



Todos las formas, tamaños y estándares

Material para la instalación de Alfa Laval

Alfa Laval es un completo proveedor de tubos y conexiones especializadas que resulta imprescindibles en aplicaciones de diversos sectores, como alimentación, productos lácteos, bebidas, cuidado personal, biotecnología e industria farmacéutica. Los Interiores uniformes y sin grietas y las juntas oscilantes seguras son elementos característicos de las conexiones de Alfa Laval. Todos nuestros productos ofrecen máxima resistencia a la corrosión y una duración inigualable. Las conexiones de Alfa Laval se han diseñado y fabricado para garantizar una precisión dimensional y una integridad estructural que hacen que su instalación resulte sencilla. Los tubos se han fabricado de acuerdo con las exigentes especificaciones de Alfa Laval, por lo que pueden considerarse perfectos para conexiones con soldadura. Elija de entre una amplia gama de tamaños de tubo, opciones de acabado y conexiones. Todos los productos están etiquetados con un código de barras, información del producto y fecha de fabricación. De esta manera se facilita una perfecta identificación y se garantiza que el producto llega al lugar de trabajo en condiciones de soldadura orbital limpia.

Los tubos y las conexiones de Alfa Laval se dividen en dos gamas de productos: de uso higiénico y UltraPure. La gama de uso higiénico es adecuada para la mayor parte de las aplicaciones estándar mientras que la gama UltraPure es adecuada para exigencias muy estrictas de higiene y limpieza.

Tubos y conexiones de la gama higiénica

La gama de productos de uso higiénico incluye una amplia variedad de tubos y conexiones con un acabado interno desde $Ra < 0,8 \mu m$ hasta $Ra < 1,6 \mu m$. La gama higiénica dispone de tubos y conexiones que cumplen con los estándares de dimensiones DIN 11850, ISO 2037, BS 4825, y ASME.

Tubos y conexiones de la gama UltraPure

La gama UltraPure incluye una amplia variedad de tubos y conexiones con un acabado interno desde $Ra < 0,4 \mu m$ hasta $Ra < 0,8 \mu m$ y con pulido mecánico o electrónico. Los tubos y conexiones de la gama UltraPure cumplen con los estándares de dimensión ISO 2037 y ASME BPE. Los productos de la gama UltraPure se fabrican de manera que cumplen con los estándares ASME BPE y ISO 2037. El interior de todos los tubos y conexiones va limpio, encapsulado y enfundado de forma individual. Todos los productos bañados en acero inoxidable de la gama UltraPure se entregan con MTR (Mill Test Report) o con el certificado 3.1. de acuerdo con EN 10204.

Esta gama se ha fabricado utilizando métodos de control de calidad estrictos y exhaustivos. La integridad del grosor de pared se mantiene gracias al uso de tubos de grado adecuado para fabricación en todos los productos tubulares laminados en frío. Tras la laminación en frío, se ajusta el tamaño del producto para garantizar que la ovalidad se encuentra dentro de las tolerancias prescritas. El acabado de los extremos se consigue mediante un método de mecanizado de corte recto. El resultado es una soldadura orbital más exacta y constante. En todas las conexiones se lleva a cabo una exhaustiva inspección visual, mientras que las tolerancias de rectangularidad y ovalidad se inspeccionan con equipo calibrado. El acabado de superficie se inspecciona con un rugosímetro calibrado para garantizar que no se supere el valor máximo de Rugosidad media (Ra).



Especificación de superficies para la gama Alfa Laval de uso higiénico

Tubos higiénicos

Nomenclatura Alfa Laval	Textura de superficie (Ra µm)			Nomenclatura estándar	De conformidad con	Tratamiento	Intervalos de dimensiones			Tri-Clover® Hygenic ASME
	Superficie interior	Área soldada	Externa				DIN 11850	ISO 2037	BS 4825	
BC	< 0.8	< 1.6	Deca-pado	BC	DIN 11850	Recocido	X	X	X	
BD	< 0.8	< 1.6	< 1.0	BD	DIN 11850	Recocido	X	X	X	
CC	< 0.8	< 1.6	Deca-pado	CC	DIN 11850	No recocido	X			
CD	< 0.8	< 1.6	< 1.0	CD	DIN 11850	No recocido	X			
Tri-Clover® Higiénico	< 0.8	< 0.8	< 0.8	N.º 4 1)	3A	Recocido				X

1) De conformidad con 3A 33-01 sección D1

Conexiones higiénicas

Producto	Nomenclatura de superficies		DIN	Intervalos de dimensiones		Tri-Clover® Hygenic ASME
	Interna	Externa		ISO	BS	
Uniones	Mate	Mate	X			
	Semibrillante	Semibrillante	X	X	X	
	Espejo	Espejo				
	3A	3A				X
Codos	Mate	Mate	X			
	Bruto	Bruto			X	
	Bruto	Semibrillante	X			
	Bruto	Pulido	X	X		
	Semibrillante	Semibrillante		X		
	Pulido	Pulido			X	
	Espejo	Espejo				
T	3A	3A				X
	Mate	Mate	X			
	Bruto	Bruto			X	
	Pulido	Pulido	X	X	X	
Reductores	Espejo	Espejo				
	3A	3A				X
	Mate	Mate	X			
	Bruto	Semibrillante	X			
	Bruto	Pulido		X	X	
	Semibrillante	Semibrillante		X		
	3A	3A				X

Explicación de nomenclatura de superficies para conexiones

Nomenclatura Alfa Laval	Textura de superficie (Ra µm)		Método
	Interna	Área curvada	
Mate	< 1.6	sin espec.	Granallado
Bruto	< 0.8 1)	sin espec.	Según se entregue de fábrica o tamboreado
Semibrillante	< 0.8	sin espec.	Según se entregue de fábrica o tamboreado
Pulido	< 0.8	sin espec.	Pulido mecánico
Espejo	< 0.8	sin espec.	Pulido mecánico y lustrado para una superficie brillante
3A	< 0.8	< 0.8	Pulido mecánico o según se entregue de fábrica

1) No se garantiza en soldaduras.

Especificación de superficies para la gama de tubos Tri-Clover® UltraPure de Alfa Laval
Tubos y conexiones UltraPure

Nomenclatura Alfa Laval	Textura de superficie (Ra µm)			Nomenclatura estándar		De conformidad con	Trata- miento	Tri-Clover® UltraPure ASME-BPE	Tri-Clover® UltraPure ISO 2037
	Interna	Área sol- dada/cur- vada	Externa	Tubular	Mecanizados				
PL	< 0.5	< 0.5	< 0.8	SF1	SF1	ASME BPE	Recocido	X	
PM	< 0.4 EP ³⁾	< 0.4 EP ³⁾	< 0.8	SF4	SF4	ASME BPE	Recocido	X	
H3o/H3	< 0.8	< 0.8	< 1.61.6	H3o	H3	DIN 11866	Recocido		X
H4o/H4	< 0.4	< 0.4	< 0.8	H4o	H4	DIN 11866	Recocido		X
HE4o/HE4	< 0.4 EP ³⁾	< 0.4 EP ³⁾	< 0.8	HE4o	HE4	DIN 11866	Recocido		X

³⁾ Electropulido

* SF: acabado de superficie. SF4: Ra < 0,375 EP

Tabla de conversión para acabado de superficie
Correlación entre los valores grano y Ra

Ra (µm)	Ra (µ pulgada)	Grano EE.UU.	Grano Reino Unido
3	125		120
2	85		180
1.65	70	80	
1.5	50		240
0.75	30		320
0.62	25	180	
0.45	18	240	
0.40	15		500
0.25	10	320	

Especificación de materiales para la gama Alfa Laval de uso higiénico
Piezas de acero bañadas

Material	Intervalos de dimensiones			Tri-Clover® Hygenic ASME
	DIN 11850	ISO 2037	BS 4825	
1.4301* (304)	X	X		
1.4307* (304L)	X	X	X	
1.4401* (316)			1)	
1.4404* (316L)	X	X	X	
304**				X
316L**				X

¹ Reductores y T de reducción solo disponibles en 1.4401 (316)

* De conformidad con DIN EN 10088-1

** De conformidad con ASTM A 269 y A 270

Material de la junta de estanqueidad para conexiones de abrazaderas

Material	Intervalos de dimensiones			Tri-Clover® Hygenic ASME
	DIN 11850	ISO 2037	BS 4825	
NBR	X	X	X	
Nitrilo (Buna-N)				X
Nitrilo blanco (Buna-N blanco)				X
EPDM	X	X	X	X
FPM	X	X	X	
Viton®				X
PTFE	X	X	X	X
Silicona (Q)	X	X		X

Especificación de material para la gama de tubos Tri-Clover® UltraPure de Alfa Laval
Piezas de acero bañadas

Material	Intervalos de dimensiones	
	Tri-Clover® UltraPure	Tri-Clover® UltraPure
	ASME-BPE	Tri-Clover® UltraPure ISO 2037
1.4404* (316L)		X
316L**	X	

* De conformidad con DIN EN 10088-1

** De conformidad con ASTM A 269 y A 270 S2. Todos los extremos soldados Tri-Clover® UltraPure ASME BPE cumplen también el valor de contenido de azufre ASME BPE comprendido entre 0,005 y 0,017 %.

Material de juntas en las conexiones

Material	Intervalos de dimensiones	
	Tri-Clover® UltraPure	Tri-Clover® UltraPure
	ASME-BPE	Tri-Clover® UltraPure ISO 2037
Nitrilo (Buna-N)	X	
Nitrilo blanco (Buna-N blanco)	X	
EPDM	X ¹⁾	X
FPM		X
Viton®	X ¹⁾	
Viton® blanco	X	
PTFE	X	X
Silicona (Q)	X ¹⁾	

¹⁾ EPDM, Viton y silicona disponibles con certificado USP clase 6 (solicitar en cada pedido)

Tabla de composición química

Calidad del material		C	Si	Mn	Composición química en % por masa					
Número de material	Norma				P	S	N	Cr	Ni	Mo
1.4404	DIN-EN 10088-1	≤ 0.030	≤ 1.000	≤ 2.00	0.045	≤ 0.015	≤ 0.11	16.50 - 18.50	10.00 - 13.00	2.00 - 2.50
316L	269ASTM A	≤ 0.035	≤ 0.750	≤ 2.00	0.040	≤ 0.030		16.00 - 18.00	10.00 - 15.00	2.00 - 3.00
316L*	ASTM BPE / ASTM A 270 S-2	≤ 0.035	≤ 0.075	≤ 2.00	0.040	0.005 - 0.017		16.00 - 18.00	10.00 - 10.00	2.00 - 3.00

** De conformidad con ASTM A 269 y A 270 S2. Todos los extremos soldados Tri-Clover® UltraPure ASME BPE cumplen también con el valor de contenido de azufre ASME BPE comprendido entre 0,005 y 0,017 %.

Presión nominal para la gama de uso higiénico de Alfa Laval

Material	Intervalos de dimensiones				Tri-Clover® Hygenic
	DIN 11850	SMS / ISO 2037	BS 4825	JIS G 3447	ASME
Tubos (20°C)	39/355	39/355	56-467*		56-351*
Codos, t, reductores (80/200°C)	40/16	40/16	25/15	25/15	25/15
Uniones de tuerca (80/200°C)	40/16	40/16	25/15	25/15	
Uniones de brida (80/200°C)	25/16	25/16	25/15	25/15	

* Presión nominal de tubo dependiendo del tamaño (a mayor diámetro, menor presión nominal)

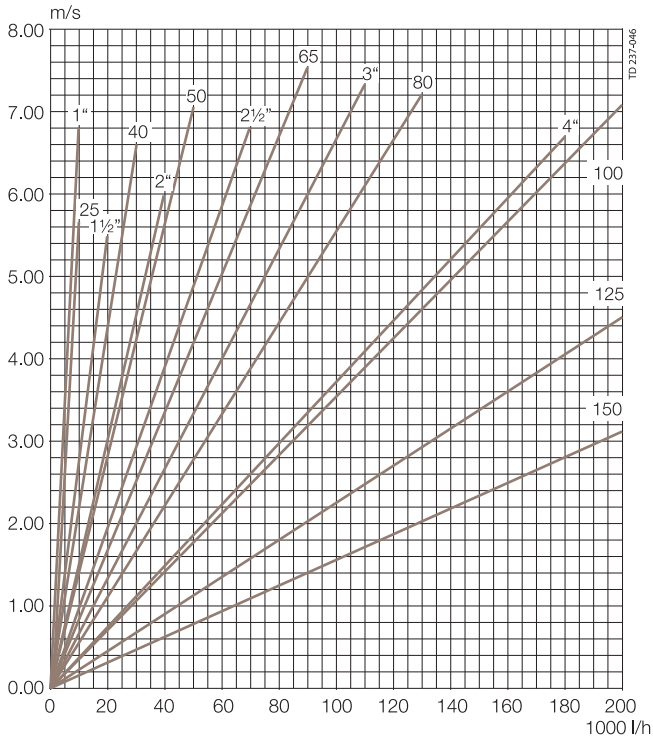
Presión nominal (bar) de las conexiones Tri-Clamp®

Tamaño OD tubo	Valores nominales en servicio* (bar)						
	1/2 y 3/4 de pulgada	1 y 1 1/2 de pulgada	2 pulgadas	2 1/2 de pulgada	3 pulgadas	4 pulgadas	6 pulgadas
13MHLA	(Tornillo apretado al máximo)						
a a 20°C	--	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	--
a a 120°C	--	8.6	8.6	8.6	8.6	5.2	--
13MHHM	(Tuerca de mariposa apretada a 2.8 Nm de par de apriete)						
a a 20°C	--	34.5	31.0	27.6	24.1	20.7	10.3
a a 120°C	--	20.7	20.7	13.8	13.4	10.3	5.2
13MHHS	(Tuerca de mariposa apretada a 2.8 Nm de par de apriete)						
a a 20°C	151.7	41.4	37.9	31.0	24.1	20.7	--
a a 120°C	82.7	20.7	19.0	15.5	12.1	10.3	--
13MHP	(Pernos apretados a 2.71 Nm de par de apriete)						
a a 20°C	--	103	68.9	68.9	68.9	55.1	20.7
a a 120°C	--	82.7	55.2	55.2	55.2	41.4	13.8
A13MO	(Tuercas de 1-3" apretadas a 2.3 Nm, 4"-6" 3.4 Nm de par de apriete)						
a a 20°C	--	34.5	24.1	20.7	13.8	10.3	5.2
a a 120°C	--	17.2	13.8	10.3	10.3	10.3	3.4
A13MHM	(Tuerca de mariposa apretada a 2.8 Nm de par de apriete)						
a a 20°C	--	34.5	31	27.6	24.1	20.7	10.3
a a 120°C	--	20.7	17.2	13.8	12.1	10.3	5.2

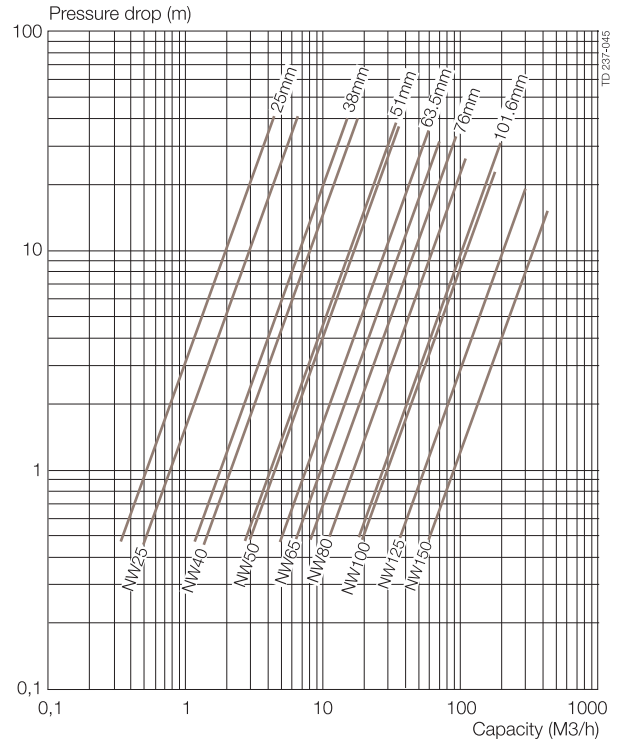
* Los valores nominales en servicio se basan en pruebas hidrostáticas empleando juntas Buna-N estándar, conjuntos de juntas y virolas apropiadas y sin presión de choque. Póngase en contacto con Alfa Laval para obtener información sobre mantenimiento, juntas de otro tipo y material y valores nominales a temperaturas más elevadas.

Todos los valores nominales mostrados dependen de los componentes relacionados dentro de cada sistema y de una correcta instalación. Para temperaturas por encima de 120 ° C, recomendamos usar solo abrazaderas 13MHP.

Caída de presión y curvas de velocidad de flujo



Velocidad de flujo en tubos ISO 2037 y DIN 11850



Caída de presión en tubos de 100 m ISO 2037 y DIN 11850

La información incluida en el presente documento es correcta en el momento de su publicación, no obstante puede estar sujeta a modificaciones sin previo aviso. ALFA LAVAL es una marca registrada de Alfa Laval Corporate AB (Suecia).

ESE00301ES 1507

© Alfa Laval

Cómo ponerse en contacto con Alfa Laval

Cómo ponerse en contacto con Alfa Laval nosotros en cada país, se actualiza constantemente en nuestra página web. Visite www.alfalaval.com para acceder a esta información.