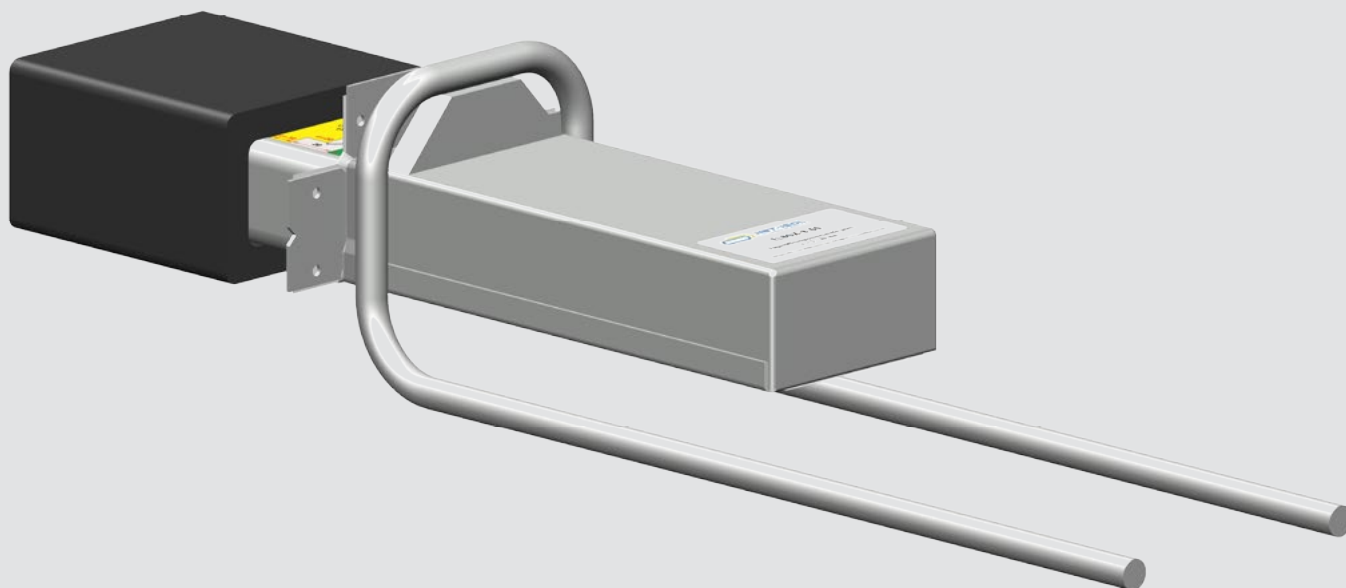


ISOMODUL®



Appui de palier modulaire pour les escaliers en béton, pour des solutions de projet à la fois économiques et flexibles

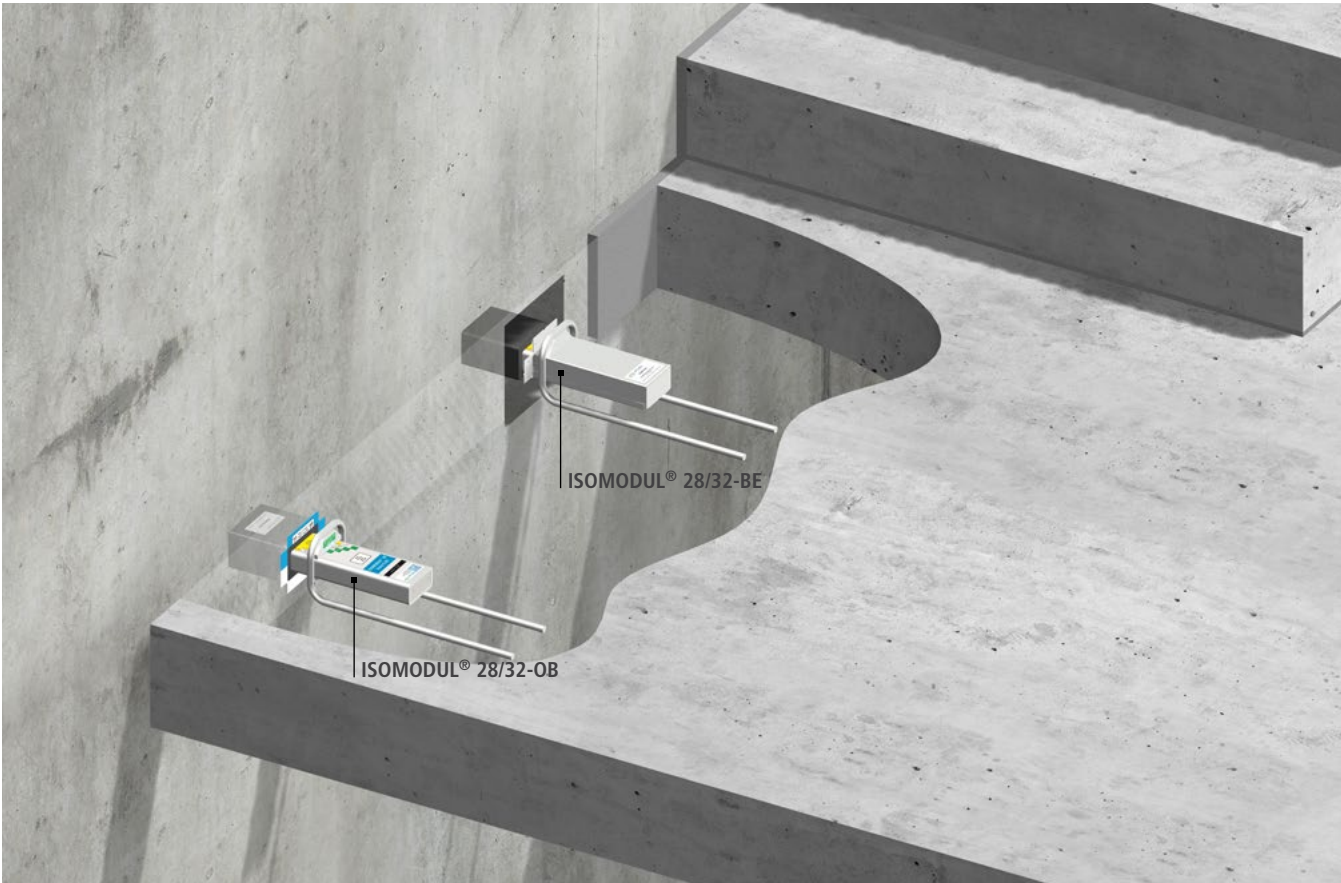
ISOMODUL® est l'appui de palier modulaire pour escaliers en béton, idéal lorsque l'insonorisation et la protection contre la corrosion doivent être adaptées de manière économique au projet concerné. Le système offre de nombreuses possibilités de combinaison et peut être configuré en fonction des exigences, du modèle standard pour l'intérieur jusqu'à une solution résistante à la corrosion en extérieur. Cela permet d'éviter tout sur-dimensionnement et d'obtenir une solution à la fois techniquement pertinente et rentable. Grâce à son goujon rectangulaire, ISOMODUL® assure une assise éprouvée

et convient aussi bien au béton coulé sur place qu'aux éléments préfabriqués. Selon le modèle, des ouvertures de joint allant jusqu'à 160 mm et des résistances à la charge allant jusqu'à 82 kN sont possibles. ISOMODUL® est particulièrement adapté aux projets où flexibilité, rentabilité et protection contre la corrosion adaptées au cas particulier sont au cœur des préoccupations.

Caractéristiques techniques

	ISOMODUL® 32	ISOMODUL® 28
Diminution pondérée du bruit de choc $\Delta L^*_{n,w}$	32 dB ¹⁾	28 dB ¹⁾
Reprise de charge V_{Rd} (pour e = 20 mm)	57–82 kN ²⁾⁴⁾	57 kN ²⁾
Reprise de charge		
Ouverture du joint e	10 à 160 mm	
Mode de construction	Éléments préfabriqués et béton coulé sur place	
Surfaces des goujons	Galvanisé à chaud, en acier inoxydable ou en acier inoxydable avec revêtement en résine époxy	
Catégorie de corrosivité ³⁾	C3 à CX	

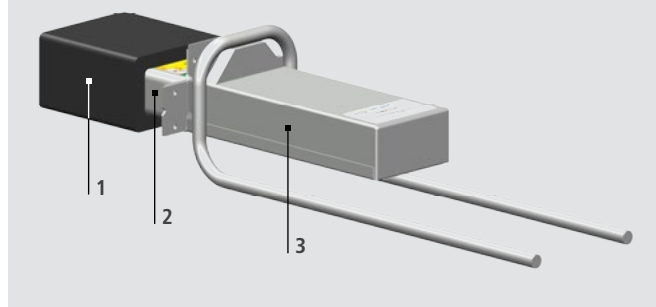
¹⁾ Pour plus de détails, voir page 31
²⁾ Il convient de se reporter aux tableaux de dimensionnement des pages 28–29
³⁾ Catégorie de corrosivité : voir page 86
⁴⁾ Pour les forces supérieures à 57 kN, uniquement avec Dorn-H 60



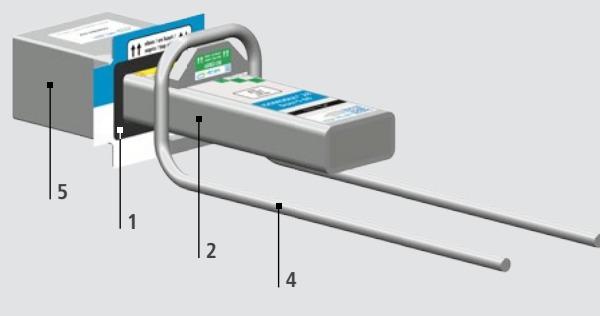
Représentation schématique : la disposition, le nombre et le type des appuis de palier doivent être déterminés en fonction du projet

Systèmes

ISOMODUL® 28/32-BE (éléments préfabriques)



ISOMODUL® 28/32-OB (béton coulé sur place)

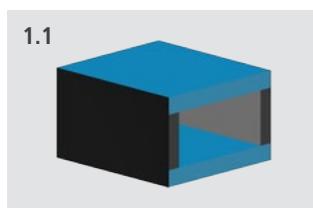


- 1 ISOMODUL® capot insonorisant 28 dB ou 32 dB (fixé directement sur le goujon)
- 2 Goujon disponible en différentes versions
- 3 ELBOX boîtier d'encastrement avec l'étrier d'armature intégré
- 4 ARBÜ Étrier d'armature pour escaliers en béton coulé sur place
- 5 Boîtier d'encastrement pour escaliers en béton coulé sur place

Composants

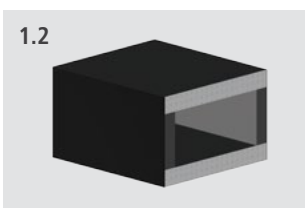
- 1 ISOMODUL® capot insonorisant (fixé directement sur le goujon)

1.1



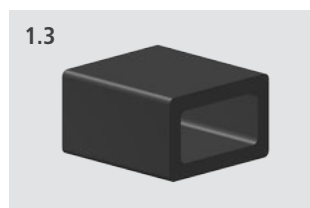
ISOMODUL®-SKA 32
ISOLMER® / ISOLDYN®, 32 dB

1.2



ISOMODUL®-SKA 32-H
ISOLMER® / ISOLDYN®,
pour Dorn-H 60, 32 dB

1.3



ISOMODUL®-SKA 28
Élastomère EPDM, 28 dB

- 2 Goujon de reprise de forces transversales

2.1



Dorn-S 60
Acier galvanisé à chaud S355,
80 x 40 x 330 mm

2.2



Dorn-X 60
Acier inoxydable 1.4571,
80 x 40 x 330 mm

2.3



Dorn-X-EP 60
Acier inoxydable 1.4571 revêtu de
résine époxy, 80 x 40 x 330 mm

2.4



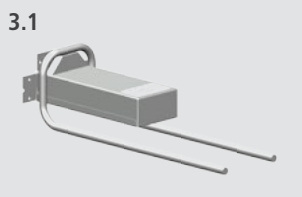
Dorn-X-EP 160
Acier inoxydable 1.4571 revêtu de
résine époxy, 80 x 40 x 500 mm

2.5



Dorn-H 60
Acier galvanisé à chaud haute résis-
tance S355 ou S460, 80 x 40 x 330 mm

3 ELBOX boîtier d'encastrement avec étrier d'armature intégré



ELBOX-B 60

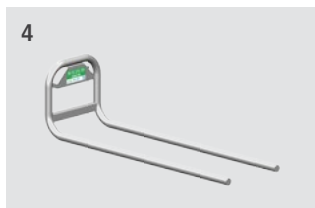
Armature en acier B500B galvanisé par électrolyse, tôle galvanisée, pour Dorn 60



ELBOX-B 160

Armature en acier B500B galvanisé par électrolyse, tôle galvanisée, pour Dorn 160

4 ARBÜ étriers d'armature pour volées d'escaliers et paliers en béton coulé sur place



ARBÜ-OB

Armature en acier B500B galvanisé par électrolyse, pour Dorn 60 et 160

5 Boîtiers d'encastrement pour volées d'escaliers et paliers en béton coulé sur place

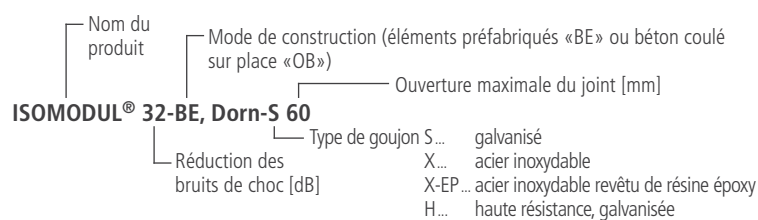


ISOMODUL®-EGE

Tôle galvanisée par électrolyse

Produits

ISOMODUL® peut être assemblé de manière modulaire en fonction des exigences. La désignation du modèle se compose comme suit :



Type	Composants ¹⁾	Réduction des bruits de choc [dB] ²⁾		Mode de construction		Ouverture du joint e [mm]		Charge [kN] ³⁾			Catégorie de corrosivité ⁴⁾		
		32	28	Éléments préfabriqués	Béton coulé sur place	10–60	60–160	42	57	82	≤C3	≤C4	≤CX
ISOMODUL® 32-BE, Dorn-S 60	1.1 / 2.1 / 3.1	•		•		•		•			•		
ISOMODUL® 32-BE, Dorn-X 60	1.1 / 2.2 / 3.1	•		•		•		•				•	
ISOMODUL® 32-BE, Dorn-X-EP 60	1.1 / 2.3 / 3.1	•		•		•		•					•
ISOMODUL® 32-BE, Dorn-H 60	1.2 / 2.5 / 3.1	•		•		•				•	•		
ISOMODUL® 32-BE, Dorn-X-EP 160	1.1 / 2.4 / 3.2	•		•			•	•					•
ISOMODUL® 32-OB, Dorn-S 60	1.1 / 2.1 / 4 / 5	•			•	•		•			•		
ISOMODUL® 32-OB, Dorn-X 60	1.1 / 2.2 / 4 / 5	•			•	•		•				•	
ISOMODUL® 32-OB, Dorn-X-EP 60	1.1 / 2.3 / 4 / 5	•			•	•		•					•
ISOMODUL® 32-OB, Dorn-H 60	1.2 / 2.5 / 4 / 5	•			•	•				•	•		
ISOMODUL® 32-OB, Dorn-X-EP 160	1.1 / 2.4 / 4 / 5	•			•		•	•					•
ISOMODUL® 28-BE, Dorn-S 60	1.3 / 2.1 / 3.1		•	•		•		•			•		
ISOMODUL® 28-BE, Dorn-X 60	1.3 / 2.2 / 3.1		•	•		•		•				•	
ISOMODUL® 28-BE, Dorn-X-EP 60	1.3 / 2.3 / 3.1		•	•		•		•					•
ISOMODUL® 28-BE, Dorn-X-EP 160	1.3 / 2.4 / 3.2		•	•			•	•					•
ISOMODUL® 28-OB, Dorn-S 60	1.3 / 2.1 / 4 / 5		•		•	•		•			•		
ISOMODUL® 28-OB, Dorn-X 60	1.3 / 2.2 / 4 / 5		•		•	•		•				•	
ISOMODUL® 28-OB, Dorn-X-EP 60	1.3 / 2.3 / 4 / 5		•		•	•		•					•
ISOMODUL® 28-OB, Dorn-X-EP 160	1.3 / 2.4 / 4 / 5		•		•		•	•					•

¹⁾ Voir pages 24–25

²⁾ Pour plus de détails, voir page 31

³⁾ Il convient de se reporter aux tableaux de dimensionnement des pages 28–29

⁴⁾ Voir page 86

Produits complémentaires

(pour plus de détails, voir à partir de la page 76)

Produit complémentaire	Type	Épaisseur [mm]				Mode de construction		Caractéristiques		
		10	15	20	30	Éléments préfabriqués	Béton coulé sur place	Sans fermeture velcro	Avec fermeture velcro	Autocollant
Bande de rive	ISOPE 10	•				•	•	•		
	ISOPE-K 10	•				•	•		•	
	ISOPE-S 10	•				•	•			•
	ISOPE 15		•			•	•	•		
	ISOPE-K 15		•			•	•		•	
	ISOPE-S 15		•			•	•			•
	ISOPE 20			•		•	•	•		
	ISOPE-K 20			•		•	•		•	
	ISOPE-S 20			•		•	•			•
	ISOPE 30				•	•	•	•		
	ISOPE-K 30				•	•	•		•	

Produit complémentaire	Type	Épaisseur [mm]				Mode de construction	
		10	15	20	30	Éléments préfabriqués	Béton coulé sur place
Manchette sans protection incendie	ELKRAG-E 10	•				•	•
	ELKRAG-E 15		•			•	•
	ELKRAG-E 20			•		•	•
	ELKRAG-E 30				•	•	•
Manchette coupe-feu	ELKRAG-E-R 22	(•)	(•)	•	(•)	•	•

Produit complémentaire	Type	Diamètre [mm]			Pour une ouverture de joint e [mm]			Longueur du rouleau [m]			Mode de construction	
		15	20	30	8–13	13–18	18–28	100	50	25	Éléments préfabriqués	Béton coulé sur place
Joints profilés	ISOSTRANG 15	•			•			•			•	
	ISOSTRANG 20		•			•			•		•	
	ISOSTRANG 30			•			•			•	•	

Produit complémentaire	Type	Mode de construction		Pour ELBOX-B	
		Éléments préfabriqués	Béton coulé sur place	60	160
Boîtier de fixation	BEFEBOX-E	•		•	•

Capacité de reprise de charge

Informations générales

Ouverture du joint $e = f + \Delta f$

e ... Ouverture de joint déterminante pour le dimensionnement

f ... Ouverture nominale du joint

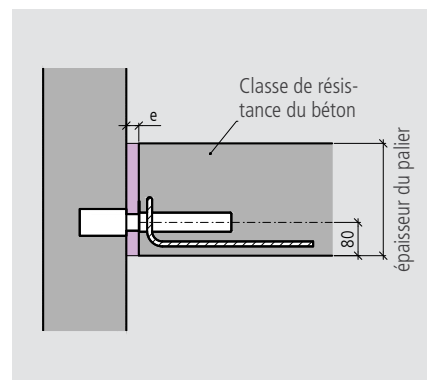
Δf ... Partie due au mouvement

» Valeurs de dimensionnement à la limite de la capacité de reprise de charge ; les valeurs intermédiaires peuvent être interpolées.

» Les valeurs de capacité de reprise de charge s'appliquent à une distance de 80 mm entre l'axe de l'appui de palier et le bord inférieur de la dalle en béton. Si cette distance est supérieure, il convient de retenir une épaisseur du palier réduite en conséquence dans les tableaux ci-dessous.

» Les valeurs de la capacité de reprise de charge s'appliquent aux distances minimales des bords et à une armature minimale mise en place par le client, conformément aux pages 32–33.

Si l'armature minimale prévue à la position 3 n'est pas mise en place, les valeurs de la capacité de reprise de charge doivent être réduites de 15 %.



ISOMODUL® avec Dorn-S 60, -X 60 et -X-EP 60

Valeurs de dimensionnement V_{Rd} [kN]

		Classe de résistance du béton / Épaisseur du palier [mm]															
		C25/30					C30/37				C40/50				C50/60		
		160	180	200	220	≥ 240	160	180	200	≥ 220	160	180	200	≥ 220	160	180	≥ 200
Ouverture du joint e [mm]	10	43	49	54	58	61	45	51	56	61	47	54	59	61	49	56	61
	20	41	46	51	55	57	42	48	53	57	44	51	56	57	46	53	57
	30	39	43	48	52	52	39	45	50	52	41	48	52	52	43	50	52
	40	36	40	45	48	48	37	42	47	48	39	45	48	48	40	47	48
	50	34	38	42	45	45	34	39	43	45	36	42	45	45	38	43	45
	60	31	35	39	42	42	32	36	40	42	33	39	42	42	35	40	42

ISOMODUL® avec Dorn-X-EP 160

Valeurs de dimensionnement V_{Rd} [kN]

		Classe de résistance du béton / Épaisseur du palier [mm]								
		C25/30			C30/37		C40/50		C50/60	
		160	180	≥ 200	160	≥ 180	160	≥ 180	160	≥ 180
Ouverture du joint e [mm]	60	36	41	42	37	42	39	42	41	42
	80	34	36		35	36	36		36	
	100	31								
	120	28								
	140	25								
	160	23								

ISOMODUL® 32 avec Dorn-H 60

Valeurs de dimensionnement V_{Rd} [kN]

		Classe de résistance du béton / Épaisseur du palier [mm]																
		C25/30					C30/37					C40/50				C50/60		
		200	250	300	350	≥400	200	250	300	350	≥400	200	250	300	≥350	200	250	≥300
Ouverture du joint e [mm]	10	54	65	75	85	93	56	68	80	90	93	59	74	87	93	64	80	93
	20	51	61	71	80	82	53	64	75	82	82	56	70	82	82	60	75	82
	30	48	57	67	72	72	50	60	70	72	72	53	66	72	72	56	70	72
	40	45	54	62	65	65	47	56	65	65	65	49	62	65	65	53	65	65
	50	42	50	58	59	59	43	52	59	59	59	46	57	59	59	49	59	59
	60	39	46	54	54	54	40	48	54	54	54	42	53	54	54	45	54	54

Double goujon (disposition par paires) – ISOMODUL® avec Dorn-S 60, -X 60 et -X-EP 60

Valeurs de dimensionnement V_{Rd} [kN]

		Classe de résistance du béton / Épaisseur du palier [mm]																
		C25/30									C30/37							
		160	180	200	220	240	250	260	280	≥300	160	180	200	220	240	250	260	≥280
Ouverture du joint e [mm]	10	59	66	73	79	84	87	90	96	98	60	69	76	83	89	92	95	98
	20	55	62	69	74	80	82	85	90	91	57	65	72	78	84	86	89	91
	30	52	58	65	70	75	77	80	84	84	53	61	67	74	79	81	84	84
	40	49	55	61	65	70	72	75	77	77	50	57	63	69	74	76	77	77
	50	45	51	56	61	65	67	70	72	72	46	53	59	64	68	71	72	72
	60	42	47	52	56	60	62	64	67	67	43	49	54	59	63	65	67	67

		Classe de résistance du béton / Épaisseur du palier [mm]										
		C40/50						C50/60				
		160	180	200	220	240	≥250	160	180	200	220	≥240
Ouverture du joint e [mm]	10	63	73	80	89	96	98	66	76	86	95	98
	20	59	69	76	84	90	91	62	72	81	89	91
	30	56	65	71	79	84	84	58	67	76	84	84
	40	52	61	66	74	77	77	55	63	71	77	77
	50	49	56	62	68	72	72	51	59	66	72	72
	60	45	52	57	63	67	67	47	54	61	67	67

Les valeurs de dimensionnement sont la somme des charges sur les deux appuis de palier ISOMODUL®. Distances minimales par des bords et armature minimale à mettre en place par le client conformément à la page 33.

Forces horizontales

	 Valeur de dimensionnement des forces horizontales V_{Rd}
ISOMODUL® 32 et 28	15 kN

Forces de portance

	 Valeur de dimensionnement de la force de portance VEd	
	0 à 15 kN	≥ 15 kN ¹⁾
ISOMODUL® 32 et 28	Aucun ajustement nécessaire	Installer l'ELBOX et l'ARBÜ à l'inverse ²⁾

¹⁾ Pour la valeur maximale de la valeur de dimensionnement V_{Rd} , il convient de se reporter aux tableaux de dimensionnement des pages 28–29

²⁾ Les distances minimales des bords doivent être inversées (voir pages 32–33)

La rigidité des capots insonorisants

Pour le calcul de la répartition des efforts d'appui d'une structure d'escalier, la rigidité des appuis de palier est déterminante. Les valeurs indicatives suivantes peuvent être utilisées pour le calcul des efforts statiques.

		Direction de la force	
			
ISOMODUL® 32	Dorn-S 60 Dorn-X 60 Dorn-X-EP 60 Dorn-X-EP 160	8 000 kN/m	4 000 kN/m
	Dorn-H	16 000 kN/m	4 000 kN/m
ISOMODUL® 28	Dorn-S 60 Dorn-X 60 Dorn-X-EP 60 Dorn-X-EP 160	10 000 kN/m	5 000 kN/m

Appuis indirects

On parle d'appui indirect lorsque le capot insonorisant n'est pas posé dans un mur continu, mais dans une face de palier ou encastré dans une réservation. La capacité de reprise de charge du côté du capot insonorisant et l'armature doivent être définies par l'ingénieur génie civil responsable. En cas d'appui indirect, il est recommandé d'opter pour le produit ISOSCALA® 28-S (voir page 45).

Diminution des bruits de choc

Résultats des mesures de diminution du bruit de choc avec des appuis de palier ISOMODUL® réalisées sur le banc d’essai de HBT-ISOL, conformément à la norme EN 17823 ¹⁾			Niveau pondéré dans la salle de réception	Diminution pondérée du bruit de choc	Diminution pondérée du bruit de choc avec appui selon la norme EN 17823	
				$= L_{n,0,w,palier} - L_{n,w,palier}$	Méthode des dalles de référence selon la norme EN ISO 717-2	
Type	Charge à l'appui de palier de plate-forme V _{Ek} [kN]		L _{n,w,palier} [dB]	ΔL* _{n,w} [dB]	ΔL* _{n,w,palier} [dB]	
ISOMODUL® 32	charge	4	41,9	32,8	27,0	
		10	44,5	30,2	23,8	
		17	45,2	29,5	23,8	
		23	46,1	28,6	22,9	
	décharge	17	45,4	29,3	23,4	
		10	44,6	30,1	24,4	
		4	42,6	32,1	27,3	
ISOMODUL® 28	charge	4	46,5	28,6	24,7	
		10	47,7	27,4	23,5	
		17	47,7	27,4	23,1	
		23	48,1	27,0	23,2	
	décharge	17	47,7	27,4	23,1	
		10	47,5	27,6	23,6	
		4	47,2	27,9	24,6	

¹⁾ Pour plus de détails voir pages 82 et 83

²⁾ Charge agissant sur l'un des deux appuis de palier pendant la mesure

Planification

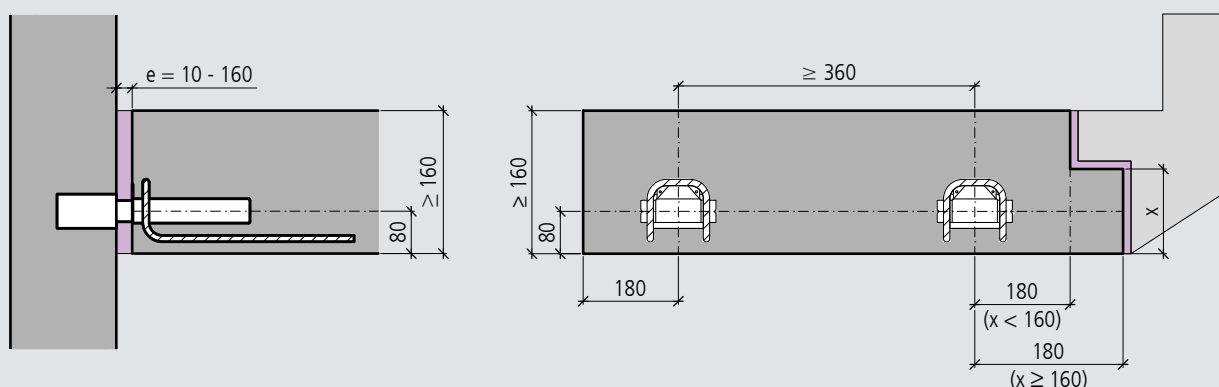
Les valeurs de dimensionnement des charges indiquées aux pages 28–29 reposent sur les distances minimales des bords et les armatures minimales à mettre en place par le client, qui doivent impérativement être respectées.

Remarque concernant les escaliers préfabriqués :

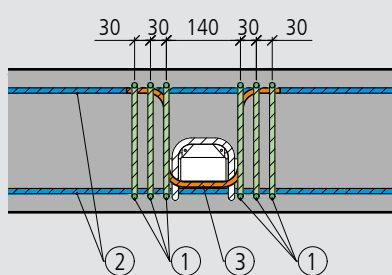
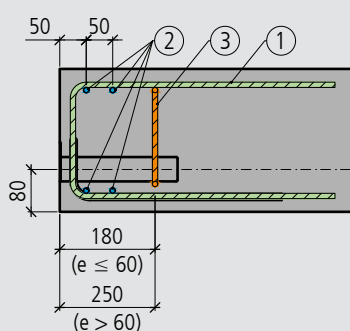
Dans la construction avec des volées d'escaliers et des paliers préfabriqués, il convient de prévoir, pour la pose des appuis, une réservation de 150 x 150 mm dans le mur au niveau de chaque appui de palier ISOMODUL®, afin de pouvoir insérer le goujon de reprise de forces transversales et le capot d'isolation acoustique dans l'ELBOX-B. Cette réservation sera ensuite scellée avec du béton.

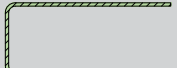
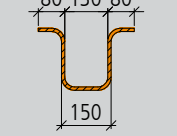
Montage standard

Distances minimales des bords [mm]



Armature minimale à mettre en place par le client [mm]



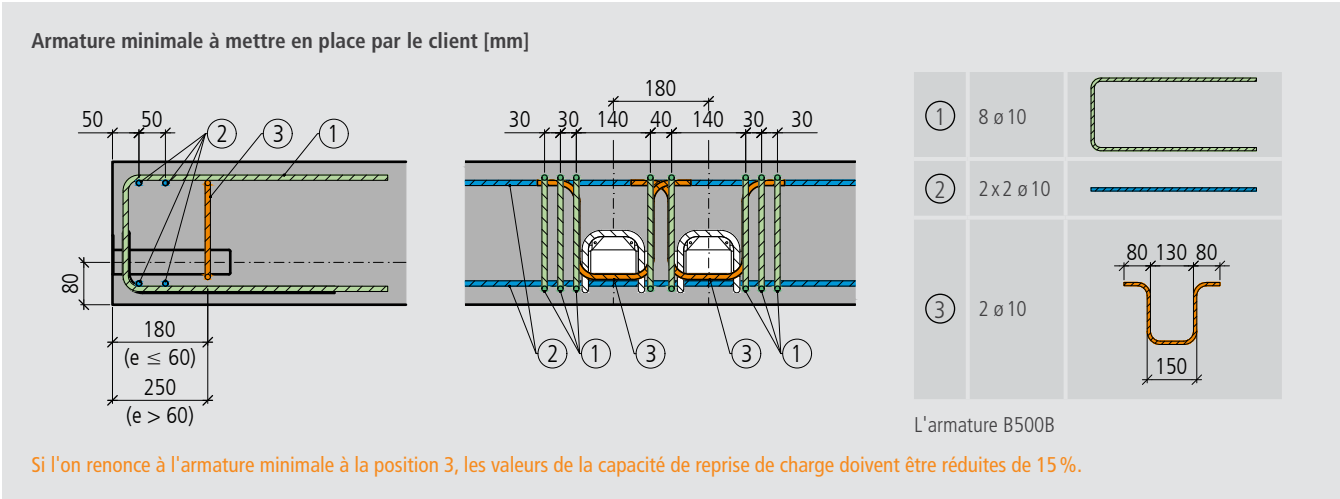
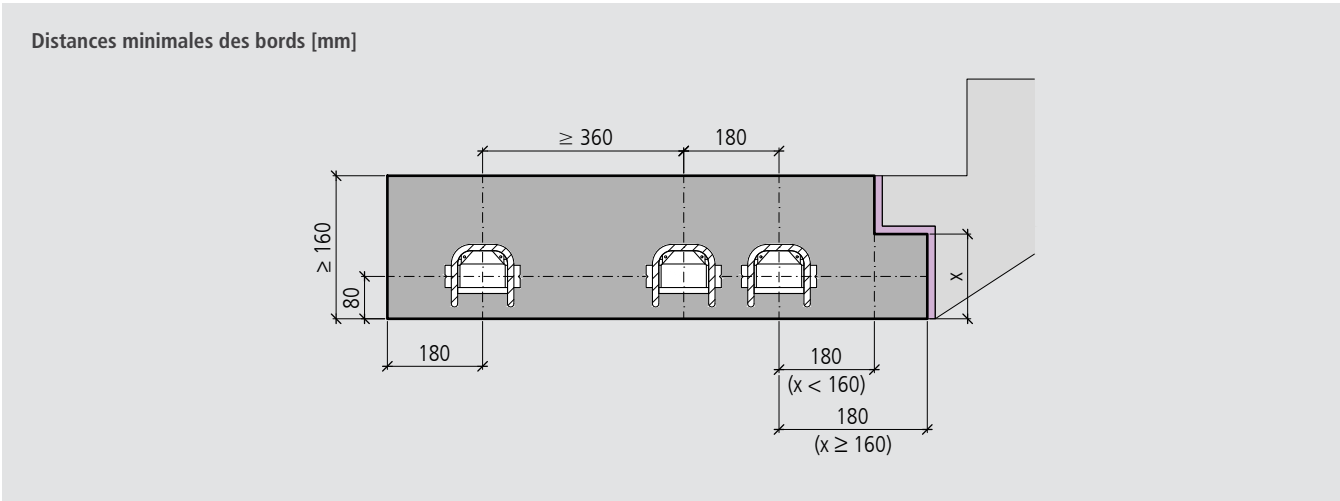
①	2x3 ø10	
②	2x2 ø10	
③	1 ø10	

L'armature B500B

Si l'on renonce à l'armature minimale à la position 3, les valeurs de la capacité de reprise de charge doivent être réduites de 15 %.

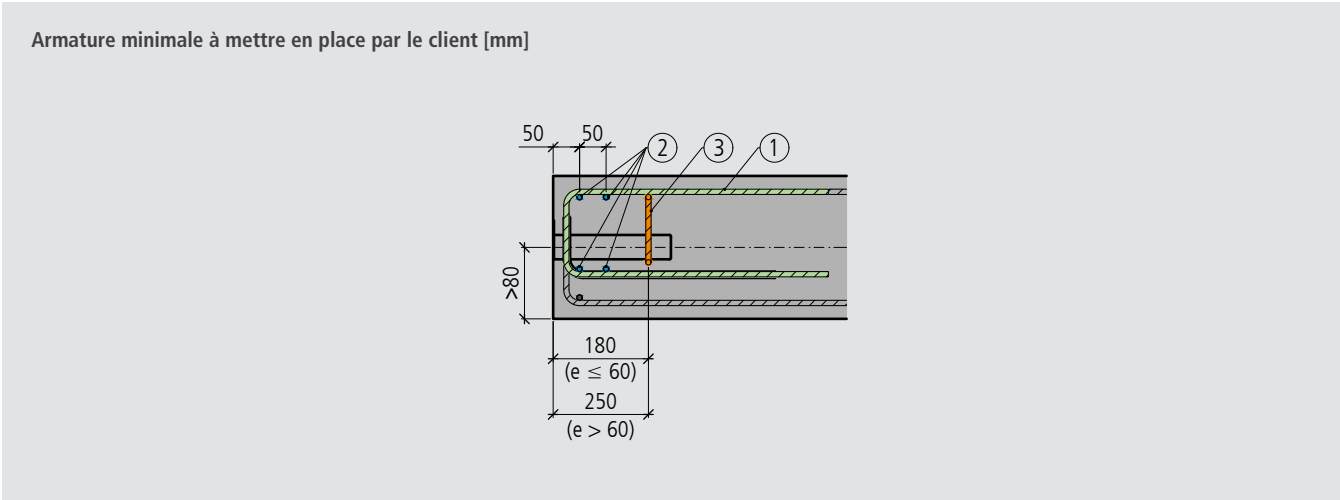
Double goujon (disposition par paires)

En cas de disposition par paires de deux appuis de palier ISOMODUL®, il convient de respecter les distances minimales des bords et les armatures minimales à mettre en place par le client indiquées ci-dessous. Les valeurs de dimensionnement figurant à la page 29 sont basées sur ces spécifications.



Hauteur de montage différente

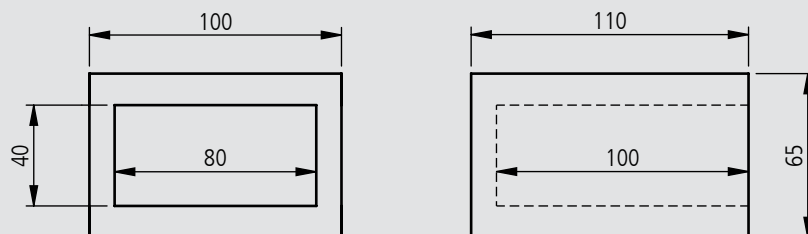
Si l'appui de palier ISOMODUL® est installé à une distance supérieure à 80 mm du bord inférieur du palier, l'armature minimale suivante, à mettre en place par le client, doit être respectée.



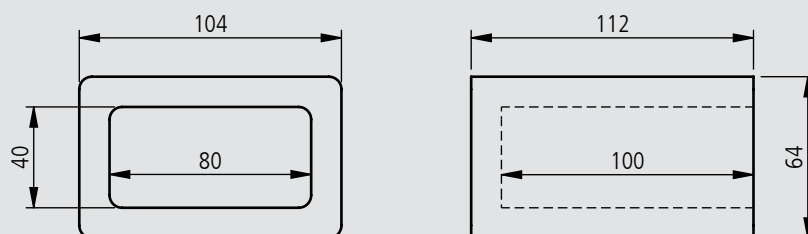
Dimensions des composants

1 ISOMODUL®-SKA – Le capot insonorisant

1.1 / 1.2 ISOMODUL®-SKA 32 et -SKA 32-H

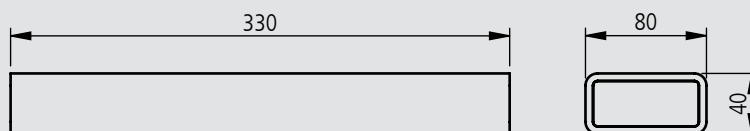


1.3 ISOMODUL®-SKA 28



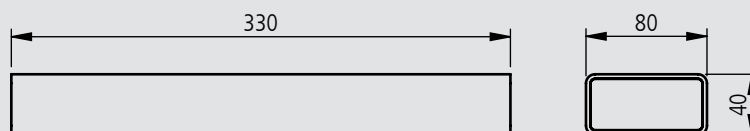
2 Goujons de reprise des charges transversales

2.1 Dorn-S 60

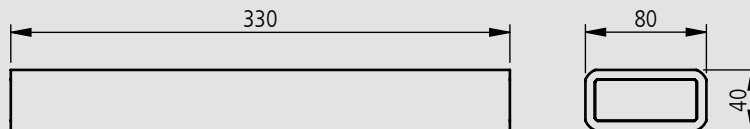


2.2 Dorn-X 60

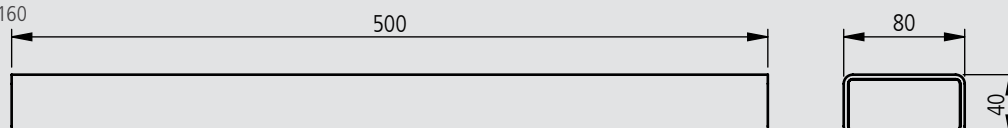
2.3 Dorn-X-EP 60



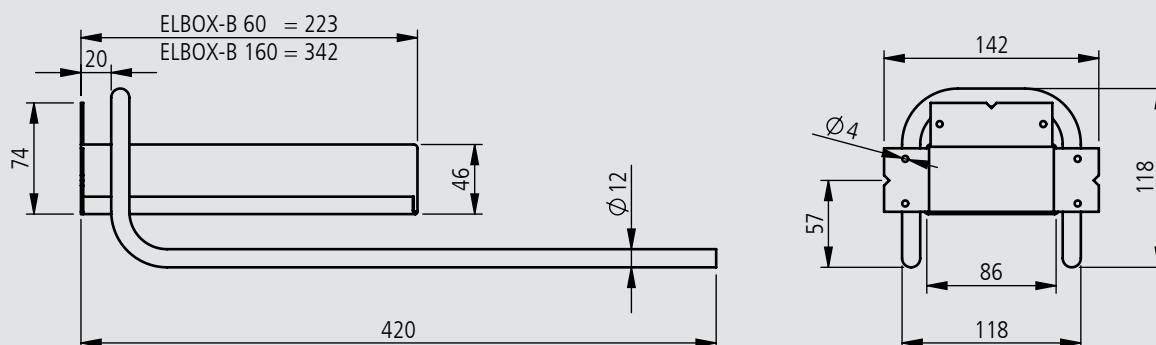
2.5 Dorn-H 60



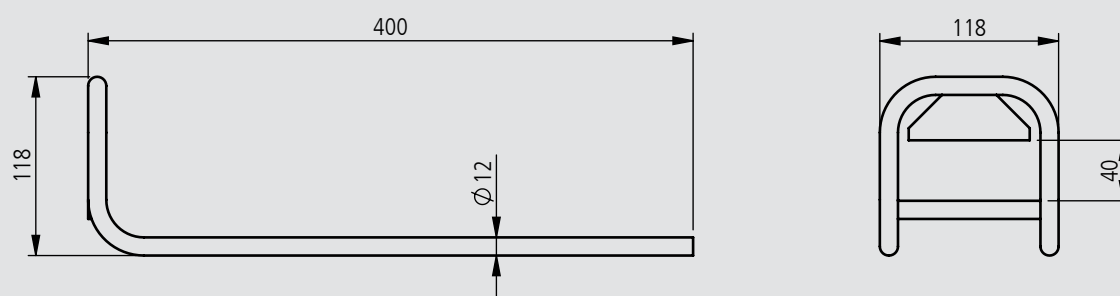
2.4 Dorn-X-EP 160



3.1 / 3.2 ELBOX-B – boîtier d'encastrement pour appuis avec étrier d'armature intégré



4 ARBÜ-OB – étrier d'armature pour escaliers en béton coulé sur place



5 ISOMODUL®-EGE – boîtier d'encastrement pour escaliers en béton coulé sur place

