

Misure di rettilineità, angoli e inclinazioni



CLINOMETRI E LIVELLE DI PRECISIONE

Che siano a bolla o elettroniche a pendolo, tutte le livelle di precisione si basano su uno stesso riferimento perfettamente affidabile e per di più gratuito: il centro di gravità terrestre.

Sotto la forza di gravità, il liquido e la sua bolla gassosa o il pendolo si orientano secondo questo principio fisico naturale. E' così possibile misurare la posizione del pendolo rispetto alle superfici di misura del corpo dello strumento.

Partendo da questo principio ideale, questi strumenti offrono un gran numero di applicazioni di misura di alta precisione.

La posizione orizzontale e verticale delle superfici di misura consente di rilevare errori di forma di elementi geometrici sul pezzo da misurare.

Questi errori risultano soprattutto da scarti di rettilineità, planarità, posizione, parallelismo e perpendicolarità.

Sebbene l'indicazione vari in base al tipo di livella, i valori solitamente visualizzati sono i seguenti:

- inclinazione (mm/m o in/10 in);
- radiante (mrad);
- angolo decimale (12,37°, ad esempio);
- angolo sessagesimale in gradi (°), minuti (') e secondi ("), ad esempio 15° 30' 45".



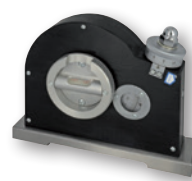
TESA MICROBEVEL 1


TESA CLINOBEVEL
1 USB


TESA CLINOBEVEL 2



TESA NIVELTRONIC


Clinometro a bolla con
rapportatore d'angolo

-  DIN 2276 Parte 2 (forma D)
-  Display LCD
Angolo: decimale o sessagesimale
Inclinazione: mm/m, in/10 o 12 in, mm o in/lunghezza base, radianti (mrad) e altri.
-  Sistema di misura capacitivo a pendolo
-  2' (0,6mm/m) + 1 divisione numerica
-  21 valori di correzione memorizzabili (alta precisione)
-  4 superfici piane a 90°
-  100 x 75 x 35 mm
-  Alluminio anodizzato
-  Tempo di risposta ≈ 1 s
-  Spegnimento automatico dopo 8 minuti
-  Blocco del display
-  RS485, asincrona. 7 bit, 2 stop bit, senza parità, 9600 baud.
-  1 batteria 1,5 V, tipo LRC 6, AA
-  ≈ 150 ore
-  IP65 (CEI 60529)
-  EN 50081-1 / -2
EN 50082-1 / -2
-  0,52 kg
-  Rapporto di controllo con dichiarazione di conformità

CLINOMETRI E LIVELLE

I clinometri e le livelle TESA rispondono alle più svariate applicazioni richieste non solo dall'industria delle macchine utensili ma anche dall'ingegneria civile.

Clinometro elettronico TESA CLINOBEVEL 1 USB

Strumento universale compatto per misure dirette (misure assolute) o comparative (misure relative).

Campo di misura di $\pm 45^\circ$ con indicazione dell'angolo o dell'inclinazione.

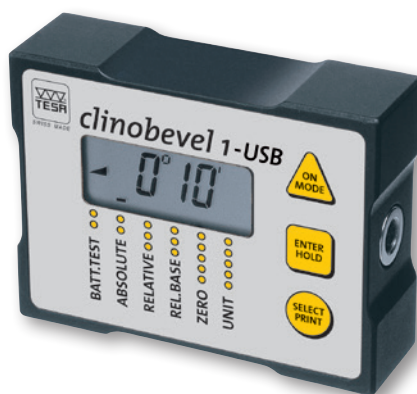
Struttura rinforzata in alluminio anodizzato.

Ampio display per una lettura chiara, senza possibilità d'errore.

Fornito con il software CLINOSOFT per la visualizzazione e la memorizzazione delle misure e con il cavo USB per PC.

Sono possibili molteplici applicazioni, tra cui la misura comparativa di 2 piani mediante 2 strumenti.

Creazione automatica di report di misura in Microsoft Excel.



Software CLINOSOFT

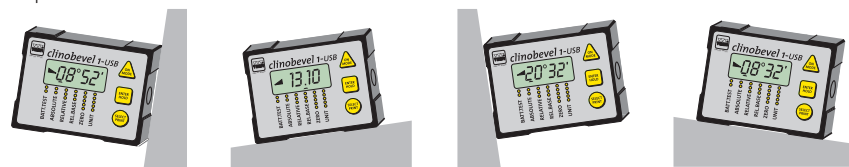


Funzioni di misura: A ; B ; A+B ; A-B



Software CLINOSOFT

Il CLINOBEVEL 1 USB può essere utilizzato su tutte le sue 4 superfici.



							
05330203	Clinometro elettronico CLINOBEVEL 1 USB	$\pm 45^\circ$	$\geq 0,02$	mm/m	mm	100 x 75 x 35	Software CLINOSOFT e cavo di collegamento USB per PC
ACCESSORI IN OPZIONE:							
04768002	Set di 4 batterie 1,5 V, tipo LRC 6 AA, per CLINOBEVEL 1 USB, CLINOBEVEL 2, MICROBEVEL						
05360006	Comando esterno con cavo, L = 2 m, per CLINOBEVEL 1 USB						
05360014	Telecomando wireless per CLINOBEVEL 1 USB						

Clinometro elettronico TESA CLINOBEVEL 2

Clinometro di precisione portatile.

Campo di misura di $\pm 45^\circ$ con indicazione dell'angolo o dell'inclinazione.

Compensazione della temperatura integrata. 2 superfici di misura a V.

Piccola livella a bolla integrata disposta a 90° rispetto alla direzione di misura della livella, per evitare errori di posizionamento laterale.

Calibrazione facile e rapida: correzione del guadagno mediante il metodo dei 3 punti con algoritmo integrato nello strumento.

Procedure gestite da microprocessore per l'azzeramento dell'indicazione e la regolazione dello strumento.

Il CLINOBEVEL 2 può essere utilizzato sulle sue due superfici di misura.

Può anche essere collegato ad un secondo strumento CLINOBEVEL 2 per misure differenziali (comparative): uno dei due clinometri serve da riferimento, senza necessità di collegamento ad un computer.

Lo strumento può essere collegato ad un PC tramite l'interfaccia RS232 integrata.

Su richiesta e come esecuzione speciale, è possibile integrare degli inserti magnetici nelle superfici di misura.



Quando 2 CLINOBEVEL 2 sono collegati, uno dei due strumenti diventa il riferimento.

-  DIN 2276 Parte 2 (forma D)
-  Display LCD
Angolo: decimale o sessagesimale
Inclinazione: mm/m, in/10 o 12 in, mm o in/lunghezza base, radianti (mrad) e altri.
-  Sistema di misura capacitivo a pendolo
-  10 Arcsec + 0,03% del valore misurato
-  2 superfici di misura piane, con scanalatura a V per $\varnothing 17 \div 94$ mm
-  150 x 150 x 35 mm
-  Ghisa antiruggine
-  Tempo di risposta < 5 s
-  Spegnimento automatico dopo 8 minuti
-  RS232, asincrona. 7 bit, 2 stop bit, senza parità, 9600 baud.
-  2 batterie 1,5 V, tipo LRC 6, AA
-  40 ÷ 60 ore
-  IP65 (CEI 60529)
-  EN 50081-1 / -2
EN 50082-1 / -2
-  3 kg

No	=			
05330202	Clinometro elettronico di precisione TESA CLINOBEVEL 2	$\pm 45^\circ$	$\geq 5''$ (5 Arcsec = 0,025 mm/mm)	mm 100 x 150 x 35
ACCESSORI IN OPZIONE:				
04768002	Set di 4 batterie 1,5 V, tipo LRC 6 AA, per CLINOBEVEL 1 USB, CLINOBEVEL 2, MICROBEVEL			
05360004	Cavo di collegamento tra 2 CLINOBEVEL 2, L = 2,5 m			
S53070174	Cavo USB per CLINOBEVEL 2, L 2,5 m			

-  DIN 2276 Parte 2 (forma D)
-  Vedere tabella degli errori max.
-  Display LCD secondo tabella
-  Sistema di misura capacitivo a pendolo, totalmente incapsulato
-  Vedere tabella degli errori max.
-  2 superfici di misura piane con scanalatura a V Ø 20 ÷ 120 mm
-  Base in ghisa grigia. Superfici laterali cromate opache. Struttura in alluminio, laccato.
-  Tempo di risposta < 3 s
-  Spegnimento automatico dopo 55 minuti
-  1 mV per unità (100 kΩ)
-  1 batteria 1,5 V, tipo LRC 6, AA
-  100 ÷ 140 ore
-  ≤ 0,1% / °C con riferimento al campo di misura, a 20° ± 5°C
-  EN 50081-1 / -2 EN 50082-1 / -2

Clinometri TESA MICROBEVEL 1

Adatti soprattutto per lievi inclinazioni come quelle rilevate ad esempio durante la misura della planarità di superfici o delle caratteristiche geometriche (deviazione, rotazione...) di una macchina utensile.

Resistono nelle più dure condizioni ambientali, protetti da una struttura in alluminio robusto.

Alimentazione mediante una sola batteria standard AA 1,5 V per almeno 100 ore di funzionamento.



Modello orizzontale



Modello a squadra

Modelli con divisioni numeriche 0,05 e 0,005 mm/m disponibili su richiesta

No	=				
05330003	TESA MICROBEVEL 1 orizzontale, base 110 x 45 mm	Campo 1 o campo 2, mm/m 0,01 o 0,001	Lunghezza della base, mm 110 / 45	Larghezza della base, mm 110	kg (con cofanetto) 45
05330004	TESA MICROBEVEL 1 orizzontale, base 150 x 45 mm	0,01 o 0,001	150 / 45	150	45
05330005	TESA MICROBEVEL 1 a squadra, base 150 x 45 mm	0,01 o 0,001	150 / 45	150	45
ACCESSORI IN OPZIONE:					
04768002	Set di 4 batterie 1,5 V, tipo LRC 6 AA, per CLINOBEVEL 1 USB, CLINOBEVEL 2, MICROBEVEL				

					
Campo	mm / m	mm / m	mm	G = mm / m	
1	± 20	± 5	0,01	planarità ≤ 5 mm/m: G = 1% del valore misurato e min. 0,01 mm/m	planarità > 5 mm/m: G = 0,01 mm/m
2	± 2	± 2	0,001	planarità ≤ 1 mm/m: G = 1% del valore misurato e min. 0,001 mm/m	planarità > 1 mm/m: planarità G = 1% di (2x valore misurato -1)



Livelle elettroniche a indicazione analogica con galvanometro integrato TESA NIVELTRONIC

Le livelle elettroniche con indicazione analogica e galvanometro integrato.

Questi strumenti si contraddistinguono per una notevole stabilità del punto zero. Sono utilizzate per la verifica e l'allineamento di superfici verticali o orizzontali. Si prestano anche a misure di lievi inclinazioni, soprattutto durante il controllo della planarità di piani in granito.

Il modello a squadra è particolarmente indicato per misure di pezzi piani o cilindrici, grazie alle sue basi prismatiche.



NIVELTRONIC a squadra con 2 superfici a V



NIVELTRONIC orizzontale con superficie piana



NIVELTRONIC orizzontale con base in granito

-  DIN 2276 Parte 2 (forma D)
-  Vedere tabella
-  Sistema di misura induttivo a pendolo
-  Secondo DIN 2276: fino a 0,5 * campo di misura: min. 0,001 mm/m, max. 1 % del valore misurato; a partire da 0,5 * campo di misura: max. 1 % di (2* valore misurato - 0,5 * campo totale)
-  1 µm/m
-  Modello orizzontale con 1 superficie piana. Modello a squadra con 2 superfici piane con scanalatura a V per Ø 20 ÷ 120 mm
-  Base in ghisa colata. Modello orizzontale con possibilità di montare una base in granito.
-  ≈ ± 0,2 V, impedenza 4,5 kΩ
-  4 batterie AAA 1,5V
-  EN 50081-1 / -2
EN 50082-1 / -2

No	=		mm/m	Lunghezza della base, mm	Larghezza della base, mm	kg
03130063		Livella elettronica TESA NIVELTRONIC orizzontale, indicazione analogica	0,05 / 0,01	150	45	6,0 / 3,7 *
03130060		Livella elettronica TESA NIVELTRONIC a squadra, indicazione analogica	0,05 / 0,01	200	45	6,5 / 4,4 *

* Con/senza cofanetto in legno

ACCESSORI IN OPZIONE:

03160007	Base in granito 200 x 50 mm per NIVELTRONIC orizzontale
03160008	Base in granito 250 x 50 mm per NIVELTRONIC orizzontale
03160009	Base in granito 500 x 50 mm per NIVELTRONIC orizzontale
03160048	Supporto con regolatore di tensione (4,65 V) + 4 batterie LR 03 AAA per NIVELTRONIC
04761059	Set di 4 batterie 1,5 V, tipo LR 03 AAA, per NIVELTRONIC

				
Campo	mm/m	"	mm/m	"
1	± 0,75	± 150"	0,05	10"
2	± 0,15	± 30"	0,01	2"


 DIN 2276/1
(strumento)
DIN 877
(graduazione)


 DIN 2276/1


 Fissaggio mediante
2 o 3 viti

Livelle a 2 bulbi ortogonali TESA montabili

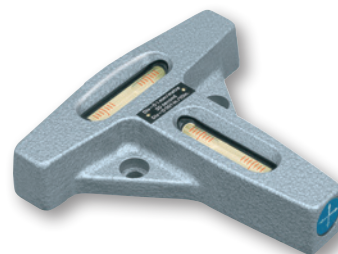
Per il controllo e l'allineamento di superfici piane.

I 2 bulbi consentono la regolazione simultanea negli assi X e Y.

La livella può essere avvitata su una superficie.



Modello B: livella circolare con bulbi ortogonali, fissaggio su 3 punti. Protezione in lega di alluminio anodizzato.



Modello C: livella a T con bulbi ortogonali, fissaggio su 2 punti. Finitura della base raschiata, per una maggiore precisione della livella.

						
		mm/m	Modello tipo	I x L, mm	mm	H, mm
05331500	Livella circolare, 2÷5 mm/m, Ø 40	2 ÷ 5	B; Livella circolare a 2 bulbi, 3x M2, 35 g (solo livella)		Ø 40	11
05331502	Livella circolare, 0,3 mm/m, Ø 60	0,3	B; Livella circolare a 2 bulbi, 3x M4, 85 g (solo livella)		Ø 60	13
05331550	Livella a T, 0,1 mm/m, 80 x 65 mm	0,1	C; Livella a T a 2 bulbi, 2x M5, 250 g (solo livella)	80 x 65		17
05331551	Livella a T, 0,3 mm/m, 80 x 65 mm	0,3	C; Livella a T a 2 bulbi, 2x M5, 250 g (solo livella)	80 x 65		17



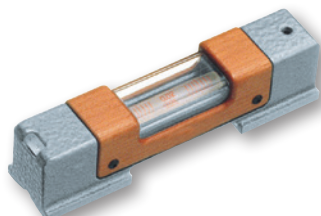
Livelle di precisione orizzontali a bolla TESA

Per il controllo e l'allineamento di superfici piane e cilindriche in posizione orizzontale.

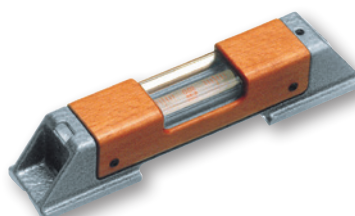
Con sistema di regolazione del punto zero. Piccola livella a bolla supplementare per evitare errori di posizionamento laterale.

Base di misura a V, finitura della base raschiata per una maggiore precisione della livella.

Impugnatura in legno pregiato per un migliore isolamento termico.



Modello B: livella orizzontale di precisione



Modello C: livella orizzontale di precisione

No	=		mm/m	Modello tipo	Per alberi Ø, mm	mm
05331050			0,02	B, 0,35 kg (solo livella)	17 ÷ 84	100 x 32 x 35
05331054			0,02	B, 0,65 kg (solo livella)	17 ÷ 94	150 x 35 x 38
05331058			0,02	C, 0,95 kg (solo livella)	19 ÷ 108	200 x 40 x 42
05331061			0,1	C, 0,95 kg (solo livella)	19 ÷ 108	200 x 40 x 42
05331063			0,02	C, 1,3 kg (solo livella)	19 ÷ 120	250 x 45 x 42

Livelle di precisione quadre a bolla TESA, con 4 superfici di misura

Per il controllo e l'allineamento di superfici piane e cilindriche in posizione orizzontale e verticale.

Particolarità dello strumento: 4 superfici di misura; 2 con scanalatura a V (per alberi Ø 17 ÷ 135 mm) e 2 lisce.

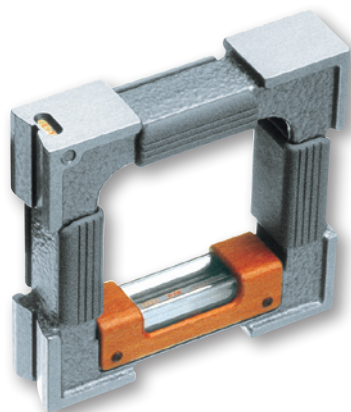
Con sistema di regolazione del punto zero. Piccola livella a bolla supplementare per evitare errori di posizionamento laterale.

Bulbo longitudinale con sensibilità da 0,02 a 0,1 mm/m, in base al modello.

Aperture laterali per un'eccellente visibilità da diverse angolazioni.

Bulbo trasversale con sensibilità di 2-5mm/m.

3 impugnature per l'isolamento termico.



No	=		mm/m	Per alberi Ø, mm	mm
05331201			0,05	17 ÷ 84	100 x 100 x 32
05331202			0,1	17 ÷ 84	100 x 100 x 32
05331204			0,05	17 ÷ 94	150 x 150 x 35
05331206			0,02	19 ÷ 108	200 x 200 x 40
05331210			0,05	19 ÷ 120	250 x 250 x 45

DIN 877

DIN 2276 Parte 1

Superfici di misura piane e con scanalatura a V

Bulbo longitudinale e trasversale

DIN 877

DIN 2276 Parte 1

4 superfici di misura piane a 90° lavorate insieme, di cui 2 con scanalatura a V

Bulbo longitudinale e trasversale



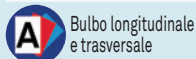
DIN 877



DIN 2276 Parte 1



2 superfici di misura piane a 90° lavorate insieme, con scanalatura a V



Bulbo longitudinale e trasversale

Livelle di precisione a bolla TESA, modelli a squadra con inserti magnetici

Per il controllo e l'allineamento di superfici piane e cilindriche in posizione orizzontale e verticale.

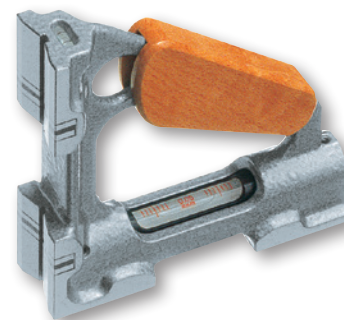
Particolarità dello strumento: 2 superfici di misura con scanalatura a V (per alberi Ø 19 ÷ 108 mm) con inserti magnetici nella superficie di misura verticale.

Con sistema di regolazione del punto zero. Piccola livella a bolla supplementare per evitare errori di posizionamento laterale.

Bulbo longitudinale con sensibilità da 0,02 a 0,05 mm/m, in base al modello.

Bulbo trasversale con sensibilità di 2-5 mm/m.

Impugnatura in legno pregiato per un migliore isolamento termico.



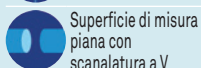
No	=			
05331000	Livella magnetica a squadra 0,02 - 150 x 150 x 40 mm	0,02	19 ÷ 108	150 x 150 x 40
05331002	Livella magnetica a squadra 0,05 - 150 x 150 x 40 mm	0,05	19 ÷ 108	150 x 150 x 40



DIN 877



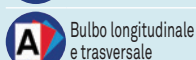
DIN 2276 Parte 1



Superficie di misura piana con scanalatura a V



Acciaio temprato e rettificato



Bulbo longitudinale e trasversale

Livella di precisione TESA a bolla, con elemento micrometrico

Livella di precisione a bolla, con regolazione micrometrica.

Per misurare inclinazioni da -20 a +4 mm/m.

1 divisione = 0,02 mm/m

Particolarità dello strumento:

+ 1 giro del micrometro = +2 mm/m (100 divisioni)

+ 2 giri del micrometro = +4 mm/m

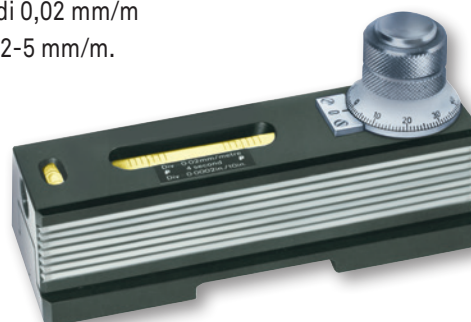
-10 giri del micrometro = -20 mm/m

Superficie di misura a V (per alberi Ø 19 ÷ 120 mm).

Bulbo longitudinale con sensibilità di 0,02 mm/m

Bulbo trasversale con sensibilità di 2-5 mm/m.

Con isolamento termico laterale.



No	=			
05331450	Livella a bolla con elemento micrometrico, 0,02 - 150 x 45 x 45 mm	0,02	19 ÷ 120	150 x 45 x 45



Clinometro a bolla TESA, con rapportatore d'angolo ed elemento micrometrico

Permette di misurare in qualsiasi posizione la deviazione angolare di una superficie piana o cilindrica.

Particolarità dello strumento: superficie di misura con scanalatura a V, per alberi $\varnothing 17 \div 80$ mm (DIN877 + DIN2276/1). Riga $2 \times 180^\circ$.

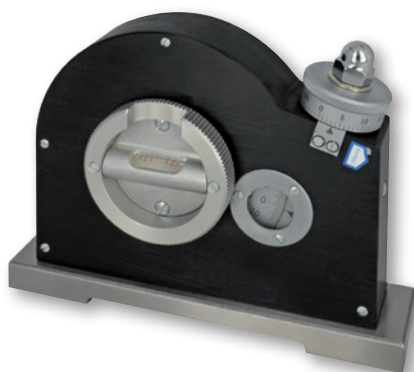
La regolazione si effettua disinserendo l'elemento micrometrico premendo nella direzione indicata dalla freccia. Il bulbo viene quindi orientato manualmente prima di reinserire l'elemento micrometrico ed effettuare la regolazione fine con quest'ultimo.

1 divisione della riga = 1 grado.

1 divisione dell'elemento micrometrico = 1 Arcmin.

Bulbo con sensibilità di 0,3 mm/m (= 1 Arcmin).

Errore limite = 1,5 Arcmin.



DIN 877



DIN 2276 Parte 1



Superficie di misura
piana con
scanalatura a V



Base in acciaio
temprato e
rettificato



Bulbo longitudinale
e trasversale



1,6 kg
(senza cofanetto)
2,1 kg
(con cofanetto)



05331750



Clinometro con
rapportatore d'angolo ed
elemento micrometrico



Divisione
dell'elemento
micrometrico

1 Arcmin



Divisione
della
livella

1 Arcmin
(0,30 mm/m)



$2 \times 180^\circ$



Per alberi
 $\varnothing$, mm

$17 \div 80$



mm

$150 \times 35 \times 116$



Accessori per clinometri e livelle



04768002	Set di 4 batterie 1,5 V, tipo LRC 6 AA, per CLINOBEVEL 1 USB, CLINOBEVEL 2, MICROBEVEL
05360006	Comando esterno con cavo, L = 2 m, per CLINOBEVEL 1 USB
05360014	Telecomando wireless per CLINOBEVEL 1 USB
05360004	Cavo di collegamento tra 2 CLINOBEVEL 2, L = 2,5 m
04761059	Set di 4 batterie 1,5 V, tipo LR 03 AAA, per NIVELTRONIC
03160007	Base in granito 200 x 50 mm per NIVELTRONIC orizzontale
03160008	Base in granito 250 x 50 mm per NIVELTRONIC orizzontale
03160009	Base in granito 500 x 50 mm per NIVELTRONIC orizzontale
03160048	Supporto con regolatore di tensione (4,65 V) + 4 batterie LR 03 AAA per NIVELTRONIC



MISURATORI DI PLANARITÀ

Righe a filo ROCH

Modelli a 1 tagliente, con impugnatura isolante per una precisione ottimale.



Riga a filo

-  DIN 874 T2, NF E 11-104
-  Acciaio temprato ≥ 650 HV 10
-  Righe < 200 mm: custodia sintetica
Righe ≥ 300 mm: cofanetto in legno

No	=		
		 μm	 mm
0951750002	Riga a filo L 75 mm	2	75
0951750003	Riga a filo L 100 mm	2	100
0951750005	Riga a filo L 150 mm	3	150
0951750006	Riga a filo L 200 mm	3	200
0951750007	Riga a filo L 300 mm	3	300

SQUADRE

Squadre semplici a cappello in acciaio ROCH – Grado di precisione 1

Squadre a cappello 90° in acciaio inossidabile non temprato



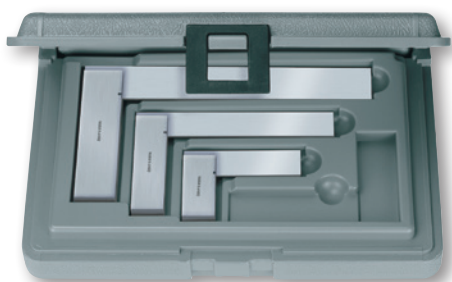
-  Norma del costruttore
-  Grado di precisione 1
-  Grado di precisione 1
-  Acciaio inossidabile
durezza: 200 HRB

		 μm	 A cappello 90°	 Lunghezza dei bracci, mm	 Sezione, mm
0951751605	Squadra a cappello	15	A cappello 90°	100 x 70	20 x 5
0951751607	Squadra a cappello	18	A cappello 90°	150 x 100	28 x 6


 Norma del costruttore


 Acciaio temprato

Serie di squadre a cappello Brown & Sharpe



No	=		
06739001		Serie di 3 squadre a cappello B&S	
	=		
Composta da:		mm	µm
1 Squadra a cappello		68 x 45	16
1 Squadra a cappello		120 x 70	16
1 Squadra a cappello		175 x 95	16


 DIN 875 NFE 11-103


 Grado di precisione 00


 Grado di precisione 00


 Grado di precisione 00


 Acciaio inossidabile temprato durezza: ≥ 550 HV 30

Squadre a filo in acciaio temprato ROCH – Grado di precisione 00

Squadre a filo 90° in acciaio inossidabile temprato



No	=				
			µm	Lunghezza dei bracci, mm	Sezione dei bracci, mm
0951751533		Squadra a filo	3	50 x 40	14 x 4,5
0951751534		Squadra a filo	3	75 x 50	16 x 4
0951751535		Squadra a filo	3	100 x 70	20 x 5



RAPPORTATORI D'ANGOLO

Rapportatore d'angolo a indicazione numerica

Campi di misura 1x 360°, 2x 180°, 4x 90°

Grande formato di visualizzazione in gradi decimali o sessagesimali

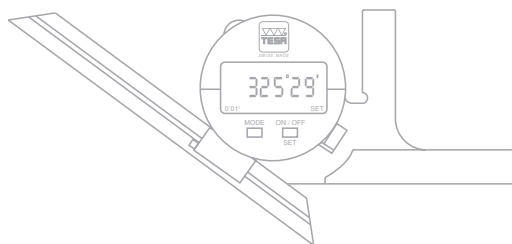
2 direzioni di misura

Regolazione micrometrica

Sistema di bloccaggio

Riga L = 200 mm (300 o 500 mm in opzione)

Uscita dati RS232



00630010 Rapportatore d'angolo a indicazione numerica. Fornito con una riga L = 200 mm.

ACCESSORI IN OPZIONE:

00660004 Riga 200 mm

00660005 Riga 300 mm

00660006 Riga 500 mm

00660007 Supporto con 1 superficie di misura piana e 1 a V per misure di piccoli angoli

00660008 Squadra per misure di angoli acuti

01961000 Batteria al litio 3V, CR2032

04761062 Cavo Opto-USB Duplex.
Comunicazione bidirezionale.

-  Campi di misura:
1 x 360°, 2 x 180°,
4 x 90°
-  LCD, 5 cifre + segno
-  0,01° / 1 minuto
di arco
-  8,5 mm
-  Errore max. ammes-
so: 4 minuti di arco
-  Acciaio inossidabile
temprato rettificato
(corpo di base)
-  Velocità di rotazione
max.: 1080°/s
-  Preset a 0° o 180°
-  Opto-RS232
-  Batteria al litio 3V,
CR 2032
-  5000 ore
-  IP51 (CEI 60529)
-  410 g
-  Cofanetto in legno
(ISPM 15 e NIPM 15)



2 scale circolari


 Scala principale: 5'.
 Doppia numerazione
 in senso opposto.
 Scala ausiliaria: 10°


5' (senza accessori)

Acciaio inossidabile
temprato

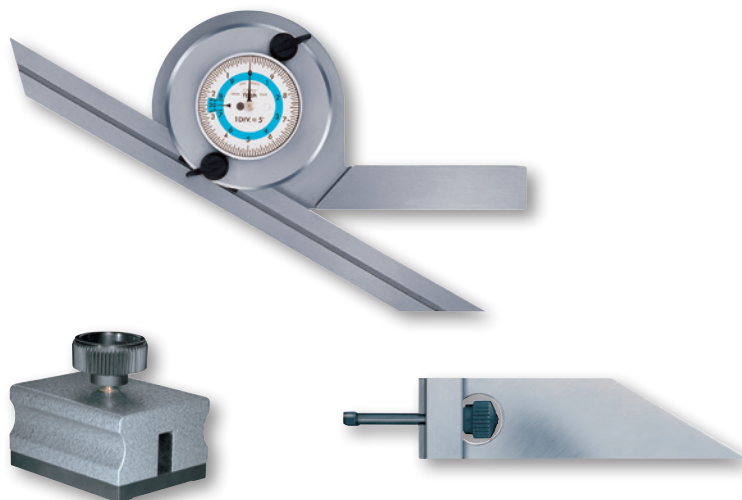
Rapportatori d'angolo a quadrante – EAC

Scala circolare con lancetta

Lettura facile e sicura delle scale graduate principale e ausiliaria

Isteresi molto bassa

Movimento di precisione con compensazione del gioco



00610102

00610101

No	=			
				mm
00630001	Rapportatore d'angolo a quadrante	4 x 90°		200
00630002	Rapportatore d'angolo a quadrante	4 x 90°		300
ACCESSORI IN OPZIONE:				
00660002	Riga			200
00660003	Riga			300
00610102	Supporto in ghisa con base in acciaio temprato			



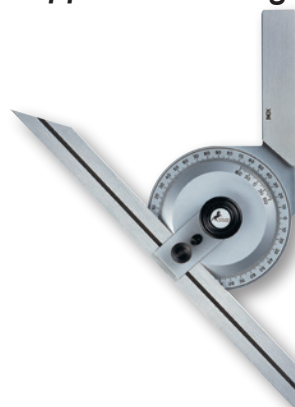
5'



5' (senza accessori)

Acciaio inossidabile
temprato

Rapportatori d'angolo a nonio ETALON



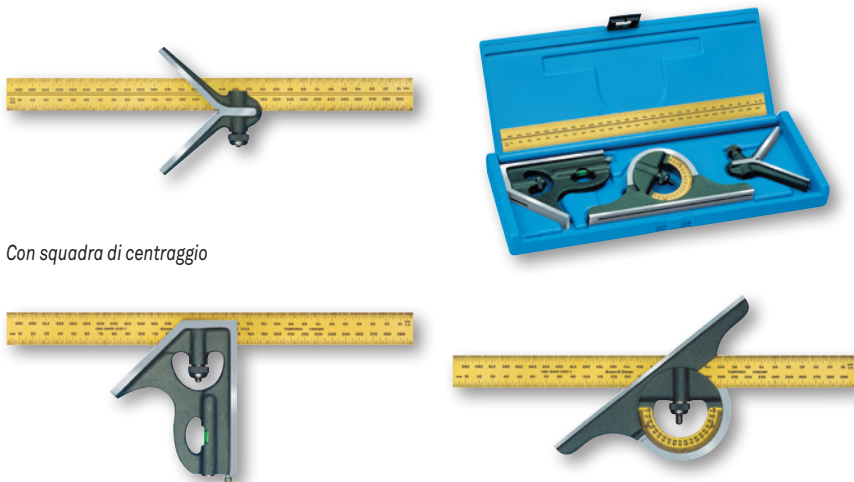
No	=			
				mm
			Riga ausi- liaria	
076115566	Rapportatore d'angolo a nonio ETALON	4 x 90°	No	200
076115567	Rapportatore d'angolo a nonio ETALON	4 x 90°	No	300
ACCESSORI IN OPZIONE:				
00660002	Riga			200
00660003	Riga			300
00610102	Supporto in ghisa con base in acciaio temprato			



Rapportatore d'angolo universale Brown & Sharpe a combinazioni multiple

Questo rapportatore d'angolo combinabile può essere utilizzato anche come riga, asta di profondità, squadra a cappello, dispositivo di centraggio o livella a bolla.

Acciaio temprato.
Superfici di misura
appositamente trat-
tate contro i graffi



Con squadra di centraggio

Con livella a bolla

Con rapportatore d'angolo graduato 2 x 90°

No	=	Composto da:
06719000	Rapportatore d'angolo universale B&S a combinazioni multiple	– 1 Riga graduata millimetrica, lunghezza 300 mm – 1 Rapportatore d'angolo graduato 2 x 90° – 1 Squadra di centraggio – 1 Blocco squadra con punta a tracciare in acciaio

Barraseno Brown & Sharpe

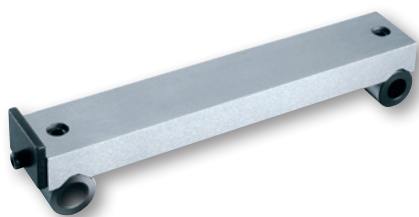
Adatto per angoli da 0 a 60°

Funzione Seno per determinare l'angolo in base alle dimensioni di lunghezza ottenute a partire da blocchetti di riscontro.

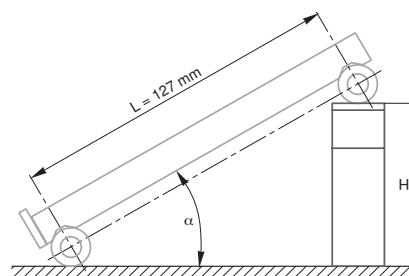
5 µm

Lega di acciaio temprato

Con arresto frontale rimovibile



06769005



Esempio di calcolo di un angolo

Per: H = altezza della combinazione di blocchetti in mm
L = lunghezza del barraseno B&S in mm

Formula: $H = L \cdot \sin(\alpha)$
 $\sin(\alpha) = H/L$
 $\text{angolo} = \arcsin(H/L)$

Calcolo per determinare l'angolo, conoscendo H e L:
 $\text{angolo} = \arcsin(89,803 / 127) = \arcsin(0,70711) = 45^\circ$



No	=	L (interasse), mm	mm
06769005	Barraseno B&S	127 ± 0,004	123 x 25