondi</li><li>• Per spegnere l'illuminazione del display: mantenere premuto il tasto &gt;2 secondi</li></ul>
	Per modificare/navigare la schermata.
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Per passare alla schermata Misura</li><li>• Per tornare al menu precedente</li><li>• Accendere lo strumento: Mantenere premuto il pulsante per &gt; 1 secondi</li><li>• Per spegnere lo strumento: Mantenere premuto il pulsante per &gt; 2 secondi</li></ul>

## 6 Prima di utilizzare lo strumento

### 6.1 Ricaricare la batteria

 **PERICOLO**

- Non caricare la batteria ricaricabile in zone a rischio di esplosione!
- Lo strumento può essere caricato soltanto all'esterno di un'atmosfera a rischio di esplosione in un range di temperatura ambientale di 0 °C ... +35 °C con un relativo caricabatteria.

 **AVVERTENZA**

**Pericolo di lesioni! Pericolo di danneggiare lo strumento!**

**Deformazioni nella zona della batteria ricaricabile!**

Controllare periodicamente se lo strumento presenta delle deformazioni nella zona delle batterie. Nel caso fosse presente una deformazione, lo strumento non può più essere utilizzato. Spegnerlo, per evitare danni fisici o danni allo strumento. Smaltire lo strumento nel pieno rispetto dell'ambiente (rispettare la normativa locale in materia) o restituirlo alla Testo per lo smaltimento.



Ricaricare la batteria esclusivamente con l'alimentatore originale Testo.

Lo strumento segnala una batteria scarica con un'icona lampeggiante della batteria.

- 1 | Con l'aiuto dell'alimentatore, collegare lo strumento a una presa elettrica. A tal fine collegare il connettore dell'alimentatore alla presa situata nella parte destra dello strumento.



Durante la ricarica, lo strumento può diventare molto caldo e pertanto non dovrebbe essere tenuto in mano.

## 6.2 Inserimento delle batterie



Le batterie sostituibili servono come alimentazione di emergenza per poter continuare il lavoro con lo strumento, quando la batteria ricaricabile al litio integrata è esausta, ad es. durante misure nel lungo periodo.

- ✓ Lo strumento è spento.
- 1 Aprire il gancio di sospensione, disimpegnare la clip e rimuovere il coperchio del vano batterie.
- 2 Inserire le batterie (in dotazione 3 batterie alcaline da 1,5 V, AA) nel vano batterie. Rispettare la corretta polarità!
- 3 Montare il coperchio del vano batterie e chiuderlo (la clip deve scattare percettibilmente in sede).
- ▶ Accendere lo strumento.



Se non si prevede di utilizzare lo strumento per lungo tempo: rimuovere le batterie.

## 6.3 Accendere e spegnere lo strumento

Stato	Azione	Funzione
Strumento OFF	premere  (> 1 s)	Lo strumento si accende.
	Al primo avvio dello strumento, il wizard guiderà passo passo l'utente attraverso le seguenti impostazioni: - <b>Language (Lingua)</b> - <b>App testo Smart.</b>	
Strumento ON	Premere a lungo  (> 2 s)	Lo strumento si spegne.



Le impostazioni dello strumento possono essere modificate in qualsiasi momento nel menù **Settings (Impostazioni)**.

## 6.4 Assistente di configurazione / Wizard

La prima volta che viene avviato e dopo il reset delle impostazioni di fabbrica dello strumento **testo 558s** si attiva un assistente di configurazione / wizard che guida l'utente passo passo attraverso i seguenti parametri di impostazione.



La configurazione dello strumento eseguita può essere adattata in ogni momento nel menu **Settings [Impostazioni]**.



In alternativa ai tasti dello strumento è possibile selezionare o attivare i menu e i pulsanti anche toccando direttamente il display touch.

### Selezione della lingua e codice QR

- ✓ Lo strumento è acceso e la fase di inizializzazione terminata.

- 1 Selezionare la lingua: [**▲**] / [**▼**] e confermare con [**Menu/Enter**].



Con la selezione della lingua vengono attivate le unità di misura predefinite.

- 2 Fotografare il codice QR dell'App testo Smart e confermare con [**Menu/Enter**].



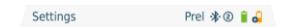
#### Language

English (UK) ✓

English (US)

Deutsch

Dansk



Back

Done

- ▶ Compare il menu di misura.

## 7 Utilizzare il prodotto

### 7.1 Preparativi per la misura

#### 7.1.1 Utilizzare i regolatori valvola

Dal punto di vista del percorso del liquido refrigerante, il manifold digitale funziona come un tester a quattro vie tradizionale: aprendo le valvole, vengono aperti i passaggi. La pressione applicata viene rilevata sia con valvole aperte che chiuse.

- Per aprire la valvola: ruotare il regolatore valvola in senso antiorario.
- Per chiudere la valvola: ruotare il regolatore valvola in senso orario.

#### **⚠ AVVERTENZA**

Serraggio eccessivo dei regolatori valvola.

- Danneggiamento della guarnizione PTFE (1).
- Deformazione meccanica del pistone della valvola (2) e caduta della guarnizione PTFE (1).
- Danneggiamento del filetto dell'asta filettata (3) e di quello della vite della valvola (4).

Rottura della manopola della valvola (5).

Serrare i regolatori valvola solo manualmente. Non utilizzare nessun utensile per stringere i regolatori valvola.



#### 7.1.2 Modalità automatica

Il manifold rileva automaticamente la differenza tra il lato bassa pressione e il lato alta pressione. Quando la pressione misurata sul lato bassa pressione è più alta di 1 bar rispetto a quella sul lato alta pressione, compare una finestra di dialogo e il valore può essere corretto. Se viene selezionata l'opzione "Sì", la bassa pressione migra da sinistra a destra e l'alta pressione da destra a sinistra.

Questa modalità è stata sviluppata appositamente per gli impianti di condizionamento che raffreddano e riscaldano.

## 7.2 Modalità di misura

### AVVERTENZA

**Pericolo di lesioni causato da liquidi refrigeranti ad alta pressione, caldi, freddi o tossici!**

- > Indossare occhiali e guanti di protezione.
  - > Prima di pressurizzare lo strumento: per evitare che cada, fissare sempre lo strumento al suo gancio di sospensione (pericolo di rottura).
  - > Prima di ogni misura, accertarsi che i tubi flessibili del refrigerante siano intatti e correttamente collegati. Per collegare i tubi flessibili, evitare l'uso di attrezzi e stringere i flessibili solo manualmente (coppia di serraggio max. 5.0Nm / 3.7ft\*lb).
  - > Rispettare il campo di misura consentito (-1 ... 60 bar/-14,7 ... 870 psi). Soprattutto negli impianti contenenti il refrigerante R744, tenere presente che questi funzionano spesso a pressioni più alte!
- 

### 7.2.1 Refrigeration (Refrigerazione)

L'applicazione **Refrigeration (Refrigerazione)** serve a misurare i seguenti valori dell'impianto:

- Alta pressione
- Bassa pressione
- Temperatura di evaporazione del refrigerante
- Temperatura di condensazione del refrigerante
- Temperatura tubazione di aspirazione
- Temperatura tubazione del fluido
- Surriscaldamento
- Sottoraffreddamento



Per misurare la temperatura del tubo e calcolare automaticamente surriscaldamento e sottoraffreddamento, è necessario collegare una sonda di temperatura NTC (opzionale).

Quest'ultima può essere una sonda di temperatura cablata o una Testo Smart Probe (ad es. **testo 115i**).



Prima di ogni misura, accertarsi che tubi flessibili del refrigerante siano intatti.



Prima di ogni misura, azzerare i sensori di pressione. Tutti gli attacchi devono essere depressurizzati (pressione atmosferica). Premere il tasto **[▲] (P=0)** per 2 sec. per effettuare l'azzeramento.

---

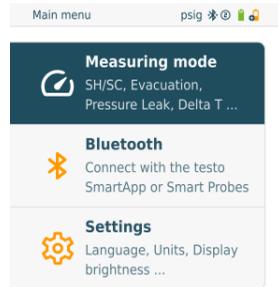


In alternativa ai tasti dello strumento è possibile selezionare o attivare i menu e i pulsanti anche toccando direttamente il display touch.

- ✓ Lo strumento è acceso e si trova nel menu di misura.
- ✓ Tutti gli attacchi devono essere depressurizzati (pressione atmosferica).

### 1 Premere **[Menu/Enter]**.

- ▶ Compare il menu principale.

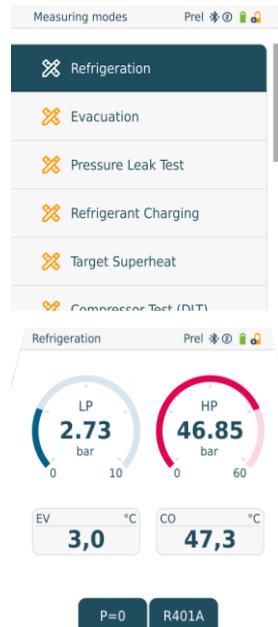


### 2 Confermare con **[Menu/Enter]**.

### 3 Selezionare l'opzione **Refrigeration (Refrigerazione)** e confermare con **[Menu/Enter]**.

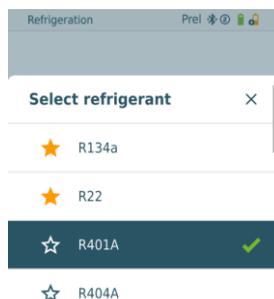
- ▶ Viene visualizzata la schermata di misura.

Premendo su un valori misurato visualizzato si apre una vista grafica in cui sono visibili gli ultimi 30 minuti del valore misurato. Possono essere rappresentati graficamente al massimo due valori.

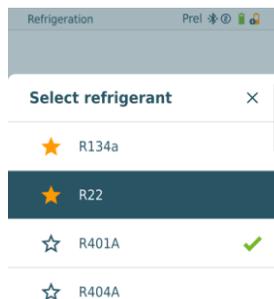


- 4 Collegare i tubi flessibili del refrigerante.
- 4,1 Chiudere i posizionatori della valvola.
- 4,2 Collegare allo strumento di misura il tubo flessibile del refrigerante per il lato bassa pressione (blu) e quello per il lato alta pressione (rosso).
- 4,3 Collegare i tubi flessibili del refrigerante all'impianto.
- 5 Collegare **testo 115i** o una sonda cablata.
- 6 Impostare il refrigerante.
- 6,1 Premere il tasto [▼] (Rxxx) (codice del refrigerante secondo la norma ISO 817).

- ▶ Si apre il menu dei refrigeranti e il refrigerante attualmente impostato è contrassegnato.



- 6,2 Impostare il liquido refrigerante: con [▲] o [▼] selezionare il refrigerante e confermare con [Menu/Enter].



Sia nello strumento che nell'app, l'utente ha la possibilità di impostare fino a 10 refrigeranti preferiti. Questi verranno poi visualizzati sempre all'inizio della lista di refrigeranti.

Nella lista dei refrigeranti è ora possibile cliccare sull'asterisco per selezionare un refrigerante come preferito.

- ▶ Il nuovo refrigerante impostato viene visualizzato nel menu di misura.
- 7 ▶ Premere il tasto [▲] (P=O) per 2 sec. per effettuare l'azzeramento.
- ▶ Viene effettuato l'azzeramento.
- 8 ▶ Pressurizzare lo strumento di misura.

- ▶ La fase di misura si avvia automaticamente.



- ▶ Appaiono i risultati della misura:
  - Bassa e alta pressione
  - Temperatura di condensazione e di evaporazione
  - Temperatura della tubazione di aspirazione e di quella del fluido
  - Surriscaldamento e sottoraffreddamento



Con i liquidi refrigeranti zeotropici, la temperatura di evaporazione  $t_{oh}/EV$  viene visualizzata dopo l'evaporazione completa e la temperatura di condensazione  $t_c/CO$  dopo la condensazione completa.

La temperatura rilevata deve essere abbinata al lato surriscaldamento o al lato sopraffusione ( $t_{oh} <-> t_{cu}$ ). In funzione di questo abbinamento, viene visualizzato  $t_{oh}/T1$  e  $\Delta t_{oh}/SH$  oppure  $t_{cu}/T2$  e  $\Delta t_{cu}/SC$  (a seconda dell'unità di misura selezionata).



Il valore misurato e l'illuminazione del display lampeggiano:

- 1 bar/14,5 psi prima del raggiungimento della pressione critica del refrigerante
- quando la max. pressione consentita di 60 bar/870 psi è stata superata.



Tutti i valori possono essere archiviati nell'app e spediti. Inoltre è possibile un trasferimento dei dati tra l'app e il software testo Data Control.

## 7.2.2 Evacuation (Svuotamento)

Con l'applicazione **Evacuation [Svuotamento]** è possibile rimuovere dal circuito di refrigerazione i gas inerti e l'umidità.



Per svolgere la misura si consiglia di usare **testo 552i**. La misura è possibile anche senza **testo 552i** con **testo 558s**. Tuttavia è sconsigliata a causa dell'insufficiente precisione.



In alternativa ai tasti dello strumento è possibile selezionare o attivare i menu e i pulsanti anche toccando direttamente il display touch.

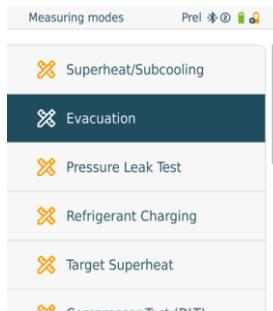
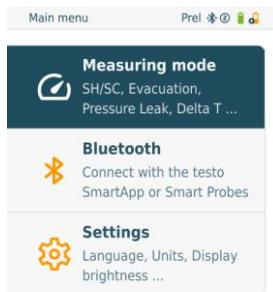
- ✓ Lo strumento è acceso e si trova nel menu di misura.
- ✓ La funzionalità **Bluetooth®** è attivata.
- ✓ I tubi flessibili sono stati collegati.

1 Premere **[Menu/Enter]**.

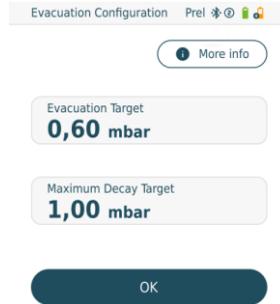
2 Selezionare con **[▲] / [▼]** **Measuring Mode** e confermare con **[Menu/Enter]**.

▶ Compare il menu **Measuring Mode**.

3 Selezionare con **[▲] / [▼]** **Evacuation (svuotamento)** e confermare con **[Menu/Enter]**.



- ▶ Viene visualizzato il menu **Evacuation Configuration (Configura target di svuotamento)**.



In alternativa alla modalità descritta qui tramite tasti di comando, i valori possono essere selezionati anche tramite display touch e inseriti attraverso una tastiera.

- 4 Regolare il valore **Target di svuotamento**:
  - 4,1 premere il tasto [**▲**] per attivare il campo **Evacuation Target (Target di svuotamento)**.
  - 4,2 Con [**▲**] / [**▼**] impostare il valore.
  - 4,3 Confermare con [**Menu/Enter**].
- 5 Adattare il valore **Maximum Decay Target (Massimo scostamento ammesso dal target di svuotamento)** allo stesso modo
- 6 Confermare le modifiche dei passaggi 4 e 5:  
Selezionare con [**▼**] **OK** e confermare con [**Menu/Enter**].
  - ▶ A questo punto lo strumento stabilisce una connessione con le sonde Bluetooth® disponibili.
  - ▶ **testo 552i** è accesa e viene collegata automaticamente.

▶ **Comparare il menu di misura **Evacuation (Svuotamento)**.**

Tempo di svuotamento e target di svuotamento (valore più basso raggiunto) vengono contrassegnati con un punto giallo. Il punto di intersezione della curva con la linea "Max decay target" (Massimo scostamento ammesso dal target di svuotamento) viene contrassegnato con un punto blu e il tempo di raggiungimento del limite salvato. Quando la misura viene interrotta, viene posizionato un punto rosso nel grafico e viene mostrato quale vuoto era ancora presente in quel momento.



7 Avviare la misura: premere il tasto [▼] (Start).

▶ Non appena viene raggiunto il campo di misura 0 ... 20.000 micron / 0 ... 26,66 mbar, sul display viene visualizzato l'attuale valore del vuoto. Lo strumento visualizza inoltre la temperatura ambiente, la temperatura di evaporazione dell'acqua corrispondente al valore di depressione misurato e il valore delta tra queste due temperature.



8 Per terminare la misura: premere il tasto [▼] (Stop).

▶ Viene visualizzato il risultato della misura.



Premere il tasto [▲] **New (Nuovo)** per azzerare i valori misurati. E se necessario avviare una nuova misura.

9 Premere [Menu/Enter] per tornare al menu principale.

### 7.2.3 System Leak Test (prova di tenuta)

Grazie alla prova di tenuta con compensazione della temperatura è possibile controllare la tenuta degli impianti. In questo caso vengono misurate la pressione dell'impianto e la temperatura ambiente per un determinato intervallo di tempo.



A tal fine è possibile collegare una sonda di temperatura che misura la temperatura ambiente oppure una Smart Probe che misura la temperatura dell'aria. Il risultato è rappresentato da informazioni sulla pressione differenziale con compensazione della temperatura e sulla temperatura all'inizio e alla fine del test. Grazie alla compensazione della temperatura viene visualizzata l'effettiva caduta di pressione sotto forma di valore delta P. Se non è collegata nessuna sonda di temperatura, la prova di tenuta può essere effettuata senza compensazione della temperatura.



Anche le sonde per la temperatura di superficie (ad es. **testo 115i**) possono essere utilizzate per la prova di tenuta con compensazione della temperatura, ma non devono misurare nessuna temperatura di superficie. Se possibile, esse devono essere posizionate in modo che venga misurata la temperatura dell'aria. Se viene utilizzata una sonda per superfici, nel menu **Settings (Impostazioni)** del **testo 558s** occorre disattivare il **Auto Tfac (Temperature compensation factor)/(Fattore di compensazione della temperatura)**, vedere capitolo 8.3.4.



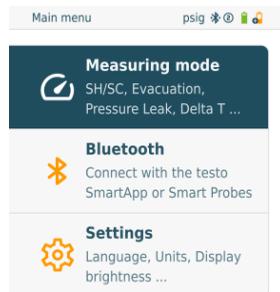
Per eseguire la misura viene utilizzato il **testo 558s**.



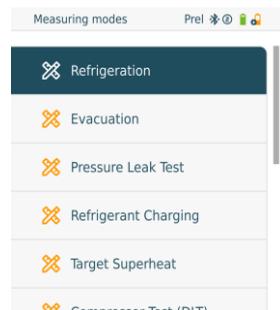
In alternativa ai tasti dello strumento è possibile selezionare o attivare i menu e i pulsanti anche toccando direttamente il display touch.

- ✓ | Lo strumento è acceso e si trova nel menu di misura.
- ✓ | I tubi flessibili sono stati collegati.
- 1 | Premere [**Menu/Enter**].

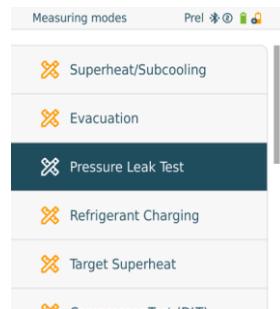
- 2 Con [▲] / [▼] selezionare **Measuring Mode** e confermare con [Menu/Enter].



- Compare il menu **Measuring Mode**.



- 3 Con [▲] / [▼] selezionare **Pressure Leak Test (Prova di tenuta)** e confermare con [Menu/Enter].



- ▶ Per la prova di tenuta con compensazione della temperatura lo strumento stabilisce una connessione con le sonde Bluetooth® disponibili. Se allo strumento sono collegate sonde del cavo cablate, queste vengono selezionate in modo prioritario per la compensazione. Si prega di tenere presente che solo le sonde per aria sono ideali per svolgere una prova di tenuta con compensazione della temperatura.
- ▶ **testo 915i / testo 605i** è acceso e viene collegato automaticamente. È possibile collegare altri sensori di temperatura compatibili con **testo 558s**.
- ▶ Compare il menu **Pressure Leak Test (Prova di tenuta)**.



Sul display compare **T Comp** quando è collegata una sonda compatibile via Bluetooth® o cavo. La compensazione della temperatura viene utilizzata per il risultato della misura.

- 4 Premere il tasto [**▼**] (**Start**).
  - ▶ Viene effettuata la prova di tenuta.
- 5 Premere il tasto [**▼**] (**Stop**).
  - ▶ La prova di tenuta viene terminata.
  - ▶ Viene visualizzato il risultato della misura.



Premere il tasto [**▲**] **New (Nuovo)** per azzerare i valori misurati. E se necessario avviare una nuova misura.



Il risultato della misura può essere rappresentato in forma grafica sia nel manifold che nell'app.

- 6 Premere [**Menu/Enter**] per tornare al menu principale.

### 7.2.4 Target Superheat (Surriscaldamento target)

Grazie a questa funzione è possibile collegare il manifold **testo 558s** con due Smart Probes **testo 605i** supplementari per calcolare il surriscaldamento target. Questa applicazione può essere utilizzata solo con impianti di condizionamento split / pompe di calore con valvola di espansione fissa. Le due Smart Probes **testo 605i** collegate calcolano i valori **ODDB** e **RAWB**. Il risultato visualizzato sul display è rappresentato dal valore di surriscaldamento target.



Per svolgere la misura vengono usati

- **testo 115i** (termometro a pinza) o
- sonde cablate
- **testo 605i**



In alternativa, i valori possono essere inseriti anche manualmente.



Prima di ogni misura, accertarsi che i tubi flessibili del refrigerante siano intatti.



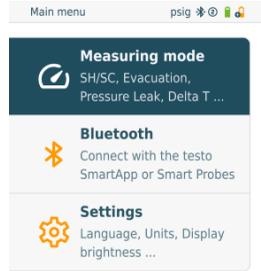
Prima di ogni misura, azzerare i sensori di pressione.



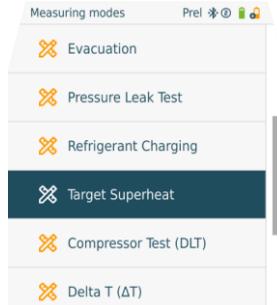
In alternativa ai tasti dello strumento è possibile selezionare o attivare i menu e i pulsanti anche toccando direttamente il display touch.

- ✓ Lo strumento è acceso e si trova nel menu di misura.
- ✓ Tutti gli attacchi devono essere depressurizzati (pressione atmosferica).
- ✓ La funzionalità **Bluetooth®** è attivata.
- 1 Premere **[Menu/Enter]**.

- 2 Con [▲] / [▼] selezionare **Measuring Mode** e confermare con [Menu/Enter].

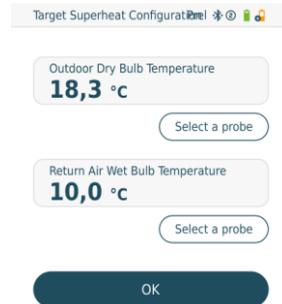


- ▶ Compare il menu **Measuring Mode**.



- 3 Con [▲] / [▼] selezionare **Target Superheat (surriscaldamento target)** e confermare con [Menu/Enter].

- ▶ Compare il menu **Target Superheat Configuration (Configura surriscaldamento target)**.



I valori possono essere inseriti manualmente tramite l'opzione **Manual Input (Inserimento manuale)** oppure, tramite l'opzione **Smart Probe**, misurati con una **testo 605i**. Se viene selezionata l'opzione **Smart Probe**, vengono visualizzate le **testo 605i** pronte per la connessione.

- 4 Adattare i valori per **Outdoor Dry Bulb Temp. (Temperatura esterna)**

4,1 Premere il tasto [▲] e nel campo **Outdoor Dry Bulb Temp.** (**Temperatura esterna**) selezionare **Manual Input** (**Inserimento manuale**).

4,2 Confermare con [Menu/Enter].

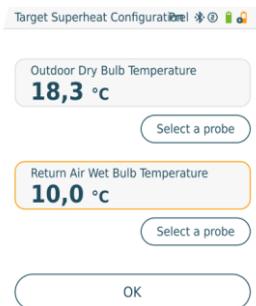
▶ Il campo è stato attivato.

4,3 Con [▲] / [▼] impostare il valore.

4,4 Confermare con [Menu/Enter].

5 Regolare il valore **Temperatura del bulbo umido**

5,1 Premere il tasto [▲] / [▼] e nel campo **Return Air Wet Bulb Temp.** (**Temperatura del bulbo umido**) selezionare **Manual Input** (**Inserimento manuale**).



5,2 Confermare con [Menu/Enter].

▶ Il campo è stato attivato.

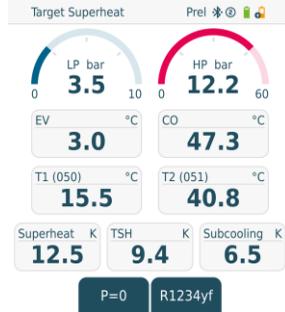


5,3 Con [▲] / [▼] impostare il valore.

5,4 Confermare con [Menu/Enter].

- 6 Confermare le modifiche dei passaggi 4 e 5:  
Selezionare con [▼] Okay (OK) e confermare con [Menu/Enter].

▶ Viene visualizzato il menu di misura  
**Target Superheat**  
(Surriscaldamento target).



- 7 Collegare i tubi flessibili del refrigerante.

7,1 Chiudere i posizionatori della valvola.

7,2 Collegare allo strumento di misura il tubo flessibile del refrigerante per il lato bassa pressione (blu) e quello per il lato alta pressione (rosso).

7,3 Collegare i tubi flessibili del refrigerante all'impianto.

- 8 Collegare la sonda **testo 115i** o una sonda cablata.

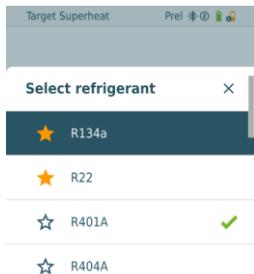
9 Impostare il refrigerante.

9,1 Premere il tasto [▼] (Rxx) (codice del refrigerante secondo la norma ISO 817).

▶ Si apre il menu dei refrigeranti e il refrigerante attualmente impostato è contrassegnato.



- 9,2 Impostare il liquido refrigerante: con [▲] o [▼] selezionare il refrigerante e confermare con [Menu/Enter].



- ▶ Il nuovo refrigerante impostato viene visualizzato nel menu di misura.
- 10 Premere il tasto [▲] (P=O) per 2 sec. per effettuare l'azzeramento.
- ▶ Viene effettuato l'azzeramento.
- 11 Pressurizzare lo strumento di misura.
- ▶ La misura si avvia automaticamente.
  - ▶ Vengono visualizzati i risultati della misura:
    - Bassa e alta pressione
    - Temperatura di condensazione e di evaporazione
    - Temperatura della tubazione di aspirazione e di quella del fluido
    - Surriscaldamento e sottoraffreddamento
    - Surriscaldamento target TSH

## 7.2.5 Compressor Test (DLT) [Prova compressore (T3)]

Per questa modalità vengono utilizzati 3 sonde di temperatura. Oltre ai normali sensori di temperatura per surriscaldamento e sottoraffreddamento è necessario un sensore di temperatura supplementare collegata tramite Bluetooth.



Per svolgere la misura vengono usati il testo 115i (termometro a pinza) o sonde cablate.



Prima di ogni misura, accertarsi che i tubi flessibili del refrigerante siano intatti.



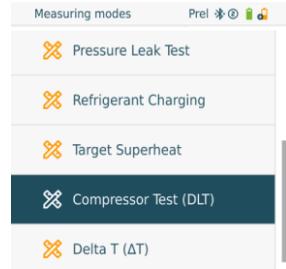
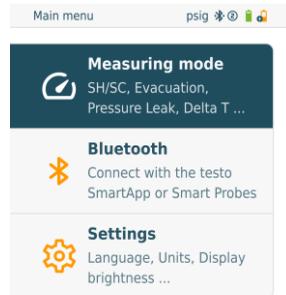
Prima di ogni misura, azzerare i sensori di pressione.

✓ Lo strumento è acceso e si trova nel menu di misura.

1 Premere [Menu/Enter].

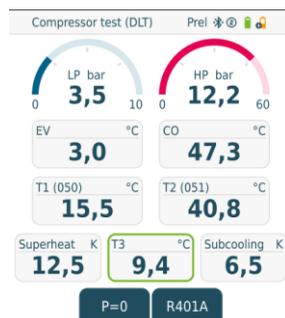
2 Selezionare con [▲] / [▼] **Measuring Mode** e confermare con [Menu/Enter].

▶ Compare il menu **Measuring Mode**.



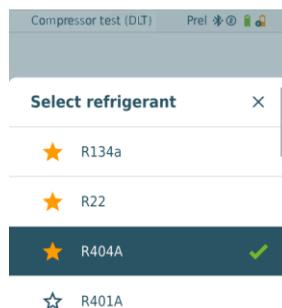
- 3 Con [▲] / [▼] selezionare **Compressor Test (DLT) (Prova compressore / Prova temperatura finale compressione (DLT))** e confermare con [Menu/Enter].

- ▶ Compare il menu di misura.  
Sul display compare la temperatura DLT.

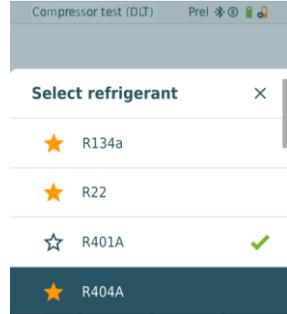


- 4 Collegare i tubi flessibili del refrigerante.
- 4,1 Chiudere i posizionatori della valvola.
- 4,2 Collegare allo strumento di misura il tubo flessibile del refrigerante per il lato bassa pressione (blu) e quello per il lato alta pressione (rosso).
- 4,3 Collegare i tubi flessibili del refrigerante all'impianto.
- 5 Collegare 2 strumenti **testo 115i** o 2 sonde cablate e il terzo sensore di temperatura all'uscita del compressore.
- 6 Impostare il refrigerante.
- 6,1 Premere il tasto [▼] (Rxx) (codice del refrigerante secondo la norma ISO 817).

- ▶ Si apre il menu dei refrigeranti e il refrigerante attualmente impostato è contrassegnato.



- 6,2 Impostare il liquido refrigerante: con [▲] o [▼] selezionare il refrigerante e confermare con [Menu/Enter].



- ▶ Il nuovo refrigerante impostato viene visualizzato nel menu di misura.
- 7 Premere il tasto [▲] (P=O) per 2 sec. per effettuare l'azzeramento.
- ▶ Viene effettuato l'azzeramento.
- 8 Pressurizzare lo strumento di misura.
- ▶ La misura si avvia automaticamente.
  - ▶ Viene visualizzato il risultato della misura.
- 9 Premere [Menu/Enter] per tornare al menu principale.

## 7.2.6 Delta T

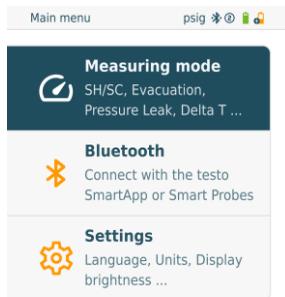
Vengono misurate la temperatura 1 e la temperatura 2. La differenza viene visualizzata sul display sotto forma di temperatura delta.



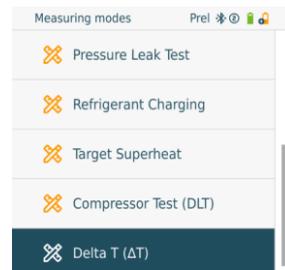
Per svolgere la misura vengono usati due **testo 115i** (termometri a pinza) o sonde cablate.

- ✓ Lo strumento è acceso e si trova nel menu di misura.
  - ✓ Le operazioni descritte nel capitolo **Preparativi per la misura** sono state osservate/effettuate.
  - ✓ **testo 115i** sono accese.
- 1 Sistemare **testo 115i** nei punti di misura.
  - 2 Premere [Menu/Enter].

- 3 Con [▲] / [▼] selezionare l'opzione **Measuring Mode** e confermare con [Menu/Enter].

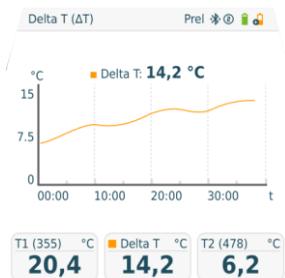


- ▶ Compare il menu **Measuring Mode**.



- 4 Selezionare con [▲] / [▼] **Delta T (Delta T)** e confermare con [Menu/Enter].

- ▶ Viene visualizzato il risultato della misura.



- 5 Premere [Menu/Enter] per tornare al menu principale.

## 7.3 Esecuzione della misura nel lungo periodo



Per utilizzare questa funzione è necessaria un'attivazione a pagamento una tantum attraverso l'app testo Smart.

Grazie alla funzione di registrazione integrata, lo strumento può rimanere nel sistema e la registrazione può avvenire da remoto.

Ciò consente un'analisi intelligente degli errori nell'App testo Smart.

La misura nel lungo periodo è possibile per le seguenti applicazioni:

- Refrigeration [Refrigerazione]
- Evacuation [Svuotamento]
- Pressure Leak Test [Prova di tenuta]
- Compressor Test [Prova compressore]



Il protocollo può essere avviato, salvato o arrestato solo tramite l'App testo Smart collegata.



Se viene eseguita una misura nel lungo periodo con la pinza amperometrica testo 770-3, lo stato della batteria del testo 770-3 nel testo 558s non può essere visualizzato o considerato. Il tecnico si deve assicurare che il testo 770-3 dispone di una capacità di batteria sufficiente per il tempo di misura programmato.

► Mentre sullo strumento di misura è in esecuzione una misura nel lungo periodo, il comando sullo strumento è bloccato.

È disponibile solo la visualizzazione live, significa che i valori attuali vengono visualizzati come di consueto solo sul display. Ad esempio, nella modalità di raffreddamento vengono visualizzati tutti gli 8 valori misurati (9 valori misurati per il testo 770-3).

Premendo il pulsante viene visualizzato un corrispondente messaggio di avvertimento.

Refrigeration **Logging** Prel \* @ i d

Remaining time:  
**01:59:47**

Start time: **2024-01-29 11:33:29**

Duration: **0 d 02 Hr. 00 Min.**

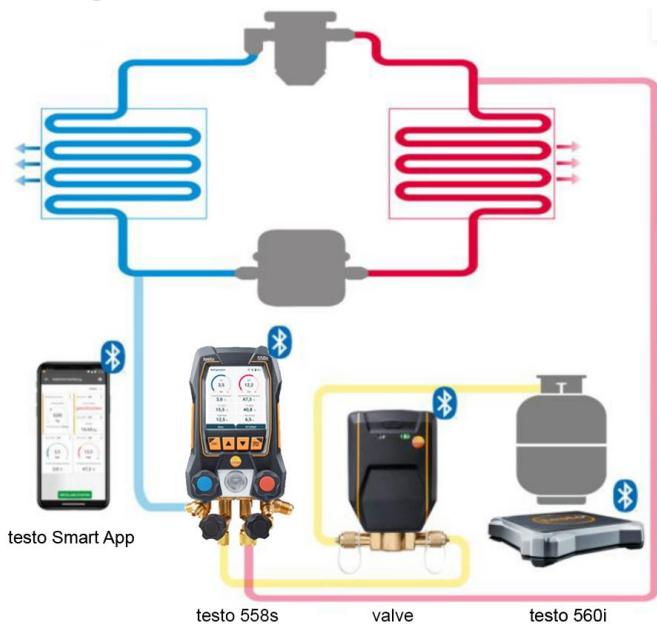
Measuring cycle: **1 sec.**

Important info: The logging can only be stopped and saved from the testo Smart App.

Probes

Live view

## 7.4 Riempimento del circuito di refrigerante



In combinazione con lo strumento **testo 560i** e il **testo Smart Valve**, il manifold **testo 558s** offre più funzioni per il riempimento del circuito di refrigerante.

## 7.4.1 Riempimento manuale tramite il peso

Questa funzione permette, con la bilancia **testo 560i** in combinazione con l'app o il manifold **testo 558s**, di riempire manualmente un circuito di refrigerazione tramite il peso.

Con l'aiuto dell'apertura e della chiusura manuali della valvola sulla bombola di refrigerante, il refrigerante viene versato nell'impianto fino a quando non viene raggiunto il valore di riferimento (peso/surriscaldamento/sottoraffreddamento).



I valori di riferimento attuali per il surriscaldamento/sottoraffreddamento possono essere visualizzati solo insieme alle Smart Probes **testo 115i**.



Se viene usato il manifold, l'app si trova in modalità Second screen. In questo caso tutte le impostazioni devono essere configurate nel manifold.



Prima di ogni misura, accertarsi che i tubi flessibili per refrigeranti siano intatti e fissati correttamente a tutti gli attacchi per evitare perdite.



Il sistema deve essere monitorato da una persona esperta durante tutto il processo.

- ✓ testo 560i è connesso tramite Bluetooth con l'app testo Smart o con il manifold testo 558s.
- ✓ testo 560i è integrato nel circuito del refrigerante.
- 1 Nel manifold/app selezionare il refrigerante desiderato e confermare con **[Menu/Enter]**.
- 1,1 Nel manifold/app azzerare eventualmente il sensore [P = 0].
- 1,2 Nel manifold/app azzerare eventualmente il testo 560i [W = 0].

- 2 Aprire manualmente la/e valvola/e collegata/e e riempire l'impianto con il refrigerante fino a quando non viene raggiunto il valore desiderato.



Riempimento manuale significa che l'utente deve gestire il riempimento aprendo e chiudendo le valvole sul manifold.

- Il refrigerante versato viene visualizzato in passi da g/kg nel manifold/app.



## 7.4.2 Riempimento automatico con valore di riferimento “Peso”

Questa funzione permette, con la bilancia **testo 560i** e la valvola **testo Smart Valve** usate in combinazione con l'app o il manifold **testo 558s**, di riempire automaticamente l'impianto con il peso desiderato.



Se viene usato il manifold, l'app si trova in modalità Second screen. In questo caso tutte le impostazioni devono essere configurate nel manifold.



Prima di ogni misura, accertarsi che i tubi flessibili per refrigeranti siano intatti e fissati correttamente a tutti gli attacchi per evitare perdite.

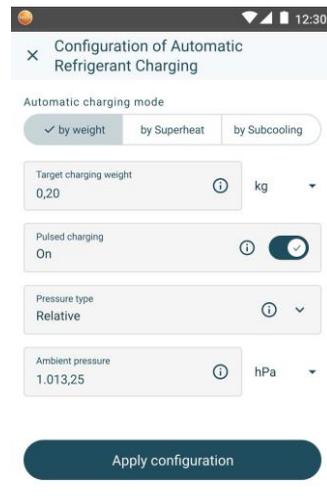


Il sistema deve essere monitorato da una persona esperta durante tutto il processo.

- ✓ Lo strumento testo 560i e la valvola testo Smart Valve sono connessi tramite Bluetooth con l'app testo Smart o con il manifold testo 558s.
- ✓ Lo strumento testo 560i e la valvola testo Smart Valve sono integrati nel circuito di refrigerazione.
- 1 Nel manifold/app selezionare il refrigerante desiderato e confermare con **[Menu/Enter]**.
- 1,1 Nel manifold/app azzerare eventualmente il sensore [P = 0].
- 2 Nel manifold/app impostare il refrigerante corretto e selezionare se si desidera il riempimento a impulsi (on/off).



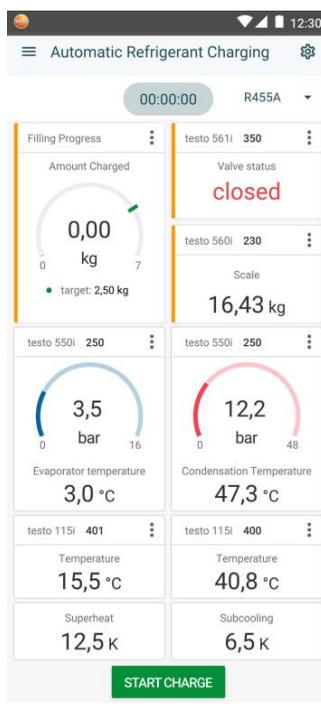
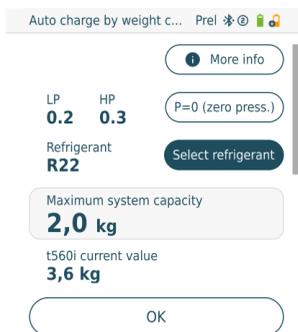
Riempimento a impulsi significa che la valvola si apre e si chiude più volte, e che il riempimento con la quantità desiderata viene effettuato in diversi piccoli passi.



- 3 Nel manifold/app impostare il peso desiderato che dovrà essere aggiunto all'impianto e avviare la procedura con il pulsante [START RIEMPIMENTO].

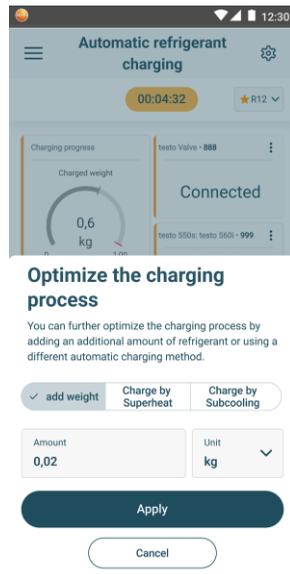
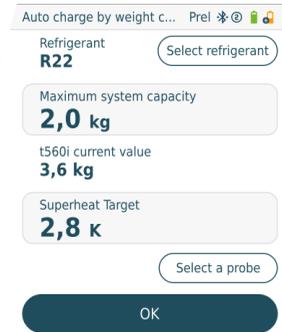
► La valvola si apre e tenta di impostare.

In questo caso il riempimento



- ▶ Il refrigerante versato viene visualizzato in passi da g/kg nel manifold/app.

- 4 Dopo il riempimento, la procedura può essere ripetuta **[NEW]**, oppure è possibile selezionare un'altra modalità di riempimento **[OPTIMIZE]**.



### 7.4.3 Riempimento automatico tramite sottoraffreddamento

Questa funzione permette, con la bilancia **testo 560i** e la valvola **testo Smart Valve** usate in combinazione con l'app o il manifold **testo 558s**, di riempire un circuito di refrigerazione con il valore di riferimento "Sottoraffreddamento".

A tal fine viene rilevato il valore di sottoraffreddamento attuale. Sulla base di questa informazione è possibile inserire un valore di sottoraffreddamento di riferimento. Il sistema riempie automaticamente l'impianto fino a quando non viene raggiunto il valore di riferimento.



Il valore di sottoraffreddamento di riferimento può essere visualizzato solo insieme alle Smart Probes **testo 115i**.



Il massimo valore di riempimento idoneo di un impianto deve essere inserito nel manifold/app selezionando l'opzione **[Max charge]**.



Il valore di riferimento idoneo per il sottoraffreddamento di un impianto deve essere inserito nel manifold/app.



Sulla base delle dimensioni indicate dell'impianto, l'algoritmo calcola il peso massimo da riempire. Se questo peso massimo viene raggiunto, il riempimento automatico viene messo in pausa e dovrà essere riavviato. In questo modo si evita un riempimento eccessivo o errato.



Se viene usato il manifold, l'app si trova in modalità Second screen. In questo caso tutte le impostazioni devono essere configurate nel manifold.



Prima di ogni misura, accertarsi che i tubi flessibili del refrigerante siano intatti.



Il sistema deve essere monitorato da una persona esperta durante tutto il processo.



Lo strumento testo 560i e la valvola testo Smart Valve sono connessi tramite Bluetooth con l'app testo Smart o con il manifold testo 558s.

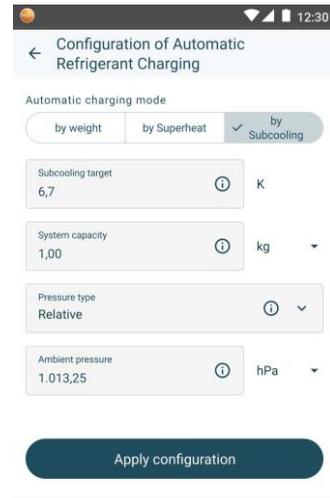


Lo strumento testo 560i e la valvola testo Smart Valve sono integrati nel circuito di refrigerazione.



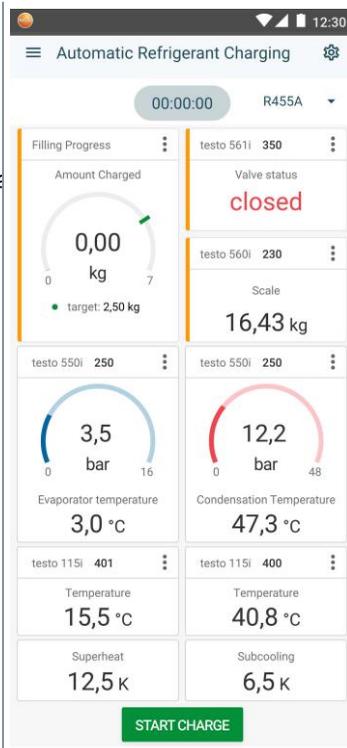
Due testo 115i sono collegati e connessi tramite Bluetooth all'app testo Smart o al manifold testo 558s.

- 1 Nel manifold/app selezionare il refrigerante desiderato e confermare con **[Menu/Enter]**.
- 1,1 Nel manifold/app azzerare eventualmente il sensore [P = 0].
- 2 Nel manifold/app selezionare il refrigerante corretto, e inserire il riempimento massimo del sistema.

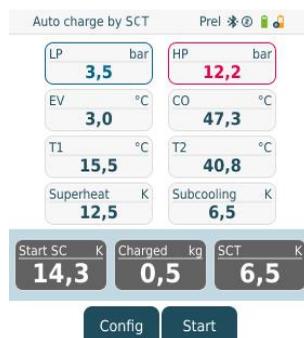


- 2 Nel manifold/app impostare il valore di sottoraffreddamento di riferimento desiderato che dovrà essere raggiunto, e avviare la procedura con il pulsante [START CHARGE].

▶ La valvola si apre e tenta di ricaricare attraverso il riempimento con



- ▶ Il refrigerante versato viene visualizzato in passi da g/kg nel manifold/app.



## 7.4.4 Riempimento automatico a seguito di un surriscaldamento

Questa funzione permette, con la bilancia **testo 560i** e la valvola **testo Smart Valve** usate in combinazione con l'app o il manifold **testo 558s**, di riempire un circuito di refrigerazione con il valore di riferimento "Surriscaldamento".

A tal fine viene rilevato il valore di surriscaldamento attuale. Sulla base di questa informazione è possibile inserire un valore di surriscaldamento di riferimento. Il sistema riempie automaticamente l'impianto fino a quando non viene raggiunto il valore di riferimento.



Il valore di surriscaldamento di riferimento può essere visualizzato solo insieme alle Smart Probes **testo 115i**.



Il massimo valore di riempimento idoneo di un impianto deve essere inserito nel manifold/app selezionando l'opzione **[Max charge]**.



Il valore di riferimento idoneo per il surriscaldamento di un impianto deve essere inserito nel manifold/app o richiamato tramite **Live Tar. SH** da un **testo 605i**.



Sulla base delle dimensioni indicate dell'impianto, l'algoritmo calcola il peso massimo da riempire. Se questo peso massimo viene raggiunto, il riempimento automatico viene messo in pausa e dovrà essere riavviato. In questo modo si evita un riempimento eccessivo o errato.



Se viene usato il manifold, l'app si trova in modalità Second screen. In questo caso tutte le impostazioni devono essere configurate nel manifold.



Prima di ogni misura, accertarsi che i tubi flessibili del refrigerante siano intatti.

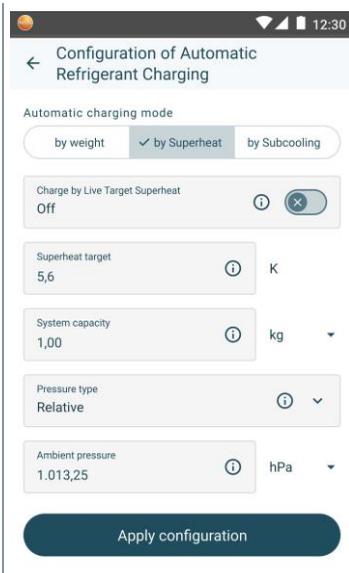


Il sistema deve essere monitorato da una persona esperta durante tutto il processo.

- ✓ Lo strumento testo 560i e la valvola testo Smart Valve sono connessi tramite Bluetooth con l'app testo Smart o con il manifold testo 558s.
- ✓ Lo strumento testo 560i e la valvola testo Smart Valve sono integrati nel circuito di refrigerazione.
- 1 Nel manifold/app selezionare il refrigerante desiderato e confermare con **[Menu/Enter]**.

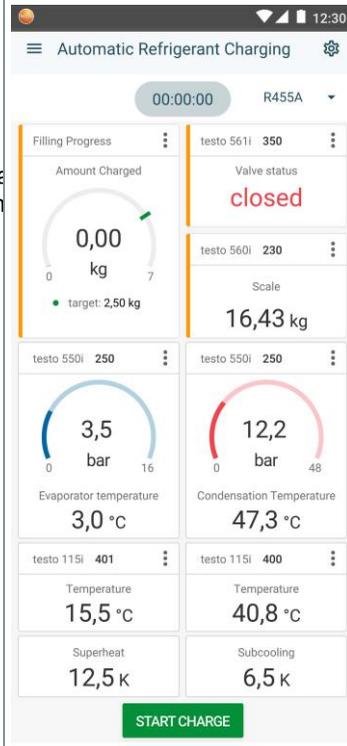
1,1 Nel manifold/app azzerare eventualmente il sensore [P = 0].

2 Nel manifold/app selezionare il refrigerante corretto, e inserire il riempimento massimo del sistema.



- 2 Nel manifold/app impostare il valore di surriscaldamento di riferimento desiderato che dovrà essere raggiunto, e avviare la procedura con il pulsante **[START CHARGE]**.

► La valvola si apre e tenta di raggiungere il valore impostato riempiendo il sistema.



- Il refrigerante versato viene visualizzato in passi da g/kg nel manifold/app.



## 7.5 Bluetooth

Lo strumento **testo 558s** offre la possibilità di stabilire un collegamento Bluetooth® con sonde wireless, in concomitanza con un collegamento al testo all'app testo Smart.



Se lo strumento **testo 558s** viene utilizzato con le Smart Probes, devono essere minimo 20 cm distanti uno dall'altro.

### 7.5.1 Sonde compatibili con lo strumento

#### Smart Probes

Codice	Nome
0560 2115 02	<b>testo 115i</b> – Termometro a pinza con comando tramite smartphone
0560 2605 02	<b>testo 605i</b> – Termoigrometro con comando tramite smartphone
0564 2552 01	<b>testo 552i</b> – Smart Probe per vuoto
0563 4915	<b>testo 915i</b> – Termometro con sonda flessibile comando tramite smartphone

#### Pinza amperometrica

Codice	Nome
0590 7703	<b>testo 770-3</b> – Pinza amperometrica con Bluetooth®

#### Sonde NTC

Codice	Nome
0613 1712	Robusta sonda per la temperatura dell'aria (NTC)
0613 5505	Sonda a pinza (NTC) per misurare la temperatura su tubazioni (Ø 6-35 mm), cavo fisso 1,5 m
0613 5506	Sonda a pinza (NTC) per misurare la temperatura su tubazioni (Ø 6-35 mm), cavo fisso 5 m
0613 5507	2 sonde a pinza (NTC) per misurare la temperatura su tubazioni (Ø 6-35 mm), cavo fisso 1,5 m
0613 4611	Sonda di temperatura con nastro a velcro (NTC)
0613 5605	Sonda a nastro per tubazioni (NTC), campo di misura: -50 ... +120 °C
0613 1912	Sonda per la temperatura di superficie stagna (NTC) per superfici piane, campo di misura: -50 ... +150 °C

## 7.5.2 Predisposizione della connessione



Per poter stabilire una connessione via Bluetooth® è necessario un tablet o uno smartphone sui quali sia già stata installata l'App testo Smart.

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



Compatibilità:

richiede iOS 13.0 o superiore / Android 8.0 o superiore,  
richiede Bluetooth® 4.0.

Dopo aver stabilito correttamente la connessione tra l'app e il manifold Testo, l'app si trova in modalità Second Screen. Questa modalità è visibile da una cornice gialla nell'app.

Ciò significa che tutti i valori misurati dal manifold vengono visualizzati nell'app. A questo punto, la misura può essere gestita da entrambi i dispositivi. Sono possibili le seguenti azioni:

- Avviare la misura
- Arrestare la misura
- Azzerare la misura
- Configurare la misura
- Selezionare il refrigerante

## 7.5.3 Attivazione/Disattivazione Bluetooth

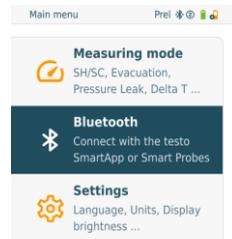


In alternativa ai tasti dello strumento è possibile selezionare o attivare i menu e i pulsanti anche toccando direttamente il display touch.

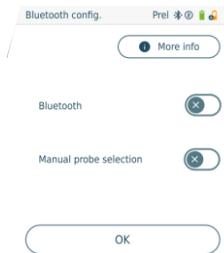
✓ Lo strumento è acceso e si trova nel menu di misura.

1 Premere **[Menu/Enter]**.

2 Con **[▲]** / **[▼]** selezionare l'opzione **Bluetooth** e confermare con **[Menu/Enter]**.



- ▶ Compare il menu **Bluetooth**.



### 7.5.3.1 Accensione

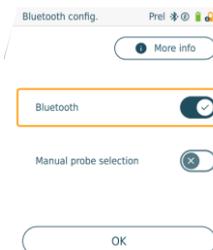
- ✓ Il menu Bluetooth è stato selezionato.

1 [Menu/Enter]

- ▶ L'icona dell'interruttore assume questo aspetto:



- 2 Per attivare Bluetooth®: Con [▼] selezionare il pulsante [OK] e confermare con [Menu/Enter].



- ▶ Sul display compare l'icona Bluetooth®, la funzionalità Bluetooth è attivata.
- ▶ Bluetooth® ricerca e collega in modo automatico le sonde disponibili.
- ▶ Dopo aver aperto l'App, lo strumento si connette automaticamente se si trova nel raggio di portata. Lo strumento non deve precedentemente essere collegato allo smartphone / tablet tramite Impostazioni.

### 7.5.3.2 Spegnimento

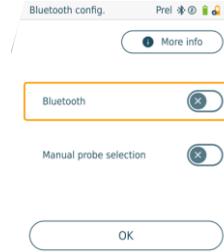
- ✓ Il menu Bluetooth® è attivato.

1 [Menu/Enter]

- ▶ L'icona dell'interruttore assume questo aspetto:



- 3 Per disattivare Bluetooth®: Con [▼] selezionare il pulsante [OK] e confermare con [Menu/Enter].



- ▶ Sul display l'icona Bluetooth® non è più presente, la funzionalità Bluetooth® è stata disattivata.

### 7.5.3.3 Selezionare manualmente le sonde

Quando questo menu è attivato, comparire prima di ogni misura.

- ✓ Il menu Bluetooth® è stato attivato (l'icona dell'interruttore assume questo aspetto: ).
- 1 Con [▼] selezionare l'opzione **Manual Probe Selection (Selezione manuale delle sonde)**.  
Per attivare la funzione: Con [Menu/Enter] commutare il pulsante su [ON].
-  Prima di ogni misura da svolgere, comparire una finestra di dialogo con le sonde disponibili. Questa finestra deve essere confermata con [Menu/Enter]/[Okay].
- Per disattivare la funzione: Con [Menu/Enter] commutare il pulsante su [OFF].
-  Se le impostazioni avanzate Bluetooth® sono disattivate, lo strumento si collega automaticamente alla prima Smart Probe compatibile.
- 2 Con [▼] cliccare il pulsante [Ok] e confermare con [Menu/Enter].



Nel menu Bluetooth®  si trovano ulteriori informazioni dettagliate.

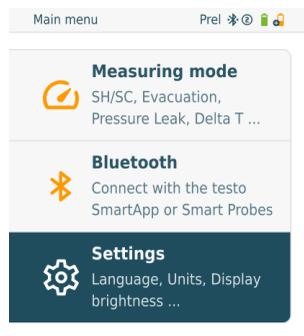
Icona	Spiegazione
 intermittente	Nessuna connessione Bluetooth® e/o ricerca di una possibile connessione in corso.
 acceso	Connessione Bluetooth® stabilita, il numero delle sonde Bluetooth® collegate viene visualizzato accanto all'icona.
 non visibile	La funzione Bluetooth® è disattivata.

## 7.6 Impostazioni

✓ Lo strumento è acceso e si trova nel menu di misura.

1 Premere [Menu/Enter].

2 Selezionare **Settings [Impostazioni]**:  
[▼] e confermare con [Menu/Enter].



▶ Compare il menu **Settings [Impostazioni]**.

Opzioni disponibili:

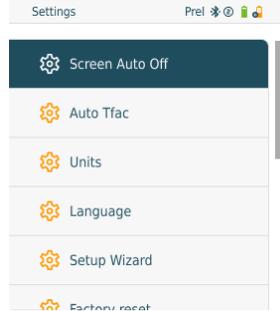
- **Screen Auto Off (Display auto off)**
- **Auto Tfac (Temperature compensation factor) (Fattore di compensazione della temperatura)**
- **Units (Unità)**
- **Language (Lingua)**
- **Setup Wizard (Assistente di installazione)**
- **Restore factory settings (Ripristino delle impostazioni di fabbrica)**
- **Instrument information (Informazioni strumento)**

## 7.6.1 Screen Auto Off (Display auto off)

Con questa opzione è possibile personalizzare il consumo di energia dello strumento.

- ✓ Il menu **Settings [Impostazioni]** è attivato.

- 1 Con **[▲]** / **[▼]** selezionare l'opzione **[Screen Auto Off]** e confermare con **[Menu/Enter]**.

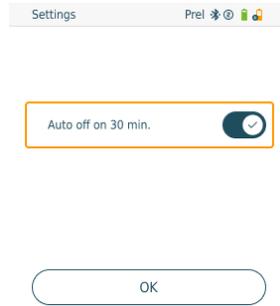


- ▶ Vengono visualizzate le proprietà del menu.

- 2 Selezionare con **[▲]** / **[▼]**
  - On: lo strumento si spegne automaticamente dopo 30 min. di inattività.

 Lo strumento si spegne automaticamente se non viene misurata nessuna pressione e se entro 10 minuti non viene premuto nessun tasto. Fintanto che è presente una pressione, lo strumento rimane acceso.

- OFF: esercizio continuo



- 3 Confermare la scelta con **[Menu/Enter]**.
- 4 Premere **[ESC]**: 1 volta per tornare al menu principale, 2 volte per tornare al menu di misurazione



Quando si spegne lo strumento di misura, i valori misurati non salvati vengono persi.

## 7.6.2 Auto Tfac (Temperature compensation factor) (Fattore di compensazione della temperatura)

Per ridurre l'errore di misura nel campo d'impiego principale, nello strumento di misura è impostato un fattore di compensazione superficiale. Lo stesso riduce l'errore di misura quando si usano sonde per la temperatura di superficie.

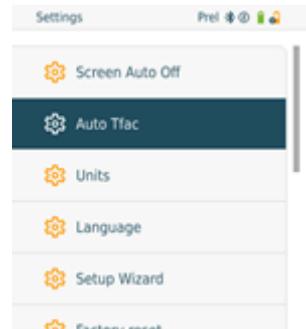


### Sonda per la temperatura di superficie

Per misurare la temperatura del tubo e per calcolare automaticamente surriscaldamento e sottoraffreddamento, è necessario collegare una sonda di temperatura NTC (opzionale).

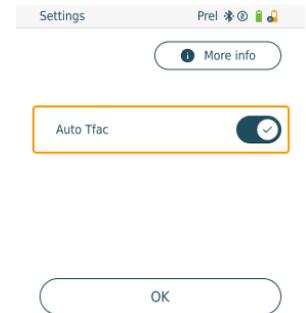
✓ Il menu **Settings [Impostazioni]** è attivato.

1 Con **[▲]** / **[▼]** selezionare l'opzione **Attiva (ON)/Disattiva (OFF) Auto Tfac** e confermare con **[Menu/Enter]**.



▶ Vengono visualizzate le proprietà del menu.

2 Con **[▲]** / **[▼]** selezionare l'opzione **Attiva (ON)/Disattiva (OFF) Auto Tfac** e confermare con **[Menu/Enter]**.



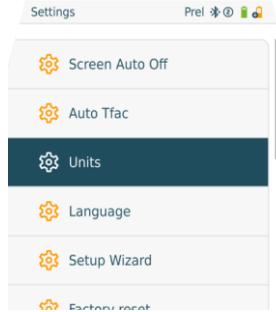
Con **[▲]** / **[▼]** selezionare l'icona del punto interrogativo e confermare con **[Menu/Enter]**. Vengono così visualizzate ulteriori informazioni sulla compensazione della temperatura.

3 Premere **[ESC]**: 1 volta per tornare al menu principale, 2 volte per tornare al menu di misurazione

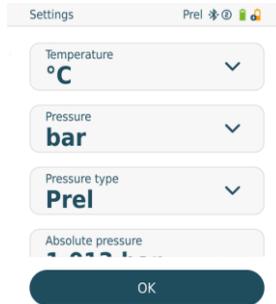
### 7.6.3 Units (Unità)

✓ Il menu **Settings (Impostazioni)** è attivato.

1 Selezionare con [**▲**] / [**▼**] [**Units**] (**Unità**) e confermare con [**Menu/Enter**].



▶ Vengono visualizzate le proprietà del menu.



#### Unità di misura impostabili

Parametro di misura	Unità di misura	Descrizione
<b>Temperatura</b>	°C, °F	Impostare l'unità della temperatura.
<b>Pressione</b>	psi, kPa, MPa, bar, inHg	Per impostare l'unità di misura della pressione.
<b>Tipo di pressione</b>	Prel, Pabs	A seconda dell'unità di misura della pressione selezionata: per passare dalla pressione assoluta alla pressione relativa.
<b>Pressione assoluta</b>	Pabs	Per impostare la pressione assoluta attuale (i valori della pressione barometrica attuale della vostra regione sono disponibili ad es. contattando il servizio meteo locale o in internet).

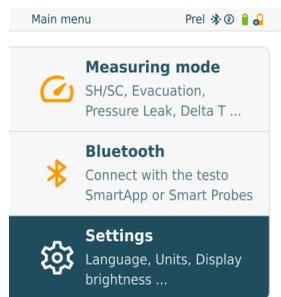
Parametro di misura	Unità di misura	Descrizione
Pressione del vuoto	Micron, mbar, Torr, mTorr inH <sub>2</sub> O, in Hg, hPa, Pa	
Peso	kg, g, lb, oz	

- 3 Premere **[ESC]**: 1 volta per tornare al menu **Units (Unità)**, 2 volte per tornare al menu principale, 3 volte per tornare al menu di misurazione.

## 7.6.4 Language (Lingua)

- ✓ Il menu **Settings [Impostazioni]** è attivato.

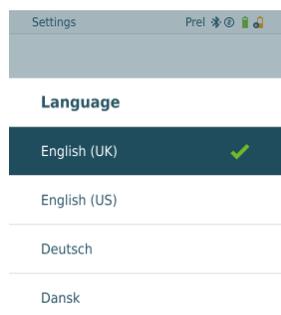
- 1 Con **[▲]** / **[▼]** selezionare l'opzione **[Language]** e confermare con **[Menu/Enter]**.



- ▶ Vengono visualizzate le proprietà del menu.

- 2 Selezionare la lingua: **[▲]** / **[▼]** e confermare con **[Menu/Enter]**.

 Con la selezione della lingua vengono attivate le unità di misura predefinite.

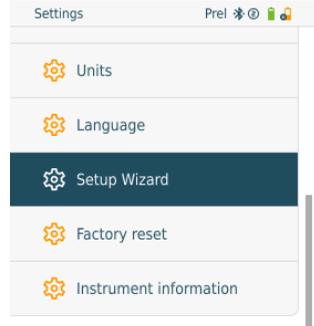


- 3 Premere **[ESC]**: 1 volta per tornare al menu **Units (Unità)**, 2 volte per tornare al menu principale, 3 volte per tornare al menu di misurazione.

## 7.6.5 Setup Wizard (Assistente di installazione)

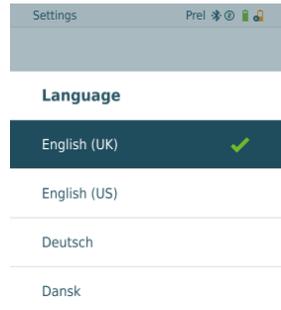
- ✓ Il menu **Settings [Impostazioni]** è attivato.

- 1 Con **[▲] / [▼]** selezionare l'opzione **[Setup Wizard] (Assistente di installazione)** e confermare con **[Menu/Enter]**.



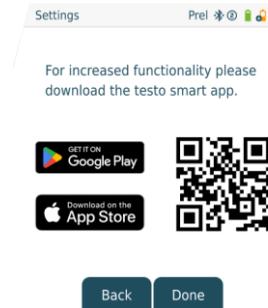
- ▶ Si apre la selezione della lingua.

- 2 Con **[▲] / [▼]** selezionare la lingua desiderata.



- ▶ Le unità del relativo Paese vengono impostate automaticamente.

- ▶ Viene visualizzato il codice a barre e l'app può essere scaricata dal relativo store.

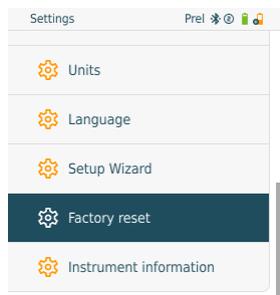


## 7.6.6 Restore factory settings (Ripristino delle impostazioni di fabbrica)

Lo strumento viene ripristinato alle impostazioni di fabbrica.

- ✓ Il menu **Settings [Impostazioni]** è attivato.

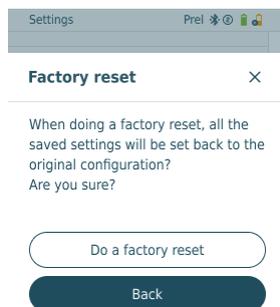
- 1 Con **[▲]** / **[▼]** selezionare **[Factory Reset] (Ripristino delle impostazioni di fabbrica)** e confermare con **[Menu/Enter]**.



- ▶ Vengono visualizzate le proprietà del menu.

- 2 Selezionare l'opzione **[Restore Factory Reset] (Ripristino delle impostazioni di fabbrica)**: con **[▲]** / **[▼]** selezionare l'opzione **[Do a factory reset]** e confermare con **[Menu/ESC]**.

 Con l'opzione **[Back]** è possibile terminare la procedura.



- ▶ Viene effettuato un **[Restore Factory Reset] (Ripristino delle impostazioni di fabbrica)**.



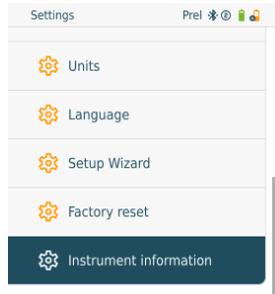
v. 1.0.34.2279

- 3 Vedere **Setup Wizard (Assistente di installazione)**.

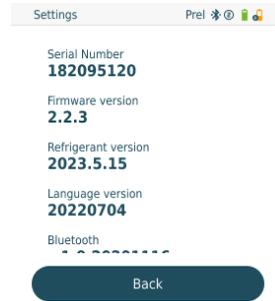
## 7.6.7 Device Info (Informazioni strumento)

- ✓ Il menu **Settings [Impostazioni]** è attivato.

- 1 Selezionare con [**▲**] / [**▼**] [**Instrument information**] (**Informazioni sullo strumento**) e confermare con [**Menu/Enter**].



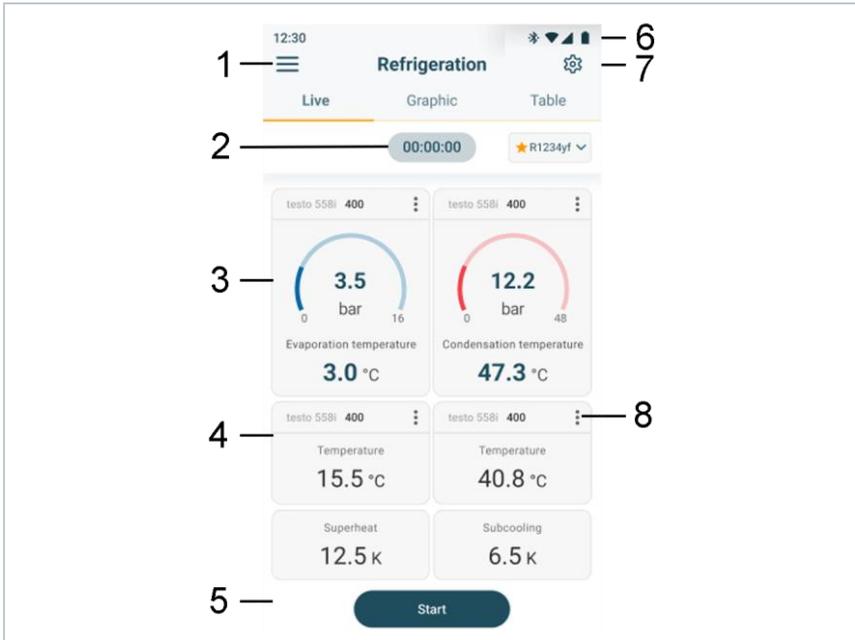
- ▶ Compare il menu **Informazione sullo strumento**.



- 2 Premere [**ESC**]: 1 volta per tornare al menu **Units (Unità)**, 2 volte per tornare al menu principale, 3 volte per tornare al menu di misurazione.

## 8 Smart-App

### 8.1 Interfaccia utente dell'app



1		Accesso al menu principale
2		Visualizzazione della durata della misura
3		Visualizzazione dei risultati della misura
4		Valore misurato da ciascuna sonda
5		Barra di controllo con diversi tasti funzione
6		Barra di stato dello strumento
7		Configurazione
8		Modifica della configurazione display

## 8.2 Menu principale

Il **Menu principale** è accessibile tramite l'icona  in alto a sinistra. Per uscire dal menu principale, selezionare un altro menu o cliccare con il pulsante destro del mouse sui menu guidati. Compare l'ultima schermata visualizzata.

	<b>Programma di misura</b> [Measuring modes]	 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p> Measuring modes</p> <hr/> <p> My Customers</p> <hr/> <p> Saved data &amp; reports</p> <hr/> <p> Sensors</p> <hr/> <p><b>Account &amp; Settings</b></p> <p> Account</p> <hr/> <p> Settings <small>Language, Units, Probes ...</small></p> <hr/> <p> Help and Info</p> <hr/> <p> Login</p> </div>
	<b>Clienti</b> [Customer]	
	<b>Memoria</b> [Saved data & reports]	
	<b>Sensori</b> [Sensors]	
	<b>Account</b> [Account]	
	<b>Impostazioni</b> [Settings]	
	<b>Aiuto e informazioni</b> [Help and Info]	

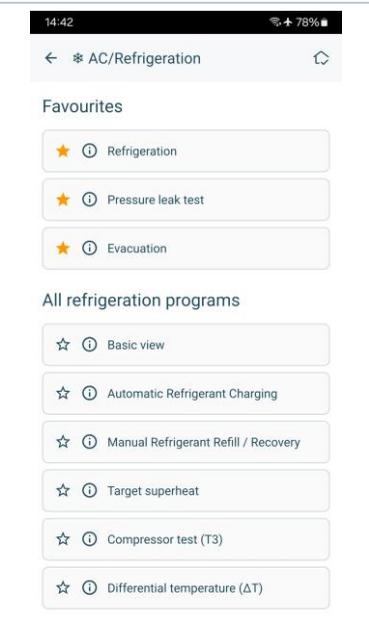
Icone supplementari:

	Torna al livello precedente		Eliminazione
	Chiudi finestra		Ulteriori informazioni
	Condividi valori / rapporto		Mostra rapporto
	Cerca		Modifica
	Preferiti		

## 8.3 Menu di misura

L'App testo Smart dispone di vari programmi di misura preconfigurati per il testo 558s. Questi permettono all'utente di configurare facilmente ed effettuare comodamente le sue esigenze di misura.

L'app testo Smart offre i seguenti **Menu di misura**:

<b>Schermata di default [Basic view]</b>	
<b>Riempimento automatico con refrigerante [Automatic Refrigerant Charging]</b>	
<b>Riempimento manuale / Aspirazione di refrigeranti [Manual Refrigerant Refill / Recovery]</b>	
<b>Temperatura differenziale (<math>\Delta T</math>) [Differential temperature (<math>\Delta T</math>)]</b>	
<b>Refrigerazione [Refrigeration]</b>	
<b>Surriscaldamento target [Target superheat]</b>	
<b>Test compressore (T3) [Compressor Test (T3)]</b>	
<b>Prova di tenuta [Pressure leak test]</b>	
<b>Svuotamento [Evacuation]</b>	

### 8.3.1 Schermata di default

Nel menu dell'applicazione **Schermata di default** è possibile leggere, registrare e archiviare i valori attualmente misurati. La Schermata di default è indicata soprattutto per effettuare misure facili e veloci che non richiedono il rispetto di norme specifiche.

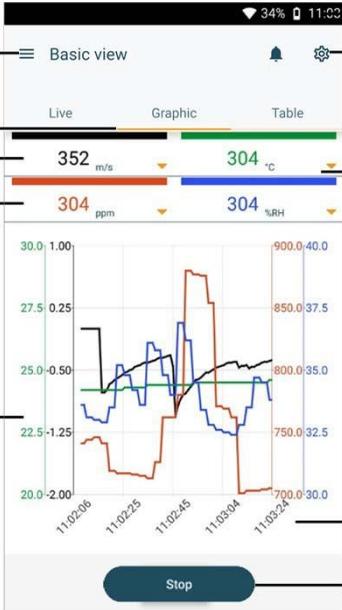
Tutte le sonde Bluetooth® compatibili con l'App testo Smart vengono visualizzate nella **Schermata di default**.

In tutti i menu delle applicazioni, esclusi quelli per la misura della portata volumetrica, durante la misura sono disponibili tre diverse schermate: Live (o anche schermata di default), Grafico e Tabella.

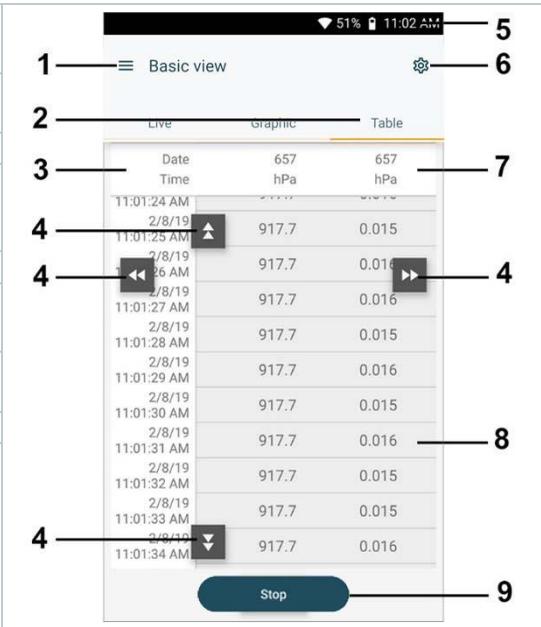
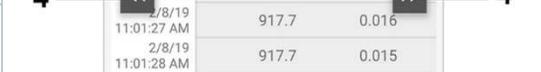
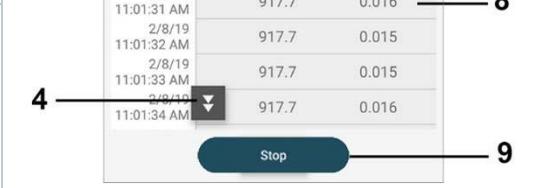
### 8.3.1.1 Schermata Grafico

Nella schermata Grafico è possibile visualizzare l'andamento nel tempo (cioè le curve) dei valori di max. 4 canali contemporaneamente. Tutti i parametri misurati possono essere visualizzati nella schermata Grafico attraverso la selezione del canale (clic su uno dei quattro campi di selezione). Una volta selezionato un parametro di misura, il valore si aggiorna automaticamente.

Grazie alle funzioni touch Zoom + e Zoom – è possibile analizzare nel dettaglio le singole aree del grafico oppure visualizzare in modo compatto le curve.

1	 Icona per aprire il menu principale		6
2	Per cambiare schermata		7
3	Valore misurato del canale selezionato		8
4	Parametro di misura e unità di misura		
5	Grafico dei canali selezionati con 4 assi Y		
6	Barra di stato		
7	 Icona per aprire il menu di configurazione		
8	Per selezionare altri canali		
9	Asse del tempo		
10	Pulsanti Nuovo / Avvio / Arresto / Salva		

### 8.3.1.2 Schermata Tabella

<p><b>1</b>  Icona per aprire il menu principale</p>	
<p><b>2</b> Per cambiare schermata</p>	<p><b>2</b> </p>
<p><b>3</b> Colonna con ora e data</p>	<p><b>3</b> </p>
<p><b>4</b> Tasti freccia per passare direttamente alla fine della tabella</p>	<p><b>4</b> </p>
<p><b>5</b> Barra di stato</p>	<p><b>5</b> </p>
<p><b>6</b>  Icona per aprire il menu di configurazione</p>	<p><b>6</b> </p>
<p><b>7</b> ID sonda - Unità di misura</p>	<p><b>7</b> </p>
<p><b>8</b> Valori misurati</p>	<p><b>8</b> </p>
<p><b>9</b> Pulsanti Nuovo / Avvio / Arresto / Salva</p>	<p><b>9</b> </p>

## 8.3.2 Refrigerazione

L'applicazione **Refrigeration [Refrigerazione]** serve a misurare i seguenti valori dell'impianto:

- Lato bassa pressione: pressione di evaporazione, temperatura di evaporazione del refrigerante  $t_o/ev$  (T evap.)
- Pressione di evaporazione: temperatura misurata  $t_{oh}/T1$
- Pressione di evaporazione: surriscaldamento  $\Delta t_{oh}/SH$
- Lato alta pressione: pressione di condensazione, temperatura di condensazione del refrigerante  $t_c/Co$  (T cond.)
- Pressione di condensazione: temperatura misurata  $t_{cu}/T2$
- Pressione di condensazione: sottoraffreddamento  $\Delta t_{cu}/SC$

Grazie alla funzione di registrazione integrata, lo strumento può rimanere nel sistema e la registrazione può avvenire da remoto.

Ciò consente un'analisi intelligente degli errori nell'App testo Smart.



Per eseguire la misura viene utilizzato il testo 115i (termometro a pinza).



Per misurare la temperatura del tubo e calcolare automaticamente surriscaldamento e sottoraffreddamento, è necessario collegare una sonda di temperatura NTC (opzionale), ad esempio le testo Smart Probes (ad es. testo 115i).



Prima di ogni misura, accertarsi che tubi flessibili del refrigerante siano intatti.



Prima di ogni misura, azzerare i sensori di pressione. Tutti gli attacchi devono essere depressurizzati (pressione atmosferica). Premere il tasto **[▲] (P=O)** per 2 sec. per effettuare l'azzeramento.

- 1  Cliccare **Misura**.
- 2 Cliccare **Refrigerazione**.  
▶ Si apre il menu di misura **Refrigerazione**.
- 3 Impostare il refrigerante.



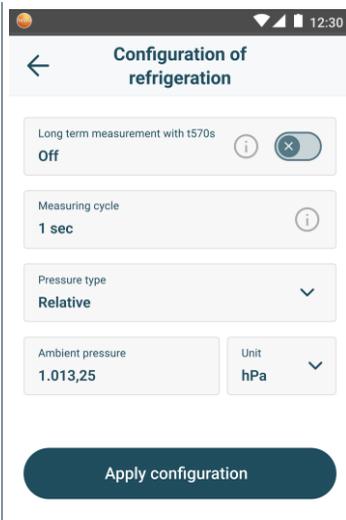
L'utente ha la possibilità di impostare dei refrigeranti preferiti all'interno dell'app. Questi verranno poi visualizzati sempre all'inizio della lista di refrigeranti. A tal fine, nella lista dei refrigeranti (app) occorre cliccare sull'asterisco situato accanto al refrigerante.

- ▶ Il nuovo refrigerante impostato viene visualizzato nel menu di misura.
- 4 Cliccare .

▶ Si apre il menu di configurazione.

5 Configurare le necessarie impostazioni.

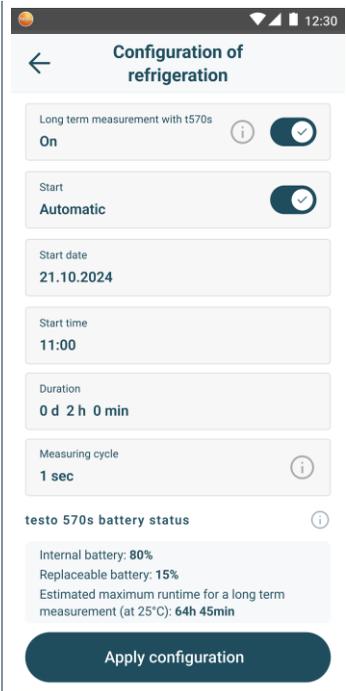
Per iniziare la misura nel lungo periodo, attivare l'opzione **Long-term measurement with testo 570s**.



6 Se il tipo di avviamento della misura nel lungo periodo è impostato su **Automatico**, selezionare **Start date** e **Start** (ora).



Per il tipo di avviamento **Manuale** è possibile avviare la misura nel lungo periodo dopo la chiusura del menu di configurazione **Start long-term measurement** in modo manuale.



- ▶ Se l'opzione di misura nel lungo periodo è attivata, il menu di configurazione indica informazioni relative alla capacità residua della batteria e dell'accumulatore, insieme alla durata massima possibile per la misura continua.

testo 570s battery status  
 Internal battery: 80%  
 Replacable battery: 15%  
 Estimated maximum runtime for a long-term measurement: 64 hr 45 min

- 7 Cliccare **Applica configurazione [Apply Configuration]**.
- 8 A seconda se si desidera misurare direttamente o avviare una misura nel lungo periodo:
  - Cliccare **Start**.
  - Cliccare **Start long-term measurement**.

- ▶ La misura e/o la misura nel lungo periodo si avvia.  
 Nel caso di una misura nel lungo periodo con avviamento automatico viene indicato dopo quanto tempo inizia la misura.

- ▶ I valori attualmente misurati vengono visualizzati.



- ▶ I valori misurati possono essere salvati oppure è possibile avviare una nuova misura.



Con i liquidi refrigeranti zeotropici, la temperatura di evaporazione  $t_{o}/Ev$  viene visualizzata dopo l'evaporazione completa e la temperatura di condensazione  $t_c/Co$  dopo la condensazione completa.

La temperatura rilevata deve essere abbinata al lato surriscaldamento o al lato soprafusione ( $t_{oh} <--> t_{cu}$ ). In funzione di questo abbinamento, viene visualizzato  $t_{oh}/T1$  e  $\Delta t_{oh}/SH$  oppure  $t_{cu}/T2$  e  $\Delta t_{cu}/SC$  (a seconda dell'unità di misura selezionata).

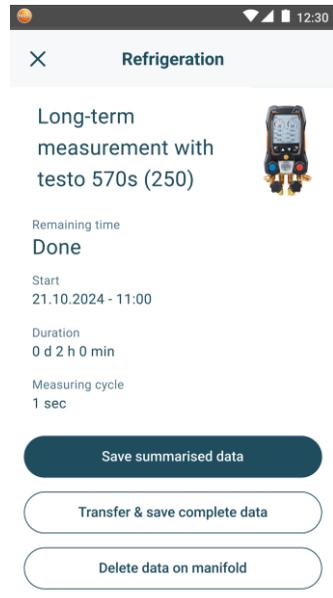


Il valore misurato e l'illuminazione del display lampeggiano:

- 1 bar/14,5 psi prima del raggiungimento della pressione critica del refrigerante
- quando la max. pressione consentita di 60 bar/870 psi è stata superata.

▶ Al termine della misura nel lungo periodo sono a disposizione le seguenti possibilità per elaborare i risultato della misura registrati:

- **Save summarised data:** vengono salvati soltanto dati riassunti.
- **Transfer & save complete data:** tutti i dati registrati vengono trasferiti dallo strumento di misura all'app e salvati.
- **Delete data on manifold:** i dati registrati sullo strumento di misura vengono cancellati senza essere stati trasferiti all'app.



### 8.3.3 Surriscaldamento target

Grazie a questa funzione il manifold può essere utilizzato, in combinazione con l'app e le Smart Probes testo 605i supplementari, per calcolare il surriscaldamento target. Questa applicazione può essere utilizzata solo con impianti di condizionamento split / pompe di calore con valvola di espansione fissa. Le due Smart Probes testo 605i collegate calcolano i valori ODDB e RAWB. Il risultato visualizzato nell'app è rappresentato dal valore di surriscaldamento target.



Per svolgere la misura vengono usati

- testo 115i (termometro a pinza)
- testo 605i



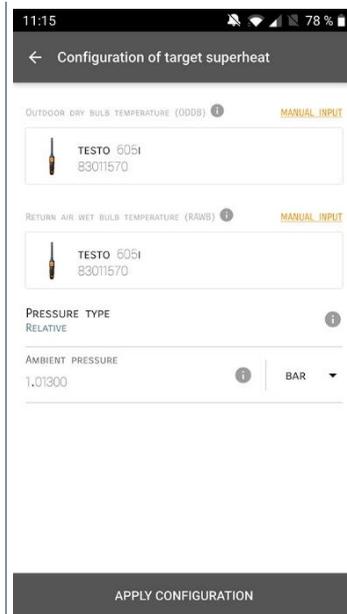
Prima di ogni misura, accertarsi che i tubi flessibili del refrigerante siano intatti.



Prima di ogni misura, azzerare i sensori di pressione.

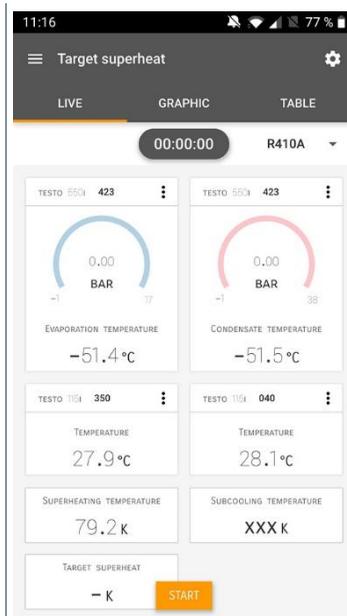
- 1  Cliccare **Misura**.
- 2 Cliccare **Surriscaldamento target**.
  - ▶ Si apre il menu di misura Surriscaldamento target.
- 3 Cliccare .
- ▶ Si apre il menu di configurazione.

- 4 Configurare le necessarie impostazioni.



- 5 Cliccare **Applica configurazione [Apply Configuration]**.

- 6 Impostare il refrigerante.



- ▶ Il nuovo refrigerante impostato viene visualizzato nel menu di misura.
- 7 | Cliccare **Start [Start]**.
- ▶ La misura viene avviata.
- ▶ I valori attualmente misurati vengono visualizzati.
- ▶ I valori misurati possono essere salvati oppure è possibile avviare una nuova misura.

### 8.3.4 Test di tenuta

Grazie al test di tenuta con compensazione della temperatura è possibile controllare la tenuta degli impianti. In questo caso vengono misurate la pressione dell'impianto e la temperatura ambiente per un determinato intervallo di tempo.



A tal fine è possibile collegare una sonda di temperatura che rileva la temperatura ambiente (consiglio: disattivare il fattore di compensazione superficiale e utilizzare una sonda per aria NTC o anche una Smart Probe Bluetooth® per temperatura o una Smart Probe per misurare la temperatura dell'aria). Il risultato del test è rappresentato da informazioni sulla pressione differenziale con compensazione della temperatura e sulla temperatura all'inizio e alla fine del test. Grazie alla compensazione della temperatura viene visualizzata l'effettiva caduta di pressione sotto forma di valore delta P. Se non è collegata nessuna sonda di temperatura, il test di tenuta può essere effettuato senza compensazione della temperatura.



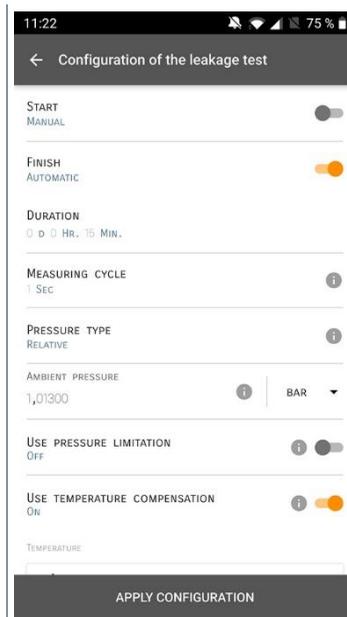
Anche le sonde per la temperatura di superficie (ad es. testo 115i) possono essere utilizzate per il test di tenuta con compensazione della temperatura, ma non devono misurare nessuna temperatura di superficie. Se possibile, esse devono essere posizionate in modo che venga misurata la temperatura dell'aria.



Per svolgere la misura viene utilizzato il manifold testo 550i, 550s, 557s, 558s oppure 570s.

- 1 |  Cliccare **Misura [Measure]**.
  - 2 | Cliccare **Ricerca perdite [Leakage test]**.
- ▶ Si apre il menu di misura **Ricerca perdite [Leakage test]**.

- 3 | Cliccare .
- ▶ Si apre il menu di configurazione.
- 4 | Configurare le necessarie impostazioni.



- 5 | Cliccare **Applica configurazione [Apply Configuration]**.
- 6 | Cliccare **Start [Start]**.
- ▶ La misura viene avviata.

- ▶ I valori attualmente misurati vengono visualizzati.

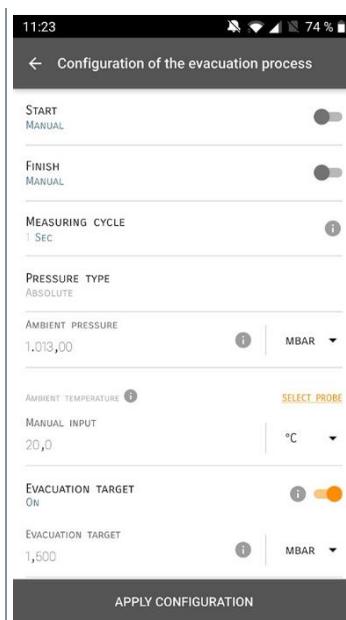


- ▶ I valori misurati vengono salvati. I valori possono essere esportati oppure è possibile creare un rapporto.

## 8.3.5 Svuotamento

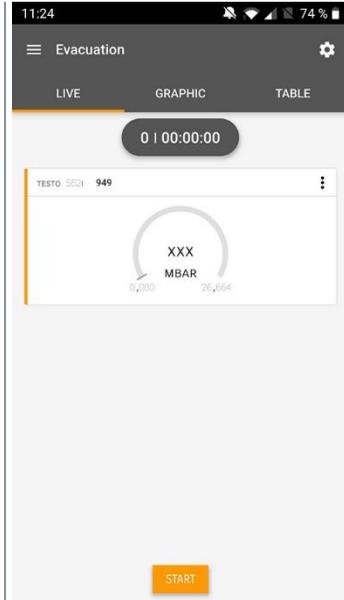
Con l'applicazione Svuotamento è possibile rimuovere dal circuito di refrigerazione i gas inerti e l'umidità.

- 1  Cliccare **Misura [Measure]**.
- 2 Cliccare **Svuotamento [Evacuation]**.
  - ▶ Si apre il menu di misura **Svuotamento [Evacuation]**.
- 3 Cliccare .
  - ▶ Si apre il menu di configurazione.
- 4 Configurare le necessarie impostazioni.



- 5 Cliccare **Applica configurazione [Apply Configuration]**.
- 6 Cliccare **Start [Start]**.
  - ▶ La misura viene avviata.

- ▶ I valori attualmente misurati vengono visualizzati.



- ▶ I valori misurati possono essere salvati oppure è possibile avviare una nuova misura.

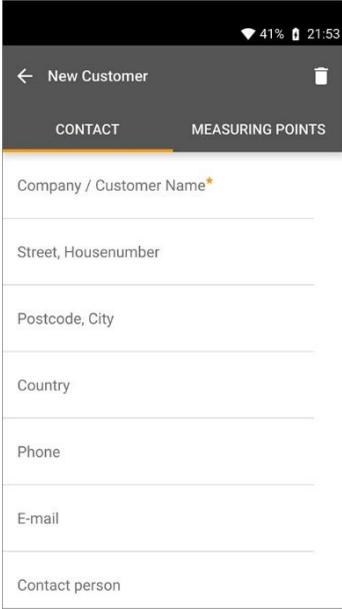
## 8.4 Cliente

Nel menu **Cliente** è possibile creare, modificare ed eliminare tutte le informazioni relative ai clienti e ai punti di misura. I campi contrassegnati con l'asterisco \* sono obbligatori. In assenza di informazioni in questo campo non è possibile salvare il cliente o il punto di misura.

### 8.4.1 Creare e modificare i clienti

- 1 Cliccare .
- ▶ Si apre il menu principale
- 2  Cliccare **Cliente [Customer]**.
- ▶ Si apre il menu Cliente.
- 3 Cliccare **+ Nuovo cliente [+ New customer]**.
- ▶ Creare un nuovo cliente.

- 4 Specificare tutte le principali informazioni sul cliente.



41% 21:53

← New Customer

CONTACT MEASURING POINTS

Company / Customer Name\*

Street, Housenumber

Postcode, City

Country

Phone

E-mail

Contact person

- 5 Cliccare **Salva [Save]**.
- ▶ Il nuovo cliente è stato salvato.

### 8.4.2 Creare e modificare i punti di misura

- 1 Cliccare .

  - ▶ Si apre il menu principale

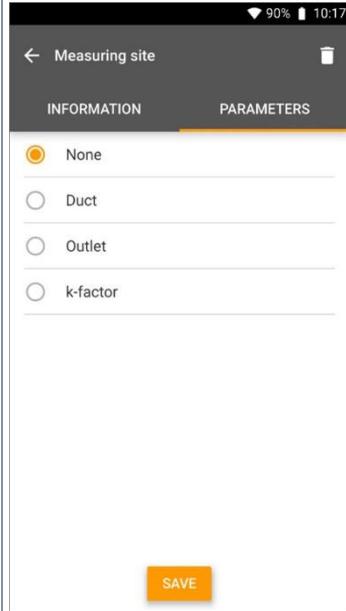
- 2  Cliccare **Cliente [Customer]**.

  - ▶ Si apre il menu Cliente.

- 3 Cliccare **+ Nuovo cliente [+ New customer]**.
- 4 Cliccare la scheda a destra **Punto di misura (Measuring Points)**.
- 5 Cliccare **+ Nuovo punto di misura [+ New measuring Point]**.

  - ▶ Creare il nuovo punto di misura.

- 6 Specificare tutte le principali informazioni sul punto di misura.
- 7 Cliccare la scheda a destra **Proprietà (Parameters)**.



- 8 Selezionare ulteriori proprietà.



Per i punti di misura Condotto di ventilazione, Presa d'uscita dell'aria o Condotto di ventilazione con fattore k è possibile impostare ulteriori proprietà.

- 9 Cliccare **Salva [Save]**.
- ▶ Il nuovo punto di misura è stato salvato.

## 8.5 Memoria

Nel menu **Memoria** è possibile accedere a tutte le misure salvate nello strumento, analizzarle nel dettaglio così come creare e salvare file CSV e rapporti PDF. Cliccare su una misura per aprire una panoramica dei risultati.

### 8.5.1 Cercare ed eliminare i risultati delle misure

Nel menu **Memoria**, tutte le misure salvate vengono ordinate per data e ora.

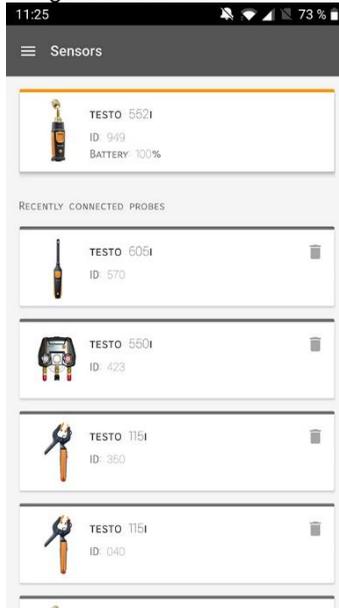
- ✓ | Aprire il menu **Memoria (Memory)**.
- 1 | Cliccare .
- ▶ | Si apre il campo di ricerca con le misure.
- 2 | Nel campo di ricerca specificare il nome del cliente oppure il punto di misura oppure la data / ora.
- ▶ | Viene visualizzato il risultato.

#### Elimina

- 1 | Cliccare .
- ▶ | Davanti a ogni misura è presente una casella.
- 2 | Spuntare la o le misure desiderate.
- ▶ | Nella relativa casella compare un segno di spunta.
- 3 | Cliccare .
- ▶ | Compare un avviso.
- 4 | Confermare l'avviso.
- ▶ | Le misure spuntate sono state eliminate.

## 8.6 Sensori

Tutti i sensori utilizzati con l'app sono elencati nel menu  **Sensori [Sensors]**. Qui è possibile consultare le informazioni generali sia sulle sonde attualmente collegate, sia su quelle collegate di recente.



### 8.6.1 Informazioni

Nello strumento sono archiviate informazioni su ogni singola sonda.

- ✓ L'app è collegata allo strumento.
- 1  Cliccare .
- ▶ Si apre il menu principale.
- 2  Cliccare **Sensori [Sensors]**.
- ▶ Si apre il menu Sensori.
- 3 Cliccare una delle sonde visualizzate.
- ▶ Vengono visualizzate informazioni su modello, codice, numero di serie e versione firmware.

## 8.6.2 Impostazioni

Per ciascuna sonda possono essere configurate ulteriori impostazioni.

- ✓ La sonda è collegata all'app.
- 1  Cliccare .
- ▶ Si apre il menu principale.
- 2  Cliccare **Sensori [Sensors]**.
- ▶ Si apre il menu Sensori.
- 3 Cliccare una delle sonde visualizzate.
- 4 Cliccare la scheda Impostazioni.
- 5 Cliccare una delle sonde visualizzate.
- ▶ Compaiono le impostazioni che possono eventualmente essere modificate.

## 8.7 Impostazioni

### 8.7.1 Lingua

- 1  Cliccare **Impostazioni [Settings]**.
- ▶ Si apre il menu **Impostazioni**.
- 2 Cliccare **Lingua [Language]**.
- ▶ Si apre una finestra con varie lingue.
- 3 Selezionare la lingua desiderata.
- ▶ La lingua selezionata è impostata.

### 8.7.2 Impostazioni delle misure

- 1  Cliccare **Impostazioni [Settings]**.
- ▶ Si apre il menu Impostazioni.

- 2 | Cliccare **Impostazioni di misura** [Measurement settings].
  - ▶ Si apre una finestra con varie impostazioni di base sulla misura.
- 3 | Cliccare l'impostazione desiderata ed eventualmente modificarla.
  - ▶ Le impostazioni desiderate delle misure sono state configurate.
- 4 |  Uscire dal menu **Impostazioni di misura** [Measurement settings].

### 8.7.3 Dati aziendali

- 1 |  Cliccare **Impostazioni** [Settings].
  - ▶ Si apre il menu Impostazioni.
- 2 | Cliccare **Dati aziendali** [Company details].
  - ▶ Si apre una finestra con i dati aziendali.
- 3 | Cliccare i dati desiderati e inserirli o modificarli.
  - ▶ I dati aziendali desiderati sono stati configurati.
- 4 |  Uscire dal menu **Dati aziendali** [Company details].

### 8.7.4 Impostazioni sfera privata

- 1 |  Cliccare **Impostazioni** [Settings].
  - ▶ Si apre il menu Impostazioni.
- 2 | Cliccare **Impostazioni privacy** [Privacy settings].
  - ▶ Si apre una finestra con le impostazioni sulla privacy.
- 3 | Attivare o disattivare le impostazioni desiderate.
  - ▶ Le impostazioni desiderate sono state configurate.
- 4 |  Uscire dal menu **Impostazioni privacy** [Privacy settings].

## 8.8 Aiuto e informazioni

Nel menu Aiuto e informazioni si trovano informazioni sullo strumento testo 550i. Qui è inoltre possibile accedere e lanciare nuovamente il tutorial. Qui si trovano anche le note legali.

### 8.8.1 Info strumento

- 1  Cliccare **Aiuto e informazioni [Help and Information]**.
  - ▶ Si apre il menu Aiuto e informazioni.
- 2 Cliccare **Informazioni strumento [Instrument information]**.
  - ▶ Vengono visualizzati la versione attuale dell'app, l'ID di istanza di Google Analytics, la versione dei refrigeranti così come gli aggiornamenti per gli strumenti collegati.

L'opzione Aggiorna automaticamente strumenti collegati può essere attivata o disattivata.

- > Con l'aiuto del cursore, attivare o disattivare l'opzione **Aggiorna strumenti collegati [Update for connected instruments]**.

### 8.8.2 Tutorial

- 1  Cliccare **Aiuto e informazioni [Help and Information]**.
  - ▶ Si apre il menu Aiuto e informazioni.
- 2 Cliccare **Tutorial [Tutorial]**.
  - ▶ Il tutorial mostra in pochi passi le principali operazioni da svolgere prima della messa in funzione.

### 8.8.3 Esclusione di responsabilità

- 1  Cliccare **Aiuto e informazioni [Help and Information]**.
  - ▶ Si apre il menu Aiuto e informazioni.
- 2 Cliccare **Esclusione di responsabilità [Exclusion of liability]**.
  - ▶ Vengono visualizzate le note sulla protezione dei dati e le informazioni sulle licenze usate.

## 8.9 Software di archiviazione testo DataControl

Il software gratuito di gestione e analisi dei valori misurati testo DataControl estende la funzionalità dell'App testo Smart con numerose utili opzioni:

- Gestione e archiviazione dei dati dei clienti e dei punti di misura
- Lettura, valutazione e archiviazione dei valori misurati
- Rappresentazione grafica dei valori misurati
- Creazione di protocolli di misura professionali dai valori misurati disponibili
- Comoda integrazione di immagini e commenti nei protocolli di misura
- Importazione dei dati dallo ed esportazione nello strumento di misura

### 8.9.1 Requisiti di sistema



Per l'installazione sono necessari i diritti di amministratore.

#### 8.9.1.1 Sistema operativo

Il software è compatibile con i seguenti sistemi operativi:

- Windows® 7
- Windows® 8
- Windows® 10

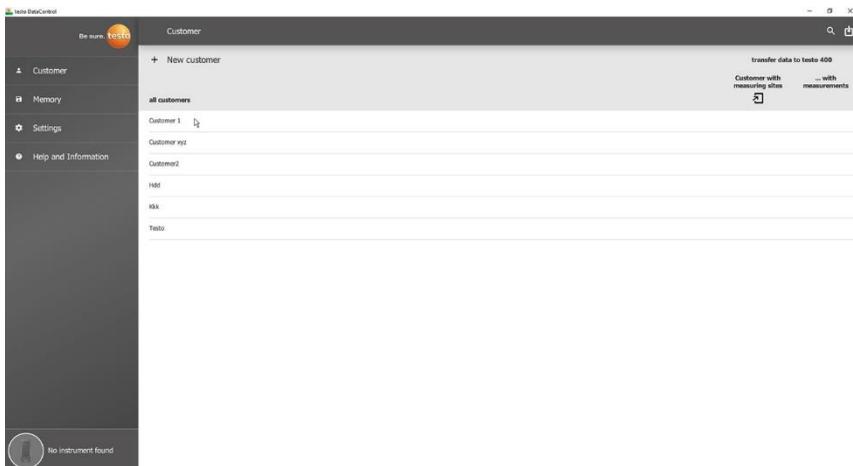
#### 8.9.1.2 PC

Il computer deve soddisfare i requisiti del sistema operativo. Inoltre deve soddisfare anche i seguenti requisiti:

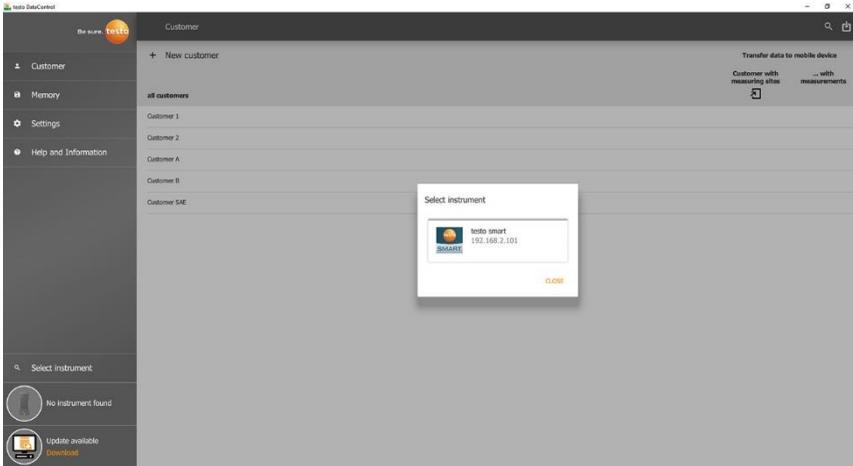
- Interfaccia USB 2 o superiore
- Processore DualCore con almeno 1 GHz
- Almeno 2 GB di memoria RAM
- Almeno 5 GB di spazio libero su disco
- Monitor da almeno 800 x 600 pixel

### 8.9.2 Procedura

- ✓ Per trasferire i dati dall'app a testo DataControl, entrambi i dispositivi devono essere collegati alla stessa rete.  
Esempio: un notebook con testo DataControl installato e uno smartphone con l'App testo Smart installata sono collegati alla stessa rete WLAN.
- 1 Aprire l'App testo Smart sullo smartphone o sul tablet.
- 2 Aprire il software di archiviazione testo DataControl sul PC.
- 3 Cliccare **Seleziona strumento [Select instrument]**.

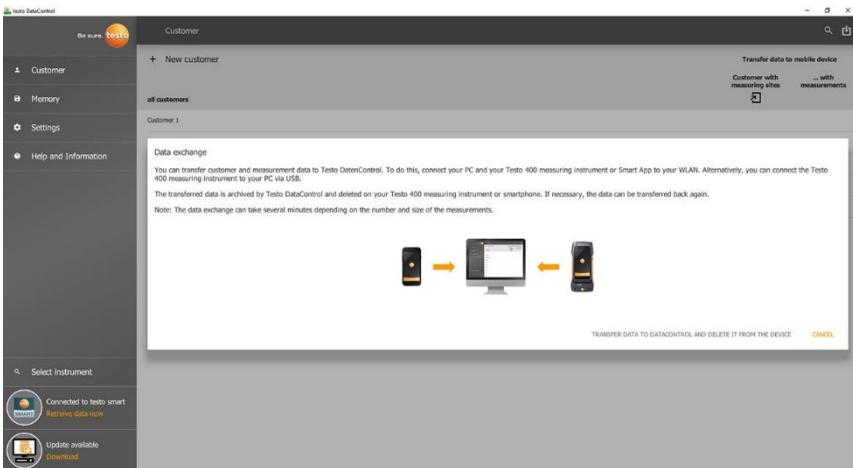


- ▶ Si apre un elenco con tutti i dispositivi disponibili.



4 Selezionare il dispositivo desiderato.

► Compare una domanda di sicurezza.



5 Cliccare **Trasferisci i dati al software DataControl e cancellali dal dispositivo** [Transfer data to DataControl and delete from instrument].

► I dati sono stati trasferiti correttamente.

## 9 Manutenzione

### 9.1 Taratura

---



Lo strumento testo 558s viene fornito di serie con un certificato di taratura di fabbrica.

Per molte applicazioni si consiglia una nuova taratura a intervalli di 12 mesi.

Queste tarature possono essere effettuate da Testo Industrial Services (TIS) o da altri organismi certificati.

Per maggiori informazioni si prega di contattare Testo.

---

### 9.2 Pulire lo strumento

---



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

---

- > Se il corpo dello strumento è sporco, pulirlo con un panno umido.

### 9.3 Mantenere puliti gli attacchi

- > Tenere i raccordi a vite puliti e liberi da grasso e altri depositi, se necessario pulire con un panno umido.

### 9.4 Rimuovere i residui di olio

- > Con l'aiuto di aria compressa, soffiare via i resti d'olio dal blocco valvole.

### 9.5 Verificare la precisione di misura

Se necessario contattare l'assistenza clienti Testo che sarà lieta di aiutarvi.

- > Controllare periodicamente la tenuta dello strumento. Rispettare il campo di pressione consentito!
- > Tarare periodicamente lo strumento (intervallo consigliato: una volta all'anno).

## 9.6 Sostituire le batterie

✓ Lo strumento è spento.

- 1 Aprire il gancio di sospensione, disimpegnare la clip e rimuovere il coperchio del vano batterie.



- 2 Estrarre le batterie esauste e inserire nuove batterie (3 batterie alcaline del tipo AA). Rispettare la corretta polarità!
- 3 Montare il coperchio del vano batterie e chiuderlo (la clip deve scattare percettibilmente in sede).
- 4 Accendere lo strumento.

## 9.7 Smontare la batteria ricaricabile fissa

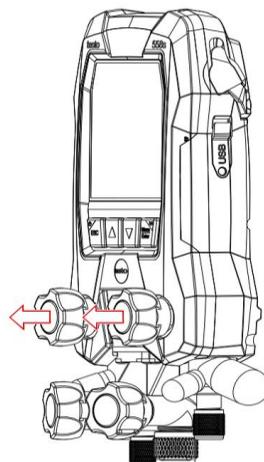


I seguenti passaggi vanno eseguiti soltanto se lo strumento è difettoso e deve essere smaltito.

Un eventuale cambio necessario della batteria fissa deve essere eseguito dall'assistenza clienti Testo.

✓ Lo strumento è spento.

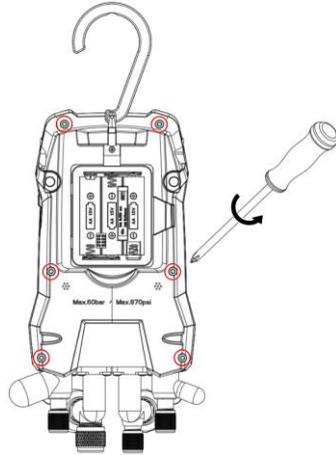
1 Rimuovere il tasto di comando rosso e quello blu.



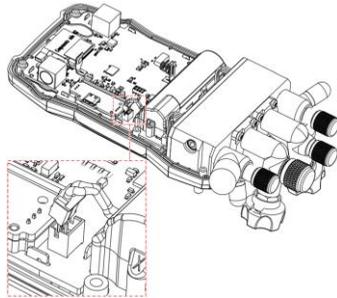
2 Aprire la sospensione, disimpegnare la clip e rimuovere il coperchio del vano batterie nonché le batterie.



- 3 Allentare le 6 viti evidenziate e rimuovere il lato posteriore dello strumento.



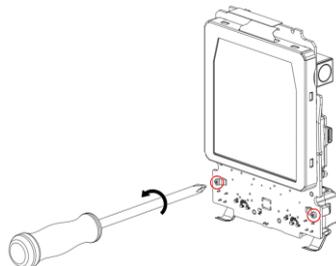
- 4 Staccare il connettore sulla scheda.



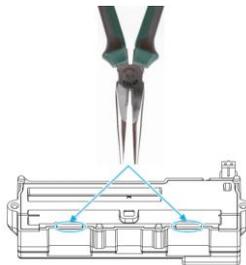
- 5 Rimuovere il blocco valvole e la scheda dalla metà anteriore dell'alloggiamento.



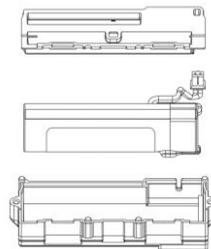
- 6 Allentare le due viti evidenziate per poter rimuovere l'alloggiamento della batteria ricaricabile.



- 7 Aprire l'alloggiamento della batteria ricaricabile con una pinza.



- 8 Rimuovere la batteria ricaricabile dall'alloggiamento.



# 10 Dati tecnici

Proprietà	Valore
Parametri di misura	Pressione: kPa / MPa / bar / psi Temperatura: °C / °F / K Vuoto: hPa / mbar/ Torr / mTorr / inH <sub>2</sub> O / micron / inHg / Pa
Sensore	Porte: 4 Valvole: 4
	Pressione: 2 sensori di pressione Temperatura: 2 sensori NTC Vuoto: tramite sonda esterna Fino a 4 Smart Probes tramite connessione Bluetooth®
Ciclo di misura	0,5 s
Interfacce	Attacchi pressione: 3 x 7/16" UNF, 1 x 5/8" UNF Misura NTC Sonda per il vuoto esterna
Campi di misura	Campo di misura pressione HP/LP: -100 ... 6000 kPa / -0,1 ... 6 Mpa / -1 ... 60 bar (rel) / -14,7 ... 870 psi Campo di misura temperatura: -50 ... +150 °C / -58 ... 302 °F Campo di misura temperatura testo 115i: -40 ... +150 °C / -40 ... 302 °F Campo di misura vuoto: 0 ... 20.000 micron
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 / 0,1 K Risoluzione depressione: 1 micron (da 0 a 1000 micron) 10 micron (da 1000 a 2000 micron) 100 micron (da 2000 a 5000 micron) 500 micron (da 5000 a 10.000 micron) 5000 micron (da 10.000 a 20.000 micron)

Proprietà	Valore
Precisione (temperatura nominale 22 °C / 71,6 °F)	Pressione: $\pm 0,25\%$ d. valore finale ( $\pm 1$ cifra) Temperatura (-50 ... 150 °C): $\pm 0,5$ °C ( $\pm 1$ cifra), $\pm 0,9$ °F ( $\pm 1$ cifra), Temperatura testo 115i: $\pm 2,3$ °F (-4 ... 185 °F) / $\pm 1,3$ °C (-20 ... +85 °C), Vuoto: $\pm (10 \text{ micron} + 10\% \text{ del v.m.})$ (100 ... 1.000 micron)
Funzione di login intelligente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durata della registrazione: 1 ... 72 ore.</li> <li>- Ciclo di misura: 1 ... 60 s.</li> <li>- Registrazione dati intelligente: L'app analizza i dati di login in modo rapido tramite il BLE (nel caso di applicazione tipica 25 s)</li> <li>- Marca temporale del login esatta:  <math>\leq 5 \text{ s}/72 \text{ ore} @ -20 \dots 50 \text{ °C}</math></li> </ul>
Sostanze misurabili	Sostanze misurabili: Tutte le sostanze memorizzate nello strumento testo 558s. Non misurabili: Ammoniaca (R717) e altri liquidi refrigeranti contenenti ammoniaca
Condizioni ambientali	Temperatura di impiego: -20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F -10 ... 50 °C / 14 ... 122 °F (vuoto)
	 Con temperature d'impiego inferiori ai -16 °C è necessario utilizzare delle batterie, poiché la batteria ricaricabile interna si disattiva a temperature inferiori a -16 °C.
	Temperatura di stoccaggio: -20 ... 60 °C / -4 ... 140 °F Umidità: 10 ... 90%UR
Corpo	Materiale: ABS / PA / TPE Dimensioni: ca. 235 x 121 x 80 mm Peso: 930 g (senza batterie)
Grado IP	54

Proprietà	Valore
Alimentazione	<p>Batteria ricaricabile interna: Batteria ricaricabile al litio da 3400mAh 18650 integrata nello strumento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomia della batteria @ 25 °C:                &gt;=70 h MCU+BLE+LCD+50 %                retroilluminazione (accesa al 100%)                &gt;=90 h MCU+BLE+LCD+50%                retroilluminazione (accesa al 50%)                &gt;=130 h MCU+BLE+LCD                &gt;=190 h MCU+BLE+LCD</li> <li>- Caricamento rapido: raggiunge 80% di capacità in 1,5 ore.</li> <li>- Temperatura ambiente durante il caricamento: 0 ... 35 °C</li> </ul> <p>Batteria di ricambio: 3 batterie alcaline da 1,5 V, tipo AA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomia della batteria @ 25 °C:                &gt;=55 h MCU+BLE+LCD+50 %                retroilluminazione (accesa al 100%)                &gt;=75 h MCU+BLE+LCD+50%                retroilluminazione (accesa al 50%)                &gt;=110 h MCU+BLE+LCD                &gt;=145 h MCU+LCD</li> </ul>
Auto Off	30 min, se attivato
Display	Tipo: display a cristalli liquidi illuminato Tempo di risposta: 0,5 s
Direttive, norme e prove	<p>Direttiva CE: 2014/30/UE</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">  <p>Con la presente, Testo SE &amp; Co. KGaA dichiara che testo 558s (0564 5581) soddisfa i requisiti della direttiva 2014/53/UE.</p> <p>Il testo completo della Dichiarazione di conformità UE è riportato al seguente indirizzo Internet:  <a href="https://www.testo.com/eu-conformity">https://www.testo.com/eu-conformity</a>.</p> </div>

### Refrigeranti disponibili

Proprietà	Valore		
Numero refrigeranti	~ 90		
Refrigeranti selezionabili nello strumento	R114	R407C	R444B
	R12	R407F	R448A
	R123	R407H	R449A

Proprietà	Valore		
	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)
	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	

# 11 Consigli e risoluzione dei problemi

## 11.1 Domande frequenti

Domanda	Possibili cause / Soluzione
 intermittente	Batteria ricaricabile e/o batterie monouso quasi esauste. > Caricare la batteria ricaricabile/sostituire le batterie.
Lo strumento si spegne da solo.	L'autonomia residua della batteria ricaricabile/batterie monouso è troppo bassa. > Caricare la batteria ricaricabile/sostituire le batterie.
Sul display compare la scritta <b>Limite inferiore non raggiunto [Below range]</b> al posto della visualizzazione del parametro di misura	Il limite inferiore del campo di misura consentito non è stato raggiunto. > Rispettare il campo di misura consentito.
Sul display compare la scritta <b>Limite superato [Above range]</b> al posto della visualizzazione del parametro di misura	Il limite superiore del campo di misura consentito è stato superato. > Rispettare il campo di misura consentito.

## 11.2 Codici di errore

### 11.2.1 Schermata principale

Codice	Possibile causa/soluzione
E 12	Premere il tasto Power [ESC] per più di 20 secondi per ripristinare lo strumento. Se il problema dovesse persistere, contattare il nostro servizio assistenza.
E 13	
E 14	Contattare il servizio clienti testo
E 15	
E 16	
E 30	testo 558s funziona ancora con la vecchia versione firmware. Se si desidera utilizzare l'ultima versione, aggiornarlo nuovamente. Se il problema dovesse persistere, contattare il nostro servizio assistenza.
E 31	testo 558s funziona ancora con la vecchia versione del file del refrigerante. Se si desidera utilizzare l'ultima versione, aggiornarlo nuovamente. Se il problema dovesse persistere, contattare il nostro servizio assistenza.

Codice	Possibile causa/soluzione
E 32	Premere il tasto Power [ESC] per più di 20 secondi per ripristinare lo strumento. Se il problema dovesse persistere, contattare il nostro servizio assistenza.

## 11.2.2 Barra di stato

Codice	Possibile causa/soluzione
E 10	Premere il tasto ON [ESC] per più di 20 secondi per ripristinare lo strumento. Se il problema dovesse persistere, contattare il nostro servizio assistenza.
E 11	
E 72	La batteria del testo 558s è troppo scarica per supportare l'applicazione attuale. Ricaricare la batteria o sostituire la batteria AA.
E 74	Premere il tasto ON [ESC] per più di 20 secondi per ripristinare lo strumento. Se il problema dovesse persistere, contattare il nostro servizio assistenza.

## 11.3 Accessori e ricambi

Descrizione	Codice
Sonda a pinza per il rilevamento della temperatura sui tubi (1,5 m)	0613 5505
Sonda a pinza per il rilevamento della temperatura sui tubi (5 m)	0613 5506
2 kit di sonde di temperatura a pinza (NTC) per manifold digitali	0613 5507
Sonda a nastro per tubazioni con nastro a velcro per tubi con diametro fino a max. 75 mm, Tmax +75 °C, NTC	0613 4611
Sonda per superfici NTC impermeabile	0613 1912
Sonda per aria NTC precisa e robusta	0613 1712
Kit di valvole di ricambio	0554 5570
Cinturino magnetico	0564 1001
Sonda per il vuoto esterna	0564 2552
Alimentatore USB con cavo	0554 1107

Un elenco completo di tutti gli accessori e ricambi è reperibile nei cataloghi dei prodotti o in internet all'indirizzo: [www.testo.com](http://www.testo.com)

## 12 Supporto

Informazioni attuali su prodotti, download e link agli indirizzi di contatto per richieste di assistenza sono riportati sul sito web di Testo all'indirizzo: [www.testo.com](http://www.testo.com).

In caso di domande, contattare il rivenditore o l'assistenza clienti Testo. I dati per contattarci sono disponibili sul retro di questo documento oppure in internet all'indirizzo [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).



**Testo SE & Co. KGaA**  
Celsiusstr. 2  
79822 Titisee-Neustadt  
Germania  
Tel.: +49 7653 681-0  
E-mail: [info@testo.de](mailto:info@testo.de)  
[www.testo.com](http://www.testo.com)