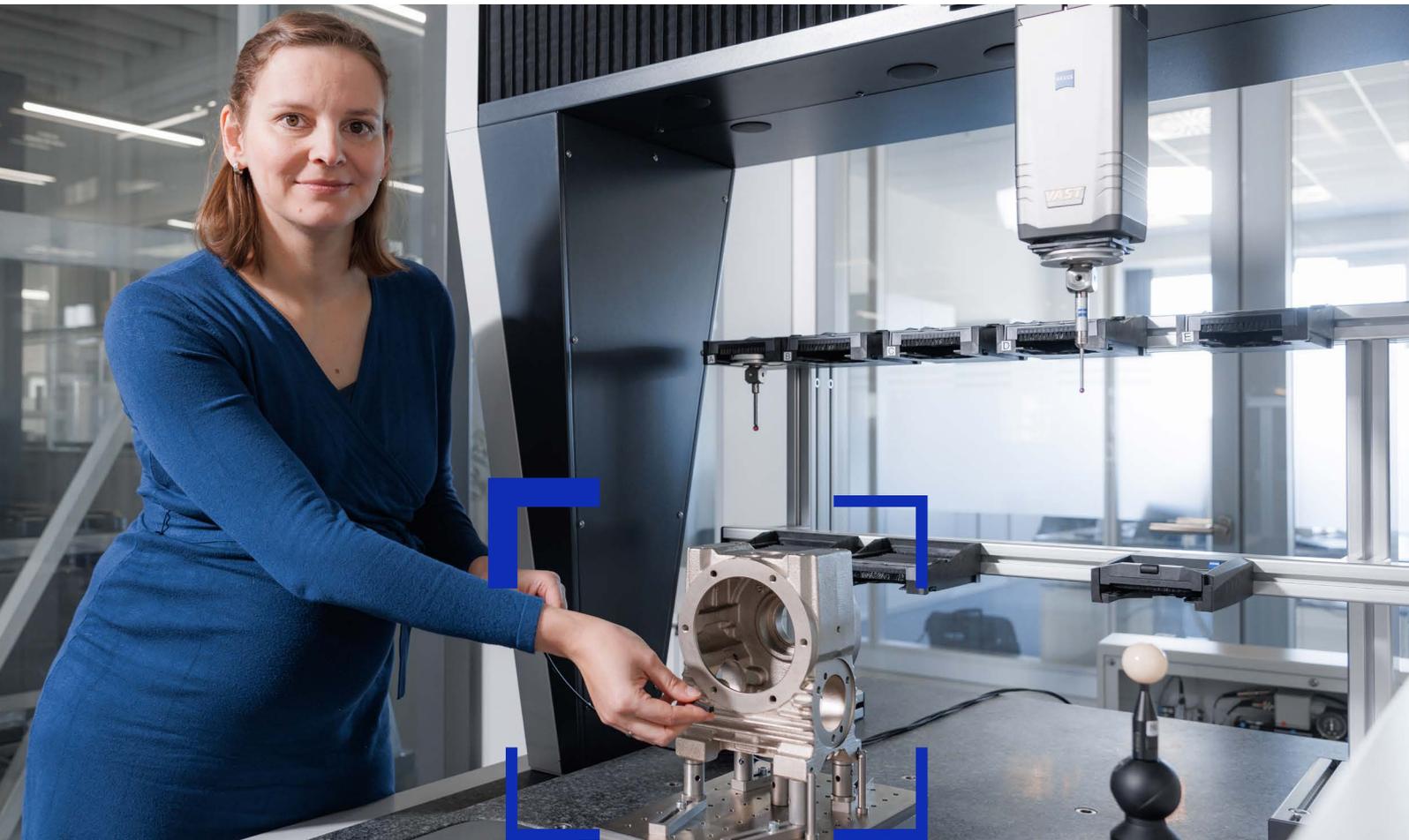




Seeing beyond

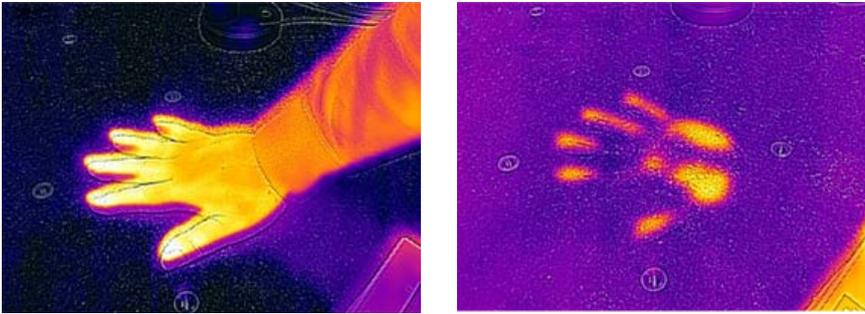
ZEISS Metrology Expert Tip



Rilevamento della temperatura dei particolari

Influenza della temperatura sul risultato della misura

Una delle influenze più grandi sul risultato della misurazione non è visibile: la temperatura. Che si tratti della temperatura ambiente, della temperatura della macchina, del particolare da misurare o del sistema tastatori, la temperatura influenza tutte le parti coinvolte nel processo di misurazione.



Coefficiente di dilatazione termica

Il diverso comportamento dei materiali soggetti a variazioni di temperatura gioca un ruolo significativo. Il fattore decisivo è il cosiddetto coefficiente di dilatazione termica, che descrive quanto fortemente un materiale si espande con il variare della temperatura. Più alto è questo coefficiente, maggiore è l'espansione del materiale.

I sistemi tastatori ZEISS sono già ottimizzati per resistere al meglio alle variazioni di temperatura e garantiscono i migliori risultati di misurazione possibili. Il particolare da misurare ha quindi un'influenza considerevole sui risultati, poiché le variazioni di temperatura influenzano la sua geometria e di conseguenza ogni singola caratteristica. In particolare dovrebbe essere evitata qualsiasi variazione di temperatura durante il processo di misurazione.

Coefficienti di dilatazione termica

Materiale	alpha in $10^{-6}/K$ at 20 degrees
Alluminio	23,1
Diamante	1,2
Ghisa	11,8
Vetro	8,5
Fibra di carbonio	~ 0,0
Invar	0,6-1,2
PVC	52
Silicone	2,6
Acciaio	11,0-13,0
Ceramica tecnica	2,0-13,0
Titanio	8,6
Tungsteno	4,5
Zerodur	0,0-0,1

Registrazione digitale della temperatura

La registrazione della temperatura e la sua compensazione sono quindi essenziali. Ciò diventa importante quanto più la temperatura effettiva si discosta dalla temperatura target di 20 °C. Questo calcolo è definito "compensazione della temperatura" per cui i valori misurati vengono ricalcolati sul valore teorico a 20 °C utilizzando un algoritmo specifico. In altre parole, le modifiche nella geometria dei particolari a causa delle deviazioni di temperatura vengono eliminate dal risultato della misurazione.

Per utilizzare la funzionalità di compensazione della temperatura, quest'ultima deve essere misurata nel modo più accurato possibile. La misurazione digitale della temperatura garantisce una grande accuratezza e permette di trasferire automaticamente i valori al software della macchina CMM. È possibile collegare al sistema fino a 6 sensori di temperatura resistenti alle influenze ambientali.

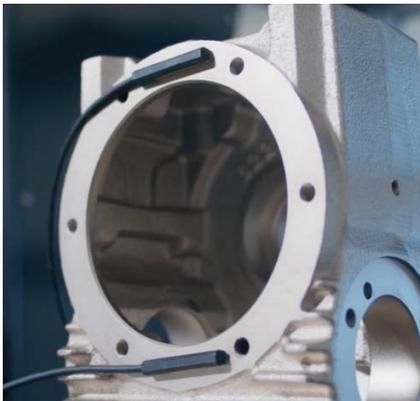
Rispetto all'utilizzo del sensore RST-T, il tempo di misurazione può essere notevolmente ridotto, poiché l'utilizzo di un sensore separato non necessita di effettuare il cambio del piattello.



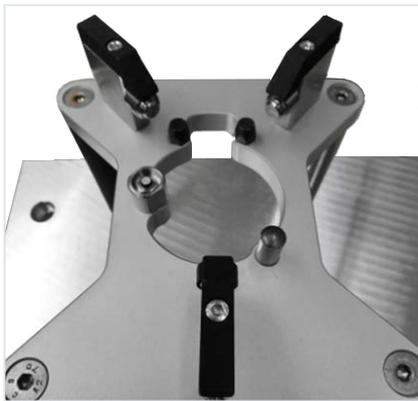
Sensore ZEISS RST-T sulla testa di misura VAST

Tipi di sensori per diverse applicazioni

ZEISS offre vari tipi di sensori per diverse applicazioni come alternativa al sensore magnetico. Questi sensori digitali possono essere facilmente integrati su supporti individuali (ad esempio nei dispositivi di fissaggio), oppure supportati tramite un braccio articolato. Esiste anche una versione a morsetto, perfetta per il bloccaggio su materiali sottili.



Fissaggio magnetico



Integrati nei supporti di
fissaggio dedicati



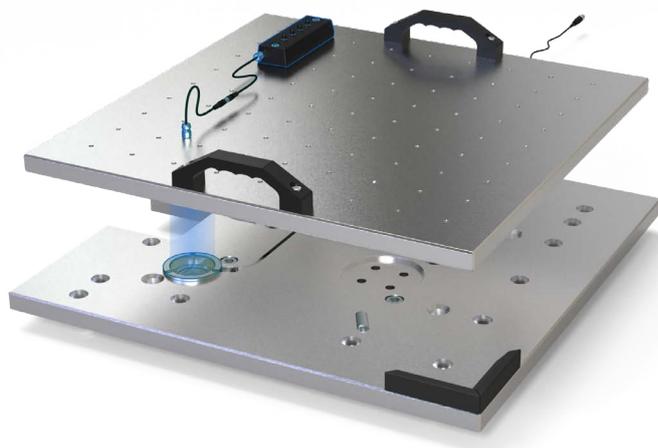
Fissaggio tramite braccio articolato



Fissaggio tramite morsetto

Interfaccia induttiva per sistemi di cambio pallet

L'interfaccia induttiva opzionale per i sistemi di cambio pallet ZEISS consente il contatto e la registrazione automatici della temperatura durante il cambio dei particolari, riducendo così i tempi di attrezzaggio.



A una temperatura ambiente di 20 °C e una temperatura del pezzo di circa 20 °C, è molto difficile distinguere tra le parti emittenti e riflettenti della radiazione. L'emissione non dipende solo dalla temperatura, ma anche dalla consistenza della superficie, dal colore, dalla rugosità, ecc. Ciò significa che l'errore di misurazione è elevato.



Tip: Rilevamento della temperatura senza contatto

Ogni corpo (di misurazione) può emettere radiazioni e riflettere radiazioni.

Le superfici metalliche hanno una bassa emissività, ma un'elevata riflettività per la radiazione infrarossa.

Pertanto, la misurazione della temperatura senza contatto è di gran lunga troppo imprecisa per temperature del pezzo inferiori a 50 °C.

**Gli Accessori originali
ZEISS sono disponibili sul
WebShop.**

Carl Zeiss

Industrielle Messtechnik GmbH

Carl Zeiss Straße 22

73446 Oberkochen / Germany

Email: accessories.metrology.de@zeiss.com

Internet: accessori.it@zeiss.com

