BISHOPWISECARVER®

DualVee

sistema de guías de simple canto



Índice

Página

Introducción a la tecnología DualVee ____ 2

Características de las ruedas ____ 3

Ruedas ____ 4

Capacidad de carga de las ruedas ____ 5

Ruedas con perno ____ 6

Tamaños y especificaciones de las guías ____ 7

Guía de simple canto ____ 8

Guía de doble canto ____ 9

Casquillos ____ 10

Casquillos de soporte ____ 11

Caperuzas ____ 12

Lubricadores ____ 13

Dimensiones de montajes / Formulas ____ 14

Características del sistema DualVee ____ 15-18

Notas ____ 19

Hoja de características de la aplicación ____ 20

Introducción a la Tecnología de Movimiento DualVee

La Tecnología de Movimiento DualVee™ (TMD) incluye una amplia gama de componentes y ruedas que son utilizados en el montaje de mecanismos de guiado lineal sin fricción. TMD es una tecnología de rodamiento lineal resistente a un coste efectivo y está disponible en varias opciones para satisfacer una amplia gama de aplicaciones. Desde las aplicaciones de carga ligera en zonas estériles hasta sistemas de transporte fuertes que trabajan en ambientes exigentes se pueden beneficiar de la tecnología TMD.



Características y Beneficios del sistema DualVee

- **TECNOLOGÍA COMPROBADA / ALTA FIABILIDAD**
- **AMPLIA GAMA DE PRODUCTO**
- **FLEXIBILIDAD Y SIMPLICIDAD EN EL DISEÑO**
- **COSTE BAJO**
- **FUNCIONAMIENTO SUAVE Y SIN FRICCIÓN**
- **SILENCIOSO / BAJA VIBRACIÓN**
- **ALTA CAPACIDAD DE VELOCIDAD**
- **INMUNE A AMBIENTES CONTAMINADOS**
- **LONGITUDES LARGAS DE CARRERA**
- **FÁCIL INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**
- **PERFIL BAJO**

- Disposición de rodamientos de doble hilera de contacto angular.
- Disponible en seis tamaños estándar.
- Opciones en acero inoxidable o acero de carbón disponibles de stock.
- Opciones para zonas estériles y para temperaturas altas.
- Disponible en versión blindado o sellado para satisfacer el nivel necesario de protección.
- Se pueden utilizar las caras internas o externas de las superficies en V para soportar las cargas.

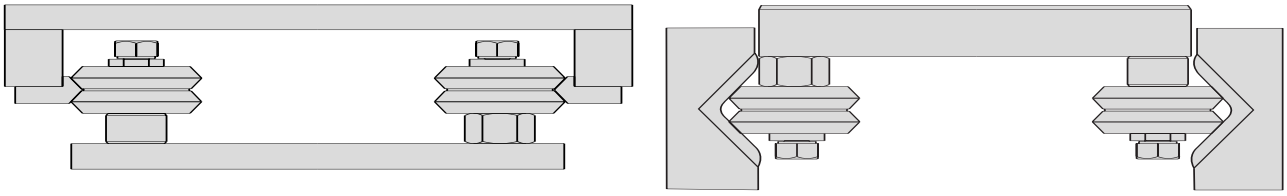


Figura 1 Configuraciones DualVee que muestran la utilización de las superficies en V internas y externas.

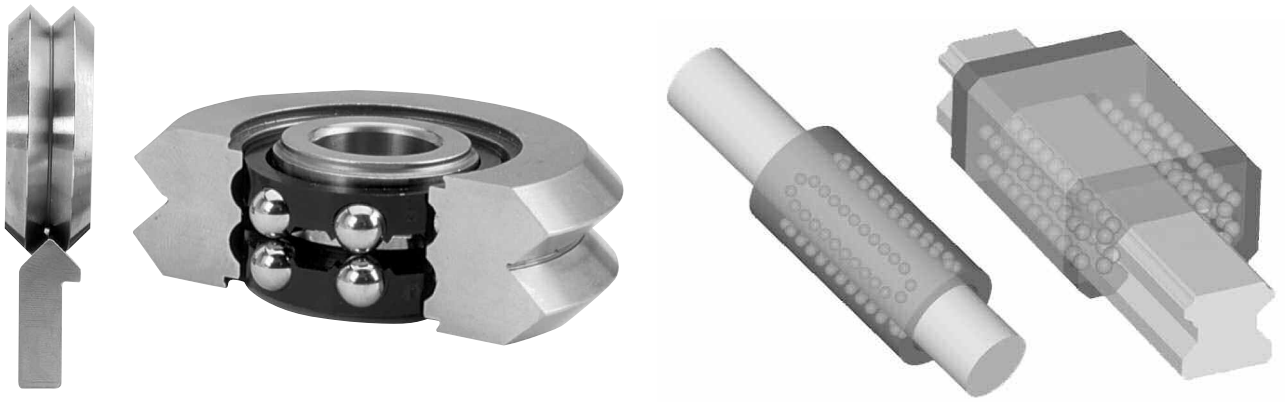


Figura 2 Tecnología de Movimiento DualVee (izquierda) en comparación a tecnologías alternativas de rodamientos recirculantes (derecha)

Notas:
Los elementos recirculantes en las ruedas DualVee están situados en un compartimento autónomo y aislados del ambiente; el contacto de rodadura entre la rueda y la guía barre la suciedad a un lado, convirtiendo el sistema DualVee en una opción ideal para utilizar en aplicaciones con mucha suciedad.
Las guías lineales redondas o cuadradas alternativas tienen los elementos recirculantes directamente en contacto con la superficie de la guía, haciendo dificultosa la protección de la zona de paso de las bolas. Estas tecnologías alternativas de rodamiento requieren a menudo fuelles u otros medios costosos de protección para prevenir el ingreso de la suciedad que puede causar daños irreparables.

■ **Para utilizar con el perfil de guía estándar o cojinetes de bajo perfil, páginas 10/11**

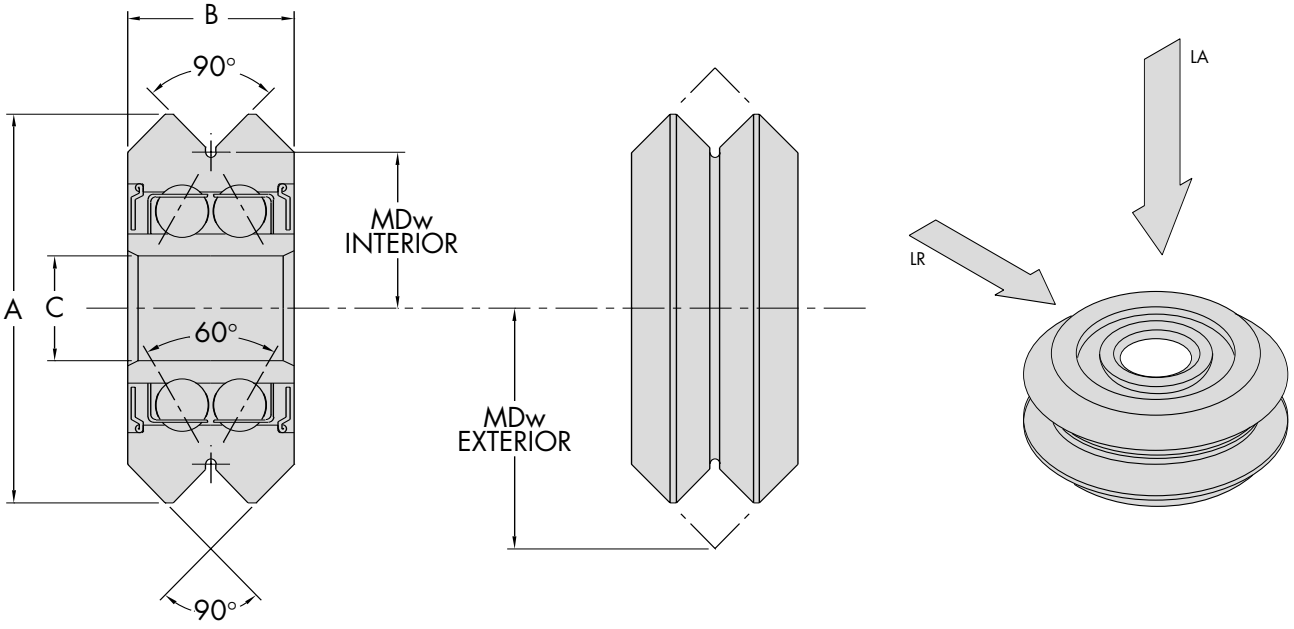


DIMENSIONES[3,8]						MATERIALES						
Número de Parte	Diámetro Exterior A	Ancho B	Tamaño agujero C	Radio V interno MDw Interior	Radio V externo MDw Externo	Carrera Exterior[5]	Carrera Interior[5]	Bola[5]	Retenedor[1]	Protector[1]	Sellado[2]	Grasa[4]
W0	14.83	6.35	4.00	5.94	9.12	52100	52100	52100	Nylon 66	A591	Ninguno	Sintético
W1	19.58	7.87	4.76	7.95	11.89	52100	52100	52100	Nylon 66	A591	Ninguno	Sintético
W2	30.73	11.13	9.53	12.70	18.26	52100	52100	52100	Nylon 66	A591	Ninguno	Sintético
W3	45.80	15.88	12.00	19.05	27.00	52100	52100	52100	Nylon 66	A591	Ninguno	Sintético
W4	59.94	19.05	15.00	25.40	34.93	52100	52100	52100	Nylon 66	A591	Ninguno	Sintético
W0X	14.83	6.35	4.00	5.94	9.12	52100	52100	52100	304	A591	CNB	Sintético
W1X	19.58	7.87	4.76	7.95	11.89	52100	52100	52100	Nylon 66	A591	CNB	Sintético
W2X	30.73	11.13	9.53	12.70	18.26	52100	52100	52100	Nylon 66	A591	CNB	Sintético
W3X	45.80	15.88	12.00	19.05	27.00	52100	52100	52100	Nylon 66	A591	CNB	Sintético
W4X	59.94	19.05	15.00	25.40	34.93	52100	52100	52100	Nylon 66	A591	CNB	Sintético
W4XXL	75.39	25.40	22.00	31.75	44.45	52100	52100	52100	Nylon 66	A591	CNB	Sintético
W1SSX	19.58	7.87	4.76	7.95	11.89	440C	440C	440C	Nylon 66	304	CNB	Sintético
W2SSX	30.73	11.13	9.53	12.70	18.26	440C	440C	440C	Nylon 66	304	CNB	Sintético
W3SSX	45.80	15.88	12.00	19.05	27.00	440C	440C	440C	Nylon 66	304	CNB	Sintético
W4SSX	59.94	19.05	15.00	25.40	34.93	440C	440C	440C	Nylon 66	304	CNB	Sintético
W4SSXXL	75.39	25.40	22.00	31.75	44.45	440C	440C	440C	Nylon 66	304	CNB	Sintético
W0SSCR[7]	14.83	6.35	4.00	5.94	9.12	440C	440C	440C	304	304	Ninguno	Krytox227
W1SS227[6,7]	19.58	7.87	4.76	7.95	11.89	440C	440C	440C	304	304	Ninguno	Krytox227
W2SS227[6,7]	30.73	11.13	9.53	12.70	18.26	440C	440C	440C	304	304	Ninguno	Krytox227
W3SS227[6,7]	45.80	15.88	12.00	19.05	27.00	440C	440C	440C	304	304	Ninguno	Krytox227
W4SSCR[7]	59.94	19.05	15.00	25.40	34.93	440C	440C	440C	304	304	Ninguno	Krytox227

Notas:

1. El material "A591" del protector (JIS SECC) está fabricado de acero al carbón enrollado al frío con un recubrimiento de zinc electrolítico (clasificado A591 por la ASTM). "304" refleja acero inoxidable 304.
2. El material de sellado "CNB" es caucho de nitrilo butadieno.
3. Todas las dimensiones se expresan en mm, si no se indica lo contrario.
4. "Krytox GPL 227" es un producto DuPont. "Alvania 2" es un producto de Shell Oil.
5. "52100" refleja acero de rodamiento endurecido AISI 52100 (Rc 60-62); "440C" refleja acero inoxidable AISI 440C (Rc 58-60).
6. Compatible con temperaturas altas - los componentes están estabilizados al calor para permitir su funcionamiento en temperaturas de hasta +260°C
7. Compatible con zonas estériles - todos los componentes en acero inoxidable están internamente lubricados con grasa Krytox GPL 227.
8. Las ruedas están fabricadas con tolerancias de la clase 2 de la ABEC.

Capacidad de Carga de las Ruedas



CAPACIDAD DE CARGA (N)				
Número de Parte	**IBCD[1] Radial (N)**	**IBCD[1] Radial (lbf)**	**IBCE[1] Axial (N)**	**IBCE[1] Axial (lbf)**
W0	650	146	123	28
W1	1220	274	252	57
W2	2650	596	625	141
W3	5900	1326	1701	382
W4	9700	2181	4001	900
W0X	650	146	123	28
W1X	1220	274	252	57
W2X	2650	596	625	141
W3X	5900	1326	1701	382
W4X	9700	2181	4001	900
W4XXL	20600	4631	6552	1473
W1SSX	1220	274	252	57
W2SSX	2650	596	625	141
W3SSX	5900	1326	1701	382
W4SSX	9700	2181	4001	900
W4SSXXL	14300	3215	6552	1473
W0SS227	540	121	102	23
W1SS227	1013	228	209	47
W2SS227	2200	494	519	117
W3SS227	4897	1101	1412	317
W4SS227	8051	1810	3321	747

Notas:

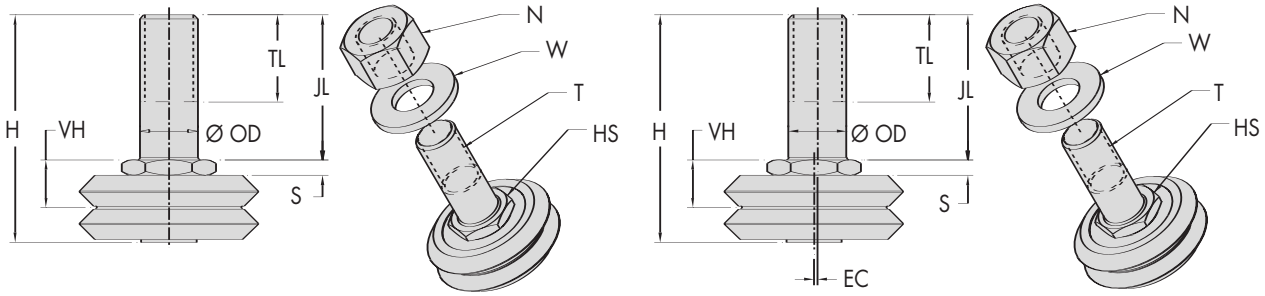
1. El IBCD (Índice Básico de Carga Dinámica) y el IBCE (Índice Básico de Carga Estática) son acorde a la normativa STD 9-1990 de la AFBMA. Estos índices se basan en cálculos de rodamientos estándar y sirven como comparación de otros productos medidos según la misma normativa. Las capacidades de carga deberán utilizarse en la selección del tamaño de los componentes.

2. La selección del tamaño debería basarse en los índices de capacidad de carga de trabajo según las pautas de dimensionamiento indicadas en la sección de referencias técnicas (ver relación carga/vida, páginas 15/16). Las capacidades de carga de trabajo reflejan la superficie de contacto lubricada entre la rueda y la guía.

Ruedas con perno



- Ruedas DualVee con perno[2] integral.
- Fácil instalación, disponible desde stock.
- Consolida varios componentes en un solo número de parte, para una adquisición más simple.
- Disponibilidad de una amplia gama de ruedas estándar.



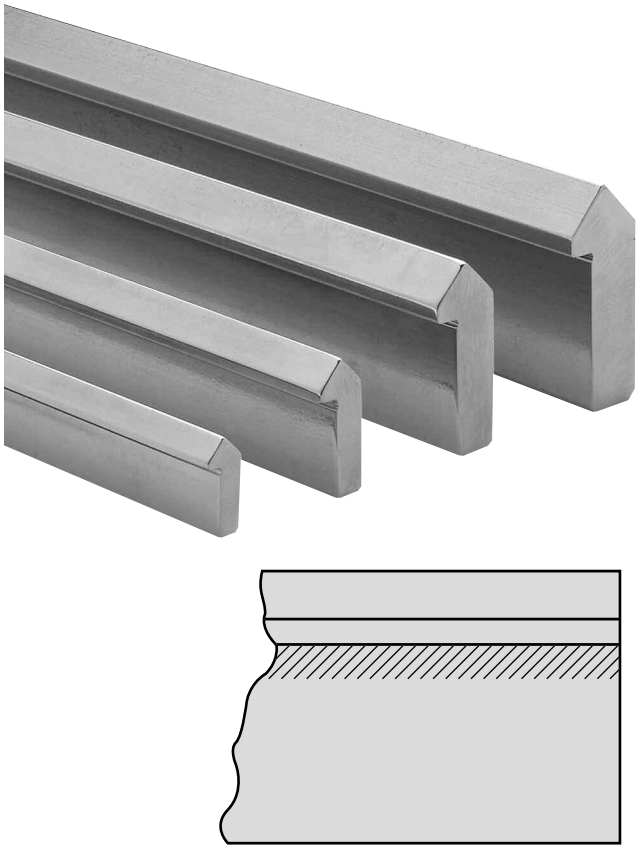
DIMENSIONES DE RUEDAS CON PERNO[1]												
Tamaño DualVee	**Número de parte del ensamblaje**	**Para utilizar con rueda[7]**	**Excentricidad EC[5]**	**Longitud total H**	**Diámetro perno OD[3]**	**Longitud perno JL**	**Longitud rosca TL**	**Rosca T**	**Grosor S**	**Altura 'V' VH[4]**	**Tamaño hexágono HS**	**Tuerca & Arandela N, W[5,6]**
0	SWAC0X	W0X	-	18.8	4	9.9	6.1	M4 x 0.7	2.0	5.2	11	M4
0	SWAC0SSCR	W0SSCR	-									
0	SWAE0X	W0X	0.3									
0	SWAE0SSCR	W0SSCR										
1	SWAC1	W1	-	25.4	6	15.0	8.9	M6 x 1	2.1	6.0	12	M6
1	SWAC1X	W1X	-									
1	SWAC1SSX	W1SSX	-									
1	SWAC1SS227	W1SS227										
1	SWAE1	W1	0.4									
1	SWAE1X	W1X										
1	SWAE1SSX	W1SSX										
1	SWAE1SS227	W1SS22										
2	SWAC2	W2	-	39.1	10	24.9	15.0	M10 x 1.5	2.6	8.2	14	M10
2	SWAC2X	W2X	-									
2	SWAC2SSX	W2SSX	-									
2	SWAC2SS227	W2SS227	-									
2	SWAE2	W2	0.6									
2	SWAE2X	W2X										
2	SWAE2SSX	W2SSX										
2	SWAE2SS227	W2SS227										

Notas:

1. Todas las dimensiones se expresan en mm.
2. El perno está fabricado de acero inoxidable AISI 416.
3. Es recomendable que los agujeros donde se vayan a insertar los pernos sean avellanados a una tolerancia de F6 para un encaje deslizante.
4. La tolerancia de la altura de la 'V', (VH) es 0.05 mm.
5. Las tuercas están fabricadas según normativa DIN 934 (18-8 acero inoxidable)
6. Las arandelas están fabricadas según normativa DIN 125 (18-8 acero inoxidable)
7. Para más detalles ver las especificaciones técnicas de las ruedas.
8. Consultar la sección de características técnicas sobre carga/vida para la selección del tamaño (página 15).

Guía de Simple Canto - Sin agujeros

- Fácil instalación. Disponible desde stock.
- El diseño del simple canto permite un espaciado flexible entre pares de guías
- El reborde patentado permite un posicionamiento preciso de las superficies en V.
- Disponible conformada o templada por inducción y pulida.
- La parte por debajo del reborde en la guía templada por inducción se deja blanda para permitir el taladrado de agujeros u otro tipo de mecanizado.
- Disponible en acero al carbón AISI 1045 o en acero inoxidable 420.



- Disponible sin agujeros o agujereado para facilitar la instalación.
- Las guías se pueden unir fácilmente para obtener longitudes superiores a los 6096 mm. La longitud máxima en una sola pieza es de 6096 mm, excepto en la guía T4SS que es de 5790 mm. La tolerancia del corte en cualquier longitud es de ±1.5 mm. (Tener en cuenta el coste del corte).

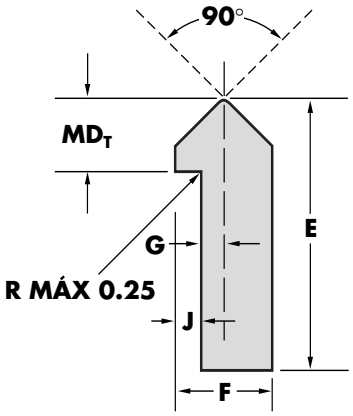
Especificaciones

TS Material: acero AISI 1045, conformada en frío, sin templar, engrasada.

TS SS Material acero inoxidable AISI series 420, conformada en frío, sin templar, engrasada.

T Material acero AISI 1045, superficies superiores de contacto templadas a un mínimo de 53 Rockwell C, pulidas y engrasadas. La parte por debajo del reborde no se endurece para permitir el posterior taladrado para el montaje.

T SS Material acero inoxidable AISI Series 420, superficies superiores de contacto templadas a un mínimo de 48 Rockwell C, pulidas y engrasadas La parte por debajo del reborde no se endurece para permitir el posterior taladrado para el montaje.

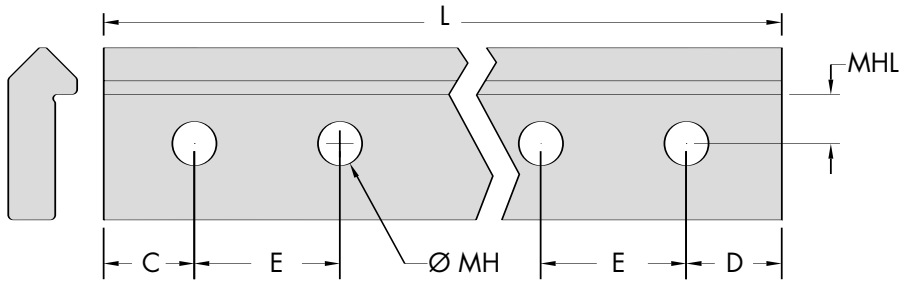


Para pedir: Especifique el número de longitudes, tipo de guía, tamaño y longitud.
Ejemplo: 5 unidades, T4 1500 mm (5 guías templadas del tamaño 4, de 1500 mm).

Tamaño	E	F	G	J	MDT	Kg/m
1	11.09	4.74	0.78	1.57	3.17	0.272
2	15.87	6.35	0.78	2.36	4.75	0.509
3	22.22	8.71	1.57	2.76	6.35	1.02
4	26.97	11.09	2.36	3.17	7.92	1.63

Notas:
1. Todas las dimensiones se indican en mm.

Guía de Simple Canto - Con agujeros



Para pedir:
Especificar el número de guías, tipo de guía, tamaño y longitud[1], sufijo D para el agujereado conjuntamente con la longitud deseada, basándose en las notas 2 y 3
Ejemplo:
4 unidades, T3Dx1526 mm (4 guías templadas del tamaño 3, de 1526 mm).

Tamaño	C	E	D	MH	MHL	L Max[4]
1	20.5	45	20.5	4.5	4	6026
2	43	90	43	6	5.6	6026
3	43	90	43	7	8	6026
4	43	90	43	9	9.5	6026

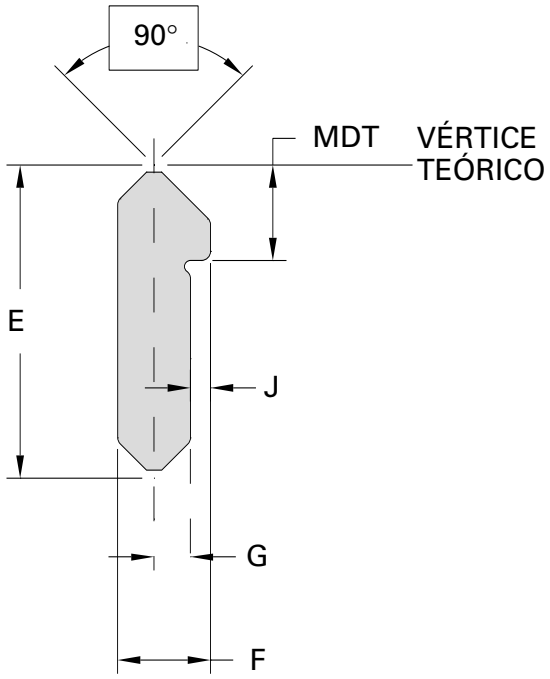
Notas:
1. Todas las dimensiones se indican en mm.
2. Cualquier longitud de guía L puede ser suministrada pero, para obtener un óptimo precio y plazo de entrega, se recomienda que las guías agujereadas respeten las dimensiones C y D de la tabla de arriba. En todos los casos C y D deberán tener el mismo valor.
3. Agujeros de pautas no estándar se pueden realizar previa solicitud.
4. La longitud máxima de la guía T4SS es de 5790 mm.

Guía de Doble Canto - Tamaños y Especificaciones

Especificaciones

TDSO - Material AISI 1045 conformada en frío, sin templar, engrasada.

TDO - Material AISI 1045 con las superficies de contacto en V templadas a mínimo 58RC, pulida y engrasada.

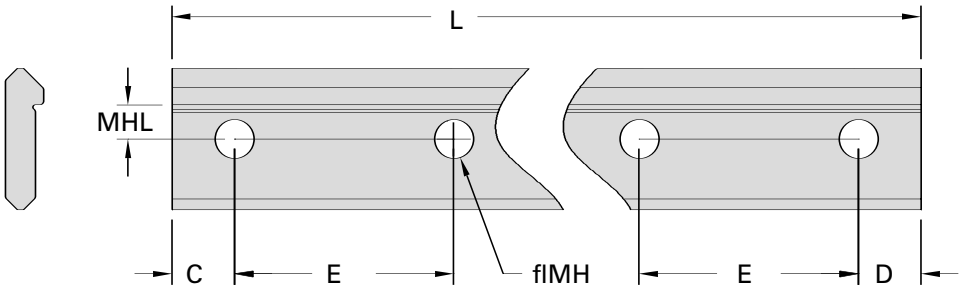


Tamaño	E	F	G	J	MD_T	Kg/m
0	13.10	3.89	1.52	0.83	4.01	0.25

Máxima longitud[1] disponible 6096 mm
La tolerancia del corte en cualquier longitud es de 1.5 mm.
(tener en cuenta el coste por corte).

Para pedir:
Especificar el número de guías, tipo de guía, tamaño y longitud.
Ejemplo:
5 unidades TDOx1000 = 5 guías de doble canto templadas
tamaño TDO x 1000 mm de longitud.

Guía de Doble Canto - Con agujeros



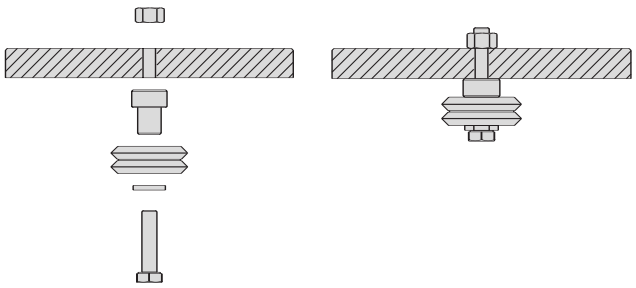
Para Pedir
Especificar el número de guías, tipo de guía, tamaño, sufijo D para el agujereado conjuntamente con la longitud deseada, basándose en las notas 2 y 3
Ejemplo:
4 unidades, TDODx4091 mm (4 guías de doble canto templadas del tamaño TDO con agujeros, de 4091 mm).

Tamaño	C	E	D	M_H	M_{HL}	L Max
0	20.5	45	20.5	3.5	2.54	6026

Notas:
1. Todas las dimensiones se indican en mm.
2. Cualquier longitud de guía L puede ser suministrada pero, para obtener un óptimo precio y plazo de entrega, se recomienda que las guías agujereadas respeten las dimensiones C y D de la tabla de arriba. En todos los casos C y D deberán tener el mismo valor.
3. Agujeros de pautas no estándar se pueden realizar previa solicitud.

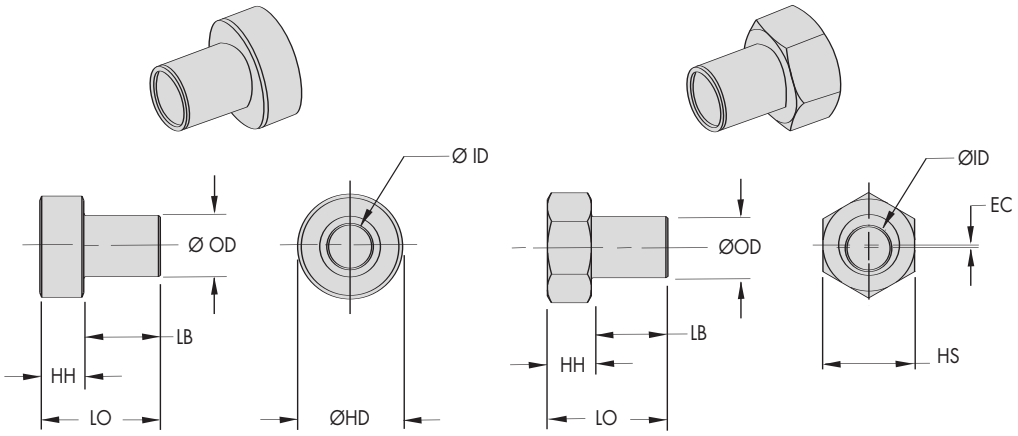
Casquillos de soporte - Perfil estándar

- Fija de forma rígida y precisa las ruedas a la superficie de montaje.
- Las opciones de material incluyen el acero inoxidable 303 o el acero al carbón niquelado[2].
- Configuraciones concéntricas[6] y excéntricas[4] permiten el ajuste del sistema.
- El cliente deberá proveer el tornillo para fijar la rueda y casquillo a la superficie de montaje.
- Configuraciones de perfiles de cabeza estándar y bajo están disponibles para ajustarse a las necesidades de espacio.





DIMENSIONES[1] DE LOS CASQUILLOS DE SOPORTE DE PERFIL ESTANDAR										
Tamaño DualVee	Número de parte	Tamaño de arandela recomendado	Tamaño hex HS	Excentricidad EC[5]	Altura cabeza HH[7]	Longitud Cuerpo LB	Longitud Total LO	Diámetro Exterior OD[3]	Diámetro Interior ID	Diámetro Cabeza HD
1	MB1	M4	-	-	6.22	7.6	13.8	4.76	4.01	11.2
1	MBX1	M4	12	0.18	6.22	7.6	13.8	4.76	4.01	-
2	MB2	M6	-	-	6.65	10.8	17.9	9.52	6.10	14.2
2	MBX2	M6	14	0.61	6.65	10.8	17.9	9.52	6.10	-
3	MB3	M8	-	-	9.47	15.6	25.1	11.99	8.10	19.1
3	MBX3	M8	19	1.07	9.47	15.6	25.1	11.99	8.10	-
4	MB4	M10	-	-	11.10	18.8	29.9	15.00	10.11	22.4
4	MBX4	M10	22	1.52	11.10	18.8	29.9	15.00	10.11	-
4XL	MB4XL	M14	-	-	14.35	25.1	39.5	21.97	14.10	31.8
4XL	MBX4XL	M14	30	1.52	14.35	25.1	39.5	21.97	14.10	-



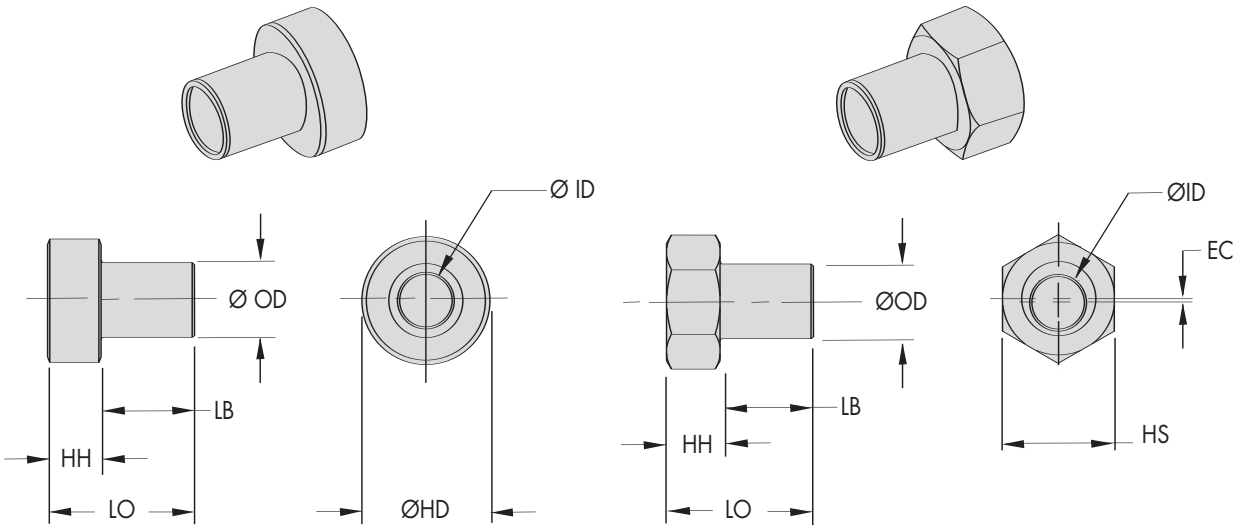
Concéntrico[6] **Excéntrico[4]**

Notas:

1. Todas las dimensiones se indican en mm.
2. Los materiales estándar son acero al carbón niquelado no electrolítico o acero inoxidable 303. Añada 'SS', al final del número de parte para el acero inoxidable.
3. El diámetro exterior del casquillo está diseñado para que encaje a la rueda DualVee correspondiente al mismo tamaño.
4. El número de parte MBX_ indica un casquillo excéntrico (ajustable); al girar el casquillo en su perno de montaje permite el ajuste entre la guía y las ruedas.
5. Toda la información de montaje contenida en este catálogo asume una posición central de los casquillos excéntricos, permitiendo de este modo el ajuste de la rueda de '+EC', a '-EC'.
6. El número de parte MB_ indica un casquillo concéntrico (estacionario); las ruedas montadas concéntricamente tienen una posición fija, estos casquillos fijan la alineación del carro a la guía. Las ruedas montadas concéntricamente deberían ser configuradas a soportar la mayoría de la carga siempre que sea posible.
7. La tolerancia de la altura de la cabeza (HH) es de ±0.05 mm.

Casquillos de Soporte - Perfil Bajo

■ **Ahorra espacio[2]**



Concéntrico[6] **Excéntrico[4]**

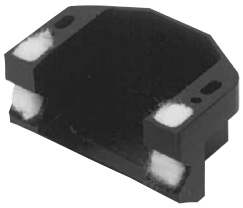
DIMENSIONES[1] DE LOS CASQUILLOS DE SOPORTE DE PERFIL BAJO										
Tamaño DualVee	**Número de parte**	**Tamaño de arandela recomendado**	**Tamaño Hex HS**	**Excentricidad[5] EC**	**Altura cabeza HH[7]**	**Longitud Cuerpo LB**	**Longitud Total LO**	**Diámetro Exterior OD[3]**	**Diámetro Interior ID**	**Diámetro Cabeza HD**
1	M1PWBC	M4	-	-	2.11	7.6	9.7	4.76	4.01	11.2
1	M1PWBX	M4	12	0.18	2.11	7.6	9.7	4.76	4.01	-
2	M2PWBC	M6	-	-	2.64	10.8	13.4	9.52	6.10	14.2
2	M2PWBX	M6	14	0.61	2.64	10.8	13.4	9.52	6.10	-
3	M3PWBC	M8	-	-	3.48	15.6	19.1	11.99	8.10	19.1
3	M3PWBX	M8	19	1.07	3.48	15.6	19.1	11.99	8.10	-
4	M4PWBC	M10	-	-	3.10	18.8	21.9	15.00	10.11	22.4
4	M4PWBX	M10	22	1.52	3.10	18.8	21.9	15.00	10.11	-
4XL	M4XLPWBC	M14	-	-	5.10	25.1	30.3	21.97	14.10	31.8
4XL	M4XLPWBX	M14	30	1.52	5.10	25.1	30.3	21.97	14.10	-

Notas:

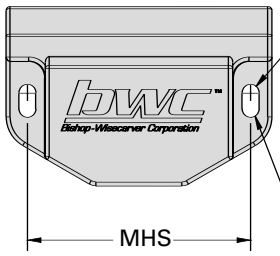
1. Todas las dimensiones se indican en mm.
2. Los casquillos de soporte de perfil bajo sólo están disponibles en acero inoxidable 303.
3. El diámetro exterior del casquillo está diseñado para encajar en el tamaño de la rueda DualVee correspondiente.
4. El número de parte M_PWBX indica un casquillo excéntrico (ajustable); al girar el casquillo en su perno de montaje permite el ajuste entre la guía y las ruedas.
5. Toda la información de montaje contenida en este catálogo asume una posición central de los casquillos excéntricos, permitiendo de este modo el ajuste de la rueda de '+EC,' a '-EC'.
6. El número de parte M_PWBC indica un casquillo concéntrico (estacionario); las ruedas montadas concéntricamente tienen una posición fija, estos casquillos fijan la alineación del carro a la guía. Las ruedas montadas concéntricamente deberían ser configuradas a soportar la mayoría de la carga siempre que sea posible.
7. La tolerancia de la altura de la cabeza (HH) es de ±0.05 mm.

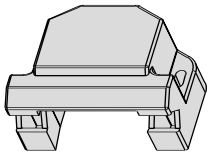
Caperuzas de Retén

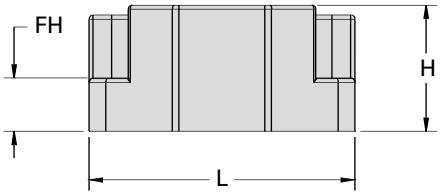
- Protege la zona de contacto rueda/guía[4].
- Barre la suciedad que puede acumularse en la guía.
- Lubrica continuamente con una fina capa de aceite la superficie en V[3].
- Las propiedades de la lubricación incrementan la capacidad de carga y la vida de servicio.
- Al cubrir la superficie de contacto del elemento rotatorio satisface los requerimientos de seguridad[2].

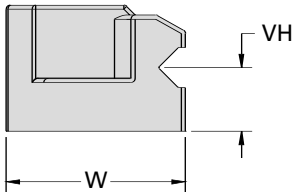






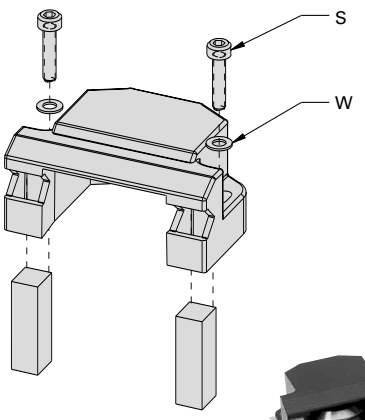


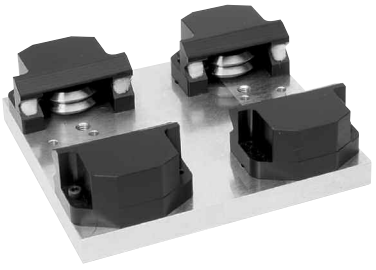




DIMENSIONES[1] DE LA CAPERUZA DE RETÉN									
Perfil de la caperuza	**Tamaño**	**Número de parte**	**Longitud L**	**Distancia entre agujeros de montaje MHS**	**Altura H**	**Altura fijador FH**	**Anchura W**	**Altura de la 'V' VH**	**Tamaño agujero de fijación Métrico**
Altura estándar (para usar con casquillos métricos de altura estándar)	1	WC1A	35.6	30.5	18.0	8.1	22.9	10.3	M2
	2	WC2A	50.8	42.7	24.1	10.1	34.3	12.2	M3
	3	WC3A	67.8	59.4	34.0	15.3	50.2	17.5	M3
	4	WC4A	88.9	78.0	40.1	19.3	63.5	20.7	M4
Perfil bajo (para usar con casquillos métricos de perfil bajo)	1	WC1LPA	35.6	30.5	14.0	4.1	22.9	6.3	M2
	2	WC2LPA	50.8	42.7	19.6	5.6	34.3	7.7	M3
	3	WC3LPA	67.8	59.4	28.0	9.3	50.2	11.5	M3
	4	WC4LPA	88.9	78.0	32.1	11.3	63.5	12.6	M4

PIEZAS DE LAS CAPERUZAS				
Perfil de la caperuza	**Tamaño Dual Vee**	**Número ensamblaje**	**Arandela W[3]**	**Tornillo S[3]**
Altura estándar	1	WC!A	M2	M2 x .4 x 12
	2	WC2A	M3	M3 x .5 x 16
	3	WC3A	M3	M3 x .5 x 20
	4	WC4A	M4	M4 x .7 x 25
Perfil bajo	1	WC1LPA	M2	M2 x .4 x 8
	2	WC2LPA	M3	M3 x .5 x 12
	3	WC3LPA	M3	M3 x .5 x 16
	4	WC4LPA	M4	M4 x .7 x 20



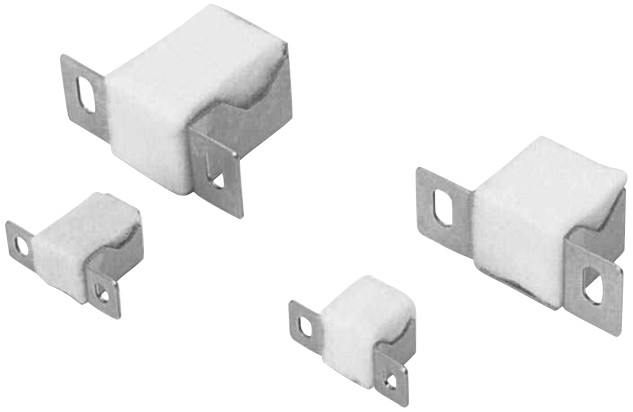


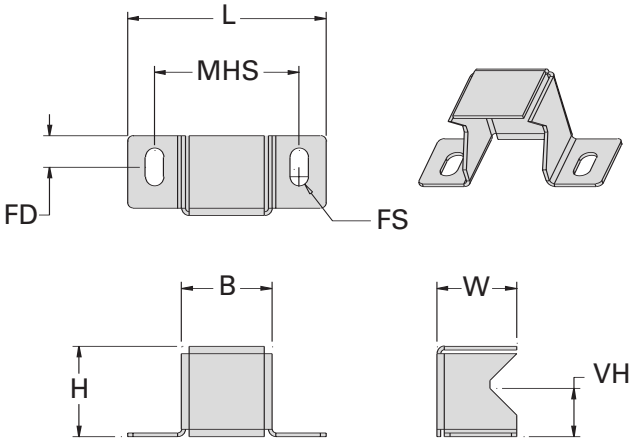
Notas:

1. Todas las dimensiones en mm.
2. La caperuza está fabricada en ABS negro
3. El fieltro es blanco, de pura lana, según Normativa SAE F-10 ó ASTM 9R1.
4. Las caperuzas se suministran completas con tornillos de cabeza hueca y arandelas (acero inoxidable).

Lubricadores

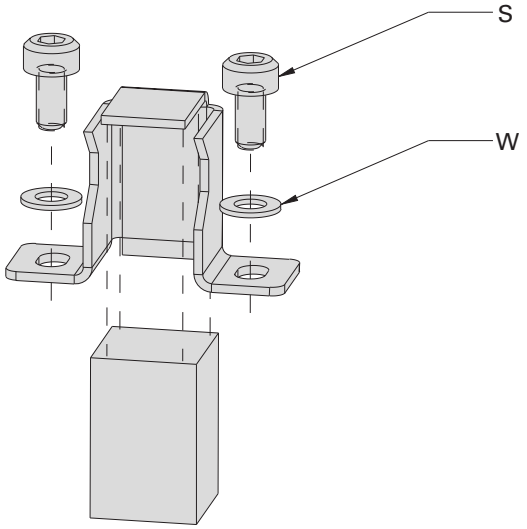
- Fácil de instalar. Disponibles de stock[4].
- Lubrica con una fina capa de aceite la superficie en V[3].
- Las propiedades de la lubricación incrementan la capacidad de carga y la vida de servicio.
- Alojamiento del lubricador en acero inoxidable[2].





DIMENSIONES DEL LUBRICADOR[1]										
Perfil Lubricador	**Tamaño Dual Vee**	**Número de Parte**	**Longitud Total L**	**Distancia entre agujeros MHS**	**Longitud de la estructura B**	**Altura H**	**Anchura W**	**Altura de la 'V" VH**	**Localización agujero de fijación FD**	**Diámetro agujero de fijación FS**
Altura estándar (para usar con casquillos métricos de altura estándar)	1 & 2	TL12A	28.0	20.0	12.0	17.5	11.4	11.0	4.6	3.0
	3 & 4	TL34A	46.7	34.0	21.3	30.5	18.8	19.1	7.4	4.3
Perfil Bajo (para usar con casquillos métricos de perfil bajo)	1 & 2	TL12LPA	28.0	20.0	12.0	13.5	11.4	7.1	4.6	3.0
	3 & 4	TL34LPA	46.7	34.0	21.3	21.3	18.8	12.3	7.4	4.3

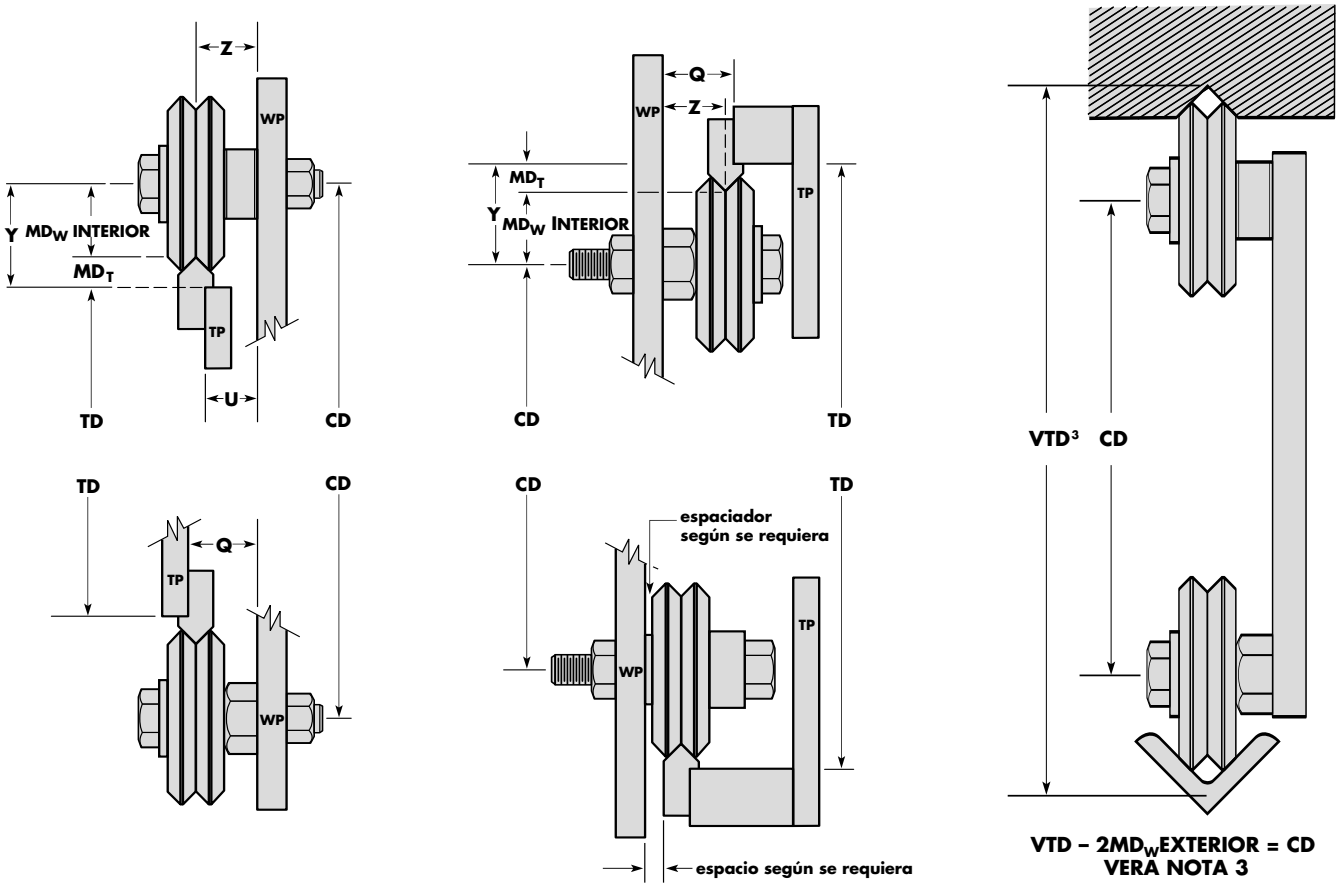
PIEZAS DEL LUBRICADOR			
Perfil del lubricador	**Número de parte**	**Arandela W[3]**	**Tornillo S[3]**
Altura estándar	TL12A	M2	M3 x .5 x 6
	TL34A	M3	M4 x .7 x 8
Perfil bajo	TL12LPA	M2	M3 x .5 x 6
	TL34LPA	M3	M4 x .7 x 8



Notas:

1. Todas las dimensiones en mm.
2. El alojamiento del lubricador según normativa ANSI 303, 304 ó 316 es de acero inoxidable.
3. El fieltro es blanco, de pura lana, según normativa SAE F-10 ó ASTM 9R1.
4. Los lubricadores se suministran completos con tornillos de cabeza hueca y arandelas (acero inoxidable).

Dimensiones de Montaje



Fórmula de montaje exterior TD + 2 Y = CD

Fórmula de montaje interior TD - 2 Y = CD

Donde CD es menos que el diámetro de la rueda, las ruedas deben ser desplazadas para dar el espacio libre correcto.

Leyenda

MD_W exterior	= distancia de montaje, rueda, utilizando V exterior (pág 4)	WP	= Soporte rueda[2]
MD_W interior	= distancia de montaje, rueda, utilizando V interior (pág 4)	TP	= Soporte guía
MD_T	= distancia de montaje, guía (pág 7)	Z	= Distancia de WP a centro rueda
TD	= distancia guía	Q	= Z + G
CD	= distancia entre centros[4]	U	= Z – G
Y	= MD_T + MD_W interior	G	= Distancia de TP a linea central de la guía

Dimensiones[5] de los casquillos estándar

Tamaño	Z	Q	U	Y
0	n/a	n/a	n/a	9.95
1	10.16	10.94	9.38	11.12
2	12.22	13	11.44	17.45
3	17.41	18.98	15.84	25.4
4	20.63	22.99	18.27	33.32
4XL[1]	27.05	29.41	24.69	39.67

Dimensiones[5] de los casquillos de perfil bajo

Tamaño	Z	Q	U	Y
0	n/a	n/a	n/a	9.95
1	6.05	6.83	5.27	11.12
2	8.21	8.99	7.43	17.45
3	11.42	12.99	9.85	25.4
4	12.63	14.99	10.27	33.32
4XL[1]	17.8	20.16	15.44	39.67

Notas:

1. La información de la izquierda utiliza la guía y rueda del mismo tamaño excepto el 4XL que utiliza ruedas W4XXL con guía tamaño T4.
2. Se recomienda que se fabriquen los soportes de las ruedas con los casquillos concéntricos a un lado y los excéntricos al otro lado.
3. La dimensión VTD es la intersección teórica del ángulo de 90°.
4. La dimensión CD en las guías de doble canto y ruedas del tamaño 0 es de 24,98.
5. Todas las dimensiones en mm.

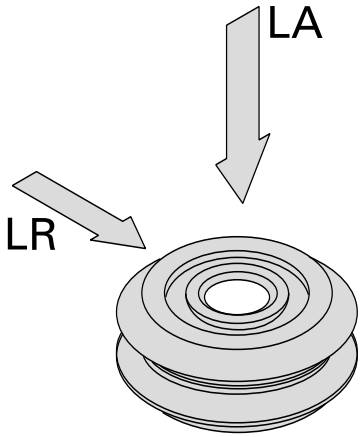
Relación Carga - Vida

Varios factores influyen en la vida útil de un sistema lineal DualVee. A través de la investigación y el desarrollo se ha creado un método simple para calcular la relación entre la carga y la vida de un mecanismo específico de guiado DualVee bajo unas condiciones definidas de carga. La metodología tiene en cuenta el tamaño de los elementos de rodamiento DualVee, espaciado relativo y la orientación, localización y magnitud de la carga. La curva se basa en que las guías estén en unas condiciones limpias y bien lubricadas, por lo que en las aplicaciones donde la lubricación no sea posible hay que aplicar un factor de ajuste.

Es importante tener en cuenta que las consideraciones secundarias como la velocidad máxima, condiciones ambientales, presencia de golpes o vibraciones y unas temperaturas extremas pueden todos influir en la vida útil de diferente manera. Como tal, el método de determinación del tamaño indicado más abajo deberá ser utilizado de forma prudente y considerarlo tan sólo como una pauta para el dimensionado de los componentes y conjuntos DualVee. Cuando el tiempo y el presupuesto lo permitan, se recomienda realizar un prototipo con los componentes DualVee para confirmar las expectativas de duración.

La ecuación Carga / Vida - Dimensionado y Selección
La vida útil de una guía DualVee se limitará a la duración del rodamiento del diseño que lleve la carga más pesada.

Paso 1: Calcular las cargas resultantes en dirección radial y axial reflejadas para cada rodamiento en el diseño.



Si necesita ayuda en calcular las fuerzas de reacción en cada rodamiento, contacte con nuestro departamento técnico para más detalles. Se recomienda rellenar y enviar la hoja de información de la aplicación de la página 20 al departamento técnico con la máxima información posible.

Paso 2: Calcular el factor de carga para el rodamiento que lleva la carga más pesada.
LF = LA / LAmáx + LR / Lrmáx

Donde LF = Factor de Carga
LA = Carga axial resultante en la rueda
LAmax = La máxima carga axial de la rued
LR = Carga radial resultante en la rueda
LRmax = La máxima carga radial de la rueda

- Los rodamientos deberían dimensionarse tal que $L_F \leq 1$
- El rodamiento con mayor carga tendrá el factor de carga mayor

Debido a los parámetros variables de carga y velocidad así como de las condiciones ambientales de la aplicación, el factor de ajuste apropiado se debe aplicar a las cargas máximas axial y radial (LAmáx y LRmáx) como sigue:

Factor de Ajuste	Condiciones de la Aplicación
1,0-0,7	limpio, baja velocidad, pocos golpes, poca carga.
0,7-0,4	suciedad moderada, servicio medio, algunos golpes, vibración baja a media, velocidad media.
0,4-0,1	mucha suciedad, aceleración alta, velocidad alta, de algunos a muchos golpes, vibración alta, ciclo de servicio alto, sin lubricación.

El movimiento de oscilación resultante en menos de una revolución completa de la rueda bajo carga puede causar un desgaste acelerado en los elementos internos del rodamiento. Se recomienda probar tales sistemas para comprobar la compatibilidad del diseño con los requerimientos de carga/vida.

En aplicaciones con poca carga la precarga del rodamiento puede ser superior que la carga de trabajo. Un valor equivalente al 3% de la capacidad de carga radial debería ser incluido en el valor LR en el momento de calcular la vida útil.

Capacidades de Carga de las Ruedas DualVee

CAPACIDAD DE CARGA (N)				
Número de Parte	IBCD[1] Radial (N)	IBCD[1] Radial (lbf)	IBCE[1] Axial (N)	IBCE[1] Axial (lbf)
W0	650	146	123	28
W1	1220	274	252	57
W2	2650	596	625	141
W3	5900	1326	1701	382
W4	9700	2181	4001	900
W0X	650	146	123	28
W1X	1220	274	252	57
W2X	2650	596	625	141
W3X	5900	1326	1701	382
W4X	9700	2181	4001	900
W4XXL	20600	4631	6552	1473
W1SSX	1220	274	252	57
W2SSX	2650	596	625	141
W3SSX	5900	1326	1701	382
W4SSX	9700	2181	4001	900
W4SSXXL	14300	3215	6552	1473
W0SS227	540	121	102	23
W1SS227	1013	228	209	47
W2SS227	2200	494	519	117
W3SS227	4897	1101	1412	317
W4SS227	8051	1810	3321	747

Paso 3: Aplicar el factor de carga a la ecuación carga/vida útil de abajo:

Vida (en Km) = $[LC / (LF)^3] A_F$

Donde LF = Factor de Carga

LC = Constante Vida

Los constantes de vida se proveen como indicado en la tabla de abajo.

CONSTANTES CARGA/VIDA	
Tamaño DualVee	LC
0	41
1	55
2	87
3	130
4	171
4XL	215

Factor de Ajuste	Condiciones de Aplicación
1.0 – 0.7	Velocidad limpia, baja, bajo sobresalte, bajo poder
0.7 – 0.4	Contaminantes moderados, poder medio, choque medio, bajo a vibración media, velocidad moderada
0.4 – 0.1	Contaminación alta, aceleración alta, alta velocidad, medio a choque alto, vibración alta, ciclo de poder alto

Notas:

1. El IBCD (Índice Básico de Carga Dinámica) y el IBCE (Índice Básico de Carga Estática) son acorde a la normativa STD 9-1990 de la AFBMA. Estos índices se basan en cálculos de rodamientos estándar y sirven como comparación de otros productos medidos según la misma normativa. Las capacidades de carga deberán utilizarse en la selección del tamaño de los componentes.

2. La selección del tamaño debería basarse en los índices de capacidad de carga de trabajo según las pautas de dimensionamiento indicadas en la sección de referencias técnicas (ver relación carga/vida, páginas 15/16). Las capacidades de carga de trabajo reflejan la superficie de contacto lubricada entre la rueda y la guía.

Lubricación
La lubricación es un factor muy importante para maximizar la duración de una guía DualVee. Internamente las ruedas DualVee son lubricadas de por vida con un lubricante para hiperpresiones y resistente a la corrosión. No obstante, la lubricación de la superficie de contacto entre la rueda y la guía es responsabilidad del usuario. Un lubricante ligero de máquina o para hiperpresiones servirá perfectamente para minimizar el desgaste, los rozamientos a baja velocidad y la corrosión en las guías de un diseño DualVee. La lubricación maximizará la capacidad de carga de un elemento individual de rodamiento. Para cualquier condición de carga en una aplicación específica, la lubricación en la guía aumentará considerablemente la vida útil de los componentes en comparación con una configuración no lubricada bajo la misma carga.
La lubricación también incrementará la máxima velocidad lineal que un rodamiento DualVee puede tolerar. En aplicaciones donde estén presentes la alta velocidad o una alta aceleración, la lubricación de la superficie de contacto entre la rueda y la guía es altamente recomendable. Por último, la lubricación reducirá el coeficiente total de fricción de la guía, el cual, dependiendo del nivel de precarga, puede situarse entre 0,008 y 0,015. La disponibilidad de los lubricadores y caperuzas permite a los ingenieros la oportunidad de situar un sistema de lubricación directamente en el mecanismo DualVee con muy poco esfuerzo. Consultar las especificaciones de los lubricadores y caperuzas para más detalles.

Ensamblaje de las Guías
Las longitudes precortadas de guía no son adecuadas para ensamblar extremo con extremo. Contacte con BishopWisecarver cuando necesite longitudes de guía más largas que las guías disponsibles para poder preparar los extremos de forma especial. Al montar sistemas de guías más largas de 6 metros, las juntas en las guías paralelas deberán ser colocadas de forma alterna para mayor precisión y suavidad.

Endurecimiento de las Guías
Para la mayoría de las aplicaciones y para asegurar mayor resistencia al desgaste, se debería utilizar las guías con los cantos templados de la serie 'T'. La guía no endurecida 'TS', de menor coste, es adecuada en aplicaciones de servicio bajo y poca carga.

Resistencia a la Suciedad y Desgaste
Puesto que la circunferencia de la rueda es mayor en el diámetro mayor que en el diámetro menor, hay una constante acción de barrido en la guía que tiene un efecto autolimpiante. Por ello, las ruedas DualVee se utilizan en una amplia variedad de condiciones ambientales extremas, incluyendo la presencia de virutas de metal, polvos, fibras, compuestos acuosos de lodo, etc. Es importante tener en cuenta que estas condiciones ambientales a menudo disminuirán hasta cierto punto la vida útil de una guía lineal DualVee. Puesto que las condiciones ambientales varían de una aplicación a otra, se recomienda realizar un prototipo de los sistemas DualVee antes de ser utilizadas a gran escala. Como ejemplo, un fabricante de equipo original que construye una máquina de procesamiento de papel querrá realizar un prototipo de la aplicación donde las guías están expuestas a combinaciones únicas de productos químicos y fibra de papel. En muchos casos es difícil de predecir exactamente cómo los materiales se comportarán. Por ejemplo, un polvo fino y sin embargo duro puede acelerar el desgaste en un caso pero simplemente puede ser barrido a un lado en otro caso, dependiendo de los parámetros como el tamaño de las partículas, temperatura, humedad y lubricación. En cualquier caso, la tecnología DualVee es claramente la opción de guiado lineal antifricción en ambientes arduos, particularmente cuando se requiere obligatoriamente unos buenos resultados y la donde la fiabilidad es un factor crítico.

El otro factor principal que afecta la resistencia al desgaste es la lubricación. Las caperuzas o los lubricadores deberían ser considerados siempre que sea posible. Ambos distribuirán una fina capa de lubricante a lo largo de la superficie de contacto en la guía DualVee. Las caperuzas añaden una protección adicional previniendo la entrada de particulas de suciedad entre la guía y la rueda. Las superficies de contacto entre las ruedas y la guía lubricadas y limpias aseguran una máxima vida útil en una guía DualVee.

Ajuste del Sistema
Los casquillos concéntricos determinan la alineación del sistema. Deberían soportar la mayoría de la carga siempre que sea posible. También es de buena práctica configurar las ruedas de forma que la carga sea predominantemente radial.

Un ajuste normal se consigue girando los casquillos excéntricos hasta que todo juego libre se elimine del conjunto del carro. Cuando se ajustan los excéntricos y el carro se mantiene firme en su lugar, se debería poder mover, a mano, cualquiera de las cuatro ruedas del sistema contra la guía correspondiente. Si no se efectúa la rotación, la precarga en las ruedas deberá ser reducida en consecuencia. El apriete excesivo del casquillo excéntrico puede provocar un fallo prematuro del rodamiento. Esta condición puede ejercer una fuerza mayor que el índice de carga de la rueda.

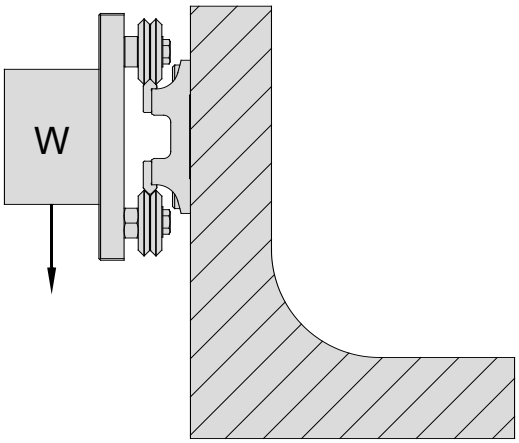


Figura 9: Guía lineal configurado principalmente para carga radial.

Operaciones de limpieza
En las aplicaciones que van a ser sometidas a operaciones de limpieza, se pueden utilizar pilares para montar las guías a la superficie de montaje, eliminando posibles trampas donde se puede situar la suciedad y permitiendo el paso del líquido limpiador (ver esquema debajo).

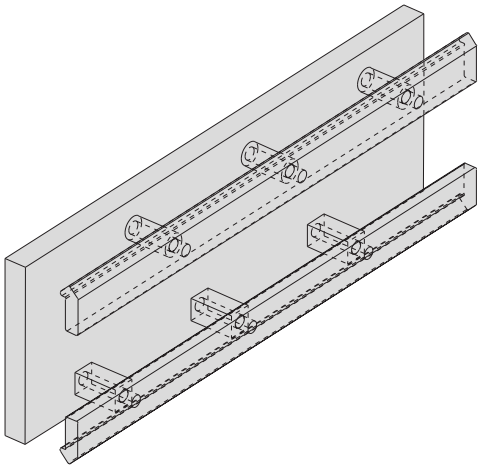


Figura 10: Guía DualVee montado con pilares elimina las trampas donde se puede situar la suciedad.

Productos para Zona Estéril
Las ruedas compatibles en zonas estériles son fabricadas con elementos de rodamiento en acero inoxidable 440C y también contienen tuercas y protecciones en acero inoxidable. Están internamente lubricadas con un lubricante sintético, resistente a la corrosión y compatible con zonas estériles.

Para funcionar en una zona estéril a veces es recomendable recubrir la guía con una capa de cromo fino denso (TDC), óxido negro o níquel no electrolítico. La guía en acero inoxidable también puede ser especialmente limpiado previo al tratamiento de calor y luego pasivado. Contacte con el departamento de ingeniería de BishopWisecarver para más detalles sobre posibilidades en aplicaciones de zona estéril. Ensamblajes superiores, diseñados por el cliente para satisfacer los requerimientos específicos de una zona estéril, pueden ser fabricados por BishopWisecarver. Contacte con el departamento de ingeniería para información detallada.

Productos de Alta Temperatura
Todas las ruedas de alta temperatura de BishopWisecarver están fabricadas de acero inoxidable 440C especialmente procesado y térmicamente estabilizado. Están lubricadas con una grasa sintética de elaboración especial. Estas ruedas son capaces de funcionar en temperaturas de hasta 260°C. Se debería dar una consideración especial en los diseños con ruedas que operen a más de 150°C. Los diseñadores deben asegurar que se utilizará un lubricante adecuado en la superficie de contacto entre la guía y la rueda y si la lubricación fuera prohibitiva, se deberá añadir un apropiado factor de reducción de servicio para la rueda.

Hoja de información sobre la aplicación

Por favor fotocopie esta hoja y envíela por fax a BishopWisecarver: (925) 439-5931

Bishop-Wisecarver Corporation
2104 Martin Way
Pittsburg, CA 94565
Tel: (925) 439-8272
Fax: (925) 439-5931
Hoja de información sobre la aplicación

Hoja de información sobre la aplicación					
Empresa		**Contacto**			
Dirección					
Población		**Provincia**		**Código postal**	
Telèfono		**Fax**		**E-Mail**	

Orientación Sistema	**horizontal o vertical**
Carga	**(N)**
Tamaño masa (l x w xh)	**(m)**
Carrera	**(m)**
Velocidad	**(m/s)**
Aceler/Deceler	**(m/s^2)**
Precisión lineal	**(mm/m)**
Repetibilidad	**(mm)**
Ciclo trabajo	**(m/dia)**
Ambiente	**fábrica/alimentación/zona estèril/otro (˚c)**
Temperatura	**(N)**
Fuerzas adicionales	
Descripción producto/máquina	
Requerimientos adicionales	
Volúmen esperado	**Fecha entrega**

PRODUCTS :

BISHOPWISECARVER®

HepcoMotion®



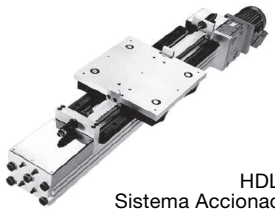
DualVee®
Ruedas de Guía



HDS
Sistema de
Deslizamiento Carga Pesada



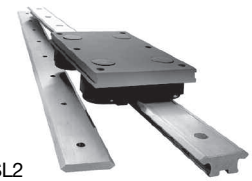
PRT
Sistema de Riel y Anillos



HDLS
Sistema Accionado
Lineal de Carga Pesada



LoPro®
Sistema de Movimiento Lineal



SL2
Sistema Resistente
una Corrosión



DLS
Sistema Lineal Accionado



GV3
Sistema Lineal Guiado



UtiliTrak®



DTS
Sistema de Riel Accionado



MCS
Secciones de Perfil Aluminio



Simple-Select®



QuickTrak®



PDU2



PSD120



MinVee™

ORDENES DE PRODUCTO

Favor de llamar a BishopWisecarver con sus requerimientos específicos para asistencia personal, nuestro personal técnico está disponible para asistirlo con información específica en su aplicación.

Bishop-Wisecarver Corporación es el distribuidor exclusivo para norte y centro América de los productos HepcoMotion desde 1984.

BishopWisecarver provee garantía limitada por escrito en un año asegurando al cliente que los productos conforman a las publicaciones específicas y son libres de defectos en material o habilidad.

© Bishop-Wisecarver Corporation 2006.
Todos los derechos reservados.

888.580.8272 www.bwc.com

BISHOPWISECARVER®

Part # CAT-DV(SP) Revisado Febrero de 2006