

Strumenti di misura per grandi dimensioni



TESA – SPECIALISTA DELLA MISURA DI GRANDI LUNGHEZZE

Per misure di dimensioni superiori a 250 mm e che possono raggiungere diversi metri, TESA offre svariati tipi di strumenti, ormai da tempo ampiamente testati negli ambienti industriali.

Che si tratti di controllare grandi diametri interni o esterni oppure la distanza tra due piani paralleli, la misura di grandi dimensioni è sempre una sfida. Indipendentemente dalle influenze conosciute, che sono proporzionali alla grandezza e si aggiungono al computo delle incertezze di misura, quelle legate alla forza di gravità hanno un ruolo chiave nella distorsione di qualsiasi forma.

Nel settore dell'ingegneria meccanica quando si parla di grandi dimensioni s'intendono quasi sempre misure superiori a 500 mm.

E' possibile utilizzare diversi metodi di misura: grandi micrometri per esterni o interni a 2 punti di contatto, metri a nastro (per la misura della circonferenza e del diametro esterno), basi a V, dischi di misura rotanti (contatti a rullo) o strumenti ottici (triangolazione con teodoliti).

Ma ne esistono anche altri, che spesso fanno appello a mezzi molto semplici come calibri fissi, combinazioni di blocchetti di riscontro o ancora calibri telescopici regolabili.

Per illustrare la relazione di proporzionalità, prendiamo l'esempio di un foro di $\varnothing 1200$ mm dove il campo di tolleranza è di 0,1 mm. Se si riducessero questi valori applicando un fattore 100, la tolleranza di fabbricazione ottenuta sarebbe solo di 1 μm per un foro di 12 mm. In realtà, le cose non sono così semplici! Ma questo esempio dà un'idea delle relazioni esistenti in misura dimensionale.

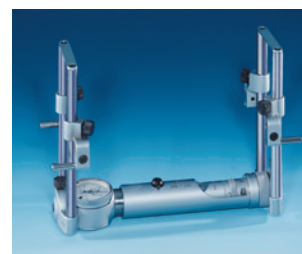
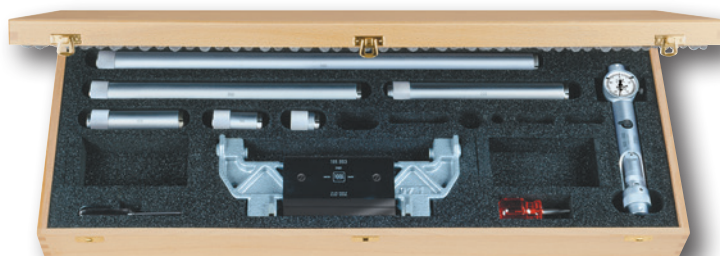


-  DIN 863 T4 (Forma B)
-  Micrometro: 25 mm
-  Comparatore: ± 0,22 mm
-  Micrometro e comparatore: 0,01 mm
-  Micrometro: 0,1 mm
-  8 µm
-  Contatti sferici per misure di interni nell'asse dello strumento; intercambiabili.
-  Prolunga con 1 superficie di misura sferica e 1 superficie piana
-  0,5 mm
-  Rivestimento dei contatti di misura e delle prolunghe in metallo duro
-  0,7 ÷ 1 N
-  Tubo delle prolunghe in acciaio Ø 26 mm ad aggancio rapido. Aste di riscontro integrate.
-  Cofanetto in legno
-  Riscontro di azzeramento con numero di identificazione
-  Certificato di taratura:
• per riscontro di azzeramento
• per elemento di misura
• per prolunga

Micrometro per interni TESA UNITEST

Misura dimensioni interne nell'asse del micrometro mediante contatto su due punti – Accessori in opzione per misure di spallamenti di centraggio o di fori ciechi e altri mezzi ausiliari per misure di esterni.

Il montaggio sull'elemento di misura di prolunghe con aste di riscontro incorporate permette di verificare direttamente qualsiasi dimensione compresa nel campo di applicazione.



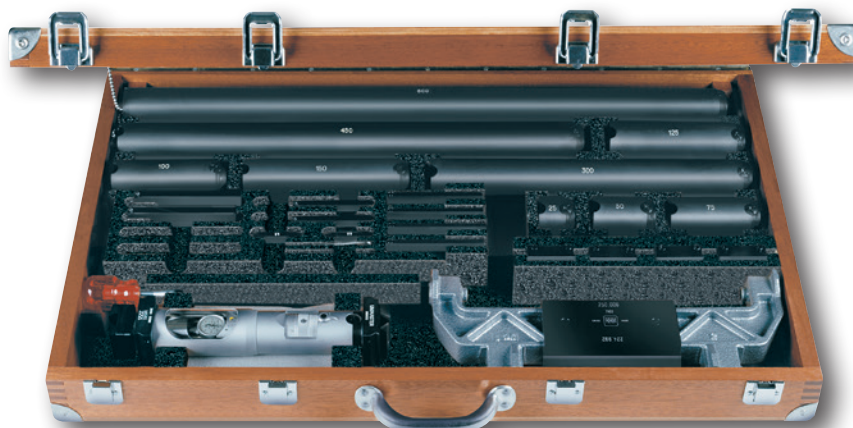
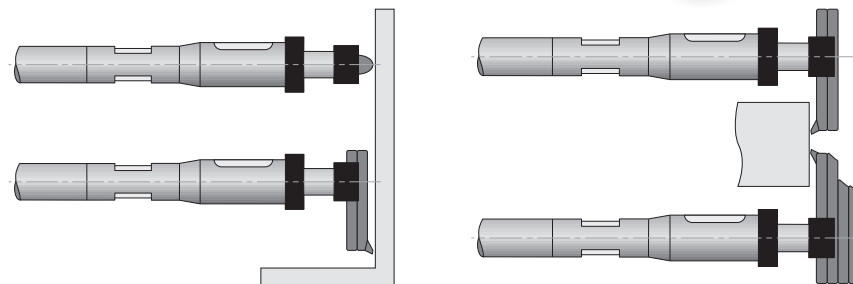
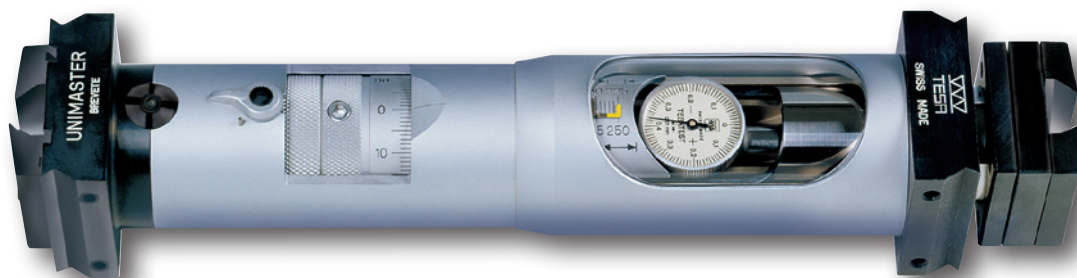
 				
01110700	Serie completa TESA UNITEST	Dim. interne 200 ÷ 1400		
COMPOSTA DA:				
 				
		mm	mm	µm
01110901	Elemento di misura UNITEST	Dimensioni interne 200 ÷ 225		
01141001	Riscontro di azzeramento	Dimensioni interne / esterne	200	
01110801	Prolunga		25	0,7
01110802	Prolunga		50	1
01110804	Prolunga		100	1,5
01110808	Prolunga		200	2,5
01110812	Prolunga		300	3,5
01110820	Prolunga		500	5,5
01160901	Cacciavite speciale			
01162302	Cofanetto in legno per serie completa UNITEST			
ACCESSORI IN OPZIONE:				
01160701	Coppia di contatti di misura in metallo duro per fori ciechi			
01162301	Elementi complementari per misure di esterni		Profondità di misura: ≤ 10	
01140801	Dispositivo di sospensione completo		Profondità di misura: ≤ 100	

Strumento universale TESA UNIMASTER

Molteplici possibilità d'applicazione per questo strumento ideato appositamente per misure di dimensioni interne ed esterne molto grandi.

Il TESA UNIMASTER si basa sul principio di un micrometro per interni a due punti di contatto. Il montaggio sull'elemento di misura di prolunghe con aste di riscontro incorporate permette di verificare direttamente qualsiasi dimensione compresa nel campo di applicazione.

Molto preciso, robusto e maneggevole – Posizione di utilizzo orizzontale o verticale – Forza di misura costante – Comparatore a leva integrato per la ricerca del punto di inversione – Stabilità delle misure garantita dalla minima flessione dello strumento e dalla protezione termica delle prolunghe contro il riscaldamento prodotto dalle mani dell'operatore.

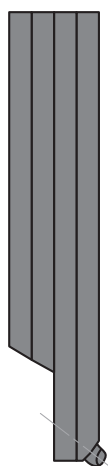


-  DIN 863 T4 (Forma B)
-  Micrometro: 25 mm
-  Comparatore a leva: ± 0,4 mm
-  Micrometro e comparatore a leva: 0,01 mm
-  5 µm
-  Prolunghe con 1 superficie di misura sferica e 1 superficie piana
-  1 mm
-  Rivestimento delle prolunghe e superfici di misura dei contatti in metallo duro
-  15 ÷ 20 N. Forza di misura reversibile tra misure interne ed esterne.
-  Contatti forniti a coppie:
 - N° 01110203 per misure di interni nell'asse dello strumento.
 - N° 01110205 per misure interne/esterne, profondità di misura fino a 60 mm dalla superficie di appoggio dello strumento.
 - N° 01110208, extra-rigidi per misure di esterni, profondità di misura fino a 75 mm dalla superficie di appoggio dello strumento.
-  Tubo delle prolunghe in acciaio Ø 38 mm ad aggancio rapido. Aste di riscontro integrate.
-  Incidine mobile guidata su cuscinetto a sfere, sotto la pressione di una molla
-  Valigia in legno
-  Elemento di misura e riscontro di azzeramento con numero di identificazione
-  Certificato di taratura:
 - per riscontro di azzeramento
 - per elemento di misura
 - per prolunga

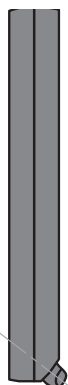


						
01110000 *	Serie completa TESA UNIMASTER	mm Dim. int. 250 ÷ 1475	mm Dim. est. 225 ÷ 1450			
COMPOSTA DA:						
						
01110300	Elemento di misura UNIMASTER	mm Dim. int. 250 ÷ 275	mm Dim. est. 225 ÷ 250			
01110203	Coppia di contatti per misure di interni					
01110205	Coppia di contatti per misure di interni ed esterni, lunghezza 75 mm			75		
01110208	Coppia di contatti per misure di interni ed esterni, lunghezza 100 mm			100		
01110501	Riscontro di azzeramento			Dim. int. : 250	Dim. est. : 225	
01110101	Prolunga			25		0,7
01110102	Prolunga			50		1
01110103	Prolunga			75		1,2
01110104	Prolunga			100		1,5
01110105	Prolunga			125		1,5
01110106	Prolunga			150		2
01110112	Prolunga			300		3,5
01110118	Prolunga			450		4,5
01110124	Prolunga			600		6,5
01130001	Cacciavite speciale per prolunghe					
01110401	Serie di accessori di sospensione (4 squadre e 4 bride di fissaggio)					
01112401	Valigia in legno per serie completa UNIMASTER					
ACCESSORI IN OPZIONE:						
01110140	Prolunga 1000 mm			1000		10
01162001	Coppia di contatti di misura in metallo duro per dimensioni interne ed esterne			Profondità di misura: ≤ 20	Contatti in metallo duro: Ø 4 x 7	
01160001	Rullino di appoggio (necessari 2 pezzi)					

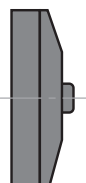
* Usando un massimo di 3 prolunghe



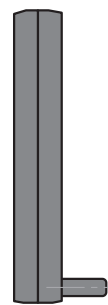
01110208



01110205



01110203



01162001

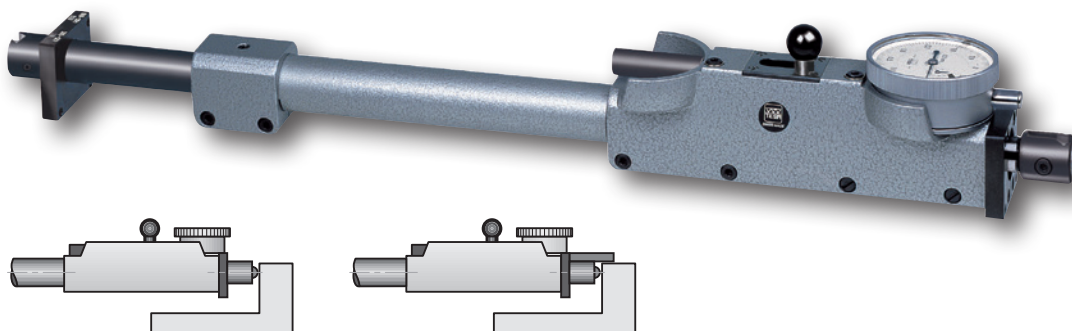
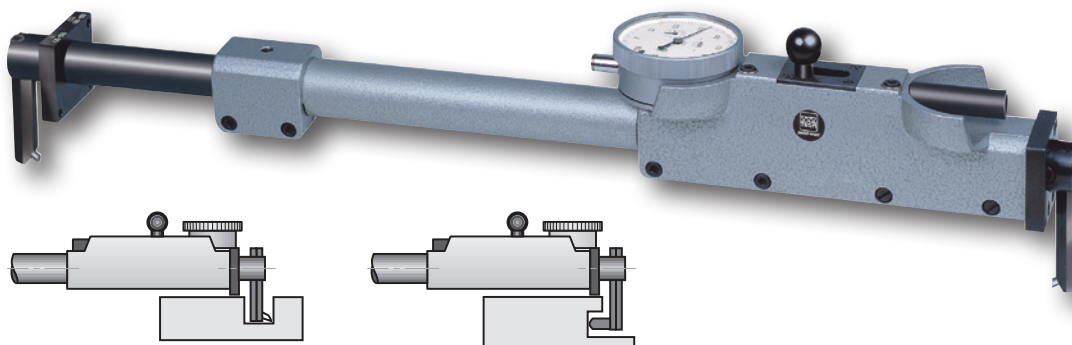
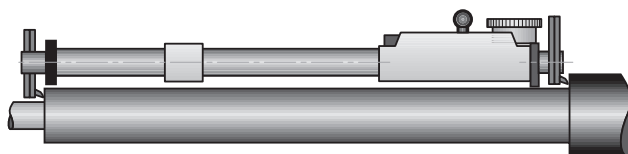


Strumento per misure comparative TESA INOTEST

Per misure di grandi dimensioni interne ed esterne.

Lo strumento è composto da un elemento di misura con contatti intercambiabili e da una serie di prolunghes senza campione materiale. La regolazione dell'indicazione si effettua sempre tramite un riscontro separato, ad esempio un blocchetto, un anello o un banco di misura orizzontale.

Contatti per misure nell'asse dello strumento o decentrati – Posizione di utilizzo orizzontale o verticale – Forza di misura costante – Impugnature isolanti per prolunghes.



10 mm

0,01 mm

Rivestimento dei contatti di misura e delle prolunghes in metallo duro

4 ÷ 7 N.
Possibilità di inversione del senso di misura per misure di interni ed esterni.

Comparatori a tenuta stagna N° 01470104 e 01480100

Contatti forniti a coppie:
• N° 01131901 per misure di interni nell'asse dello strumento.
• N° 01131902 per misure interne/esterne, profondità di misura fino a 30 mm dalla superficie di appoggio dello strumento.

Tubo delle prolunghes in acciaio: Ø 25 mm.
Tubo telescopico: Ø 19 mm con serraggio.

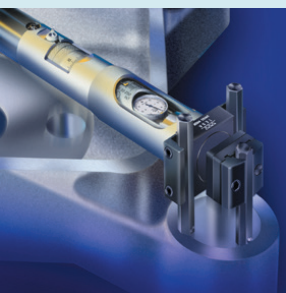
Incudine mobile guidata su cuscinetto a sfere, corsa 10 mm

Altri dati tecnici: vedere capitolo dei comparatori

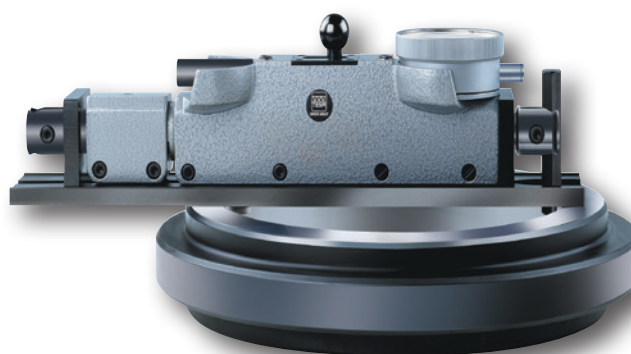
Valigia sintetica

Comparatore con numero di identificazione

Rapporto di misura (comparatore)



No	=		
01111900	Serie completa TESA INOTEST	mm Dim. int. 275 ÷ 1025	mm Dim. est. 250 ÷ 1010
COMPOSTA DA:			
No	=		
01112301	Elemento di misura INOTEST	mm	
01131901	Coppia di contatti per misure di interni		
01131902	Coppia di contatti per misure di interni ed esterni, lunghezza 60 mm	60	
01132001	Set di 4 aste di sospensione	Ø 7 x 40	
00160101	3 impugnature isolanti (N° valido per 1 pezzo)		
01112001	Prolunga	Dim. int: 275 ÷ 335	Dim. est: 250 ÷ 310
01112002	Prolunga	Dim. int: 325 ÷ 435	Dim. est: 300 ÷ 410
01112003	Prolunga	Dim. int: 425 ÷ 635	Dim. est: 3400 ÷ 610
01112004	Prolunga	Dim. int: 625 ÷ 1035	Dim. est: 600 ÷ 1010
01162303	Valigia sintetica per serie completa INOTEST		
ACCESSORI IN OPZIONE:			
01141901	Prolunga per aumentare il campo di applicazione di 500 mm	500	
01141902	Prolunga per aumentare il campo di applicazione di 1000 mm	1000	
01162001	Coppia di contatti di misura in metallo duro per dimensioni interne ed esterne	Profondità di misura: ≤ 20	Contatti in metallo duro: Ø 4 x 7
01161900	Dispositivo per piccole dimensioni	Dim. int. 35 ÷ 280	Dim. est. 15 ÷ 255



Micrometri per interni ETALON 532

Micrometri a due punti di contatto

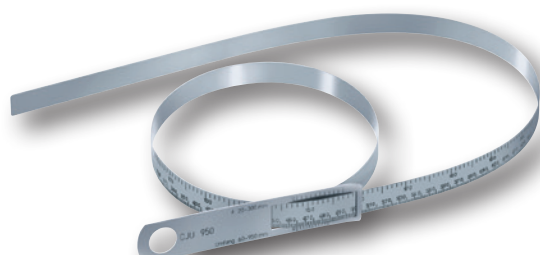
Prolunghe con aste di riscontro integrate per l'estensione del campo di misura – Accoppiamento rapido tramite un sistema a vite.



Serie complete: 			072109101	072109107	072109108	072109117	072109128
	mm		50 ÷ 170	50 ÷ 290	50 ÷ 530	50 ÷ 1010	50 ÷ 1510
COMPOSTE DA:							
							
		mm	mm	µm			
072103576	Elemento micrometrico	50 ÷ 65		3	•	•	•
072103585	Prolunga	15	1,5		•	•	•
072105462	Prolunga	30	1,5		•	•	•
072109030	Prolunga	60	2		•	•	•
072103586	Prolunga	120	2		•	•	•
072109055	Prolunga	240	3		•	•	•
072109066	Prolunga	480	3,5			•	•
072109089	Prolunga	500	3,5				•

Metri a nastro ROCH per circonferenze

Nastri di acciaio con doppia graduazione per misure di circonferenze e diametri esterni di corpi cilindrici di macchine o altre installazioni – Adatti soprattutto a pezzi morbidi quali tubi flessibili – Utilizzabili anche per il controllo di serbatoi, caldaie, tubi di acciaio, condotti in cemento, cerchioni, pneumatici, ecc.



			
	Diametro, mm	Circonferenza, mm	mm
0951750222	20 ÷ 300	60 ÷ 950	0,15
0951750223	300 ÷ 700	940 ÷ 2200	0,20
0951750224	700 ÷ 1100	2190 ÷ 3460	0,20
0951750225	1100 ÷ 1500	3450 ÷ 4720	0,25

-  Norma del costruttore
-  15 mm
-  0,01 mm
-  Contatti sferici (R = 15 mm)
-  29 mm
-  0,5 mm
-  Rivestimento dell'elemento micrometrico e delle prolunghe in metallo duro
-  Aste di riscontro incorporate
-  Cofanetto sintetico o in legno

-  0,1 mm
-  Sezione del nastro 16 x 0,2 mm
-  Nastro in acciaio