

TORNILLOS MICROMETRICOS

Páginas 39 - 45

SENA

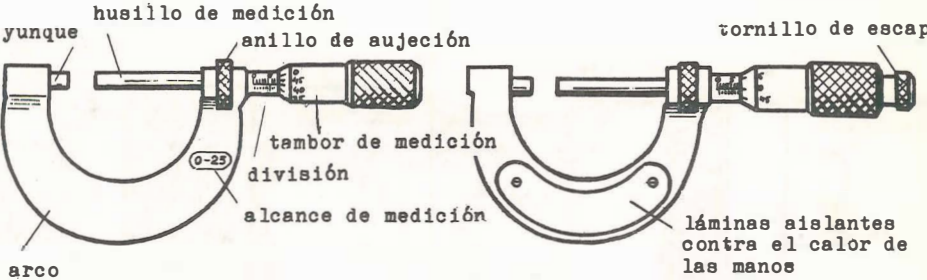
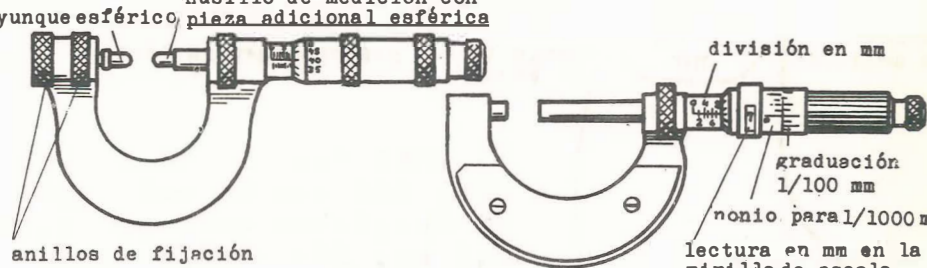
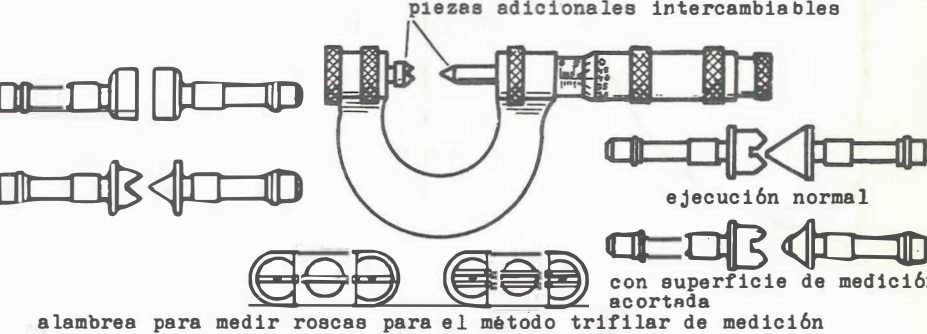
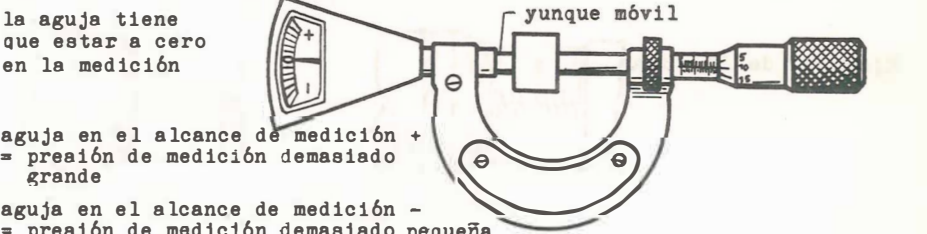
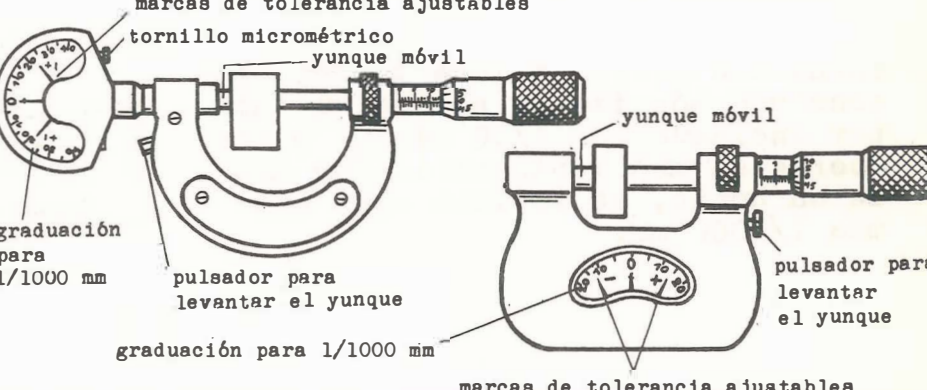
DIRECCION NACIONAL

ASESORIA ALEMANA



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Tornillos micrométricos para mediciones exteriores se fabrican con una precisión de lectura de 1/100 mm y en ejecuciones especiales hasta 1/1000 mm.

Designación/Empleo	Ejemplos de construcción
<p><u>Tornillos micrométricos</u> para mediciones de exterior con campos de medición en escalones de a 25 mm.</p>	
<p><u>Tornillos micrométricos</u> a) especialmente para medir espesores de paredes, b) para mediciones de exterior con nonio. Precisión de lectura 1/1000 mm.</p>	
<p><u>Tornillo micrométrico</u> para medir roscas exteriores con piezas insertables y cambiables para medir el a) diámetro exterior b) diámetro del núcleo c1 } diámetro de c2 } los flancos c3 }</p>	
<p><u>Tornillo micrométrico</u> para mediciones de exterior con aparato indicador montado para medir la presión.</p>	
<p><u>Tornillos micrométricos de precisión</u> para mediciones de exterior con sistema indicador de aguja de precisión a) suplementario o b) incorporado de una precisión de lectura de 1/1000 mm.</p>	

ABB

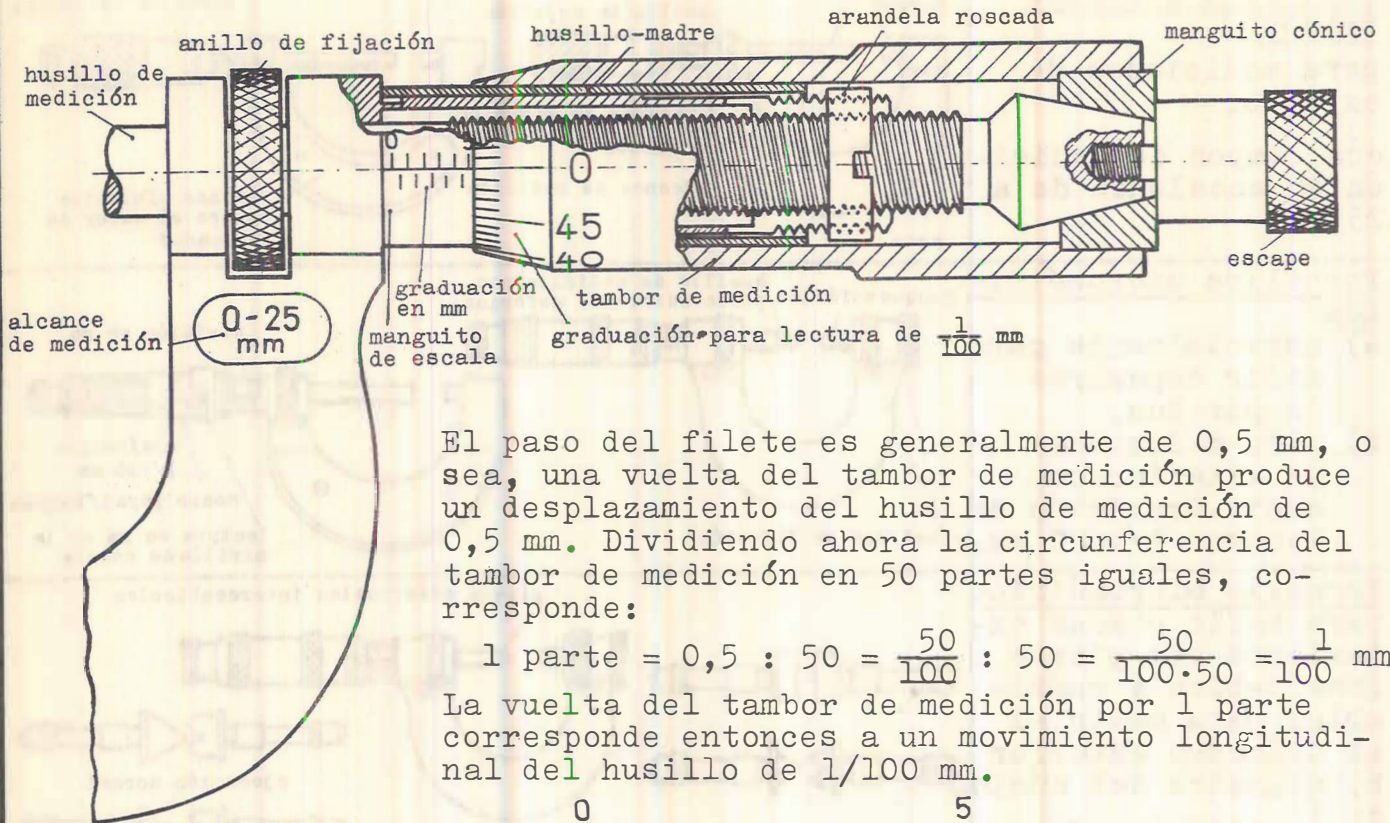
02 21 40 2

Medir longitudes Enseñanza práctica
Instrumentos de medición regulables con división en trazos
TORNILLOS MICROMÉTRICOS PARA MEDICIONES DE EXTERIOR

Mediciones

Construcción del tornillo micrométrico

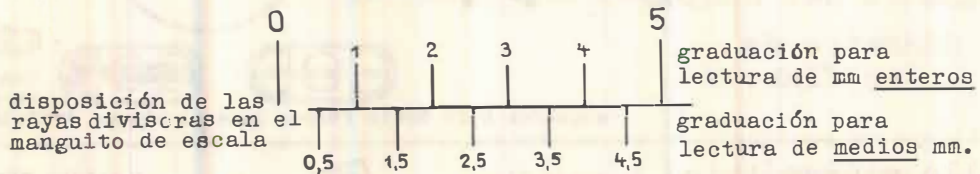
El husillo de medición va unido sólidamente al tambor de medición por un manguito cónico. Al ser girado el tambor de medición, será provocada por la tuerca de husillo sólidamente unida al arco, un desplazamiento del husillo de medición correspondiente al paso del filete.



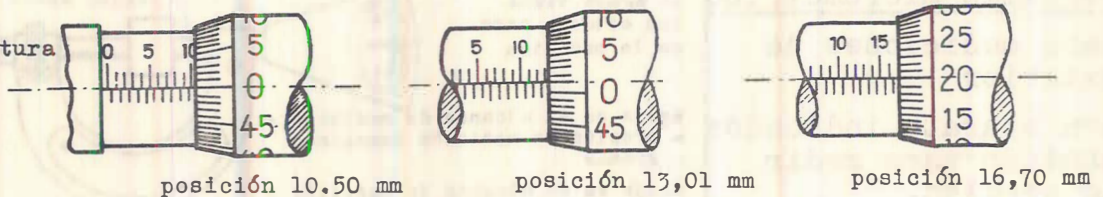
El paso del filete es generalmente de 0,5 mm, o sea, una vuelta del tambor de medición produce un desplazamiento del husillo de medición de 0,5 mm. Dividiendo ahora la circunferencia del tambor de medición en 50 partes iguales, corresponde:

$$1 \text{ parte} = 0,5 : 50 = \frac{50}{100} : 50 = \frac{50}{100 \cdot 50} = \frac{1}{100} \text{ mm}$$

La vuelta del tambor de medición por 1 parte corresponde entonces a un movimiento longitudinal del husillo de $\frac{1}{100}$ mm.

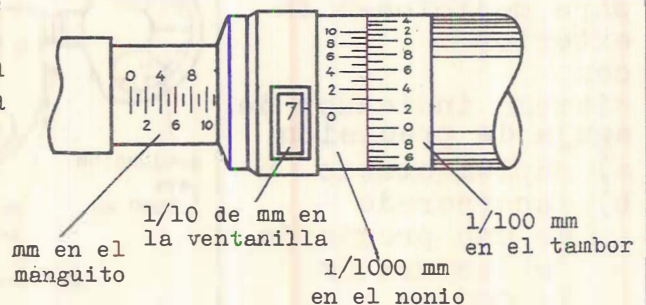


Ejemplos de lectura



posición 11,722 mm

Tornillos micrométricos de reciente construcción tienen además un tambor indicador de $\frac{1}{10}$ mm que pueden leerse en una ventanilla. Con ayuda de un nonio, es posible leer además $\frac{1}{1000}$ mm.



ABB

Medir longitudes Enseñanza práctica
Instrumentos de medición regulables con
división en trazos

CONSTRUCCIÓN DEL TORNILLO MICROMÉTRICO

Ejemplos de lectura

Mediciones

02 21 41 2

En mediciones de exterior (gruesos)

- se ajusta el tornillo micrométrico a sobremedida,
- se aplica la pieza de trabajo al yunque y
- se mueve el husillo de medición girándole contra la pieza de trabajo.

Al acercarse el husillo a la pieza de trabajo, hay que girar solamente con gran cuidado o emplear el escape.- De una presión de medición demasiado alta resultan errores de medición.

Midiendo piezas de trabajo sujetadas hay que tomar el tornillo micrométrico con la mano izquierda y girar el husillo de medición contra la pieza de trabajo.

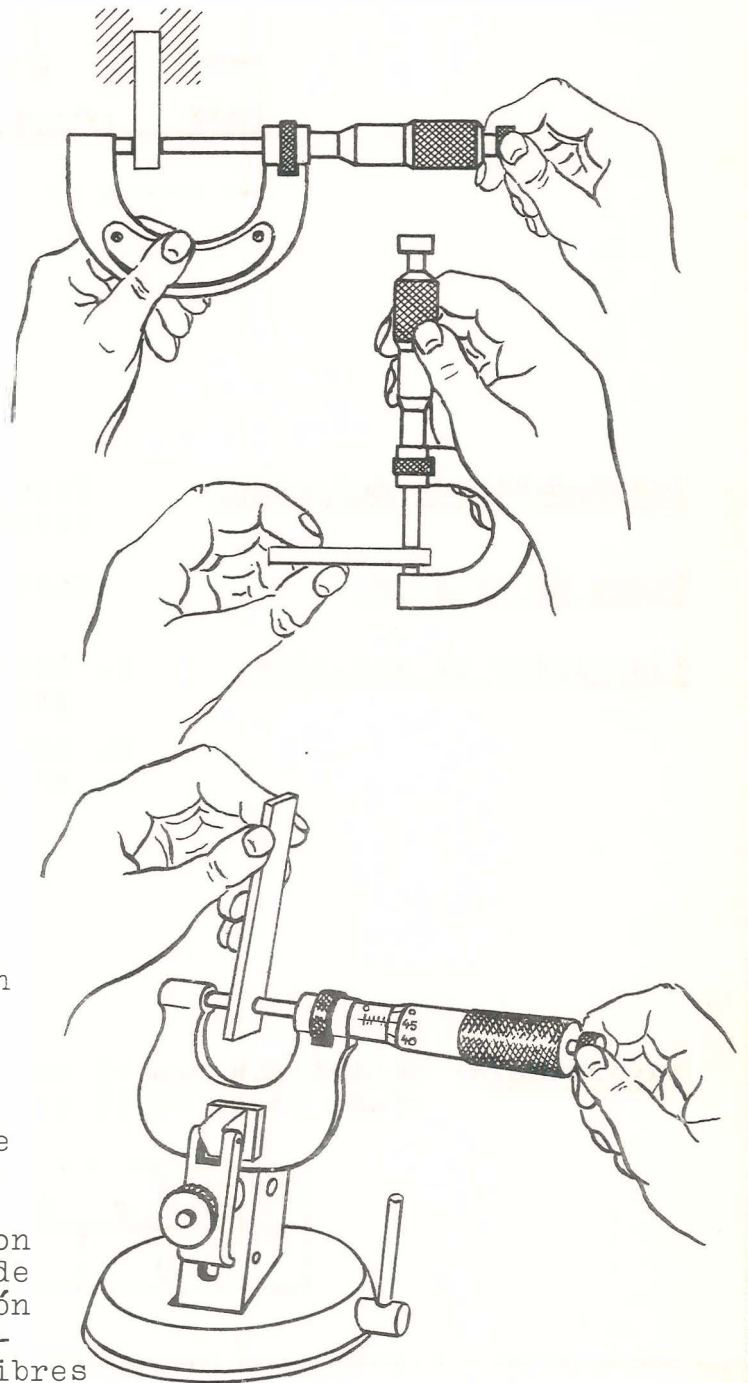
En sitios difícilmente accesibles, o si una mano tiene que sostener la pieza de trabajo para la medición, se ejecuta la medición, según el grabado, con la mano derecha.

Midiendo un gran número de partes iguales, es conveniente sujetar el tornillo micrométrico en un portaútil.

Advertencia:

Hay que controlar la posición cero y la posición inicial con especial cuidado, cuando se trata de mediciones exactas. A presión normal, los trazos cero en el manguito de escala y en el tambor de medición tienen que coincidir. En tornillos micrométricos con alcances de medición de más de 25 mm, se verifica la posición inicial con el anillo de graduación respectivo o con calibres prismáticos.

La mayor parte de los tornillos micrométricos se construyen de modo que diferencias posibles pueden compensarse por reajustes.



ABB

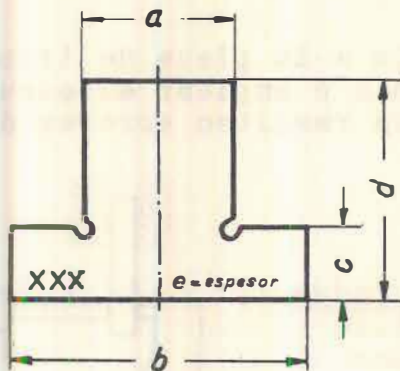
02 21 42 3

Medir longitudes

Enseñanza técnica

MEDICIONES DE EXTERIOR CON EL
TORNILLO MICROMÉTRICO

Mediciones



Instrumento de medición:

Tornillo micrométrico o tornillo micrométrico de precisión

Pieza de trabajo:

Contrapieza

Ejercicios de medición:

1. Medir las medidas reales con una precisión de $1/100$ ($2/1000$) mm.
2. Apuntar los valores leídos a - e en la tabla.

Advertencia: Mediciones con el tornillo micrométrico de precisión, véase hojas 02 21 42 3 y 02 21 71 3.

No. de la pieza	a	b	c	d	e
XXX					

<u>Escrito de mi puño y letra</u>	Número de errores de medición : _____	Instructor	V.º B.º
	Nota : _____		

Ejercicio medición 15 | Apreciación

ABB

MEDICIONES CON EL TORNILLO MICROMÉTRICO O
CON EL TORNILLO MICROMÉTRICO DE PRECISIÓN
(CONTRAPIEZA)

ABB

02 21 40 5

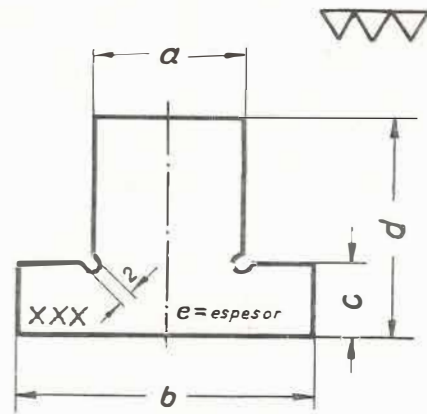
Mediciones

Escala 1 : 1

Material: St 37

Superficie:

p. e. niquelada o
en cromado duro



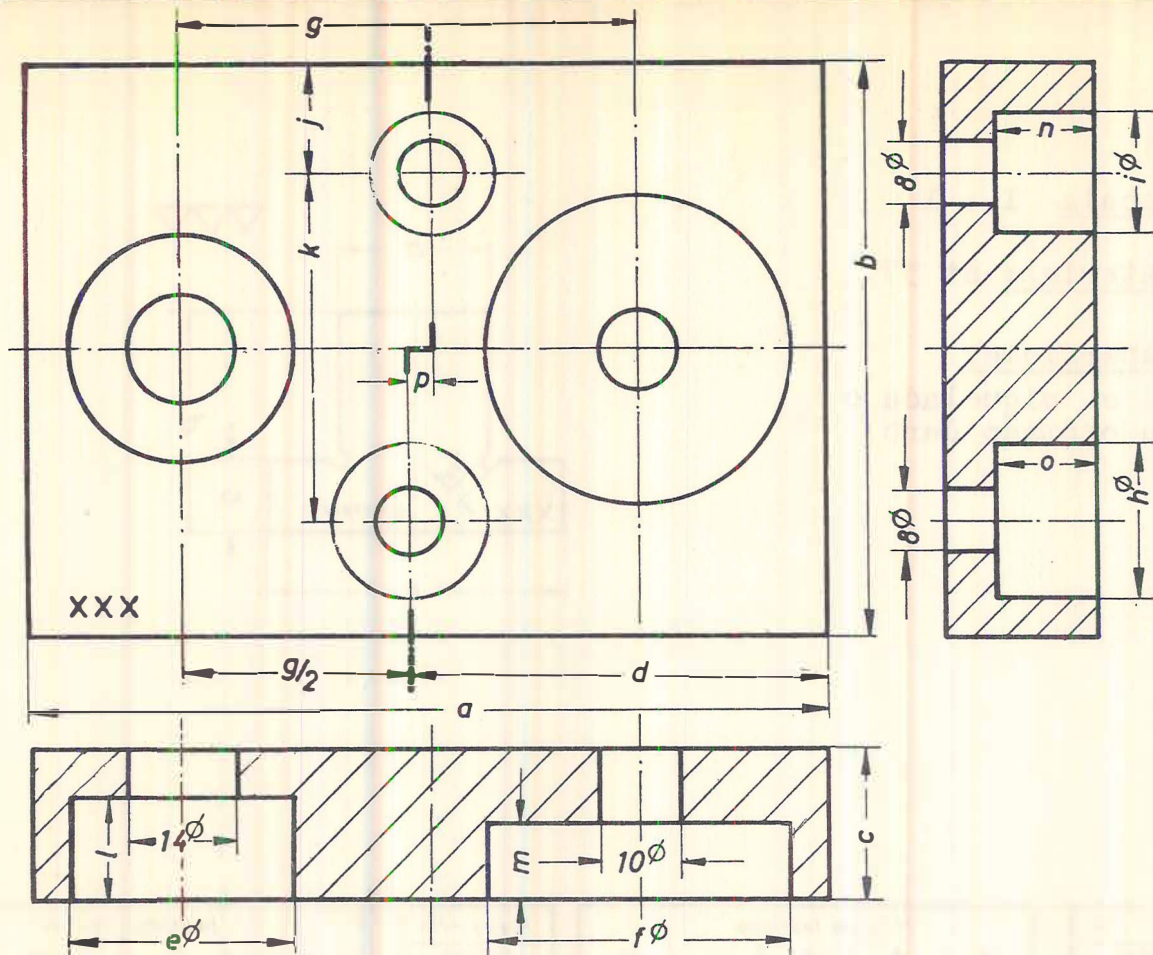
<i>Pieza -No</i>	<i>Medidas teóricas</i>				
XXX	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
1	20,006	40,005	10,008	30,010	10
2	20,005	39,994	9,950	30,008	10
3	20,003	39,987	10,010	30,000	9,97
4	19,996	40,004	9,970	30,005	9,98
5	19,994	39,996	9,936	30,004	10
6	20,000	40,006	9,940	30,012	9,95
7	20,010	39,988	9,980	30,018	9,90
8	19,998	39,998	9,956	30,010	10
9	20,020	40,004	9,946	30,020	9,92
10	20,002	39,982	9,906	30,006	10

<i>Pieza -No</i>	<i>Medidas reales</i>				
XXX	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

La tabla de medidas teóricas contiene medidas fijas para la fabricación de 10 piezas de trabajo diferentes una de otra pero del mismo género. - (Para ejercicios por grupos hasta 10 participantes).

La tabla de medidas reales está destinada para anotar en ella las medidas de las piezas de trabajo obtenidas de hecho en la fabricación. - Sirve al mismo tiempo de tabla de control para la apreciación de los ejercicios de medición.

ABB	Pieza de medición 12	Fabricación	
	CONTRAPIEZA		
02 21 11 9			Mediciones



Instrumentos de medición:

Pie de rey y tornillo micrométrico de profundidad

Pieza de trabajo:

Placa de base

Ejercicios de medición:

1. Medir las medidas efectivas de la pieza de trabajo $a, b, c, e, f, h, i, l, m, n, o$ con una precisión de $0,01 \text{ mm}$ con el pie de rey o con el tornillo micrométrico de profundidad.
2. Averiguar la distancia g entre centros.
3. Comprobar las medidas $d + \frac{g}{2}$, j, k y p .
4. Controlar con relación a la excentricidad, estando los ejes en posición horizontal y vertical, la profundidad del ϕ e respecto al ϕ 14 y la profundidad del ϕ f respecto al ϕ 10 .
5. Acotar los valores $a - p$ como también el valor $d + \frac{g}{2}$ y las excentricidades en la tabla.

Advertencia:

Mediciones con el tornillo micrométrico de profundidad, véase hoja 02 21 46 3.

No. de la pieza	Valor de medición para															$d + \frac{g}{2}$	
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o		p
XXX																	
							Excentricidad		e	w	s	f	w	s			

Escrito de mi puño y letra	Número de errores de medición : _____	Instructor	V.º B.º
	Nota : _____		

Ejercicio medición 16

Apreciación

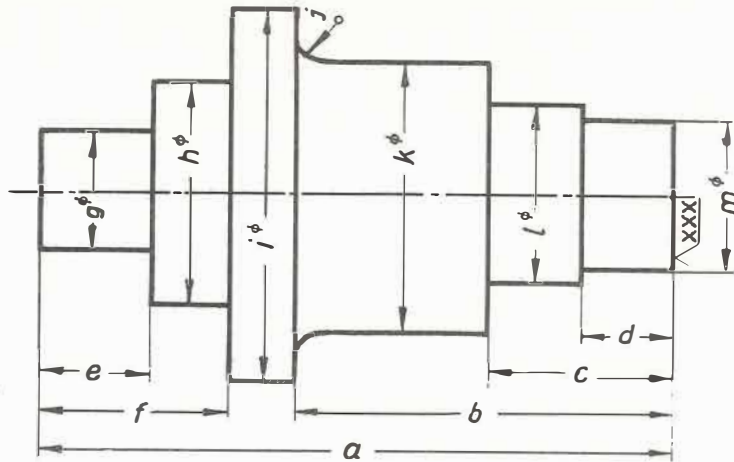
ABB

MEDICIONES CON EL PIE DE REY Y EL TORNILLO MICROMETRICO DE PROFUNDIDAD

(PLACA DE BASE)

02 21 41 5

Mediciones



Instrumentos de medición:

Tornillo micrométrico, tornillo micrométrico de profundidad y calibre para medir radios.

Pieza de trabajo:

Arbol con salientes (cuellos)

Ejercicios de medición:

1. Medir las medidas reales de la pieza de trabajo con una precisión de 1/100 mm con el tornillo micrométrico y con el tornillo micrométrico de profundidad.
2. Comprobar la esferidad (redondez) j con el calibre de medir radios.
3. Acotar los valores medidos en la tabla.

No. de la pieza	Valor de medición para												
XXX	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m

	Número de errores de medición : _____		
Escrito de mi puño y letra	Nota : _____	Instructor	V.º B.º

ABB	Ejercicio medición 17	Apreciación	
	MEDICIONES CON EL TORNILLO MICROMETRICO, EL TORNILLO MICROMETRICO DE PROFUNDIDAD Y EL CALIBRE PARA MEDIR RADIOS		
02 21 83 5	(ARBOL CON SALIENTES)		Mediciones

