

Figura 17: Posición D del IT asociado a la calidad 9

Tolerancias I.S.A. TABLA I Cuadro general

Eje (Ajustes recomendados)		Acoplamiento móvil		Acoplamiento intermedio		Acoplamiento estable	
Grado de Precisión	Ajuste básico	f7-f6-g5-h5	j5-k5-m6-n5	p5-r5-s5-t5-u5-v5-x5			
Fino							
Preciso		g7-h6-j6-k6-m6-n6	p6-r6-s6-t6-u6-v6-x6				
Medio		d10-e9-f8-h8-h7	j7-k7-m7-n7	p6-r7-s7-t7-u7-v7-x7-y7-z7			
Basto		a11-b11-c11-d11-h11					
Eje (Ajustes recomendados)		Acoplamiento móvil		Acoplamiento intermedio		Acoplamiento estable	
Grado de Precisión	Eje básico	H7-h6	J6-K6-M6-N6	P6-R6-S6-T6-U6-V6-X6			
Fino							
Preciso	Sup.	A9-B9-B8-C9-C8-D9	J7-K7-M7-N7	P7-R7-S7-T7-U7-V7-X7-Y7-Z7			
	Inf.	A9-B9-B8-C9-C8-H8	J8-K8-M8-N8				
Medio	Sup.	A8-B9-C9-C8-D10-F8					
	Inf.	D10-E9-F8-H8					
Basto		A11-B11-C11-D11-H11					



Notas para medidas exteriores (ejes):

Nota 1: Zona de tolerancia por debajo de la línea cero $d_i = d_s - IT$.

Ejemplo: 25 d15 d_s (en la tabla) = 65 μm
IT 15 (en la tabla) = 84 μm
 $d_i = 65 - 84 = -19 μm$

Notas para medidas interiores (agujeros):

Nota 4: Zona de tolerancia por encima de la línea cero $D_s = D_i + IT$

Ejemplo: 420 C10 D_i (en la tabla) = 440 μm
IT (en la tabla) = 250 μm
 $D_s = 440 + 250 = 690 μm$

Letra	Calidad	Medidas exteriores (ejes)		Diferencia normalizada en micras																						Medidas interiores (agujeros)					
		Design. abrev.	Diferencia nominal	Mark	Región de medidas nominales																				Design. abrev.	Diferencia nominal					
				Mas de																											
a	1 a 16	Superior (ds)	según nota 1	3	6	10	14	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	b	1 a 16	Superior (Di)	según nota 4
				3	6	10	14	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450				
c	1 a 16	Superior (ds)	según nota 1	3	6	10	14	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	d	1 a 16	Superior (Di)	según nota 4
				3	6	10	14	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450				

Nota 2: Zona de tolerancia a ambos lados de la línea cero simétricamente distribuida.

Ejemplo: 25 j10

Linea cero $d_s = +42 μm$
 $d_i = -42 μm$
 $25 j10 = 25 + 42 μm$

b) Cuando los valores en μ son impares la diferencia superior es la mayor que la diferencia inferior.

Ejemplo: 25 j8

Linea cero $d_s = +17 μm$
 $d_i = -16 μm$
 $25 j8 = 25 + 17 μm$

Nota 5: Zona de tolerancia a ambos lados de la línea cero simétricamente distribuida.

Ejemplo: 15 j9

Linea cero $D_s = +21 μm$
 $D_i = -22 μm$
 $15 j9 = 15 + 22 μm$

b) Cuando los valores son impares la diferencia inferior es la mayor que la diferencia superior.

Ejemplo: 15 j9

Linea cero $D_s = +21 μm$
 $D_i = -22 μm$
 $15 j9 = 15 + 22 μm$

Nota 6: Zona de tolerancia a ambos lados de la línea cero distribuida asimétricamente, así como por debajo. La diferencia inferior es igual a la diferencia superior de un eje, de un grado más fino, cambiado de signo.

Ejemplo: 25 p7

Linea cero $D_s = +35 μm$
 $D_i = -21 μm$
 $25 p7 = 25 + 35 μm$

Nota 3: Zona de tolerancia por encima de la línea cero o distribuida asimétricamente (15, j6 y j7)

$d_s = d_i + IT$

Ejemplo: 25 p6

Linea cero $d_s = 22 + 13 = +35 μm$
 $d_i = 22 μm$
 $25 p6 = 25 + 22 μm$

Nota 7: Zona de tolerancia por debajo de la línea cero

$D_i = D_s - IT$

Ejemplo: 125 T10

Linea cero D_s (en la tabla) = -122 μm
IT 10 (en la tabla) = 160 μm
 $D_i = -122 - 160 = -282 μm$
 $125 T10 = 125$

Calidad	Serie fundamental de Tolerancias en i	Tolerancias fundamentales en μ	Calidad	Serie fundamental de Tolerancias en i
1	IT 1	0.05	1	IT 1
2	IT 2	0.10	2	IT 2
3	IT 3	0.15	3	IT 3
4	IT 4	0.20	4	IT 4
5	IT 5	0.30	5	IT 5
6	IT 6	0.40	6	IT 6
7	IT 7	0.50	7	IT 7
8	IT 8	0.60	8	IT 8
9	IT 9	0.70	9	IT 9
10	IT 10	0.80	10	IT 10
11	IT 11	0.90	11	IT 11
12	IT 12	1.00	12	IT 12
13	IT 13	1.20	13	IT 13
14	IT 14	1.50	14	IT 14
15	IT 15	2.00	15	IT 15
16	IT 16	3.00	16	IT 16

OBSERVACIONES La tolerancia indicada en la tabla para la letra j calidad 1 a 4 y calidad 2 a 8 es solo provisional.

Las tolerancias citadas rigen también para cierto zona de medida de 1 a 1.6 mm.