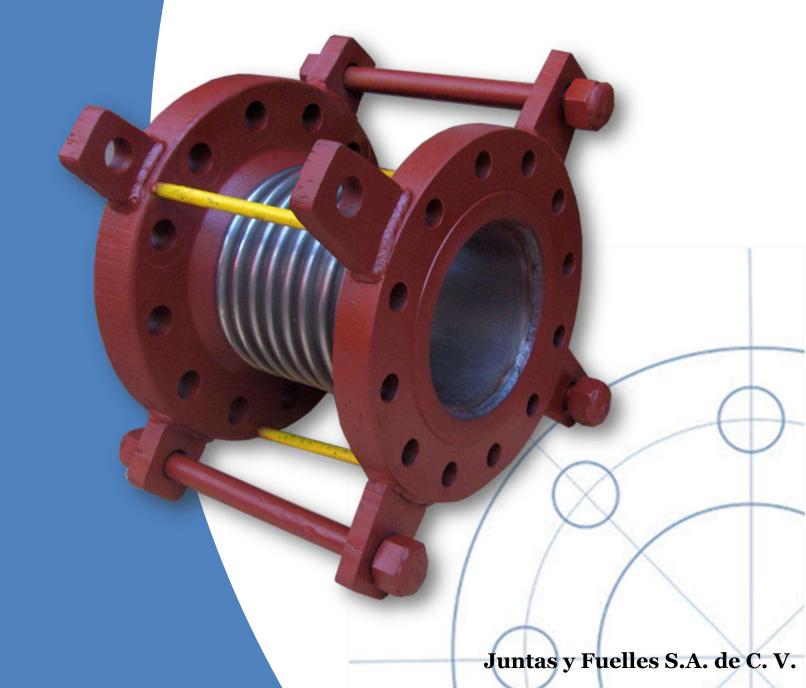


Serie JFM® Juntas de Expansión Metálicas







JF SSO

Indice

•	Introducción	4
•	Elementos de la Junta de Expansión	5
•	Materiales de Construcción	7
•	Características de Materiales	8
•	Expansión y contracción Térmica	9
•	Tipo de Movimientos	10
•	Aplicaciones	11
•	Accesorios	12
•	Tipos de Juntas de Expansión	
	• Serie <i>JFM</i> _® 100	13
	• Serie <i>JFM</i> _® 200	14
	• Serie <i>JFM</i> _® 300	15
	• Serie <i>JFM</i> _® 400	16
	• Serie <i>JFM</i> _® 500	17
	• Serie JFM _® 600	18
	• Serie <i>JFM</i> _® 700	
•	Productos Especiales	
•	Colocación de Guías en Tuberías	21
•	Instalación	22
•	Hoja de Pedido	23

F Ju

Juntas de Expansión Metálicas

Introducción

a serie *JFM*_® son Juntas de Expansión Metálicas flexibles cuya función principal consiste en evitar el desalineamiento de las tuberías cuando están sometidas a temperaturas y presiones elevadas.

Dentro del diseño del sistema de tuberías uno de los principales problemas es el control de los movimientos, estos movimientos ocasionan grandes esfuerzos que son transmitidos a lo largo del sistema, a válvulas, anclajes, conexiones, equipos, etc.





JuFusa® cuenta con una gama de productos prediseñados para dar solución a los problemas comunes de movimiento en sus sistema de tubería, con diseños tan sencillos, como el uso de un solo fuelle hasta los mas complicados como el Angular Esférico (Cardán/Gimbal), rectangulares, Autocompensados (Presión Balanceada), etc.

SI sus necesidades son especiales JuFusa® cuenta con personal capacitado para brindarle asesoría técnica para el diseño en particular de su Junta de Expansión.

Elementos de la Junta de Expansión

Las Juntas de Expansión Metálicas serie \mathcal{FM}_{\circ} están compuestas por distintos elementos y accesorios que dependiendo su configuración y construcción le permiten absorber distintos tipos de fuerza.

Estos elementos son:



Fuelle

El fuelle es el elemento principal de la junta de expansión, ya que su naturaleza flexible le permite absorber los distintos esfuerzos mecánicos que se puedan presentar en los sistemas de tubería. Puede estar construido en calibres de 24 a 16 y en distintos tipos de aceros inoxidables y aleaciones especiales.



Construcción multilamina

Ésta modalidad de la Junta de Expansión se calcula y se construye en función de las condiciones de operación a las que va a estar sujeta.

Extremos

Estos van soldados al elemento flexible o fuelle, y de esta manera poder fijar la Junta de Expansión a la tubería.

Estos extremos pueden ser:



Extremos Soldables

Son respaldos metálicos soldados al fuelle en ambos lados y son los que van a unir a la Junta de Expansión con la tubería del cliente.



Bridados

Los tipos de brida que pueden llevar la Junta de Expansión son los siguientes:

En la norma ANSI B16.5

- Slip. On (B1)
- Flat Joint (B2)
- Welding neck (B3)
- Vanstone (V)



Materiales de Construcción

La selección del tipo de material para el fuelle estará en función principalmente de la temperatura y el tipo de fluido a conducir.

Estas aleaciones pueden ser:

- Acero inoxidable tipo 304
- Acero inoxidable tipo 304L
- Acero inoxidable tipo 316
- Monel
- Inconel

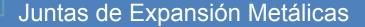


Composiciones Químicas de los Aceros

	С	Si máx.	Mn máx.	P máx.	S máx.	Cr	Ni	Мо
304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.00-20.00	8.00-10.50	
304L	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	18.00-20.00	8.00-12.00	
310	0.25	1.50	2.00	0.45	0.030	24.00-26.00	19.00-22.00	
316	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.00-18.00	10.00-14.00	2.00-3.00
316L	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.00-18.00	10.00-14.00	2.00-3.00
321	0.08	1	2	.045	.015	17.00-19.00	9.00-12.00	

Composiciones Químicas de Aleaciones Especiales

	Cu	AL -Ti	Fe	Ni	Cr	Мо	Nb
Inconel 625			5	>58	20-23	8-10	3, 15-4,15
Monel	30	3,5	<2	<63			



Características de Materiales

Acero Inoxidable 304/304L: Excelente resistencia a la corrosión y a la presión. La temperatura máxima de operación para el acero inoxidable AISI 304 es de 760° C. No obstante, debido a la corrosión bajo tensión e inter granular, la temperatura para servicio continuo del acero inoxidable AISI 304 se limita a 420 °C. La dureza del acero inoxidable AISI 304 es de 160 HB.

Acero Inoxidable 310: Excelente resistencia a la corrosión a temperaturas altas. Buena resistencia a la oxidación en servicio intermitente hasta 1036° C (1900° F) y hasta 1150° C (2100° F) en servicio continuo.

Acero Inoxidable 316/316L: Posee una excelente resistencia a la corrosión. Puede presentar precipitación inter granular de carbonatos en temperaturas entre 460 °C y 900 °C, cuando las condiciones de corrosión son de tipo severas. La temperatura máxima de operación del acero inoxidable AISI 316 en servicio continuo es de 760 °C. El acero inoxidable AISI 316 tiene una dureza de 160 HB.

Acero Inoxidable 321: Es una aleación austenítica que posee 18 % Cr y 10 % Ni, estabilizada con Ti, que elimina la precipitación inter granular de carbonatos y por lo tanto, la corrosión inter granular. El acero inoxidable AISI 321 puede ser usado en temperatura de hasta 815 °C. La dureza del acero inoxidable AISI 321 es de 160 HB.

Inconel 625*: Es una aleación a base de Niquel (70 %) con 15 % Cr y 7 % Fe. El inconel tiene una excelente resistencia a las temperaturas criogénicas y elevadas. El límite de temperatura del inconel es de 1100 °C. Su dureza es de 150 HB.

Monel: Posee excelente resistencia a la mayoría de álcalis y ácidos, con la excepción de los ácidos sumamente oxidantes. El monel está sujeto a la corrosión bajo tensión en presencia de ácido fluorsilicico y mercurio; así, el monel no debe ser usado en estos casos. La temperatura máxima de operación del monel es de 815 °C. La dureza del monel es de 95 HB.



Expansión y contracción Térmica

La siguiente tabla muestra la dilatación y contracción térmica de la tubería en pulgadas en cada 100 pies.

Temp.	Temp. °C	A. C. C-Mo 3Cr-Mo	Acero 5CR-Mo through 9Cr-Mo	A. I. Austenita 18Cr-8Ni	A. I. 310 SS 25Cr- 20Ni	Aleación 400	Cu-30 Ni	Cobre	Níquel	Aleación 600, 525, 691	Aluminio
-325	-198.33	-2.37	-2.22	-3.85		-2.62	-3.15				-4.68
-300	-184.44	-2.24	-2.1	-3.63		-2.5	-2.87				-4.46
-275	-170.56	-2.11	-1.98	-3,41		-2.38	-2.7				-4.21
-250	-156.67	-1.98	-1.86	-3.19		-2.26	-2.53			-2.3	-3.97
-225	-142.78	-1.85	-1.74	-2.96		-2.14	-2.36			-2.17	-3.71
-200	-128.89	-1.71	-1.62	-2.73		-2.02	-2.19			-2.04	-3.44
-175	-115.00	-1.58	-1.5	-2.5		-1.9	-2.12			-1.87	-3.16
-150	-101.11	-1.45	-1.37	-2.27		-1.79	-1.95			-1.7	-2.88
-125	-87.22	-31	-1.23	-2.01	*****	-1.59	-1.74	****		-1.54	-2.57
-100	-73.33	-1.15	-1.08	-1.75		-1.38	-1.53	-1.83		-1.37	-2.27
-75	-59.44	-1	-0.94	-1.5	*****	-1.18	-1.33	-1.57		-1.17	-1.97
-50	-45.56	-0.84	-0.79	-1.24		-0.98	-1.13	-1.31		-0.97	-1.67
-25	-31.67	-0.68	-0.63	-0.98		-0.77	-89	-1.05		-0.76	-1.32
0	-17.78	-0.49	-0.46	-0.72		-0.57	-0.63	-0.79		-0.56	-0.97
25	-3.89	-0.32	-0.3	-0.46	****	-0.37	-0.42	-0.51		-0.36	-0.63
50	10.00	-0.14	-0.13	-0.21		-0.2	-0.19	-0.22		-0.16	-0.28
70	21.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	37.78	0.23	0.22	0.34	0.32	0.28	0.31	0.34	0.28	0.26	0.46
125	51.67	0.42	0.4	0.62	0.58	0.52	0.56	0.62	0.52	0.48	0.85
150	65.56	0.62	0.58	0.9	0.84	0.75	0.82	0.9	0.76	0.7	1.23
175	79.44	0.8	0.76	1.18	1.1	0.99	1.07	1.18	0.99	0.92	1.72
200	93.33	0.99	0.94	1.46	1.37	1.22	1.33	1.48	1.23	1.15	2
225	107.22	1.21	1.13	1.75	1.64	1.46	1.59	1.77	1.49	1.38	2.41
250	121.11	1.4	1.33	2.03	1.91	1.71	1.86	2.05	1.76	1.61	2.83
275	135.00	1.61	1.52	2.32	2.18	1.96	2.13	2.34	2.03	1.85	3.24
300	148.89	1.82	1.71	2.61	2.45	2.21	2.4	2.62	2.3	2.09	3.67
325	162.78	2.04	1.99	2.9	2.72	2.44	2.68	2.91	2.59	2.32	4.09
350	176.67	2.26	2.1	3.2	2.99	2.68	2.96	3.19	2.88	2.56	4.52
375	190.56	2.48	2.3	3.5	3.26	2.91	3.24	3.48	3.18	2.8	4.95
400	204.44	2.7	2.5	3.8	3.53	3.25	3.52	3.88	3.48	3.05	5.39
425	218.33	2.73	2.72	4.1	3.8	3.52		4.17	3.76	3.29	5.83
450	232.22	3.16	2.93	4.41	4.07	3.79		4.47	4.04	3.53	6.38
475	246.11	3.39	3.14	4.71	4.34	4.06	****	4.66	4.31	3.78	6.72
500	260.00	3.62	3.35	5.01	4.61	4.33		5.06	4.59	4.02	7.17
525	273.89	3.86	3.58	5.31	4.88	4.61		5.35	4.87	4.27	7.63
550	287.78	4.11	3.8	5.52	4.15	4.9		5.64	5.16	4.52	8.1
575	301.67	4.35	4.02	5.93	4.62	4.18			5.44	4.77	8.56
600	315.56	4.6	4.24	6.24	5.69	5.46			5.72	5.02	9.03
625	329.44	4.86	4.47	6.55	5.96	5.75			6.01	5.27	
650	343.33	5.11	4.69	6.87	6.23	6.05			6.3	5.53	

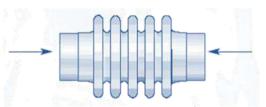
Tipo de Movimientos

Las Juntas de Expansión de la serie *JFM*_® tienen la capacidad para absorber los siguientes movimientos:

Movimientos Axiales

Compresión Axial: Las tuberías al estar sometidas a altas temperaturas tienden a dilatarse aumentando su longitud, en tales casos la Junta de Expansión absorbe dicha dilatación comprimiéndose axialmente.

Extensión Axial: Las tuberías que están sometidas a bajas temperaturas se contraen; la Junta de Expansión absorbe dicho movimiento aumenta su longitud axialmente.



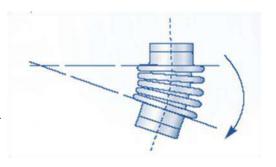
Movimientos Laterales

Es el movimiento o desplazamiento relativo que se da en los dos extremos del conjunto perpendicular de la tubería en su eje longitudinal.



Movimientos Angulares

Éste tipo de movimiento se produce cuando un sistema de tubería dispuesta en dos ejes x, y; uno de los ejes, según sea el caso se dilata de tal forma que empuja al otro eje formando un ángulo, mismo que la Junta de Expansión absorbe combinando los movimientos de compresión y extensión Axial.





Aplicaciones

Las Juntas de Expansión serie *JFM*® brinda protección y seguridad a los consumidores industriales en las más exigentes aplicaciones contra los movimientos, el esfuerzo, la corrosión, y en general en los procesos donde se manejen temperaturas y presiones elevadas:



Procesos Industriales

- Plantas Químicas
- Petroquímica
- Obras de Acero

El Sector Marino

- Operadores/Armadores
- Construcción Naval
- Construcción de Motor





El Sector energético

- Plantas de Poder
- Sistemas de Turbina de Gas
- Instalaciones de motor Diesel

Accesorios

Tirantes de Control (+T)

En un sistema de tuberías usando Juntas de Expansión es frecuentemente impracticable el uso de anclajes fijos que absorban el esfuerzo producido por la presión. En tales casos se deben usar dispositivos propiamente diseñados (tirantes angulares, Cardan, etc.) para controlar dichos esfuerzos en la Junta de Expansión.

Anillos de refuerzo (+R)

Aumentan la capacidad de soportar mayores presiones internas de trabajo, con la desventaja de que disminuyen la flexibilidad del fuelle y los ciclos de vida.

Camisa Interior o liner (+L)

Generalmente del mismo material que el fuelle, este elemento protege al mismo de daños que pudiera ocasionar el fluido o la inducción de vibración que pudiera ocasionar resonancia y la disminución drástica de los ciclos de vida, también sirve para disminuir las perdidas por resistencia en el sistema.

Además ayuda a evitar la sedimentación en el fuelle y la turbulencia.

Camisa Exterior (+C)

Carcaza protectora que cubre al fuelle externamente de cualquier daño que se pudiera ocasionar por golpes accidentales en áreas de riesgos.



Serie JFM® 100



La Junta de Expansión serie JFM_® 100 o simple consta

de un fuelle con extremos que pueden ser bridados o soldables. Puede absorber desviaciones en cualquier dirección o plano, pero necesita que la tubería este controlada según lo requiera la dirección del movimiento. Si se necesitara absorber comprensión axial, la tubería debería ser guiada y obligada para que únicamente permita éste movimiento. Es incapaz de resistir el empuje producido

por la presión que deberá ser absorbido por los anclajes principales o directamente. En otro caso, la junta podría alargarse excesivamente, con desastrosos resultados.

Para tal caso se recomienda el uso de tirantes de control.



Serie JFM® 200

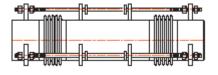


La Junta de Expansión serie JFM_® 200 o universal

consta de dos fuelles separados por tubo intermedio y tirantes de control que son los que delimitan el movimiento en los fuelles. El principal propósito de éste dispositivo es absorber mayores movimientos axiales y laterales que con la Juntas *JFM*_® *100*. Para un conjunto de fuelles dados, la capacidad de absorber mayores o menores movimientos

la capacidad de absorber mayores o menores movimientos laterales dependerá de la longitud del tubo intermedio. Si la tubería presenta mayor cantidad de movimientos, entonces la longitud total deberá incrementarse a la apropiada.

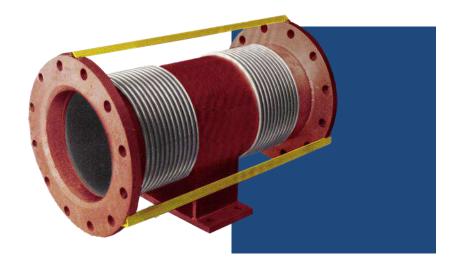
Acepta todos los movimientos, al igual que la serie anterior tomando en cuenta la instalación de las quías.







Serie JFM® 300

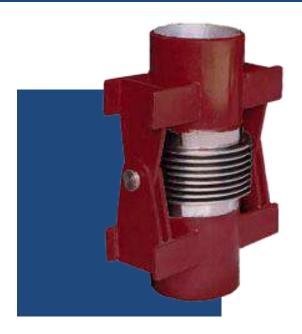


La Junta de Expansión serie JFM 300 o Dúplex



tiene el mismo funcionamiento y una construcción similar a la serie anterior, con la diferencia de ésta consta de un anclaje en el tubo intermedio. Este anclaje permite dividir el sistema de tubería en dos independientes de tal manera que cada fuelle actúa como una Junta de Expansión Simple para cada una e las partes del sistema, no funciona para movimientos laterales.

Serie JFM® 400

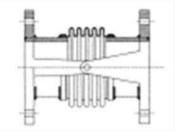


La Junta de Expansión serie JFM. 400 o Bisagra tienen una articulación o pivote que limita el movimiento angular en un solo plano. Normalmente estas juntas, por su diseño, impiden movimientos axiales, tanto en extensión como en comprensión. Los mecanismos de articulación se diseñan para absorber el empuje total debido a la presión pudiendo también aceptar el peso de la tubería contigua.



Son usados en aplicaciones donde las limitaciones de espacio descartan la utilización de anclajes fijos. La fuerza debida a la

presión actuando sobre los fuelles está equilibrada por los fuelles de compensación a través de un sistema de tirantes. Las únicas fuerzas que se transmiten al equipo son las fuerzas de deformación del fuelle, que generalmente son muy bajas.





Serie JFM® 500

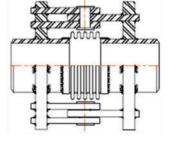


La Junta de Expansión serie JFM_® 400 o Cardán

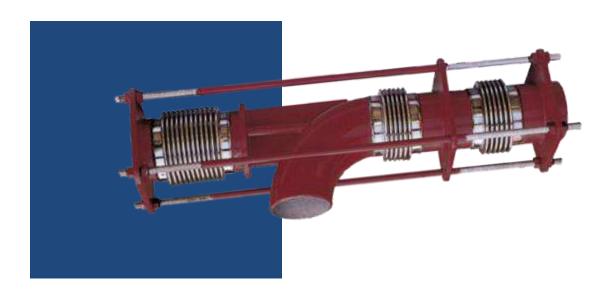
es similar a la serie anterior, excepto que en lugar de limitar movimientos únicamente a un plano, puede aceptar alabeo, pandeo o angulaciones en cualquier plano. Contiene dos juegos de articulaciones o pivotes, quedando quedando los ejes perpendicularmente entre sí,

estando conectados con un anillo central "gimbal".

Esta junta proporciona el mismo tipo de impedimento y resistencia a los empujes axiales como al empuje de la presión.



Serie JFM® 600

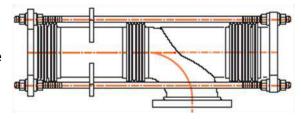


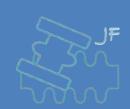
La Junta de Expansión serie *JFM*_• 600 o Autocompensada son usados en aplicaciones donde las limitaciones de espacio descartan la utilización de anclajes fijos.



La fuerza ocasionada por la presión que actúa sobre los fuelles está equilibrada por los fuelles de compensación a través de un sistema de tirantes. Las únicas fuerzas que se transmiten al equipo son las fuerzas de deformación del fuelle, que generalmente son muy bajas.

Esta se recomienda ampliamente para absorber el golpe de ariete.



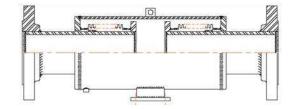


Serie JFM® 700



Las Juntas de Expansión serie *JFM*_• 700 o Compensador de Dilatación Tipo x constan de un fuelle, un tubo, una guía y una camisa exterior permitiendo absorber movimientos axiales considerablemente grandes, ya que en este caso la longitud del fuelle está menos restringida, debido a que la presión del fluido actúa externamente

sobre el mismo lo que le da mayor resistencia al retorcimiento, el cual sería inevitable en una Junta de Expansión con fuelle normal.



S JF

Productos Especiales

Junta Tipo Plato





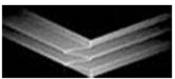




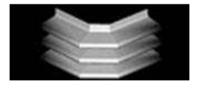


Dresser

Esquina tipo cámara



Doble Bisel



Esquina tipo simple



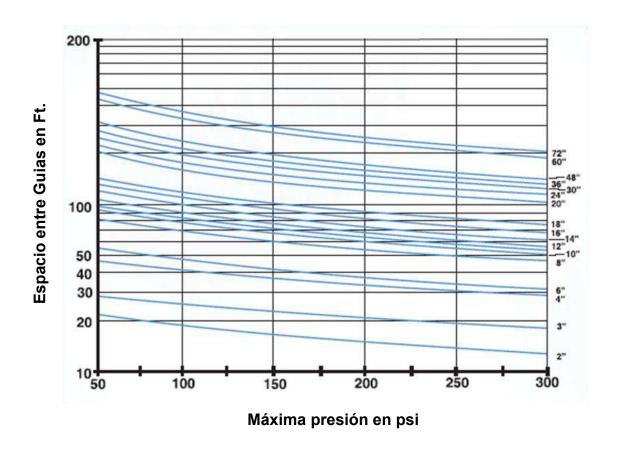
Esquina Rolada





Colocación de Guías en Tuberías

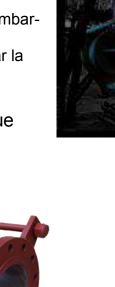
El siguiente grafico muestra el máximo espacio sugerido para la colocación de guías en tuberías de Acero al Carbón solo para movimiento Axial.

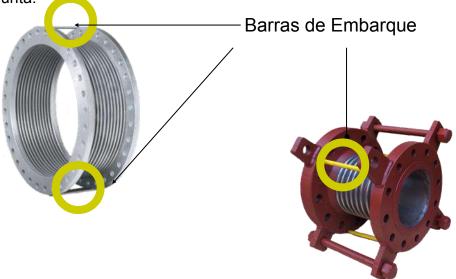




Instalación

Las Juntas de Expansión son suministradas con la longitud requerida y protegidas con separadores o barras de embarque mismas que deberán ser retiradas después de instalar la Junta.









Hoja de Pedido

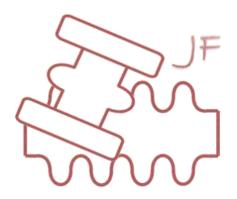
Datos del Cliente						
Empresa:		Fecha:				
Contacto:						
Teléfono		Extensión:				
E-mail(1):		E-mail(2):				
	Datos Técnio	cos de Operación				
Presión de Trabajo		Temperatura de Fluido				
Tipo de Fluido	Velocidad de Fluido	Estado d	lel Fluido			
		Gas Líg	uido Coloidal			
	Construcción de l	a Junta de Expansión				
JFM _® :		Tipo de Extremos				
Ø Nominal:		Longitud Total:				
Número de Láminas:		Accesorios (especificar material):				
	Tipo de	Materiales				
Fuelle:		Extremos:				

Material del Fuelle

- 304
- 304L
- 310
- 316
- 316L
- 321
- Monel
- Inconel

Accesorios	
Tirantes de Control	+T
Anillos de Refuerzo	+R
Liner	+L
Camisa Exterior	+C

Extremos				
Soldable	S			
Bridado	B(1,2,3)			
Vanstone	V			





Juntas y Fuelles S. A. de C. V.

Carr. Lib. Cuernavaca-Cuautla Col. Felipe Neri Yautepec, Mor.

Tel(s): 01 (735) 394 2093 01 (735) 394 9334 Fax: 01 (735) 392 0787 Correo 1: jufusa@jufusa.com.mx Correo 2: jufusa@Hotmail.com Ventas: ventas@jufusa.com.mx

www.jufusa.com.mx