



LEADER MONDIAL EN MATIÈRE
D'ABSORPTION D'ÉNERGIE



SECTEUR INDUSTRIEL
PRODUITS HYDRAULIQUES À GAZ



SECTEUR
INDUSTRIEL

Leader en matière de technologies d'absorption d'énergie, Oleo fournit des solutions aux secteurs d'activités des domaines de l'industrie, des systèmes d'ascenseurs et du transport ferroviaire.

Notre politique d'investissement continu en R&D contribue en permanence à l'amélioration de nos modèles et au développement de notre portefeuille de produits et services.

Nous offrons des solutions d'absorption d'énergie adaptées à tous les besoins. –Nous fournissons des solutions, pas seulement des produits.

Nos produits sont vendus par nos bureaux commerciaux au Royaume-Uni, en Chine, en Inde et aux États-Unis, ainsi qu'au travers d'un réseau étendu de distributeurs internationaux.



SOMMAIRE

Principe de fonctionnement
hydraulique 5

Sélection des amortisseurs 6

SERVICE LÉGER À MOYEN

Gamme LDi Série 200 7

SERVICE INTENSIF

Vue d'ensemble de la gamme 8

Type 21 9

Type 4 11

Type 9 12

Type 15 13

Type 23 14

Type 24 15

Type 50 16

Type 70 18

Type 700 20

SÉRIE 110

Vue d'ensemble de la gamme 24

Performance 25

Spécifications 26

DIVERS

Options supplémentaires 28

Unités sur commande 29

Impact horizontal 30

Impact vertical 31

Impact rotatif 32

Cas de charges 33

Nomogramme 34



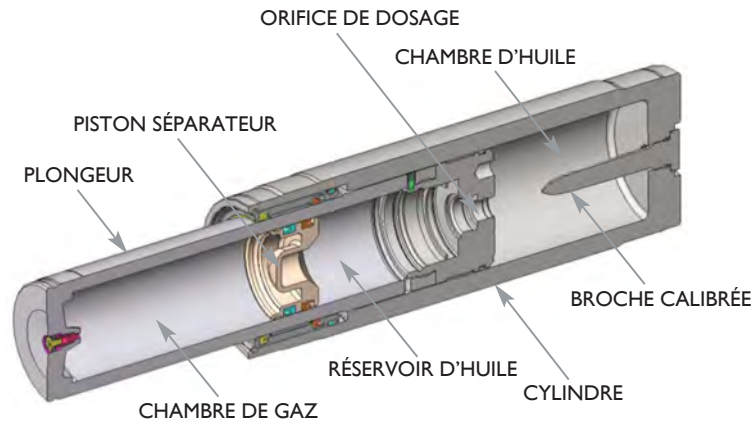


Les amortisseurs industriels Oleo sont des solutions d'absorption d'énergie efficaces dans un large domaine d'applications, notamment pour les grues de quais, les aciéries et l'infrastructure ferroviaire. Oleo est présent dans tous les grands ports mondiaux et, grâce à son réseau de distributeurs, peut offrir des services de conseils complets, y compris une assistance après-vente.

La supériorité des amortisseurs hydrauliques à gaz Oleo par rapport aux autres systèmes d'absorption d'énergie est due à leur capacité à dissiper plus de 95 % de l'énergie d'impact, ce qui permet la décélération contrôlée des équipements mobiles, quelle que soit la vitesse d'impact, de même que le maintien des forces à un minimum, et l'absorption et dissipation de la quasi-totalité de l'énergie.

Les forces de recul sont maintenues à un minimum et sont amorties naturellement en sens inverse pour protéger les systèmes auxiliaires tels que les transmissions et les boîtes d'engrenages.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE



Le schéma illustre la construction robuste de l'amortisseur hydraulique Oleo. Sous l'effet de l'impact, le plongeur est enfoncé dans le cylindre et déplace l'huile au travers de l'orifice, actionnant ainsi le piston séparateur et comprimant le gaz. Le gaz comprimé agit sur l'huile par le biais du piston séparateur, pour créer la force de recul nécessaire au retour du plongeur après l'impact. L'énergie absorbée et dissipée dépend de la vitesse de fermeture.

Lorsque le plongeur est enfoncé rapidement dans le cylindre, l'huile déplacée par le plongeur doit traverser l'orifice très rapidement. Ceci augmente la pression dans la chambre d'huile jusqu'à un niveau qui optimise la force de fermeture de l'amortisseur.

Ce processus d'optimisation assure l'absorption uniforme de l'énergie d'impact sur toute la course du plongeur et le maintien d'une force d'impact uniforme. Cette caractéristique très utile est due aux systèmes de dosage novateurs d'Oleo qui modifient progressivement la zone d'écoulement pendant la fermeture de l'amortisseur. Les dispositifs de dosage font l'objet de calculs précis, afin de fournir la meilleure protection possible au matériel roulant à des vitesses d'impact spécifiées.

L'amortisseur hydraulique Oleo bénéficie donc d'un avantage unique, à savoir que ses caractéristiques varient en fonction des besoins opérationnels. La plus grande partie de l'énergie d'impact est absorbée par le dispositif et la force de recul, déjà faible, est amortie par l'écoulement inverse de l'huile, ce qui ne renvoie que très peu d'énergie et de force de recul vers le véhicule impacteur.

DIAGRAMME DYNAMIQUE

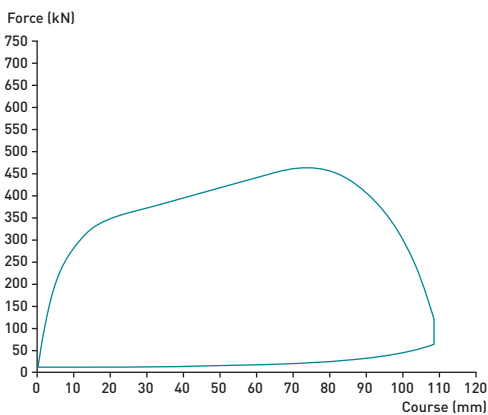
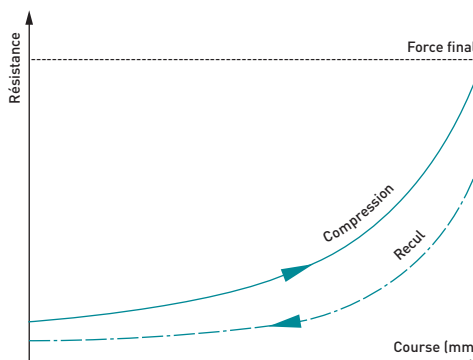
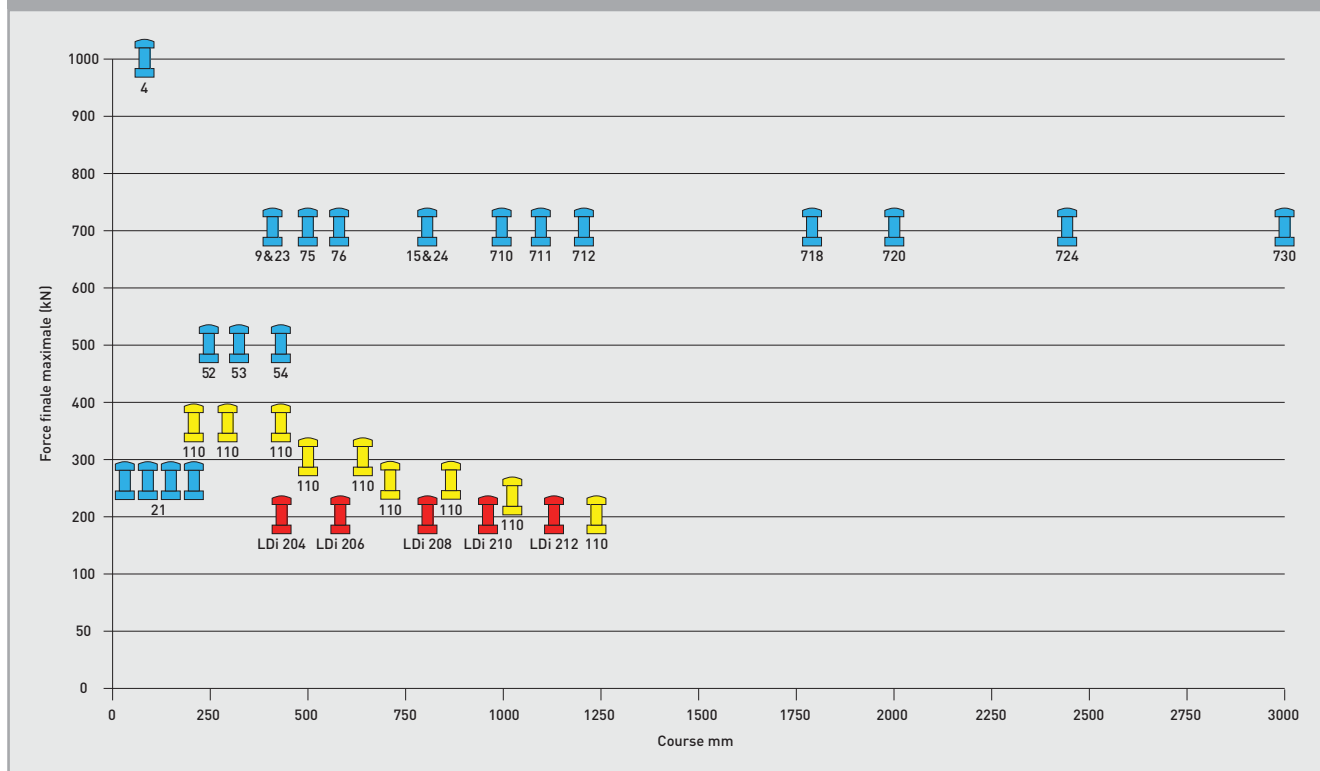


DIAGRAMME STATIQUE



SÉLECTION DES AMORTISSEURS

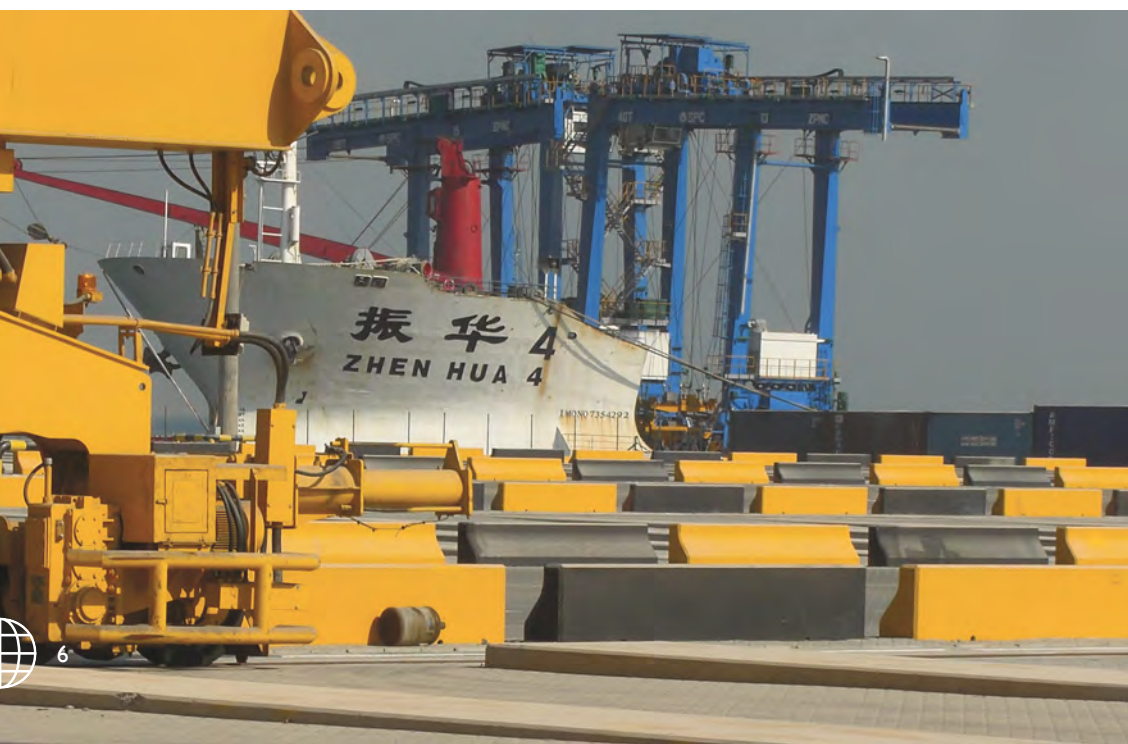
Gamme d'amortisseurs



I La gamme LDI est adaptée aux applications de service léger telles que les chariots grues et les empileurs à faible masse, ainsi que les équipements automatiques et les chariots de préparation des commandes dans les entrepôts.

I Les amortisseurs de la gamme service intensif Oleo offrent des caractéristiques de force et de course adaptées à des applications contraignantes, par exemple dans les aciéries ou sur les grues de quais, et sont utilisables pour les solutions à butées, pour le fonctionnement sûr des équipements mobiles à masse élevée et la protection contre les chocs d'impact.

I La gamme I10 est de type modulaire et offre une protection rentable contre les impacts pour des applications très variées.

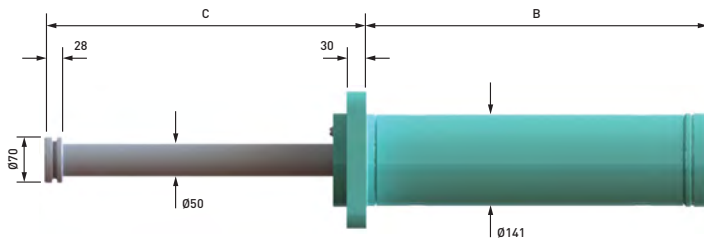


GAMME LDi SÉRIE 200

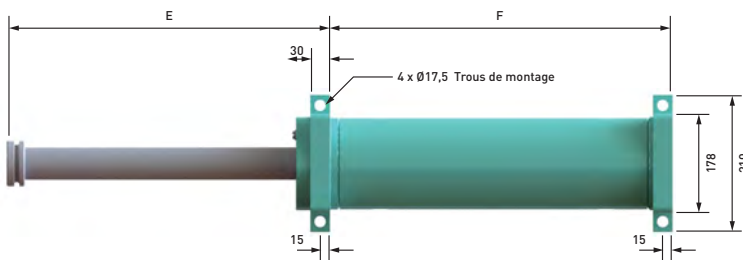
Les amortisseurs pour service léger de la gamme LDi sont basés sur le même principe hydraulique que ceux de la gamme service intensif, mais sont utilisés pour des charges légères pour des applications industrielles très diverses.

La gamme LDi a été conçue initialement pour un usage en entrepôts étant donné que les amortisseurs peuvent avoir une course complète sous charge faible, ce qui permet leur fermeture complète lorsqu'un chariot ou un empileur est conduit jusqu'à l'extrémité d'une allée. Ces amortisseurs sont aussi utilisés sur des chariots ou sur des petites grues de transbordement STS (STS = ship to shore/navire à quai) et ont une plage de service de 400 mm à 1200 mm.

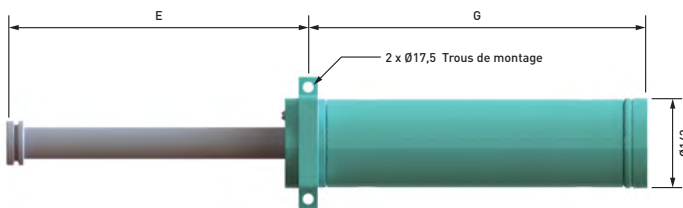
MONTAGE À BRIDE AVANT



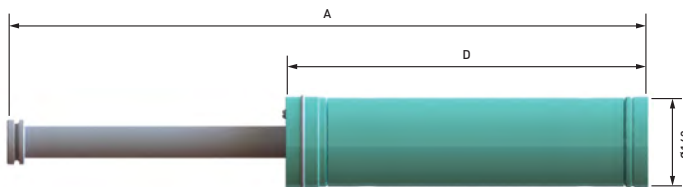
MONTAGE À PATTE DE FIXATION



MONTAGE À PATTE DE FIXATION AVANT ET SUPPORT



CAPSULE/MONTAGE ARRIÈRE



Performance

Modèle	204	206	208	210	212
Course (mm)	400	600	800	1000	1200
Capacité maximale (kJ)	68	102	136	170	204
Force finale maximale (kN)	200	200	200	200	200
Force de fermeture (kN)	2	2	2	2	2

Dimensions

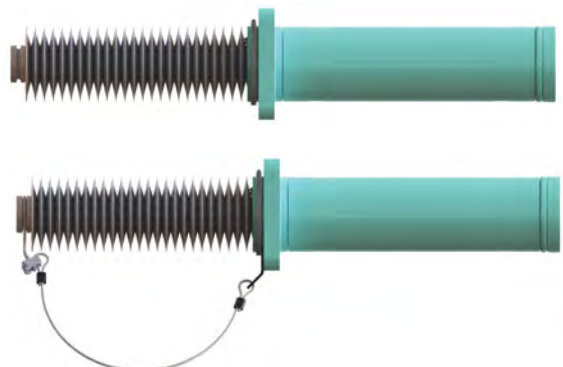
Modèle	204	206	208	210	212
A	1022	1447	1872	2297	2722
B	527	752	977	1202	1427
C	495	695	895	1095	1295
D	578	803	1028	1253	1478
E	481	681	881	1081	1281
F	526	751	976	1201	1426
G	541	766	991	1216	1441

Toutes des dimensions sont en mm

Remarque : Le cylindre de l'amortisseur nécessite un trou de passage de Ø146 mm

Remarque : Les unités à montage à pattes de fixation doivent avoir une butée arrière, car les charges de l'amortisseur ne doivent pas être exercées uniquement sur les boulons de fixation des pattes.

Ne pas intégrer les amortisseurs dans des applications à chargement latéral sans consulter au préalable votre représentant Oleo. Pour d'autres applications et configurations, veuillez contacter votre représentant Oleo.



VUE D'ENSEMBLE DE LA GAMME – SÉRIE SERVICE INTENSIF

Énergie à absorber/ amortisseur (kJ)	Gamme d'amortisseurs	21	21	21	21	52	53	54	9	23	15	24	75	76	710	711	712	718	720	724	730	4	
	Force finale maximale possible kN	250	250	250	250	500	500	500	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	1000
	Course mm	50	100	150	200	250	300	400	400	400	800	800	500	600	1000	1100	1200	1800	2000	2400	3000	114	
1	Forces générées par amortisseur kN	27	13																			12	
2,5		67	33	22	17	13	11																29
5		133	67	44	33	27	22	17	17	17				13	11								58
10			133	89	67	53	44	33	33	33	17	17	27	22	13	12	11						117
20				178	133	107	89	67	67	67	33	33	53	44	27	24	22	15	13	11			234
30					200	160	133	100	100	100	50	50	80	67	40	36	33	22	20	17	13		351
40						213	178	133	133	133	67	67	107	89	53	48	44	30	27	22	18		468
50						267	222	167	167	167	83	83	133	111	67	61	56	37	33	28	22		585
60						320	267	200	200	200	100	100	160	133	80	73	67	44	40	33	27		702
80						427	356	267	267	267	133	133	213	178	107	97	89	59	53	44	36		936
100							444	333	333	333	167	167	267	222	133	121	111	74	67	56	44		
150								500	500	500	250	250	400	333	200	182	167	111	100	83	67		
200									667	667			333	333	533	444	267	242	222	148	133	111	89
300												500	500		667	400	364	333	222	200	167	133	
350												583	583			467	424	389	259	233	194	156	
400												667	667			533	485	444	296	267	222	178	
450																600	545	500	333	300	250	200	
Dimensions d'encombre- ment	L1	260	420	582	700	872	1006.5	1277	1205	1257	2385	2487	1620	1720	3218	3318	3418	5265	5980	6952	8625	546	
	L1 (Soufflet)	260	420	582	700						*2464	2566			*3297	*3397	*3497						
	L2	133	183	233	360	528	577	677	678	728	905	950	832	932	1160	1260	1360	2183	2270	2805	3358	235	
	L2 (Soufflet)	153	213	273	380						*984	1029			*1239	*1339	*1439						
	L3	127	237	349	340	345	429.5	600	527	529	1480	1537	788	788	2058	2058	2058					311	
	L3 (Soufflet)	107	207	309	320						1480	1537			2058	2058	2058	3082	3710	4147	5267		
	D1		100/125			140/180			140/200			200		140/200		200			200/250			140/330	
	D2		95			123			140			180		144		180			275			146	
	A		120						210			215/209,6		210		215/209,6			280			210	
	B		150						270			300		270		300			364			270	
D3		18						26			32		26		32			32			26		

Espace minimum recommandé pour l'installation : D2 + 5 mm

Espace supplémentaire pour chanfrein : 20 mm x 45°

La force finale indiquée inclut le facteur d'efficacité $\xi = 0,75$

Toutes les dimensions sont en mm

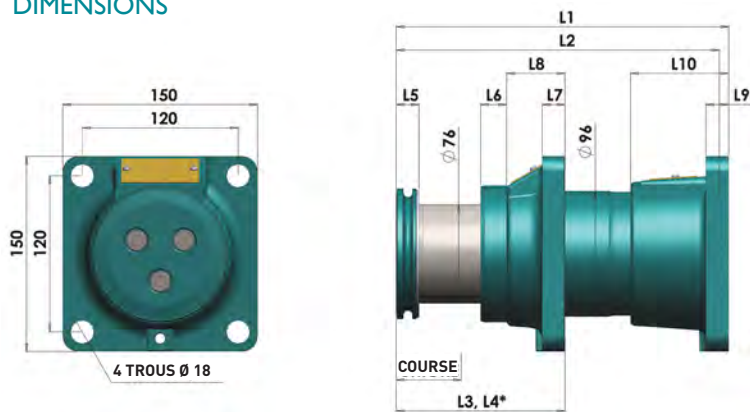
* = Unités non standard



TYPE 21

La gamme Type 21 comprend quatre modèles d'amortisseurs de 50 mm à 200 mm. Le petit amortisseur Type 21 a une capacité inférieure à celle des autres amortisseurs Oleo, ce qui explique son utilisation courante sur les petites grues. Ces amortisseurs sont aussi employés dans les aciéries comme butées pour les laminaires à chaud et installations à veines multiples.

DIMENSIONS



Données statiques

Type 21 – Force maximale 250 kN

Type	21/50	21/100	21/150	21/200
Course (S) (mm)	50	100	150	200
Capacité dynamique kJ	10	20	30	40
Force finale maximale admissible kN	250	250	250	250
Force initiale statique kN	3	3	3	3
Force finale statique kN	16	15	14	24



TYPE 21

Type	21/50	21/100	21/150	21/200
Capacité dynamique kJ	10	20	30	40
Force d'impact maximale admissible kN	250	250	250	250
Unité à capsule (MCS) Poids (kg)	8	11	14	16
Unité à montage arrière (MBS) Poids (kg)	11	14	20	22
Unité à montage avant (MFS) Poids (kg)	11	14	17	20
Course (S) (mm)	50	100	150	200
L1 (mm)	260	420	582	700
L3 (mm)	133	183	233	360
L4 (mm) <small>*Uniquement avec soufflet de protection</small>	153	213	273	380
L5 (mm)	18	18	18	64
L6 (mm)	20	20	20	20
L6 (mm) <small>*avec soufflet de protection</small>	40	50	60	40
L7 (mm)	17,5	17,5	17,5	17,5
L8 (mm)	45	45	45	75
L9 (mm)	17,5	17,5	17,5	17,5
L10 (mm)	75	75	118	118
Poids d'impact (we)	Code de broche calibrée (xxx)			
Jusqu'à 1,7 tonnes	051	101	151	201
Jusqu'à 3,5 tonnes	052	102	152	202
Jusqu'à 7 tonnes	053	103	153	203
Jusqu'à 13 tonnes	054	104	154	204
Jusqu'à 25 tonnes	055	105	155	205
Jusqu'à 50 tonnes	056	106	156	206
Jusqu'à 100 tonnes	057	107	157	207
Jusqu'à 200 tonnes	058	108	158	208
Jusqu'à 400 tonnes	059	109	159	209
Jusqu'à 800 tonnes	-	110	-	210

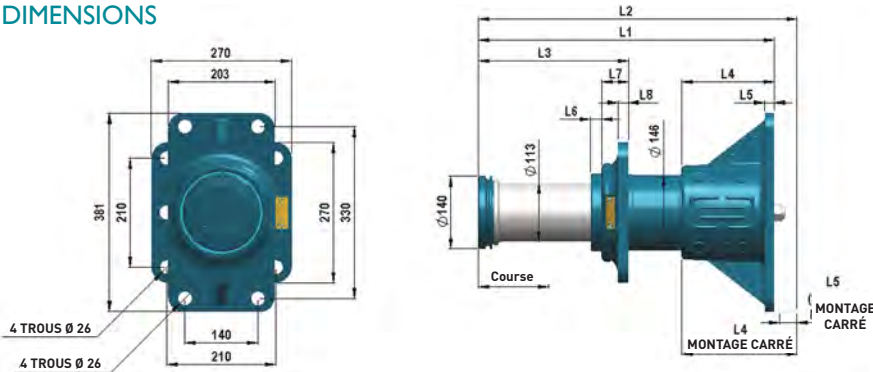
Les caractères en **gras** indiquent des broches calibrées pour masses élevées



TYPE 4

Le Type 4 est un amortisseur haute capacité à course courte. Il s'agit d'un des premiers amortisseurs industriels développés par Oleo à partir d'un amortisseur ferroviaire Type 4. Il a une très longue vie utile et il n'est pas rare de trouver des amortisseurs Type 4 en service depuis plus de 25 ans. Ces amortisseurs conviennent à diverses applications industrielles, mais sont en général utilisés dans les aciéries. Ils sont aussi employés sur les ponts basculants, les culbuteurs de wagons pour le transport du charbon et les empileurs-récupérateurs où des masses élevées se déplacent lentement.

DIMENSIONS



Données statiques

Type 4 – Force maximale 1 000 kN

Type	4
Course (S) (mm)	114
Capacité dynamique kJ	91
Force finale maximale admissible kN	1000
Force initiale statique kN	12
Force finale statique kN	120

Plage théorique Tonnes	Broche calibrée Code (xx)
1 - 4	02
4 - 10	04
10 - 20	05
20 - 40	07
40 - 80	08
80 - 125	10
125 - 300	12
300 - 750	16
750 - 1500	18

Type	4
Capacité dynamique kJ	91
Force d'impact maximale admissible kN	1000
Unité à capsule (MCZ) Poids (kg)	38,3
Unité à montage arrière (MBZ) Poids (kg)	64,3
Unité à montage arrière (MBZ) Poids (kg)	61,3
Unité à montage avant (MFZ) Poids (kg)	50,3
Course (S) (mm)	114
L1 (mm) *montage arrière rectangulaire	515
L2 (mm) *montage arrière carré	546
L3 (mm)	235
L4 (mm) *montage arrière rectangulaire	178
L4 (mm) *montage arrière carré	209
L5 (mm) *montage arrière rectangulaire	19
L5 (mm) *montage arrière carré	22
L6 (mm)	21
L7 (mm)	61
L8 (mm)	20

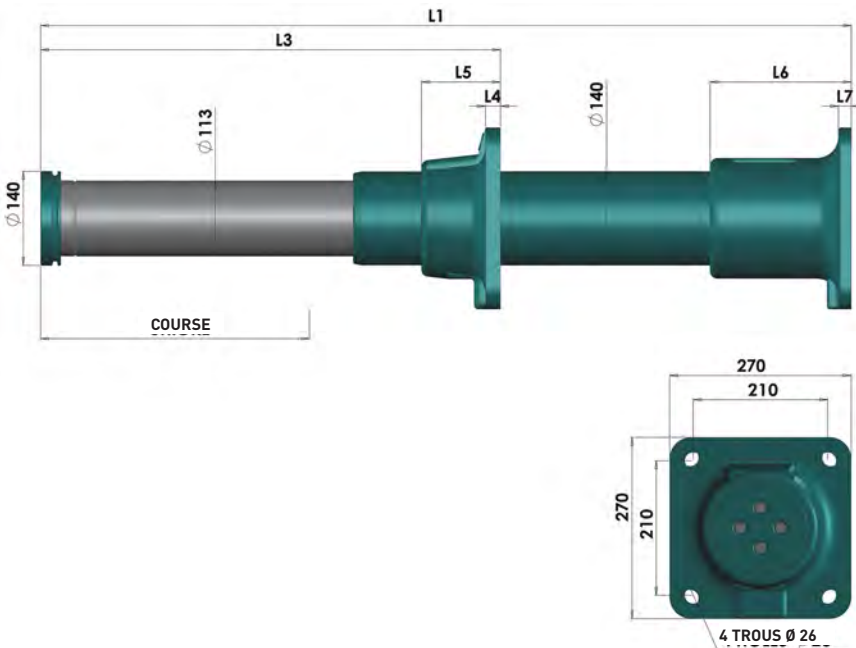
Les caractères en **gras** indiquent des pointeaux de masses élevées



TYPE 9

Développé initialement pour les ponts roulants dans les aciéries, l'amortisseur Type 9 à une capacité élevée et une longue vie utile. À l'heure actuelle, on l'utilise généralement sur les grues de quais et les heurtoirs. Des amortisseurs de ce type ont été employés pour des applications marines spéciales, par exemple, sur des convertisseurs d'énergie houlomotrice avec des étanchéités spéciales et des composants en acier inoxydable anticorrosion.

DIMENSIONS



Plage théorique Tonnes	Broche calibrée Code (xx)
1 - 4	02
4 - 10	04
10 - 20	05
20 - 40	07
40 - 80	08
80 - 125	10
125 - 300	12
300 - 600	15
600 - 1000	19
1000 - 2000	22

Données statiques

Type 9 – Force maximale 700 kN

Type	9
Course (S) (mm)	400
Capacité dynamique kJ	224
Force finale maximale admissible kN	700
Force initiale statique kN	12
Force finale statique kN	155

Les caractères en **gras** indiquent des pointeaux de masses élevées

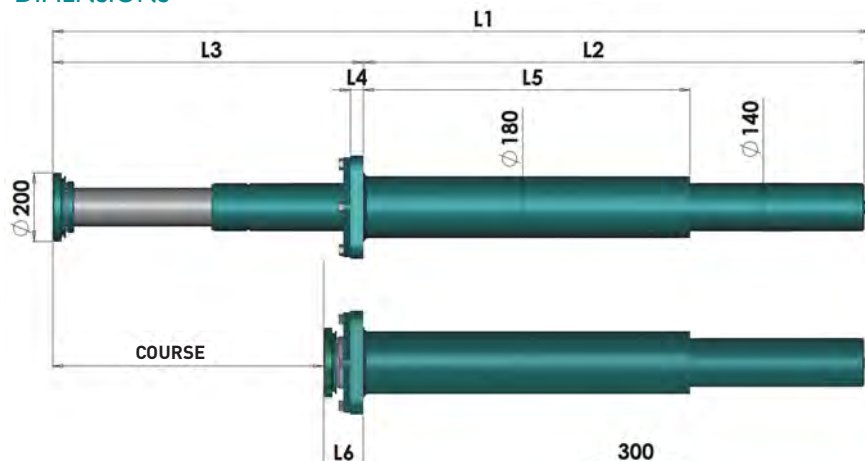
Type	9
Capacité dynamique kJ	224
Force d'impact maximale admissible kN	700
Unité à capsule (MCZ) Poids (kg)	62
Unité à montage arrière (MBS) Poids (kg)	87
Unité à montage avant (MFS) Poids (kg)	78
Course (S) (mm)	400
L1 (mm)	1205
L3 (mm)	678
L4 (mm)	19
L5 (mm)	114
L6 (mm)	210
L7 (mm)	19



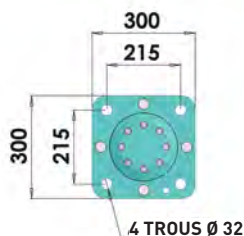
TYPE 15

Le Type 15 associe en série deux amortisseurs Type 9. – Ces amortisseurs servent généralement comme heurtoirs pour des équipements ferroviaires ou pour des grues dans des applications portuaires et offshore.

DIMENSIONS



Plage théorique Tonnes	Broche calibrée Code (xx)
0,5 - 2	02
2 - 5	04
5 - 10	05
10 - 20	07
20 - 40	08
40 - 60	10
60 - 150	12
150 - 300	15
300 - 500	19
500 - 1000	22



Données statiques

Type 15 – Force maximale 700 kN

Type	15
Course (S) (mm)	800
Capacité dynamique kJ	448
Force finale maximale admissible kN	700
Force initiale statique kN	12
Force finale statique kN	155

Les caractères en **gras** indiquent des broches calibrées pour masses élevées

Type	15
Capacité dynamique kJ	448
Force d'impact maximale admissible kN	700
Unité à montage avant (MMO) Poids (kg)	195
Course (S) (mm)	800
L1 (mm)	2385
L2 (mm)	1459
L3 (mm)	905
L4 (mm)	38
L5 (mm)	944
L6 (mm)	105

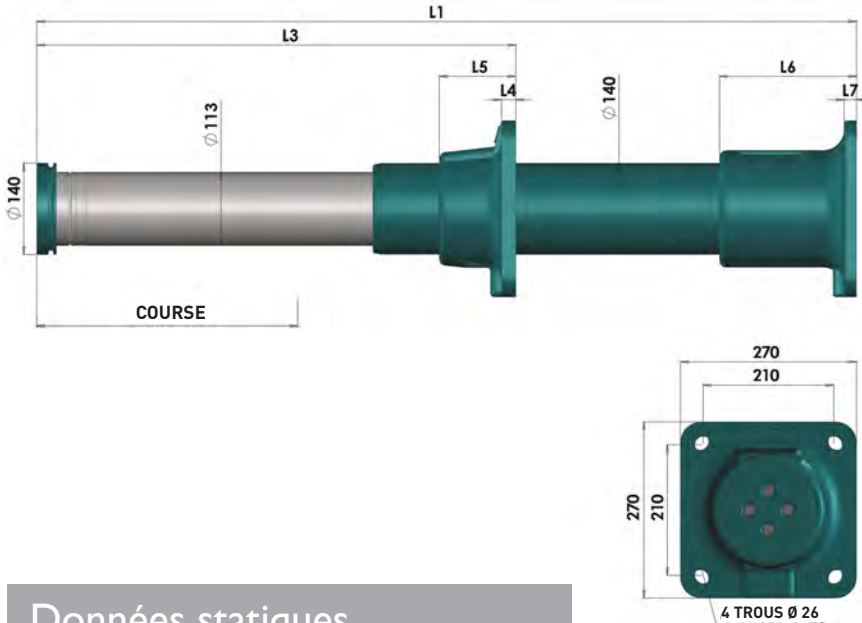


TYPE 23

L'amortisseur Type 23 est une version légèrement plus longue du Type 9 qui permet la diminution de la force finale statique pour des applications où l'amortisseur doit être en compression totale à des vitesses peu élevées.

Développé initialement pour les ponts roulants dans les aciéries, l'amortisseur Type 23 à une capacité élevée et une longue vie utile. À l'heure actuelle, on l'utilise généralement sur les grues de quais et les heurtoirs.

DIMENSIONS



Données statiques

Type 23 – Force maximale 700 kN

Type	23
Course (S) (mm)	400
Capacité dynamique kJ	224
Force finale maximale admissible kN	700
Force initiale statique kN	12
Force finale statique kN	85

Plage théorique Tonnes	Broche calibrée Code (xx)
1 - 4	02
4 - 10	04
10 - 20	05
20 - 40	07
40 - 80	08
80 - 125	10
125 - 300	12
300 - 600	15
600 - 1000	19
1000 - 2000	22

Les caractères en **gras** indiquent des broches calibrées pour masses élevées

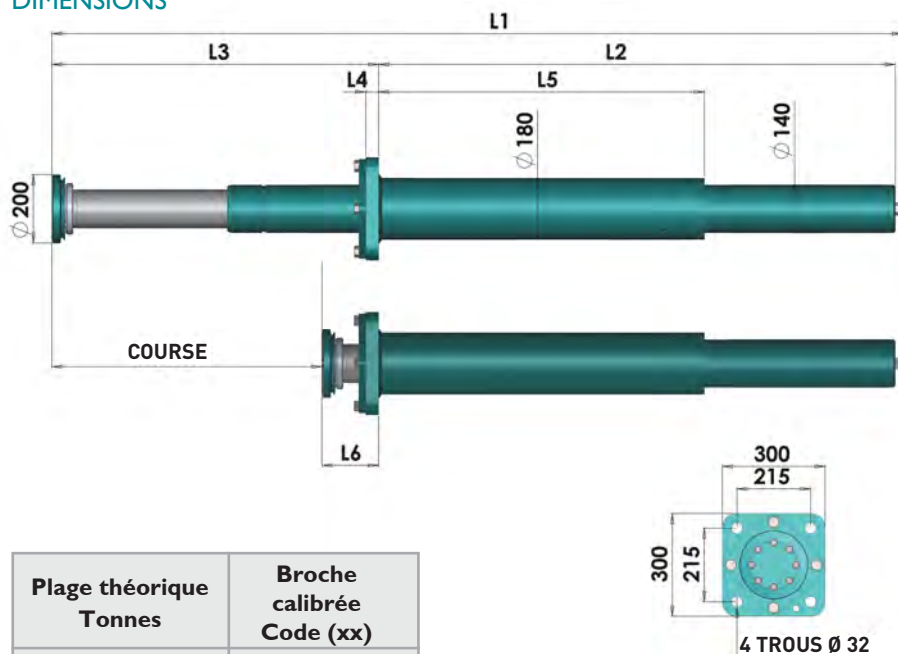
Type	23
Capacité dynamique kJ	224
Force d'impact maximale admissible kN	700
Unité à capsule (MCZ) Poids (kg)	63
Unité à montage arrière (MBS) Poids (kg)	88
Unité à montage avant (MFS) Poids (kg)	79
Course (S) (mm)	400
L1 (mm)	1257
L3 (mm)	728
L4 (mm)	19
L5 (mm)	114
L6 (mm)	210
L7 (mm)	19



TYPE 24

Le Type 24 associe en série deux amortisseurs Type 23 – ces amortisseurs servent généralement comme heurtoirs pour des équipements ferroviaires ou pour des grues dans des applications portuaires et offshore.

DIMENSIONS



Plage théorique Tonnes	Broche calibrée Code (xx)
0,5 - 2	02
2 - 5	04
5 - 10	05
10 - 20	07
20 - 40	08
40 - 60	10
60 - 150	12
150 - 300	15
300 - 500	19
500 - 1000	22

Les caractères en **gras** indiquent des broches calibrées pour masses élevées

Type	24
Capacité dynamique kJ	448
Force d'impact maximale admissible kN	700
Unité à montage avant (MMO) Poids (kg)	197
Course (S) (mm)	800
L1 (mm)	2487
L2 (mm)	1516
L3 (mm)	950
L4 (mm)	38
L5 (mm)	962
L6 (mm)	150

Données statiques

Type 24 – Force maximale 700 kN

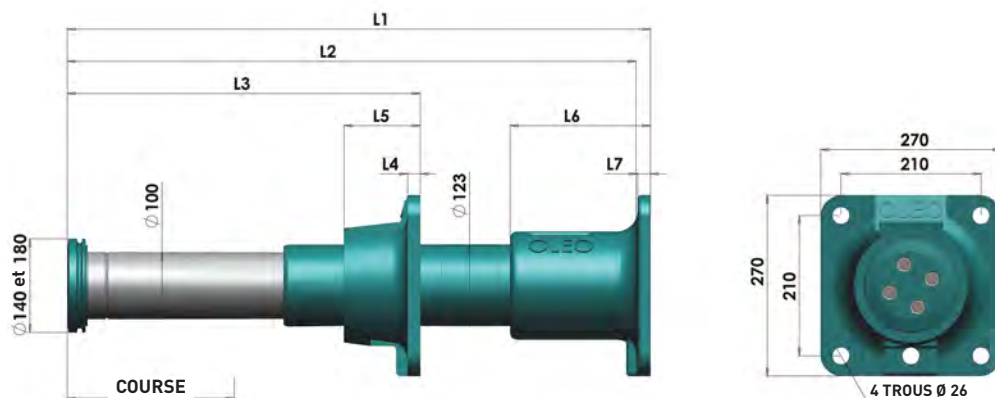
Type	24
Course (S) (mm)	800
Capacité dynamique kJ	448
Force finale maximale admissible kN	700
Force initiale statique kN	12
Force finale statique kN	85



TYPE 50

Comme le Type 9, le Type 50 convient pour des applications telles que les ponts roulants dans les aciéries ou sur les grues de quais. L'amortisseur Type 50 a une force maximale et une force finale nominales inférieures, associées à des courses de 250 mm, 300 mm et 400 mm. Ces amortisseurs sont utilisés le plus souvent sur les flèches principales et les chariots principaux des grandes grues de transbordement STS.

DIMENSIONS



Données statiques

Type 50 – Force maximale 500 kN

Type	52	53	54
Course (S) (mm)	250	300	400
Capacité dynamique kJ	100	120	160
Force finale maximale admissible kN	500	500	500
Force initiale statique kN	5	5	5
Force finale statique kN	60	60	60



Type	52	53	54
Capacité dynamique kJ	100	120	160
Force d'impact maximale admissible kN	500	500	500
Unité à capsule (MCS) Poids (kg)	39	44	53
Unité à montage arrière (MBS) Poids (kg)	63	67	76
Unité à montage avant (MFS) Poids (kg)	59	63	72
Course (S) (mm)	250	300	400
L1 (mm)	872	1006,5	1277
L2 (mm)	850,5	985	1255,5
L3 (mm)	527,5	577	677
L4 (mm)	19	19	19
L5 (mm)	114	114	114
L6 (mm)	210	210	210
L7 (mm)	19	19	19

Plage théorique Tonnes	Code de broche calibrée (xxx)		
1 - 2,5	202	302	402
2,5 - 5	203	303	403
5 - 10	204	304	404
10 - 20	205	305	405
20 - 40	207	307	407
40 - 80	208	308	408
80 - 150	210	310	410
150 - 300	212	312	412
300 - 600	215	315	415
600 - 1000	219	319	419
1000 - 2000	222	322	422

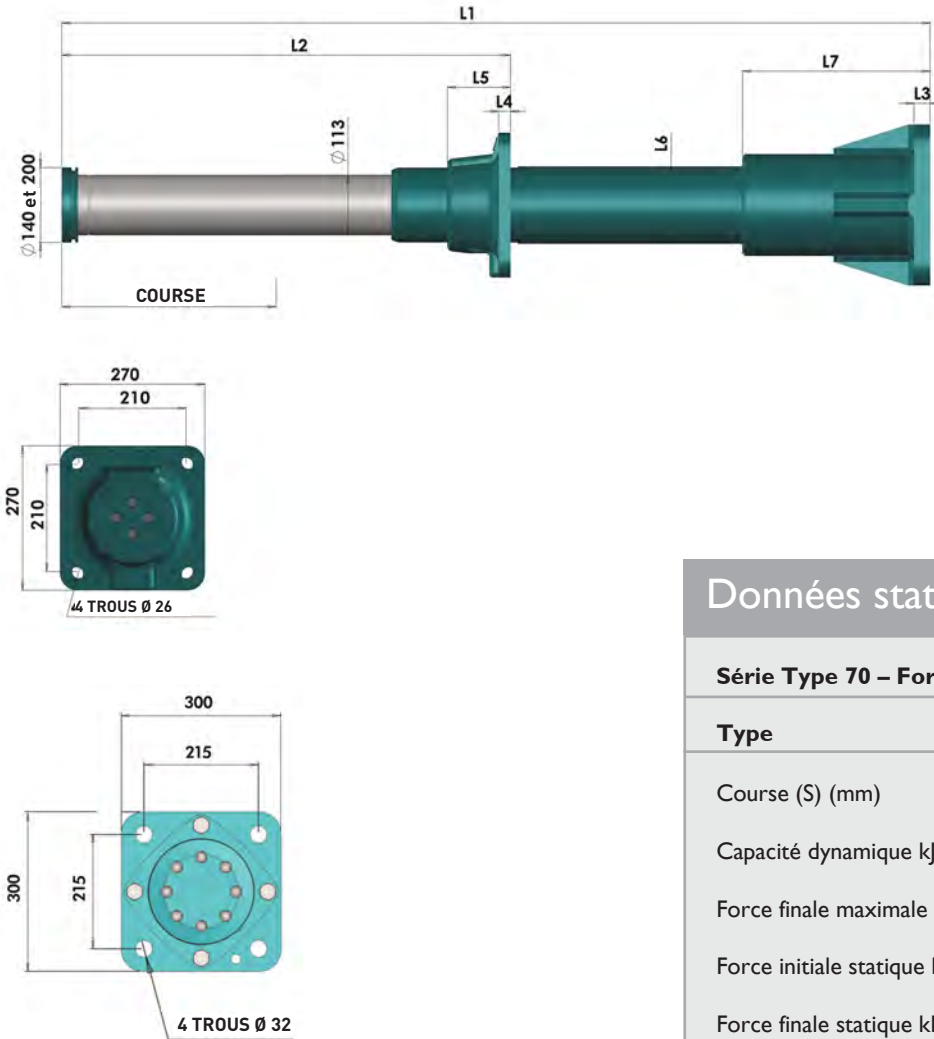
Les caractères en **gras** indiquent des broches calibrées pour masses élevées



TYPE 70

L'amortisseur Type 70 est un amortisseur à course longue, de capacité 700 kN, et courses de 500 mm et 600 mm. En règle générale, il est employé sur les grues de quais et dans les aciéries. Ces amortisseurs sont aussi en service dans le secteur minier en raison de leur capacité d'utilisation à la verticale. De plus, leur capacité de montage à l'oblique a permis leur utilisation comme heurtoirs pour les funiculaires.

DIMENSIONS



Données statiques

Série Type 70 – Force maximale 700 kN

Type	75	76
Course (S) (mm)	500	600
Capacité dynamique kJ	280	336
Force finale maximale admissible kN	700	700
Force initiale statique kN	12	12
Force finale statique kN	55	150



Type	75	76
Capacité dynamique kJ	280	336
Force d'impact maximale admissible kN	700	700
Unité à capsule (MCZ) Poids (kg)	87	88
Unité à montage arrière (MBZ) Poids (kg)	144	145
Unité à montage avant (MFZ) Poids (kg)	102	103
Course (S) (mm)	500	600
L1 (mm)	1599	1699
L1 (mm) – Montage arrière	1620	1720
L2 (mm)	832	932
L3 (mm)	30	30
L4 (mm)	19	19
L5 (mm)	114	114
L6 (mm)	144	144
L7 (mm)	350	350

Plage théorique Tonnes	Code de pointeau de dosage (xxx)	
2,5 - 5	503	603
5 - 10	504	604
10 - 20	505	605
20 - 40	507	607
40 - 80	508	608
80 - 150	510	610
150 - 300	512	612
300 - 600	515	615
600 - 1000	519	619
1000 - 2000	522	622

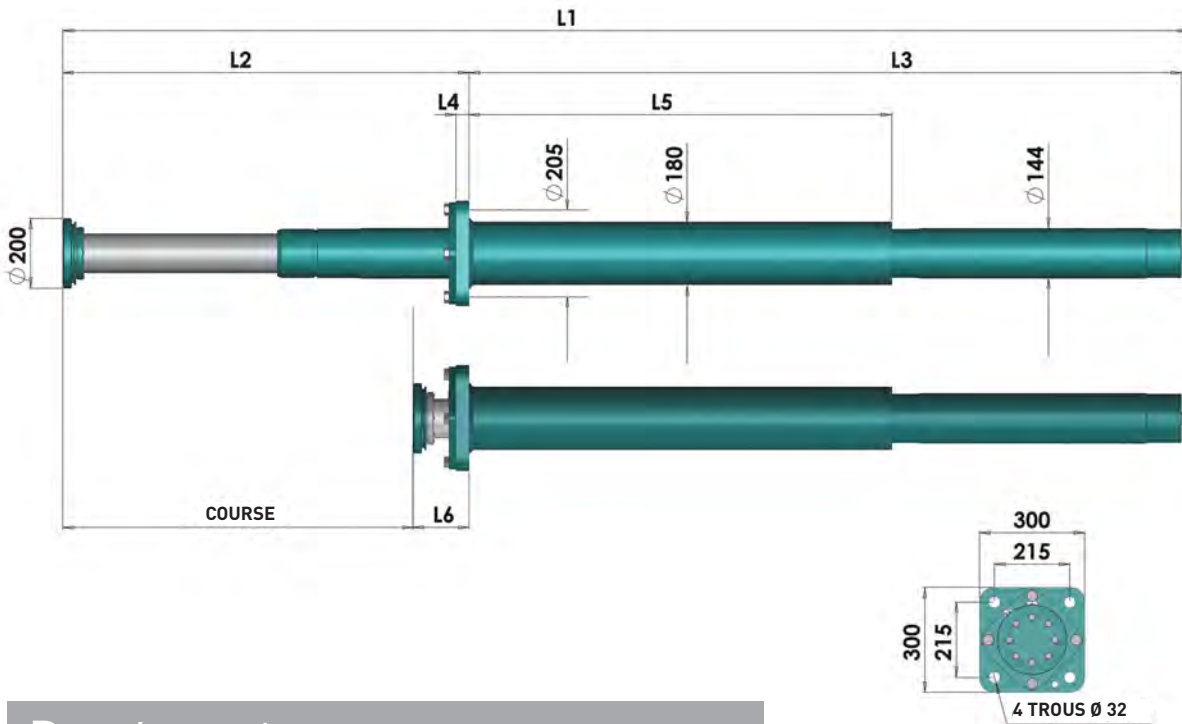
Les caractères en **gras** indiquent des pointeaux de masses élevées



TYPE 700

Les amortisseurs Type 700 sont composés de plusieurs amortisseurs Type 70 montés en série – et sont généralement utilisés comme heurtoirs pour des équipements ferroviaires ou pour des grues dans des applications portuaires et offshore. Actuellement, le Type 700 est très souvent choisi pour les grues de quais, car celles-ci sont maintenant plus rapides et plus grandes et exigent des absorbeurs d'énergie plus robustes.

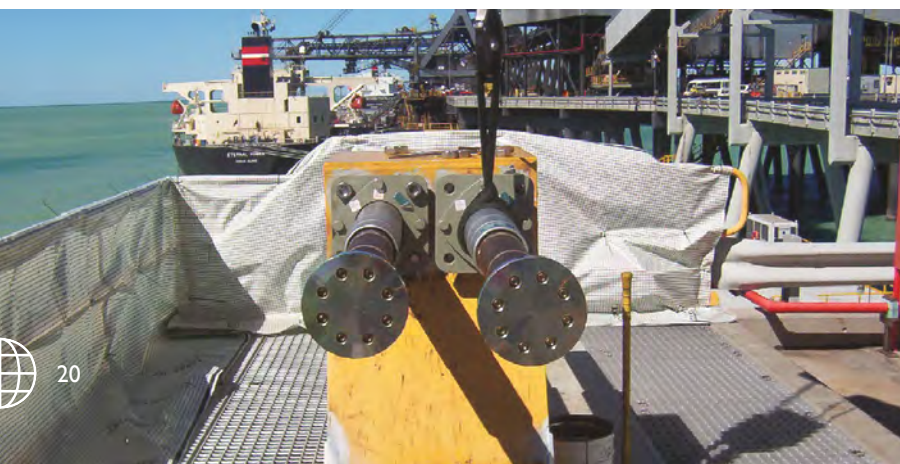
DIMENSIONS



Données statiques

Type 700 – Force maximale 700 kN

Type	710	711	712
Course (S) (mm)	1000	1100	1200
Capacité dynamique kJ	560	616	672
Force finale maximale admissible kN	700	700	700
Force initiale statique kN	12	12	12
Force finale statique kN	55	145	145



Type	710	711	712
Capacité dynamique kJ	560	616	672
Force d'impact maximale admissible kN	700	700	700
Unité à montage avant (MMO) Poids (kg)	244	245	246
Course (S) (mm)	1000	1100	1200
L1 (mm)	3218	3318	3418
L2 (mm)	1160	1260	1360
L3 (mm)	2037	2037	2037
L4 (mm)	37,5	37,5	37,5
L5 (mm)	1208	1208	1208
L6 (mm)	160	160	160

Plage théorique Tonnes	Code de broche calibrée (xxxx)		
2,5 - 5	1004	1104	1204
5 - 10	1005	1105	1205
10 - 20	1007	1107	1207
20 - 40	1008	1108	1208
40 - 75	1010	1110	1210
75 - 150	1012	1112	1212
150 - 300	1015	1115	1215
300 - 500	1019	1119	1219
500 - 1000	1022	1122	1222

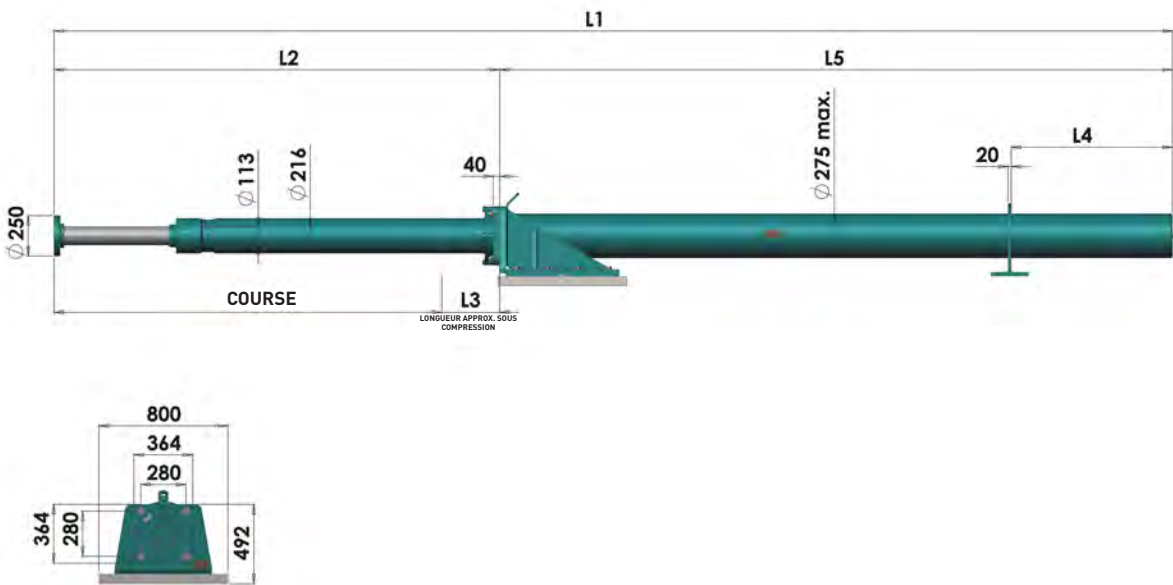
Les caractères en **gras** indiquent des broches calibrées pour masses élevées



TYPE 700

Habituellement utilisés comme heurtoirs, ces amortisseurs sont composés de plusieurs unités Type 70 à l'intérieur d'un logement. Ils peuvent être montés sur une structure mécanosoudée ou sur un support en béton armé. Ces amortisseurs à course longue s'utilisent en général avec un chariot d'amortissement qui les protège contre les charges décalées sources de dommages.

DIMENSIONS



Données statiques

Série Type 700 – Force maximale 700 kN

Type	718	720	724	730
Course (S) (mm)	1800	2000	2400	3000
Capacité dynamique kJ	1008	1120	1344	1680
Force finale maximale admissible kN	700	700	700	700
Force initiale statique kN	12	12	12	12
Force finale statique kN	150	55	150	150



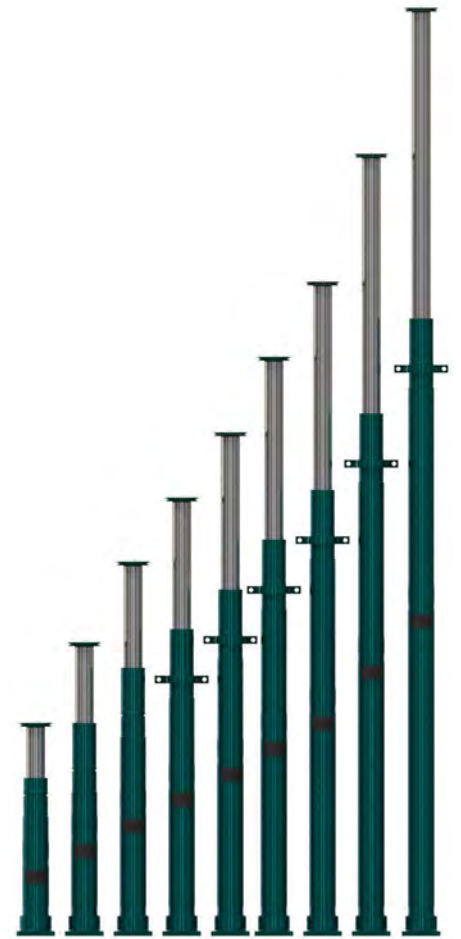
Type	718	720	724	730
Capacité dynamique kJ	1008	1120	1344	1680
Force d'impact maximale admissible kN	700	700	700	700
Unité à montage à patte de fixation (MMO) Poids (kg)	–	1500	2288	2345
Unité à montage avant (MMO) Poids (kg)	1090	–	1692	1749
Course (S) (mm)	1800	2000	2400	3000
L1 (mm)	5265	5980	6952	8625
L2 (mm)	2199	2270	2770	3358
L3 (mm)	402	269	356	358
L4 (mm)	550	1000	1000	1000
L5 (mm)	3066	3710	4187	5267



VUE D'ENSEMBLE DE LA GAMME – SÉRIE 110

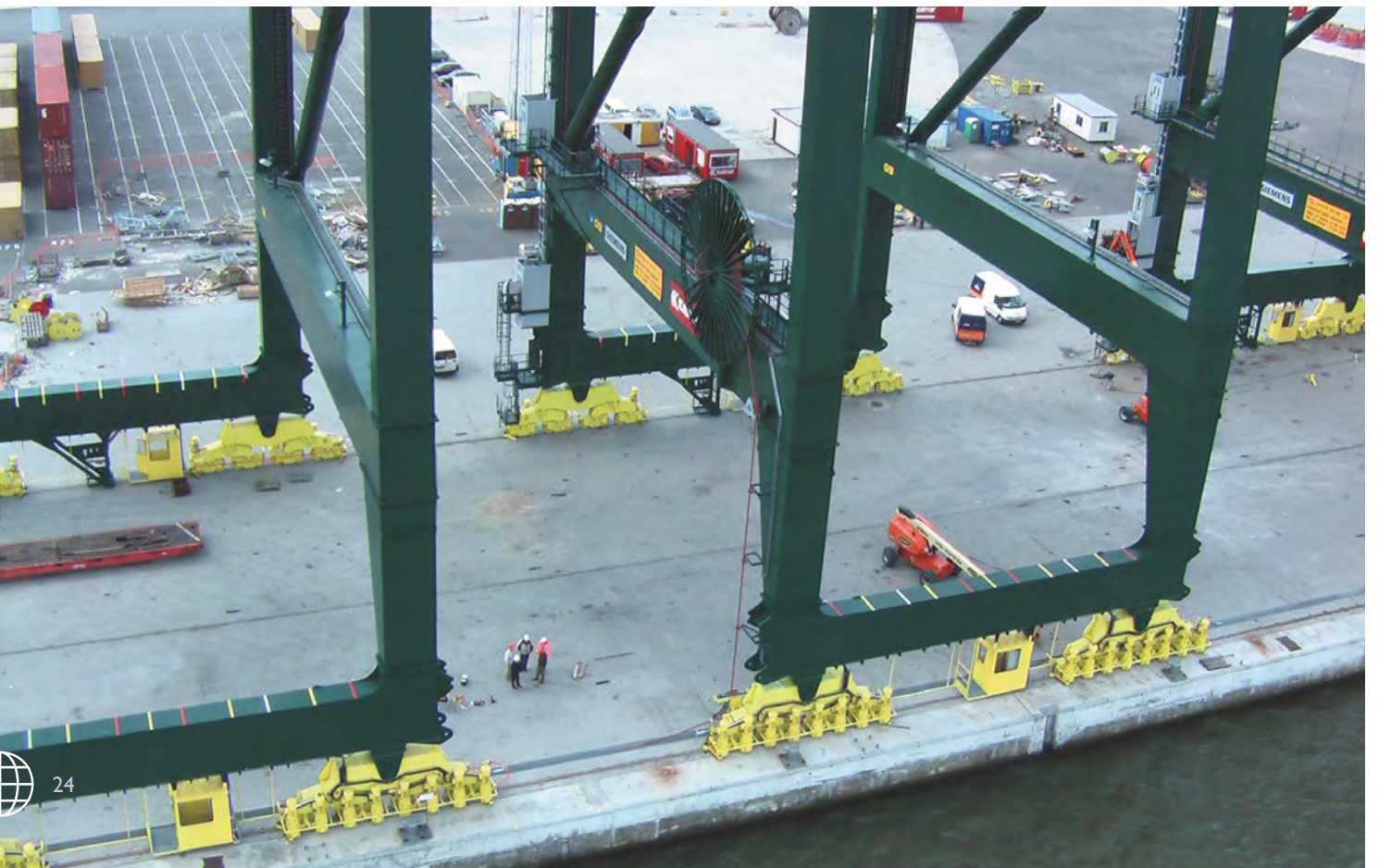
Série 110

Énergie à absorber/ amortisseur (kJ)	Gamme d'amortisseurs	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200
	Force possible maximale kN	350	350	350	300	300	250	250	225	200
	Course mm	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200
1	Forces générées par amortisseur kN	7	4	3	3	2	2	2	1	1
2,5		17	11	8	7	6	5	4	3	3
5		33	22	17	13	11	10	8	7	6
10		67	44	33	27	22	19	17	13	11
20		133	89	67	53	44	38	33	27	22
30		200	133	100	80	67	57	50	40	33
40		267	178	133	107	89	76	67	53	44
50		333	222	167	133	111	95	83	67	56
60			267	200	160	133	114	100	80	67
80				267	213	178	152	133	107	89
100				333	267	222	190	167	133	111
150								250	200	167



Force (kN)
Course (mm)

350	350	350	300	300	250	250	225	200
200	300	400	500	600	700	800	1000	1200



TYPE 110

L'amortisseur Type 110 est un modèle extrêmement modulaire qui permet l'utilisation des mêmes composants pour une large gamme d'applications.

L'amortisseur Type 110 est disponible avec finition chromée de série pour les environnements non corrosifs tels que les usines, et avec revêtement qualité marine en option pour les environnements plus corrosifs tels que les quais et les ports.

Les spécifications du Type 110 correspondent aux utilisations suivantes :

- 3 500 cycles à 10 % de la charge nominale (correspondant à un impact quotidien de l'amortisseur pendant 10 ans)
- 500 cycles à 50 % de la charge nominale (correspondant à un impact hebdomadaire pendant 10 ans)
- 12 cycles à pleine charge, ce qui équivaut à :
 - Un essai d'installation
 - Un essai chaque année pendant 10 ans
 - Un fonctionnement d'urgence
- Plage de température de service de -30 °C à +100 °C.

Tableau de performance

Course mm	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200
Force finale maximale kN	350	350	350	300	300	250	250	225	200
Angle d'impact (Code F, D, T)	2,5°	2,5°	2,5°	2,0°	2,0°	2,0°	2,0°	1,5°	1,5°
Angle d'impact (Code B)	1,5°	1,5°	1,5°	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O
Diamètre de plateau mm	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Énergie absorbée maximale kJ	53	78	105	112	135	131	150	170	180



TYPE 110

Course	Longueur libre				Support						Masse (kg)						
	LI	L11	L2	L12	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L13	L14	L15	L16	Capsule uniquement
S	En cas de montage de soufflet, L11 et L12 s'appliquent, sinon L1 et L2 s'appliquent																
200	839	849	360	370	139	539	474	75	18	79	18	30	15	76	30	21	28,7
300	1155	1165	578	588	257	637	572	75	18	79	18	30	15	76	30	21	37,2
400	1469	1479	678	688	257	851	786	75	18	79	18	30	15	76	30	21	46,2
500	1720	1730	778	788	257	1002	938	75	18	79	18	30	15	76	30	21	52,3
600	1975	1985	878	888	257	1157	1092	75	18	79	18	30	15	76	30	21	59,6
700	2270	2280	978	988	257	1352	1288	75	18	79	18	30	15	76	30	21	66,7
800	2564	2574	1078	1088	257	1547	1482	75	18	79	18	30	15	76	30	21	76,4
1000	3064	3074	1278	1288	257	1846	1781	75	18	79	18	30	15	76	30	21	89,5
1200	3635	3645	1478	1488	257	2217	2152	75	18	79	18	30	15	76	30	21	105,4

Dosage disponible										
Course (mm)	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200	
Masse (tonne)										
jusqu'à 5	02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 à 12,5	04	04	04	04	-	-	-	-	-	-
10 à 25	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05
20 à 50	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07
40 à 100	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08
80 à 200	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
150 à 350	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
300 à 700	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
600 à 1250	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
1000 à 2500	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22

Type 110 – Forces finales maximales admissibles				
Types de montage	Code F, D, T		Code B	
	Course de l'amortisseur	Force max. kN	Angle d'impact max.*	Force max. kN
200 mm	350	2,5	225	1,5
300 mm	350	2,5	200	1,5
400 mm	350	2,5	200	1,5
500 mm	300	2,0	S/O	S/O
600 mm	300	2,0	S/O	S/O
700 mm	250	2,0	S/O	S/O
800 mm	250	2,0	S/O	S/O
1 000 mm	225	1,5	S/O	S/O
1 200 mm	200	1,5	S/O	S/O

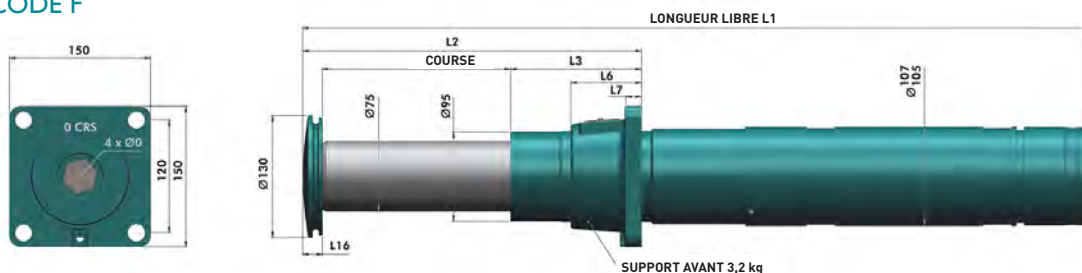


UTILISATION

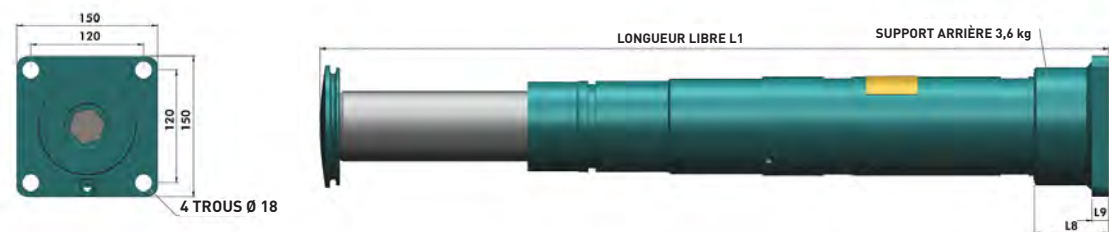
L'amortisseur Type 110 est disponible en plusieurs configurations de montage :

- Montage avant
- Montage arrière (uniquement avec course 200 mm, 300 mm et 400 mm)
- Montage arrière
- Montage à patte de fixation avant et arrière

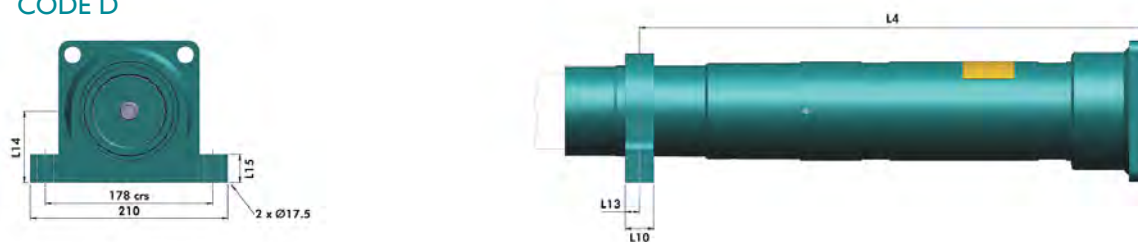
MONTAGE AVANT CODE F



MONTAGE ARRIÈRE CODE B



MONTAGE ARRIÈRE À SUPPORT AVANT CODE D



MONTAGE À DOUBLE PATTE DE FIXATION CODE T



REMARQUE

* En cas de montage de soufflets, L1 et L2 sont +10 mm

Montage arrière–UNIQUEMENT AVEC COURSE 200 mm, 300 mm, 400 mm

Montage à double patte de fixation –Les unités à montage à pattes de fixation doivent avoir une butée arrière, car les charges de l'amortisseur ne doivent pas être exercées uniquement sur les boulons de fixation des pattes



OPTIONS SUPPLÉMENTAIRES

Des options supplémentaires sont disponibles pour les amortisseurs industriels Oleo, notamment :

Plongeurs à revêtement qualité marine : Ces plongeurs sont indispensables en cas d'exposition à des atmosphères salines ou à des retombées industrielles.

Étanchéités pour hautes températures : Ces étanchéités sont nécessaires lorsque des cadences de travail élevées sont associées à des températures ambiantes élevées.

Fils de sécurité : Ces fils de sécurité sont utilisés lorsque des normes sont spécifiées pour des ponts roulants, par ex. AISE, OSHA etc. (uniquement plateaux Ø125 mm).

Soufflets : Utilisés pour protéger le plongeur des débris, du sel, des produits chimiques, etc., dans les environnements corrosifs et poussiéreux.

AMORTISSEUR À MONTAGE AVANT AVEC SOUFFLET



AMORTISSEUR À MONTAGE AVANT AVEC FIL



AMORTISSEUR À MONTAGE ARRIÈRE AVEC SOUFFLET ET FIL



AMORTISSEUR À MONTAGE ARRIÈRE AVEC FIL



Pour les environnements particulièrement sévères, les zones chimiquement agressives ou si l'on prévoit une dégradation chimique des polymères, contacter Oleo ou nos représentants pour nous permettre d'effectuer une étude technique et de faire des recommandations.

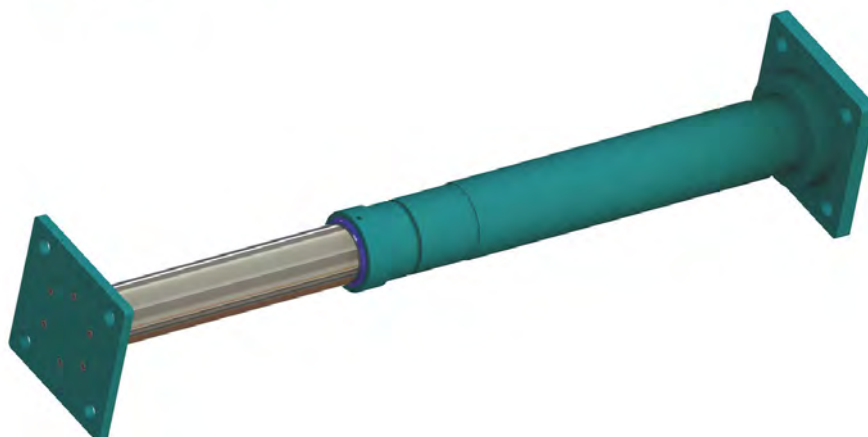
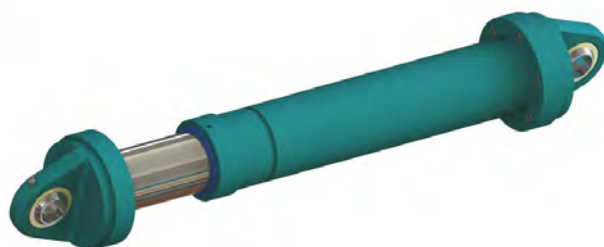
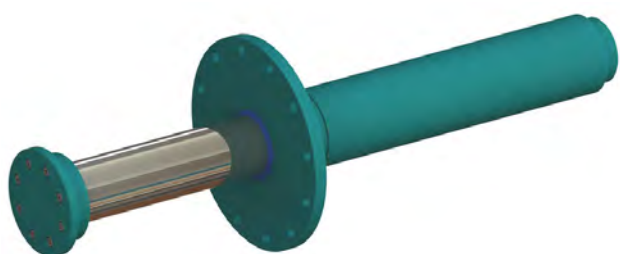


UNITÉS SUR COMMANDE

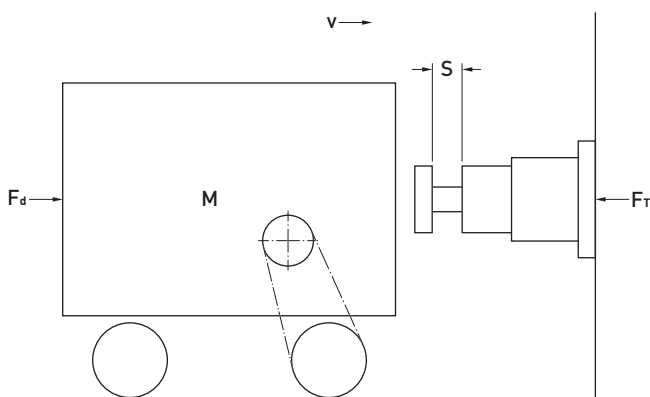
Des unités sur commande ont été fabriquées conformément aux exigences des clients, avec, notamment, les adaptations suivantes :

- Systèmes de dosage spécialement conçus
- Supports et éléments d'adaptation utilisables avec les interfaces des utilisateurs
- Peintures spéciales pour environnements sévères
- Revêtements spéciaux pour environnements sévères
- Étanchéités supplémentaires permettant une utilisation en milieu marin

Nous sommes heureux de collaborer avec nos clients pour fournir une solution d'absorption d'énergie répondant à leurs besoins spécifiques. Pour plus de renseignements ou pour obtenir un devis, veuillez nous contacter.



IMPACT HORIZONTAL



Énergie cinétique à absorber	$E_k = \frac{Mv^2}{2}$
Énergie due à la force motrice à absorber	$E_d = F_d S$
Énergie totale à absorber	$E_T = E_k + E_d$
Force d'impact maximale due à l'inertie	$F_i = \frac{E_k}{S\xi}$
Force d'impact totale maximale	$F_T = F_i + F_d$
Masse théorique de l'amortisseur	$M_e = \frac{2.E_T}{nv^2}$

LISTE DES SYMBOLES MATHÉMATIQUES

Afin d'éviter le risque de confusion dans les calculs, utiliser toujours des unités SI (Système international d'unités) dans les formules, puis, au besoin, convertir en unités plus appropriées.

Symbole	Descriptif	Unité SI
M	Masse du corps	kg
M_e	Masse théorique de l'amortisseur	kg
S	Course de l'amortisseur	m
E_k	Énergie cinétique	J
E_d	Énergie due à la force motrice	J
E_T	Énergie totale	J
v	Vitesse	m/s
F_i	Force d'inertie	N
F_d	Force motrice	N
F_T	Force totale	N
n	Nombre d'amortisseurs en parallèle	-
ξ	Efficacité	-

Exemple pratique

Ex. Considérons un corps ayant une masse $M = 20\,000\text{kg}$ (20 tonnes), se déplaçant à une vitesse (v) de $1,5\text{m/s}$ avec une force motrice (F_d) de $20\,000\text{N}$.

Pour calculer l'énergie absorbée :

$$E_k = \frac{1}{2} Mv^2 = \frac{(20\,000\text{kg}) \times (1,5\text{m/s})^2}{2} = 22\,500\text{J} = 22,5\text{kJ}$$

Par conséquent, choisissons un amortisseur Type 21-150

$$E_d = F_d \cdot S = 20\,000\text{N} \times 0,15\text{m} = 3\,000\text{J} = 3\text{kJ}$$

Énergie totale à absorber

$$E_T = E_k + E_d = 22\,500\text{J} + 3\,000\text{J} = 25\,500\text{J} = 25,5\text{kJ}$$

Pour calculer la force d'impact maximale :

$$F_{i\text{max}} = E_k / (S \cdot \xi) = 22\,500\text{J} / (0,15\text{m} \times 0,8) = 18\,750\text{N} = 187,5\text{kN}$$

$$F_{d\text{max}} = 20\,000\text{N} = 20\text{kN}$$

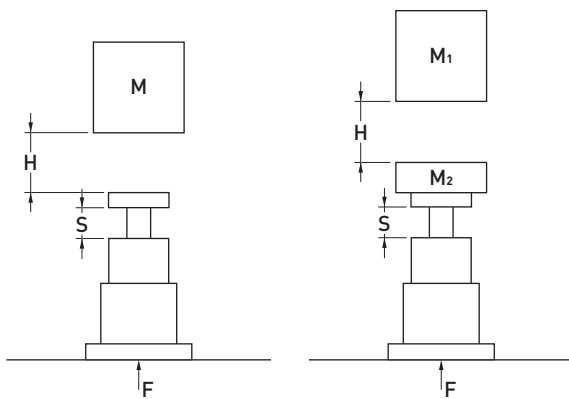
$$F_{T\text{max}} = F_{i\text{max}} + F_{d\text{max}} = 18\,750\text{N} + 20\,000\text{N} = 20\,750\text{N} = 207,5\text{kN}$$

Pour calculer la masse théorique de l'amortisseur pour le choix de la broche calibrée :

$$M_e = 2.E_T / (n.v^2) = 2 \times 25\,500\text{J} / (1 \times 1,5\text{m/s})^2 = 22\,667\text{kg} = 22,667\text{tonnes}$$

Choisir un amortisseur Type 21-150 avec une capacité dynamique de 30kJ et une charge maximale admissible de 250kN , pour satisfaire à ces exigences. Par conséquent, choisir le code de broche calibrée 155 pour des masses jusqu'à $25\,000\text{kg}$ (25 tonnes).

IMPACT VERTICAL



LISTE DES SYMBOLES MATHÉMATIQUES

Afin d'éviter le risque de confusion dans les calculs, toujours utiliser des unités SI (Système international d'unités) dans les formules, puis, au besoin, convertir en unités plus appropriées.

Symbole	Descriptif	Unité SI
M	Masse du corps	kg
M ₁	Masse du corps 1	kg
M ₂	Masse du corps 2	kg
M _e	Masse théorique de l'amortisseur	kg
H	Hauteur de chute libre	m
S	Course de l'amortisseur	m
E _p	Énergie potentielle	J
v	Vitesse	m/s
F	Force d'impact maximale	N
g	Accélération due à la pesanteur	m/s ²
n	Nombre d'amortisseurs en parallèle	-
ξ	Efficacité	-

Cas d'une seule masse :

Énergie potentielle à absorber $E_p = Mg(H+S)$

Force d'impact maximale $F = \frac{E_p}{S\xi}$

Masse théorique de l'amortisseur $M_e = \frac{2E_p}{nv^2}$
 OU $M_e = \frac{M(H+S)}{nH}$

Vitesse initiale du plongeur $v = \sqrt{2gH}$

Cas de plusieurs masses :

Énergie potentielle à absorber $E_p = M_1g(H+S) + M_2gS$

Force d'impact maximale $F = \frac{E_p}{S\xi}$

Vitesse initiale du plongeur $v = \left(\frac{M_1}{M_1+M_2} \right) \sqrt{2gH}$

Masse théorique de l'amortisseur $M_e = \frac{2E_p}{nv^2}$

Exemple pratique

Ex. Considérons un corps ayant une masse (M₁) = 22 000kg (22 tonnes)/en chute libre sur un autre corps qui a une masse (M₂) de 3 000kg (3 tonnes) assisté par un amortisseur. La hauteur de chute libre (H) étant de 0,15m. Un exemple de ce type de cas est celui des amortisseurs des dispositifs d'arrêt des cages de descente dans les mines utilisant 4 amortisseurs Type 4 à course 114mm ; il s'agit là d'un cas à plusieurs masses.

Pour calculer l'énergie équivalente absorbée :

$$E_p = M_1 g (H+S) + M_2 g S = (22\ 000) \cdot (0,15+0,114) \times 9,81 + 3\ 000 \times 9,81 \times 0,114 = 60\ 331,5\text{J} = 60,3315\text{kJ}$$

Pour calculer la force d'impact finale maximale :

$$F = \frac{E_p}{S\xi} = \frac{60331,5}{0,114 \times 0,8}$$

$$F = 661529,6\text{N} = 661,5296\text{kN}$$

Pour calculer la masse équivalente pour le choix de la broche calibrée :

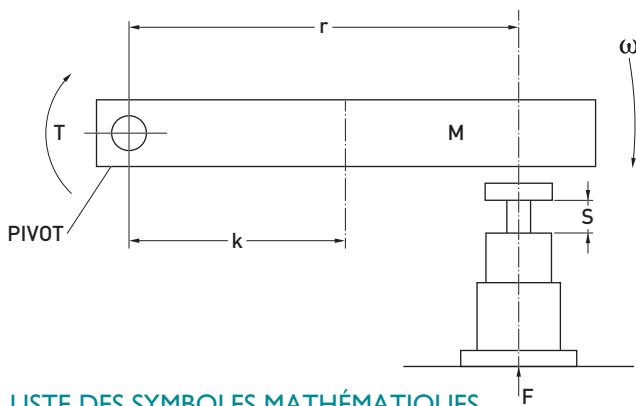
$$\text{Vitesse initiale du plongeur } v = \frac{M_1 \sqrt{2gH}}{M_1+M_2} = \frac{22\ 000 \times \sqrt{2 \times 9,81 \times 0,15}}{22\ 000 + 3\ 000} = 1,5\text{m/s}$$

$$\text{Masse théorique de l'amortisseur } M_e = \frac{2E_p}{nv^2} = \frac{2 \times 60331,5}{4 \times 1,5^2} = 13\ 407\text{kg} = 13,4\text{tonnes}$$

Le choix d'un amortisseur Type 4 ayant une capacité dynamique de 1 000kN satisfait à ces exigences. Par conséquent, choisir le code de broche calibrée 05 pour des masses jusqu'à 20 000kg (20 tonnes).



IMPACT ROTATIF



LISTE DES SYMBOLES MATHÉMATIQUES

Afin d'éviter le risque de confusion dans les calculs, utiliser toujours des unités SI (Système international d'unités) dans les formules, puis, au besoin, convertir en unités plus appropriées.

Symbole	Descriptif	Unité SI
M	Masse du corps	kg
M_e	Masse théorique de l'amortisseur	kg
S	Course de l'amortisseur	m
k	Rayon de rotation	m
E_k	Énergie cinétique	J
E_d	Énergie due à la force motrice	J
E_T	Énergie totale	J
ω	Vitesse angulaire	rad/s
I	Moment d'inertie	kg.m ²
T	Couple	Nm
F	Force d'impact	N
n	Nombre d'amortisseurs en parallèle	-
ξ	Efficacité	-

Formule de base

$$\text{Énergie cinétique à absorber} \quad E_k = \frac{I\omega^2}{2} = \frac{Mk^2\omega^2}{2}$$

$$\text{Énergie due à la force motrice} \quad E_d = \frac{TS}{r}$$

$$\text{Énergie totale à absorber} \quad E_T = E_k + E_d$$

$$\text{Force d'impact maximale} \quad F = \frac{E_T}{S\xi}$$

$$\text{Masse théorique de l'amortisseur} \quad M_e = \frac{2 E_T}{n (\omega r)^2}$$

Exemple pratique

Ex. Considérons un pont tournant, ayant un moment d'inertie (I) de 7 500 000 kgm², un rayon de bras d'amortisseur (r) de 8 m, une vitesse angulaire (ω) de 0,174 rad/sec et un couple moteur (T) de 1 500 000 Nm. Avec 2 amortisseurs.

Pour calculer l'énergie à absorber :

$$E_k = \frac{I\omega^2}{2} = \frac{7\,500\,000 \times 0,174^2}{2} = 113\,535 \text{ J} = 113,54 \text{ kJ}$$

Choisissons un amortisseur Type 4 à course 114 mm :

$$E_d = \frac{TS}{r} = \frac{1\,500\,000 \times 0,114}{8} = 21,375 \text{ kJ}$$

Énergie totale à absorber :

$$\text{Par conséquent } E_T = E_k + E_d = 113\,535 + 21\,375 = 134\,910 \text{ J} = 134,91 \text{ kJ}$$

Pour calculer la force d'impact maximale :

$$F = \frac{E_T}{S\xi} = \frac{134\,910}{0,114 \times 0,8} = 1\,479\,276 \text{ N} = 1\,479,3 \text{ kN}$$

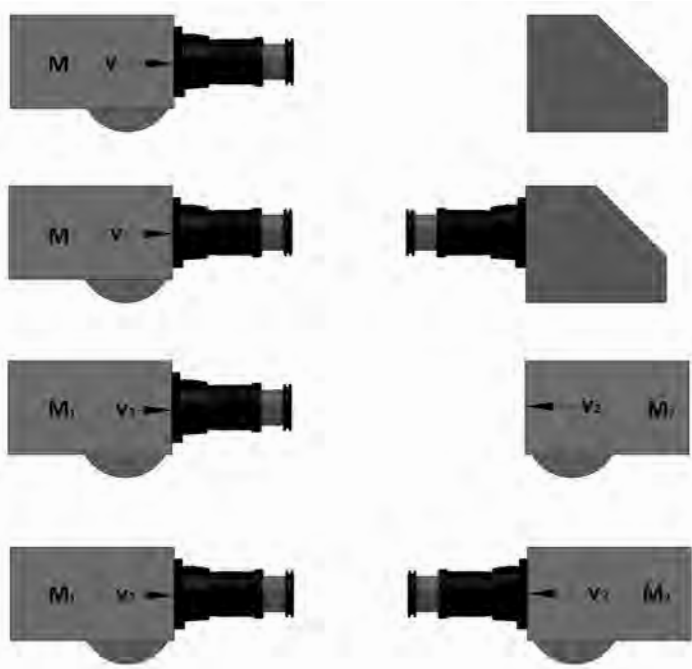
Pour calculer la masse équivalente pour le choix de la broche calibrée :

$$M_e = \frac{2E_T}{n (\omega r)^2} = \frac{2 \times 134\,910}{2 \times (0,174 \times 8)^2} = 69,625 \text{ tonnes}$$

Par conséquent, choisir le code de broche calibrée 08 pour des masses jusqu'à 80 000 kg (80 tonnes).

CAS DE CHARGES

POUR DES AMORTISSEURS DE MÊME TYPE UTILISÉS ENSEMBLE



N° de cas	Vitesse V_e (m/s)	Masse par amortisseur M_e (kg)
1	V	M
2	$\frac{V}{2}$	$2M$
3	$V_1 + V_2$	$\frac{M_1 M_2}{M_1 + M_2}$
4	$\frac{V_1 + V_2}{2}$	$\frac{2M_1 M_2}{M_1 + M_2}$

POUR DES AMORTISSEURS DE TYPES DIFFÉRENTS AVEC ALÉSAGES DE CYLINDRES IDENTIQUES ET UTILISÉS ENSEMBLE (ex. UN TYPE 9 AVEC UN TYPE



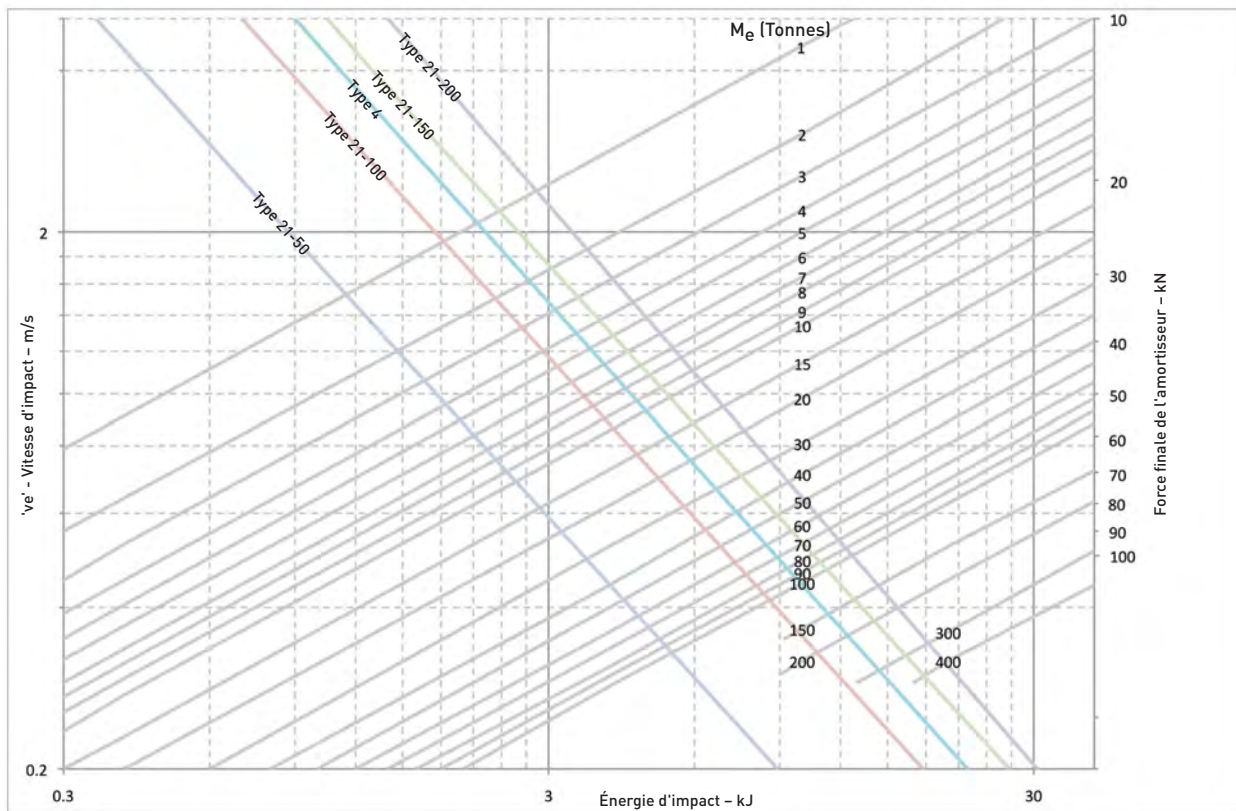
Vitesse v_e (m/s)	Masse par amortisseur M_e (kg)	Masse théorique pour le choix de la broche calibrée
$\frac{V}{1,5}$	$1,5 M$	Type 15 $1,5M$ Type 9 $3,0 M$



Vitesse v_e (m/s)	Masse par amortisseur M_e (kg)	Masse théorique pour le choix de la broche calibrée
$\frac{V_1 + V_2}{1,5}$	$\frac{1,5 M_1 M_2}{M_1 + M_2}$	Type 15 $\frac{1,5 M_1 M_2}{M_1 + M_2}$ Type 9 $\frac{3 M_1 M_2}{M_1 + M_2}$

NOMOGRAMME

Graphique de performance



Avant d'utiliser le graphique, on doit connaître la masse d'impact « M_e » et la vitesse d'impact « v_e » de la machine en mouvement. Sur les machines à voie très large, telles que les ponts roulants, la masse sur le rail peut varier considérablement en raison de la charge asymétrique ou de la position du chariot. Dans ces cas, la masse maximale sur le rail DOIT ÊTRE utilisée et chaque côté du pont doit être traité séparément.

Comment utiliser le graphique :

Impact contre des butées

(Cas d'impact 1 ou 2 – voir page 10)

Sur le graphique, projeter une droite horizontale depuis l'échelle « v_e » pour entrer en intersection avec la droite de la masse d'impact inclinée « M_e ». À travers ce point, tracer une droite verticale jusqu'à l'échelle inférieure pour obtenir l'énergie d'impact qui doit être absorbée par l'amortisseur. À partir des points d'intersection de cette droite verticale et des droites diagonales de l'amortisseur, projeter des droites horizontales jusqu'à l'échelle de droite pour obtenir la force par amortisseur.

Dans certains cas, on ne peut pas obtenir d'intersection entre la droite de vitesse et la droite de masse d'impact. Ceci indique que l'énergie à absorber est supérieure à la capacité d'un seul amortisseur, et les tracés ci-dessus doivent être

répétés pour un deuxième impact (cas 2), c.-à-d. qu'il faut ajouter un autre amortisseur, en veillant à ce que la masse d'impact « M_e » et la vitesse d'impact « v_e » soient correctes. Cette formule figure à la section Cas de charges.

Impacts entre deux structures en mouvement (Cas d'impact 3 ou 4)

Procéder comme décrit plus haut, mais effectuer d'abord les corrections nécessaires pour la masse d'impact « M_e » et la vitesse « v_e » à l'aide de la formule indiquée à la section Cas de charges, qui prend en compte la masse et la vitesse des deux machines.

Commencer par le Cas 3 et répéter pour le Cas 4 si la capacité d'absorption d'énergie de l'amortisseur a été dépassée ou si la résistance de l'amortisseur est trop élevée, c.-à-d. ajouter un amortisseur supplémentaire.

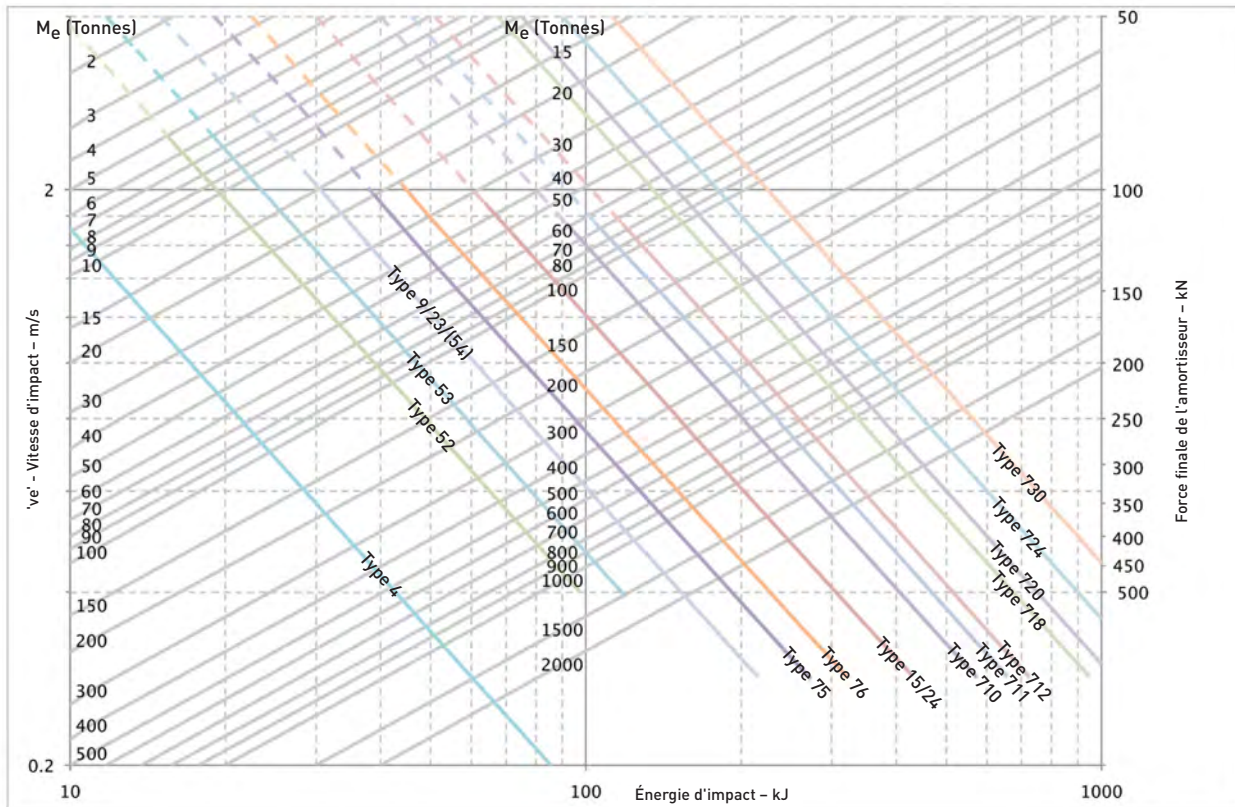
Amortisseurs en parallèle

Les conditions d'impact 1-4 s'appliquent à un seul amortisseur ou à deux amortisseurs en série. Pour obtenir une capacité d'absorption d'énergie supplémentaire, ces configurations peuvent être dupliquées, pour partager les forces. Dans ce cas, la masse d'impact par amortisseur « M_e » indiquée dans le tableau doit être divisée par deux.

Cette configuration est quelquefois préférable lorsque la longueur est limitée et les forces sur les heurtoirs ne sont pas cruciales, et le Cas 1 peut être utilisé en double au lieu du Cas 2.

NOMOGRAMME

Graphique de performance



Exemple – Pont roulant

Poids total du pont roulant	700 Tonnes
Poids du chariot	200 Tonnes
Vitesse du pont roulant	0,6 m/s

Amortisseurs pour un pont roulant contre un heurtoir
Prendre la Condition d'impact du Cas I

Calculer la masse sur le rail à chaque extrémité du pont séparément. Masse du pont **UNIQUEMENT** à une extrémité = 250 000 kg = 250 Tonnes

Masse supplémentaire due au chariot situé à cette extrémité (0,75 de la portée totale) = 150 000 kg = 150 Tonnes
 $M_e = 150\ 000\ kg + 250\ 000\ kg = 400\ Tonnes$

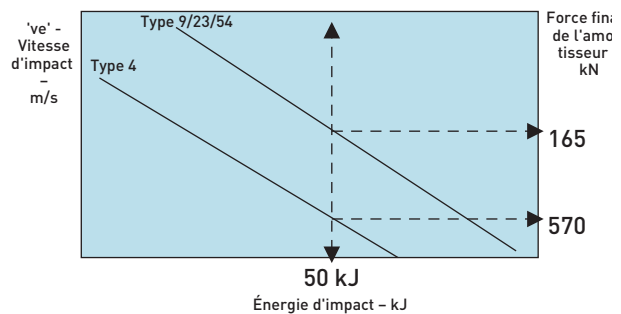
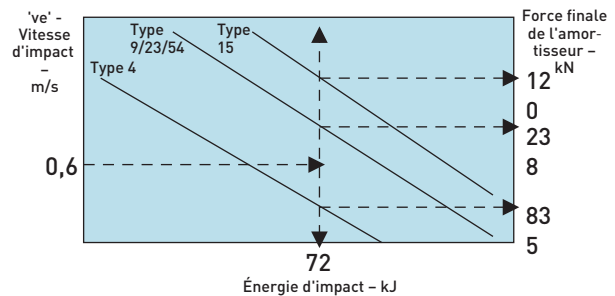
Vitesse d'impact maximale, $v_e = 0,6\ m/s$

Lire sur le graphique : Énergie à absorber par amortisseur = 72 kJ
 Force d'amortissement Type 4 = 835 kN
 Force d'amortissement Type 9 = 238 kN*
 Force d'amortissement Type 15 = 120 kN

* L'amortisseur Type 9 serait une option idéale

Exemple – Amortisseur pour un corps entrant en collision avec un heurtoir, l'énergie d'impact maximale ne devant pas dépasser 50 kJ. Utiliser le nomogramme pour évaluer la force finale.

Type 4 = 570 kN
 Type 9, 23, 54 = 165 kN





ASCENSEURS



HEURTOIRS



SECTEUR INDUSTRIEL



SECTEUR FERROVIAIRE

NOUS FOURNISSONS DES SOLUTIONS,
PAS SEULEMENT DES PRODUITS



SIÈGE SOCIAL Grovelands Longford Road Exhall Coventry CV7 9NE Royaume-Uni
T +44 (0)24 7664 5555 F +44 (0)24 7664 5900 E info@oleo.co.uk OLEO.CO.UK

Remarques pour tous les amortisseurs industriels Oleo :

Plage de température ambiante autorisée -25°C à +70°C. Remarque : pour des températures extérieures à cette plage, consulter OLEO International.

OLEO International est une division de T A Savery and Co Limited, société du groupe Brigam Limited
T A Savery and Co Limited est une société inscrite au Registre du Commerce d'Angleterre et du Pays de Galles sous la référence 00272170 et dont le siège social est sis Grovelands, Longford Road, Exhall, Coventry, CV7 9NE, Royaume-Uni



FM 552731



EMS 552732