



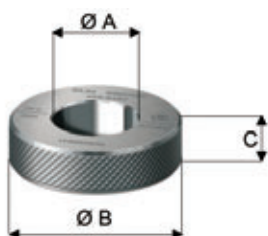
# Master

# Ingranaggi master

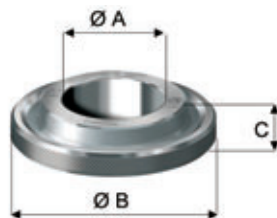
MG è in grado di fornire master per l'azzeramento di strumenti per "comparazione" (con sensori elettronici o comparatori) monoquota e multiquota.

Trattasi generalmente di tamponi ed anelli cilindri e conici, tamponi ed anelli filettati, pezzi campione master. MG è in grado di fornire, inoltre, ingranaggi master con profilo ad evolvente, cilindrici ed elicoidali, impiegati per il controllo della "quota rulli" o per il controllo di rotolamento.

## Anelli di azzeramento Sigla **ALM**



per  $\varnothing$  fino a 100 mm



per  $\varnothing$  oltre 100 mm

### Tipo C

Costruiti secondo la norma DIN 2250-C

Per l'azzeramento di strumenti di misura a 2 punti di contatto diametrali grado IT6 o inferiore.

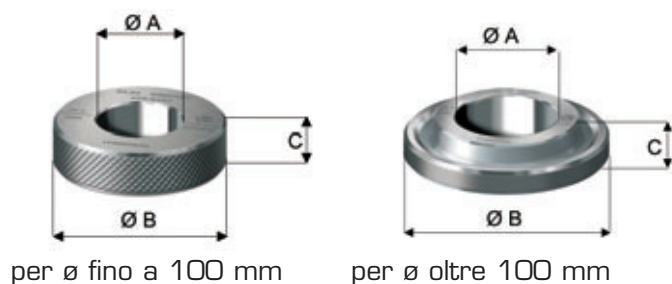
Costruiti in acciaio per calibri cementato e temprato HRC 62÷64.

A richiesta vengono forniti in acciaio inossidabile AISI 440 C (60÷62 HRC).

### Caratteristiche:

- Tolleranza di realizzazione per la dimensione nominale: JS3
- Cilindricità: 0,1 x IT4
- Rugosità: 0,4  $\mu\text{m}$  Rz

$\varnothing$ A mm da - a	$\varnothing$ B	C	
3 - 5	22	5	
5 - 10	32	8	
10 - 15	38	10	
15 - 20	45	12	
20 - 25	53	14	
25 - 32	63	16	
32 - 40	71	18	
40 - 50	85	20	
50 - 60	100		
60 - 70	112	24	
70 - 80	125		
80 - 90	140		
90 - 100	160		
100 - 110	170	28	
110 - 120	180		
120 - 130	190		
130 - 140	200		
140 - 150	212		
150 - 160	224		
160 - 170	236		32
170 - 180	250		
180 - 190	265		
190 - 200	280		
200 - 212	300		
212 - 224	315		
224 - 236	335	36	
236 - 250	355		
250 - 265	375		
265 - 280	400		
280 - 300	425		



Ø A mm da - a	Ø B	C
1 - 2,5	22	6
2,5 - 5	22	10
5 - 10	32	12
10 - 15	38	14
15 - 20	45	16
20 - 25	53	18
25 - 32	63	20
32 - 40	71	24
40 - 50	85	32
50 - 60	100	
60 - 70	112	
70 - 80	125	
80 - 90	140	
90 - 100	160	28
100 - 110	170	
110 - 120	180	
120 - 130	190	
130 - 140	200	
140 - 150	212	
150 - 160	224	

Costruiti secondo la norma NFE-11011

## Sigla ALA - A1

Vengono impiegati per l'azzeraamento di strumenti di misura a 3 o più punti di contatto.  
Costruiti in acciaio per calibri cementato e temprato HRC 62÷64.

### Caratteristiche:

- Tolleranza di realizzazione per la dimensione nominale:  $\pm [1,5+10 \times 10^{-6} \times A(\text{mm})]$   $\mu\text{m}$ .
- Cilindricità:  $\pm [0,5+2,5 \times 10^{-6} \times A(\text{mm})]$   $\mu\text{m}$ .
- Ortogonalità: 0,06/100 mm.
- Rugosità: 0,04 Ra

## Sigla ALA - B1

Per l'azzeraamento di strumenti di misura a 2 punti di contatto diametrali grado IT6 o inferiore.  
Costruiti in acciaio per calibri cementato e temprato HRC 62÷64.

### Caratteristiche:

- Tolleranza di realizzazione per la dimensione nominale:  $\pm [1,5+10 \times 10^{-6} \times A(\text{mm})]$   $\mu\text{m}$ .
- Cilindricità:  $\pm [2+10 \times 10^{-6} \times A(\text{mm})]$   $\mu\text{m}$ .
- Ortogonalità: 0,06/100 mm.
- Rugosità: 0,04 Ra

## Sigla ALA - B2

Per l'azzeraamento di strumenti di misura a 2 punti di contatto diametrali grado IT7.  
Costruiti in acciaio per calibri cementato e temprato HRC 62÷64.

### Caratteristiche:

- Tolleranza di realizzazione per la dimensione nominale:  $\pm [3+10 \times 10^{-6} \times A(\text{mm})]$   $\mu\text{m}$ .
- Cilindricità:  $\pm [4+10 \times 10^{-6} \times A(\text{mm})]$   $\mu\text{m}$ .
- Ortogonalità: 0,09/100 mm.
- Rugosità: 0,08 Ra



mm da-a ØA	TLAC C	TLAL C
2 - 3	6,5	15
3 - 4	8	16
4 - 5		
5 - 6	10	20
6 - 10		
10 - 14	12	24
14 - 18	16	26
18 - 24		
24 - 30	20	30
30 - 40		
40 - 63	25	35
63 - 100	35	45

## Tipo TLAC/TLAL - A1

Per l'azzeramento di strumenti di misura a 3 o più punti di contatto.

Costruiti in acciaio per calibri cementato e temprato HRC 62÷64.

### Caratteristiche:

- Tolleranza di realizzazione per la dimensione nominale:  $\pm [1+6 \times 10^{-6} \times A \text{ (mm)}] \mu\text{m}$ .
- Cilindricità:  $\pm [0,4+2 \times 10^{-6} \times A \text{ (mm)}] \mu\text{m}$ .
- Ortogonalità: 0,06/100 mm.
- Rugosità: 0,04 Ra

## Tipo TLAC/TLAL - B1

Per l'azzeramento di strumenti di misura a 2 punti di contatto diametrali per tolleranze grado IT6 o inferiore.

Costruiti in acciaio per calibri cementato e temprato HRC 62÷64.

### Caratteristiche:

- Tolleranza di realizzazione per la dimensione nominale:  $\pm [1+6 \times 10^{-6} \times A \text{ (mm)}] \mu\text{m}$ .
- Cilindricità:  $\pm [1+2,5 \times 10^{-6} \times A \text{ (mm)}] \mu\text{m}$ .
- Ortogonalità: 0,06/100 mm.
- Rugosità: 0,04 Ra

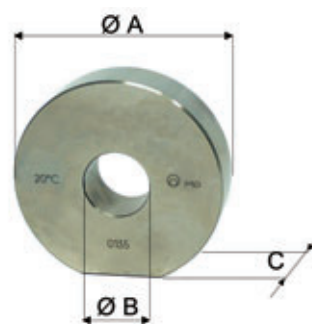
## Tipo TLAC/TLAL - B2

Per l'azzeramento di strumenti di misura a 2 punti di contatto diametrali per tolleranze grado IT7.

Costruiti in acciaio per calibri cementato e temprato HRC 62÷64.

### Caratteristiche:

- Tolleranza di realizzazione per la dimensione nominale:  $\pm [2+6 \times 10^{-6} \times A \text{ (mm)}] \mu\text{m}$ .
- Cilindricità:  $\pm [2+5 \times 10^{-6} \times A \text{ (mm)}] \mu\text{m}$ .
- Ortogonalità: 0,09/100 mm.
- Rugosità: 0,08 Ra



mm da-a ØA	ØB	C
50-65	18	20
65-80		
80-95		
95-110	20	
110-125		
125-140		
140 - 160		
160 - 180	25	
180-200		
200-225		
225-250		
250-275	30	
275-300		30

## Tipo DLA - A1

Per l'azzeramento di strumenti di misura a 3 o più punti di contatto.

Costruiti in acciaio per calibri cementato e temprato HRC 62÷64.

### Caratteristiche:

- Tolleranza di realizzazione per la dimensione nominale:  $\pm [1+6 \times 10^{-6} \times A \text{ (mm)}] \mu\text{m}$ .
- Cilindricità:  $\pm [0,4+2 \times 10^{-6} \times A \text{ (mm)}] \mu\text{m}$ .
- Ortogonalità: 0,06/100 mm.
- Rugosità: 0,04 Ra

## Tipo DLA - B1

Per l'azzeramento di strumenti di misura a 2 punti di contatto diametrali per tolleranze grado IT6 o inferiore.

Costruiti in acciaio per calibri cementato e temprato HRC 62÷64.

### Caratteristiche:

- Tolleranza di realizzazione per la dimensione nominale:  $\pm [1+6 \times 10^{-6} \times A \text{ (mm)}] \mu\text{m}$ .
- Cilindricità:  $\pm [1+2,5 \times 10^{-6} \times A \text{ (mm)}] \mu\text{m}$ .
- Ortogonalità: 0,06/100 mm.
- Rugosità: 0,04 Ra

## Tipo DLA - B2

Per l'azzeramento di strumenti di misura a 2 punti di contatto diametrali per tolleranze grado IT7.

Costruiti in acciaio per calibri cementato e temprato HRC 62÷64.

### Caratteristiche:

- Tolleranza di realizzazione per la dimensione nominale:  $\pm [2+6 \times 10^{-6} \times A \text{ (mm)}] \mu\text{m}$ .
- Cilindricità:  $\pm [2+5 \times 10^{-6} \times A \text{ (mm)}] \mu\text{m}$ .
- Ortogonalità: 0,09/100 mm.
- Rugosità: 0,08 Ra



## Master

La loro forma generalmente riproduce il manufatto e servono per l'azzeramento di strumentazioni di controllo "per comparazione" (con sensori elettronici o comparatori).

Sono fornibili nelle seguenti tipologie di materiale:

- Acciaio standard per calibri ARNE (61÷63 HRC) - C 0,95 Mn 1,1 Cr 0,6 W 0,6 V 0,1
- Acciaio super rapido (HSS) S 600 ( 64÷65 HRC) - X82 WMo O605
- Acciaio inossidabile AISI 440 C (60÷62 HRC)

A richiesta sono eseguiti rivestimenti superficiali per ottenere una superiore durezza ed una maggior resistenza all'usura (TIN - DLC).

Sono forniti completi di Rapporti di Taratura



## Ingranaggi master

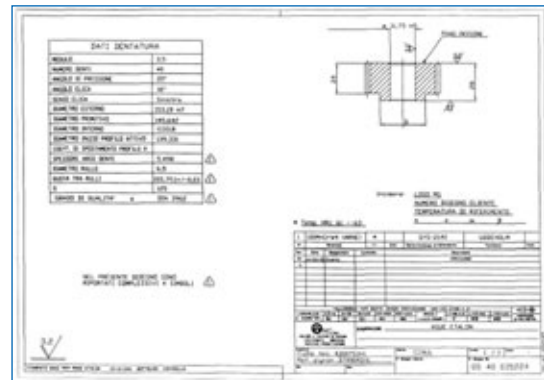
Ingranaggi master con profilo ad evolvente, cilindrici ed elicoidali, impiegati per il controllo della "quota rulli" o per il controllo di rotolamento.

Sono fornibili nelle seguenti tipologie di materiale:

- Acciaio standard per calibri ARNE (61÷63 HRC) - C 0,95 Mn 1,1 Cr 0,6 W 0,6 V 0,1
- Acciaio super rapido (HSS) S 600 ( 64÷65 HRC) - X82 WMo O605
- Acciaio inossidabile AISI 440 C (60÷62 HRC)



Vengono forniti su disegno del cliente o da progetto MG in funzione delle specifiche del prodotto.



Allo scopo di evitare possibili deformazioni del materiale (dopo anni di utilizzo), tutti i master costruiti da MG sono soggetti a trattamento artificiale di invecchiamento. A richiesta sono eseguiti rivestimenti superficiali per ottenere una superiore durezza ed una maggior resistenza all'usura

## TiN

Rivestimento al nitruro di titanio

### Caratteristiche tecniche

Durezza	2500 HV
Temperatura di coating	420 °C
T° max di lavoro	520 °C
Coeff. di attrito	0,4
Tecnologia	arco
Struttura rivestimento	monostrato
Struttura reticolo	monocristallino



## DLC

Rivestimento CVD a bassa temperatura (90°÷130°C)

### Caratteristiche tecniche

Durezza	2000-4000 HV
Temperatura di coating	90-130 °C
T° max di lavoro	400 °C
Coeff. di attrito	0,05
Tecnologia	cvd
Struttura rivestimento	monostrato
Struttura reticolo	amorfo



Per l'eventuale progettazione di ingranaggi master si richiedono:

- Disegni completi del manufatto da controllare
- Diametro interno del master
- Classe di tolleranza richiesta (ex. DIN3)
- Numero dei denti del master
- Finitura superficiale

A richiesta viene fornito il rapporto di taratura.