

ELASTOMEROVÁ LOŽISKA



N Á V R H , O S A Z E N Í , Ú D R Ž B A



FREYSSINET
SUSTAINABLE TECHNOLOGY

ELASTOMEROVÁ LOŽISKA

Vrstvené elastomerové ložisko je blok elastomeru, který může být vyztužen jedním nebo několika zavulkanizovanými ocelovými plechy. Toto ložisko tvoří spojení mezi konstrukcí a její podporou a svou pružnou deformací musí umožnit:

- přenos normálových sil
- horizontální posuny
- pootočení konstrukce ve všech směrech
- přenos horizontálních sil v rámci definovaných limitů

Ložisko může být také vybaveno kluznou plochou tak, aby odolávalo velkým posunům konstrukce, a rovněž může být konstruováno tak, aby byl blokován jeden nebo oba směry horizontálního pohybu.

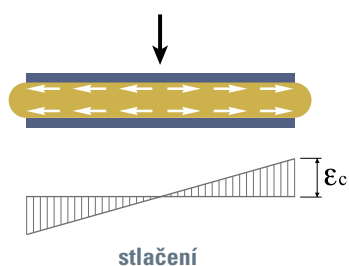
Všechna elastomerová ložiska Freyssinet mají CE certifikát.

OBSAH

Aplikace	str. 3
Rozměry	str. 4-5
Typy elastomerových ložisek	str. 6
Výroba a jakost	str. 7

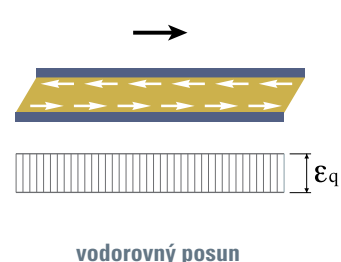
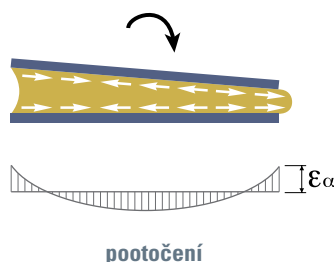


APLIKACE



Funkce

Každá jednotlivá vrstva je schopna v závislosti na zatížení a posunech měnit svůj tvar a polohu tak, jak je znázorněno na třech následujících schématech:



Smyk vznikající v elastomerových vrstvách je závislý na jejich rozměrech, zatížení a také na vlastnostech použitého elastomeru.

Dimenzování ložisek je založeno na omezení tohoto smyku na hodnoty, které jsou v souladu s platnými národními nebo mezinárodními předpisy.

Použití

Vrstvená elastomerová ložiska se používají hlavně v konstrukcích, pro něž poskytují mnoho výhod: dlouhou životnost, spolehlivost, bezúdržbový provoz, malou hmotnost, malé vnější rozměry a snadné osazení.

Tyto vlastnosti jsou rovněž žádány v dalších oborech stavebnictví, kde mohou být použity pro tlumení vibrací (např. pro snížení hladiny hluku) nebo dokonce jako izolant účinků zemětřesení (redukce zrychlení).

Instalace

Kvalitní instalace je základní podmínkou pro efektivní provoz a vysokou životnost ložiska. Již při návrhu je nutno zachovat dostatečný prostor kolem ložisek tak, aby bylo možno je monitorovat a pokud je to nutné, vyměnit.



Jaderná elektrárna Cruas - Francie



Budova Omnisport v Paříži - Bercy - Francie

ROZMĚRY

Údaje uvedené v následující tabulce se týkají ložisek typu B a typu C v souladu s EN 1337-5. Hodnoty uvedené níže mohou být změněny v závislosti na skutečných namáháních příslušných ložisek.

Půdorysné rozměry ložiska	Maximální namáhání v tlaku při nulové deformaci	Tloušťka vrstev	Počet vrstev	Počet výztužných desek (TYP B)	Tloušťka výztužných desek	TYP B			TYP C				Celkové přípustné pootočení **	
						Celková tloušťka elastomeru	Celková tloušťka ložiska	Přípustná deformace *	Tloušťka vnějších desek	Celková tloušťka elastomeru	Celková tloušťka ložiska	Přípustný posun *		
						Te	T	w	Ts	Te	T	w		
axb, D	F	t	n	ns	ts	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	α
mm	kN	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m rad
100 x 150 100 x 200	121 132	8	2 3	3 4	3	21 29	30 41	21 29	15	16 24	49 60	16 24	33 40	
150 x 200 150 x 250 150 x 300	468 549 576	8	2 3 4	3 4 5	3	21 29 37	30 41 52	21 29 37	15	16 24 32	49 60 71	16 24 32	10 15 19	
200 x 250 200 x 300 200 x 350 200 x 400	1079 1272 1300 1332	8	3 4 5 6	4 5 6 7	3	29 37 45 53	41 52 63 74	29 37 45 53	15	24 32 40 48	60 71 82 93	24 32 40 48	8 10 15 16	
Ø200	544	8	2 3 4	3 4 5	3	21 29 37	30 41 52	21 29 37	15	16 24 32	49 60 71	16 24 32	12 19 25	
Ø250	1103	8	2 3 4	3 4 5	3	21 29 37	30 41 52	21 29 37	15	16 24 32	49 60 71	16 24 32	7 11 15	
250 x 300 250 x 400	1399 2124	8	3 4 5 6 7	4 5 6 7 8	3	29 37 45 53 61	41 52 63 74 85	29 37 45 53 61	15	24 32 40 48 56	60 71 82 93 104	24 32 40 48 56	7 10 12 15 17	
Ø300	2008	8	4 5 6	5 6 7	3	37 45 53	52 63 74	37 45 53	15	32 40 48	71 82 93	32 40 48	9 11 13	
Ø350	2755	8	3 4 5 6 7	4 5 6 7 8	3	29 37 45 53 61	41 52 63 74 85	29 37 45 53 61	15	24 32 40 48 56	60 71 82 93 104	24 32 40 48 56	7 10 12 15 17	
300 x 400 300 x 500 300 x 600	1743 2403 3082	12	3 4 5 6	4 5 6 7	4	41 53 65 77	57 73 89 105	41 53 65 77	20	36 48 60 72	84 100 116 132	36 48 60 72	8 10 13 16	
350 x 450	3123	12	3 4 5 6	4 5 6 7	4	41 53 65 77	57 73 89 105	41 53 65 77	20	36 48 60 72	84 100 116 132	36 48 60 72	11 15 19 23	
Ø400	2908	12	3 4 5 6	4 5 6 7	4	41 53 65 77	57 73 89 105	41 53 65 77	20	36 48 60 72	84 100 116 132	36 48 60 72	11 15 18 22	
400 x 500	3957	12	4 5 6 7 8	5 6 7 8 9	4	53 65 77 89 101	73 89 105 121 137	53 65 77 89 101	20	48 60 72 84 96	100 116 132 148 164	48 60 72 84 96	15 19 23 26 30	
400 x 600	5156	12	4 5 6 7 8	5 6 7 8 9	4	53 65 77 89 101	73 89 105 121 137	53 65 77 89 101	20	48 60 72 84 96	100 116 132 148 164	48 60 72 84 96	10 13 15 18 21	
Ø450	4520	12	3 4 5 6	4 5 6 7	4	41 53 65 77	57 73 89 105	41 53 65 77	20	36 48 60 72	84 100 116 132	36 48 60 72	7 9 11 14	
450 x 600	6309	12	4 5 6 7 8 9	5 6 7 8 9 10	4	53 65 77 89 101 113	73 89 105 121 137 153	53 65 77 89 101 113	20	48 60 72 84 96 108	100 116 132 148 164 180	48 60 72 84 96 108	10 13 15 18 20 23	

* Přípustný posun je dán pro pohyb pouze podle jedné osy (x nebo y). Deformace snižuje přípustnou únosnost v tlaku.

** Výsledné přípustné pootočení je dáno při maximálním namáhání v tlaku a nulovém posunu v jednom směru (α_x nebo α_y).

Hodnoty uvedené v tabulce jsou pouze příklad. Odlišné velikosti jsou k dispozici v závislosti na požadavcích a předpokládané aplikaci. Bližší údaje u zastoupení Freyssinet.

Hodnoty maximálního zatížení v obou tabulkách odpovídají meznímu zatížení mostního ložiska v souladu s požadavky na zkoušení podle EN 1337-3-2005.

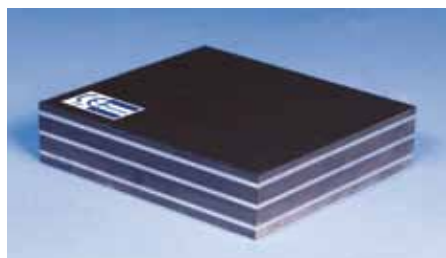
Půdorysné rozměry ložiska	Maximální namáhání v tlaku při nulové deformaci	Tloušťka vrstev	Počet vrstev	Počet výztužných desek (TYP B)	Tloušťka výztužných desek	TYP B			TYP C				Celkové přípustné pootočení **		
						Celková tloušťka elastomeru	Celková tloušťka ložiska	Přípustná deformace *	Tloušťka vnějších desek	Celková tloušťka elastomeru	Celková tloušťka ložiska	Přípustný posun *			
axb, D	F	t	n	ns	ts	Te	T	w	Ts	Te	T	w	α		
mm	kN	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m rad		
Ø500	5611	12	3	4	4	41	57	41	20	36	84	36	7		
			4	5	53	73	53	48					100	48	10
			5	6	65	89	65	60					116	60	12
			6	7	77	105	77	72					132	72	15
			7	8	89	121	89	84					148	84	18
500 x 600	7517	12	4	5	4	53	73	53	20	48	100	48	10		
			5	6	65	89	65	60					116	60	12
			6	7	77	105	77	72					132	72	15
			7	8	89	121	89	84					148	84	18
			8	9	101	137	101	96					164	96	20
			9	10	113	153	113	108					180	108	23
Ø550 Ø600	6819 8146	12	4	5	4	53	73	53	20	48	100	48	10		
			5	6	65	89	65	60					116	60	12
			6	7	77	105	77	72					132	72	15
			7	8	89	121	89	84					148	84	18
600 x 600	8253	16	4	5	5	69	94	69	20	64	119	64	15		
			5	6	85	115	85	80					140	80	19
			6	7	101	136	101	96					161	96	23
			7	8	117	157	117	112					182	112	27
600 x 700	9307	16	4	5	5	69	94	69	20	64	119	64	13		
			5	6	85	115	85	80					140	80	16
			6	7	101	136	101	96					161	96	20
			7	8	117	157	117	112					182	112	23
700 x 700 Ø700 Ø750	12491 9811 12071	16	4	5	5	69	94	69	20	64	119	64	12		
			5	6	85	115	85	80					140	80	15
			6	7	101	136	101	96					161	96	18
			7	8	117	157	117	112					182	112	22
			8	9	133	178	133	128					203	128	25
			9	10	149	199	149	144					224	144	28
700 x 800	15283	16	4	5	5	69	94	69	20	64	119	64	9		
			5	6	85	115	85	80					140	80	12
			6	7	101	136	101	96					161	96	14
			7	8	117	157	117	112					182	112	16
			8	9	133	178	133	128					203	128	19
			9	10	149	199	149	144					224	144	21
800 x 800 Ø800 Ø850	13628 10703 12348	20	4	5	5	85	110	85	20	80	135	80	16		
			5	6	105	135	105	100					160	100	20
			6	7	125	160	125	120					185	120	23
			7	8	145	185	145	140					210	140	27
			8	9	165	210	165	160					235	160	31
			9	10	185	235	185	180					260	180	35
900 x 900 Ø900	17673 13880	20	4	5	5	85	110	85	20	80	135	80	14		
			5	6	105	135	105	100					160	100	18
			6	7	125	160	125	120					185	120	21
			7	8	145	185	145	140					210	140	25
			8	9	165	210	165	160					235	160	29
			9	10	185	235	185	180					260	180	32
			10	11	5	205	260	205					36		
			11	12	225	285	225	220					310	220	40

* Přípustný posun je dán pro pohyb pouze podle jedné osy (x nebo y). Deformace snižuje přípustnou únosnost v tlaku.

** Výsledné přípustné pootočení je dáno při maximálním namáhání v tlaku a nulovém posunu v jednom směru (α_x nebo α_y).

Hodnoty uvedené v tabulce jsou pouze příklad. Odlišné velikosti jsou k dispozici v závislosti na požadavcích a předpokládané aplikaci. Blíží údaje u zastoupení Freyssinet.

TYPY ELASTOMEROVÝCH LOŽISEK



Mostní ložisko typu B v řezu



Mostní ložisko po instalaci

Standardní ložiska

Ložiska jsou lisována individuálně a výtuzné plechy jsou zcela obaleny elastomerem s bočním krytím nejméně 4 mm a obecně kryty 2,5 mm vnější vrstvou (u typu B) s výjimkou ložisek s vnějšími výtuznými plechy (typ C).

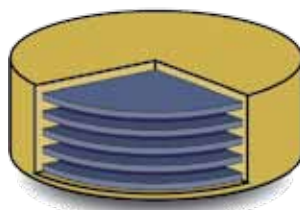


Typ B - obdélník



Typ C - obdélník

Ložiska mohou mít obdélníkový, čtvercový nebo kruhový tvar. Ložiska mohou mít rovněž otvory pro umístění speciálních kotevních prvků (kotevní tyčí), pro výplň tlumící hmotou nebo kvůli redukci vertikální tuhosti.



Typ B - kruh



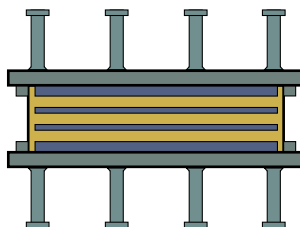
Typ B se středovým otvorem

Ložiska s kotevními deskami

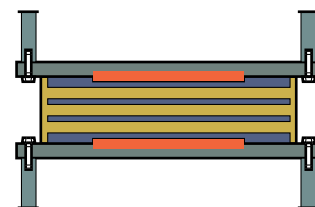
Freyssinet nabízí několik řešení vhodných pro rozličné konfigurace v závislosti na způsobu výstavby konstrukce a přenosu zatížení ložiskem.



Ložiska opatřená tvarovanými vnějšími ocelovými plechy pro zajištění těsné soudržnosti

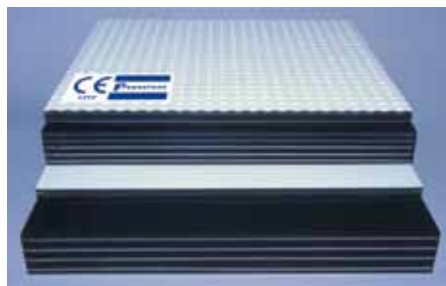


Ložiska opatřená vnějšími deskami, kotevními deskami a kotevními prostředky



Ložiska opatřená vnějšími deskami, kotevními deskami a smykovými terči

Ložiska s kluznou vrstvou



Mostní ložisko typu D s kluznými prvky v řezu



Ložisko se směrovým vedením

Vrstvená elastomerová ložiska pro mostovky s výraznými posuny mohou být opatřena kluznou vrstvou vytvořenou povlakem PTFE (polytetrafluoretylén) na elastomeru ložiska (typ D) nebo na horní silné ocelové desce (typ E) a kluznou deskou s povrchem z austenitického plechu. Takto konstruovaná ložiska se vyznačují velmi malým odporem proti posunu daným pouze třením mezi PTFE a austenitickou ocelí.

Kotvená ložiska

Přenesení velkých horizontálních sil v obou směrech může být zajištěno, pokud se ložisko opatří ocelovými zarážkami.



Typ D



Typ E



Ložisko typu B - se směrovým vedením

VÝROBA A JAKOST

Freyssinet má v nabídce ložiska vyrobená z neoprenu nebo přírodní pryže tak, aby splňovala požadavky různých národních a mezinárodních norem (BS, AASHTO, DIN, EN atd.) Výrobní kvalita těchto ložisek je zajištěna správným složením směsi, kontrolou přípravy směsi, kvalitou zpracování povrchu ocelových plechů, jakož i pečlivostí při sestavování a lisování. Každá výrobní fáze je podrobena vnitřní i vnější kontrole.

Kromě toho Freyssinet uskutečňuje politiku trvalého zlepšování svých výrobků a výzkum a vývoj nových procesů a materiálů. Přísná kontrola kvality prováděná u Freyssinetu umožnila skupině získat označení CE pro distribuci těchto elastomerových ložisek.





Více než 60 zastoupení po celém světě

AMERICAS

- **Argentina**
Freyssinet - Tierra Armada S.A.
- **Brazil**
Freyssinet Brazil Ltda
- **Canada**
Freyssinet Canada Ltée
- **Chile**
Freyssinet Tierra Armada Chile S.A
- **Colombia**
Freyssinet Colombia
- **El Salvador**
Fessic S.A De C.V.
- **Mexico**
Freyssinet de Mexico -Tierra Armada S.A.
- **Panama**
Freyssinet
- **United States**
Freyssinet Inc.
- **Venezuela**
Freyssinet - Tierra Armada CA

EUROPE

- **Belgium**
Freyssinet Belgium N.V.
- **Bulgaria**
Freyssinet

• Czech Republic

- Freyssinet CS
- **Danemark**
A/S Skandinavisk Spaendbeton
- **Estonia**
Latvijas Tilti
- **France**
Freyssinet France
Freyssinet International & Cie
- **Hungary**
Pannon Freyssinet Kft
- **Iceland**
A/S Skandinavisk Spaendbeton
- **Ireland**
Freyssinet Ireland
- **Latvia**
Latvijas Tilti
- **Lithuania**
Latvijas Tilti
- **Macedonia**
Freyssinet Balkans
- **Netherlands**
Freyssinet Nederland B.V.
- **Norway**
A/S Skandinavisk Spaendbeton

• Poland

- Freyssinet Polska Sp. z o.o
- **Portugal**
Freyssinet - Terra Armada S.A
- **Romania**
Freyrom
- **Russia**
Freyssinet
- **Serbia**
Freyssinet
- **Slovakia**
Freyssinet CS
- **Slovenia**
Freyssinet Adria SI d.o.o.
- **Spain**
Freyssinet S.A.
- **Sweden**
A/S Skandinavisk Spaendbeton
- **Switzerland**
Freyssinet S.A.

• Turkey

- Freyssas
 - **United Kingdom**
Freyssinet Ltd
- ### AFRICA AND MIDDLE EAST
- **Abu Dhabi**
Freyssinet Middle East LLC
 - **Algeria**
Freyssinet Algérie
 - **Dubai**
Freyssinet Gulf LLC
 - **Egypt**
Freyssinet Menard Egypt SAE
 - **Jordan**
Freyssinet Jordan LLC
 - **Koweit**
Freyssinet Koweit
 - **Morocco**
Freyssima

• Oman

- Freyssinet Arabian Sea LLC
- **Qatar**
Freyssinet Menard Qatar WLL
- **Saudi Arabia**
Freyssinet Menard Saudi Arabia Ltd.
- **Sharja**
Freyssinet Menard
Northern Emirates LLC
- **South Africa**
Freyssinet Posten (Pty) Ltd
- **Tunisia**
Freyssinet

ASIA

- **Hong Kong**
Freyssinet Hong Kong Ltd
Freyssinet Insight Sewer Services Ltd
- **India**
Freyssinet Menard INDIA Pvt Ltd
- **Indonesia**
PT Freyssinet Total Technology
- **Japan**
Freyssinet KK Japon
- **Macau**
Freyssinet Macau Ltd

• Malaysia

- Freyssinet PSC (M) SDN BHD
- **Pakistan**
Freyapak Ltd
- **Singapore**
PSC Freyssinet (S) Pte. Ltd
- **South Korea**
Freyssinet Korea Co. Ltd
- **Taiwan**
Freyssinet Taiwan Engineering
- **Thailand**
Freyssinet Thailand Ltd
- **Vietnam**
Freyssinet Vietnam

OCEANIA

- **Australia**
Freyssinet Australia Pty Ltd
- **New Zealand**
Freyssinet New Zealand Ltd



FREYSSINET
SUSTAINABLE TECHNOLOGY

Freyssinet CS

Zápy 267, 250 01 Brandýs nad Labem - Česká republika
Tel.: +420 326 377 900 - Fax: +420 326 377 901
www.freyssinet.cz

Freyssinet CS - organizačná zložka

Lamačská cesta 45, 841 03 Bratislava - Slovensko
Tel.: +421 250 201 060 - Fax: +421 250 201 069
www.freyssinet.sk