



APPAREILS D'APPUI EN ELASTOMERE



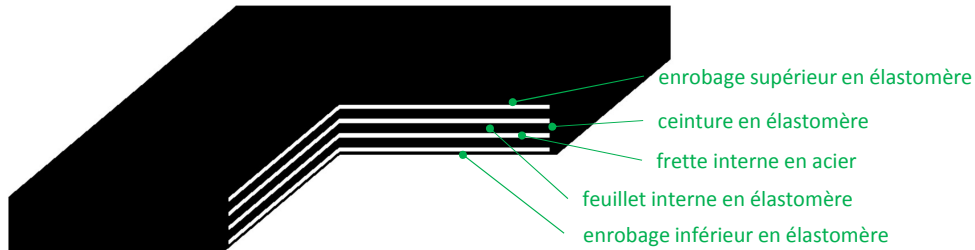
CE

Applications Techniques des Caoutchoucs et des Plastiques
1 Rue des Gaillards, ZAC des Doucettes, 95140 Garges-lès-Gonesse, France
Tél : +33.1.34.53.03.00 - Fax : +33.1.34.53.05.97 - Site web : atcp.net

ATCP dimensionne et fabrique des appareils d'appui en élastomère fretté, ATPAD, selon les exigences de l'EN 1337-3. Tous les appuis décrits dans cette brochure bénéficient de la certification CE.

Un appareil d'appui en élastomère fretté est un monobloc d'élastomère vulcanisé renforcé intérieurement par une ou plusieurs frettes en acier. Sa constitution s'apparente à un empilement de feuillets en élastomère et de frettes en acier d'épaisseurs constantes. Pour protéger les frettes en acier des attaques extérieures, l'empilement est recouvert :

- latéralement d'élastomère constituant la **ceinture**
- en face supérieure et inférieure, par un feuillet d'épaisseur réduite appelé **enrobage**



Pour le bâtiment, les appareils d'appui en élastomère sont généralement non frettés et utilisés sous forme de bande. Ces appareils d'appui ne sont pas autorisés pour les ouvrages d'art, par exemple, les ponts.

L'appareil d'appui est un élément de liaison entre la structure et son support, par exemple, entre le tablier d'un pont et les piles, et permet :

- la transmission des efforts verticaux et horizontaux,
- les rotations dans de multiples directions et
- les déplacements horizontaux

par déformation de l'élastomère selon les principes suivants :

- appui initial



- appui en compression sous l'effet de l'effort vertical



- appui en rotation



- appui en distorsion sous l'effet des efforts horizontaux et des déplacements



ATCP propose deux types d'élastomère : **Naturel (NR)** et **Néoprène (CR)**, aux propriétés physiques suivantes (§4.4.2 tableau 1 de l'EN 1337-3) :

	NR	CR
module G	0.9 MPa +/- 0.15 MPa à 23°C +/-2°C	0.9 MPa +/- 0.15 MPa à 23°C +/-2°C
dureté	60 +/-5 shore A à 23°C +/-2°C	60 +/-5 shore A à 23°C +/-2°C
résistance à la traction :		
épreuve moulée	≥ 16 MPa	≥ 16 MPa
épreuve issue d'un appareil d'appui	≥ 14 MPa	≥ 14 MPa
allongement à la rupture :		
épreuve moulée	425%	425%
épreuve issue d'un appareil d'appui	375%	375%
résistance au déchirement	≥ 7 kN/m	≥ 10 kN/m
compression rémanente 24h ; 70°C	≤ 30%	≤ 15%
vieillessement accéléré :		
dureté	-5 / +10 Shore A (7j, 70°C)	+/-5 Shore A (3j, 100°C)
résistance à la traction	+/-15% (7j, 70°C)	+/-15% (3j, 100°C)
allongement à la rupture	+/-25% (7j, 70°C)	+/-25% (3j, 100°C)
résistance à l'ozone:		
allongement 30% 96h 40°C +/- 2°C	pas de fissure à 25 ppcm	pas de fissure à 100 ppcm

A titre qualitatif, voici un comparatif des deux types d'élastomère :

	NR	CR
résistance :		
à la rupture	+++	+
au déchirement	+++	+
à l'abrasion	+++	+
à la flexion répétée	++	+++
à la compression	+++	++
vieillessement :		
à l'air	+	+++
au soleil	+/-	+++
à l'ozone	--	+
tenue :		
à la chaleur	+/-	++
à la flamme	--	++
au froid	+++	+
propriétés électriques :		
pouvoir isolant	+++	+/-

Afin de bénéficier des avantages de chaque type d'élastomère (résistance du NR, tenue et vieillissement du CR) ATCP propose des **appuis avec feuillets NR et ceinture CR**.

Les frettes internes et externes sont constituées d'une nuance d'acier S235 conformément à l'EN 10025.

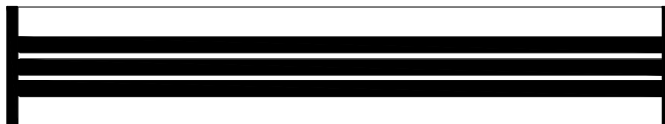
Il existe différents types d'appareils d'appui en élastomère nommés selon l'EN 1337-3 par :

- appareils d'appui standards pour **tout type de structure** :

- **type B** : l'appareil d'appui fretté est entièrement enrobé d'élastomère et comprend au moins deux frettes internes en acier



- **type C** : l'appareil d'appui fretté comprend une ou deux frettes extérieures en acier de forte épaisseur. Ces dernières peuvent être rainurées et permettent une fixation mécanique à la structure et/ou au support



pour protéger les frettes extérieures, ces dernières peuvent être peintes ou recouverte d'un feuillet en élastomère de fine épaisseur.

- appareils d'appui standards pour **bâtiment uniquement** (non autorisé pour les ouvrages d'art) :

- **type A** : l'appareil d'appui fretté est entièrement enrobé d'élastomère et comprend une seule frette interne en acier

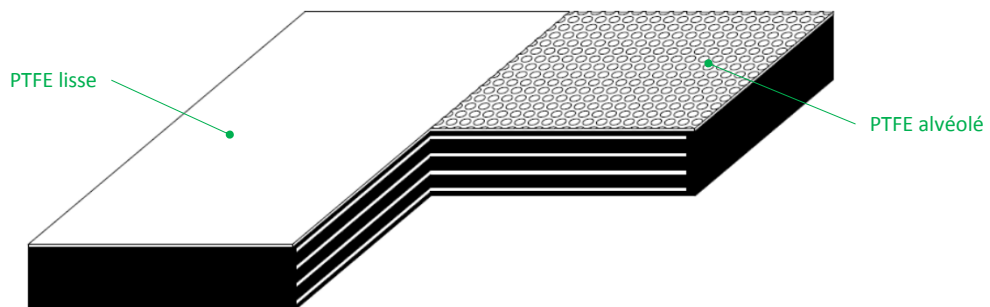


- **type F** : l'appareil d'appui est non fretté et donc uniquement composé d'élastomère. Ce type d'appareil d'appui est souvent utilisé sous forme de bande

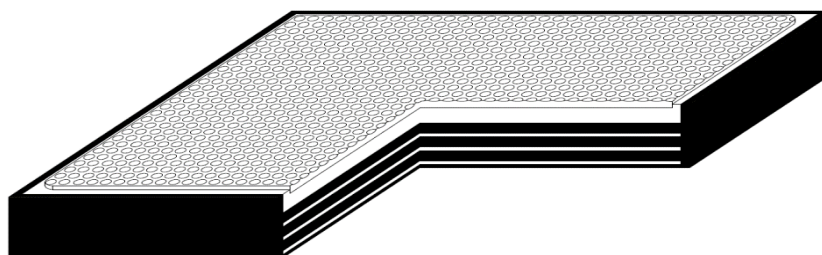


- appareils d'appui avec un **plan de glissement** pour **tout type de structure** :

- **type D** : l'appareil d'appui fretté est un **type B** avec une plaque de PTFE, alvéolée ou lisse, adhésivée durant la vulcanisation en face supérieure. En cas de détérioration de la plaque de PTFE, l'appui entier est à remplacer

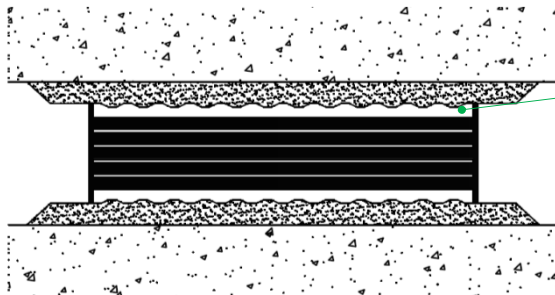


- **type E** : l'appareil d'appui fretté est un **type C** avec une plaque de PTFE alvéolée engravée dans la frette extérieure supérieure. En cas de détérioration de la plaque de PTFE, seule celle-ci est à remplacer



ATCP dimensionne et fournit également les accessoires comme les systèmes de fixation des appareils d'appui de type C. ATCP propose 4 modes de fixation pouvant être mixés selon le besoin du client.

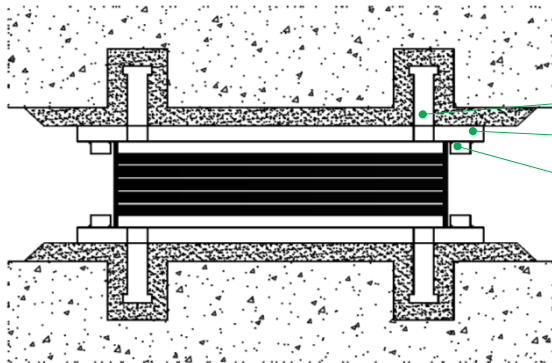
- **Type C1** : les frettes extérieures sont des tôles larmées. Elles sont directement en contact avec le mortier de calage et permettent une plus grande résistance au glissement que le simple frottement. Cette technologie est très économique mais limitée dans la prise d'efforts horizontaux.



tôle larmée :



- **Type C2** : l'appareil d'appui est installé sur des platines d'ancrage. Des taquets sont soudés ou vissés sur ces platines tout autour des frettes extérieures de l'appareil d'appui afin d'éviter son glissement. Cette technologie permet de reprendre des efforts horizontaux importants. Pour un remplacement plus facile, il est conseillé d'avoir au moins un taquet vissé pour limiter la hauteur de vérinage.

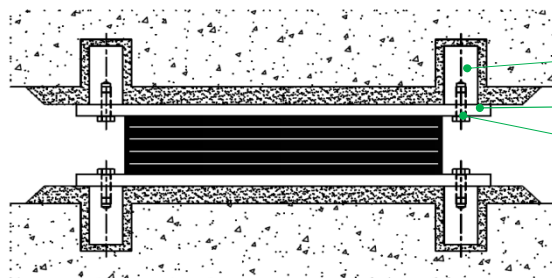


goujon d'ancrage soudé à la platine d'ancrage

platine d'ancrage

taquet soudé ou vissé

- **Type C3** : les frettes extérieures de l'appareil d'appui sont débordantes. Il est alors possible de visser les frettes extérieures à des douilles ancrées dans la structure en béton ou de viser directement ses frettes à la structure métallique ou une platine d'ancrage intermédiaire. Cette technologie est économique et permet de reprendre des efforts horizontaux importants. Le remplacement de l'appareil d'appui est également facilité car la hauteur de vérinage est réduite.

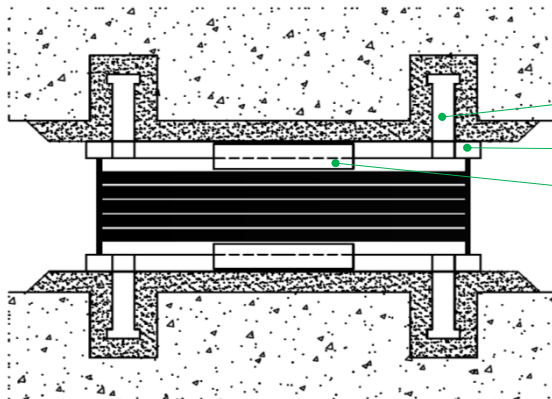


douille d'ancrage

frette extérieure débordante

vis

- **Type C4** : l'appareil d'appui est connecté à des platines d'ancrage par le biais de disques de cisaillement encastrés à la fois dans les frettes extérieures de l'appareil d'appui et dans les platines d'ancrage. Cette technologie permet de reprendre des efforts horizontaux très importants dans un espace réduit. Le remplacement de l'appareil d'appui est plus délicat car il peut nécessiter des hauteurs de vérinage élevées.



goujon d'ancrage soudé à la platine d'ancrage

platine d'ancrage

disque de cisaillement

#	Type B EN ⁽¹⁾	Type B Setra ⁽³⁾	Type C EN ⁽²⁾	Type C Setra ⁽⁴⁾	largeur ou diamètre de l'appui		longueur de l'appui		épaisseur des feuillettes internes en élastomère	épaisseur des frettes internes en acier	nombre de feuillettes internes en élastomère	épaisseur des frettes externes en acier	épaisseur totale d'élastomère en cisaillement	effort vertical admissible	effort horizontal admissible	déplacement total admissible	rotation total admissible
					a ₀ /∅ mm	b ₀ mm	t _i mm	t _s mm									
1	100x150x30/16 ; 2(8+3)	100x150x22/16 ; 1(8+3) ; 2x4	100x150x49/16 ; 2(8+3)+8 ; 2x15	100x150x52/16 ; 1(8+3) ; 2x4 ; 2x15	100	150	8	3	2	15	16	110	10	16	0.100		
2	100x150x41/24 ; 3(8+3)	100x150x33/24 ; 2(8+3) ; 2x4	100x150x60/24 ; 3(8+3)+8 ; 2x15	100x150x63/24 ; 2(8+3) ; 2x4 ; 2x15	100	150	8	3	3	15	24	80	11	24	0.116		
3	100x200x30/16 ; 2(8+3)	100x200x22/16 ; 1(8+3) ; 2x4	100x200x49/16 ; 2(8+3)+8 ; 2x15	100x200x52/16 ; 1(8+3) ; 2x4 ; 2x15	100	200	8	3	2	15	16	165	13	16	0.086		
4	100x200x41/24 ; 3(8+3)	100x200x33/24 ; 2(8+3) ; 2x4	100x200x60/24 ; 3(8+3)+8 ; 2x15	100x200x63/24 ; 2(8+3) ; 2x4 ; 2x15	100	200	8	3	3	15	24	120	14	24	0.104		
5	150x200x30/16 ; 2(8+3)	150x200x22/16 ; 1(8+3) ; 2x4	150x200x49/16 ; 2(8+3)+8 ; 2x15	150x200x52/16 ; 1(8+3) ; 2x4 ; 2x15	150	200	8	3	2	15	16	535	20	16	0.042		
6	150x200x41/24 ; 3(8+3)	150x200x33/24 ; 2(8+3) ; 2x4	150x200x60/24 ; 3(8+3)+8 ; 2x15	150x200x63/24 ; 2(8+3) ; 2x4 ; 2x15	150	200	8	3	3	15	24	380	22	24	0.061		
7	150x200x52/32 ; 4(8+3)	150x200x44/32 ; 3(8+3) ; 2x4	150x200x71/32 ; 4(8+3)+8 ; 2x15	150x200x74/32 ; 3(8+3) ; 2x4 ; 2x15	150	200	8	3	4	15	32	300	24	32	0.079		
8	∅200x30/16 ; 2(8+3)	∅200x22/16 ; 1(8+3) ; 2x4	∅200x49/16 ; 2(8+3)+8 ; 2x15	∅200x52/16 ; 1(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	8	3	2	15	16	660	21	16	0.025			
9	∅200x41/24 ; 3(8+3)	∅200x33/24 ; 2(8+3) ; 2x4	∅200x60/24 ; 3(8+3)+8 ; 2x15	∅200x63/24 ; 2(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	8	3	3	15	24	660	23	24	0.036			
10	∅200x52/32 ; 4(8+3)	∅200x44/32 ; 3(8+3) ; 2x4	∅200x71/32 ; 4(8+3)+8 ; 2x15	∅200x74/32 ; 3(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	8	3	4	15	32	510	25	32	0.047			
11	150x250x30/16 ; 2(8+3)	150x250x22/16 ; 1(8+3) ; 2x4	150x250x49/16 ; 2(8+3)+8 ; 2x15	150x250x52/16 ; 1(8+3) ; 2x4 ; 2x15	150	250	8	3	2	15	16	740	21	16	0.032		
12	150x250x41/24 ; 3(8+3)	150x250x33/24 ; 2(8+3) ; 2x4	150x250x60/24 ; 3(8+3)+8 ; 2x15	150x250x63/24 ; 2(8+3) ; 2x4 ; 2x15	150	250	8	3	3	15	24	535	27	24	0.059		
13	150x250x52/32 ; 4(8+3)	150x250x44/32 ; 3(8+3) ; 2x4	150x250x71/32 ; 4(8+3)+8 ; 2x15	150x250x74/32 ; 3(8+3) ; 2x4 ; 2x15	150	250	8	3	4	15	32	420	29	32	0.072		
14	150x300x30/16 ; 2(8+3)	150x300x22/16 ; 1(8+3) ; 2x4	150x300x49/16 ; 2(8+3)+8 ; 2x15	150x300x52/16 ; 1(8+3) ; 2x4 ; 2x15	150	300	8	3	2	15	16	890	30	16	0.035		
15	150x300x41/24 ; 3(8+3)	150x300x33/24 ; 2(8+3) ; 2x4	150x300x60/24 ; 3(8+3)+8 ; 2x15	150x300x63/24 ; 2(8+3) ; 2x4 ; 2x15	150	300	8	3	3	15	24	690	33	24	0.042		
16	150x300x52/32 ; 4(8+3)	150x300x44/32 ; 3(8+3) ; 2x4	150x300x71/32 ; 4(8+3)+8 ; 2x15	150x300x74/32 ; 3(8+3) ; 2x4 ; 2x15	150	300	8	3	4	15	32	540	35	32	0.067		
17	∅250x30/16 ; 2(8+3)	∅250x22/16 ; 1(8+3) ; 2x4	∅250x49/16 ; 2(8+3)+8 ; 2x15	∅250x52/16 ; 1(8+3) ; 2x4 ; 2x15	250	8	3	2	15	16	1 280	33	16	0.015			
18	∅250x41/24 ; 3(8+3)	∅250x33/24 ; 2(8+3) ; 2x4	∅250x60/24 ; 3(8+3)+8 ; 2x15	∅250x63/24 ; 2(8+3) ; 2x4 ; 2x15	250	8	3	3	15	24	1 280	36	24	0.022			
19	∅250x52/32 ; 4(8+3)	∅250x44/32 ; 3(8+3) ; 2x4	∅250x71/32 ; 4(8+3)+8 ; 2x15	∅250x74/32 ; 3(8+3) ; 2x4 ; 2x15	250	8	3	4	15	32	1 280	38	32	0.029			
20	200x250x41/24 ; 3(8+3)	200x250x33/24 ; 2(8+3) ; 2x4	200x250x60/24 ; 3(8+3)+8 ; 2x15	200x250x63/24 ; 2(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	250	8	3	3	15	24	1 180	37	24	0.033		
21	200x250x52/32 ; 4(8+3)	200x250x44/32 ; 3(8+3) ; 2x4	200x250x71/32 ; 4(8+3)+8 ; 2x15	200x250x74/32 ; 3(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	250	8	3	4	15	32	930	38	32	0.044		
22	200x250x63/40 ; 5(8+3)	200x250x55/40 ; 4(8+3) ; 2x4	200x250x82/40 ; 5(8+3)+8 ; 2x15	200x250x85/40 ; 4(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	250	8	3	5	15	40	765	40	40	0.055		
23	200x250x74/48 ; 6(8+3)	200x250x66/48 ; 5(8+3) ; 2x4	200x250x93/48 ; 6(8+3)+8 ; 2x15	200x250x96/48 ; 5(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	250	8	3	6	15	48	650	44	48	0.060		
24	200x300x41/24 ; 3(8+3)	200x300x33/24 ; 2(8+3) ; 2x4	200x300x60/24 ; 3(8+3)+8 ; 2x15	200x300x63/24 ; 2(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	300	8	3	3	15	24	1 550	44	24	0.031		
25	200x300x52/32 ; 4(8+3)	200x300x44/32 ; 3(8+3) ; 2x4	200x300x71/32 ; 4(8+3)+8 ; 2x15	200x300x74/32 ; 3(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	300	8	3	4	15	32	1 215	46	32	0.043		
26	200x300x63/40 ; 5(8+3)	200x300x55/40 ; 4(8+3) ; 2x4	200x300x82/40 ; 5(8+3)+8 ; 2x15	200x300x85/40 ; 4(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	300	8	3	5	15	40	1 000	48	40	0.049		
27	200x300x74/48 ; 6(8+3)	200x300x66/48 ; 5(8+3) ; 2x4	200x300x93/48 ; 6(8+3)+8 ; 2x15	200x300x96/48 ; 5(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	300	8	3	6	15	48	850	52	48	0.055		
28	200x350x41/24 ; 3(8+3)	200x350x33/24 ; 2(8+3) ; 2x4	200x350x60/24 ; 3(8+3)+8 ; 2x15	200x350x63/24 ; 2(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	350	8	3	3	15	24	1 930	52	24	0.031		
29	200x350x52/32 ; 4(8+3)	200x350x44/32 ; 3(8+3) ; 2x4	200x350x71/32 ; 4(8+3)+8 ; 2x15	200x350x74/32 ; 3(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	350	8	3	4	15	32	1 510	54	32	0.041		
30	200x350x63/40 ; 5(8+3)	200x350x55/40 ; 4(8+3) ; 2x4	200x350x82/40 ; 5(8+3)+8 ; 2x15	200x350x85/40 ; 4(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	350	8	3	5	15	40	1 240	56	40	0.049		
31	200x350x74/48 ; 6(8+3)	200x350x66/48 ; 5(8+3) ; 2x4	200x350x93/48 ; 6(8+3)+8 ; 2x15	200x350x96/48 ; 5(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	350	8	3	6	15	48	1 050	57	48	0.052		
32	∅300x41/24 ; 3(8+3)	∅300x33/24 ; 2(8+3) ; 2x4	∅300x60/24 ; 3(8+3)+8 ; 2x15	∅300x63/24 ; 2(8+3) ; 2x4 ; 2x15	300	8	3	3	15	24	2 230	53	24	0.015			
33	∅300x52/32 ; 4(8+3)	∅300x44/32 ; 3(8+3) ; 2x4	∅300x71/32 ; 4(8+3)+8 ; 2x15	∅300x74/32 ; 3(8+3) ; 2x4 ; 2x15	300	8	3	4	15	32	2 230	55	32	0.020			
34	∅300x63/40 ; 5(8+3)	∅300x55/40 ; 4(8+3) ; 2x4	∅300x82/40 ; 5(8+3)+8 ; 2x15	∅300x85/40 ; 4(8+3) ; 2x4 ; 2x15	300	8	3	5	15	40	2 230	56	40	0.025			
35	∅300x74/48 ; 6(8+3)	∅300x66/48 ; 5(8+3) ; 2x4	∅300x93/48 ; 6(8+3)+8 ; 2x15	∅300x96/48 ; 5(8+3) ; 2x4 ; 2x15	300	8	3	6	15	48	1 960	58	48	0.029			
36	200x400x41/24 ; 3(8+3)	200x400x33/24 ; 2(8+3) ; 2x4	200x400x60/24 ; 3(8+3)+8 ; 2x15	200x400x63/24 ; 2(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	400	8	3	3	15	24	2 320	59	24	0.031		
37	200x400x52/32 ; 4(8+3)	200x400x44/32 ; 3(8+3) ; 2x4	200x400x71/32 ; 4(8+3)+8 ; 2x15	200x400x74/32 ; 3(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	400	8	3	4	15	32	1 820	62	32	0.040		
38	200x400x63/40 ; 5(8+3)	200x400x55/40 ; 4(8+3) ; 2x4	200x400x82/40 ; 5(8+3)+8 ; 2x15	200x400x85/40 ; 4(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	400	8	3	5	15	40	1 500	64	40	0.049		
39	200x400x74/48 ; 6(8+3)	200x400x66/48 ; 5(8+3) ; 2x4	200x400x93/48 ; 6(8+3)+8 ; 2x15	200x400x96/48 ; 5(8+3) ; 2x4 ; 2x15	200	400	8	3	6	15	48	1 270	65	48	0.050		

Tableau des dimensions normalisées des appareils d'appui en élastomère fretté de type B et C selon IEN 1337-3 avec capacités maximales admissibles

#	Type B EN ⁽¹⁾	Type B Setra ⁽³⁾	Type C EN ⁽²⁾	Type C Setra ⁽⁴⁾	a ₀ /ø mm	b ₀ mm	t _i mm	t _s mm	n ⁽⁶⁾ u	t _{so} mm	T _q ⁽⁶⁾ mm	F _z ⁽⁷⁾ kN	F _{xy} ⁽⁷⁾ kN	v _{xy} ⁽⁷⁾ mm	alpha ⁽⁷⁾ rad
40	250x300x41/24 ; 3(8+3)	250x300x33/24 ; 2(8+3) ; 2x4	250x300x60/24 ; 3(8+3)+8 ; 2x15	250x300x63/24 ; 2(8+3) ; 2x4 ; 2x15	250	300	8	3	3	15	24	2 240	55	24	0.022
41	250x300x52/32 ; 4(8+3)	250x300x44/32 ; 3(8+3) ; 2x4	250x300x71/32 ; 4(8+3)+8 ; 2x15	250x300x74/32 ; 3(8+3) ; 2x4 ; 2x15	250	300	8	3	4	15	32	2 220	58	32	0.024
42	250x300x63/40 ; 5(8+3)	250x300x55/40 ; 4(8+3) ; 2x4	250x300x82/40 ; 5(8+3)+8 ; 2x15	250x300x85/40 ; 4(8+3) ; 2x4 ; 2x15	250	300	8	3	5	15	40	1 820	60	40	0.034
43	250x300x74/48 ; 6(8+3)	250x300x66/48 ; 5(8+3) ; 2x4	250x300x93/48 ; 6(8+3)+8 ; 2x15	250x300x96/48 ; 5(8+3) ; 2x4 ; 2x15	250	300	8	3	6	15	48	1 550	61	48	0.041
44	250x300x85/56 ; 7(8+3)	250x300x77/56 ; 6(8+3) ; 2x4	250x300x104/56 ; 7(8+3)+8 ; 2x15	250x300x107/56 ; 6(8+3) ; 2x4 ; 2x15	250	300	8	3	7	15	56	1 340	61	56	0.048
45	250x400x41/24 ; 3(8+3)	250x400x33/24 ; 2(8+3) ; 2x4	250x400x60/24 ; 3(8+3)+8 ; 2x15	250x400x63/24 ; 2(8+3) ; 2x4 ; 2x15	250	400	8	3	3	15	24	3 170	74	24	0.019
46	250x400x52/32 ; 4(8+3)	250x400x44/32 ; 3(8+3) ; 2x4	250x400x71/32 ; 4(8+3)+8 ; 2x15	250x400x74/32 ; 3(8+3) ; 2x4 ; 2x15	250	400	8	3	4	15	32	3 170	77	32	0.026
47	250x400x63/40 ; 5(8+3)	250x400x55/40 ; 4(8+3) ; 2x4	250x400x82/40 ; 5(8+3)+8 ; 2x15	250x400x85/40 ; 4(8+3) ; 2x4 ; 2x15	250	400	8	3	5	15	40	2 780	80	40	0.032
48	250x400x74/48 ; 6(8+3)	250x400x66/48 ; 5(8+3) ; 2x4	250x400x93/48 ; 6(8+3)+8 ; 2x15	250x400x96/48 ; 5(8+3) ; 2x4 ; 2x15	250	400	8	3	6	15	48	2 360	81	48	0.038
49	250x400x85/56 ; 7(8+3)	250x400x77/56 ; 6(8+3) ; 2x4	250x400x104/56 ; 7(8+3)+8 ; 2x15	250x400x107/56 ; 6(8+3) ; 2x4 ; 2x15	250	400	8	3	7	15	56	2 050	82	56	0.043
50	300x400x57/36 ; 3(12+4)	300x400x48/36 ; 2(12+4) ; 2x6	300x400x80/36 ; 3(12+4)+12 ; 2x18	300x400x84/36 ; 2(12+4) ; 2x6 ; 2x18	300	400	12	4	3	18	36	3 150	94	36	0.031
51	300x400x73/48 ; 4(12+4)	300x400x64/48 ; 3(12+4) ; 2x6	300x400x96/48 ; 4(12+4)+12 ; 2x18	300x400x100/48 ; 3(12+4) ; 2x6 ; 2x18	300	400	12	4	4	18	48	2 570	97	48	0.041
52	300x400x89/60 ; 5(12+4)	300x400x80/60 ; 4(12+4) ; 2x6	300x400x112/60 ; 5(12+4)+12 ; 2x18	300x400x116/60 ; 4(12+4) ; 2x6 ; 2x18	300	400	12	4	5	18	60	2 100	99	60	0.051
53	300x400x105/72 ; 6(12+4)	300x400x96/72 ; 5(12+4) ; 2x6	300x400x128/72 ; 6(12+4)+12 ; 2x18	300x400x132/72 ; 5(12+4) ; 2x6 ; 2x18	300	400	12	4	6	18	72	1 770	100	72	0.057
54	ø400x57/36 ; 3(12+4)	ø400x48/36 ; 2(12+4) ; 2x6	ø400x80/36 ; 3(12+4)+12 ; 2x18	ø400x84/36 ; 2(12+4) ; 2x6 ; 2x18	400	12	4	3	18	36	3 600	100	36	0.018	
55	ø400x73/48 ; 4(12+4)	ø400x64/48 ; 3(12+4) ; 2x6	ø400x96/48 ; 4(12+4)+12 ; 2x18	ø400x100/48 ; 3(12+4) ; 2x6 ; 2x18	400	12	4	4	18	48	3 600	100	48	0.024	
56	ø400x89/60 ; 5(12+4)	ø400x80/60 ; 4(12+4) ; 2x6	ø400x112/60 ; 5(12+4)+12 ; 2x18	ø400x116/60 ; 4(12+4) ; 2x6 ; 2x18	400	12	4	5	18	60	3 500	105	60	0.030	
57	ø400x105/72 ; 6(12+4)	ø400x96/72 ; 5(12+4) ; 2x6	ø400x128/72 ; 6(12+4)+12 ; 2x18	ø400x132/72 ; 5(12+4) ; 2x6 ; 2x18	400	12	4	6	18	72	2 940	105	72	0.036	
58	300x500x57/36 ; 3(12+4)	300x500x48/36 ; 2(12+4) ; 2x6	300x500x80/36 ; 3(12+4)+12 ; 2x18	300x500x84/36 ; 2(12+4) ; 2x6 ; 2x18	300	500	12	4	3	18	36	4 280	100	36	0.029
59	300x500x73/48 ; 4(12+4)	300x500x64/48 ; 3(12+4) ; 2x6	300x500x96/48 ; 4(12+4)+12 ; 2x18	300x500x100/48 ; 3(12+4) ; 2x6 ; 2x18	300	500	12	4	4	18	48	3 540	120	48	0.039
60	300x500x89/60 ; 5(12+4)	300x500x80/60 ; 4(12+4) ; 2x6	300x500x112/60 ; 5(12+4)+12 ; 2x18	300x500x116/60 ; 4(12+4) ; 2x6 ; 2x18	300	500	12	4	5	18	60	2 880	125	60	0.048
61	300x500x105/72 ; 6(12+4)	300x500x96/72 ; 5(12+4) ; 2x6	300x500x128/72 ; 6(12+4)+12 ; 2x18	300x500x132/72 ; 5(12+4) ; 2x6 ; 2x18	300	500	12	4	6	18	72	2 430	125	72	0.052
62	ø450x57/36 ; 3(12+4)	ø450x48/36 ; 2(12+4) ; 2x6	ø450x80/36 ; 3(12+4)+12 ; 2x18	ø450x84/36 ; 2(12+4) ; 2x6 ; 2x18	450	12	4	3	18	36	4 580	125	36	0.014	
63	ø450x73/48 ; 4(12+4)	ø450x64/48 ; 3(12+4) ; 2x6	ø450x96/48 ; 4(12+4)+12 ; 2x18	ø450x100/48 ; 3(12+4) ; 2x6 ; 2x18	450	12	4	4	18	48	4 580	130	48	0.019	
64	ø450x89/60 ; 5(12+4)	ø450x80/60 ; 4(12+4) ; 2x6	ø450x112/60 ; 5(12+4)+12 ; 2x18	ø450x116/60 ; 4(12+4) ; 2x6 ; 2x18	450	12	4	5	18	60	4 580	135	60	0.024	
65	ø450x105/72 ; 6(12+4)	ø450x96/72 ; 5(12+4) ; 2x6	ø450x128/72 ; 6(12+4)+12 ; 2x18	ø450x132/72 ; 5(12+4) ; 2x6 ; 2x18	450	12	4	6	18	72	4 580	135	72	0.028	
66	300x600x57/36 ; 3(12+4)	300x600x48/36 ; 2(12+4) ; 2x6	300x600x80/36 ; 3(12+4)+12 ; 2x18	300x600x84/36 ; 2(12+4) ; 2x6 ; 2x18	300	600	12	4	3	18	36	5 150	140	36	0.027
67	300x600x73/48 ; 4(12+4)	300x600x64/48 ; 3(12+4) ; 2x6	300x600x96/48 ; 4(12+4)+12 ; 2x18	300x600x100/48 ; 3(12+4) ; 2x6 ; 2x18	300	600	12	4	4	18	48	4 550	145	48	0.037
68	300x600x89/60 ; 5(12+4)	300x600x80/60 ; 4(12+4) ; 2x6	300x600x112/60 ; 5(12+4)+12 ; 2x18	300x600x116/60 ; 4(12+4) ; 2x6 ; 2x18	300	600	12	4	5	18	60	3 710	150	60	0.046
69	300x600x105/72 ; 6(12+4)	300x600x96/72 ; 5(12+4) ; 2x6	300x600x128/72 ; 6(12+4)+12 ; 2x18	300x600x132/72 ; 5(12+4) ; 2x6 ; 2x18	300	600	12	4	6	18	72	3 130	150	72	0.049
70	350x450x57/36 ; 3(12+4)	350x450x48/36 ; 2(12+4) ; 2x6	350x450x80/36 ; 3(12+4)+12 ; 2x18	350x450x84/36 ; 2(12+4) ; 2x6 ; 2x18	350	450	12	4	3	18	36	4 500	120	36	0.022
71	350x450x73/48 ; 4(12+4)	350x450x64/48 ; 3(12+4) ; 2x6	350x450x96/48 ; 4(12+4)+12 ; 2x18	350x450x100/48 ; 3(12+4) ; 2x6 ; 2x18	350	450	12	4	4	18	48	4 500	125	48	0.030
72	350x450x89/60 ; 5(12+4)	350x450x80/60 ; 4(12+4) ; 2x6	350x450x112/60 ; 5(12+4)+12 ; 2x18	350x450x116/60 ; 4(12+4) ; 2x6 ; 2x18	350	450	12	4	5	18	60	3 750	130	60	0.037
73	350x450x105/72 ; 6(12+4)	350x450x96/72 ; 5(12+4) ; 2x6	350x450x128/72 ; 6(12+4)+12 ; 2x18	350x450x132/72 ; 5(12+4) ; 2x6 ; 2x18	350	450	12	4	6	18	72	3 160	130	72	0.045
74	350x450x121/84 ; 7(12+4)	350x450x112/84 ; 6(12+4) ; 2x6	350x450x144/84 ; 7(12+4)+12 ; 2x18	350x450x148/84 ; 6(12+4) ; 2x6 ; 2x18	350	450	12	4	7	18	84	2 740	135	84	0.050
75	ø500x57/36 ; 3(12+4)	ø500x48/36 ; 2(12+4) ; 2x6	ø500x80/36 ; 3(12+4)+12 ; 2x18	ø500x84/36 ; 2(12+4) ; 2x6 ; 2x18	500	12	4	3	18	36	5 680	155	36	0.012	
76	ø500x73/48 ; 4(12+4)	ø500x64/48 ; 3(12+4) ; 2x6	ø500x96/48 ; 4(12+4)+12 ; 2x18	ø500x100/48 ; 3(12+4) ; 2x6 ; 2x18	500	12	4	4	18	48	5 680	160	48	0.015	
77	ø500x89/60 ; 5(12+4)	ø500x80/60 ; 4(12+4) ; 2x6	ø500x112/60 ; 5(12+4)+12 ; 2x18	ø500x116/60 ; 4(12+4) ; 2x6 ; 2x18	500	12	4	5	18	60	5 680	165	60	0.019	
78	ø500x105/72 ; 6(12+4)	ø500x96/72 ; 5(12+4) ; 2x6	ø500x128/72 ; 6(12+4)+12 ; 2x18	ø500x132/72 ; 5(12+4) ; 2x6 ; 2x18	500	12	4	6	18	72	5 680	165	72	0.023	
79	ø500x121/84 ; 7(12+4)	ø500x112/84 ; 6(12+4) ; 2x6	ø500x144/84 ; 7(12+4)+12 ; 2x18	ø500x148/84 ; 6(12+4) ; 2x6 ; 2x18	500	12	4	7	18	84	5 680	170	84	0.026	
80	400x500x73/48 ; 4(12+4)	400x500x64/48 ; 3(12+4) ; 2x6	400x500x96/48 ; 4(12+4)+12 ; 2x18	400x500x100/48 ; 3(12+4) ; 2x6 ; 2x18	400	500	12	4	4	18	48	5 750	160	48	0.023
81	400x500x89/60 ; 5(12+4)	400x500x80/60 ; 4(12+4) ; 2x6	400x500x112/60 ; 5(12+4)+12 ; 2x18	400x500x116/60 ; 4(12+4) ; 2x6 ; 2x18	400	500	12	4	5	18	60	5 750	165	60	0.028
82	400x500x105/72 ; 6(12+4)	400x500x96/72 ; 5(12+4) ; 2x6	400x500x128/72 ; 6(12+4)+12 ; 2x18	400x500x132/72 ; 5(12+4) ; 2x6 ; 2x18	400	500	12	4	6	18	72	5 250	165	72	0.034
83	400x500x121/84 ; 7(12+4)	400x500x112/84 ; 6(12+4) ; 2x6	400x500x144/84 ; 7(12+4)+12 ; 2x18	400x500x148/84 ; 6(12+4) ; 2x6 ; 2x18	400	500	12	4	7	18	84	4 540	170	84	0.039
84	400x500x137/96 ; 8(12+4)	400x500x128/96 ; 7(12+4) ; 2x6	400x500x160/96 ; 8(12+4)+12 ; 2x18	400x500x164/96 ; 7(12+4) ; 2x6 ; 2x18	400	500	12	4	8	18	96	4 000	170	96	0.044

Tableau des dimensions normalisées des appareils d'appui en élastomère freiné de type B et C selon IEN 1337-3 avec capacités maximales admissibles

#	Type B EN ⁽¹⁾	Type B Setra ⁽³⁾	Type C EN ⁽²⁾	Type C Setra ⁽⁴⁾	a ₀ /∅ mm	b ₀ mm	t ₁ mm	t ₂ mm	n ⁽⁶⁾ u	t ₅₀ mm	T ₅₀ ⁽⁶⁾ mm	F _y ⁽⁷⁾ kN	F _{yv} ⁽⁷⁾ kN	v _{yv} ⁽⁷⁾ mm	alpha ⁽⁷⁾ rad
85	∅550x73/48; 4(12+4)	∅550x64/48; 3(12+4); 2x6	∅550x96/48; 4(12+4)+12; 2x18	∅550x100/48; 3(12+4); 2x6; 2x18	550	12	4	4	18	48		6 900	195	48	0.012
86	∅550x89/60; 5(12+4)	∅550x80/60; 4(12+4); 2x6	∅550x112/60; 5(12+4)+12; 2x18	∅550x116/60; 4(12+4); 2x6; 2x18	550	12	4	5	18	60		6 900	200	60	0.016
87	∅550x105/72; 6(12+4)	∅550x96/72; 5(12+4); 2x6	∅550x128/72; 6(12+4)+12; 2x18	∅550x132/72; 5(12+4); 2x6; 2x18	550	12	4	6	18	72		6 900	200	72	0.019
88	∅550x121/84; 7(12+4)	∅550x112/84; 6(12+4); 2x6	∅550x144/84; 7(12+4)+12; 2x18	∅550x148/84; 6(12+4); 2x6; 2x18	550	12	4	7	18	84		6 900	205	84	0.022
89	∅550x137/96; 8(12+4)	∅550x128/96; 7(12+4); 2x6	∅550x160/96; 8(12+4)+12; 2x18	∅550x164/96; 7(12+4); 2x6; 2x18	550	12	4	8	18	96		6 900	205	96	0.025
90	400x600x73/48; 4(12+4)	400x600x64/48; 3(12+4); 2x6	400x600x96/48; 4(12+4)+12; 2x18	400x600x100/48; 3(12+4); 2x6; 2x18	400	600	12	4	4	18	48	6 930	195	48	0.022
91	400x600x89/60; 5(12+4)	400x600x80/60; 4(12+4); 2x6	400x600x112/60; 5(12+4)+12; 2x18	400x600x116/60; 4(12+4); 2x6; 2x18	400	600	12	4	5	18	60	6 930	200	60	0.027
92	400x600x105/72; 6(12+4)	400x600x96/72; 5(12+4); 2x6	400x600x128/72; 6(12+4)+12; 2x18	400x600x132/72; 5(12+4); 2x6; 2x18	400	600	12	4	6	18	72	6 840	200	72	0.030
93	400x600x121/84; 7(12+4)	400x600x112/84; 6(12+4); 2x6	400x600x144/84; 7(12+4)+12; 2x18	400x600x148/84; 6(12+4); 2x6; 2x18	400	600	12	4	7	18	84	5 910	205	84	0.037
94	400x600x137/96; 8(12+4)	400x600x128/96; 7(12+4); 2x6	400x600x160/96; 8(12+4)+12; 2x18	400x600x164/96; 7(12+4); 2x6; 2x18	400	600	12	4	8	18	96	5 210	205	96	0.040
95	450x600x73/48; 4(12+4)	450x600x64/48; 3(12+4); 2x6	450x600x96/48; 4(12+4)+12; 2x18	450x600x100/48; 3(12+4); 2x6; 2x18	450	600	12	4	4	18	48	7 820	220	48	0.018
96	450x600x89/60; 5(12+4)	450x600x80/60; 4(12+4); 2x6	450x600x112/60; 5(12+4)+12; 2x18	450x600x116/60; 4(12+4); 2x6; 2x18	450	600	12	4	5	18	60	7 820	225	60	0.022
97	450x600x105/72; 6(12+4)	450x600x96/72; 5(12+4); 2x6	450x600x128/72; 6(12+4)+12; 2x18	450x600x132/72; 5(12+4); 2x6; 2x18	450	600	12	4	6	18	72	7 820	225	72	0.026
98	450x600x121/84; 7(12+4)	450x600x112/84; 6(12+4); 2x6	450x600x144/84; 7(12+4)+12; 2x18	450x600x148/84; 6(12+4); 2x6; 2x18	450	600	12	4	7	18	84	7 820	230	84	0.030
99	450x600x137/96; 8(12+4)	450x600x128/96; 7(12+4); 2x6	450x600x160/96; 8(12+4)+12; 2x18	450x600x164/96; 7(12+4); 2x6; 2x18	450	600	12	4	8	18	96	7 120	230	96	0.035
100	450x600x153/108; 9(12+4)	450x600x144/108; 8(12+4); 2x6	450x600x176/108; 9(12+4)+12; 2x18	450x600x180/108; 8(12+4); 2x6; 2x18	450	600	12	4	9	18	108	6 360	230	108	0.038
101	∅600x73/48; 4(12+4)	∅600x64/48; 3(12+4); 2x6	∅600x96/48; 4(12+4)+12; 2x18	∅600x100/48; 3(12+4); 2x6; 2x18	600	12	4	4	18	48		8 230	230	48	0.010
102	∅600x89/60; 5(12+4)	∅600x80/60; 4(12+4); 2x6	∅600x112/60; 5(12+4)+12; 2x18	∅600x116/60; 4(12+4); 2x6; 2x18	600	12	4	5	18	60		8 230	235	60	0.013
103	∅600x105/72; 6(12+4)	∅600x96/72; 5(12+4); 2x6	∅600x128/72; 6(12+4)+12; 2x18	∅600x132/72; 5(12+4); 2x6; 2x18	600	12	4	6	18	72		8 230	240	72	0.016
104	∅600x121/84; 7(12+4)	∅600x112/84; 6(12+4); 2x6	∅600x144/84; 7(12+4)+12; 2x18	∅600x148/84; 6(12+4); 2x6; 2x18	600	12	4	7	18	84		8 230	240	72	0.018
105	∅600x137/96; 8(12+4)	∅600x128/96; 7(12+4); 2x6	∅600x160/96; 8(12+4)+12; 2x18	∅600x164/96; 7(12+4); 2x6; 2x18	600	12	4	8	18	96		8 230	245	96	0.021
106	∅600x153/108; 9(12+4)	∅600x144/108; 8(12+4); 2x6	∅600x176/108; 9(12+4)+12; 2x18	∅600x180/108; 8(12+4); 2x6; 2x18	600	12	4	9	18	108		8 230	245	108	0.023
107	500x600x73/48; 4(12+4)	500x600x64/48; 3(12+4); 2x6	500x600x96/48; 4(12+4)+12; 2x18	500x600x100/48; 3(12+4); 2x6; 2x18	500	600	12	4	4	18	48	8 710	245	48	0.014
108	500x600x89/60; 5(12+4)	500x600x80/60; 4(12+4); 2x6	500x600x112/60; 5(12+4)+12; 2x18	500x600x116/60; 4(12+4); 2x6; 2x18	500	600	12	4	5	18	60	8 710	250	60	0.018
109	500x600x105/72; 6(12+4)	500x600x96/72; 5(12+4); 2x6	500x600x128/72; 6(12+4)+12; 2x18	500x600x132/72; 5(12+4); 2x6; 2x18	500	600	12	4	6	18	72	8 710	250	72	0.022
110	500x600x121/84; 7(12+4)	500x600x112/84; 6(12+4); 2x6	500x600x144/84; 7(12+4)+12; 2x18	500x600x148/84; 6(12+4); 2x6; 2x18	500	600	12	4	7	18	84	8 710	255	84	0.025
111	500x600x137/96; 8(12+4)	500x600x128/96; 7(12+4); 2x6	500x600x160/96; 8(12+4)+12; 2x18	500x600x164/96; 7(12+4); 2x6; 2x18	500	600	12	4	8	18	96	8 710	255	96	0.029
112	500x600x153/108; 9(12+4)	500x600x144/108; 8(12+4); 2x6	500x600x176/108; 9(12+4)+12; 2x18	500x600x180/108; 8(12+4); 2x6; 2x18	500	600	12	4	9	18	108	8 380	260	108	0.032
113	500x600x169/120; 10(12+4)	500x600x160/120; 9(12+4); 2x6	500x600x192/120; 10(12+4)+12; 2x18	500x600x196/120; 9(12+4); 2x6; 2x18	500	600	12	4	10	18	120	7 580	260	120	0.035
114	∅650x73/48; 4(12+4)	∅650x64/48; 3(12+4); 2x6	∅650x96/48; 4(12+4)+12; 2x18	∅650x100/48; 3(12+4); 2x6; 2x18	650	12	4	4	18	48		9 700	270	48	0.009
115	∅650x89/60; 5(12+4)	∅650x80/60; 4(12+4); 2x6	∅650x112/60; 5(12+4)+12; 2x18	∅650x116/60; 4(12+4); 2x6; 2x18	650	12	4	5	18	60		9 700	275	60	0.011
116	∅650x105/72; 6(12+4)	∅650x96/72; 5(12+4); 2x6	∅650x128/72; 6(12+4)+12; 2x18	∅650x132/72; 5(12+4); 2x6; 2x18	650	12	4	6	18	72		9 700	280	72	0.013
117	∅650x121/84; 7(12+4)	∅650x112/84; 6(12+4); 2x6	∅650x144/84; 7(12+4)+12; 2x18	∅650x148/84; 6(12+4); 2x6; 2x18	650	12	4	7	18	84		9 700	280	84	0.015
118	∅650x137/96; 8(12+4)	∅650x128/96; 7(12+4); 2x6	∅650x160/96; 8(12+4)+12; 2x18	∅650x164/96; 7(12+4); 2x6; 2x18	650	12	4	8	18	96		9 700	285	84	0.017
119	∅650x153/108; 9(12+4)	∅650x144/108; 8(12+4); 2x6	∅650x176/108; 9(12+4)+12; 2x18	∅650x180/108; 8(12+4); 2x6; 2x18	650	12	4	9	18	108		9 700	290	108	0.019
120	∅650x169/120; 10(12+4)	∅650x160/120; 9(12+4); 2x6	∅650x192/120; 10(12+4)+12; 2x18	∅650x196/120; 9(12+4); 2x6; 2x18	650	12	4	10	18	120		9 700	290	120	0.022
121	600x600x94/64; 4(16+5)	600x600x84/64; 3(16+5); 2x8	600x600x115/64; 4(16+5)+16; 2x18	600x600x120/64; 3(16+5); 2x8; 2x18	600	600	16	5	4	18	64	9 830	300	64	0.019
122	600x600x115/80; 5(16+5)	600x600x105/80; 4(16+5); 2x8	600x600x136/80; 5(16+5)+16; 2x18	600x600x141/80; 4(16+5); 2x8; 2x18	600	600	16	5	5	18	80	9 830	305	80	0.023
123	600x600x136/96; 6(16+5)	600x600x126/96; 5(16+5); 2x8	600x600x157/96; 6(16+5)+16; 2x18	600x600x162/96; 5(16+5); 2x8; 2x18	600	600	16	5	6	18	96	9 830	305	96	0.028
124	600x600x157/112; 7(16+5)	600x600x147/112; 6(16+5); 2x8	600x600x178/112; 7(16+5)+16; 2x18	600x600x183/112; 6(16+5); 2x8; 2x18	600	600	16	5	7	18	112	9 700	310	112	0.032
125	600x600x178/128; 8(16+5)	600x600x168/128; 7(16+5); 2x8	600x600x199/128; 8(16+5)+16; 2x18	600x600x204/128; 7(16+5); 2x8; 2x18	600	600	16	5	8	18	128	8 540	310	128	0.037
126	600x600x199/144; 9(16+5)	600x600x189/144; 8(16+5); 2x8	600x600x220/144; 9(16+5)+16; 2x18	600x600x225/144; 8(16+5); 2x8; 2x18	600	600	16	5	9	18	144	7 620	315	144	0.041

Tableau des dimensions normalisées des appareils d'appui en élastomère fretté de type Bet C selon IEN 1337-3 avec capacités maximales admissibles

#	Type B EN ⁽¹⁾	Type B Setra ⁽³⁾	Type C EN ⁽²⁾	Type C Setra ⁽⁴⁾	a ₀ /∅ mm	b ₀ mm	t _i mm	t _s mm	n ⁽⁵⁾ u	t _{so} mm	T _q ⁽⁶⁾ mm	F _z ⁽⁷⁾ kN	F _{xy} ⁽⁷⁾ kN	v _{xy} ⁽⁷⁾ mm	alpha ⁽⁷⁾ rad
127	∅700x94/64; 4(16+5)	∅700x84/64; 3(16+5); 2x8	∅700x115/64; 4(16+5)+16; 2x18	∅700x120/64; 3(16+5); 2x8; 2x18	700	700	16	5	4	18	64	10 550	320	64	0.013
128	∅700x115/80; 5(16+5)	∅700x105/80; 4(16+5); 2x8	∅700x136/80; 5(16+5)+16; 2x18	∅700x141/80; 4(16+5); 2x8; 2x18	700	700	16	5	5	18	80	10 550	325	80	0.017
129	∅700x136/96; 6(16+5)	∅700x126/96; 5(16+5); 2x8	∅700x157/96; 6(16+5)+16; 2x18	∅700x162/96; 5(16+5); 2x8; 2x18	700	700	16	5	6	18	96	10 550	330	96	0.020
130	∅700x157/112; 7(16+5)	∅700x147/112; 6(16+5); 2x8	∅700x178/112; 7(16+5)+16; 2x18	∅700x183/112; 6(16+5); 2x8; 2x18	700	700	16	5	7	18	112	10 550	300	112	0.023
131	∅700x178/128; 8(16+5)	∅700x168/128; 7(16+5); 2x8	∅700x199/128; 8(16+5)+16; 2x18	∅700x204/128; 7(16+5); 2x8; 2x18	700	700	16	5	8	18	128	10 550	335	128	0.027
132	∅700x199/144; 9(16+5)	∅700x189/144; 8(16+5); 2x8	∅700x220/144; 9(16+5)+16; 2x18	∅700x225/144; 8(16+5); 2x8; 2x18	700	700	16	5	9	18	144	10 550	335	144	0.030
133	600x700x94/64; 4(16+5)	600x700x84/64; 3(16+5); 2x8	600x700x115/64; 4(16+5)+16; 2x18	600x700x120/64; 3(16+5); 2x8; 2x18	600	700	16	5	4	18	64	11 500	350	64	0.018
134	600x700x115/80; 5(16+5)	600x700x105/80; 4(16+5); 2x8	600x700x136/80; 5(16+5)+16; 2x18	600x700x141/80; 4(16+5); 2x8; 2x18	600	700	16	5	5	18	80	11 500	355	80	0.022
135	600x700x136/96; 6(16+5)	600x700x126/96; 5(16+5); 2x8	600x700x157/96; 6(16+5)+16; 2x18	600x700x162/96; 5(16+5); 2x8; 2x18	600	700	16	5	6	18	96	11 500	360	96	0.027
136	600x700x157/112; 7(16+5)	600x700x147/112; 6(16+5); 2x8	600x700x178/112; 7(16+5)+16; 2x18	600x700x183/112; 6(16+5); 2x8; 2x18	600	700	16	5	7	18	112	11 500	360	112	0.031
137	600x700x178/128; 8(16+5)	600x700x168/128; 7(16+5); 2x8	600x700x199/128; 8(16+5)+16; 2x18	600x700x204/128; 7(16+5); 2x8; 2x18	600	700	16	5	8	18	128	10 700	365	128	0.035
138	600x700x199/144; 9(16+5)	600x700x189/144; 8(16+5); 2x8	600x700x220/144; 9(16+5)+16; 2x18	600x700x225/144; 8(16+5); 2x8; 2x18	600	700	16	5	9	18	144	9 610	365	144	0.040
139	∅750x94/64; 4(16+5)	∅750x84/64; 3(16+5); 2x8	∅750x115/64; 4(16+5)+16; 2x18	∅750x120/64; 3(16+5); 2x8; 2x18	750	750	16	5	4	18	64	12 140	370	64	0.012
140	∅750x115/80; 5(16+5)	∅750x105/80; 4(16+5); 2x8	∅750x136/80; 5(16+5)+16; 2x18	∅750x141/80; 4(16+5); 2x8; 2x18	750	750	16	5	5	18	80	12 140	375	80	0.016
141	∅750x136/96; 6(16+5)	∅750x126/96; 5(16+5); 2x8	∅750x157/96; 6(16+5)+16; 2x18	∅750x162/96; 5(16+5); 2x8; 2x18	750	750	16	5	6	18	96	12 140	380	96	0.017
142	∅750x157/112; 7(16+5)	∅750x147/112; 6(16+5); 2x8	∅750x178/112; 7(16+5)+16; 2x18	∅750x183/112; 6(16+5); 2x8; 2x18	750	750	16	5	7	18	112	12 140	380	112	0.020
143	∅750x178/128; 8(16+5)	∅750x168/128; 7(16+5); 2x8	∅750x199/128; 8(16+5)+16; 2x18	∅750x204/128; 7(16+5); 2x8; 2x18	750	750	16	5	8	18	128	12 140	385	128	0.023
144	∅750x199/144; 9(16+5)	∅750x189/144; 8(16+5); 2x8	∅750x220/144; 9(16+5)+16; 2x18	∅750x225/144; 8(16+5); 2x8; 2x18	750	750	16	5	9	18	144	12 140	385	144	0.026
145	700x700x94/64; 4(16+5)	700x700x84/64; 3(16+5); 2x8	700x700x115/64; 4(16+5)+16; 2x18	700x700x120/64; 3(16+5); 2x8; 2x18	700	700	16	5	4	18	64	13 400	410	64	0.013
146	700x700x115/80; 5(16+5)	700x700x105/80; 4(16+5); 2x8	700x700x136/80; 5(16+5)+16; 2x18	700x700x141/80; 4(16+5); 2x8; 2x18	700	700	16	5	5	18	80	13 400	415	80	0.017
147	700x700x136/96; 6(16+5)	700x700x126/96; 5(16+5); 2x8	700x700x157/96; 6(16+5)+16; 2x18	700x700x162/96; 5(16+5); 2x8; 2x18	700	700	16	5	6	18	96	13 400	420	96	0.020
148	700x700x157/112; 7(16+5)	700x700x147/112; 6(16+5); 2x8	700x700x178/112; 7(16+5)+16; 2x18	700x700x183/112; 6(16+5); 2x8; 2x18	700	700	16	5	7	18	112	13 400	420	112	0.023
149	700x700x178/128; 8(16+5)	700x700x168/128; 7(16+5); 2x8	700x700x199/128; 8(16+5)+16; 2x18	700x700x204/128; 7(16+5); 2x8; 2x18	700	700	16	5	8	18	128	13 400	425	128	0.027
150	700x700x199/144; 9(16+5)	700x700x189/144; 8(16+5); 2x8	700x700x220/144; 9(16+5)+16; 2x18	700x700x225/144; 8(16+5); 2x8; 2x18	700	700	16	5	9	18	144	13 400	425	144	0.030
151	700x700x220/160; 10(16+5)	700x700x210/160; 9(16+5); 2x8	700x700x241/160; 10(16+5)+16; 2x18	700x700x246/160; 9(16+5); 2x8; 2x18	700	700	16	5	10	18	160	12 900	430	160	0.033
152	∅800x94/64; 4(16+5)	∅800x84/64; 3(16+5); 2x8	∅800x115/64; 4(16+5)+16; 2x18	∅800x120/64; 3(16+5); 2x8; 2x18	800	800	16	5	4	18	64	13 840	420	64	0.010
153	∅800x115/80; 5(16+5)	∅800x105/80; 4(16+5); 2x8	∅800x136/80; 5(16+5)+16; 2x18	∅800x141/80; 4(16+5); 2x8; 2x18	800	800	16	5	5	18	80	13 840	425	80	0.013
154	∅800x136/96; 6(16+5)	∅800x126/96; 5(16+5); 2x8	∅800x157/96; 6(16+5)+16; 2x18	∅800x162/96; 5(16+5); 2x8; 2x18	800	800	16	5	6	18	96	13 840	430	96	0.015
155	∅800x157/112; 7(16+5)	∅800x147/112; 6(16+5); 2x8	∅800x178/112; 7(16+5)+16; 2x18	∅800x183/112; 6(16+5); 2x8; 2x18	800	800	16	5	7	18	112	13 840	435	112	0.018
156	∅800x178/128; 8(16+5)	∅800x168/128; 7(16+5); 2x8	∅800x199/128; 8(16+5)+16; 2x18	∅800x204/128; 7(16+5); 2x8; 2x18	800	800	16	5	8	18	128	13 840	435	128	0.020
157	∅800x199/144; 9(16+5)	∅800x189/144; 8(16+5); 2x8	∅800x220/144; 9(16+5)+16; 2x18	∅800x225/144; 8(16+5); 2x8; 2x18	800	800	16	5	9	18	144	13 840	440	144	0.023
158	∅800x220/160; 10(16+5)	∅800x210/160; 9(16+5); 2x8	∅800x241/160; 10(16+5)+16; 2x18	∅800x246/160; 9(16+5); 2x8; 2x18	800	800	16	5	10	18	160	13 840	440	160	0.025
159	700x800x94/64; 4(16+5)	700x800x84/64; 3(16+5); 2x8	700x800x115/64; 4(16+5)+16; 2x18	700x800x120/64; 3(16+5); 2x8; 2x18	700	800	16	5	4	18	64	15 400	465	64	0.013
160	700x800x115/80; 5(16+5)	700x800x105/80; 4(16+5); 2x8	700x800x136/80; 5(16+5)+16; 2x18	700x800x141/80; 4(16+5); 2x8; 2x18	700	800	16	5	5	18	80	15 400	475	80	0.016
161	700x800x136/96; 6(16+5)	700x800x126/96; 5(16+5); 2x8	700x800x157/96; 6(16+5)+16; 2x18	700x800x162/96; 5(16+5); 2x8; 2x18	700	800	16	5	6	18	96	15 400	480	96	0.019
162	700x800x157/112; 7(16+5)	700x800x147/112; 6(16+5); 2x8	700x800x178/112; 7(16+5)+16; 2x18	700x800x183/112; 6(16+5); 2x8; 2x18	700	800	16	5	7	18	112	15 400	480	112	0.023
163	700x800x178/128; 8(16+5)	700x800x168/128; 7(16+5); 2x8	700x800x199/128; 8(16+5)+16; 2x18	700x800x204/128; 7(16+5); 2x8; 2x18	700	800	16	5	8	18	128	15 400	480	128	0.026
164	700x800x199/144; 9(16+5)	700x800x189/144; 8(16+5); 2x8	700x800x220/144; 9(16+5)+16; 2x18	700x800x225/144; 8(16+5); 2x8; 2x18	700	800	16	5	9	18	144	15 400	485	144	0.029
165	700x800x220/160; 10(16+5)	700x800x210/160; 9(16+5); 2x8	700x800x241/160; 10(16+5)+16; 2x18	700x800x246/160; 9(16+5); 2x8; 2x18	700	800	16	5	10	18	160	15 400	490	160	0.032

Tableau des dimensions normalisées des appareils d'appui en élastomère fretté de type B et C selon IEN 1337-3 avec capacités maximales admissibles

#	Type B EN ⁽¹⁾	Type B Setra ⁽³⁾	Type C EN ⁽²⁾	Type C Setra ⁽⁴⁾	a ₀ /ø mm	b ₀ mm	t _i mm	t _e mm	n ⁽⁵⁾ u	t _{so} mm	T _q ⁽⁶⁾ mm	F _z ⁽⁷⁾ kN	F _{xy} ⁽⁷⁾ kN	v _{xy} ⁽⁷⁾ mm	alpha ⁽⁷⁾ rad
166	Ø850x94/64; 4(16+5)	Ø850x84/64; 3(16+5); 2x8	Ø850x115/64; 4(16+5)+16; 2x18	Ø850x120/64; 3(16+5); 2x8; 2x18	850	16	5	4	18	64		15 650	475	64	0.008
167	Ø850x115/80; 5(16+5)	Ø850x105/80; 4(16+5); 2x8	Ø850x136/80; 5(16+5)+16; 2x18	Ø850x141/80; 4(16+5); 2x8; 2x18	850	16	5	5	18	80		15 650	480	80	0.011
168	Ø850x136/96; 6(16+5)	Ø850x126/96; 5(16+5); 2x8	Ø850x157/96; 6(16+5)+16; 2x18	Ø850x162/96; 5(16+5); 2x8; 2x18	850	16	5	6	18	96		15 650	485	96	0.013
169	Ø850x157/112; 7(16+5)	Ø850x147/112; 6(16+5); 2x8	Ø850x178/112; 7(16+5)+16; 2x18	Ø850x183/112; 6(16+5); 2x8; 2x18	850	16	5	7	18	112		15 650	490	112	0.015
170	Ø850x178/128; 8(16+5)	Ø850x168/128; 7(16+5); 2x8	Ø850x199/128; 8(16+5)+16; 2x18	Ø850x204/128; 7(16+5); 2x8; 2x18	850	16	5	8	18	128		15 650	490	128	0.017
171	Ø850x199/144; 9(16+5)	Ø850x189/144; 8(16+5); 2x8	Ø850x220/144; 9(16+5)+16; 2x18	Ø850x225/144; 8(16+5); 2x8; 2x18	850	16	5	9	18	144		15 650	495	144	0.019
172	Ø850x220/160; 10(16+5)	Ø850x210/160; 9(16+5); 2x8	Ø850x241/160; 10(16+5)+16; 2x18	Ø850x246/160; 9(16+5); 2x8; 2x18	850	16	5	10	18	160		15 650	495	160	0.021
173	800x800x110/80; 4(20+5)	800x800x100/80; 3(20+5); 2x10	800x800x131/80; 4(20+5)+20; 2x18	800x800x136/80; 3(20+5); 2x10; 2x18	800	800	20	5	4	18	80	14 100	540	80	0.016
174	800x800x135/100; 5(20+5)	800x800x125/100; 4(20+5); 2x10	800x800x156/100; 5(20+5)+20; 2x18	800x800x161/100; 4(20+5); 2x10; 2x18	800	800	20	5	5	18	100	14 100	545	100	0.020
175	800x800x160/120; 6(20+5)	800x800x150/120; 5(20+5); 2x10	800x800x181/120; 6(20+5)+20; 2x18	800x800x186/120; 5(20+5); 2x10; 2x18	800	800	20	5	6	18	120	14 100	550	120	0.024
176	800x800x185/140; 7(20+5)	800x800x175/140; 6(20+5); 2x10	800x800x206/140; 7(20+5)+20; 2x18	800x800x211/140; 6(20+5); 2x10; 2x18	800	800	20	5	7	18	140	14 100	555	140	0.028
177	800x800x210/160; 8(20+5)	800x800x200/160; 7(20+5); 2x10	800x800x231/160; 8(20+5)+20; 2x18	800x800x236/160; 7(20+5); 2x10; 2x18	800	800	20	5	8	18	160	14 100	560	160	0.032
178	800x800x235/180; 9(20+5)	800x800x225/180; 8(20+5); 2x10	800x800x256/180; 9(20+5)+20; 2x18	800x800x261/180; 8(20+5); 2x10; 2x18	800	800	20	5	9	18	180	14 100	560	180	0.036
179	800x800x260/200; 10(20+5)	800x800x250/200; 9(20+5); 2x10	800x800x281/200; 10(20+5)+20; 2x18	800x800x286/200; 9(20+5); 2x10; 2x18	800	800	20	5	10	18	200	14 100	565	200	0.040
180	Ø900x110/80; 4(20+5)	Ø900x100/80; 3(20+5); 2x10	Ø900x131/80; 4(20+5)+20; 2x18	Ø900x136/80; 3(20+5); 2x10; 2x18	900	20	5	4	18	80		14 050	540	80	0.011
181	Ø900x135/100; 5(20+5)	Ø900x125/100; 4(20+5); 2x10	Ø900x156/100; 5(20+5)+20; 2x18	Ø900x161/100; 4(20+5); 2x10; 2x18	900	20	5	5	18	100		14 050	545	100	0.014
182	Ø900x160/120; 6(20+5)	Ø900x150/120; 5(20+5); 2x10	Ø900x181/120; 6(20+5)+20; 2x18	Ø900x186/120; 5(20+5); 2x10; 2x18	900	20	5	6	18	120		14 050	550	120	0.017
183	Ø900x185/140; 7(20+5)	Ø900x175/140; 6(20+5); 2x10	Ø900x206/140; 7(20+5)+20; 2x18	Ø900x211/140; 6(20+5); 2x10; 2x18	900	20	5	7	18	140		14 050	555	140	0.019
184	Ø900x210/160; 8(20+5)	Ø900x200/160; 7(20+5); 2x10	Ø900x231/160; 8(20+5)+20; 2x18	Ø900x236/160; 7(20+5); 2x10; 2x18	900	20	5	8	18	160		14 050	555	160	0.022
185	Ø900x235/180; 9(20+5)	Ø900x225/180; 8(20+5); 2x10	Ø900x256/180; 9(20+5)+20; 2x18	Ø900x261/180; 8(20+5); 2x10; 2x18	900	20	5	9	18	180		14 050	560	180	0.025
186	Ø900x260/200; 10(20+5)	Ø900x250/200; 9(20+5); 2x10	Ø900x281/200; 10(20+5)+20; 2x18	Ø900x286/200; 9(20+5); 2x10; 2x18	900	20	5	10	18	200		14 050	560	200	0.028
187	900x900x110/80; 4(20+5)	900x900x100/80; 3(20+5); 2x10	900x900x131/80; 4(20+5)+20; 2x18	900x900x136/80; 3(20+5); 2x10; 2x18	900	900	20	5	4	18	80	17 900	685	80	0.011
188	900x900x135/100; 5(20+5)	900x900x125/100; 4(20+5); 2x10	900x900x156/100; 5(20+5)+20; 2x18	900x900x161/100; 4(20+5); 2x10; 2x18	900	900	20	5	5	18	100	17 900	695	100	0.014
189	900x900x160/120; 6(20+5)	900x900x150/120; 5(20+5); 2x10	900x900x181/120; 6(20+5)+20; 2x18	900x900x186/120; 5(20+5); 2x10; 2x18	900	900	20	5	6	18	120	17 900	700	120	0.017
190	900x900x185/140; 7(20+5)	900x900x175/140; 6(20+5); 2x10	900x900x206/140; 7(20+5)+20; 2x18	900x900x211/140; 6(20+5); 2x10; 2x18	900	900	20	5	7	18	140	17 900	705	140	0.019
191	900x900x210/160; 8(20+5)	900x900x200/160; 7(20+5); 2x10	900x900x231/160; 8(20+5)+20; 2x18	900x900x236/160; 7(20+5); 2x10; 2x18	900	900	20	5	8	18	160	17 900	705	160	0.022
192	900x900x235/180; 9(20+5)	900x900x225/180; 8(20+5); 2x10	900x900x256/180; 9(20+5)+20; 2x18	900x900x261/180; 8(20+5); 2x10; 2x18	900	900	20	5	9	18	180	17 900	710	180	0.025
193	900x900x260/200; 10(20+5)	900x900x250/200; 9(20+5); 2x10	900x900x281/200; 10(20+5)+20; 2x18	900x900x286/200; 9(20+5); 2x10; 2x18	900	900	20	5	10	18	200	17 900	710	200	0.027
194	900x900x285/220; 11(20+5)	900x900x275/220; 10(20+5); 2x10	900x900x306/220; 11(20+5)+20; 2x18	900x900x311/220; 10(20+5); 2x10; 2x18	900	900	20	5	11	18	220	17 900	715	220	0.030

Notes

(1) Constitutions standards selon EN1337-3 avec enrobages supérieurs et inférieurs de 2.5mm d'épaisseur

La dénomination est "largeur" x "longueur" x "épaisseur totale" / "épaisseur d'élastomère actif (hors enrobages)"; "nombre de feuillettes internes" ("épaisseur des feuillettes internes" + "épaisseur des frettes")

Ex : appui #1 : largeur 100 mm - longueur 150 mm - épaisseur totale de 30 mm - épaisseur d'élastomère actif de 16 mm composé de 2 feuillettes internes de 8 mm - 3 frettes internes de 3 mm - 2 enrobages de 2.5 mm

(2) La dénomination est "largeur" x "longueur" x "épaisseur totale" / "épaisseur d'élastomère actif"; "nombre de feuillettes internes" / "épaisseur des feuillettes internes" + "épaisseur des frettes extérieures" x "épaisseur des frettes extérieures"

Ex : appui #1 : largeur 100 mm - longueur 150 mm - épaisseur totale de 49 mm - épaisseur d'élastomère actif de 16 mm composé de 2 feuillettes internes de 8 mm - 1 frette interne de 3 mm - 2 frettes extérieures de 15 mm

(3) Constitutions selon Setra avec enrobages supérieurs et inférieurs actifs dont l'épaisseur est égale à un demi feuillet interne

La dénomination est "largeur" x "longueur" x "épaisseur totale" / "épaisseur d'élastomère actif (enrobages inclus)"; "nombre de feuillettes internes" ("épaisseur des feuillettes internes" + "épaisseur des frettes") ; "nombre d'enrobages" x "épaisseur des enrobages"

Ex : appui #1 : largeur de 100 mm - longueur 150 mm - épaisseur totale de 22 mm - épaisseur d'élastomère actif de 16 mm composé de 1 feuillet interne de 8 mm et 2 enrobages de 4 mm - 2 frettes internes de 3 mm

(4) Constitutions équivalentes aux Types B selon Setra auxquels sont ajoutées des frettes extérieures

La dénomination est "largeur" x "longueur" x "épaisseur totale" / "épaisseur d'élastomère actif (enrobages inclus)"; "nombre de feuillettes internes" ("épaisseur des feuillettes internes" + "épaisseur des frettes") ; "nombre d'enrobages" x "épaisseur des enrobages"; "nombre de frettes extérieures" x "épaisseur des frettes extérieures"

Ex : appui #1 : largeur de 100 mm - longueur 150 mm - épaisseur totale de 52 mm - épaisseur d'élastomère actif de 16 mm composé de 1 feuillet interne de 8 mm et 2 enrobages de 4 mm - 2 frettes internes de 3 mm - 2 frettes extérieures de 15 mm

(5) Pour une constitution selon Setra, "n" est également au "nombre de feuillettes internes + les 2 demi-feuillettes appelés enrobages"

(6) Epaisseur d'élastomère actif : hors enrobages de 2.5 mm pour une constitution selon EN 1337-3 et avec les enrobages équivalent à un demi feuillet pour une constitution selon Setra

(7) Les valeurs maximales sont données à titre indicatif pour un état ultime ou fondamental et ne sont pas obtenues pour une même combinaison de chargement



Applications Techniques des Caoutchoucs et des Plastiques
1 Rue des Gaillards, ZAC des Doucettes, 95140 Garges-lès-Gonesse, France
Tél : +33.1.34.53.03.00
Fax : +33.1.34.53.05.97
Site web : www.atcp.net

Pour toute demande d'information ou de prix,
contactez M. Nicolas GRANIER
Tél. +33.1.34.53.03.00
Mob. +33.6.31.06.41.83
nicolas.granier@atcp.net
ou consulter notre site web www.atcp.fr/appuis

Appareils d'appui en élastomère ATCPAD selon EN 1337-3



ATCP maîtrise, dans son intégralité et dans sa propre usine, l'élaboration des appareils d'appui en élastomère :

- dimensionnement réalisé à partir des données fournies par les designers des structures
- mise au point des formules et élaboration des mélanges d'élastomère
- découpe et traitement des frettes en acier
- confection des appareils d'appui
- vulcanisation
- contrôles et essais des produits finis (également réalisés par un laboratoire indépendant dans le cadre du marquage CE)



Votre contact pour toute demande :

M. Nicolas GRANIER

Tél. +33.1.34.53.03.00 ou Mob. +33.6.31.06.41.83

nicolas.granier@atcp.net