1.3

Alfa Laval SX

Bombas de lóbulo rotativo



Introducción

La bomba de lóbulo rotativo Alfa Laval SX está diseñada con una geometría optimizada en la cabeza de la bomba y con rotores multilobulares para garantizar un funcionamiento de baja fricción y con mínimas vibraciones. Esto hace que la SX sea la mejor opción para mantener la integridad de los productos delicados.

La bomba está diseñada de acuerdo con las normas de diseño higiénico más estrictas y con una limpieza in situ (CIP) y una esterilización in situ (SIP) verificadas y eficaces.

Aplicaciones

La bomba de lóbulos rotativos SX está diseñada para el transporte cuidadoso de fluidos de proceso en aplicaciones higiénicas y ultralimpias en las industrias biotecnológica y farmacéutica, en el sector del cuidado personal y del hogar, y para aplicaciones alimentarias exigentes.

La bomba de lóbulos rotativos SX está disponible con 14 desplazamientos diferentes de la cabeza de la bomba basados en siete módulos de caja de cambios diferentes para manejar caudales de hasta 115 m^3/h y presiones diferenciales de hasta 15 bares.

Ventajas

- La baja vibración y el bombeo muy suave hacen que la bomba sea idónea para productos sensibles.
- Fricción minimizada para proteger la calidad del producto final.
- Bajo mantenimiento, mayor tiempo de actividad del proceso.
- Máximo rendimiento y mínimo riesgo de contaminación.

Diseño estándar

Todos los componentes de acero en contacto con el medio, como la carcasa del rotor, la cubierta frontal, los rotores y las tuercas del rotor, son de W. 1.4404 (AISI 316L). La robusta caja de engranajes de hierro fundido proporciona la máxima rigidez en el eje y una fácil sustitución del obturador del aceite. El diseño de la caja de cambios es universal lo que ofrece la flexibilidad de montar las bombas con toberas de entrada y salida verticales u horizontales cambiando el pie y su posición.

La Alfa Laval SX estándar tiene rotores de cuatro lóbulos calibrados a 150 °C, lo que facilita su uso en procesos CIP y SIP.

Hay disponibles obturador axiales mecánicos de carga frontal y totalmente intercambiables, sencillos, sencillos con enjuague y dobles. Todos los elastómeros en contacto con los medios están controlados con juntas de compresión, la última tecnología en la que se utilizan cierres de elastómero estáticos y dinámicos para evitar fugas a la atmósfera de los medios bombeados.

La Alfa Laval SX se puede suministrar como una bomba de eje libre o montada en una placa base completa con acoplamiento, protector, motor de engranajes y cubierta para una instalación fácil, plug-and-play.

Principios de funcionamiento

Un tren de engranajes en la caja de cambios de la bomba acciona los rotores y proporciona una sincronización precisa de los rotores multilobulares. El movimiento de los rotores de contrarrotación crea un vacío parcial que permite que la presión atmosférica u otras presiones externas hagan entrar el fluido en la cámara de la bomba. Al girar los rotores, se forma una cavidad que se expande y se llena de líquido. A medida que las palas se desacoplan, cada álabe forma una cavidad. Cuando las palas del rotor encajan, la cavidad disminuye y el fluido se desplaza hacia el puerto de salida.

DATOS TÉCNICOS

Especificación estándar	
Piezas de acero bañadas por producto:	W. 1.4404 (316L)
Acabado de la superficie interna:	Aspereza media mecánica ≤ 0,8
Caja de engranajes:	Hierro fundido
Placa base:	Acero inoxidable
Protección del acoplamiento:	Acero inoxidable
Rotor:	Cuatro lóbulos
Elastómeros bañados por producto:	EPDM
Otros elastómeros:	FPM
Cierre axial:	Mecánica simple (R00)
Cara del cierre giratorio:	Carbono
Cara del cierre estacionario:	Acero inoxidable

Obturadores axiales	
Hay disponibles mecánicos sencillos, sencillos nivelados y dobles. Todas las opciones son de carga totalmente frontal e intercambiables.	
Presión máxima de enjuague, enjuage sencillo:	0,5 bar
Presión máxima de enjuague, doble mecánico:	1 bar de sobrepresión del producto
Consumo de agua, con enjuague o doble mecánico:	0,5 l/min
Conexiones de lavado:	BSPT o NPT

Temperatura	
Temperatura máxima de proceso y de CIP:	150 °C

Motor

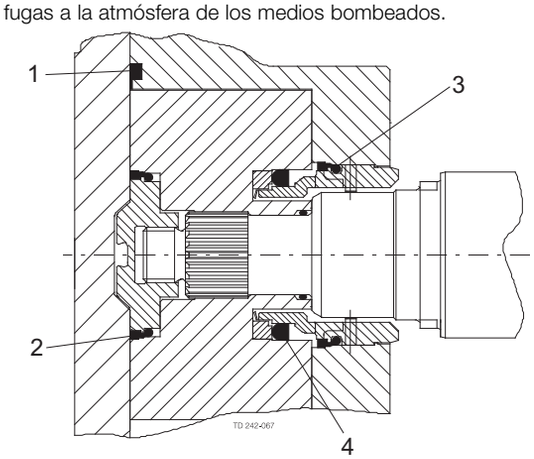
Motor de engranajes con 4 polos, para cumplir con el estándar de métrica IEC, 50/60 Hz, adaptable a la conversión de frecuencia, IP55, clase de aislamiento F.

Garantía

Garantía ampliada de tres años para las bombas SX. Dicha garantía cubre todas las piezas no desgastables siempre que se utilicen piezas de recambio originales de Alfa Laval.

Elastómeros en contacto con el medio

Todos los elastómeros en contacto con los medios están controlados con juntas de compresión, la última tecnología en la que se utilizan cierres de elastómero estáticos y dinámicos para evitar fugas a la atmósfera de los medios bombeados.



1. Junta de compresión de la tapa delantera
2. Cierre de taza de sellado del chavetero
3. Cierre de taza
4. Equipo de anillo

1.3

Flujos/Presiones/Conexiones

Modelo SX	Desplazamiento			Entrada y salida Tamaño de conexión		Presión diferencial (véase la nota 1)		Máxima Velocidad
	Litros/rev.	Gal. GB/100 rev.	US gall/100 rev.	mm	in	bar	psi	rev./min.
SX1/005	0.05	1.11	1.32	25	1	12	175	1200
SX1/007	0.07	1.54	1.85	40	1.5	7	100	1200
SX2/013	0.128	2.82	3.38	40	1.5	15	215	1000
SX2/018	0.181	3.98	4.78	50	2	7	100	1000
SX3/027	0.266	5.85	7.03	50	2	15	215	1000
SX3/035	0.35	7.70	9.25	65	2.5	7	100	1000
SX4/046	0.46	10.12	12.15	50	2	15	215	1000
SX4/063	0.63	13.86	16.65	65	2.5	10	145	1000
SX5/082	0.82	18.04	21.67	65	2.5	15	215	600
SX5/115	1.15	25.30	30.38	80	3	10	145	600
SX6/140	1.40	30.80	36.99	80	3	15	215	500
SX6/190	1.90	41.80	50.20	100	4	10	145	500
SX7/250	2.50	55.00	66.05	100	4	15	215	500
SX7/380	3.80	83.60	100.40	150	6	10	145	500

Nota 1. Estas tasas de presión pueden variar en bombas con algunas conexiones roscadas.

Capacidad máxima de tamaño de sólidos

Tamaños de bombas	Tamaño máx. de sólidos esféricos (mm)
SX1	7
SX2	10
SX3	13
SX4	16
SX5	19
SX6	25
SX7	28

Peso

Modelo	Bomba de eje libre (kg)	
	Toberas en horizontal	Toberas en vertical
SX1/005	15	16
SX1/007	16	17
SX2/013	32	33
SX2/018	33	34
SX3/027	57	59
SX3/035	59	61
SX4/046	107	110
SX4/063	113	116
SX5/082	155	155
SX5/115	165	165
SX6/140	278	278
SX6/190	290	290
SX7/250	336	344
SX7/380	358	366

Opciones de cierre axial

- Cierres mecánicos tipo R00 sencillos o con enjuague/refrigerado (barrera de vapor para aplicación aséptica).
- Cierre mecánico doble del tipo R00 para enjuague.

Todas las opciones de sellado son de carga frontal completa y con total posibilidad de intercambio, sin necesidad de otras ubicaciones o cambios de componentes de la bomba. La fijación especial del cierre mecánico no es necesaria puesto que el cierre se fija de forma dimensional durante el ensamblado. Esta característica permite además el intercambio del cierre in situ de forma rápida y eficaz.

Materiales para cierres mecánicos

Carbono/acero inoxidable, carburo de silicio/carburo de silicio o variaciones de estos materiales para ajustarse a fluidos bombeados o a los requisitos de aplicación. El asiento del cierre y las combinaciones de los materiales de las caras cumplen todas las normas del EHEDG.

Opciones de especificaciones estándar

- Puertos de entrada y salida de macho atornillado según DIN11851, DIN11864, SMS, ISS/IDF, RJT o abrazadera triple.
- Calentamiento/refrigeración de la camisa de la tapa del alojamiento del rotor.
- Cumple con la normativa ATEX.
- Unidad de bomba completa que incluye: Bomba + placa base (acero dulce o inoxidable) + acoplamiento con protección + motor de activación eléctrica apropiado para (o suministrado junto con) el control de velocidad de frecuencia o accionamiento de velocidad variable manual (indique aislamiento del motor y suministro eléctrico)

Tamaño de bomba

Para dimensionar correctamente una bomba de lóbulo rotativo son imprescindibles algunos datos. La disponibilidad de los datos siguientes permite a nuestro personal de Atención al cliente elegir la bomba más apropiada.

Datos del producto/fluido

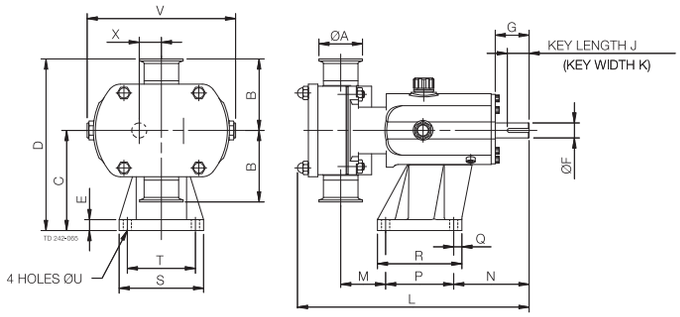
- Fluido que ha de bombearse
- Viscosidad
- SG/Densidad
- Temperatura de bombeo, mínima, normal y máxima
- Temperatura(s) del proceso CIP, mínima, normal y máxima

Datos de rendimiento

- Caudal, mínimo, normal y máximo
- Cabeza/presión de descarga (lo más cercana a la salida de la bomba)
- Condiciones de aspiración

Dimensiones de la bomba de eje libre

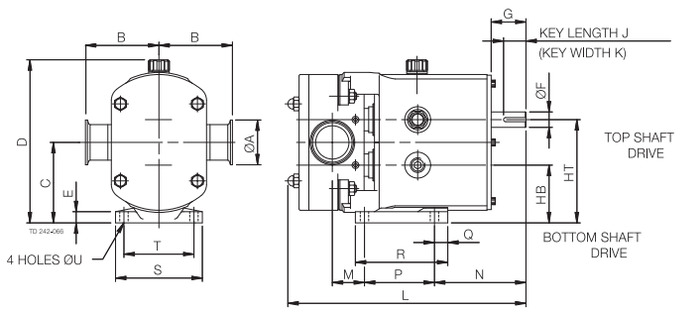
Toberas en vertical



Todas las dimensiones se expresan en mm

BOMBA	A	B	C	D	E	F	G	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	X
SX1/005	25	95	113	208	15	16	40	30	5	283	53.5	100	80	22	114	104	80	10	174	23.5
SX1/007	40	95	113	208	15	16	40	30	5	296	60	100	80	22	114	104	80	10	174	23.5
SX2/013	40	105	147	252	16	22	50	32	6	327	58.5	111	100	12	124	124	100	12	213	32.5
SX2/018	50	105	147	252	16	22	50	32	6	343	65.5	111	100	12	124	124	100	12	213	32.5
SX3/027	50	125	175	300	22	28	60	40	8	434	72.5	142	155	15	185	155	125	14	246	37.5
SX3/035	65	125	175	300	22	28	60	40	8	450	78	142	155	15	185	155	125	14	246	37.5
SX4/046	50	150	213	363	25	38	80	63	10	517	75	174	200	17	234	184	150	14	301	49.5
SX4/063	65	150	213	363	25	38	80	63	10	536	81.5	174	200	17	234	184	150	14	301	49.5
SX5/082	65	175	257	432	27	45	110	70	14	602	61	264	200	20	240	220	180	14	351	60
SX5/115	80	175	257	432	27	45	110	70	14	630	80.5	264	200	20	240	220	180	14	351	60
SX6/140	80	190	295	485	27	48	110	70	14	691	78	267	260	20	300	250	210	14	400	70
SX6/190	100	190	295	485	27	48	110	70	14	719	90	267	260	20	300	250	210	14	400	70
SX7/250	100	205	365	570	26	60	110	90	18	767	94	288	280	25	330	290	240	18	475	81.5
SX7/380	150	205	365	570	26	60	110	90	18	821	121	288	280	25	330	290	240	18	475	81.5

Toberas en horizontal



Todas las dimensiones se expresan en mm

BOMBA	A	B	C	D	E	F	G	HB	HT	J	K	L	M	N	P	O	R	S	T	U
SX1/005	25	95	90.5	189	10	16	40	67	114	30	5	283	29.5	124	80	10	100	100	80	10
SX1/007	40	95	90.5	189	10	16	40	67	114	30	5	296	36	124	80	10	100	100	80	10
SX2/013	40	105	115	233	16	22	50	82.5	147.5	32	6	327	38.5	131	100	19	132	124	100	12
SX2/018	50	105	115	233	16	22	50	82.5	147.5	32	6	343	45.5	131	100	19	132	124	100	12
SX3/027	50	125	137.5	272	18	28	60	100	175	40	8	434	69.5	175	125	30	181	154	125	14
SX3/035	65	125	137.5	272	18	28	60	100	175	40	8	450	75	175	125	30	181	154	125	14
SX4/046	50	150	163	325	20	38	80	113.5	212.5	63	10	517	75	224	150	35	202	184	150	14
SX4/063	65	150	163	325	20	38	80	113.5	212.5	63	10	536	81.5	224	150	35	202	184	150	14
SX5/082	65	175	195	382	22	45	110	135	255	70	14	602	66	279	180	35	240	210	180	14
SX5/115	80	175	195	382	22	45	110	135	255	70	14	630	85.5	279	180	35	240	210	180	14
SX6/140	80	190	225	436	22	48	110	155	295	70	14	691	78	267	260	20	300	220	190	14
SX6/190	100	190	225	436	22	48	110	155	295	70	14	719	90	267	260	20	300	220	190	14
SX7/250	100	205	276.5	524	27	60	110	195	358	90	18	767	99	273	290	25	340	290	240	18
SX7/380	150	205	276.5	524	27	60	110	195	358	90	18	821	126	273	290	25	340	290	240	18