DÉFENSES CYLINDRIQUES ETHM



Principe et applications

Les défenses cylindriques sont simples et robustes. La réaction augmente progressivement avec la compression de manière quasi parabolique contrairement aux défenses coniques et cellulaires. L'aire sous la courbe réaction–déflexion donne l'énergie absorbée à la course considérée.

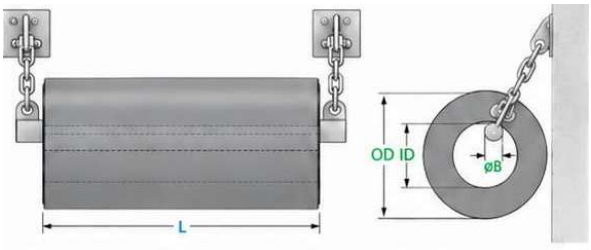
Sélection du diamètre et de la longueur. Le choix du modèle tient compte de l'énergie d'accostage calculée, de la réaction admissible au quai et de la pression de contact sur la coque.

Applications. Ces défenses conviennent notamment aux postes à faible marnage, lorsque la réaction et la pression sur la coque ne sont pas les critères prépondérants du projet.

Ø 100–2 700 mm
Diamètres extérieurs

23 modèles
Références catalogue

Intégration au quai



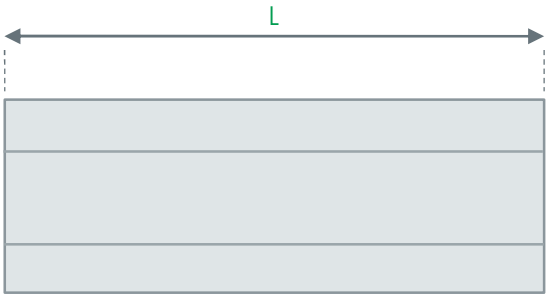
Système de suspension. Selon le diamètre et la masse de la défense, une chaîne traverse le cylindre ou une barre centrale reprend son poids. Les extrémités sont reliées au quai par des chaînes, des manilles et des platines ou des ancrages en U.

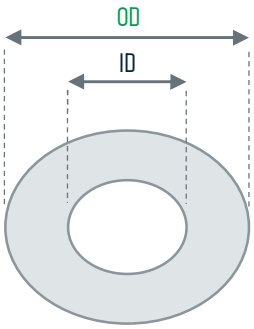
GÉOMÉTRIE

Dimensions et performances

Diamètres en mm. Les valeurs d'énergie, de réaction et de pression sont reprises du catalogue.

Repères dimensionnels





OD Diamètre extérieur

ID Diamètre intérieur

L Longueur de la défense

P Pression sur la coque

Gamme catalogue

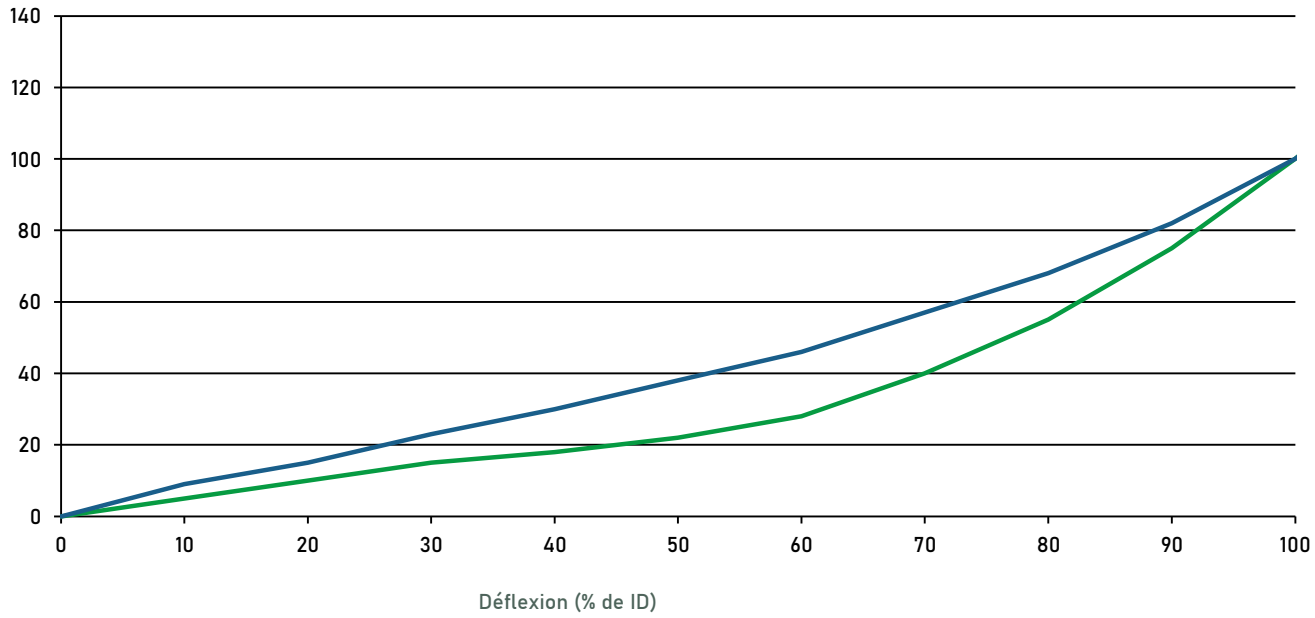
OD × ID (mm)	OD/ID	E (kN·m)	R (kN)	P (kN/m²)	Masse (kg/m)
100 × 50	2	0,8	43	547	7,2
125 × 65	1,92	1,3	51	500	11
150 × 75	2	1,8	65	552	16,3
175 × 75	2,33	2,7	92	781	24,1
200 × 100	2	3,3	86	547	29
250 × 125	2	5,1	108	550	45,3
300 × 150	2	7,4	129	547	65,2
380 × 190	2	11,8	164	550	105
400 × 200	2	13,1	172	547	116
450 × 225	2	16,6	194	549	147
500 × 250	2	28	275	700	181
600 × 300	2	40	330	700	255
800 × 400	2	72	440	700	453
1000 × 500	2	112	550	700	707
1200 × 600	2	162	660	700	1018
1400 × 700	2	220	770	700	1386
1400 × 800	1,75	208	649	516	1245
1500 × 750	2	253	825	700	1591
1600 × 800	2	288	880	700	1810
1750 × 900	1,94	340	929	657	2124
2000 × 1200	1,67	415	871	462	2414
2400 × 1200	2	647	1321	701	4073
2700 × 1300	2,08	818	1486	728	5154

RÉACTION, ÉNERGIE ET GÉOMÉTRIE

Courbes et tolérances

Réaction et énergie exprimées en pourcentage de leurs valeurs de référence à 100 % de ID.

Courbes normalisées



Énergie E / E100 (%) Réaction R / R100 (%)

Tolérances géométriques

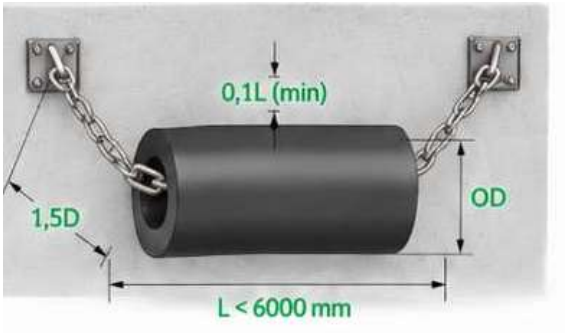
Dimension contrôlée	Tolérance
Diamètre extérieur	+4 % / – 2 %
Diamètre intérieur	+4 % / – 2 %
Longueur	+ / – 4 %

INTERFACE DE MONTAGE

Montage par chaîne traversante

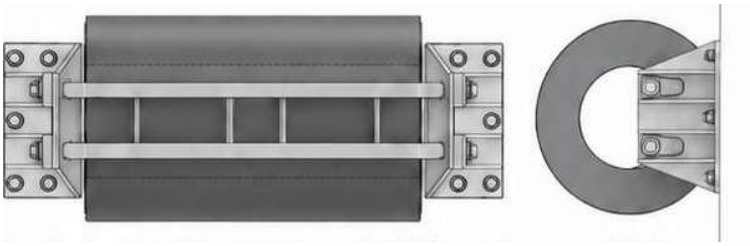
Petits diamètres et cas des défenses de très grand diamètre.

Petits diamètres



Jusqu'à Ø600 mm, la chaîne traversante est généralement fixée au mur de quai par des platines ou des ancrages en U.

Très grands diamètres



À partir de Ø1 600 mm, le poids peut nécessiter un support de type échelle. Sa géométrie et ses fixations sont définies pour chaque projet.

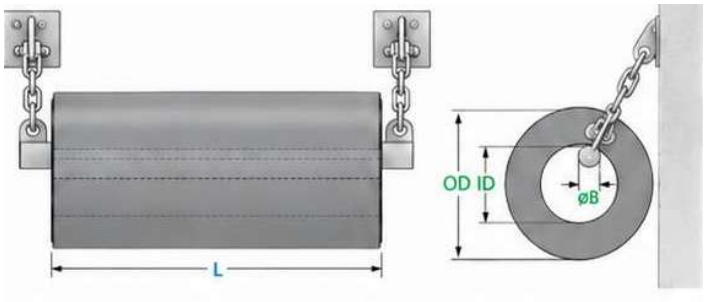
Accessoires usuels (mm)

OD	ID	Ø chaîne	Ø manille
100	50	14	16
125	65	14	16
150	75	16	16
175	75	16	16
200	90	18	19
200	100	18	19
200	125	20	22
300	150	24	28
380	190	28	35
400	200	28	35
450	225	28	35
500	250	32	38
600	300	35	44

INTERFACE DE MONTAGE

Montage par barre centrale

Cotes et diamètres des accessoires en mm. L désigne la longueur de la défense.



La barre centrale est reliée aux ancrages du quai par des chaînes et manilles à ses extrémités.

Dimensions des accessoires

OD	ID	L	Ø barre	Ø chaîne	Ø manille
800	400	1000	35	24	28
800	400	1500	45	28	35
800	400	2000	55	32	38
800	400	2500	65	34	44
800	400	3000	70	40	50
1000	500	1000	45	28	35
1000	500	1500	55	32	38
1000	500	2000	65	38	44
1000	500	2500	75	40	50
1000	500	3000	85	44	50
1200	600	1000	50	28	35
1200	600	1500	65	34	44
1200	600	2000	75	40	50
1200	600	2500	85	44	50
1200	600	3000	100	50	56
1400	800	1000	65	38	44
1400	800	1500	70	38	44
1400	800	2000	80	44	50
1400	800	2500	90	48	56
1400	800	3000	100	52	64
1600	800	1000	75	40	50
1600	800	1500	80	40	50
1600	800	2000	90	46	50
1600	800	2500	110	48	56
1600	800	3000	120	54	64

MATÉRIAU

Propriétés du caoutchouc

Les exigences et méthodes d'essai applicables sont définies au cahier des charges du projet.

Caoutchouc de la défense

Valeurs documentaires par famille de méthodes. Le vieillissement thermique indiqué ci-dessous est réalisé à 70 °C.

Propriété	Méthodes ASTM / ISO	Méthodes DIN
Traction à l'état initial	≥ 16 MPa	15 MPa
Traction après vieillissement	≥ 12,8 MPa à 96 h	12,75 MPa à 168 h
Allongement initial à rupture	≥ 400 %	≥ 300 %
Allongement après vieillissement	≥ 320 % à 96 h	≥ 280 % à 168 h
Dureté initiale	≤ 78 Shore A	≤ 75 Shore A
Hausse de dureté après vieillissement	≤ 6 pts Shore A à 96 h	≤ 5 pts Shore A à 168 h
Compression rémanente	≤ 30 % à 22 h	≤ 40 % à 24 h
Déchirement	≥ 70 kN/m (Die B)	≥ 80 N/cm

Traction et allongement selon ASTM D412 / ISO 37 ou DIN 53504. Dureté selon ASTM D2240 ou DIN 53505. Compression rémanente selon ASTM D395 ou DIN 53517. Déchirement selon ASTM D624 / ISO 34-1 ou DIN 53507. Confirmer les références et éditions au plan d'essais.

Contrôle complémentaire	Critère catalogue
Ozone	Aucune fissure visible après 100 h à 40 °C, 1 ppm, 20 % de tension
Eau de mer	28 j à 95 ± 2 °C. Δ dureté ±10 pts Shore A, Δ volume −5 % à +10 %
Abrasion	≤ 0,5 cm³ (BS 903.A9, méthode B, 1 000 tours) ou ≤ 100 mm³ (DIN 53516)
Adhérence caoutchouc–acier	≥ 7 N/mm (BS 903.A21, méthode B)

