

IL COMPLETO SUPPORTO DURANTE I VOSTRI CONTROLLI. **MARTOOL**



Ulteriori informazioni sui prodotti MARTOOL sono disponibili sul sito:

www.mahr.com, WebCode 10436-5062

► | Gli strumenti di misura e riscontro MarTool sono un aiuto indispensabile nella metrologia dimensionale. La loro maneggevolezza li colloca tra gli strumenti ausiliari, di uso corrente, più usati sia in collaudo che in officina, sia che si debba misurare un angolo su un pezzo, sia che serva un piano di riscontro atto a controlli di elevata precisione. ◀

▶ | MarTool. Strumenti di controllo e riscontro

MarTool 104

Righe a filo

12- 2

MarTool 105 / 105 F /105 Y /105 Z

Squadre

12- 2

MarTool 106 UF / 106 ES

Goniometri universali

12- 4

MarTool 107 AG /107 Us /107 Ug

Piani di riscontro in granito, Accessori

12- 6

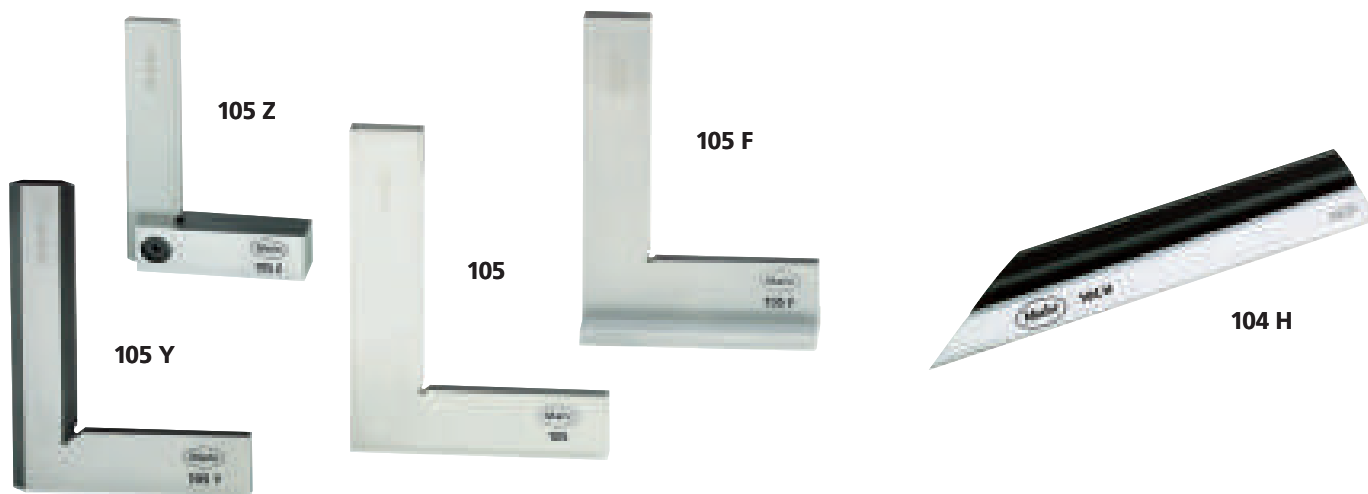
MarTool 107 MH / 107 V

Prismi di controllo magnetici

12- 9

MarTool. Strumenti di controllo e riscontro

PANORAMICA: RIGHE E SQUADRE



Righe a coltello 104 H

Caratteristiche

- Inacciaio inossidabile temprato e rettificato
- Impugnatura isolante
- Spigolo vivo su un lato
- Fornite in scatola di cartone

Accuratezza

A norme **DIN 874** foglio 2

Per determinare la tolleranza di Rettilinearità t delle righe, usare la seguente formula:

$$t = 2 + \frac{l}{250} \mu\text{m}$$

Lunghezza l in mm

Dati Tecnici

| Lunghezza | | Sezione | Peso | Codice nr. |
|-----------|--------|---------|------|----------------|
| mm | (inch) | mm | kg | |
| 75 | (3") | 22 x 6 | 0,05 | 4205000 |
| 100 | (4") | 22 x 6 | 0,07 | 4205001 |
| 125 | (5") | 22 x 6 | 0,09 | 4205002 |
| 150 | (6") | 22 x 6 | 0,11 | 4205003 |
| 200 | (8") | 22 x 6 | 0,15 | 4205004 |
| 300 | (12") | 30 x 7 | 0,25 | 4205005 |
| 400 | (16") | 40 x 7 | 0,75 | 4205007 |
| 500 | (20") | 40 x 7 | 0,91 | 4205006 |

Squadre Piane 105/0

Caratteristiche

- Acciaio inossidabile temprato
- Fornite in scatola di cartone

Accuratezza

Grado **0 DIN 875**

Dati Tecnici

| Lunghezza | | Sezione | Peso | Codice nr. |
|-----------|------------|---------|------|----------------|
| mm | (inch) | mm | kg | |
| 50 x 40 | (2 x 1,6") | 14 x 4 | 0,04 | 4207008 |
| 75 x 50 | (3 x 2") | 15 x 4 | 0,05 | 4207009 |
| 100 x 70 | (4 x 3") | 20 x 5 | 0,11 | 4207000 |
| 150 x 100 | (6 x 4") | 25 x 6 | 0,22 | 4207001 |
| 200 x 130 | (8 x 5,1") | 30 x 7 | 0,54 | 4207002 |
| 300 x 200 | (12 x 8") | 40 x 8 | 1,12 | 4207004 |

Squadre a Cappello 105 F/0

Caratteristiche

Accuratezza

Grado **0 DIN 875**

Per determinare la tolleranza di Rettilinearità t delle righe, usare la seguente formula:

$$t = 5 + \frac{l}{50} \mu\text{m}$$

(Lunghezza L riferita al lato più lungo in mm.)

Dati Tecnici

| Lunghezza | | Sezione mm | Peso kg | Codice nr. |
|-----------|------------|---------------|------------|----------------|
| mm | (inch) | | | |
| 50 x 40 | (2 x 1.6") | 13,5 x 5 | 0,05 | 4208008 |
| 75 x 50 | (3 x 2") | 15 x 4 | 0,08 | 4208009 |
| 100 x 70 | (4 x 3") | 20 x 5 | 0,20 | 4208000 |
| 150 x 100 | (6 x 4") | 25 x 6 | 0,46 | 4208001 |
| 200 x 130 | (8 x 5.1") | 30 x 7 | 0,75 | 4208002 |
| 300 x 200 | (12 x 8") | 40 x 8 | 1,68 | 4208004 |

Squadre a Coltello 105 Y

Caratteristiche

- Acciaio inossidabile temprato
- Fornite in scatola di cartone

Accuratezza

Grado **00 DIN 875**

Dati Tecnici

| Lunghezza | | Sezione mm | Peso kg | Codice nr. |
|-----------|------------|---------------|------------|----------------|
| mm | (inch) | | | |
| 50 x 40 | (2 x 1.6") | 14 x 4 | 0,03 | 4210000 |
| 75 x 50 | (3 x 2") | 16 x 4 | 0,05 | 4210001 |
| 100 x 70 | (4 x 3") | 20 x 5 | 0,10 | 4210002 |
| 150 x 100 | (6 x 4") | 25 x 6 | 0,26 | 4210003 |
| 200 x 130 | (8 x 5.1") | 30 x 7 | 0,43 | 4210004 |
| 300 x 200 | (12 x 8") | 40 x 8 | 0,96 | 4210005 |
| 500 x 330 | (20 x 13") | 45 x 10 | 2,20 | 4210006 |

Square 105 Z

Caratteristiche

- Acciaio inossidabile temprato
- Con un lato stretto e un lato largo rettificati di precisione
- Senza lato a coltello
- Fornite in scatola di cartone

Accuratezza

Grado **0 DIN 875**

Per determinare la tolleranza di Rettilinearità t delle righe, usare la seguente formula:

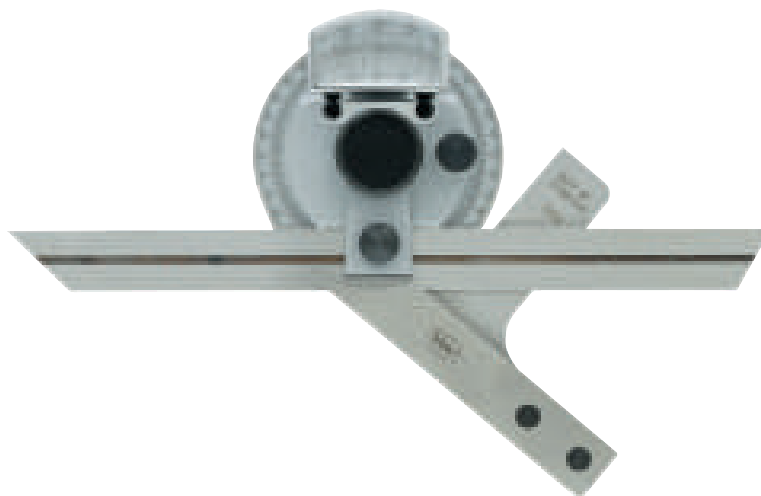
$$t = 5 + \frac{l}{50} \mu\text{m}$$

(Lunghezza L riferita al lato più lungo in mm.)

Dati Tecnici

| Lunghezza | | Sezione | | Peso kg | Codice nr. |
|-----------|------------|-----------------------|---------------------|------------|----------------|
| mm | (inch) | Lato stretto mm | Lato largo mm | | |
| 50 x 40 | (2 x 1.6") | 16 x 2 | 14 x 10 | 0,05 | 4211005 |
| 75 x 50 | (3 x 2") | 16 x 2 | 14 x 10 | 0,06 | 4211000 |
| 100 x 70 | (4 x 3") | 20 x 3 | 18 x 12 | 0,13 | 4211001 |
| 150 x 100 | (6 x 4") | 26 x 3 | 24 x 14 | 0,32 | 4211002 |
| 200 x 130 | (8 x 5.1") | 30 x 4 | 28 x 16 | 0,75 | 4211003 |
| 300 x 200 | (12 x 8") | 40 x 6 | 38 x 20 | 1,60 | 4211004 |

Goniometro universale 106 UF



Caratteristiche

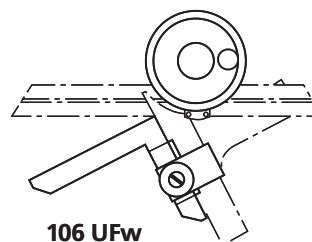
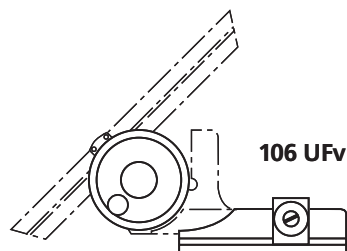
- Con regolazione fine
- Acciaio inossidabile
- Scala graduata e nonio in acciaio satinato e cromato opaco per una lettura esente da riflessi, posizionati sullo stesso piano per una lettura senza errori di parallasse.
- Vite a testa zigrinata per il bloccaggio della riga intercambiabile
- La fornitura comprende: Lente d'ingrandimento, riga intercambiabile e custodia

Dati Tecnici

| Lunghezza della riga mm | Campo di misura gradi | Letture minuti | Deviazione minuti | Codice nr. |
|----------------------------|--------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| 150 | 360° | 5' | 5' | 4214050 |
| 200 | 360° | 5' | 5' | 4214051 |
| 300 | 360° | 5' | 5' | 4214052 |

Accessori

| | Codice nr. |
|---|--|
| Riga Intercambiabile Acciaio inossidabile temprato (accessori standard) Lunghezza riga | 106 Us 150 mm / 6" 4214010 200 mm / 8" 4214011 300 mm / 12" 4214012 |
| Accessori supplementari | |
| Base Con superficie di appoggio piana e superficie a V per dia. 5 - 30 mm. lunghezza 90 mm. larghezza 25 mm. | 106 UFv 4214061 |
| Attacco angolare per angoli acuti particolarmente piccoli, da avvitare alla riga | 106 UFw 4214062 |



Goniometro universale Digitale 106 ES



Caratteristiche

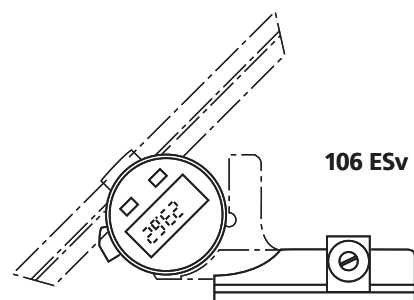
- Lettura semplice, visualizzatore LCD ad alto contrasto, altezza cifre 8,5 mm.
- Visualizzazione dell'angolo in gradi e minuti primi o in decimi di grado
- Azzeramento in qualsiasi punto del campo di misura
- Bloccaggio della riga tramite pulsante
- Regolazione fine per il settaggio dell'angolo
- Leva di bloccaggio per prevenire spostamenti accidentali
- Base e riga in acciaio inossidabile, spigoli di misura temprati
- Uscita Dati RS 232C
- Massima velocità di messa a punto 3 rotazioni al secondo
- Sistema di misura capacitivo, durata delle batterie ca. 2 anni
- La fornitura include: Riga da 300 mm, batteria e custodia

Dati Tecnici

| Campo di misura | Risoluzione selezionabile | Deviazione | Codice nr. |
|----------------------------------|---------------------------|------------|----------------|
| 1 x 360° o 2 x 180° o 4 x 90° | 1 minuto o 0,01° | ± 2 minuti | 4214600 |

Accessori

| | Codice nr. |
|--|---|
| Riga intercambiabile Acciaio inossidabile, temprato Lunghezza riga | 106 ESs 150 mm / 6" 4214620 200 mm / 8" 4214621 300 mm / 12" 4214622 |
| Batteria 3V , tipo CR 2032 | 4102520 |
| Cavo Uscita Dati Opto RS 232C (2m) con connettore SUB-D Jack 9 pin | 16 ESv 4102510 |
| Base Con superficie di appoggio piana e superficie a V per dia. 5 - 30 mm. lunghezza 90 mm. larghezza 25 mm. | 106 ESv 4214630 |
| Attacco angolare per angoli acuti particolarmente piccoli, da avvitare alla riga | 106 UFw 4214062 |



Piani di Riscontro 107 G in granito



Caratteristiche

- Per operazioni di misura, lavori di tracciatura, per ritocchi e lappatura di pezzi di precisione
- Pregiato granito nero a grana finissima (Diabase)
- Struttura ad elevata densità, estremamente omogenea
- Durezza 6 - 7 della scala Mahs
- Superficie lappata e con finitura serica satinata opaca esente da riflessi
- 100 % resistente alla corrosione
- Amagnetico e non conduttore
- Gli strumenti di controllo e le apparecchiature scorrono agevolmente

Dati Tecnici

| Dimensioni mm | Spessore del piano mm | Peso kg | Codice nr.* Grado | | |
|------------------|-----------------------------|------------|----------------------|----------------|----------------|
| | | | 00 DIN 876 | 0 DIN 876 | 1 DIN 876 |
| 400 x 250 | 60 | 18 | 4221500 | 4221520 | 4221540 |
| 400 x 400 | 60 | 29 | 4221501 | 4221521 | 4221541 |
| 630 x 400 | 80 | 60 | 4221502 | 4221522 | 4221542 |
| 630 x 630 | 80 | 95 | 4221503 | 4221523 | 4221543 |
| 800 x 500 | 100 | 120 | 4221504 | 4221524 | 4221544 |
| 1000 x 630 | 100 | 190 | 4221505 | 4221525 | 4221545 |
| 1200 x 800 | 150 | 432 | 4221506 | 4221526 | 4221546 |
| 1500 x 1000 | 150 | 675 | 4221507 | 4221527 | 4221547 |
| 2000 x 1000 | 200 | 1200 | 4221508 | 4221528 | 4221548 |

La tolleranza di planarità t del piano deriva dalle formule:

| Grado DIN 876 | Tolleranza di Planarità in μm |
|------------------|---|
| 00 | $t_1 = 2 (1 + l/1000)$ |
| 0 | $t_1 = 4 (1 + l/1000)$ |
| 1 | $t_1 = 10 (1 + l/1000)$ |

Lunghezza l in mm.

Piani di riscontro con altre dimensioni disponibili su richiesta

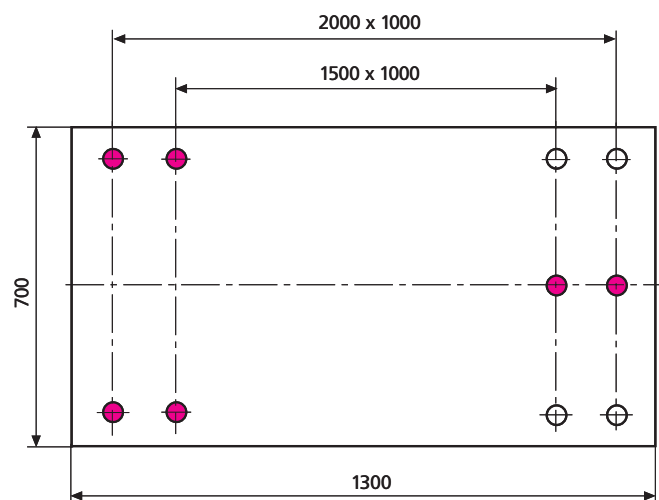
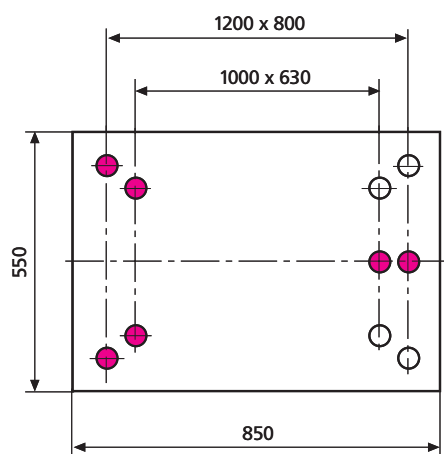
** Senza base e armadio*

Appoggio dei Piani 107 G sino alla dim. 2000 x 1000 mm.

La distorsione dei piani di riscontro è praticamente trascurabile se si appoggiano sui punti di sostentamento A

Per piani di riscontro con dimensioni oltre 1000 mm. è raccomandabile utilizzare i punti B antiribaltamento.

Punti di sostentamento A (punti Bessel, 0,22 x l o p dai lati del piano) Punti B antiribaltamento



● Punti di appoggio A

○ Punti di appoggio B

Accessori

Piedini regolabili 107 Asa

per il posizionamento dei piani di riscontro su banchi di lavoro e basamenti: necessitano tre piedini per il sostentamento e due antiribaltamento

Quantità

Codice nr.

1 pezzo

4221069

Supporto ad armadio 107 Us



Caratteristiche

- Struttura estremamente robusta in tubi a sezione rettangolare rivestiti da fogli di lamiera
- Con tre supporti regolabili in altezza
- Per i piani con dimensioni maggiori a 1000 mm. sono necessari due appoggi supplementari come antiribaltamento
- Profilo angolare sui lati per proteggere gli spigoli da urti
- Ante chiudibili a chiave

Dati Tecnici

| Per piani con dimensioni mm | Altezza mm | Codice nr.* |
|--------------------------------|---------------|-------------|
| 630 x 400 | 900 - 1000 | 4221560 |
| 630 x 630 | | 4221561 |
| 800 x 500 | | 4221562 |
| 1000 x 630 | | 4221563 |
| 1200 x 800 | | 4221564 |
| 1500 x 1000 | | 4221565 |
| 2000 x 1000 | 4221566 | |

* Senza piano di riscontro

Stand 107 Ug



Caratteristiche

- Struttura estremamente robusta in tubi a sezione rettangolare
- Con tre supporti regolabili in altezza
- Per i piani con dimensioni maggiori a 1000 mm. sono necessari due appoggi supplementari come antiribaltamento
- Profilo angolare sui lati per proteggere gli spigoli da urti

Dati Tecnici

| Per piani con dimensioni mm | Peso mm | Codice nr.* |
|--------------------------------|------------|-------------|
| 630 x 400 | 900 - 1000 | 4221570 |
| 630 x 630 | | 4221571 |
| 800 x 500 | | 4221572 |
| 1000 x 630 | | 4221573 |
| 1200 x 800 | | 4221574 |
| 1500 x 1000 | | 4221575 |
| 2000 x 1000 | 4221576 | |

* Senza piano di riscontro

Prismi magnetici 107 MH



Caratteristiche

- Per operazioni di misurazione e tracciatura in laboratorio e officina
- Per il fissaggio di pezzi durante le operazioni di foratura, alesatura, rettifica e fresatura leggera
- Sistema magnetico integrato, protetto contro la penetrazione di umidità
- Forza di attrazione costante
- Lato superiore, inferiore e lato opposto alla manopola vengono magnetizzati simultaneamente
- Piani di appoggio e di misura sono temprati e rettificati
- Fornibili come singolo pezzo o in coppia

Dati Tecnici

| | |
|---|-----------------------------------|
| Accuratezza (deviazione): | |
| Planarità e parallelismo | $\leq 5 \mu\text{m}$ |
| Angolo tra le superfici laterali e intagli a V | $\leq 5 \mu\text{m}$ |
| Simmetria degli intagli a V | $\leq 5 \mu\text{m}$ |
| Differenza di altezza dei prismi a V della coppia di prismi | $\leq 5 \mu\text{m}$ |
| Prof. x Largh. x Alt. | 100 x 70 x 95 mm |
| Per alberi con Dia. | 5 - 65 mm |
| Angolo degli intagli a V | 90° |
| Peso per pezzo | 4 kg |
| Attrazione magnetica superficie piana | $\approx 1000 \text{ N}$ (100 kp) |
| Attrazione magnetica intaglio a V | $\approx 750 \text{ N}$ (75 kp) |
| Prisma singolo | Codice nr. 4230000 |
| Coppia prismi | Codice nr. 4230001 |

Accessori

| | Codice nr. |
|--|------------|
| Cassetta in legno (per singolo prisma) | 4230005 |

Prisma 107 V



Caratteristiche

- Per il controllo dell'ovalizzazione ed errori di forma di piccoli pezzi cilindrici
- Con intaglio a V di 108°
- In acciaio speciale temprato e rettificato
- Fornibili come singolo pezzo o in coppia

Dati Tecnici

| | |
|---|---------------------------|
| Accuratezza (deviazione): | |
| Parallelismo dell' intaglio a V con la base | $\leq 2 \mu\text{m}$ |
| Differenza di altezza dei prismi a V della coppia di prismi | $\leq 5 \mu\text{m}$ |
| Prof. x Largh. x Alt. | 30 x 30 x 30 mm |
| Per alberi con Dia. | 2 - 25 mm |
| Angolo dell' intaglio a V | 108° |
| Peso per pezzo | 0,2 kg |
| Prisma singolo | Codice nr. 4229000 |
| Coppia prismi | Codice nr. 4229001 |