



**JUNTAS
LENTICULARES**

“Juntas lenticulares – juntas de gran integridad para aplicaciones críticas con alta temperatura y presión”

Perfiles y características

- Han demostrado su fiabilidad **como elementos de estanqueidad para altas presiones**.
- Se caracterizan por su especial geometría superficial de contacto, que está diseñada y fabricada en forma cóncava.
- Debido a esta propiedad geométrica de las juntas lenticulares, el apriete se inicia en un área reducida de la junta, que se va ampliando elásticamente a medida que se aumenta el esfuerzo superficial de apriete.
- La configuración de la cajera facilita el principio de operación de cierre auto-estanco.

Los cierres auto-estancos ofrecen grandes ventajas en los aparatos que trabajan a elevadas presiones y/o altas temperaturas. Estas ventajas son muy importantes sobre todo en los aparatos de grandes dimensiones frente a las uniones embridadas más comunes. Así pues, se pueden conseguir grandes ahorros en los materiales de las bridas y en el mecanizado de las mismas en base a este principio de operación.

La fuerza de apriete fluye por la unión embridada en la medida que la fuerza correspondiente a la presión interna es inferior. En el caso de que la fuerza de presión interna supere a la fuerza de atornillado, los pernos tienden a expandirse y las superficies de las bridas tienden a separarse. Por lo tanto, la presión interna actúa ensanchando ó separando las superficies de cierre según sea su relación con la fuerza de tensionado de los pernos. La resistencia al ensanchamiento y al aplastamiento debe encontrarse dentro del límite elástico del material de la junta.

Perfil	Sección	Material	K ₀	K ₁	R _z *
			[N/mm]	[mm]	(μm)
L7		Metal	2	6	2,5 a 6,3
L8			-		
L9			-		
Perfil	Sección	Material	K ₀	K ₁	R _z *
			[N/mm]	[mm]	(μm)
L4		Lente dividida	2	6	F2,5 a 6,3
L5		Lente			

En las juntas lenticulares el diámetro de estanqueidad permanece prácticamente constante, incluso en situaciones de rotación de las bridas, lo que constituye una gran ventaja frente a las típicas juntas metálicas planas, cuyo diámetro de estanqueidad se incrementa frente a la rotación de las bridas de forma inevitable.

Por lo tanto, la forma redondeada de estos elementos y su geometría de brida asociada dota a estos elementos de una gran estabilidad dimensional y de un importante hermeticidad auto-estanca. Además, su **especial geometría trabaja de una forma muy flexible**, cambiando su área de contacto de forma proporcional frente a variaciones de presión.



El perfil L8 está dotado de un radio de curvatura R perfectamente adaptado a la presión superficial requerida.



El perfil L9 tiene además un pequeño anillo de centrado. El perfil L7 o el perfil L9 gozan de un efecto auto-estanco y por tanto una seguridad de funcionamiento muy superior a las juntas sólidas metálicas planas convencionales.



Los perfiles L7 y L8 son adecuados para su uso en cajas machihembradas; en cambio, los perfiles H9 y H15 (H9 + anillo exterior centrador) se pueden utilizar con bridas de cara plana ó con bridas "raised face".

Presión superficial

El cuadro de esfuerzos mínimos σ_{\min} (cierre de junta) y σ_{\max} máximo (límite de rotura) para las juntas metálicas de tipo lenticular se presenta a continuación.

Perfil	Material	Presión Superficial (N/mm ²)			
		T = 20°C		T = 300°C	
		σ_{\min}	σ_{\max}	σ_{\min}	σ_{\max}
L4 a L15 D2, D3	Acero carbono dulce	265	600	265	315
	Acero carbono dulce recubierto con cobre	135	600	135	390
	Acero inoxidable 1.4541	335	700	335	600
	Acero inoxidable 1.4541 recubierto con plata	100	700	100	600
	Acero inoxidable 1.4828	400	900	400	750
	Acero inoxidable 1.4828 recubierto con plata	100	900	100	750
	Acero Aleado 1.7362	400	900	400	730
	Acero Aleado 1.7335	300	675	300	585
	Níquel	190	510	190	480
	Titanio II	240	640	240 ⁽¹⁾	275 ⁽¹⁾
	Monel	260	660	260	650
	Plata	200	440	200	240
	Cobre	135	300	135	150
	Aluminio	70	140	-	-

El perfil D2 es adecuado para las conducciones de aire a presión de hasta PN 630. Es primordial que el material de la junta tenga una dureza inferior que el material de asiento de las bridas

Perfil	Sección	Material	K ₀	K ₁	R _z *
			[N/mm]	[mm]	(μ m)
D2		Metal	1	5	6,3 a 12,5
D3					



La junta delta

- Estas juntas han demostrado su eficacia en aparatos de alta presión como por ejemplo equipos para la síntesis de urea a alta presión.
- Se fabrican en general sin ningún tipo de soldaduras hasta un diámetro máximo de 2000 mm.
- El funcionamiento de estas juntas es comparable al realizado por las juntas de perfil L8 y L9.

Perfil	Sección	Material	K ₀	K ₁	R _z *
			[N/mm]	[mm]	(μm)
L15		Acero	-	-	1,6 a 6,3

Juntas metálicas especiales de sección circular

- Utilizadas en la tecnología de gas y vacío.
- El material está sujeto a deformación plástica.
- Se han obtenido buenos resultados con anillos de acero inoxidable, aluminio, cobre, plata, níquel.
- Estas juntas están normalizadas según ASME 16.20 y API Std. 6A.

Perfil	Sección	Material	K ₀	K ₁	R _z *
			[N/mm]	[mm]	(μm)
R10		Por un costado	1,5	6	2,5 a 6,3
		Por los dos	2	6	

DATOS TÉCNICOS

Según DIN 2696
PN 64 a PN 400

DN	d ₁ ¹⁾ min.	a ²⁾	d ₂ máx.	a ²⁾	d ₂	R	X
PN 64 to 400							
10	10	8	14	7	21	25	5,7
15	14	10	18	9	28	32	6
25	22	11,5	29	9,5	43	50	6
40	34	15	43	12,5	62	70	8
50	46	16,5	55	13,5	78	88	9
65	62	21	70	18,5	102	112	13
80	72	21,5	82	18,5	116	129	13
100	94	26	108	22	143	170	15
125	116	35,5	135	29,5	180	218	22
150	139	41	158	35	210	250	26
PN 64 to 100							
175	176	42,5	183	40,5	243	296	28
200	198	42,5	206	40	276	329	27
250	246	43	257	39,5	332	406	25
300	295	43,5	305	40,5	385	473	26
350	330	45,5	348	39,5	425	538	23
400	385	45,5	395	42	475	610	24
PN 160 to 400							
175	162	40	177	35,5	243	296	21
200	183	45,5	200	40	276	329	25
250	230	48	246	43	332	406	25
300	278	53	285	51	385	473	30