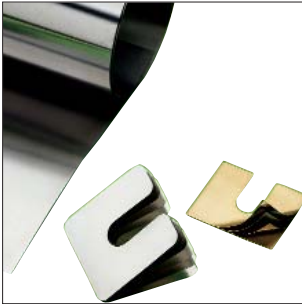


ELEMENTOS DE AJUSTE



LAMINUM. PLANCHAS METÁLICAS INTERCALABLES DE ESPESOR VARIABLE

Tanto en procesos de fabricación como de reparación y mantenimiento, los trabajos de encaje y ajuste representan un factor considerable de coste. El uso de estrechas tolerancias o de costosas operaciones de acabado, pueden evitarse mediante la utilización de planchas metálicas exfoliables de espesor de precisión LAMINUM.

Los beneficios resultantes son los siguientes:

- Reducción de los costes de producción.
- Reducción de los costes de rotación de materiales.
- Eliminación de los tiempos de espera durante el montaje e instalación.
- Fácil ajuste después de reparaciones o en la realización de instalaciones en casa del cliente.
- Compensación de tolerancias sin mecanizado posterior, tales como: fresar, torneear, rectificar, etc.
- Equipos de acabado innecesarios.
- Reducido tiempo de puesta en marcha.
- Disminución de los costes de mano de obra, gracias a su fácil manejo.
- Inmediata reducción del coste, al no requerir periodos de entrenamiento o formación.

Superficialmente, LAMINUM aparece como una plancha metálica maciza. No obstante, está constituida por capas de láminas metálicas en espesor de 0,05 ó 0,075 mm. De este modo, el montador puede ajustar la plancha a la medida de sus necesidades, ya que simplemente usando una navaja puede desprender fácilmente lámina tras lámina, hasta que la plancha quede al espesor deseado. Nuestros medios de fabricación nos permiten producir planchas intercalables de manera rápida y económica. Nuestras especiales técnicas y equipo nos permiten, así mismo eliminar la necesidad de construir útiles especiales y con ello el gasto consiguiente, incluso si su pedido es de una sola pieza. Partiendo de las planchas laminadas exfoliables LAMINUM, nuestro programa de suministro se compone de los siguientes artículos:

- Láminas intercalables de acuerdo a sus especificaciones de dimensión y forma.
- Anillos exfoliables de latón para rodamientos en dimensiones estándar.
- Planchas en latón, aluminio, acero laminado en frío y acero inoxidable.

TABLA DE MATERIALES

Tipo de material	Calidad del material	Especificaciones	Cargas por compresión admisibles N/mm ²	Deformación ε %	Temperaturas (C° máx.)
LATÓN	CuZn 30 Resistencia a la tracción Aprox. 400-450 N/mm ²	LN 29557 parte 2 2.0265.30	150	3	Hasta 120°C
ALUMINIO	AL 99,5 Resistencia a la tracción aprox. 180-200 N/mm ²	LN 29557 parte 3 3.0253.32	100	3	Hasta 80°C
ACERO INOXIDABLE	X5 Cr Ni 1810 Resistencia a la tracción aprox. 700 N/mm ²	LN 29557 parte 1 1.4301 AISI 302	150	3	Hasta 120°C
ACERO LAMINADO EN FRÍO	AISI 1010 CRS CK 10 Resistencia a la tracción aprox. 350-450 N/mm ²	DIN 1624 MIL - S - 22499 1.1121	150	3	Hasta 120°C

ELEMENTOS DE AJUSTE



DIMENSIONES ESTÁNDAR DE PLANCHAS

Espesor de folio	0,05 mm.			0,075 mm.					
	Material base	Aluminio	Latón	Acero Inoxidable	Acero Laminado	Aluminio	Latón	Acero Inoxidable	Acero laminado
Dimensiones máximas mm.	600 x 1200	600 x 1200	600 x 1200	600 x 1200	600 x 1200	400 x 1200	600 x 1200	600 x 1200	600 x 1200
Totalmente laminado									
Laminum - TIPO	A	L	C	G	D	M	F		H
	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Código	Código	Código	Código	Código	Código	Código	Código	Código
Espesor total									
0,50 mm.	593.624	550.764	591.289	597.161	362.641	550.863	613.226	464.916	
0,80 mm.	362.635	550.772	475.724	523.442	362.642	550.871	362.650	608.397	
1,00 mm.	647.461	550.780	613.018	551.911	362.643	550.889	613.034	547.640	
1,20 mm.	624.965	550.798	362.637	362.638	362.644	550.897	362.652	691.258	
1,60 mm.	699.876	550.806	670.174	362.639	362.646	550.905	590.950	670.944	
2,00 mm.	696.765	550.814		353.120	362.647	550.913		551.184	
2,40 mm.	442.867	550.822		362.640	362.648	550.921		362.653	
3,20 mm	429.923	550.830		603.985	362.649	550.939		350.827	

• Piezas especiales a petición

NORMAS PARA EL MECANIZADO DE LAMINUM

LAMINUM se compone de hojas metálicas pegadas unas sobre otras. Dado que el proceso de laminación debe permitir la separación en capas individuales, este material no puede trabajarse o mecanizarse como una plancha metálica maciza.

No son posibles deformaciones mediante embutición o doblado.

Corte con útiles de estampación o cizalla:

- Herramientas de corte limpias y afiladas.
- Menor anchura de corte posible.
- El ensayo de corte se puede hacer con papel.

Corte con sierra de cinta:

- Anchura de la cinta de 4 a 5 mm. 12 dientes por cm.
- Velocidad de corte para los diferentes tipos de LAMINUM entre 150 y 1000 mm / min.
- Hendidura de la mesa de aserrado lo más estrecha posible.

Tornear, fresar, cepillar, limar, taladrar:

- Deben sujetarse ambas caras del LAMINUM para evitar que las láminas exteriores se pelen.

Si una pieza tiene varias aristas cortadas, la rebaba debería quedar siempre por el mismo lado del material. Después de haber cortado las piezas a su medida el proceso de pelado, se inicia siempre por el lado en el que queda la arista redondeada.

LAMINUM permite la fabricación de casi cualquier forma o contorno.

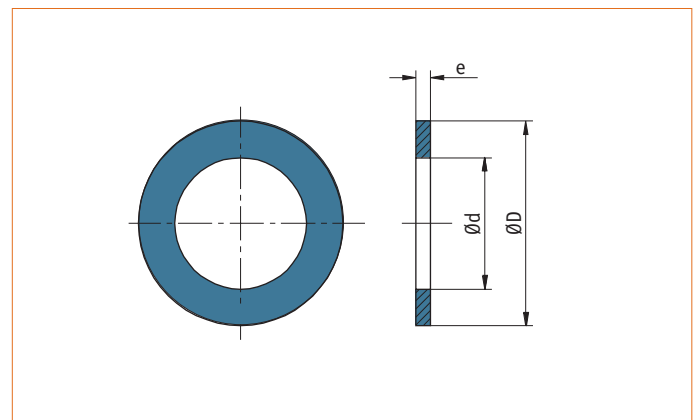
El método más económico resulta del uso del procedimiento de estampación. En este caso la anchura mínima aceptable de la pieza debe ser al menos tres veces el espesor del material para evitar la exfoliación espontánea.

LAMINUM. ANILLOS DE AJUSTE PARA RODAMIENTOS

Estos anillos están preparados para instalarse junto al aro exterior del rodamiento. Los diámetros exterior e interior son ligeramente inferiores a la medida nominal.

El metal base de las láminas individuales es CuZn 30.

Todas las dimensiones se encuentran disponibles en nuestros almacenes.



ELEMENTOS DE AJUSTE



LAMINUM. ANILLOS DE AJUSTE PARA RODAMIENTOS

LAMINUM tipo L1 Latón
Espesor de lámina 0,05 mm.

Código	D (d 12)	d -0,2 d -0,6	e
551.747	26	20	0,5
551.614			1
551.754	28	21	0,5
551.622			1
551.762	30	23	0,5
551.200			1
551.770	32	25	0,5
551.192			1
551.788	35	28	0,5
551.655			1
551.796	37	29	0,5
551.663			1
551.804	40	32	0,5
551.671			1
551.812	42	35	0,5
551.689			1
551.820	47	40	0,5
551.697			1
551.838	52	42	0,5
551.705			1
551.846	55	47	0,5
551.713			1
551.853	62	52	0,5
551.721			1
551.834	68	58	0,5
602.789			1
590.620	72	62	0,5
602.797			1

Código	D (d 12)	d -0,2 d -0,6	e
591.842	75	65	0,5
602.805			1
590.141	80	68	0,5
602.813			1
591.859	85	75	0,5
602.821			1
591.867	90	75	0,5
602.839			1
551.952	95	80	0,5
602.847			1
551.945	100	85	0,5
602.854			1
591.875	110	95	0,5
602.862			1
591.883	115	95	0,5
602.870			1
551.960	120	100	0,5
602.888			1
591.891	125	105	0,5
362.633			1
591.909	130	110	0,5
390.941			1
591.917	140	120	0,5
348.298			1
551.978	145	125	0,5
531.346			1
551.937	150	130	0,5
659.776			1

Ejemplo de pedido:

Anillo de ajuste para rodamientos: Ø20 x Ø 26 - Código: 551.747

LAMINUM. PLACAS PARA SOPORTES DE MOTOR EN METAL LAMINADO EXFOLIABLE

El montaje y el ajuste en la producción o en las tareas de mantenimiento representan muy a menudo costes considerables. Con la utilización de LAMINUM se pueden evitar tolerancias estrechas así como mecanizados posteriores, obteniendo los siguientes beneficios:

- Reducción de costes de producción.
- Reducción de costes de stock.
- Reducción de los tiempos de montaje.
- Fácil ajuste después de reparaciones o instalaciones nuevas en casa del cliente.
- Compensación de tolerancias sin necesidad de mecanizado posterior.

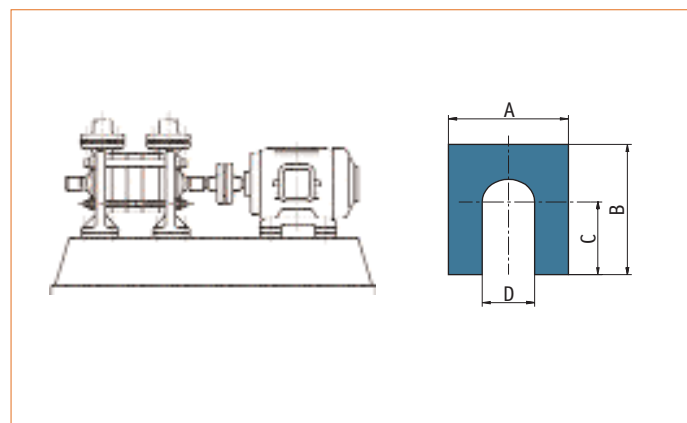
El aspecto que presentan las láminas para soporte de motor LAMINUM son las de planchas metálicas macizas. Sin embargo, se componen de capas 0,05 mm. unidas por un moderno procedimiento de pegado.

Estas capas se pueden exfoliar con la simple ayuda de una navaja normal, consiguiendo de esta forma el espesor deseado por muy preciso que este sea.

Las láminas para soportes de motor LAMINUM se pueden suministrar en acero inoxidable o latón en un espesor total de 1 mm.

LAMISOL. PLACAS PARA SOPORTES DE MOTOR EN MATERIAL MACIZO

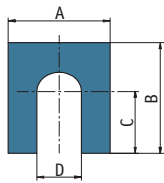
Adecuados para el ajuste de tolerancias mayores, permitiendo la combinación entre distintas placas. Se suministran en dos versiones: acero inoxidable y latón en espesores desde 0,1 a 1 mm.



ELEMENTOS DE AJUSTE



TABLA DE DIMENSIONES. PLACAS PARA SOPORTES DE MOTOR



ESPESOR 1 mm. EXFOLIABLE EN 0,05 mm.
LATÓN

Código	A	B	C	D	Espe sor	Motor tipo DIN 42673 E
602.540	43	43	22	12	1	80 - 90
603.571	48	48	24	14	1	100
603.589	53	53	27	14	1	112 - 132
603.605	68	68	34	16	1	160 - 180
603.597	83	83	42	20	1	200 - 225
603.613	98	98	49	25	1	250 - 280
607.796	118	118	54	30	1	315
607.804	200	200	100	36	1	355 - 450

ESPESOR 1 mm. EXFOLIABLE EN 0,05 mm.
ACERO INOXIDABLE

Código	A	B	C	D	Espe sor	Motor tipo DIN 42673 E
551.259	43	43	22	12	1	80 - 90
311.937	48	48	24	14	1	100
621.334	53	53	27	14	1	112 - 132
551.275	68	68	34	16	1	160 - 180
621.326	83	83	42	20	1	200 - 225
312.790	98	98	49	25	1	250 - 280
607.812	118	118	54	30	1	315
607.820	200	200	100	36	1	355 - 450

LAMISOL. PLACAS DE MOTOR EN MATERIAL MACIZO
LATÓN

Código	A	B	C	D	Espe sor	Motor tipo DIN 42673 E
349.626	43	43	22	12	0,1	80 - 90
604.223	43	43	22	12	0,2	80 - 90
604.231	43	43	22	12	0,5	80 - 90
604.249	43	43	22	12	1	80 - 90
604.207	48	48	24	14	0,2	100
604.199	48	48	24	14	0,5	100
604.215	48	48	24	14	1	100
423.655	53	53	27	14	0,1	112 - 132
604.090	53	53	27	14	0,2	112 - 132
602.557	53	53	27	14	0,5	112 - 132
592.154	53	53	27	14	1	112 - 132
621.359	68	68	34	16	0,1	160 - 180
604.165	68	68	34	16	0,2	160 - 180
604.173	68	68	34	16	0,5	160 - 180
604.181	68	68	34	16	1	160 - 80
654.632	83	83	42	20	0,1	200 - 225
604.108	83	83	42	20	0,2	200 - 225
604.116	83	83	42	20	0,5	200 - 225
604.124	83	83	42	20	1	200 - 225
607.705	98	98	49	25	0,1	250 - 280
604.132	98	98	49	25	0,2	250 - 280
604.140	98	98	49	25	0,5	250 - 280
604.157	98	98	49	25	1	250 - 280
607.713	118	118	54	30	0,1	315
607.721	118	118	54	30	0,2	315
607.739	118	118	54	30	0,5	315
607.747	118	118	54	30	1	315
607.754	200	200	100	36	0,1	355 - 450
607.762	200	200	100	36	0,2	355 - 450
607.770	200	200	100	36	0,5	355 - 450
607.788	200	200	100	36	1	355 - 450

ELEMENTOS DE AJUSTE



TABLA DE DIMENSIONES. PLACAS PARA SOPORTES DE MOTOR

LAMISOL. PLACAS DE MOTOR EN MATERIAL MACIZO ACERO INOXIDABLE

Código	A	B	C	D	Espesor	Motor tipo DIN 42673 E
638.189	43	43	22	12	0,1	80 - 90
650.572	43	43	22	12	0,2	80 - 90
565.156	43	43	22	12	0,5	80 - 90
650.226	43	43	22	12	1	80 - 90
640.045	48	48	24	14	0,1	100
305.582	48	48	24	14	0,2	100
640.037	48	48	24	14	0,5	100
311.938	48	48	27	14	1	100
650.580	53	53	27	14	0,1	112 - 132
475.081	53	53	27	14	0,2	112 - 132
650.598	53	53	27	14	0,5	112 - 132
310.626	53	53	27	14	1	112 - 132
640.029	68	68	34	16	0,1	160 - 180
308.170	68	68	34	16	0,2	160 - 180
640.011	68	68	34	16	0,5	160 - 180
650.234	68	68	34	16	1	160 - 180
607.663	83	83	42	20	0,1	200 - 225
607.671	83	83	42	20	0,2	200 - 225
607.689	83	83	42	20	0,5	200 - 225
607.697	83	83	42	25	1	200 - 225
640.003	98	98	49	25	0,1	250 - 280
305.581	98	98	49	25	0,2	250 - 280
639.997	98	98	49	25	0,5	250 - 280
305.580	98	98	49	25	1	250 - 280
650.606	118	118	54	30	0,1	315
307.566	118	118	54	30	0,2	315
650.614	118	118	54	30	0,5	315
336.162	118	118	54	30	1	315
650.622	200	200	100	36	0,1	355 - 450
438.355	200	200	100	36	0,2	355 - 450
650.630	200	200	100	36	0,5	355 - 450
691.881	200	200	100	36	1	355 - 450



PARA REALIZAR SUS PEDIDOS

968 67 61 55

ELEMENTOS DE AJUSTE



LAMIFOL. BANDA METÁLICA



La banda metálica reduce costes. Durante muchos años ha mostrado su eficacia en numerosas aplicaciones;

- Ajuste de útiles.
- Ajuste de componentes
- Compensación de tolerancias.
- Apoyo de dispositivos.
- Alineación de máquinas.
- Alineación de moldes.
- Ajuste de cojinetes, etc.

De este modo, con un mínimo esfuerzo, se logra una reducción efectiva de

costes en tiempo de operación de maquinaria. El tiempo de ajuste, montaje y reparación se acorta y el mecanizado posterior se reduce.

Podemos suministrar también bandas metálicas autoadhesivas en los siguientes materiales:

- Acero.
- Latón (CuZn 37)
- Acero inoxidable, material Nr. 1.4301 (X5 CrNi1810).

Las bandas metálicas se suministran en prácticos porta-rollos apilables o preparados para colgar en la pared del taller.

LAMIFOL . BANDA METÁLICA EN CAJAS INDIVIDUALES

Espesor de folio en mm.	Latón Ms 63 150 x 2500 mm.		Acero sin aleación 150 x 2500 mm.		Acero inoxidable 150 x 1200 mm.	
	Denominación	Código	Denominación	Código	Denominación	Código
0,025	Ms 25	550.491	St 25	550.657	RS 25	550.582
0,050	Ms 50	550.509	St 50	550.665	RS 50	550.590
0,075	Ms 75	550.517	St 75	550.673	RS 75	550.608
0,100	Ms 100	550.525	St 100	550.681	RS 100	550.616
0,150	Ms 150	550.533	St 150	550.699	RS 150	550.624
0,200	Ms 200	550.541	St 200	550.707	RS 200	550.632
0,250	Ms 250	550.558	St 250	550.715	RS 250	550.640

SURTIDO TALLER

Latón en 150 x 1200 mm.	
Contenido	Código
0,025	362.634
0,050	
0,075	
0,100	

BANDA METÁLICA AUTOADHESIVA

Espesor de la capa del pegamento = 0,04 mm.

Espesor de folio en mm.	Latón Ms 63 150 x 2500 mm.		Acero sin aleación 150 x 2500 mm.		Acero inoxidable 150 x 1200 mm.	
	Denominación	Código	Denominación	Código	Denominación	Código
0,025	Ms 25 s	550.954	St 25 s	551.028	RS 25 s	551.093
0,050	Ms 50 s	550.962	St 50 s	551.036	RS 50 s	551.101
0,075	Ms 75 s	550.970	St 75 s	551.044	RS 75 s	551.119
0,100	Ms 100 s	550.988	St 100 s	551.051	RS 100 s	551.127
0,150	Ms 150 s	550.996	St 150 s	551.069	RS 150 s	551.135
0,200	Ms 200 s	551.002	St 200 s	551.077	RS 200 s	551.143
0,250	Ms 250 s	551.010	St 250 s	551.085	RS 250 s	551.150

ELEMENTOS DE AJUSTE

LAMISOL. LÁMINAS INTERCALABLES EN MATERIAL MACIZO

Anillos distanciadores.
Suplementos para ajuste.
Planchas intercalables.

Gracias a la experiencia de muchos años y al elevado grado de tecnología alcanzado en nuestra especialidad, podemos ofrecerles interesantes ventajas respecto a la calidad, plazos de entrega y precios.

Mediante utillajes universales de diseño propio podemos fabricar por estampación mínimas cantidades de forma económica. En una mayoría de

casos no se producen costos extra por utillajes, a pesar de tratarse de piezas de contorno especial. Podemos calcular exactamente a partir de que cantidad resultaría más económica la fabricación de útiles especiales, y cual sería el coste total.

Ya sea en aluminio, latón, acero laminado en frío o acero inoxidable, las planchas intercalables, anillos distanciadores, y suplementos de ajuste fabricados por MARTIN, reducen sus costes.

LAMISOL - P

Las láminas intercalables sintéticas, facilitan el trabajo del ajuste gracias a la determinación de los espesores de las mismas por diferentes colores. El plástico empleado es una película de poliéster con espesores desde 0,025 mm hasta 1,5 mm.

La alta estabilidad mecánica y resistencia a la corrosión, garantizan un largo rendimiento pudiendo trabajar a temperaturas desde -60°C hasta +150°C. Este material cumple además la misión de estanqueización de fluidos.

LAMIPAC. PAQUETES DE LÁMINAS SEPARADAS

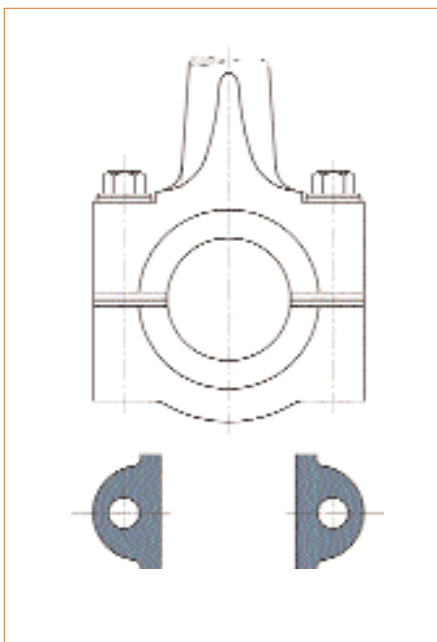
A diferencia del LAMINUM el cual está formado por capas del mismo material unidas totalmente entre si, el LAMIPAC puede formarse por capas de distintos materiales y unirse solamente en su contorno. Esta cualidad proporciona posibilidades interesantes en ciertos trabajos de ajuste, con las siguiente ventajas:

- Láminas sucesivas de acuerdo a un perfil determinado para el ajuste individual de secciones anulares.

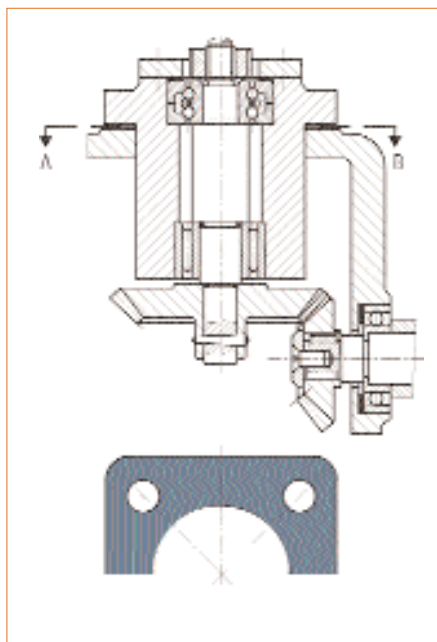
- El mínimo espesor de lámina es de 0,025 mm. no existe límite superior.
- Tanto la compensación de pequeñas como grandes tolerancias puede realizarse mediante un sólo separador.
- Se pueden separar simultáneamente varias capas.
- Rápido y efectivo cambio de espesor, separando varias capas al mismo tiempo.
- Aprovechamiento de las capas separadas, sin pérdida de material.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

AJUSTE DE UN COJINETE DESLIZANTE



AJUSTE DE ENGRANAJE



AJUSTE DEL JUEGO AXIAL EN EJES

