

P+S

TOPES Y AMORTIGUADORES



P+S Polyurethan-Elastomere GmbH & Co. KG
Kielweg 17 · DE-49356 Diepholz



P+S POLYURETHAN-ELASTOMERE GMBH & CO. KG

Los elementos constructivos **dinámicos y de alta resistencia** fabricados a base de elastómeros de poliuretano convencer desde 1972 a clientes de los más diversos sectores.

Tanto los elastómeros compactos como los espumados se caracterizan por sus sobresalientes propiedades técnicas. Clientes de todo el mundo confían en los elastómeros ecológicos de P+S.

La competencia y la creatividad en la búsqueda de soluciones, un **profundo conocimiento del ramo**, el uso de materiales modernos a base de poliuretano y una **gestión que otorga máxima**

prioridad al cumplimiento de los plazos y al **servicio al cliente** son algunos elementos esenciales de nuestra cultura empresarial.

Las **certificaciones** recibidas:

- ISO 9001:2015 (Gestión de calidad)
- ISO 14001:2015 (Gestión medioambiental)
- ISO 45001:2018 (Salud y seguridad en el trabajo),

se renuevan periódicamente y confirman que configuramos nuestros procesos para que sean eficientes, sostenibles y ligados a un consumo bajo de energía.





DESCRIPCIONES Y DATOS DE ORDEN GENERAL

Descripción, indicaciones para el uso y ejecuciones disponibles.	Página 4
Fundamentos para el cálculo.	Página 5
Resumen de los valores de carga	Página 6
Estudio de caso o selección del tope.	Página 7

DATOS TÉCNICOS DE LA GAMA ESTÁNDAR

Diagramas de carga del tamaño nominal Ø70 mm	Página 7
Diagramas de carga del tamaño nominal Ø80 mm	Página 8
Diagramas de carga del tamaño nominal Ø100 mm	Página 9
Diagramas de carga del tamaño nominal Ø125 mm	Página 10
Diagramas de carga del tamaño nominal Ø160 mm	Página 11
Diagramas de carga del tamaño nominal Ø200 mm	Página 12
Diagramas de carga del tamaño nominal Ø250 mm	Página 13
Diagramas de carga del tamaño nominal Ø315 mm	Página 14
Diagramas de carga del tamaño nominal Ø400 mm	Página 15
Diagramas de carga del tamaño nominal Ø500 mm	Página 16
Diagramas de carga del tamaño nominal Ø600 mm	Página 17

SOLUCIONES ESPECIALES

Soluciones especiales / Fundamentos del dimensionamiento.	Página 18
Soluciones especiales / Ejemplos	Página 19

TOPES DE DIEPOCELL® BM

Descripción, indicaciones para el uso y ejecuciones disponibles

DESCRIPCIÓN:

Descubra las propiedades sobresalientes de los **topes y amortiguadores de P+S**, fabricados con la innovadora espuma de poliuretano DIEPOCELL® BM. Este material único combina una capacidad de amortiguación excepcionalmente alta y una impresionante capacidad de absorción de cargas con una concepción robusta. Los topes de DIEPOCELL® BM se caracterizan no sólo por su resistencia frente a numerosos aceites y grasas, sino también por su estabilidad frente al ozono, la radiación UV y el envejecimiento. Por lo demás, son resistentes a la hidrólisis, lo que significa que también pueden utilizarse en áreas con elevada humedad del aire, como zonas portuarias y en climas tropicales. Gracias a su temperatura de servicio de -40 a +80 °C,

los topes son extremadamente versátiles. Soportan asimismo picos de temperatura de corta duración de hasta +100 °C. No obstante, debe tenerse en cuenta que el uso a temperaturas inferiores a 0 °C puede provocar un endurecimiento del material, lo que supone un desplazamiento de los límites de carga. Puede confiar en la calidad acreditada y el rendimiento de los **topes y amortiguadores P+S fabricados con DIEPOCELL® BM**. Tanto en aplicaciones industriales como en entornos exigentes, estos productos le ofrecen la fiabilidad y la durabilidad que necesita. Compruebe por sí mismo la amplia gama de aplicaciones posibles y benefíciese de las extraordinarias propiedades de este material único.

INDICACIONES SOBRE EL USO DE TOPES Y AMORTIGUADORES P+S:

- Recomendamos utilizar los elementos amortiguadores en el rango de 20 - 70% de compresión.
- Los elementos amortiguadores con fijación central y una altura ≤ 100 mm no deben cargarse nunca por encima del 70%, ya que existe riesgo de que experimenten deformaciones permanentes.
- Debe tenerse en cuenta una dilatación transversal de los topes de hasta aprox. el 50% bajo plena carga.
- Si se utiliza un **elemento amortiguador P+S**, debe garantizarse una superficie de contacto y de contrapresión completa para poder alcanzar los valores técnicos de carga especificados más adelante.
- Se desaconseja utilizar los elementos amortiguadores enfrentados entre sí (es decir, un tope en la grúa y un tope en el apoyo), ya que esto puede provocar el pandeo de uno de los elementos.
- En la página siguiente encontrará indicaciones para el cálculo y el dimensionamiento de los topes.
- Las curvas técnicas de carga y los rangos de carga recomendados se encuentran a partir de la página 7.

EJECUCIONES DISPONIBLES:



X¹ Los topes a partir del tamaño Ø160 mm están disponibles opcionalmente con un dispositivo adicional de seguridad por cable.

X² Los topes con placa de acero están disponibles opcionalmente con placa de base galvanizada en caliente o con placa de base pintada.

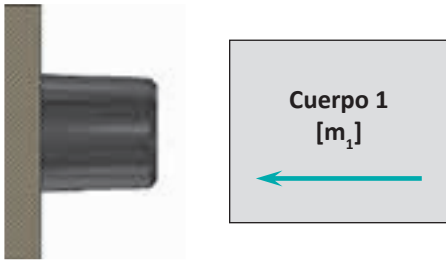


FUNDAMENTOS PARA EL CÁLCULO EN DIVERSAS SITUACIONES:

MASA EN MOVIMIENTO CONTRA TOPE FIJO:

$$W = 0,5 * m_1 * v_1$$

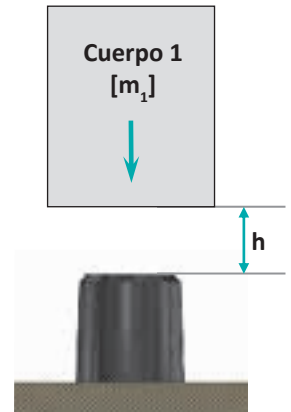
W = energía cinética [J]
 m_1 = masa del cuerpo1 [kg]
 v_1 = velocidad del cuerpo1 [m/s]



CAÍDA LIBRE:

$$W = m_1 * g * h$$

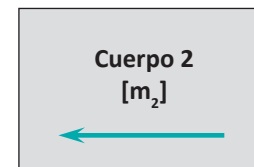
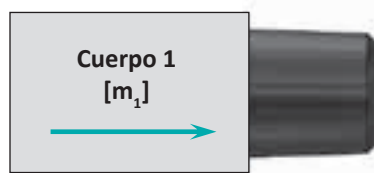
W = energía cinética [J]
 m_1 = masa del cuerpo1 [kg]
 g = aceleración gravitatoria (9,81) [m/s²]
 h = distancia de la masa al tope [m]



MASA EN MOVIMIENTO CONTRA MASA EN MOVIMIENTO:

$$W = \frac{m_1 * m_2 * (v_1 + v_2)^2}{2 * (m_1 + m_2)}$$

W = energía cinética [J]
 m_1 = masa del cuerpo1 [kg]
 m_2 = masa del cuerpo2 [kg]
 v_1 = velocidad del cuerpo1 [m/s]
 v_2 = velocidad del cuerpo2 [m/s]



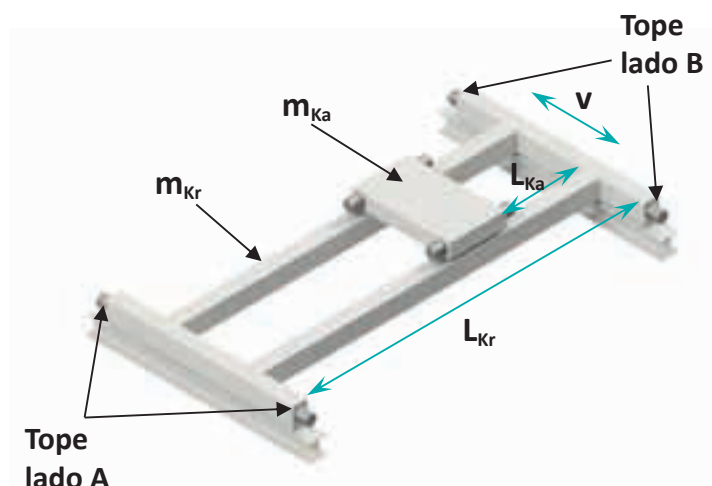
CÁLCULO DEL TOPE DE LA GRÚA (CARRO):

$$W_B = 0,5 * m_B * v^2$$

$$m_B = \frac{m_{Kr}}{2} + \frac{m_{Ka} * (L_{Kr} - L_{Ka})}{L_{Kr}}$$

A = tope en el lado A de la grúa
 B = tope en el lado B de la grúa
 W_B = energía cinética en el tope del lado B [J]
 m_B = masa a tener en cuenta en el tope del lado B [kg]
 v = velocidad efectiva [m/s]

m_B = masa a tener en cuenta en el lado B [kg]
 m_{Kr} = masa del cuerpo base de la grúa [kg]
 m_{Ka} = masa del carro [kg]
 L_{Kr} = distancia del lado A al lado B [m]
 L_{Ka} = distancia del carro al lado B [m]



Atención:

En este cálculo no se tienen en cuenta las masas oscilantes. También deben tenerse en cuenta las velocidades reducidas de acuerdo con las normas DIN aplicables. Asimismo deben tenerse en cuenta en su caso los momentos de inercia en la aplicación.

TOPES DE DIEPOCELL® BM

Resumen de los valores de carga

TAMAÑO NOMINAL	DIMENSIONES		RANGO DE CARGA RECOMENDADO						ENLACE AL DIAGRAMA DE CARGA
	ØD	ALTURA	COMPRESIÓN		CARGA ESTÁTICA		CARGA DINÁMICA CON 1 - 4 m/s		
	[mm]	[mm]	[%]	[mm]	Absorción de trabajo [kJ]	Fuerza final [kN]	Absorción de trabajo [kJ]	Fuerza final [kN]	
70	70	70	20	14	0,01	1,75	0,04	6,40	Página 7
			70	49	0,34	14,00	1,24	50,00	
80	80	40	20	8	0,01	2,30	0,03	6,70	Página 8
			70	28	0,28	20,00	0,85	60,00	
	80	80	20	16	0,02	1,90	0,05	5,80	
			70	56	0,41	15,00	1,25	44,00	
	80	120	20	24	0,02	1,80	0,07	5,60	
			70	84	0,60	14,00	1,80	42,00	
100	100	50	20	10	0,02	3,50	0,05	10,50	Página 9
			70	35	0,55	31,00	1,65	95,00	
	100	100	20	20	0,04	3,00	0,09	9,00	
			70	70	0,80	23,00	2,45	70,00	
	100	150	20	30	0,04	2,90	0,13	8,80	
			70	105	1,15	21,00	3,45	66,00	
125	125	63	20	13	0,03	5,50	0,10	16,40	Página 10
			70	44	1,10	50,00	3,30	148,00	
	125	125	20	25	0,06	4,70	0,17	14,10	
			70	88	1,60	36,00	4,75	108,00	
	125	190	20	38	0,08	4,50	0,26	13,70	
			70	133	2,30	34,00	6,85	103,00	
160	160	80	20	16	0,07	8,90	0,22	26,80	Página 11
			70	56	2,25	81,00	6,80	243,00	
	160	160	20	32	0,12	7,70	0,37	23,20	
			70	112	3,30	59,00	9,90	178,00	
	160	240	20	48	0,18	7,50	0,54	22,40	
			70	168	4,70	56,00	14,10	168,00	
200	200	100	20	20	0,14	14,00	0,42	42,00	Página 12
			70	70	4,40	127,00	13,30	380,00	
	200	200	20	40	0,24	12,00	0,72	36,00	
			70	140	6,50	93,00	19,40	278,00	
	200	300	20	60	0,35	11,60	1,00	35,00	
			70	210	9,30	88,00	27,70	264,00	
250	250	125	20	25	0,27	22,00	0,82	66,00	Página 13
			70	88	8,80	198,00	26,00	595,00	
	250	250	20	50	0,47	19,00	1,40	57,00	
			70	175	12,70	145,00	38,00	435,00	
	250	375	20	75	0,69	18,00	2,10	55,00	
			70	263	18,00	137,00	54,00	412,00	
315	315	158	20	32	0,55	35,00	1,60	105,00	Página 14
			70	111	17,00	314,00	52,00	944,00	
	315	315	20	63	0,94	30,00	2,80	90,00	
			70	221	25,00	230,00	76,00	690,00	
	315	475	20	95	1,40	29,00	4,10	87,00	
			70	333	35,00	210,00	104,00	627,00	
400	400	200	20	40	1,10	56,00	3,40	168,00	Página 15
			70	140	36,00	508,00	106,00	1532,00	
	400	400	20	80	1,90	48,00	5,80	144,00	
			70	280	52,00	370,00	155,00	1113,00	
	400	600	20	120	2,80	46,00	8,40	140,00	
			70	420	74,00	351,00	221,00	1054,00	
500	500	250	20	50	2,20	87,00	6,60	260,00	Página 16
			70	175	70,00	793,00	209,00	2380,00	
	500	500	20	100	3,80	76,00	11,40	226,00	
			70	350	101,00	580,00	305,00	1741,00	
	500	750	20	150	5,50	73,00	16,40	219,00	
			70	525	144,00	550,00	432,00	1650,00	
600	600	300	20	60	3,80	126,00	11,40	378,00	Página 17
			70	210	120,00	1140,00	360,00	3430,00	
	600	600	20	120	6,50	109,00	19,50	326,00	
			70	420	175,00	834,00	525,00	2500,00	
	600	900	20	180	9,40	105,00	28,40	315,00	
			70	630	250,00	791,00	748,00	2370,00	

TOPES - GAMA ESTÁNDAR

Estudio de caso y tamaño nominal Ø70 – DIEPOCELL® BM (antracita)



CÁLCULO DE UNA APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS DIAGRAMAS:

Aplicación: Masa contra tope

Cálculo según la fórmula $[W = \frac{1}{2} \times m \times v^2] \rightarrow$ ver p. 5

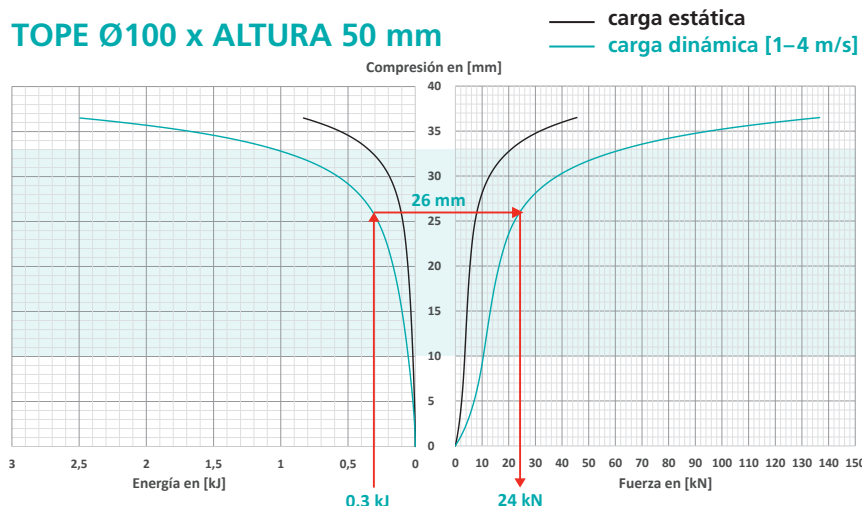
Especificaciones: Masa (m) = 150 kg

Cálculo: $W = \frac{1}{2} \times 150 \text{ kg} \times (2 \text{ m/s})^2$

Velocidad (v) = 2 m/s

= **300 J o 0,3 kJ**

TOPE Ø100 x ALTURA 50 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	10	0,02	3,50
	70	35	0,55	31,00
dinámica [1-4 m/s]	20	10	0,05	10,50
	70	35	1,65	95,00

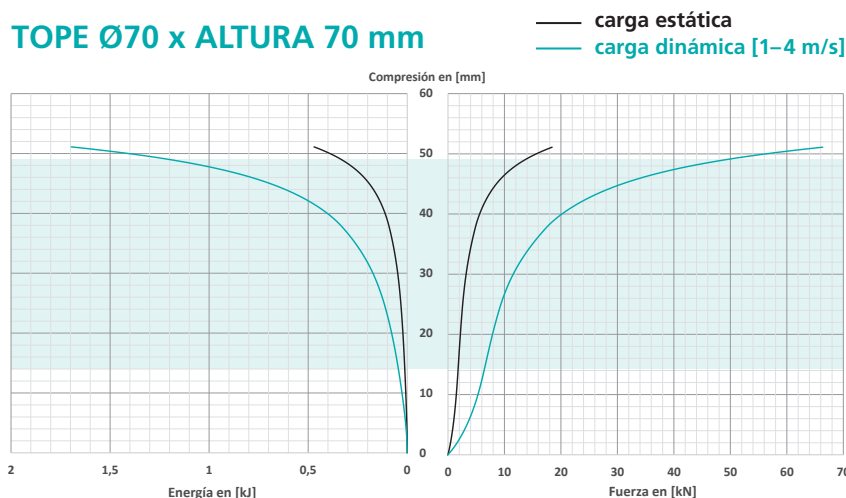
DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO	
ejecuciones disponibles	Perno roscado	Fijación central M12 x 35	233101074
	Rosca interior	Fijación central M12	235101074
	Placa de plástico	Placa de base cuadrada 125 x 125 x 10 mm con 4 taladros Ø14 (distancia = 100 mm)	255101074
	Placa de aluminio	Placa de base cuadrada 125 x 125 x 10 mm con 4 taladros Ø14 (distancia = 100 mm)	202101074
	Placa de acero	—	—

Instrucciones paso a paso:

1. Comience determinando la absorción de trabajo calculada (W) en el eje X del gráfico de la izquierda.
2. Busque en vertical desde este punto hasta el gráfico correspondiente (dinámico – verde).
3. A continuación, busque en horizontal en el eje X para determinar la compresión.
4. Continúe la búsqueda en horizontal hasta llegar a la curva correspondiente en el diagrama de la derecha.
5. A continuación, busque desde el punto de intersección con el gráfico en perpendicular al eje X del gráfico de la derecha para leer la fuerza final.

DIAGRAMAS DE CARGA:

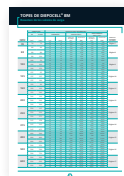
TOPE Ø70 x ALTURA 70 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	14	0,01	1,75
	70	49	0,34	14,00
dinámica [1-4 m/s]	20	14	0,04	6,40
	70	49	1,24	50,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO	
ejecuciones disponibles	Perno roscado	Fijación central M12 x 35	233701074
	Rosca interior	Fijación central M12	235701074
	Placa de plástico	-	-
	Placa de aluminio	-	-
	Placa de acero	-	-

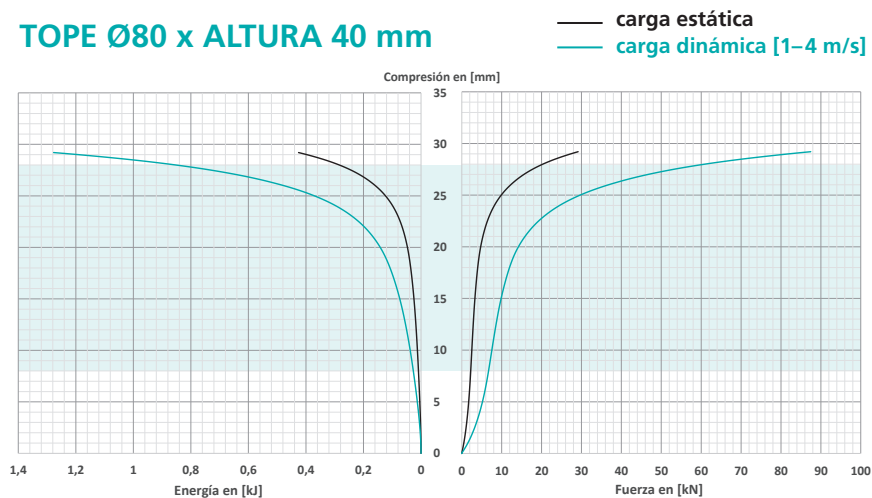
Al resumen de cargas



TOPES - GAMA ESTÁNDAR

Tamaño nominal Ø80 - DIEPOCELL® BM (antracita)

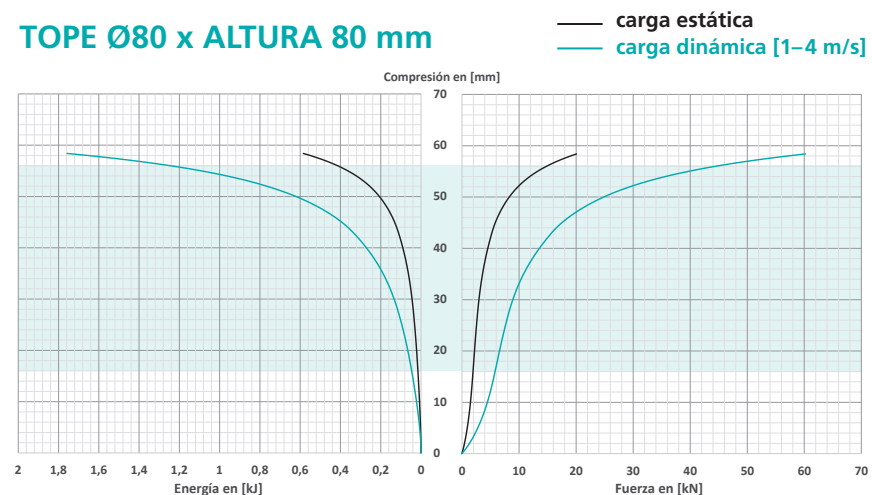
TOPE Ø80 x ALTURA 40 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	8	0,01	2,30
	70	28	0,28	20,00
dinámica [1–4 m/s]	20	8	0,03	6,70
	70	28	0,85	60,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
Perno roscado	Fijación central M12 x 35	233801074
Rosca interior	Fijación central M12	235801074
Placa de plástico	Placa de base cuadrada 110 x 110 x 10 mm con 4 taladros Ø14 (distancia = 80 mm)	255801074
Placa de aluminio	Placa de base cuadrada 110 x 110 x 10 mm con 4 taladros Ø14 (distancia = 80 mm)	202801074
Placa de acero	–	–

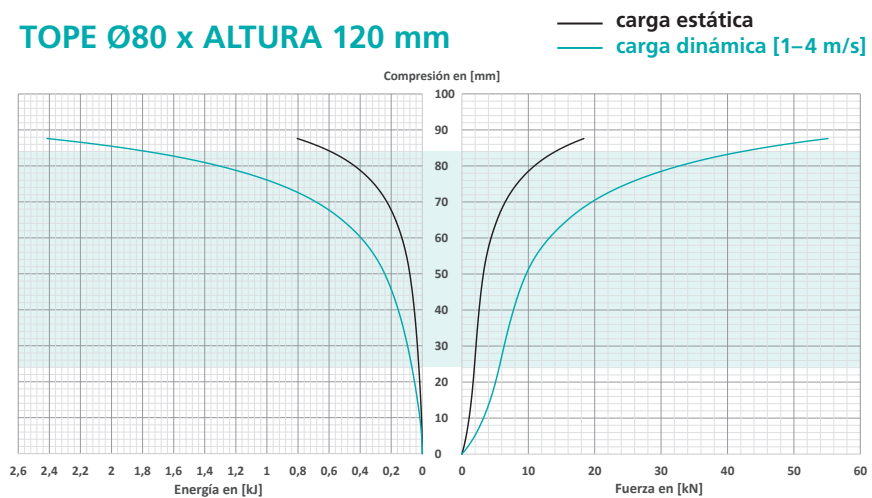
TOPE Ø80 x ALTURA 80 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	16	0,02	1,90
	70	56	0,41	15,00
dinámica [1–4 m/s]	20	16	0,05	5,80
	70	56	1,25	44,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
Perno roscado	Fijación central M12 x 35	233802074
Rosca interior	Fijación central M12	235802074
Placa de plástico	Placa de base cuadrada 110 x 110 x 10 mm con 4 taladros Ø14 (distancia = 80 mm)	255802074
Placa de aluminio	Placa de base cuadrada 110 x 110 x 10 mm con 4 taladros Ø14 (distancia = 80 mm)	202802074
Placa de acero	–	–

TOPE Ø80 x ALTURA 120 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	24	0,02	1,80
	70	84	0,60	14,00
dinámica [1–4 m/s]	20	24	0,07	5,60
	70	84	1,80	42,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
Perno roscado	Fijación central M12 x 35	233803074
Rosca interior	Fijación central M12	235803074
Placa de plástico	Placa de base cuadrada 110 x 110 x 10 mm con 4 taladros Ø14 (distancia = 80 mm)	255803074
Placa de aluminio	Placa de base cuadrada 110 x 110 x 10 mm con 4 taladros Ø14 (distancia = 80 mm)	202803074
Placa de acero	–	–

Al resumen de cargas

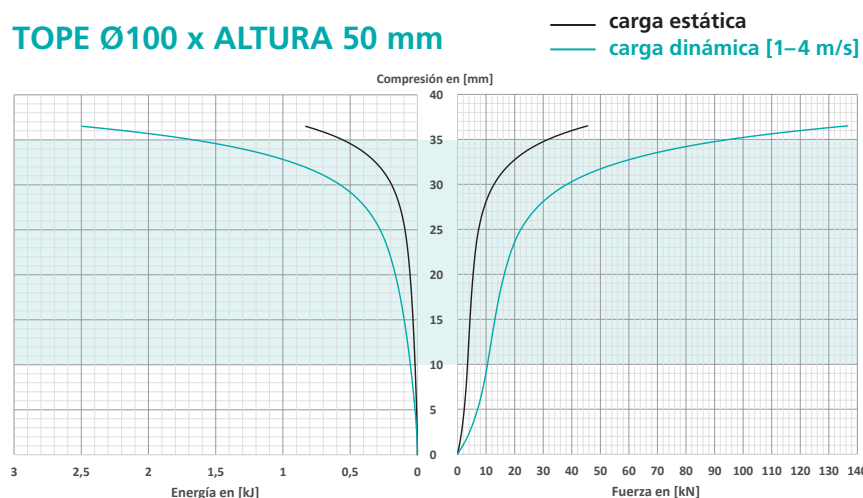




TOPES - GAMA ESTÁNDAR

Tamaño nominal Ø100 - DIEPOCELL® BM (antracita)

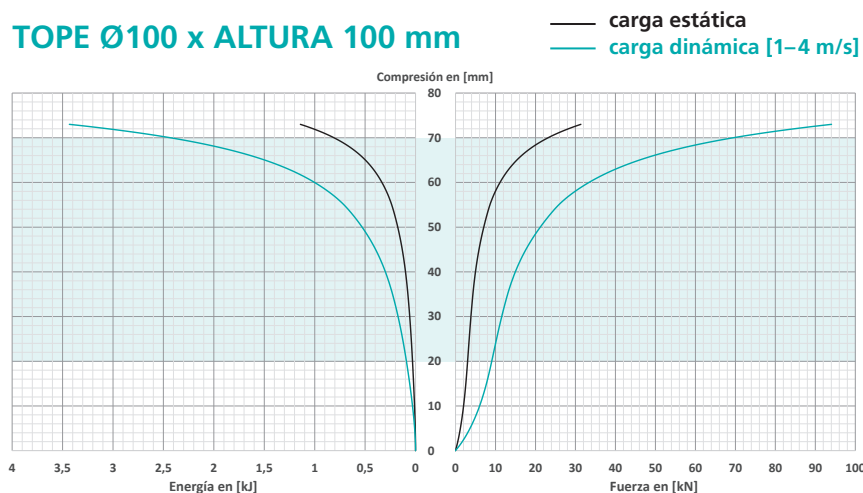
TOPE Ø100 x ALTURA 50 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	10	0,02	3,50
	70	35	0,55	31,00
dinámica [1–4 m/s]	20	10	0,05	10,50
	70	35	1,65	95,00

ejecuciones disponibles	DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
	Perno roscado	Fijación central M12 x 35	
	Rosca interior	Fijación central M12	235101074
	Placa de plástico	Placa de base cuadrada 125 x 125 x 10 mm con 4 taladros Ø14 (distancia = 100 mm)	255101074
	Placa de aluminio	Placa de base cuadrada 125 x 125 x 10 mm con 4 taladros Ø14 (distancia = 100 mm)	202101074
	Placa de acero	–	–

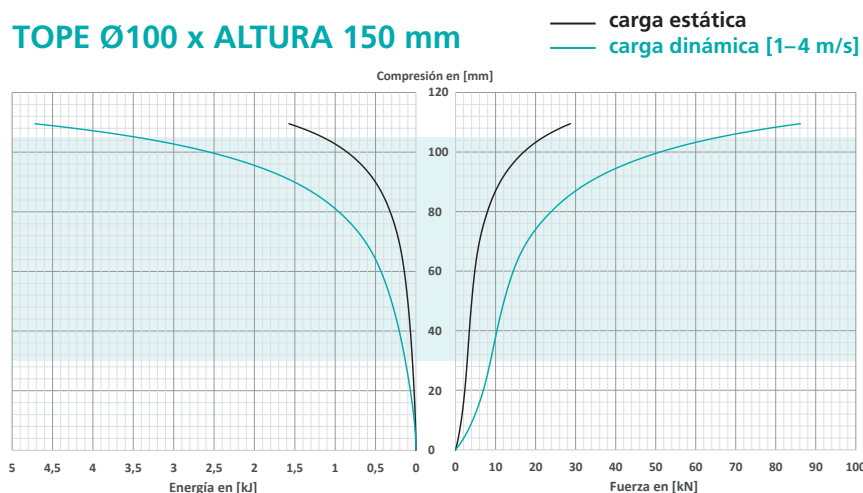
TOPE Ø100 x ALTURA 100 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	20	0,04	3,00
	70	70	0,80	23,00
dinámica [1–4 m/s]	20	20	0,09	9,00
	70	70	2,45	70,00

ejecuciones disponibles	DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
	Perno roscado	Fijación central M12 x 35	
	Rosca interior	Fijación central M12	235102074
	Placa de plástico	Placa de base cuadrada 125 x 125 x 10 mm con 4 taladros Ø14 (distancia = 100 mm)	255102074
	Placa de aluminio	Placa de base cuadrada 125 x 125 x 10 mm con 4 taladros Ø14 (distancia = 100 mm)	202102074
	Placa de acero	–	–

TOPE Ø100 x ALTURA 150 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	30	0,04	2,90
	70	105	1,15	21,00
dinámica [1–4 m/s]	20	30	0,13	8,80
	70	105	3,45	66,00

ejecuciones disponibles	DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
	Perno roscado	Fijación central M12 x 35	
	Rosca interior	Fijación central M12	235103074
	Placa de plástico	Placa de base cuadrada 125 x 125 x 10 mm con 4 taladros Ø14 (distancia = 100 mm)	255103074
	Placa de aluminio	Placa de base cuadrada 125 x 125 x 10 mm con 4 taladros Ø14 (distancia = 100 mm)	202103074
	Placa de acero	–	–

Al resumen de cargas

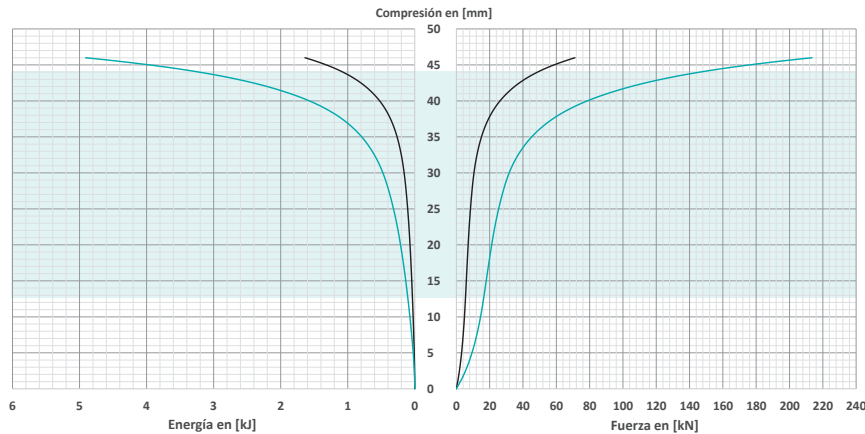


TOPES - GAMA ESTÁNDAR

Tamaño nominal Ø125 - DIEPOCELL® BM (antracita)

TOPE Ø125 x ALTURA 63 mm

— carga estática
— carga dinámica [1–4 m/s]

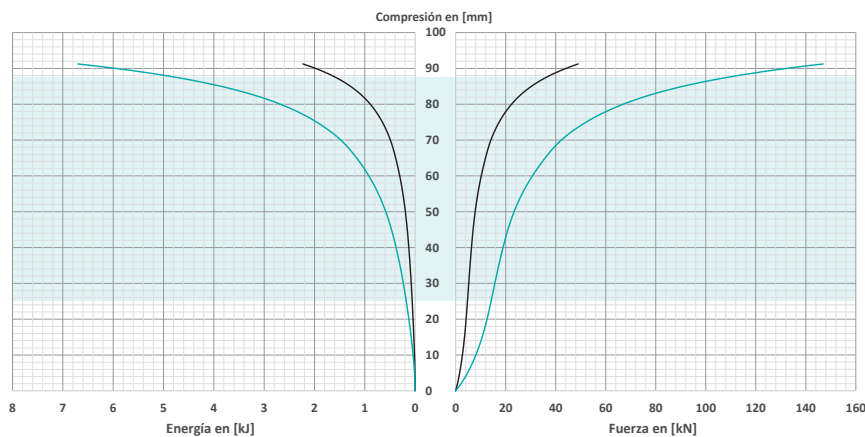


rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	13	0,03	5,50
	70	44	1,10	50,00
dinámica [1–4 m/s]	20	13	0,10	16,40
	70	44	3,30	148,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
Perno roscado	Fijación central M12 x 35	233121074
Rosca interior	Fijación central M12	235121074
Placa de plástico	Placa de base cuadrada 160 x 160 x 12 mm con 4 taladros Ø18 (distancia = 125 mm)	255121074
Placa de aluminio	Placa de base cuadrada 160 x 160 x 12 mm con 4 taladros Ø18 (distancia = 125 mm)	202121074
Placa de acero	—	—

TOPE Ø125 x ALTURA 125 mm

— carga estática
— carga dinámica [1–4 m/s]

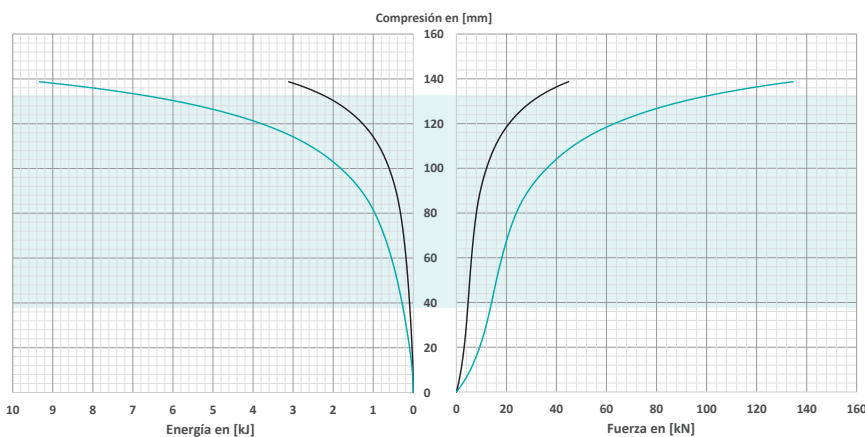


rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	25	0,06	4,70
	70	88	1,60	36,00
dinámica [1–4 m/s]	20	25	0,17	14,10
	70	88	4,75	108,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
Perno roscado	Fijación central M12 x 35	233122074
Rosca interior	Fijación central M12	235122074
Placa de plástico	Placa de base cuadrada 160 x 160 x 12 mm con 4 taladros Ø18 (distancia = 125 mm)	255122074
Placa de aluminio	Placa de base cuadrada 160 x 160 x 12 mm con 4 taladros Ø18 (distancia = 125 mm)	202122074
Placa de acero	—	—

TOPE Ø125 x ALTURA 190 mm

— carga estática
— carga dinámica [1–4 m/s]



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	38	0,08	4,50
	70	133	2,30	34,00
dinámica [1–4 m/s]	20	38	0,26	13,70
	70	133	6,85	103,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
Perno roscado	Fijación central M12 x 35	233123074
Rosca interior	Fijación central M12	235123074
Placa de plástico	Placa de base cuadrada 160 x 160 x 12 mm con 4 taladros Ø18 (distancia = 125 mm)	255123074
Placa de aluminio	Placa de base cuadrada 160 x 160 x 12 mm con 4 taladros Ø18 (distancia = 125 mm)	202123074
Placa de acero	—	—

Al resumen de cargas

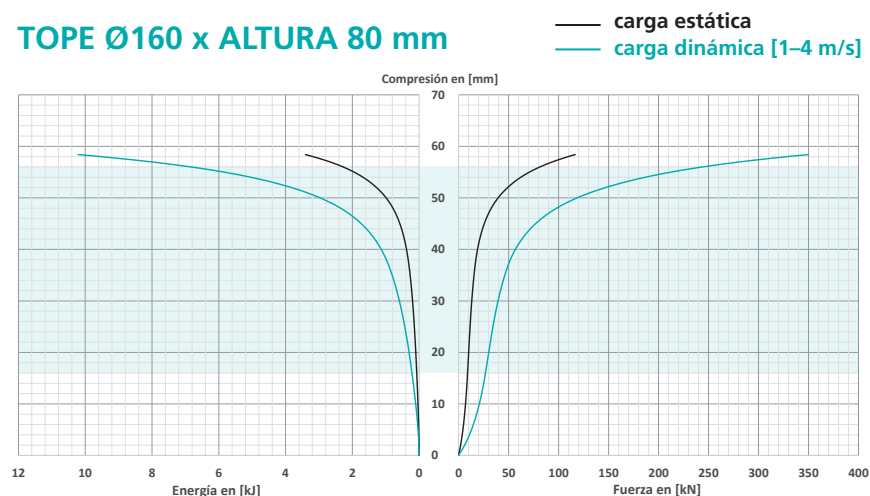




TOPES - GAMA ESTÁNDAR

Tamaño nominal Ø160 - DIEPOCELL® BM (antracita)

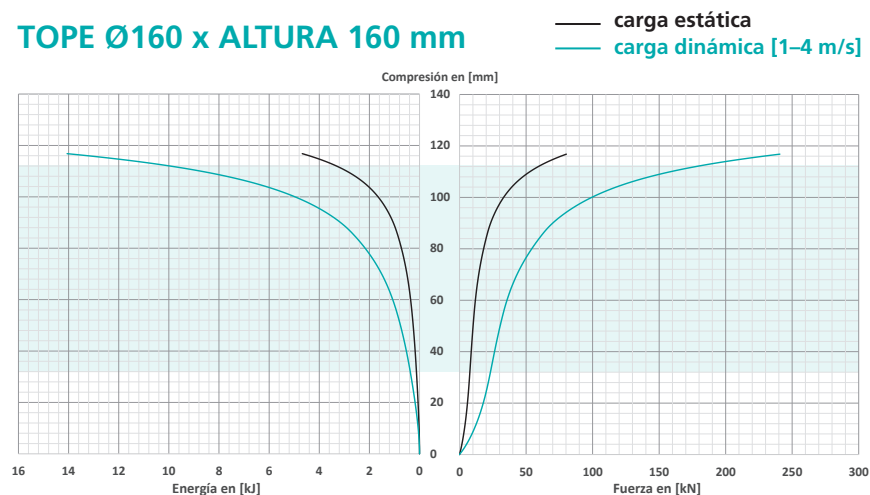
TOPE Ø160 x ALTURA 80 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	16	0,07	8,90
	70	56	2,25	81,00
dinámica [1–4 m/s]	20	16	0,22	26,80
	70	56	6,80	243,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO	
ejecuciones disponibles	Perno roscado	Fijación central M12 x 35	233161074
	Rosca interior	Fijación central M12	235161074
	Placa de plástico	Placa de base cuadrada 200 x 200 x 12 mm con 4 taladros Ø18 (distancia = 160 mm)	255161074
	Placa de aluminio	Placa de base cuadrada 200 x 200 x 12 mm con 4 taladros Ø18 (distancia = 160 mm)	202161074
	Placa de acero	—	—

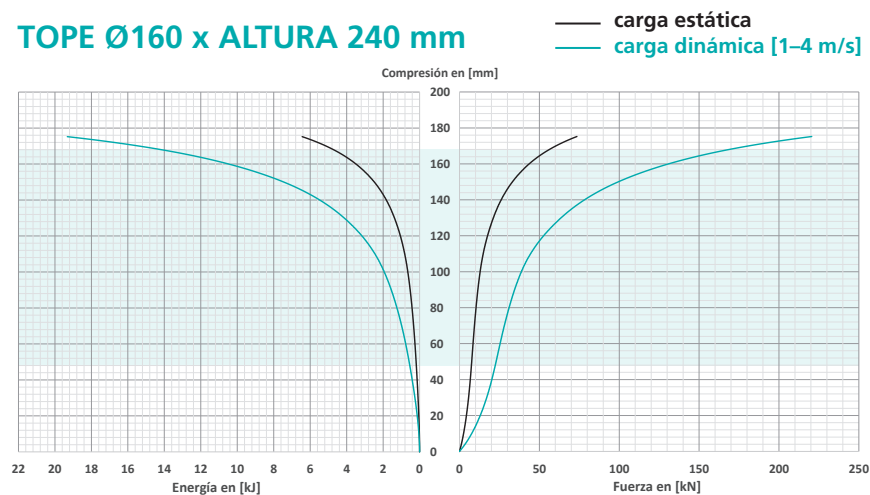
TOPE Ø160 x ALTURA 160 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	32	0,12	7,70
	70	112	3,30	59,00
dinámica [1–4 m/s]	20	32	0,37	23,20
	70	112	9,90	178,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
ejecuciones disponibles	Perno roscado	Fijación central M12 x 35 233162074
	Rosca interior	Fijación central M12 235162074
	Placa de plástico	Placa de base cuadrada 200 x 200 x 12 mm con 4 taladros Ø18 (distancia = 160 mm) 255162074
	Placa de aluminio	Placa de base cuadrada 200 x 200 x 12 mm con 4 taladros Ø18 (distancia = 160 mm) 202162074
	Placa de acero	— —

TOPE Ø160 x ALTURA 240 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	48	0,18	7,50
	70	168	4,70	56,00
dinámica [1–4 m/s]	20	48	0,54	22,40
	70	168	14,10	168,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
ejecuciones disponibles	Perno roscado	Fijación central M12 x 35 233163074
	Rosca interior	Fijación central M12 235163074
	Placa de plástico	Placa de base cuadrada 200 x 200 x 12 mm con 4 taladros Ø18 (distancia = 160 mm) 255163074
	Placa de aluminio	Placa de base cuadrada 200 x 200 x 12 mm con 4 taladros Ø18 (distancia = 160 mm) 202163074
	Placa de acero	— —

Al resumen de cargas

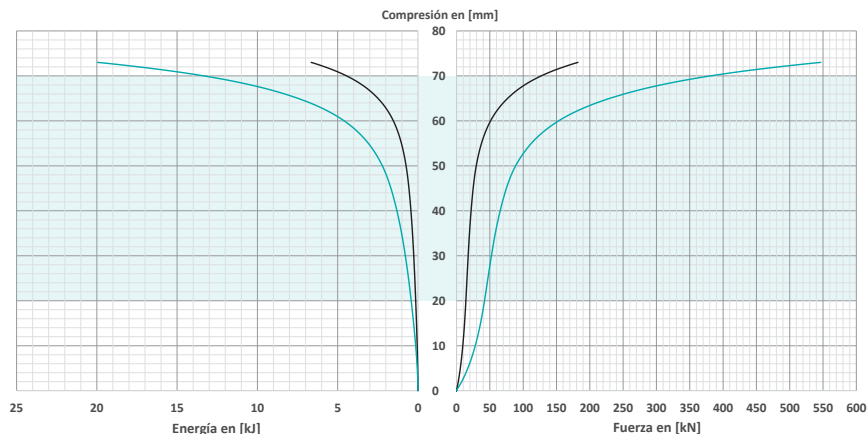


TOPES - GAMA ESTÁNDAR

Tamaño nominal Ø200 - DIEPOCELL® BM (antracita)

TOPE Ø200 x ALTURA 100 mm

— carga estática
— carga dinámica [1–4 m/s]

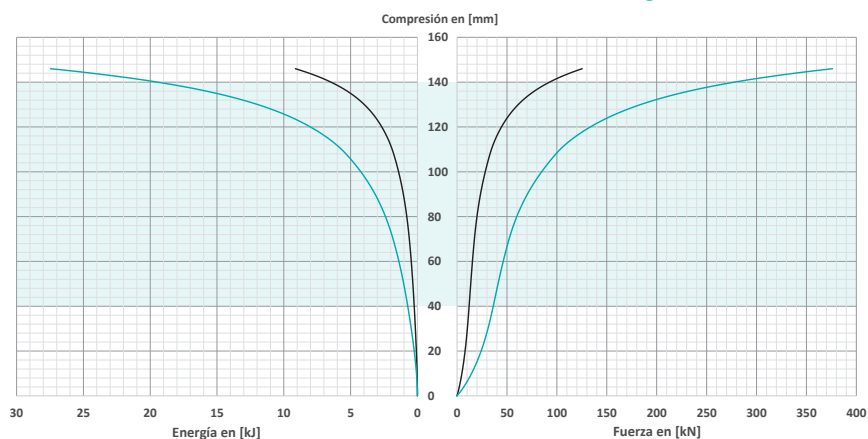


rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	20	0,14	14,00
	70	70	4,40	127,00
dinámica [1–4 m/s]	20	20	0,42	42,00
	70	70	13,30	380,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
Perno roscado	Fijación central M12 x 35	233201074
Rosca interior	Fijación central M12	235201074
Placa de plástico	Placa de base cuadrada 250 x 250 x 14 mm con 4 taladros Ø22 (distancia = 200 mm)	255201074
Placa de aluminio	Placa de base cuadrada 250 x 250 x 14 mm con 4 taladros Ø22 (distancia = 200 mm)	202201074
Placa de acero	—	—

TOPE Ø200 x ALTURA 200 mm

— carga estática
— carga dinámica [1–4 m/s]

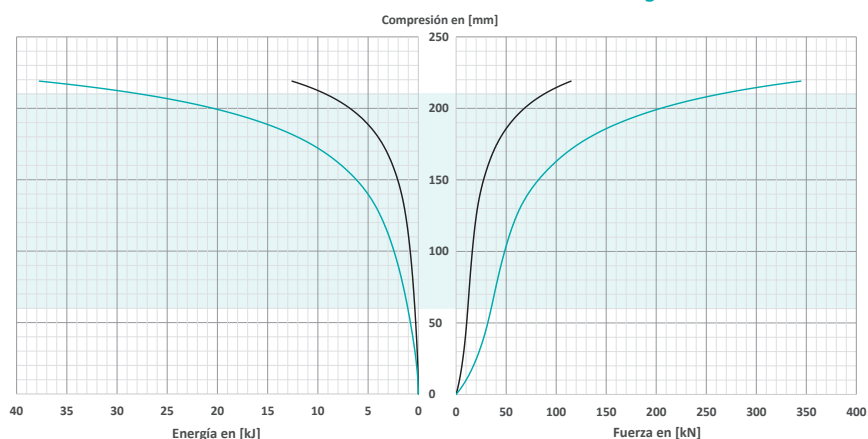


rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	40	0,24	12,00
	70	140	6,50	93,00
dinámica [1–4 m/s]	20	40	0,72	36,00
	70	140	19,40	278,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
Perno roscado	Fijación central M12 x 35	233202074
Rosca interior	Fijación central M12	235202074
Placa de plástico	Placa de base cuadrada 250 x 250 x 14 mm con 4 taladros Ø22 (distancia = 200 mm)	255202074
Placa de aluminio	Placa de base cuadrada 250 x 250 x 14 mm con 4 taladros Ø22 (distancia = 200 mm)	202202074
Placa de acero	—	—

TOPE Ø200 x ALTURA 300 mm

— carga estática
— carga dinámica [1–4 m/s]



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	60	0,35	11,60
	70	210	9,30	88,00
dinámica [1–4 m/s]	20	60	1,00	35,00
	70	210	27,70	264,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
Perno roscado	Fijación central M12 x 35	233203074
Rosca interior	Fijación central M12	235203074
Placa de plástico	Placa de base cuadrada 250 x 250 x 14 mm con 4 taladros Ø22 (distancia = 200 mm)	255203074
Placa de aluminio	Placa de base cuadrada 250 x 250 x 14 mm con 4 taladros Ø22 (distancia = 200 mm)	202203074
Placa de acero	—	—

Al resumen de cargas



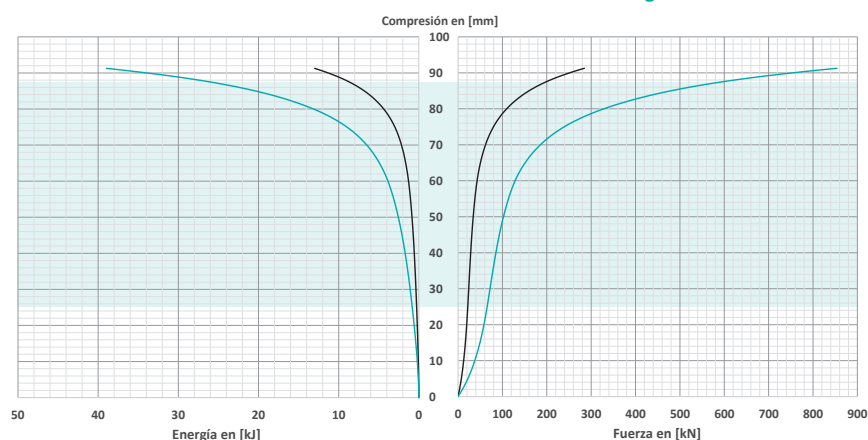


TOPES - GAMA ESTÁNDAR

Tamaño nominal Ø250 - DIEPOCELL® BM (antracita)

TOPE Ø250 x ALTURA 125 mm

— carga estática
— carga dinámica [1–4 m/s]

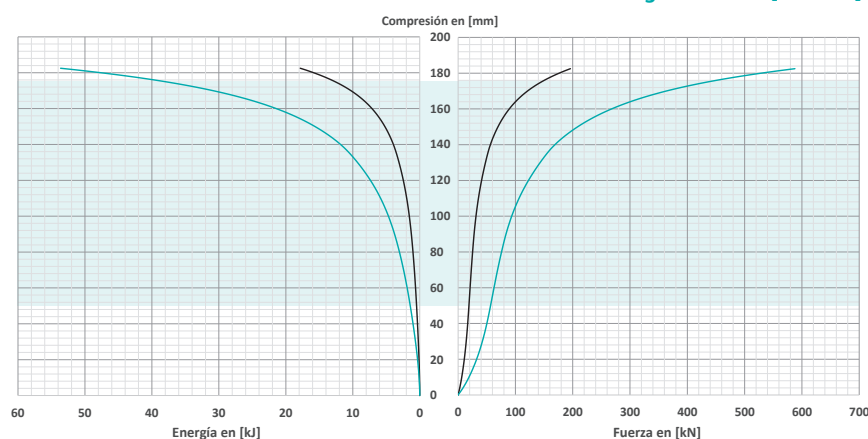


rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	25	0,27	22,00
	70	88	8,80	198,00
dinámica [1–4 m/s]	20	25	0,82	66,00
	70	88	26,00	595,00

ejecuciones disponibles	DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
	Perno roscado	Fijación central M24 x 80	233251074
	Rosca interior	Fijación central M24	235251074
	Placa de plástico	—	—
	Placa de aluminio	—	—
	Placa de acero	Placa de base cuadrada 315 x 315 x 15 mm con 4 taladros Ø22 (distancia = 250 mm)	202251074

TOPE Ø250 x ALTURA 250 mm

— carga estática
— carga dinámica [1–4 m/s]

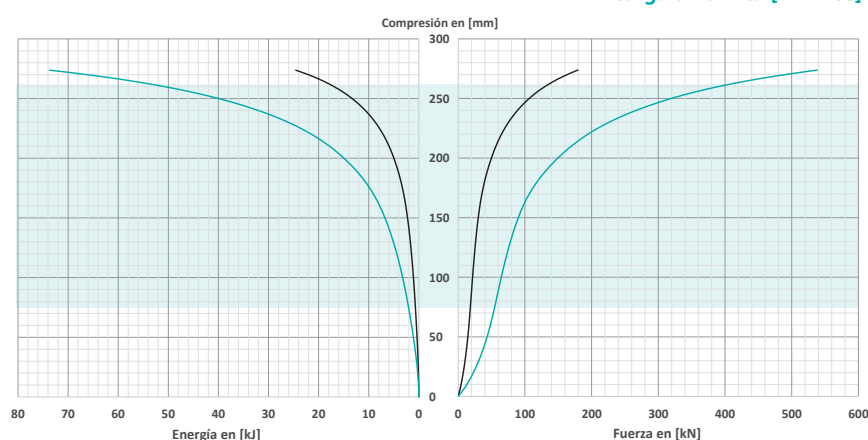


rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	50	0,47	19,00
	70	175	12,70	145,00
dinámica [1–4 m/s]	20	50	1,40	57,00
	70	175	38,00	435,00

ejecuciones disponibles	DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
	Perno roscado	Fijación central M24 x 80	233252074
	Rosca interior	Fijación central M24	235252074
	Placa de plástico	—	—
	Placa de aluminio	—	—
	Placa de acero	Placa de base cuadrada 315 x 315 x 15 mm con 4 taladros Ø22 (distancia = 250 mm)	202252074

TOPE Ø250 x ALTURA 375 mm

— carga estática
— carga dinámica [1–4 m/s]



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	75	0,69	18,00
	70	263	18,00	137,00
dinámica [1–4 m/s]	20	75	2,10	55,00
	70	263	54,00	412,00

ejecuciones disponibles	DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
	Perno roscado	Fijación central M24 x 80	233253074
	Rosca interior	Fijación central M24	235253074
	Placa de plástico	—	—
	Placa de aluminio	—	—
	Placa de acero	Placa de base cuadrada 315 x 315 x 15 mm con 4 taladros Ø22 (distancia = 250 mm)	202253074

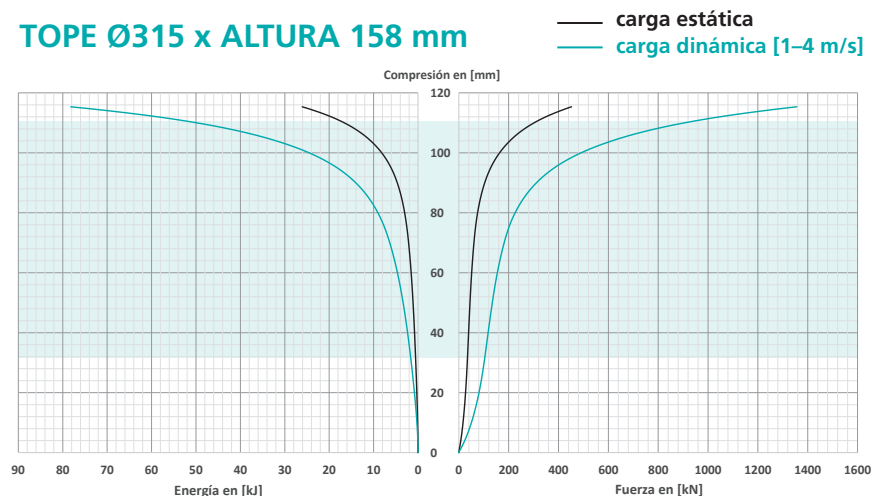
Al resumen de cargas



TOPES - GAMA ESTÁNDAR

Tamaño nominal Ø315 - DIEPOCELL® BM (antracita)

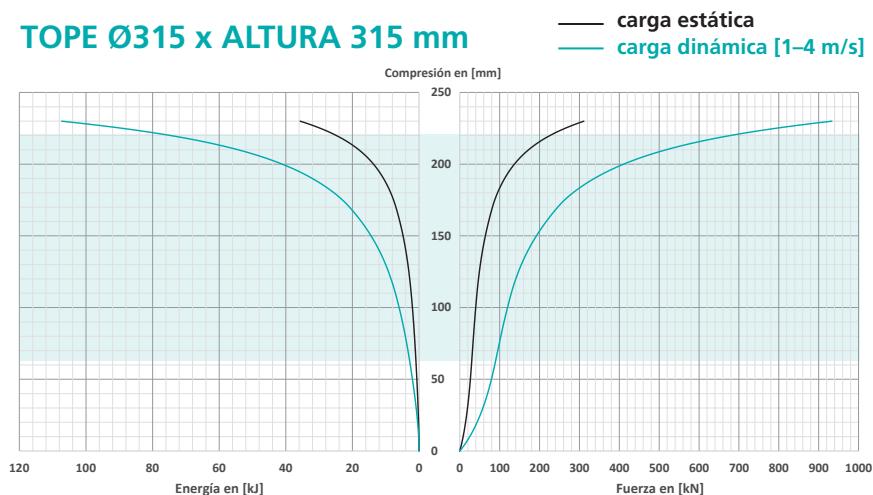
TOPE Ø315 x ALTURA 158 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	32	0,55	35,00
	70	111	17,00	314,00
dinámica [1–4 m/s]	20	32	1,60	105,00
	70	111	52,00	944,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
Perno roscado	Fijación central M24 x 80	233311074
Rosca interior	Fijación central M24	235311074
Placa de plástico	—	—
Placa de aluminio	—	—
Placa de acero	Placa de base cuadrada 400 x 400 x 15 mm con 4 taladros Ø22 (distancia = 315 mm)	202311074

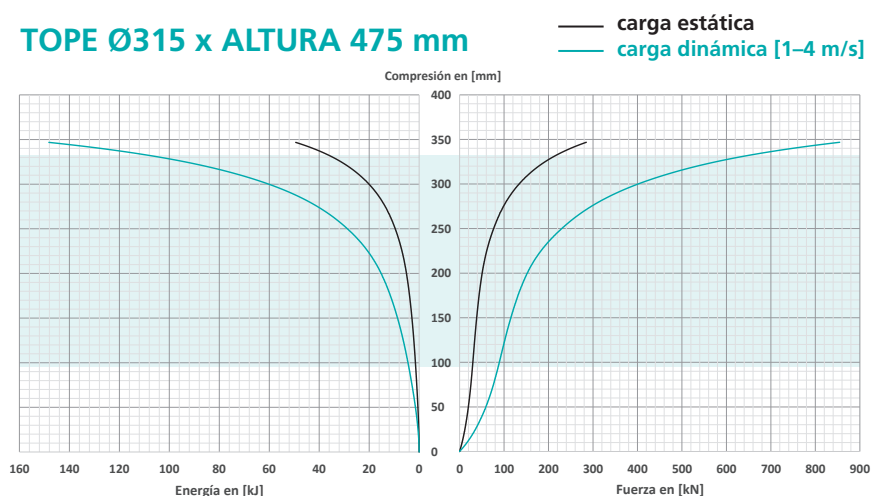
TOPE Ø315 x ALTURA 315 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	63	0,94	30,00
	70	221	25,00	230,00
dinámica [1–4 m/s]	20	63	2,80	90,00
	70	221	76,00	690,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
Perno roscado	Fijación central M24 x 80	233312074
Rosca interior	Fijación central M24	235312074
Placa de plástico	—	—
Placa de aluminio	—	—
Placa de acero	Placa de base cuadrada 400 x 400 x 15 mm con 4 taladros Ø22 (distancia = 315 mm)	202312074

TOPE Ø315 x ALTURA 475 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	95	1,40	29,00
	70	333	35,00	210,00
dinámica [1–4 m/s]	20	95	4,10	87,00
	70	333	104,00	627,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
Perno roscado	Fijación central M24 x 80	233313074
Rosca interior	Fijación central M24	235313074
Placa de plástico	—	—
Placa de aluminio	—	—
Placa de acero	Placa de base cuadrada 400 x 400 x 15 mm con 4 taladros Ø22 (distancia = 315 mm)	202313074

Al resumen de cargas



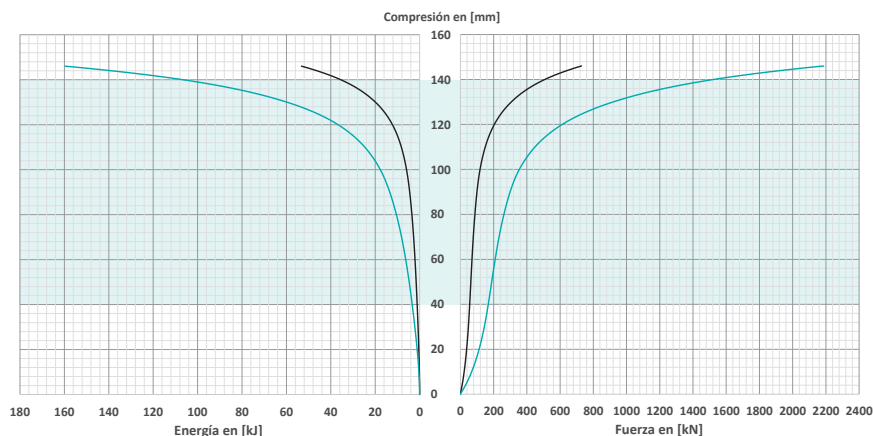


TOPES - GAMA ESTÁNDAR

Tamaño nominal Ø400 - DIEPOCELL® BM (antracita)

TOPE Ø400 x ALTURA 200 mm

— carga estática
— carga dinámica [1–4 m/s]

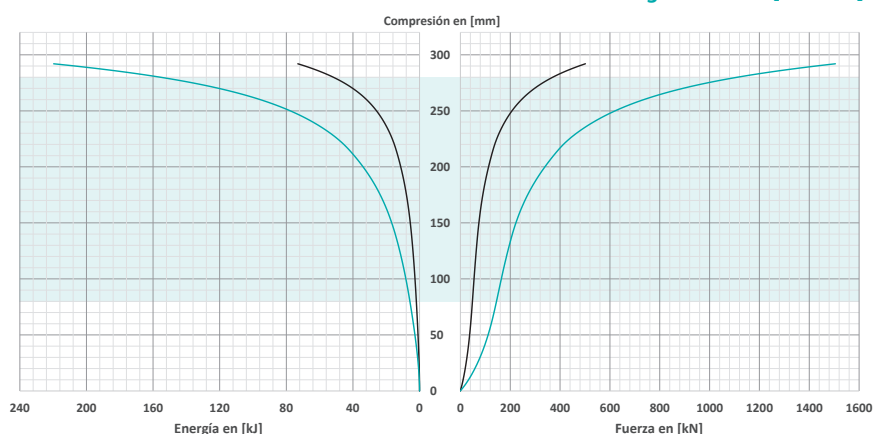


rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	40	1,10	56,00
	70	140	36,00	508,00
dinámica [1–4 m/s]	20	40	3,40	168,00
	70	140	106,00	1532,00

elecciones disponibles	DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
	Perno roscado	Fijación central M30 x 80	233401074
	Rosca interior	Fijación central M30	235401074
	Placa de plástico	—	—
	Placa de aluminio	—	—
	Placa de acero	Placa de base cuadrada 500 x 500 x 20 mm con 4 taladros Ø26 (distancia = 400 mm)	202401074

TOPE Ø400 x ALTURA 400 mm

— carga estática
— carga dinámica [1–4 m/s]

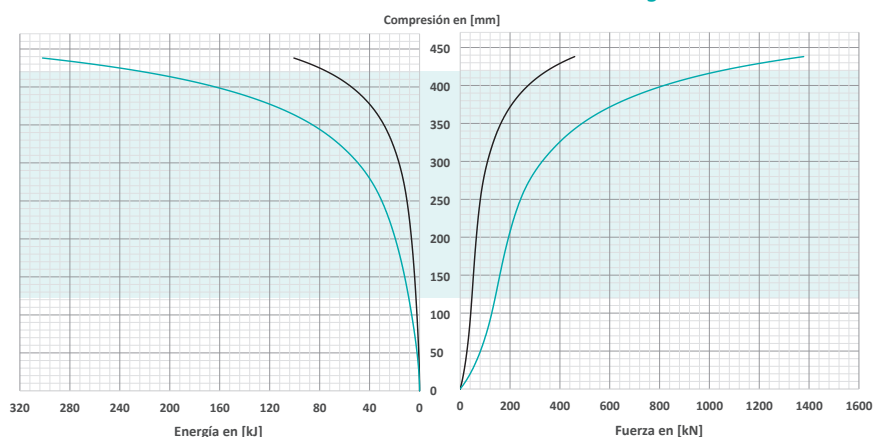


rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	80	1,90	48,00
	70	280	52,00	370,00
dinámica [1–4 m/s]	20	80	5,80	144,00
	70	280	155,00	1113,00

ejecuciones disponibles	DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
	Perno roscado	Fijación central M30 x 80	233402074
	Rosca interior	Fijación central M30	235402074
	Placa de plástico	—	—
	Placa de aluminio	—	—
	Placa de acero	Placa de base cuadrada 500 x 500 x 20 mm con 4 taladros Ø26 (distancia = 400 mm)	202402074

TOPE Ø400 x ALTURA 600 mm

— carga estática
— carga dinámica [1–4 m/s]



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	120	2,80	46,00
	70	420	74,00	351,00
dinámica [1–4 m/s]	20	120	8,40	140,00
	70	420	221,00	1054,00

ejecuciones disponibles	DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
	Perno roscado	Fijación central M30 x 80	233403074
	Rosca interior	Fijación central M30	235403074
	Placa de plástico	—	—
	Placa de aluminio	—	—
	Placa de acero	Placa de base cuadrada 500 x 500 x 20 mm con 4 taladros Ø26 (distancia = 400 mm)	202403074

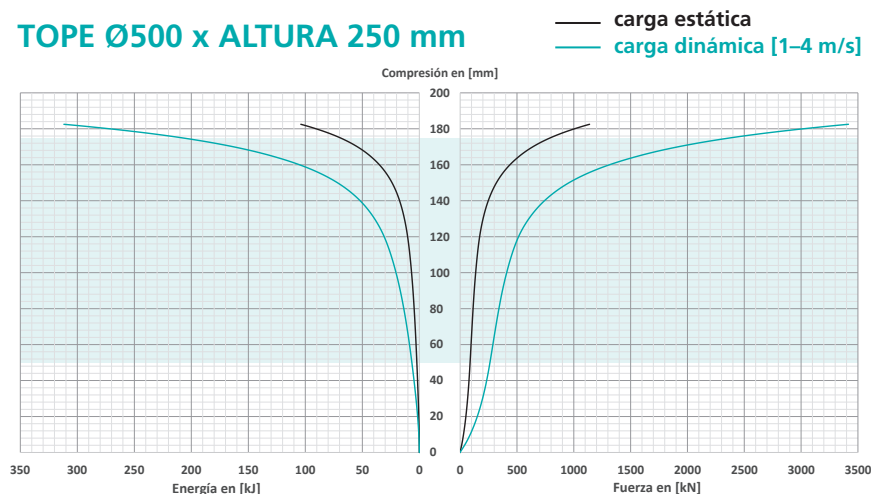
Al resumen de cargas



TOPES - GAMA ESTÁNDAR

Tamaño nominal Ø500 - DIEPOCELL® BM (antracita)

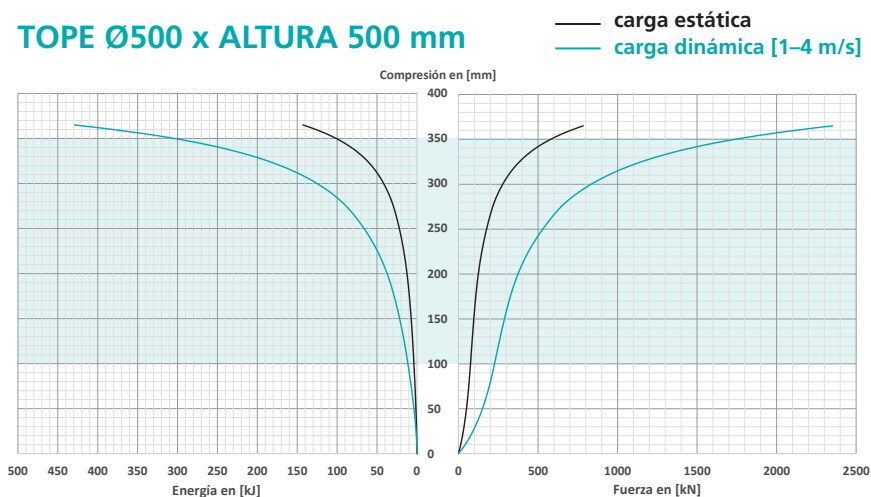
TOPE Ø500 x ALTURA 250 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	50	2,20	87,00
	70	175	70,00	793,00
dinámica [1–4 m/s]	20	50	6,60	260,00
	70	175	209,00	2380,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
ejecuciones disponibles	Perno roscado	–
	Rosca interior	–
	Placa de plástico	–
	Placa de aluminio	–
	Placa de acero	Placa de base cuadrada 630 x 630 x 20 mm con 4 taladros Ø26 (distancia = 500 mm)

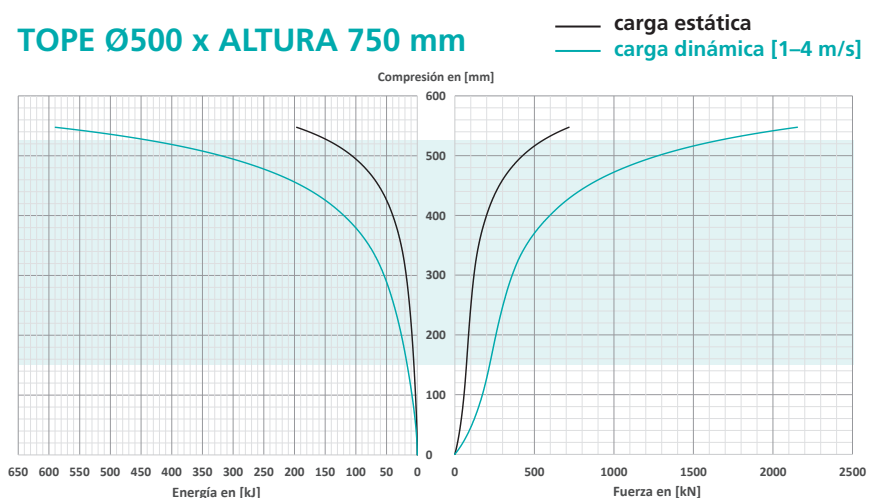
TOPE Ø500 x ALTURA 500 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	100	3,80	76,00
	70	350	101,00	580,00
dinámica [1–4 m/s]	20	100	11,40	226,00
	70	350	305,00	1741,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
ejecuciones disponibles	Perno roscado	–
	Rosca interior	–
	Placa de plástico	–
	Placa de aluminio	–
	Placa de acero	Placa de base cuadrada 630 x 630 x 20 mm con 4 taladros Ø26 (distancia = 500 mm)

TOPE Ø500 x ALTURA 750 mm



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	150	5,50	73,00
	70	525	144,00	550,00
dinámica [1–4 m/s]	20	150	16,40	219,00
	70	525	432,00	1650,00

DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
ejecuciones disponibles	Perno roscado	–
	Rosca interior	–
	Placa de plástico	–
	Placa de aluminio	–
	Placa de acero	Placa de base cuadrada 630 x 630 x 20 mm con 4 taladros Ø26 (distancia = 500 mm)
		202503074

Al resumen de cargas



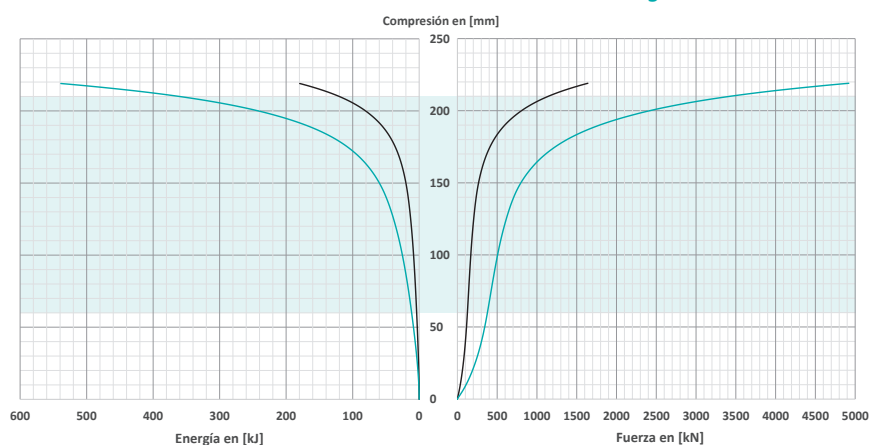


TOPES - GAMA ESTÁNDAR

Tamaño nominal Ø600 - DIEPOCELL® BM (antracita)

TOPE Ø600 x ALTURA 300 mm

— carga estática
— carga dinámica [1–4 m/s]

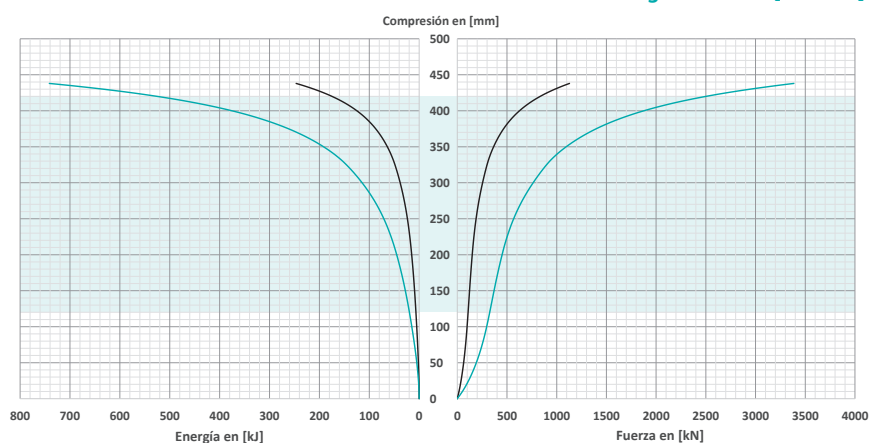


rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	60	3,80	126,00
	70	210	120,00	1140,00
dinámica [1–4 m/s]	20	60	11,40	378,00
	70	210	360,00	3430,00

ejecuciones disponibles	DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
	Perno roscado	—	
	Rosca interior	—	
	Placa de plástico	—	
	Placa de aluminio	—	
	Placa de acero	Placa de base cuadrada 730 x 730 x 20 mm con 4 taladros Ø26 (distancia = 600 mm)	202601074

TOPE Ø600 x ALTURA 600 mm

— carga estática
— carga dinámica [1–4 m/s]

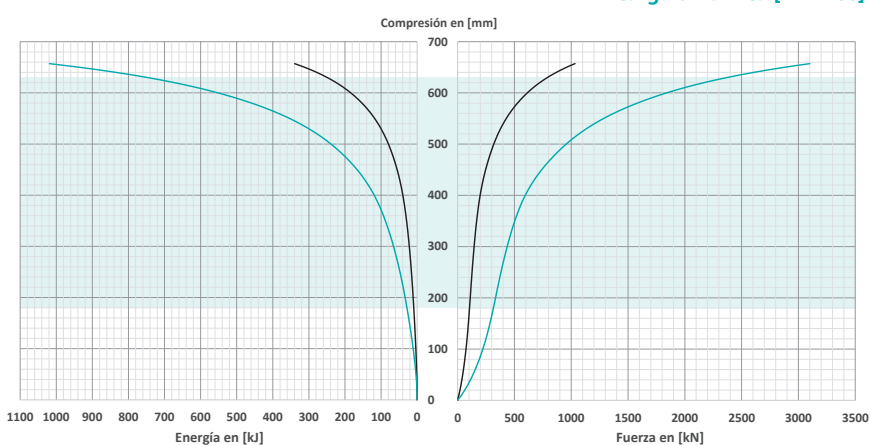


rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	120	6,50	109,00
	70	420	175,00	834,00
dinámica [1–4 m/s]	20	120	19,50	326,00
	70	420	525,00	2500,00

ejecuciones disponibles	DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
	Perno roscado	—	
	Rosca interior	—	
	Placa de plástico	—	
	Placa de aluminio	—	
	Placa de acero	Placa de base cuadrada 730 x 730 x 20 mm con 4 taladros Ø26 (distancia = 600 mm)	202602074

TOPE Ø600 x ALTURA 900 mm

— carga estática
— carga dinámica [1–4 m/s]



rango de carga recomendado	CARRERA DE COMPRESIÓN		ABSORCIÓN DE TRABAJO [kJ]	FUERZA FINAL [kN]
	[%]	[mm]		
Estática	20	180	9,40	105,00
	70	630	250,00	791,00
dinámica [1–4 m/s]	20	180	28,40	315,00
	70	630	748,00	2370,00

ejecuciones disponibles	DIMENSIONES / FIJACIÓN		Nº DE ARTÍCULO
	Perno roscado	—	
	Rosca interior	—	
	Placa de plástico	—	
	Placa de aluminio	—	
	Placa de acero	Placa de base cuadrada 730 x 730 x 20 mm con 4 taladros Ø26 (distancia = 600 mm)	202603074

Al resumen de cargas



SOLUCIONES ESPECIALES

¿Qué posibilidades existen?

DESCRIPCIÓN BÁSICA:

Nuestra empresa le ofrece una amplia gama estándar de topes, amortiguadores y muelles. Sin embargo, comprendemos que esta gama no pueden satisfacer todas las solicitudes de los clientes. Por ese motivo, contamos con un departamento técnico y una gran variedad de materiales diferentes para ayudarle a personalizar un componente, adaptándolo a los requisitos precisos de su aplicación específica.

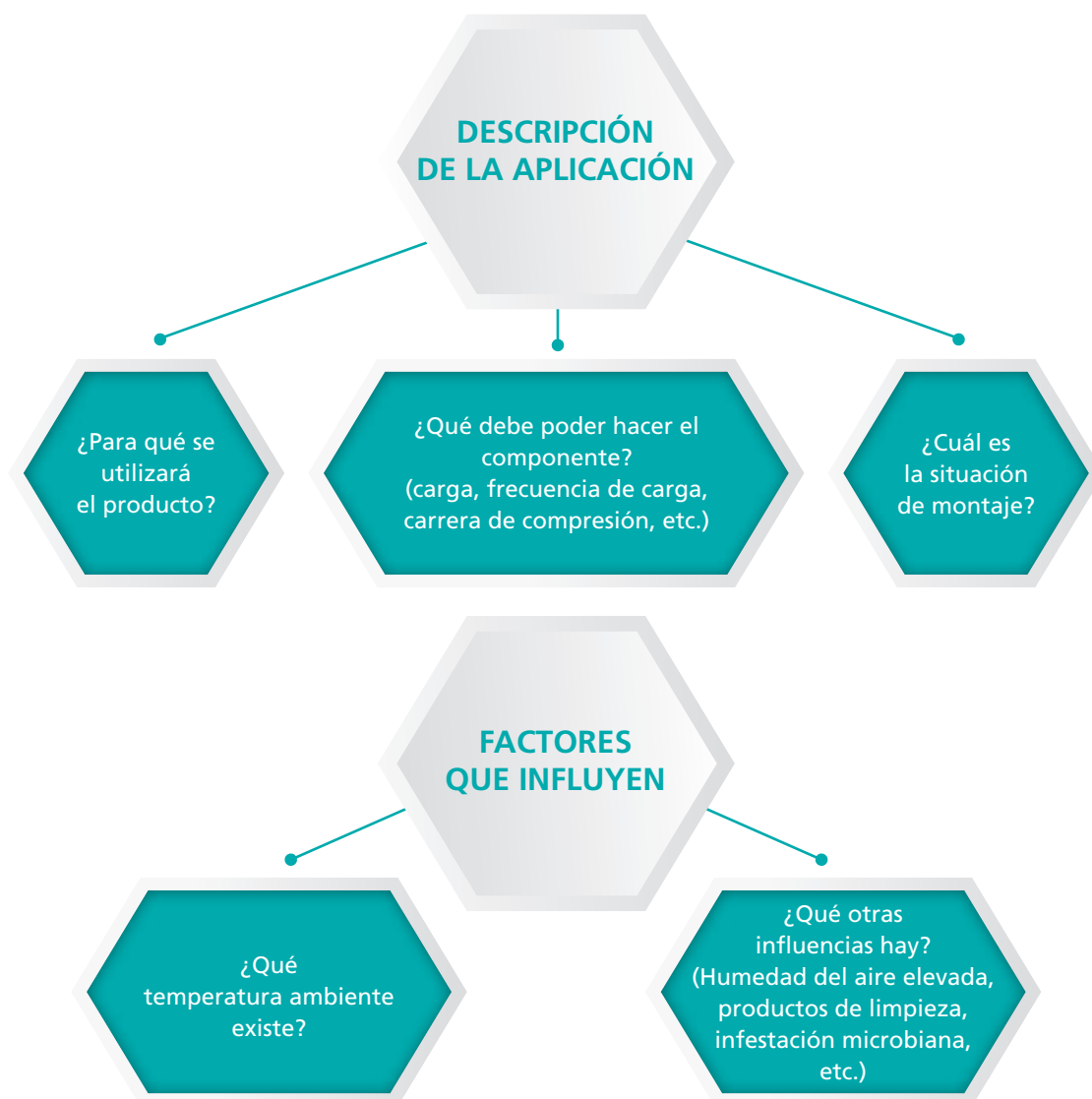
Tanto si tiene que contemplar cargas especiales como áreas de aplicación específicas, espacios de instalación reducidos o si se requiere una resistencia especial a las influencias externas, podemos encargarnos de cumplir estos requisitos para usted. Nuestros especialistas le ayudarán a seleccionar el material adecuado, a de-

finir el contorno del componente y a combinarlo con otros materiales para lograr resultados excepcionales en el producto dimensionado.

Le apoyamos con muchos años de experiencia y conocimientos especializados, desde el diseño y la fabricación de moldes y matrices hasta la producción de muestras con procesos de aprobación precisos. También le asistimos en la producción en serie del componente.

Confíe en nuestra experiencia y opte por la colaboración con nosotros para satisfacer sus necesidades individuales. Póngase en contacto con nosotros hoy mismo para obtener más información sobre nuestras soluciones personalizadas.

INFORMACIÓN NECESARIA PARA UN DIMENSIONAMIENTO:





Guía amortiguadora
en una línea de envasado



Topes finales en grandes máquinas
de ensayos para trenes



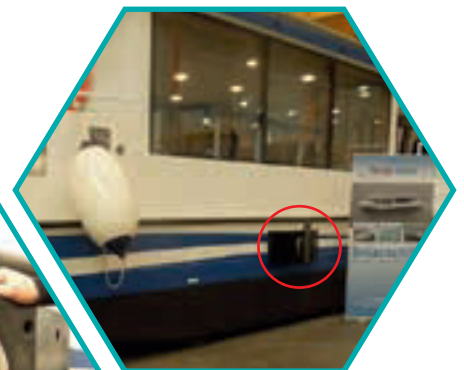
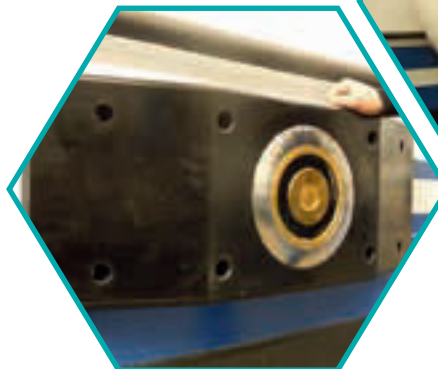
Amortiguadores en miniatura
en aviones de construcción ligera



Topes finales en sistemas de
almacenamiento automatizado



Rodillos y elementos amortiguadores
en carros portacables



Topes
amortiguadores
en barcos y
transbordadores

**POLYURETHAN-ELASTOMERE
GMBH & CO. KG**

A collage of images showing various industrial rollers and components. The images are arranged in a hexagonal grid pattern. The components include large rollers with orange and grey surfaces, smaller rollers with black and grey surfaces, and rollers in use on a conveyor system. The background is dark blue with a white hexagonal grid pattern.

