

Schöck Tronsole® type P



P

Schöck Tronsole® type P

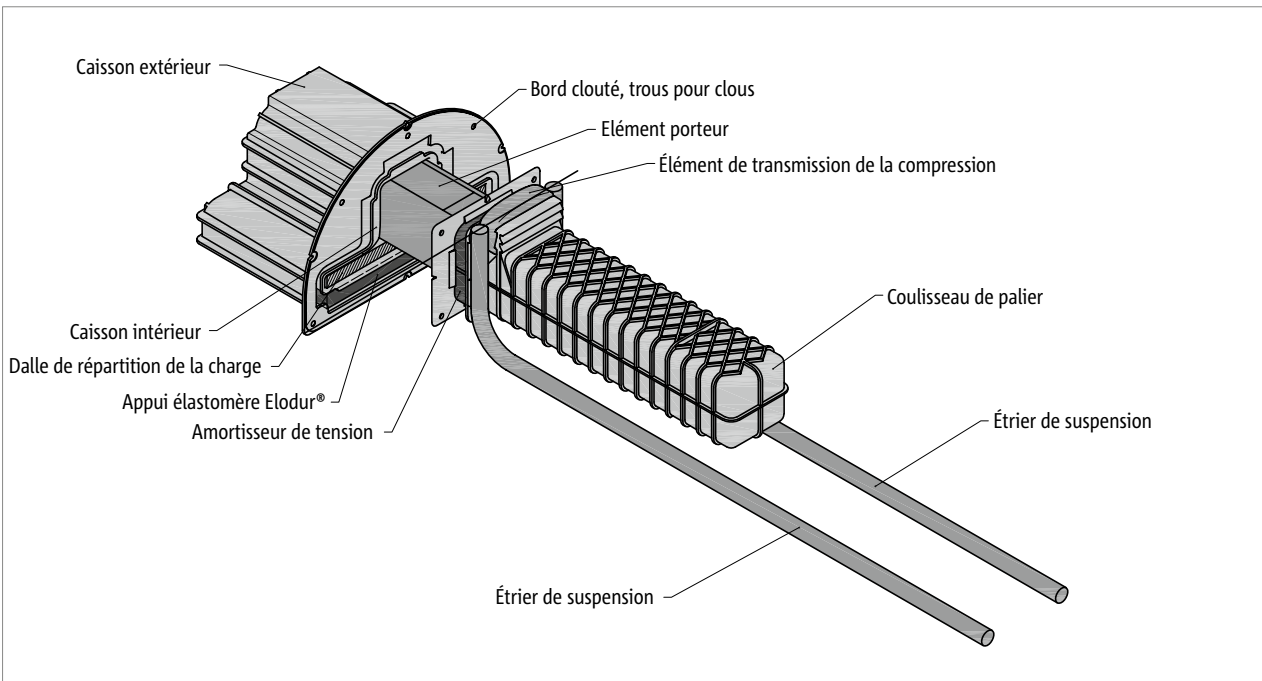
Élément porteur d'isolation au bruit de choc entre le palier préfabriqué et les murs de cage d'escalier. L'élément transmet les efforts tranchants positifs et négatifs. Un élément avec un sens d'absorption de la charge VH+VH transmet des efforts horizontaux latéraux.

Conformément à l'avis technique, l'élément mural, l'élément structurel et la gaine de palier doivent être montés en un ensemble.

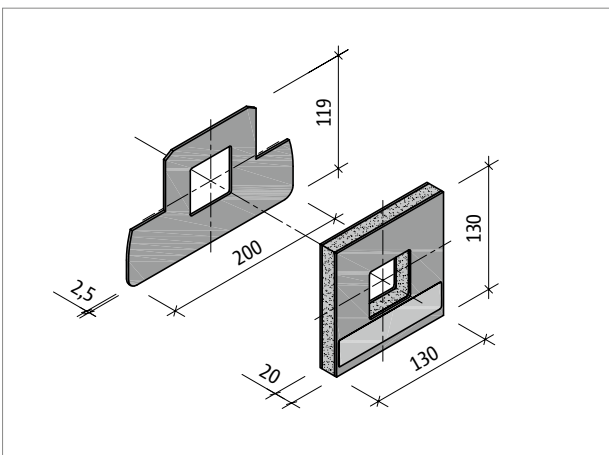
Caractéristiques du produit

■ Caractéristiques du produit

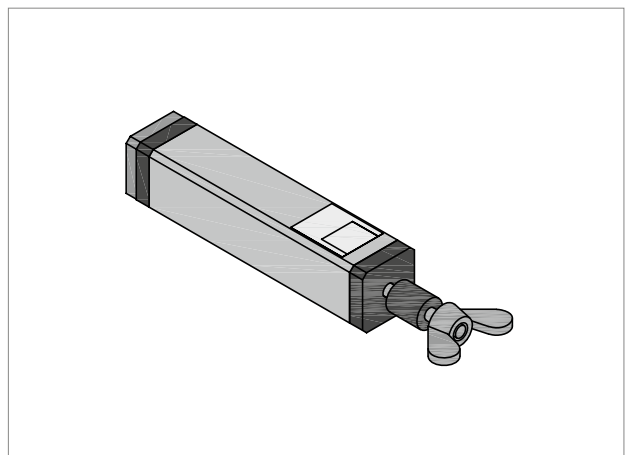
- Différence de niveau de pression du bruit de choc $\Delta L_{n,w}^* \geq 31$ dB, contrôlée avec une charge propre maximale tolérée selon DIN 7396 ; rapport d'expertise n°91386-20 ;
- Appui élastomère Elodur® de qualité supérieure et efficace pour raccord ponctuel
- Classe de résistance au feu jusqu'à R 90 grâce à un kit de protection incendie disponible en option (expertises de protection incendie BB-21-001-1)
- Possibilité de réalisation de largeurs de joint maximales de 50 mm



Ill. 8: Schöck Tronsole® type P : élément mural, élément porteur et coulisseau de palier avec dénomination détaillée des principaux composants



Ill. 9: Schöck Tronsole® type P : kit de protection incendie composé d'un couvercle de protection incendie ($t = 2,5$ mm) et manchon(s) coupe-feu



Ill. 10: Schöck Tronsole® type P : élément de montage

Variantes de produits | Désignation des types

Variantes de Schöck Tronsole® type P

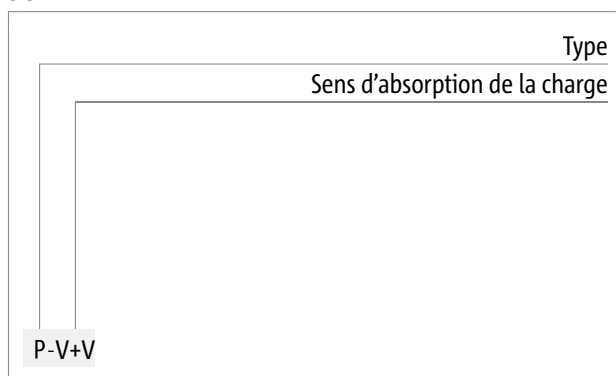
Le type de Schöck Tronsole® P peut varier selon le nombre de couches élastomère Elodur® de la manière suivante :

- Direction d'absorption de la charge :
l'élément mural de type P-V+V absorbe les efforts tranchants positifs et négatifs $V_{Ed,z}$.
Les couches élastomère Elodur® sont situées dans l'élément mural de la Tronsole® de type P-V+V en bas et en haut.

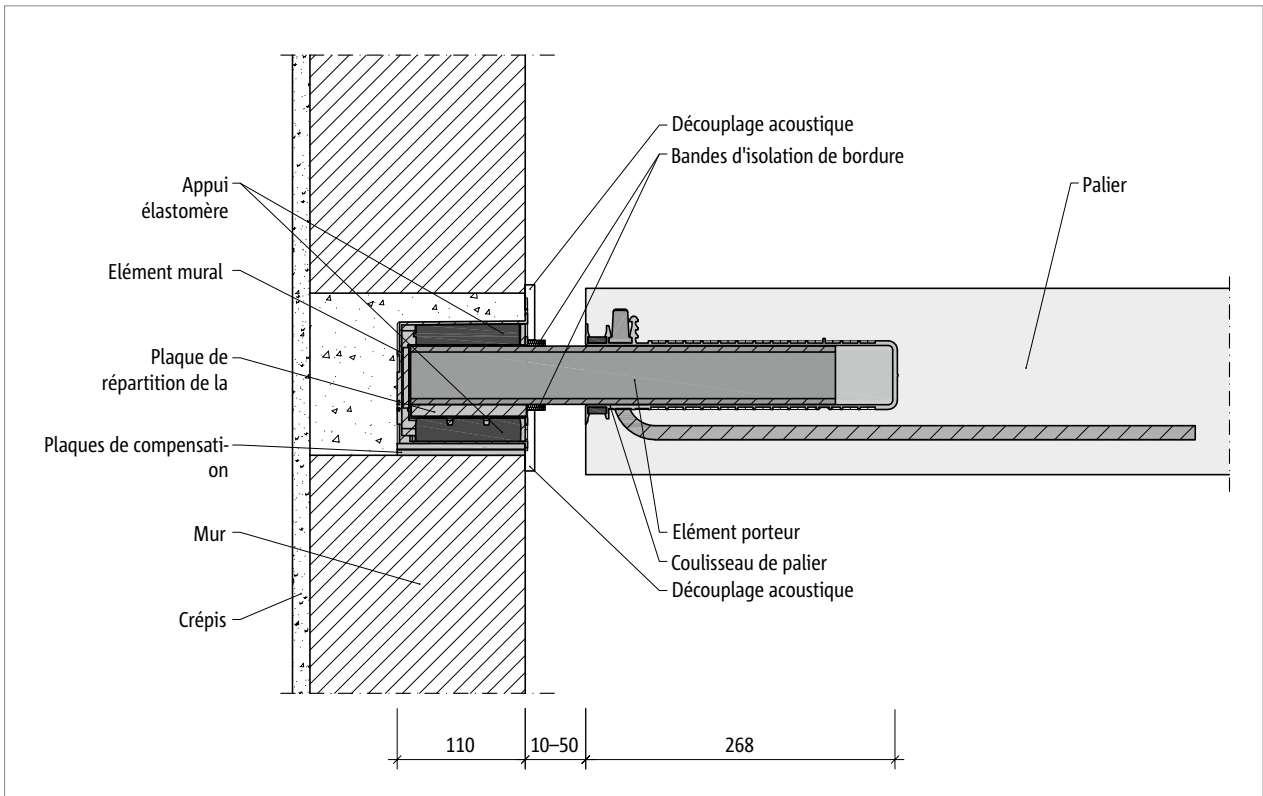
L'élément mural de type P-VH+VH absorbe non seulement les efforts tranchants $\pm V_{Ed,z}$ mais aussi les forces horizontales latérales $\pm V_{Ed,y}$.

Les couches élastomères Elodur® sont situées dans l'élément mural de la Tronsole® de type P-VH+VH en bas, en haut et sur le côté.

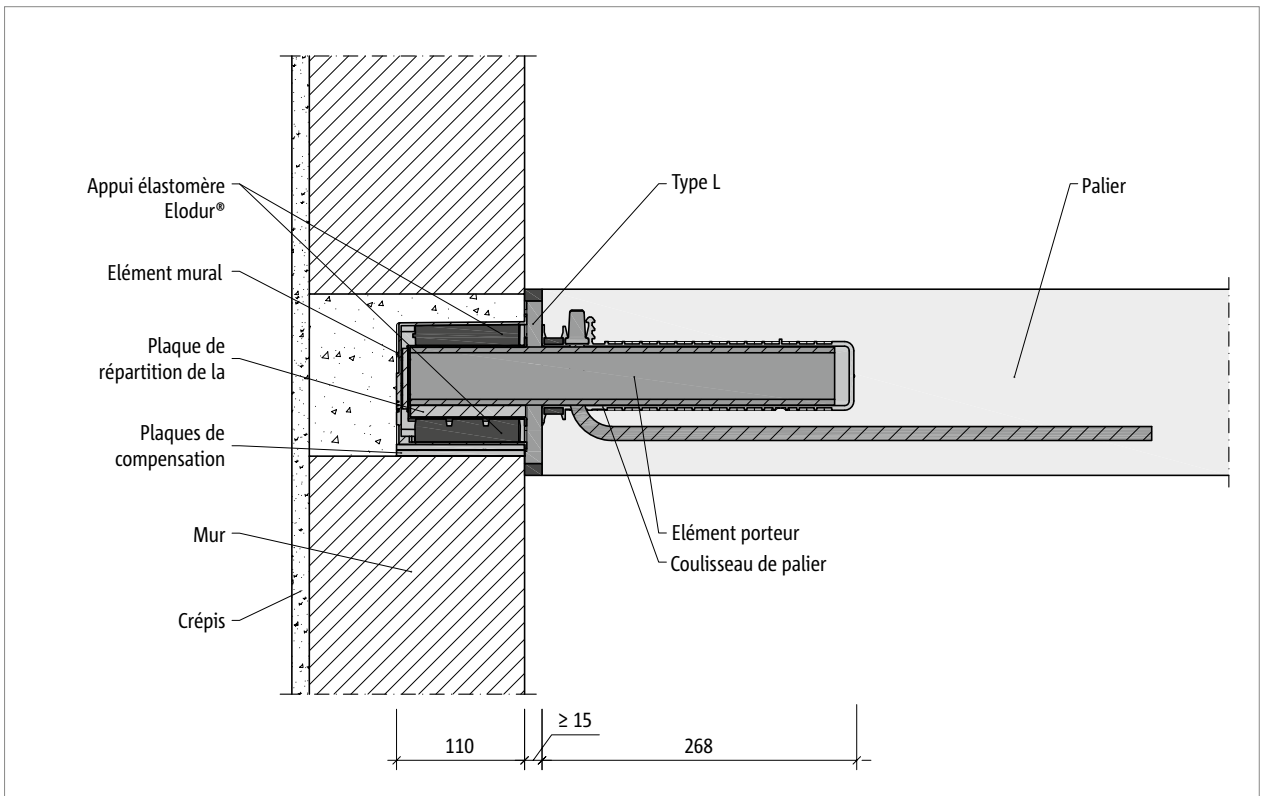
Désignation du produit dans les documents de planification



Coupe de montage béton apparent

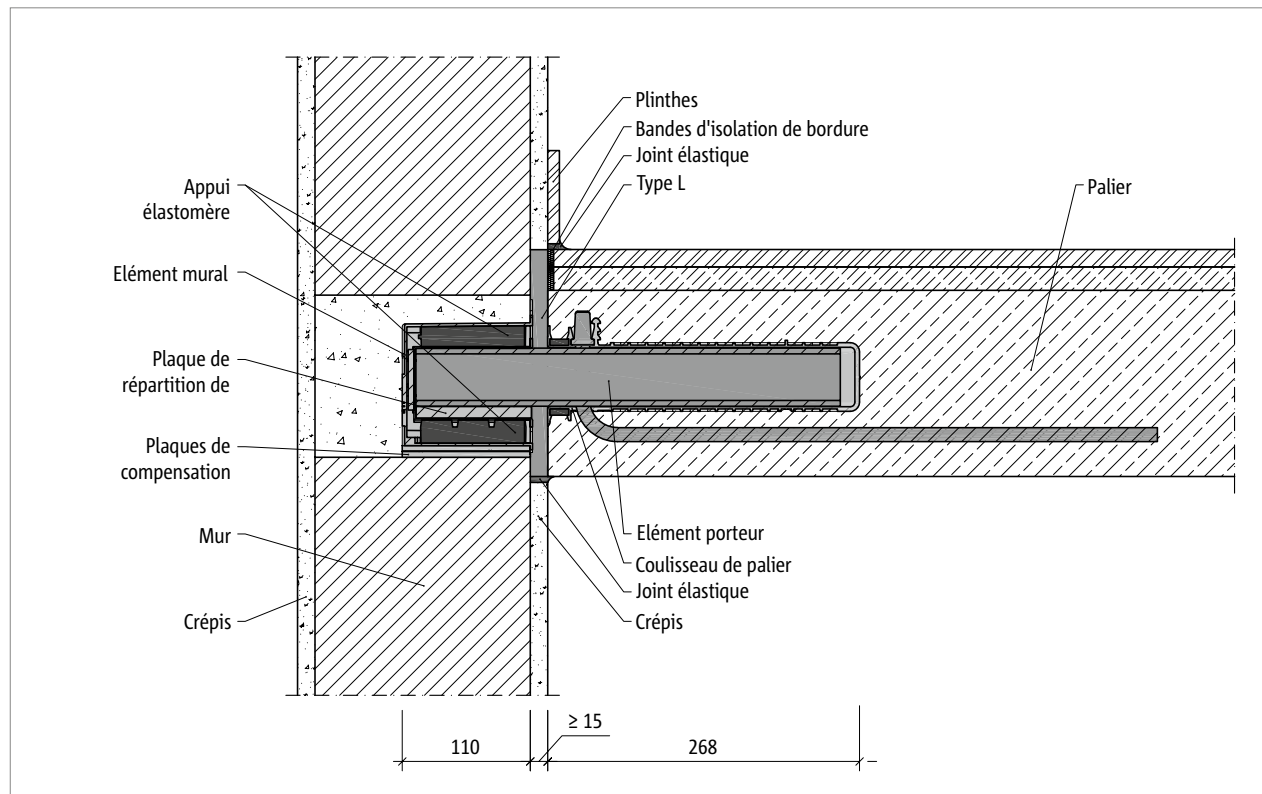


Ill. 11: Schöck Tronsole® type P : coupe de montage avec palier en éléments préfabriqués et joint ouvert

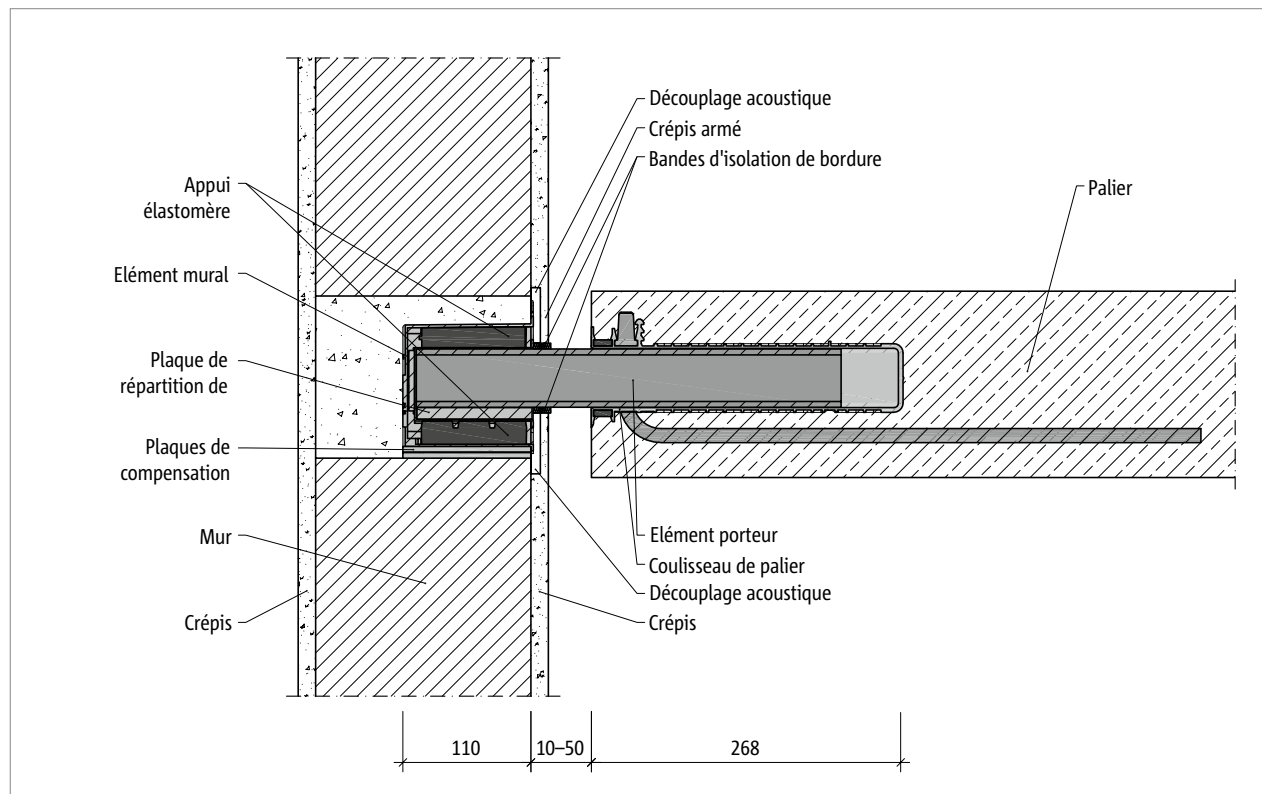


Ill. 12: Schöck Tronsole® type P : coupe de montage avec palier en éléments préfabriqués et Tronsole®, type L

Coupes de montage, béton coulé sur place

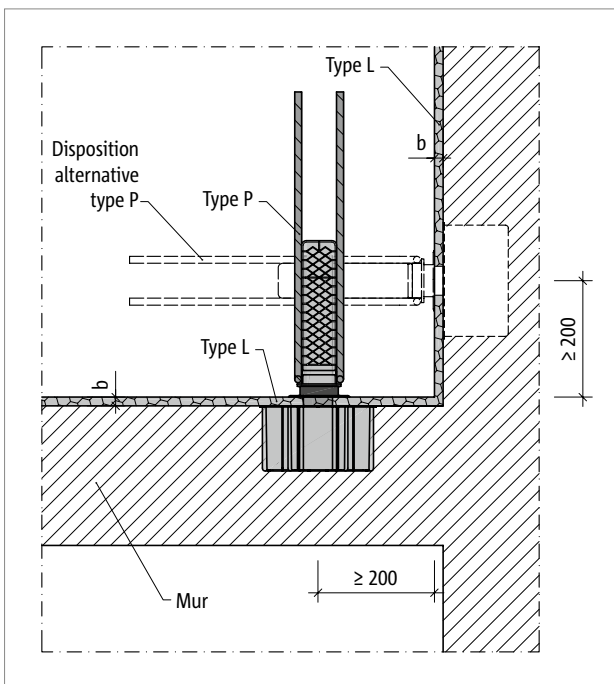
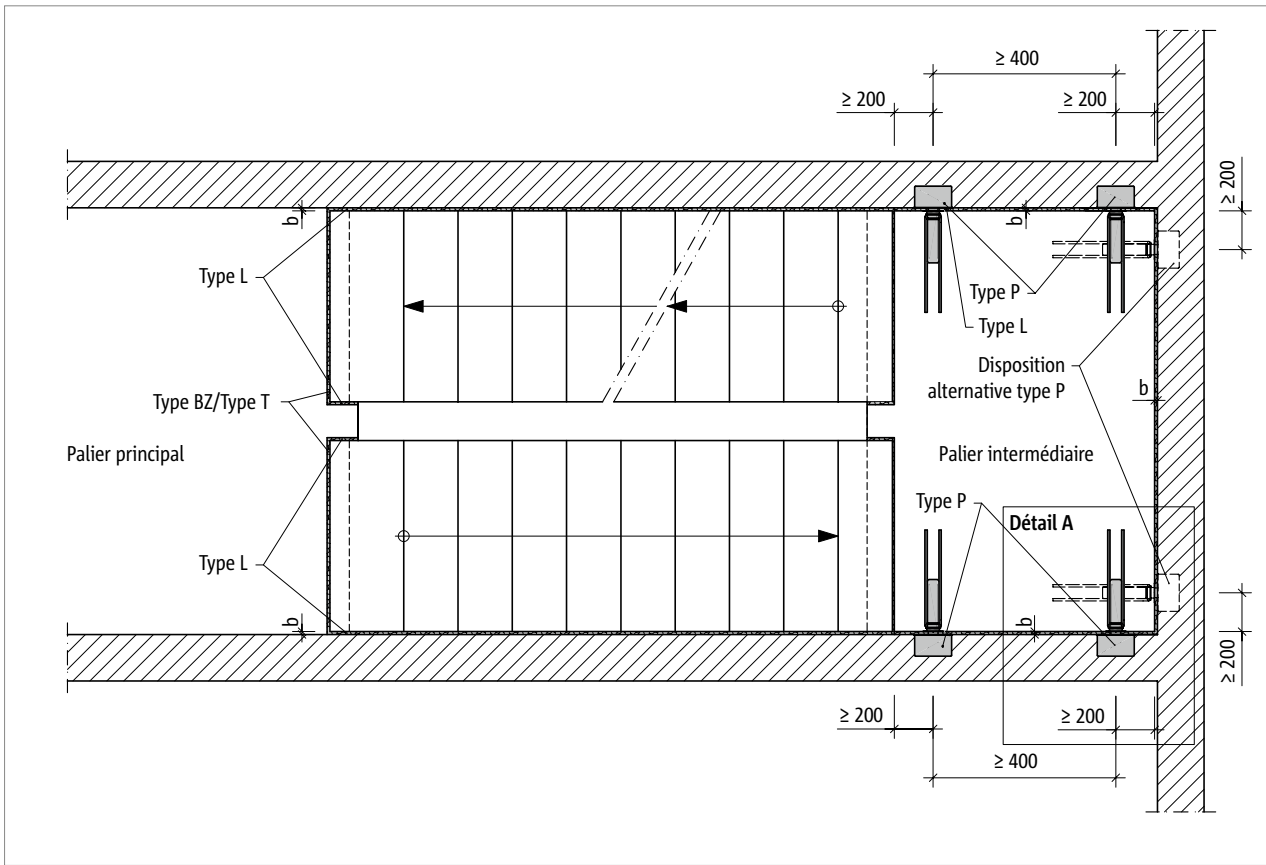


Ill. 13: Schöck Tronsole® type P : palier en béton coulé sur place et Tronsole® type L



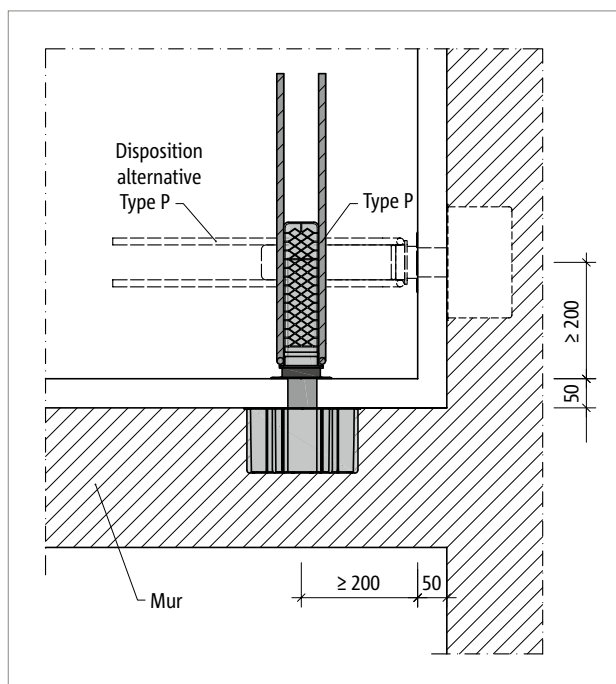
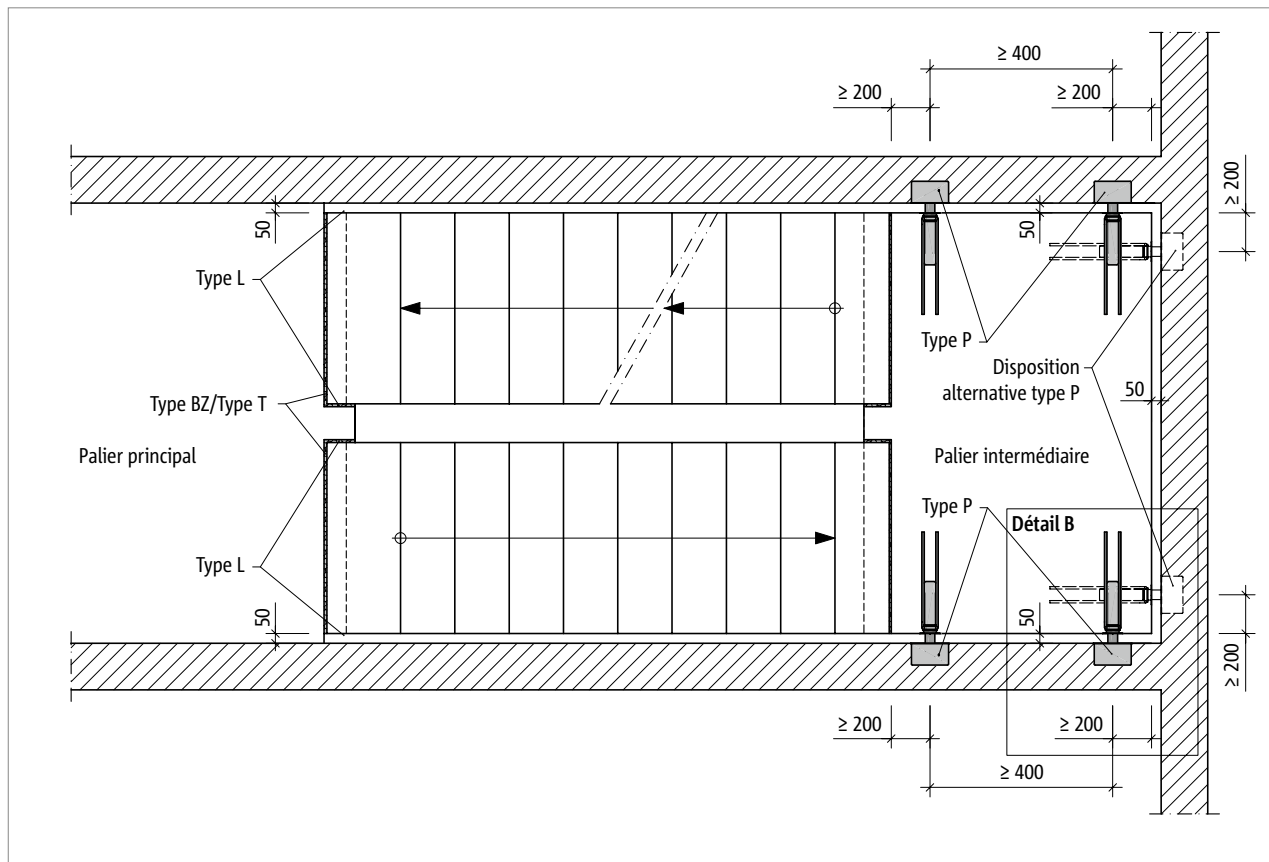
Ill. 14: Schöck Tronsole® type P : Coupe de montage avec palier en béton coulé sur place et joint ouvert

Disposition des éléments



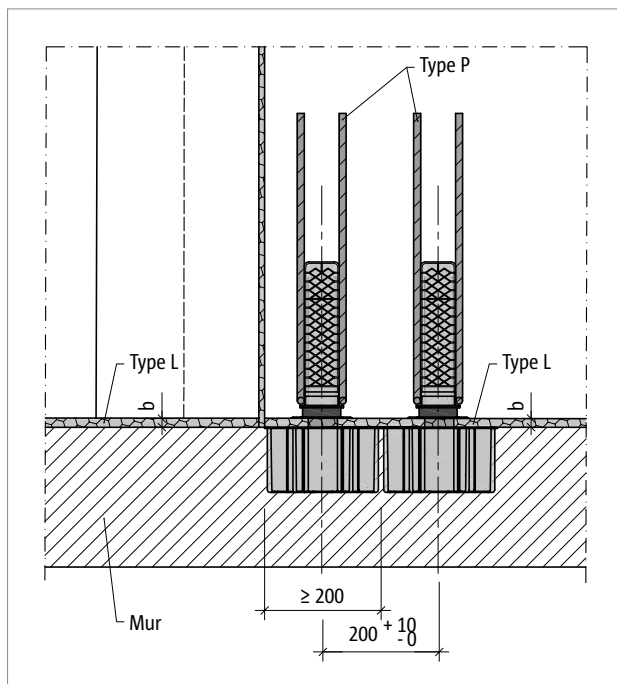
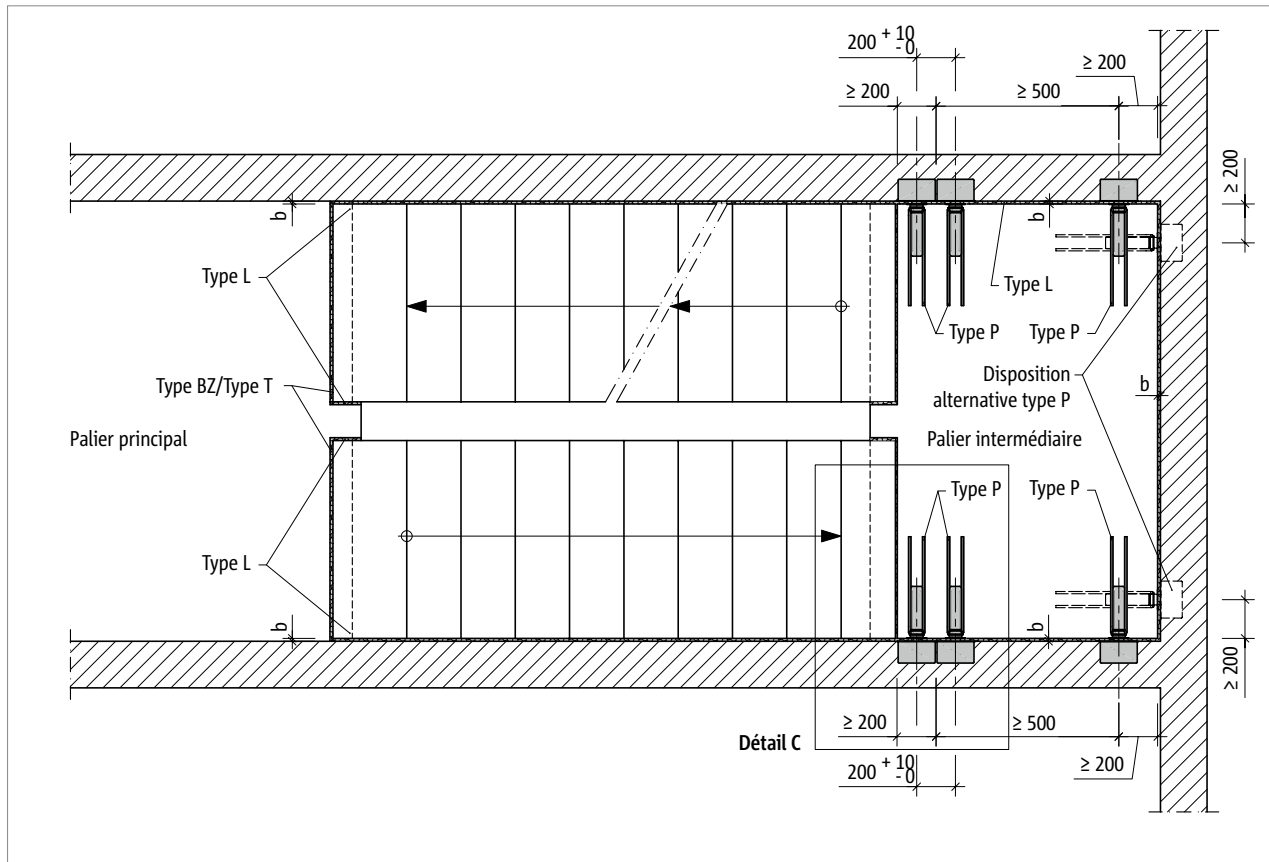
Ill. 15: Schöck Tronsole® type P : disposition des éléments préfabriqués, détail A, largeur de joint $b = 15 \text{ mm}$ avec du béton coulé sur place, dans le cas de volées en éléments préfabriqués, le planificateur devra contrôler la nécessité d'une tolérance de montage supplémentaire

Disposition des éléments - avec joint ouvert



Ill. 16: Schöck Tronsole® type P : disposition des éléments préfabriqués, détail B

Disposition des éléments - disposition par paire



Ill. 17: Schöck Tronsole® type P (disposition par paire) : disposition des éléments préfabriqués, détail C, largeur de joint $b = 15$ mm avec du béton coulé sur place, dans le cas de volées en éléments préfabriqués, le planificateur devra contrôler la nécessité d'une tolérance de montage supplémentaire

Disposition des éléments

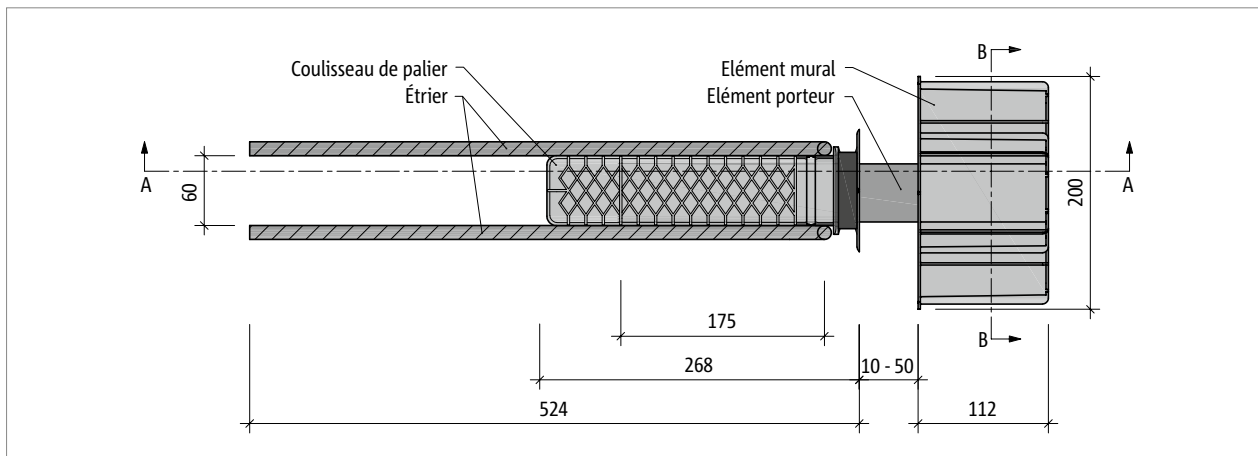
i Disposition par paire

- En cas d'efforts tranchants $V_{Ed,z}$ plus élevés dans la section avant du palier, le Schöck Tronsole® type P peut être disposé par paire.
- Avec cette disposition par paire, deux Schöck Tronsole® type P sont installés parallèlement l'un à côté de l'autre avec un entraxe de 200 mm.
- La disposition par paire de Schöck Tronsole® type P doit être considérée comme élément simple et forme un appui ponctuel avec l'effort tranchant admissible $V_{Rd,z}$. Pour le dimensionnement, voir tableau page 35.

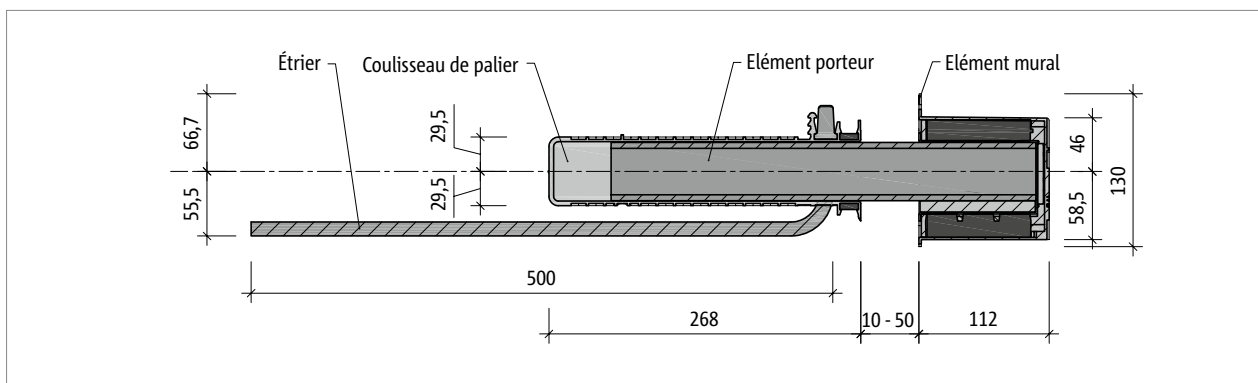
i Possibilités de combinaison

- Les valeurs d'isolation acoustique sont uniquement obtenues en combinaison avec le Schöck Tronsole® type L-250 ou L-420 ou avec un joint ouvert suffisamment large (50 mm). Pour les types de construction en éléments préfabriqués, il importe de se référer à l'explication fournie sur le Tronsole® type L à la page 224 en ce qui concerne les tolérances de montage.
- Pour le découplage de la volée et du radier, il convient d'utiliser le Schöck Tronsole® type B. Les Tronsole® types P, BZ et B peuvent être utilisés en combinaison.
- Le Schöck Tronsole® type T ou la réalisation d'une console type BZ, BL permet d'éviter les ponts acoustiques entre la volée d'escalier et le palier ou la dalle. Schöck Tronsole® types BZ, BL ou T et Q peuvent être utilisés de façon combinée sur une volée d'escalier.

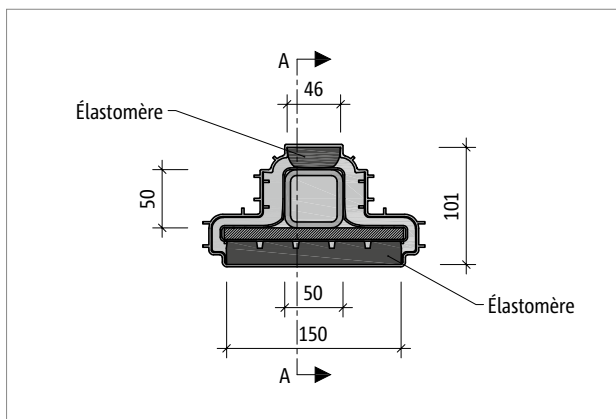
Description du produit



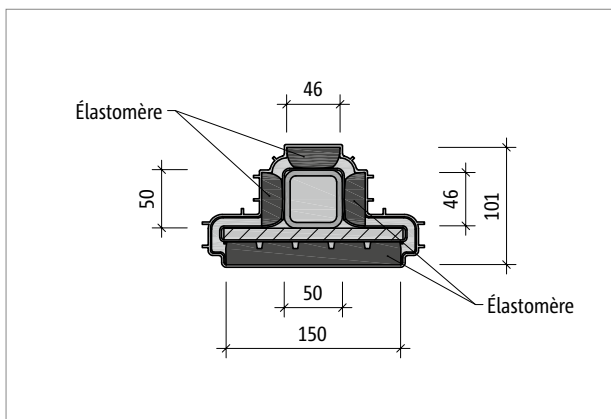
Ill. 18: Schöck Tronsole® type P : plan horizontal du produit



Ill. 19: Schöck Tronsole® type P : coupe du produit A-A



Ill. 20: Schöck Tronsole® type P-V+V : coupe du produit B-B

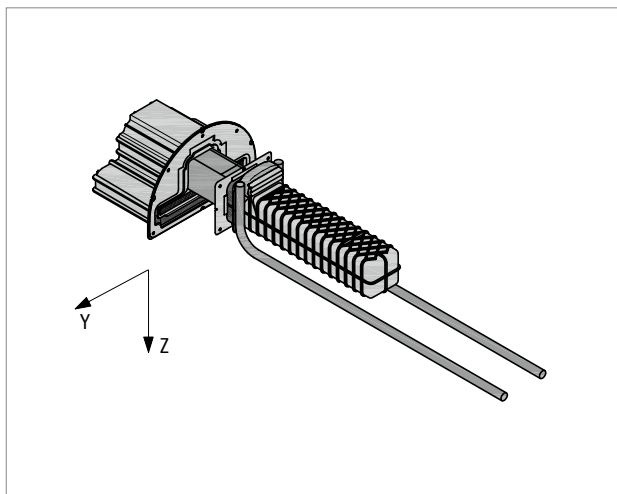


Ill. 21: Schöck Tronsole® type P-VH+VH : coupe du produit B-B

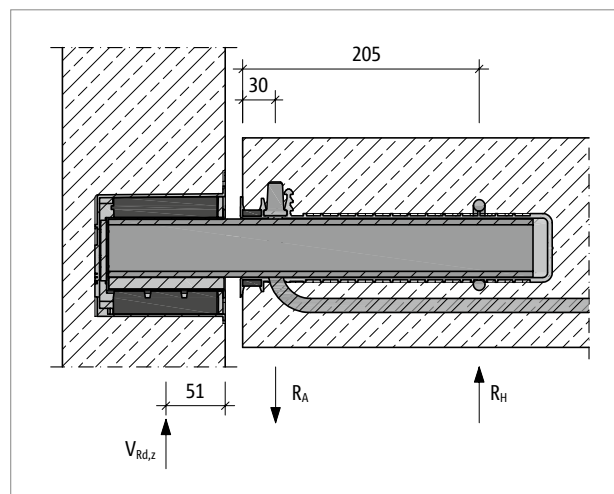
Informations sur le produit

- Pour des questions d'homologation, le Schöck Tronsole® type P doit toujours être utilisé en combinaison avec un élément mural, un élément porteur et un coulisseau de palier.

Dimensionnement



Ill. 22: Schöck Tronsole® type P : vue en 3D avec désignation de l'axe



Ill. 23: Schöck Tronsole® type P : système statique

Dimensionnement

Pour l'appui du Tronsole®, la maçonnerie doit présenter au moins une classe de résistance à la compression 20 et un groupe de mortier III. En présence d'une classe de résistance à la compression plus faible, un coussin de compression en béton peut être utilisé sous l'élément mural, celui-ci permettant de respecter les pressions admises.

Remarques sur le dimensionnement

- L'effort tranchant $V_{Ed,z}$ est transmis dans l'élément mural du Tronsole® type P par le biais d'une couche élastomère Elodur® avec une surface de base de 150 mm × 90 mm.
- L'effort tranchant $V_{Ed,y}$ est transmis dans l'élément mural du Tronsole® type P par le biais d'une couche élastomère Elodur® avec une surface de base de 46 mm × 90 mm.
- Pour le Tronsole® type P, les valeurs $V_{Rd,z}$ dépendent, en plus de la largeur du joint, également de la force horizontale agissante $V_{Ed,y}$. Les tableaux de dimensionnement présentent les valeurs $V_{Rd,z}$ pour différentes largeurs de joint en fonction de la force horizontale agissante $V_{Ed,y}$. Les valeurs intermédiaires peuvent être interpolées de façon linéaire.
- En cas d'efforts tranchants $V_{Ed,z}$ plus élevés dans la section avant du palier, le Schöck Tronsole® type P peut être disposé par paire.
- Le champ d'application du Schöck Tronsole® type P s'applique uniquement aux composants ayant une contrainte essentiellement statique au sens de la norme SIA 261.
- La vérification de l'effort tranchant dans la le palier doit être effectuée par un ingénieur.
- Les résistances de béton prédéterminées correspondent aux exigences minimales sur lesquelles repose le dimensionnement.
- La classe d'exposition XC1 est admise pour les paliers.
- Conformément à la norme SIA 262, l'enrobage de béton nominal suivant avec une classe d'exposition XC1 est obtenu :
 $c_{nom,P} = 20 \text{ mm}$.
- Lors du montage de plusieurs éléments Tronsole® type P, l'entraxe minimal allant d'un élément à l'autre est de 400 mm. Avec une disposition par paire, l'entraxe au sein de la disposition par paire de 200 mm doit être respecté. Avec les autres Tronsole® type P, cet écart doit s'élever à 500 mm.

Dimensionnement

Dimensionnement pour classe de résistance du béton C25/30

Schöck Tronsole® type P		V + V	VH + VH		
Valeurs de dimensionnement pour		Résistance du béton \geq C25/30			
		$V_{Ed,y}$ [kN/élément]			
		0	± 5	± 10	± 15
Épaisseur du palier [mm]	Largeur de joint [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]			
160/180	15	60,4/-15,0	60,0/-15,0	59,5/-15,0	58,5/-15,0
	20	59,3/-15,0	58,5/-15,0	57,5/-15,0	55,7/-15,0
	30	56,8/-15,0	53,8/-15,0	52,6/-15,0	50,7/-15,0
	40	52,1/-15,0	49,6/-15,0	48,4/-15,0	46,4/-15,0
	50	48,1/-15,0	46,0/-15,0	44,7/-15,0	42,6/-15,0
≥ 200	15	63,6/-15,0	61,2/-15,0	60,2/-15,0	58,5/-15,0
	20	62,1/-15,0	58,5/-15,0	57,5/-15,0	55,7/-15,0
	30	56,8/-15,0	53,8/-15,0	52,6/-15,0	50,7/-15,0
	40	52,1/-15,0	49,6/-15,0	48,4/-15,0	46,4/-15,0
	50	48,1/-15,0	46,0/-15,0	44,7/-15,0	42,6/-15,0

i Protection incendie

Les mesures représentées ici s'appliquent à partir d'une épaisseur de palier de 180 mm concernant les exigences de protection incendie R 90. Les remarques faites en page 46 doivent être prises en compte.

L'exigence de protection incendie R 30 est satisfaite pour un palier ayant une épaisseur de 160 mm.

Dimensionnement pour classe de résistance du béton C30/37

Schöck Tronsole® type P		V + V	VH + VH		
Valeurs de dimensionnement pour		Résistance du béton \geq C30/37			
		$V_{Ed,y}$ [kN/élément]			
		0	± 5	± 10	± 15
Épaisseur du palier [mm]	Largeur de joint [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]			
160/180	15	63,6/-15,0	61,2/-15,0	60,2/-15,0	58,5/-15,0
	20	62,1/-15,0	58,5/-15,0	57,5/-15,0	55,7/-15,0
	30	56,8/-15,0	53,8/-15,0	52,6/-15,0	50,7/-15,0
	40	52,1/-15,0	49,6/-15,0	48,4/-15,0	46,4/-15,0
	50	48,1/-15,0	46,0/-15,0	44,7/-15,0	42,6/-15,0
≥ 200	15	63,6/-15,0	61,2/-15,0	60,2/-15,0	58,5/-15,0
	20	62,1/-15,0	58,5/-15,0	57,5/-15,0	55,7/-15,0
	30	56,8/-15,0	53,8/-15,0	52,6/-15,0	50,7/-15,0
	40	52,1/-15,0	49,6/-15,0	48,4/-15,0	46,4/-15,0
	50	48,1/-15,0	46,0/-15,0	44,7/-15,0	42,6/-15,0

i Protection incendie

Les mesures représentées ici s'appliquent à partir d'une épaisseur de palier de 180 mm concernant les exigences de protection incendie R 90. Les remarques faites en page 46 doivent être prises en compte.

L'exigence de protection incendie R 30 est satisfaite pour un palier ayant une épaisseur de 160 mm.

Dimensionnement

Dimensionnement pour classe de résistance du béton \geq C35/45

Schöck Tronsole® type P		V + V	VH + VH		
Valeurs de dimensionnement pour		Résistance du béton \geq C35/45			
		$V_{Ed,y}$ [kN/élément]			
		0	± 5	± 10	± 15
Épaisseur du palier [mm]	Largeur de joint [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]			
160/180	15	65,0/-15,0	61,2/-15,0	60,2/-15,0	58,5/-15,0
	20	62,1/-15,0	58,5/-15,0	57,5/-15,0	55,7/-15,0
	30	56,8/-15,0	53,8/-15,0	52,6/-15,0	50,7/-15,0
	40	52,1/-15,0	49,6/-15,0	48,4/-15,0	46,4/-15,0
	50	48,1/-15,0	46,0/-15,0	44,7/-15,0	42,6/-15,0
≥ 200	15	65,0/-15,0	61,2/-15,0	60,2/-15,0	58,5/-15,0
	20	62,1/-15,0	58,5/-15,0	57,5/-15,0	55,7/-15,0
	30	56,8/-15,0	53,8/-15,0	52,6/-15,0	50,7/-15,0
	40	52,1/-15,0	49,6/-15,0	48,4/-15,0	46,4/-15,0
	50	48,1/-15,0	46,0/-15,0	44,7/-15,0	42,6/-15,0

i Protection incendie

Les mesures représentées ici s'appliquent à partir d'une épaisseur de palier de 180 mm concernant les exigences de protection incendie R 90. Les remarques faites en page 46 doivent être prises en compte.

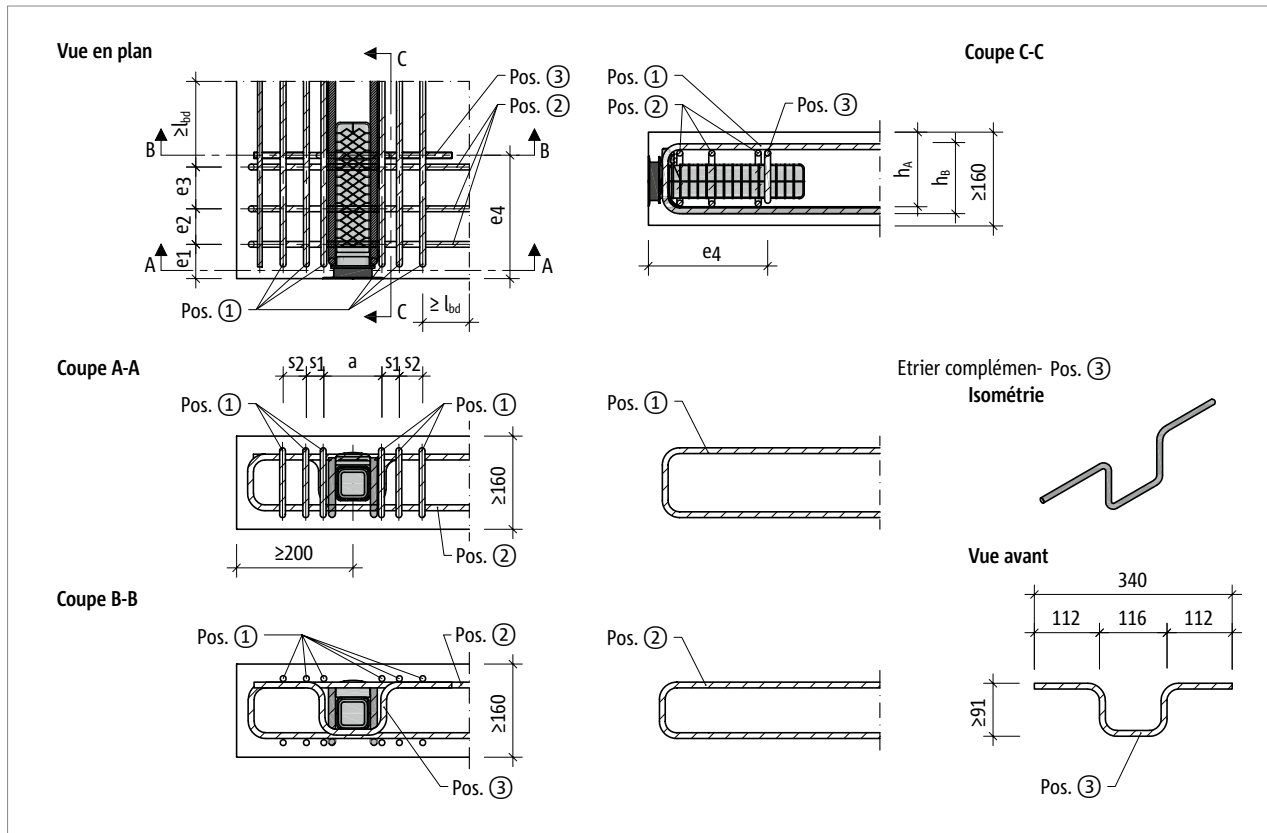
L'exigence de protection incendie R 30 est satisfaite pour un palier ayant une épaisseur de 160 mm.

Dimensionnement pour la disposition par paire

Schöck Tronsole® type P		V + V	VH + VH		
Valeurs de dimensionnement pour		Résistance du béton \geq C40/50			
		$V_{Ed,y}$ [kN/paire]			
		0	± 5	± 10	± 15
Épaisseur du palier [mm]	Largeur de joint [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/paire]			
180	15	80,1	80,1	80,1	80,1
	20	77,4	77,4	77,4	77,4
	30	70,4	70,4	70,4	70,4
	40	64,6	64,6	64,6	64,6
	50	59,6	59,6	59,6	59,6
≥ 200	15	91,8	91,8	91,8	91,8
	20	88,7	88,7	88,7	88,7
	30	80,7	80,7	80,7	80,7
	40	74,0	74,0	74,0	74,0
	50	68,4	68,4	68,4	68,4

Armature à prévoir par le client

Armature nécessaire à prévoir par le client



Ill. 24: Schöck Tronsole® type P : armature prévue par le client

Schöck Tronsole® type				P
Armature à prévoir par le client	Épaisseur du palier [mm]	Ecart [mm]	Ecart [mm]	Résistance du béton \geq C25/30
Écarts				
Écart de bord	≤ 160	a_R	≥ 200	-
Écart axial		a_T	≥ 400	
Écart de l'armature de suspension avec le bord soumis à une contrainte		h_A	≥ 128	
Hauteur nécessaire de l'étrier		h_B	≥ 120	
	≥ 200		≥ 140	
Étrier d'armature, A_{sx}				
Pos. 1	≤ 160	a	100	6 \varnothing 10
		s_1	30	
		s_2	30-40	
Armature transversale, A_{sy}				
Pos. 2	≤ 160	e_1	55	3 \varnothing 10
		e_2		
		e_3	80	
Etrier complémentaire				
Pos. 3	≥ 140	e_4	205	2 \varnothing 10
Barre en acier				
Pos. 4	≤ 160	e_1	55	1 \varnothing 10

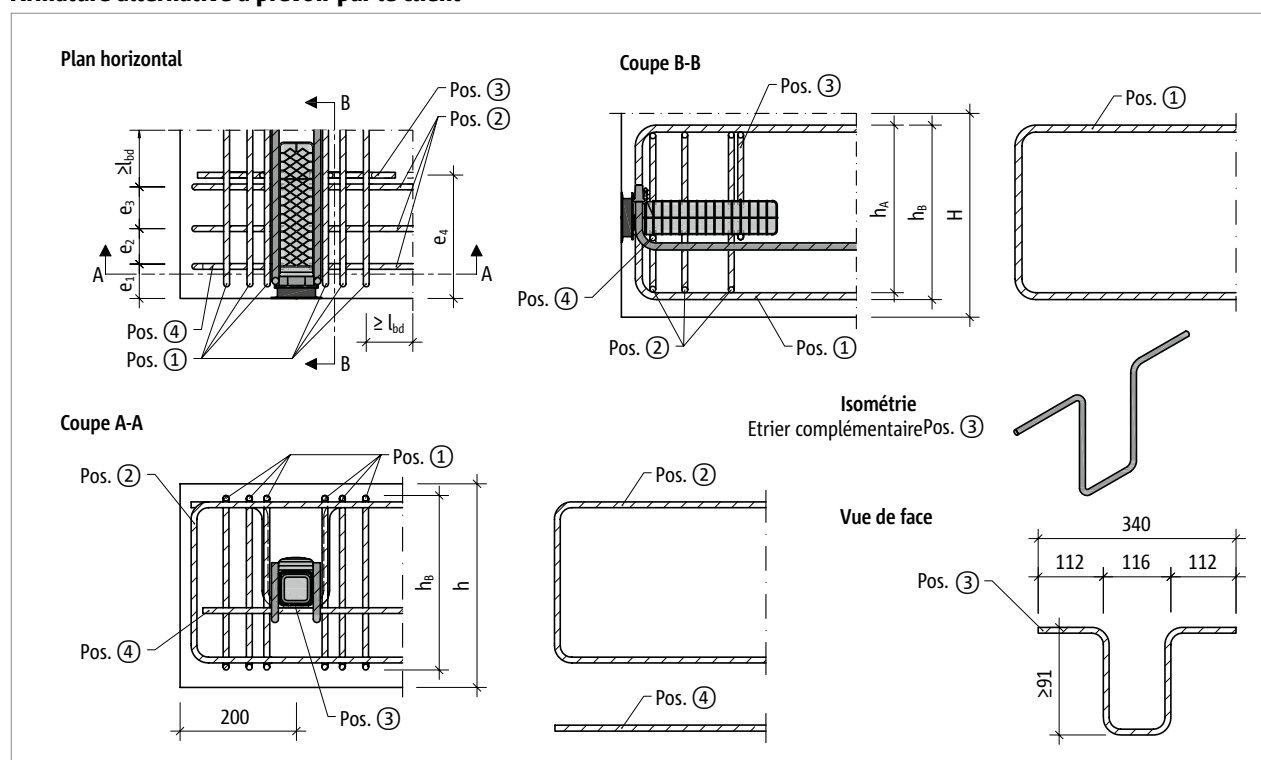
Schöck Tronsole® type P : armature prévue par le client

Armature à prévoir par le client

■ Armature prévue par le client

- La hauteur de l'étrier complémentaire prévue par le client (pos. 3) dépend de l'épaisseur du palier h . Elle doit être choisie de sorte que l'étrier complémentaire passe autour du côté inférieur de la gaine de palier et que ses extrémités se trouvent dans la 2ème couche de l'armature supérieure de la dalle.
- La partie inférieure du coulisseau de palier du Tronsole® type P est dotée d'une encoche sur le point de contact pour la transmission des forces sur de l'étrier prévu par le client (pos. 3).
- Si la longueur est suffisante, les étriers, A_{sx} (pos. 1) peuvent être calculés à partir de l'armature de dalle A_{sx} nécessaire à la statique devant être vérifiée par l'ingénieur.
- L'armature prévue par le client peut être similaire à celle associée à une épaisseur de palier de 180 mm lorsque l'effort tranchant $V_{Ed,z}$ agissant sur une épaisseur de palier ≥ 200 mm est inférieur ou égal à l'effort tranchant repris $V_{Rd,z}$ sur une épaisseur de palier de 180 mm.
- L'armature à prévoir par le client peut également être réalisée conformément à l'illustration suivante lorsque la gaine de palier ne peut pas être positionnée comme mentionné à la page 36.

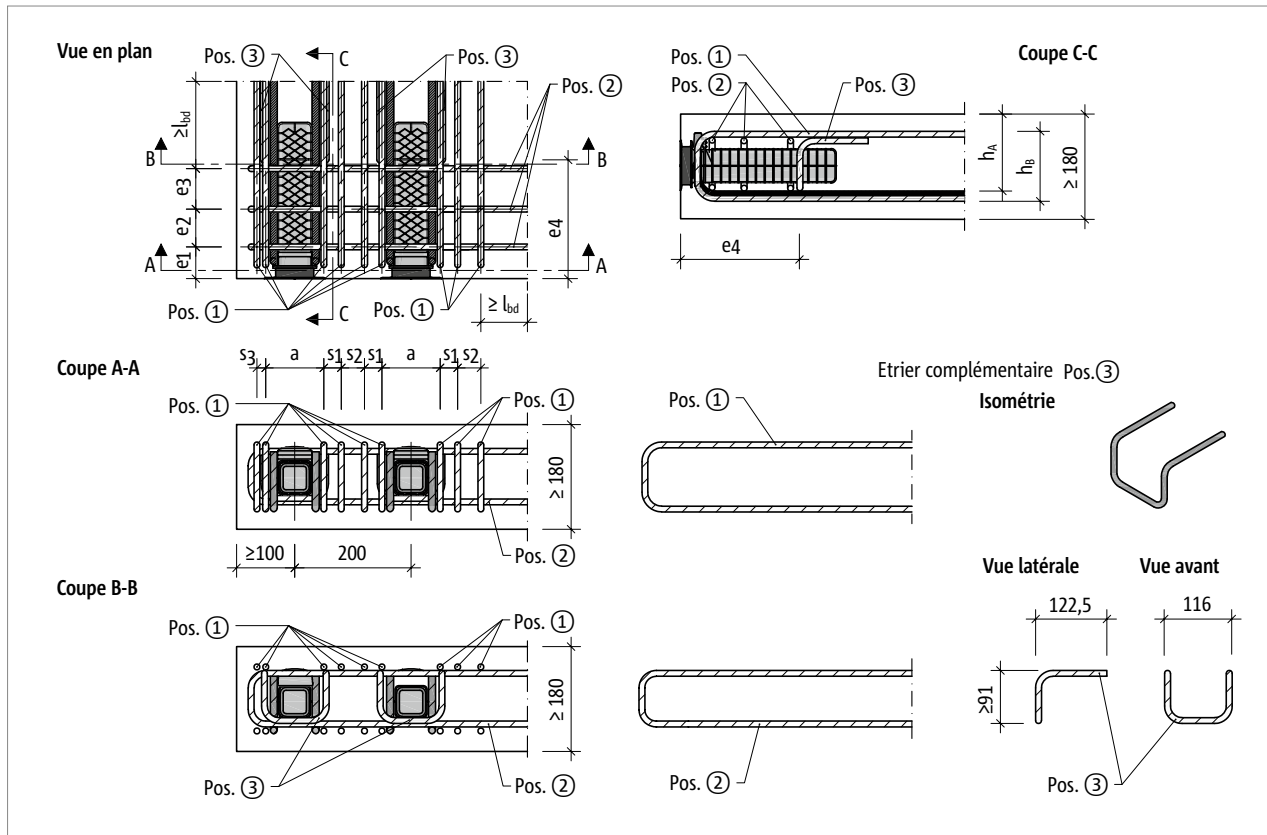
Armature alternative à prévoir par le client



Ill. 25: Schöck Tronsole® type P : armature à prévoir par le client

Armature à prévoir par le client pour une disposition des éléments par paire

Armature nécessaire à prévoir par le client pour une disposition par paire



Ill. 26: Schöck Tronsole® type P : armature prévue par le client pour une disposition par paire

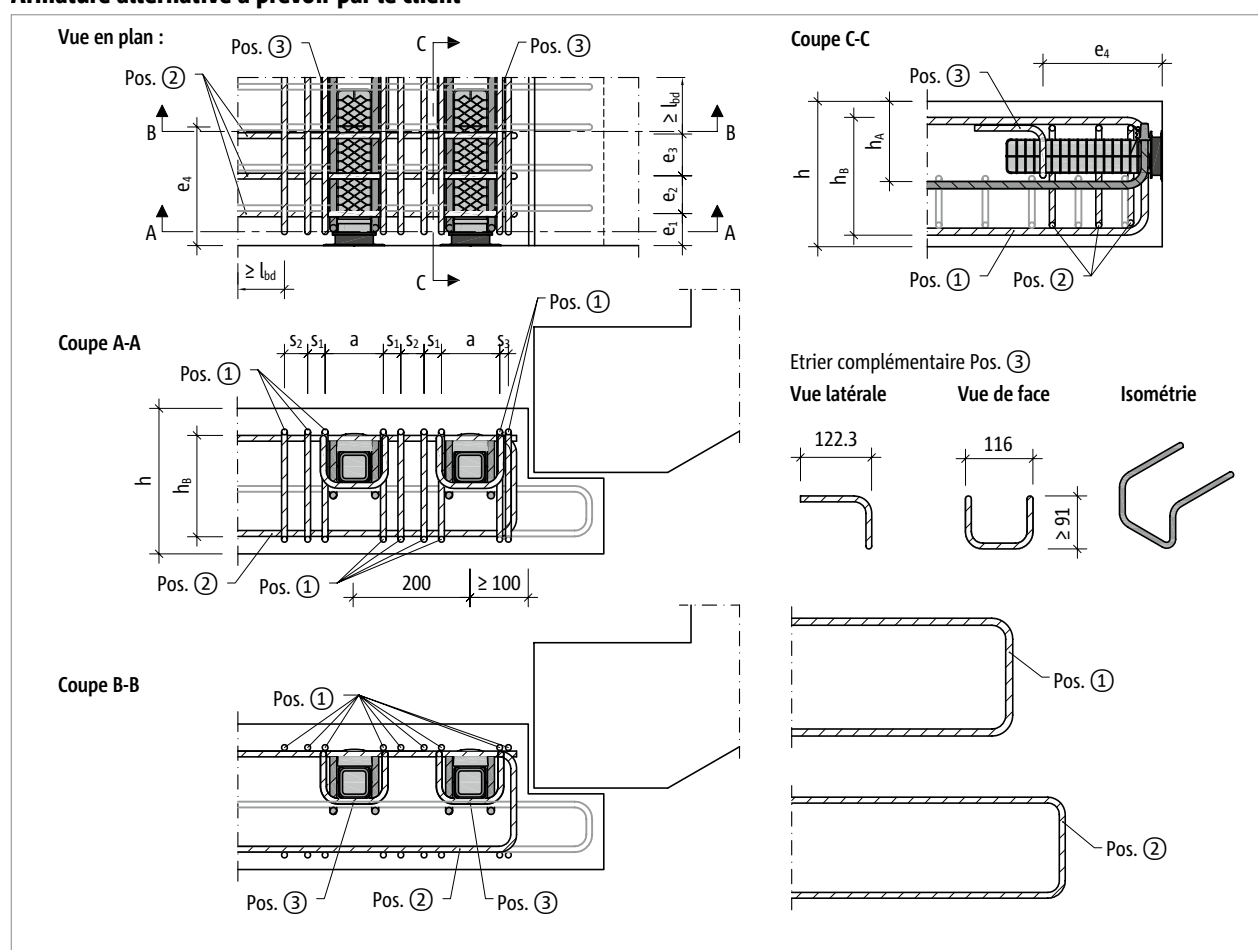
Schöck Tronsole® type				P
Armature à prévoir par le client	Épaisseur du palier [mm]	Ecart [mm]	Ecart [mm]	Résistance du béton \geq C40/50
Écarts				
Écart de bord	≥ 180	a_R	≥ 100	-
Écart axial		a_T	≥ 500	
Écart de l'armature de suspension avec le bord soumis à une contrainte		h_A	≥ 138	
Hauteur nécessaire de l'étrier		h_B	≥ 120 ≥ 140	
Étrier d'armature, A_{sx}				
Pos. 1	≥ 180	a	100	9 \varnothing 10
		s_1	30	
		s_2	40	
		s_3	15-40	
Armature transversale, A_{sy}				
Pos. 2	≥ 180	e_1	55	3 \varnothing 10
		e_2		
		e_3		
Etrier complémentaire				
Pos. 3	≥ 180	e_4	205	2 \varnothing 10

Armature à prévoir par le client pour une disposition des éléments par paire

Armature prévue par le client

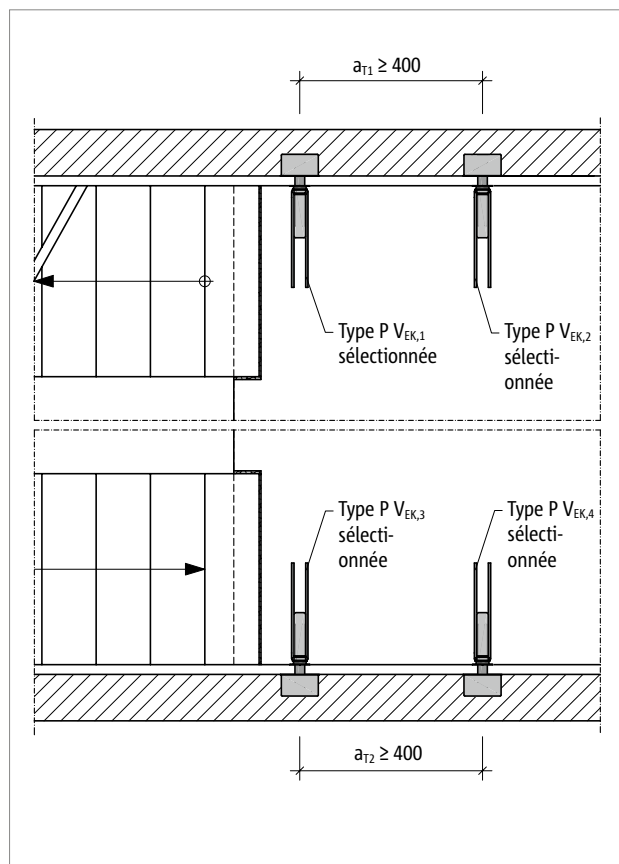
- La hauteur de l'étrier complémentaire prévue par le client (pos. 3) dépend de l'épaisseur du palier h . Elle doit être choisie de sorte que l'étrier complémentaire passe autour du côté inférieur de la gaine de palier et que ses extrémités se trouvent dans la 2ème couche de l'armature supérieure de la dalle.
- La partie inférieure du coulisseau de palier du Tronsole® type P est dotée d'une encoche sur le point de contact pour la transmission des forces sur de l'étrier prévu par le client (pos. 3).
- Si la longueur est suffisante, les étriers, A_{sx} (pos. 1) peuvent être calculés à partir de l'armature de dalle A_{sx} nécessaire à la statique devant être vérifiée par l'ingénieur.
- L'armature prévue par le client peut être similaire à celle associée à une épaisseur de palier de 180 mm lorsque l'effort tranchant $V_{Ed,z}$ agissant sur une épaisseur de palier ≥ 200 mm est inférieur ou égal à l'effort tranchant repris $V_{Rd,z}$ sur une épaisseur de palier de 180 mm.

Armature alternative à prévoir par le client



Ill. 27: Schöck Tronsole® type P : armature prévue par le client pour une disposition par paire

Contreflèche



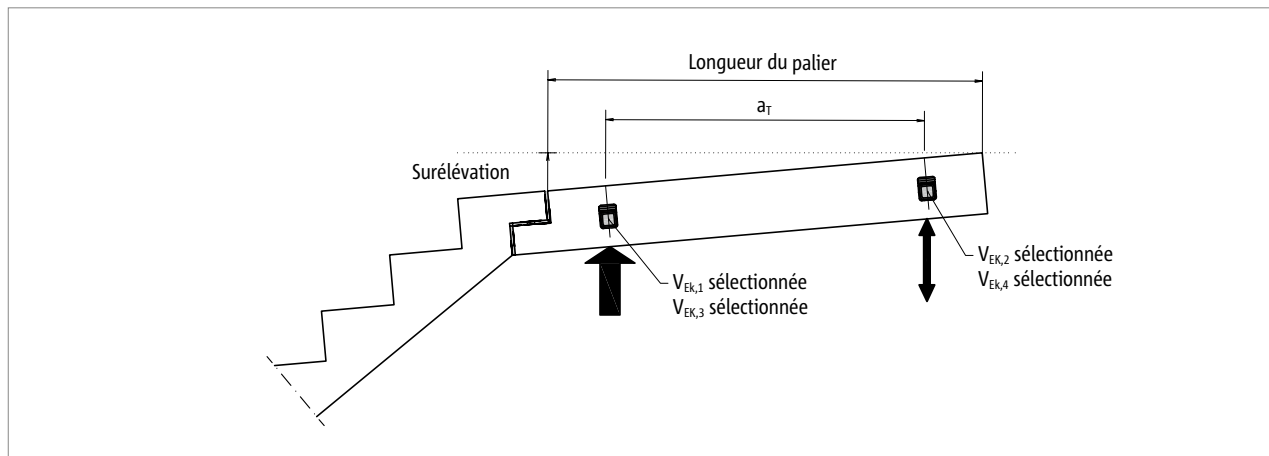
Ill. 28: Schöck Tronsole® type P : exemple de palier intermédiaire

Remarque concernant la surélévation

Les couches d'élastomère Elodur® du Tronsole® type P se déforment sous l'effet des efforts V_{EK} . Il en résulte des différences de hauteur entraînant une inclinaison du palier. La surélévation du palier doit être prise en considération lors de la planification et du montage afin de minimiser les différences de hauteur déterminantes pour l'état d'utilisation.

Les valeurs d'affaissement [mm] figurent dans les diagrammes de déformation des efforts sélectionnés V_{EK} . Voir page 42. Il convient d'être attentif aux signes quand la contrainte d'effort tranchant est négative !

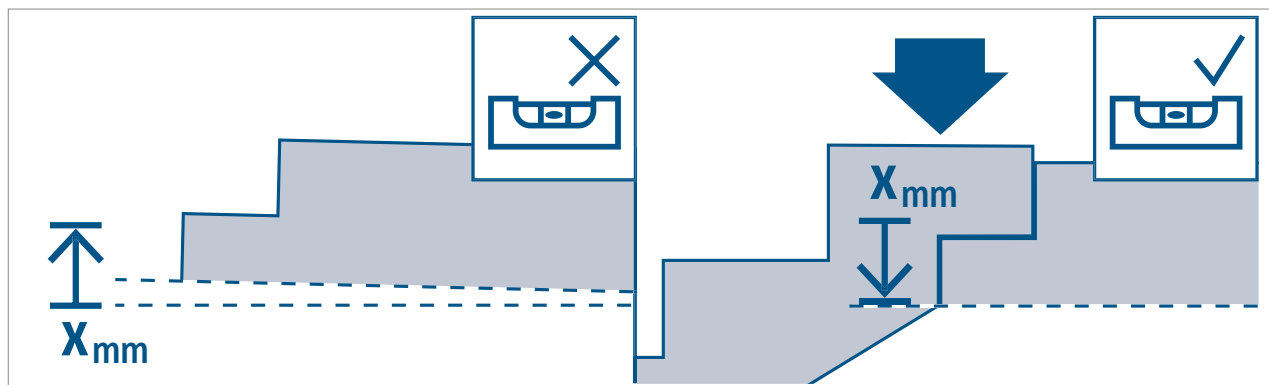
Contreflèche



Ill. 29: Schöck Tronsole® type P : surélévation de palier

$$\text{Surélévation} = \max. \left\{ \frac{\text{Affaissement } (V_{EK1}) - \text{Affaissement } (V_{EK2})}{a_{T1}} ; \frac{\text{Affaissement } (V_{EK1}) - \text{Affaissement } (V_{EK4})}{a_{T2}} \right\} \cdot \text{Longueur du palier}$$

P



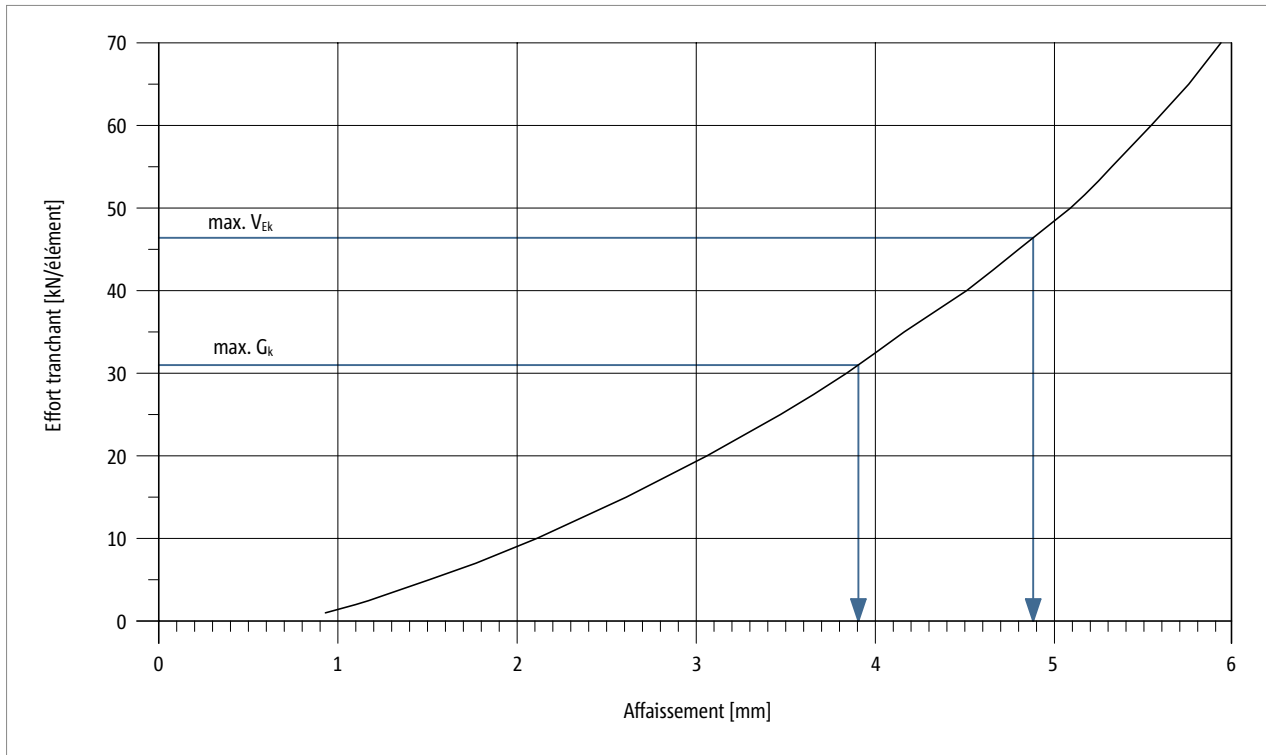
Ill. 30: Schöck Tronsole® type P : Surélévation selon les plans d'ouvrage

Afin de garantir la transmission des informations sur le chantier, nous recommandons d'utiliser les données sur la valeur de surélévation déterminées dans le plan d'ouvrage au moment de la planification [mm].

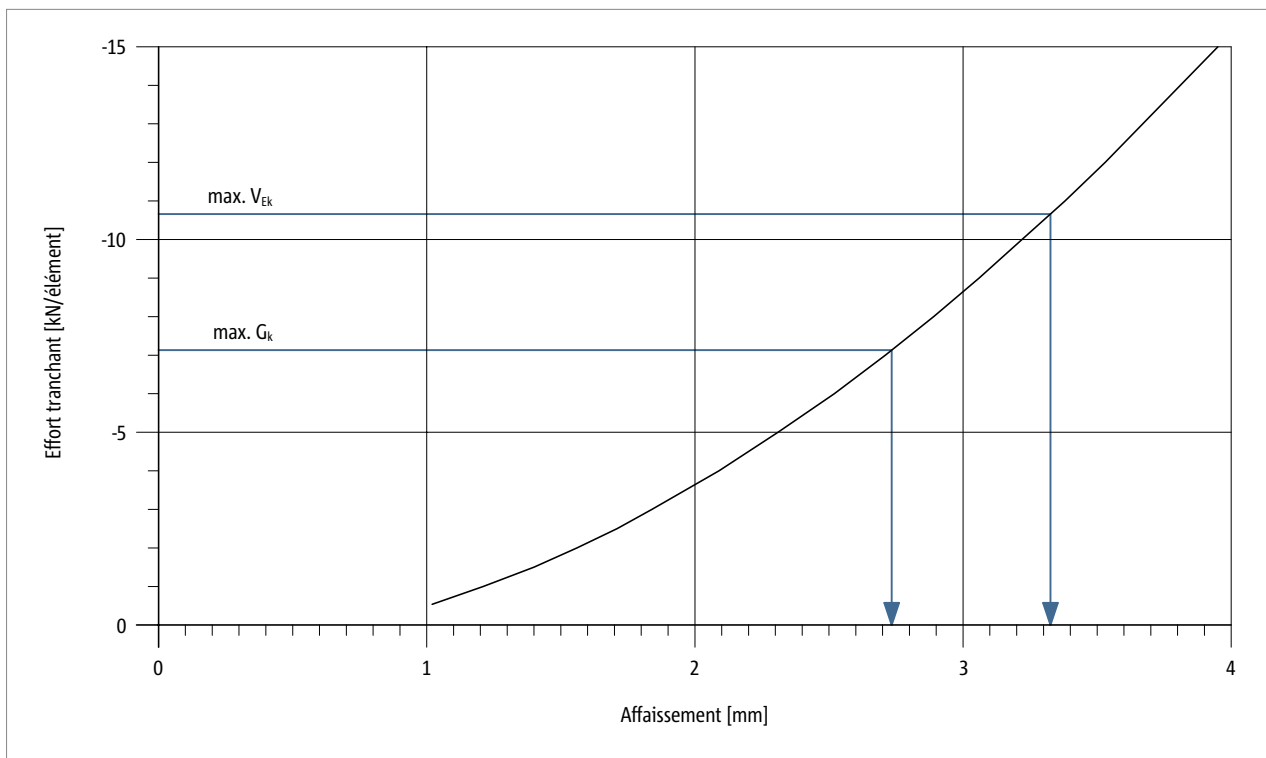
Vous trouverez de plus amples informations sur l'exécution des travaux dans nos instructions de mise en œuvre en page 48.

Déformation

Déformation en cas de contrainte d'effort tranchant positive et négative



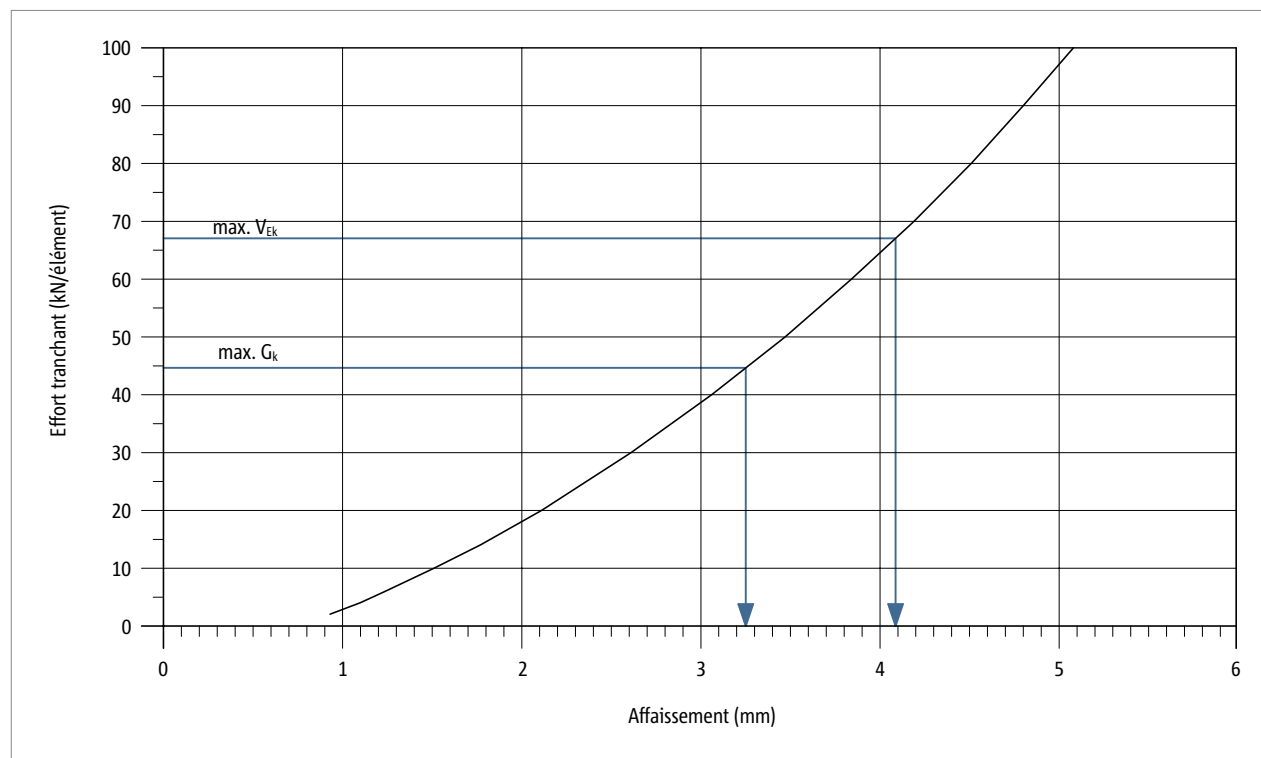
Ill. 31: Schöck Tronsole® type P : déformation de la couche élastomère Elodur®, lorsque $V_{Ek,z}$ est positif



Ill. 32: Schöck Tronsole® type P : déformation de la couche élastomère Elodur®, lorsque $V_{Ek,z}$ est négatif

Déformation

Déformation en cas de contrainte d'effort tranchant positive et disposition par paire

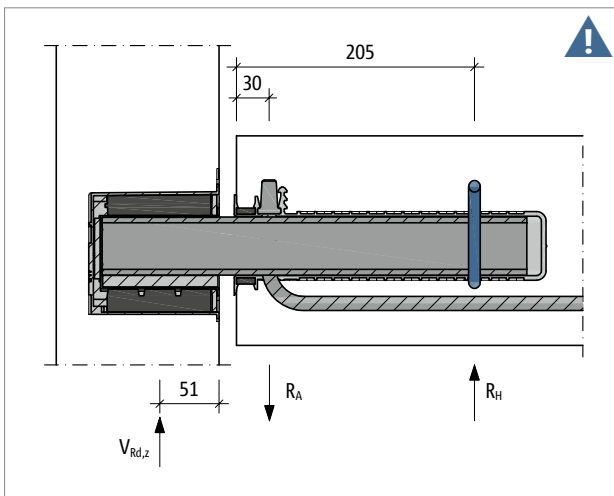


Ill. 33: Schöck Tronsole® type P : déformation de la couche élastomère Elodur® avec une contrainte verticale $V_{E_k,z}$ dans le cadre d'une disposition par paire

i Remarques sur la déformation

- On entend par affaissement, la déformation verticale de la couche élastomère Elodur® sous la contrainte verticale des efforts tranchants.
- $\text{Max. } V_{E_k} = \text{Max. } V_{E_d} / \gamma$, sachant que $\gamma = 1,4$
- $\gamma = 1,4$ est valable si l'on admet que $\text{Max. } V_{E_d}$ est composé aux deux tiers du poids propre et à un tiers de la charge de circulation.
- Ainsi $\text{Max. } V_{E_k}$ est la charge utile maximale et $\text{Max. } G_k = 2/3 \cdot \text{Max. } V_{E_k}$ est le poids propre maximal.

Etrier à prévoir par le client | Élément porteur



Ill. 34: Schöck Tronsole® type P : Etrier complémentaire à prévoir par le client

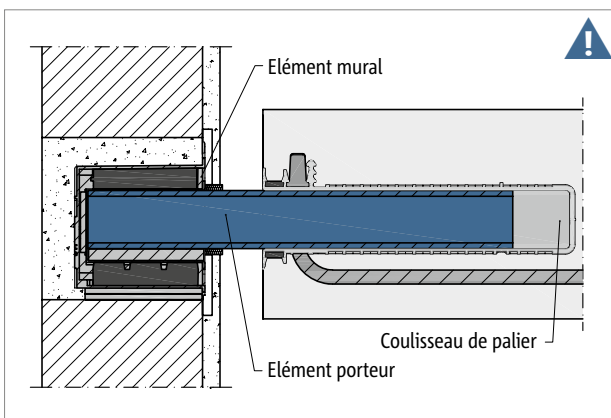
ⓘ Etrier nécessaire pour le système statique

Le coulisseau de palier du Schöck Tronsole® type P comporte un étrier de suspension. Le client doit ajouter un étrier pour former le système statique comme admis. Un couple de forces généré par le biais de l'étrier de suspension et de l'étrier complémentaire est nécessaire pour mettre en tension le Tronsole® dans le composant en béton armé.

⚠ Remarque sur les dangers – étrier manquant

- L'étrier (pos. 3) prévu par le client est indispensable pour la reprise des efforts indiquée pour l'élément Schöck Tronsole®.
- L'étrier faisant partie de l'armature doit être prévu par le client et installé dans la rainure prévue à cet effet sur la partie inférieure du coulisseau.

Élément structurel



Ill. 35: Schöck Tronsole® type P : produit en plusieurs parties (élément mural, élément structurel, gaine de palier) ; l'élément structurel (coloré) doit être monté sur le chantier.

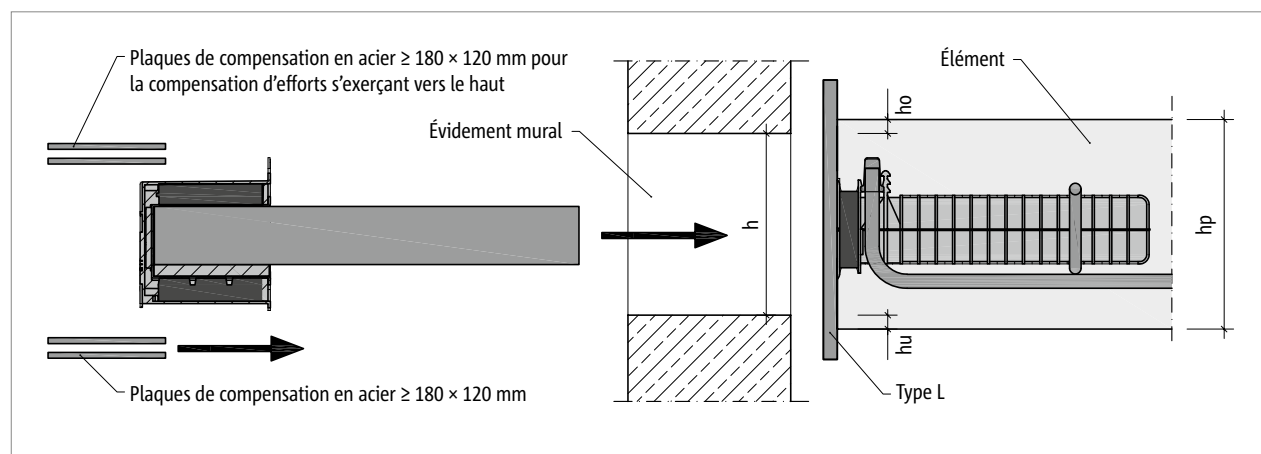
ⓘ Élément porteur indispensable pour le transfert des efforts tranchants

Le Schöck Tronsole® type P est composé d'un élément mural, d'un coulisseau de palier et d'un élément porteur. L'élément porteur doit être monté sur le chantier. L'élément mural est monté sur le chantier. Le coulisseau de palier peut être monté soit en préfabrication, soit sur le chantier dans le béton coulé sur place. Chaque coulisseau de palier est affecté à un élément porteur.

⚠ Remarque relative aux risques induits par un élément porteur manquant

- Sans l'élément porteur, le palier s'écroulerait.
- L'élément porteur doit être monté sur le chantier.

Construction en prédalles



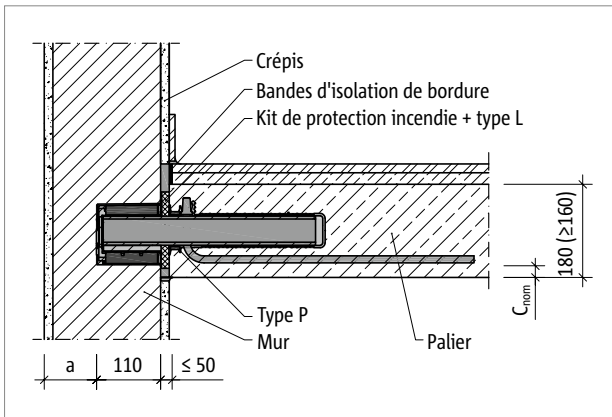
Ill. 36: Schöck Tronsole® type P : évidement mural pour les types de construction en éléments préfabriqués

i Construction en éléments préfabriqués

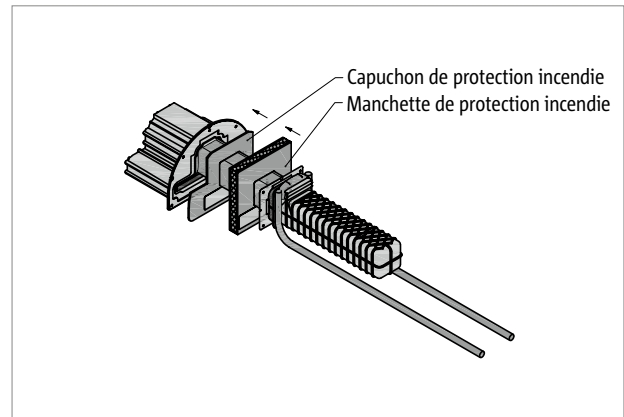
- Le Schöck Tronsole® type P est inséré ultérieurement dans le mur de la cage d'escalier. Un évidement mural doit être prévu dans le mur de la cage d'escalier.
- Lors de la mise en œuvre, la position en hauteur du palier peut avoir besoin d'être ajustée sous l'élément mural via des plaques de compensation résistantes à la pression (par ex. en acier, dimensions minimales 180 mm × 120 mm). En cas d'efforts de soulèvement, ces plaques doivent également être mises en œuvre au dessus de l'élément mural. Les plaques de compensation doivent être placées sous la surface complète de l'appui de l'élément mural.
- Largeur de l'ouverture murale $b = 270$ mm
- Concernant la hauteur de l'ouverture murale lors du montage dans du béton apparent, il s'applique ce qui suit : $h = h_p - h_o - h_u$. Les valeurs recommandées se trouvent dans le tableau ci-après.

Schöck Tronsole® type	P	
	Épaisseur du palier [mm]	
Évidement mural pour	160	≥ 180
h [mm]	140	≥ 150
h_u [mm]	10	≥ 15
h_o [mm]	10	≥ 15
b [mm]	270	270

Protection incendie



Ill. 37: Schöck Tronsole® type P : modèle de protection incendie



Ill. 38: Schöck Tronsole® type P : vue en 3D du produit avec kit de protection incendie en 2 parties

Protection incendie

- Pour une épaisseur de palier ≥ 180 mm, le Tronsole® type P satisfait aux exigences de la classe de résistance au feu R 90. Pour une épaisseur de palier de 160 mm, le Tronsole® type P satisfait aux exigences de la classe de résistance au feu R 30. Dans les deux cas, les valeurs de dimensionnement indiquées aux pages 34–35 s'appliquent.
- Un kit de protection incendie est requis pour le Tronsole® type P afin que la classe de résistance au feu R 30, R 60 ou R 90 soit atteinte.
- Ce kit de protection incendie est disponible séparément et comprend une couverture de protection incendie, ainsi qu'une manchette coupe-feu. La couverture de protection incendie avec bande adhésive double-face doit être collée sur l'élément mural afin d'assurer l'étanchéité. La manchette coupe-feu doit être glissée sur l'élément structurel.
- D'autres manchettes coupe-feu sont nécessaires quand les largeurs de joints sont > 25 mm :
 - Largeur de joint entre 0 mm et 25 mm : 1 kit de protection incendie
 - Largeur de joint entre 26 mm et 45 mm : 1 kit de protection incendie + 1 manchette coupe-feu supplémentaire
 - Largeur de joint entre 46 mm et 50 mm : 1 kit de protection incendie + 2 manchettes coupe-feu supplémentaires
- Un écart minimal entre l'étrier de suspension du Tronsole® type P et la surface du composant doit être respecté.
 - Pour une épaisseur de palier ≥ 180 mm : $C_{nom} \geq 30$ mm
 - Pour une épaisseur de palier de 160 mm : $C_{nom} \geq 20$ mm
- La classification de résistance au feu du mur de la cage d'escalier n'est pas affectée par l'élément mural avec des briques de maçonnerie avec $a \geq 40$ mm. Un crêpis minéral doit être intégré sur l'épaisseur.

Matériaux | Montage

Matériel et matériaux de construction

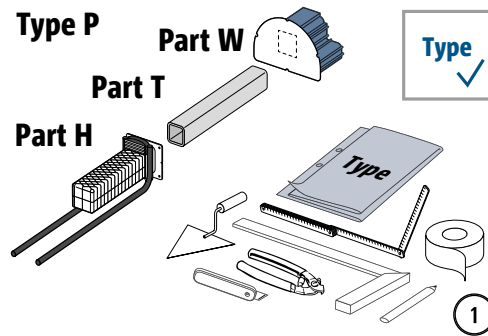
Schöck Tronsole® type P	
Composants du produit	Matériau
Caisson extérieur	Polystyrène
Caisson intérieur	Polystyrène
Utilisation de mousse PE	Mousse PE selon la norme DIN EN 14313
Appui élastomère	Polyuréthane selon la norme DIN EN 13165
Dalle de répartition de la charge	S355 selon DIN EN 10025
Élément porteur	S460, galvanisé à chaud conformément à DIN 1461
Coulisseau de palier	Polystyrène
Étrier de suspension	Acier à béton B500B selon DIN 488-1
Élément de transmission de la compression	Acier de construction S460 selon DIN EN 10025
Amortisseur de tension	Polyuréthane selon la norme DIN EN 13165
Étanchéité	Mousse PE selon la norme DIN EN 14313

i Montage

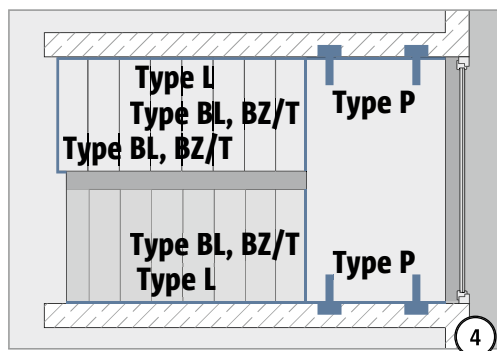
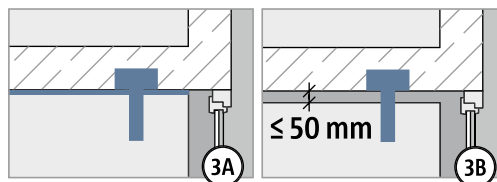
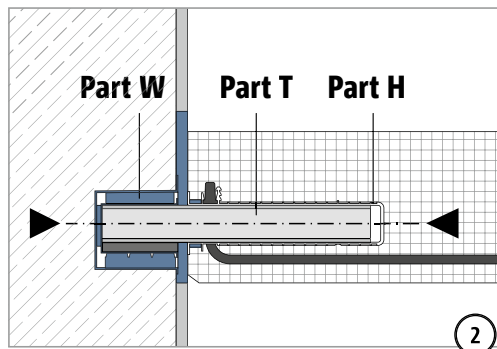
- L'élément mural du Schöck Tronsole® type P doit reposer sur un appui parfaitement nivelé. Modèle de l'appui : classe de résistance à la compression 20 et groupe de mortier III.
- Lors de la mise en œuvre, la position en hauteur du palier peut avoir besoin d'être ajustée sous l'élément mural via des plaques de compensation résistantes à la pression (par ex. en acier, dimensions minimales 180 mm × 120 mm). En cas d'efforts de soulèvement, ces plaques doivent également être mises en œuvre au dessus de l'élément mural. Les plaques de compensation doivent être placées sous la surface complète de l'appui de l'élément mural.

P

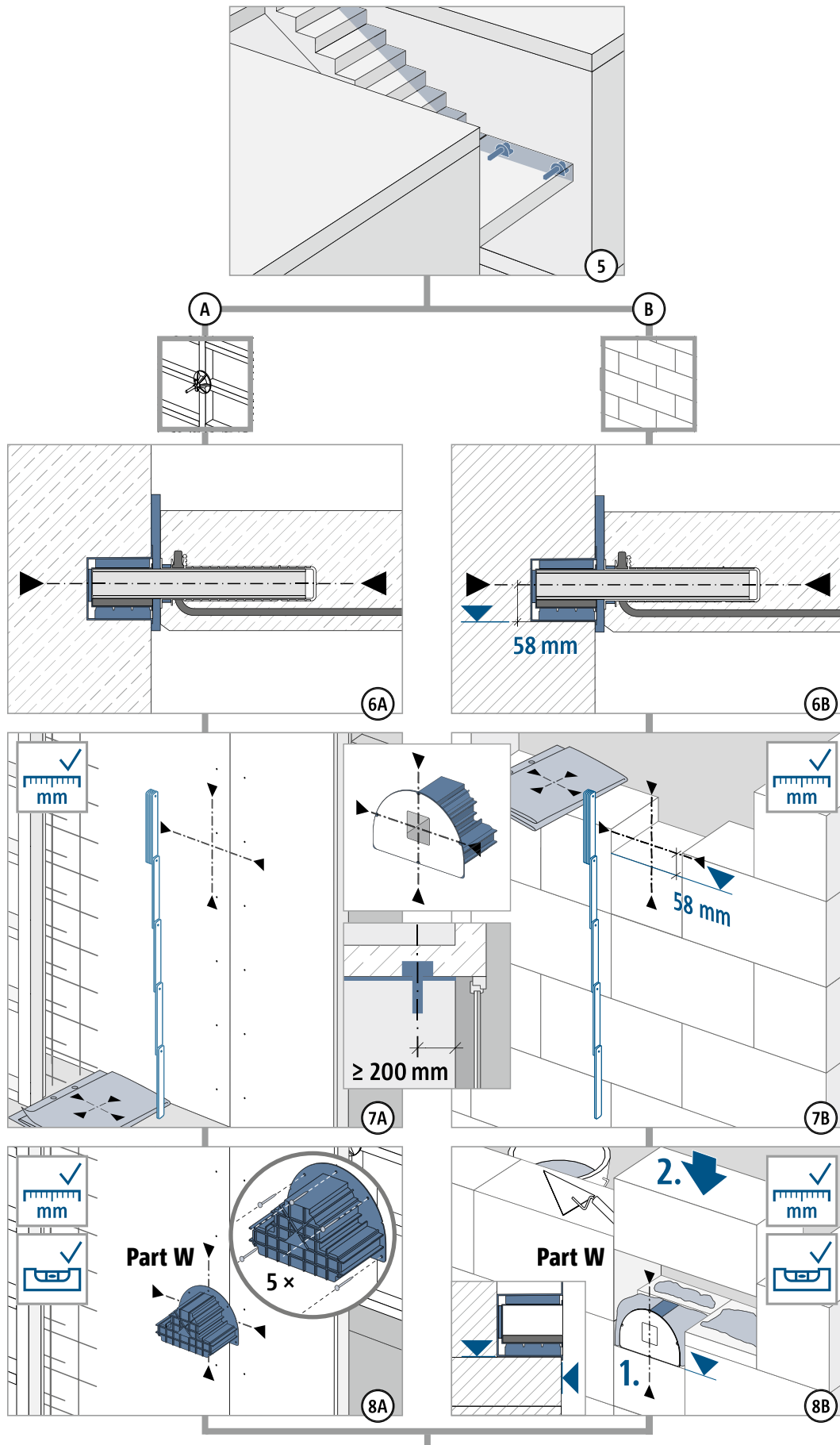
Instructions de mise en œuvre – chantier, béton coulé sur place



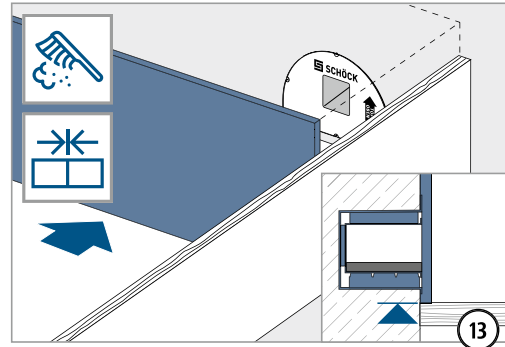
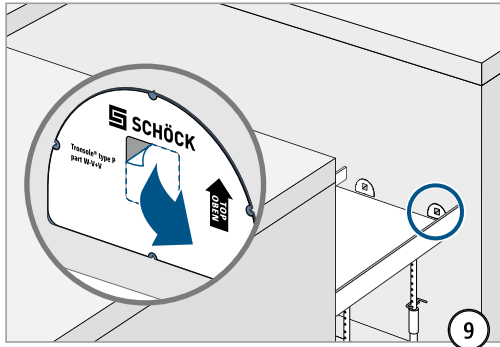
	⚠ AVERTISSEMENT
	Risque de chute d'élément en cas de montage incomplet ! Toutes les pièces Tronsole® type P (pièce W + T + H) doivent être utilisées.



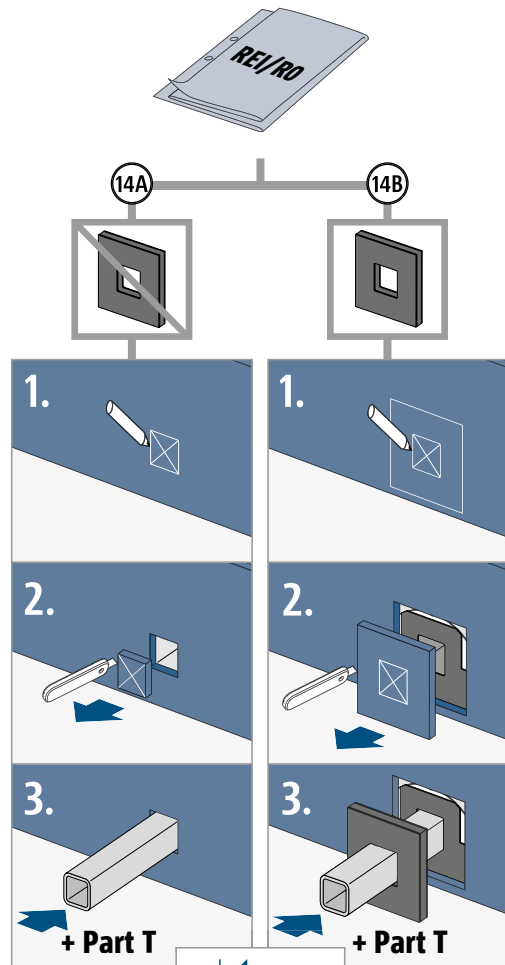
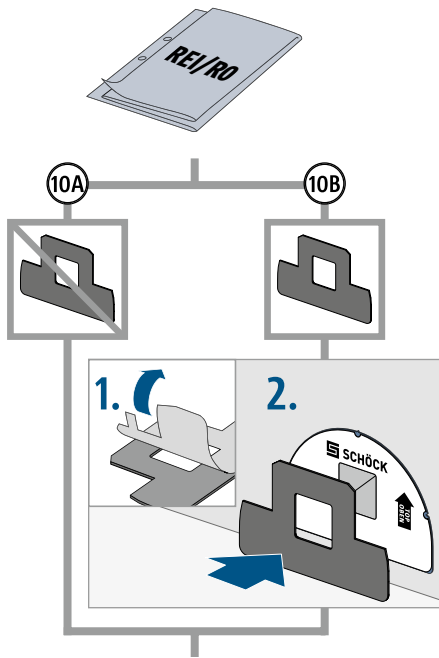
Instructions de mise en œuvre – chantier, béton coulé sur place



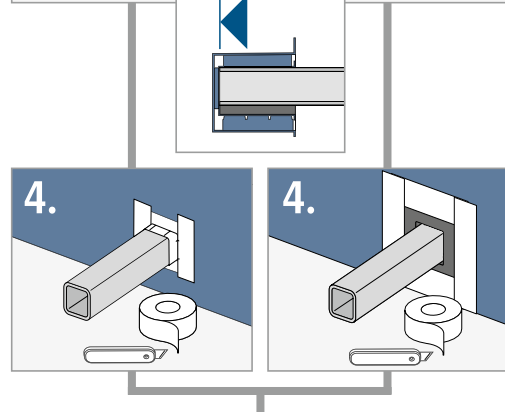
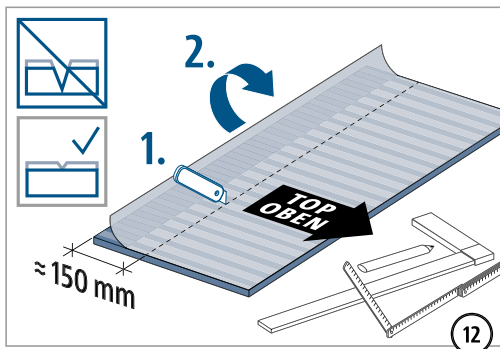
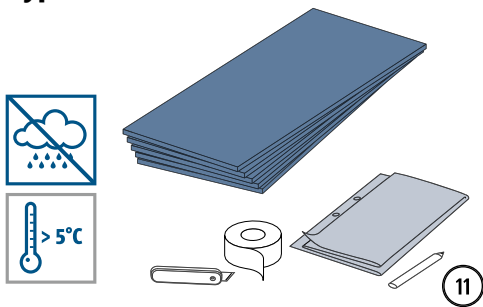
Instructions de mise en œuvre – chantier, béton coulé sur place



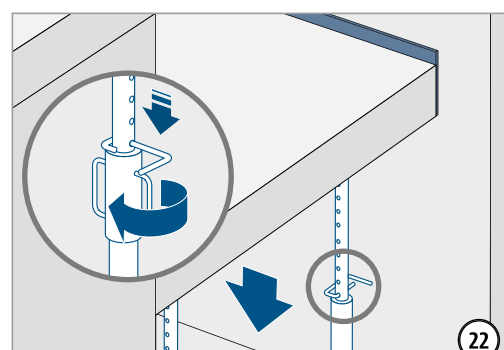
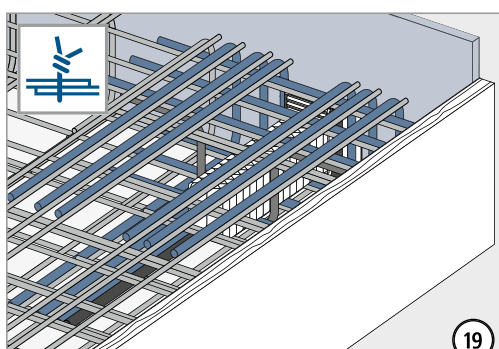
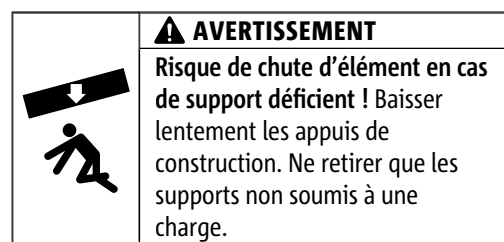
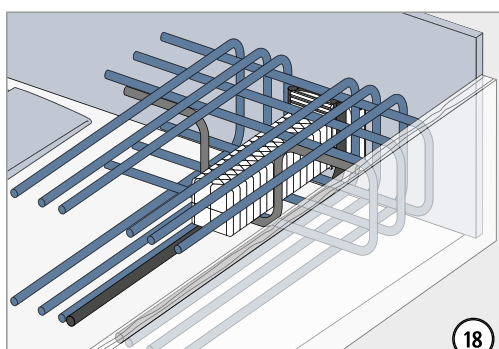
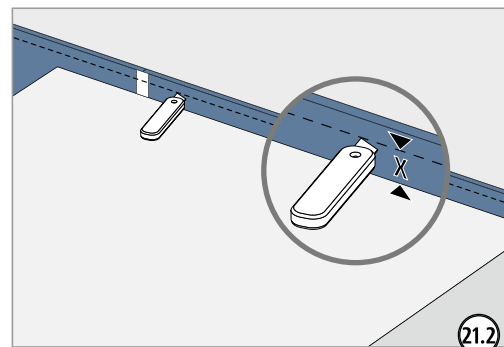
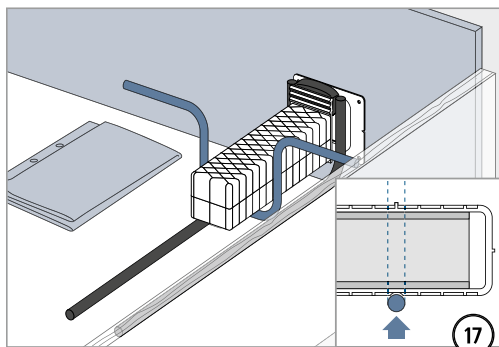
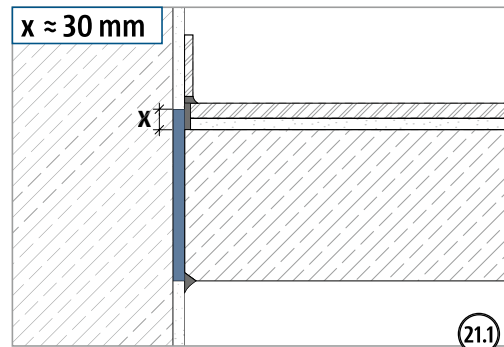
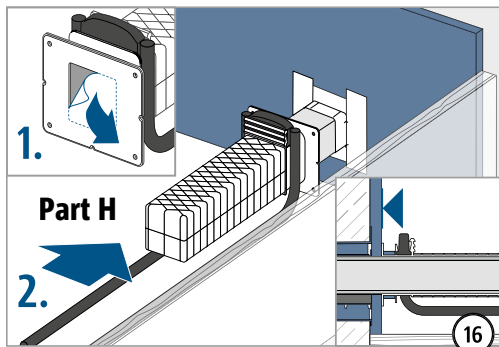
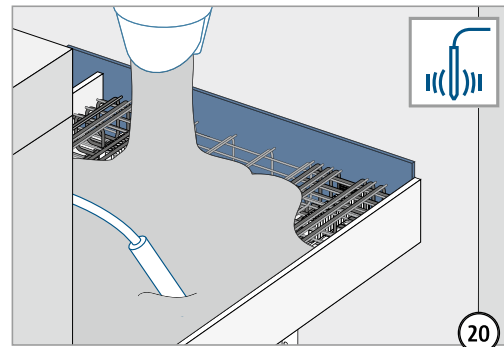
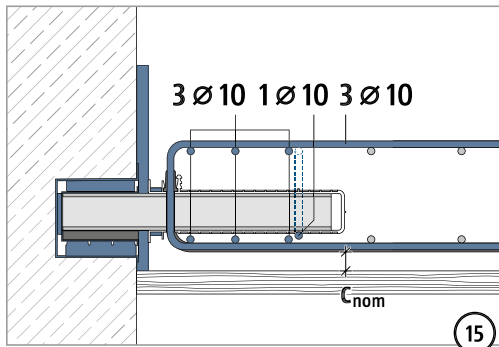
P



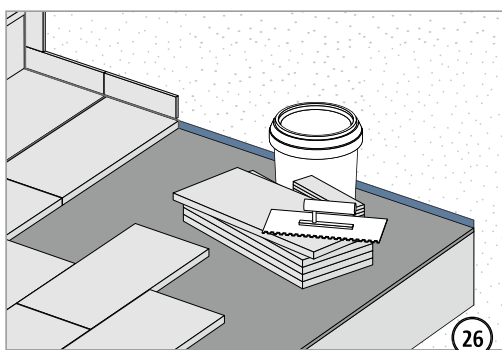
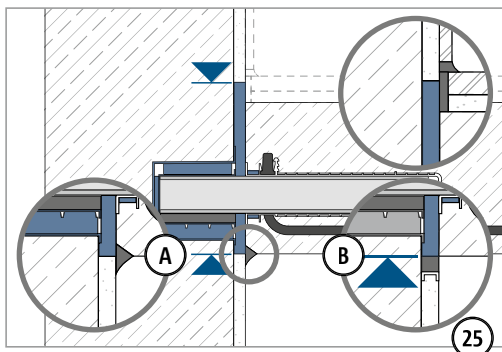
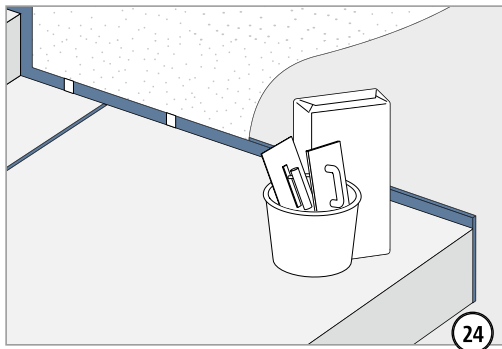
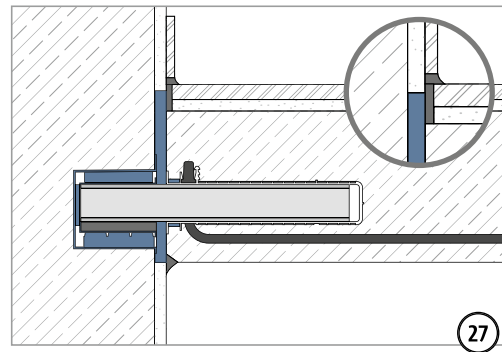
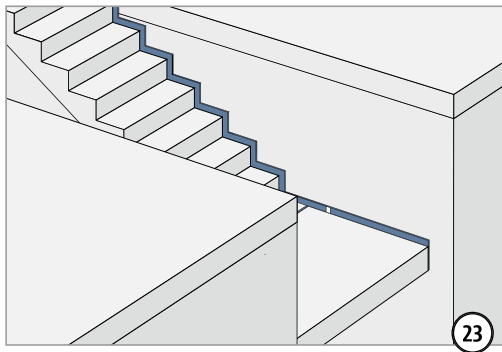
Type L



Instructions de mise en œuvre – chantier, béton coulé sur place

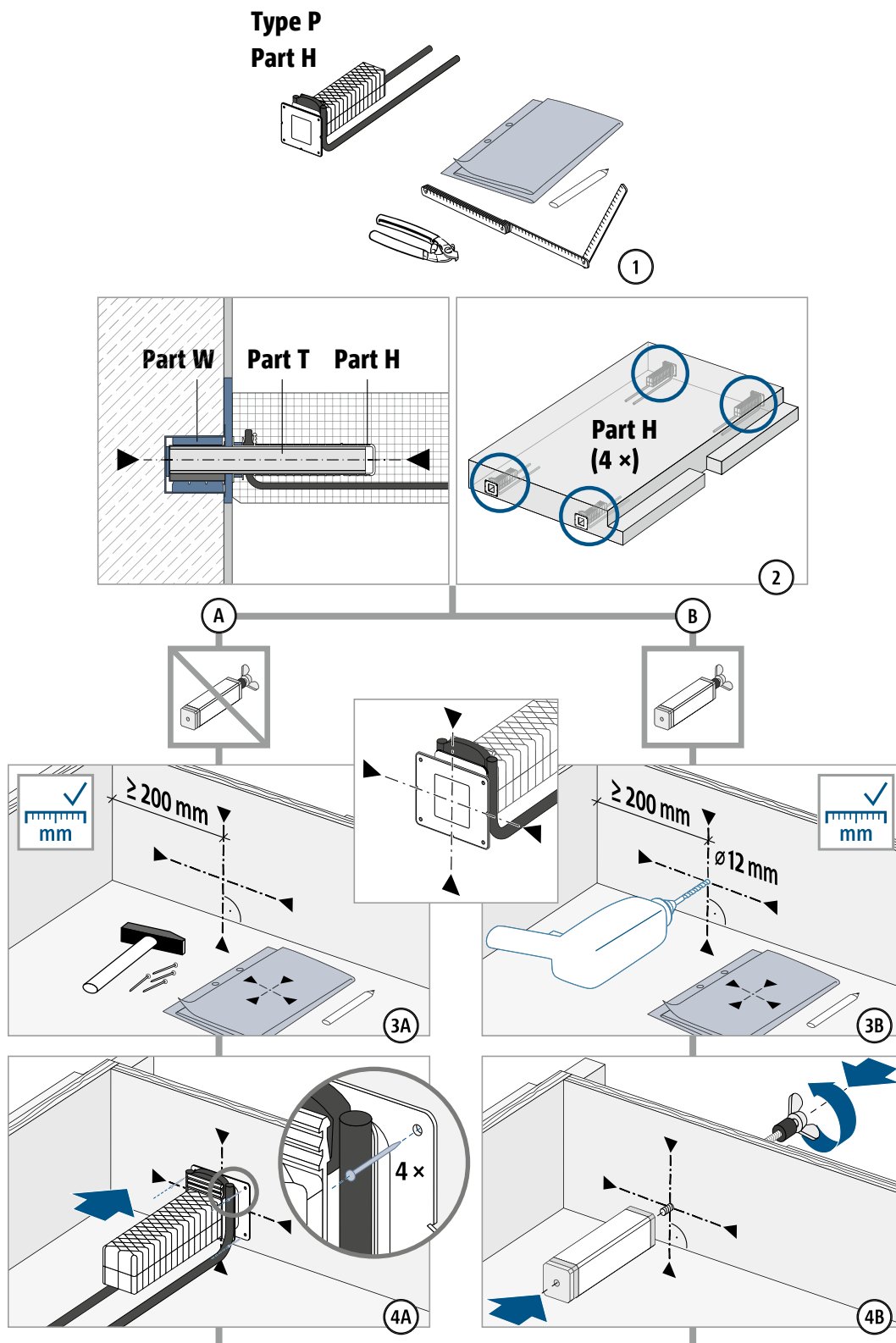


Instructions de mise en œuvre – chantier, béton coulé sur place



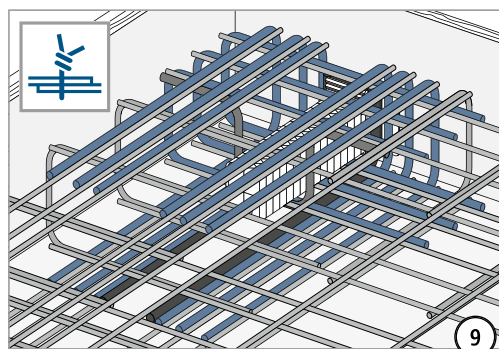
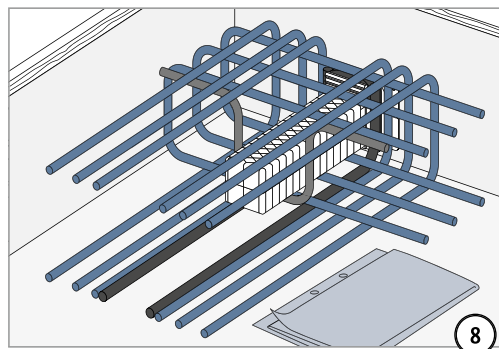
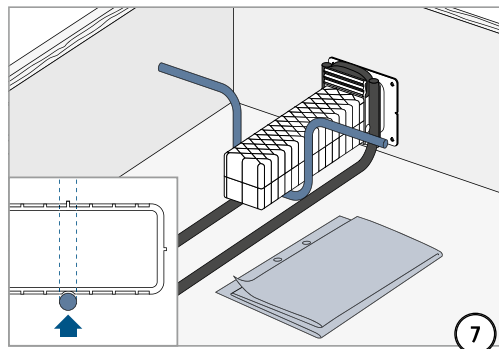
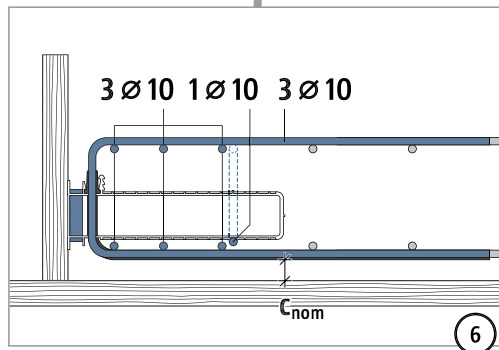
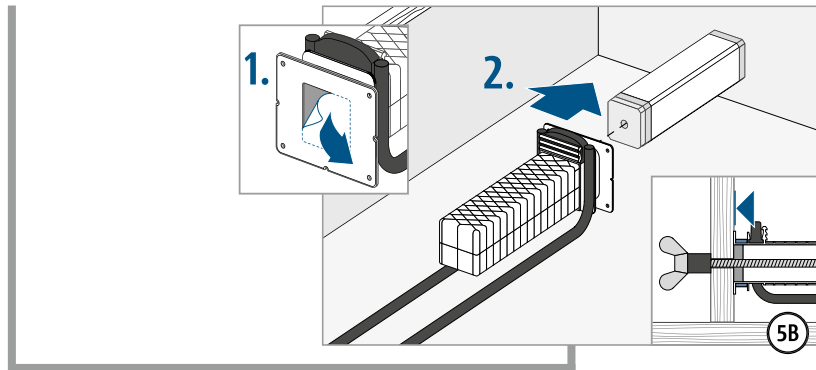
P

Instructions de mise en œuvre – ouvrage préfabré

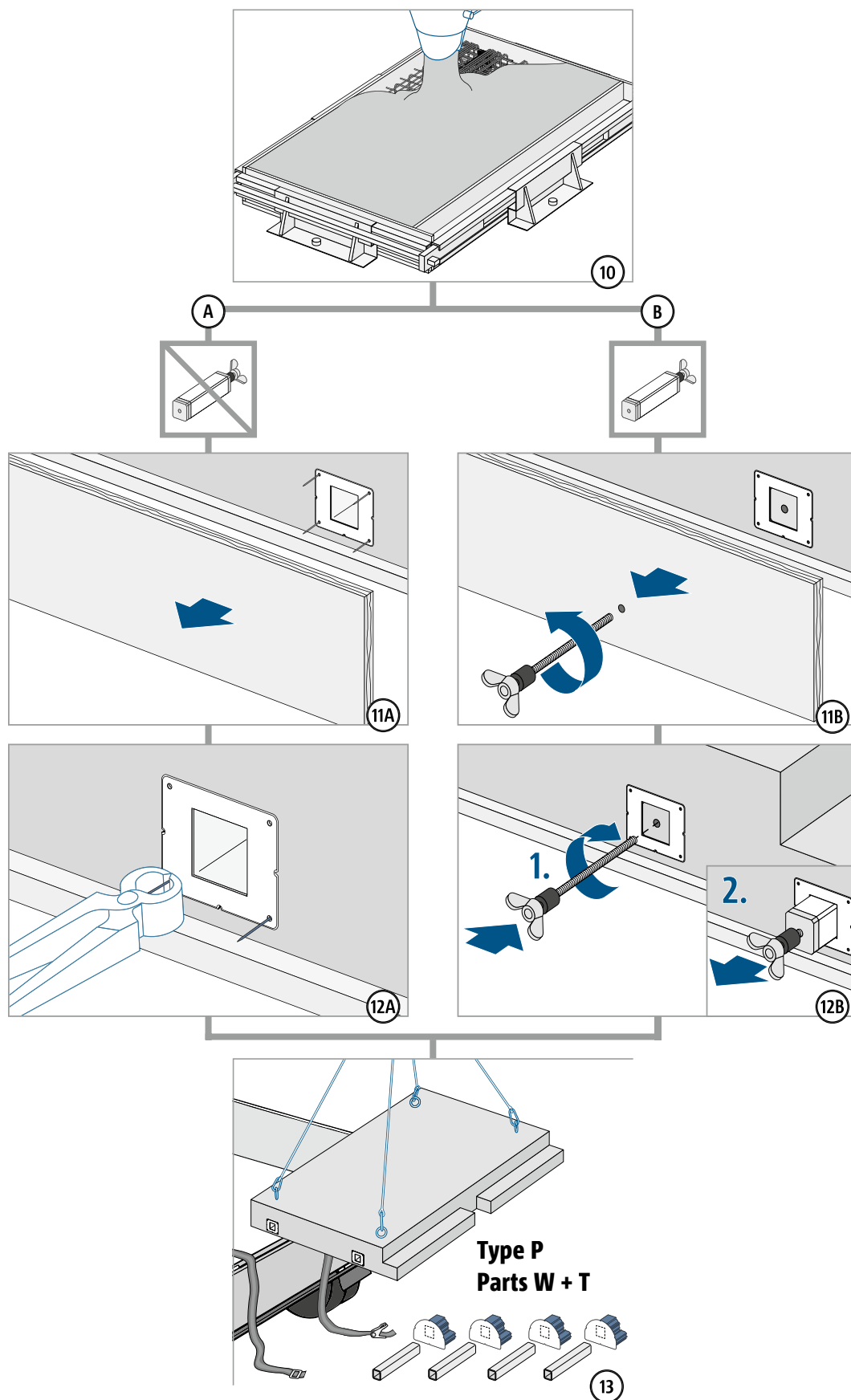


P

Instructions de mise en œuvre – ouvrage préfabriqué

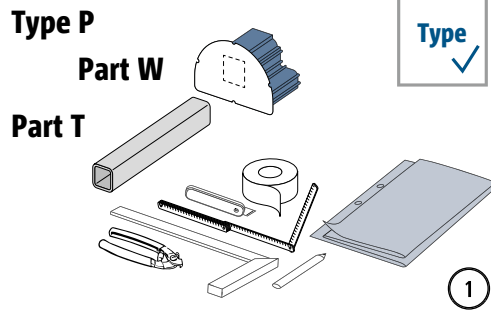


Instructions de mise en œuvre – ouvrage préfabriqué

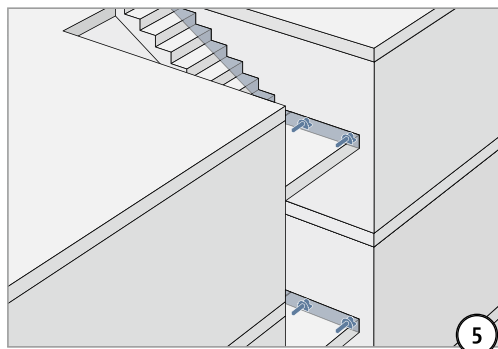
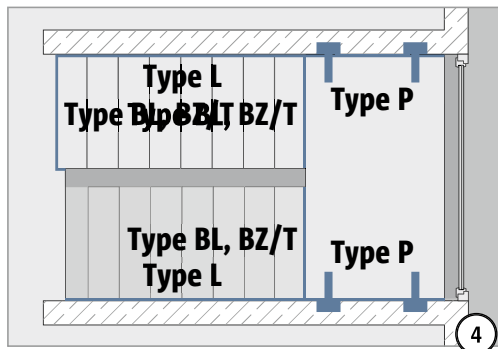
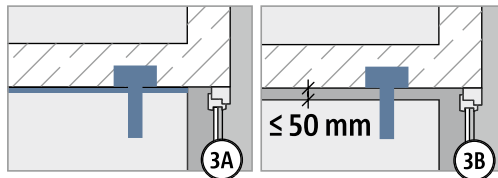
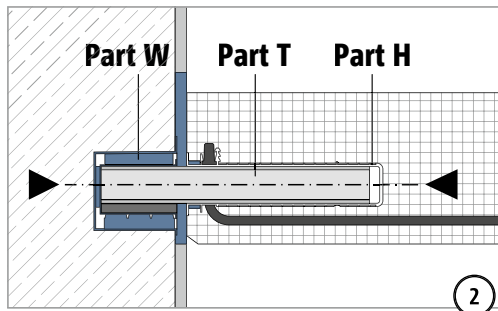


P

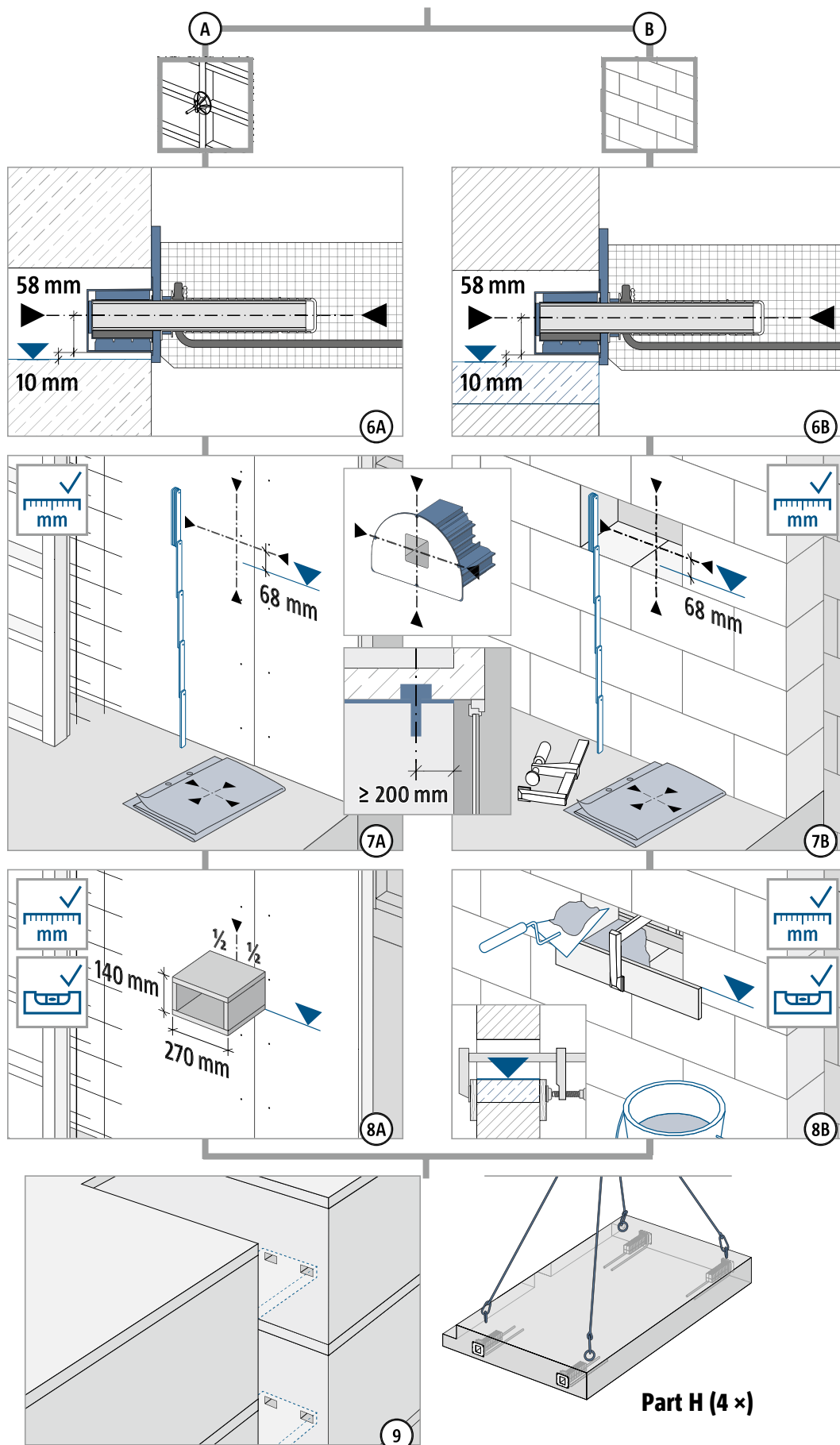
Instructions de mise en œuvre – élément préfabriqué chantier



	<p>⚠ AVERTISSEMENT</p>
	<p>Risque de chute d'élément en cas de montage incomplet ! Toutes les pièces Tronsole® type P (pièce W + T) doivent être utilisées.</p>



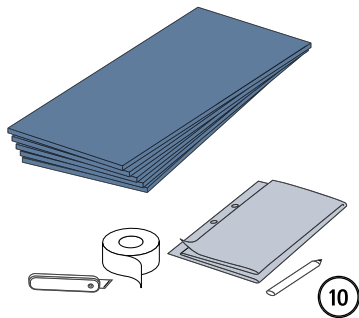
Instructions de mise en œuvre – élément préfabriqué chantier



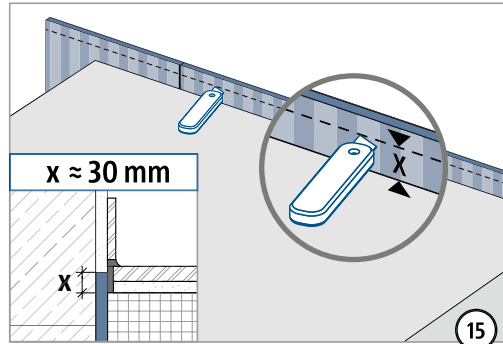
P

Instructions de mise en œuvre – élément préfabriqué chantier

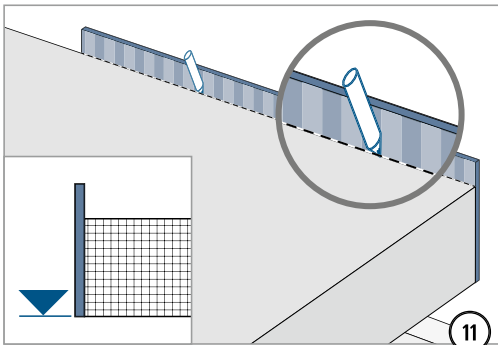
Type L



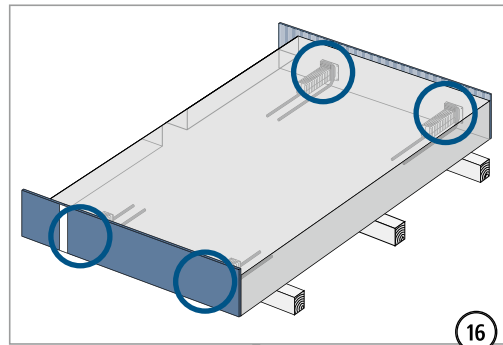
10



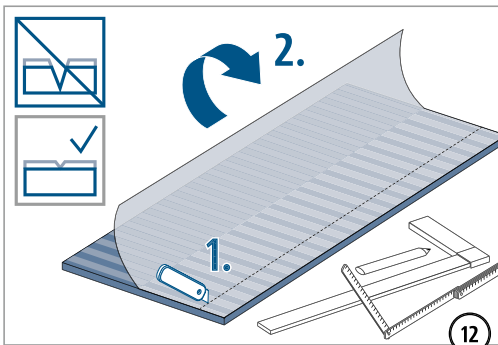
15



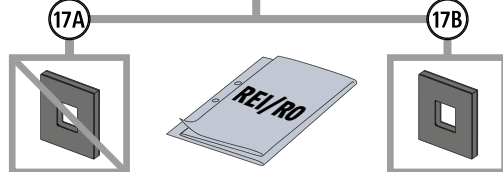
11



16

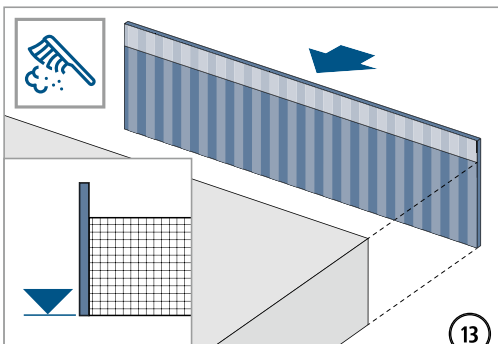


12

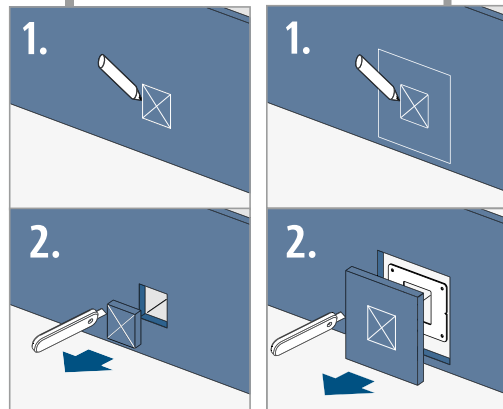


17A

17B



13

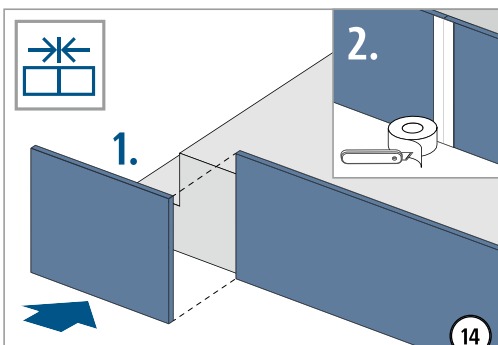


1.

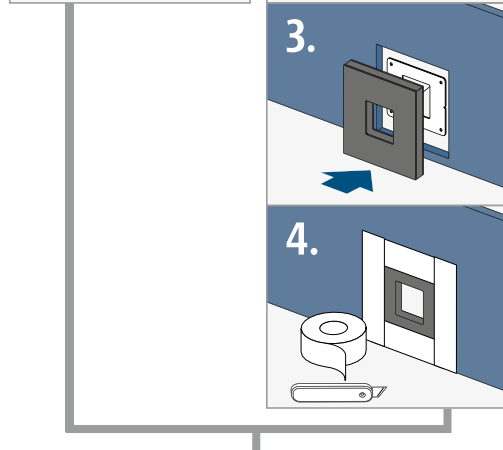
1.

2.

2.



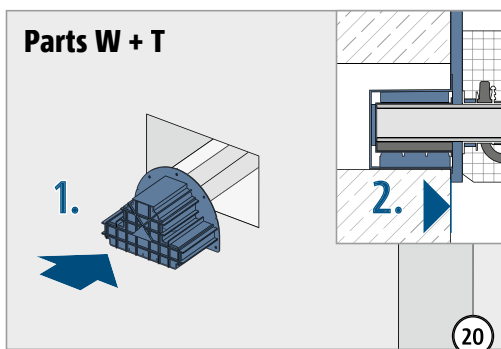
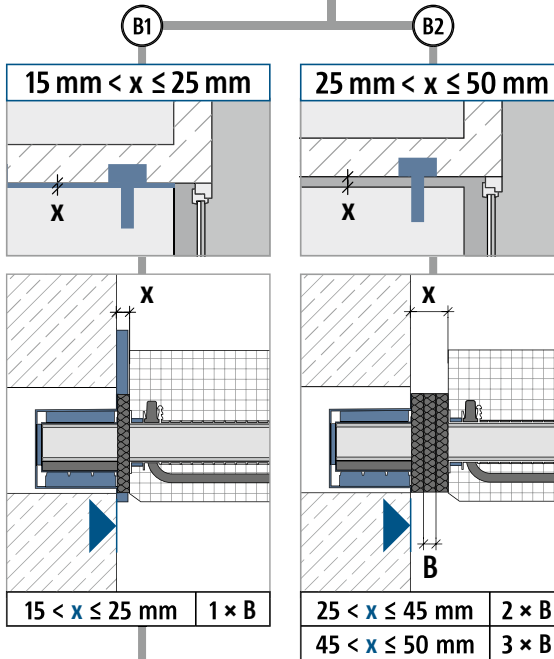
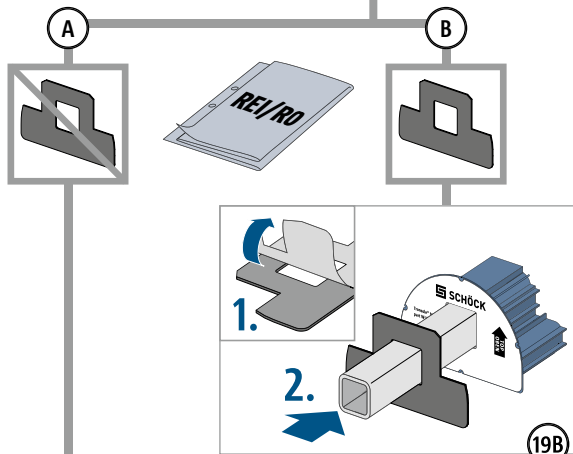
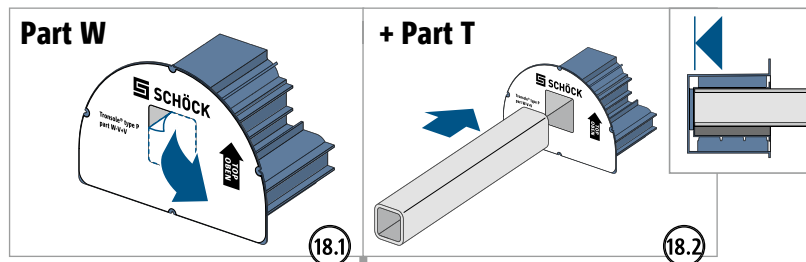
14



3.

4.

Instructions de mise en œuvre – élément préfabriqué chantier

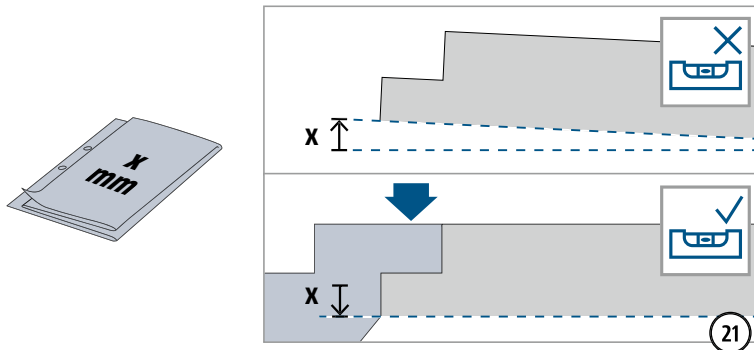


⚠ AVERTISSEMENT

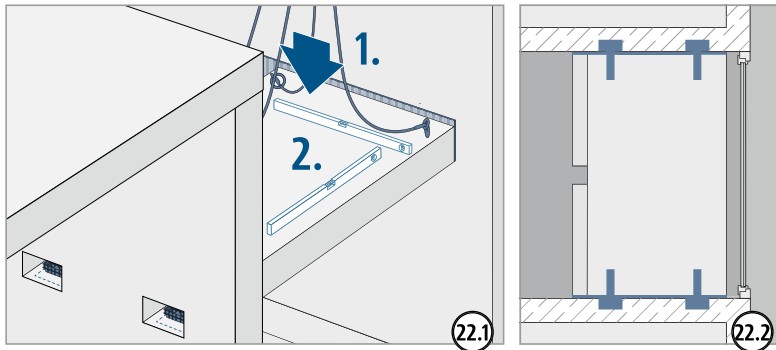
Risque de chute d'élément en cas de montage incomplet ! Toutes les pièces Tronsole® type P (pièce W + T) doivent être utilisées.

P

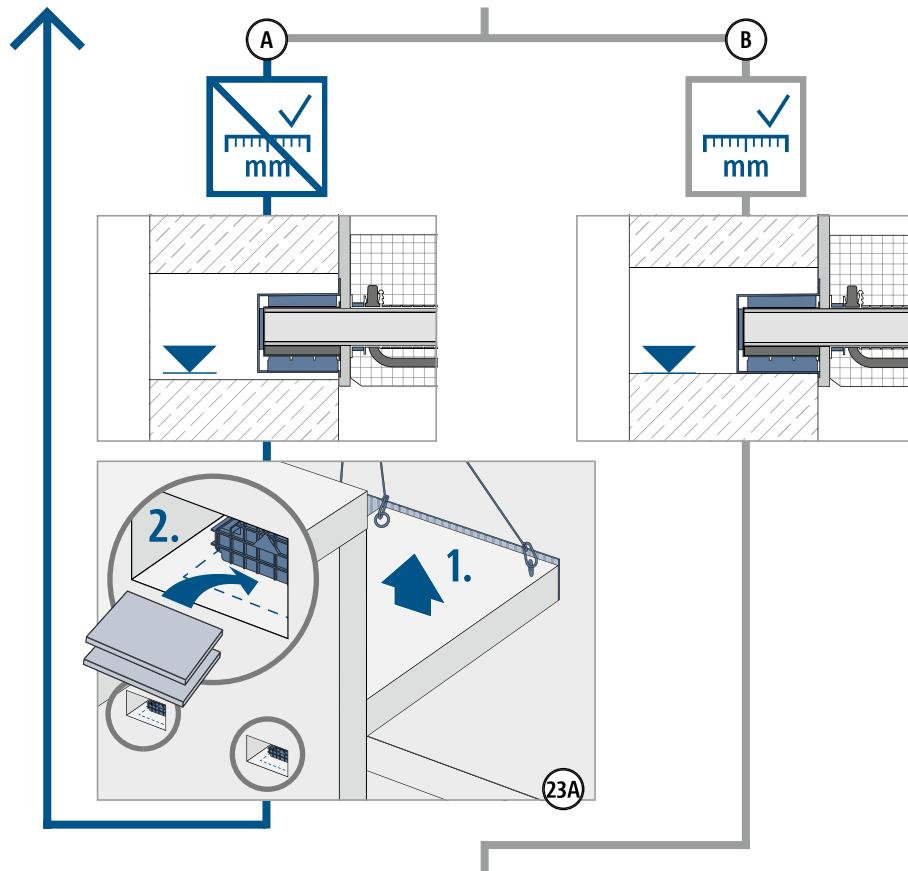
Instructions de mise en œuvre – élément préfabriqué chantier



Surélever le palier conformément au plan d'ouvrage.

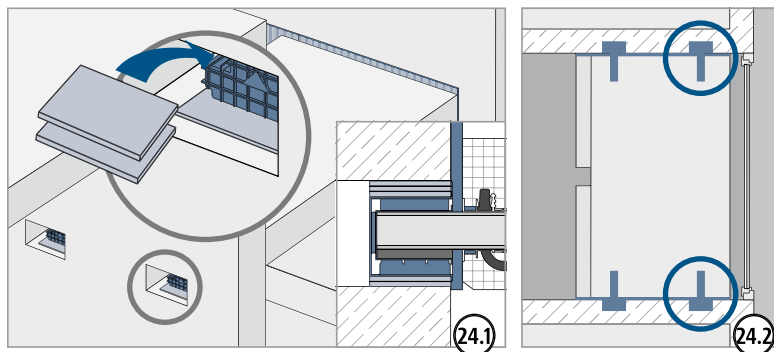


Après le montage de l'élément mural Tronsole® type P pièce W, la hauteur de palier doit être ajustée à l'aide de **plaques de compensation** résistantes à la pression (par exemple en acier, taille minimale 180 × 120 mm).

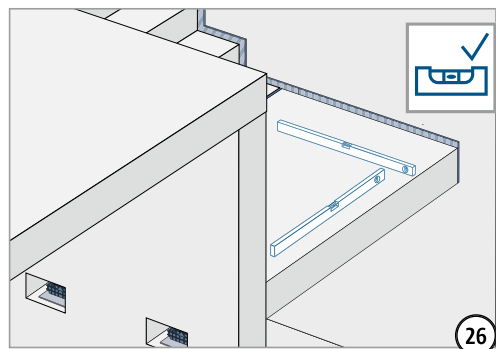
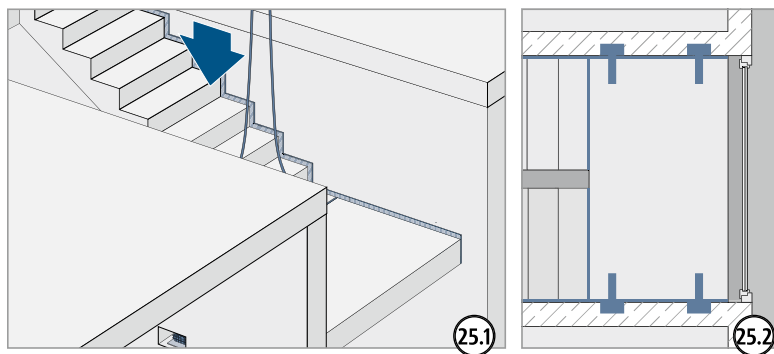


P

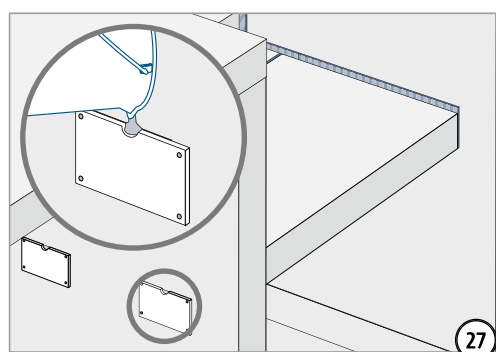
Instructions de mise en œuvre – élément préfabriqué chantier



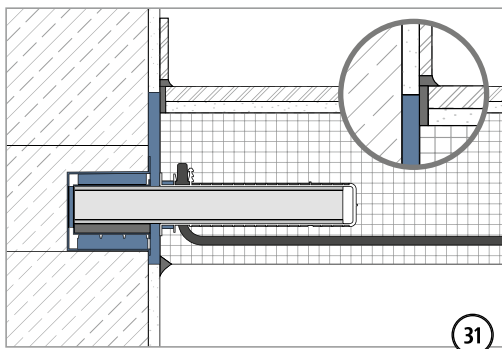
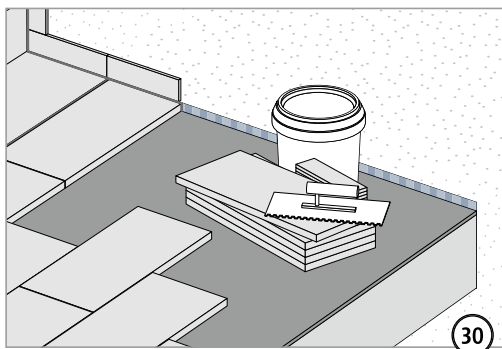
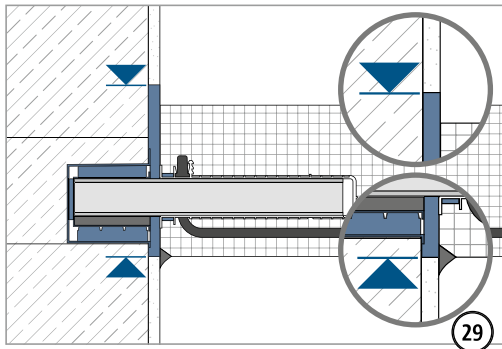
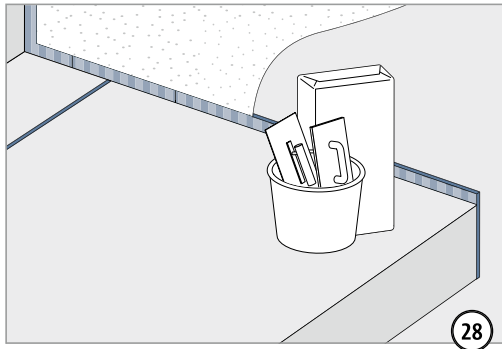
Utilisation de **plaques de compensation** résistantes à la pression (par ex. acier, dimensions minimales 180 × 120 mm) en haut sur l'élément mural Tronsole® type P part W protégeant du relevage du palier.



Vérifier que le palier est bien posé à l'horizontale une fois que les volées d'escaliers ont été placées.



Instructions de mise en œuvre – élément préfabriqué chantier



P

☑ Liste de verification

- La géométrie des composants à découpler sur le plan acoustique est-elle adaptée aux cotes du Schöck Tronsole® type P ?
- Les efforts sur le Schöck Tronsole® ont ils été dimensionnés aux ELU ?
- Les exigences relatives à la protection incendie sont-elles clarifiées et stipulées dans le cahier des charges?
- Est-ce qu'en raison d'une classification R 30, R 60 ou R 90, de plus grands enrobages de béton et donc de plus grandes hauteurs d'éléments sont pris en compte ?
- Est-ce qu'avec V_{Ed} sur le bord de la dalle du palier, la valeur limite de la résistance de la dalle est contrôlée?
- L'armature requise à prévoir par le client et l'étrier sont-ils pris en compte?

