

Isolation contre les bruits de choc dans les cages d'escaliers

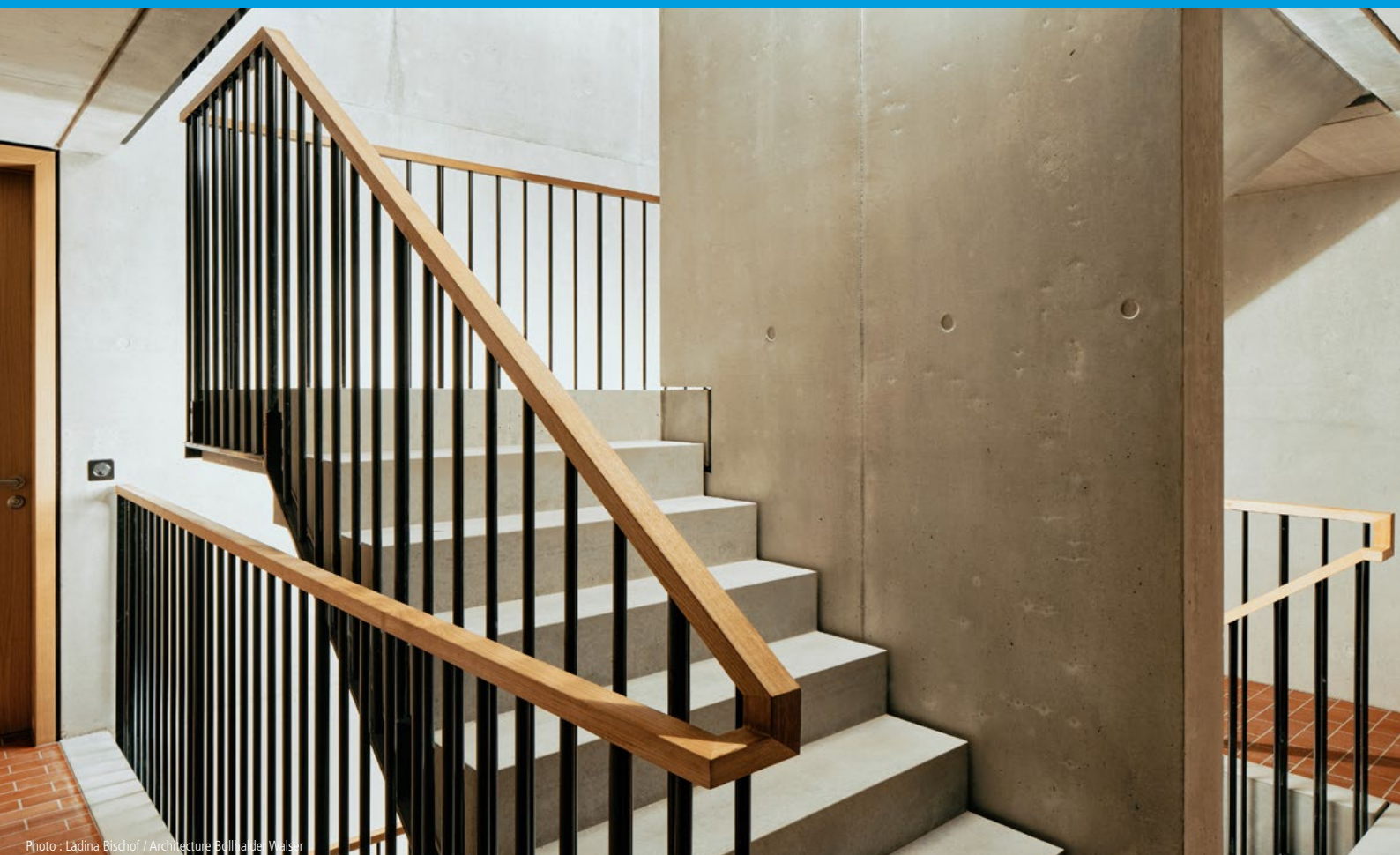


Photo : Lädina Bischof / Architecture Bollhaide, Valsir

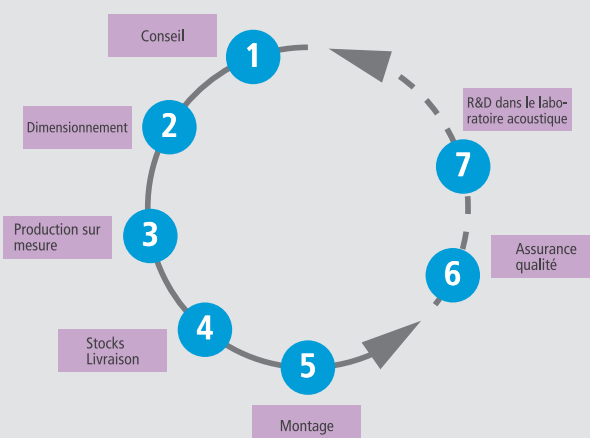
ISOLA[®], ISOMODUL[®], ISOSCALA[®],
ISOTRON, ISOTREPP[®], ISOBOLT,
ISOTRELA

Prestations de service d'HBT-ISOL

La performance acoustique d'une isolation phonique et antivibratoire dépend de manière significative de trois facteurs:

- » capacité des composants du produit
- » choix adéquat du système
- » montage sans faute

Les collaborateurs expérimentés d'HBT-ISOL vous assistent pendant chaque phase du projet – de la planification au montage – et s'assurent que la performance exigée de la solution soit atteinte.



Conseil et assistance dans le choix de la solution

Souvent plusieurs solutions sont envisageables pour l'isolation antivibratoire d'une installation technique. Se basant sur une longue expérience, nos spécialistes vous assistent dans le choix de la solution optimale, économiquement comme techniquement.

Nos collaborateurs vous conseillent dans le choix de la solution. Ensuite nous nous occupons du dimensionnement détaillé.

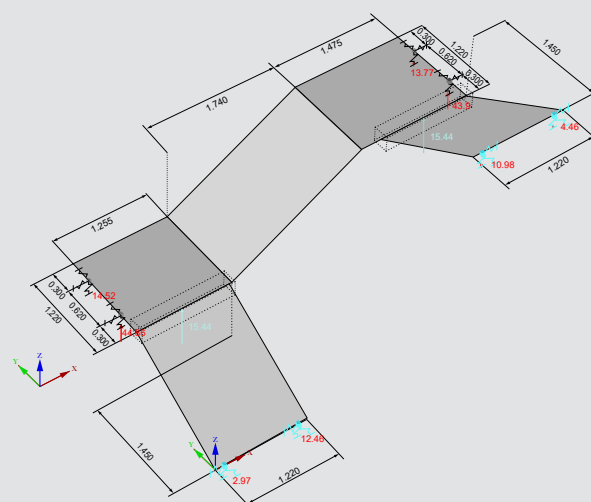


Conception et dimensionnement

Nos ingénieurs spécialisés du département technique se chargent de :

- » Conception et dimensionnement des appuis de paliers et des appuis d'escalier, y compris la documentation des calculs des charges statiques à l'aide d'un logiciel utilisant la méthode des éléments finis
- » Liste des caractéristiques pertinentes des paliers et des escaliers
- » Conception d'appuis performants et éprouvés, avec tous les détails et les plans
- » Extraits de nomenclatures et listes de pièces

Calcul personnalisé des escaliers à l'aide d'un logiciel de MEF





Fabrication sur mesure

Nous fabriquons les appuis d'escalier sur mesure, en fonction des dimensions et des spécificités de chaque projet. Cela nous permet de répondre à un très grand nombre de demandes de nos clients. Nous privilégions les fournisseurs régionaux et les circuits de transport courts. Nous fabriquons en série des appuis de type F, L, Z et U.

- » Sont également disponibles les produits suivants :
- » Appui d'escalier pour des longueurs supérieures à 1 500 mm
- » Appui d'escalier pour des largeurs supérieures à 600 mm
- » Appuis plats et appuis à 4 points de contact
- » Types spéciaux

Fabrication d'un appui d'escalier sur mesure et selon les souhaits du client.

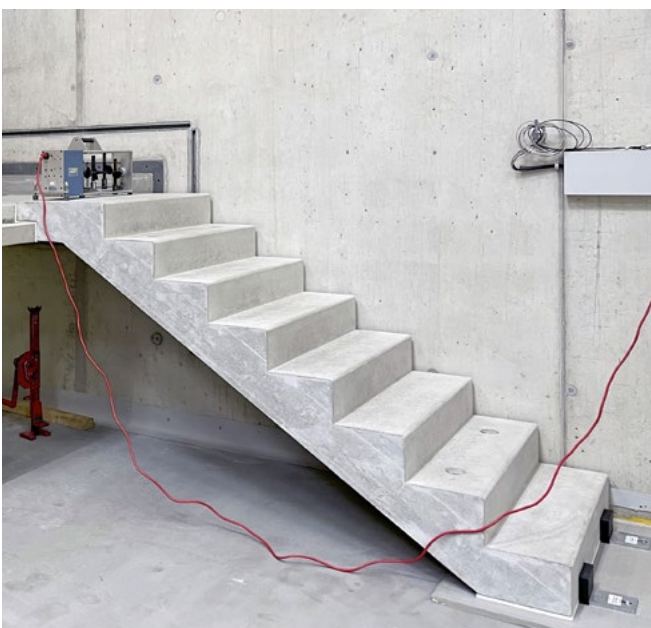


Livraison, conseils d'installation, assurance qualité et garantie de fonctionnement

Nous organisons pour vous la livraison et les conseils de pose des systèmes d'appui, ainsi que de l'assurance qualité :

- » La livraison depuis notre stock à Stetten (AG) avec une gamme complète de produits et de matériaux haut de gamme
- » Sur demande, conseil de pose sur place
- » Assurance qualité avec la garantie de fonctionnement assurée par HBT-ISOL, ainsi que des réceptions protocolées

Expédition des appuis d'escalier depuis leur fabrication, avec instructions de pose incluses.



Recherche et développement au laboratoire d'acoustique HBT-ISOL

Dans notre laboratoire d'acoustique du bâtiment, nous travaillons en permanence à l'amélioration de nos matériaux et de nos solutions pour nos clients :

- » Mesures des vibrations et des bruits solidiens
- » Analyses des matériaux et des systèmes
- » Comparaisons réalisées dans des conditions réelles et normalisées

Mesure des appuis d'escalier conformément à la norme EN 17823.



Table des matières

Isolation contre les bruits de choc dans les escaliers, les coursives et les balcons	6
ISOLA®	8
ISOMODUL®	22
ISOSCALA®	36
ISOTRON	50
ISOTREPP®	56
ISOBOLT	64
ISOTRELA	68
ISODORN	72
ISOTRESI	74
Produits complémentaires	76
Banc d'essai pour la mesure des bruits de choc des appuis de palier et des appuis d'escalier (EN 17823)	82
Protection incendie – Cage d'escalier	84
Protection contre la corrosion	86
Sécurité sismique	87
Écologie et développement durable	87
Modèles numériques en 3D pour le BIM (conception numérique avec le BIM)	87

Isolation contre les bruits de choc dans les escaliers, les coursives et les balcons

Situation du chantier

» Les cages d'escalier, souvent hautes et vides de mobilier, permettent au bruit de choc et au son solidien de se propager dans la structure du bâtiment. Il en va de même pour les coursives et les balcons. Cela entraîne des nuisances sonores dues au bruit de choc dans les pièces d'habitation, rendant difficile une cohabitation sereine.

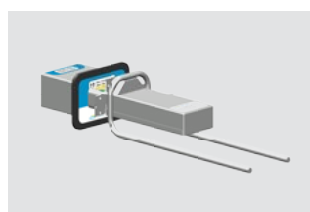
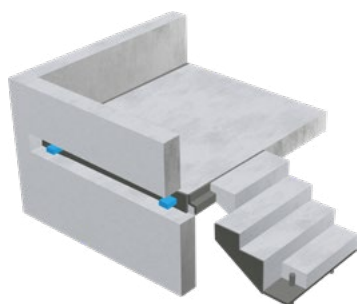
Solution

En utilisant les appuis de palier et d'escalier de HBT-ISOL pour l'isolation

contre les bruits de chocs des escaliers, vous obtiendrez les résultats suivants :

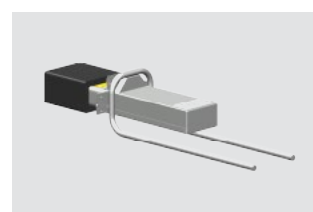
- » Le calme pour les utilisateurs des autres locaux
- » La qualité de vie dans les bâtiments
- » Un meilleur cadre de vie et de travail
- » D'excellentes performances d'isolation phonique
- » des reprises de la charge élevées
- » Compatibilité de montage avec le béton coulé sur place, les éléments préfabriqués / les éléments en béton, l'acier et le bois

Appui de palier pour escaliers en béton



ISOLA®

L'original depuis 1985, isolation contre les bruits de choc de 38 dB



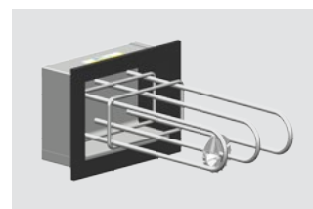
ISOMODUL®

Le système modulaire pour des solutions économiques et flexibles



ISOSCALA®

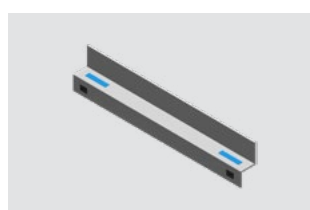
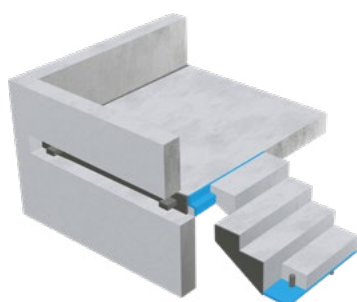
Appui de palier pour une installation facile



ISOTRON

Exigences les plus élevées pour la protection contre l'incendie et la corrosion

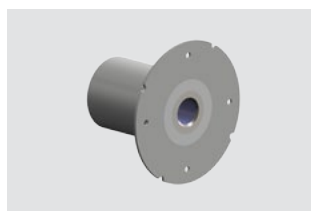
Appui d'escalier pour escaliers en béton



ISOTREPP®

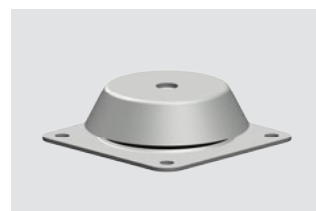
Appui d'escalier sur mesure, différentes classes d'isolation phonique

Appuis de paliers et d'escalier pour escaliers en bois et en acier



ISOBOLT

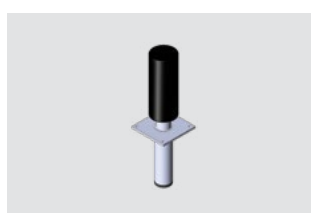
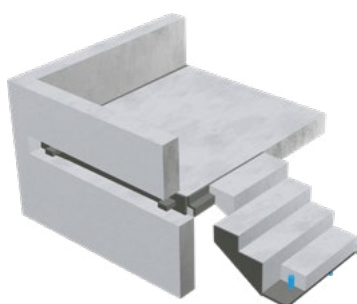
Filetage intérieur, réduction des bruits de chocs de 43 dB



ISOTRELA

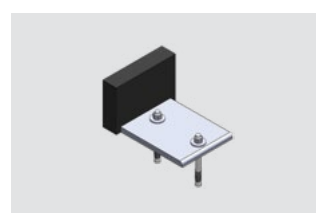
Appui reprenant les charges horizontales et verticales

Éléments de sécurité



ISODORN

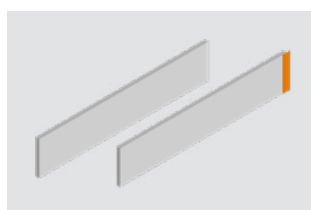
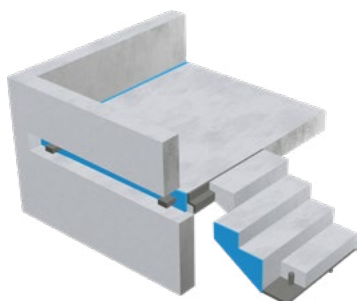
Assurance horizontale pour escaliers



ISOTRESI

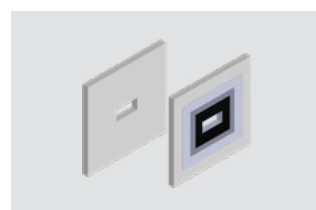
Assurance horizontal pour les éléments préfabriqués

Produits complémentaires



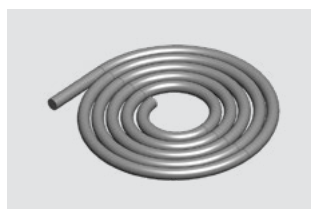
ISOPE

Mousse de PE pour joints acoustique



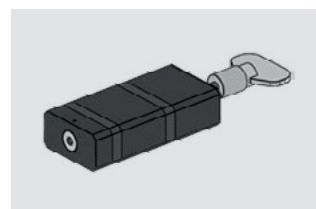
ELKRAG

Manchette avec/sans protection incendie



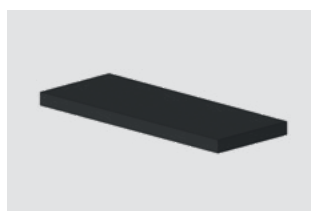
ISOSTRANG

Joints souples pour préfabriqués



BEFEBOX

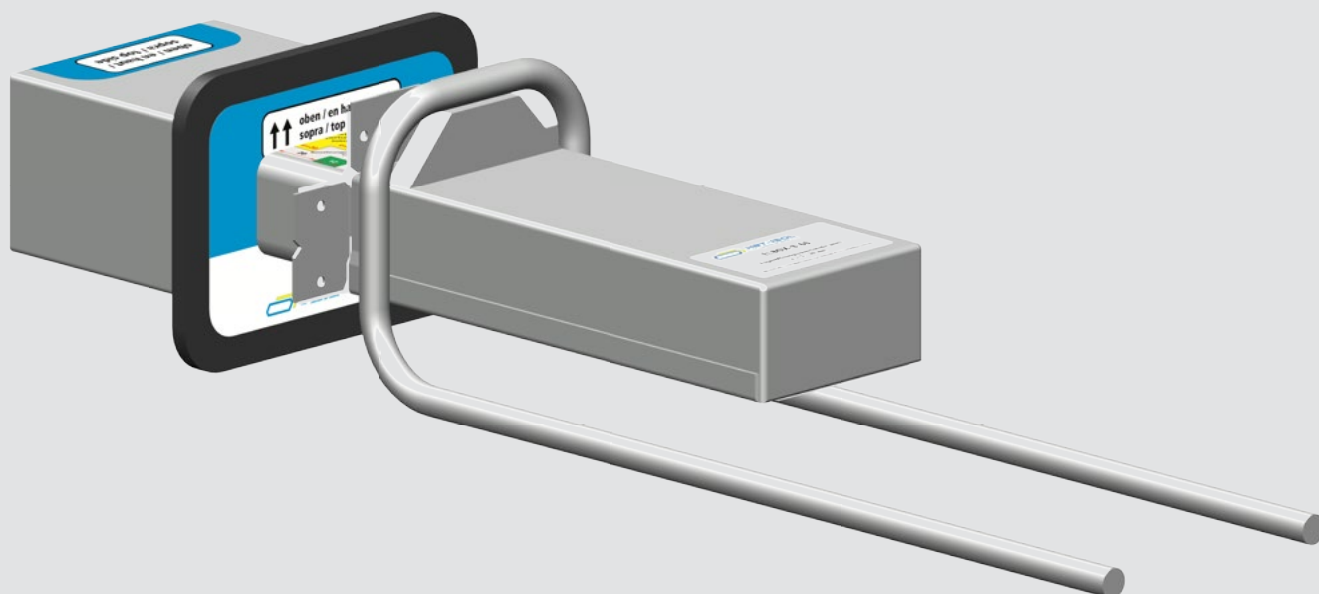
Boîte de fixation pour fabrications des préfabriqués



ISOSHIFT

Égalisation des hauteurs des volées

ISOLA®



L'original depuis 1985 : l'appui de palier pour escaliers en béton offrant une excellente isolation contre les bruits d'impact de 38 dB

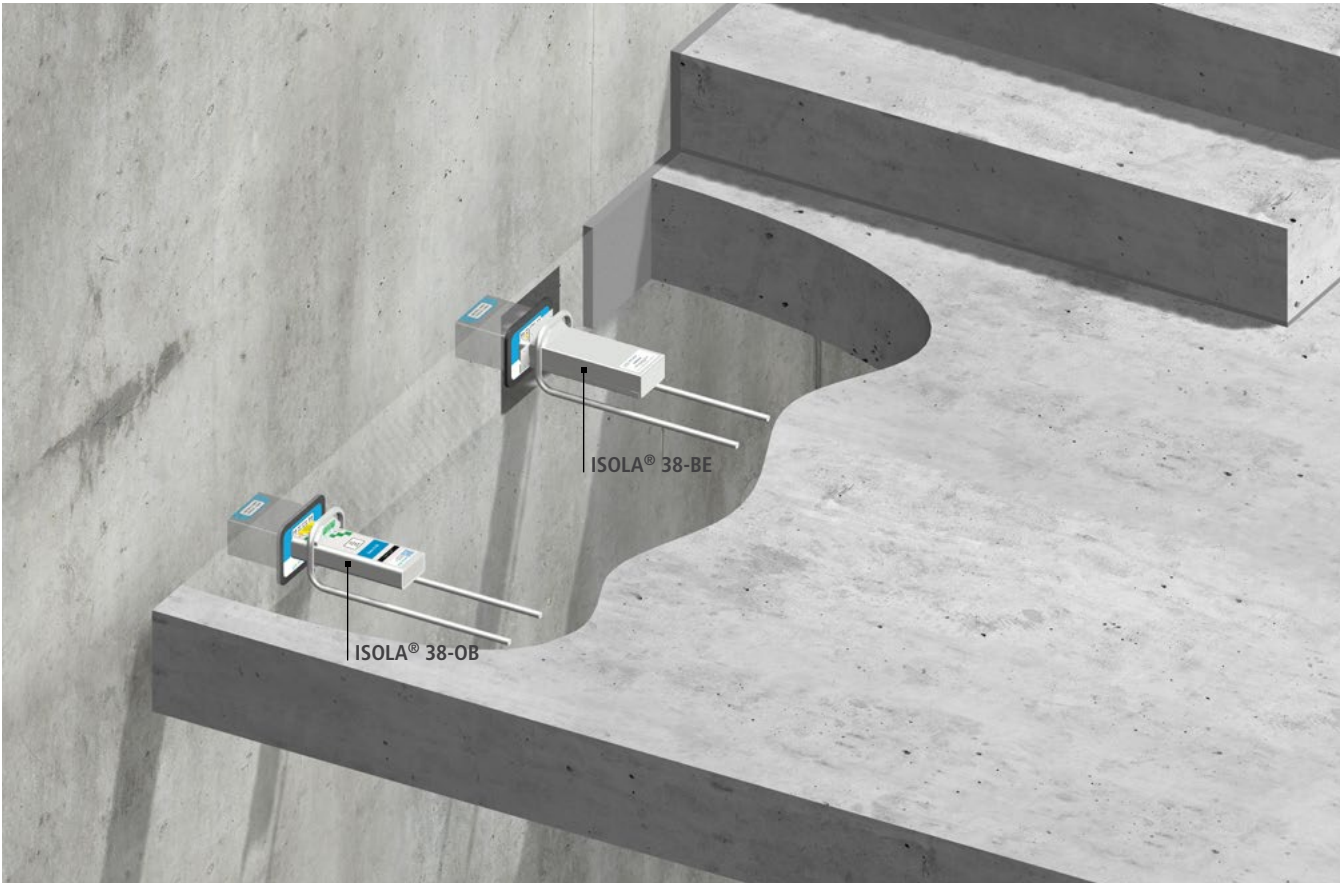
ISOLA® est la référence en matière d'appuis de palier pour escaliers en béton et est synonyme, depuis 1985, d'une insonorisation éprouvée et d'un appui sûr. Avec une excellente diminution des bruits de choc de 38 dB, mesurée dans notre laboratoire d'acoustique, conformément à la norme EN 17823, ce système convient à tous les types de constructions et offre un découplage acoustique efficace tout en garantissant un fonctionnement fiable. Des solutions de protection anticorrosion adaptées permettent une utilisation en intérieur comme en extérieur, selon l'application. Le goujon rectangulaire ga-

rantit une assise techniquement sûre, avec des ouvertures de joint pouvant atteindre 160 mm. ISOLA® est la solution idéale pour les escaliers en béton exigeants à la fois insonorisation et durabilité.

Caractéristiques techniques

	ISOLA®
Diminution pondérée du bruit de choc $\Delta L^*_{n,w}$	38 dB ¹⁾
Reprise de charge V_{Rd} (pour e = 20 mm)	57 kN ²⁾
Reprise des charges	
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

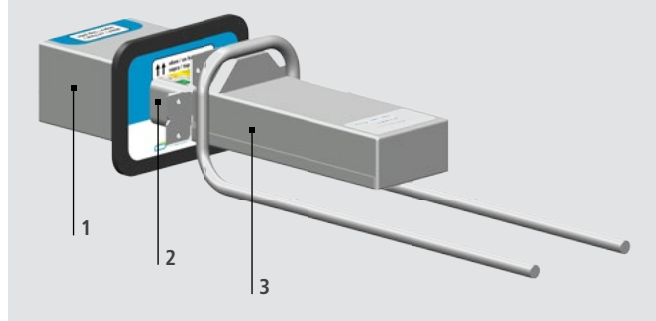
¹⁾ Pour plus de détails, voir page 17
²⁾ Il convient de se reporter aux tableaux de dimensionnement des pages 14 – 15
³⁾ Catégories de corrosivité : voir page 86



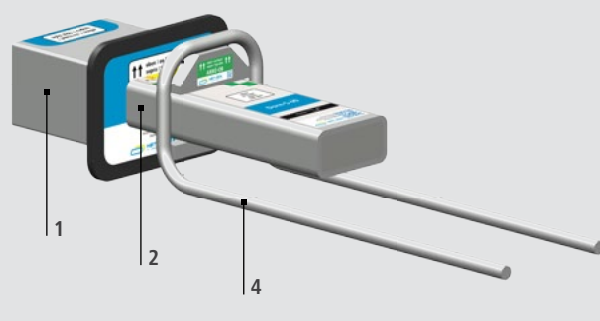
Représentation schématique : la disposition, le nombre et le type des appuis de palier doivent être déterminés en fonction du projet

Systèmes

ISOLA® 38-BE (éléments préfabriqués)



ISOLA® 38-OB (béton coulé sur place)



- 1 Boîtier d'insonorisation ISOLA® 38 dB
- 2 Goujons de reprise des charges disponibles en différentes versions
- 3 Boîtier d'encastrement ELBOX avec étrier d'armature intégré
- 4 Étrier d'armature ARBÜ pour escaliers en béton coulé sur place

Composants

1 ISOLA® boîtier d'insonorisation



ISOLA®-SGE 38

Acier galvanisé par électrolyse,
élastomère NR, 38 dB

2 Goujons de reprise des charges transversales



Dorn-S 60

Acier galvanisé à chaud S355,
80 x 40 x 330 mm



Dorn-X 60

Acier inoxydable 1.4571,
80 x 40 x 330 mm



Dorn-X-EP 60

Acier inoxydable 1.4571 revêtu de
résine époxy, 80 x 40 x 330 mm

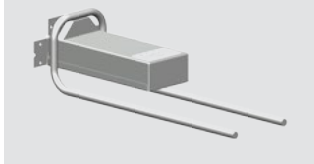


Dorn-X-EP 160

Acier inoxydable 1.4571 revêtu de
résine époxy, 80 x 40 x 500 mm

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

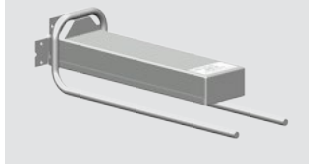
3.1



ELBOX-B 60

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

3.2

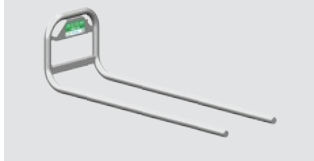


ELBOX-B 160

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

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

4

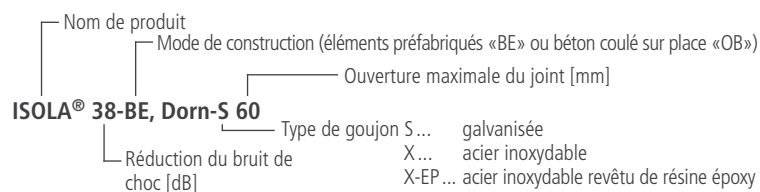


ARBÜ-OB

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

Produits

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



Type	Composants ¹⁾	Réduction du bruit de choc [dB] ²⁾	Mode de construction		Ouverture du joint e [mm]		Charge [kN] ³⁾		Catégorie de corrosivité ⁴⁾		
		38	Éléments préfabriqués	Béton coulé sur place	10–60	60–160	42	57	≤ C3	≤ C4	≤ CX
ISOLA® 38-BE, Dorn-S 60	1 / 2.1 / 3.1	•	•		•			•	•		
ISOLA® 38-BE, Dorn-X 60	1 / 2.2 / 3.1	•	•		•			•		•	
ISOLA® 38-BE, Dorn-X-EP 60	1 / 2.3 / 3.1	•	•		•			•			•
ISOLA® 38-BE, Dorn-X-EP 160	1 / 2.4 / 3.2	•	•			•	•				•
ISOLA® 38-OB, Dorn-S 60	1 / 2.1 / 4	•		•	•			•	•		
ISOLA® 38-OB, Dorn-X 60	1 / 2.2 / 4	•		•	•			•		•	
ISOLA® 38-OB, Dorn-X-EP 60	1 / 2.3 / 4	•		•	•			•			•
ISOLA® 38-OB, Dorn-X-EP 160	1 / 2.4 / 4	•		•		•	•				•

¹⁾ Voir pages 10 et 11

²⁾ Pour plus de détails, voir page 17

³⁾ Il convient de se reporter aux tableaux de dimensionnement des pages 14 et 15

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

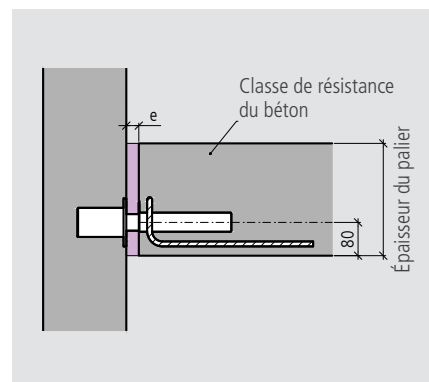
Ouverture du joint $e = f + \Delta f$

e ... Ouverture de joint déterminante pour le dimensionnement

f ... Ouverture nominale du joint

Δf ... Partie de 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 par rapport aux bords et à une armature minimale fournie par le client, conformément aux pages 18 – 19. **Si l'armature minimale n'est pas prévue à la position 3, les valeurs de la capacité de reprise de charge doivent être réduites de 15 %.**



ISOLA® 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

ISOLA® 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								

Double goujon (disposition par paires) – ISOLA® 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 ISOLA®. Distances minimales par rapport aux bords et armature minimale à mettre en place par le client conformément à la page 19.

Forces horizontales

	 Valeur de dimensionnement des forces horizontales V_{Rd}
ISOLA® 38	6 kN

Forces de portance

	 Valeur de dimensionnement de la force de portance V_{Ed}		
	0 à 6 kN	6 à 15 kN	≥ 15 kN ¹⁾
ISOLA® 38	Aucun ajustement n'est nécessaire	Installer le boîtier d'insonorisation SGE à l'envers	Installer ELBOX, ARBÜ et le boîtier d'insonorisation SGE à l'envers ²⁾

¹⁾ Pour la valeur maximale de la valeur de dimensionnement V_{Rd} , il convient de se reporter aux tableaux de dimensionnement des pages 14–15

²⁾ Les distances minimales des bords doivent être inversées (voir pages 18–19)

La rigidité du boîtier insonorisant

Pour le calcul de la répartition des efforts d'appui d'une structure d'escalier, les rigidités des appuis de palier sont déterminantes. Les valeurs indicatives suivantes peuvent être utilisées pour le calcul des efforts statiques.

	Direction de la force		
			
ISOLA® 38	6 000 kN/m	1 000 kN/m	1 000 kN/m

Appuis indirects

On parle d'appui indirect lorsque le boîtier insonorisant n'est pas posé dans un mur continu, mais dans une face du palier ou encastré dans une réservation. La capacité de reprise de charge du côté du boîtier 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 réduction des bruits de choc avec appuis de palier ISOLA® réalisées sur le banc d'essai de HBT-ISOL, conformément à la norme EN 17823 ¹⁾			Niveau pondéré du bruit dans la salle de réception	Diminution pondérée du bruit de choc	Diminution pondérée du bruit de choc avec appui de palier 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	Reprise de charge par l'appui de palier V _{EK} [kN] ²⁾		L _{n,w,palier} [dB]	ΔL* _{n,w} [dB]	ΔL* _{n,w,palier} [dB]
ISOLA® 38	charge	4	37,5	37,6	30,6
		10	39,6	35,5	27,8
		17	41,3	33,8	26,1
		23	41,9	33,2	27,2
	portance	17	40,8	34,3	26,4
		10	38,8	36,3	28,9
		4	38,2	36,9	31,0

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

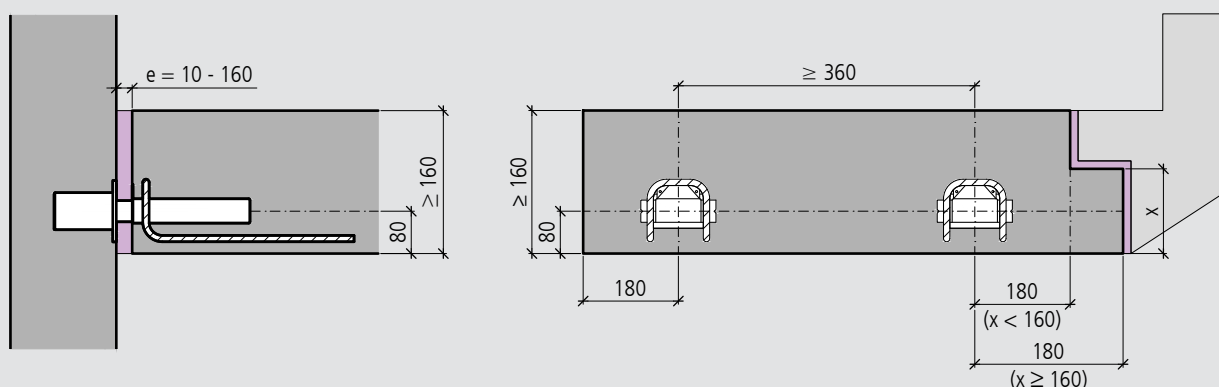
Les valeurs de dimensionnement des charges indiquées aux pages 14–15 reposent sur les distances minimales des bords et les armatures minimales à mettre en place par le client, qui doivent impérativement être respectées.

Remarque concernant les escaliers préfabriqués

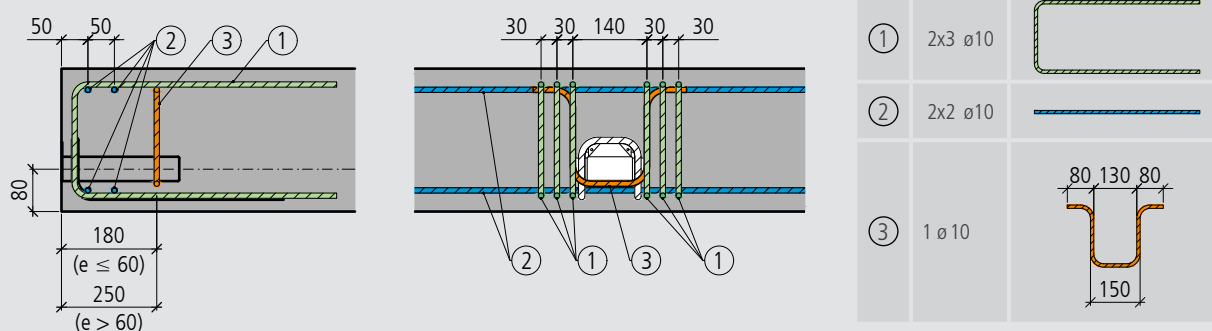
Dans la construction avec des volées d'escaliers et des paliers préfabriqués, il convient de prévoir, pour la pose des éléments, une réservation de 200 mm de large et 150 mm de haut dans le mur pour chaque appui de palier ISOLA®, afin de pouvoir insérer le goujon de reprise des charges transversales et le boîtier d'isolation acoustique dans l'ELBOX-B. Cette réservation sera ensuite scellée.

Montage standard

Distances minimales des bords [mm]



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

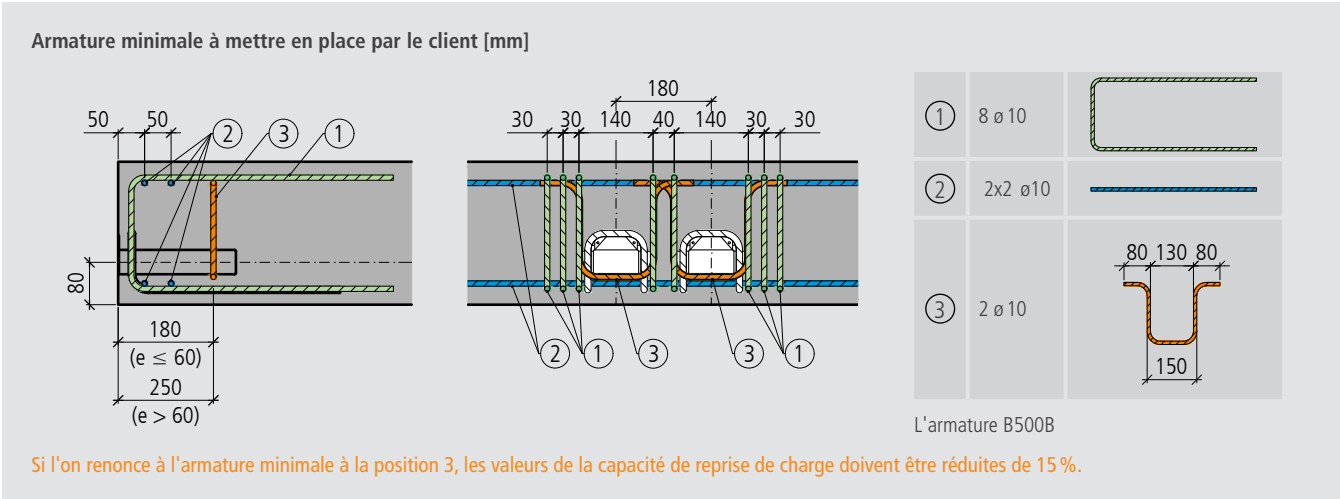
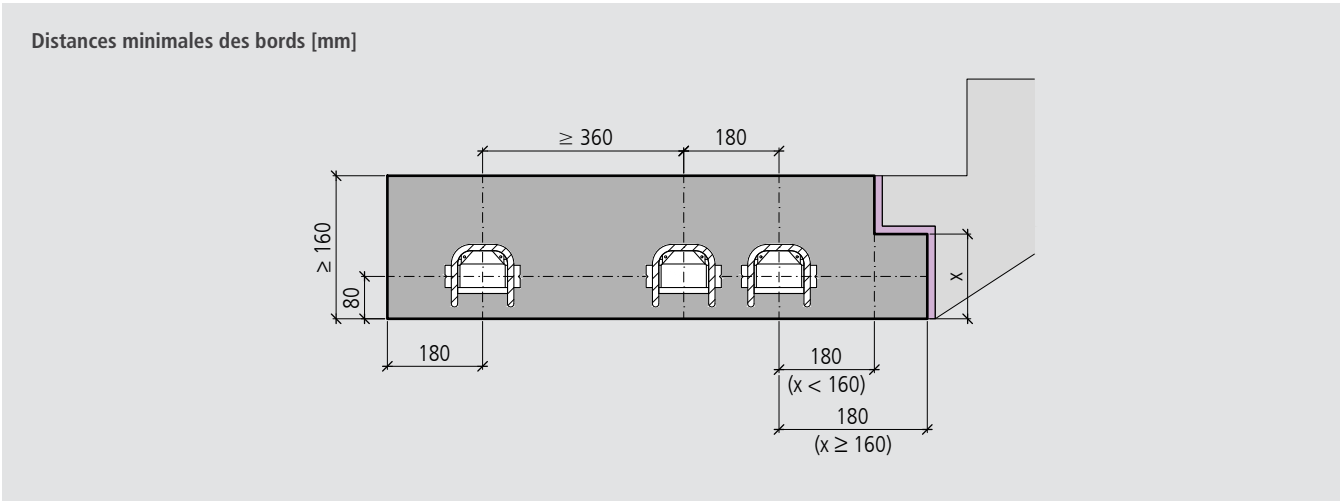


L'armature B500B

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 %.

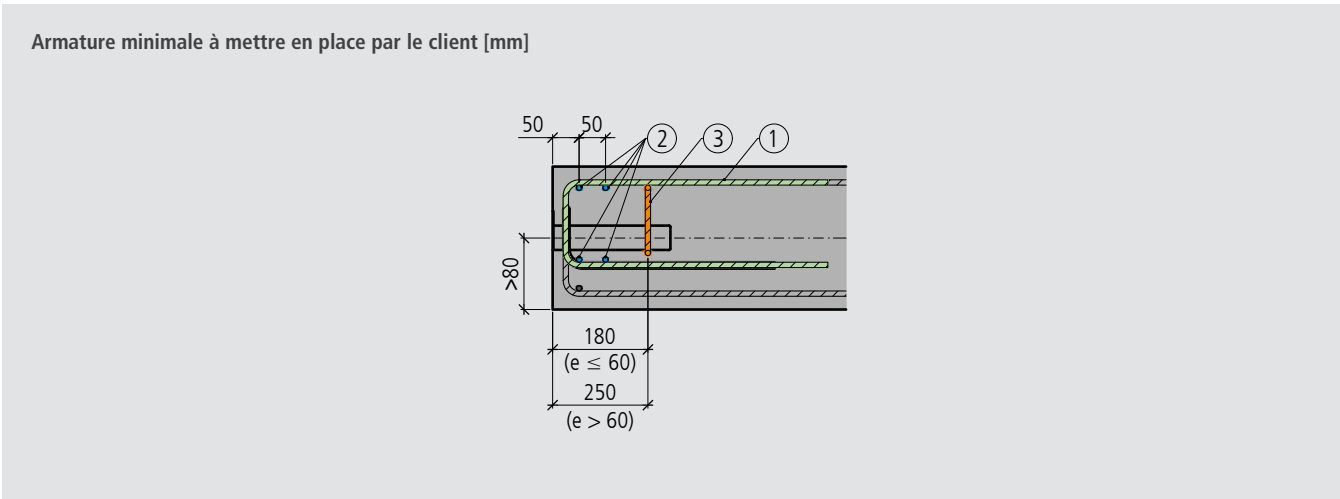
Double goujon (disposition par paires)

En cas de disposition par paires de deux appuis de palier ISOLA®, il convient de respecter les distances minimales des bords ainsi que les armatures minimales à mettre en place par le client indiquées ci-dessous. Les valeurs de dimensionnement figurant à la page 15 sont basées sur ces spécifications.



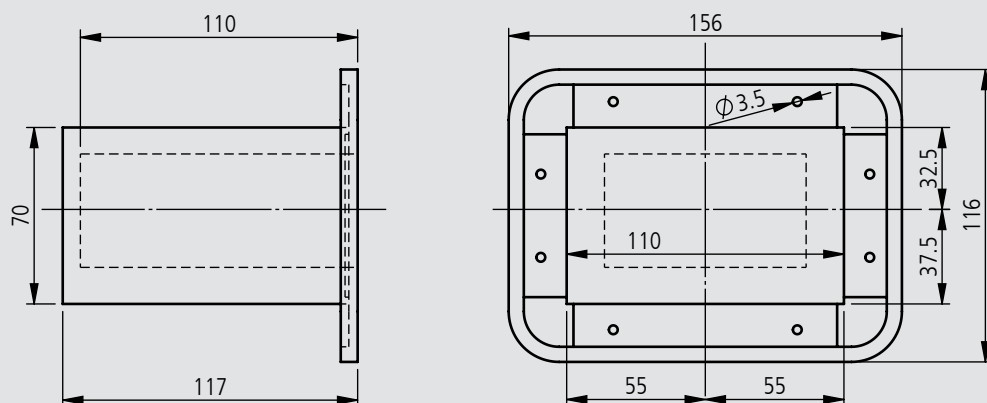
Hauteur de montage différente

Si l'appui de palier ISOLA® 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.



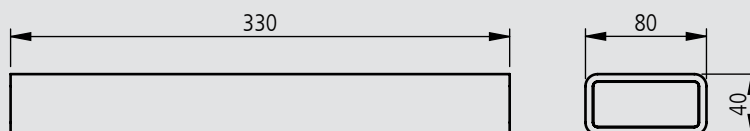
Dimensions des composants

1 ISOLA®-SGE 38 – boîtier d'insonorisation



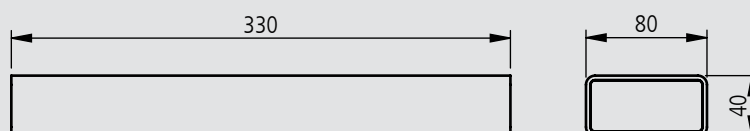
2 Goujons de reprise des charges transversales

2.1 Dorn-S 60

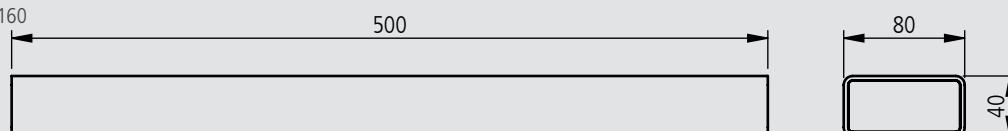


2.2 Dorn-X 60

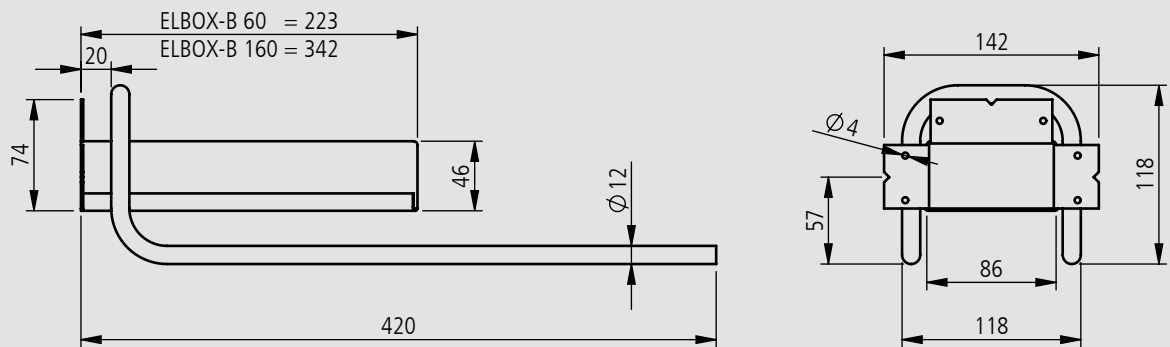
2.3 Dorn-X-EP 60



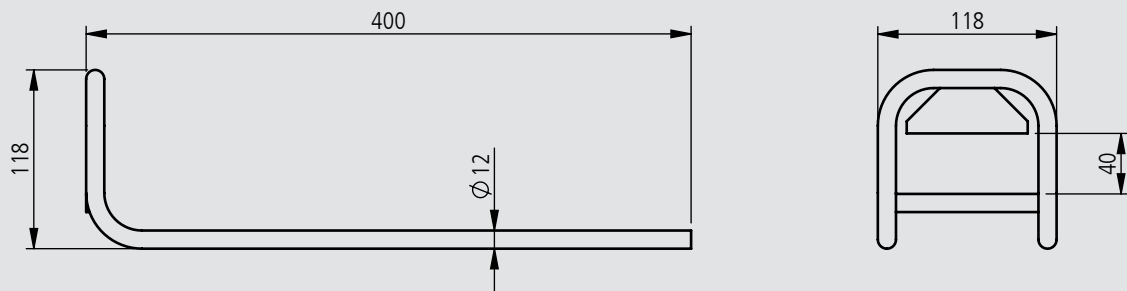
2.4 Dorn-X-EP 160



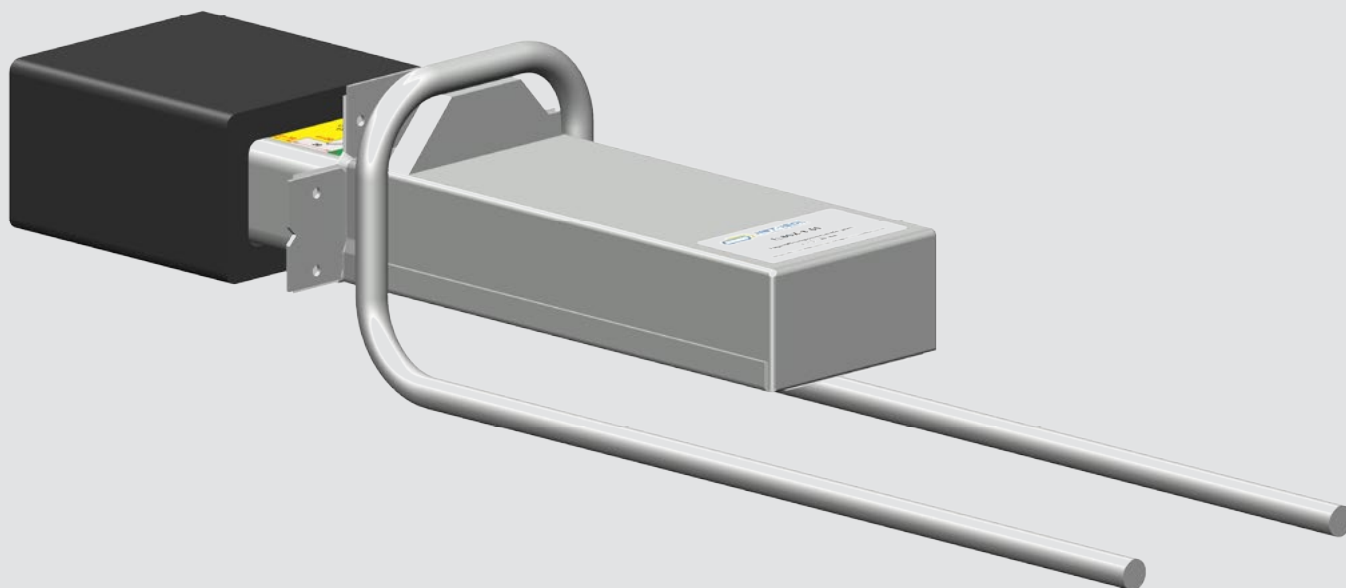
3.1 / 3.2 ELBOX-B – boîtier d'encastrement pour appui avec étrier d'armature intégré



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



ISOMODUL®



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

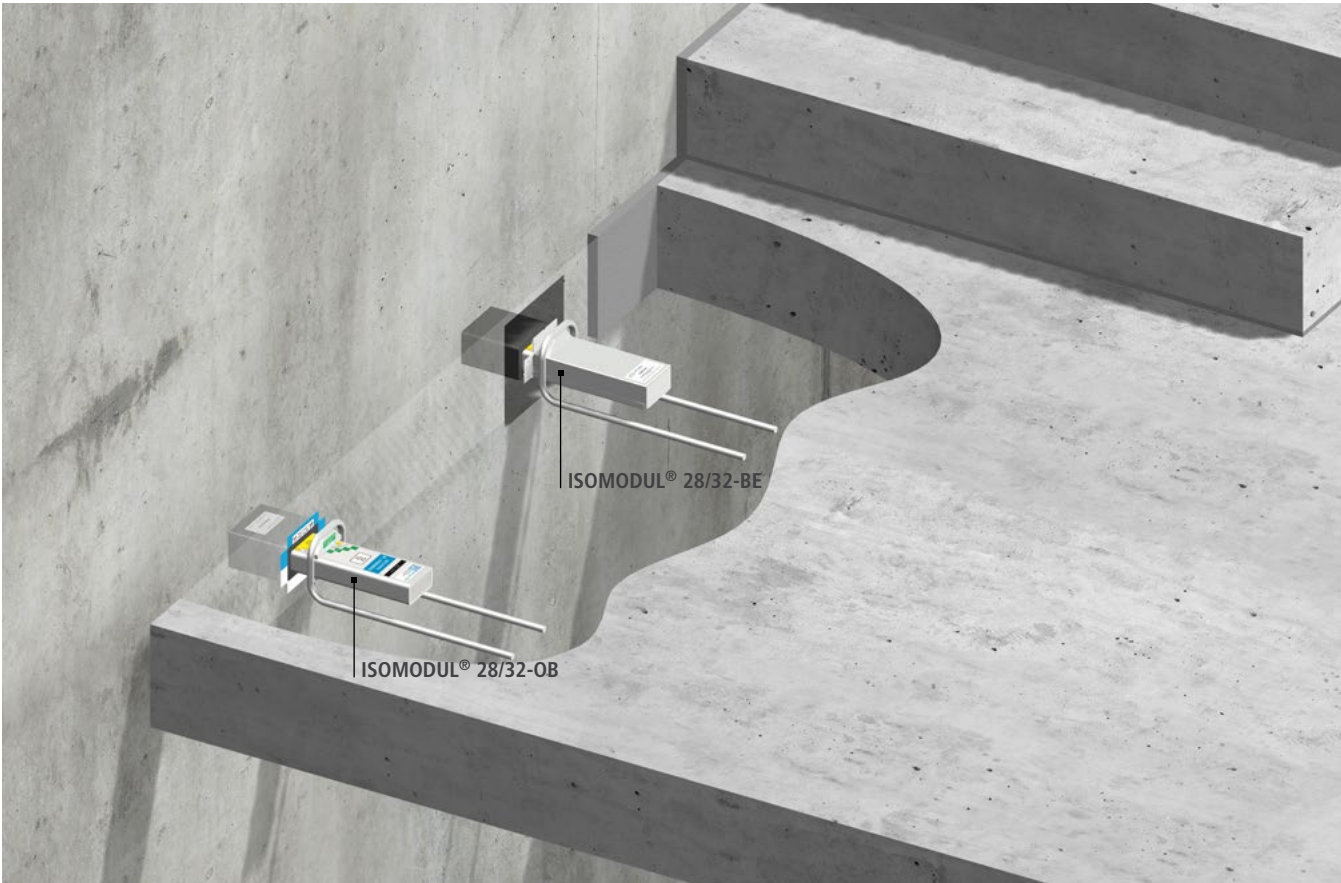
ISOMODUL® est l'appui de palier modulaire pour escaliers en béton, idéal lorsque l'insonorisation et la protection contre la corrosion doivent être adaptées de manière économique au projet concerné. Le système offre de nombreuses possibilités de combinaison et peut être configuré en fonction des exigences, 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	

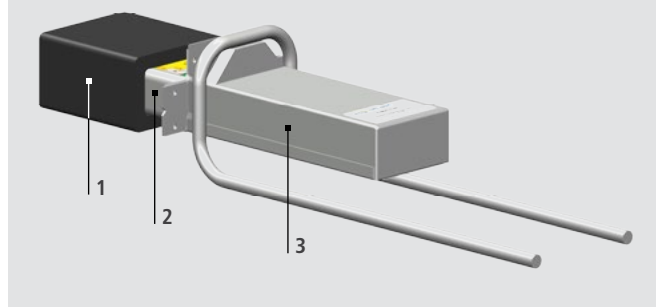
¹⁾ Pour plus de détails, voir page 31
²⁾ Il convient de se reporter aux tableaux de dimensionnement des pages 28–29
³⁾ Catégorie de corrosivité : voir page 86
⁴⁾ Pour les forces supérieures à 57 kN, uniquement avec Dorn-H 60



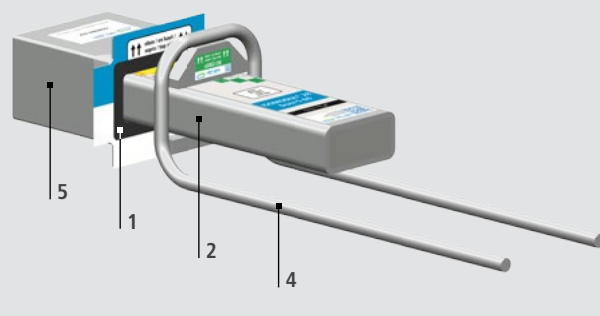
Représentation schématique : la disposition, le nombre et le type des appuis de palier doivent être déterminés en fonction du projet

Systèmes

ISOMODUL® 28/32-BE (éléments préfabriques)



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

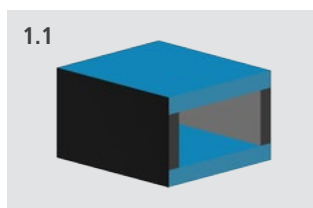


- 1 ISOMODUL® capot insonorisant 28 dB ou 32 dB (fixé directement sur le goujon)
- 2 Goujon disponible en différentes versions
- 3 ELBOX boîtier d'encastrement avec l'étrier d'armature intégré
- 4 ARBÜ Étrier d'armature pour escaliers en béton coulé sur place
- 5 Boîtier d'encastrement pour escaliers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

Composants

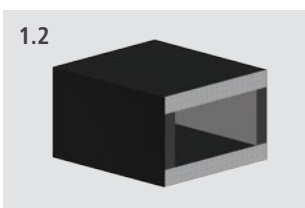
- 1 ISOMODUL® capot insonorisant (fixé directement sur le goujon)

1.1



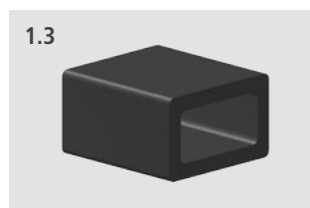
ISOMODUL®-SKA 32
ISOLMER® / ISOLDYN®, 32 dB

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



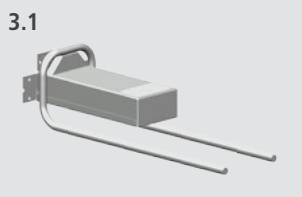
Dorn-X-EP 160
Acier inoxydable 1.4571 revêtu de
résine époxy, 80 x 40 x 500 mm

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

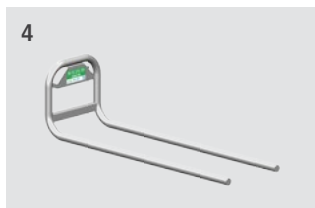
Armature en acier B500B galvanisé par électrolyse, tôle galvanisée, pour Dorn 60



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

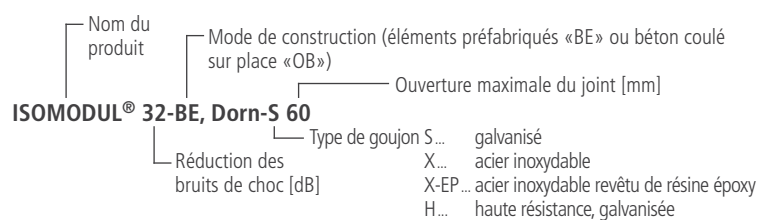


ISOMODUL®-EGE

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

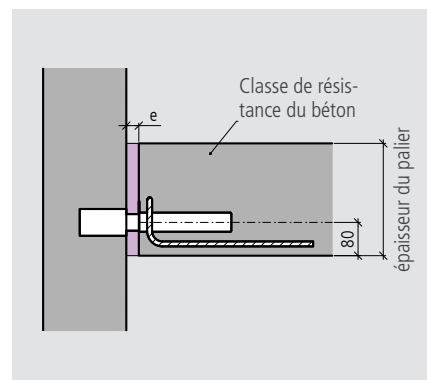
Δf ... Partie due au mouvement

» 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

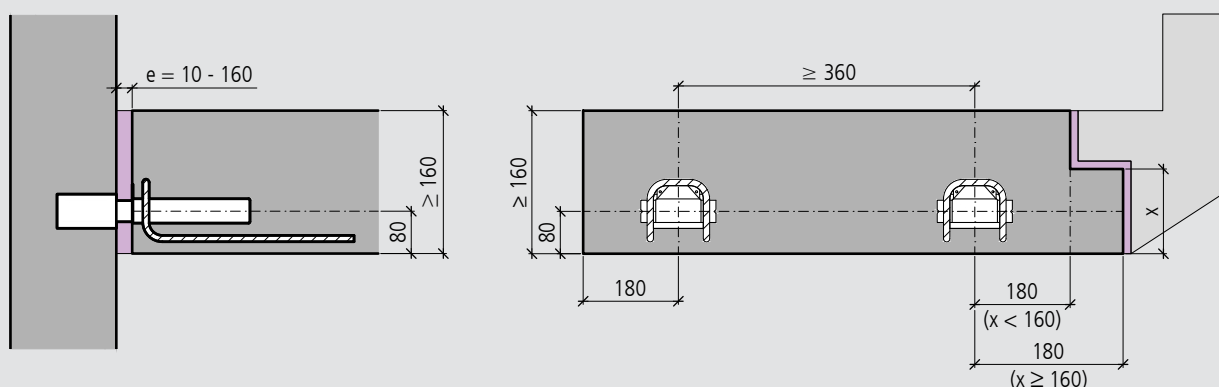
Les valeurs de dimensionnement des charges indiquées aux pages 28–29 reposent sur les distances minimales des bords et les armatures minimales à mettre en place par le client, qui doivent impérativement être respectées.

Remarque concernant les escaliers préfabriqués :

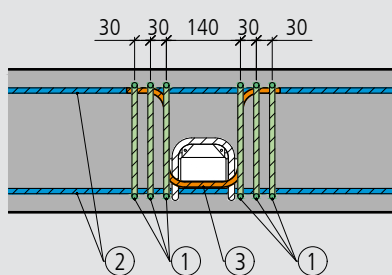
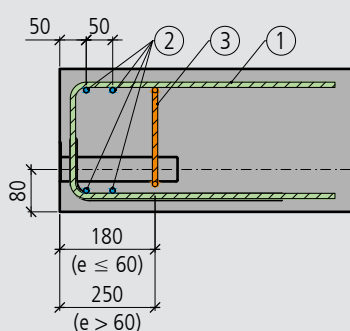
Dans la construction avec des volées d'escaliers et des paliers préfabriqués, il convient de prévoir, pour la pose des appuis, une réservation de 150 x 150 mm dans le mur au niveau de chaque appui de palier ISOMODUL®, afin de pouvoir insérer le goujon de reprise de forces transversales et le capot d'isolation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

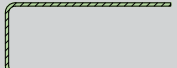
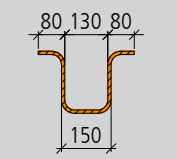
Montage standard

Distances minimales des bords [mm]



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



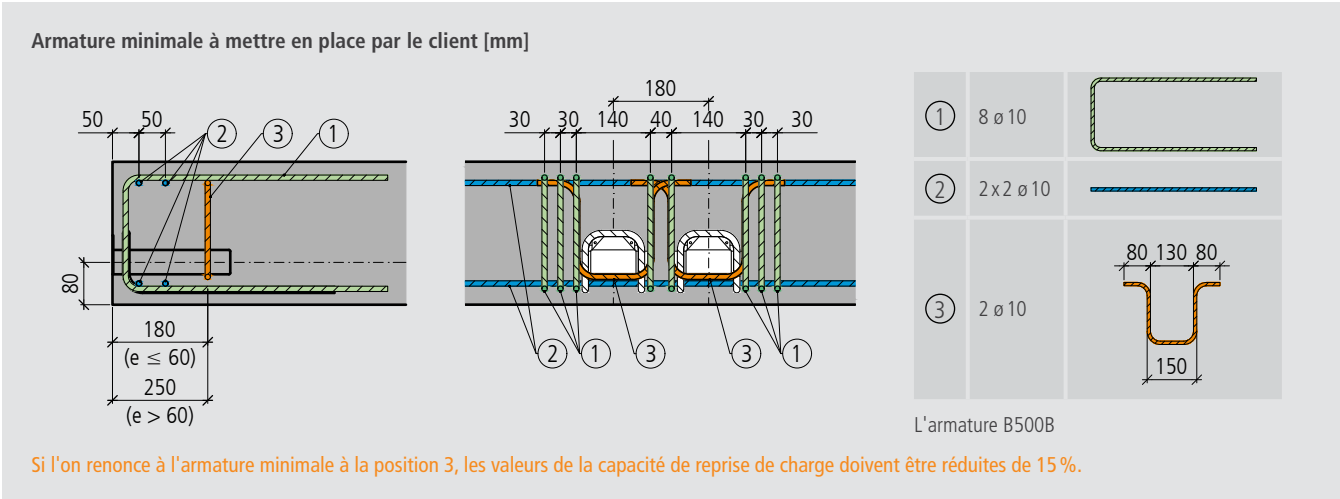
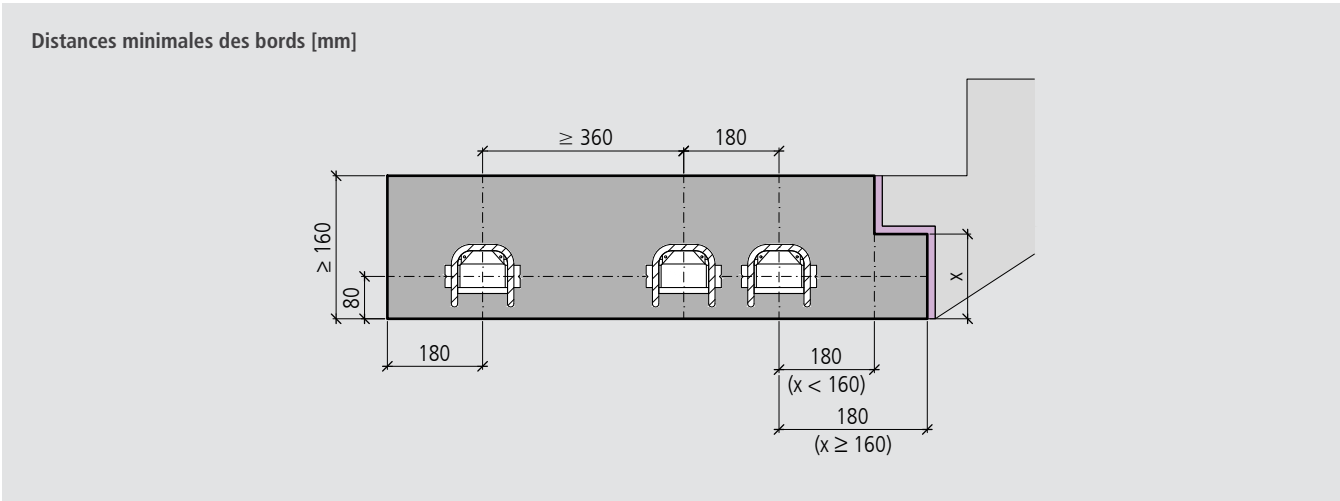
①	2x3 ø10	
②	2x2 ø10	
③	1 ø10	

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 %.

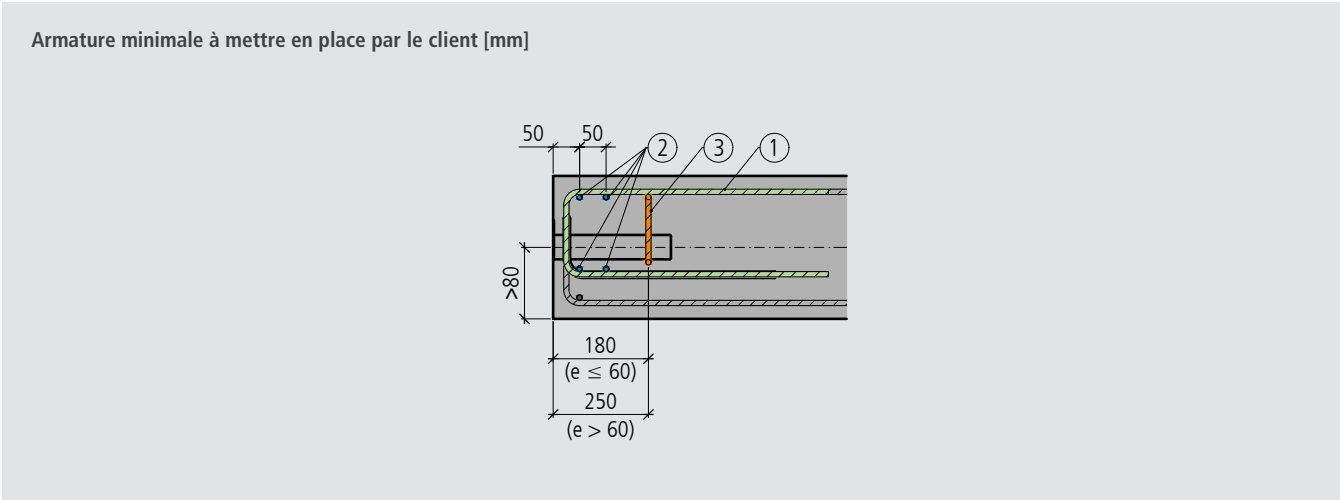
Double goujon (disposition par paires)

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

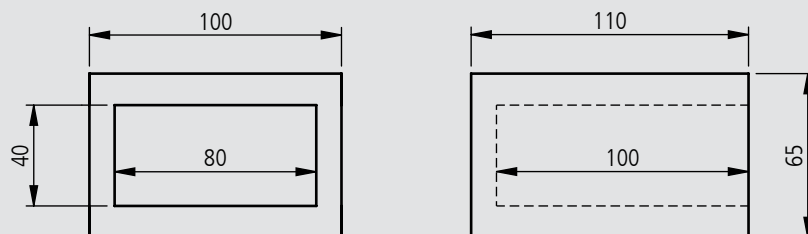
Si l'appui de palier ISOMODUL® est installé à une distance supérieure à 80 mm du bord inférieur du palier, l'armature minimale suivante, à mettre en place par le client, doit être respectée.



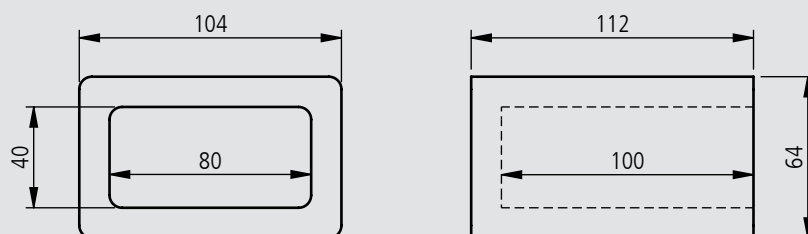
Dimensions des composants

1 ISOMODUL®-SKA – Le capot insonorisant

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

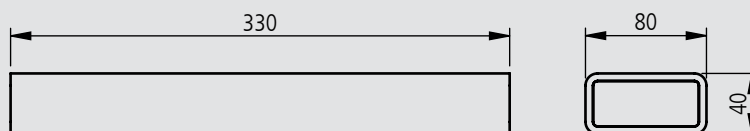


1.3 ISOMODUL®-SKA 28



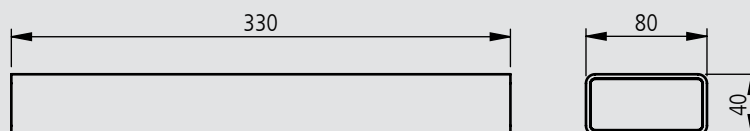
2 Goujons de reprise des charges transversales

2.1 Dorn-S 60

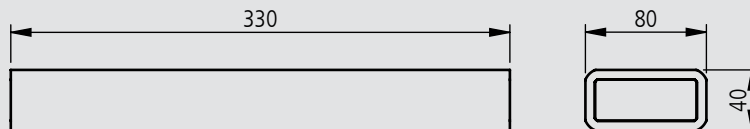


2.2 Dorn-X 60

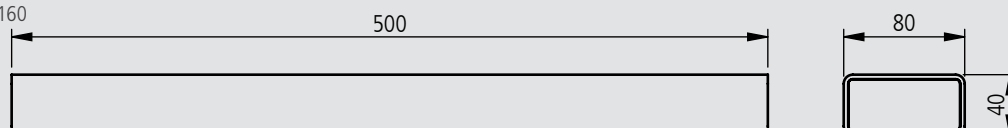
2.3 Dorn-X-EP 60



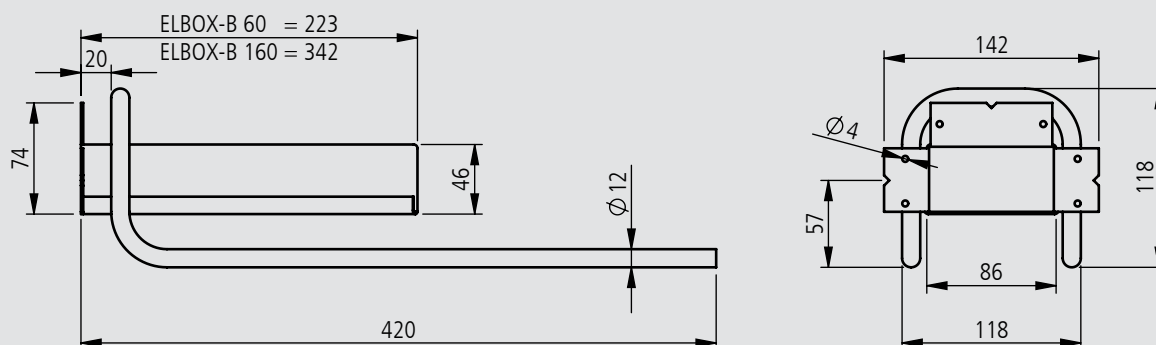
2.5 Dorn-H 60



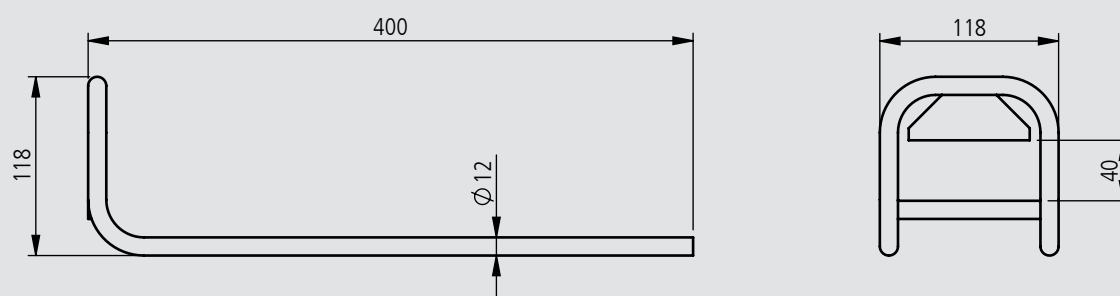
2.4 Dorn-X-EP 160



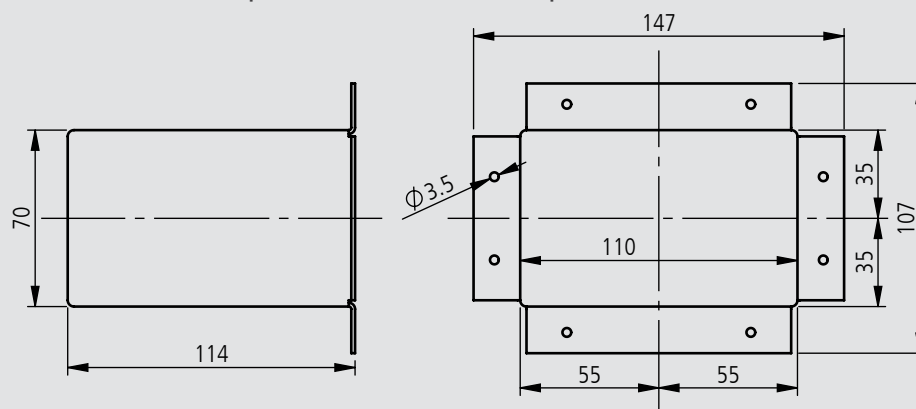
3.1 / 3.2 ELBOX-B – boîtier d'encastrement pour appuis avec étrier d'armature intégré



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



ISOSCALA®



Appui de palier compact pour escaliers en béton, facile à installer

ISOSCALA® est l'appui de palier compact pour escaliers en béton, idéal lorsque la conception, la pose et la logique de la gamme de produits doivent être délibérément simples. Le système fonctionne avec un goujon rond, est particulièrement peu encombrant à la pose et est disponible en trois classes de charge pour des sollicitations allant de faibles à élevées, jusqu'à 60 kN. Les trois mêmes composants de base sont utilisés pour la construction par éléments préfabriqués en béton et pour le béton coulé sur place, ce qui simplifie la conception, réduit les erreurs et rend la pose sur le chantier plus efficace.

ISOSCALA® offre une isolation contre les bruits de choc de 28 dB et est conçu comme une solution économique pour de nombreux raccordements de paliers courants, dans les espaces restreints et pour les escaliers en colimaçon. L'exécution identique pour les deux modes de construction et la géométrie compacte constituent les principaux avantages du système.

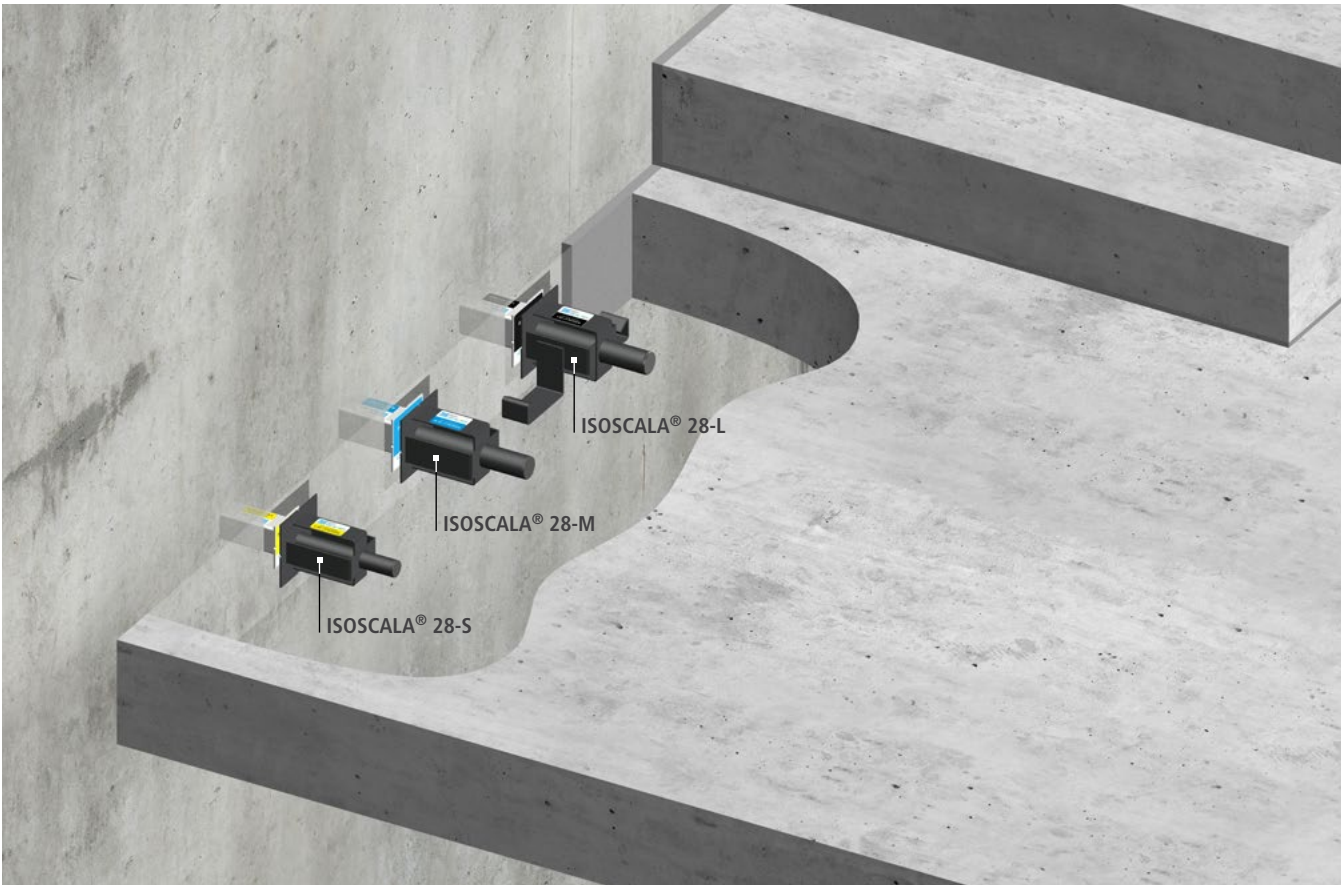
Caractéristiques techniques

	ISOSCALA® 28-S	ISOSCALA® 28-M	ISOSCALA® 28-L
Diminution pondérée du bruit de choc $\Delta L^*_{n,w}$	28 dB	28 dB	28 dB
Reprise de charge V_{Rd} (pour e = 20 mm)	30 kN ¹⁾	47 kN ¹⁾	60 kN ¹⁾
Reprise de charge			
Ouverture du joint e	10 à 40 mm	10 à 60 mm	
Mode de construction	Éléments préfabriqués et béton coulé sur place		
Surfaces	Revêtement KTL ou galvanisation à chaud ²⁾		
Catégorie de corrosivité ³⁾	C3		

¹⁾ Il convient de se reporter aux tableaux de dimensionnement figurant à la page 42

²⁾ Non disponible, sous réserve de disponibilité

³⁾ Catégorie de corrosivité : voir page 86



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

Systèmes

ISOSCALA® 28-S



ISOSCALA® 28-M



ISOSCALA® 28-L



- 1 Boîtier insonorisant 28 dB
- 2 Goujons de reprise des charges transversales
- 3 Boîtier d'armature

Tous les composants ISOSCALA® sont étiquetés en quatre langues et identifiés par un code couleur correspondant à leur type. Cela permet une communication claire et garantit la sécurité technique, de la conception à la pose sur le chantier.

Composants

1 Boîtier insonorisant

1.1



Boîtier insonorisant 28-S

Acier galvanisé par électrolyse, ressort en élastomère NR, 28 dB

1.2



Boîtier insonorisant 28-M

Acier galvanisé par électrolyse, ressort en élastomère NR, 28 dB

1.3



Boîtier insonorisant 28-L

Acier galvanisé par électrolyse, ressort en élastomère NR, 28 dB

2 Goujons de reprise de forces transversales

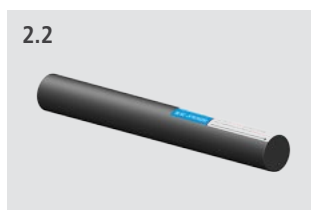
2.1



Goujon de reprise de forces transversales S

Acier revêtu par KTL ou galvanisé à chaud, à haute limite d'élasticité, diamètre 25 mm

2.2



Goujon de reprise de forces transversales M

Acier revêtu par KTL ou galvanisé à chaud, à haute limite d'élasticité, diamètre 36 mm

2.3



Goujon de reprise de forces transversales L

Acier revêtu par KTL ou galvanisé à chaud, à haute limite d'élasticité, diamètre 36 mm

3 Boîtier d'armature

3.1



Boîtier d'armature S

Acier revêtu par KTL ou galvanisé à chaud, à haute limite d'élasticité

3.2



Boîtier d'armature M

Acier revêtu par KTL ou galvanisé à chaud, à haute limite d'élasticité

3.3

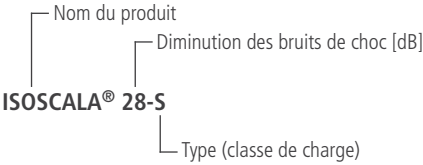


Boîtier d'armature L

Acier revêtu par KTL ou galvanisé à chaud, à haute limite d'élasticité

Produits

ISOSCALA® comporte trois classes de charge / d'exposition ; que ce soit pour éléments préfabriqués ou pour le béton coulé sur place, les composants restent identiques. La désignation du type se compose comme suit :



Type	Composants ¹⁾	Diminution du bruit de choc [dB]	Mode de construction	Ouverture du joint e [mm]		Charge [kN] ²⁾			Catégorie de corrosivité ³⁾
		28	Éléments préfabriqués et béton coulé sur place	10–40	10–60	30	47	60	≤ C3
ISOSCALA® 28-S	1.1 / 2.1 / 3.1	•	•	•		•			•
ISOSCALA® 28-M	1.2 / 2.2 / 3.2	•	•		•		•		•
ISOSCALA® 28-L	1.3 / 2.3 / 3.3	•	•		•			•	•

¹⁾ Voir page 39
²⁾ Il convient de se reporter au tableau de dimensionnement figurant à la page 42
³⁾ Voir page 86

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

Produit complémentaire	Type	Épaisseur [mm]				Mode de construction		Caractéristique		
		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]				Pour le type		Mode de construction	
		10	15	20	30	ISOSCALA®-S	ISOSCALA®-M + -L	Éléments préfabriqués	Béton coulé sur place
Manchette sans la protection incendie	ELKRAG-R-25 10	•				•		•	•
	ELKRAG-R-25 15		•			•		•	•
	ELKRAG-R-25 20			•		•		•	•
	ELKRAG-R-25 30				•	•		•	•
	ELKRAG-R-36 10	•					•	•	•
	ELKRAG-R-36 15		•				•	•	•
	ELKRAG-R-36 20			•			•	•	•
	ELKRAG-R-36 30				•		•	•	•
Manchette coupe-feu	ELKRAG-R-R-25 22	(•)	(•)	•	(•)	•		•	•
	ELKRAG-R-R-36 22	(•)	(•)	•	(•)		•	•	•

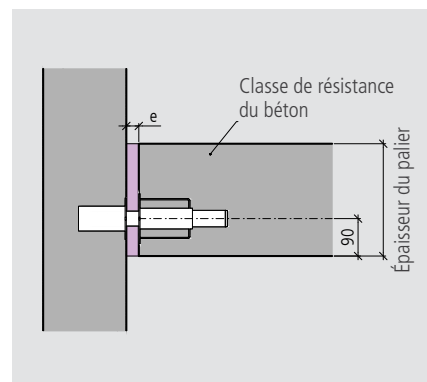
Produit complémentaire	Type	Diamètre [mm]			Pour une ouverture de joint e [mm]			Longueur du rouleau [m]			Mode de construction	
		15	20	30	8-13	13-18	18-28	100	50	25	Éléments préfabriqués	Béton coulé sur place
Joints profilés	ISOSTRANG 15	•			•			•			•	
	ISOSTRANG 20		•			•			•		•	
	ISOSTRANG 30			•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

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 de mouvement
- » Valeurs de dimensionnement à la limite de la capacité de reprise de charge ; les valeurs intermédiaires peuvent être interpolées.
- » Les valeurs de la capacité de reprise de charge s'appliquent aux distances minimales des bords et à une armature minimale à mettre en place par le client, conformément aux pages 44–48.



ISOSCALA® 28-S, -M et -L

Valeurs de dimensionnement V_{Rd} [kN]

		Classe de résistance du béton $\geq C25/30$		
		Épaisseur paliers ≥ 180 mm (ISOSCALA® 28-S et -M)		
		Épaisseur paliers ≥ 200 mm (ISOSCALA® 28-L)		
		ISOSCALA® 28-S	ISOSCALA® 28-M	ISOSCALA® 28-L
Largeur des joints [mm]	10	32	48	62
	20	30	47	60
	30	24	44	55
	40	20	41	51
	50	-	38	46
	60	-	35	42

Les modèles ISOSCALA® 28-S et -M étant de conception symétrique, les données relatives à la capacité de reprise de charge s'appliquent également aux forces horizontales et aux forces de portance. En revanche, pour le modèle ISOSCALA® 28-L, le boîtier d'armature doit être installé à l'envers en cas de forces de soulèvement.

La rigidité des capots insonorisant

Pour le calcul de la répartition des efforts d'appui d'une structure d'escalier, les rigidités des appuis de palier sont déterminantes. Les valeurs indicatives suivantes peuvent être utilisées pour le calcul des efforts statiques.

	Direction de la force
	
ISOSCALA® 28-S, -M et -L	10 000 kN/m



Conception de l'ISOSCALA® 28-S

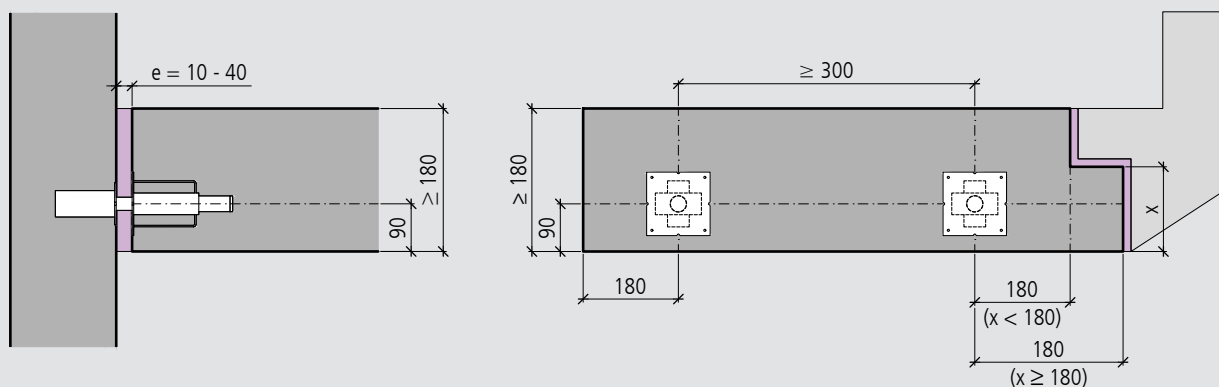
Les valeurs de dimensionnement indiquées à la page 42 reposent sur les distances minimales des bords et les armatures minimales à mettre en place par le client, qui doivent impérativement être respectées.

Remarque concernant les escaliers préfabriqués :

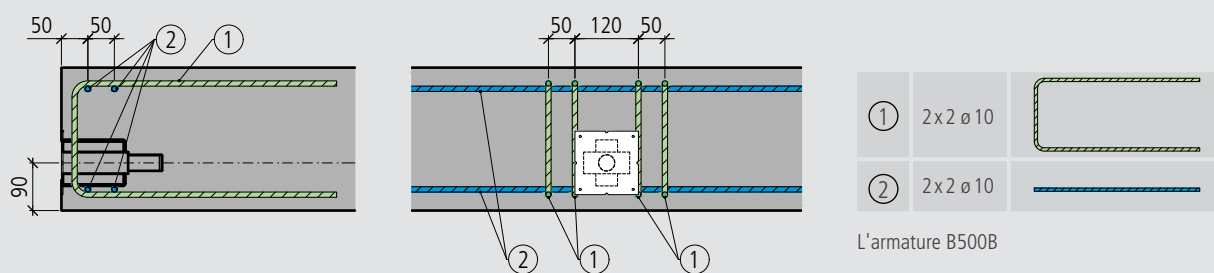
Dans la construction avec des escaliers et des paliers préfabriqués, il convient de prévoir, pour la pose des éléments, une réservation de 150 x 150 mm dans le mur au niveau de chaque appui de palier ISOSCALA®, afin de pouvoir insérer le goujon de reprise des forces transversales et le boîtier insonorisant dans le boîtier d'armature. Cette réservation sera ensuite scellée avec du béton.

Installation dans le palier

Distances minimales des bords [mm]

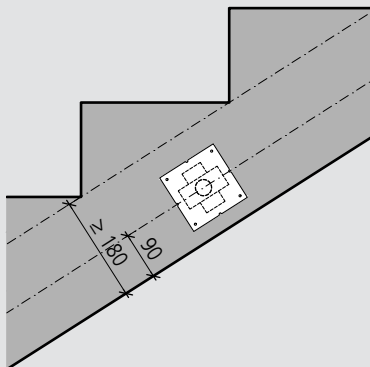


Armature minimale à mettre en place par le client [mm]

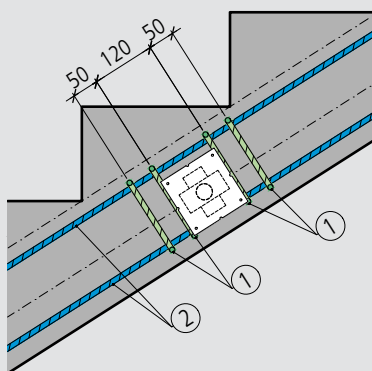


Installation dans la volée d'escalier

Distances minimales des bords [mm]



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



①	2 x 2 $\varnothing 8$	
②	2 x 2 $\varnothing 8$	

L'armature B500B

Appui indirect

Côté escalier

L'armature de la dernière marche doit être déterminée par l'ingénieur génie civil responsable, en tenant compte de l'armature minimale à mettre en place par le client, indiquée à la page précédente, au niveau des appuis de palier ISOSCALA®.

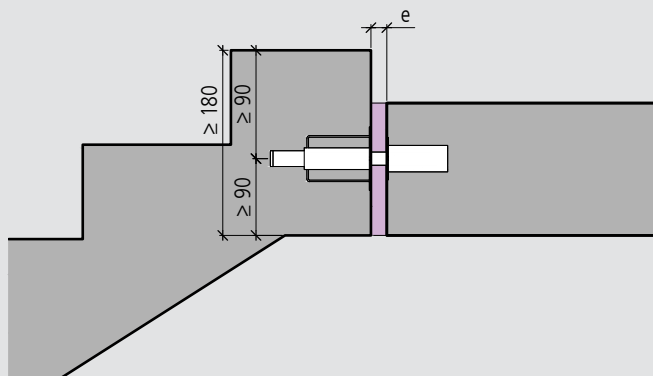
Côté palier

Le positionnement de l'appui de palier ISOSCALA® et l'armature du palier doivent être déterminés par l'ingénieur génie civil responsable.

Remarque concernant les escaliers préfabriqués :

Il faut prévoir une réservation dans le palier, qui sera ensuite scellée.

Distances minimales des bords [mm]



Conception de l'ISOSCALA® 28-M

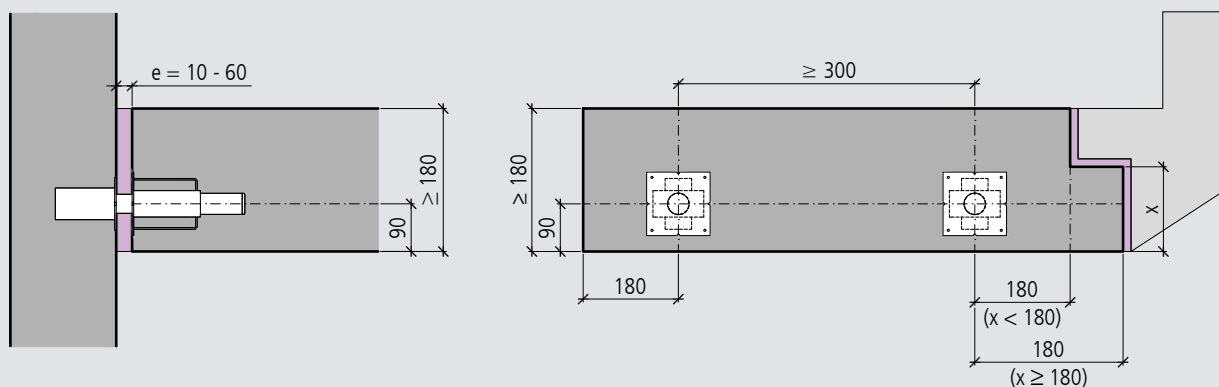
Les valeurs de dimensionnement indiquées à la page 42 reposent sur les distances minimales des bords et les armatures minimales à mettre en place par le client, qui doivent impérativement être respectées.

Remarque concernant les escaliers préfabriqués :

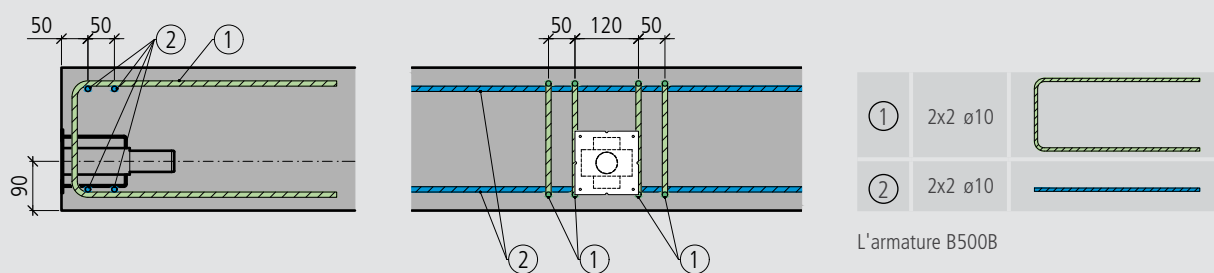
Dans la construction avec des escaliers et des paliers préfabriqués, il convient de prévoir, pour la pose des éléments, une réservation de 150x150 mm dans le mur au niveau de chaque appui de palier ISOSCALA®, afin de pouvoir insérer le goujon de reprise des forces transversales et le boîtier insonorisant dans le boîtier d'armature. Cette réservation sera ensuite scellée avec du béton.

Installation dans le palier

Distances minimales des bords [mm]

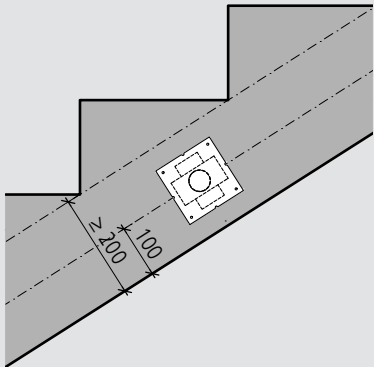


Armature minimale à mettre en place par le client [mm]

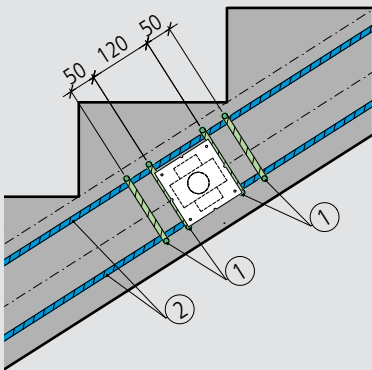


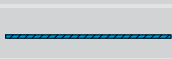
Installation dans la volée d'escalier

Distances minimales des bords [mm]



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



①	2 x 2 ø 8	
②	2 x 2 ø 8	

L'armature B500B

Conception de l'ISOSCALA® 28-L

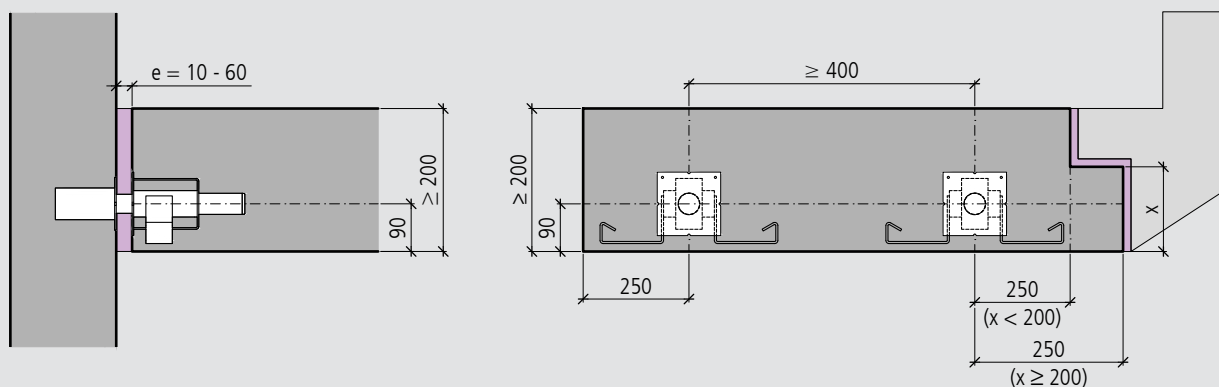
Les valeurs de dimensionnement indiquées à la page 42 reposent sur les distances minimales des bords et les armatures minimales à mettre en place par le client, qui doivent impérativement être respectées.

Remarque concernant les escaliers préfabriqués :

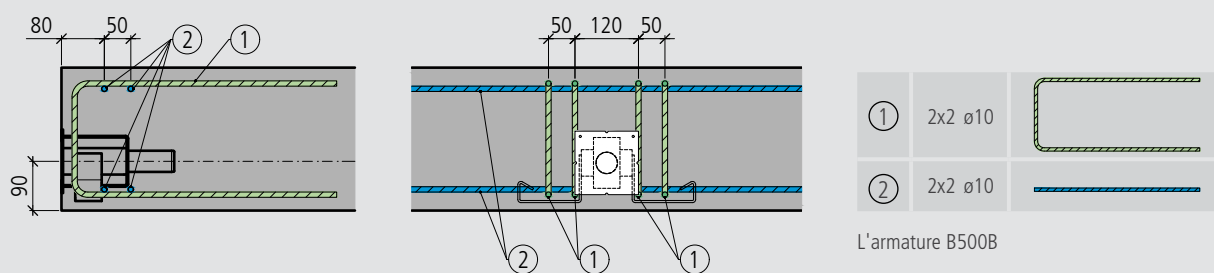
Dans la construction avec des escaliers et des paliers préfabriqués, il convient de prévoir, pour la pose des éléments, une réservation de 150 x 150 mm dans le mur au niveau de chaque appui de palier ISOSCALA®, afin de pouvoir insérer le goujon de reprise des charges transversales et le boîtier insonorisant dans le boîtier d'armature. Cette réservation sera ensuite scellée au béton.

Installation dans le palier

Distances minimales des bords [mm]

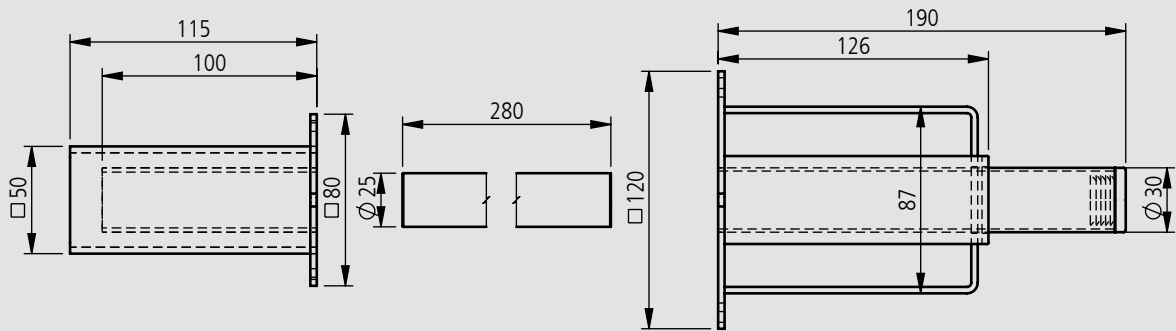


Armature minimale à mettre en place par le client [mm]

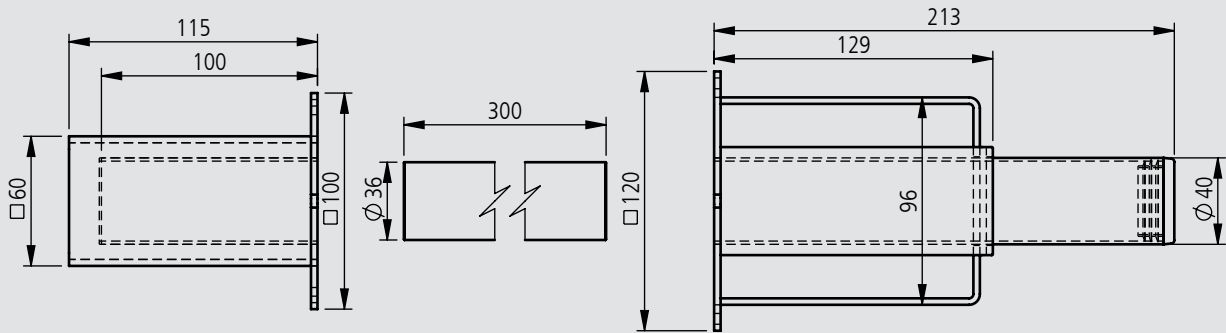


Dimensions des composants

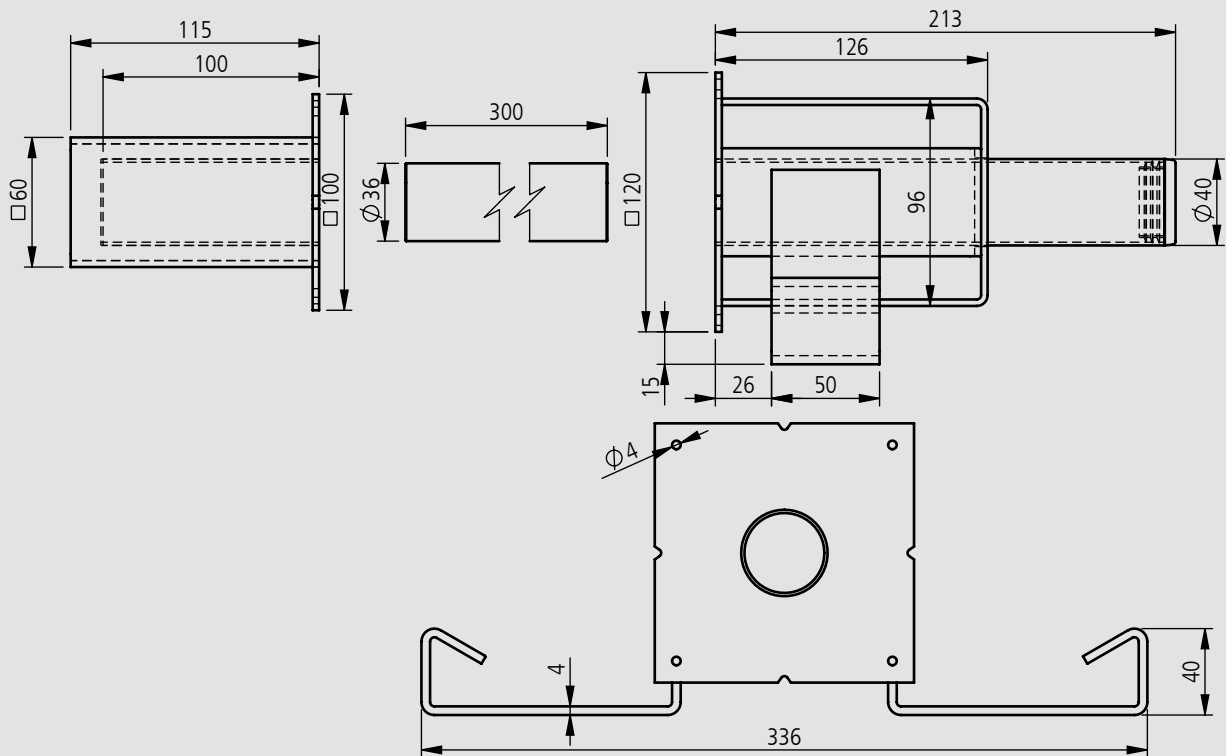
ISOSCALA® 28-S



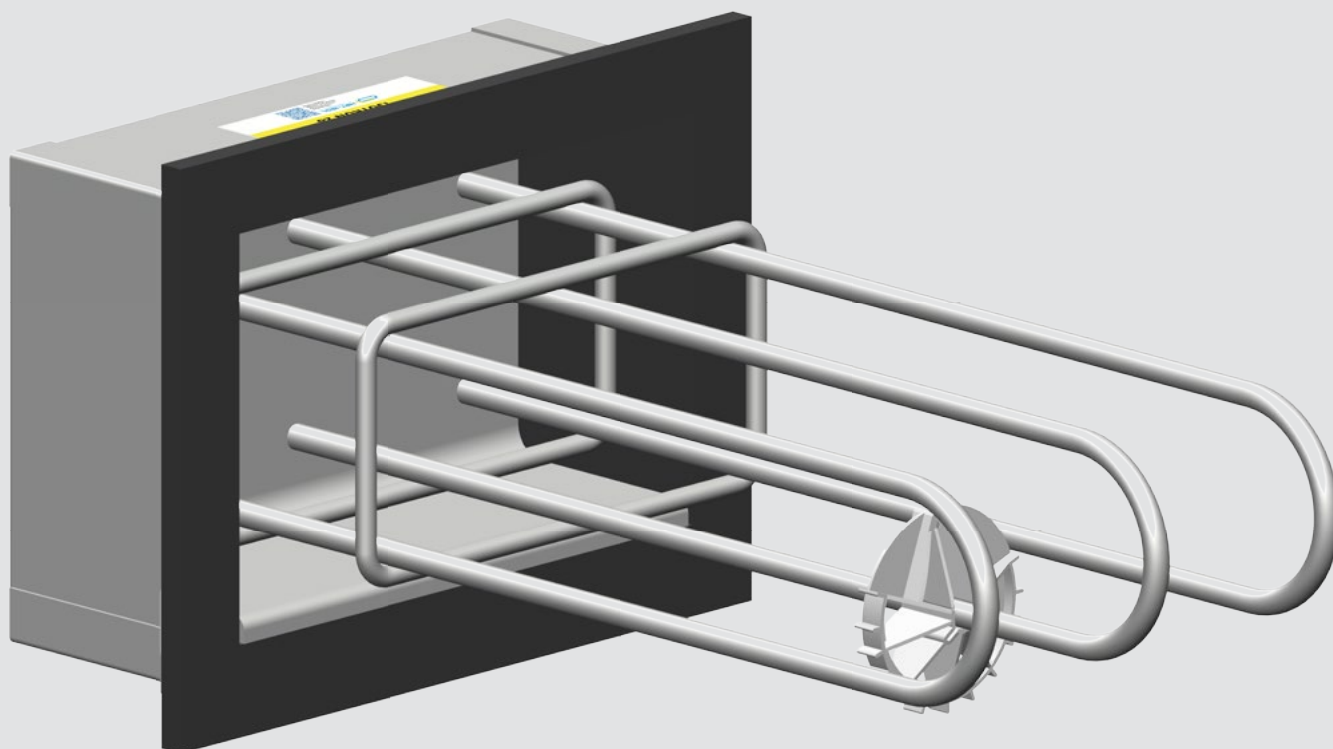
ISOSCALA® 28-M



ISOSCALA® 28-L



ISOTRON



Appui de palier pour escaliers en béton répondant aux exigences les plus élevées en matière de protection contre l'incendie et la corrosion

ISOTRON est l'appui de palier pour escaliers en béton avec saillie en béton, lorsqu'une protection sans compromis contre l'incendie et la corrosion est requise. Ce système est adapté aux utilisations présentant des exigences accrues en matière de durabilité et de sécurité. ISOTRON atteint une diminution pondérée des bruits de choc de 28dB et une reprise des charges de 50 kN. Il constitue ainsi la solution techniquement la plus aboutie pour les projets où la fonction de protection et la robustesse sont primordiales.

Caractéristiques techniques

	ISOTRON 28
Diminution pondérée du bruit de choc $\Delta L^*_{n,w}$	28 dB
Résistance des charges V_{Rd} (e = 10–80 mm)	50 kN ¹⁾
Reprise des charges	↓
Ouverture du joint e	10 à 80 mm
Mode de construction	Éléments préfabriqués et béton coulé sur place
Surface de l'élément d'armature	galvanisé à chaud
Catégorie de corrosivité ²⁾	CX

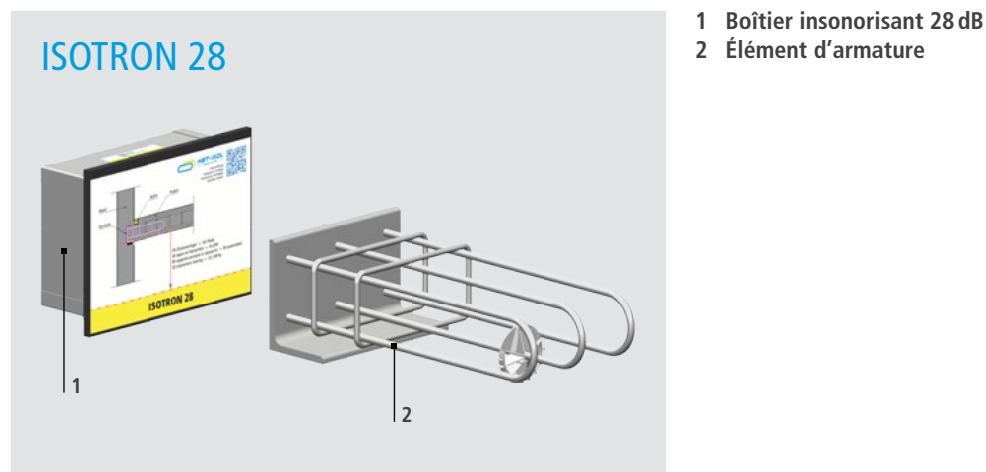
¹⁾ Classe de résistance du béton $\geq$ C25/30, épaisseur de la dalle $\geq$ 160 mm

²⁾ Catégorie de corrosivité : voir page 86



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

Systèmes



Composants

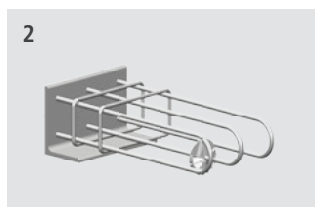
1 Boîtier insonorisant



Boîtier insonorisant

Acier galvanisé par électrolyse, avec le ressort en élastomère CR

2 Élément d'armature

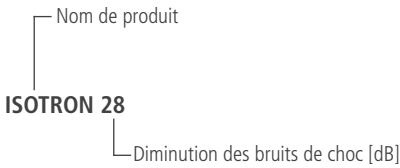


Élément d'armature

Acier galvanisé à chaud, 85 µm

Produits

ISOTRON se présente sous une configuration unique.



Type	Composants ¹⁾	Diminution des bruits de choc [dB]	Mode de construction	Ouverture du joint e [mm]	Charge [kN]	Catégorie de corrosivité ²⁾
		28	Éléments préfabriqués et béton coulé sur place	10–80	50	CX
ISOTRON 28	1 / 2	•	•	•	•	•

¹⁾ Voir page 52

²⁾ Voir page 86

Produits complémentaires

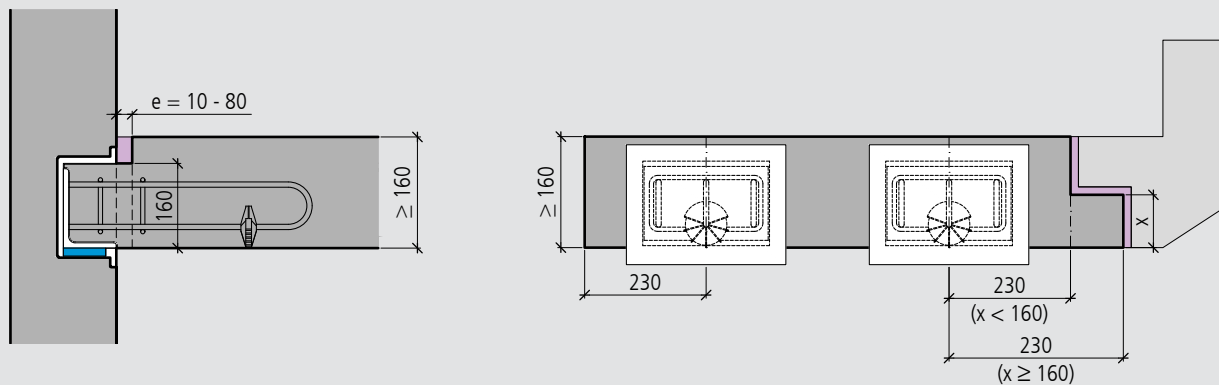
(pour plus de détails, voir à partir de la page 76)

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	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 sur place
Joints profilés	ISOSTRANG 15	•			•			•			•	
	ISOSTRANG 20		•			•			•		•	
	ISOSTRANG 30			•			•			•	•	

Planification

Distances minimales des bords [mm]

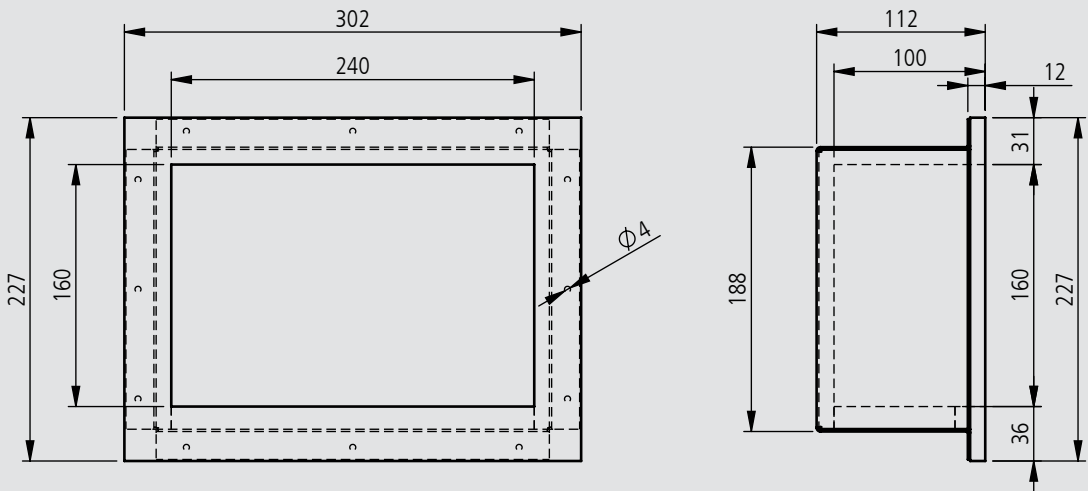


Remarque :

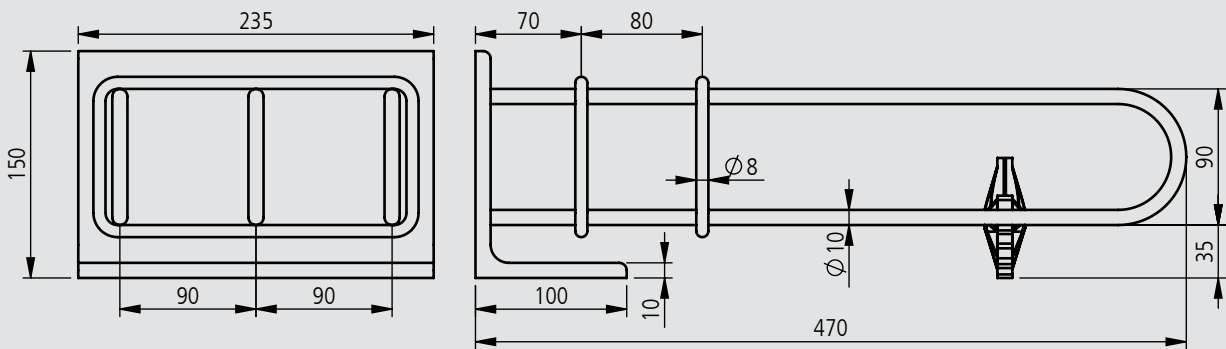
Entre et à côté des appuis de palier ISOTRON, il convient de poser un joint insonorisant en ISOPE, de manière à éviter les ponts phoniques entre le palier et le mur.

Dimensions des composants

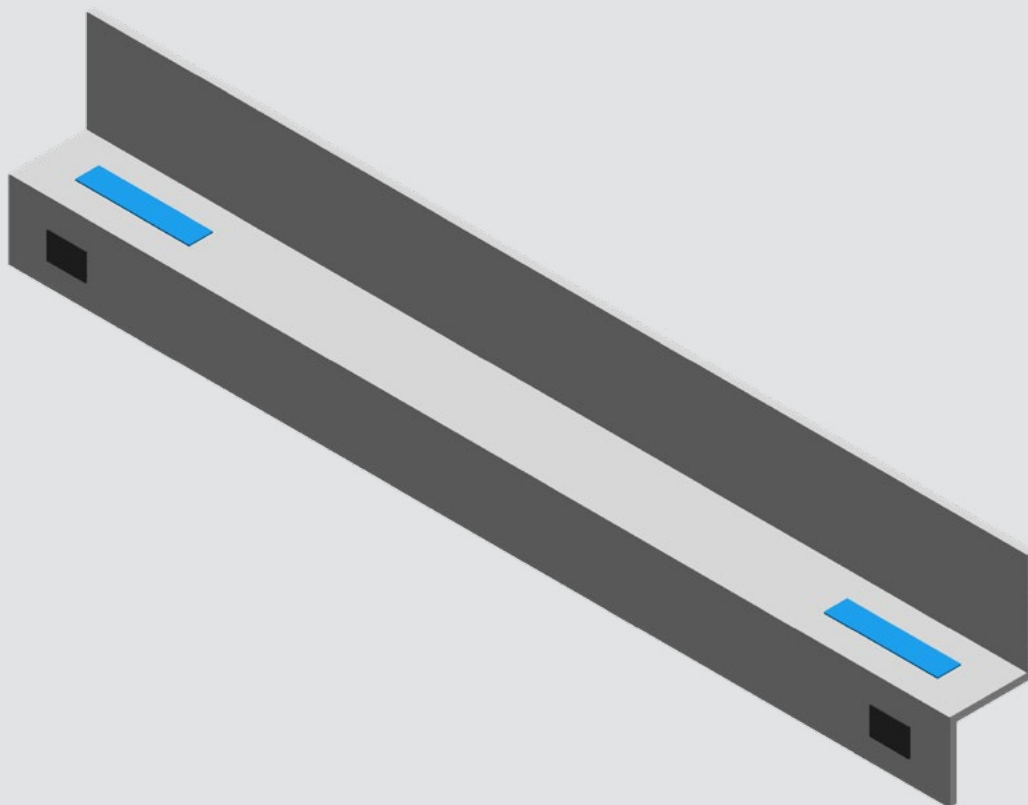
1 Boîtier insonorisant ISOTRON 28



2 Élément d'armature ISOTRON 28



ISOTREPP®



Appui d'escalier sur mesure pour escaliers en béton, disponible en deux classes d'isolation acoustique

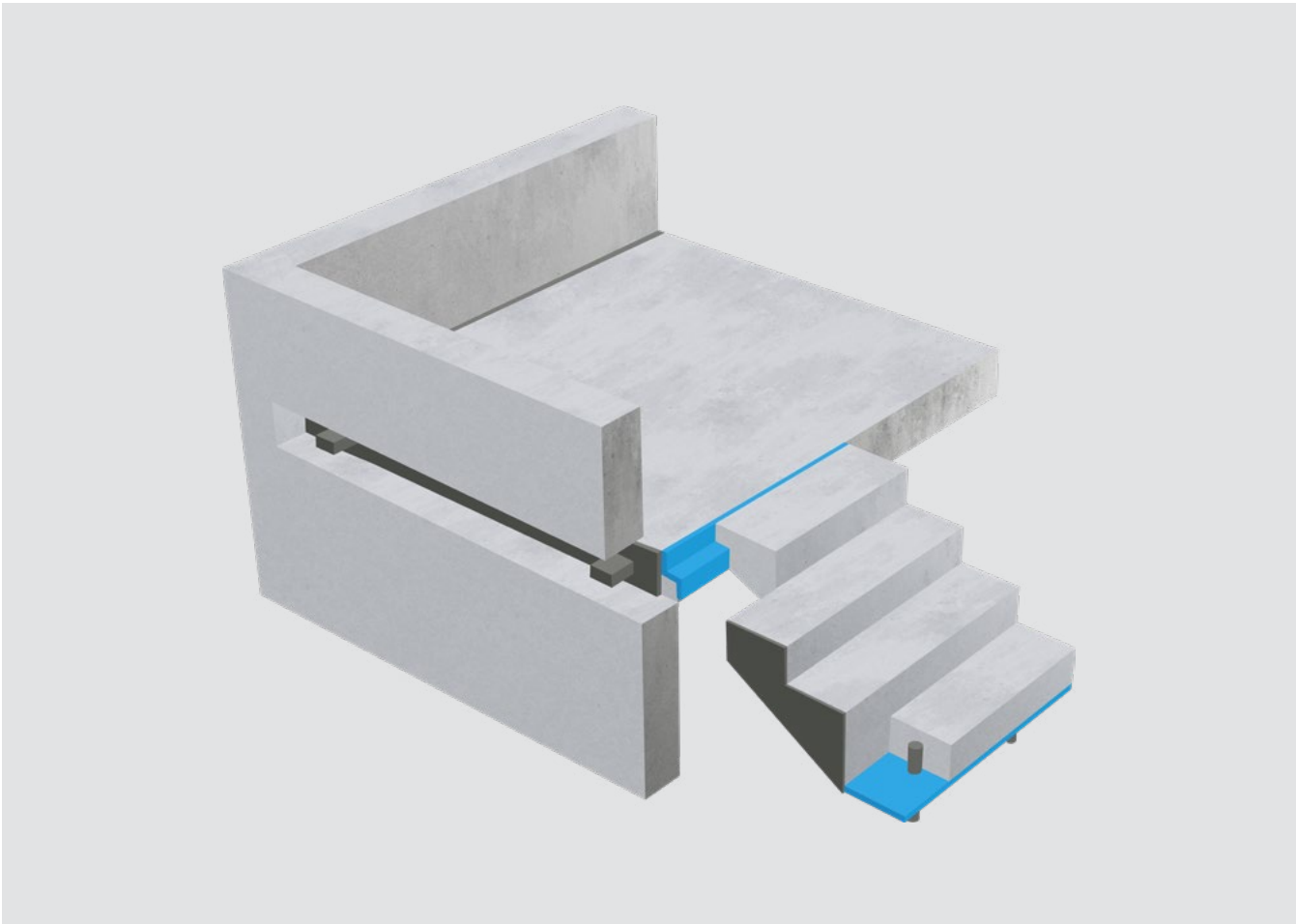
ISOTREPP® est l'appui d'escalier sur mesure destiné à toutes les applications liées aux escaliers en béton. Chaque appui est fabriqué sur mesure selon les plans et marqué selon les spécifications du client, ce qui simplifie considérablement la planification, la logistique et la pose. Deux classes d'isolation acoustique sont disponibles, à savoir 28 et 32 dB, mesurées sur le banc d'essai acoustique d'HBT-ISOL conformément à la norme EN 17823, ce qui permet de choisir le niveau d'insonorisation aux exigences. Le système est conçu pour s'adapter aux différents poids des volées d'escaliers et aux détails de raccor-

dement, offrant ainsi une solution techniquement sûre pour les utilisations standard et spéciales. ISOTREPP® se distingue par sa fabrication précise, sa constance en matière de qualité et ses performances d'isolation acoustique vérifiables et documentées.

Caractéristiques techniques

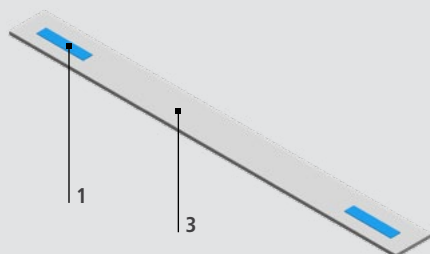
	ISOTREPP® 28	ISOTREPP® 32
Diminution pondérée du bruit de choc $\Delta L^*_{n,w}$	28 dB ¹⁾	32 dB ¹⁾
Classe de charge	de 1 500 à 12 000	de 1 500 à 16 000
Formes	F, L, Z ou U	
Mode de construction	Éléments préfabriqués et béton coulé sur place	
Points de transmission des charges	ISOLMER® / ISOLDYN® 12,5 mm	
Points d'ancrage	ISOPREN® 10 mm	
Élément de positionnement des points	Polyéthylène expansé, réticulé chimiquement	
Assemblage des composants	Ruban adhésif spécial renforcé et enduit	
Classe de réaction au feu	RF3 cr (AEAI) / Classe E (EN 13501-1) / Classe B2 (DIN 4102-1, normalement inflammable) En option : RF2 cr (AEAI) / Classe B1 (DIN 4102-1, difficilement inflammable)	

¹⁾ Pour plus de détails, voir page 62

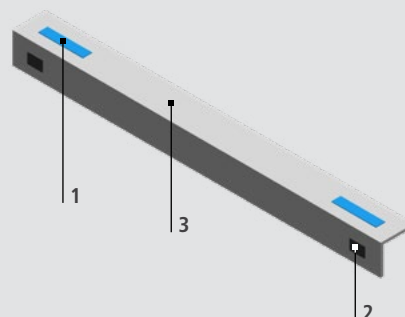


Systèmes

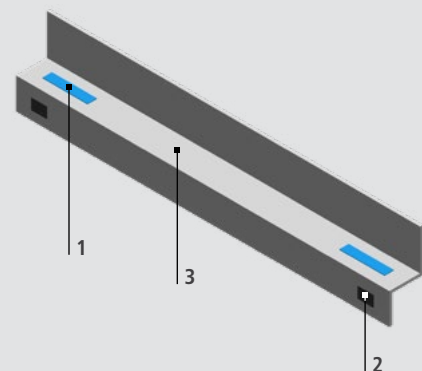
ISOTREPP®-F



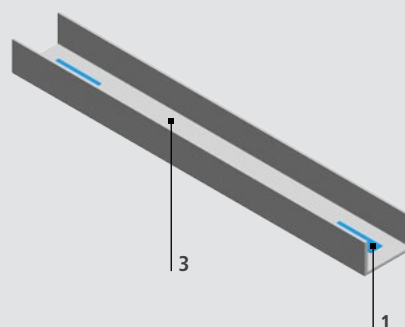
ISOTREPP®-L



ISOTREPP®-Z



ISOTREPP®-U



- 1) Points d'appui en ISOLMER® / ISOLDYN®
 2) Points d'ancrage en ISOPREN®
 3) Polyéthylène expansé, réticulé chimiquement

Classe de charge

Type	Poids de la volée d'escalier avec revêtement, sans la charge utile, en kg	Charge permanente F_G par appui d'escalier en kN ¹⁾
1 500	≤ 1 500	7,5
2 000	1 501 – 2 000	10,0
3 000	2 001 – 3 000	15,0
4 000	3 001 – 4 000	20,0
5 000	4 001 – 5 000	25,0
6 000	5 001 – 6 000	30,0
8 000	6 001 – 8 000	40,0
10 000	8 001 – 10 000	50,0
12 000	10 001 – 12 000	60,0
14 000	12 001 – 14 000	70,0
16 000	14 001 – 16 000	80,0

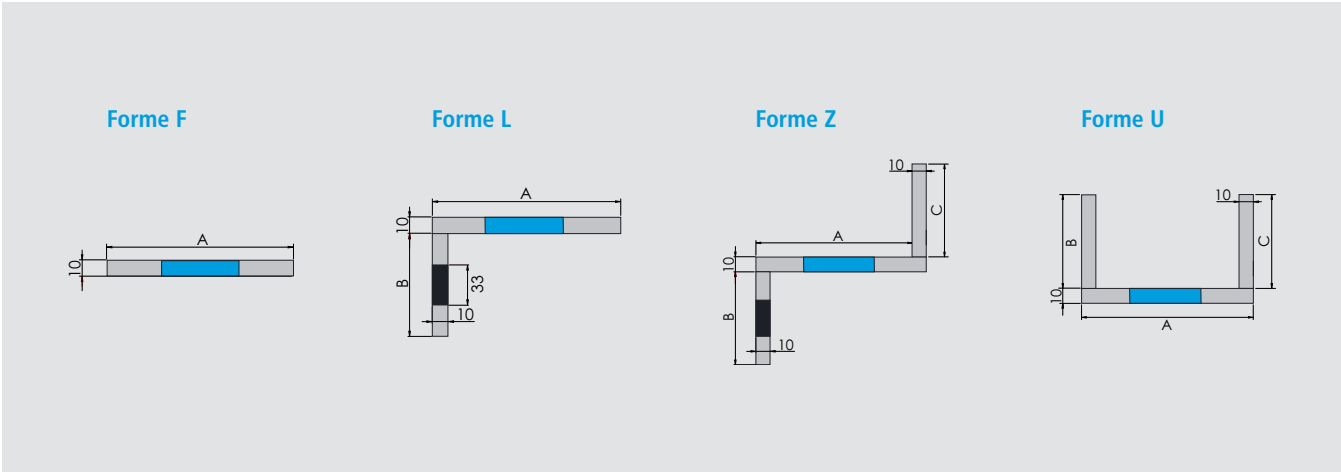
Pour les appuis d'escalier ISOTREPP® avec des classes de charge supérieures à 16 000, veuillez contacter notre service technique.

Les appuis d'escalier ISOTREPP® des classes de charge 14 000 et 16 000 sont uniquement disponibles avec une classe d'isolation acoustique de 32 dB.

Plage de charge admissible par appui d'escalier. Le dimensionnement des appuis d'escalier ISOTREPP® se base sur le poids total de l'escalier une fois terminé, revêtement compris (la charge permanente), sans tenir compte de la charge utile. En cas de charges excentrées, veuillez consulter notre service technique.

¹⁾ F_G // La charge permanente (poids) par l'appui d'escalier

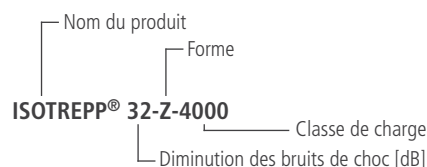
Dimensions



	Classe d'isolation acoustique 28 dB et 32 dB
Épaisseur des points de contact en ISOLMER® / ISOLDYN®	12,5 mm sans charge, 10 mm sous charge
Les dimensions A, B, C	Fabriqué selon les cotes des plans fournis
A	70–600 mm : standard 600–2 000 mm : palier à 4 points d'appui pour les formes en F et en U. La forme en F est également disponible en appui à surface pleine
B	30–53 mm : sans points d'ancrage 53–600 mm : version standard avec points d'ancrage
C	30–600 mm
Longueur	600–1 500 mm : standard > 1 500 mm : utiliser deux appuis d'escalier

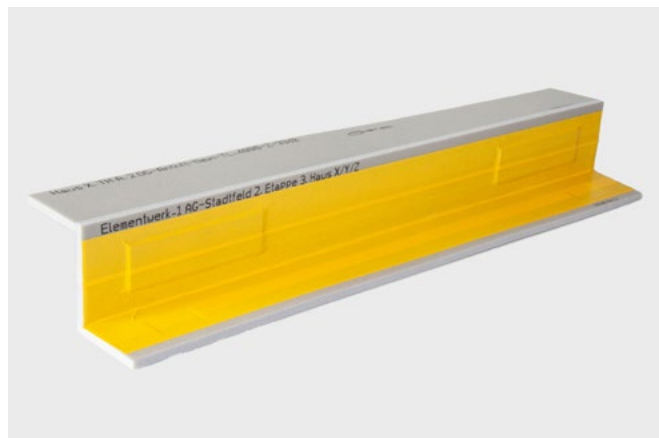
Produits

La configuration de l'appui d'escalier ISOTREPP® est définie au cas par cas pour chaque position sur les plans, en fonction de la diminution des bruits de choc requise, de la forme et de la classe de charge. La désignation du type se compose comme suit :



Type	Diminution du bruit de choc [dB]		Forme				Classe de charge	
	28	32	F	L	Z	U	1 500–12 000	1 500–16 000
ISOTREPP® 28-F	•		•				•	
ISOTREPP® 28-L	•			•			•	
ISOTREPP® 28-Z	•				•		•	
ISOTREPP® 28-U	•					•	•	
ISOTREPP® 32-F		•	•					•
ISOTREPP® 32-L		•		•				•
ISOTREPP® 32-Z		•			•			•
ISOTREPP® 32-U		•				•		•

Marquage spécifique à chaque objet et protection optimale



Les appuis d'escalier sont marqués avec les détails nécessaires, spécifiques à chaque projet.



Les appuis d'escalier ISOTREPP® sont fabriqués sur mesure selon les plans de construction et livrés dans un emballage de protection. Chaque appui est marqué conformément à la commande, avec indication de sa position.

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

Produits complémentaires	Type	L'épaisseur [mm]			Dimensions [mm]	assorti à	Mode de construction	
		2	5	10			Éléments préfabriques	Béton coulé sur place
Plaques de compensation	ISOSHIFT 2	•			•	•	•	
	ISOSHIFT 5		•		•	•	•	
	ISOSHIFT 10			•	•	•	•	

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	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			•			•			•	•	

Éléments de sécurité

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

Produit	Type	Résistance à la charge [kN]		Protection contre la corrosion		Mode de construction	
		8,5	16	Galvanisé	Acier inoxydable	Éléments préfabriqués	Béton coulé sur place
Assurance horizontale	ISODORN-A avec douille d'encastrement	•			•	•	
	ISODORN-A sans douille d'encastrement	•			•		•
	ISODORN-B avec douille d'encastrement	•		•		•	
	ISODORN-B sans douille d'encastrement	•		•			•
	ISOTRESI		•	•		•	

Diminution des bruits de choc

Résultats des mesures de diminution du bruit de choc [dB] des appuis d'escalier ISOTREPP® réalisés sur le banc d'essai de HBT-ISOL, conformément à la norme EN 17823				Niveau pondéré du bruit dans la salle de réception	Diminution pondérée du bruit de choc avec appui et volée	Diminution pondérée du bruit de choc avec appui et volée selon la norme EN 17823	Diminution pondérée du bruit de choc avec appui et volée selon la norme EN 17823	
					= $L_{n,0,w,volée}$ - $L_{n,w,volée}$	Méthode des dalles de référence selon la norme EN ISO 717-2		
Classe d'isolation	Classe de charge	Charge à l'appui d'escalier V_{Ek} [kN] (pendant mesures)		$L_{n,w,volée}$ [dB]	$\Delta L^*_{n,w}$ [dB]	$\Delta L^*_{n,w,volée}$ [dB]	$\Delta L_{n,w,volée}$ [dB]	
28 dB	TL-2000	charge	8	41,1	29,3	27,4	30,0	
			8,7	41,4	29,0	27,1	29,8	
			9,3	41,9	28,5	26,9	29,6	
			10	41,9	28,5	26,3	28,9	
		décharge	9,3	41,9	28,5	26,7	29,5	
			8,7	41,7	28,7	27,1	29,9	
			8	41,7	28,7	27,2	29,6	
			TL-4000	charge	8	42,0	28,4	27,0
	12	43,4			27,0	25,4	28,0	
	16	44,9			25,5	23,8	25,8	
	20	45,6			24,8	23,0	25,5	
	décharge	16		44,8	25,6	23,7	25,8	
		12		43,8	26,6	24,9	27,5	
		8		43,0	27,4	25,9	28,4	
		32 dB		TL-2000	charge	8	38,6	31,8
	8,7		38,9			31,5	28,9	31,1
9,3	38,7		31,7			29,4	31,8	
10	39,3		31,1			28,4	30,6	
décharge	9,3		39,3		31,1	28,4	30,6	
	8,7		39,1		31,3	28,8	31,1	
	8		39,2		31,2	28,6	30,9	
	TL-4000		charge		8	39,3	31,1	28,6
12				39,7	30,7	28,0	30,3	
16				41,1	29,3	26,9	29,2	
20				42,3	28,1	25,4	28,0	
décharge			16	41,5	28,9	26,5	28,6	
			12	40,0	30,4	27,7	29,8	
			8	39,6	30,8	28,1	30,7	

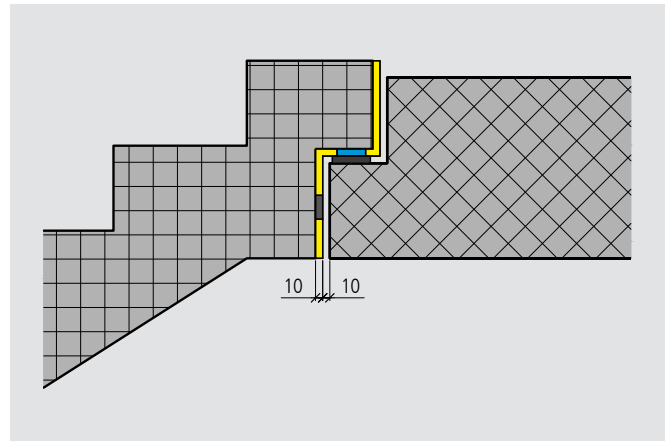
Planification

Éléments préfabriqués

Dans la construction avec les éléments préfabriqués, il convient de prévoir un espace de 10 mm entre l'appui d'escalier ISOTREPP® et l'élément de construction adjacent (en plus de l'épaisseur de l'appui de 10 mm). Cet espace sert à compenser les tolérances de construction.

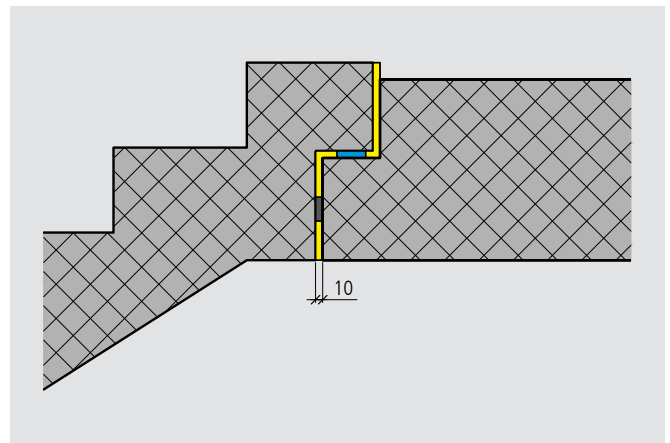
La mise à niveau en hauteur de la volée d'escalier s'effectue à l'aide des plaques de compensation ISOSHIFT (voir page 81). Une fois la pose de la volée d'escalier effectuée, le joint est soit scellé avec du mortier de scellement, soit laissé ouvert et colmaté, par exemple, avec du silicone.

Remarque : la hauteur maximale de compensation avec ISOSHIFT est de 20 mm. Les différences de hauteur supérieures doivent être compensées par des mesures appropriées, par exemple à l'aide d'une couche de mortier ou de plaques d'acier.



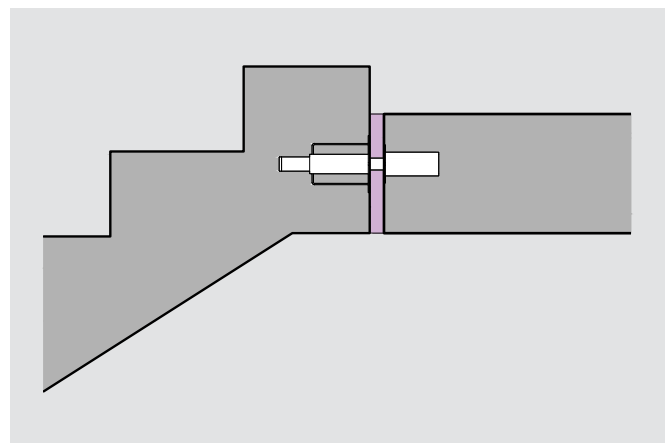
Béton coulé sur place

Pour les escaliers en béton coulé sur place, l'épaisseur du joint correspond à l'épaisseur de l'appui d'escalier ISOTREPP® (10 mm). Il convient de s'assurer qu'aucun pont phonique ne se forme entre les deux éléments de construction.



Joint vertical

Si un joint vertical est prévu entre l'escalier et la dalle, la désolidarisation acoustique de ces deux éléments de construction est assurée par deux appuis de palier ISOSCALA® 28-S. Les distances minimales par rapport aux bords et l'armature minimale à mettre en place par le client sont décrites aux pages 44 et 45.



Appui d'escalier ISOTREPP® avec 36 dB

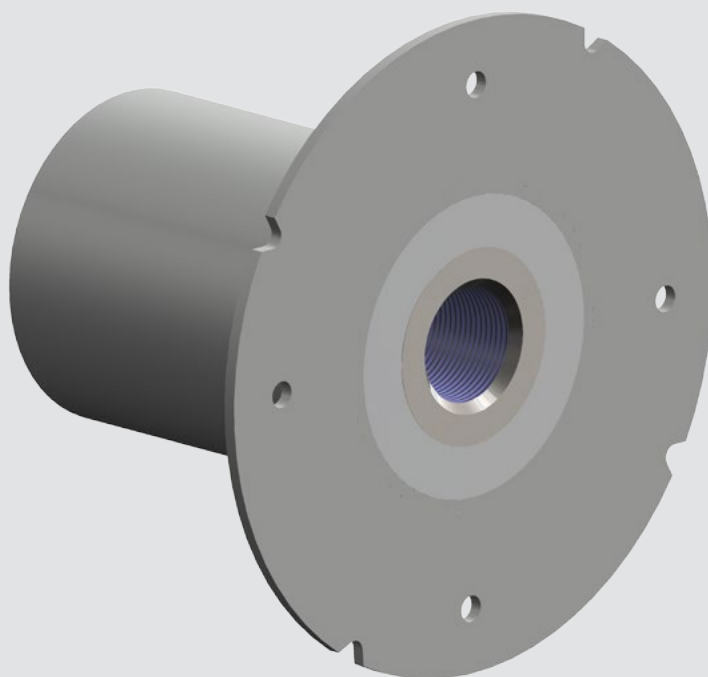
Si les indices d'isolation acoustique requis ne peuvent être atteints avec l'un de nos appuis d'escalier standard, nous pouvons livrer l'ISOTREPP® en version spéciale, avec une classe d'isolation acoustique de 36 dB.

- » Classe d'isolation acoustique : 36 dB
- » Mesuré conformément à la norme EN 17823
- » Points d'appui en ISOLDYN®, l'épaisseur est de 25 mm

- » Côté horizontal (cote A selon page 59) : l'épaisseur est de 20 mm
- » Côtés verticaux (dimensions B et C selon la page 59) : inchangés, 10 mm

Pour obtenir des informations détaillées, veuillez contacter notre service technique ou télécharger la fiche technique correspondante sur notre site web.

ISOBOLT



Appui d'escalier à filetage intérieur pour escaliers en bois et en acier, avec une isolation acoustique de 43dB

ISOBOLT est l'appui d'escalier destiné aux escaliers en bois et en acier, doté d'un filetage intérieur permettant des raccords vissés, structurellement définis. Avec une diminution des bruits de choc de 43 dB, ce système est particulièrement adapté aux bâtiments avec des exigences acoustiques élevées. Alliant des performances techniques élevées à une solution de raccordement facile à monter, cet appui d'escalier est idéal pour les applications dans la construction avec des escaliers en métal ou en bois.

Caractéristiques techniques

	ISOBOLT
Diminution pondérée du bruit de choc $\Delta L^*_{n,w}$	43 dB ¹⁾
Reprise de charge V_{RK} (quasi-permanente)	10 kN
Reprise de charge N_{RK} (quasi-permanente)	5 kN
Résistance à l'arrachement	sous certaines conditions ²⁾
Reprise de charge	
Rigidité	6 000 kN/m
Filetage	M16 ou M20, acier inoxydable (A2) ³⁾
Surface du boîtier	galvanisé par électrolyse
Corps en élastomère	PUR

¹⁾ Pour plus de détails, voir page 67

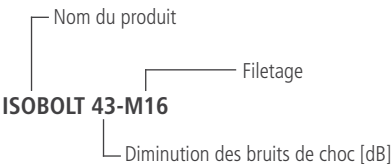
²⁾ La résistance à l'arrachement dépend fortement de l'adhérence entre la surface lisse en acier du tube et le béton ou le mortier dans lequel l'appui de palier est scellé. Lors d'essais d'arrachement internes, des charges d'arrachement d'environ 6 kN ont été atteintes (forage au carottage scellé avec la colle d'ancrage Sika AnchorFix®-2+).

³⁾ Couple maximal : 30 Nm



Produits

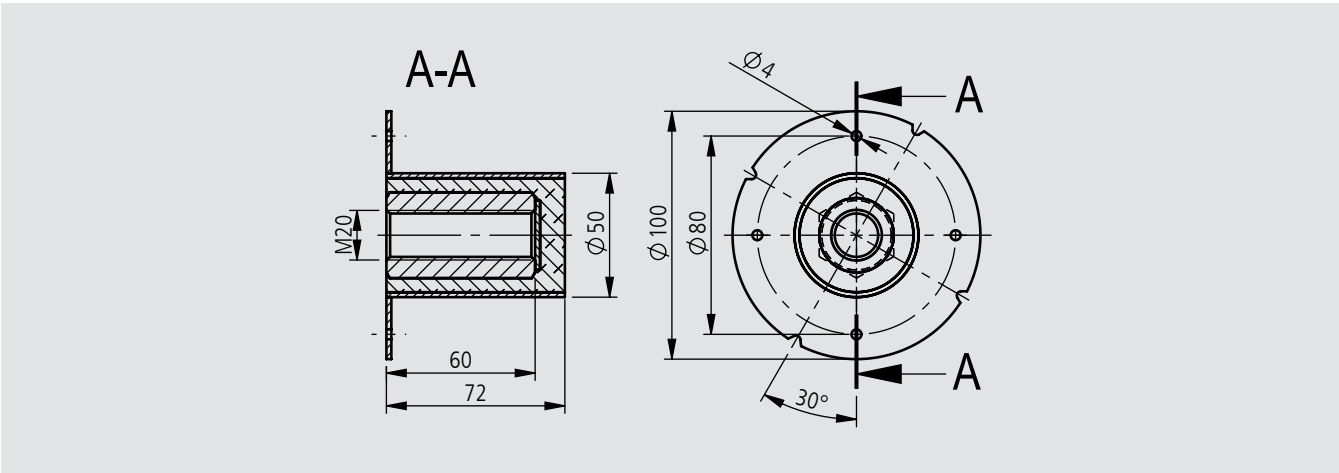
ISOBOLT propose deux modèles dotés de filetages de diamètres différentes et d'un adaptateur. La désignation du modèle se compose comme suit :



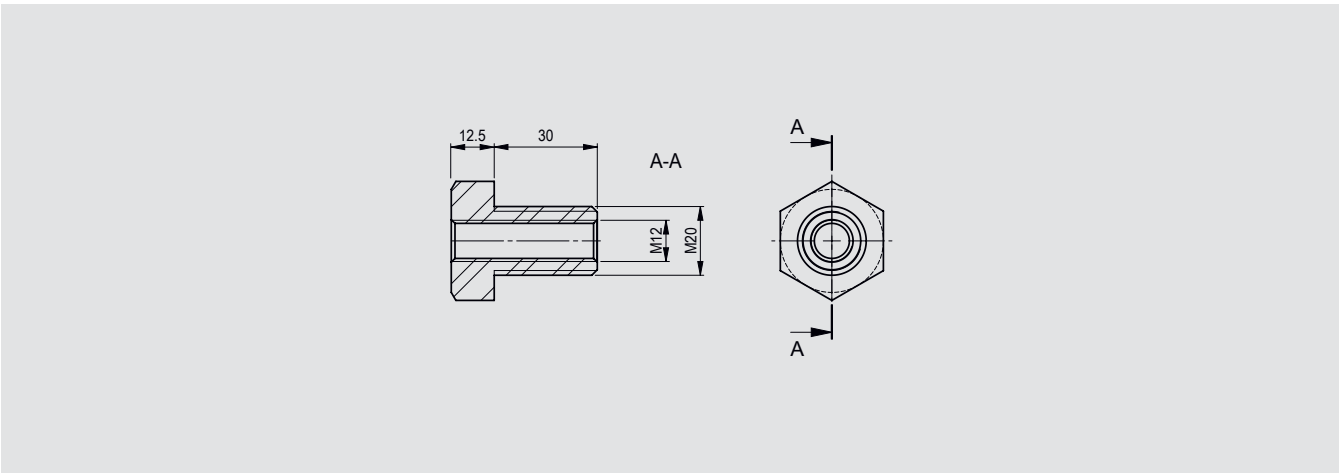
Type	Diminution des bruits de choc [dB]	Mode de construction	Charge [kN]	Filetage			Adapté à
	43	Escaliers en acier et en bois	10	M12	M16	M20	ISOBOLT 43-M20
ISOBOLT 43-M16	•	•	•		•		
ISOBOLT 43-M20	•	•	•			•	
Adaptateur M12 pour ISOBOLT 43-M20		•	•	•			•

Dimensions

ISOBOLT 43-M16 et -M20



Adaptateur M12 pour ISOBOLT 43-M20



Diminution des bruits de choc

Résultats des mesures de diminution du bruit de choc avec appui d'escalier ISOBOLT, réalisées sur le banc d'essai de HBT-ISOL conformément à la norme EN 17823 ¹⁾			Niveau pondéré de bruit 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 sur ISOBOLT V _{Ek} [kN] ²⁾		L _{n,w,palier} [dB]	ΔL* _{n,w} [dB]	ΔL* _{n,w,palier} [dB]
ISOBOLT	charge	4	32,9	42,2	37,7
		6	31,9	43,2	38,5
		8	31,7	43,4	37,4
		10	32,3	42,8	38,3
	décharge	8	32,7	42,4	37,0
		6	32,9	42,2	36,7
		4	33,3	41,8	37,0

¹⁾ Pour plus de détails, voir pages 82 et 83
²⁾ Charge agissant sur l'un des deux ISOBOLT pendant la mesure

Installation

Raccordement à des éléments en béton avant coulage

- » Fixer ISOBOLT au coffrage avant le coulage du béton
- » Bétonnage
- » Le vissage doit être réalisé de manière rigide à la flexion par rapport à la structure bétonnée.

Raccordement à des éléments en béton ou en bois existants

- » Perçage d'un trou de plus de 54 mm de diamètre et nettoyage

- » Verser le mortier d'injection dans le trou (par exemple Hilti HIT, Sika AnchorFix® ou équivalent)
- » Enfoncer l'ISOBOLT dans le trou
- » Laisser durcir le mortier d'injection conformément aux instructions du fabricant
- » Le vissage doit être réalisé de manière rigide à la flexion par rapport à la structure bétonnée.

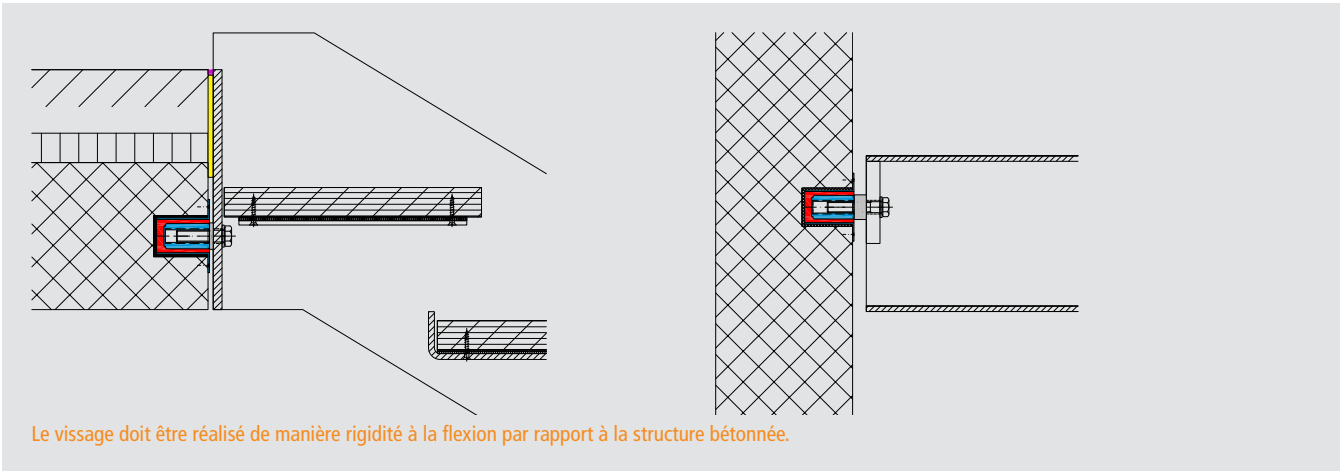
Solution de principe

Exemple d'utilisation en cas d'arrivée de volée ¹⁾

ISOBOLT avec la douille d'espacement fournie par le client et la séparation latérale ISOPE 6 mm

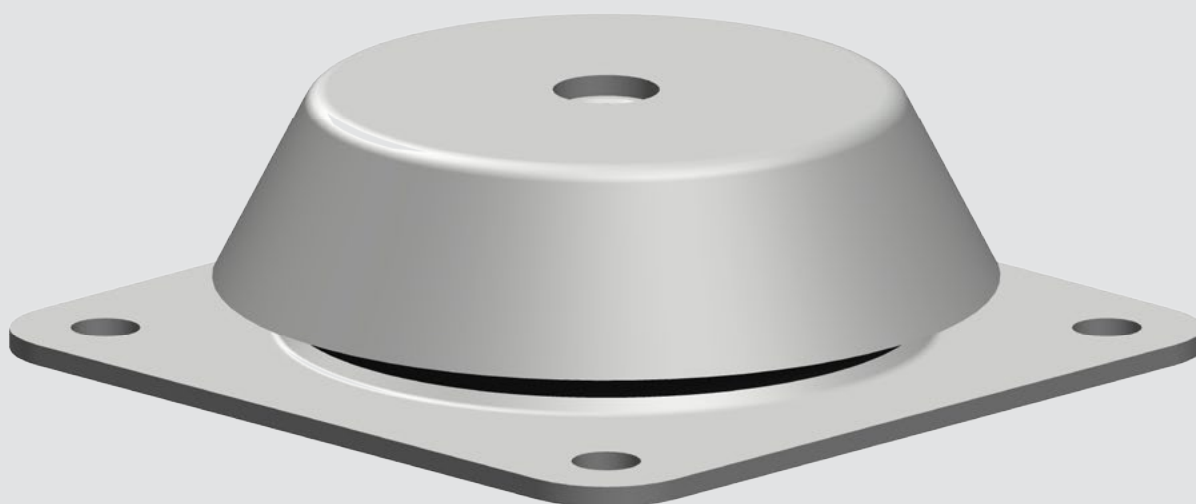
Exemple d'utilisation avec le palier

ISOBOLT avec la douille d'espacement fournie par le client



¹⁾ Le positionnement d'ISOBOLT dans la dalle et sa résistance à l'arrachement dépendent du dimensionnement de la dalle et doivent être déterminés par l'ingénieur génie civil responsable.

ISOTRELA



Appui d'escalier pour escaliers en bois et en acier, destiné à reprendre des charges horizontales et verticales

ISOTRELA est l'appui d'escalier sûr pour les escaliers en bois et en acier, lorsqu'il est nécessaire de reprendre de manière sûre les forces horizontales et verticales. Le système est disponible en trois classes de charge et conçu pour une utilisation simple et robuste. Grâce à la compression définie et à sa conception adaptée aux deux directions des forces, ISOTRELA est particulièrement adapté aux raccords d'escaliers où la résistance, l'aptitude au service et la sécurité de montage revêtent une même importance.

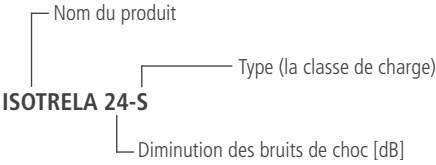
Caractéristiques techniques

	ISOTRELA 24-S	ISOTRELA 24-M	ISOTRELA 24-L
Diminution pondérée du bruit de choc $\Delta L^*_{n,w}$	18 – 24 dB		
Reprise de charge V_{RK} (quasi-permanente)	1,5 kN	4,0 kN	7,5 kN
Reprise de charge			
Rigidité	400 kN/m	1 000 kN/m	2 000 kN/m
Filetage	M16		
Surface du boîtier	galvanisé par électrolyse		
Corps en élastomère	EPDM		



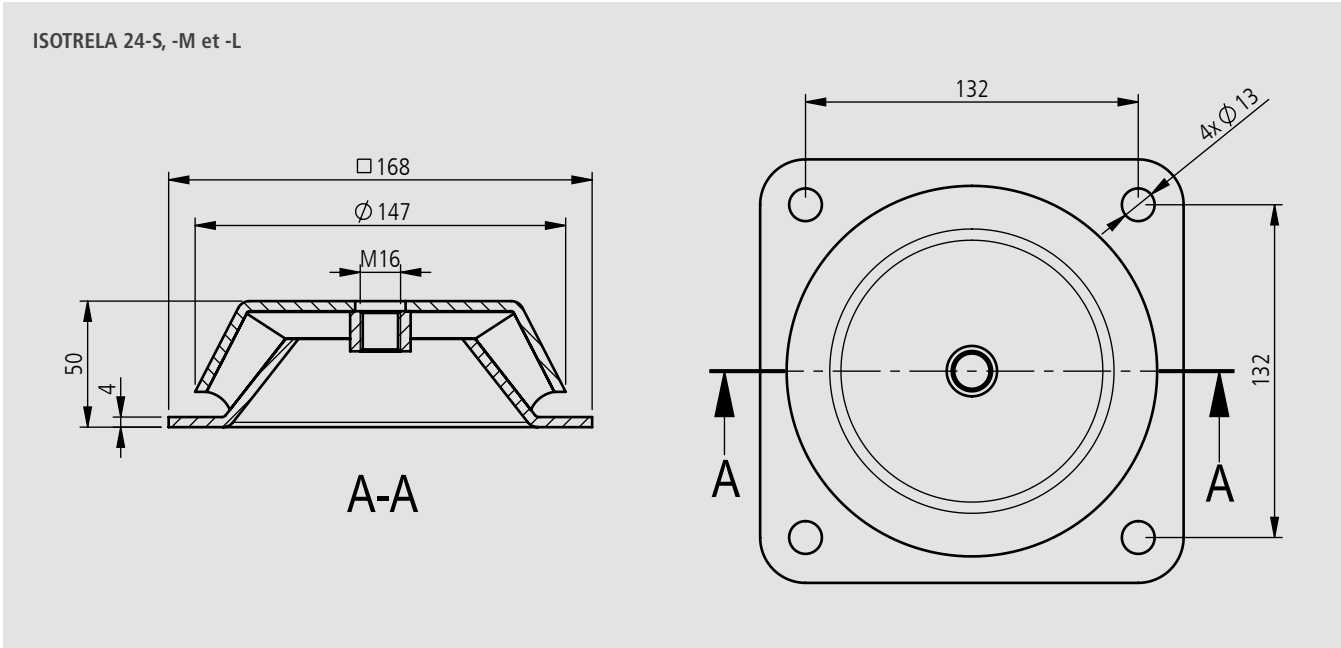
Produits

ISOTRELA se décline en 3 variantes correspondant à différentes classes de charge. La désignation du modèle se compose comme suit :



Type	Diminution des bruits de choc [dB]	Mode de construction	Charge [kN]			Filetage
	18–24		1,5	4,0	7,5	
ISOTRELA 24-S	•	Escaliers en acier et en bois	•			M16
ISOTRELA 24-M	•			•		
ISOTRELA 24-L	•				•	

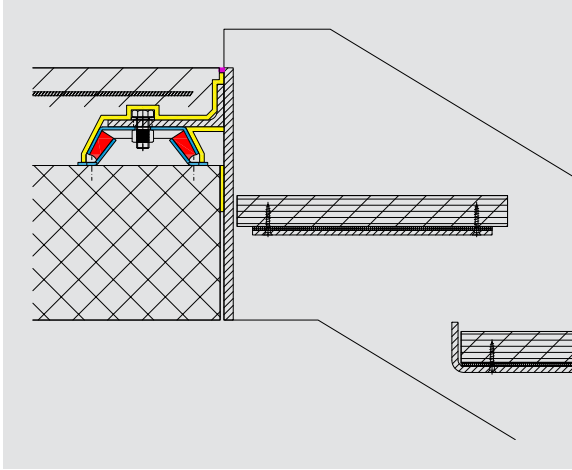
Dimensions



Solutions de principe

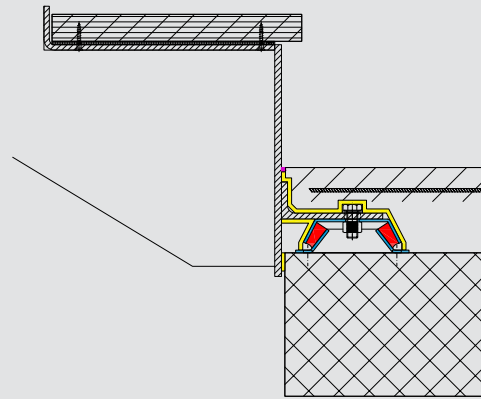
Exemple d'utilisation en cas d'arrivée de volée

Système d'appui pour escaliers ISOTRELA avec séparation latérale ISOPE 6 mm

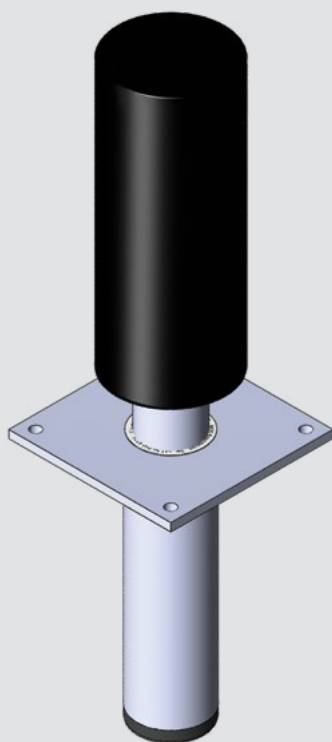


Exemple d'utilisation lors de départ de volée

Système de d'appui pour escaliers ISOTRELA avec séparation latérale ISOPE 6 mm



ISODORN



Goujon de sécurité insonorisant pour la reprise des forces horizontales

ISODORN est utilisé pour l'assurage horizontal des volées d'escalier posées sur des appuis élastiques et assure en même temps une isolation acoustique efficace. Le goujon de sécurité garantit une transmission fiable des forces tout en assurant le découplage phonique et convient aussi bien aux escaliers en béton coulé sur place qu'aux escaliers préfabriqués. En fonction des exigences statiques, il est possible d'utiliser un ou deux ISODORN par volée d'escalier. ISODORN répond aux exigences de sécurité structurale de la norme SIA 261, même en cas d'efforts maximaux, par exemple lors de séismes. Se-

lon le modèle, il est fabriqué à partir d'aciers à haute résistance, associés à des composants élastiques en EPDM assurant le découplage acoustique. ISODORN offre ainsi une solution robuste, conforme aux normes et durablement sûre pour l'assurage horizontal des volées d'escalier.

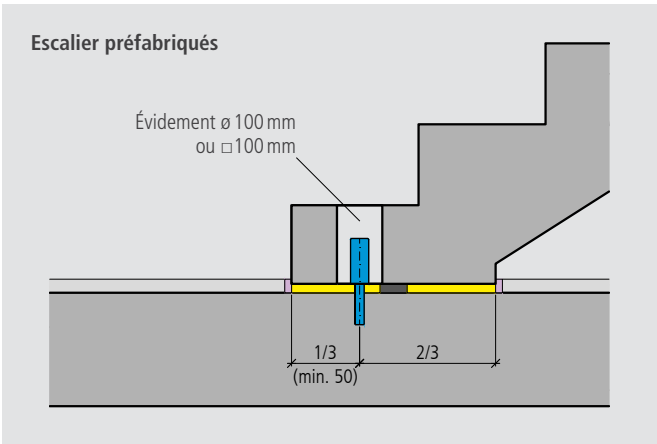
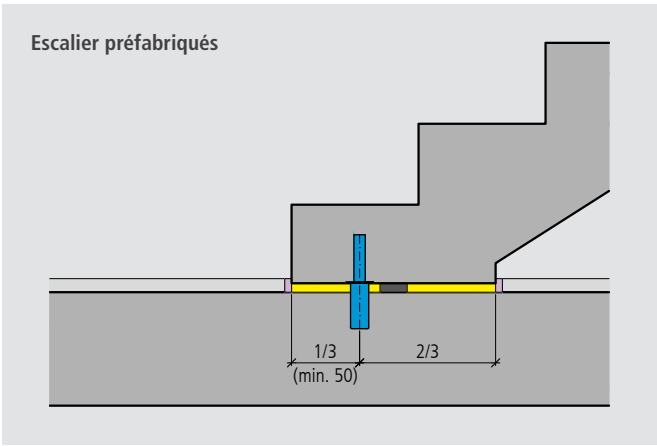
Caractéristiques techniques

	ISODORN
Goujon	ISODORN-A : acier duplex à haute résistance ; ISODORN-B : acier à haute résistance, galvanisé par électrolyse
Capot en élastomère	EPDM
Douille d'encastrement	acier galvanisé par électrolyse
Reprise de charge V_{Rd}	8,5 kN

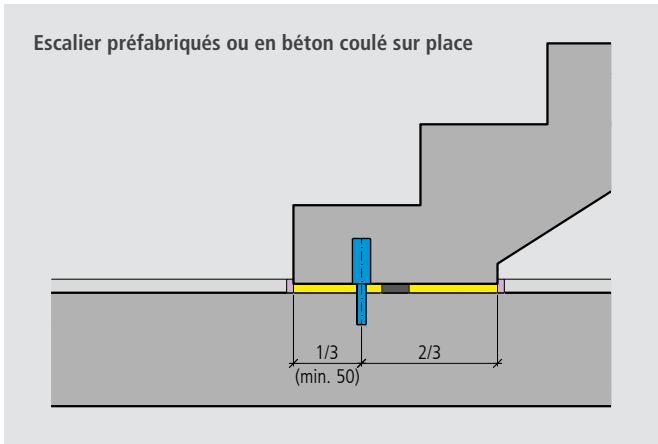
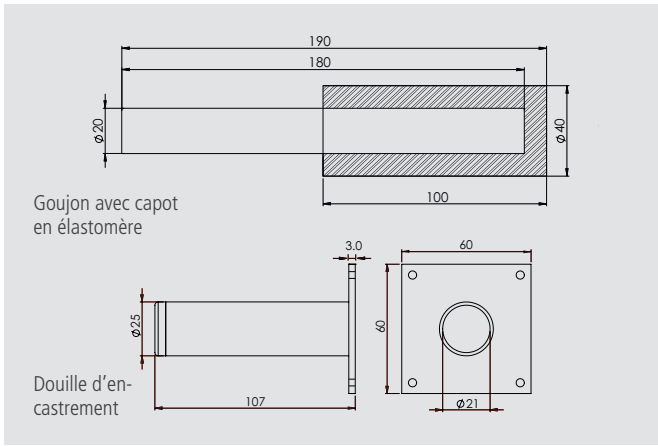
Produits

Produit	Type	Reprise des charges [kN]	Protection contre la corrosion		Mode de construction	
		8,5	Galvanisé	Acier inoxydable	Éléments préfabriqués	Béton coulé sur place
Assurage horizontal	ISODORN-A avec douille d'encastrement	•		•	•	
	ISODORN-A sans douille d'encastrement	•		•		•
	ISODORN-B avec douille d'encastrement	•	•		•	
	ISODORN-B sans douille d'encastrement	•	•			•

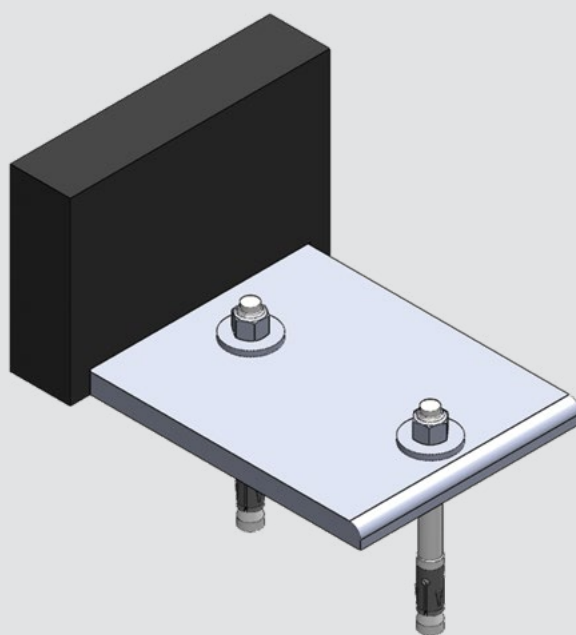
Utilisations type



Dimensions



ISOTRESI



Équerre d'assurage insonorisante permettant de reprendre les charges horizontales tout en assurant l'isolation acoustique des escaliers préfabriqués

ISOTRESI est une équerre d'assurage destinée à assurer horizontalement les volées d'escalier préfabriqués ; elle combine la reprise des forces horizontales à un découplage efficace des bruits solidiens. Elle est notamment utilisée dans les constructions comportant une chape, où elle garantit une fixation simple et sûre à l'aide des boulons d'ancrage. L'appui élastique permet la réduction de la transmission des bruits de choc, tandis que les composants porteurs en acier reprennent de manière fiable les charges élevées. ISOTRESI est parfaitement adapté à une utilisation en combinaison avec des escaliers po-

sés sur des appuis élastiques et offre une solution économique et adaptée aux chantiers pour une réalisation conforme aux normes et optimisée sur le plan acoustique.

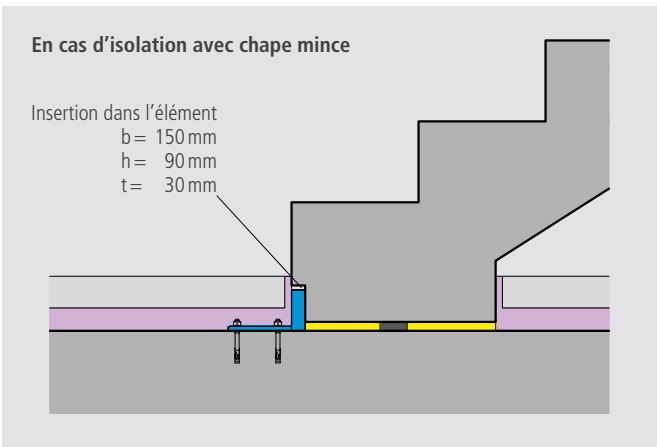
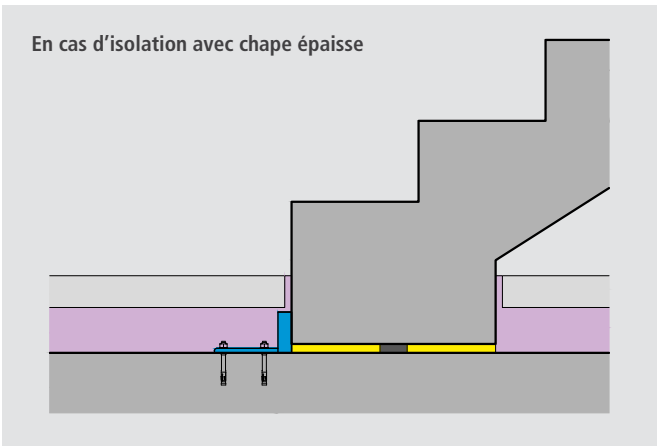
Caractéristiques techniques

	ISOTRESI
Équerre	Acier galvanisé à chaud
Boulons d'ancrage	FAZ II 10/10
Enveloppe en élastomère	NR
Reprise de charge V_{Rd}	16 kN

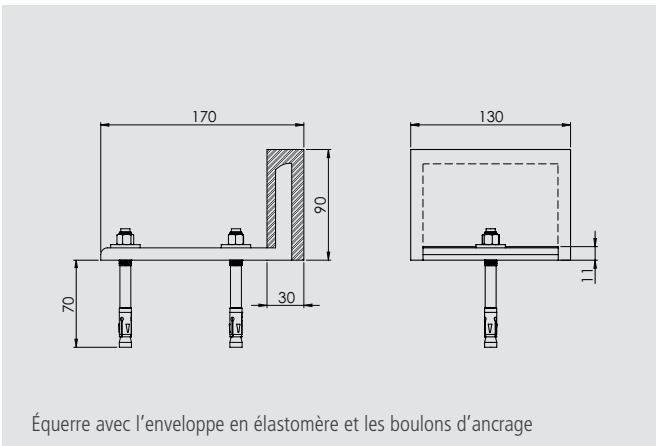
Produits

Produit	Type	Reprise de charge [kN]	Protection contre la corrosion	Mode de construction	
		16	Galvanisé à chaud	Éléments préfabriqués	Béton coulé sur place
Assurage horizontal	ISOTRESI	•	•	•	

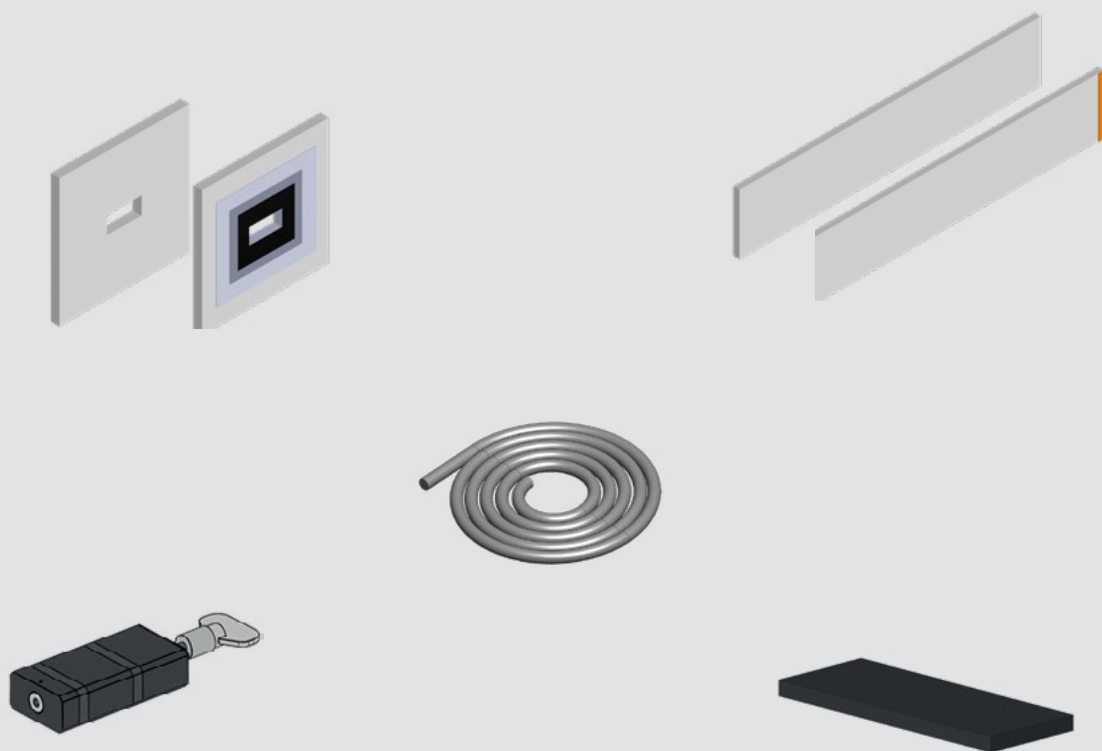
Utilisations type



Dimensions



Produits complémentaires



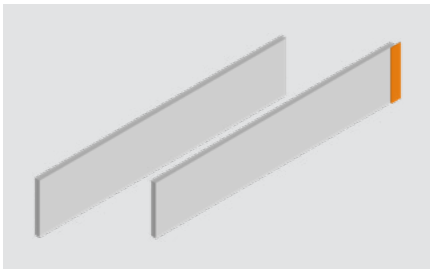
Produits complémentaires pour des raccords d'escalier isolants acoustiquement, sûrs et faciles à installer

Les produits complémentaires de HBT-ISOL viennent compléter les systèmes d'appuis pour paliers et pour escaliers pour en faire des solutions globales techniquement cohérentes. La BEFEBOX est utilisée dans la préfabrication en béton pour fixer efficacement l'ELBOX au coffrage ; elle est réutilisable. ISOSHIFT permet le nivellement en hauteur dans les règles de l'art des volées d'escalier au niveau des appuis d'escalier ISOTREPP®, sans nuire à l'efficacité acoustique. ISOPE et ISOSTRANG assurent les joints de séparation insonorisant entre les volées d'escalier et les paliers et le bâtiment et contribuent à éviter de

manière fiable les ponts phoniques indésirables. ELKRAG remplit la même fonction de manière ciblée au niveau de la traversée des goujons des appuis de palier et est également disponible en option sous forme de manchette coupe-feu. ISODORN et ISOTRESI servent à l'assurage horizontal insonorisant des volées d'escalier reposant sur ISOTREPP®.

ISOPE

Les bandes de rive ISOPE permettent de séparer clairement les éléments de construction et empêchent de manière fiable la formation de ponts acoustiques, par exemple entre un mur et une volée d'escalier ou un palier. Elles réduisent la transmission des bruits solidiens et garantissent un découplage acoustique efficace. Disponibles en épaisseurs de 10, 15, 20 et 30 mm en bandes d'un mètre, au choix avec une fermeture velcro au niveau du joint d'about ou, en option, en version autocollante ISOPE-S.

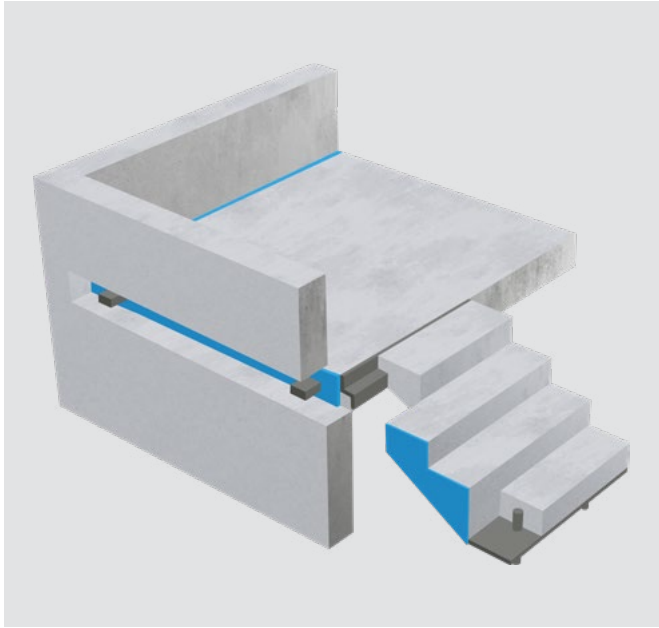


Caractéristiques techniques

	ISOPE
Matériau	Mousse de polyéthylène à cellules fermées
Épaisseur	10, 15, 20 et 30 mm ¹⁾
Longueur	1 000 mm
Largeur	180, 200, 250, 300, 350, 400 mm (largeurs intermédiaires et supérieures disponibles)
Couleur	gris clair
Densité apparente	30 kg/m³
Module d'élasticité statique	0,2–0,3 N/mm²
Conductivité thermique	0,036 W/(m·K) (EN 12667)
Classe de réaction au feu	E ²⁾ (EN 13501-1)

¹⁾ ± 10 %, ²⁾ Également disponible en classe B en option (des quantités minimales de commande s'appliquent)

Type d'installation



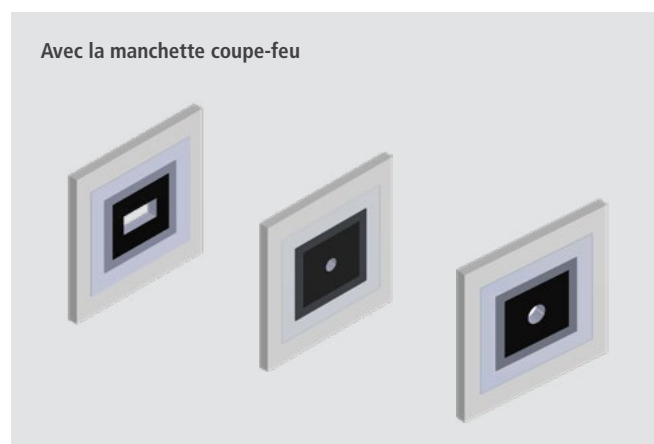
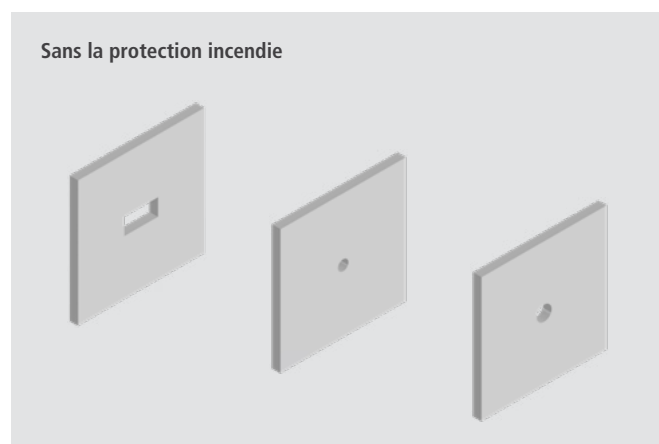
Produits

Produit	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				•	•	•		•	

ELKRAG

La manchette de séparation latérale ELKRAG est utilisée pour assurer une séparation sûre au niveau des goujons d'appui de palier et empêche de manière fiable la formation de ponts phoniques dans les zones de traversée des éléments de construction. Son utilisation ciblée au niveau du goujon de reprise de forces transversales permet de créer un joint de séparation net et contrôlé entre les éléments de construction adjacents, par exemple entre le palier et le mur. ELKRAG séduit par ses très bonnes propriétés acoustiques et thermiques et est disponible, selon le modèle, avec ou sans protection incendie jusqu'à R90. Les modèles sans protection incendie (ELKRAG-E et ELKRAG-R) sont faits de mousse souple en PE, analogue à l'ISOPE, et

permettent une mise en œuvre aisée. Les manchons coupe-feu sont faits de laine minérale recouverte d'une couche d à base de graphite expansé garantissent une isolation fiable en cas d'incendie. ELKRAG offre ainsi une solution techniquement aboutie, économique et conforme aux normes pour la durabilité du découplage et une exécution sûre des détails critiques des raccordement.



Caractéristiques techniques de la manchette sans protection incendie

	ELKRAG sans protection incendie
Matériau	Mousse de polyéthylène à cellules fermées
Épaisseur	10, 15, 20 et 30 mm ¹⁾
Dimensions	300 x 300 mm
Couleur	gris clair
Classe de réaction au feu	E ²⁾ , EN 13501-1

Caractéristiques techniques de la manchette coupe-feu

	ELKRAG avec la manchette coupe-feu
Matériau	Matériau expansible de 2 mm d'épaisseur, à base de graphite expansé ³⁾ , appliqué sur de la laine minérale de 20 mm et de la mousse PE à cellules fermées
Épaisseur	22 mm ⁴⁾
Dimensions	300 x 300 mm
Couleur	gris clair, noir
Protection incendie	R90

¹⁾ ± 10 %

²⁾ Également disponible en classe B (sous réserve de quantités minimales de commande et livraison)

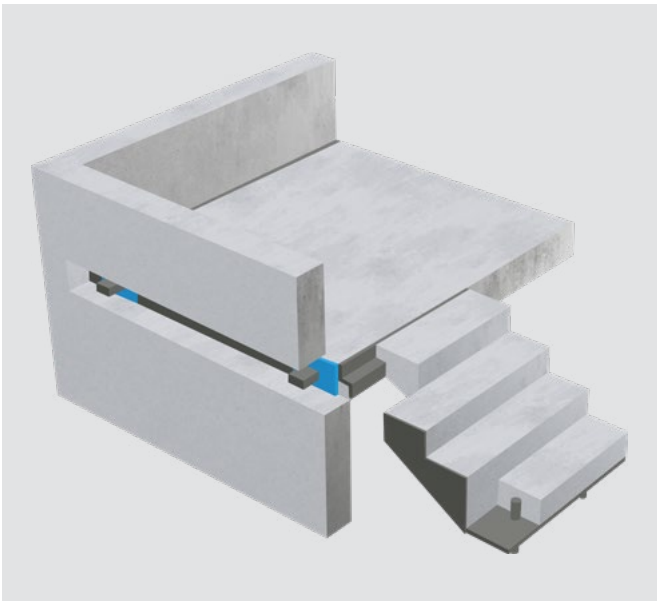
³⁾ Sans amiante, sans fibres, sans solvants. Hauteur de moussage pouvant atteindre 22 fois l'épaisseur de la couche, début de la réaction à 170 °C

⁴⁾ Autres épaisseurs sur demande

Produits

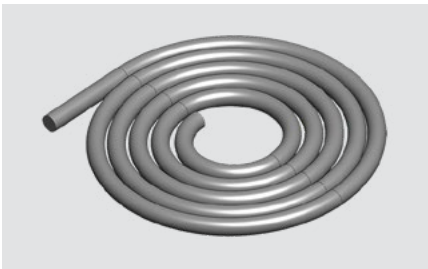
Produit	Type	Épaisseur [mm]				Pour le type				Mode de construction	
		10	15	20	30	ISOLA®	ISOMODUL®	ISOSCALA® 28-S	ISOSCALA® 28-M et -L	Éléments préfabriqués	Béton coulé sur place
Manchette de séparation latérale sans protection incendie	ELKRAG-E 10	•				•	•			•	•
	ELKRAG-E 15		•			•	•			•	•
	ELKRAG-E 20			•		•	•			•	•
	ELKRAG-E 30				•	•	•			•	•
	ELKRAG-R-25 10	•						•		•	•
	ELKRAG-R-25 15		•					•		•	•
	ELKRAG-R-25 20			•				•		•	•
	ELKRAG-R-25 30				•			•		•	•
	ELKRAG-R-36 10	•							•	•	•
	ELKRAG-R-36 15		•						•	•	•
	ELKRAG-R-36 20			•					•	•	•
	ELKRAG-R-36 30				•				•	•	•
Manchette coupe-feu	ELKRAG-E-R 22	(•)	(•)	•	(•)	•	•			•	•
	ELKRAG-R-R-25 22	(•)	(•)	•	(•)			•		•	•
	ELKRAG-R-R-36 22	(•)	(•)	•	(•)				•	•	•

Type d'installation



ISOSTRANG

ISOSTRANG est utilisé pour le calfeutrage a posteriori des joints entre les éléments de construction et empêche de manière fiable la formation de ponts phoniques dans les zones qui ne peuvent plus être contrôlées après la pose des éléments d'escalier. Sa mise en place dans le joint après la pose constitue une solution à la fois efficace et économique pour le découplage entre les éléments de construction, par exemple entre un mur et une volée d'escalier ou le palier. ISOSTRANG est fait de mousse PE à cellules fermées, similaire à celle de la mousse souple ISOPE, qui a fait ses preuves, et la complète de manière optimale au niveau des joints, garantissant ainsi une prévention continue de la transmission longitudinale du bruit.



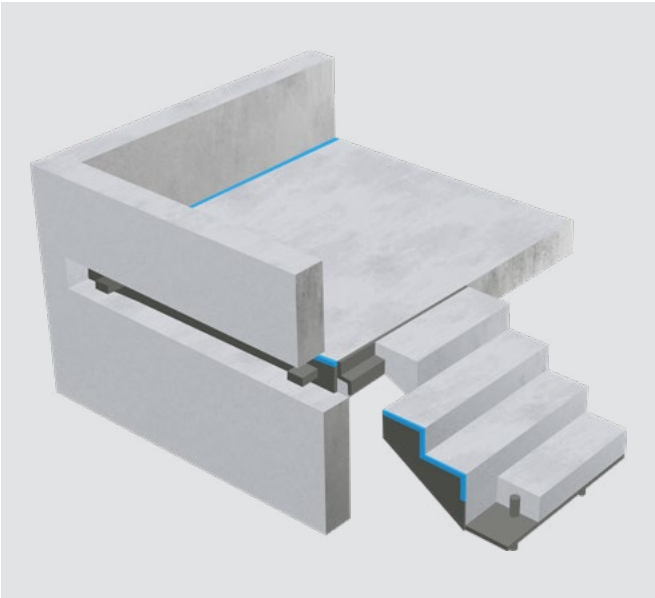
Caractéristiques techniques

	ISOSTRANG
Matériau	Mousse de polyéthylène à cellules fermées
Diamètre	15, 20 et 30 mm
Couleur	gris clair
Classe de réaction au feu	E (EN 13501-1)

Produits

Produit	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			•			•			•	•	

Type d'installation

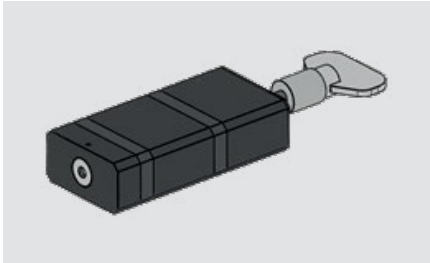


BEFEBOX

Le boîtier de fixation BEFEBOX est utilisé dans la préfabrication d'éléments en béton pour fixer efficacement l'ELBOX au coffrage, à la place de la fixation par vis. Il est conçu pour une utilisation répétée.

Produits

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

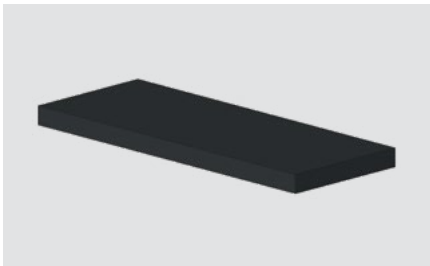


ISOSHIFT

Comme décrit au chapitre consacré à ISOTREPP® (page 63), dans le cas de pose de volées d'escalier préfabriquées, il convient de prévoir un espace entre l'appui d'escalier ISOTREPP® et l'élément de construction adjacent afin de compenser les tolérances de construction. Les plaques élastomères ISOSHIFT permettent de compenser les différences de hauteur sans nuire aux performances d'isolation acoustique.

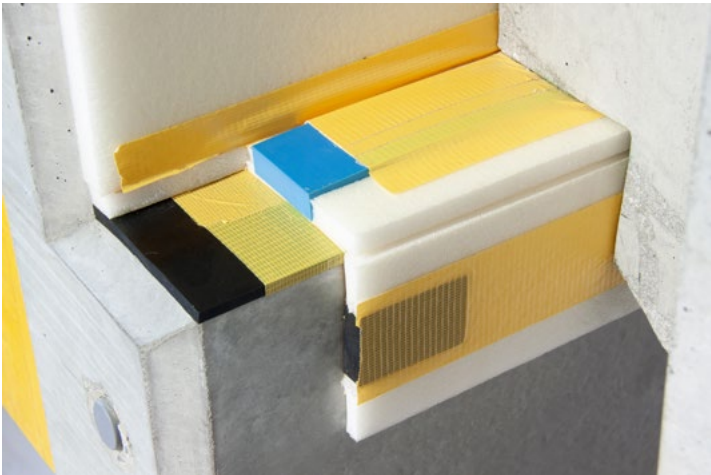
Les plaques de compensation ISOSHIFT sont livrées sous forme de bandes d'un mètre et doivent être découpées sur le chantier à la longueur requise. Les points d'appuis des appuis d'escalier ISOTREPP® doivent être entièrement recouverts par les plaques ISOSHIFT.

Remarque : la hauteur maximale de compensation avec ISOSHIFT est de 20 mm. Les différences de hauteur supérieures doivent être compensées par des mesures appropriées, par exemple à l'aide d'une couche de mortier ou de plaques d'acier.



Produits

Produit	Type	Épaisseur [mm]			Dimensions [mm]	Assorti à	Mode de construction	
		2	5	10			Éléments préfabriqués	Béton coulé sur place
Plaques de compensation	ISOSHIFT 2	•			•	•	•	
	ISOSHIFT 5		•		•	•	•	
	ISOSHIFT 10			•	•	•	•	



Plaque ISOSHIFT permettant de compenser la différence de hauteur sans altérer les performances d'isolation.

Banc d'essai pour la mesure des bruits de choc des appuis de palier et des appuis d'escalier selon la norme EN 17823

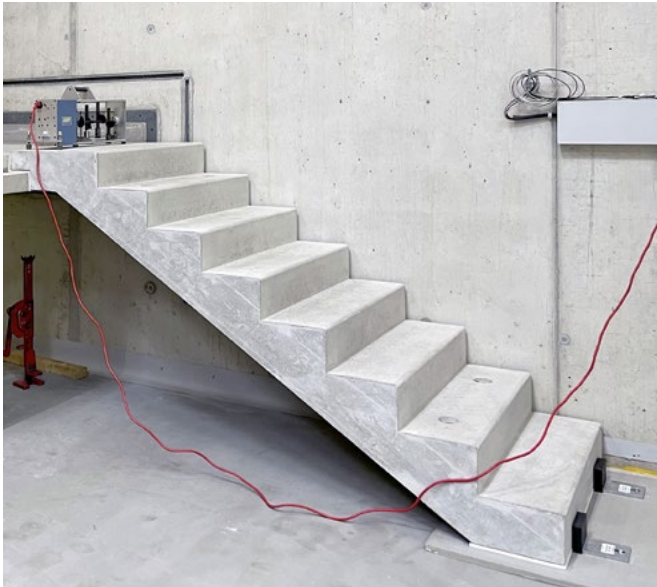
Laboratoire d'acoustique

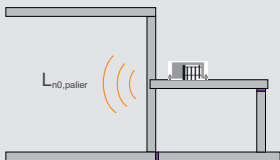
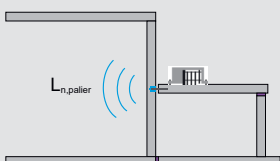
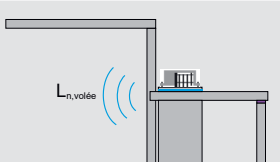
L'isolation contre les bruits de chocs des appuis de paliers et des appuis d'escalier de HBT-ISOL est mesurée sur le banc d'essai de HBT-ISOL, conformément à la norme EN 17823. La norme EN 17823 définit une méthode normalisée de mesure et d'évaluation de l'isolation contre les bruits de chocs des appuis de paliers et d'escalier, qui permet de comparer entre eux les produits de différents fabricants. Grâce à son banc d'essai interne, HBT-ISOL est en mesure de garantir en permanence la qualité requise pour ses appuis.

EN 17823

Les appuis de palier et d'escalier sont testés conformément à la norme EN 17823 selon quatre niveaux de charge différents, allant du poids propre du montage d'essai à la charge maximale de l'appui. Les appuis sont soumis à une charge croissante par paliers jusqu'à la charge maximale, puis la charge est progressivement réduite.

Au total, cinq conditions de pose sont mesurées, ce qui donne les niveaux de bruit de choc normalisés présentés dans le tableau ci-dessous.



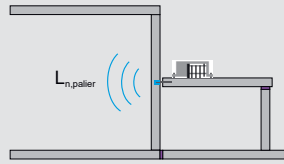
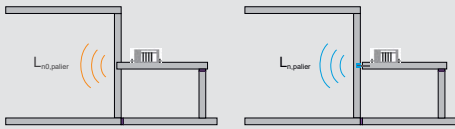
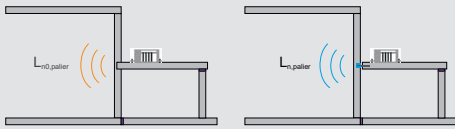
Niveau de bruit de choc normalisé du mur	$L_{n0,mur}$	
Niveau de bruit de choc normalisé pour liaison rigide du palier	$L_{n0,palier}$	
Niveau de bruit de choc normalisé avec appuis de palier	$L_{n,palier}$	
Niveau de bruit de choc normalisé avec volée d'escalier en cas de construction rigide	$L_{n0,volée}$	
Niveau de bruit de choc normalisé avec appuis pour volée d'escalier	$L_{n,volée}$	

À partir du niveau de bruit de choc normalisé mentionné ci-dessus, on détermine les paramètres acoustiques présentés dans le tableau suivant pour

les appuis de palier et d'escalier du système HBT-ISOL.

Appui de palier

Pour les appuis de palier, les paramètres acoustiques pondérés suivants sont calculés :

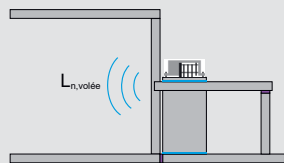
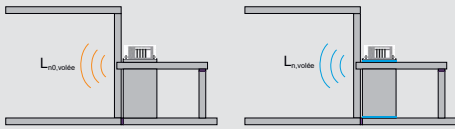
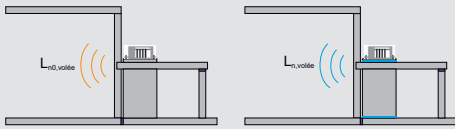
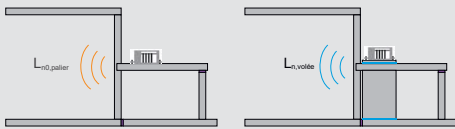
Le niveau de bruit de choc normalisé avec palier selon la norme EN 17823	$L_{nw,palier}$	Pondération de $L_{n,palier}$ (f) conformément à la norme ISO 717-2, paragraphe 4		Niveau sonore dans la salle de réception, pour justification conformément à la norme SIA 181
Différence pondérée de niveau sonore des bruits de choc avec palier selon la norme EN 17823	$\Delta L^*_{w,palier}$	1. Soustraction dépendante de la fréquence : $\Delta L^*_{palier} = L_{n0,palier} - L_{n,palier}$ 2. Pondération de ΔL^*_{palier} (f) conformément à la norme ISO 717-2, paragraphe 5 (méthode des dalles de référence)		Caractéristiques du produit conformes à la norme EN 17823, pour la justification conformément à la norme DIN 4109-2
Différence pondérée des niveaux de bruit de choc avec palier (sans méthode des dalles de référence)	$\Delta L^*_{n,w}$	1. Pondération de $L_{n0,palier}$ et $L_{n,palier}$ conformément à la norme ISO 717-2, paragraphe 4 2. Soustraction des valeurs unitaires $\Delta L^*_{n,w} = L_{n0,w,palier} - L_{nw,palier}$		Dimensions du produit pour une comparaison dans la pratique
Diminution du niveau de bruit de choc avec palier selon la norme EN 17823	$\Delta L_{w,palier}$	1. Soustraction dépendante de la fréquence : $\Delta L_{palier} = L_{n0,mur} - L_{n,palier}$ 2. Pondération de ΔL_{palier} (f) conformément à la norme ISO 717-2, paragraphe 5 (méthode des dalles de référence)		Caractéristiques du produit conformes à la norme EN 17823, pour la justification conformément à la norme SN EN ISO 12354-2

La « différence de niveau de bruit de choc avec palier et volée » ainsi que la « diminution du niveau de bruit de choc avec palier et volée » sont calculées à l'aide de la méthode dite « des dalles de référence » selon la norme ISO 717-2, comme le prescrit la norme EN 17823. La différence de niveau de bruit de choc en fonction de la fréquence est rapportée à une dalle de référence normalisée, comme c'est également le cas pour la réduction des bruits de chocs sur les dalles, puis une différence de niveau de bruit de choc pondérée est calculée.

La « différence pondérée des niveaux de bruit de choc avec palier et volée d'escalier (sans méthode des dalles de référence) » sert d'indicateur de performance pour la comparaison dans la pratique. Pour ce faire, les niveaux sont d'abord pondérés selon la norme ISO 717-2 pour une fixation rigide et pour une fixation découplée par appui, puis, une fois les deux valeurs unitaires obtenues, ces deux valeurs sont soustraites l'une de l'autre.

Appui d'escalier

Pour les appuis d'escalier, les paramètres acoustiques pondérés suivants sont calculés :

Niveau de bruit de choc normalisé avec volée d'escalier selon la norme EN 17823	$L_{nw,volée}$	Pondération de $L_{n,volée}$ (f) conformément à la norme ISO 717-2, paragraphe 4		Niveau sonore dans la salle de réception, pour justification conformément à la norme SIA 181
Différence pondérée de niveau sonore des bruits de choc selon la norme EN 17823	$\Delta L^*_{w,volée}$	1. Soustraction en fonction de la fréquence : $\Delta L^*_{volée} = L_{n0,volée} - L_{n,volée}$ 2. Pondération de $\Delta L^*_{volée}$ (f) conformément à la norme ISO 717-2, paragraphe 5 (méthode des dalles de référence)		Caractéristiques du produit selon la norme EN 17823, pour justification conformément à la norme DIN 4109-2
Pondérée des niveaux de bruit de choc (sans la méthode des dalles de référence)	$\Delta L^*_{n,w}$	1. Pondération de $L_{n0,volée}$ et $L_{n,volée}$ selon à la norme ISO 717-2, paragraphe 4 2. Soustraction des valeurs unitaires $\Delta L^*_{n,w} = L_{n0,w,volée} - L_{nw,volée}$		Valeurs du produit pour une comparaison dans la pratique
Réduction du niveau sonore des bruits de choc avec volée d'escalier selon la norme EN 17823	$\Delta L_{w,volée}$	1. Soustraction en fonction de la fréquence : $\Delta L_{volée} = L_{n0,palier} - L_{n,volée}$ 2. Pondération de ΔL_{palier} (f) conformément à la norme ISO 717-2, paragraphe 5 (méthode des dalles de référence)		Caractéristiques du produit conformes à la norme EN 17823, pour la justification conformément à la norme SN EN ISO 12354-2

Protection incendie – Cage d'escalier

Les prescriptions de protection incendie de l'Association des Établissements cantonaux d'Assurance Incendie (AEAI) régissent la protection incendie des bâtiments en Suisse. Les documents suivants sont particulièrement importants pour la protection incendie des cages d'escalier:

- » Norme de protection incendie AEA1 1-15
- » Directive de protection incendie AEA1 13-15 – Matériaux et éléments de construction
- » Directive de protection incendie 14-15 de l'AEAI – Utilisation des matériaux de construction
- » Directive de protection incendie AEA1 15-15 – Distances de sécurité incendie, systèmes porteurs & compartiments coupe-feu
- » Directive de protection incendie AEA1 16-15 – Voies d'évacuation et de sauvetage
- » Solution type de l'AEAI – Produits de construction généralement reconnus

Les explications suivantes se rapportent à des constructions usuelles avec des exigences conformes aux prescriptions de protection incendie susmentionnées. Nous recommandons de discuter des mesures de protection incendie avec le responsable de la protection incendie ou l'autorité compétente, car ce sont eux qui approuvent les constructions.

Les cages d'escalier servent de voies d'évacuation verticales et sont en principe des «lieux sûrs» selon les directives de l'AEAI. La cage d'escalier sert de voie d'évacuation pendant une durée définie, pendant laquelle elle ne brûle pas dans un scénario d'incendie. Cela est possible grâce à:

- » Exigence relative à la combustibilité des matériaux de construction dans la cage d'escalier (éviter qu'un incendie ne se déclare dans la cage d'escalier).
- » Création d'un compartiment coupe-feu propre aux cages d'escalier, isolé des autres compartiments coupe-feu (éviter le passage du feu ou de la fumée des locaux adjacents, dans lesquels un incendie se serait déclaré, vers la cage d'escalier). Le compartiment coupe-feu est assuré par des plafonds, des parois et des portes formant compartiment coupe-feu.

Exigence de la classe de réaction au feu RF des produits de HBT-ISOL dans les cages d'escalier

En principe, seuls les matériaux de construction de la classe de réaction au feu RF1 sont autorisés dans les voies d'évacuation verticales. Les éléments nécessaires à la construction avec des surfaces non significatives, représentant au maximum 10% de la surface en plan, doivent toutefois présenter au moins la classe de réaction au feu RF3 (cr) (BSR 14-15 2 (7)). Etant donné que les produits d'HBT-ISOL du type appuis de palier ISOLA®/ISOMODUL®/ISOSCALA®/ISOTRON, appuis d'escalier ISOTREPP®/ISOLAUF®, goujons ISODORN, équerres ISOTRESI, bandes de rive ISOPE/ELKRAG et le joint profilé ISOSTRANG sont des éléments de construction de surfaces non significatives, avec une classe de réaction au feu RF3 (cr), leur utilisation est autorisée. Si nécessaire, ISOPE pour joints de séparation et paliers d'escalier ISOTREPP®/ISOLAUF® peut éga-

lement être livré avec une classe de résistance au feu RF2 (cr).

L'utilisation d'un isolant phonique ISOFLOOR®/ISOPOL® dans une cage d'escalier doit être discutée avec le responsable de la protection incendie, en fonction des exigences et de l'utilisation au-dessus ou en dessous de la chape. ISOFLOOR® et ISOPOL® sont en principe de la classe de réaction au feu RF3 (cr), ISOLAYER-B est de la classe de réaction au feu RF2.

Exigence de résistance au feu R des produits de HBT-ISOL dans les cages d'escalier

Comme les matériaux de construction de la classe de réaction au feu RF1 et, en petites quantités, de la classe RF3 (cr) sont autorisés dans les cages d'escalier, aucun incendie ne peut s'y déclarer («lieu sûr»). C'est pourquoi il n'y a généralement pas d'exigence concernant la résistance de charge en cas d'incendie (R) de la construction des escaliers et des paliers et donc des paliers d'escalier ISOTREPP®/ISOLAUF® et des appuis de palier ISOLA®/ISOMODUL®/ISOSCALA®/ISOTRON de HBT-ISOL. Si des exigences de résistance au feu (R) sont tout de même exigées, la manchette coupe-feu ELKRAG avec protection coupe-feu R90 peut être utilisée pour protéger les paliers ISOLA®/ISOMODUL®/ISOSCALA® ou le palier ISOTRON.

Exigence de résistance au feu EI du mur de la cage d'escalier

Le mur porteur de la cage d'escalier en béton ou en maçonnerie doit répondre aux exigences REI30, REI60 ou REI90 selon BSR 15-15 3.7.1 tab. 1-3.

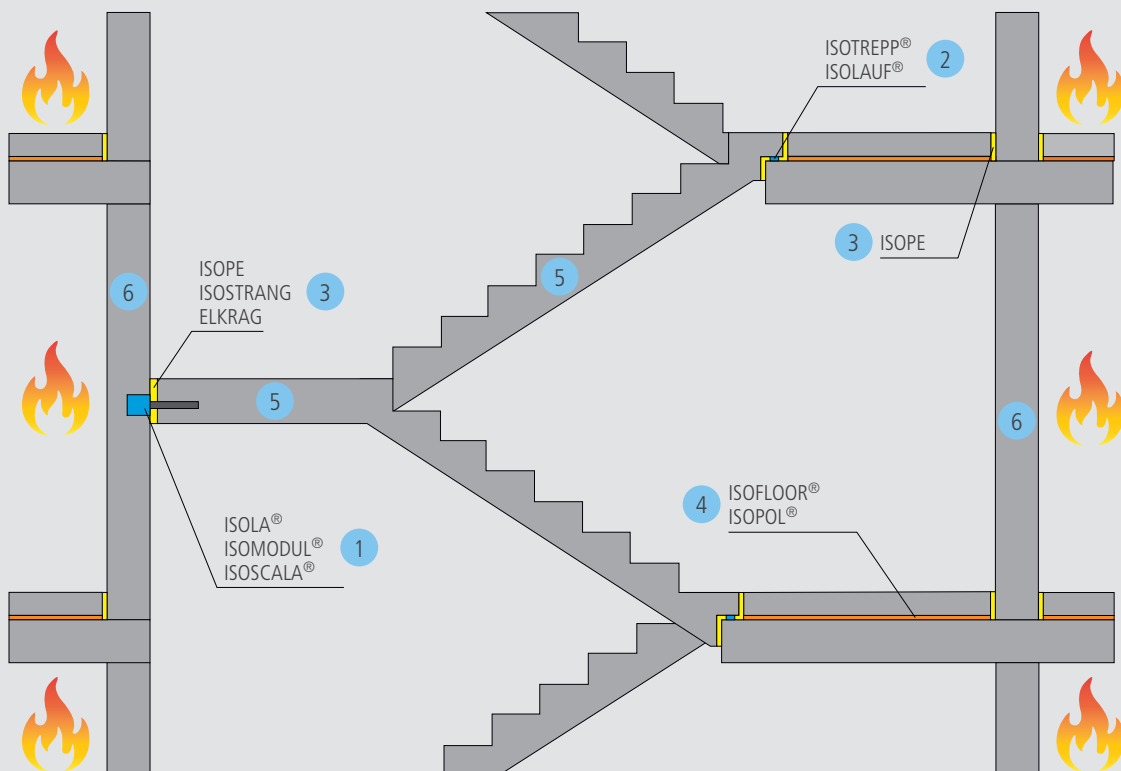
Selon «AEAI Produits de construction généralement reconnus» 3.1 tab. 4 et SIA 262 4.3.10.5.1 tab. 16, cela correspond, pour les murs en béton armé, à une épaisseur de 120, 140 ou 170 mm afin de satisfaire aux exigences en matière de fermeture des espaces et d'isolation thermique (EI). Selon la norme SN EN 1992-1-2 5.4.2 tab. 5.4, les épaisseurs minimales peuvent être réduites à 120, 130 ou 140 mm, car les parois de la cage d'escalier sont soumises à une sollicitation au feu d'un seul côté.

Pour les murs porteurs en maçonnerie, l'épaisseur minimale selon «AEAI Produits de construction généralement reconnus» 3.5 tabl.

5 et SIA 266 4.6.2.2 tabl. 10 correspond à 115 à 150 mm selon le type de maçonnerie (non crépie).

Les boîtiers insonorisant des appuis de palier et d'autres inserts peuvent réduire localement l'épaisseur de la paroi, conduisant dans certains cas localement à des épaisseurs inférieures aux épaisseurs minimales requises pour atteindre l'exigence EI. Comme ces réductions sont toutefois locales et très petites, il faut partir du principe que les recouvrements qui en résultent, crépi compris, sont suffisants. L'utilisation de la manchette coupe-feu ELKRAG avec protection incendie permet d'isoler en plus ces points faibles du côté de la cage d'escalier. Des analyses plus précises doivent être discutées avec le responsable de la protection incendie ou l'autorité compétente.

Cage d'escalier



Pos.	Élément de construction	Classe de réaction au feu		Exigences relatives à la cage d'escalier ¹⁾		Évaluation
		AEAI	EN 13501-1	Classe de réaction au feu RF	Résistance au feu REI	
1	Appui de palier ISOLA® / ISOMODUL® / ISOSCALA® / ISOTRON	RF3 (cr)	E	RF3 (cr)	aucune	•
2	Appui d'escalier ISOTREPP® / ISOLAUF® / ISODORN / ISOTRESI	RF3 (cr) ²⁾	E ²⁾	RF3 (cr)	aucune	•
3	Joints de séparation ISOPE / ELKRAG / ISOSTRANG	RF3 (cr) ²⁾	E ²⁾	RF3 (cr)	aucune	•
4	Isolation contre les bruits d'impact ISOFLOOR® / ISOPOL®	RF3 (cr) / RF2	E _{fl}	Vérifier les exigences	aucune	(•) ³⁾
5	Construction d'escaliers et de paliers en béton	RF1	A	RF1	aucune	•
6	Mur en béton de la cage d'escalier	RF1	A	RF1	REI30 / REI60 / REI90	(•) ⁴⁾

¹⁾ Évaluation de l'isolation HBT-ISOL pour les cages d'escalier classiques sur la base des prescriptions de l'AEAI. La vérification des exigences doit être effectuée au cas par cas par le responsable de la protection incendie compétent.

²⁾ Si nécessaire, l'ISOPE destiné aux joints de séparation et aux appuis d'escalier ISOTREPP® / ISOLAUF® peut également être livré avec la classe de résistance au feu RF2 (cr).

³⁾ Vérifier les exigences relatives à la classe de réaction au feu

⁴⁾ Discuter, si nécessaire, les couvertures locales minimales avec le responsable de la sécurité incendie ou l'autorité compétente

Protection contre la corrosion

La norme EN-ISO 12944-2 classe les conditions environnementales atmosphériques en six catégories de corrosivité. Le tableau ci-dessous présente cette classification ainsi que des recommandations d'utilisation générales qui en découlent pour les systèmes d'appui de palier HBT-ISOL.

Catégories de corrosivité	Environnement extérieur		Environnement intérieur	Système d'appui de palier							
	Pollution par les chlorures	Pollution au SO ₂		ISOLA®, ISOMODUL®					ISOSCALA® -S, -M, -L	ISOTRON	
				Dorn-S 60	Dorn-H 60	Dorn-X 60	Dorn-X-EP 60	Dorn-X-EP 160			
C1 négligeable	Environnement atmosphérique présentant un très faible niveau de pollution, par exemple certaines régions désertiques, le cœur de l'Arctique ou de l'Antarctique		Bâtiments chauffés à l'ambiance neutre, par exemple les espaces de vie, les bureaux, les magasins, les écoles, les hôtels	•	•	• ²	• ²	• ²	•	• ²	
C2 faible	Atmosphères peu polluées		Bâtiments non chauffés où de la condensation peut se former, par exemple les caves, les entrepôts, les salles de sport	•	•	• ²	• ²	• ²	•	• ²	
	> à 10 km de la mer	Zones rurales et villes peu polluées									
C3 modéré	Environnement atmosphérique présentant une pollution modérée ou une faible présence de chlorures.		Locaux de production présentant un taux d'humidité élevé et un certain niveau de pollution de l'air, par exemple dans l'industrie agroalimentaire, les blanchisseries, les brasseries et les laiteries	• ¹	• ¹	•	• ²	• ²	• ¹	• ²	
	à 3 – 10 km de la mer	Zones modérément polluées (villes et industries)									
	Brouillard de pulvérisation près de la route										
C4 fort	Environnement atmosphérique fortement pollué ou soumis à une influence significative des chlorures		Installations chimiques, piscines, hangars à bateaux exposés à l'eau de mer	—	—	• ¹	•	•	—	•	
	Tout près de la mer, pas de brouillard de pulvérisation	Zones urbaines et industrielles fortement polluées									
	Éclaboussures près de la route										
C5 très fort	Environnement atmosphérique présentant une très forte pollution de l'air et/ou une influence significative des chlorures		Bâtiments ou zones présentant une condensation quasi permanente et un fort niveau de salissure	—	—	—	•	•	—	•	
	Près de la mer, brume marine occasionnelle	Environnements présentant des niveaux très élevés de pollution industrielle									
CX extrême	Environnement atmosphérique présentant une très forte pollution de l'air et/ou fortement influencé par les chlorures				—	—	—	•	•	—	•
	Zones côtières et offshore soumises à des projections d'eau et à des embruns	Environnement présentant une pollution industrielle extrême									

Respect des exigences : — = non respectée / • = respectée / •¹ = sous certaines conditions / •² = respectée, non requise

Sécurité sismique

Systèmes d'appui de palier

Outre les efforts d'appui verticaux, les systèmes d'appui de palier ISOLA®, ISOMODUL® et ISOSCALA® transmettent les efforts sismiques dans le sens horizontal (perpendiculairement au goujon). Les solutions d'assurage isolantes contre les bruits solidiens dans le sens longitudinal des goujons de reprise de forces transversales, par exemple pour les coursives, les balcons ou les ascenseurs, sont présentées dans la documentation technique « Les éléments d'assurage isolants contre les bruits solidiens ».

Systèmes d'appui pour escaliers

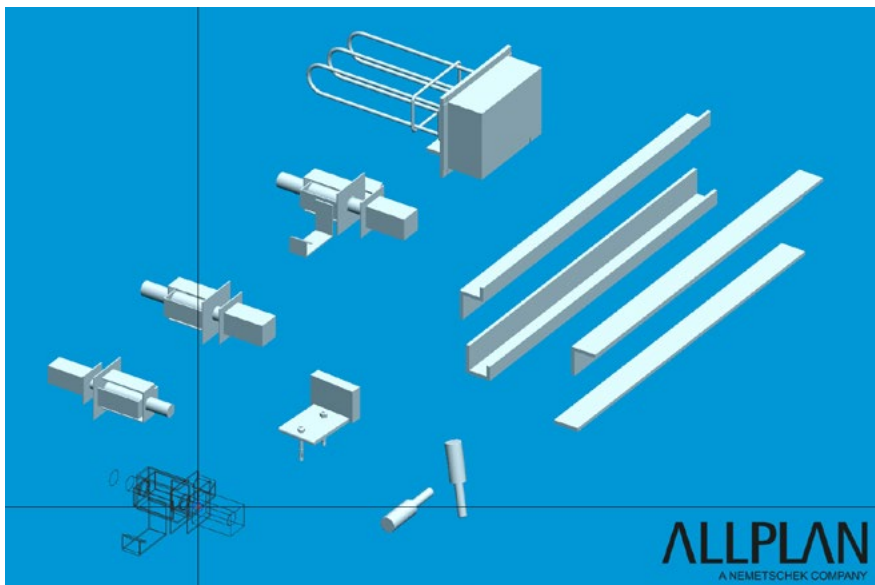
Le goujon de sécurité ISODORN ainsi que l'équerre d'assurage ISOTRESI garantissent, dans le cas des appuis d'escalier ISOTREPP® en forme de F ou de U, que les forces sismiques horizontales sont absorbées et que l'escalier reste accessible en cas d'évacuation.

Afin d'absorber en toute sécurité les forces horizontales générées par les séismes, le montant vertical de l'appui d'escalier ISOTREPP® en forme de L ou de Z est en outre équipé de points de fixation en élastomère (les points d'ancrage).

Écologie et développement durable

Depuis toujours, HBT-ISOL accorde une grande importance à l'écologie et au développement durable. C'est pourquoi nous sélectionnons avec le plus grand soin les fournisseurs de nos matières premières et matériaux de base. Nous utilisons exclusivement des matériaux dont la composition est connue. Dans notre propre site de production suisse, à haute efficacité énergétique, nous transformons ensuite progressivement ces matériaux de base respectueux de l'environnement en produits finis. Grâce à notre expérience, nous pouvons estimer que la durée de vie prévue de nos appuis de palier est d'environ 100 ans.

Modèles numériques en 3D pour le BIM (conception numérique avec le BIM)



Sur notre site web, dans la rubrique « Outils », vous trouverez toujours les outils les plus récents.

Le plug-in HBT-ISOL pour Allplan intègre directement dans votre planification des appuis de palier, des appuis d'escalier et des produits complémentaires. Ces éléments de construction sont compatibles avec les fonctions Allplan et Precast.

Pour les autres logiciels de CAO, des modèles 2D et 3D sont disponibles dans les formats courants via les plateformes CADENAS 3Dfindit et PARTcommunity.

Compétence professionnelle pour votre projet de construction

Les solutions innovantes de protection acoustique de HBT-ISOL protègent les bâtiments, leurs utilisateurs et leurs habitants contre les bruits intérieurs et extérieur et les vibrations.

- » Protection des personnes et des bâtiments contre les énergies perturbatrices provenant du trafic ferroviaire
- » Isolation efficace des bruits solidiens dans les bâtiments à utilisation mixte, comme par exemple habitation-commerces, bureaux-commerces, activités artisanales, salle de sport au-dessus de salles de classe, etc.
- » Isolation contre les bruits de choc dans les cages d'escalier, les coursives et les balcons
- » Isolation contre les vibrations et les bruits solidiens provenant des installations techniques du bâtiment
- » Réduction des fissures et isolation acoustique entre les murs et les dalles
- » Produits de fixation et sécurité de tous types à isolation phonique
- » Protection contre les vibrations dues aux machines de production

Des produits de première qualité, une longue expérience et un accompagnement personnalisé de la conception à la réalisation, garantissent aux maîtres d'ouvrage, aux planificateurs et aux exécutants de travaux à la fois rentabilité et sécurité technique.



HBT-ISOL AG
Im Stetterfeld 3
CH-5608 Stetten
+ 41 56 648 41 11
info@hbt-isol.com
hbt-isol.com

HBT-ISOL SA
Rue Galilée 6 (CEI 3)
CH-1400 Yverdon-les-Bains
+ 41 24 425 20 46
yverdon@hbt-isol.com
hbt-isol.com

HBT-ISOL GmbH
Friedrichstraße 95
DE-10117 Berlin
+ 49 30 9789 4707
info@hbt-isol.com
hbt-isol.com

