testo 440 – Strumento per misure climatiche

Istruzioni per l'uso

Indice

1 Sicurezza e smaltimento 5
1.1 Su questo documento 5
1.2 Sicurezza 5
1.3 Avvertenze di pericolo 6
1.4 Smaltimento 7
2 Omologazioni e certificazioni 7
3 Descrizione dello strumento 7
3.1 Uso 7
3.2 Panoramica strumento testo 440 8
3.3 Informazioni visualizzate sul display 9
3.4 Dispositivo di fissaggio magnetico 10
3.5 Alimentazione elettrica 11
3.6 Panoramica delle sonde 12
3.6.1 Sonde con cavo compatibili 12
3.6.2 Sonde Bluetooth® compatibili 13
3.6.3 Sonde NTC compatibili 13
3.6.4 Smart Probes compatibili 14
3.6.5 Sonde Pt100 compatibili 14
4 Uso 15
4.1 Messa in funzione 15
4.2 Accendere / Spegnere lo strumento testo 440 15
4.3 Impostazioni di base 16
4.3.1 Stabilire una connessione Bluetooth® 17
4.3.2 Impostare le opzioni di risparmio energia 18
4.3.3 Impostare i parametri ambientali 19
4.3.4 Impostare le unità di misura 20
4.3.5 Regolare la data e l'ora 20
4.3.6 Impostare la lingua 21
4.3.7 Visualizzare le informazioni generali dello strumento 21
4.3.8 Calibrazione umidità 22
4.3.9 Ripristinare lo strumento o la sonda alle impostazioni di fabbrica 23
4.4 Gestire i valori di misura archiviati 23
4.4.1 Stampare 26

4.4.2 Export CSV 27
4.5 Misurare 29
4.5.1 Collegare una sonda con cavo allo strumento testo 440 29
4.5.2 Connettere una sonda Bluetooth® allo strumento testo 440 30
4.5.3 Schermata di default 31
4.5.4 Il menu Applicazione 32
4.5.5 Applicazione Portata volumetrica [Volume Flow] 32
4.5.6 Applicazione Cono di portata [Funnel Volume Flow] 35
4.5.7 Applicazione Portata volumetrica pitot [Pitot Volume Flow] . 37
4.5.8 Applicazione Fattore K [K-Factor Volume Flow] 39
4.5.9 Applicazione Heating/Cooling Load [Heating / Cooling Load] 40
4.5.10 Applicazione misura CO [CO Diagnostic] 42
4.5.11 Applicazione Indicatore Muffa [Mold Indication] 44
4.5.12 Applicazione Grado di Turbolenza [Draft Rate] 46
4.5.13 Applicazione Logger [Logger Mode] 47
5 Manutenzione 49
5.1 Sostituire la batteria 49
5.2 Pulire lo strumento testo 440 49
5.3 Taratura 49
5.4 Aggiornamento del firmware 50
6 Dati tecnici 52
7 Consigli e risoluzione dei problemi 55
7.1 Domande frequenti 55
7.1.1 LED di stato delle sonde Bluetooth® 55
7.1.2 Misura a filo caldo impossibile 55
7.2 Accessori e ricambi 55

1 Sicurezza e smaltimento

1.1 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.
- Conservare il presente manuale a portata di mano per consultarlo in caso di necessità.
- Consegnare il presente manuale ai successivi utenti del prodotto.

1.2 Sicurezza

Avvertenze generali di sicurezza

- Utilizzare il prodotto solo in maniera regolamentare e nell'ambito dei parametri indicati nelle specifiche tecniche.
- Non esercitare forza sul prodotto.
- Non mettere in funzione lo strumento se il corpo, l'alimentatore o i cavi di collegamento sono danneggiati.
- Eventuali pericoli possono scaturire anche dagli oggetti da misurare e/o dall'ambiente in cui si effettua la misura. Durante la misura, osservare le norme di sicurezza vigenti sul posto.
- Non conservare il prodotto insieme a solventi.
- Non usare prodotti essiccanti.
- Su questo strumento possono essere svolti esclusivamente gli interventi di manutenzione e cura descritti nel presente documento. Attenersi alle procedure prescritte.
- Utilizzare solo ricambi originali Testo.
- I lavori di manutenzione che non sono specificati nella presente documentazione possono essere svolti esclusivamente da parte dei tecnici del servizio assistenza qualificati.
- I dati di temperatura su sonde/sensori si riferiscono solo al campo di misura dei sensori. Non esporre le impugnature e i cavi di alimentazione a temperature superiori a 70 °C (158 °F), se non sono espressamente compatibili con temperature più alte.

- Non misurare a contatto su componenti non isolati sotto tensione.
- Per evitare di danneggiare il sensore, trasportare e conservare lo strumento esclusivamente nella sua confezione.

Batterie monouso e ricaricabili

- Se le batterie monouso e ricaricabili vengono utilizzate in modo improprio, possono danneggiarsi irreparabilmente e/o causare lesioni per folgorazione elettrica, incendi o la fuoriuscita di sostanze chimiche.
- Utilizzare le batterie monouso/ricaricabili in dotazione solo in base alle istruzioni riportate nel manuale di istruzioni.
- Non cortocircuitare le batterie monouso o ricaricabili.
- Non smontare né modificare le batterie monouso o ricaricabili.
- Non esporre le batterie monouso o ricaricabili a urti, acqua, fuoco o temperature superiori a 60 °C.
- Non sistemare le batterie monouso o ricaricabili nelle vicinanze di oggetti metallici.
- Non utilizzare le batterie monouso o ricaricabili se sono danneggiate o se perdono.
- Togliere immediatamente la batteria ricaricabile dallo strumento se non funziona correttamente o se mostra segni di surriscaldamento. La batteria ricaricabile può essere calda!
- In caso di contatto con il liquido contenuto nelle batterie: lavare con abbondante acqua le regioni interessate ed eventualmente consultare un medico.
- Se lo strumento non viene usato per lunghi periodi di tempo, estrarre la batteria ricaricabile per evitare che si scarichi completamente.

1.3 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.

1.4 Smaltimento

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

2 Omologazioni e certificazioni

Le certificazioni nazionali aggiornate sono rilevabili dal documento allegato **Approval and Certification**.

3.1 Uso

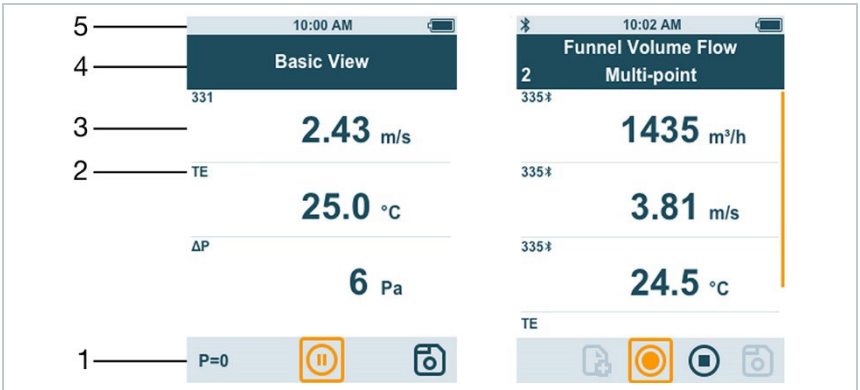
Lo strumento testo 440 è uno strumento per la misura dei principali parametri climatici. Lo strumento testo 440 è particolarmente indicato per l'analisi del benessere ai fini della valutazione del posto di lavoro, nonché per la misura della portata negli impianti AC.

Lo strumento può essere utilizzato esclusivamente da parte di personale qualificato.
Il prodotto non può essere adoperato in aree potenzialmente esplosive!

3.2 Panoramica strumento testo 440

	Elemento		Elemento
1	Configurazione	2	Inserimento / Conferma della selezione
3	Menu	4	Ingresso TUC (Testo Universal Connector) per il collegamento di sonde con cavo dotate di un connettore compatibile
5	Ingresso per termocoppia tipo K	6	Indietro
7	Navigazione	8	Tasto ON/OFF
9	Ingresso micro USB per trasmissione dati o alimentazione esterna	10	Ingressi per misura della pressione differenziale (simboli + / - sul retro dello strumento, solo testo 440 dP)

3.3 Informazioni visualizzate sul display



	Elemento		Elemento
1	Riga di controllo	2	Sonda rilevata
3	Valori di misura	4	Intestazione
5	Riga di stato		

Simbolo	Significato
	Per avviare la misura
	Per arrestare la misura
	Per effettuare una misura con media punti
	Per mettere in pausa la misura
	Per archiviare la misura
	Nuova misura
P=0	Per azzerare il sensore di pressione

3.4 Dispositivo di fissaggio magnetico

Nello strumento testo 440 sono integrati due magneti che possono essere utilizzati come supporti su superfici metalliche.

	Elemento		Elemento
1	Magnete integrato	2	Vano batterie

⚠ PERICOLO

Magnete integrato
Pericolo di morte per i portatori di pace maker!

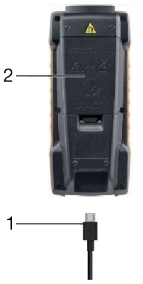
- Mantenere una distanza minima di 20 cm tra il pace maker e lo strumento.

ATTENZIONE

Magnete integrato
Danneggiamento di altri strumenti!

- Mantenere una sufficiente distanza di sicurezza dai dispositivi che possono danneggiarsi a causa del magnetismo (ad es. monitor, computer, carte di credito, scheda di memoria…).

3.5 Alimentazione elettrica



	Elemento		Elemento
1	Ingresso per cavo micro USB dell'alimentatore (deve essere collegato alla sorgente elettrica). Per l'esercizio non sono necessarie batterie	**2**	Vano batterie per 3 batterie AA

Quanto lo strumento funziona con alimentazione elettrica, le batterie ricaricabili non vengono ricaricate.

3.6 Panoramica delle sonde

3.6.1 Sonde con cavo compatibili

Codice	Denominazione
0635 1032	Sonda a filo caldo incl. sensore di temperatura, con cavo
0635 1572	Sonda a filo caldo, incl. sensore termoigrometrico, con cavo
0635 1026	Sonda a filo caldo (Ø 7,5 mm), incl. sensore di temperatura, con cavo
0635 1051	Sonda a filo caldo (Ø 3 mm), incl. sensore di temperatura, con cavo
0635 9572	Sonda a elica (Ø 16 mm) incl. sensore di temperatura, con cavo
0635 9372	Sonda a elica ultra-precisa (Ø 100 mm), incl. sensore di temperatura, con cavo
0635 9432	Sonda a elica (Ø 100 mm) incl. sensore di temperatura, con cavo

Codice	Denominazione
0636 9772	Sonda termoigrometrica ultra-precisa, con cavo
0636 9775	Robusta sonda termoigrometrica per temperature fino a +180 °C, con cavo
0636 9732	Sonda termoigrometrica, con cavo
0635 0551	Sonda luxmetrica
0632 1552	Sonda CO2, incl. sensore termoigrometrico, con cavo
0632 1272	Sonda CO, con cavo
0628 0152	Sonda grado di turbolenza, con cavo
0635 9532	Sonda a elica (Ø 16 mm), con cavo
0635 1052	Sonda per cappe da laboratorio, con cavo

3.6.2 Sonde Bluetooth® compatibili

Codice	Denominazione
0635 1571	Sonda a filo caldo con Bluetooth®, incl. sensore termoigrometrico
0635 9571	Sonda a elica (Ø 16 mm) con Bluetooth®, incl. sensore di temperatura
0635 9431	Sonda a elica (Ø 100 mm) con Bluetooth®, incl. sensore di temperatura
0635 9371	Sonda a elica ultra-precisa (Ø 100 mm) con Bluetooth®, incl. sensore di temperatura
0636 9771	Sonda termoigrometrica ultra-precisa con Bluetooth®
0636 9731	Sonda termoigrometrica con Bluetooth®
0632 1551	Sonda CO2 con Bluetooth®, incl. sensore termoigrometrico
0632 1271	Sonda CO con Bluetooth®

3.6.3 Sonde NTC compatibili

Codice	Denominazione
0615 1212	Sonda a immersione/penetrazione impermeabile con sensore di temperatura NTC
0615 1712	Robusta sonda per l'analisi dell'aria con sensore di temperatura NTC
0615 4611	Sonda di temperatura con nastro a velcro e sensore di temperatura NTC

Codice	Denominazione
0615 5505	Sonda a pinza con sensore di temperatura NTC per la misura di tubazioni (Ø 6-35 mm)
0615 5605	Sonda a nastro per tubazioni con sensore di temperatura NTC per la misura di tubazioni (Ø 5-65 mm)

3.6.4 Smart Probes compatibili

Codice	Denominazione
0560 1115	testo 115i – Termometro a pinza con comando tramite smartphone
0560 1805	testo 805i – Termometro a infrarossi con comando tramite smartphone
0560 1605	testo 605i – Termoigrometro con comando tramite smartphone
0560 1405	testo 405i – Anemometro termico con comando tramite smartphone
0560 1410	testo 410i – Anemometro a elica con comando tramite smartphone
0560 1510	testo 510i – Manometro differenziale con comando tramite smartphone
0560 1549	testo 549i – Manometro per alte pressioni con comando tramite smartphone
0560 1915	testo 915i - Termometro con comando tramite smartphone

3.6.5 Sonde Pt100 compatibili

Codice	Denominazione
0618 0275	Sonda Pt100 digitale ultra-precisa a penetrazione
0618 0073	Sonda Pt100 digitale a penetrazione
0618 7072	Sonda Pt100 digitale da laboratorio rivestita in vetro
0618 0072	Robusta sonda Pt100 digitale per aria a risposta rapida
0618 0071	Sonda di temperatura Pt100 digitale flessibile

4 Uso

4.1 Messa in funzione

All'atto della consegna, le batterie sono già inserite nello strumento testo 440. Le batterie sono protette con un nastro protettivo.

1. Aprire il coperchio del vano batterie.

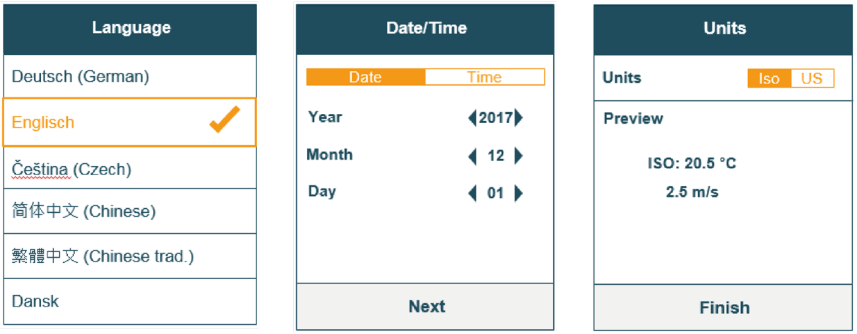
2. Rimuovere il nastro protettivo dalle batterie.
3. Chiudere di nuovo il coperchio del vano batterie.

▸ Lo strumento testo 440 è pronto per essere utilizzato.

4.2 Accendere / Spegnere lo strumento testo 440

Prima accensione

La prima volta che viene acceso lo strumento oppure dopo un reset alle impostazioni di fabbrica, viene automaticamente visualizzato il menu **Prima messa in funzione**. Durante l'esercizio normale, dopo aver acceso lo strumento compare l'ultimo menu utilizzato.



1 Premere .

▸ Compare il menu **Prima messa in funzione**.

2 Effettuare le seguenti impostazioni:
- Lingua [Language]

Data (anno/mese/giorno) e ora (formato, ora) [Date /Time]
- Unità di misura (ISO/US) [Units]

▸ Le impostazioni di base sono terminate. Queste possono essere modificate in qualsiasi momento nel menu Configurazione.

Accendere lo strumento

1 Premere .

▸ Compare il menu che era attivo al momento dell'ultimo spegnimento.

Spegnere lo strumento

1 Premere per almeno 3 secondi.

▸ Lo strumento testo 440 si spegne.

4.3 Impostazioni di base

Con il tasto Menu è possibile accedere al menu Configurazione dello strumento testo 440. All'interno di questo menu sono disponibili le seguenti impostazioni:

Menu	Funzione / Impostazione
Schermata di default	Per visualizzare i valori attuali
Seleziona applicazione	Per selezionare l'applicazione di misura desiderata
Memoria	Per visualizzare e gestire le misure archiviate
Configurazione	Per configurare le impostazioni di base: - Bluetooth - Gestione energetica Parametri ambientali - Unità di misura - Data/Ora - Lingua - Generale (stato strumento e sonde, reset)

4.3.1 Stabilire una connessione Bluetooth®

✓ Lo strumento testo 440 è acceso.

1 Premere contemporaneamente e per almeno 3 secondi.

▸ La funzionalità Bluetooth® viene attivata o disattivata e sul display compare o scompare l'icona .

oppure

✓ Lo strumento si trova nel menu **Configurazione**.

1 Con il tasto selezionare l'opzione **Bluetooth.**

2 Con il tasto attivare la funzionalità **Bluetooth.**

▸ La funzionalità Bluetooth® viene attivata o disattivata e sul display compare o scompare l'icona .

3 Premere o per uscire dal menu.

4.3.2 Impostare le opzioni di risparmio energia

È possibile personalizzare il consumo di energia dello strumento testo 440 in base alle proprie esigenze. A tal fine sono disponibili le seguenti opzioni:

- Auto Off: lo strumento testo 440 si spegnere automaticamente dopo 5 minuti di inattività
- Risparmio energia: la luminosità del display viene ridotta al 10 % dopo un minuto e ripristinata al valore impostato dopo aver premuto un qualsiasi tasto
- Regolazione della luminosità: regolazione della luminosità del display dal 10 % al 100 %

✓ Lo strumento si trova nel menu **Configurazione**.

1. Con selezionare l'opzione **Gestione energetica**.
2. Premere OK o ▶ sul tasto di navigazione.
3. Con selezionare l'opzione desiderata e impostarla.

Se è stata attivata la funzione Auto Off, lo strumento testo 440 di spegne automaticamente dopo 5 minuti di inattività.

Quando lo strumento testo 440 si trova in modalità Logger, la funzione Auto Off viene automaticamente disattivata durante una misura attiva.

4. Premere o per uscire dal menu.

Impostare la funzione Auto Off

✓ Lo strumento si trova nel menu **Gestione energetica**.

1. Con selezionare l'opzione **Auto Off**.
2. Usare per attivare (**ON**) o disattivare (**OFF**) la funzione.
3. Premere o per uscire dal menu.

Impostare la funzione Risparmio energia

✓ Lo strumento si trova nel menu **Gestione energetica**.

1 Con selezionare l'opzione **Risparmio energia**.

2 Usare per attivare (**ON**) o disattivare (**OFF**) la funzione.

3 Premere o per uscire dal menu.

Regolare la luminosità

✓ Lo strumento si trova nel menu **Gestione energetica**.

1 Con selezionare l'opzione **Luminosità**.

2 Usare per regolare la luminosità.

3 Premere o per uscire dal menu.

4.3.3 Impostare i parametri ambientali

Nel menu **Parametri ambientali** è possibile impostare i seguenti parametri:

- Pressione atmosferica

  Unità di misura della pressione: Pa / mbar / hPa / mmH_2O / inH_2O / Torr / inHg / kPa / psi
- Temperatura ambiente

  Unità di misura della temperatura: °C / °F

✓ Lo strumento si trova nel menu **Configurazione**.

1 Con selezionare l'opzione **Parametri ambientali**.

2 Premere OK o ▶ sul tasto di navigazione.

3 Con selezionare i parametri da modificare.

4 Con impostare i parametri da modificare.

5 Premere o per uscire dal menu.

4.3.4 Impostare le unità di misura

Nel menu **Unità** è possibile selezionare tra il sistema metrico europeo (ISO) e il sistema metrico americano (US).

✓ Lo strumento si trova nel menu **Configurazione**.

1 Con selezionare l'opzione **ISO/US**.

A seconda del sistema selezionato, vengono impostate le seguenti unità:

Unità ISO	Unità US
m/s	fpm
m^3/h	cfm
°C	°F
wb °C	wb °F
dp °C	dp °F

2 Con selezionare le opzioni desiderate.

3 Premere o per uscire dal menu.

Quando viene cambiato il sistema metrico, le unità visualizzate nella schermata di default vengono sovrascritte.

4.3.5 Regolare la data e l'ora

Nel menu **Data/Ora** è possibile regolare la data e l'ora. Per l'ora è possibile selezionare tra i formati 24h e PM / AM.

✓ Lo strumento si trova nel menu **Configurazione**.

1 Con selezionare l'opzione **Data/Ora**.

2 Premere o sul tasto di navigazione.

3 Con selezionare le opzioni desiderate.

4 Premere o per uscire dal menu.

4.3.6 Impostare la lingua

✓ Lo strumento si trova nel menu **Configurazione**.

4 Con selezionare l'opzione **Lingua**.

5 Premere OK o ▶ sul tasto di navigazione.

6 Con selezionare la **Lingua** desiderata.

7 Confermare con OK.

▶ Il menu viene automaticamente abbandonato e utilizzata la lingua selezionata.

Quando viene cambiato il sistema metrico, le unità visualizzate nella schermata di default vengono sovrascritte.

4.3.7 Visualizzare le informazioni generali dello strumento

Nel menu **Generale** è possibile trovare tutte le informazioni sullo strumento testo 440 e sulle sonde collegate. Qui è inoltre possibile ripristinare lo strumento alle impostazioni di fabbrica.

✓ Lo strumento si trova nel menu **Configurazione**.

1 Con selezionare l'opzione **Generale**.

2 Premere OK o ▶ sul tasto di navigazione.

È possibile consultare le seguenti informazioni:

Informazioni sullo strumento	- Denominazione - Numero di serie - Versione firmware - Autonomia delle batterie - Memoria
Informazioni sulla sonda (visibili solo se è collegata una sonda)	- Nome sonda - Numero di serie - Versione firmware - Autonomia delle batterie
Calibrazione umidità	Vedere capitolo 3.3.8

4.3.8 Calibrazione umidità

Durante la calibrazione dell'umidità, il parametro della sonda collegata viene calibrato ai due punti standard 11,3 %UR e 75,3 %UR del valore di riferimento e gli scostamenti tra valore misurato e valore nominale minimizzati lungo tutto il campo di misura.
Il valore di riferimento per il calcolo dell'offset per una calibrazione dell'umidità è reperibile dal kit di calibrazione Testo.

La calibrazione dell'umidità è possibile con le seguenti sonde:

Codice	Denominazione
0636 9771	Sonda termoigrometrica ultra-precisa con Bluetooth®
0636 9772	Sonda termoigrometrica ultra-precisa, con cavo
0636 9731	Sonda termoigrometrica con Bluetooth®
0636 9732	Sonda termoigrometrica, con cavo
0636 9775	Robusta sonda termoigrometrica per temperature fino a +180 °C, con cavo

✓ Lo strumento testo 440 è acceso e la relativa sonda è collegata. La sonda è stata esposta già da un sufficiente tempo di adattamento alle condizioni di riferimento (p.es. barattolino di sale).
Tempo di adattamento della sonda igrometrica: almeno 30 minuti.

✓ Lo strumento si trova nel menu **Calibrazione umidità**.

1 Con selezionare il relativo punto di riferimento a 11,3 o 75,3 %UR.

2 Selezionare la sonda da calibrare.

3 Con selezionare l'opzione **Calibra** e confermare con OK.

▸ Compare una finestra con il tempo di adattamento restante e la calibrazione viene effettuata.

▸ Compare una finestra con la scritta **Calibrazione eseguita**.

4 Premere o per uscire dal menu.

Dopo aver fatto un reset della sonda, la sonda utilizza di nuovo i dati di calibrazione di fabbrica.

4.3.9 Ripristinare lo strumento o la sonda alle impostazioni di fabbrica

✓ Lo strumento si trova nel menu **Configurazione**.

4 Con selezionare l'opzione **Generale**.

5 Premere OK o ▸ sul tasto di navigazione.

6 Con selezionare l'opzione **Reset dispositivo** o **Reset sonda**.

7 Premere OK.

8 Con selezionare l'opzione **Conferma**.

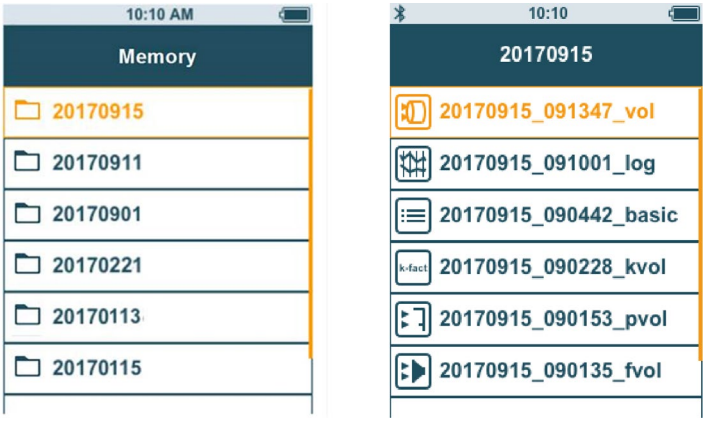
9 Premere OK o ▸ sul tasto di navigazione.

▸ Quando viene riacceso, lo strumento torna alle impostazioni di fabbrica.

4.4 Gestire i valori di misura archiviati

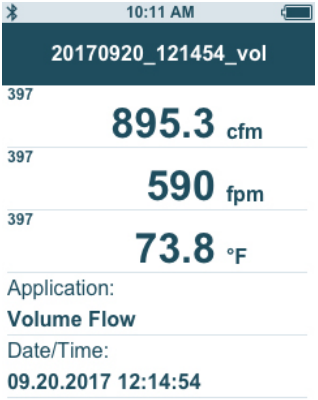
Nel menu **Memoria** [Memory] vengono archiviate tutte le misure del menu Applicazione con le informazioni su data e ora.

Le misure vengono archiviate nell'ultima cartella creata. Se non è presente nessuna cartella, ne viene creata una automaticamente. Nello strumento viene automaticamente creata una nuova cartella per ogni giorno civile.



Visualizzare le misure archiviate

Con questa funzione è possibile accedere ai risultati delle misure archiviati.



✓ Lo strumento si trova nel menu **Memoria** [Memory].

3 Premere OK o ▶ sul tasto di navigazione.

4 Con selezionare la cartella desiderata.

5 Premere OK o ▶ sul tasto di navigazione.

6 Con selezionare la misura desiderata.

7 Premere OK o ▶ sul tasto di navigazione per visualizzare i risultati delle misure.

Creare e cancellare cartelle

Con questa funzione è possibile creare o cancellare le cartelle per l'archiviazione delle misure.

Quando viene cancellata una cartella vengono cancellate anche tutte le misure contenute al suo interno.

✓ Lo strumento si trova nel menu **Memoria** [Memory].

1 Premere nella schermata delle cartelle.

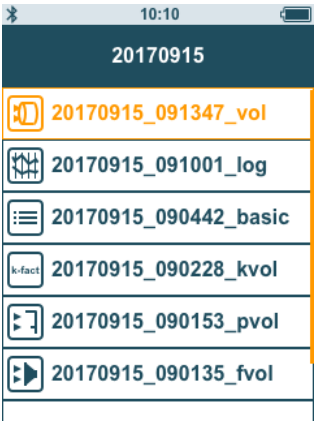
▶ Compare il menu di contesto.

2 Con selezionare l'opzione **Creare Cartella** o **Cancellare Cartella**.

3 Premere OK.

Cancellare i valori di misura archiviati

Con questa funzione è possibile cancellare le misure archiviate.



✓ Lo strumento si trova nel menu **Memoria**.

✓ È stata selezionata una cartella che contiene valori di misura o con un file contenente misure.

1 Con selezionare la cartella desiderata.

2 Premere OK.

3 Con selezionare la misura desiderata.

4 Premere .

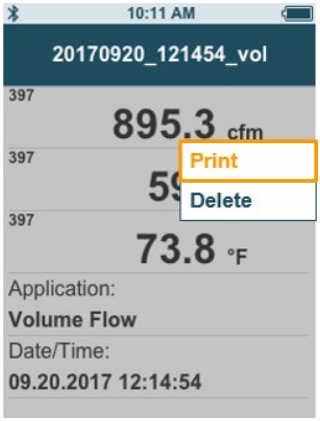
▸ Compare il menu di contesto.

5 Premere OK per cancellare i valori di misura selezionati.

4.4.1 Stampare

I protocolli di misura possono essere stampati direttamente sul posto con la stampante Bluetooth® (codice 0554 0621).

Per le istruzioni dettagliate sull'uso della stampante, consultare il manuale di istruzioni della stampante.



✓ La stampante Bluetooth®è collegata allo strumento testo 440.

1 Selezionare nella memoria la misura desiderata.

2 Premere .

3 Selezionare l'opzione **Stampa** [Print].

▸ La connessione Bluetooth® con la stampante viene stabilita automaticamente. Il processo può durare alcuni secondi.

▸ Il protocollo viene stampato.

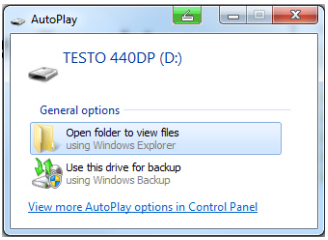
Durante la stampa, lo strumento testo 440 interrompe la connessione Bluetooth® con la sonda collegata. La connessione viene ristabilita automaticamente al termine della stampa.

4.4.2 Export CSV

1 Con l'aiuto del cavo micro USB, collegare lo strumento testo 440 al computer.

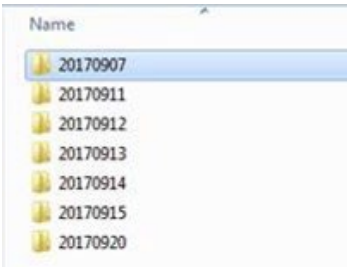
▸ Sullo schermo del PC si apre automaticamente la finestra **AutoPlay**.

2 Fare clic su **Apri cartella per visualizzare i file** [Open folder to view files].



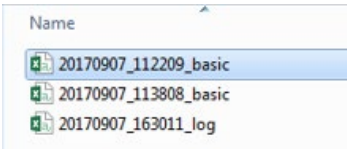
▸ Si apre la finestra che visualizza le cartelle presenti.

3 Fare clic sulla cartella desiderata.



▸ Si apre la finestra che visualizza i file presenti nella cartella.

4 Trascinare il file dalla cartella dello strumento alla cartella desiderata del computer.



Se il formato del file non viene visualizzato correttamente, probabilmente deriva dal fatto che la lingua del sistema operativo non corrisponde alla lingua impostata nello strumento.
In questo caso, lanciare Excel e aprire il documento che si trova nello strumento testo 440 e che contiene i valori di misura direttamente in Excel. A questo punto compare l'assistente di Excel che permette di modificare il formato dei dati.

Nel file CSV possono essere inseriti anche altri dati relativi al progetto.

Protocol Volume Flow

****

Project _____ Date: _____

_____

Installation _____

_____

Contact _____ Job Number _____

_____

****

Measurement Information

Application:	Volume Flow	
Date/Time:	10/28/2017	15:32:51
Measuring Type:	Multi-Point	
Measured Points:	4	
Geometry:	Round	
Diameter:	500.0	mm
Area:	250000	mm²
Correction Factor:	100%	
Ambient Pressure:	1013.00	hPa

****

4.5 Misurare

4.5.1 Collegare una sonda con cavo allo strumento testo 440

1. Collegare la sonda allo strumento testo 440 attraverso l'ingresso TUC.
2. Per interrompere il collegamento, sfilare il cavo della sonda dallo strumento.

4.5.2 Connettere una sonda Bluetooth® allo strumento testo 440

1 Attivare la funzionalità Bluetooth® con l'aiuto del sistema di attivazione rapida (premere contemporaneamente e per almeno 3 secondi) o nel menu **Configurazione** (vedere capitolo 3.3.1).

▸ Compare l'icona .

▸ Appena la sonda e lo strumento testo 440 sono collegati tra di loro, nell'angolo superiore sinistro del display compare l'icona .

La connessione con le sonde Bluetooth® compatibili viene cercata e stabilita automaticamente. Attraverso la funzionalità Bluetooth® è possibile connettere solo una sonda allo strumento testo 440.

Per la messa in funzione della sonda consultare il manuale di istruzioni della sonda.

2 Premere il tasto sull'impugnatura della sonda.

▸ Il LED giallo sull'impugnatura della sonda lampeggia. Il LED diventa verde non appena viene stabilita la connessione.

3 Premere il tasto sull'impugnatura della sonda per almeno 3 secondi per spegnere la sonda.

LED di stato

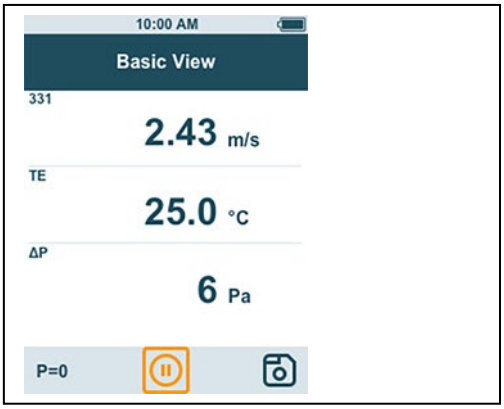
LED di stato	Descrizione
Rosso intermittente	Autonomia della batteria in esaurimento.
Giallo intermittente	La sonda è accesa e sta cercando una connessione Bluetooth®.
Verde intermittente	La sonda è accesa e collegata via Bluetooth® allo strumento testo 440.

4.5.3 Schermata di default

Nella **Schermata di default** [Basic View] è possibile leggere e archiviare i valori attuali così come i valori minimi e massimi. È possibile utilizzare tutte le sonde compatibili. Per un elenco di tutte le sonde compatibili vedere il capitolo 2.6.

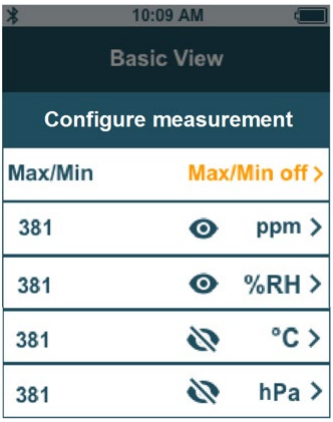
Al **massimo** possono essere collegate contemporaneamente le seguenti sonde:

- 1 TC
- 1 sonda Bluetooth®
- 1 sonda con cavo



A seconda della sonda collegata è possibile impostare diversi parametri per la misura, come ad es. la visualizzazione di singoli valori o le unità.

1 Premere per aprire il menu **Configura misure** [Configure measurement].



Se vengono nascosti i singoli valori, ciò non influisce sull'applicazione, ma solo sulla schermata di default e sulla modalità Logger. Le unità impostate, invece, vengono applicate anche ai menu delle applicazioni.

Nella schermata di default del modello testo 440 dP è possibile effettuare solo una calibrazione zero.

L'indicazione della precisione è valida subito dopo l'azzeramento del sensore. Un cambiamento della posizione o il montaggio su superfici magnetiche influisce sul sensore. Si prega quindi di azzerare il sensore solo dopo che è stato sistemato nella sua posizione definitiva.

4.5.4 Il menu Applicazione

Lo strumento testo 440 dispone di menu integrati per le principali applicazioni. Questi permettono all'utente di configurare facilmente ed effettuare comodamente le sue misure quotidiane.

I menu delle applicazioni vengono attivati non appena viene collegata una sonda allo strumento. I menu delle applicazioni che non sono disponibili non sono attivi (colore grigio). Per poter accedere ad alcuni menu delle applicazioni è necessario collegare allo strumento più di una sonda.

Le unità dei valori di misura dipendono dalle impostazioni ISO / US o dalla configurazione nella **Schermata di default**.

4.5.5 Applicazione Portata volumetrica [Volume Flow]

Con questa applicazione è possibile misurare la portata volumetrica in prossimità della presa d'uscita dell'aria o nel condotto di un impianto di ventilazione. Per effettuare questa misura esistono varie opzioni. Queste si differenziano soprattutto per il campo di misura e richiedono apposite sonde:

- Sonda termica di portata (incl. misura della temperature ed ev. misura dell'umidità) per basse velocità di scorrimento
- Sonda a elica da 16 mm (incl. misura della temperatura) per velocità di scorrimento medie
- Tubo Pitot per misure in correnti molto veloci e molto sporche, con elevata percentuale di particolato

Questo menu è accessibile quando allo strumento è collegata una di queste sonde:

Codice	Denominazione
0635 1032	Sonda a filo caldo incl. sensore di temperatura, con cavo
0635 1571	Sonda a filo caldo con Bluetooth®, incl. sensore termoigrometrico
0635 1572	Sonda a filo caldo con Bluetooth®, incl. sensore termoigrometrico
0635 1026	Sonda a filo caldo (Ø 7,5 mm), nkl. Temperatursensor, kabelgebunden
0635 1051	Sonda a filo caldo (Ø 3 mm), nkl. Temperatursensor, kabelgebunden
0635 9571	Sonda a elica (Ø 16 mm) con Bluetooth®, incl. sensore di temperatura
0635 9572	Sonda a elica (Ø 16 mm) incl. sensore di temperatura, con cavo
0635 9371	Sonda a elica ultra-precisa (Ø 100 mm) con Bluetooth®, incl. sensore di temperatura
0635 9372	Sonda a elica ultra-precisa (Ø 100 mm), incl. sensore di temperatura, con cavo
0635 9431	Sonda a elica (Ø 100 mm) con Bluetooth®, incl. sensore di temperatura
0635 9432	Sonda a elica (Ø 100 mm) incl. sensore di temperatura, con cavo
0635 1052	Sonda per cappe da laboratorio, con cavo
0560 1405	testo 405i – Anemometro termico con comando tramite smartphone
0560 1410	testo 410i – Anemometro a elica con comando tramite smartphone

È possibile collegare al massimo 1 sonda Bluetooth® e una sonda con cavo. Nel caso siano collegate due sonde di portata, per la portata volumetrica viene utilizzata la sonda con cavo.

Preparativi per la misura

1 Premere per configurare la misura.

È possibile impostare i seguenti parametri:

- Geometria: Circolare, Rettangolare, Area
- Tipo di misura: Media punti / Media tempo
- Unità Portata: m³/h, cfm, l/s, m³/s
- Fattore Correzione: dall'1 % al 200 %

Nella modalità Media punti viene calcolata la media tra i singoli valori.

Nella modalità Media tempo viene calcolata la media lungo un intervallo di tempo.

È possibile misurare più punti e calcolare così una media tempo/punti.

2 Con selezionare il parametro desiderato e configurarlo.

3 Premere o per uscire dal menu.

Misurare

✓ Una sonda idonea è stata collegata allo strumento testo 440.

1 Rimuovere il cappuccio di protezione dal terminale della sonda.

Per effettuare la misura all'interno di correnti con direzione nota, la freccia presente sul terminale della sonda deve essere rivolta nella direzione di scorrimento.

2 Sistemare la sonda al centro della corrente.

3 Allineare la sonda al presunto asse della corrente.

4 Leggere i valori di misura.

Con basse velocità di scorrimento, durante la misura della temperatura e dell'umidità possono verificarsi incertezza di misura più alte.

5 Misurare e archiviare i valori rilevati.

4.5.6 Applicazione Cono di portata [Funnel Volume Flow]

Per determinare la portata volumetrica negli organi di ventilazione, è necessario utilizzare un apposito cono. La misura può essere effettuata con una sonda a elica compatibile in combinazione con un kit di coni. In alternativa è anche possibile utilizzare un anemometro termico in combinazione con un cono. Esistono coni di diverse dimensioni. Nella scelta del cono, accertarsi che l'apertura del cono ricopra in modo completo ed ermetico la griglia.

Questo menu è accessibile quando allo strumento è collegata una di queste sonde:

Codice	Denominazione
0635 1032	Sonda a filo caldo incl. sensore di temperatura, con cavo
0635 1571	Sonda a filo caldo con Bluetooth®, incl. sensore termoigrometrico
0635 1572	Sonda a filo caldo, incl. sensore termoigrometrico, con cavo
0635 9571	Sonda a elica (Ø 16 mm) con Bluetooth®, incl. sensore di temperatura
0635 9572	Sonda a elica (Ø 16 mm) incl. sensore di temperatura, con cavo
0635 9371	Sonda a elica ultra-precisa (Ø 100 mm) con Bluetooth®, incl. sensore di temperatura
0635 9372	Sonda a elica ultra-precisa (Ø 100 mm), incl. sensore di temperatura, con cavo

Codice	Denominazione
0635 9431	Sonda a elica (Ø 100 mm) con Bluetooth®, incl. sensore di temperatura
0635 9432	Sonda a elica (Ø 100 mm) incl. sensore di temperatura, con cavo
0635 1052	Sonda per cappe da laboratorio, con cavo
0560 1405	testo 405 i – Anemometro termico con comando tramite smartphone

È possibile collegare al massimo 1 sonda Bluetooth® e una sonda con cavo. Nel caso siano collegate due sonde di portata, per la misura della portata con il cono viene utilizzata la sonda con cavo.

Preparativi per la misura

1 Premere per configurare la misura.

È possibile impostare i seguenti parametri:

- Tipo di misura: Media punti / Media tempo
- Unità Portata: m³/h, cfm, l/s, m³/s
- Fattore Correzione: dall'1 % al 200 %

Nella modalità Media punti viene calcolata la media tra i singoli valori.

Nella modalità Media tempo viene calcolata la media lungo un intervallo di tempo.

È possibile misurare più punti e calcolare così una media tempo/punti.

2 Con selezionare il parametro desiderato e configurarlo.

3 Premere o per uscire dal menu.

Misurare

✓ Una sonda idonea è stata collegata allo strumento di misura.

1 Sistemare il cono di misura sulla presa d'uscita dell'aria. Il cono di misura deve ricoprire in modo completo ed ermetico la presa d'uscita dell'aria.

2 Misurare e archiviare i valori rilevati.

4.5.7 Applicazione Portata volumetrica pitot [Pitot Volume Flow]

La misura con tubo Pitot è indicata per misurare correnti molto veloci e correnti con un'alta percentuale di particolato.

Questo menu è accessibile solo con lo strumento testo 440 dP o in combinazione con una sonda testo 510i con Bluetooth®.

Preparativi per la misura

1 Premere per configurare la misura.

È possibile impostare i seguenti parametri:

- Geometria: Circolare, Rettangolare o Area
- Tipo di misura: Media punti / Media tempo
- Unità: mm o cm, mm^2 o cm^2
- Fattore tubo Pitot: da 0,00 a 1,00

- Fattore Correzione: Dall'1 % al 200 %
- Unità Portata: m^3/h, cfm, l/s, m^3/s

Prima della misura è necessario specificare il fattore tubo Pitot, che è pressoché identico per tutti i tubi Pitot:

- Tubi Pitot Prandl (0635 2045, 0635 2145, 0635 2345): Fattore tubo Pitot: 1,00
- Tubi Pitot dritti (0635 2043, 0635 2143, 0635 2243): Fattore tubo Pitot: 0.67
- Matrice di velocità (0699 7077): Fattore tubo Pitot: 0.82

Se vengono utilizzati tubi Pitot di altre marche, il fattore tubo Pitot può essere rilevato dal manuale di istruzioni o richiesto al fornitore.

Nella modalità Media punti viene calcolata la media tra i singoli valori.

Nella modalità Media tempo viene calcolata la media lungo un intervallo di tempo.

È possibile misurare più punti e calcolare così una media tempo/punti.

2 Con selezionare il parametro desiderato e configurarlo.

3 Premere o per uscire dal menu.

Misurare

✓ Una sonda idonea è stata collegata allo strumento di misura.

1 Definire i parametri del condotto nel menu dell'applicazione.

Mantenere le seguenti distanze minime dalle fonti di disturbo:

- Dalle fonti di disturbo a monte occorre mantenere una distanza di almeno sei volte il diametro idraulico Dh = 4A/U (A: sezione del condotto, U: perimetro del condotto).
- Dalle fonti di disturbo a valle occorre mantenere una distanza di almeno due volte il diametro idraulico Dh = 4A/U (A: sezione del condotto, U: perimetro del condotto).

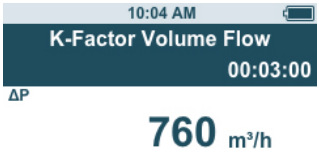
2 Introdurre il tubo Pitot nel condotto di ventilazione.

3 Misurare e archiviare i valori rilevati.

4.5.8 Applicazione Fattore K [K-Factor Volume Flow]

Attraverso la misura della resistenza di riferimento e l'inserimento del fattore K, lo strumento testo 440 è in grado di calcolare la portata volumetrica. Durante la regolazione della presa d'uscita dell'aria lo strumento testo 440 può così rimanere collegato e l'utente può leggere la variazione della portata volumetrica direttamente sul display.

Questo menu è accessibile solo con lo strumento testo 440 dP o in combinazione con una sonda testo 510i con Bluetooth®.



Questa procedura di calcolo della portata volumetrica può essere sempre utilizzata quando sono disponibili le relative specifiche del costruttore del componente. Sulla base di queste specifiche viene misurata la pressione differenziale in una posizione prestabilita dal costruttore o dal fornitore. Attraverso un fattore K specifico per il componente, dalla pressione differenziale viene calcolata – tramite la seguente equazione matematica – la portata volumetrica:

$$v = k * \sqrt{\Delta P}$$

Preparativi per la misura

1. Premere per configurare la misura.

   È possibile configurare le seguenti impostazioni:
   - Tipo di misura: Media punti / Media tempo
   - Fattore k: da 0,01 a 999,99

- Unità fattore k:
  - Portata volumetrica: m^3/h, cfm, l/s, m^3/s
  - Pressione: Pa, kPa, hPa, mbar, psi, mmH_2O, mmHg, inH_2O, inHg, Torr
- Unità portata: m^3/h, cfm, l/s, m^3/s

Nella modalità Media punti viene calcolata la media tra i singoli valori.

Nella modalità Media tempo viene calcolata la media lungo un intervallo di tempo.

È possibile misurare più punti e calcolare così una media tempo/punti.

2 Con selezionare il parametro desiderato e configurarlo.

3 Premere o per uscire dal menu.

Effettuare la misura

1 Portare lo strumento testo 440 in posizione di misura e lasciare che si stabilizzi.

2 Misurare e archiviare i valori rilevati.

4.5.9 Applicazione Heating/Cooling Load [Heating / Cooling Load]

Con questa applicazione è possibile calcolare la potenza termica e quella refrigerante di un impianto termico.

Questo menu è accessibile quando allo strumento sono collegate due delle seguenti sonde:

Codice	Denominazione
0636 9771	Sonda termoigrometrica ultra-precisa con Bluetooth®
0636 9772	Sonda termoigrometrica ultra-precisa, con cavo
0636 9775	Robusta sonda termoigrometrica per temperature fino a +180 °C, con cavo
0636 9731	Sonda termoigrometrica con Bluetooth®
0636 9732	Sonda termoigrometrica, con cavo
0632 1551	Sonda CO2 con Bluetooth®, incl. sensore termoigrometrico
0632 1552	Sonda CO2, incl. sensore termoigrometrico, con cavo

Codice	Denominazione
0560 1605	testo 605 i – Termoigrometro con comando tramite smartphone

In questa modalità devono essere collegate almeno due sonde in ciascuna combinazione via Bluetooth® e via cavo.

Preparativi per la misura

1 Premere per configurare la misura.

È possibile impostare i seguenti parametri:

- SA sonda ID
- RA sonda ID
- Tipo di misura: Media punti / Media tempo
- Unità Portata: m^3/h, cfm, l/s, m^3/s
- Portata volumetrica: da 0,0 a 99999,0
- Unità potenza termica/refrigerante: kW, BTU/h

Nella modalità Media punti viene calcolata la media tra i singoli valori.

Nella modalità Media tempo viene calcolata la media lungo un intervallo di tempo.

È possibile misurare più punti e calcolare così una media tempo/punti.

2 Con selezionare il parametro desiderato e configurarlo.

3 Premere o per uscire dal menu.

Misurare

✓ Due sonda idonee sono state collegate allo strumento di misura.

1 Sistemare la sonda configurata per l'aria IN nell'aria di alimentazione dell'impianto.

2 Sistemare la sonda configurata per l'aria OUT nell'aria di scarico dell'impianto.

3 Sul display vengono visualizzati i valori di umidità e temperatura per l'aria IN e l'aria OUT insieme alla potenza termica/refrigerante da essi calcolata.

4 Misurare e archiviare i valori rilevati.

4.5.10 Applicazione misura CO [CO Diagnostic]

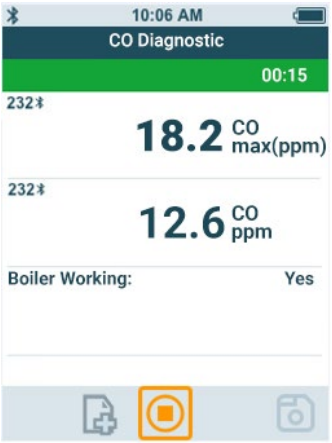
Applicazione per misurare la concentrazione di CO. Questo menu è accessibile quando allo strumento è collegata una di queste sonde:

Codice	Denominazione
0632 1271	Sonda CO con Bluetooth®
0632 1272	Sonda CO con cavo

Attraverso la funzionalità Bluetooth® è possibile connettere solo una sonda allo strumento testo 440.

La concentrazione di CO viene visualizzata sul display con i colori di un semaforo.

Colore	Significato
Verde	Rischio basso
Giallo	Rischio medio
Rosso	Rischio alto



Preparativi per la misura

1 Premere per configurare la misura.
È possibile impostare i seguenti parametri
- Caldaia attiva: sì/no
- Durata: 30s / 60s / 90s / 120s

2 Con selezionare il parametro desiderato e configurarlo.

3 Premere o per uscire dal menu.

Come effettuare la misura

✓ Una sonda idonea è stata collegata allo strumento di misura.

1 Portare la sonda CO in posizione di misura.

2 Misurare e archiviare i risultati.

Se la misura viene terminata prematuramente, viene considerata non valida.

Interpretazione dei risultati

Se parametro [Caldaia attiva = **sì**], allora CO max:

Valore	Colore	Risultato
0 … 25 ppm	Verde	OK
> 25 ppm	Rosso	Grave irregolarità

Se parametro [Caldaia attiva = **no**], allora CO max:

Valore	Colore	Risultato
0 … 30 ppm	Verde	OK
31 … 50 ppm	Giallo	Rilevata un'irregolarità
> 50 ppm	Rosso	Grave irregolarità

4.5.11 Applicazione Indicatore Muffa [Mold Indication]

Con questa applicazione è possibile misurare il rischio di muffa nei locali.

Questo menu è accessibile quando allo strumento è collegata una di queste sonde:

Codice	Denominazione
0636 9771	Sonda termoigrometrica ultra-precisa con Bluetooth®
0636 9772	Sonda termoigrometrica ultra-precisa, con cavo
0636 9731	Sonda termoigrometrica con Bluetooth®
0636 9732	Sonda termoigrometrica, con cavo
0632 1551	Sonda CO2 con Bluetooth®, incl. sensore termoigrometrico
0632 1552	Sonda CO2, incl. sensore termoigrometrico, con cavo
0615 1712	Robusta sonda per l'analisi dell'aria con sensore di temperatura NTC
0615 4611	Sonda di temperatura con nastro a velcro e sensore di temperatura NTC
0560 1805	testo 805i – Termometro a infrarossi con comando tramite smartphone
TC (indipendente dalla marca)	

Devono essere collegate almeno 1 sonda di temperatura (TC, NTC, 805i) e 1 sonda igrometrica via Bluetooth® e cavo.

Attraverso la funzionalità Bluetooth® è possibile connettere solo una sonda allo strumento testo 440.

Il rischio di muffa viene visualizzato sul display con i colori di un semaforo.

Colore	Significato
Verde	Rischio basso
Giallo	Rischio medio
Rosso	Rischio alto

Preparativi per la misura

1. Premere per configurare la misura.
   Con la sonda testo 805i è possibile configurare le seguenti impostazioni:
   - Emissività

Informazioni dettagliate sull'emissività sono disponibili nel manuale di istruzioni della sonda testo 805i.

2. Con selezionare il parametro desiderato e configurarlo.
3. Premere o per uscire dal menu.

Misurare

✓ Una sonda idonea è stata collegata allo strumento di misura.

1. Misurare l'umidità nel locale in questione.

2 Misurare la temperatura nel punto in cui si sospetta la presenza di un rischio di muffa.

▶ Il rischio di muffa viene visualizzato sul display dall'indicatore colorato.

3 Archiviare la misura.

4.5.12 Applicazione Grado di Turbolenza [Draft Rate]

Con questa applicazione è possibile misurare il grado di turbolenza e la corrente d'aria in conformità alle norme EN 13779 ed EN ISO 7730.

La misura avviene automaticamente per un periodo di 3 minuti. Per una misura ideale si consiglia l'impiego di:

Codice	Denominazione
0554 1590	Cavalletto per l'analisi del benessere con posizionamento a norma delle sonde (incl. borsa)

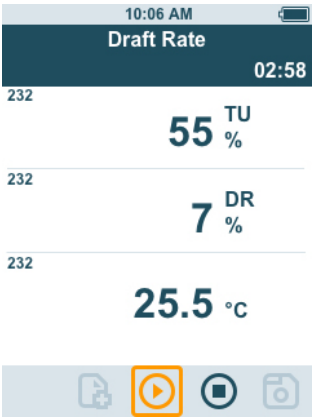
Questo menu è accessibile quando allo strumento è collegata una di queste sonde:

Codice	Denominazione
0628 0152	Sonda grado di turbolenza, con cavo

Dopo essere stata collegata allo strumento testo 440, la sonda ha bisogno di circa 3 secondi per riscaldarsi. Svolgere la misura dopo questo intervallo di tempo.

Il tasso di corrente viene visualizzato sul display con i colori di un semaforo.

Colore	Significato
Verde	Tasso di corrente 0 … 20 %
Giallo	Tasso di corrente 21 … 30 %
Rosso	Tasso di corrente 31 … 100 %



Misurare

✓ Una sonda idonea è stata collegata allo strumento di misura.

1 Per garantire una misura in condizioni ideali, fissare la sonda al cavalletto.

2 Misurare e archiviare i valori rilevati.

4.5.13 Applicazione Logger [Logger Mode]

Con questa applicazione è possibile registrare i valori di misura lungo un periodo di tempo definito dall'utente e con un intervallo prestabilito.

È possibile utilizzare tutte le sonde compatibili.

Al **massimo** possono essere attive contemporaneamente le seguenti sonde:

- 1 TC
- 1 sonda Bluetooth®
- 1 sonda con cavo

1 Premere per configurare la misura.

È possibile configurare le seguenti impostazioni:

- Intervallo di misura: in s
- Durata delle misure: in h e min

2 Con selezionare il parametro desiderato e configurarlo.

3 Premere o per uscire dal menu.

La massima durata delle misure, che dipende dall'autonomia della batterie e dalla sonda utilizzata, viene visualizzata durante la configurazione.

Nell'applicazione Misura continua, la misura (a partire dalla versione firmware 1.0.4) viene sempre archiviata al termine della durata impostata.

Per misure particolarmente lunghe, testo consiglia l'uso di un alimentatore esterno da collegare all'ingresso micro USB. In questo caso è possibile registrare serie di misure nettamente più lunghe.
0554 1105 - Alimentatore USB, incl. cavo

5 Manutenzione

5.1 Sostituire la batteria

1 Aprire il coperchio del vano batterie.

2 Sostituire le batterie. Rispettare la corretta polarità!

Utilizzare esclusivamente batterie nuove e di marca. Se viene utilizzata una batteria usata, il calcolo dell'autonomia non è più corretto.

3 Chiudere di nuovo il coperchio del vano batterie.

▸ Lo strumento testo 440 è pronto per essere utilizzato.

5.2 Pulire lo strumento testo 440

Non utilizzare detergenti né solventi aggressivi, ma solo detersivi domestici neutri o acqua saponata.

Tenere gli ingressi sempre liberi da grasso e altri depositi.

1 Pulire lo strumento con un panno umido e quindi asciugarlo.

2 Se necessario, pulire tutti gli ingressi con un panno umido.

5.3 Taratura

La sonda e l’impugnatura vengono forniti di serie con un certificato di taratura in fabbrica.

Per molte applicazioni si consiglia una nuova taratura delle sonde con l'impugnatura e dello strumento testo 440 ogni 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.

5.4 Aggiornamento del firmware

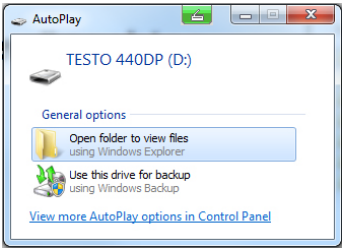
Informazioni sull'ultimo firmware dello strumento testo 440 sono disponibili all'indirizzo www.testo.com nella pagina dedicata al prodotto.

✓ Il file del firmware è stato scaricato sul computer.

1 Con l'aiuto del cavo micro USB, collegare lo strumento testo 440 al computer.

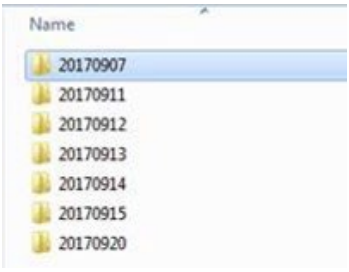
▸ Si apre automaticamente la finestra **AutoPlay**.

2 Fare clic su **Apri cartella per visualizzare i file** [Open folder to view files].



▸ Si apre la finestra che visualizza le cartelle presenti.

3 Trascinare il file del firmware nella finestra che si è aperta.



▸ La copia del file si è conclusa.

4 Scollegare lo strumento testo 440 dal computer.

5 Spegnere lo strumento testo 440 e quindi riaccenderlo.

▸ Il firmware viene installato automaticamente.

6 Dati tecnici

Temperatura (NTC)	testo 440	testo 440 dP
Campo di misura	-40 … +150 °C	
Precisione (±1 cifra) a 22 °C	±0,4 °C (-40 … -25,1 °C) ±0,3 °C (-25 … +74,9 °C) ±0,4 °C (+75 … +99,9 °C) ±0,5 % del v.m. (campo restante)	
Risoluzione	0,1 °C	

Temperatura (TC)	testo 440	testo 440 dP
Campo di misura	-200 … +1370 °C	
Precisione (±1 cifra)	±(0,3 °C + 0,3 % del v.m.) ±0,5 °C for cold junction	
Risoluzione	0,1 °C	

Pressione	testo 440	testo 440 dP*
Campo di misura	-	-150 … +150 hPa
Precisione (±1 cifra) a 22 °C		±0,05 hPa (0 … +1,00 hPa) ±0,2 hPa + 1,5 % del v.m. (da 1,01 a 150 hPa)
Risoluzione		0,01 hPa

L'indicazione della precisione è valida subito dopo l'azzeramento del sensore. Un cambiamento della posizione o il montaggio su superfici magnetiche influisce sul sensore. Si prega quindi di azzerare il sensore solo dopo che è stato sistemato nella sua posizione definitiva.

Attacchi sonde	testo 440	testo 440 dP
Ingresso per termocoppia tipo K	1	
Ingresso TUC (Testo Universal Connector) per il collegamento di sonde con cavo dotate di un connettore compatibile	1	
sonda Bluetooth®	1 sonda Bluetooth© digitale o testo Smart Probe	
Pressione differenziale	-	+

Dati tecnici	testo 440	testo 440 dP
Temperatura di lavoro	-20 … +50 °C	

Dati tecnici	testo 440	testo 440 dP
Temperatura di stoccaggio	-20 … +50 °C	
Portata Bluetooth© (sonde climatiche testo dell'ultima generazione con Bluetooth©	20 m in campo aperto	
Portata Bluetooth© (Smart Probes)	3 m in campo aperto	
Tipo batteria	3 batterie mignon AA	
Autonomia della batteria	12 ore	
Peso	250 g	
Dimensioni	154 x 65 x 32 mm	

Sonda collegata (codice)	Denominazione	Autonomia della batteria*
0635 1032	Sonda a filo caldo, incl. sensore di temperatura, con cavo	8 h
0635 1572	Sonda a filo caldo, incl. sensore termoigrometrico, con cavo	8 h
0635 9532	Sonda a elica (Ø 16 mm), con cavo	11 h
0635 9372	Sonda a elica ultra-precisa (Ø 100 mm) incl. sensore di temperatura, con cavo	10 h
0635 9432	Sonda a elica (Ø 100 mm) incl. sensore di temperatura, con cavo	10 h
0636 9772	Sonda termoigrometrica ultra-precisa, con cavo	12 h
0636 9775	Robusta sonda termoigrometrica per temperature fino a +180 °C, con cavo	12 h
0636 9732	Sonda termoigrometrica, con cavo	12 h
0635 0551	Sonda luxmetrica	11 h
0632 1552	Sonde CO2, incl. sensore termoigrometrico, con cavo	8 h
0632 1272	Sonda CO, con cavo	11 h
0628 0152	Sonda grado di turbolenza, con cavo	9 h

Sonda collegata (codice)	Denominazione	Autonomia della batteria*
0635 1052	Sonda per cappe da laboratorio, con cavo	9 h

* Tutti i dati a 22 °C, con luminosità del display del 50 %, modalità Risparmio di energia ON, funzione Auto Off OFF.

7 Consigli e risoluzione dei problemi

7.1 Domande frequenti

7.1.1 LED di stato delle sonde Bluetooth®

LED di stato	Descrizione
Rosso intermittente	Autonomia della batteria in esaurimento
Giallo intermittente	La sonda è accesa e sta cercando una connessione Bluetooth®.
Verde intermittente	La sonda è accesa e collegata via Bluetooth®.

7.1.2 Misura a filo caldo impossibile

Prima della misura, aprire il cappuccio della sonda a filo caldo.

7.2 Accessori e ricambi

Sonde Bluetooth®

Codice	Denominazione
0635 1571	Sonda a filo caldo con Bluetooth®, incl. sensore termoigrometrico
0635 9571	Sonda a elica (Ø 16 mm) con Bluetooth®, incl. sensore di temperatura
0635 9371	Sonda a elica ultra-precisa (Ø 100 mm) con Bluetooth®, incl. sensore di temperatura
0635 9431	Sonda a elica (Ø 100 mm) con Bluetooth®, incl. sensore di temperatura
0636 9771	Sonda termoigrometrica ultra-precisa con Bluetooth®
0636 9731	Sonda termoigrometrica con Bluetooth®
0632 1551	Sonda CO2 con Bluetooth®, incl. sensore termoigrometrico
0632 1271	Sonda CO con Bluetooth®

Sonde con cavo

Codice	Denominazione
0635 1032	Sonda a filo caldo incl. sensore di temperatura, con cavo
0635 1572	Sonda a filo caldo, incl. sensore termoigrometrico, con cavo
0635 9572	Sonda a elica (Ø 16 mm) incl. sensore di temperatura, con cavo
0635 9372	Sonda a elica ultra-precisa (Ø 100 mm), incl. sensore di temperatura, con cavo
0635 9432	Sonda a elica (Ø 100 mm) incl. sensore di temperatura, con cavo
0636 9772	Sonda termoigrometrica ultra-precisa, con cavo
0636 9775	Robusta sonda termoigrometrica per temperature fino a +180 °C, con cavo
0636 9732	Sonda termoigrometrica, con cavo
0635 0551	Sonda luxmetrica
0632 1552	Sonda CO2, incl. sensore termoigrometrico, con cavo
0632 1272	Sonda CO, con cavo
0628 0152	Sonda grado di turbolenza, con cavo
0635 9532	Sonda a elica (Ø 16 mm), con cavo
0635 1052	Sonda per cappe da laboratorio, con cavo

Per altri accessori visitare il nostro sito web all'indirizzo www.testo.com.

Testo SE & Co. KGaA
Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch
Telefon: +49 7653 681-0
Fax: +49 7653 681-100
E-Mail: info@testo.de
Internet: www.testo.com

0970 4410 it 04