

## Cabezas Micrométricas Digitales

## Serie 164

## Cabezas Micrométricas "DIGIMATIC"

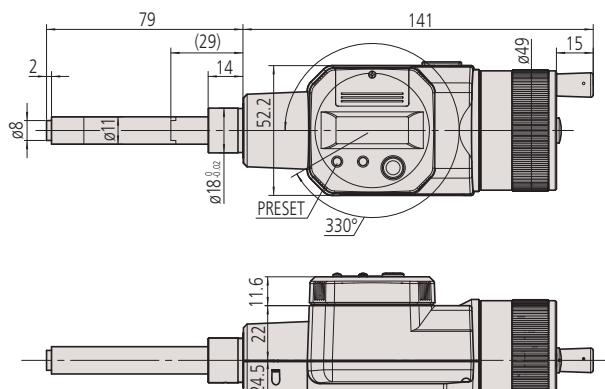
- Pantalla giratoria 330° ( sólo para 164-161).
  - Para integrar en colocaciones especiales y dispositivos de medición.
  - Cabezas micrométricas con husillo no giratorio.
  - Lectura directa con resolución de 0,001 mm en pantalla digital de gran contraste.
  - Preciso y libre de error de medida.



164-163

## Métrica

Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vastago Ø	Precisión	Observaciones	Peso [g]
164-163	0-50	Con metal duro	18 mm	±3 um	Husillo no giratorio	490



164-163

Funciones	Serie 164
Selector ZERO/ABS	
Auto apagado (después de 20 min de ultimo uso)	
2 Preselección	
Salida de datos	
Cambio del sentido de conteo	

## Especificaciones

Precisión	Referente al listado de especificaciones (exceptuando error de cuantificación)
Husillo de medición	Avance de husillo 0,5 mm
Visualizador	Altura de dígitos en LCD 7,5 mm
Fuente de alimentación	2 Baterías SR-44
Resolución	0,001 mm
Duración batería	aprox. 1,8 años

## Accesorios opcionales

Ref.	Descripción
959149	Cable digimatic con botón Data (1 m)
959150	Cable digimatic con botón Data (2 m)
06ADV380C	Cable de señal USB (2 m)
02AZD790C	Cable de señal U-Wave

## Piezas consumibles

Ref.	Descripción
938882	Batería SR-44



# Cabezas Micrométricas Digitales con 10mm de vástago

Funciones	Serie 350
Selector ZERO/ABS	■
Auto apagado (después de 20 min de ultimo uso)	■
2 Preselección	■
Bloqueo de función (bloqueo de teclado)	■
HOLD (retención de valor)	■
Salida de datos	■

## Especificaciones

Precisión	±2 µm (excluyendo error de cuantificación)
Husillo de medición	Con bloqueo de husillo, ø 6,35 mm, avance de husillo 0,5 mm
Visualizador	LCD, altura de los caracteres 7,5 mm
Duración batería	Aprox. 1,2 años
Resolución	0,001 mm
Fuente de alimentación	Battery SR-44

## Accesorios opcionales

Ref.	Descripción
05CZA662	Cable digimatic con botón Data (1 m)
05CZA663	Cable digimatic con botón Data (2 m)
02AZD790B	Cable de señal U-Wave
06ADV380B	Cable de señal USB (2 m)

## Piezas consumibles

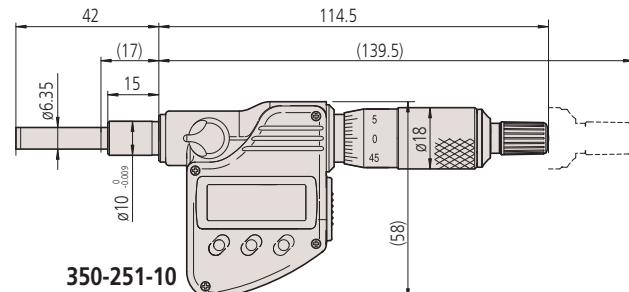
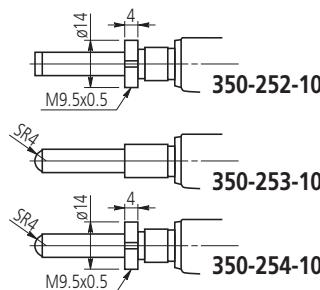
Ref.	Descripción
938882	Batería SR-44



350-251-10

## Métrica

Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vastago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Peso [g]
350-251-10	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Liso		230
350-252-10	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	230
350-253-10	0-25	Esférico (SR4)	10 mm	Liso		230
350-254-10	0-25	Esférico (SR4)	10 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	230



( ) con husillo totalmente retraído

# Cabezas Micrométricas Digitales con 12mm de vástago

## Serie 350

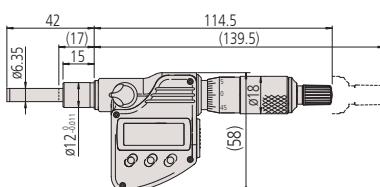
- Para la integración en maquinaria e instrumentos de medición.
- Lectura directa de valores de medición claramente visualizados con resolución de 0,001 mm.
- Diámetro del vástago de amarre: 12 mm/1/2"



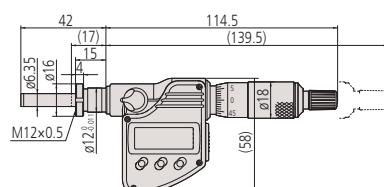
350-281-10

### Métrica

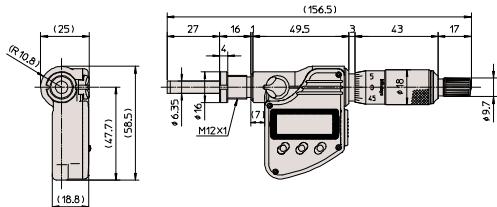
Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vástago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Observaciones	Peso [g]
350-271-10	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 /18 mm	Liso		IP65	230
350-272-20	0-25	Plano (contacto metal duro)	M12 x 1	Con Tuerca de amarre	11,5	vástago roscado	230
350-273-10	0-25	Esférico (SR4)	12 /18 mm	Liso		IP65	230
350-274-20	0-25	Esférico (SR4)	M12 x 1	Con Tuerca de amarre	11,5	vástago roscado	230
350-281-10	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Liso		IP65	230
350-282-10	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	IP65	230
350-283-10	0-25	Esférico (SR4)	12 mm	Liso		IP65	230
350-284-10	0-25	Esférico (SR4)	12 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	IP65	230
350-261-10	0-25	plano	12 mm	Liso		IP65, con dispositivo no giratorio sin carraca	235



350-281-10 ( ) con husillo totalmente retraido



350-282-10



350-272-20

### Funciones

Selector ZERO/ABS

Serie 350

Auto apagado (después de 20 min de último uso)

■

2 Preselección

■

Bloqueo de función (bloqueo de teclado)

■

HOLD (retención de valor)

■

Salida de datos

■

### Especificaciones

Precisión  $\pm 2 \mu\text{m}/0,0001"$   
(excluyendo error de cuantificación)

Husillo de medición Con bloqueo de husillo,  $\varnothing 6,35$  mm, avance de husillo 0,5 mm

Visualizador LCD, altura de los caracteres 7,5 mm

Duración batería Aprox. 1,2 años

Resolución 0,001 mm

Fuente de alimentación batería SR-44

### Accesorios opcionales

Ref.	Descripción
05CZA662	Cable digimatic con botón Data (1 m)
05CZA663	Cable digimatic con botón Data (2 m)
02AZD790B	Cable de señal U-Wave
06ADV380B	Cable de señal USB (2 m)

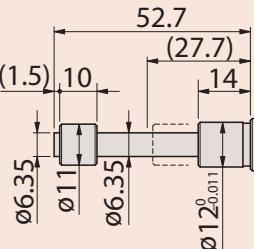
### Piezas consumibles

Ref.	Descripción
938882	Batería SR-44
305307	casquillo de corte $\varnothing 12$ mm/ $\varnothing 18$ mm
306625	casquillo de corte $\varnothing 12$ mm/ $\varnothing 18$ mm

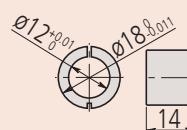
306625 Standard para 350-271-10, 350-273-10

305307 Standard para 350-261-10

305308 Standard para 350-361-10



350-261-10



305307

# Cabezas Micrométricas con contador

## Especificaciones

Escala	Tambor y casquillo acabados en cromo satinado
Husillo de medición	Con bloqueo de husillo, Ø 6,35 mm, paso de avance 0,5 mm
Graduación	0,01mm

## Serie 250 – Tipo de Contador Digital

### Cabezas micrométricas

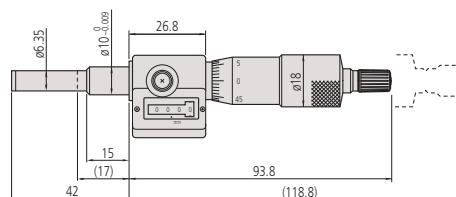
Cabeza micrométrica con contador y carraca.



250-301

#### Métrica

Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vastago Ø	Precisión	Vástago	Peso [g]
250-301	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	±2 µm	Liso	165

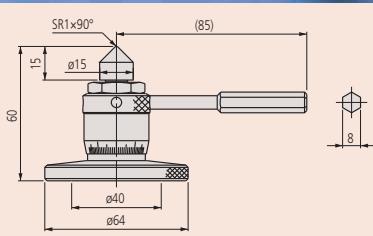


250-301

# Pivote de nivelación

## Especificaciones

Graduación	0,01mm
------------	--------



7850

## Serie 7

- Se utiliza para la nivelación precisa de máquinas, mesas de planitud y otros instrumentos de precisión.
- Facilidad de ajuste bajo cargas pesadas.



7850

#### Métrica

Ref.	Rango de medida [mm]	Observaciones
7850	60-75	Carga max.: 400kg

# Cabeza micrométrica de avance fino, rango 5mm y 6,5mm

## Serie 148 – Avance de husillo muy fino 0,1 mm/rev

- Cabezas de micrómetro de tamaño pequeño con paso extremadamente fino de 0,1 mm haciendo que se adapte a las aplicaciones de ajuste fino en aparatos científicos.



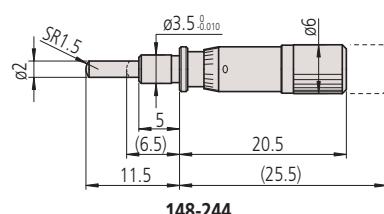
148-143



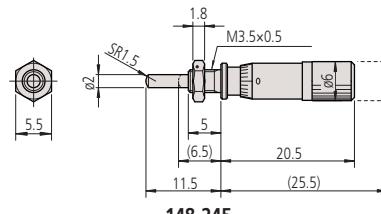
148-243

### Métrica

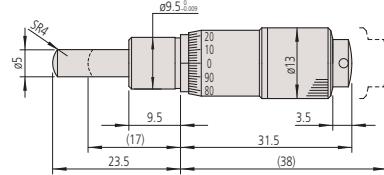
Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vástago Ø	Precisión [µm]	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Peso [g]
148-244	0-5	Esférico (SR1,5)	3,5 mm	±5	Liso		4
148-245	0-5	Esférico (SR1,5)	3,5 mm	±5	Con Tuerca de amarre	3	5
148-142	0-6,5	Esférico (SR4)	9,5 mm	±2	Liso		31
148-143	0-6,5	Esférico (SR4)	9,5 mm	±2	Con Tuerca de amarre	6	34
148-342	0-6,5	Esférico (SR4)	9,5 mm	±2	Liso		29
148-343	0-6,5	Esférico (SR4)	9,5 mm	±2	Con Tuerca de amarre	6	31
148-242	0-6,5	Esférico (SR3)	6 mm	±5	Liso		10
148-243	0-6,5	Esférico (SR3)	6 mm	±5	Con Tuerca de amarre	4	10



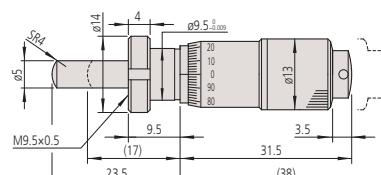
148-244



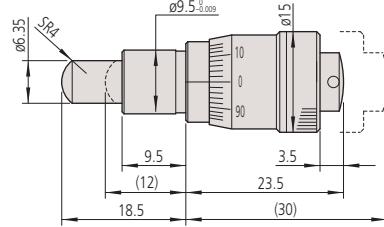
148-245



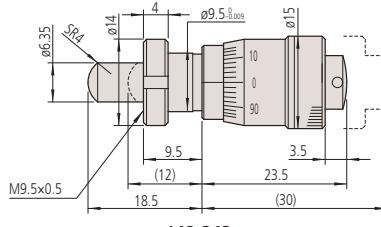
148-142



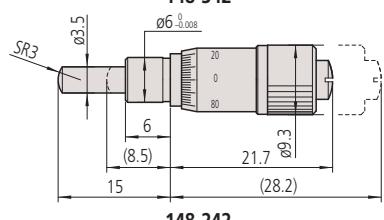
148-143



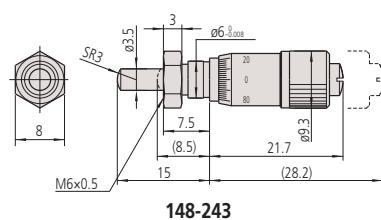
148-342



148-343



148-242

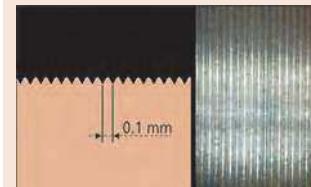


148-243

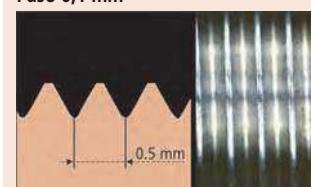
( ): con husillo totalmente retraído

### Especificaciones

Paso del husillo	0,1 mm
Escala	Tambor y casquillo acabados en cromo satinado
Superficies de medición	Acero templado (> 60 HRC)
Graduación	0,002 mm / 0,004 mm (148-244, 148-245)



Paso 0,1 mm



Paso 0,5 mm

# Cabezas Micrométricas 5mm y 6,5 Rango

## Especificaciones

Precisión	$\pm 5 \mu\text{m}$
Paso del husillo	0,5 mm
Escala	Tambor y casquillo acabados en cromo satinado
Superficies de medición	Acero templado ( $> 60 \text{ HRC}$ )
Graduación	0,02 mm (148-215/ 148-216) 0,01 mm



## Serie 148 - Ultra pequeño

- Cabezas de micrómetro en miniatura para facilitar su incorporación en máquinas u otros dispositivos de control.



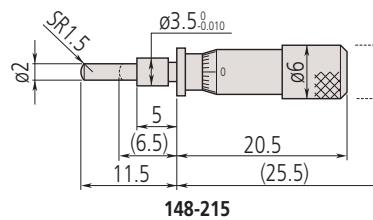
148-201



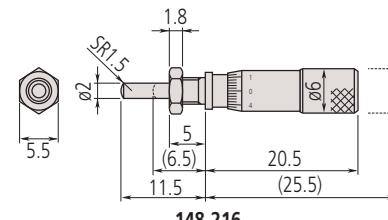
148-215

### Métrica

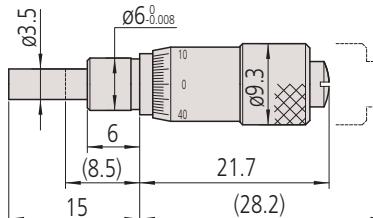
Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vastago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Características especiales	Peso [g]
148-215	0-5	Esférico (SR1,5)	3,5 mm	Liso		-	4
148-216	0-5	Esférico (SR1,5)	3,5 mm	Con Tuerca de amarre	3	-	4
148-201	0-6,5	plano	6 mm	Liso		-	10
148-203	0-6,5	plano	6 mm	Con Tuerca de amarre	4	-	10
148-205	0-6,5	Esférico (SR3)	6 mm	Liso		-	10
148-207	0-6,5	Esférico (SR3)	6 mm	Con Tuerca de amarre	4	-	10
148-209	0-6,5	plano	6 mm	Liso		Lectura invertida	10
148-211	0-6,5	plano	6 mm	Con Tuerca de amarre	4	Lectura invertida	10



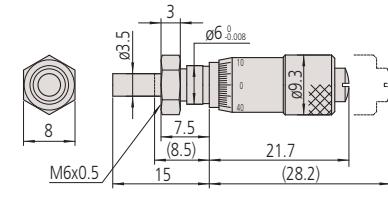
148-215



148-216



148-201



148-203

( ):con husillo totalmente retraido

# Cabeza micrométrica 6,5mm y 13mm

## Serie 148 – Con avance extra-fino de 0,25 mm/vuelta

- Avance fino del husillo de 0,25 mm/rev para aplicaciones de precisión y posicionamientos finos.



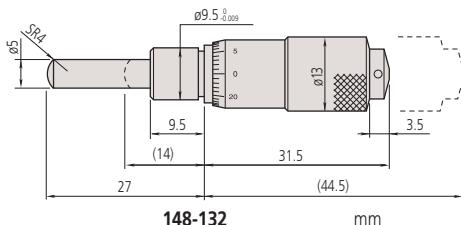
148-132

### Especificaciones

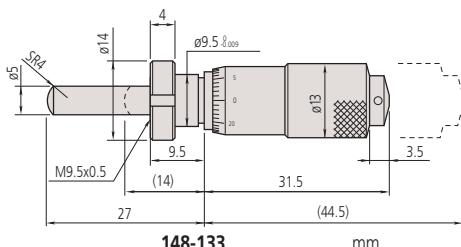
Precisión	$\pm 2 \mu\text{m}$
Paso del husillo	0,25 mm
Escala	Tambor y casquillo acabados en cromo satinado
Superficies de medición	Acero templado ( $> 60 \text{ HRC}$ )
Graduación	0,01 mm

### Métrica

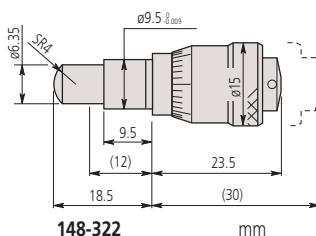
Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vástago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Peso [g]
148-322	0-6,5	Esférico (SR4)	9,5 mm	Liso		30
148-323	0-6,5	Esférico (SR4)	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	35
148-132	0-13	Esférico (SR4)	9,5 mm	Liso		30
148-133	0-13	Esférico (SR4)	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	35



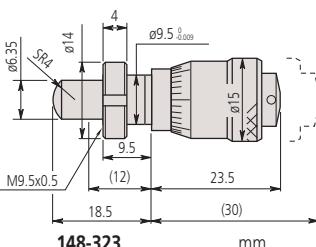
148-132



148-133



148-322



148-323

(): con el husillo totalmente retraído

# Cabezas Micrométricas 6,5mm y 13mm Rango

## Especificaciones

Precisión	$\pm 2 \mu\text{m}$
Paso del husillo	0,5 mm
Escala	Tambor y casquillo acabados en cromo satinado
Superficies de medición	Acero templado (> 60 HRC)
Graduación	0,01 mm



148-301



148-303



148-305



148-313



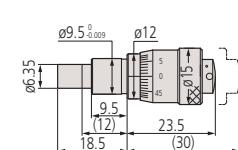
148-314

## Métrica

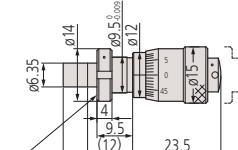
Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vástago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Ø carraca	Peso [g]
148-301	0-6,5	plano	9,5 mm	Liso		15 mm	26
148-302	0-6,5	plano	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	15 mm	26
148-303	0-6,5	plano	9,5 mm	Liso		20 mm	39
148-304	0-6,5	plano	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	20 mm	39
148-305	0-6,5	plano	9,5 mm	Liso		29 mm	71
148-306	0-6,5	plano	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	29 mm	71
148-313	0-6,5	Esférico (SR4)	9,5 mm	Liso		15 mm	26
148-314	0-6,5	Esférico (SR4)	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	15 mm	26
148-307	0-13	plano	9,5 mm	Liso		15 mm	35
148-308	0-13	plano	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	15 mm	35
148-309	0-13	plano	9,5 mm	Liso		20 mm	55
148-310	0-13	plano	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	20 mm	55
148-311	0-13	plano	9,5 mm	Liso		29 mm	103
148-312	0-13	plano	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	29 mm	103



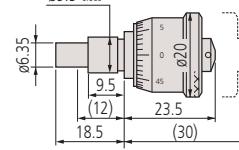
También disponible  
Modelos Pulgadas



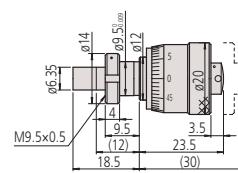
148-301



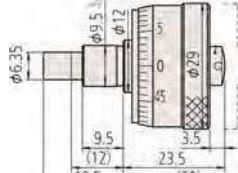
148-302



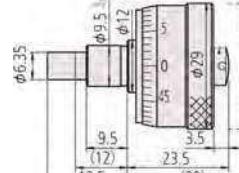
148-303



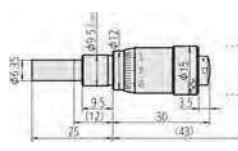
148-304



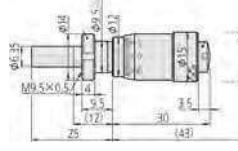
148-305



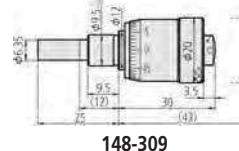
148-306



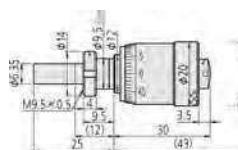
148-307



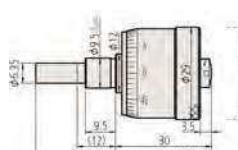
148-308



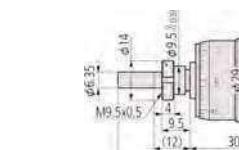
148-309



148-310



148-311



148-312

( ): con el husillo totalmente retraído

( ): con el husillo retraído

# Cabezas Micrométricas con rango 6,5mm y bloqueo de husillo

## Serie 148 – Tipo de tornillo de bloqueo

Estas cabezas de Micrómetro cuentan con un tornillo moleteado por lo que puede bloquear el eje en cualquier posición con el tornillo moleteado.



148-223

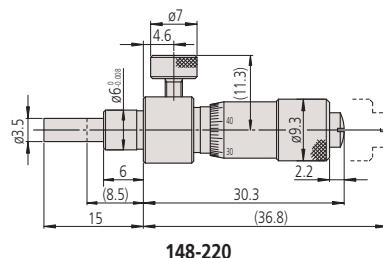
148-319

148-220

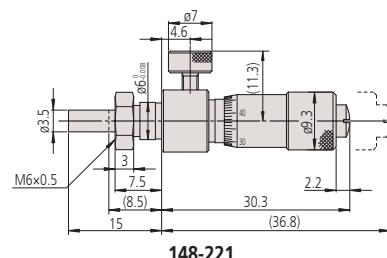
148-316

### Métrica

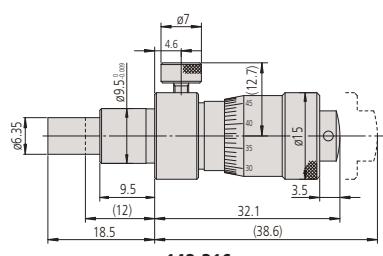
Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vástago Ø	Precisión [µm]	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Peso [g]
148-220	0-6,5	plano	6 mm	±5	Liso		16
148-221	0-6,5	plano	6 mm	±5	Con Tuerca de amarre	4	17
148-222	0-6,5	Esférico (SR3)	6 mm	±5	Liso		16
148-223	0-6,5	Esférico (SR3)	6 mm	±5	Con Tuerca de amarre	4	17
148-316	0-6,5	plano	9,5 mm	±2	Liso		40
148-317	0-6,5	plano	9,5 mm	±2	Con Tuerca de amarre	6	43
148-318	0-6,5	Esférico (SR4)	9,5 mm	±2	Liso		40
148-319	0-6,5	Esférico (SR4)	9,5 mm	±2	Con Tuerca de amarre	6	43



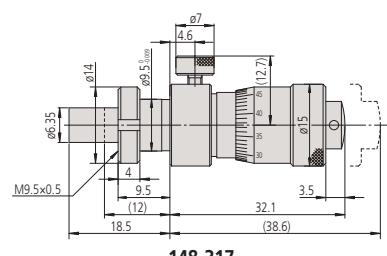
148-220



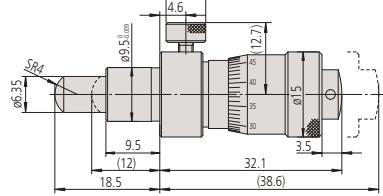
148-221



148-316



148-317

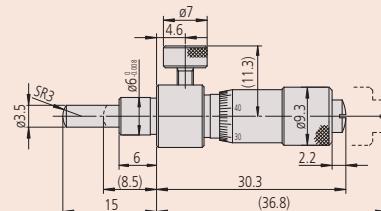


148-318

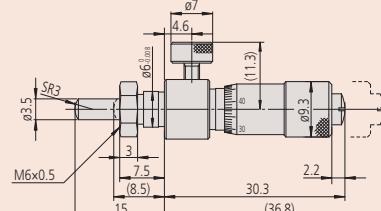
( ): con husillo totalmente retraido

### Especificaciones

Paso del husillo	0,5 mm
Escala	Tambor y casquillo acabados en cromo satinado
Superficies de medición	Acero templado (> 60 HRC)
Graduación	0,01 mm



148-222



148-223

# Cabezas Micrométricas con rango 13mm y bloqueo de husillo

## Especificaciones

Precisión	$\pm 2 \mu\text{m}$
Paso del husillo	0,5 mm
Escala	Tambor y casquillo acabados en cromo satinado
Superficies de medición	Acero templado ( $> 60 \text{ HRC}$ )
Graduación	0,01 mm

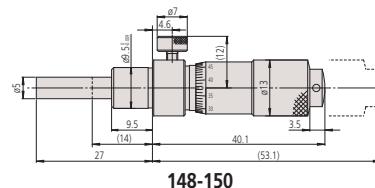
## Serie 148 – Tipo de tornillo de bloqueo

- El husillo puede ser bloqueado en cualquier posición con el tornillo de fijación moleteado.

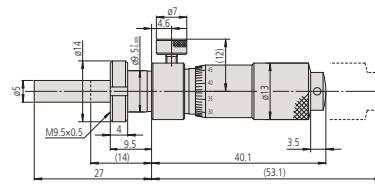


## Métrica

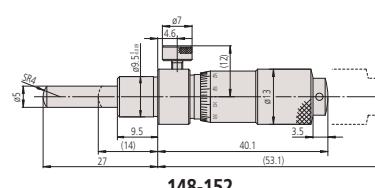
Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vástago Ø	Vástago	Espesos de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Peso [g]
148-150	0-13	plano	9,5 mm	Liso		40
148-151	0-13	plano	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	43
148-152	0-13	Esférico (SR4)	9,5 mm	Liso		40
148-153	0-13	Esférico (SR4)	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	43



148-150

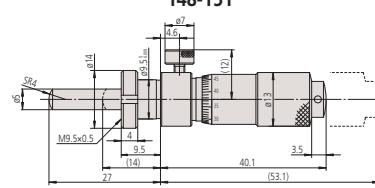


148-151



148-152

( ): con husillo totalmente retraido



148-153

# Cabezas micrométricas con rango 13 mm y ajuste cero

## Serie 148 – Tipo Standard , tamaño pequeño con dedal de ajuste a cero.

- Modelos con 13 mm / 0,5" de carrera
- Puesta a cero mediante el tornillo de ajuste en el cartucho.



148-503



148-504

### Métrica

Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vástago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Características especiales	Peso [g]
148-503	0-13	Plano	9,5 mm	Liso		-	35
148-513	0-13	Plano	9,5 mm	Liso		Acero inoxidable completo	35
148-508	0-13	Plano	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	-	40
148-853	0-13	Esférico (SR4)	9,5 mm	Liso		-	40
148-518	0-13	Plano	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	Acero inoxidable completo	40
148-858	0-13	Esférico (SR4)	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	-	40

### Métrica

Lectura invertida

Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vástago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Peso [g]
148-863	0-13	Plano	9,5 mm	Liso		35
148-868	0-13	Plano	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	40

### Métrica

Lectura invertida / con bloqueo de husillo

Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vástago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Peso [g]
148-864	0-13	Plano	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	40
148-866	0-13	Plano	9,5 mm	Liso		35

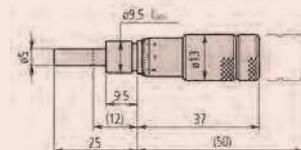
### Métrica

Con bloqueo de husillo

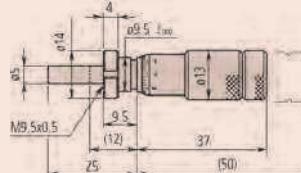
Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vástago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Peso [g]
148-506	0-13	Plano	9,5 mm	Liso		35
148-504	0-13	Plano	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	40
148-854	0-13	Esférico (SR4)	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	40
148-856	0-13	Esférico (SR4)	9,5 mm	Liso		35

### Especificaciones

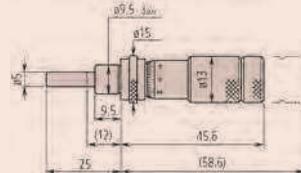
Precisión	±2 µm
Paso del husillo	0,5 mm
Escala	Tambor y casquillo acabados en cromo satinado
Superficies de medición	Acero templado (> 60 HRC)
Graduación	0,01 mm



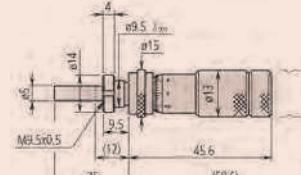
148-503



148-508



148-853



148-518

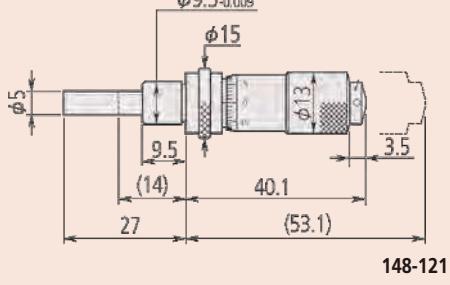
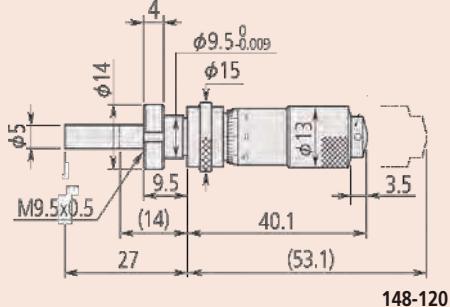
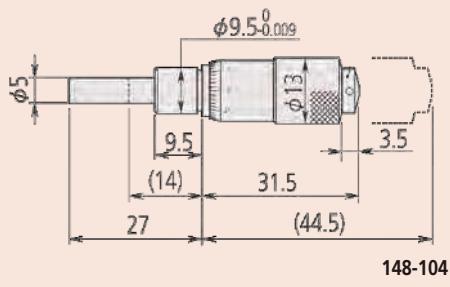
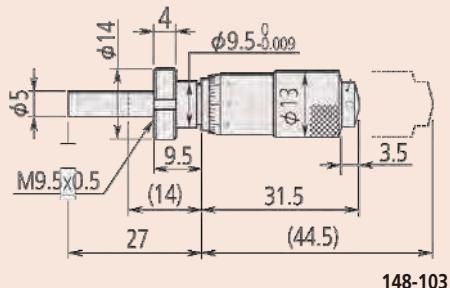
(-) con husillo totalmente retraído



# Cabezas micrométricas con 13 mm de rango

## Especificaciones

Precisión	$\pm 2 \mu\text{m}$
Paso del husillo	0,5 mm
Escala	Tambor y casquillo acabados en cromo satinado
Superficies de medición	Acero templado ( $> 60 \text{ HRC}$ )
Graduación	0,01 mm



( ) con husillo completamente retraído

## Serie 148 – Tipo de tornillo de bloqueo

Version standard, diseño pequeño con 13 mm de rango de medición



### Métrica

Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vastago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Características especiales	Peso [g]
148-104	0-13	plano	9,5 mm	Liso		-	30
148-103	0-13	plano	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	-	35
148-801	0-13	Esférico (SR4)	9,5 mm	Liso		-	30
148-802	0-13	Esférico (SR4)	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	-	35
148-821	0-13	plano	9,5 mm	Liso		Lectura invertida	30
148-822	0-13	plano	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	Lectura invertida	35

### Métrica

#### Con bloqueo de husillo

Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vastago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Características especiales	Peso [g]
148-121	0-13	plano	9,5 mm	Liso		-	40
148-120	0-13	plano	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	-	45
148-803	0-13	Esférico (SR4)	9,5 mm	Liso		-	40
148-804	0-13	Esférico (SR4)	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	-	45
148-823	0-13	plano	9,5 mm	Liso		Lectura invertida	40
148-824	0-13	plano	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	Lectura invertida	45



# Cabezas Micrométricas de rango 15mm

## Series 149 – Modelo universal pequeño, husillo con final en metal duro.

Cabeza micrométrica reducida con 15 mm de rango de medición y superficies de medida de metal duro.

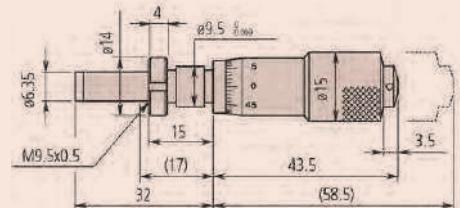


149-132

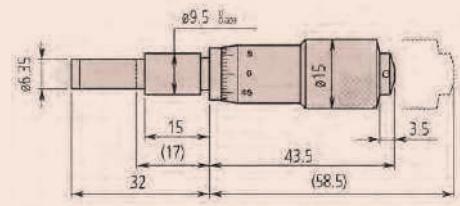
149-184

### Especificaciones

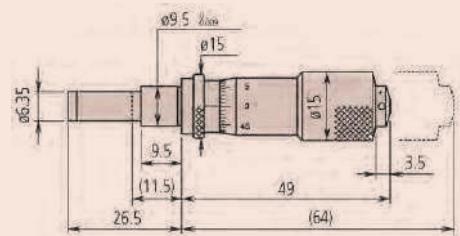
Precisión	±2 µm
Paso del husillo	0,5 mm
Escala	Tambor y casquillo acabados en cromo satinado
Superficies de medición	Contactos de metal duro
Graduación	0,01mm



149-131

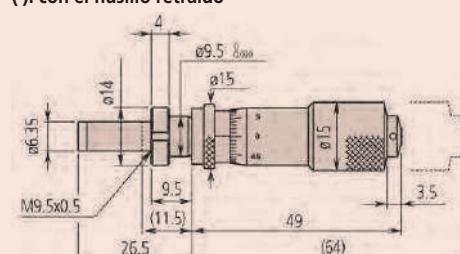


149-132



149-183

( ): con el husillo retraído



149-184

### Métrica

Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vastago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Características especiales	Peso [g]
149-132	0-15	Plano (contacto metal duro)	9,5 mm	Liso		-	55
149-131	0-15	Plano (contacto metal duro)	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	-	60
149-801	0-15	Esférico (SR4)	9,5 mm	Liso		-	55
149-802	0-15	Esférico (SR4)	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	-	60
149-821	0-15	Plano (contacto metal duro)	9,5 mm	Liso		Lectura invertida	55
149-822	0-15	Plano (contacto metal duro)	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	Lectura invertida	60

### Métrica

Con bloqueo de husillo

Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vastago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Características especiales	Peso [g]
149-183	0-15	Plano (contacto metal duro)	9,5 mm	Liso		-	55
149-184	0-15	Plano (contacto metal duro)	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	-	60
149-803	0-15	Esférico (SR4)	9,5 mm	Liso		-	55
149-804	0-15	Esférico (SR4)	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	-	60
149-823	0-15	Plano (contacto metal duro)	9,5 mm	Liso		Lectura invertida	55
149-824	0-15	Plano (contacto metal duro)	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	6	Lectura invertida	60



# Cabezas Micrométricas de rango 25mm

## Especificaciones

Precisión	$\pm 2 \mu\text{m}$
Paso del husillo	0,5 mm
Escala	Tambor y casquillo acabados en cromo satinado
Superficies de medición	Con punta de carburo
Graduación	0,01 mm



150-801



150-191



150-195



150-196

## Serie 150 – Modelos universales de tamaño medio

Versión estándar, diseño mediano con 25 mm de rango de medición.

### Métrica

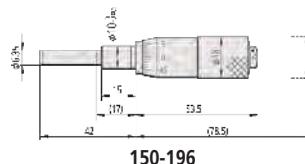
Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vástago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Características especiales	Peso [g]
150-192	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Liso		-	95
150-191	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	-	100
150-801	0-25	Esférico (SR4)	10 mm	Liso		-	95
150-802	0-25	Esférico (SR4)	10 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	-	100
150-190	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Liso		Graduación 0,001 mm	95
150-189	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	Graduación 0,001 mm	100
150-196	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Liso		con o sin tope de carraca	95
150-195	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	con o sin tope de carraca	110
150-219	0-25	plano	10 mm	Liso		Eje largo	95
150-220	0-25	plano	10 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	Eje largo	100
150-821	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Liso		Lectura invertida	95
150-822	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	Lectura invertida	100

### Métrica

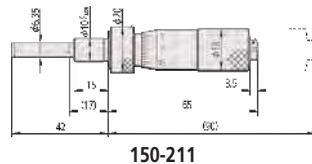
Con bloqueo de husillo

Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vástago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Características especiales	Peso [g]
150-209	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Liso		-	110
150-183	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Liso		Graduación 0,001	110
150-184	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	Graduación 0,001	115
150-211	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Liso		con o sin tope de carraca	115
150-210	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	-	115
150-212	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	con o sin tope de carraca	115
150-803	0-25	Esférico (SR4)	10 mm	Liso		-	110
150-804	0-25	Esférico (SR4)	10 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	-	115
150-823	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Liso		Lectura invertida	110
150-824	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	Lectura invertida	115
150-223	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Liso		Eje largo/ w/o/ratched stop	110
150-224	0-25	Plano (contacto metal duro)	10 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	Eje largo/ w/o/ratched stop	115

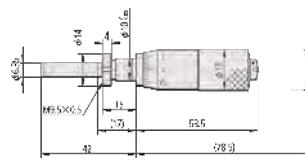
# Cabezas Micrométricas de rango 25mm



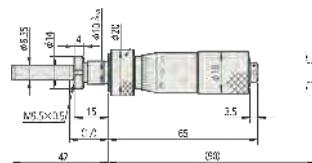
150-196



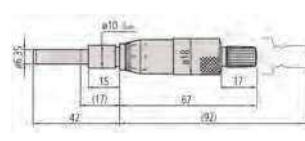
150-211



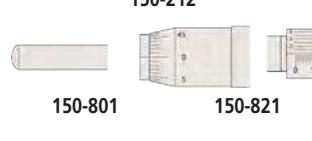
150-195



150-212



150-192



150-801

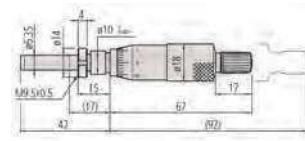


150-821

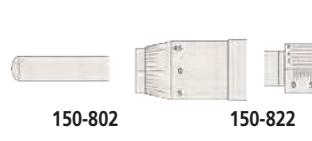


150-190

150-219



150-191



150-802

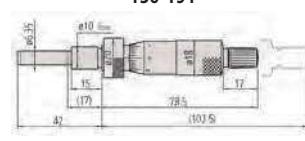


150-822

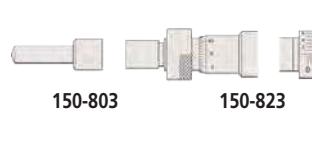


150-189

150-220



150-209



150-803

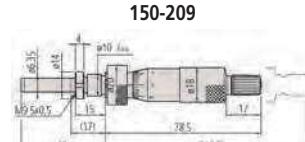


150-823

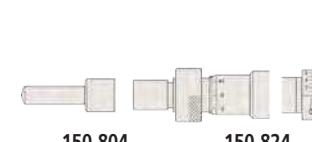


150-183

150-223



150-210



150-804



150-824



150-184

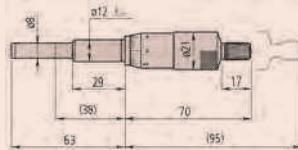
150-224

( ): con el husillo totalmente retraído

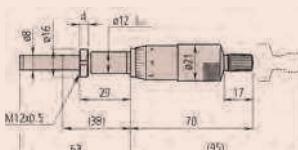
# Cabezas Micrométricas de rango 25mm y 50mm

## Especificaciones

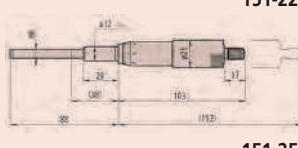
Precisión	±2 $\mu$ m ±4 $\mu$ m (50 mm)
Paso del husillo	0,5 mm
Escala	Tambor y casquillo acabados en cromo satinado
Superficies de medición	Con punta de carburo
Graduación	0,01 mm/0,001 mm



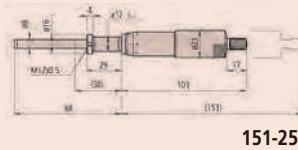
151-224



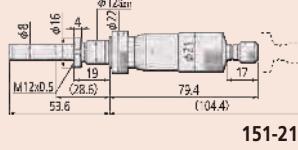
151-223



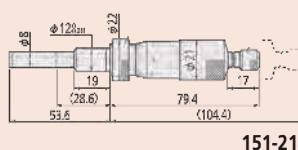
151-256



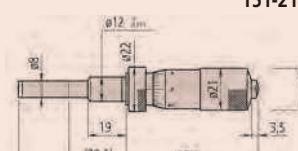
151-255



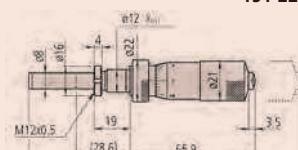
151-213



151-214



151-225



151-226

( ): con el husillo totalmente retraído

## Serie 151 - Modelo universal de tamaño medio con husillo de 8 mm de diámetro.

Cabeza micrométrica muy resistente con o sin trinquete. Con 8mm de diámetro de husillo.



### Métrica

Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vastago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Características especiales	Peso [g]
151-224	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Liso		-	150
151-223	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Con Tuerca de amarre	25,5	-	155
151-222	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Liso		Graduación 0,001 mm	150
151-221	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Con Tuerca de amarre	25,5	Graduación 0,001 mm	155
151-227	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Liso		con o sin tope de carraca	150
151-228	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Con Tuerca de amarre	25,5	con o sin tope de carraca	155
151-256	0-50	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Liso		-	240
151-255	0-50	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Con Tuerca de amarre	25,5	-	250
151-260	0-50	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Liso		con o sin tope de carraca	240
151-259	0-50	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Con Tuerca de amarre	25,5	con o sin tope de carraca	250

### Métrica

Con bloqueo de husillo

Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vastago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Características especiales	Peso [g]
151-214	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Liso		-	160
151-213	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Con Tuerca de amarre	15,5	-	165
151-212	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Liso		Graduación 0,001 mm	160
151-211	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Con Tuerca de amarre	15,5	Graduación 0,001 mm	165
151-225	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Liso		con o sin tope de carraca	165
151-226	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Con Tuerca de amarre	15,5	con o sin tope de carraca	165



# Cabezas micrométricas con gran husillo

## Serie 152 – Con tambor grande para ajustes finos y de precisión.

- Escalado negro y rojo para ambas direcciones (152-348/380/372/388)
- El tambor de gran escala permite un avance fino y de rotación muy fácil.



152-283

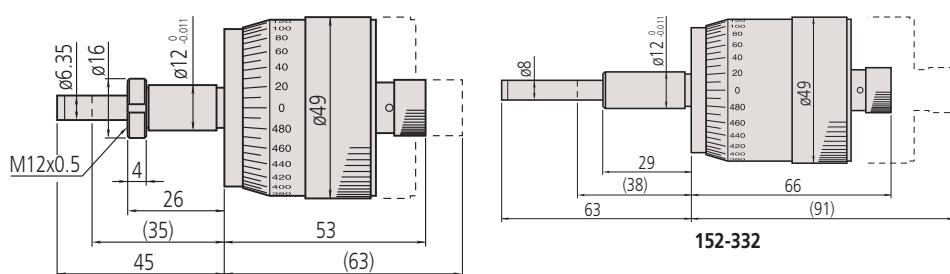
152-348

### Especificaciones

Paso del husillo	0,5 mm
Escala	Aluminio anodizado blanco
Superficies de medición	Contactos de metal duro

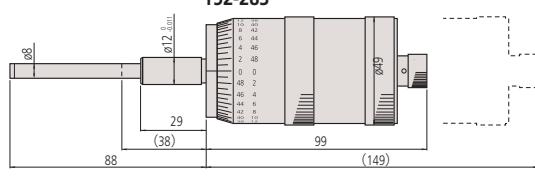
### Métrica

Ref.	Rango [mm]	Fin del husillo	Diametro del vástago Ø	Precisión	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Características especiales	Peso [g]
152-283	0-10	Plano (contacto metal duro)	12 mm	±2 µm	Con Tuerca de amarre	22,5	-	190
152-332	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 mm	±2 µm	Liso		-	310
152-348	0-25 / 25-0	Plano (contacto metal duro)	12 mm	±2 µm	Liso		Graduación bidireccional	310
152-380	0-50 / 50-0	Plano (contacto metal duro)	12 mm	±4 µm	Liso		Graduación bidireccional	460



152-283

152-332



152-380

( ): con husillo completamente retraído

# Cabezas Micrométricas para mesa de coordenadas XY

## Especificaciones

Precisión	$\pm 2 \mu\text{m}$
Paso del husillo	1 mm
Escala	Aluminio anodizado blanco
Superficies de medición	Hardened steel (>60HRC)
	152-390, 152-389, 152-392, 152-391
	Punta metal duro 152-402, 152-401
Graduación	0,005 (152-390, 152-389) 0,001 (152-402, 152-401)



152-402, 152-401

El anillo de puesta a cero permite el desplazamiento del husillo sin cambiar la posición del tambor de escala, lo que simplifica la puesta a cero.

## Serie 152 – Para mesas de coordenadas XY

- Cabeza micrométrica con husillo giratorio y lectura bidireccional 152-390/389/392/391.
- Las graduaciones para cada dirección están grabadas en un color diferente (negro o rojo).
- Los valores de medición se pueden leer directamente desde el tambor con 100 pasos sin la complicación de tener que considerar los valores 1/2 mm, lo cual simplifica la lectura y por lo tanto reduce las posibilidades de error.



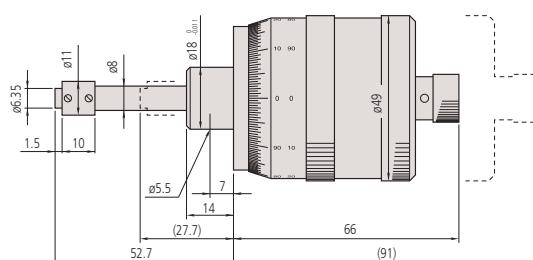
152-390



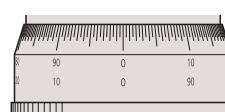
152-402

## Métrica

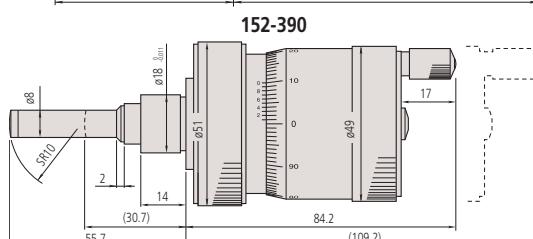
Ref.	Rango [mm]	Fin del husillo	Diametro del vastago Ø	Vástago	Características especiales	Peso [g]
152-390	0-25 / 25-0	Plano (endurecido) con pieza no giratoria	18 mm	Liso	Para eje X Grad. bidireccional	270
152-389	0-25 / 25-0	Plano (endurecido) con pieza no giratoria	18 mm	Liso	Para eje Y Grad. bidireccional	270
152-402	0-25	Esférica con punta de metal duro (SR10)	18 mm	Liso	Para eje X	460
152-401	0-25	Esférica con punta de metal duro (SR10)	18 mm	Liso	Para eje Y	460



152-390



152-389



152-402

( ): con eje completo retraido



152-401

# Cabezas Micrométrica con husillo de avance rápido

## Serie 152 – Avance de husillo rápido 1mm/rev

Cabeza micrométrica rápida;

- Cabeza micrométrica con 1 mm de paso de husillo para evitar errores de lectura.



152-102



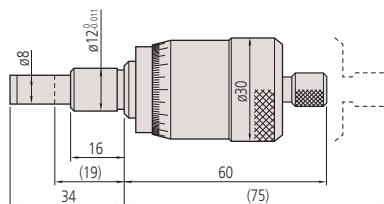
152-103

### Especificaciones

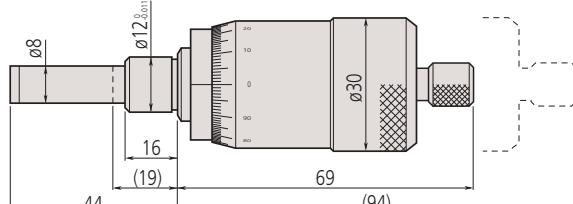
Paso del husillo	1 mm
Escala	Tambor y casquillo acabados en cromo satinado
Superficies de medición	Contactos de metal duro
Graduación	0,01 mm

### Métrica

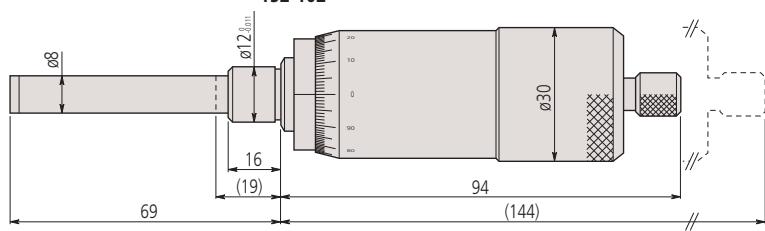
Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vastago Ø	Precisión [µm]	Vástago	Peso [g]
152-101	0-15	Plano (contacto metal duro)	12 mm	±2	Liso	205
152-102	0-25	Plano (contacto metal duro)	12 mm	±2	Liso	230
152-103	0-50	Plano (contacto metal duro)	12 mm	±4	Liso	355



152-101



152-102



152-103

( ): con eje completo retraido

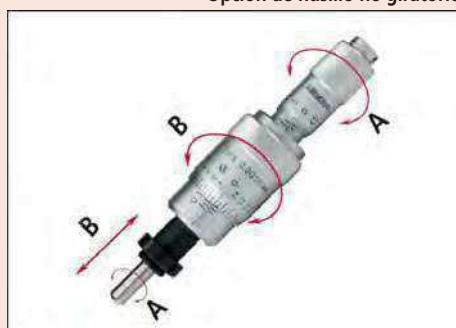
# Cabezas Micrométricas

## Especificaciones

Precisión	$\pm 3 \mu\text{m}$ (1 mm) $\pm 5 \mu\text{m}$ (2,5 mm) $\pm 3 \mu\text{m}$ (13 mm)
Escala	Tambor y casquillo acabados en cromo satinado
Superficies de medición	Con punta de carburo



Opción de husillo no giratorio



Opción de husillo giratorio 110-502/110-504

## Series 110 Modelo de avance extra fino

- Cabeza micrométrica con recorrido ultra-fino.
- Con eje no rotatorio, especialmente indicado para ajustes finos.
- El mecanismo giratorio de avance diferencial con doble husillo permite un avance ultrasensible de 0,05 mm/rev.
- También hay disponible una versión con husillo giratorio y tambor de grandes dimensiones (110-502/110-504).

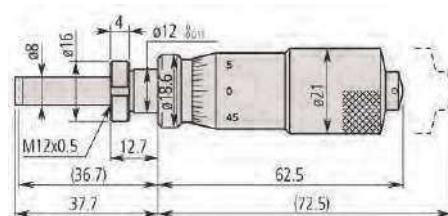


110-102

110-502

## Métrica

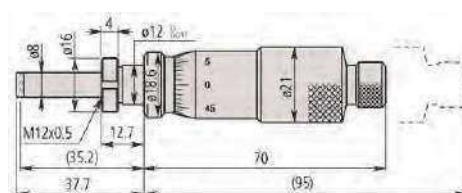
Ref.	Rango [mm]	Graduación	Fin del husillo	Diametro del vástago Ø	Vástago	Espesor de fijación para tuerca de amarre mm [mm]	Peso [g]
110-105	0-1	0,001 mm	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Con Tuerca de amarre	9,5	150
110-106	0-1	0,0001 mm	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Con Tuerca de amarre	9,5	150
110-107	0-1	0,001 mm	Esférico (SR10)	12 mm	Con Tuerca de amarre	9,5	150
110-108	0-1	0,0001 mm	Esférico (SR10)	12 mm	Con Tuerca de amarre	9,5	150
110-101	0-2,5	0,001 mm	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Con Tuerca de amarre	9,5	150
110-102	0-2,5	0,0001 mm	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Con Tuerca de amarre	9,5	150
110-502	A: 0-13 B: 0-0,2	A: 0,01 mm B: 0,0005mm	Esférico (SR3)	9,5 mm	Con Tuerca de amarre	11,5	100



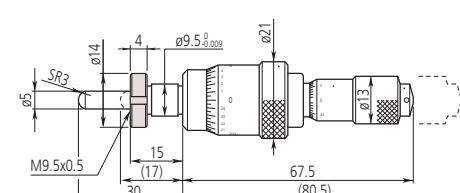
110-105  
110-106



110-107  
110-108



110-101  
110-102



110-502

(): con el husillo totalmente retraído

# Cabezas Micrométricas

## Serie 153



153-101



153-203



153-201

### Especificaciones

Precisión	±3 µm
Paso del husillo	0,5 mm
Escala	Tambor y casquillo acabados en cromo satinado
Superficies de medición	Contactos de metal duro



Opción de husillo no giratorio

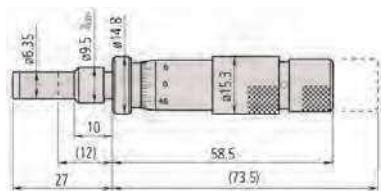
### Métrica

Ref.	Rango de medida [mm]	Graduación	Fin del husillo	Diametro del vastago Ø	Vástago	Características especiales	Peso [g]
153-101	0-15	0,01 mm	Plano (contacto metal duro)	9,5 mm	Liso		70
153-203	0-25	0,01 mm	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Liso		125
153-204	0-25	0,001 mm	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Liso	Graduación con vernier	125

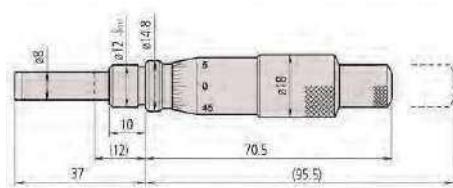
### Métrica

Con carraca

Ref.	Rango de medida [mm]	Graduación	Fin del husillo	Diametro del vastago Ø	Vástago	Características especiales	Peso [g]
153-201	0-25	0,01 mm	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Liso		125
153-202	0-25	0,001 mm	Plano (contacto metal duro)	12 mm	Liso	Graduación con vernier	125



153-101



153-203 + 153-204



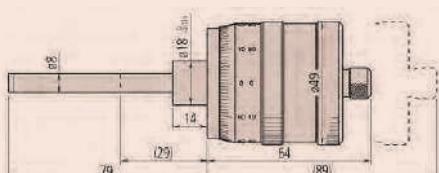
153-201 + 153-202

( ): con el husillo retraído

# Cabezas Micrométricas

## Especificaciones

Precisión	$\pm 5 \mu\text{m}$
Paso del husillo	1 mm
Escala	Aluminio anodizado blanco
Superficies de medición	Con punta de carburo



197-101

## Serie 197 Con husillo no giratorio y gran tambor

### Cabeza micrométrica

Cabeza micrométrica con eje no giratorio y 1 mm de paso.

El valor de medición se puede leer directamente de su tambor graduado en 100 divisiones sin tener que añadir 1/2 mm. Para evitar errores en su lectura.

Girar el tambor graduado para ajustar el zero.



197-101

### Métrica

Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vástago Ø	Vástago	Características especiales	Peso [g]
197-101	0-50	Plano (contacto metal duro)	18 mm	Liso	Graduación bidireccional	300

## Especificaciones

Precisión	$\pm 1 \mu\text{m}$
Paso del husillo	0,5 mm
Escala	Aluminio anodizado blanco
Superficies de medición	Contactos de metal duro

## Serie 153 – Graduación fina y alta precisión

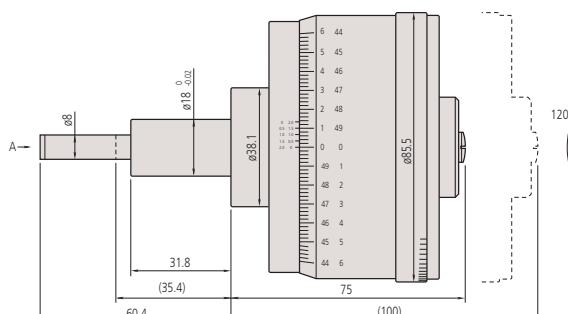
- Cabezal micrométrico con tambor extra grande y con husillo no rotatorio.



153-301

### Métrica

Ref.	Rango de medida [mm]	Fin del husillo	Diametro del vástago Ø	Vástago	Características especiales	Peso [g]
153-301	0-25	Plano (contacto metal duro)	18 mm	Liso	Graduación bidireccional	750



153-301

# Fijaciones para cabezas micrométricas

• La fabricación de componentes de sujeción para el montaje de cabezas micrométricas para aplicaciones concretas puede resultar laborioso y de elevado costo. Mitutoyo ofrece varios tipos de elementos de sujeción para cabezas micrométricas para cubrir un amplio rango de aplicaciones. Estas fijaciones están fabricadas en acero fundido y niqueladas.

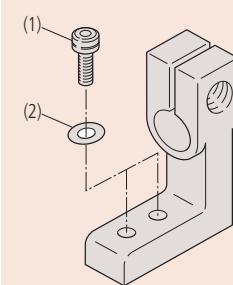
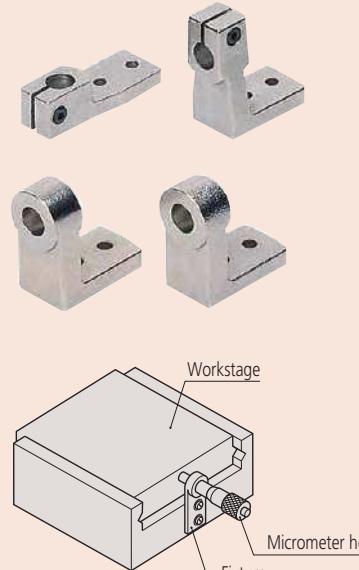
• Existen dos tipos de fijaciones para cabezas micrométricas con o sin tuerca de fijación.

## Fijaciones para cabezas micrométricas con tuerca de amarre

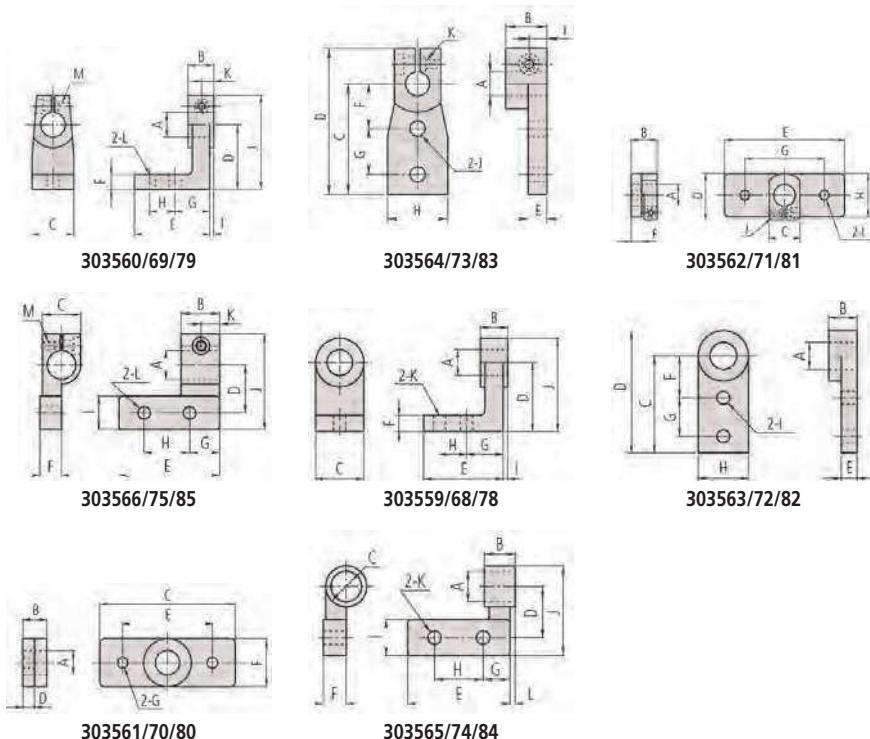
Ref.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]
303559	9,5	6	15	20	5	24	11	8	0,5	27,5	3,4	
303568	9,5	11,5	20	30	7	35	16	12	1,75	40	4,5	
303578	10	11,5	20	30	7	35	16	12	1,75	40	4,5	
303563	9,5	6	30	37,5	15	4,5	10	15	3,4			
303572	9,5	11,5	40	50	18	6,5	15	20	4,5			
303582	10	11,5	40	50	18	6,5	15	20	4,5			
303561	9,5	6	40	3,5	15	30	3,4					
303570	9,5	11,5	60	5,5	20	40	4,5					
303580	10	11,5	60	5,5	20	40	4,5					
303565	9,5	6	15	15	8,5	25	7,5	10	10	27,5	3,4	0,75
303574	9,5	11,5	15	20	8,5	40	10	20	15	35	4,5	1,25
303584	10	11,5	15	20	8,5	40	10	20	15	35	4,5	1,25

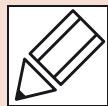
## Fijaciones para cabezas micrométricas con vástago plano

Ref.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
303560	9,5	9	15	20	5	23	11	8	1,5	32,5	4,5	ø3,4	M3x0,5
303569	9,5	14,5	20	30	7	35	16	12	3,25	42,5	7,25	4,5	M3x0,5
303579	10	14,5	20	30	7	35	16	12	3,25	42,5	7,25	4,5	M3x0,5
303564	9,5	9	30	42,5	15	4	10	15	4,5	3,4	M3x0,5		
303573	9,5	14,5	40	52,5	18	6	15	20	7,25	4,5	M3x0,5		
303583	10	14,5	40	52,5	18	6	15	20	7,25	4,5	M3x0,5		
303562	9,5	9	15	20	3	40	30	15	3,4	M3x0,5			
303571	9,5	14,5	15	22,5	5	60	40	20	4,5	M3x0,5			
303581	10	14,5	15	22,5	5	60	40	20	4,5	M3x0,5			
303566	9,5	9	15	15	8,5	25	7,5	10	10	32,5	4,5	3,4	M3x0,5
303575	9,5	14,5	15	20	8,5	40	10	20	15	40	7,25	4,5	M3x0,5
303585	10	14,5	15	20	8,5	40	10	20	15	40	7,25	4,5	M3x0,5



Fijaciones para cabezas micrométricas con vástago plano, se colocan y fijan por medio de un tornillo prisionero (M3x0,5x12 mm).



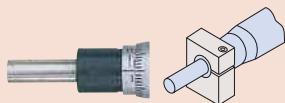


### Factores Clave en la Selección

Los factores clave al seleccionar un cabezal de micrómetro son el rango de medición, la cara del husillo, el vástago, las graduaciones, el diámetro del tambor, etc.

### Vástago

Vástago liso



Vástago del tipo de tuerca de fijación



- El vástago utilizado para montar un cabezal de micrómetro se clasifica como "tipo liso" o "tipo de tuerca de fijación" tal como se ilustra arriba. El diámetro del vástago se fabrica de acuerdo con un tamaño Imperial o Métrica nominal con una tolerancia h6.
- El vástago de la tuerca de fijación permite un amarre rápido y seguro del cabezal del micrómetro. El vástago liso tiene la ventaja de una aplicación más amplia y una ligera regulación posicional en la dirección axial en la instalación final, aunque no requiere una disposición de amarre de dispositivo de sujeción partido ni fijación con adhesivo.
- Hay dispositivos de sujeción de montaje para todo uso disponibles como accesorios opcionales.

### Cara de Medición



Cara lisa



Cara esférica



Dispositivo antigiratorio

- Una cara de medición lisa se especifica a menudo donde se utiliza un cabezal de micrómetro en aplicaciones de medición.
- Cuando se utiliza un cabezal de micrómetro como dispositivo de avance, una cara esférica puede minimizar los errores debidos a un defecto de alineación (Figura A). Alternativamente, una cara lisa en el husillo puede soportar contra una esfera, tal como una bola de carburo (Figura B).
- Un cabezal de micrómetro del tipo de husillo antigiratorio o uno colocado con un dispositivo antigiratorio en el husillo (Figura C) se puede utilizar si se debe evitar una acción de torsión en la pieza de trabajo.
- Si se utiliza un cabezal de micrómetro como tope, entonces una cara lisa tanto en el husillo como en la cara en la que hace contacto proporciona durabilidad.

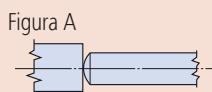


Figura A

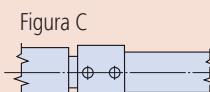


Figura C

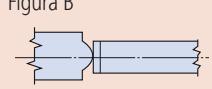


Figura B

### Husillo Antigiratorio

- Un cabezal del tipo de husillo antigiratorio no ejerce una acción de torsión en una pieza de trabajo, lo que puede ser un factor importante en algunas aplicaciones.

### Paso de Rosca del Husillo

- El cabezal tipo estándar tiene un paso de 0,5 mm.
- Tipo de paso de 1 mm.: más rápido de fijar que el tipo estándar y evita la posibilidad de un error de lectura de 0,5 mm. Características excelentes de soporte de carga debido a una rosca de tornillo más grande.
- Tipo de paso de 0,25 mm. ó 0,1 mm. Este tipo es el mejor para las aplicaciones de avance fino o posicionamiento fino.

### Dispositivo de Fuerza Constante

- Se recomienda un cabezal de micrómetro colocado con un dispositivo de fuerza constante (tambor de fricción o trinquete) para las aplicaciones de medición.
- Si se utiliza un cabezal de micrómetro como tope, o donde el ahorro de espacio es una prioridad, la mejor elección es probablemente un cabezal sin trinquete.



Cabezal de micrómetro con dispositivo de fuerza constante



Cabezal de micrómetro sin dispositivo de fuerza constante (sin trinquete)

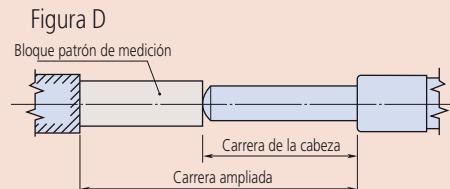
### Bloqueo del Husillo

- Si se utiliza un cabezal de micrómetro como tope, es deseable utilizar un cabezal colocado con un bloqueo del husillo de tal forma que el ajuste no cambiará incluso bajo cargas de choque repetidas.



### Rango de Medición (Carrera)

- Cuando escoja un rango de medición para un cabezal de micrómetro, permita un margen suficiente en consideración con la carrera de medición esperada. Hay seis rangos de carrera disponibles, de 5 a 50 mm., para los cabezales de micrómetros estándar.
- Incluso si una carrera esperada es pequeña, tal como 2 mm. a 3 mm., será más rentable escoger un modelo de carrera de 25 mm. mientras haya espacio suficiente para la instalación.
- Si se requiere una carrera larga por encima de 50 mm., el uso simultáneo de un bloqueo de medición puede ampliar el rango de medición efectivo. (Figura D)



- En esta guía, el rango (o final de carrera) del tambor se indica por medio de una línea de rayas. Para los finales de carrera, considerar el tambor como que se mueve a la posición indicada por la línea cuando diseñen la plantilla.

### Aplicaciones de Avance Ultrafino

- Hay cabezales de micrómetro especializados disponibles para aplicaciones de manipulador, etc., que requieren un avance o regulación ultrafino del husillo.

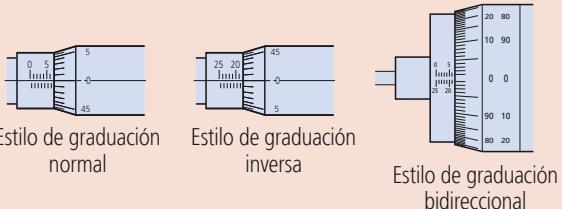
## ■ Diámetro del Tambor

- El diámetro de un tambor afecta considerablemente a su utilización y a la "perfección de la finura" del posicionamiento. Un tambor de diámetro pequeño permite un posicionamiento rápido mientras que un tambor de diámetro grande permite un posicionamiento fino y una lectura fácil de las graduaciones. Algunos modelos combinan las ventajas de ambas características montando un tambor (reductor de velocidad) de avance rápido en el tambor de diámetro grande.



## ■ Estilo de Graduación

- Se necesita tener cuidado cuando se tome la lectura de un cabezal de micrómetro mecánico, especialmente si el usuario no está familiarizado con el modelo.
- El estilo de "graduación normal", idéntico al de un micrómetro para exteriores, es el estándar. Para este estilo, la lectura aumenta según el husillo se repliega dentro del cuerpo.
- Por el contrario, en el estilo "graduación inversa" la lectura aumenta según avanza el husillo fuera del cuerpo.
- El estilo "graduación bidireccional" está diseñado para facilitar la medición en cualquier dirección utilizando números en negro para la operación normal y números en rojo para la operación inversa.
- Los cabezales de micrómetro con una pantalla digital electrónica o mecánica, que permitan la lectura directa de un valor de medición, también están disponibles. Estos tipos están libres de errores de lectura. Una ventaja adicional es que el tipo de pantalla digital electrónica puede permitir el almacenamiento y procesado estadístico basado en ordenador de los datos de medición.



## ■ Directrices para los Dispositivos de Elaboración Propia

Un cabezal de micrómetro se debería montar en un orificio mecanizado con precisión utilizando un método de amarre que no ejerza una fuerza excesiva en el vástago. Hay tres métodos de montaje comunes tal como se muestra debajo. El método 3 no se recomienda. Adopte los métodos (1) ó (2) donde se pueda.

(Unidad: mm)

Método de montaje	(1) Tuerca de amarre	(2) Amarre de cuerpo partido	(3) Amarre con tornillo de fijación
Puntos a tener en cuenta	<p>A面</p>		
Diámetro del vástago	ø9.5    ø10    ø12    ø18	ø9.5    ø10    ø12    ø18	ø9.5    ø10    ø12    ø18
Orificio de montaje	G7	G7	H5
Tolerancia de colocación	+0.005 a +0.020	+0.006 a +0.024	0 a +0.006
Precauciones	<p>Se debe tener cuidado para hacer que la Cara A esté escuadrada con relación al orificio de montaje.</p> <p>Se puede amarrar el vástago sin ningún problema a una perpendicularidad entre 0.16/6.5.</p>	<p>Eliminar las rebabas generadas en la pared del orificio de montaje por la operación de corte con cizalla circular.</p>	<p>M3x0.5 o M4x0.7 es un tamaño apropiado para el tornillo de fijación.</p> <p>Utilizar un tapón de latón bajo el tornillo de fijación (si el espesor del dispositivo de fijación lo permite) para evitar dañar el vástago.</p>

## ■ Capacidad Máxima de Carga en Cabezales de Micrómetro

La capacidad máxima de carga de un cabezal de micrómetro depende principalmente del método de montaje y de si la carga es estática o dinámica (utilizado como tope, por ejemplo). Por lo tanto, la capacidad máxima de carga de cada modelo no se puede especificar definitivamente. Los límites de carga recomendados por Mitutoyo (a menos de 100.000 revoluciones si se utiliza para medición dentro del rango de precisión) y los resultados de las pruebas de carga estática utilizando un cabezal de micrómetro se proporcionan a continuación.

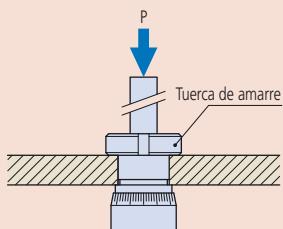
### 1. Límite máximo de carga recomendado

		Límite máximo de carga
Tipo estándar	(paso del husillo: 0.5 mm.)	Hasta aproximadamente <b>39,227N / 4kgf *</b>
	Paso del husillo: 0.1 mm./0.25 mm.	Hasta aproximadamente <b>19,613N / 2kgf</b>
Tipo de alta funcionalidad	Paso del husillo: 0.5 mm.	Hasta aproximadamente <b>39,227N / 4kgf</b>
	Paso del husillo: 1.0 mm.	Hasta aproximadamente <b>58,840N / 6kgf</b>
	Husillo antirrotorio	Hasta aproximadamente <b>19,613N / 2kgf</b>
	Tipo de avance microfino serie 110 (con un mecanismo diferencial)	Hasta aproximadamente <b>19,613N / 2kgf</b>

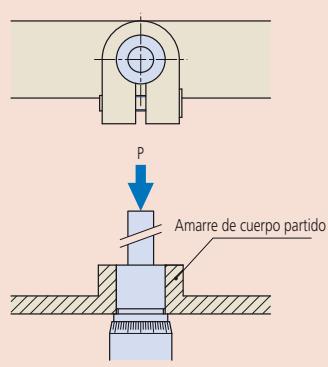
\* Hasta aproximadamente **19,613N / 2kgf** solamente para los modelos ultrapequeños

### 2. Prueba de carga estática para cabezales de micrómetro (utilizando 148-104 / 148-103 para esta prueba)

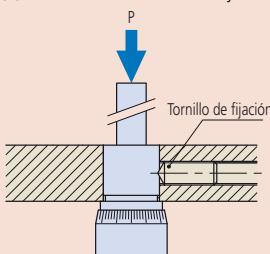
(1) Tuerca de amarre



(2) Amarre de cuerpo partido



(3) Amarre con tornillo de fijación



#### Método de prueba

Los cabezales de micrómetro se prepararon tal como se muestra y se midió la fuerza a la que el cabezal se dañó o se empujó fuera del dispositivo de fijación cuando se aplicó una carga estática, en la dirección P. (En las pruebas no se tuvo en cuenta el rango de precisión.)

Método de montaje	Carga dañadora / desalojadora*
(1) Tuerca de amarre	El daño a la unidad principal se producirá de <b>8.63 a 9.8kN</b> (880 1000kgf).
(2) Amarre de cuerpo partido	La unidad principal se empujará fuera del dispositivo de fijación de <b>0.69 a 0.98kN</b> (70 a 100kgf).
(3) Amarre con tornillo de fijación	El daño al tornillo de fijación se producirá de <b>0.69 a 1.08kN</b> (70 a 110kgf).

\* Estos valores de cargas se deberían utilizar solamente como guía aproximada.