

Be sure. **testo**



Termografia edile

Guarda oltre con le termocamere Testo

Senza contatto per una maggiore visione

Le termocamere Testo individuano rapidamente ed efficacemente eventuali danni e anomalie negli involucri di edifici o nei locali interni. I materiali e gli elementi costruttivi vengono controllati in modo completamente non distruttivo attraverso una procedura di imaging. Eventuali dispersioni energetiche, ponti termici o perdite possono quindi essere localizzati senza alcun contatto. Mentre con gli altri metodi tradizionali occorre scoprire condotte e tubazioni, con la termocamera Testo è sufficiente un'occhiata sul display della termocamera. Unica nel suo genere nel settore della termografia degli edifici è inoltre la possibilità di rappresentare l'umidità superficiale per localizzare rapidamente potenziali punti pericolosi negli edifici.

Le termocamere Testo per la termografia edile:

- proteggono dai danni e fanno risparmiare denaro
- convincono grazie alle immagini dalla nitidezza mai vista prima
- garantiscono analisi rapide e complete
- possiedono comandi intuitivi
- consentono di ottenere un'ampia inquadratura dell'immagine grazie agli obiettivi grandangolari



Immagini con risoluzione ottimale, componenti di alto pregio e qualità "made in Germany": grazie ai 60 anni di esperienza nel settore della tecnologia di misura, la termografia non ha segreti con Testo!

Per l'utilizzo quotidiano nel settore delle costruzioni

Grazie all'eccellente qualità del sensore e degli obiettivi, nonché a soluzioni di sistema intelligenti, nessun dettaglio sarà più tralasciato: ciò vale sia per grandi riprese panoramiche che per piccole inquadrature dell'oggetto da misurare. Oltre alla navigazione intuitiva nel menu, il software PC IRSoft in particolare garantisce un'analisi rapida e professionale dei dati dell'immagine.

L'eccellente risoluzione di temperatura delle termocamere Testo consente di individuare anche le minime differenze di temperatura. Con le termocamere firmate Testo, la termografia edile fa risparmiare tempo, energia e denaro, garantendo inoltre anche una maggiore efficienza energetica.

Qualità ottimale delle immagini e tecnologia innovativa

Testo è in grado di proporre la termocamera adatta per qualsiasi applicazione della termografia in edilizia. Con ottica di alta qualità e i migliori sensori, le termocamere Testo garantiscono immagini della massima qualità per ogni applicazione termografica. La tecnologia SuperResolution migliora la risoluzione geometrica di ciascuna immagine termica del fattore 1,6x, per il quadruplo dei pixel. In questo modo è possibile ottenere immagini termiche con risoluzione estremamente elevata fino alla qualità dei megapixel (1280 x 960 pixel).

Potenti, intuitive e sicure

L'impiego intuitivo e la facilità d'uso garantiscono sicurezza e flessibilità in ogni situazione. Per l'analisi professionale delle immagini termiche, il potente software PC IRSoft possiede numerose funzioni: permette ad esempio di effettuare analisi perfezionate delle immagini, mette a disposizione diversi modelli per la pratica creazione di report e, con la funzione TwinPix, consente di sovrapporre l'immagine reale a quella termica. In questo modo, le informazioni delle due immagini possono essere riprodotte insieme in un'unica immagine sul PC.

**Che cos'è la termografia?**

I raggi infrarossi non sono visibili all'occhio umano. Al contrario, le termocamere sono in grado di convertire questi raggi infrarossi in segnali elettrici, rappresentandoli poi in un'immagine termica, rendendoli quindi visibili all'uomo.

Le termocamere Testo nella termografia edile

La termografia si è ormai affermata come utile strumento per individuare i punti deboli negli e sugli edifici. Con le termocamere Testo è possibile individuare con sicurezza anche dispersioni energetiche minime ed effettuare consulenze energetiche in modo efficiente.



1. Localizzazione di patologie edilizie e garanzia della qualità della costruzione

L'analisi svolta con l'aiuto di una termocamera Testo è un metodo veloce ed efficiente per individuare eventuali difetti di costruzione. Le termocamere Testo sono inoltre la soluzione ideale per dimostrare la qualità e la corretta esecuzione degli interventi di risanamento. Eventuali dispersioni di calore, accumuli di umidità e mancanze di tenuta presenti nell'edificio vengono resi visibili nell'immagine termica. Inoltre è possibile localizzare i difetti di esecuzione presenti nell'isolamento termico e i danni strutturali – senza alcun contatto!



2. Consulenze energetiche dettagliate

Nel settore della termografia edile, la tecnologia a infrarossi è la soluzione ideale per analizzare in modo veloce ed efficace le perdite di energia che si verificano negli impianti di riscaldamento o di condizionamento degli edifici. Le termocamere Testo, grazie alla loro alta risoluzione di temperatura, rendono visibili nel dettaglio gli isolamenti difettosi e i ponti termici. Sono quindi ideali per rilevare e documentare le dispersioni energetiche di porte e finestre esterne, cassonetti delle tapparelle avvolgibili, nicchie dei radiatori, costruzioni sul tetto o sull'intero involucro dell'edificio. Le termocamere Testo sono lo strumento ottimale per interventi di diagnosi e manutenzione complessi e dettagliati nel settore della consulenza energetica.

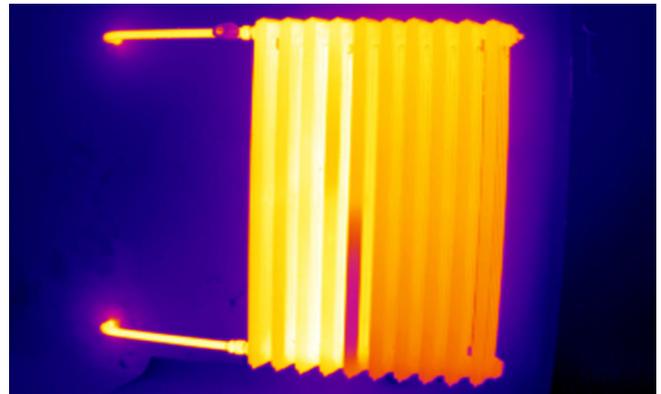
3. Analisi immediata di involucri di edifici

L'acquisizione di immagini termografiche di grandi edifici può rivelarsi particolarmente complessa per l'utente. Le limitazioni spaziali dovute a pareti, strade o zone di sicurezza degli oggetti circostanti possono rendere impossibile la ripresa dell'oggetto da misurare con un'unica immagine. In questi casi, le termocamere Testo sono un valido ausilio per ottenere la visione di insieme desiderata. Con la funzione panoramica assistita è possibile infatti combinare più immagini effettuate da breve distanza dell'involucro dell'edificio in un'unica immagine termica, così da poter individuare a colpo d'occhio le eventuali irregolarità termiche dell'intero involucro dell'edificio con dettagli molto precisi.



4. Semplice controllo di impianti di riscaldamento e installazioni

Grazie all'estrema facilità d'uso delle termocamere Testo, il controllo degli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione diventa veloce e sicuro. Un'occhiata con la termocamera è sufficiente per scoprire eventuali irregolarità dal punto di vista della distribuzione della temperatura. In questo modo si localizzano efficacemente ad es. infangamenti e intasamenti dei radiatori.



5. Localizzazione sicura di condotte rotte

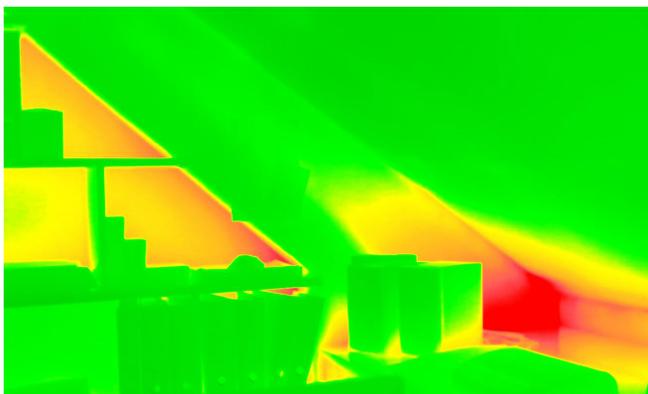
Quando si sospetta la rottura di una condotta, nella maggior parte dei casi non rimane altro che rompere il muro o il pavimento interessati. Le termocamere di Testo consentono di lavorare riducendo al minimo i danni e i costi. Le perdite degli impianti di riscaldamento a pavimento e di altre tubazioni non accessibili vengono localizzate in modo preciso e non distruttivo, evitando così di rompere inutilmente muri e pavimenti, e abbattendo notevolmente le spese di riparazione.





6. Controllo dei danni causati dall'umidità

Non ogni infiltrazione di acqua nei muri è causata da una condotta idrica difettosa. Anche l'acqua che risale o che penetra per un'esecuzione difettosa di pluviali e degli scarichi delle acque reflue può infatti esserne la causa, come pure sistemi di drenaggio intasati o un'insufficiente capacità di dispersione. Le termocamere di Testo individuano la causa della risalita dell'umidità dal terreno o della penetrazione dell'acqua piovana prima che l'acqua causi danni maggiori.



7. Prevenzione della formazione di muffe

I ponti termici sono divoratori di energia. In questi punti può inoltre accumularsi l'umidità presente nell'aria ambiente e di conseguenza favorire la formazione di muffe con i relativi rischi per la salute degli inquilini. Attraverso la temperatura ambiente, l'umidità dell'aria e la temperatura superficiale determinate esternamente, le termocamere Testo calcolano il valore dell'umidità di superficie per ciascun punto di misura. Il pericolo di formazione di muffe viene così mostrato sul display prima ancora che la muffa sia effettivamente visibile a occhio nudo: i punti critici vengono visualizzati in rosso, quelli sani in verde. Diventa così possibile contrastare tempestivamente una pericolosa formazione di muffa, persino negli angoli e nei punti più nascosti.

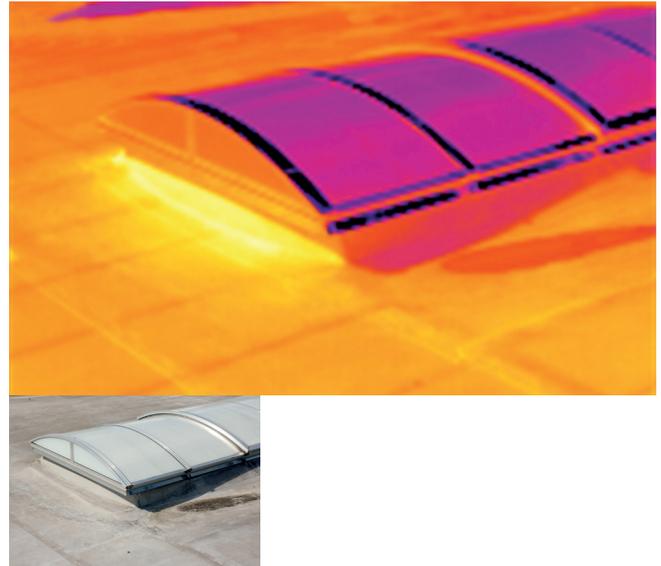


8. Controllo della tenuta all'aria di nuovi edifici

Quando porte e finestre non vengono montate a regola d'arte, in inverno l'aria fredda può infiltrarsi nei locali e l'aria calda interna disperdersi all'esterno. Conseguenze: correnti d'aria, maggiori perdite di calore e soprattutto costi energetici alle stelle. La combinazione tra termografia e Blower-Door-Test è molto affermata nel settore. Con questo procedimento viene creata una depressione nell'edificio, in modo che l'aria fredda esterna possa passare attraverso i giunti e le fessure non ben impermeabilizzati e raggiungere l'interno dell'edificio. Con questo metodo, la termocamera Testo facilita notevolmente la localizzazione delle mancanze di tenuta, che vengono individuate prima che l'involucro o la facciata nel nuovo edificio ne rendano l'eliminazione costosa e complessa.

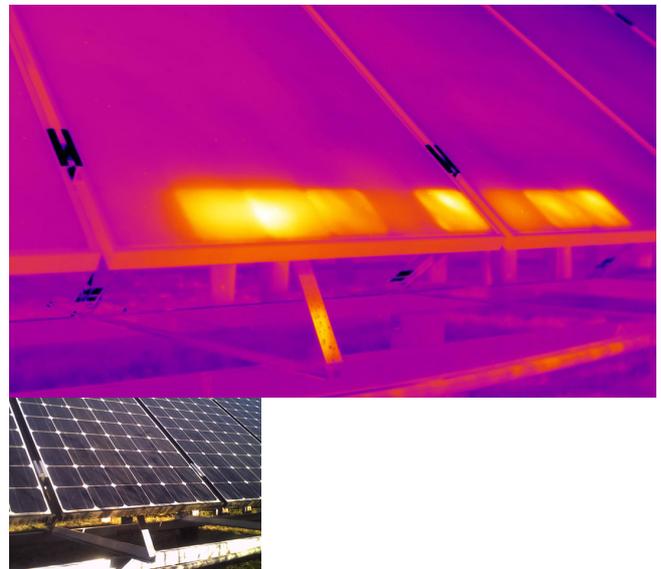
9. Individuazione puntuale delle perdite del tetto

Le zone umide del tetto, soprattutto di un tetto piano, trattengono il calore solare più a lungo rispetto alle zone intatte. La sera, la struttura del tetto si raffredda quindi in modo non uniforme. Sulla base di queste differenze di temperatura, le termocamere Testo mostrano con esattezza le zone del tetto interessate da inclusioni di umidità o da danni all'impermeabilizzazione.



10. Controllo e monitoraggio di impianti solari

Esistono due motivi principali che richiedono un controllo degli impianti solari: sicurezza e controllo delle prestazioni. Gli impianti solari forniscono il loro massimo rendimento a pieno irraggiamento solare. Con le termocamere Testo è possibile controllare su larga scala, senza contatto e in modo particolarmente efficiente qualsiasi impianto fotovoltaico di piccole e grandi dimensioni. I malfunzionamenti vengono localizzati e viene garantito il funzionamento regolare di tutti i componenti, ottenendo così la massima redditività. La possibilità di inserire l'importante parametro di misura dell'intensità di irraggiamento solare aumenta ulteriormente la sicurezza: il valore inserito viene salvato con l'immagine termica ed è quindi disponibile per l'analisi dell'immagine.



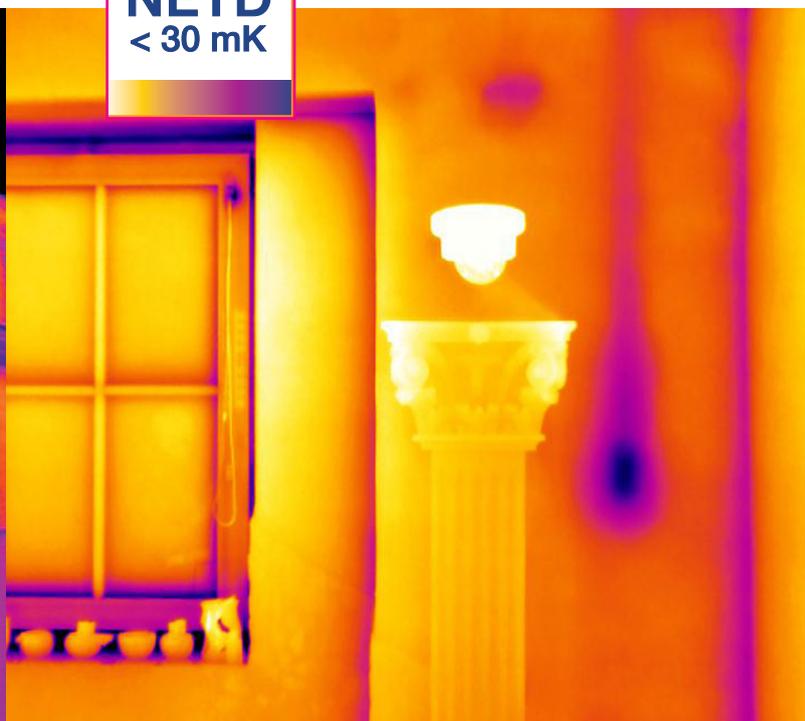
Tecnologia innovativa – facile da usare

Le termocamere Testo forniscono immagini di qualità ottimale e possiedono componenti di sistema intelligenti. Per garantire applicazioni termografiche con la massima sicurezza ed efficienza possibile, gli ingegneri di Testo non solo hanno sviluppato tecnologie innovative, ma le hanno armonizzate in modo ideale nelle termocamere. Così ogni termocamera Testo è un sistema termografico sofisticato, dall'utilizzo intuitivo.

640
X
480



NETD
< 30 mK



Eccellente qualità delle immagini

Il cuore della termocamera è il sensore. Per Testo è molto importante che questo componente sia della massima qualità. Nelle termocamere Testo vengono usati sensori da 160 x 120 a 640 x 480 pixel. Insieme alle eccellenti ottiche al germanio viene quindi garantita la risoluzione ottimale delle immagini in ogni situazione. Con la tecnologia Testo SuperResolution è inoltre possibile ottenere immagini termiche dalla risoluzione estremamente elevata di fino a 1280 x 960 pixel.

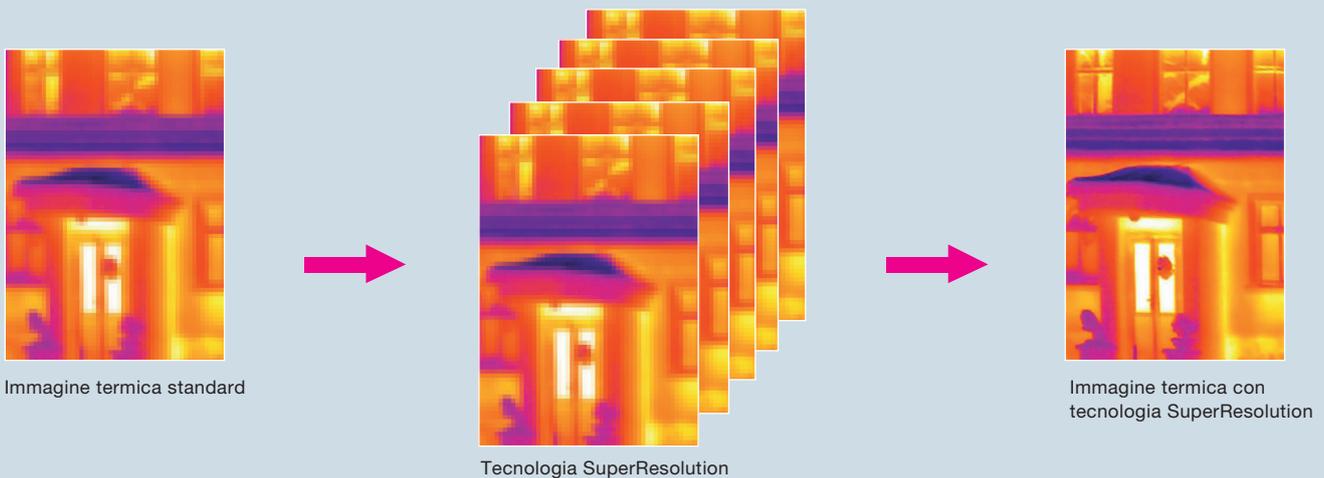
Per la misura di lievissime differenze di temperatura è inoltre indispensabile la migliore sensibilità termica possibile (NETD). Le termocamere Testo possiedono una NETD eccellente < 30 mK. Insieme a un'elevata risoluzione dell'immagine, è così possibile rendere visibili le più lievi differenze di temperatura nelle strutture più piccole.

La tecnologia **SuperResolution**

Immagini termiche ad alta risoluzione

Una termografia ottimale è molto semplice: migliore è la risoluzione e maggiore è il numero di pixel, più chiara e dettagliata sarà la visualizzazione dell'oggetto da misurare. Immagini di alta qualità con un'elevata risoluzione sono

essenziali soprattutto quando non è possibile avvicinarsi troppo all'oggetto da misurare oppure se è necessario rilevare le strutture più fini. Infatti, più dettagli si riescono a individuare in un'immagine termica, migliore sarà l'analisi.



Vedi semplicemente di più con la SuperResolution

Con la tecnologia SuperResolution, inclusa in tutte le termocamere Testo, si ottengono immagini di qualità superiore di una classe ovvero con un numero di pixel quadruplo e una risoluzione geometrica di 1,6 volte superiore. Ad esempio, 160x120 pixel si trasformano in 320x240 pixel in un colpo solo, oppure da 640x480 pixel si passa a 1280x960 pixel.

L'innovazione di Testo sfrutta i movimenti naturali della mano, rilevando rapidamente più immagini in sequenza, leggermente sfalsate tra loro. Un algoritmo calcola poi i dati rilevati trasformandoli in immagine. Risultato: un numero di

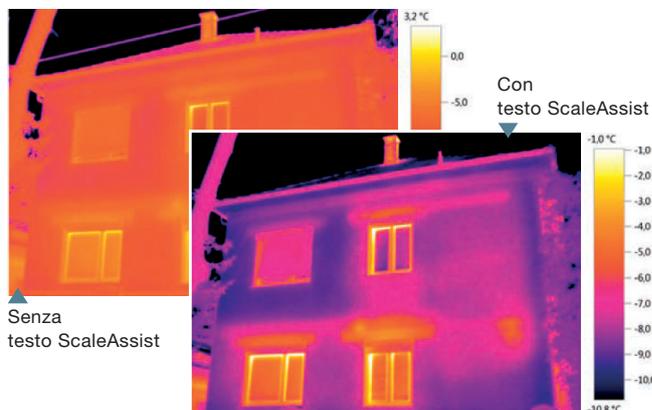
pixel quattro volte superiore e una risoluzione geometrica dell'immagine termica notevolmente migliore. La tecnologia SuperResolution fornisce così immagini termiche con una risoluzione estremamente elevata fino a 1280x960 pixel. Nella maggior parte delle termocamere testo, ora è anche possibile osservare le immagini termiche ottenute con la tecnologia SuperResolution direttamente nella termocamera e nell'App Thermography.



Utili funzioni delle termocamere Testo

testo ScaleAssist: immagini termiche confrontabili

Con testo ScaleAssist, la corretta valutazione delle patologie edilizie dei ponti termici diventa un gioco da ragazzi, in quanto la scala dell'immagine termica viene impostata automaticamente in modo ottimale escludendo errori di interpretazione che possono verificarsi a causa di un'impostazione sbagliata del fattore di scala. Le temperature estreme indesiderate vengono filtrate automaticamente e le patologie edilizie vengono illustrate in modo realistico. Le immagini a infrarossi diventano così confrontabili nonostante le mutate condizioni ambientali. Una caratteristica molto importante ad es. per le riprese prima/dopo.



testo ε-Assist: impostazione automatica dell'emissività

Per ottenere immagini termiche precise è importante impostare nella fotocamera l'emissività (ϵ) e la temperatura riflessa (RTC) dell'oggetto inquadrato. Finora questa procedura era difficoltosa e anche piuttosto imprecisa. Una lacuna che è stata ora colmata dall'innovativa funzione testo ϵ -Assist: è sufficiente applicare sull'oggetto da misurare uno degli adesivi di riferimento (ϵ -Marker) forniti in dotazione. Con la fotocamera digitale integrata, la termocamera localizza l'adesivo, misura l'emissività e la temperatura riflessa e imposta automaticamente entrambi i valori.

Incollare il marker e riprendere l'oggetto



I valori ϵ ed RTC vengono calcolati automaticamente



App testo Thermography e App testo Smart

Con l'App testo Thermography gratuita per iOS e Android per le termocamere testo 868s, 871s, 872s, testo 883 e l'App testo Smart per testo 860i, è possibile creare velocemente brevi report e inviarli via e-mail. Inoltre, le app offrono strumenti utili come ad es. il rilevamento di punti freddi/caldi o il Delta T per una rapida analisi. Un'altra comoda funzione: con l'App testo Thermography è possibile trasmettere live le immagini termiche sullo smartphone/tablet che funge così da secondo display, ad es. per i clienti.



Connettività con testo 605i e testo 770-3

Termocamere come ad es. testo 883 sono in grado di collegarsi senza fili al termoisolmetro testo 605i e alla pinza amperometrica testo 770-3. I valori misurati dei due compatti strumenti vengono trasferiti alle termocamere via Bluetooth. Potrai così individuare in modo veloce e chiaro sull'immagine termica dove si trovano esattamente i punti umidi di un edificio o con quale carico funziona un quadro elettrico. Inoltre, con testo 860i è possibile connettere tutti gli strumenti di misura compatibili con l'App testo Smart e integrare i valori misurati in un report.



Obiettivi intercambiabili estremamente flessibili

Grazie alla possibilità di impiegare più obiettivi, le termocamere testo 883 e testo 890 si adattano in maniera versatile alle diverse esigenze di misura. Per un grande campo visivo e quindi per lavorare più velocemente, sono disponibili le termocamere con obiettivo grandangolare. Se l'applicazione richiede la risoluzione di piccole strutture oppure si rende necessario ottenere immagini da grande distanza, sono disponibili anche i teleobiettivi.



Speciale lente di protezione

Per proteggere dai danni le preziose ottiche in germanio, le termocamere Testo possiedono una speciale lente che protegge dai graffi o dalla polvere.



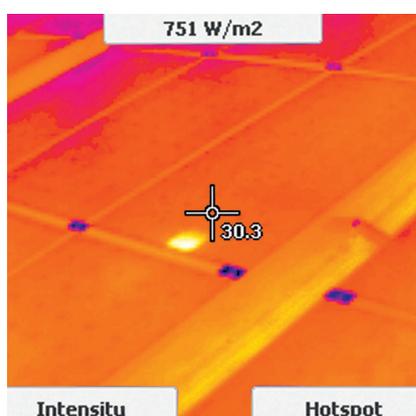
Fotocamera digitale integrata

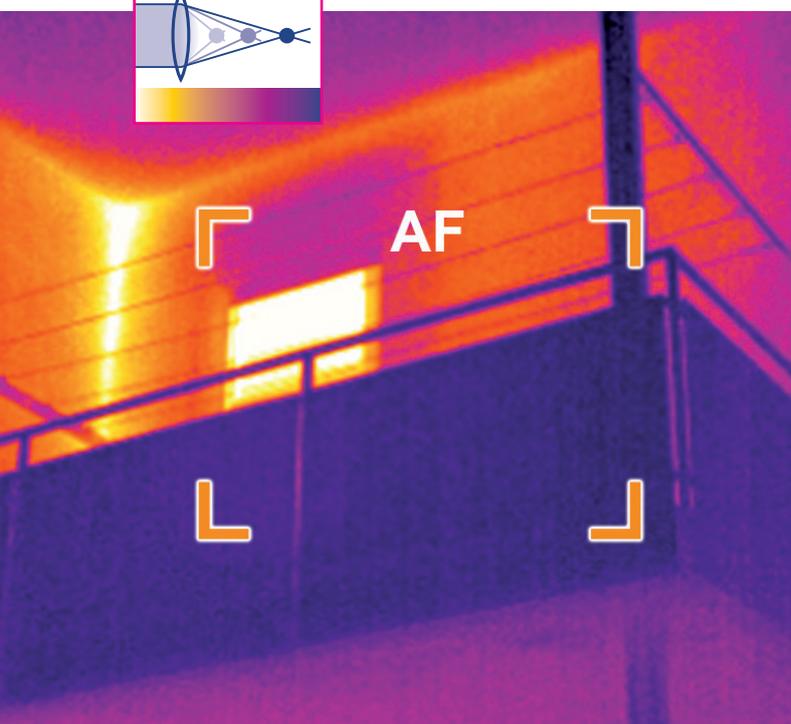
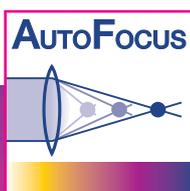
Le termocamere Testo sono dotate di una fotocamera digitale integrata, con la quale è possibile ottenere immagini reali dell'oggetto da misurare parallelamente alle immagini termiche. Ciò significa che per ogni immagine termica è disponibile anche la corrispondente immagine reale. Il Power LED integrato in testo 890 garantisce un'illuminazione ottimale delle aree scure durante l'acquisizione delle immagini reali.



Modalità Solare sicura

Nel monitoraggio degli impianti fotovoltaici, l'intensità dell'irraggiamento solare è molto importante. Se è insufficiente, non è possibile effettuare una misura termografica efficace. Nella modalità Solare, è possibile inserire in tutta semplicità nella termocamera il valore dell'irraggiamento solare. Il valore rimane memorizzato per ciascuna immagine termica ed è quindi disponibile a fini di analisi nel software PC.





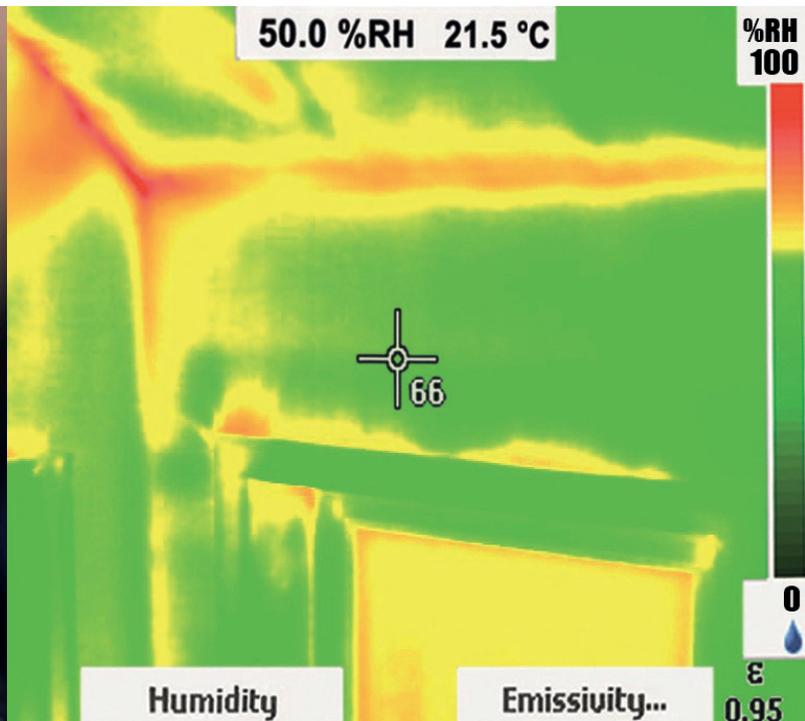
Messa a fuoco perfetta

Presupposto di ogni misura termografica è un oggetto da misurare messo accuratamente a fuoco. Con le termocamere Testo è possibile mettere a fuoco l'oggetto da misurare secondo le proprie preferenze: manualmente, con messa a fuoco motorizzata, messa a fuoco fissa o messa a fuoco automatica: è l'utente che decide.

Pratica funzione panoramica assistita

(testo 890)

L'acquisizione di immagini termografiche di grandi oggetti può rivelarsi particolarmente complessa per l'utente, che deve trovare continuamente il giusto equilibrio tra dettagli precisi e la ripresa completa dell'oggetto. Per non dover gestire, osservare e confrontare tra loro più immagini e quindi per poter analizzare e documentare l'oggetto a colpo d'occhio, esiste la funzione panoramica assistita di Testo, che crea una vista complessiva da più immagini singole. Si ottiene così un'immagine complessiva con dettagli precisissimi.



Puntatore laser senza errore di parallasse

Per avere tutto sotto controllo in situazioni di misura complicate, nel display delle termocamere Testo viene visualizzato il puntatore laser. Questo punto di orientamento rispecchia senza errore di parallasse il punto di misura puntato con il laser sull'oggetto da misurare. Così viene visualizzata in modo preciso la temperatura del punto su cui è puntato il laser.

Misura dell'umidità unica nel suo genere

Nelle termocamere Testo, i punti esposti alla formazione di muffe come soffitti, angoli o pareti vengono visualizzati direttamente sul display: i punti critici in rosso, quelli sani in verde. Attraverso la temperatura ambiente, l'umidità dell'aria e la temperatura di superficie determinate esternamente, le termocamere Testo calcolano il valore dell'umidità di superficie per ciascun punto di misura. È inoltre possibile collegare una sonda igrometrica wireless, che inoltra i parametri ambientali alla termocamera, rendendo così la misura ancora più comoda.

Il software PC **IRSoft**.

IRSoft – questo è il nome del potente software PC per l'analisi termografica professionale di Testo. IRSoft consente di effettuare analisi complete dei termogrammi sul PC. Il software si contraddistingue per la strutturazione chiara e l'elevata semplicità d'uso. Tutte le funzioni di analisi vengono illustrate mediante simboli facilmente comprensibili. I cosiddetti tooltip attivati da cursore illustrano ulteriormente ciascuna funzione. Tutti questi ausili semplificano l'elaborazione delle immagini e consentono l'utilizzo intuitivo dello strumento. Il software PC IRSoft, completo di tutte le funzionalità, è compreso nella fornitura di tutte le termocamere Testo.

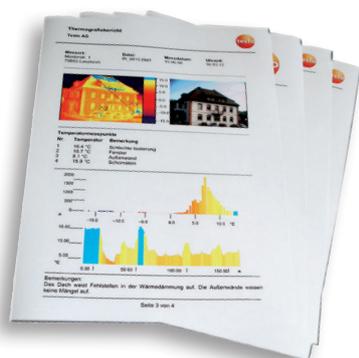
Analisi precisa delle immagini termiche con IRSoft

Con IRSoft è possibile elaborare e analizzare le immagini a infrarossi comodamente sul PC. Sono disponibili funzioni complete per l'analisi professionale delle immagini. Così è possibile ad esempio correggere a posteriori le diverse emissività dei vari materiali per le diverse aree dell'immagine fino ai singoli pixel. La funzione Istogramma visualizza la distribuzione delle temperature di una determinata area dell'immagine. L'analisi dell'andamento delle temperature viene supportata fino a cinque linee profilo. Per visualizzare le temperature critiche all'interno dell'immagine, è possibile evidenziare sia il superamento dei valori limite superiori e inferiori che i pixel in un determinato intervallo di temperatura. È inoltre possibile definire un numero illimitato di punti di misura, rilevare i punti caldi/freddi e inserire commenti a fini di analisi.

IRSoft – tutti i dati importanti in un'unica schermata

Con questo software è possibile aprire e analizzare in parallelo più immagini a infrarossi. Si ottiene quindi un'unica panoramica di tutte le analisi all'interno delle immagini, le quali possono anche essere confrontate tra loro. Le impostazioni possono essere modificate sia per l'intera immagine a infrarossi che per singole inquadrature. Inoltre, con un clic del mouse, è possibile trasferire le correzioni effettuate a tutte le immagini a infrarossi aperte.

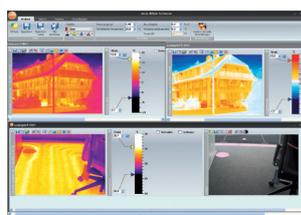
Creazione di report di più pagine per una documentazione completa



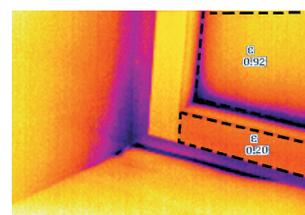
Facile creazione di report termografici professionali

Le immagini a infrarossi e quelle reali vengono visualizzate contemporaneamente sullo schermo già durante l'analisi e acquisite automaticamente nel report. In questo modo si ottiene una documentazione semplice e professionale dei risultati della misura.

La guida per il reporting assiste l'utente passo dopo passo per la generazione di un report chiaro e completo. Sono disponibili diversi modelli, sia per report rapidi e brevi che per documentazioni esaurienti. I modelli contengono tutte le informazioni rilevanti sul luogo e sul tipo di misura, e sui risultati dell'analisi. Inoltre, con il Report Designer, è anche possibile configurare modelli propri per report personalizzati.



Analisi e confronto di più immagini contemporaneamente



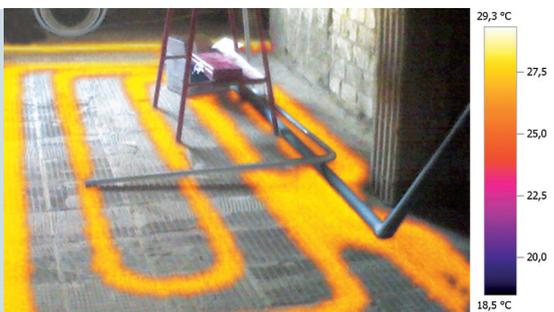
Variazioni dell'emissività delle singole aree per un'analisi precisa della temperatura

Con IRSoft di Testo:

- si analizzano con precisione le immagini termiche
- si creano report termografici professionali in modo facile e veloce
- si analizzano e si confrontano tra loro più immagini contemporaneamente

TwinPix – Immagine termica e immagine reale in una sola immagine.

Le termocamere Testo con fotocamera digitale integrata salvano automaticamente e contemporaneamente un'immagine termica e una reale. Con la funzione di sovrapposizione professionale delle immagini TwinPix, le due immagini possono essere sovrapposte nel software PC IRSoft. Le informazioni acquisite dall'immagine termica e da quella reale vengono quindi rappresentate insieme in un'unica immagine.



Riconoscimento delle tubazioni nascoste anche nell'immagine reale con TwinPix



Funzione del software PC: sovrapposizione di immagini TwinPix



Subito risultati perfetti con TwinPix di Testo

Con la definizione dei punti di marcatura coincidenti nell'immagine termica e in quella reale, le immagini vengono sovrapposte con assoluta precisione. È così possibile fondere contemporaneamente e senza problemi in un'unica immagine perfino ambienti con oggetti da misurare a distanze diverse.

La sovrapposizione professionale delle immagini di Testo evidenzia l'origine del danno

Durante l'analisi, la funzione di sovrapposizione di immagini facilita l'orientamento all'interno dell'immagine e l'esatta localizzazione del danno. Con l'impostazione del livello di trasparenza è possibile regolare la percentuale dell'immagine a infrarossi e quella dell'immagine reale nella sovrapposizione. Aggiungendo i limiti degli infrarossi e lo spettro infrarosso è possibile evidenziare le aree di temperatura critiche. È quindi possibile evidenziare direttamente le aree in cui intervenire persino nell'immagine reale e indicare plasticamente le condizioni di temperatura dell'oggetto da misurare. L'immagine sovrapposta viene acquisita a fini di documentazione nel report.

Le termocamere **Testo** a confronto.

testo 860i

- Uso e documentazione facili con l'App testo Smart
- Visualizzazione del Delta T direttamente nell'immagine termica
- Risoluzione a infrarossi 256 x 192 pixel
- Sensibilità termica < 50 mK
- App testo Smart con programmi di misura specifici per applicazione: DeltaHeat, DeltaCool, modalità Umidità
- Robustezza con IP54, nonché protezione dalla caduta fino a 1,5 m
- Connettività Bluetooth con termoisolmetro testo 605i e pinza amperometrica testo 770-3



testo 865s

- Risoluzione a infrarossi 160 x 120 pixel
- Tecnologia SuperResolution (a 320 x 240 pixel)
- Sensibilità termica 0,10 °C
- Rilevamento automatico dei punti freddi e caldi
- Indicatore IFOV
- testo ScaleAssist
- Software professionale per l'analisi delle immagini al PC



testo 868s

- Risoluzione a infrarossi 160 x 120 pixel
- Tecnologia SuperResolution (a 320 x 240 pixel)
- Sensibilità termica 0,08 °C
- Rilevamento automatico dei punti freddi e caldi
- Indicatore IFOV
- Fotocamera digitale 5 MP integrata
- App Thermography
- testo ScaleAssist
- testo ε-Assist
- Software professionale per l'analisi delle immagini al PC



A partire da
€ x.xxx,-

testo 871s

- Risoluzione a infrarossi 240 x 180 pixel
- Tecnologia SuperResolution (a 480 x 360 pixel)
- Sensibilità termica 0,08 °C
- Rilevamento automatico dei punti freddi e caldi
- Indicatore IFOV
- Fotocamera digitale 5 MP integrata
- App Thermography
- testo ScaleAssist
- testo ε-Assist
- Software professionale per l'analisi delle immagini al PC
- Modalità di misura specifica per il rilevamento delle aree esposte alla formazione di muffe
- Connettività Bluetooth con termoisolmetro testo 605i e pinza amperometrica testo 770-3



testo 872s

- Risoluzione a infrarossi 320 x 240 pixel
- Tecnologia SuperResolution (a 640 x 480 pixel)
- Sensibilità termica 0,05 °C
- Rilevamento automatico dei punti freddi e caldi
- Indicatore IFOV
- Fotocamera digitale 5 MP integrata e puntatore laser
- App Thermography
- testo ScaleAssist
- testo ε-Assist
- Software professionale per l'analisi delle immagini al PC
- Calcolo area (valore Min/Max/Medio)
- Modalità di misura specifica per il rilevamento delle aree esposte alla formazione di muffe
- Connettività Bluetooth con termoisolmetro testo 605i e pinza amperometrica testo 770-3



Le termocamere testo 871(s) e testo 872(s) sono disponibili anche in kit con il termoisolmetro testo 605i. La combinazione termocamera-sonda igrometrica wireless consente di identificare il pericolo di formazione di muffe in modo semplice, professionale e affidabile. La perfetta interazione tra i due strumenti di misura permette infatti di calcolare senza problemi l'umidità di superficie relativa non solo di pareti e soffitti, ma anche di angoli e nicchie, consentendo di localizzare precocemente i potenziali punti a pericolo di formazione di muffe.



Kit termocamera **testo 871s**
con termoisolmetro **testo 605i**
Codice 0560 8717

Kit termocamera **testo 872s**
con termoisolmetro **testo 605i**
Codice 0560 8726

testo 883

- Risoluzione a infrarossi 320 x 240 pixel
- Tecnologia SuperResolution (a 640 x 480 pixel)
- Sensibilità termica 0,04 °C
- Rilevamento automatico dei punti freddi e caldi
- Teleobiettivo intercambiabile (kit testo 883-2 e kit testo 883-1)
- testo 883-2: obiettivo grandangolare (42°) per un grande campo visivo
- testo 883-1: obiettivo standard (30°)
- Messa a fuoco manuale
- Indicatore IFOV
- Fotocamera digitale 5 MP integrata e puntatore laser
- App Thermography
- testo ScaleAssist
- testo ε-Assist
- Software professionale per l'analisi delle immagini al PC
- Calcolo area (valore Min/Max/Medio)
- Connettività Bluetooth con termoisolmetro testo 605i e pinza amperometrica testo 770-3



testo 890

- Risoluzione a infrarossi 640 x 480 pixel
- Tecnologia SuperResolution (a 1280 x 960 pixel)
- Flessibilità grazie all'impugnatura girevole e al display ad angolazione variabile
- Sensibilità termica 0,04 °C
- Grande campo visivo con obiettivo da 42°
- Obiettivi intercambiabili
- Fotocamera digitale integrata con Power LED
- Lente di protezione
- Registrazione audio con auricolare
- Misura dell'area (valore Min/Max/Medio)
- Messa a fuoco manuale e automatica
- Funzione panoramica assistita
- Puntatore laser senza errore di parallasse
- Modalità Solare
- Modalità di misura specifica per il rilevamento delle aree esposte alla formazione di muffe



Dettagli tecnici delle termocamere Testo.

Caratteristiche di dotazione	testo 860i	testo 865(s)	testo 868(s)	testo 871(s)	testo 872(s)	testo 883-1/-2	testo 890
Risoluzione a infrarossi (in pixel)	256 x 192	160 x 120		240 x 180	320 x 240	320 x 240	640 x 480
Tecnologia SuperResolution (in pixel)	-	a 320 x 240		a 480 x 360	a 640 x 480	a 640 x 480	a 1280 x 960
Sensibilità termica (NETD)	<0,05 °C (50 mK)	<0,10 °C (100 mK)	<0,08 °C (80 mK)	<0,08 °C (80 mK)	<0,05 °C (50 mK)	<0,04 °C (40 mK)	<0,04 °C (40 mK)
Campo di misura	-20 ... +150 °C 0 ... +350 °C (Commutazione automatica o manuale del campo di misura)	-20 ... +280 °C	-30 ... +100 °C 0 ... +650 °C (Commutazione automatica o manuale del campo di misura)	-30 ... +100 °C 0 ... +650 °C (Commutazione automatica o manuale del campo di misura)		-30 ... +100 °C 0 ... +650 °C (Commutazione automatica o manuale del campo di misura)	-30 ... +100 °C 0 ... +650 °C Opzione Alta temperatura: 350 ... +1200 °C
Frequenza di aggiornamento delle immagini	9 Hz	9 Hz				27 Hz	33 Hz
Obiettivo standard: FOV IFOV _{geo} / IFOV _{geo} -SR	48° x 36° 3,3 mrad	31° x 23° 3,4 mrad		35° x 26° 2,6 mrad	42° x 30° 1,3 mrad	883-1 30° x 23° 1,7 / 1,1 mrad	42° x 32° 1,13 / 0,71 mrad
Obiettivo grandangolare intercambiabile IFOV _{geo} / IFOV _{geo} -SR	-	-		-	-	883-2 42° x 32° 2,3 / 1,4 mrad	15° x 11° 1,13 / 0,71 mrad
Teleobiettivo intercambiabile: IFOV _{geo} / IFOV _{geo} -SR Superteleobiettivo intercambiabile IFOV _{geo} / IFOV _{geo} -SR	-	-	-	-	-	Kit 883-1/883-2 12° x 9° 0,7/0,4 mrad	15° x 11° 0,42/0,26 mrad 6,6° x 5° 0,18/0,11 mrad
Messa a fuoco	Messa a fuoco fissa	Messa a fuoco fissa				Manuale	Messa a fuoco manuale e automatica
Display ad angolazione variabile	-	-	-	-	-	-	✓
Impugnatura girevole	-	-	-	-	-	-	✓
Touchscreen	-	-	-	-	-	✓	✓
Misura di alte temperature	-	Fino a +280°C	Fino a +650°C				Fino a +1.200°C
Misura del punto centrale	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rilevamento automatico punto caldo-freddo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Calcolo area (valore Min/Max)	✓	-	-	-	✓	✓	✓
Funzione Isoterme	-	-	-	-	-	✓	✓
Funzione Soglia di allarme	-	-	-	-	-	✓	✓
Visualizzazione della distribuzione dell'umidità di superficie tramite inserimento manuale	✓	-	-	✓	✓	✓	✓
Misura dell'umidità con sonda igrometrica wireless** (trasmissione automatica in tempo reale del valore di misura)	✓	-	-	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)
Modalità Solare	-	-	-	✓	✓	✓	✓
Registrazione audio	-	-	-	-	-	✓	✓
Salva JPEG	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Fotocamera digitale integrata	✓	-	5 MP	5 MP	5 MP	5 MP	3,1 MP
Power LED integrati	-	-	-	-	-	✓	✓
Funzione panoramica assistita	-	-	-	-	-	-	✓
Tecnologia SiteRecognition	-	-	-	-	-	✓	✓
Misura video con fino a 15 punti di misura (tramite USB)	-	-	-	-	-	✓	✓
Pacchetto per l'analisi dei processi, salvataggio sequenze di immagini nello strumento e misura video completamente radiometrica	-	-	-	-	-	-	(✓)
Puntatore laser	-	-	-	-	✓	✓	✓
Indicatore IFOV	-	✓	✓	✓	✓	✓	-
App testo Smart	✓	-	-	-	-	-	-
App testo Thermography	-	-	✓	✓	✓	✓	-
testo ScaleAssist	-	✓	✓	✓	✓	✓	-
testo ε-Assist	-	-	✓	✓	✓	✓	-
DeltaT	✓	✓	✓	✓	✓	-	-

I vantaggi pratici

La risoluzione a infrarossi indica il numero di punti di misura della temperatura (pixel) di cui è dotato il sensore ottico della termocamera. Maggiore è la risoluzione a infrarossi, più precisi saranno i dettagli e più chiari gli oggetti da misurare nell'immagine termica.

La tecnologia SuperResolution migliora la qualità dell'immagine di una categoria, ossia la risoluzione dell'immagine termica è quattro volte maggiore.

La sensibilità termica (NETD) indica la differenza di temperatura più piccola rilevabile dalla termocamera. Minore è il valore, più piccole saranno le differenze di temperatura misurabili.

Il campo di misura della temperatura della termocamera indica fino a quali temperature lo strumento è in grado di rilevare e misurare le radiazioni termiche degli oggetti.

La frequenza di aggiornamento delle immagini indica la frequenza di aggiornamento dell'immagine termica in secondi.

L'obiettivo standard (obiettivo grandangolare leggero) rileva rapidamente un'ampia inquadratura creando così una panoramica ideale della distribuzione della temperatura dell'oggetto da misurare.

Gli obiettivi grandangolari intercambiabili sono utili per misurare dettagli piccolissimi, visualizzandoli sull'immagine termica anche da grande distanza.

I teleobiettivi intercambiabili sono utili per misurare dettagli piccolissimi, visualizzandoli sull'immagine termica anche da grande distanza.

La messa a fuoco consente di ottenere immagini a infrarossi perfettamente nitide. Può essere effettuata manualmente, in maniera motorizzata o automatica.

Con il display ad angolazione variabile è possibile acquisire con sicurezza immagini termografiche da posizioni aggiuntive (ad es. al di sopra della testa). Si evitano inoltre i riflessi fastidiosi sul display.

L'impugnatura girevole consente di utilizzare in sicurezza la termocamera anche nei punti difficilmente accessibili (ad es. vicino al pavimento).

Oltre che con il joystick, la termocamera può essere comandata anche mediante il touchscreen.

Con l'opzione Alta temperatura, il campo di misura può essere esteso in modo flessibile. Grazie a un filtro per alte temperature è possibile misurare temperature fino a 550 °C o 1.200 °C.

La misura del punto centrale indica in maniera permanente la temperatura di un pixel.

Il punto più caldo e quello più freddo dell'oggetto da misurare vengono visualizzati automaticamente nell'immagine termica del display della fotocamera. Vengono quindi rilevati immediatamente eventuali surriscaldamenti critici.

La temperatura minima e massima di un'inquadratura possono essere visualizzate direttamente in loco. In questa inquadratura vengono quindi rilevati immediatamente eventuali surriscaldamenti critici.

L'allarme ottico indica, evidenziati a colori nell'immagine termica, tutti i punti dell'immagine i cui valori di temperatura rientrano in un campo definito.

L'allarme ottico indica, evidenziati a colori nell'immagine termica, tutti i punti dell'immagine i cui valori di temperatura si trovano al di sopra o al di sotto di una soglia definita.

Per ciascun punto di misura viene visualizzato il valore della relativa umidità di superficie. Questo viene calcolato mediante la temperatura ambiente e l'umidità dell'aria, determinate esternamente, nonché mediante la temperatura di superficie misurata.

Per ciascun punto di misura viene visualizzato il valore della relativa umidità di superficie. Questo viene calcolato in base ai valori della temperatura ambiente e dell'umidità dell'aria, trasmessi automaticamente in tempo reale dalla sonda igrometrica wireless, e in base alla temperatura di superficie misurata.

In modalità Solare, è possibile inserire nella termocamera il valore dell'irraggiamento solare. Questo valore viene memorizzato per ciascuna immagine termica ed è quindi disponibile nel software di analisi a fini di analisi.

Gli eventuali punti deboli localizzati possono essere commentati facilmente mediante la registrazione audio. È così possibile documentare preziose informazioni supplementari direttamente in loco.

La termocamera salva l'immagine termica anche in formato JPEG. Queste immagini termiche possono essere visualizzate con i consueti programmi software e inviate a terzi, ad es. per e-mail.

Parallelamente all'immagine termica, per ciascun oggetto da misurare viene salvata anche un'immagine reale. In questo modo è possibile effettuare un'ispezione dell'oggetto in modo più semplice e rapido con la contestuale visualizzazione delle due immagini.

I Power LED integrati (solo per testo 885 e testo 890) garantiscono l'illuminazione ottimale delle aree scure durante l'acquisizione delle immagini reali.

Per gli oggetti da misurare di grandi dimensioni, la funzione panoramica assistita (solo per testo 885 e testo 890) consente di analizzare e documentare un'immagine complessiva composta da più immagini singole. Non è quindi più necessario dover gestire, osservare e confrontare più immagini.

La tecnologia SiteRecognition (solo per testo 885 e testo 890) svolge le funzioni di riconoscimento, memorizzazione e gestione delle immagini termiche durante le attività periodiche di ispezione con oggetti da misurare simili.

Con la misura video (solo per testo 885 e testo 890) le videoregistrazioni termografiche possono essere trasmesse direttamente al PC. Per ciascuna singola immagine sono presenti fino a 15 punti di misura della temperatura che possono essere analizzati.

Con il pacchetto per l'analisi dei processi è possibile registrare i processi termici direttamente nello strumento oppure trasmetterli in streaming al PC e analizzarli in una finestra temporale. Per ciascun punto temporale, sono disponibili tutti i punti di misura della temperatura.

Con il puntatore laser è possibile visualizzare sull'oggetto da misurare un punto laser a fini di orientamento. Con il puntatore laser, questo punto laser viene inoltre visualizzato sul display della termocamera senza errore di parallasse.

Con l'indicatore IFOV si rileva la distanza rispetto all'oggetto da misurare o rispetto alle dimensioni del punto di misura; quest'ultimo può poi essere visualizzato sull'immagine termica. In questo modo si evitano gli errori di misura, in quanto la fotocamera indica con esattezza cosa è possibile misurare.

Con l'App testo Smart gratuita, utilizzare testo 860i è facilissimo. Visualizzazione ben strutturata delle immagini termiche, facile documentazione e analisi con programmi di misura specifici per l'applicazione: DeltaHeat, DeltaCool, modalità Umidità.

Con l'App testo Thermography gratuita è possibile generare rapidamente brevi protocolli che possono poi essere salvati online e inviati per e-mail. Trasmetti live le immagini termiche sul tuo smartphone/tablet che fungerà così da secondo display ad es. per i tuoi clienti.

Con testo ScaleAssist la scala dell'immagine termica viene impostata automaticamente in modo ottimale escludendo errori di interpretazione che possono verificarsi a causa di un'impostazione sbagliata del fattore di scala.

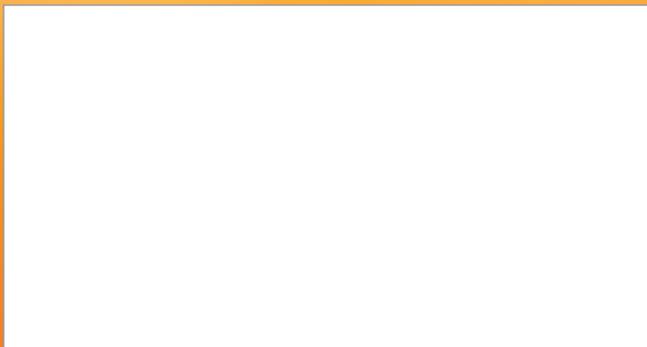
Grazie alla fotocamera digitale integrata, la termocamera localizza l'adesivo di riferimento (e-Marker), misura l'emissività e la temperatura riflessa e imposta automaticamente entrambi i valori.

Con la funzione DeltaT è possibile calcolare le differenze di temperatura tra due punti di misura, tra un punto di misura e un valore inserito, tra un punto di misura e l'RTC e tra un punto di misura e il valore della sonda.



xxxx xxxx/dk/01/2025

Con riserva di modifiche, anche a livello tecnico.



Testo SpA
via F.lli Rosselli 3/2
20019 Settimo Milanese (MI)
Tel: 02/33519.1
e-mail: info@testo.it