

## Accesorios GEOFLEX



GEOFLEX® es un accesorio en fundición dúctil, en diámetros DN100 hasta DN1800, para proteger las canalizaciones contra los riesgos de desmontaje y daños causados por eventos geotécnicos importantes o graves tales como terremotos, hundimientos de terreno, tsunamis etc. Su diseño ofrece una gran flexibilidad en la articulación y la junta que permite movimientos de elongación, compresión, deflexión y rotación.

Un accesorio GEOFLEX® consta de:

- Una parte central (manguito), capaz de llevar a cabo deslizamiento axial (compresión & expansión), ver A en el dibujo anterior
- En cada extremo, 1 junta de rótula embridada, capaz de llevar a cabo grandes desviaciones angulares (ver B y C).

### Aviso

DN1100 hasta DN1800 implican un precio específico y conllevan un plazo de entrega, ya que estos accesorios requieren un patrón de creación y ensayos, estas operaciones no son necesarias para pequeños DN.

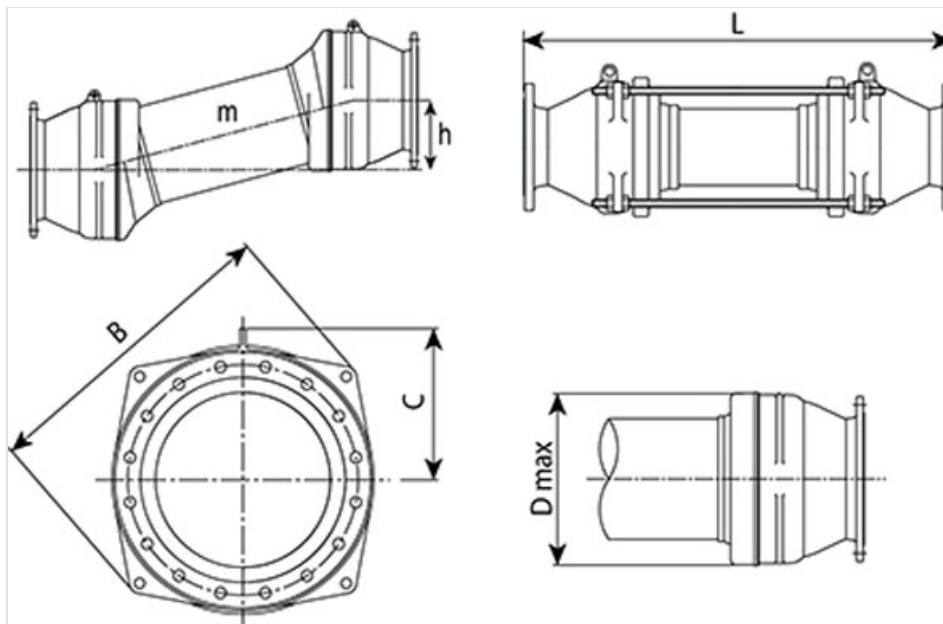
DN (mm)	Desviación h (mm)	Longitud total (mm)	B (mm)	C (mm)	ØD maxi (mm)	Peso (kg)	Referencias
100	100	630	331	157	247	53,00	BBB10GD2ETT
100	200	920	331	157	247	59,00	BBB10GD2JTT
100	300	1210	331	157	247	66,00	BBB10GD2KTT
100	400	1500	331	157	247	72,00	BBB10GD2LTT
100	500	1790	331	157	247	79,00	BBB10GD2MTT
100	600	2620	331	157	247	99,00	BBB10GD2NTT

DN (mm)	Desviación h (mm)	Longitud total (mm)	B (mm)	C (mm)	ØD maxi (mm)	Peso (kg)	Referencias
150	100	680	390	185	307	87,00	BBB15GD2ETT
150	200	990	390	185	307	98,00	BBB15GD2JTT
150	300	1300	390	185	307	108,00	BBB15GD2KTT
150	400	1610	390	185	307	118,00	BBB15GD2LTT
150	500	1910	390	185	307	128,00	BBB15GD2MTT
150	600	2620	390	185	307	152,00	BBB15GD2NTT
200	100	790	449	219	367	126,00	BBB20GD2ETT
200	200	1120	449	219	367	144,00	BBB20GD2JTT
200	300	1450	449	219	367	157,00	BBB20GD2KTT
200	400	1770	449	219	367	171,00	BBB20GD2LTT
200	500	2100	449	219	367	185,00	BBB20GD2MTT
200	600	2730	449	219	367	211,00	BBB20GD2NTT
250	100	830	516	252	432	179,00	BBB25GD2ETT
250	200	1180	516	252	432	197,00	BBB25GD2JTT
250	300	1530	516	252	432	217,00	BBB25GD2KTT
250	400	1880	516	252	432	235,00	BBB25GD2LTT
250	500	2230	516	252	432	254,00	BBB25GD2MTT
250	600	2730	516	252	432	281,00	BBB25GD2NTT
300	100	860	590	280	492	256,00	BBB30GD2ETT
300	200	1230	590	280	492	282,00	BBB30GD2JTT
300	300	1600	590	280	492	307,00	BBB30GD2KTT
300	400	1970	590	280	492	332,00	BBB30GD2LTT
300	500	2350	590	280	492	357,00	BBB30GD2MTT
300	600	2730	590	280	492	382,00	BBB30GD2NTT
350	100	1170	651	313	545	360,00	BBB35GD2ETT
350	200	1490	651	313	545	386,00	BBB35GD2JTT
350	300	1860	651	313	545	418,00	BBB35GD2KTT
350	400	2240	651	313	545	452,00	BBB35GD2LTT
350	500	2610	651	313	545	481,00	BBB35GD2MTT
350	600	2980	651	313	545	510,00	BBB35GD2NTT
400	100	1220	711	345	621	487,00	BBB40GD2ETT
400	200	1500	711	345	621	514,00	BBB40GD2JTT
400	300	1870	711	345	621	550,00	BBB40GD2KTT
400	400	2250	711	345	621	586,00	BBB40GD2LTT

DN (mm)	Desviación h (mm)	Longitud total (mm)	B (mm)	C (mm)	ØD maxi (mm)	Peso (kg)	Referencias
400	500	2620	711	345	621	622,00	BBB40GD2MTT
400	600	2990	711	345	621	658,00	BBB40GD2NTT
450	100	1260	766	372	676	598,00	BBB45GD2ETT
450	200	1530	766	372	676	629,00	BBB45GD2JTT
450	300	1910	766	372	676	672,00	BBB45GD2KTT
450	400	2280	766	372	676	715,00	BBB45GD2LTT
450	500	2660	766	372	676	757,00	BBB45GD2MTT
450	600	3020	766	372	676	797,00	BBB45GD2NTT
500	100	1390	844	418	748	781,00	BBB50GD2ETT
500	200	1610	844	418	748	813,00	BBB50GD2JTT
500	300	2000	844	418	748	868,00	BBB50GD2KTT
500	400	2380	844	418	748	923,00	BBB50GD2LTT
500	500	2770	844	418	748	978,00	BBB50GD2MTT
500	600	3120	844	418	748	1028,00	BBB50GD2NTT
600	100	1530	969	476	880	1104,00	BBB60GD2ETT
600	200	1740	969	476	880	1142,00	BBB60GD2JTT
600	300	2120	969	476	880	1213,00	BBB60GD2KTT
600	400	2510	969	476	880	1284,00	BBB60GD2LTT
600	500	2890	969	476	880	1356,00	BBB60GD2MTT
600	600	3250	969	476	880	1425,00	BBB60GD2NTT
700	200	1850	1108	535	996	1429,00	BBB70GD2JTT
700	300	2220	1108	535	996	1513,00	BBB70GD2KTT
700	400	2590	1108	535	996	1598,00	BBB70GD2LTT
700	500	2970	1108	535	996	1682,00	BBB70GD2MTT
700	600	3340	1108	535	996	1764,00	BBB70GD2NTT
800	200	2050	1238	609	1110	2000,00	BBB80GD2JTT
800	300	2320	1238	609	1110	2075,00	BBB80GD2KTT
800	400	2700	1238	609	1110	2204,00	BBB80GD2LTT
800	500	3070	1238	609	1110	2282,00	BBB80GD2MTT
800	600	3440	1238	609	1110	2360,00	BBB80GD2NTT
900	200	2160	1402	686	1259	2878,00	BBB90GD2JTT
900	300	2540	1402	686	1259	3006,00	BBB90GD2KTT
900	400	2930	1402	686	1259	3134,00	BBB90GD2LTT
900	500	3320	1402	686	1259	3263,00	BBB90GD2MTT

DN (mm)	Desviación h (mm)	Longitud total (mm)	B (mm)	C (mm)	ØD maxi (mm)	Peso (kg)	Referencias
900	600	3610	1402	686	1259	3359,00	BBB90GD2NTT
1000	200	2230	1496	738	1363	3425,00	BBC10GD2JTT
1000	300	2610	1496	738	1363	3585,00	BBC10GD2KTT
1000	400	3000	1496	738	1363	3727,00	BBC10GD2LTT
1000	500	3390	1496	738	1363	3878,00	BBC10GD2MTT
1000	600	3680	1496	738	1363	3990,00	BBC10GD2NTT
1100	400	3160	1540	748	1390	4410,00	BBC11GD2LTT
1200	400	3310	1700	837	1550	5520,00	BBC12GD2LTT
1400	400	3410	1863	935	1723	7110,00	BBC14GD2LTT
1500	400	3460				8520,00	BBC15GD2LTT
1600	400					10025,00	BBC16GD2LTT
1800	500	3870	2415	1235	2256	13730,00	BBC18GD2MTT

(\*) el valor de la desviación (h) indicado depende de la parte central m (manga), instalada entre las dos bridas con juntas de rótula. Para el mismo DN, se obtienen diferentes valores de desviación gracias a la instalación, durante la producción, de una manga más corta o más larga, mientras las bridas con junta de rótula se mantienen idénticas.



## Campo de empleo:

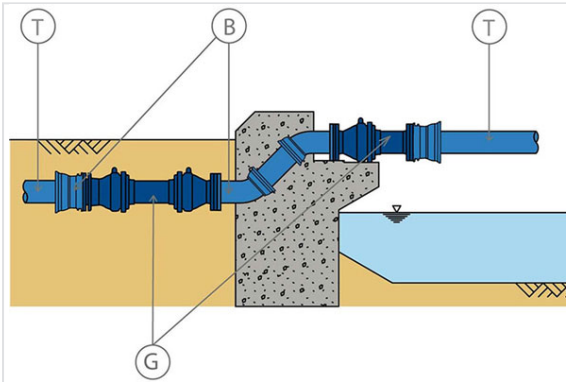


- Principalmente tuberías de abastecimiento de agua
- Protección anti-sísmica para las tuberías
- Protección de las tuberías contra corrimientos de tierra, hundimientos o inestabilidad de terrenos
- Esfuerzos causados por terremotos, movimientos sísmicos de tierra, tsunamis, maremotos, etc
- PN6 bars

## Principales características:

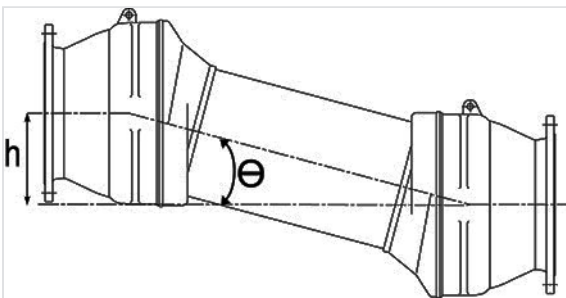
- Juntas de elastómero EPDM
- Revestimiento externo e interno: empolvado epoxi azul 250µm (PECB) conforme a la norma EN 14901
- Tornillos y tuercas: acero inoxidable de grado 304
- Funcionamiento conforme a la norma ISO 16134 standard
- Ensayos tipo (en parte, cuando sea pertinente) conforme a la norma EN 545

## Instalación



Los accesorios GEOFLEX<sup>®</sup> (ver G en el dibujo) se pueden instalar en tuberías de la gama Natural (ver T en el dibujo), Classic o Integral a través del uso de accesorios brida liso y brida enchufe (ver B en el dibujo). El diseño de la parte central del accesorio (manguito), que desliza manguito las bridas con junta de rótula en cada extremidad, permite los movimientos de contracción y expansión. La capacidad total de deslizamiento (expansión/contracción) varía desde 100 mm (+/- 50mm) hasta 600 mm (+ 350mm/-250mm).

## Diseño de proyecto, criterio de elección



GEOFLEX<sup>®</sup>: amplia gama, de DN100 hasta DN1800, en PN16. La selección de un accesorio GEOFLEX<sup>®</sup> para un DN dado, depende de la magnitud esperada de los desplazamientos que se estime tenga que resistir el accesorio.

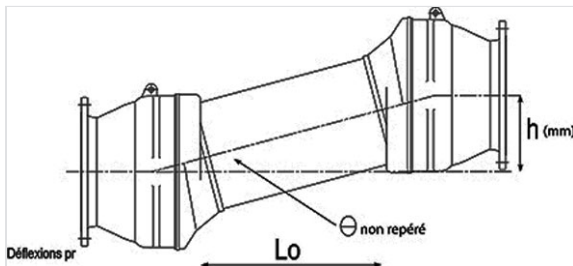
Este desplazamiento se estima dependiendo de los esfuerzos geotécnicos o sísmicos de la zona, así como la naturaleza de los suelos del lugar de la instalación.

La selección del correcto accesorio GEOFLEX<sup>®</sup> es responsabilidad del especialista, una vez considerados los parámetros geotécnicos del proyecto.

Rango de desviaciones (h), oscilando desde 100 mm hasta 600 mm y varios ángulos de desviación desde +/- 30° hasta +/- 38°, dirigidos DN a DN a los niveles de esfuerzo previsible.

Entre las dos extremidades embridadas, la parte central deslizante (manguito) de un accesorio GEOFLEX® permite la compresión y expansión axial, variando de 100 mm (+/- 50mm) hasta 600 mm (+350mm/-250mm), dependiendo del DN.

### Funcionamiento GEOFLEX®



Accesorio GEOFLEX® de doble junta de rótula

DN	Desviación h	Desviación angular $\theta$	Expansión / Contracción lo	Resistencia al desmontaje
mm	mm	grado	mm	kN
100	100 → 600	+/- 38°	100 (+/- 50) **	300
150	100 → 600	+/- 36°	160 (+/- 80)	450
200	100 → 600	+/- 34°	160 (+/- 80)	600
250	100 → 600	+/- 32	160 (+/- 80)	750
300	100 → 600	+/- 30°	200 (+/- 100)	900
350	100 → 600	+/- 30°	200 (+/- 100)	1050
400	100 → 600	+/- 30°	240 (+/- 120)	1200
450	100 → 600	+/- 30°	240 (+/- 120)	1350
500	100 → 600	+/- 30°	300 (+/- 150)	1500
600	100 → 600	+/- 30°	300 (+/- 150)	1800
700	200 → 600	+/- 30°	400 (+/- 200)	2100
800	200 → 600	+/- 30°	400 (+/- 200)	2400
900	200 → 600	+/- 30°	440 (+/- 220)	2700
1000	200 → 600	+/- 30°	440 (+/- 220)	3000
1100	400	+/- 20°	600 (+350/-250)	3000
1200	400	+/- 20°	600 (+350/-250)	3600
1400	400	+/- 20°	600 (+350/-250)	4200
1500	400	+/- 20°	600 (+350/-250)	4500
1600	400	+/- 20°	600 (+350/-250)	4800
1800	500	+/- 20°	600 (+350/-250)	5400

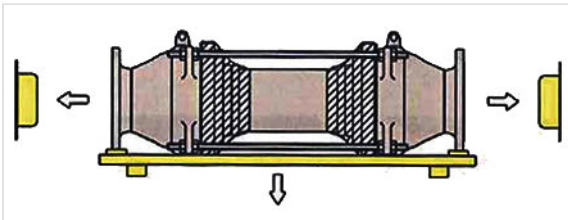
(\*) El rango de deslizamiento total (contracción/expansión) depende de la longitud de la parte central (manguito) del accesorio GEOFLEX®. El valor  $L_0$  mencionado es la suma tanto del movimiento de contracción como expansión, expresado como +/-.

(\*\*) DN100- expansión / contracción: +80 mm/ -20 mm en caso de 600 mm de desviación (h).

(\*\*\*) La resistencia máxima para el desmontaje debe ser igual o superior a  $3X_n$  (en mm)  $n$  expresado en kN. Este valor de resistencia está basado en la norma ISO 16134: "Diseño resistente a terremotos y hundimientos de las canalizaciones de fundición dúctil".

Ejemplo: para un accesorio GEOFLEX® DN1500, el valor máximo garantizado de resistencia al desmontaje se calcula como sigue:  $R_{\text{desmontaje}} = 3 \times 1500 = 4500 \text{ kN}$ .

## Empaquetado



Los accesorios GEOFLEX® se empaquetan individualmente en palets, y se envuelven en film de plástico transparente.

Las dos extremidades del accesorio GEOFLEX® se ajustan con tapones de protección de PE. Los accesorios GEOFLEX® disponen de 4 varillas roscadas de retención (ver hoja de instalación), con el objetivo de: prevenir deslizamientos axiales inesperados durante el transporte y manejo, y mantener la distancia general (entre bridas) idéntica a los ajustes de fábrica, hasta que el ensamblaje y la instalación general de la tubería sea hidráulicamente probada.

Cada accesorio se ajusta con dos manguitos de PE y 2 cables de seguridad, que se instalarán en cada extremidad del tubo, previo a la instalación del accesorio GEOFLEX®. Ver hoja de instalación.