

DOCUMENTATION TECHNIQUE – SEPTEMBRE 2021

# Sconnex®

## pour murs et poteaux



Éléments d'isolation thermique porteurs pour réduire efficacement les ponts thermiques sur les murs et les poteaux.



## Service de planification et de conseil

Les conseillers en ingénierie de Schöck seront heureux de répondre à vos questions en matière de statique, de construction et de physique du bâtiment et vous proposeront des solutions avec calculs et plans détaillés.

Pour cela, veuillez envoyer vos plans (vues en plan, coupes, données statiques) ainsi que l'adresse du projet de construction à :

### **Schöck Bauteile AG**

Tellstrasse 90  
5000 Aarau  
info-ch@schoeck.com

### **Technique / statique**

#### **Hotline et élaboration technique de projet**

Téléphone : 062 834 00 13  
Fax : 062 834 00 11  
technik-ch@schoeck.com

#### **Demande et téléchargement du dossier d'assistance à la conception**

Téléphone : 062 834 00 10  
Fax : 062 834 00 11  
info-ch@schoeck.com  
www.schoeck.com

### **Vos conseillers en ingénierie / Service études techniques pour des questions statiques**

Nos conseillers en ingénierie sont les interlocuteurs des ingénieurs et des physiciens du bâtiment. Nous sommes à votre service sur place. Vous trouverez votre interlocuteur régional personnel sur :

[www.schoeck.com/fr-ch/conseil-technique](http://www.schoeck.com/fr-ch/conseil-technique)

### **Vos conseillers de vente technique**

Vous trouverez votre interlocuteur régional personnel sur :

[www.schoeck.com/fr-ch/conseil-commercial](http://www.schoeck.com/fr-ch/conseil-commercial)

## Remarques | Symboles

### **i Informations techniques**

- Ces informations techniques relatives à Schöck Sconnex® ne sont valables que dans leur ensemble et ne peuvent donc être reproduites que dans leur intégralité. La publication seulement partielle de textes et d'images expose à un risque de transmission insuffisante d'informations, voire d'informations erronées. Leur transmission relève par conséquent de la seule responsabilité de leur utilisateur ou exploitant !
- Ces informations techniques ne sont applicables qu'en Suisse et tiennent compte des normes nationales spécifiques ainsi que des homologations spécifiques aux produits.
- Si un montage est effectué dans un autre pays, se référer aux informations techniques en vigueur dans le pays en question.
- Ces informations techniques doivent être exploitées dans leur version la plus récente. Une version actuelle est disponible sous: [www.schoeck-bauteile.ch/download-fr](http://www.schoeck-bauteile.ch/download-fr)

### **i Constructions spéciales – Flexion d'aciers à béton**

Certaines situations de raccordement ne sont pas réalisables avec les types de produits présentés dans les présentes informations techniques. Dans ce cas des constructions spéciales peuvent être demandées auprès du service technique (voir contacts page 3).

**Attention:** Lorsque des aciers à béton du Schöck Sconnex® sont fléchis ou pliés et dépliés par le client, le respect et la surveillance des conditions requises ne relève pas de la responsabilité de la société Schöck Bauteile AG. Par conséquent, nous n'offrons aucune garantie dans ce cas de figure.

### **Symboles pour remarques**

#### **⚠ Remarque relative aux risques**

Le triangle flanqué d'un point d'exclamation signale une remarque se rapportant à un danger. Cela signifie que si elle n'est pas respectée, les personnes s'exposent à des risques de blessure ou de mort !

#### **i Info**

Le carré portant un i signale une information importante qui doit être prise en compte, par ex. lors du dimensionnement.

#### **☑ Liste de vérification**



Le carré portant un crochet signale la liste de vérification. Les points essentiels du dimensionnement sont brièvement résumés ci-dessous.



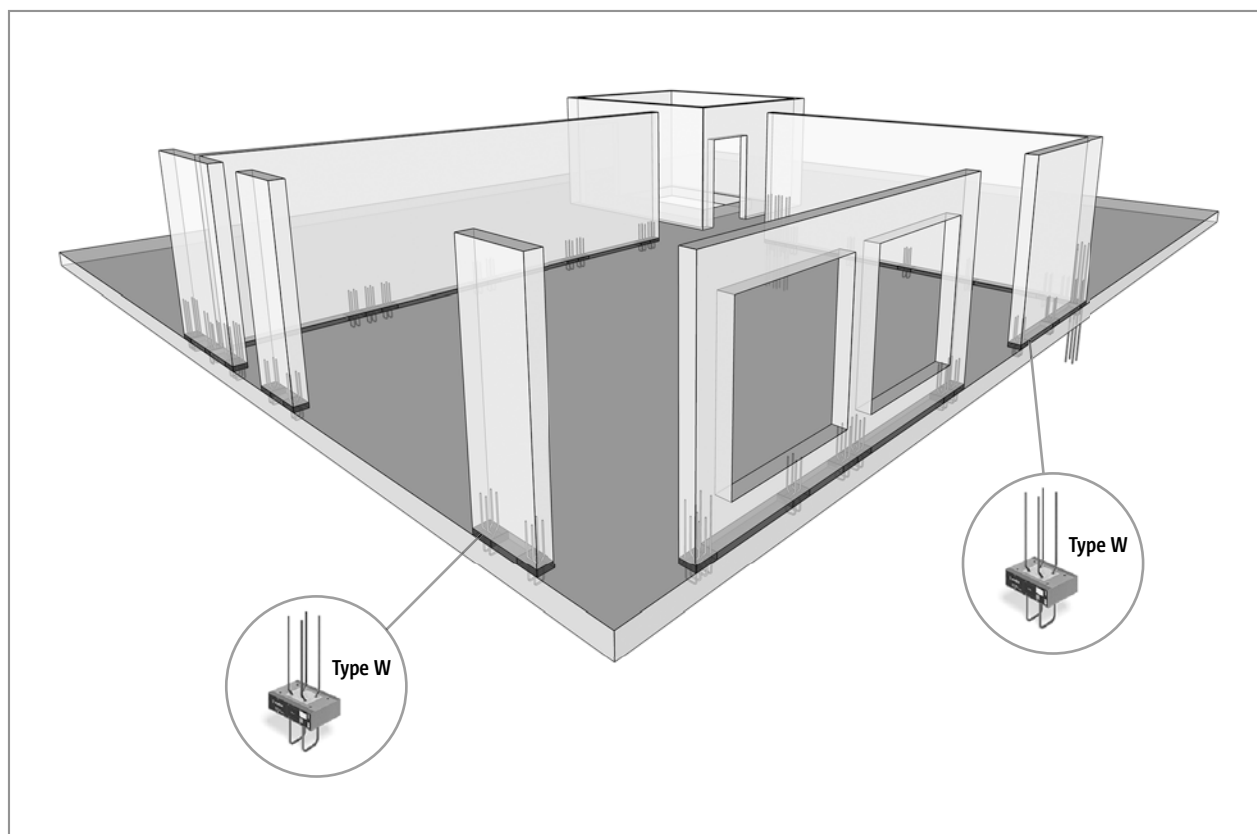
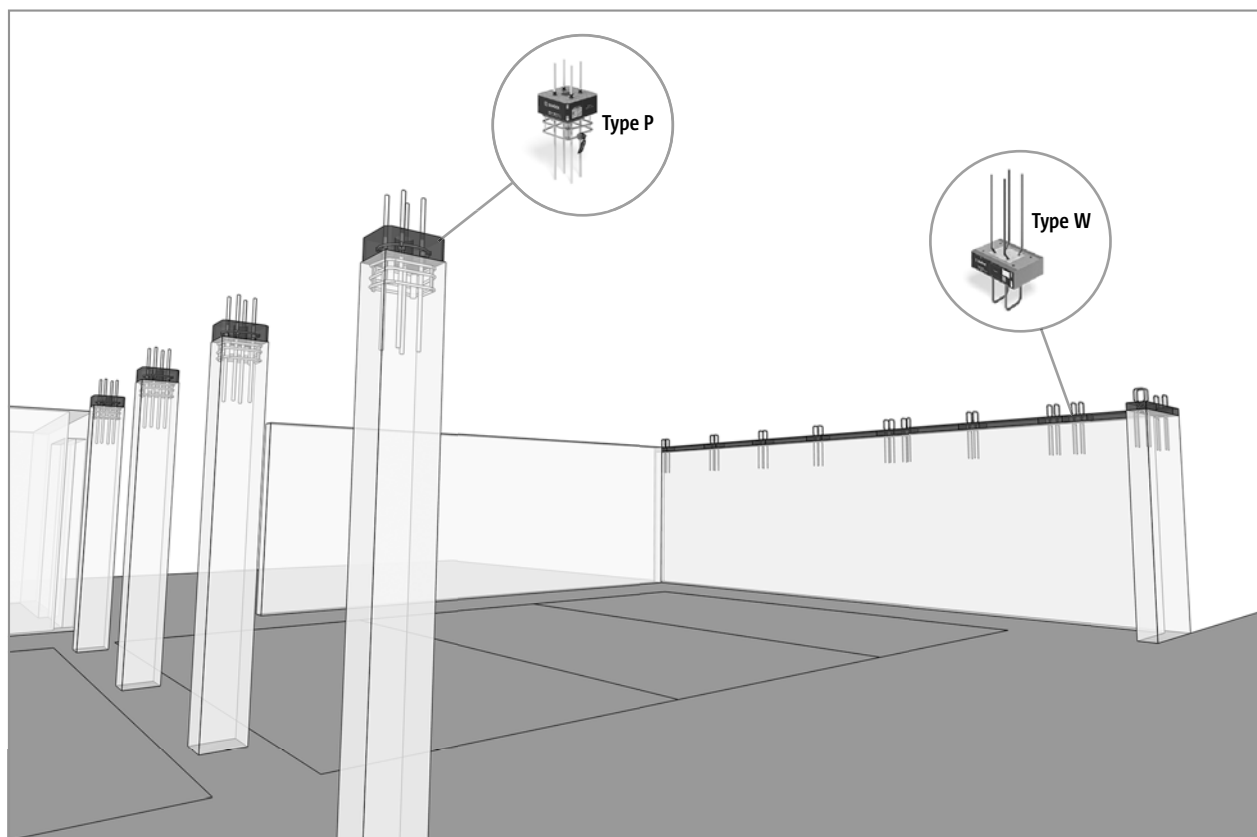
## Table des matières

	<b>Page</b>
<b>Aperçu</b>	<b>6</b>
<b>Principes de base</b>	<b>11</b>
Isolation thermique des murs et des poteaux	13
Domaines d'utilisation Schöck Sconnex®	14
Composants exposés thermiquement	16
Gain de surface utile	18
Caractéristiques et composants des produits	19
Applications	21
<b>Physique du bâtiment</b>	<b>27</b>
Protection thermique : généralités	28
Protection thermique avec Schöck Sconnex® type W	32
Protection thermique avec Schöck Sconnex® type P	39
<b>Conception de la structure</b>	<b>43</b>
Schöck Sconnex® type W	47
Schöck Sconnex® type P	113

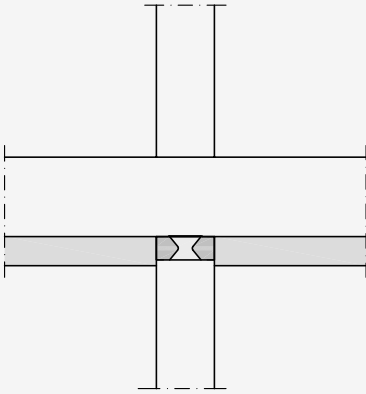
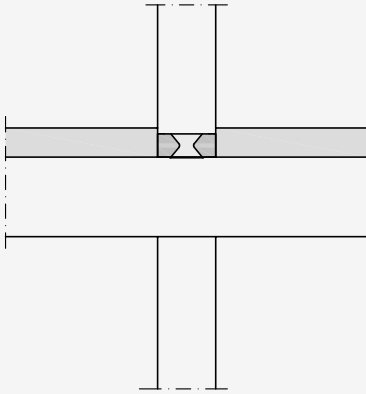
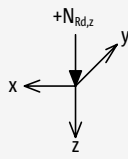
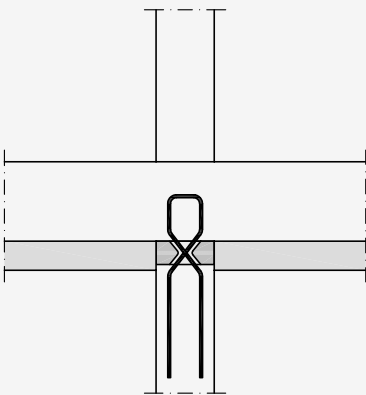
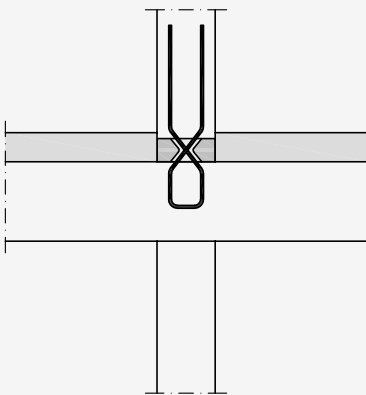
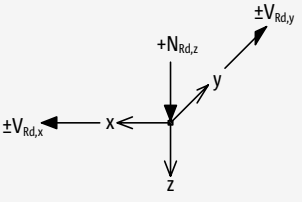
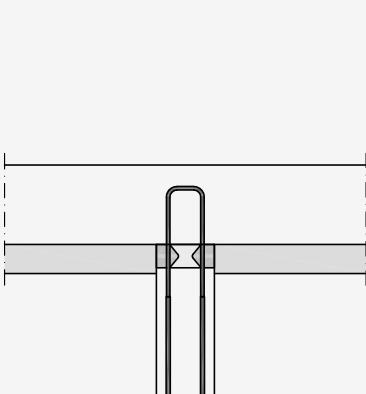
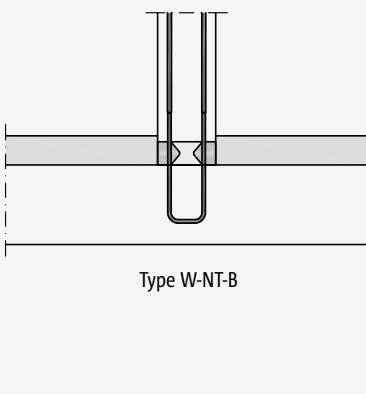
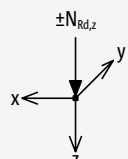
## Aperçu des types

Pièce	Matériau du composant	Schöck Sconnex® type
Mur	Béton armé	<p data-bbox="1189 459 1268 492">Type W</p> 
Poteau	Béton armé	<p data-bbox="1189 985 1268 1019">Type P</p> 

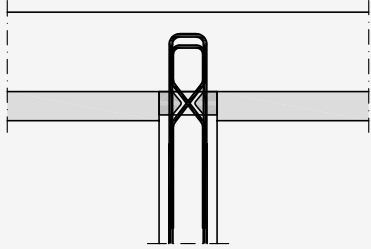
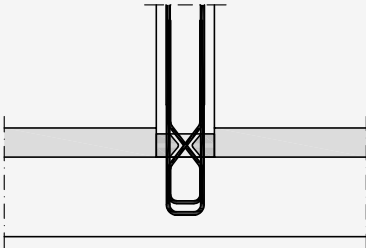
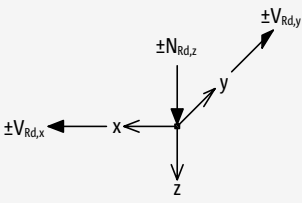
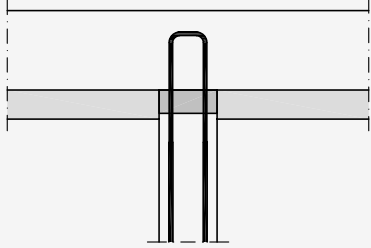
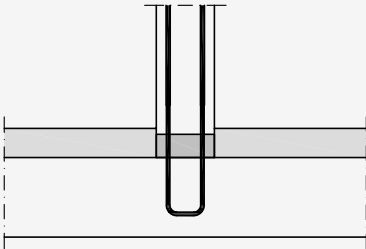
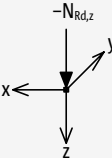
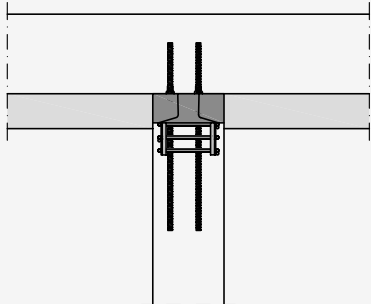
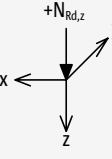
## Aperçu des types



## Aperçu des types

Isolation sous dalle	Isolation sous chape	Reprise d'efforts
Liaison mur - dalle		
 <p data-bbox="316 857 395 884">Type W-N</p>	 <p data-bbox="738 857 818 884">Type W-N</p>	
Liaison mur - dalle		
 <p data-bbox="300 1411 411 1438">Type W-N-VH</p>	 <p data-bbox="722 1411 834 1438">Type W-N-VH</p>	
Liaison mur - dalle		
 <p data-bbox="300 1964 411 1991">Type W-NT-B</p>	 <p data-bbox="722 1818 834 1845">Type W-NT-B</p>	

## Aperçu des types

Isolation sous dalle	Isolation sous chape	Reprise d'efforts
Liaison mur - dalle		
 <p data-bbox="311 855 443 884">Type W-NT-VH-B</p>	 <p data-bbox="734 705 861 734">Type W-NT-VH-B</p>	
Liaison mur - dalle		
 <p data-bbox="331 1413 422 1442">Type W-T-B</p>	 <p data-bbox="758 1263 837 1292">Type W-T-B</p>	
Liaison poteau - dalle		
 <p data-bbox="347 1966 406 1995">Type P</p>		



# Principes de base





## Isolation thermique des murs et des poteaux

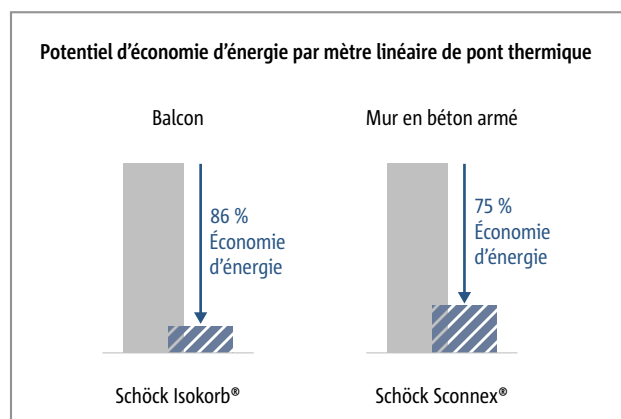
### Réduisez 40% de l'ensemble des ponts thermiques

Les ponts thermiques au niveau des garages souterrains et des caves représentent environ 40% de tous les ponts thermiques constructifs existant dans le bâtiment et sont donc l'une des plus grandes causes de pertes d'énergie liées à la construction. Il n'est pas rare de constater des dégâts structurels causés par la condensation ou des moisissures.

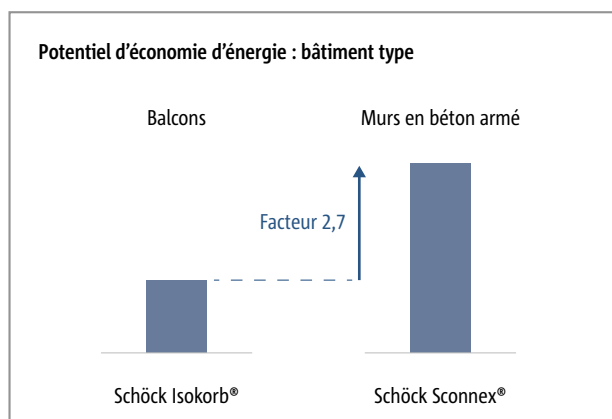
Il existe une solution pour isoler les ponts thermiques au niveau des murs et des poteaux. Schöck Sconnex® permet une réduction de la perte de transmission de chaleur de l'ensemble du bâtiment allant jusqu'à 10% et garantit une mise en œuvre sans dommages aux bâtiments.

### Les ponts thermiques des socles du bâtiment et du balcon sont comparables

Le potentiel d'économie d'énergie avec Schöck Sconnex® sur un mur en béton armé est comparable au potentiel d'économie d'énergie de Schöck Isokorb® sur un balcon. Comme le montre l'exemple avec un bâtiment type, le potentiel total d'économie d'énergie au niveau des murs et poteaux est supérieur à celui des balcons, ceci s'explique par la longueur de ponts thermiques généralement plus importante au niveau des murs et des poteaux qu'au niveau des balcons. Cela montre l'importance d'optimiser les ponts thermiques sur les murs et les poteaux.



Ill. 1: Économies d'énergie sur les balcons et les murs en béton armé grâce aux produits Schöck



Ill. 2: Potentiel d'économie d'énergie au niveau des murs en béton armé par rapport aux balcons pour un immeuble typique

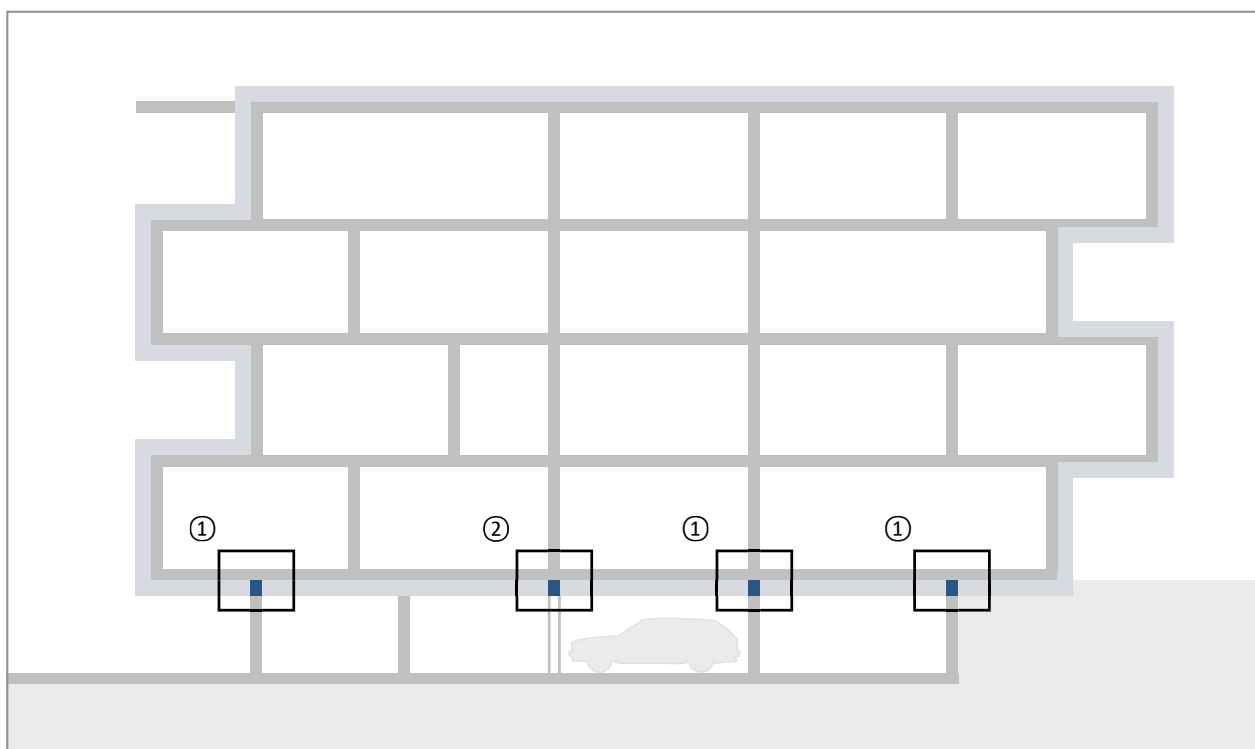
### Exemple type : immeuble collectif

- Système composite d'isolation thermique du mur :  $U = 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$
- Épaisseur de l'isolant  $d = 120 \text{ mm}$
- 4 étages complets, 11 unités d'habitation,  $150 \text{ m}^2$  de surface habitable par unité d'habitation
- 115 m de mur en béton armé
- 6 balcons de 4 m de long chacun
- Sous-sol complet avec parking souterrain

## Domaines d'utilisation Schöck Sconnex®

La demande des planificateurs pour une solution permettant de réduire les ponts thermiques sur les murs et les poteaux est en constante augmentation. Avec la nouvelle gamme de produits Schöck Sconnex®, les murs et les poteaux peuvent désormais être isolés directement dans le détail de raccordement aux radiers et aux dalles. Il est ainsi possible de planifier une solution à la fois esthétique et optimale sur le plan énergétique.

### Exemples d'application de Schöck Sconnex® pour l'isolation sous dalle

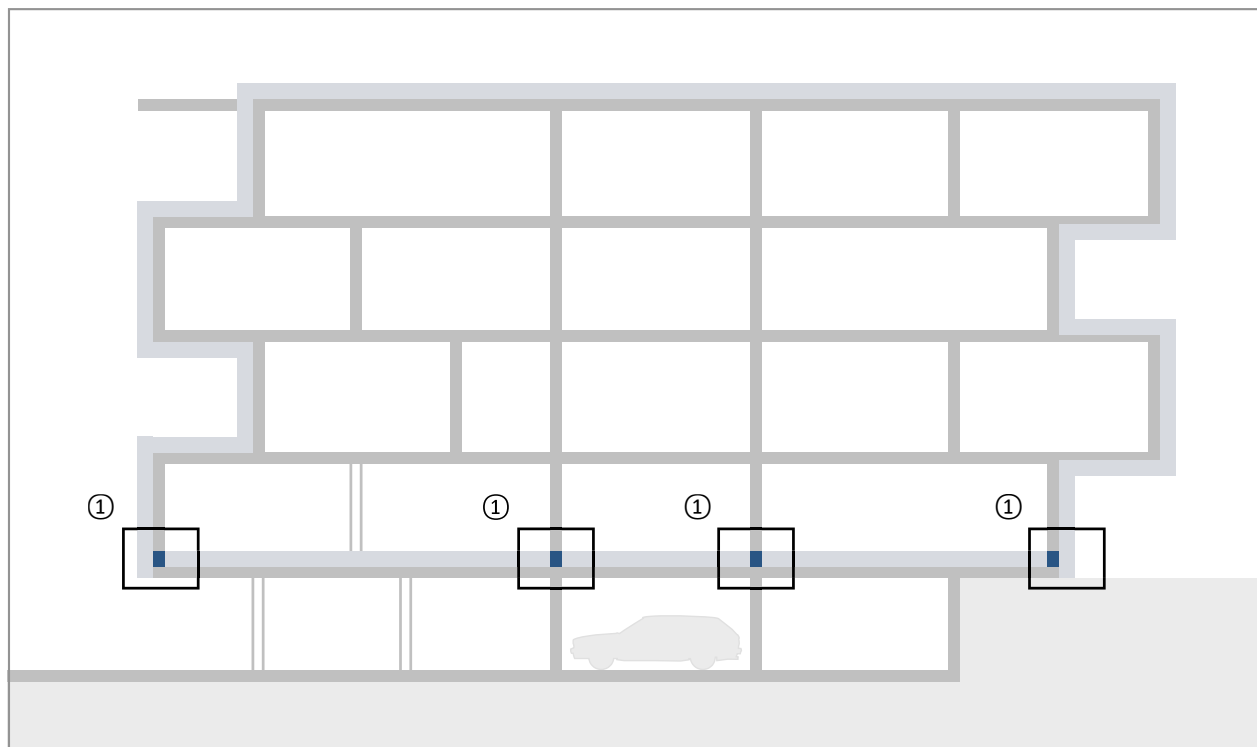


Ill. 3: Exemples d'application de Schöck Sconnex®

En utilisant Schöck Sconnex® en tête de mur ou de poteau, le pont thermique peut être isolé efficacement. La dalle située dans la zone chaude et les ponts thermiques sur les murs et les poteaux minimisés par Schöck Sconnex® conduisent à un concept d'isolation optimal en termes de physique du bâtiment, dans lequel les retombées d'isolations sont supprimées et le risque de dommages structurels dus à la condensation et à la formation de moisissures est éliminé.

## Domaines d'utilisation Schöck Sconnex®

### Exemples d'applications de Schöck Sconnex® pour l'isolation sous chape



Ill. 4: Exemples d'application de Schöck Sconnex®

En utilisant Schöck Sconnex® en pied de murs et de poteaux, il est possible d'isoler la dalle ou le radier avec une isolation sous chape plus économique. L'isolation directe du pont thermique à la base du mur et du poteau à l'aide de Schöck Sconnex® élimine le risque de dommages structurels, même en cas de conditions défavorables. En éliminant la nécessité d'une retombée d'isolation et en supprimant ou réduisant l'isolation sous dalle, le concept permet d'obtenir un parking souterrain esthétique. Une attention particulière doit être accordée au point de rosée, en fonction des conditions ambiantes et de la structure du sol.

#### ① Schöck Sconnex® type W



Élément structurel isolant porteur pour les murs en béton armé. En fonction du niveau de résistance, l'élément transmet les forces normales (compression et traction) et les efforts tranchants dans le sens longitudinal et transversal du mur.

#### ② Schöck Sconnex® type P

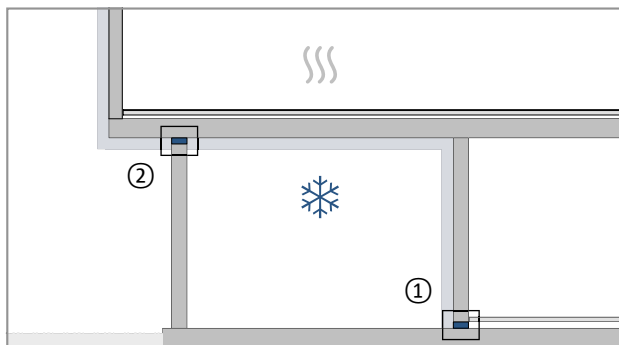


Élément structurel isolant de rupture thermique pour les poteaux en béton armé carrés de 250 x 250 mm. L'élément transmet essentiellement des forces de compression.

## Composants exposés thermiquement

Les composants exposés thermiquement soumis à des exigences thermiques particulières engendrent de faibles températures de surface. Les retombées d'isolations sont utilisées afin d'éviter d'éventuels dégâts structurels. Cela entraîne des contraintes du point de vue de l'esthétique et de l'aménagement. La réduction de ces ponts thermiques sur le mur et les poteaux augmente non seulement la qualité structurelle, mais offre également une marge de manœuvre plus importante en matière de conception, en particulier pour les bâtiments aux géométries complexes.

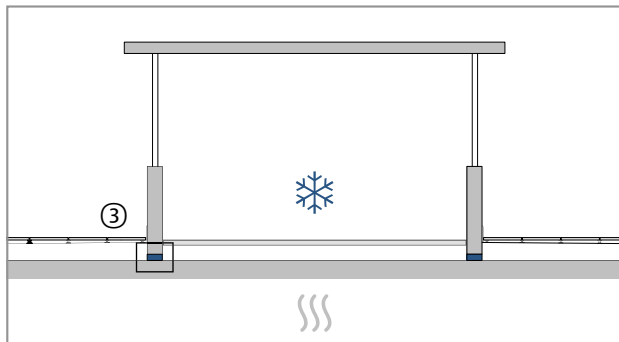
### Accès véhicules, saillies de façade



Ill. 5: Mur de garage souterrain extérieur et poteau avec Schöck Sconnex®

Schöck Sconnex® est particulièrement bénéfique pour les poteaux extérieurs, par ex. ceux que l'on trouve couramment au niveau des saillies de façade. Les retombées d'isolations ne sont plus nécessaires et le poteau semble plus fin. Dans le cas des murs des garages souterrains, la retombée d'isolation ne peut souvent pas être mise en œuvre de manière satisfaisante. La séparation directe du composant présente ici aussi des avantages importants.

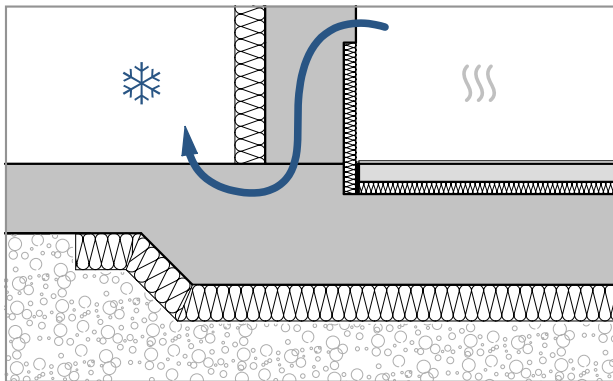
### Éléments de construction froids sur toit plat, par ex. locaux techniques



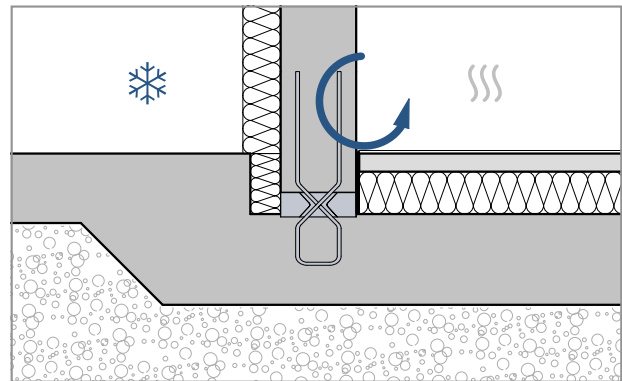
Ill. 6: Structure en toiture avec Schöck Sconnex®

Les structures ou les appuis sur les toits plats entraînent souvent des efforts de compression élevés. Schöck Sconnex® permet de transférer ces forces de compression en toute sécurité vers la dalle, sans qu'une isolation complémentaire ne soit nécessaire.

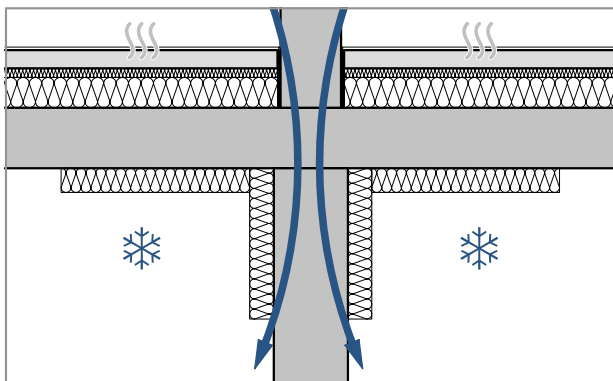
## Composants exposés thermiquement



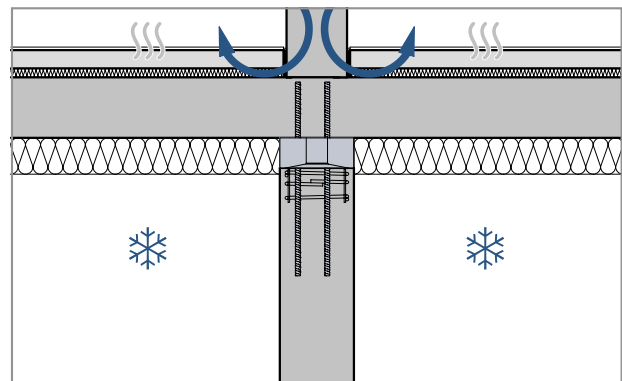
Ill. 7: Pos ① : flux de chaleur dans le cas d'un mur de garage souterrain avec remontée d'isolation



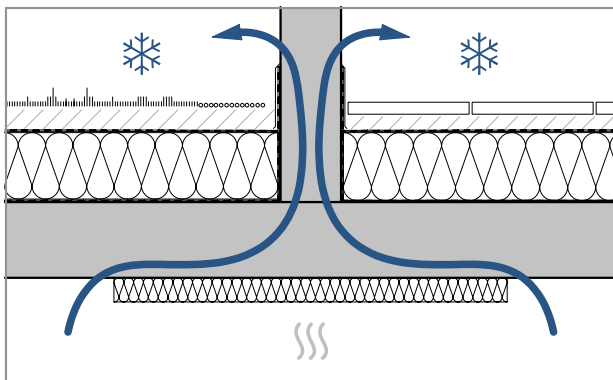
Ill. 8: Pos ① : flux de chaleur dans le cas d'un mur de garage souterrain avec Schöck Sconnex® type W



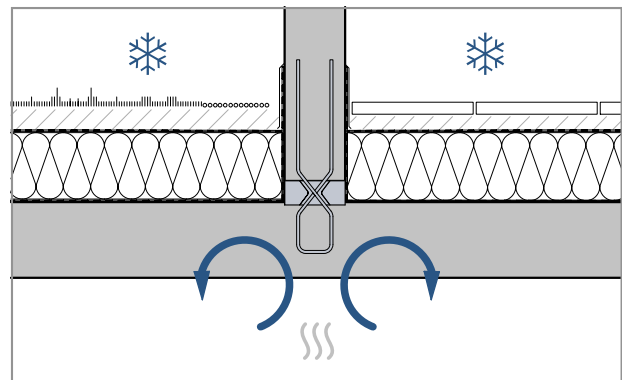
Ill. 9: Pos ② : flux de chaleur dans le cas d'un poteau extérieur avec retombée d'isolation



Ill. 10: Pos ② : flux de chaleur dans le cas d'un poteau extérieur avec Schöck Sconnex® type P



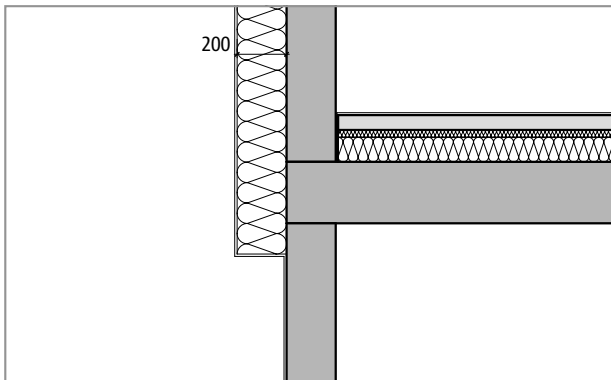
Ill. 11: Pos ③ : flux de chaleur dans le cas d'une structure en toiture avec isolation complémentaire



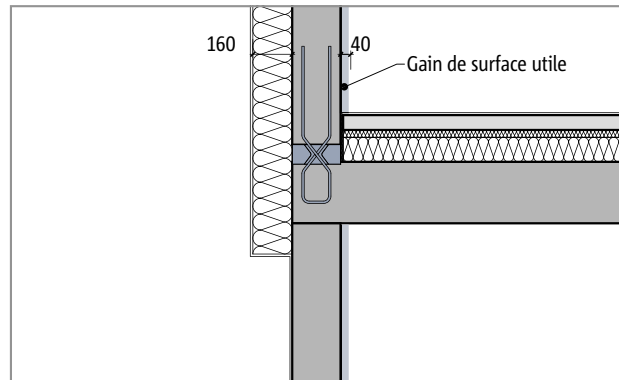
Ill. 12: Pos ③ : flux de chaleur dans le cas d'une structure en toiture avec Schöck Sconnex® type W

## Gain de surface au sol grâce à l'utilisation de Schöck Sconnex®

Dans l'exemple de mur présenté ici, avec une valeur U de  $0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ , l'épaisseur de l'isolation extérieure peut être réduite de 4 cm en installant Schöck Sconnex® sans augmenter les déperditions de chaleur par transmission. Avec les mêmes dimensions extérieures et une réduction de 4 cm de l'épaisseur de l'isolation extérieure, on obtient pour une surface au sol de  $25 \text{ m} \times 25 \text{ m}$  et un nombre de 4 étages un gain de surface utilisable d'environ  $8 \text{ m}^2$ .



Ill. 13: Configuration du mur sans Schöck Sconnex®



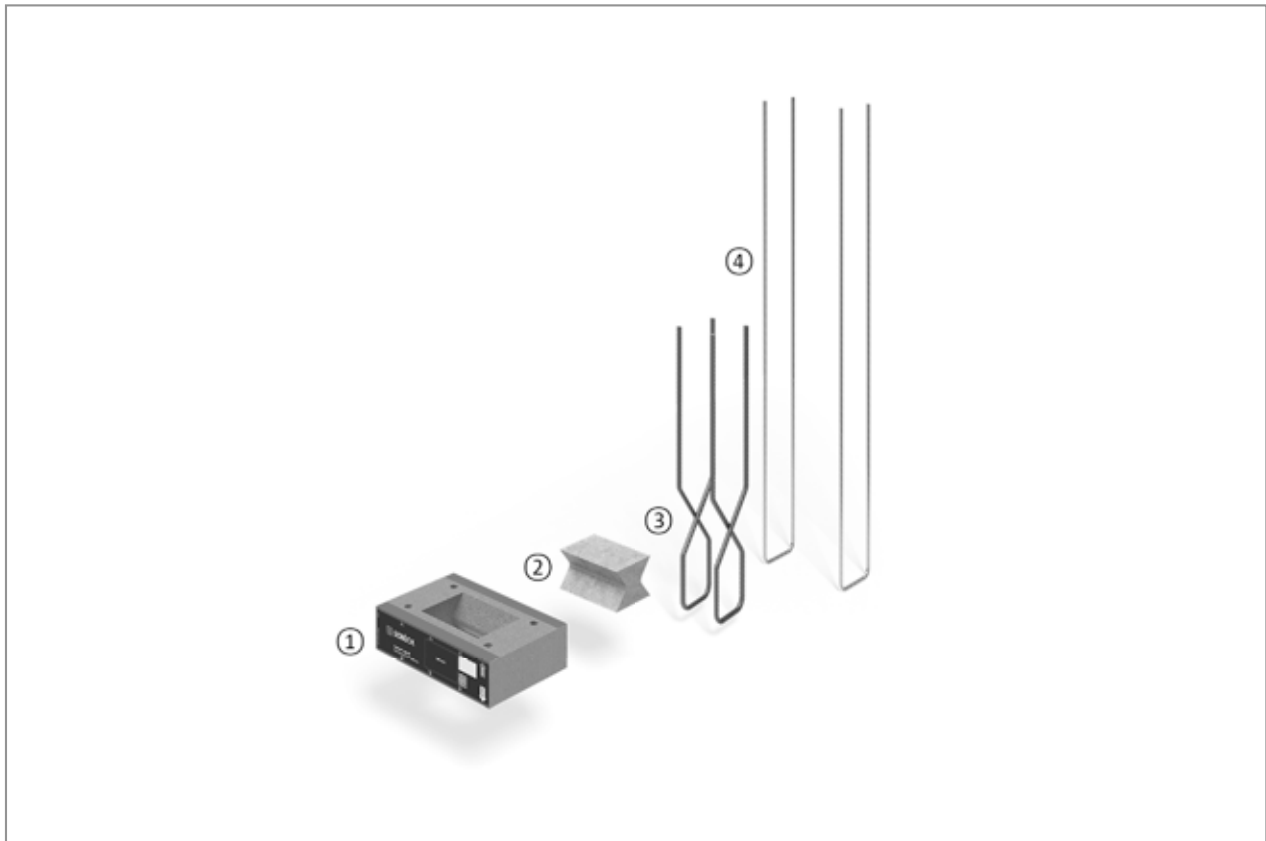
Ill. 14: Configuration du mur avec Schöck Sconnex®

Les avantages du traitement des ponts thermiques avec Schöck Sconnex® sont évidents : outre le gain de surface au sol important sur le plan économique, l'isolation peut également être réalisée sans avoir à faire de retombées d'isolations autrement nécessaire. Les alternances de matériaux peu esthétiques ainsi que les pertes d'espace sont également évitées. Cela crée de nouvelles possibilités de conception dans le parking souterrain, telles que la conception des murs et des poteaux dans une optique attrayante de béton apparent.

## Caractéristiques et composants des produits

Le grand défi lors du traitement des ponts thermiques des murs et des poteaux en béton armé réside dans le transfert des efforts structurels. Cela n'a été possible que grâce au développement du béton haute performance, celui-ci est adapté aux exigences structurelles pour le transfert des efforts au niveau des murs ou des poteaux. Combiné avec les connaissances existantes sur la pose classique de l'armature, il est maintenant possible d'isoler les murs et les poteaux en béton armé de manière sûre et facile.

### Schöck Scconnex® type W

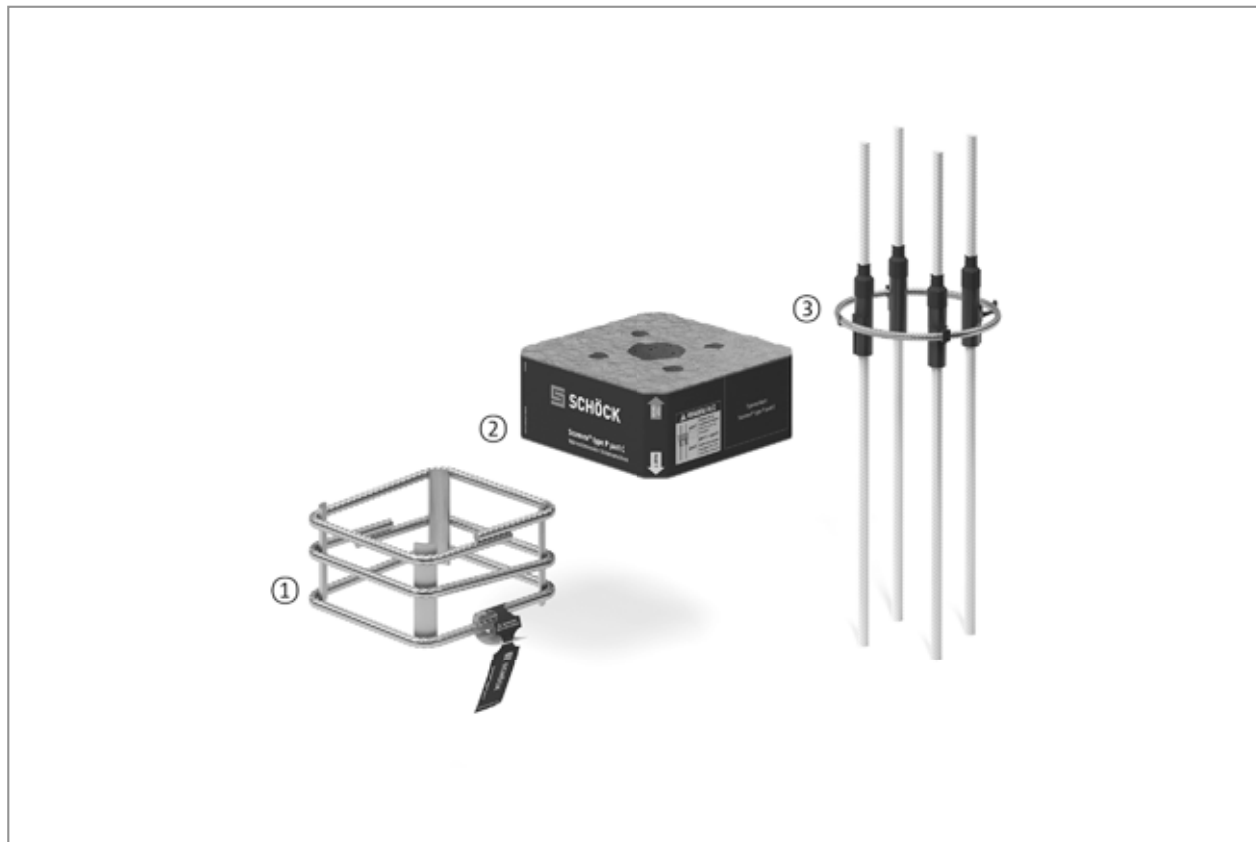


Ill. 15: Schöck Scconnex® type W-NT-VH-B

- ① Corps isolant** Le matériau d'isolation utilisé autour du module de compression en béton est le Neopor®, une marque déposée de BASF.  
Poids volumétrique RG = 70 g/l
- ② Module de compression en béton** Le module de compression en béton de Schöck Scconnex® type W est constitué de béton à ultra-hautes performances (BUHP) renforcé par des microfibrilles.  
Ce matériau présente une très grande résistance à la compression, combinée à une grande résistance à la flexion.  
Les fibres d'acier ajoutées conduisent également à un excellent comportement après fissuration.  
Le critère de rupture du système réside toujours dans le béton coulé sur place adjacent.
- ③ Barres d'efforts tranchants croisées** Les barres d'efforts tranchants croisées pour la transmission d'efforts tranchants dans le module de compression du béton se composent d'armatures normatives B550B Ø 10 mm.  
Les aciers sont protégés contre la corrosion dans les applications standards par un enrobage de béton suffisant.
- ④ Barres de traction** Les étriers et les barres longitudinales nécessaires à la transmission des forces de traction sont disponibles dans les diamètres Ø 8 mm/12 mm en B500NR ou dans une combinaison fusionnée de B500NR/B500B (Ø 8 mm/10 mm ou Ø 12 mm/14 mm).

## Caractéristiques et composants des produits

### Schöck Sconnex® type P



Ill. 16: Schöck Sconnex® type P-B250

- ① Élément d'armature (part T)** L'élément d'armature (part T) se compose de trois étriers soudés  $\varnothing$  10 et de quatre segments flexibles en acier inoxydable. Il est installé directement sous la part C dans la cage d'armature. En raison de son effet de cerclage, il augmente la capacité portante du raccordement et doit donc être utilisé conformément aux exigences du fabricant.
- ② Corps isolant (part C) et scellement PAGEL® V1/50** L'élément isolant se compose d'une structure résistante à la pression, il est en béton léger avec des fibres PP, avec une épaisseur d'isolation de 100 mm. Ses propriétés particulières réduisent considérablement le flux de chaleur, de sorte que les retombées d'isolations ne sont pas nécessaires. L'ouverture en forme d'entonnoir au centre de l'élément en béton léger assure le scellement ultérieur avec PAGEL® V1/50 et donc un raccord sans joint et par adhérence entre Schöck Sconnex® type P et le poteau.
- ③ Armature (part C)** L'armature en fibres de verre de la part C est constituée de quatre barres Schöck Combar®  $\varnothing$  16. Elle sert également d'aide au montage.

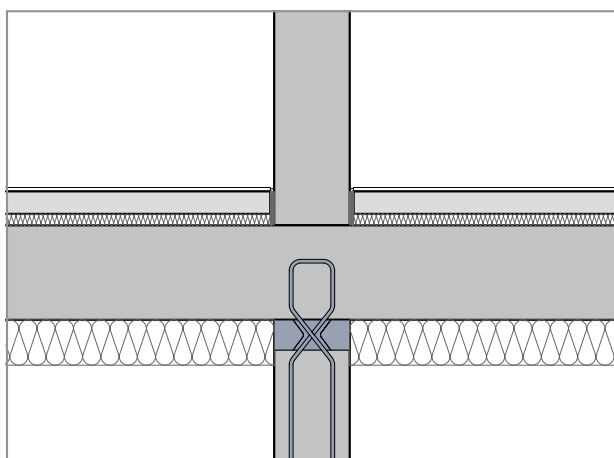
#### Structure et géométrie

Schöck Sconnex® type P est une solution système composée de deux parties pour réduire le flux thermique de poteaux carrés en béton armé d'une dimension de 250 x 250 mm. Il se compose de deux éléments : part C et part T. Ces deux parties sont absolument nécessaires pour atteindre les charges spécifiées.



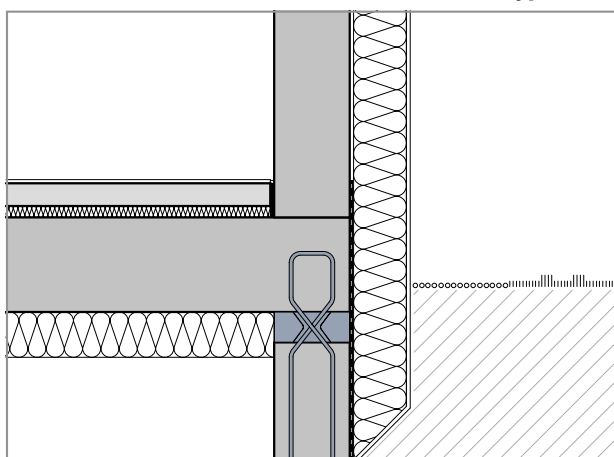
## Applications pour isolation sous dalle

### Raccord de mur intérieur avec Schöck Sconnex® type W



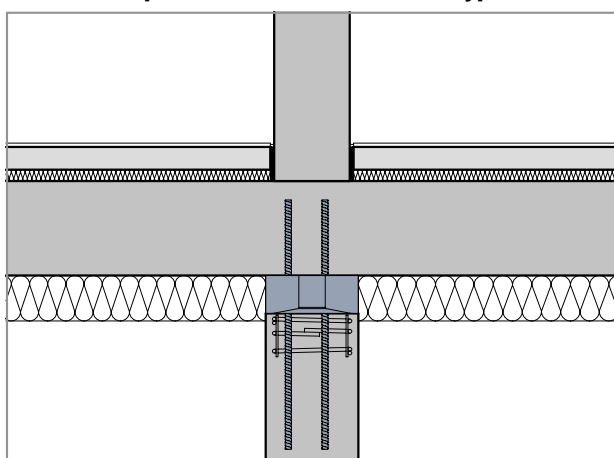
Ill. 17: Schöck Sconnex® type W pour mur intérieur et isolation sous dalle

### Raccord de mur extérieur avec Schöck Sconnex® type W



Ill. 18: Schöck Sconnex® type W pour les murs extérieurs et l'isolation sous dalle

### Raccord d'un poteau avec Schöck Sconnex® type P



Ill. 19: Schöck Sconnex® type W pour les poteaux intérieurs et l'isolation sous dalle

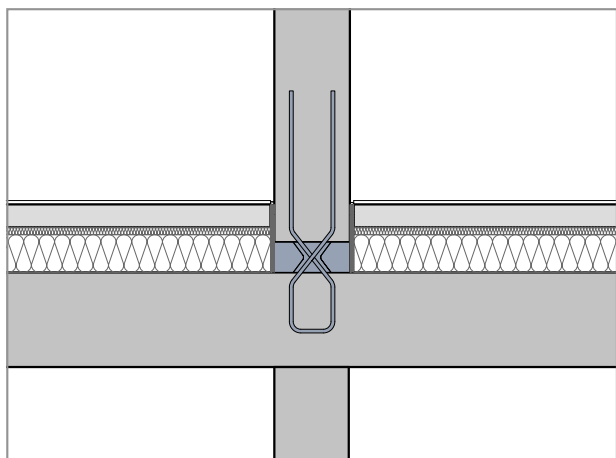
Pour obtenir le meilleur effet d'isolation thermique, il est important de veiller à ce que l'isolation sous dalle soit au moins aussi épaisse que Schöck Sconnex® type W (80 mm). Pour les exigences de protection incendie supérieures à R 30/EI 0, l'épaisseur de l'isolation sous dalle doit être d'au moins 120 mm et le matériau d'isolation doit être choisi en fonction de la description du produit (voir chapitre du produit Schöck Sconnex® type W à partir de la page 81).

Dans le cas d'un mur extérieur contre le sol, il faut veiller à ce que le joint soit suffisamment protégé contre l'humidité pénétrante (par exemple par les éclaboussures et l'eau stagnante) par une membrane d'étanchéité extérieure. Afin de répondre aux exigences de protection incendie, le choix du matériau et l'épaisseur de la couche isolante doivent être effectués conformément à l'illustration pour le raccordement du mur intérieur. La couche isolante du mur extérieur doit également être pourvu d'une isolation ignifuge dans la zone du joint. Afin d'obtenir des valeurs d'isolation optimales, il est courant de prolonger l'isolation des murs extérieurs dans le sol au-delà de la zone Schöck Sconnex® type W.

Schöck Sconnex® type P part C a une épaisseur d'isolation de 100 mm. Pour que l'élément ne soit plus visible après l'achèvement, il est conseillé de prévoir une isolation sous dalle d'au moins 100 mm d'épaisseur. En raison du scellement de la surface de compression, une bande étroite avec une coloration différente du béton peut se produire directement dans la zone de transition entre l'élément isolant et le poteau. Ainsi, pour une haute qualité de béton apparent du poteau, une épaisseur de la couche isolante de 120 mm est recommandée. En fonction des combinaisons de forces normales momentanées et des qualités du béton coulé sur place, Schöck Sconnex® type P a une classe de résistance au feu de R 30 à R 90. Des mesures supplémentaires de protection incendie ne sont généralement pas nécessaires.

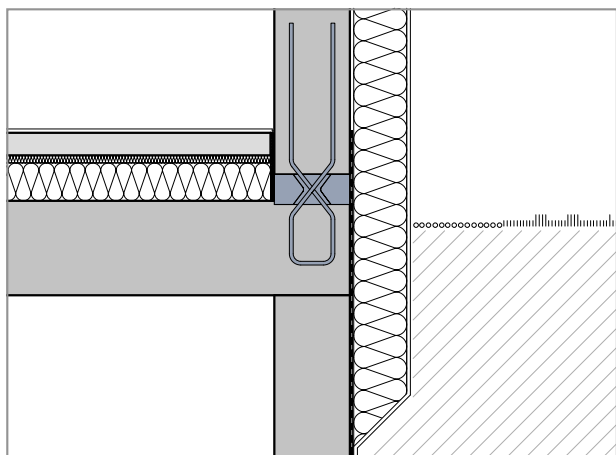
## Applications pour isolation sous chape

### Raccord de mur intérieur avec Schöck Sconnex® type W



Ill. 20: Schöck Sconnex® type W pour les murs intérieurs et l'isolation sous chape

### Raccord de mur extérieur avec Schöck Sconnex® type W



Ill. 21: Schöck Sconnex® type W pour les murs extérieurs et l'isolation sous chape

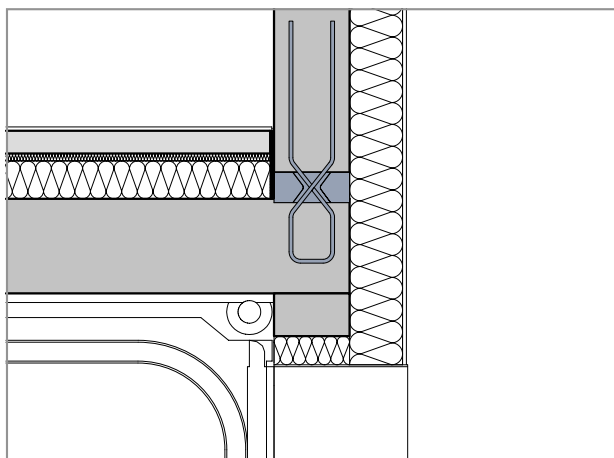
Avec Schöck Sconnex® type W, le détail du raccordement peut être conçu selon des normes. Il convient de veiller à ce que le bord inférieur de la chape soit au-dessus du bord supérieur de Schöck Sconnex® type W. En cas d'exigences particulières en matière de protection incendie ( $> R 90 / > REI 30$ ), la bande de rive ou l'isolation du sol doit répondre à certaines exigences. Vous trouverez des déclarations à ce sujet dans le chapitre du produit à partir de la page 81.

En cas de différences de température importantes entre les pièces chauffées et non chauffées, l'installation d'un pare-vapeur est recommandée ou doit être considérée. Dans ce cas, la mise en place d'une isolation mince sous dalle peut également améliorer considérablement la situation.

Dans le cas d'un mur extérieur contre le sol, il faut veiller à ce que le joint soit suffisamment protégé contre la pénétration de l'humidité par une membrane d'étanchéité extérieure. Dans l'exemple représenté, l'élément est situé dans la zone d'éclaboussures d'eau. Afin d'avoir un écran à la fois contre l'humidité et le feu, il est recommandé d'utiliser des matériaux ininflammables, résistants à l'humidité et isolants dans cette zone.

## Applications pour isolation sous chape

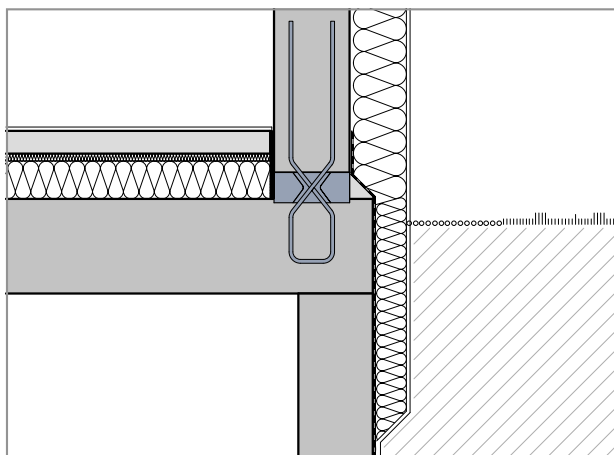
### Raccord de mur extérieur avec Schöck Sconnex® type W au-dessus d'une entrée de garage



Ill. 22: Schöck Sconnex® type W pour les murs extérieurs et l'isolation sous chape au-dessus d'une entrée de parking souterrain

Schöck Sconnex® type W est particulièrement adapté aux zones où les différences de température entre l'air intérieur et l'air extérieur sont très importantes (par exemple, dans la zone d'entrée des parkings souterrains). Afin de renoncer ici à un habillage épais de la construction avec du matériau isolant, la couche isolante principale peut être déplacée vers l'intérieur et le pont thermique qui se produit dans le détail de raccordement du mur extérieur peut être résolu directement par la mise en place de Schöck Sconnex® type W.

### Raccordement d'un mur extérieur avec Schöck Sconnex® type W pour les murs décalés

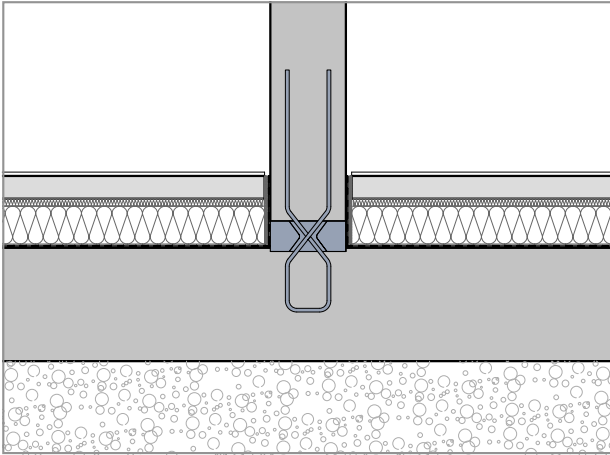


Ill. 23: Réduction possible du périmètre d'isolation dans le sol

Une réduction de l'épaisseur de la couche isolante dans le sous-sol peut être réalisée au-dessus de décalage entre le mur extérieur du sous-sol et du rez-de-chaussée. Cela réduit les coûts et entraîne un gain de surface au sous-sol.

## Applications en cas d'isolation sur radier

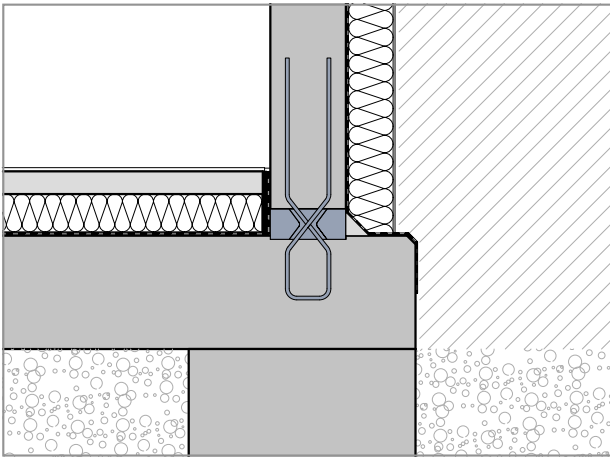
### Raccord de mur intérieur avec Schöck Sconnex® type W



Ill. 24: Schöck Sconnex® type W mur intérieur sur radier

En plaçant un Schöck Sconnex® type W sur un radier, on peut se passer de l'habituelle isolation résistante à la compression sous le radier. Cela signifie que le radier ou la fondation peut être posée directement sur le sol et que la rigidité du sol de fondation existante peut être utilisée. Cela peut permettre de réaliser des économies très importantes, notamment dans le cas de terrains à bâtir à haute capacité de portance.

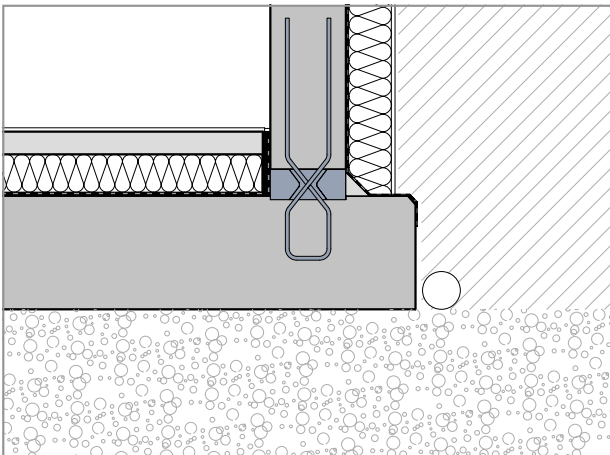
### Raccord de mur extérieur avec Schöck Sconnex® type W sur semelle filante



Ill. 25: Schöck Sconnex® type W mur extérieur sur semelle filante/barrière anti-gel

Lorsque Schöck Sconnex® type W est utilisé dans un mur extérieur sur une semelle filante (par exemple, une barrière anti-gel), l'isolation de la fondation n'est pas nécessaire. En outre, une compression régulière peut être obtenue ce qui permet de mieux utiliser la capacité de portance du terrain à bâtir.

### Raccord de mur extérieur avec Schöck Sconnex® type W

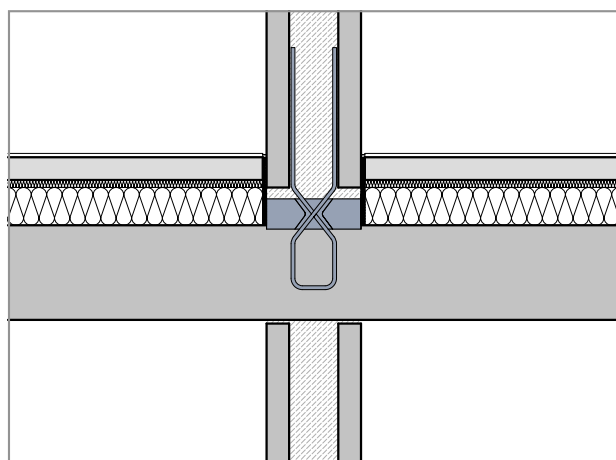


Ill. 26: Schöck Sconnex® type W mur extérieur sur radier

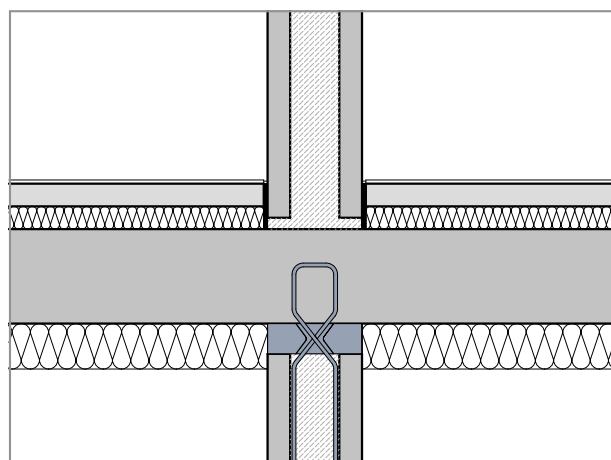
Si les conditions du terrain à bâtir sont bonnes, la stabilité du terrain ne peut pas être exploitée en cas d'utilisation d'une isolation sous radier. En particulier en cas de forces élevées, une saillie est nécessaire au niveau du radier pour la transmission correcte des efforts. Avec Schöck Sconnex® type W, l'isolation complexe de ce détail de construction n'est plus nécessaire. Un drain au niveau de la semelle du radier évacue l'eau éventuelle et empêche la présence l'eau stagnante.

## Applications pour constructions préfabriquées

### Prémur avec Schöck Sconnex® type W



Ill. 27: Représentation schématique de Schöck Sconnex® type W pour prémur et isolation sous chape



Ill. 28: Représentation schématique de Schöck Sconnex® type W pour prémur et isolation sous dalle

Schöck Sconnex® type W peut également être utilisé pour isoler les prémurs. En raison de sa conception, l'intérieur du prémur doit avoir une dimension hors-tout d'au moins 130 mm. En cas de positionnement au pied du mur, il est recommandé de prévoir une zone dans laquelle la qualité du béton peut être contrôlée visuellement au-dessus de Schöck Sconnex® Type W. Dans cette zone, l'armature de traction transversale ( $3 \times \varnothing 12$  mm) peut être disposée par des mesures simples.

La possibilité d'une inspection visuelle du bétonnage est également recommandée pour une application en tête de mur. Avec les prémurs isolés, il est également important de s'assurer que l'axe de Schöck Sconnex® type W suit l'axe du mur. Cette approche permet d'obtenir une épaisseur de mur minimale de 250 mm pour la plupart des constructions.



# Physique du bâtiment

## Protection thermique | Protection contre l'humidité | Exigences

### Isolation thermique du pied du bâtiment

Les murs et les poteaux représentent des pénétrations de l'enveloppe du bâtiment et donc de la couche isolante, ce qu'on appelle des ponts thermiques. Un pont thermique est une partie d'un ouvrage située dans l'enveloppe du bâtiment qui est à l'origine d'une augmentation de la déperdition thermique. Il en résulte également des températures de surface faibles au niveau des murs et un risque de formation de moisissures et de condensation. Le pont thermique est évalué par les coefficients de transmissions thermiques  $\psi$  et  $\chi$  comme valeurs caractéristiques pour la perte d'énergie ainsi que par le facteur de température  $f_{Rsi}$ . Celui-ci est basé sur la température de surface du mur côté chaud, il sert à évaluer le risque de condensation et de formation de moisissures.

### Protection contre l'humidité au pied du bâtiment

La protection du bâtiment contre l'humidité est directement en lien avec la prévention des dommages de construction. Par conséquent, le bâtiment doit être vérifié dès la phase de planification pour détecter les points potentiels de condensation. Une attention particulière doit être accordée à l'apparition de ponts thermiques, qu'ils soient créés par une géométrie particulière ou une alternance de matériaux. Les angles extérieurs, en particulier, ont tendance à avoir des températures de surface particulièrement basses. Les pièces à forte humidité (chambres, salle de bain, cuisine, etc.), qui sont situées au niveau des murs extérieurs ou au-dessus de zones froides telles que les parkings souterrains, sont également particulièrement à risque. En outre, pendant le processus de construction, de grandes quantités d'eau peuvent également pénétrer dans le socle du bâtiment, ce qui, en combinaison avec les ponts thermiques, pose un risque accru de formation de moisissures.

Outre le risque de condensation et de formation de moisissures, la conductivité thermique des matériaux de construction se détériore également lorsqu'ils sont humides : plus le matériau de construction est humide, plus la conductivité thermique est élevée et plus l'effet d'isolation thermique est faible.

De manière générale, il faut toujours être attentif au risque de condensation dans les ponts thermiques vers les garages souterrains et les caves non chauffées.

### Conséquences des ponts thermiques

- Risque de condensation
- Risque de formation de moisissures
- Risque pour la santé (allergies, etc.)
- Pertes d'énergie de chauffage accrues

### Exigences en termes de protection thermique et contre l'humidité

Afin de garantir la protection contre l'humidité, des valeurs limites pour la température minimale de surface et le facteur de température sont définies conformément à la norme SIA 180:2014.

Le facteur de température  $f_{Rsi}$  doit être conforme à l'exigence  $\geq 0,70$ . Si la vérification simplifiée est choisie, le facteur de température  $f_{Rsi}$  pour les ponts thermiques (à l'exception des fenêtres et des portes) doit être supérieur ou égal à la valeur limite selon l'annexe F de la norme SIA 180 pour l'emplacement correspondant.

Selon la norme suisse SIA 180:2014, paragraphe 6.2.1.1 « Protection thermique et contre l'humidité dans les bâtiments », la construction doit être dimensionnée comme suit :

- Aucune condensation de surface ne survient.
- Aucun risque de formation de moisissures ne survient.

L'apparition d'eau de condensation sur une courte durée est admise lorsqu'elle ne provoque aucun dégât.

Exigences en termes de protection contre l'humidité	SIA 180:2014
Température de surface	-
Facteur de température	$f_{Rsi} \geq 0,70$ ou valeur régionale spécifique, voir SIA 180 Annexe F

### **i** Info

Conditions marginales selon la SIA 180 : température intérieure de 20°C dans les pièces de séjour, 50 % d'humidité ambiante, la température extérieure varie selon les régions.



## Protection thermique: Caractéristiques des produits

### Valeurs caractéristiques pour la description des ponts thermiques

Pour décrire les effets d'un pont thermique, plusieurs paramètres existent. La propriété de Schöck Sconnex® empêchant le transfert de chaleur est quantifiée par sa conductivité thermique équivalente  $\lambda_{eq}$ . Il s'agit donc d'une valeur caractéristique propre au produit.

En outre, il existe des paramètres pour décrire les exigences en matière de protection contre l'humidité :  $\theta_{si,min}$  et  $f_{Rsi}$  sont des exigences relatives à la température de surface du mur côté chaud d'un bâtiment afin d'exclure la condensation et la formation de moisissures.

De plus, il existe des exigences concernant la perte d'énergie due à un pont thermique. Ceci est décrit pour les ponts thermiques linéaires avec la valeur  $\psi$  (coefficient de transmission thermique linéaire) et pour les ponts thermiques ponctuels avec la valeur  $\chi$  (coefficient de transmission thermique ponctuel).

Effet thermotechnique	Valeur caractéristique	Type de pont thermique
Protection contre l'humidité		
Condensation, formation de moisissures	$f_{Rsi}$ $\theta_{si,min}$	tous
Protection thermique en cas de ponts thermiques		
Perte d'énergie	$\psi$	linéaire
	$\chi$	ponctuel

### **i** Info

$\psi$ ,  $\chi$ ,  $\theta_{si,min}$  et  $f_{Rsi}$  sont toujours déterminés pour un pont thermique spécifique - un détail de construction spécifique dans lequel Schöck Sconnex® est intégré. Ces valeurs sont donc dépendantes de la construction. Alors que  $\lambda_{eq}$  et  $R_{eq}$  ne décrivent que l'effet d'isolation thermique de Schöck Sconnex®. Par conséquent, si vous modifiez les propriétés de la construction en ajustant l'épaisseur de l'isolation du plancher ou le type de Schöck Sconnex® utilisé, l'effet d'isolation thermique sur le pont thermique change également.

L'utilisation de  $\lambda_{eq}$  et la définition de  $\psi$ ,  $\chi$ ,  $\theta_{si,min}$  et  $f_{Rsi}$  sont expliquées dans la section sur le procédé de justification.

### Conductivité thermique $\lambda_{eq}$

La conductivité thermique équivalente  $\lambda_{eq}$  est la conductivité thermique obtenue en prenant en compte tous les composants d'un Schöck Sconnex®. C'est une mesure de l'effet d'isolation thermique du produit pour une épaisseur d'isolation donnée. Plus  $\lambda_{eq}$  est petit, plus l'effet d'isolation thermique est important. Les valeurs de  $\lambda_{eq}$  sont déterminées par des calculs détaillés de ponts thermiques. Comme chaque produit a sa propre géométrie et sa propre composition, chaque type de Schöck Sconnex® a sa propre valeur.

Un calcul peut être effectué en utilisant un logiciel pour les ponts thermiques disponible sur le marché au moyen des hypothèses thermiques conformément aux normes SN EN ISO 6946. Il est ainsi possible de calculer outre les pertes de chaleur du pont thermique (valeur  $\psi$ ) également les températures superficielles  $\theta_{si}$  et ainsi le coefficient de la température  $f_{Rsi}$ .

Pour connaître les données caractéristiques pour le climat extérieur avec la station climatique correspondante, se reporter à la SIA 180, annexe A1.

## Procédure de vérification de la protection thermique et contre l'humidité

### Sélectionner la variante de justification

Les exigences minimales pour les pertes de chaleur des ponts thermiques sont définies dans la norme SIA 380/1:2009. Les prescriptions correspondent aux prescriptions modèles des cantons dans le domaine énergétique (MoPEC) de 2014. Le calcul et l'évaluation des ponts thermiques sont conformes à la norme SIA 180:2014 « Protection thermique et contre l'humidité dans les bâtiments ».

Les ponts thermiques doivent toujours être pris en compte dans le calcul des coefficients de transmission thermique. Conformément à la norme SIA 180:2014, le bâtiment doit être projeté de telle sorte que les ponts thermiques soient au maximum évités, c'est-à-dire que les ponts thermiques ne doivent provoquer aucun dégât.

Les catalogues de ponts thermiques peuvent aussi être utilisés en tant qu'alternative au calcul dans le cas d'une procédure simplifiée, si le catalogue a été préparé en utilisant une méthode de calcul approuvée.

Il existe trois méthodes de justification des ponts thermiques :

### Méthode selon le justificatif des performances ponctuelles

Dans tous les bâtiments neufs et les bâtiments transformés, un justificatif énergétique de l'enveloppe thermique du bâtiment doit être fourni pour tous les composants de surfaces. On fait ici la distinction entre la procédure simplifiée et la procédure normale. La vérification des ponts thermiques n'est pas obligatoire pour la procédure simplifiée (voir conférence des départements cantonaux spécialisés en énergie ; aide exécutive EN-102). Les exigences sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Coefficient linéique de transmission thermique $\Psi$	Valeur limite $\Psi_{li}$ en W/(m·K)	Valeur cible $\Psi_{ta}$ en W/(m·K)
Type 1: partie saillante telles que balcon, avant-toit	0,30	0,15
Type 2: interruption de l'isolation thermique par des parois, des dalles ou des plafonds	0,20	0,10
Type 3: interruption de l'enveloppe isolante vers les arêtes horizontales ou verticales	0,20	0,10
Type 5: appui de fenêtre contre mur	0,15	0,05

Coefficient ponctuel de transmission thermique $\chi$	Valeur limite $\chi_{li}$ et W/K	Valeur cible $\chi_{ta}$ et W/K
Type 6: élément ponctuel traversant l'isolation thermique	0,30	0,15

Valeurs  $\psi$  et  $\chi$  conformément à la SIA 380/1

### Méthode selon justificatif des performances globales

Dans le cas où les exigences au niveau des ponts thermiques ne sont pas respectées avec le justificatif des performances ponctuelles, on pourra choisir le justificatif des performances globales. Ceci offre une marge pour planification de solutions économiques. Dans le cas du justificatif des performances globales, les ponts thermiques doivent être calculés et considérés dans le calcul de la performance globale.

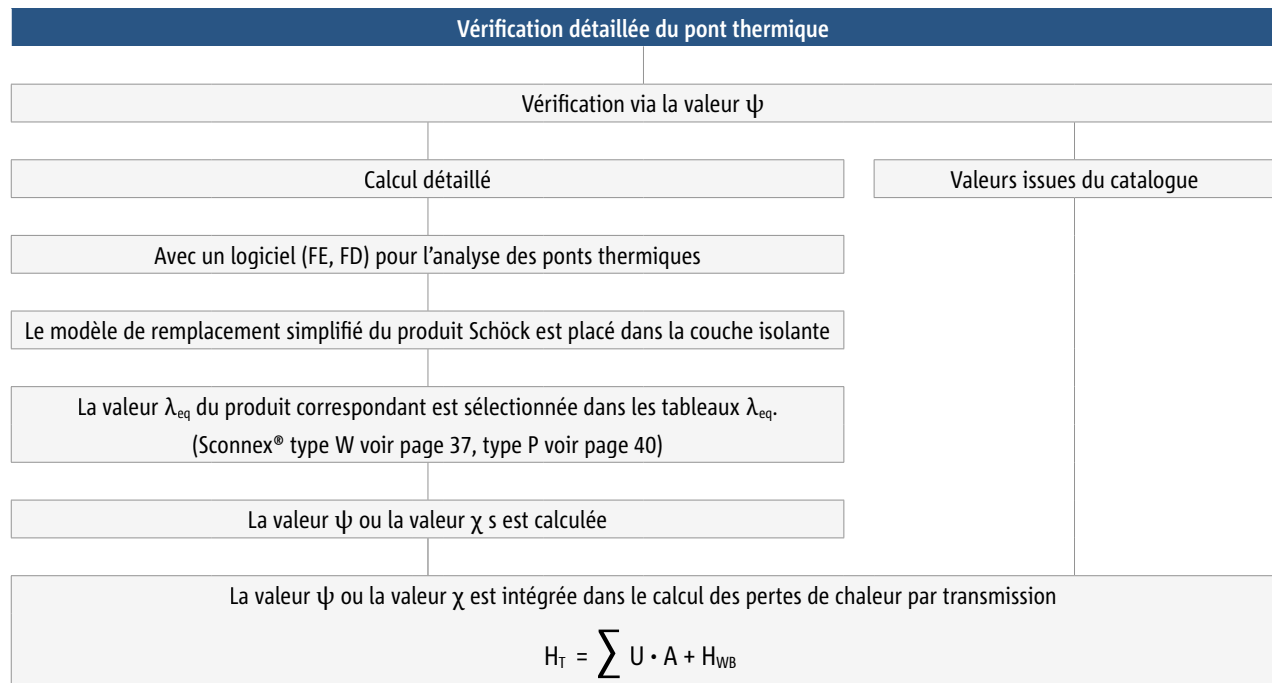
### Vérification de pont thermique à l'aide de listes de contrôle et de catalogues de ponts thermiques

Les listes de contrôle ou les catalogues de ponts thermiques sont généralement fournis par les services énergétiques compétents en Suisse. En présence d'exigences spéciales, comme c'est par ex. le cas pour les standards Minergie, se reporter le cas échéant au catalogue spécialisé correspondant.

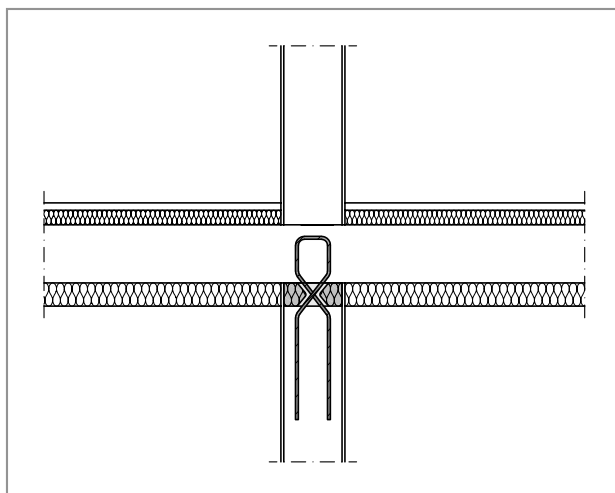
## Procédé de justification de l'isolation thermique

### Vérification détaillée du pont thermique

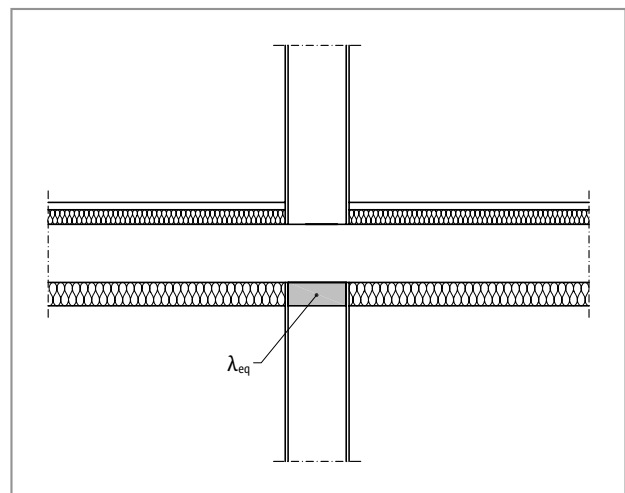
Les détails des ponts thermiques sont contenus dans des atlas de ponts thermiques pertinents ou les ponts thermiques sont calculés à l'aide de programmes FE.



Si une vérification détaillée du pont thermique doit être effectuée pour déterminer les valeurs  $\psi$  ou  $f_{Rsi}$ , la valeur  $\lambda_{eq}$  peut être utilisée pour modéliser le détail du raccordement. Pour ce faire, un rectangle homogène ayant les dimensions du matériau isolant de Schöck Sconnex® est placé à sa position dans le modèle et la conductivité thermique équivalente  $\lambda_{eq}$  lui est attribuée, voir illustration. De cette façon, les paramètres thermiques d'une construction peuvent être facilement calculés.



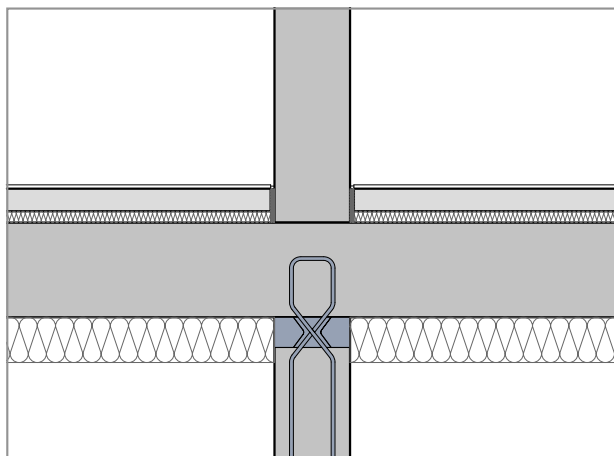
Ill. 29: Représentation d'un schéma en coupe avec modèle de Schöck Sconnex® détaillé



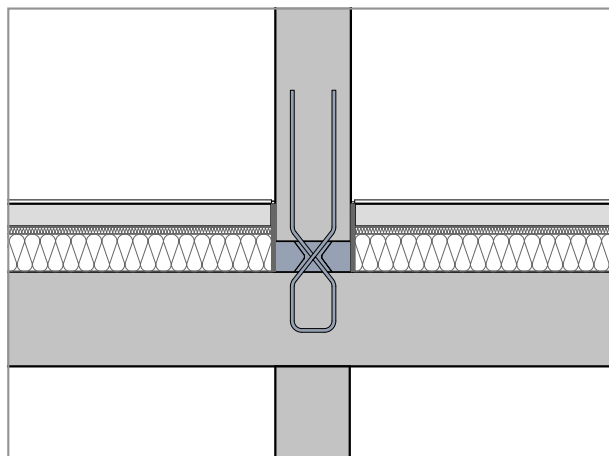
Ill. 30: Représentation d'un schéma en coupe avec matériau isolant de remplacement simplifié

Il est important de noter que la section de la construction pour le modèle est choisie suffisamment grande pour que les zones de la construction environnante affectées par le pont thermique soient représentées dans le modèle. Une distance de 2 mètres autour du pont thermique est généralement suffisante pour tenir compte de ces effets marginaux.

## Protection thermique avec Schöck Sconnex® type W



Ill. 31: Schöck Sconnex® type W pour mur intérieur et isolation sous dalle



Ill. 32: Schöck Sconnex® type W pour les murs intérieurs et l'isolation sous chape

Schöck Sconnex® type W est utilisé dans les murs en béton armé pour traiter le pont thermique qui se crée dans le détail du raccordement aux dalles et radiers en pied ou en tête de mur.

### Bâtiments Minergie-P et à faible consommation d'énergie avec Schöck Sconnex® type W

En raison de ses très bonnes performances en matière d'isolation thermique, le mur raccordé avec Sconnex® type W a été certifié en tant que composant de maison passive par le PHI (Passivhaus Institut, institut des maisons passives) de Darmstadt. Schöck Sconnex® type W répond donc aux exigences énergétiques les plus élevées et convient ainsi également aux bâtiments Minergie-P.

### Isolation sous dalle avec Schöck Sconnex® type W

L'isolation sous dalle est l'une des solutions les plus courantes pour isoler le plafond d'un garage souterrain ou d'une cave. Grâce à l'isolation sous dalle, la dalle est intégrée dans la zone chauffée du bâtiment. Pour des raisons de protection incendie, on utilise surtout des types d'isolations minérales. Ceux-ci ont une conductivité thermique plus élevée que les isolations types EPS. Avec Schöck Sconnex®, toutes les exigences normatives sont remplies même sans retombées d'isolations. Il n'y a pas de condensation et les pertes d'énergie sont réduites. Le facteur de température  $f_{rsi}$  est sans risque et le coefficient de transmission thermique est nettement amélioré (voir page 34).

### Isolation sous chape avec Schöck Sconnex® type W

Avec Schöck Sconnex® type W, les exigences normatives pour les ponts thermiques peuvent être remplies et les valeurs  $\psi$  considérablement améliorées (voir page 35). Placer la couche isolante sur la dalle plutôt qu'en dessous permet d'obtenir un système d'isolation économique (isolation sous chape moins chère). L'absence totale d'isolation dans les zones froides ouvre de toutes nouvelles possibilités aux architectes et aux planificateurs en matière de conception et d'esthétique, pour les parkings souterrains ou les pièces en sous-sol par exemple.

### ■ Présence d'eau de condensation

L'isolation sous chape est un concept d'isolation interne qui est sujet à la condensation. La quantité d'eau de condensation dépend de la température de l'air extérieur. En fonction des conditions ambiantes, l'installation d'un pare-vapeur est recommandée pour répondre aux exigences de protection contre l'humidité de la structure du sol.

Dans les pages suivantes, vous trouverez un aperçu des types de raccords muraux possibles et des propriétés correspondantes. Des constructions ayant des valeurs U comparables ont été choisies.

## Protection thermique avec Schöck Sconnex® type W

### Propriétés thermiques et physiques d'un raccord mural

- La construction de murs entièrement en béton qui traversent la couche isolante de la dalle entraîne souvent des dommages structurels, car la température de surface du mur est trop faible. Voir exemples à la page 34.
- Si les raccords muraux sont réalisés avec des retombées d'isolations, la situation s'améliore sur le plan énergétique, mais on ne peut pas exclure des dommages structurels.
- L'exécution avec Schöck Sconnex® type W garantit des solutions sans dommages aux bâtiments et réduit également considérablement les pertes d'énergie dues aux ponts thermiques. Comme le type W est utilisé ponctuellement, la zone intermédiaire est isolée sans interférences. Cette caractéristique et la faible conductivité thermique des composants du produit entraînent de très faibles pertes d'énergie.
- Les murs extérieurs et surtout les angles extérieurs sont des situations où la température de surface des murs est basse du côté chauffé, surtout s'il y a un parking souterrain en dessous. De manière générale, les points suivants s'appliquent : plus la différence de température entre l'air intérieur et l'air extérieur est importante, plus la situation est critique. Une pièce chauffée adjacente à un parking souterrain ventilé transversalement est donc plus critique qu'une pièce adjacente à une cave fermée. Cependant, le cas des caves est critique si elles sont directement en contact avec le terrain extérieur. Dans le cas des caves non chauffées, la situation transitoire au printemps est particulièrement problématique, c'est pourquoi elles font l'objet d'une considération supplémentaire dans l'annexe F de la norme SIA 180:2014.
- Dans le cas d'une isolation sous chape, la présence d'eau de condensation dans les composants peut s'avérer critique. La condensation se forme d'abord entre la dalle de plancher et l'isolation au-dessus de celui-ci. Placer un pare-vapeur sous la chape permet cependant d'améliorer considérablement la situation. La vérification des composants est ainsi un succès dans de nombreux cas. Dans le cas d'une isolation sous chape uniquement, l'installation d'un pare-vapeur est fortement recommandée.

## Comparatif thermique avec Schöck Scconnex® type W

Mur extérieur			
Isolation sous dalle			
Liaison monolithique sans retombées d'isolations	Liaison monolithique avec retombées d'isolations**	Construction avec Schöck Scconnex®	
<p><math>\psi</math> [W/(m·K)]      <math>f_{Rsi}</math></p>	<p><math>\psi</math> [W/(m·K)]      <math>f_{Rsi}</math></p>	<p><math>\psi</math> [W/(m·K)]      <math>f_{Rsi}</math></p>	
Mur intérieur			
Isolation sous dalle			
Liaison monolithique sans retombées d'isolations	Liaison monolithique avec retombées d'isolations**	Construction avec Schöck Scconnex®	
<p><math>\psi</math> [W/(m·K)]      <math>f_{Rsi}</math></p>	<p><math>\psi</math> [W/(m·K)]      <math>f_{Rsi}</math></p>	<p><math>\psi</math> [W/(m·K)]      <math>f_{Rsi}</math></p>	

\*) Valeur cible pour Zurich  $\geq 0,74$  non atteinte (la valeur cible varie d'une région à l'autre).

## Comparatif thermique avec Schöck Scconnex® type W

Mur extérieur					
Isolation sous chape					
Liaison monolitique sans retombées d'isolations		Liaison monolitique avec retombées d'isolations		Construction avec Schöck Scconnex®	
0,53	0,57*	0,37	0,65*	0,09	0,77
$\psi$ [W/(m·K)]	$f_{Rsi}$	$\psi$ [W/(m·K)]	$f_{Rsi}$	$\psi$ [W/(m·K)]	$f_{Rsi}$

Mur intérieur					
Isolation sous chape					
Liaison monolitique sans retombées d'isolations		Liaison monolitique avec retombées d'isolations		Construction avec Schöck Scconnex®	
0,85	0,64*	0,62	0,71*	0,17	0,85
$\psi$ [W/(m·K)]	$f_{Rsi}$	$\psi$ [W/(m·K)]	$f_{Rsi}$	$\psi$ [W/(m·K)]	$f_{Rsi}$

\*) Valeur cible pour Zurich  $\geq 0,74$  non atteinte (la valeur cible varie d'une région à l'autre).

## Comparaison thermique

L'aperçu montre clairement que même dans le cas de solutions avec retombées d'isolations, les exigences en matière de protection minimale contre l'humidité et donc les exigences normatives ne sont pas ou presque pas remplies dans de nombreux cas. Il y a là un risque particulier de dommages structurels. Si les exigences en matière de protection contre l'humidité sont respectées, la perte d'énergie des solutions bétonnées est nettement supérieure à celle d'une solution avec Schöck Sconnex®.





### **i** Données pour les exemples de construction à la page 34 et 35





- Isolation sous chape :  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m K)}$ 
  - Isolation sous dalle :  $\lambda = 0,04 \text{ W/(m K)}$ , pour détail \*\* :  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m K)}$
- Coefficient U de la dalle en cas d'isolation sous chape :  $U = 0,25 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- Coefficient U de la dalle en cas d'isolation sous dalle :  $U = 0,25 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ , pour détail\*\* :  $0,24 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- Coefficient U du mur extérieur :  $U = 0,21 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- Espacement Schöck Sconnex® type W-N1-V1H1 : 1 par mètre
- Épaisseur du mur : 200 mm







## Caractéristiques du produit Schöck Sconnex® type W

### Caractéristiques du produit Schöck Sconnex® type W

Schöck Sconnex® type W	N1	N1T1-B	N1T2-B	N1T1-L
Reprise d'efforts				
B [mm]	$\lambda_{eq}$	$\lambda_{eq}$	$\lambda_{eq}$	$\lambda_{eq}$
150	0,341	-	-	-
180	0,286	0,336	0,388	0,388
200	0,259	0,303	0,349	0,349
250	0,211	0,245	0,281	0,281
300	0,179	0,207	0,236	0,236

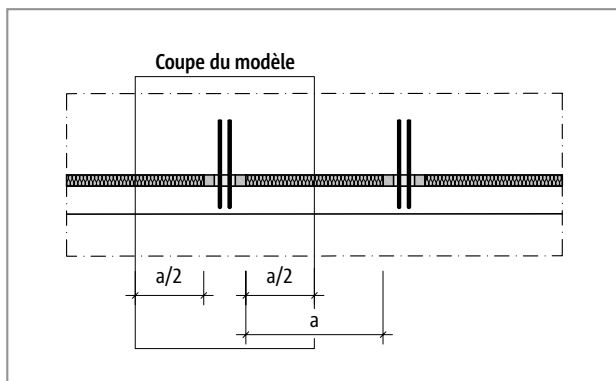
Schöck Sconnex® type W	N1-V1H1	N1T1-V1H1-B	N1T2-V1H1-B	N1T1-V1H1-L
Reprise d'efforts				
B [mm]	$\lambda_{eq}$	$\lambda_{eq}$	$\lambda_{eq}$	$\lambda_{eq}$
150	0,573	-	-	-
180	0,471	0,526	0,584	0,584
200	0,421	0,470	0,521	0,521
250	0,336	0,373	0,411	0,411
300	0,281	0,311	0,342	0,342

Schöck Sconnex® type W	T1-B	T2-B	T1-L	Part Z
Reprise d'efforts				
B [mm]	$\lambda_{eq}$	$\lambda_{eq}$	$\lambda_{eq}$	$\lambda_{eq}$
150	-	-	-	0,031
180	0,094	0,165	0,165	0,031
200	0,087	0,151	0,151	0,031
250	0,076	0,127	0,127	0,031
300	0,069	0,111	0,111	0,031

- Vous trouverez un aperçu des types avec les domaines d'application appropriés à la page 8.
- $\lambda_{eq}$  Conductivité thermique équivalente en W/(m·K)
- Epaisseur d'isolation à appliquer = 80 mm
- Pour plus d'informations sur le calcul de la conductivité thermique moyenne, voir page 38

## Vérification de pont thermique détaillée Schöck Sconnex® type W

Pour un calcul détaillé, un bloc homogène avec la conductivité thermique équivalente  $\lambda_{eq}$  peut être utilisé pour le produit comme décrit à la page 31. Pour un Schöck Sconnex® de type W, un matériau isolant d'une longueur de 300 mm, d'une hauteur de 80 mm et de la valeur  $\lambda_{eq}$  du type W respectif est utilisé dans un modèle tridimensionnel. Pour la zone a intermédiaire, on utilise la valeur d'isolation de l'isolation intermédiaire. Avec ce modèle, la valeur  $\psi$  du raccord mural peut être facilement calculée.



Ill. 33: Représentation d'une section de modèle possible pour une modélisation tridimensionnelle d'un détail de raccord mural, avec Schöck Sconnex® type W placé ponctuellement et isolation intermédiaire.

Si un calcul bidimensionnel doit être effectué pour déterminer la valeur  $\psi$ , une moyenne de la conductivité thermique de Schöck Sconnex® type W et de l'isolation intermédiaire peut être calculée (voir la figure ci-dessous). La conductivité thermique moyenne  $\lambda_{eq,moyenne}$  peut alors être utilisée dans un modèle bidimensionnel (voir illustrations en page 31).

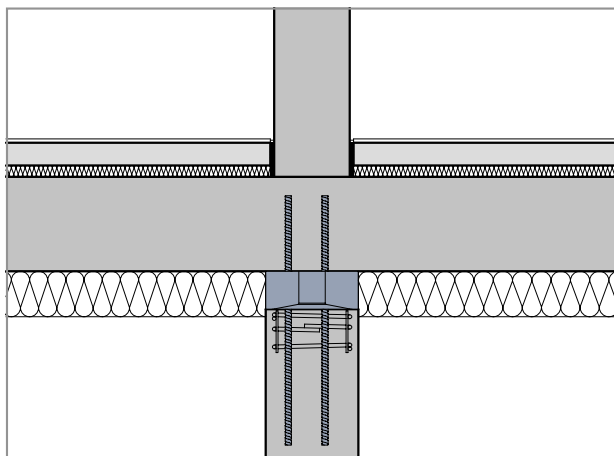
Formule pour déterminer la conductivité thermique  $\lambda_{eq,moyenne}$  :

$$\lambda_{eq,moyenne} = \frac{\lambda_{eq} \cdot 0,3 \text{ m} + \lambda_{eq,Part Z} \cdot a}{0,3 \text{ m} + a}$$

### Info

- $\lambda_{eq,moyenne}$  = Conductivité thermique moyenne du raccord
- $\lambda_{eq}$  = Conductivité thermique équivalente de Schöck Sconnex®
- $\lambda_{eq,part Z}$  = Conductivité thermique de l'isolation intermédiaire, en cas d'utilisation de Schöck Sconnex® type W part Z :  
 $\lambda_{eq} = 0,031 \text{ W/(m K)}$
- $a$  = Longueur de l'isolation intermédiaire = écart axial des éléments - 0,3 m
- Caractéristiques du produit  $\lambda_{eq}$  pour Schöck Sconnex® type W et type W part Z, voir page 37.

## Protection thermique avec Schöck Sconnex® type P



Ill. 34: Schöck Sconnex® type P pour les poteaux intérieurs et l'isolation sous dalle

Schöck Sconnex® type P est utilisé dans les poteaux en béton armé pour isoler le pont thermique en tête du poteau. Pour les radiers, il est également possible, dans certains cas, de l'utiliser au pied du poteau.

Les supports doivent transférer des charges élevées. En raison du transfert de chaleur élevé, les poteaux entièrement bétonnés sont des ponts thermiques ponctuels. Même si un poteau est conçu avec une retombée d'isolation, cette perte d'énergie ne peut être que partiellement réduite. Schöck Sconnex® type P, en revanche, est utilisé spécifiquement dans la couche isolante.

Alors que le béton avec la conductivité thermique  $\lambda = 1,6 \text{ W/(m K)}$  et l'acier d'armature avec  $\lambda = 50 \text{ W/(m K)}$  pénètrent la couche isolante dans un poteau entièrement bétonné, Schöck Sconnex® type P interrompt la structure en béton armé avec une conductivité thermique équivalente à  $\lambda_{\text{eq}} = 0,61 \text{ W/(m K)}$ . Cette faible valeur est obtenue grâce à un béton léger optimisé du point de vue thermique et à une armature en fibre de verre avec  $\lambda = 0,9 \text{ W/(m K)}$ .

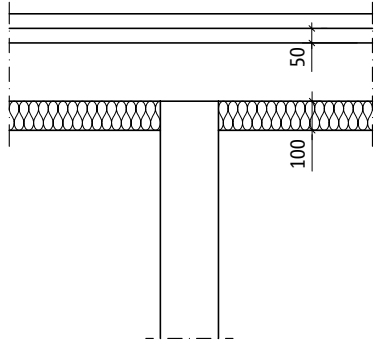
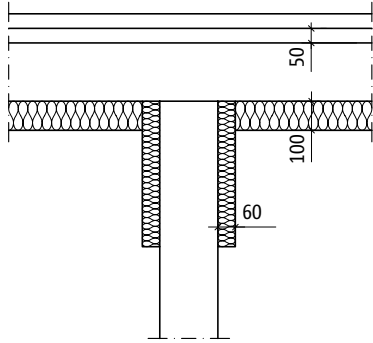
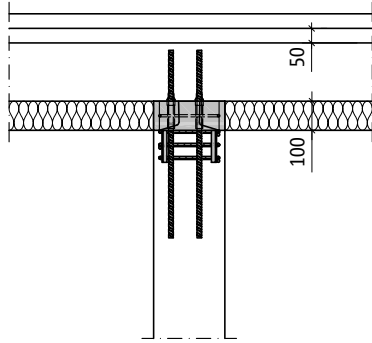



### Bâtiments Minergie-P et à faible consommation d'énergie avec Schöck Sconnex® type P

En raison des très bonnes performances d'isolation thermique de Schöck Sconnex® type P, le poteau raccordé avec Sconnex® type P est un composant certifié maison passive par le PHI (Passivhaus Institut, institut des maisons passives) de Darmstadt. Schöck Sconnex® type P répond donc aux exigences énergétiques les plus élevées et convient ainsi également aux bâtiments Minergie-P.

## Comparaison thermique | Caractéristiques du produit Schöck Sconnex® type P

### Comparaison thermique Schöck Sconnex® Type P avec isolation structurale

Pour une construction typique, la perte de chaleur à travers un poteau en béton armé non isolé est de  $\chi = 0,252$  W/K. Pour un poteau avec une retombée d'isolation de 50 cm de long et de 6 cm d'épaisseur, la valeur de  $\chi$  est réduite à  $\chi = 0,125$  W/K. Avec Schöck Sconnex® type P, la valeur de  $\chi$  est réduite à  $\chi = 0,094$  W/K.

		
Poteau sans isolation	Poteau avec retombée d'isolation	Poteau avec Schöck Sconnex® type P
0,252  $\chi$ [W/K]	0,125  $\chi$ [W/K]	0,094  $\chi$ [W/K]

Cela signifie que la solution avec Schöck Sconnex® type P est 63% plus efficace que le pont thermique non isolé et 23% plus efficace que la version avec retombées d'isolations.

#### Conditions marginales

- $\lambda$  isolation : 0,04 W/(m·K)
- Valeur U de la dalle : 0,244 W/(m<sup>2</sup>·K)

#### Caractéristiques du produit Schöck Sconnex® type P

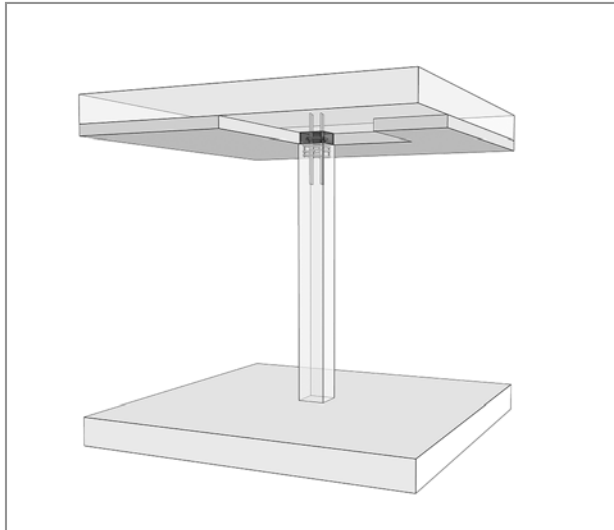
Schöck Sconnex® type		P
B [mm]	L [mm]	$\lambda_{eq}$
245	245	0,610

- La géométrie possible de la colonne est de 25 × 25 cm.
- $\lambda_{eq}$  Conductibilité thermique équivalente en W/(m·K)
- Hauteur du composant à appliquer = 100 mm

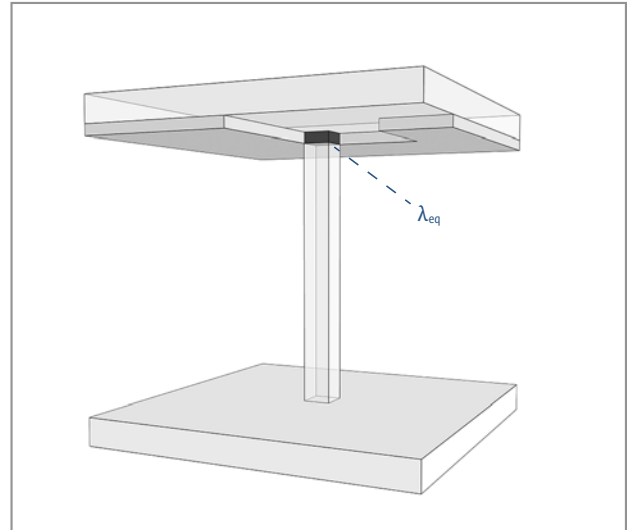
## Procédé de justification de l'isolation thermique

### Vérification détaillée du pont thermique

Schöck Sconnex® type P est un raccordement ponctuel. Il est préférable de faire un calcul détaillé en trois dimensions. Le modèle est réalisé avec les dimensions du produit suivantes : 245 mm de largeur, 245 mm de longueur et 100 mm de hauteur. La conductivité thermique équivalente  $\lambda_{eq}$  est utilisée à cette fin. La perte de chaleur qui se produit en plus de la valeur U de la dalle est donc la valeur  $\chi$  déterminée du poteau.



Ill. 35: Détail du raccordement avec le modèle Schöck Sconnex® détaillé



Ill. 36: Détail de la connexion avec un matériau isolant de remplacement simplifié



# Conception de la structure

## Matériaux

### Matériaux Schöck Sconnex® type W

<b>Avis technique</b>	Avis technique OIB BTZ0002 (Österreichisches Institut für Bautechnik OIB - Institut autrichien des techniques de construction)
<b>Acier à béton</b>	B500B selon DIN 488-1
<b>Acier inoxydable</b>	B500B NR, n° matériau 1.4571 ou 1.4482
<b>Modules de compression en béton</b>	Béton à ultra-hautes performances (BUHP) renforcé de microfibres ; résistance à la compression prismatique $\geq 175 \text{ N/mm}^2$ ; classe A1 selon la norme SN EN 13501-1 ; le module de compression est définie dans l'avis technique BTZ-0002 de l'OIB
<b>Matériau isolant</b>	Mousse dure en polystyrène Neopor®, une marque déposée de BASF Poids volumique RG = 70 g/l, classification de matériau B1 (difficilement inflammable)

### Matériaux Schöck Sconnex® type P

<b>Avis technique</b>	Avis technique Z-15.7-351
<b>Acier inoxydable</b>	Part C et T ; B500 NR ou acier inoxydable rond (S460, S690) avec classe de résistance à la corrosion III selon la norme SN EN 1993-1-4, classe A1 selon la norme SN EN 13501-1
<b>Segment flexible</b>	Part T ; acier inoxydable avec classe de résistance à la corrosion III selon SN EN 1993-1-4, classe A1 selon SN EN 13501-1
<b>Béton léger</b>	Part C ; béton léger haute performance, classe A1 selon la norme SN EN 13501-1
<b>Combar®</b>	Part C ; selon l'avis technique général de surveillance des chantiers Z-1.6-238
<b>Béton de scellement</b>	Scellement PAGEL® V1/50 selon la directive DAfStb (Deutscher Ausschuss für Stahlbeton – Comité allemand du béton armé) «Production et utilisation de béton et de mortier de scellement à base de ciment»

### Schöck Sconnex® type P et type W : Composants adjacents

<b>Acier à béton</b>	B500A ou B500B selon DIN 488-1 et SIA 262
<b>Béton</b>	Béton normal avec une densité brute à sec $> 2000 \text{ kg/m}^3$ , pas de béton léger, selon SN EN 206-1
	<b>Classe de résistance minimum indicative des composants extérieurs et intérieurs :</b> En fonction des classes environnementales selon SIA 262 : Type W : C25/30 ou C30/37 Type P : C25/30 à C50/60



## Matériaux

### **Remarque relative à la flexion d'aciers à béton**

Lors de la production de Schöck Sconnex® type W en usine, la surveillance garantit que les conditions de la norme concernant la flexion de l'acier d'armature sont respectées.

Attention : lorsque des aciers à béton originaux de Schöck Sconnex® sont fléchis ou pliés et dépliés par le client, le respect et la surveillance des conditions requises ne relève pas de la responsabilité de la société Schöck Bauteile GmbH. Par conséquent, nous n'offrons aucune garantie dans ce cas de figure.



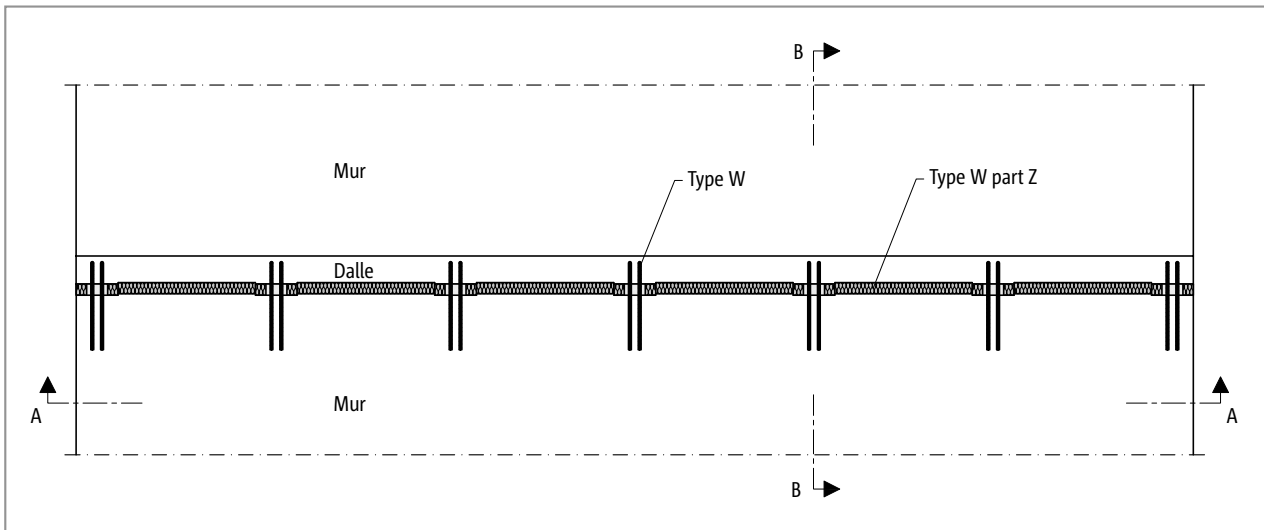
## Schöck Sconnex® type W



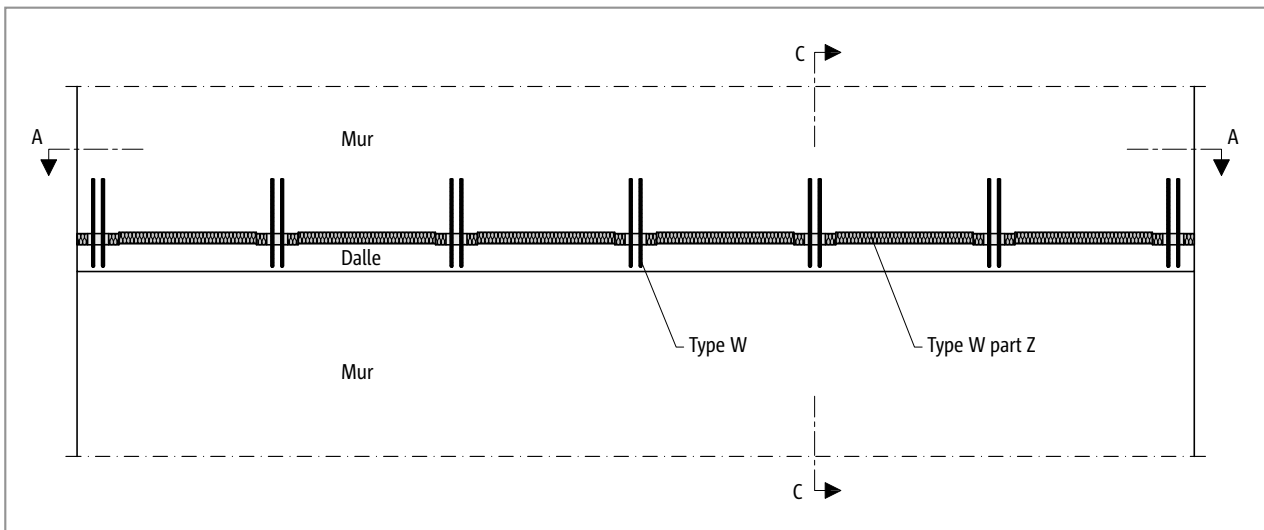
### Schöck Sconnex® type W

Élément structurel isolant porteur pour les murs en béton armé. En fonction du niveau de résistance, l'élément transmet les forces normales (compression et traction) et les efforts tranchants dans le sens longitudinal et transversal du mur.

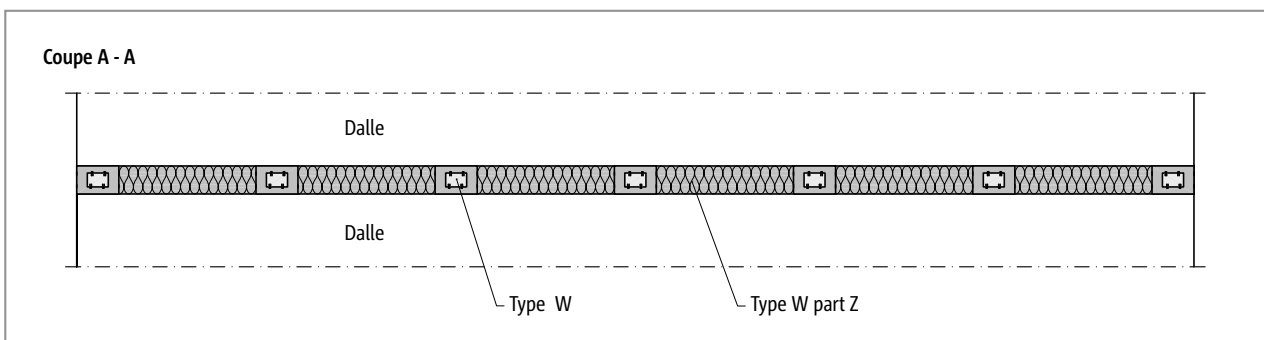
## Disposition des éléments – avec charge linéaire



Ill. 37: Schöck Sconnex® type W : raccord entre le mur et la dalle située au-dessus – montage en tête de mur

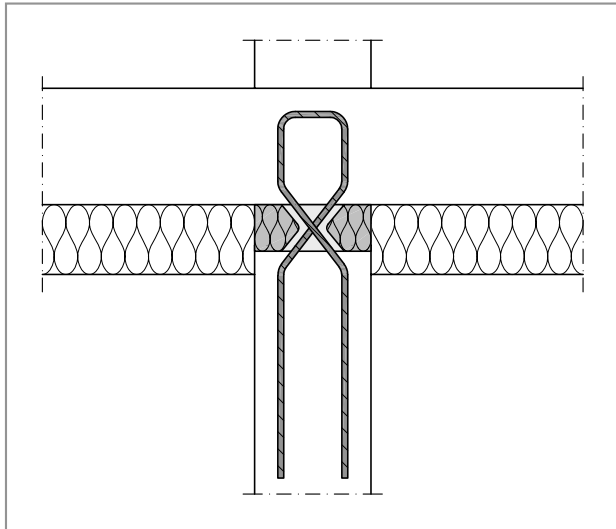


Ill. 38: Schöck Sconnex® type W : raccord entre la dalle et le mur montant – montage au pied du mur

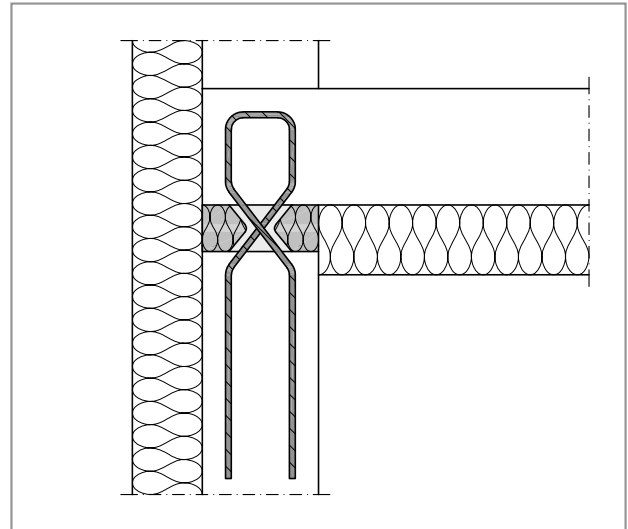


Ill. 39: Schöck Sconnex® type W : coupe A-A

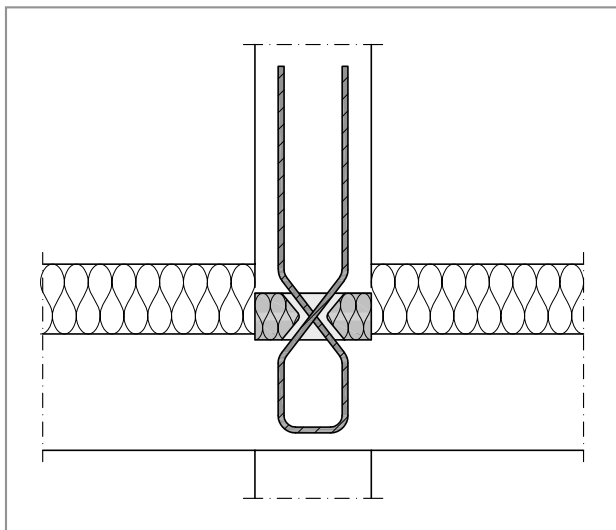
## Coupes de principe



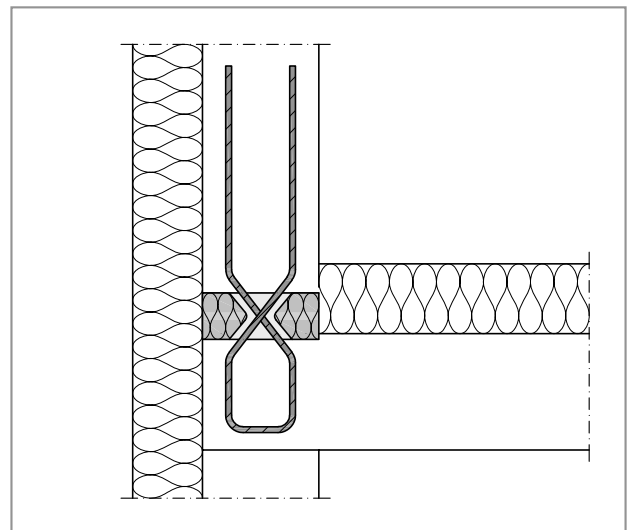
Ill. 40: Schöck Sconnex® type W-N-VH : coupe B-B, mur intérieur ; isolation sous dalle



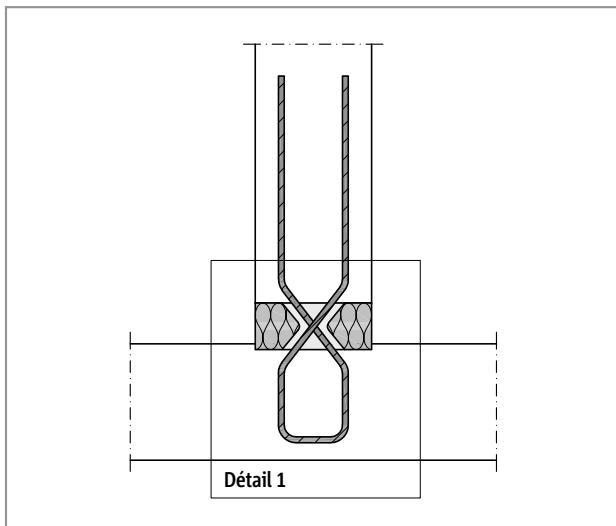
Ill. 41: Schöck Sconnex® type W-N-VH : mur de façade ; isolation sous dalle selon la coupe B-B



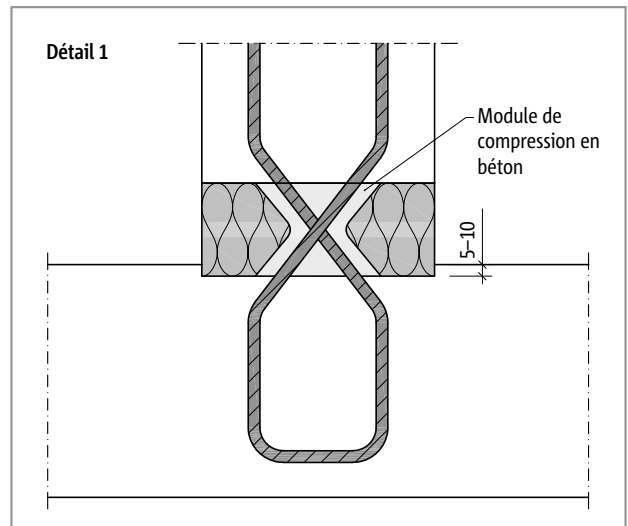
Ill. 42: Schöck Sconnex® type W-N-VH : coupe C-C, mur intérieur, isolation sous chape



Ill. 43: Schöck Sconnex® type W-N-VH : mur de façade ; isolation sous chape selon la coupe C-C

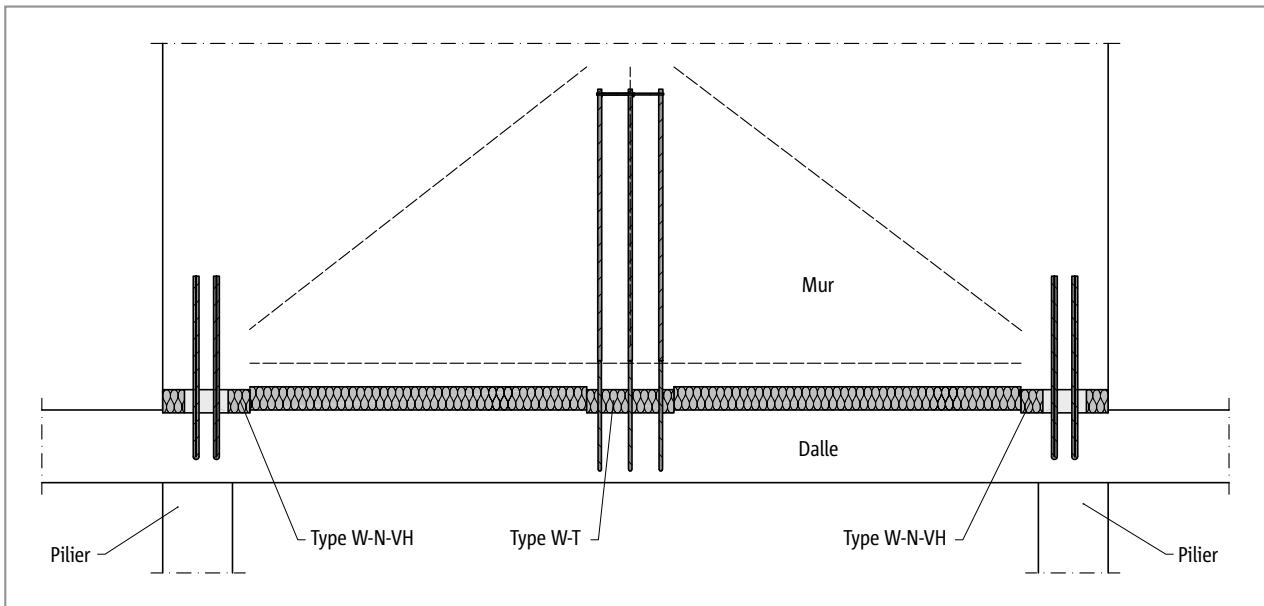


Ill. 44: Schöck Sconnex® type W : il convient de garantir le contact entre le bord supérieur de la dalle et le bord inférieur du module de compression

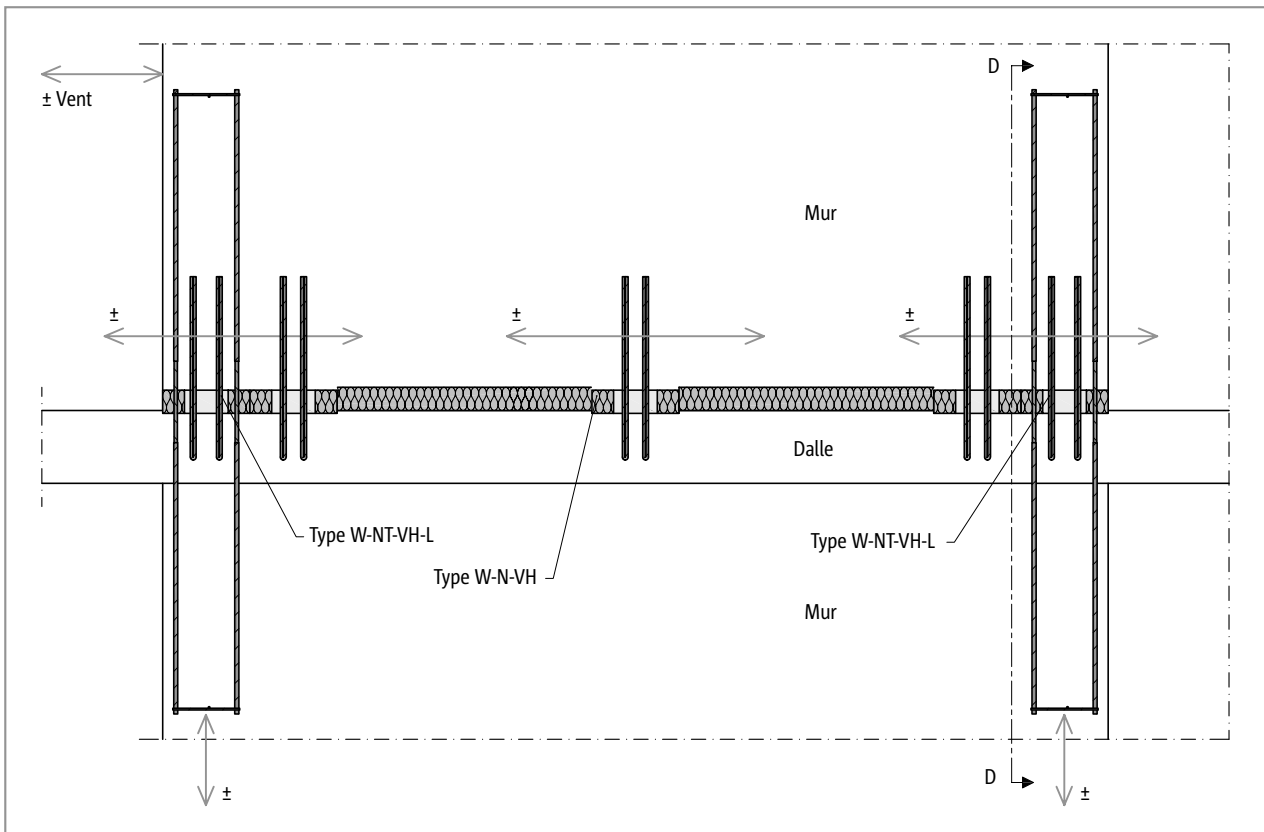


Ill. 45: Schöck Sconnex® type W : contact garanti par enfoncement de 5 à 10 mm du matériau isolant dans la dalle

## Disposition des éléments – pour les application spéciales

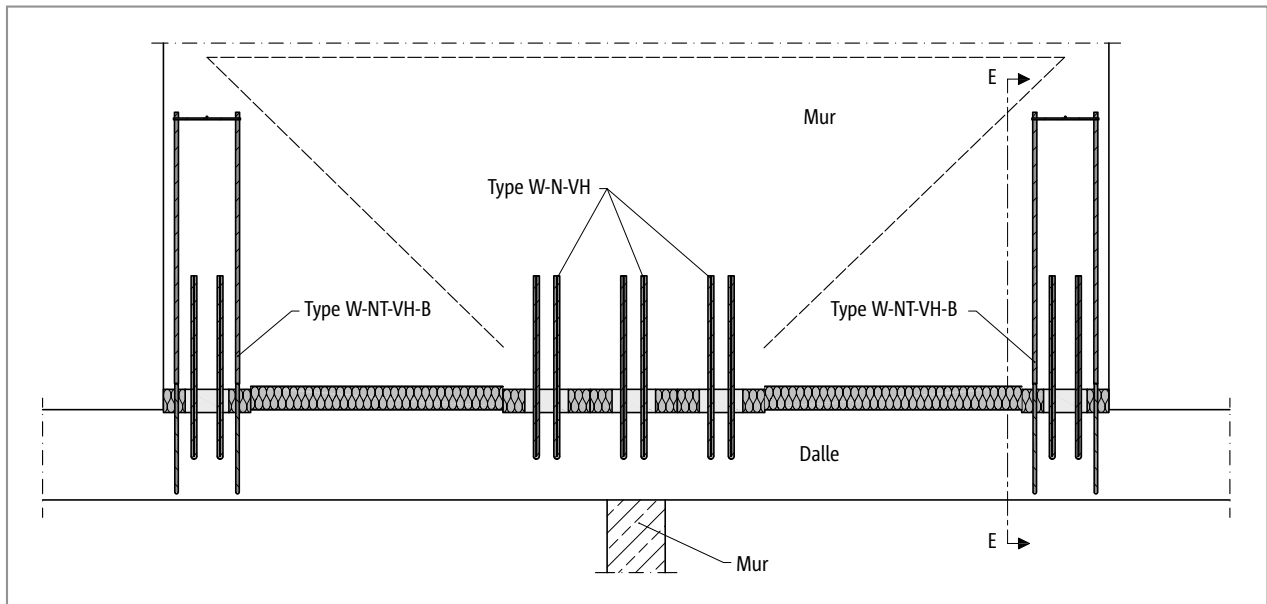


Ill. 46: Schöck Scconnex® type W : variantes de produits combinés pour le raccord d'un support mural avec suspension de dalle

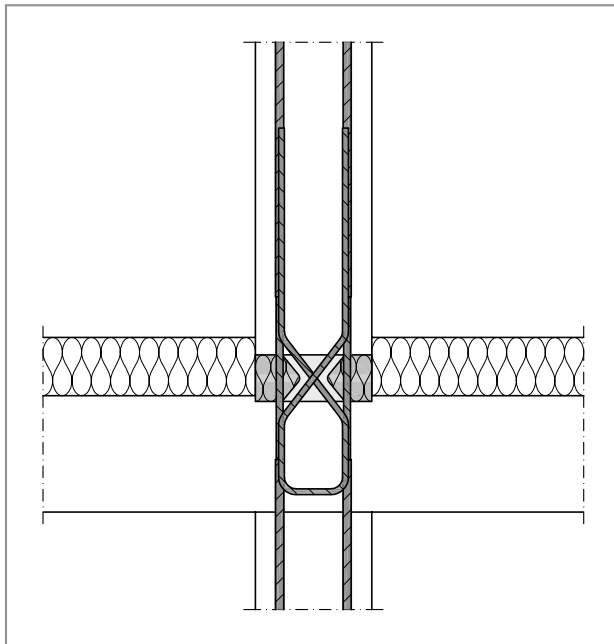


Ill. 47: Schöck Scconnex® type W : variantes de produits combinés pour le raccordement d'un mur de contreventement à charge horizontale

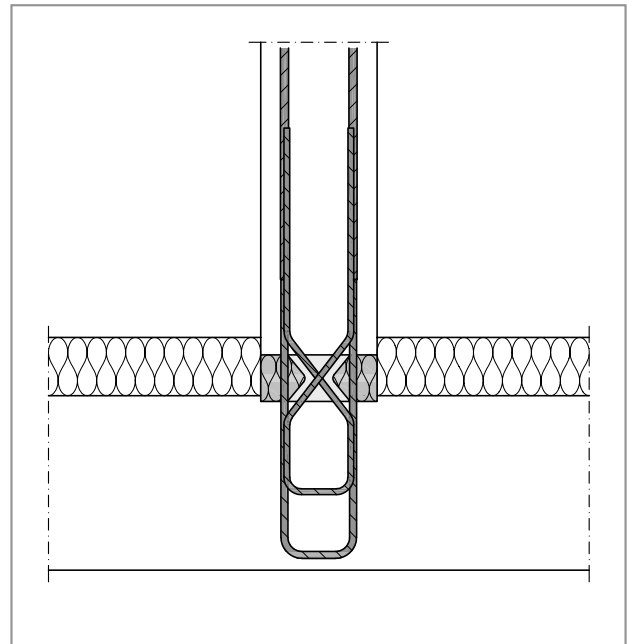
## Disposition des éléments – pour les application spéciales



Ill. 48: Schöck Sconnex® type W : variantes de produits combinés dans le cas de murs croisés

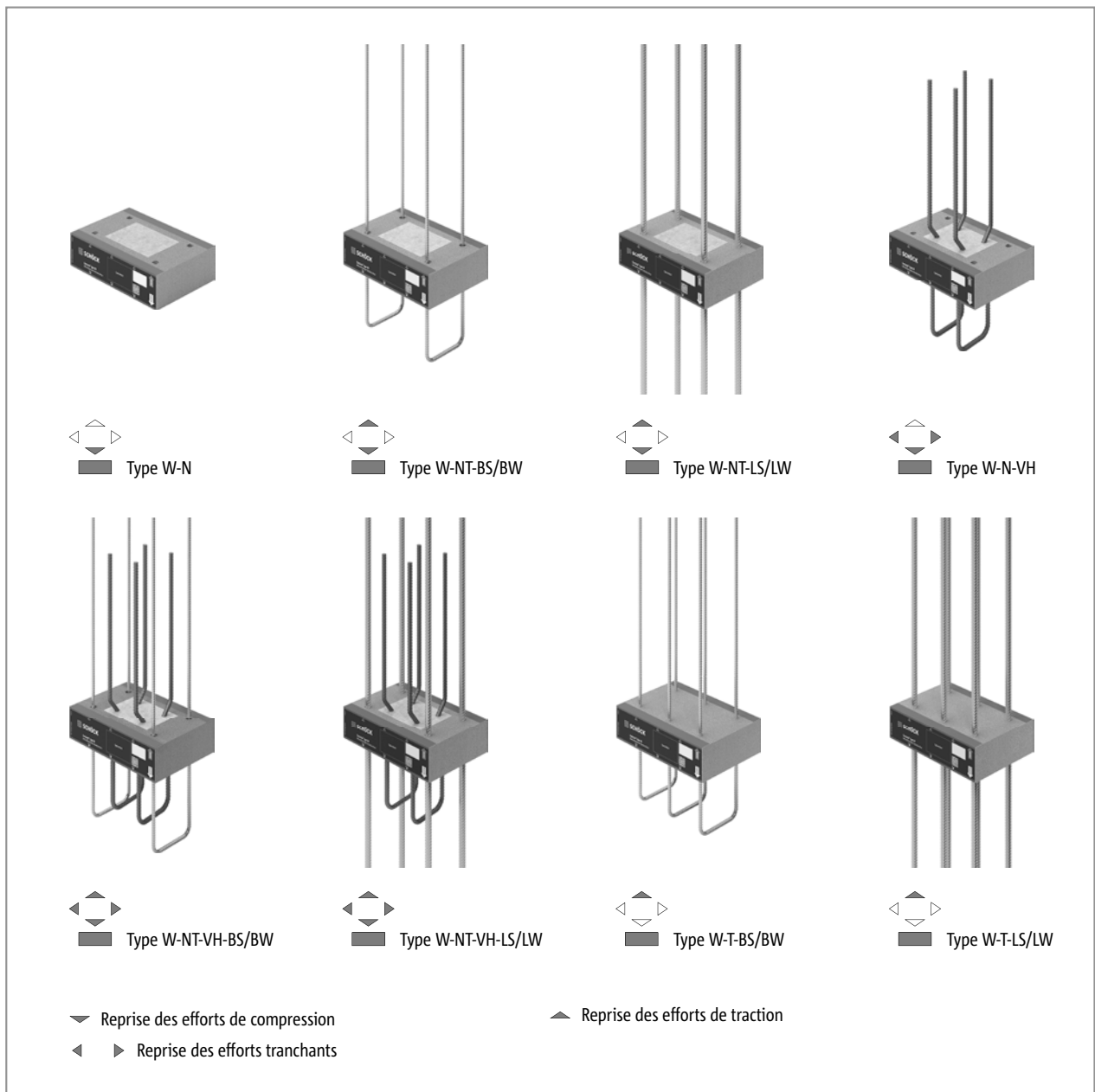


Ill. 49: Schöck Sconnex® type W-NT-VH-L : coupe D-D, transmission d'efforts de tractions entre murs au travers de la dalle



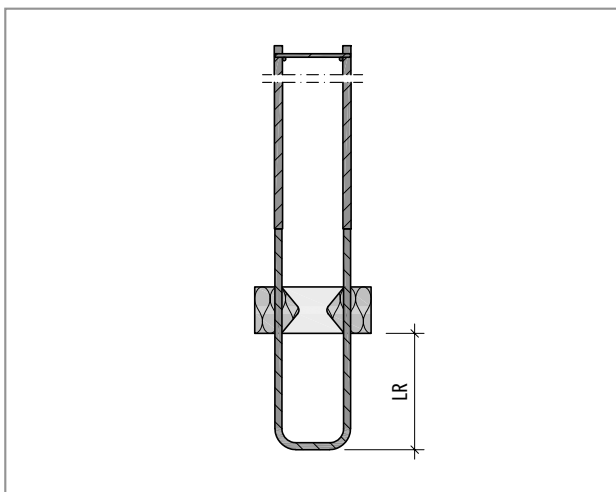
Ill. 50: Schöck Sconnex® type W-NT-VH-B : coupe E-E, suspension de la dalle à un mur

## Variantes de produits



Type W

Conception de la structure



Ill. 51: Schöck Scconnex® type W-N1T1-B : longueur de l'ancrage LR



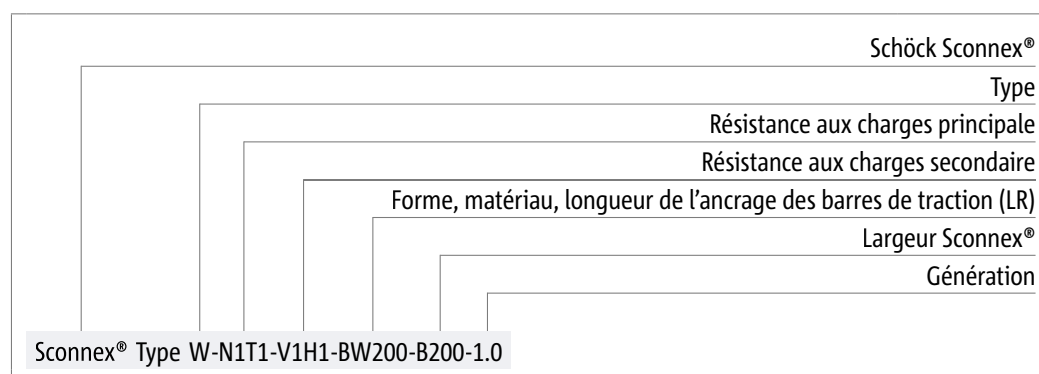
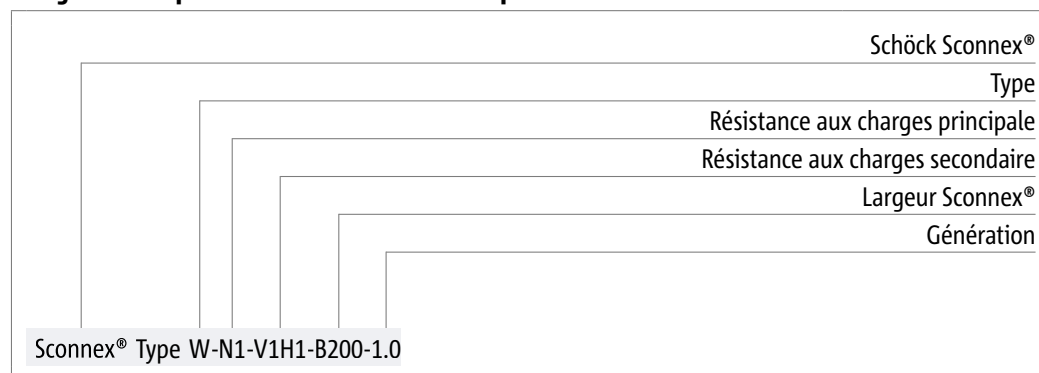
## Variantes de produits | Désignation des types

### Variantes Schöck Sconnex® type W

Le modèle Schöck Sconnex® type W peut varier comme suit :

- Niveau de résistance avec les caractéristiques de performance N et T :
  - N1 : résistance aux charges de compression :
  - N1T1 - N1T2 : résistance aux charges de compression et de traction
  - T1, T2 : résistance aux charges de traction
- Niveau de résistance secondaire avec les caractéristiques de performance V et H :
  - V1H1 : résistance aux efforts tranchants dans le sens x et y
- Variantes de forme des barres de traction : B, L et variantes de matériau S, W
  - BS : barre en acier inoxydable coudée en forme de U
  - LS : barre en acier inoxydable droite
  - BW : barre coudée en forme de U, fusionnée, avec une part en acier inoxydable
  - LW : barre droite, fusionnée, avec une part en acier inoxydable
- Longueur de l'ancrage LR nécessaire pour la variante de forme B des barres de traction :
  - 160–600 mm par échelons de 10 mm
  - (sans aide au montage :  $LR = \text{hauteur de la dalle} - 10 \text{ mm} - c_{\text{nom}}$  ; avec aide au montage :  $LR_{\text{max}} = \text{hauteur de la dalle} - 10 \text{ mm} - 45 \text{ mm}$ )
- Largeur Schöck Sconnex® :
  - $l = 180, 200, 250, 300 \text{ mm} = \text{épaisseur du mur}$
  - Variantes sans caractéristique de performance T supplémentaire avec  $l = 150$
  - (autres largeurs sur demande auprès du service technique ; coordonnées voir page 3)
- Génération :
  - 1.0
- Classe de résistance au feu :
  - R 30 à REI 120
  - L'obtention des différentes classes de résistance au feu est assurée par la conception appropriée de la construction voisine (par exemple, chape incombustible, laine minérale, etc.) (voir page 81).

### Désignation du produit dans les documents de planification



## Variantes de produits | Désignation des types



Ill. 52: Schöck Sconnex® type W part Z

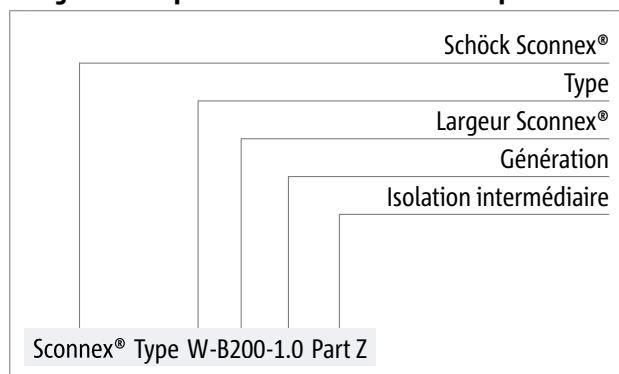
### Variantes Schöck Sconnex® type W part Z

Schöck Sconnex® type W part Z est un matériau isolant non porteur à disposer entre Schöck Sconnex® type W. Part Z a une épaisseur de l'isolant  $X = 80$  mm et une longueur d'élément  $L = 1000$  mm.

Le modèle Schöck Sconnex® type W part Z peut varier comme suit :

- Part Z : isolation intermédiaire non porteuse en Neopor® pour les raccords muraux
- Schöck Sconnex® type W largeur l :  
 $l = 150, 180, 200, 250, 300$  mm = épaisseur du mur  
 (autres épaisseurs du mur sur demande auprès du service technique ; coordonnées voir page 3)
- Génération:  
 1.0
- Classe de résistance au feu :  
 EI 0 à EI 120  
 Protection incendie voir page 81

### Désignation du produit dans les documents de planification



## Variantes de produits | Désignation des types



Ill. 53: Schöck Sconnex® type W part M

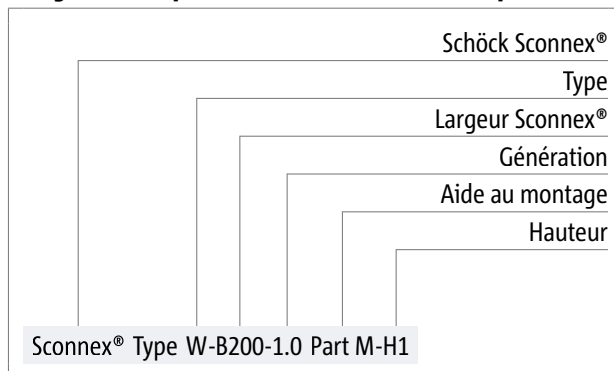
### Variantes Schöck Sconnex® type W part M

Lors de l'utilisation de Schöck Sconnex® type W au pied d'un mur, nous recommandons l'utilisation d'une aide au montage (type W part M, voir les instructions de montage à la page 103). Pour l'application à la tête du mur, aucune aide au montage (type W, part M) n'est nécessaire (voir les instructions de montage page 101).

Le modèle d'aide au montage Schöck Sconnex® part M peut varier comme suit :

- Part M : Aide au montage
- Schöck Sconnex® largeur :  
B = 180, 200, 250, 300 mm = épaisseur du mur
- Variante:  
H1: pour  $200 \text{ mm} < H < 355 \text{ mm}$ ; hauteur H voir description du produit page 80  
H2: pour  $350 \text{ mm} < H < 600 \text{ mm}$

### Désignation du produit dans les documents de planification



## Variantes de produits | Désignation des types



Ill. 54: Schöck Sconnex® type W part D

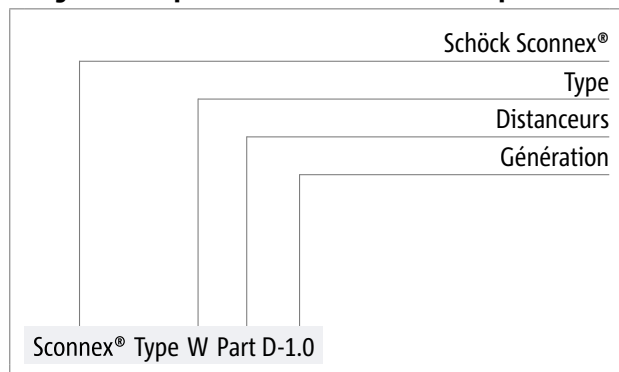
### Schöck Sconnex® type W part D

Schöck Sconnex® type W part D est un écarteur en béton de 15 mm de hauteur comme accessoire pour les applications en béton apparent.

4 pièces part D sont nécessaires pour maintenir la distance entre le coffrage de la dalle et l'aide au montage part M.

- Génération:  
1.0

### Désignation du produit dans les documents de planification



## Variantes de produits | Désignation des types



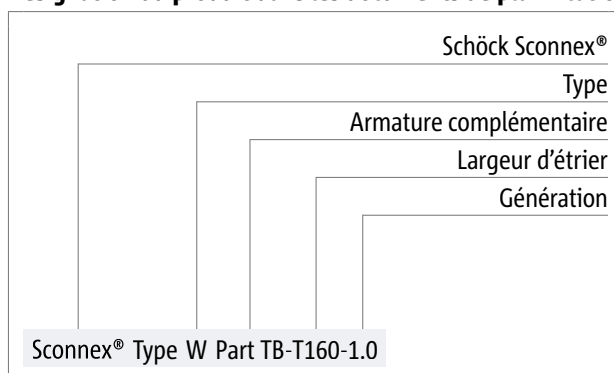
Ill. 55: Schöck Sconnex® type W part TB

### Variantes Schöck Sconnex® type W part TB

Schöck Sconnex® type W part TB est une armature complémentaire qui permet de reprendre la traction diamétrale dans le mur. La part TB peut être combinée avec Schöck Sconnex® type W pour les résistances aux charges principales avec la caractéristique de performance N. Le modèle de Schöck Sconnex® type W part TB peut varier comme suit :

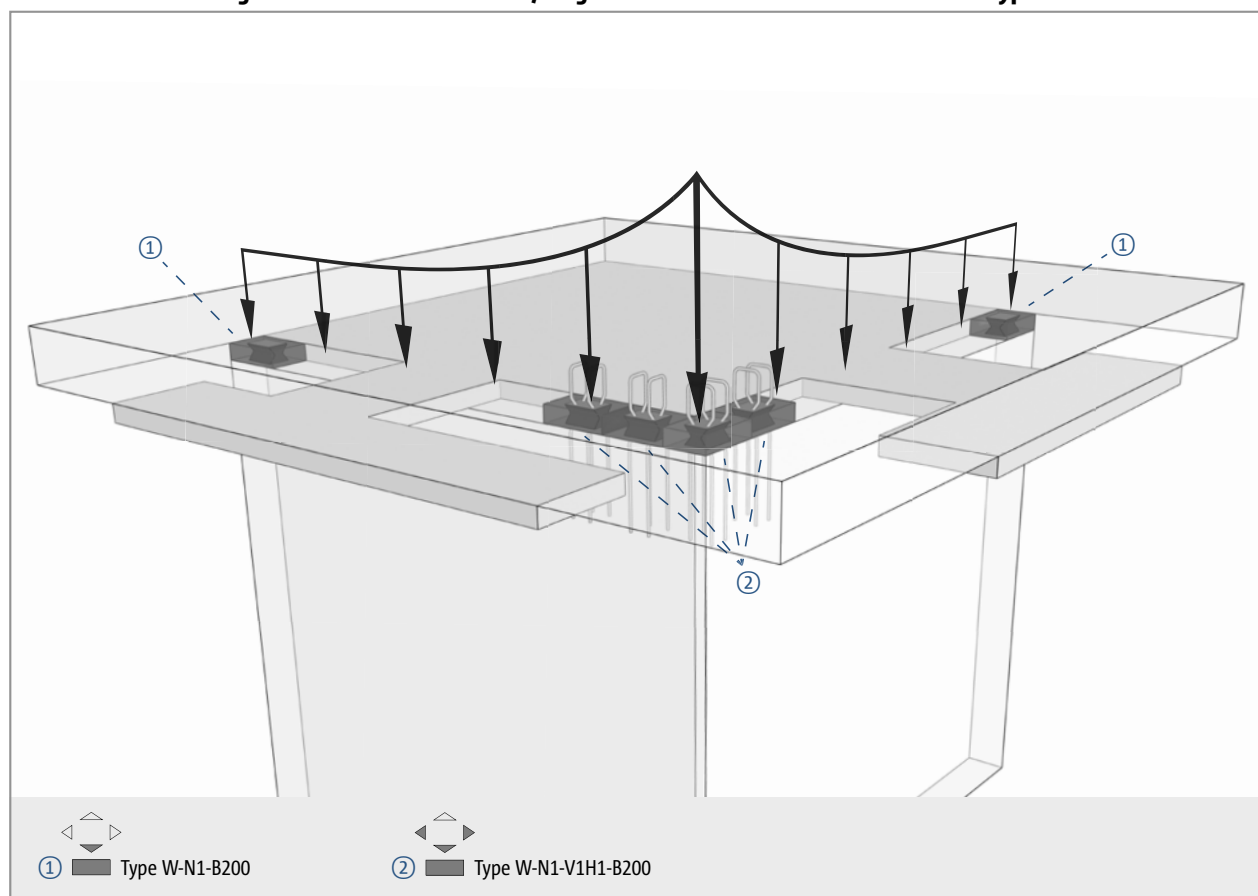
- Part TB : armature supplémentaire : 3 Ø 12/65 mm, voir page 80
- Cote T = dimension extérieure de l'étrier :  $T = \text{largeur Schöck Sconnex® l} - 2 \times c_{\text{nom}}$
- T = 130–200 mm, avec échelons de 10 mm
- T = 200–260 mm, avec échelons de 20 mm
- Génération:
  - 1.0

### Désignation du produit dans les documents de planification



## Application Schöck Sconnex® type W

### Concentration de charge élevée extrémité de mur / angles de bâtiment avec Schöck Sconnex® type W



Ill. 56: Angle de mur désolidarisé sous la dalle

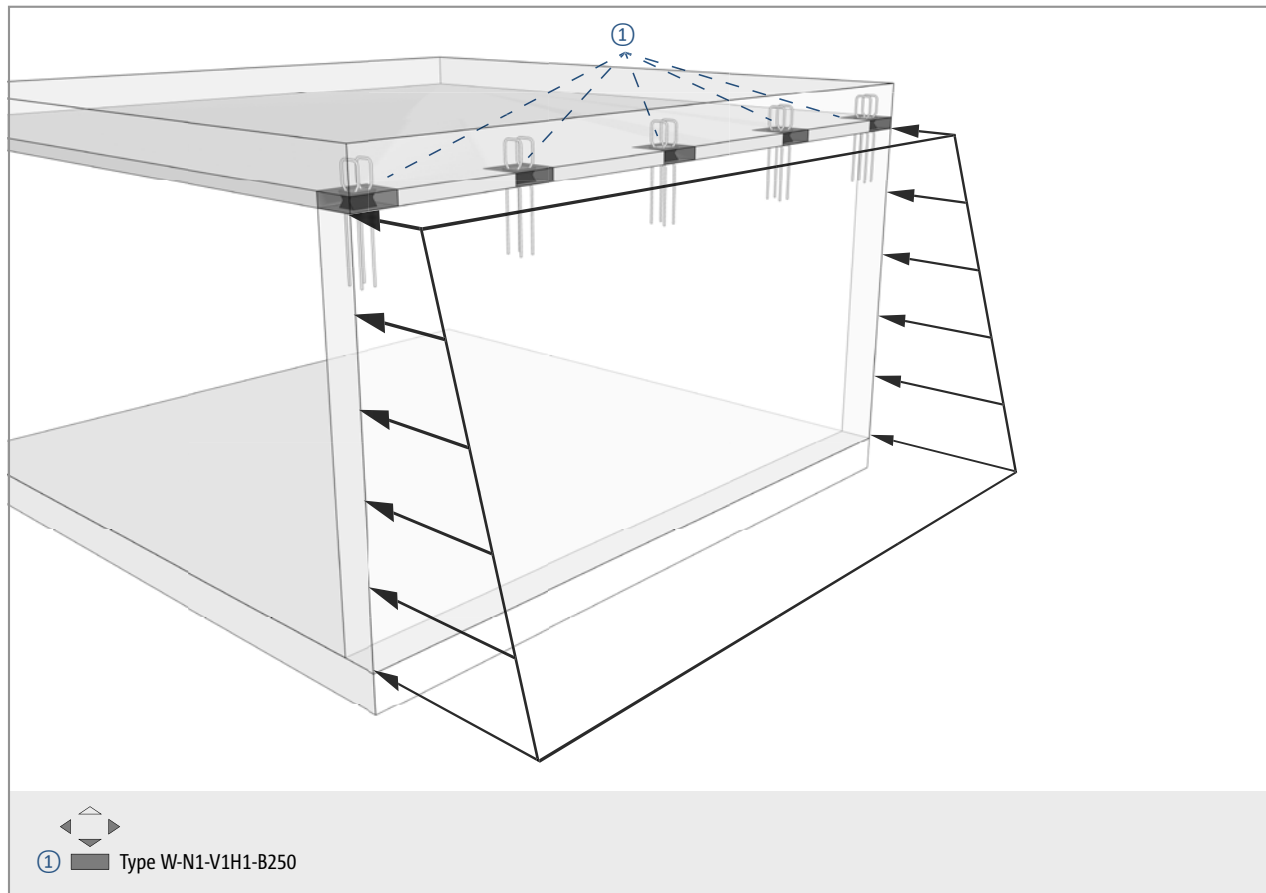
Dans l'exemple ci-dessus, un angle de mur est désolidarisé sous la dalle. Généralement, des charges très élevées sont concentrées dans ces points de construction (la géométrie de l'angle entraîne de fortes charges). Afin de désolidariser ces angles de mur de manière judicieuse, les types Schöck Sconnex® concernés doivent être installés de manière plus concentrée. Dans l'illustration, cela a été réalisé par la disposition serrée d'éléments Schöck Sconnex® type W-N-VH transmettant les efforts tranchants. Il est souvent possible de se passer d'une transmission des efforts tranchants à ce stade et de passer uniquement à une transmission de compression Schöck Sconnex® type W-N, qui est également plus économique.

En plus de cette zone à forte concentration de charge, il existe généralement une zone à charge réduite. Ici, l'espacement des éléments Schöck Sconnex® requis peut être optimisé.

En raison de la modification de la surface de contact avec Schöck Sconnex® type W, le poinçonnement de la dalle doit être vérifié avec les surfaces de compression de Schöck Sconnex® de 150 × 100 mm.

## Application Schöck Sconnex® type W

### Mur sous pression du sol avec Schöck Sconnex® type W

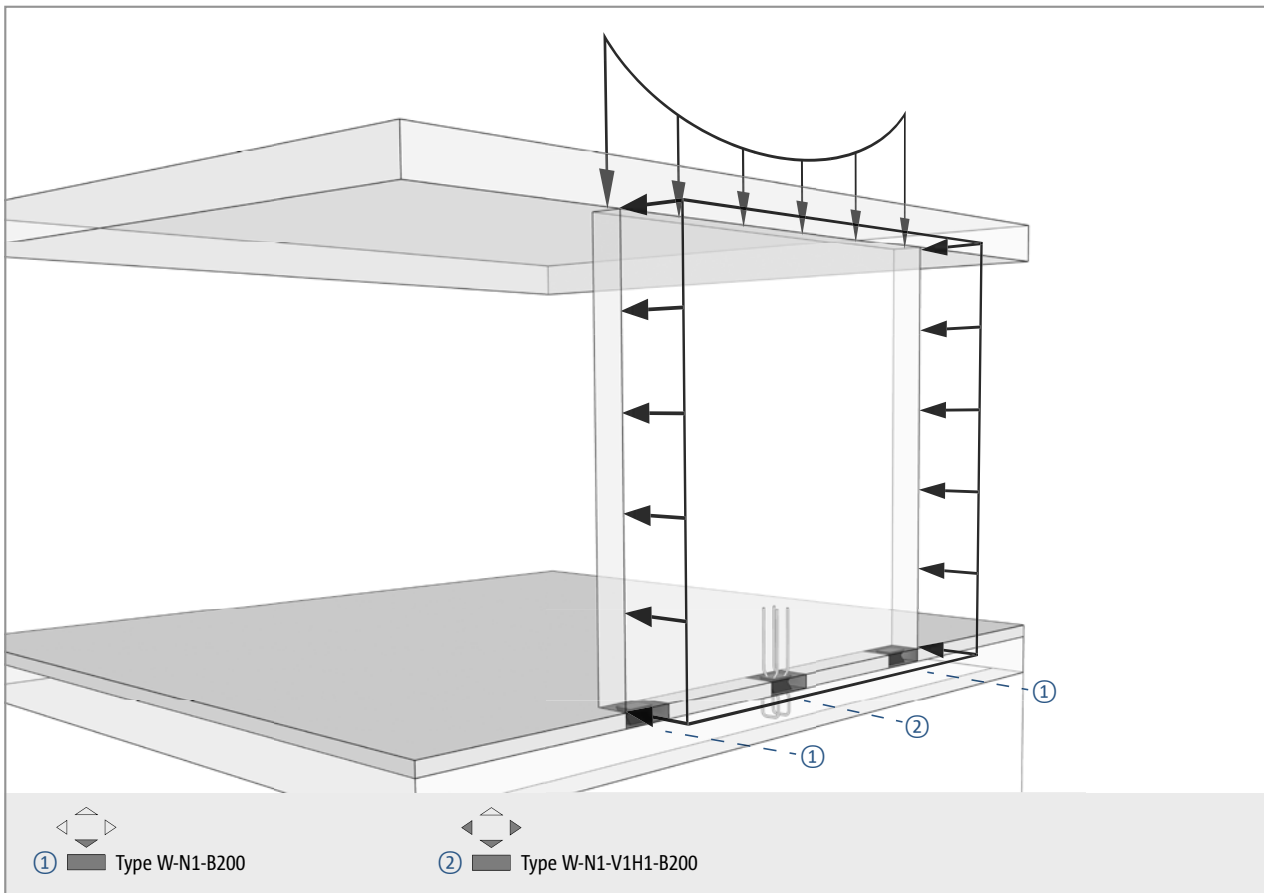


Ill. 57: Désolidarisation d'un mur avec pression de sol

Si Schöck Sconnex® type W est utilisé pour un mur extérieur situé dans le sol, la poussée du sol doit être prise en compte en plus de la force normale. Souvent, cette charge peut devenir déterminante. Schöck Sconnex® type W-N-VH est adapté à cette utilisation. Concernant la dalle, il convient de noter que l'appui passe d'un appui linéaire à un appui ponctuel. La vérification de la dalle doit être effectuée de manière analogue à un système supporté par des poteaux avec une surface d'application de charge de  $150 \times 100$  mm.

## Application Schöck Sconnex® type W

### Mur de façade sous pression du vent avec Schöck Sconnex® type W



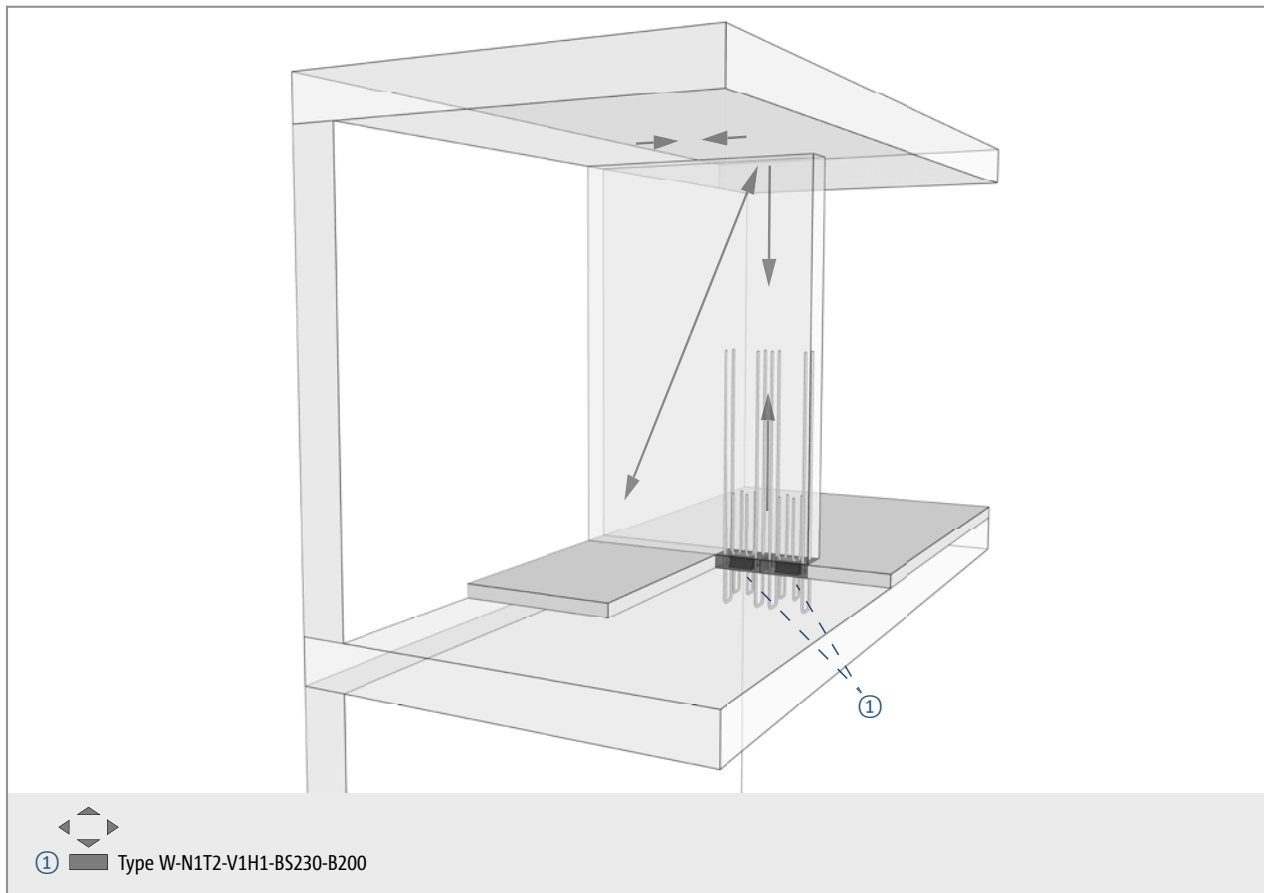
Ill. 58: Mur de façade sous pression du vent et désolidarisation sur la dalle

Les murs de façade sous pression du vent sont principalement affectés par la pression et les forces horizontales. En général, les forces du vent sur la façade sont faibles. La séparation du joint peut donc être réalisée de manière optimale en combinant Schöck Sconnex® type W-N et Schöck Sconnex® type W-N-VH. Les forces horizontales qui se produisent déterminent la quantité de Schöck Sconnex® type W-N-VH nécessaires. Les forces de compression restantes peuvent ensuite être transférées avec Schöck Sconnex® W-N, plus économique, ce qui permet de créer un système économique et optimisé du point de vue énergétique. Dans le cas de longs murs de façade, le fait que Schöck Sconnex® type W-N peut être déplacé réduit en outre la contrainte due à la température au bout du mur.



## Application Schöck Scconnex® type W

### Suspension de mur en porte-à-faux avec Schöck Scconnex® type W

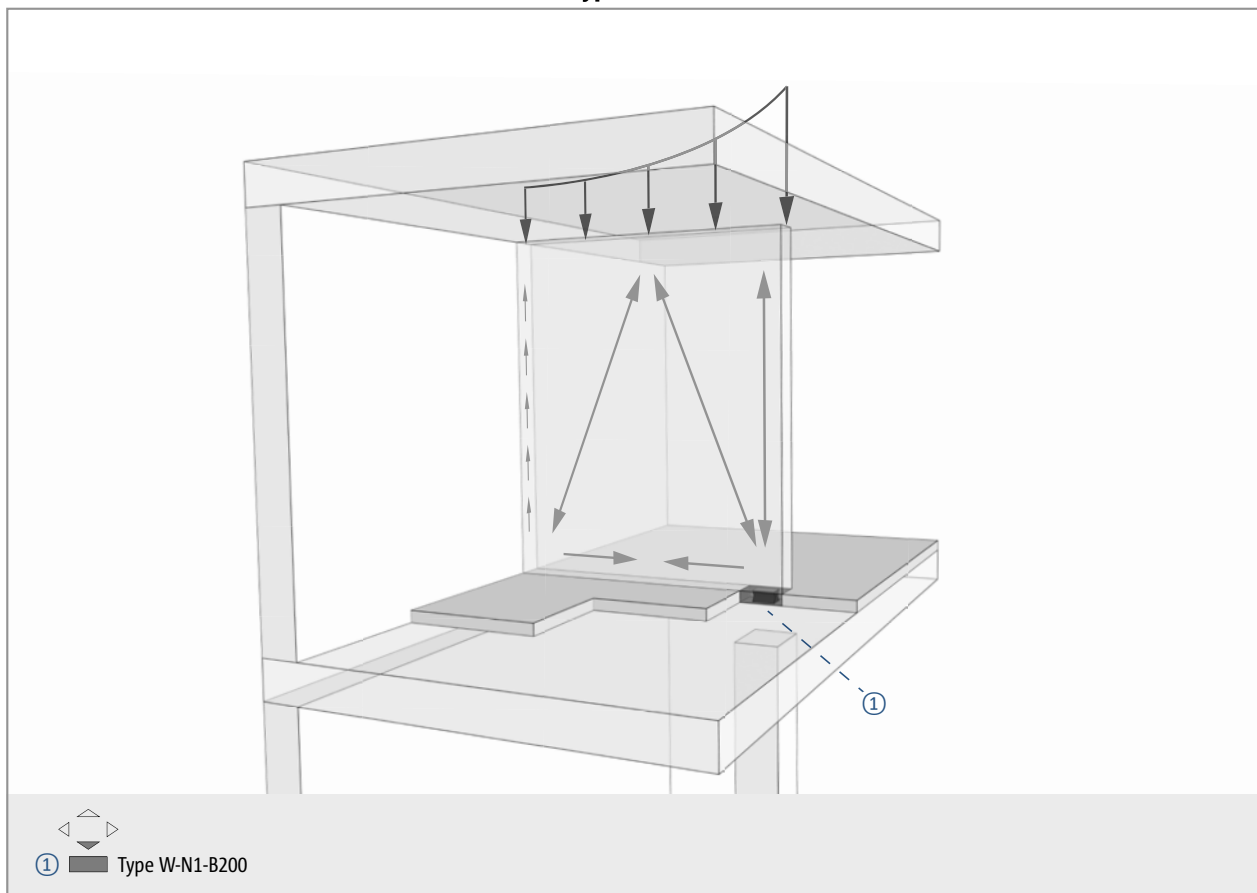


Ill. 59: Mur de cage d'escalier désolidarisé sur dalle sans appui

Dans le système illustré, le mur est un pan de mur en porte-à-faux. La mise en tension du pan du mur s'effectue sur toute la hauteur du mur (par exemple sur un noyau de cage d'escalier). La disposition de Schöck Scconnex® type W-NT-VH garantit que la dalle est reliée au mur de manière à résister à la traction, à la compression et au cisaillement. Le type W-NT-VH transfère les forces normales positives et négatives se produisant dans les zones de changement de charge (couverture de l'enveloppe des forces normales). Grâce au raccord avec la dalle, une partie des forces de compression provenant du moment du mur peut être transférée à la dalle, ce qui réduit considérablement la charge ponctuelle sur le mur porteur adjacent. Si le calcul statique ne montre que des efforts de traction et si la transmission de la compression est possible grâce à la mise en tension à travers la paroi arrière, on doit alors, pour des raisons d'économie, envisager l'utilisation de Schöck Scconnex® type W-T.

## Application Schöck Scconnex® type W

### Pan de mur soutenu sur un côté avec Schöck Scconnex® type W

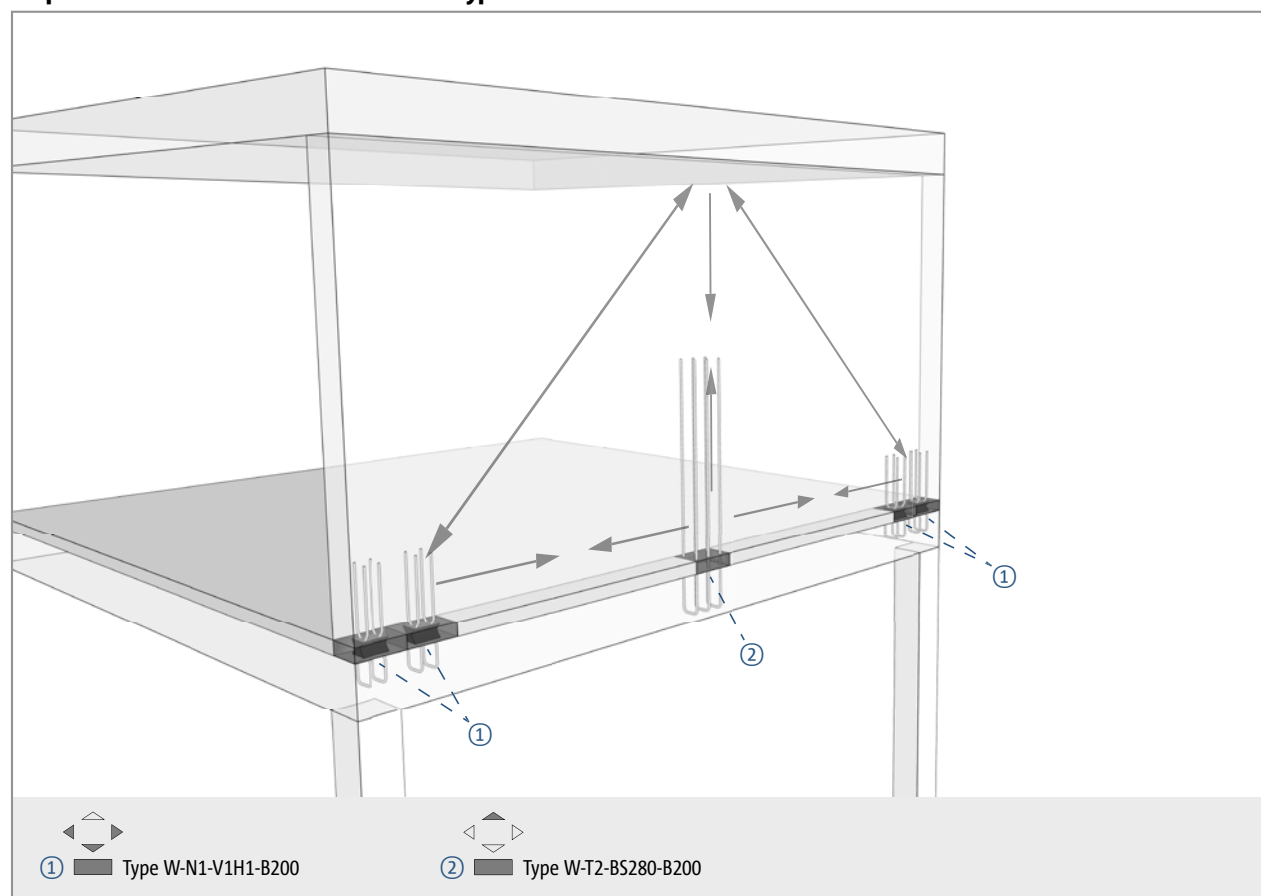


Ill. 60: Mur de cage d'escalier désolidarisé sur dalle, soutenu ponctuellement

Contrairement au pan de mur en porte-à-faux, ce pan de mur repose directement sur le poteau situé en dessous et indirectement sur la paroi arrière raccordée. Un effort de compression à transmettre est ainsi généré à l'extrémité du mur au-dessus du poteau, qui est transféré par Schöck Scconnex® type W-N. Pour des charges très élevées, plusieurs Schöck Scconnex® type W-N peuvent être placés directement bord à bord afin d'assurer une transmission suffisante des forces.

## Application Schöck Sconnex® type W

### Suspension de dalle avec Schöck Sconnex® type W

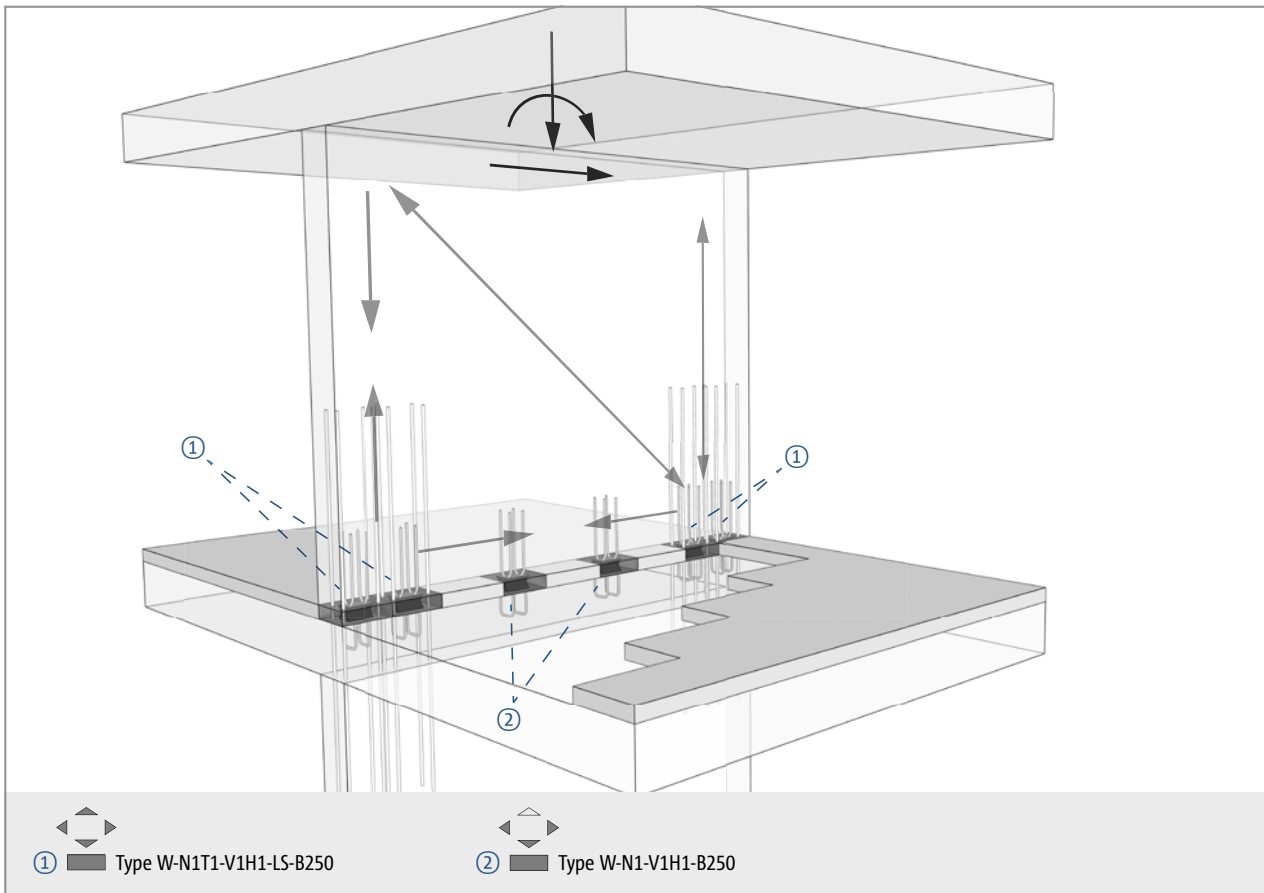


Ill. 61: Poutre-voile désolidarisée sur dalle

Dans l'exemple présenté ci-dessus, il s'agit d'un support de type mural. Le support s'appuie sur les poteaux du sous-sol. Les types W-N et W-N-VH de Schöck Sconnex® sont adaptés au transfert de forces élevées. Une charge de poinçonnement accrue ne se produit que si le Schöck Sconnex® type W requis ne se trouve pas dans le cône de poinçonnement du poteau situé en-dessous. En travée, la dalle inférieure doit généralement être suspendue au pan de mur. Dans ce cas, la solution la plus économique est d'utiliser Schöck Sconnex® type W-T. Dans certains cas, la transmission de cisaillement dans le joint peut également être souhaitée. Dans ce cas, Schöck Sconnex® type W-NT-VH est choisi pour la suspension de la dalle. Lors de la vérification du pan mural, il faut s'assurer que la bande de traction est dans le mur, contrairement à la solution avec liaison monolithique en béton.

## Application Schöck Sconnex® type W

### Mur de contreventement du bâtiment avec Schöck Sconnex® type W

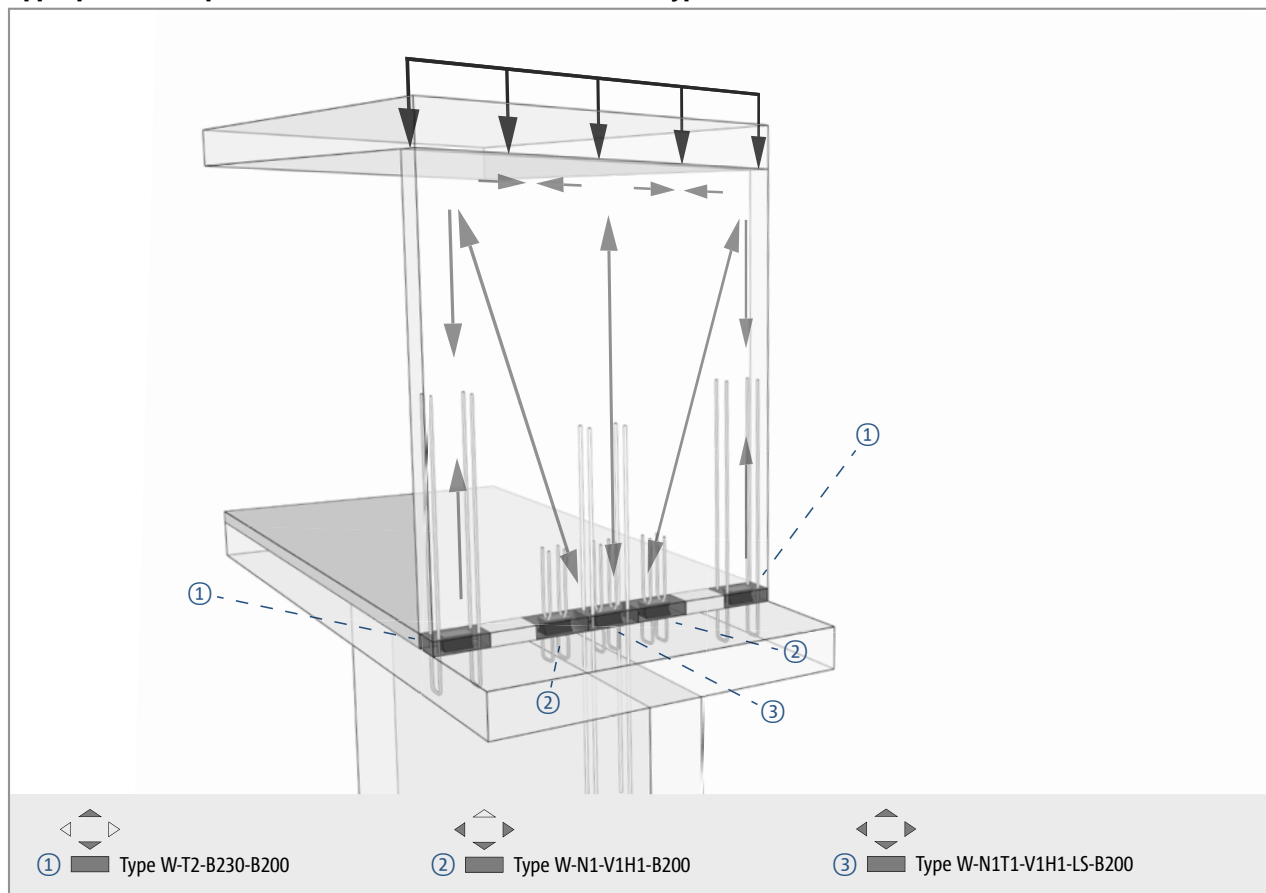


Ill. 62: Mur de contreventement du bâtiment désolidarisation sur dalle

L'illustration montre un exemple de mur qui, en plus de la charge de compression, est également soumis à des moments et des efforts de cisaillement dans la direction longitudinale du mur. Cette combinaison d'efforts se retrouve principalement dans les murs qui stabilisent les bâtiments. Afin de pouvoir absorber les forces qui s'exercent, le mur est divisé en trois sections. Les grands efforts de compression, de traction et de cisaillement qui se produisent à l'extrémité du mur sont transférés par Schöck Sconnex® type W-NT-VH. Au centre du mur, la transmission des efforts est assurée par Schöck Sconnex® type W-N-VH. En ajustant l'espacement de Schöck Sconnex® type W-N-VH nécessaire, les efforts de cisaillement sont adaptés au niveau de charge requis et à l'appui linéaire du mur.

## Application Schöck Scconnex® type W

### Appui ponctuel en points de croisement avec Schöck Scconnex® type W



Ill. 63: Appui ponctuel des murs croisés désolidarisés sur dalle

Une situation statique fréquente est celle des murs qui se croisent. Des pics d'efforts élevés se produisent souvent dans cette zone. Comme le montre l'illustration, la pose juxtaposée de Schöck Scconnex® type W assure un transfert de charge suffisant. Dans l'exemple montré, les Schöck Scconnex® type W-NT-VH sont placés directement au-dessus du croisement des murs. En raison de l'effet de répartition de la charge de la dalle, la force est transférée directement dans le mur situé en dessous. En fonction de l'épaisseur de la dalle, une attention accrue doit être portée à la charge individuelle du Schöck Scconnex® proche de l'appui, l'application directe de la charge pouvant ne pas être prise en compte. À titre d'exemple et en fonction des efforts et du comportement à la déformation de la construction, des suspensions de charge avec Schöck Scconnex® type W-T sont représentées à l'extrémité du mur, qui empêchent un tassement différentiel de la dalle par rapport au mur et donc des fissures dans le raccordement de la structure de la dalle.

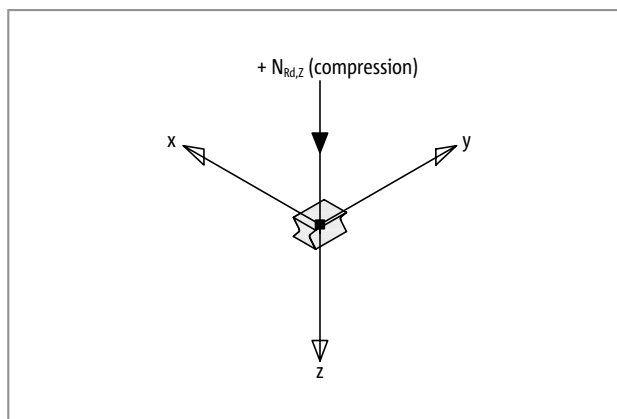
## Dimensionnement de la force normale

### ■ La vérification est effectuée en fonction des caractéristiques de performance

- Résistance aux charges principale N et T :  
N =  $+N_{Rd,z}$  = compression et T =  $-N_{Rd,z}$  = traction
- Résistance aux charges secondaire VH :  
 $V_{Rd,x}$  = effort tranchant dans le sens X (transversal au mur) et  $V_{Rd,y}$  = effort tranchant dans le sens Y (longitudinal au mur)
- Vérification de la compression :  
résistance  $+N_{Rd,z}$  = f(niveau de résistance, classe de résistance du béton, géométrie du composant, espacement des éléments)
- Vérification de la traction :  
résistance  $-N_{Rd,z}$  = f(niveau de résistance)
- Vérification du cisaillement :  
résistance  $V_{Rd,x}$  = f(niveau de résistance, disposition de l'armature)  
résistance  $V_{Rd,y}$  = f(niveau de résistance)

### Caractéristique de performance N – effort normal $N_{Rd,z}$ (compression)

Schöck Sconnex® type W		N1	
Valeurs de dimensionnement pour		Résistance du béton $\geq$ C25/30	Classe de résistance du béton $\geq$ C30/37
		Épaisseur de dalle $\geq$ 220 mm	
		$N_{Rd,z}$ [kN/élément]	
Épaisseur du mur [mm]	150	250,0	300,0
	180	474,3	569,2
	200	500,0	600,0
	250	559,0	670,8
	300	612,4	734,8



Ill. 64: Schöck Sconnex® type W-N : la force nominale  $+N_{Rd,z}$  (compression) dans le système de coordonnées

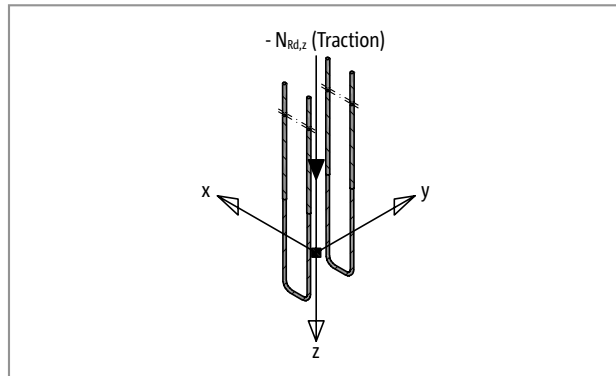
### ▲ Dimensionnement de l'effort tranchant

- Les résistances aux efforts tranchants de tous les composants adjacents doivent être vérifiées par l'ingénieur selon la norme SIA 262. L'ingénieur doit par exemple prendre en compte le poinçonnement de la dalle avec une surface de compression du Sconnex® type W de 150 × 100 mm.

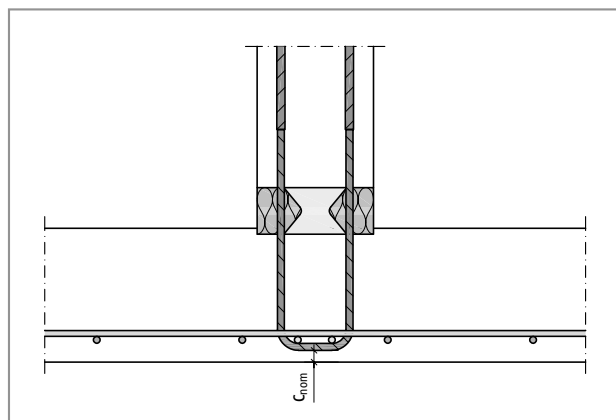
## Dimensionnement de la force normale

### Caractéristique de performance T – effort normal $N_{Rd,z}$ (traction)

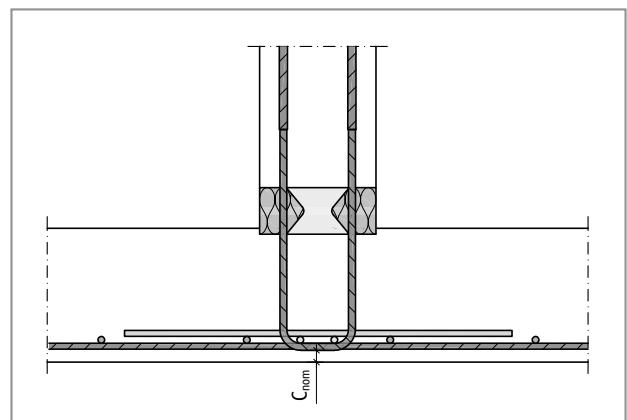
Schöck Sconnex® type W		N1	N1T1	N1T2	T1	T2
Valeurs de dimensionnement pour		Résistance du béton $\geq$ C25/30				
		$N_{Rd,z}$ [kN/élément]				
Barres de traction, variante de forme	B	-	-122,4	-267,7	-183,6	-401,6
	L	-	-267,7	-	-401,6	-



Ill. 65: Schöck Sconnex® type W-T : la force nominale  $-N_{Rd,z}$  (traction) dans le système de coordonnées



Ill. 66: Schöck Sconnex® type W-N1T1-BW : le premier lit d'armature est enfilé dans le support Schöck Sconnex®



Ill. 67: Schöck Sconnex® type W-N1T1-BW : le deuxième lit d'armature est enfilé dans le support Schöck Sconnex®.

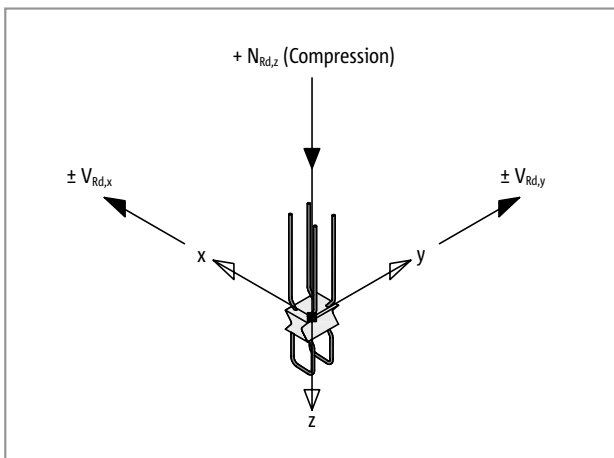
### Remarques relatives au dimensionnement

- Les valeurs de dimensionnement ont été déterminées selon la norme SIA 262.
- L'épaisseur minimale de la dalle pour l'utilisation des tableaux est de 220 mm (valeurs pour  $< 220$  mm sur demande)
- La vérification est effectuée selon le modèle de calcul SIA 262, point 4.2.1.10 et 11 avec  $a_2$  = épaisseur du mur et  $b_2$  = écart axial minimal = 300 mm.
- Avec différentes classes de résistance du béton (par ex. dalle C25/30 ou mur C30/37), le béton le moins robuste est déterminant pour le dimensionnement du Schöck Sconnex®.
- Épaisseur du mur 150 mm : valeur  $N_{Rd}$  réduite du tableau en raison du dimensionnement sans armature de traction diamétrale (pos. 3). La part TB avec une largeur d'étrier  $\geq 130$  mm nécessite, en fonction de l'enrobage de béton  $c_{nom}$  généralement des épaisseurs de mur  $\geq 180$  mm.
- La profondeur d'enfoncement de Schöck Sconnex® avec la caractéristique de performance N1 dans la dalle est prise en compte à 10 mm pour les valeurs de dimensionnement  $N_{Rd,z}$  (compression) indiquées. Voir page 96.

## Dimensionnement efforts tranchants | Dimensionnement

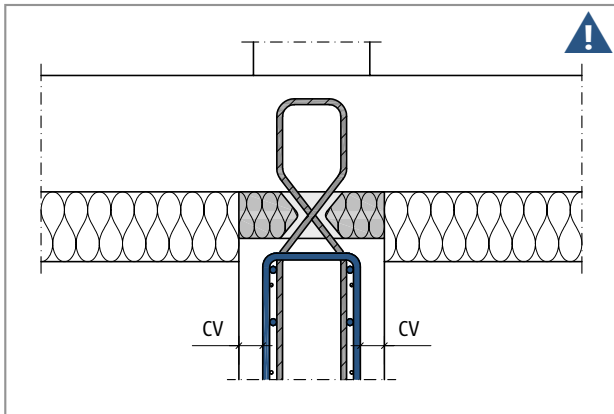
### Résistance aux charges secondaire V1H1 – efforts tranchants $V_{Rd,x}$ et $V_{Rd,y}$

Schöck Sconnex® type W	Caractéristique de performance N
Valeurs de dimensionnement pour	Résistance aux charges secondaire V1H1
	Résistance du béton $\geq C25/30$
Effort tranchant dans le sens X	$V_{Rd,x}$ [kN/élément]
Variante A – armature complémentaire externe	$\pm 88,0$
Variante B – armature complémentaire interne	$\pm 46,3$
Effort tranchant dans le sens Y	$V_{Rd,y}$ [kN/élément]
	$\pm 59,0$
Interaction	$V_{Ed,y}/V_{Rd,y} + V_{Ed,x}/V_{Rd,x} \leq 1$



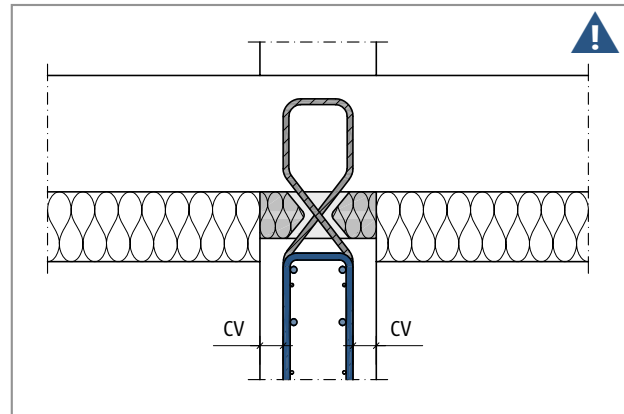
Ill. 68: Schöck Sconnex® type W-N-VH : les forces de dimensionnement  $+N_{rd,z}$  (compression),  $+V_{rd,x}$  et  $-V_{rd,y}$  dans le système de coordonnées

#### Variante A



Ill. 69: Schöck Sconnex® type W-N-VH : variante A – armature prévue par le client ; l'armature longitudinale externe soutient les barres d'efforts tranchants de Schöck Sconnex® contre la surface du composant.

#### Variante B



Ill. 70: Schöck Sconnex® type W-N-VH : variante B (pour les murs de faible épaisseur) - armature prévue par le client ; l'armature longitudinale soutient les barres d'efforts tranchants de Schöck Sconnex® contre l'intérieur de l'élément en béton armé

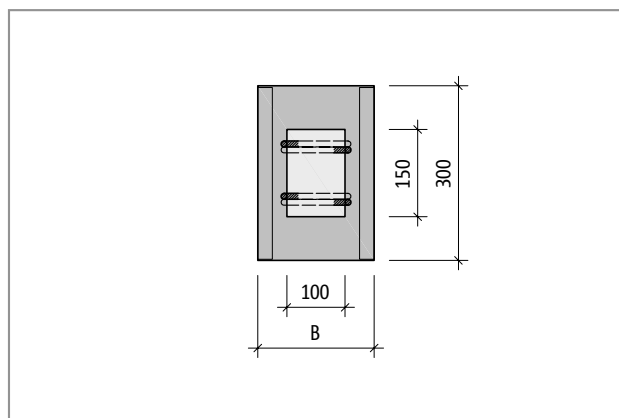


## Dimensionnement

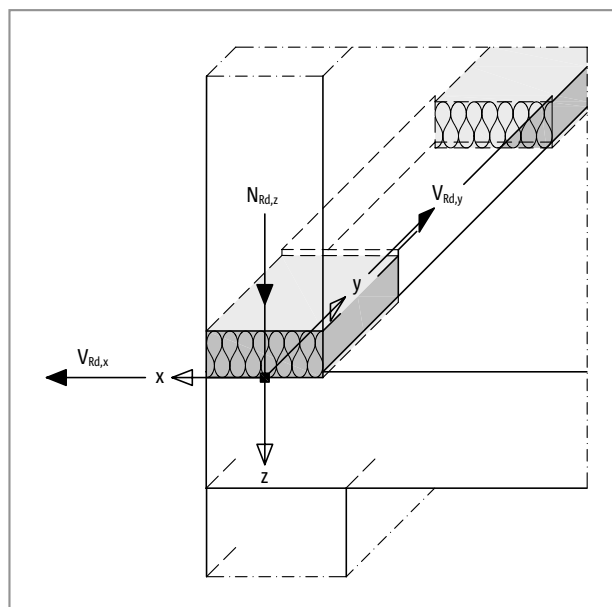
Schöck Sconnex® type	W				
	Résistance aux charges principale				
Composants	N1	N1T1	N1T2	T1	T2
Module de compression	1	1	1	-	-
Barres de traction, variante de forme B	-	2 × 2 ∅ 8	2 × 2 ∅ 12	2 × 3 ∅ 8	2 × 3 ∅ 12
Barres de traction, variante de forme L	-	4 ∅ 12	-	6 ∅ 12	-
Composants supplémentaires pour	Résistance aux charges secondaire				
	V1H1	V1H1	V1H1	-	-
Barres d'effort tranchant	2 × 2 ∅ 10	2 × 2 ∅ 10	2 × 2 ∅ 10	-	-

### Remarques relatives au dimensionnement

- Dans le cas d'un raccord avec Schöck Sconnex® type W, nous admettons un appui rotulé en guise de système statique (rotule). Les rigidités du ressort de rotation selon la page 72 doivent être respectées.
- Pour une charge combinée dans les directions X et Y, une interaction linéaire doit être effectuée.
- Les valeurs de dimensionnement  $V_{Rd,x}$  dépendent du support des barres d'efforts tranchants dans la zone d'application de la force. Voir la différenciation des variantes d'armature prévue par le client sur site A et B page 94.
- La surface de charge de pression de Schöck Sconnex® type W agissant sur les composants adjacents est de 150 mm × 100 mm, voir la description du produit.
- Il convient de respecter les remarques relatives à l'écart axial  $e_A$ , voir page 70.



Ill. 71: Schöck Sconnex® type W-N-VH : plan horizontal du produit ; surface du module de compression 150 mm × 100 mm



Ill. 72: Schöck Sconnex® type W : convention de signes destinée au dimensionnement

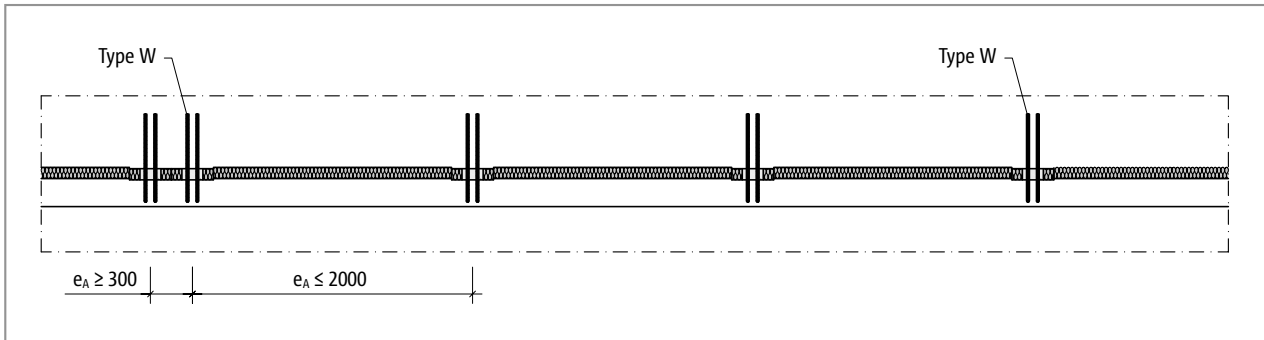
### Armature prévue par le client – caractéristique de performance T, variante de forme B

- Le premier lit de dalle doit être inséré dans l'étrier de Schöck Sconnex® type W afin d'assurer l'ancrage des extrémités des barres (analogue à l'armature de suspension en cas d'appui indirect des supports).
- Si seul le deuxième lit d'armature peut être inséré dans les étriers, le premier lit doit être en plus prolongé dans le troisième lit. Cette disposition est essentielle pour assurer la portance !
- Voir armature prévue par le client page 88.

## Écarts axiaux

### Écarts axiaux

Schöck Sconnex® type W doit être positionné de manière à ce que les valeurs minimales et maximales des écarts axiaux soient respectées :

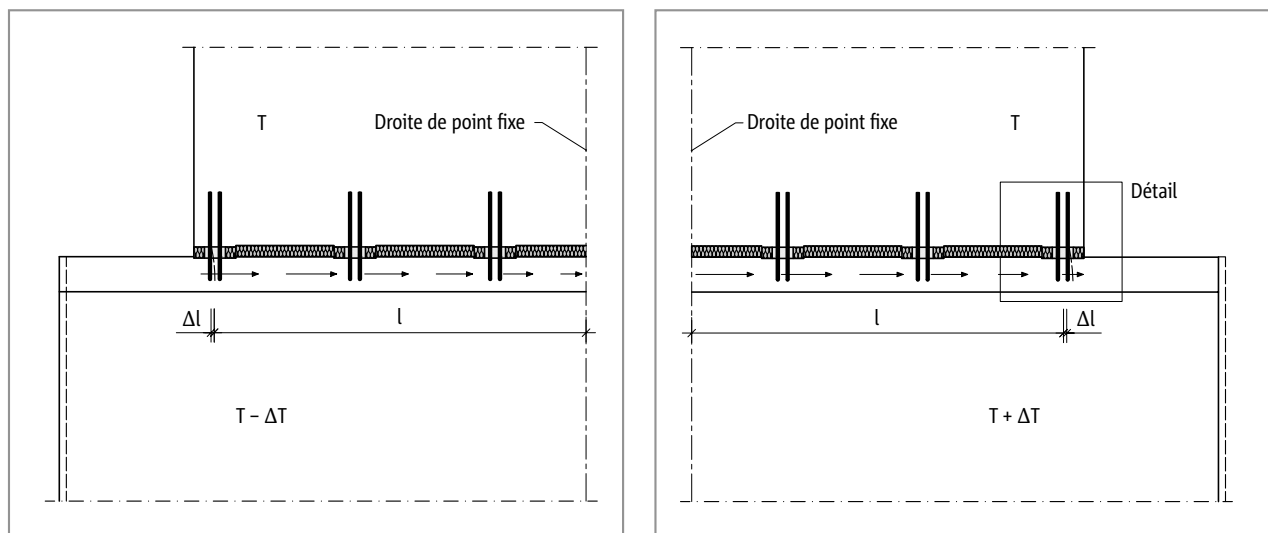


Ill. 73: Schöck Sconnex® type W : écart axial minimal et maximal  $e_A$

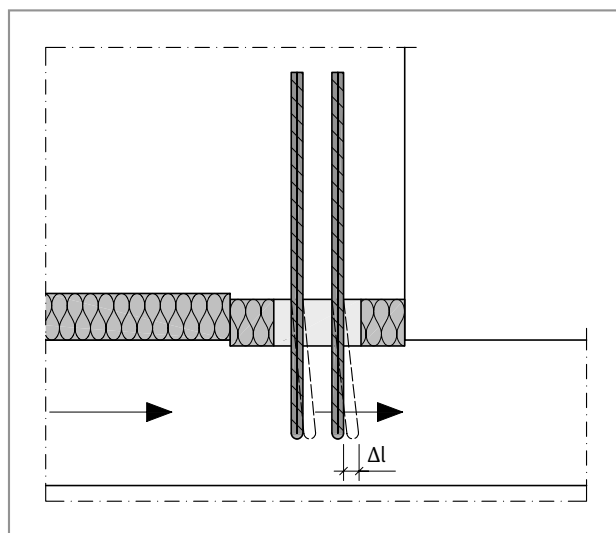
## Effet de la température | Fatigue

### Déformation sous l'effet de la température

Les différences de température dans les bâtiments doivent être prises en compte lors du dimensionnement des composants conformément aux normes SIA 260 et 261. Les déformations de Schöck Sconnex® type W dues aux effets de la température doivent être limitées à  $\pm 1,0$  mm. En conséquence, la restriction s'applique aux déplacements horizontaux dus aux effets de la température entre la dalle et le mur. La réduction des sections transversales ou des longueurs de mur due aux ouvertures de portes, aux ouvertures de fenêtres, aux parapets et autres réservations/inserts et la formation de fissures qui y est associée doivent être prises en compte dans la vérification de la déformation. Si la déformation thermique est problématique dans le cas de longs pans de mur, il faut prévoir des joints de dilatation ou des points fixes à travers lesquels le béton est coulé. Le raccordement entre la dalle et le mur avec Schöck Sconnex® type W est durablement résistant à la fatigue, à condition de respecter l'espacement maximal des joints de dilatation à dimensionner.



Ill. 74: Schöck Sconnex® type W : déplacement des barres extérieures d'un mur de  $\Delta l$  en raison de la déformation due à la température



Ill. 75: Schöck Sconnex® type W :  $\Delta l$  en raison de la déformation sous l'effet de la température en détail

## Rigidité du ressort de rotation | Description du produit

### Rigidité du ressort de rotation

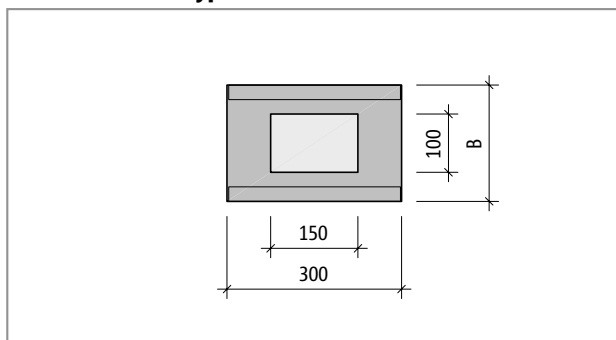
Pour la caractéristique de performance N avec ou sans résistance aux charges secondaire VH, les valeurs de la rigidité du ressort de rotation ont été vérifiées lors du test du système. À l'intérieur de ces paramètres, les éléments restent largement dans la plage élastique.

Schöck Sconnex® type W	Caractéristique de performance N
Rigidité du ressort de rotation dans le	$K_{w,z}$ [kN/m/Élément]
sens z	700000

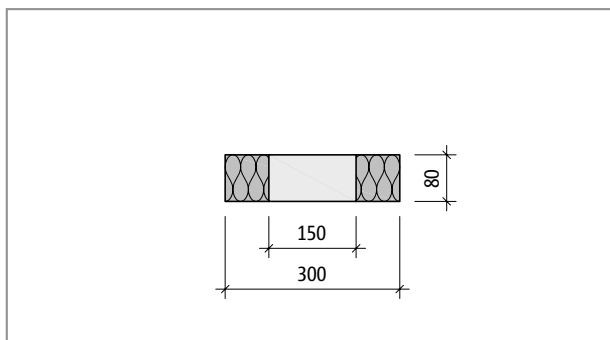
Schöck Sconnex® type W	N1T1-B	N1T1-L, N1T2-B	T1-B	T1-L, T2-B
Rigidité du ressort de rotation dans le	$K_{w,z}$ [kN/m/Élément]			
sens z	-134000	-201000	-219900	-329800

Schöck Sconnex® type W	Résistance aux charges secondaire V1H1	
Rigidité du ressort de rotation dans le	$K_{w,x}$ [kN/m/Élément]	$K_{w,y}$ [kN/m/Élément]
sens x, y	87500	125000

### Schöck Sconnex® type W-N



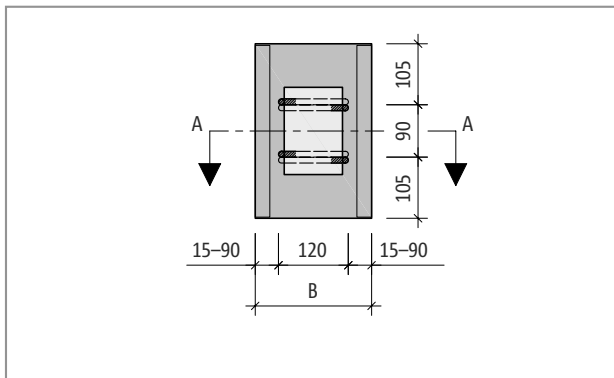
Ill. 76: Schöck Sconnex® type W-N : plan horizontal du produit ; surface du module de compression 150 mm × 100 mm



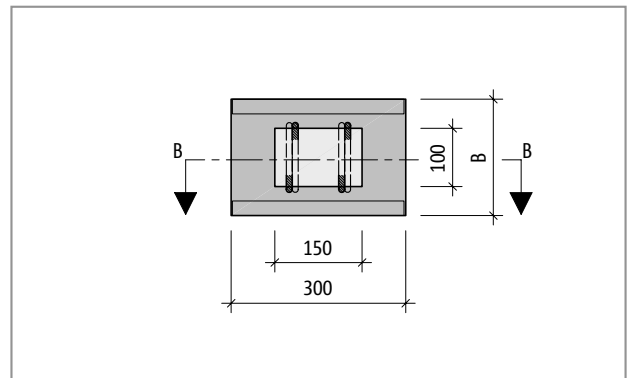
Ill. 77: Schöck Sconnex® type W-N : coupe du produit

## Description du produit

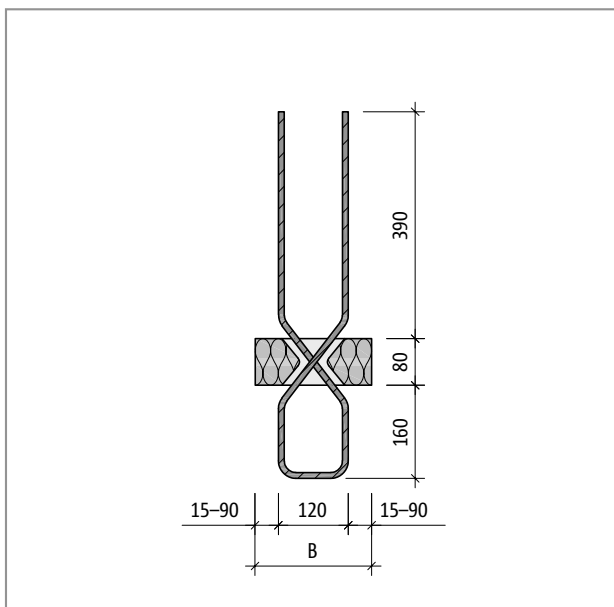
### Schöck Sconnex® type W-N-VH



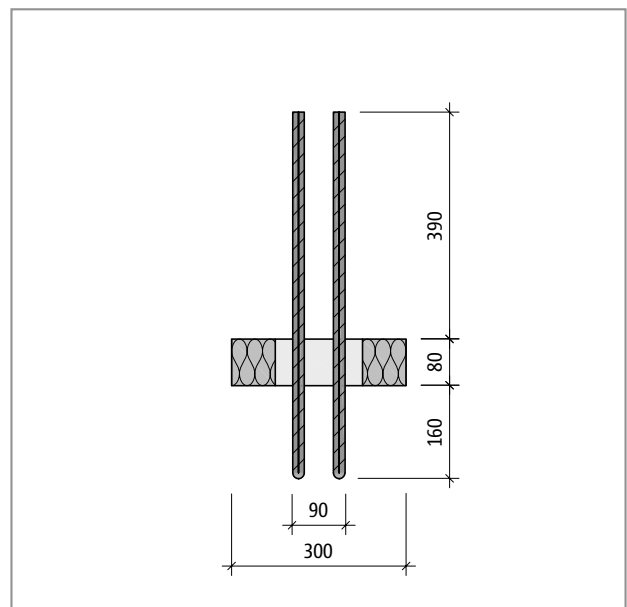
Ill. 78: Schöck Sconnex® type W-N-VH : plan horizontal du produit - positionnement des barres d'efforts tranchants



Ill. 79: Schöck Sconnex® type W-N-VH : plan horizontal du produit ; surface du module de compression 150 x 100 mm



Ill. 80: Schöck Sconnex® type W-N-VH : coupe du produit A-A



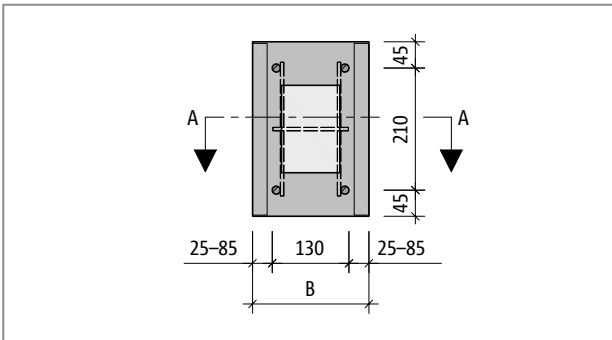
Ill. 81: Schöck Sconnex® type W-N-VH : coupe du produit B-B

### Informations sur le produit

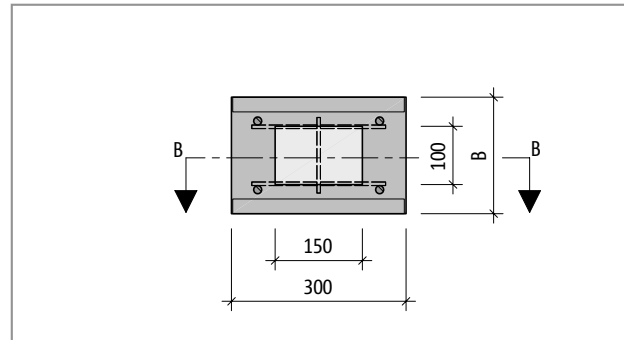
- D'autres plans et coupes sont disponibles au téléchargement à l'adresse [www.schoeck.com/bim/cf](http://www.schoeck.com/bim/cf)

## Description du produit

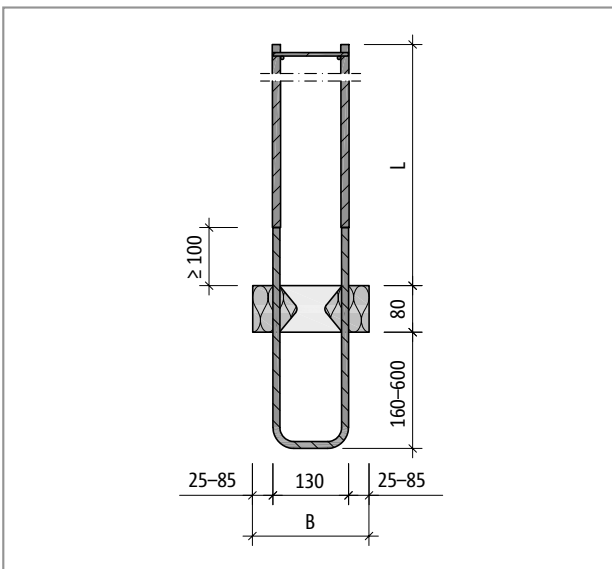
### Schöck Sconnex® type W-NT



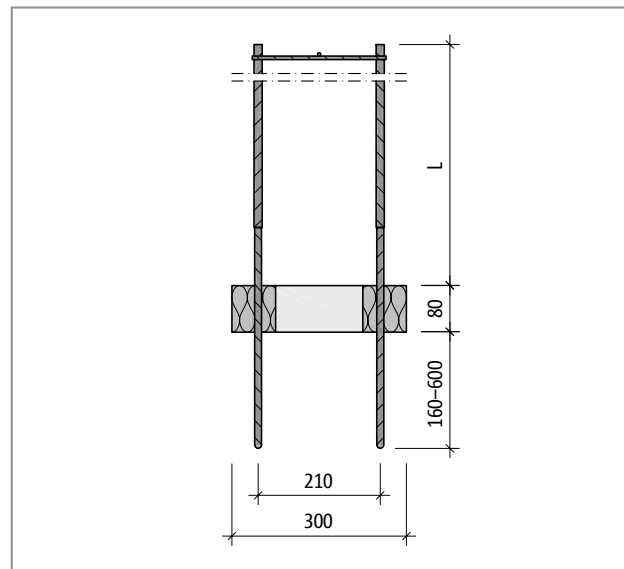
Ill. 82: Schöck Sconnex® type W-N1T1 : plan horizontal du produit



Ill. 83: Schöck Sconnex® type W-N1T1 : plan horizontal du produit ; surface du module de compression 150 × 100 mm



Ill. 84: Schöck Sconnex® type W-N1T1-BW/BS : coupe du produit A-A



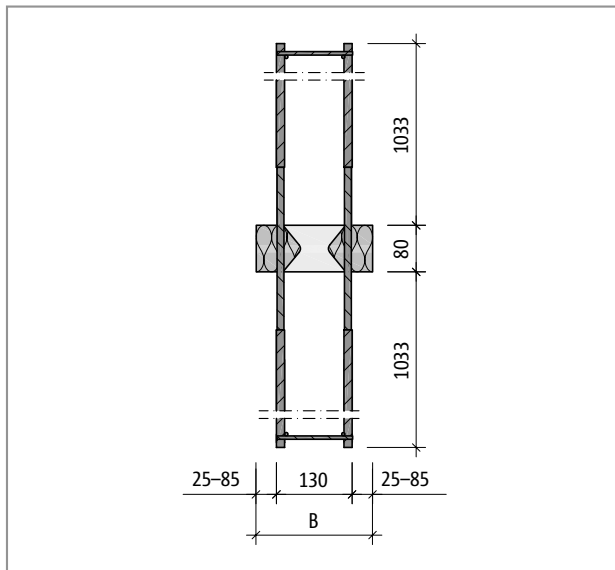
Ill. 85: Schöck Sconnex® type W-N1T1-BW/BS : coupe du produit B-B

Schöck Sconnex® type W		T1, N1T1		T2, N1T2	
Longueur de barre de traction L pour la variante de forme B		Variante de matériau			
		W	S	W	S
Longueur L [mm]	Minimum	756	821	1033	1216
	Maximum	846	911	1123	1306

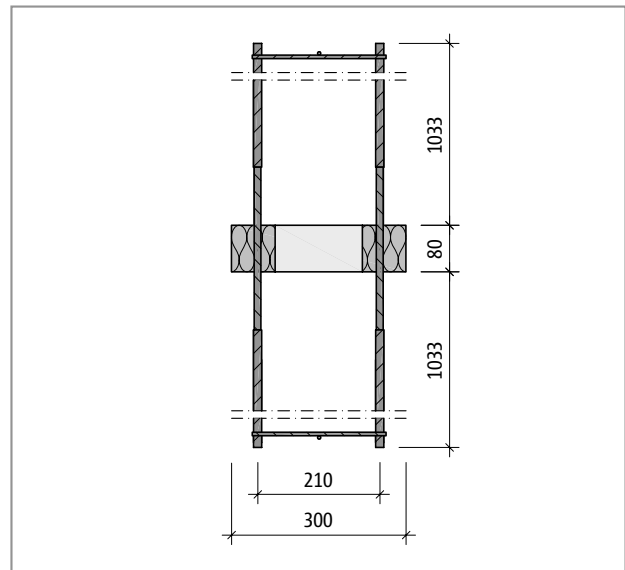
### Informations sur le produit

- Caractéristique de performance T : la longueur des barres de traction dépend de la variante du matériau.
- Variante de matériau : W – fusionné (Welded) et S – acier inoxydable (Stainless)
- D'autres plans et coupes sont disponibles au téléchargement à l'adresse [www.schoeck.com/bim/cf](http://www.schoeck.com/bim/cf)

## Description du produit



Ill. 86: Schöck Sconnex® type W-N1T1-LW : coupe du produit A-A



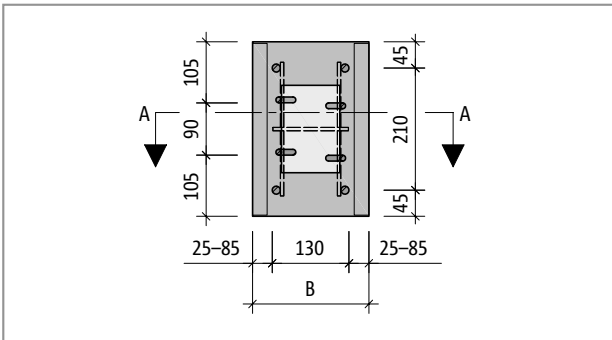
Ill. 87: Schöck Sconnex® type W-N1T1-LW : coupe du produit B-B

### Informations sur le produit

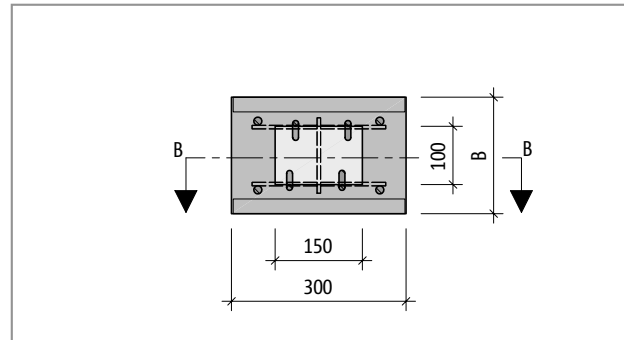
- Caractéristique de performance T : la longueur des barres de traction dépend de la variante du matériau.
- Variante LS : la longueur des barres de traction est de 1216 mm à partir du corps isolant.
- Variantes de matériau : W – fusionné (Welded) et S – acier inoxydable (Stainless)
- D'autres plans et coupes sont disponibles au téléchargement à l'adresse [www.schoeck.com/bim/cf](http://www.schoeck.com/bim/cf)

## Description du produit

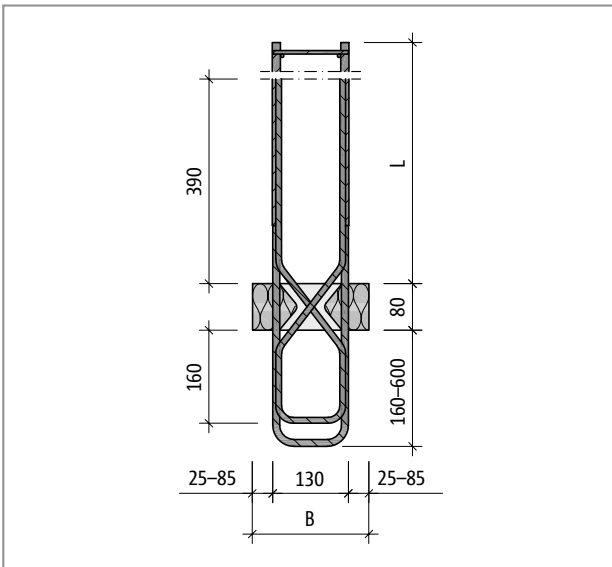
### Schöck Sconnex® type W-NT-VH



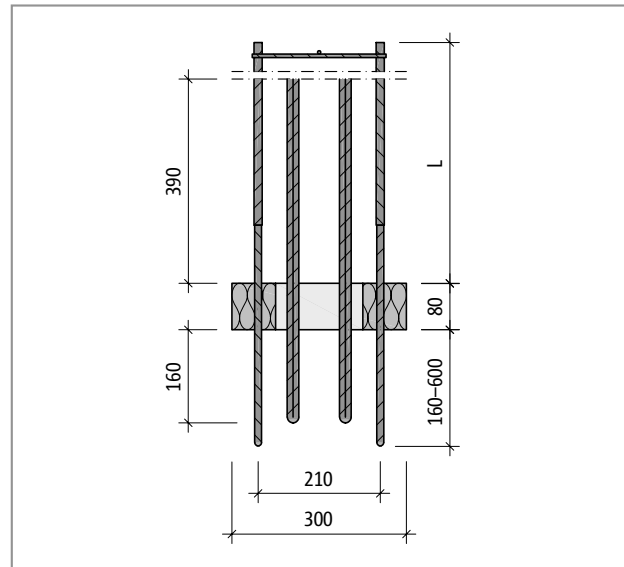
Ill. 88: Schöck Sconnex® type W-N1T1-V1H1 : plan horizontal du produit



Ill. 89: Schöck Sconnex® type W-N1T1-V1H1 : plan horizontal du produit ; surface du module de compression 150 × 100 mm



Ill. 90: Schöck Sconnex® type W-N1T1-V1H1-BW : coupe du produit A-A



Ill. 91: Schöck Sconnex® type W-N1T1-V1H1-BW : coupe du produit B-B

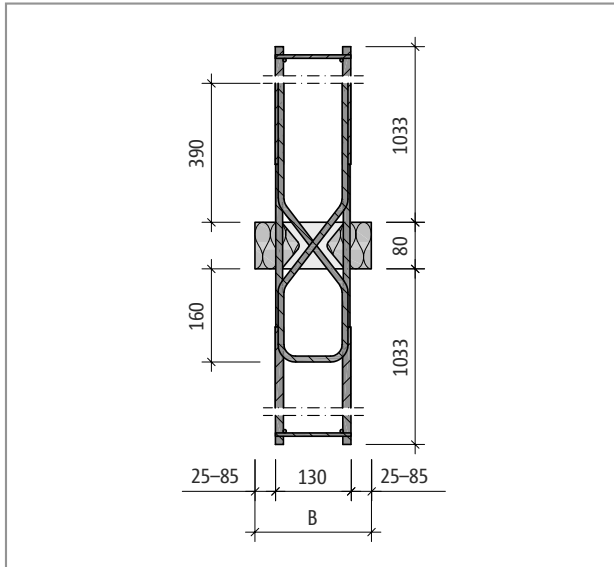
Schöck Sconnex® type W		T1, N1T1		T2, N1T2	
Longueur de barre de traction L pour la variante de forme B		Variante de matériau			
		W	S	W	S
Longueur L [mm]	Minimum	756	821	1033	1216
	Maximum	846	911	1123	1306

### Informations sur le produit

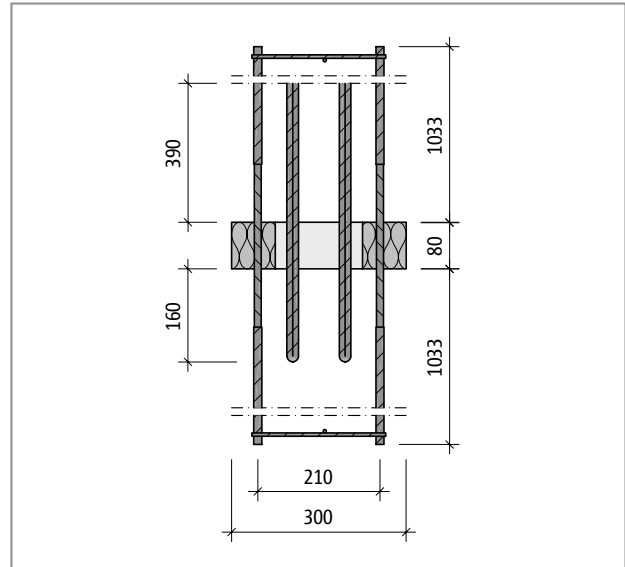
- Caractéristique de performance T : la longueur des barres de traction dépend de la variante du matériau.
- Variante de matériau : W – fusionné (Welded) et S – acier inoxydable (Stainless)
- D'autres plans et coupes sont disponibles au téléchargement à l'adresse [www.schoeck.com/bim/cf](http://www.schoeck.com/bim/cf)



## Description du produit



Ill. 92: Schöck Sconnex® type W-N1T1-V1H1-LW : coupe du produit A-A



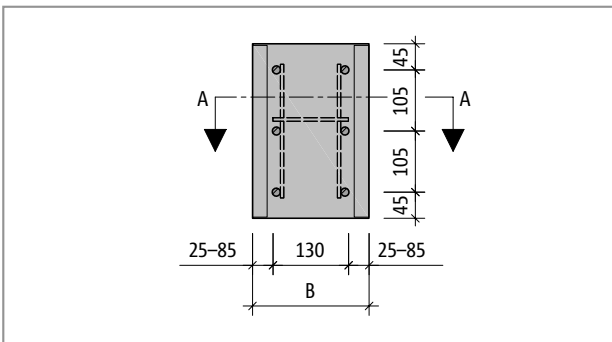
Ill. 93: Schöck Sconnex® type W-N1T1-V1H1-LW : coupe du produit B-B

### Informations sur le produit

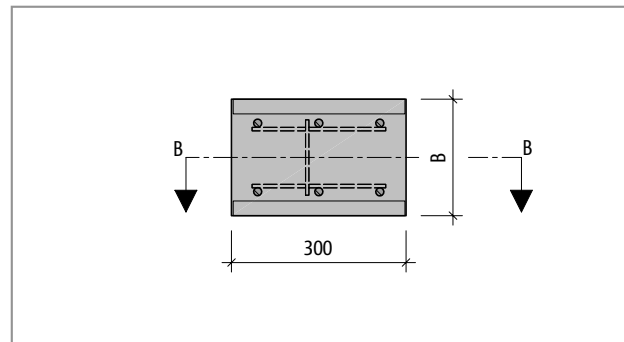
- Caractéristique de performance T : la longueur des barres de traction dépend de la variante du matériau.
- Variante LS : la longueur des barres de traction est de 1216 mm à partir du corps isolant.
- Variantes de matériau : W – fusionné (Welded) et S – acier inoxydable (Stainless)
- D'autres plans et coupes sont disponibles au téléchargement à l'adresse [www.schoeck.com/bim/cf](http://www.schoeck.com/bim/cf)

## Description du produit

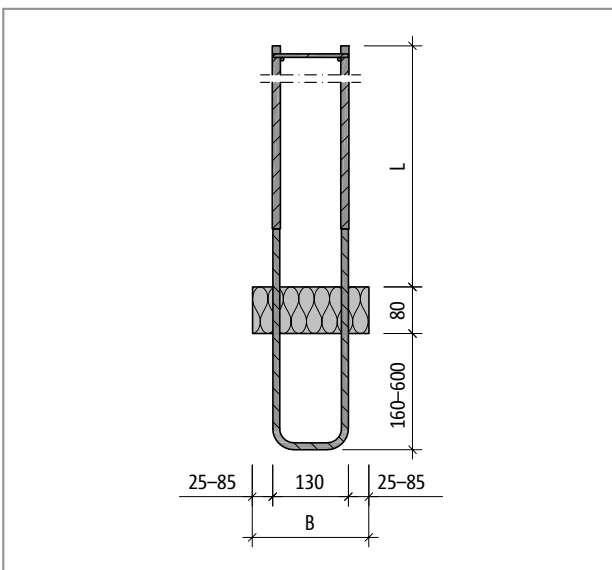
### Schöck Sconnex® type W-T



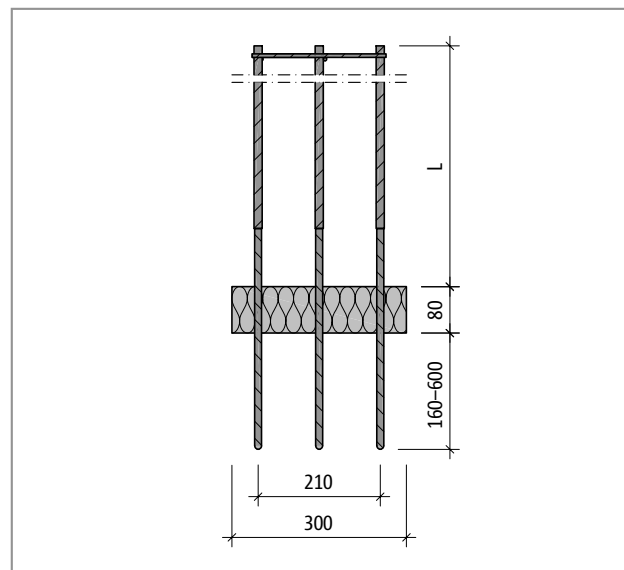
Ill. 94: Schöck Sconnex® type W-T2 : plan horizontal du produit



Ill. 95: Schöck Sconnex® type W-T2 : plan horizontal du produit



Ill. 96: Schöck Sconnex® type W-T2-BW : coupe du produit A-A



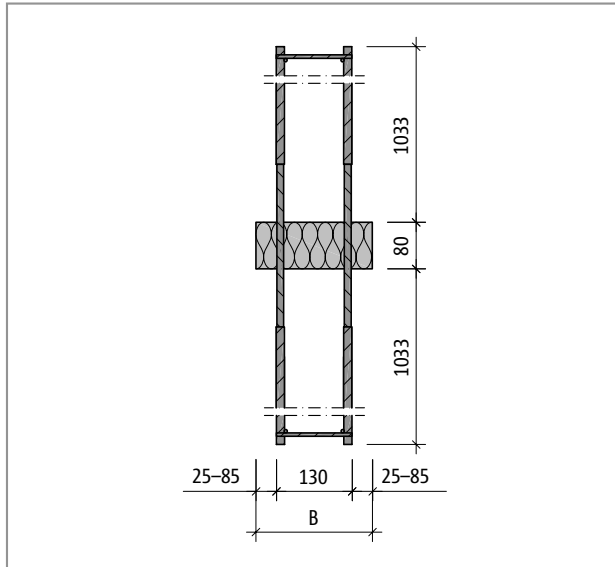
Ill. 97: Schöck Sconnex® type W-T2-BW : coupe du produit B-B

Schöck Sconnex® type W		T1, N1T1		T2, N1T2	
Longueur de barre de traction L pour la variante de forme B		Variante de matériau			
		W	S	W	S
Longueur L [mm]	Minimum	756	821	1033	1216
	Maximum	846	911	1123	1306

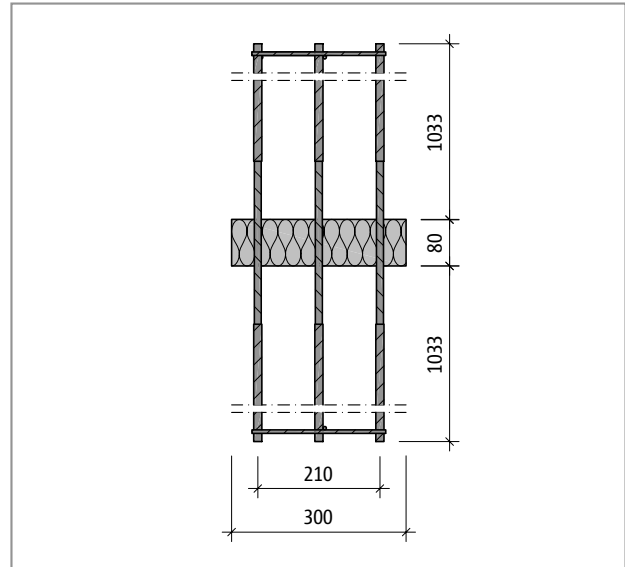
### Informations sur le produit

- Caractéristique de performance T : la longueur des barres de traction dépend de la variante du matériau.
- Variantes de matériau : W – fusionné (Welded) et S – acier inoxydable (Stainless)
- D'autres plans et coupes sont disponibles au téléchargement à l'adresse [www.schoeck.com/bim/cf](http://www.schoeck.com/bim/cf)

## Description du produit



Ill. 98: Schöck Sconnex® type W-T1-LW : coupe du produit A-A



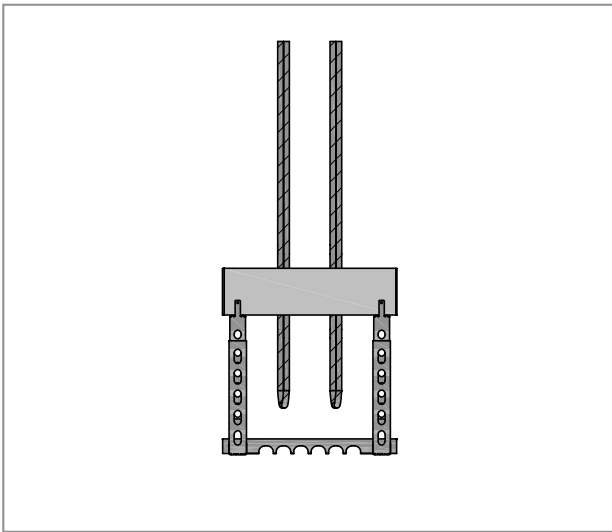
Ill. 99: Schöck Sconnex® type W-T1-LW : coupe du produit B-B

### Informations sur le produit

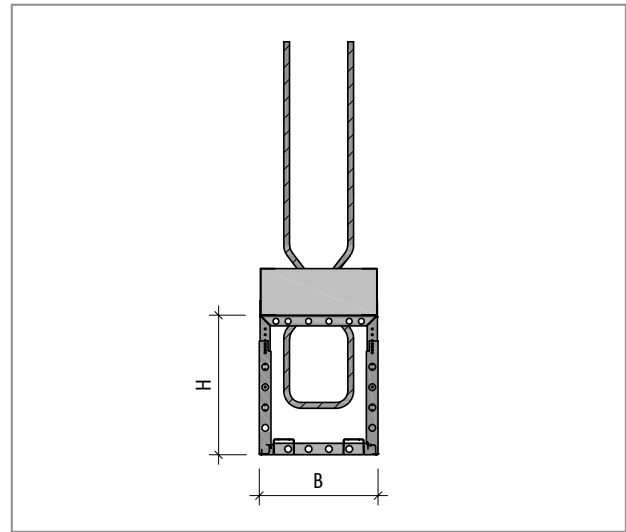
- Caractéristique de performance T : la longueur des barres de traction dépend de la variante du matériau.
- Variante LS : la longueur des barres de traction est de 1216 mm à partir du corps isolant.
- Variantes de matériau : W – fusionné (Welded) et S – acier inoxydable (Stainless)
- D'autres plans et coupes sont disponibles au téléchargement à l'adresse [www.schoeck.com/bim/cf](http://www.schoeck.com/bim/cf)

## Description du produit

### Aide au montage part M

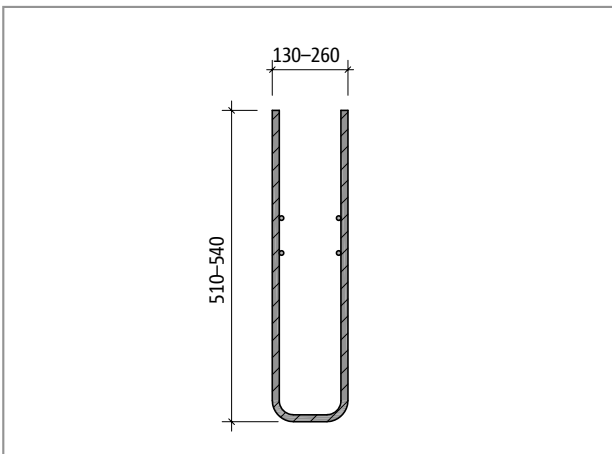


Ill. 100: Schöck Sconnex® type W : aperçu du produit avec aide au montage

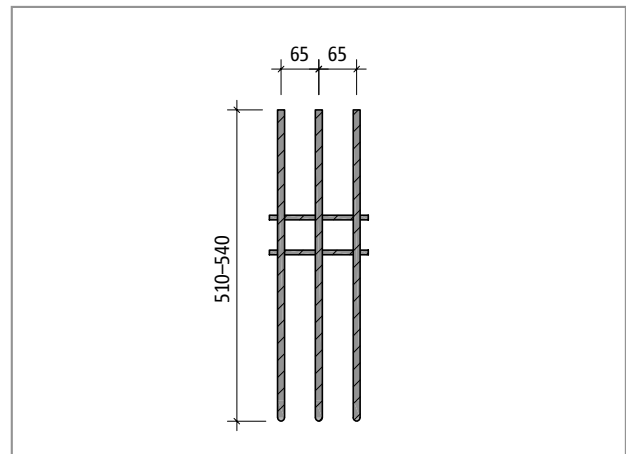


Ill. 101: Schöck Sconnex® type W : coupe du produit avec aide au montage

### Schöck Sconnex® type W part TB



Ill. 102: Schöck Sconnex® type W part TB : armature supplémentaire 3 Ø 12/65 mm ; étrier en tant qu'armature de tension dans l'écartement



Ill. 103: Schöck Sconnex® type W part TB : armature supplémentaire 3 Ø 12/65 mm ; étrier dans la vue latérale

### Informations sur le produit

- Lors de l'utilisation de Schöck Sconnex® type W au pied d'un mur, nous recommandons l'utilisation d'une aide au montage (type W part M, voir les instructions de montage à la page 103). Pour l'application à la tête du mur, aucune aide au montage (type W, part M) n'est nécessaire (voir les instructions de montage page 101).
- Pour les applications en béton apparent, l'aide au montage part M doit être montée sur des écarteurs éviter les taches de rouille. Voir Schöck Sconnex® type W part D page 56.
- En raison de la présence de l'aide au montage pour maintenir la protection contre la corrosion dans les dalles en béton apparent, la position de l'armature peut être plus élevée que prévu. Cela peut réduire le bras de levier. Ce bras de levier réduit doit être pris en compte dans le dimensionnement de la statique.
- Lors de l'utilisation de l'aide au montage, la longueur de l'ancrage (LR) doit être respectée, voir page 53.

## Protection incendie

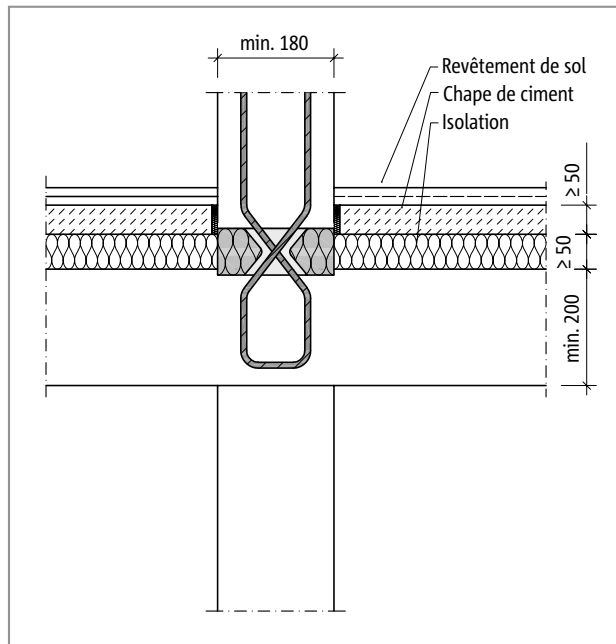
### Protection incendie

La protection incendie est généralement assurée par la construction environnante et, si nécessaire, par la disposition de laine de roche. Pour connaître les spécifications exactes des mesures de protection incendie, des avis d'experts sont disponibles dans la zone de téléchargement :

[www.schoeck.com/fr-ch/documentations](http://www.schoeck.com/fr-ch/documentations)

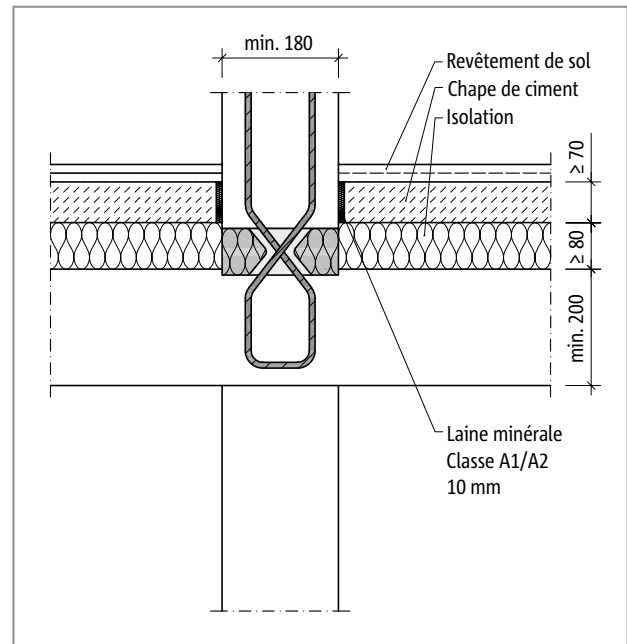
### Classes de résistance au feu R 30 à REI 120 avec la caractéristique de performance N

#### R 120/EI 30



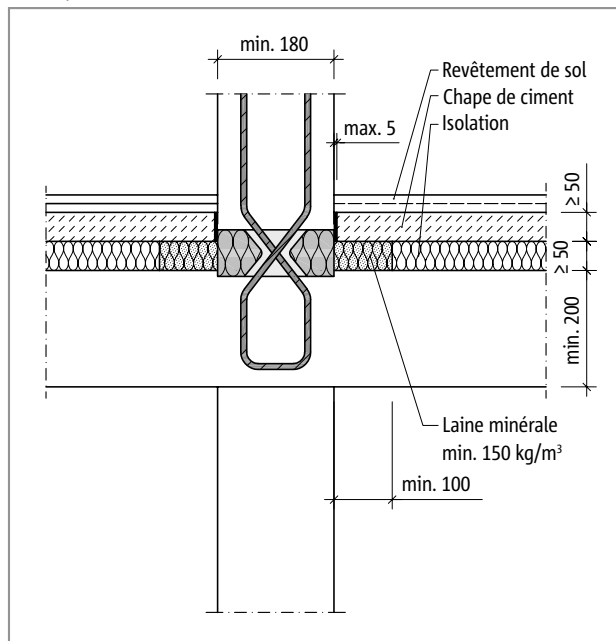
Ill. 104: Schöck Sconnex® type W-N : R 120/EI 30 pour les murs intérieurs et l'isolation sous chape

#### R 120/EI 60



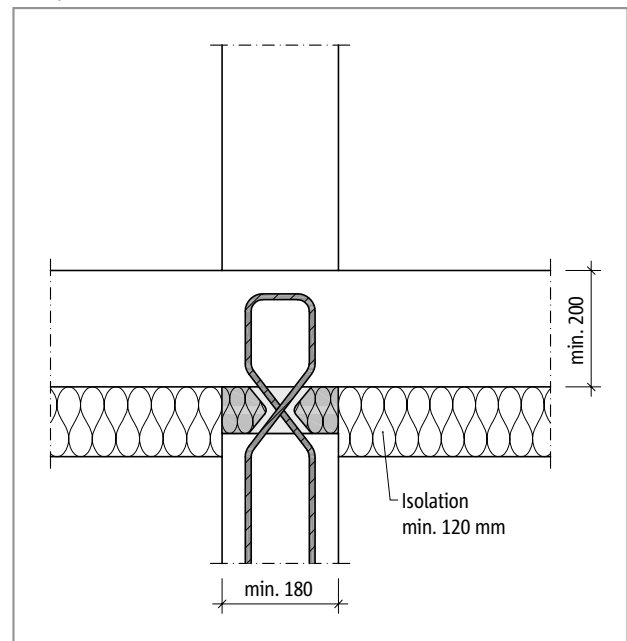
Ill. 105: Schöck Sconnex® type W-N : R 120/EI 60 pour les murs intérieurs et l'isolation sous chape

#### R 120/EI 120



Ill. 106: Schöck Sconnex® type W-N : R 120/EI 120 pour les murs intérieurs et l'isolation sous chape

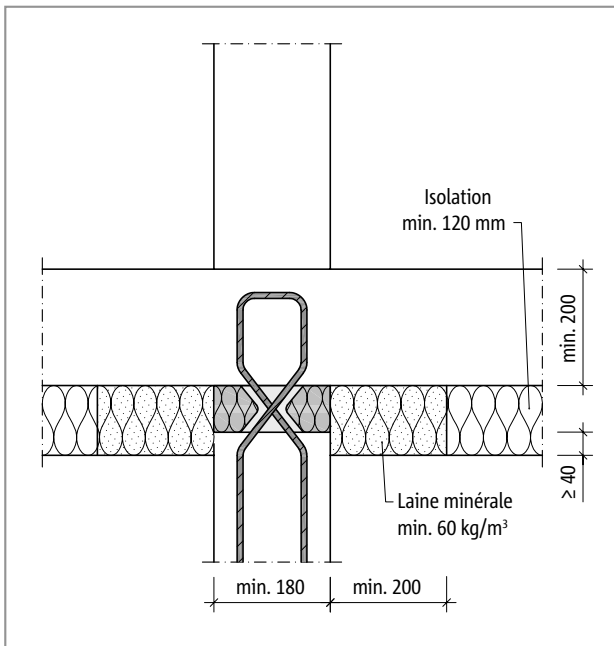
#### R 30/EI 0



Ill. 107: Schöck Sconnex® type W-N : R 30/EI 0 pour les murs intérieurs et l'isolation sous dalle sans mesures de protection incendie

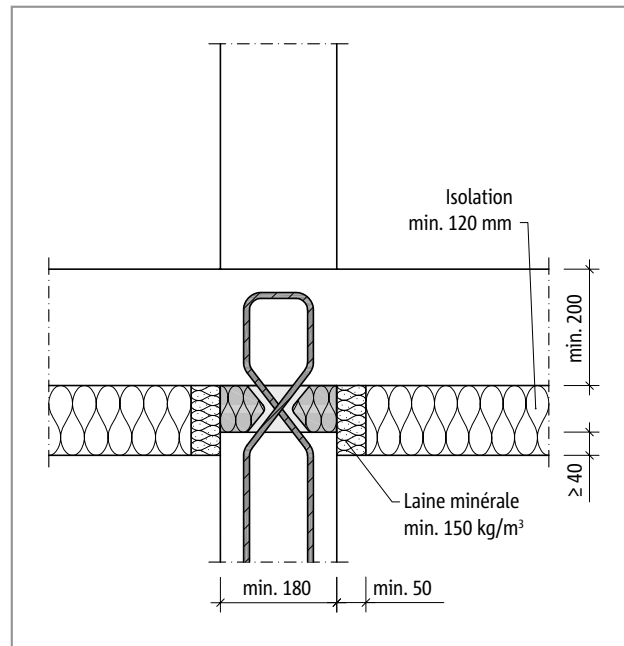
## Protection incendie

### R 120/EI 120



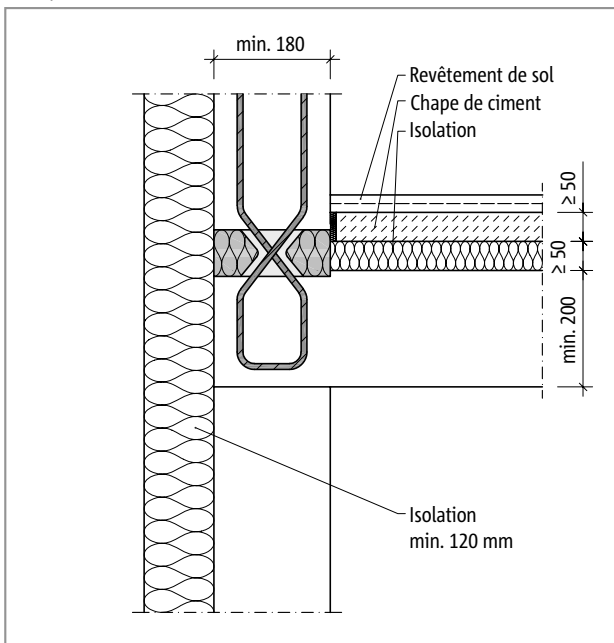
Ill. 108: Schöck Sconnex® type W-N : R 120/EI 120 pour les murs intérieurs et l'isolation sous dalle

### R 120/EI 120



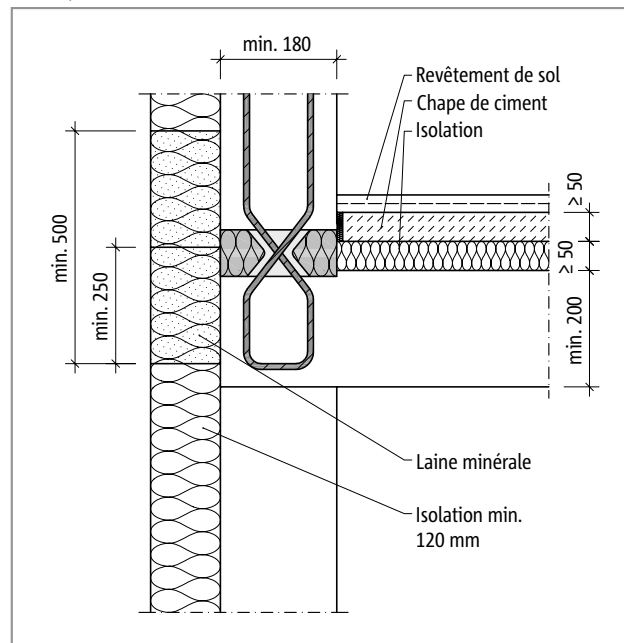
Ill. 109: Schöck Sconnex® type W-N : R 120/EI 120 pour les murs intérieurs et l'isolation sous dalle

### R 30/EI 0



Ill. 110: Schöck Sconnex® type W-N : R 30/EI 0 pour les murs extérieurs et l'isolation sous chape sans mesures de protection incendie

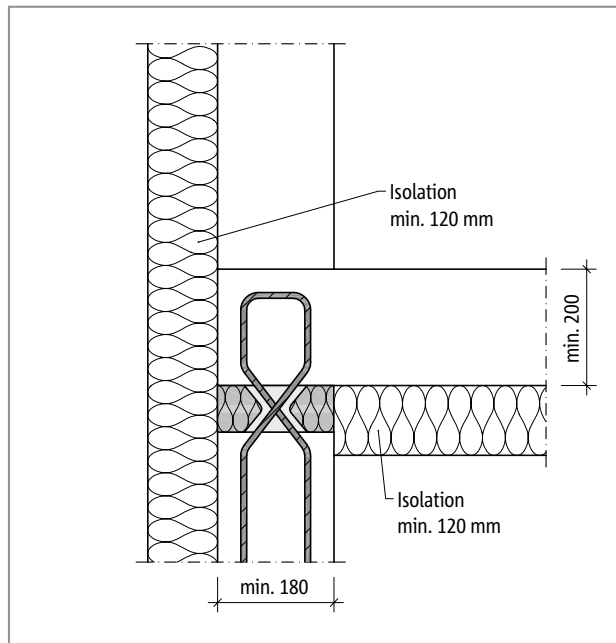
### R 120/EI 120



Ill. 111: Schöck Sconnex® type W-N : R 120/EI 120 pour les murs extérieurs et l'isolation sous chape

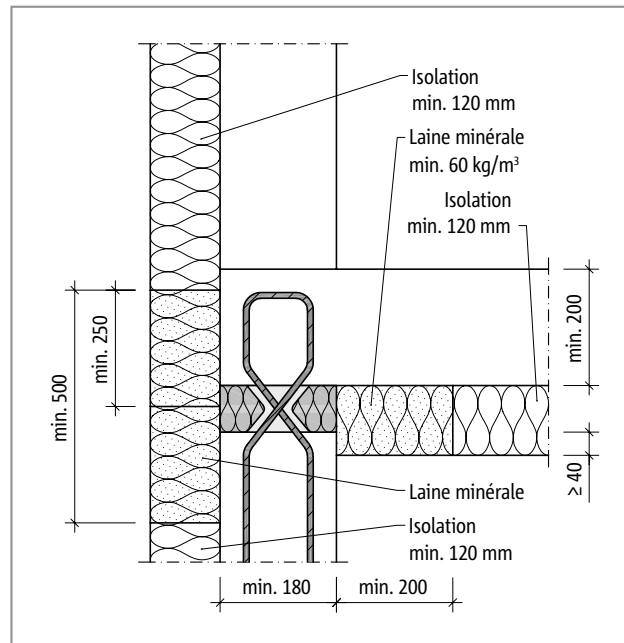
## Protection incendie

### R 30/EI 0



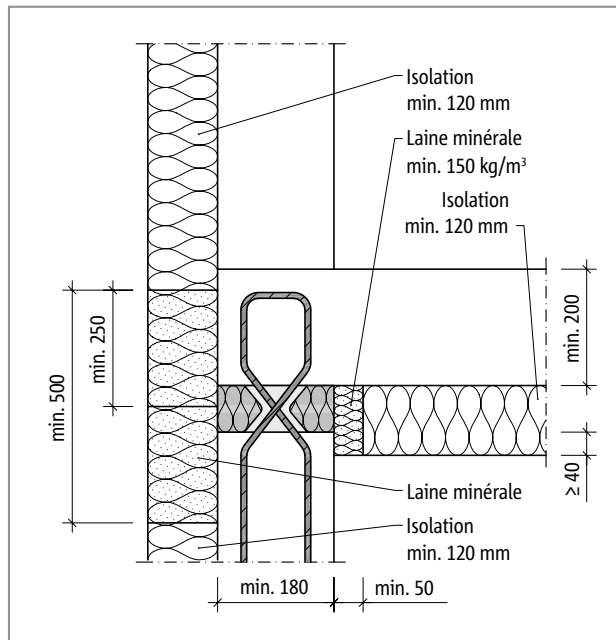
Ill. 112: Schöck Sconnex® type W-N : R 30/EI 0 pour les murs extérieurs et l'isolation sous dalle, exposition au feu de l'extérieur sans mesures de protection incendie

### R 120/EI 120



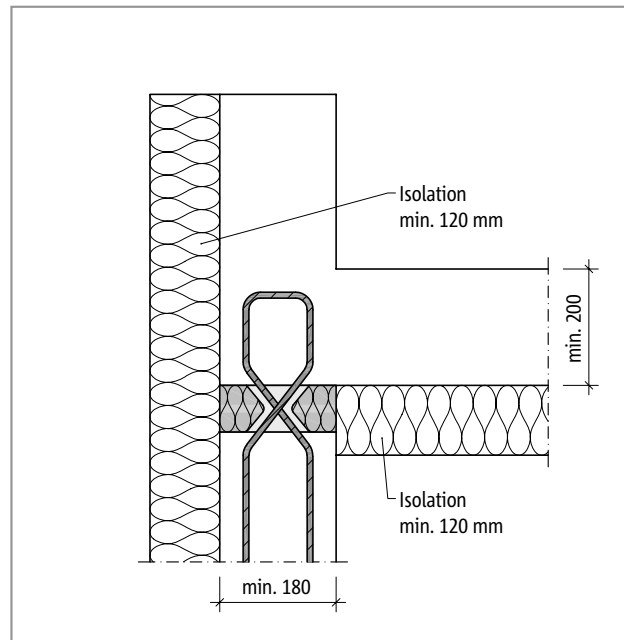
Ill. 113: Schöck Sconnex® type W-N : R 120/EI 120 pour les murs extérieurs et l'isolation sous dalle

### R 120/EI 120



Ill. 114: Schöck Sconnex® type W-N : R 120/EI 120 pour les murs extérieurs et l'isolation sous dalle

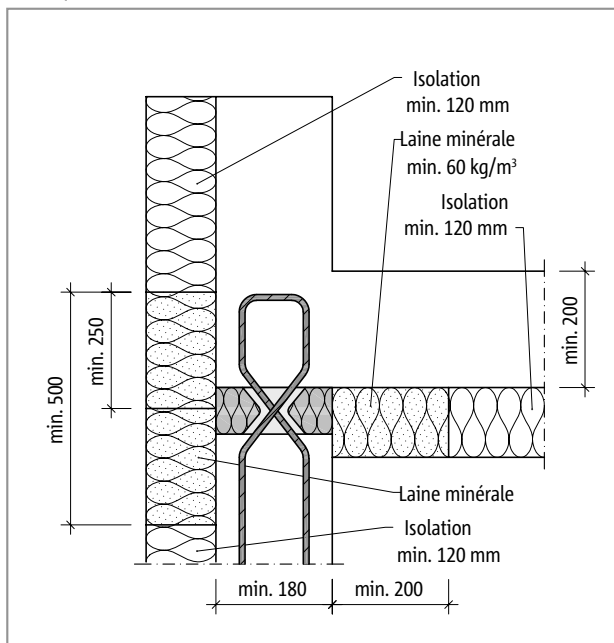
### R 30/EI 0



Ill. 115: Schöck Sconnex® type W-N : R 30/EI 0 pour les murs extérieurs et l'isolation sous dalle sans mesures de protection incendie

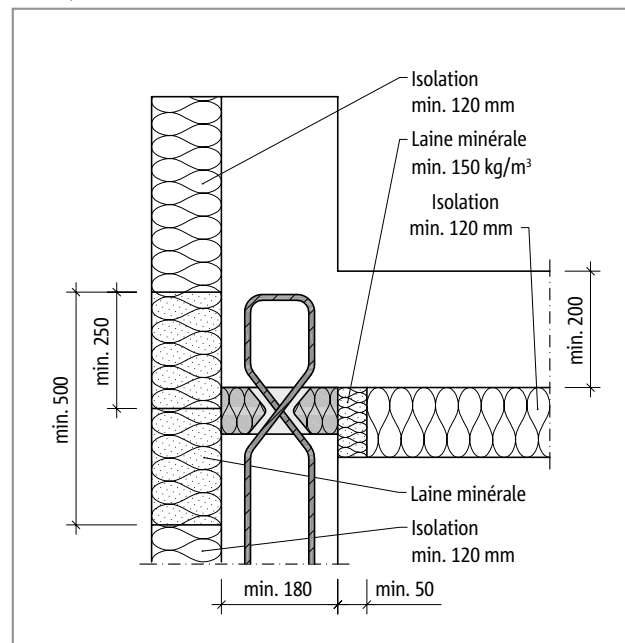
## Protection incendie

### R 120/EI 120



Ill. 116: Schöck Sconnex® type W-N : R 120/EI 120 pour les murs extérieurs et l'isolation sous dalle

### R 120/EI 120

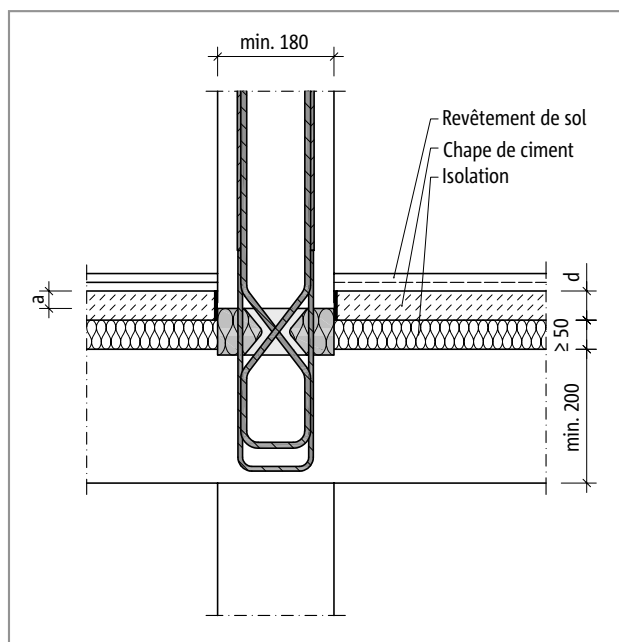


Ill. 117: Schöck Sconnex® type W-N : R 120/EI 120 pour les murs extérieurs et l'isolation sous dalle

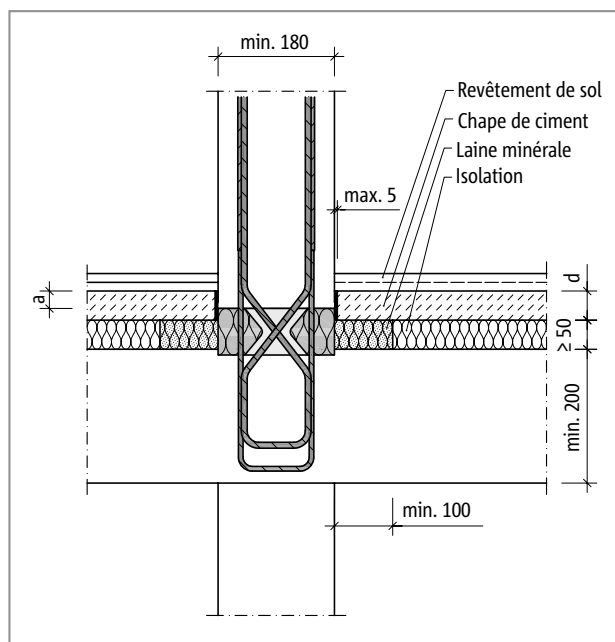


## Protection incendie

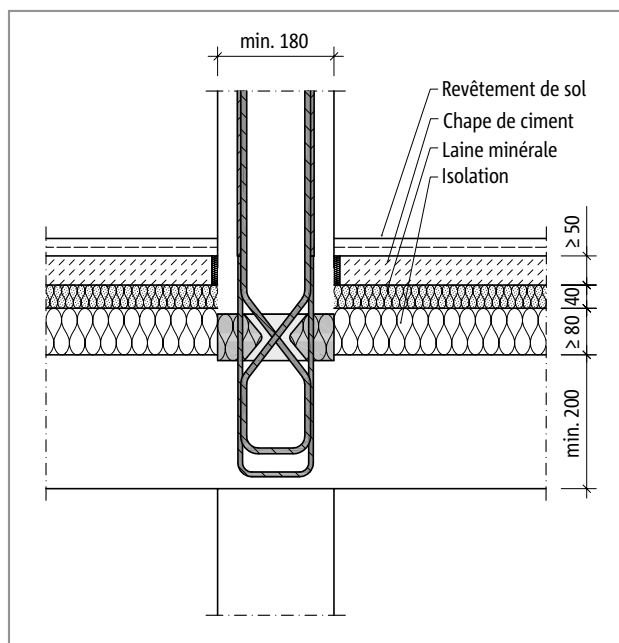
### Classes de résistance au feu REI 30 à REI 120 avec la caractéristique de performance T



Ill. 118: Schöck Sconnex® type W-T : raccord entre mur intérieur et dalle ; variante avec isolation acoustique EPS ; REI 30 à REI 60 en fonction de l'épaisseur de la chape



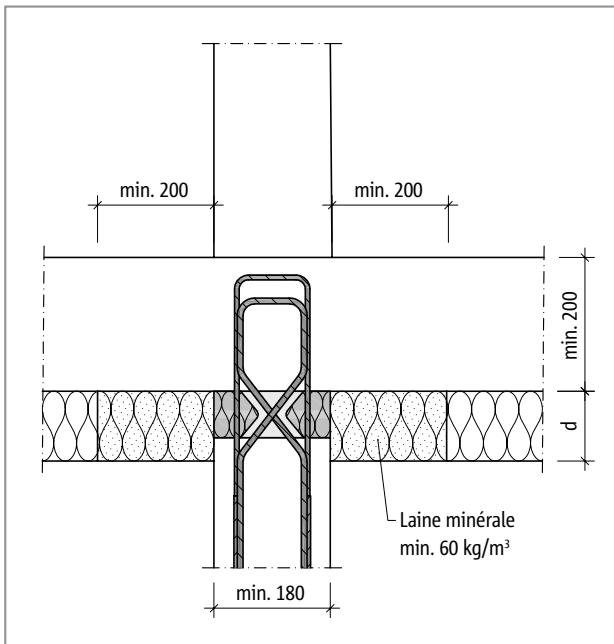
Ill. 119: Schöck Sconnex® type W-T : raccord entre mur intérieur et dalle ; variante avec bordure de l'isolation acoustique en laine minérale indéformable



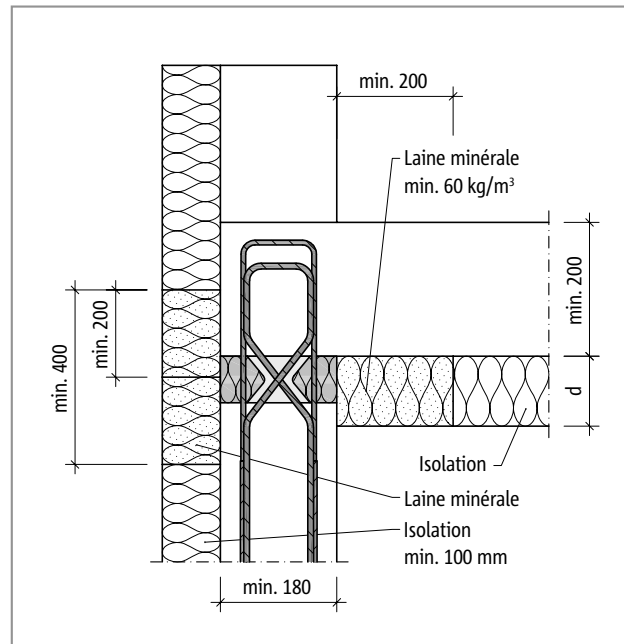
Ill. 120: Schöck Sconnex® type W-T : raccord entre mur intérieur et dalle ; variante avec isolation acoustique à double couche en EPS et laine minérale indéformable

Classe de résistance au feu	REI 30	REI 60	REI 90	REI 120
Recouvrement minimal a [mm]	10	22	30	38
Chape en ciment d [mm] ou conception de l'isolation acoustique	≥ 50 ou laine minérale	≥ 80 ou laine minérale	Laine minérale	Laine minérale

## Protection incendie

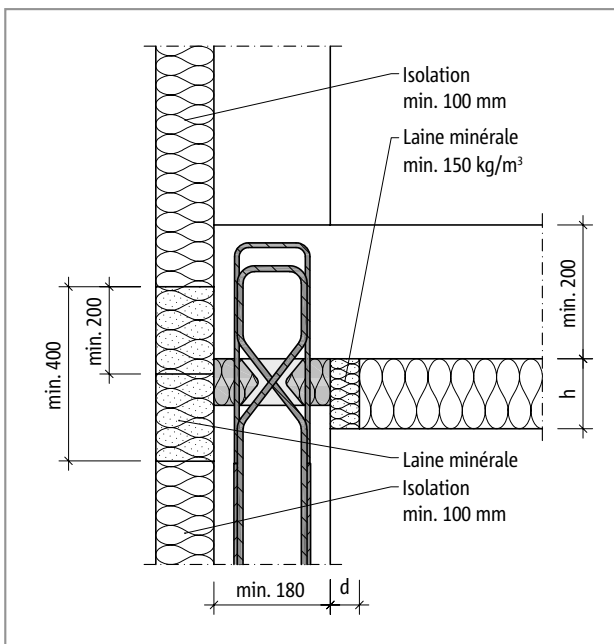


Ill. 121: Schöck Sconnex® type W-T : raccord entre mur intérieur et dalle ; variante avec laine minérale ininflammable comme isolation de la dalle

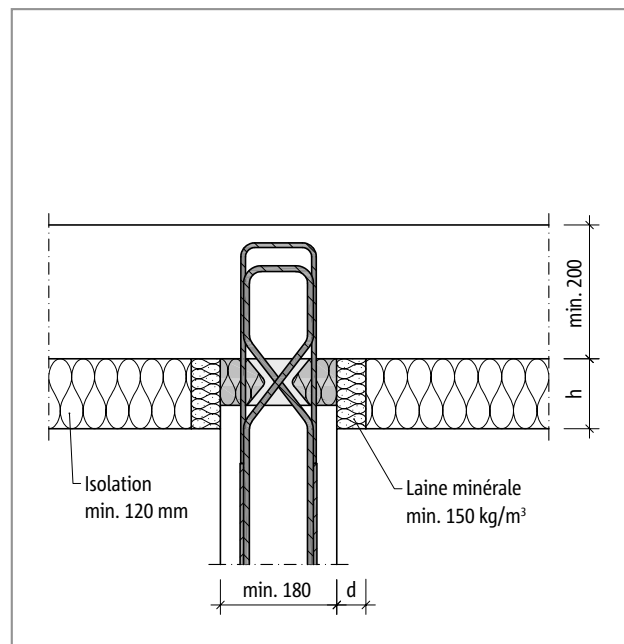


Ill. 122: Schöck Sconnex® type W-T : raccord entre mur extérieur et dalle ; variante avec protection par bande filante à l'extérieur et isolation de dalle ininflammable à l'intérieur

Classe de résistance au feu	REI 30	REI 60	REI 90	REI 120
Épaisseur du corps isolant d [mm]	100	120	150	180



Ill. 123: Schöck Sconnex® type W-T : raccord entre mur extérieur et dalle ; variante avec protection par bande filante à l'extérieur et bandes pare-feu à l'intérieur

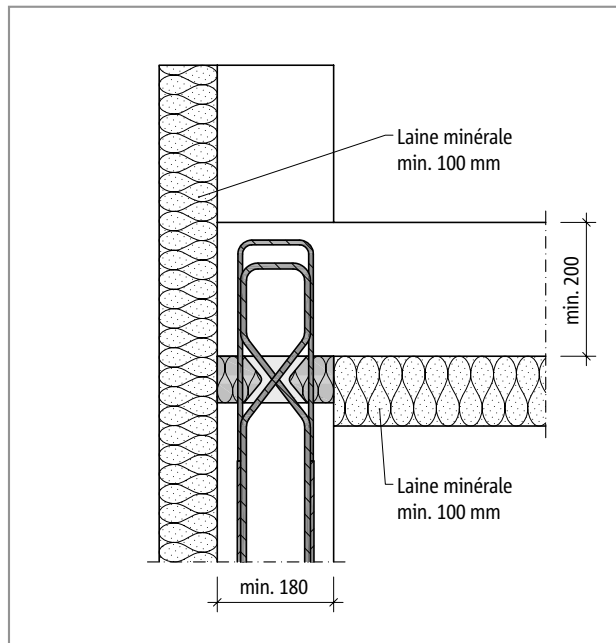


Ill. 124: Schöck Sconnex® type W-T : raccord entre mur intérieur et dalle ; variante avec bandes pare-feu en laine minérale

Classe de résistance au feu	REI 30	REI 60	REI 90	REI 120
Bandes pare-feu d [mm]	≥ 20	≥ 40	≥ 60	≥ 80
Bandes pare-feu h [mm]	≥ 120	≥ 120	≥ 120	≤ 160

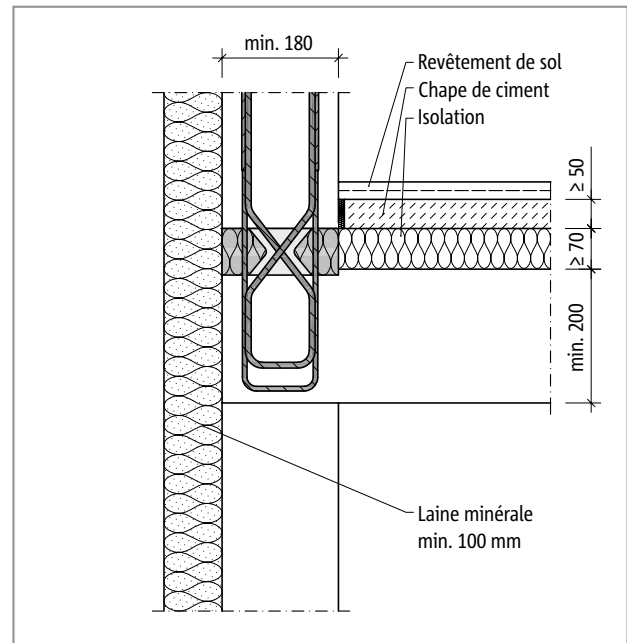
## Protection incendie

### REI 120



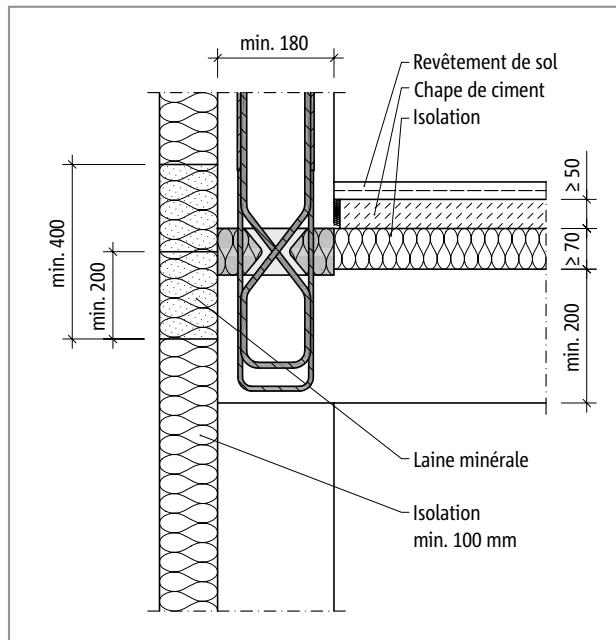
Ill. 125: Schöck Sconnex® type W-T : REI 120 pour le mur extérieur et la dalle en cas d'incendie venant de l'extérieur ; variante avec isolation à l'extérieur et isolation à l'intérieur

### REI 120



Ill. 126: Schöck Sconnex® type W-T : REI 120 pour le mur extérieur et la dalle en cas d'incendie venant de l'extérieur ; variante avec revêtement de mur extérieur ininflammable

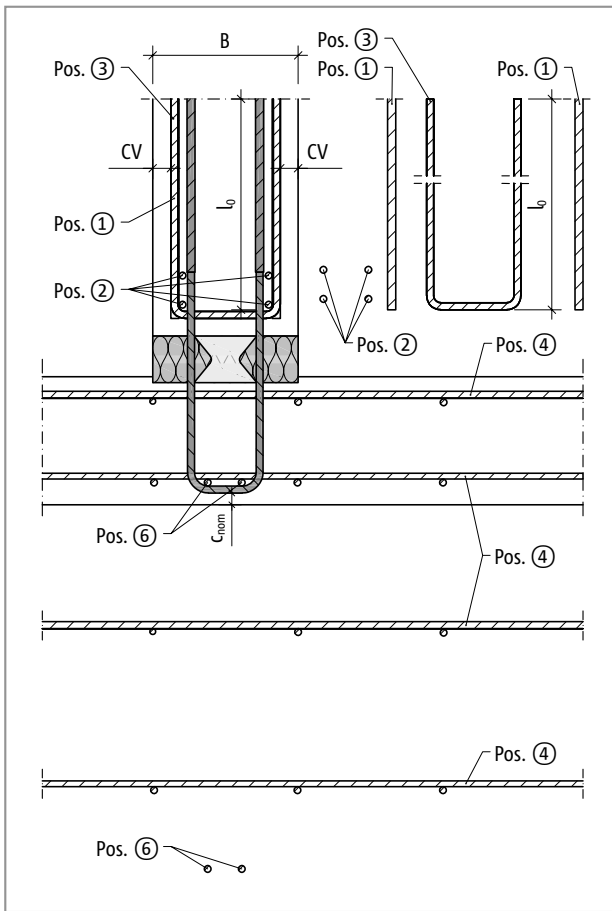
### REI 120



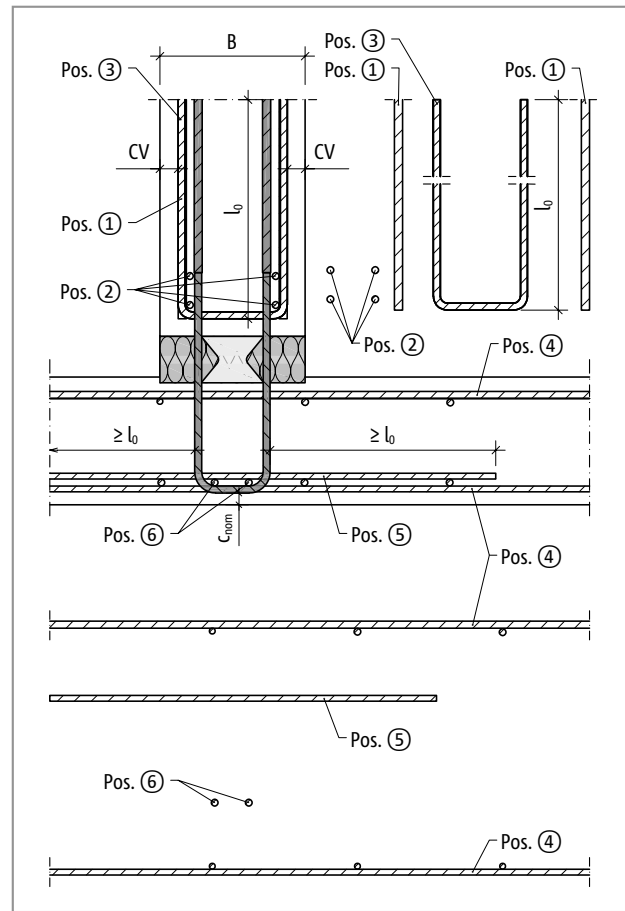
Ill. 127: Schöck Sconnex® type W-T : REI 120 pour le mur extérieur et la dalle en cas d'incendie venant de l'extérieur ; variante avec protection par bande filante ininflammable dans le revêtement de mur extérieur inflammable

## Armature à prévoir par le client

### Caractéristiques de performance N et/ou T



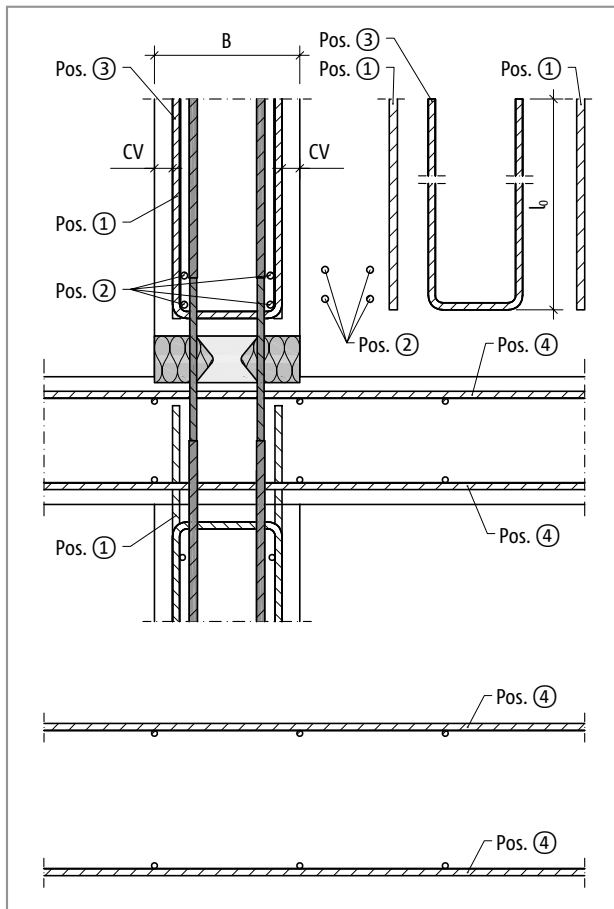
Ill. 128: Schöck Sconnex® type W-NT-B : armature prévue par le client pour l'ancrage de la force de traction dans la dalle



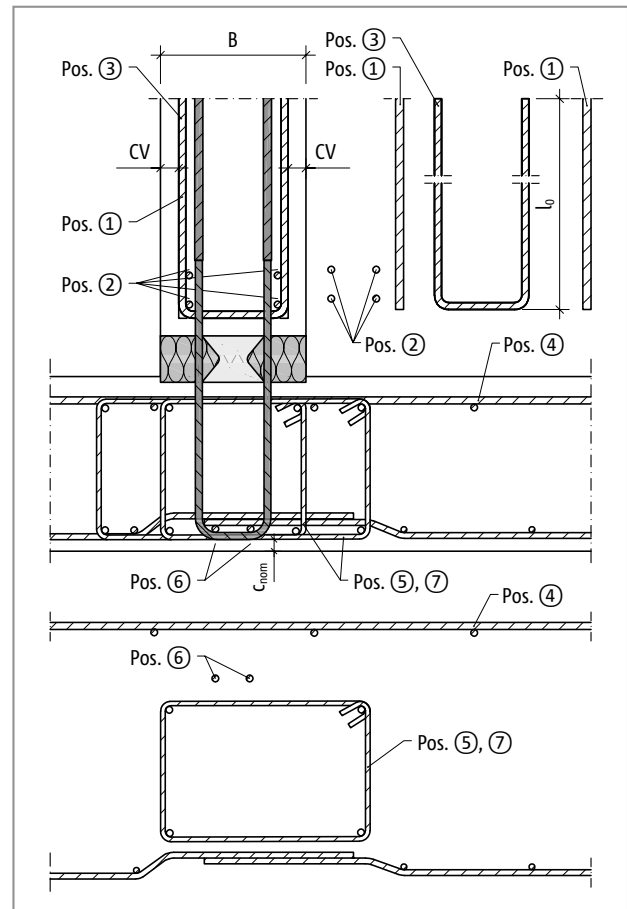
Ill. 129: Schöck Sconnex® type W-NT-B : armature prévue par le client pour l'ancrage de la force de traction dans la dalle avec armature majorée pos. 5

## Armature à prévoir par le client

### Caractéristiques de performance N et/ou T



Ill. 130: Schöck Sconnex® type W-NT-L : armature prévue par le client pour l'ancrage de la force de traction



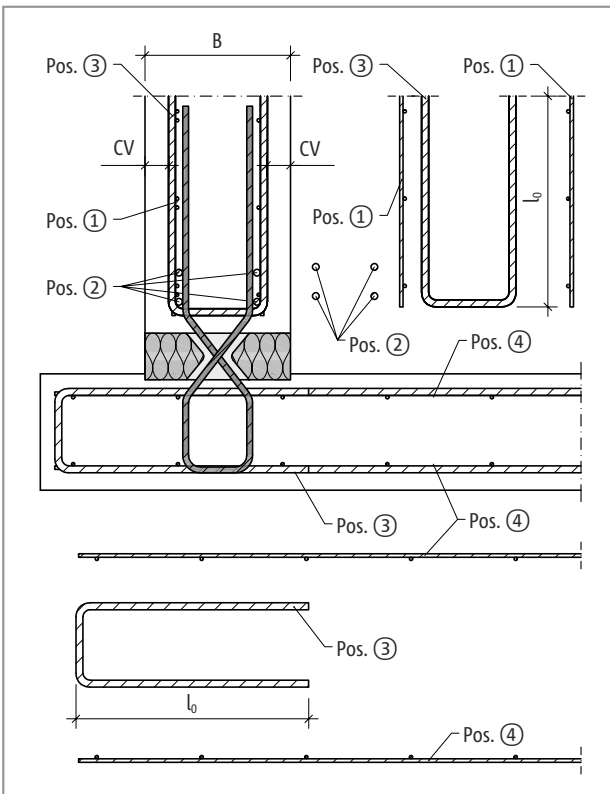
Ill. 131: Schöck Sconnex® type W-NT-B : armature prévue par le client pour l'ancrage de la force de traction ; poutre noyée comme exemple

### Informations sur l'armature à prévoir par le client

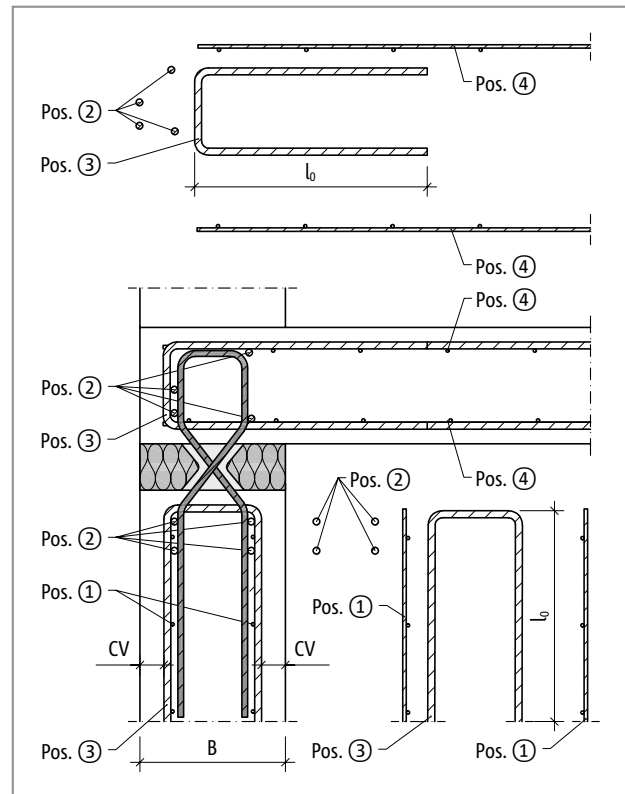
- L'armature d'effort tranchant pos. 7 dépend du dimensionnement de l'effort tranchant de la dalle et de la portée du sommier au même niveau que la dalle. L'armature d'effort tranchant doit être vérifiée individuellement par l'ingénieur.
- La poutre noyée est représentée symboliquement dans le schéma. La vérification de l'effort tranchant peut conduire à un détail différent de l'armature dans certains cas !
- Pour les recouvrements, l'espacement des barres selon la norme doit être pris en compte.

## Armature à prévoir par le client

### Résistance aux charges secondaire V1H1



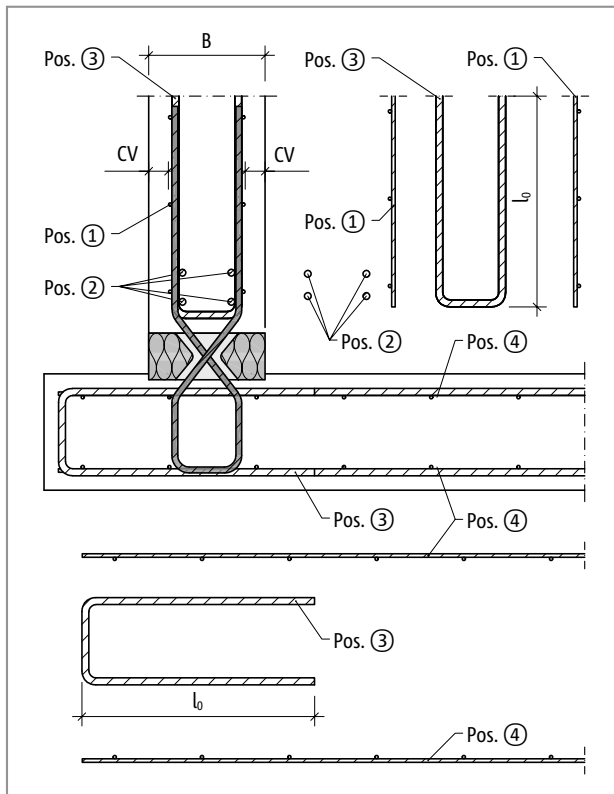
Ill. 132: Schöck Sconnex® type W-N-VH : variante A – armature prévue par le client pour le raccordement au pied du mur



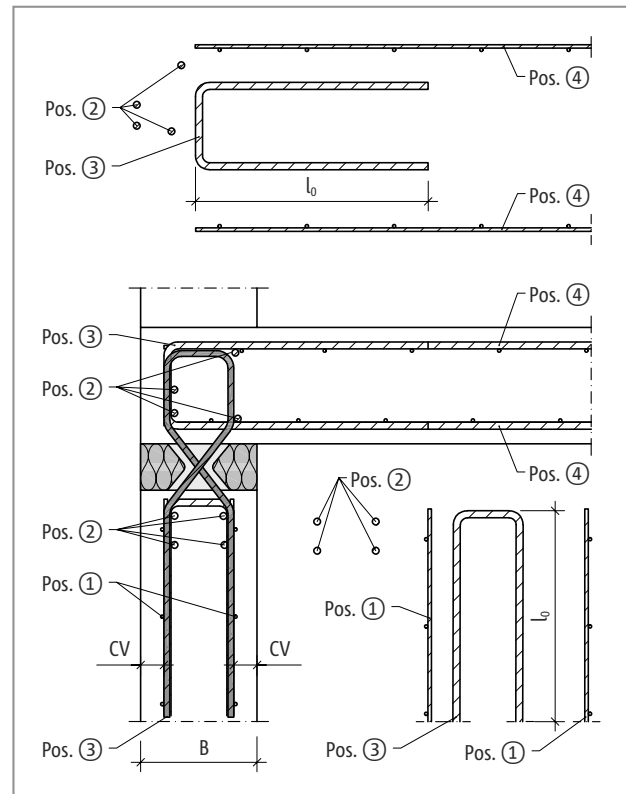
Ill. 133: Schöck Sconnex® type W-N-VH : variante A – armature prévue par le client pour le raccordement en tête du mur

## Armature à prévoir par le client

### Résistance aux charges secondaire V1H1



Ill. 134: Schöck Sconnex® type W-N-VH : variante B – armature prévue par le client pour le raccordement au pied du mur

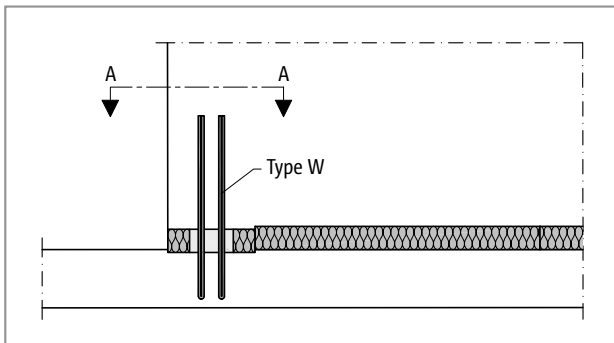


Ill. 135: Schöck Sconnex® type W-N-VH : variante A – armature prévue par le client pour le raccordement en tête du mur

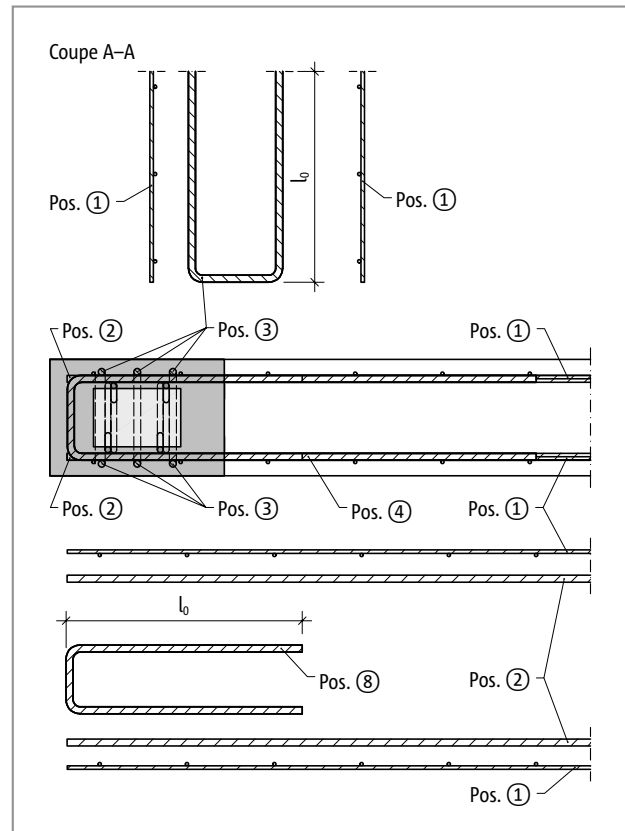
### Informations sur l'armature à prévoir par le client

- Les exigences relatives à l'armature prévue par le client s'appliquent à la fois au raccordement au pied du mur et au raccordement en tête du mur.

## Armature à prévoir par le client



Ill. 136: Schöck Sconnex® type W-N-VH : armature prévue par le client pour le raccordement au bord du mur



Ill. 137: Schöck Sconnex® type W-N-VH : variante A – armature prévue par le client avec pos. 4 pour le raccordement au bord du mur

Schöck Sconnex® type W		N1	N1-V1H1	N1T1-B	N1T1-V1H1-B	N1T1-L	N1T1-V1H1-L	N1T2-B	N1T2-V1H1-B
Armature côté client	Lieu	Résistance du béton $\geq$ C25/30							
Armature de recouvrement									
Pos. 1	Mur	-		$2 \times 2 \varnothing 10$		$2 \times 2 \varnothing 14$		$2 \times 2 \varnothing 14$	
Barre le long du joint isolant									
Pos. 2	Mur			$2 \times 2 \varnothing 12/50$					
Pos. 2	Dalle	-	$2 \varnothing 12/50$ $+ 2 \varnothing 12$	-	$2 \varnothing 12/50$ $+ 2 \varnothing 12$	-	$2 \varnothing 12/50$ $+ 2 \varnothing 12$	-	$2 \varnothing 12/50$ $+ 2 \varnothing 12$
Armature de tension dans l'écartement									
Pos. 3	Mur	$3 \varnothing 12/65$ ; alternative : Part TB (voir page 57)							
Pos. 3	Dalle	$3 \varnothing 12/60$							
Armature de traction-flexion									
Pos. 4	Dalle	Selon instructions de l'ingénieur							
Armature supplémentaire transversale au mur									
Pos. 5	Dalle	-		$3 \varnothing 12/60$		-		$3 \varnothing 12/60$	
Barre le long du joint isolant									
Pos. 6	Dalle	-		$2 \varnothing 14$		-		$2 \varnothing 14$	
Armature transversale									
Pos. 7	Dalle	Selon instructions de l'ingénieur							
Chaînage de bord									
Pos. 8	Mur	$2 \varnothing 12/50$							



## Armature à prévoir par le client

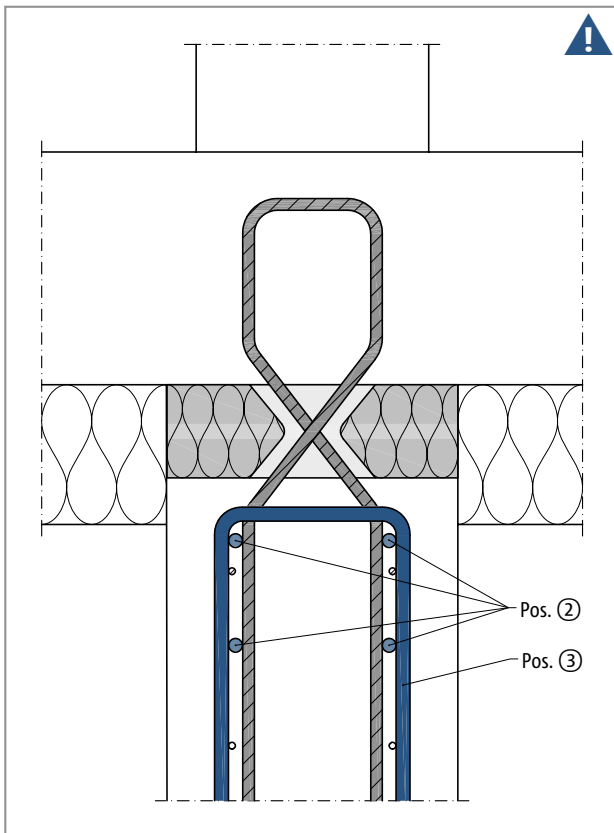
Schöck Sconnex® type W		T1-B	T1-L	T2-B
Armature côté client	Lieu	Résistance du béton $\geq$ C25/30		
Armature de recouvrement				
Pos. 1	Mur	2 x 3 $\varnothing$ 10	2 x 3 $\varnothing$ 14	2 x 3 $\varnothing$ 14
Barre le long du joint isolant				
Pos. 2	Mur	Selon instructions de l'ingénieur		
Armature de tension dans l'écartement				
Pos. 3	Mur	-		
Pos. 3	Dalle	-		
Armature de traction-flexion				
Pos. 4	Dalle	Selon instructions de l'ingénieur		
Armature supplémentaire transversale au mur				
Pos. 5	Dalle	3 $\varnothing$ 12/60	-	3 $\varnothing$ 12/60
Barre le long du joint isolant				
Pos. 6	Dalle	2 $\varnothing$ 14	-	2 $\varnothing$ 14
Armature transversale				
Pos. 7	Dalle	Selon instructions de l'ingénieur		
Chaînage de bord				
Pos. 8	Mur	Selon instructions de l'ingénieur		

### **i** Informations sur l'armature à prévoir par le client

- Les règles de la norme SIA 262 s'appliquent pour déterminer la longueur du chevauchement.
- Les exigences relatives à l'armature prévue par le client s'appliquent à la fois au raccordement au pied du mur et au raccordement en tête du mur.
- Pos. 3 : largeur d'étrier  $\geq$  130 mm pour Schöck Sconnex® type W largeur B  $\geq$  180 mm. Il convient de respecter l'enrobage de béton  $c_{nom}$  dans le mur.

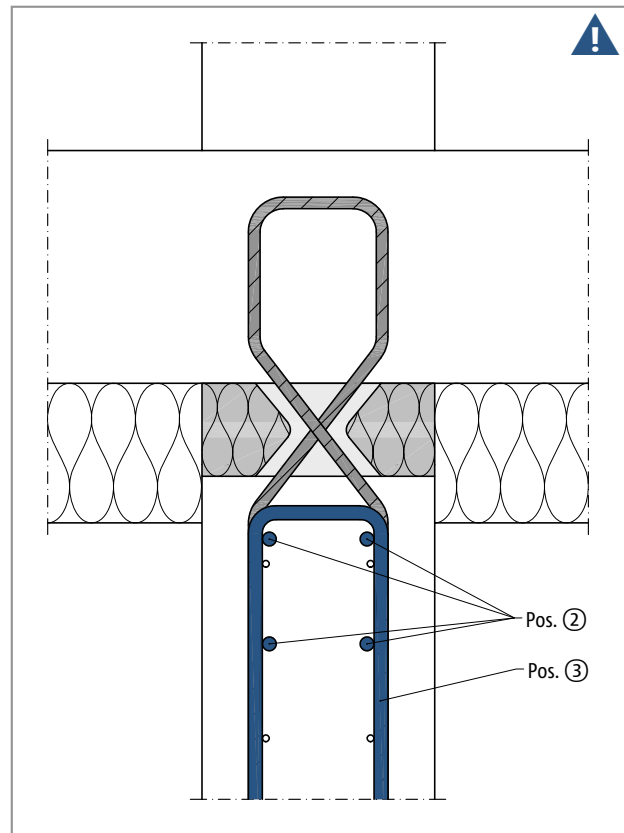
## Support des barres d'efforts tranchants dans la zone de transmission des forces | Transmission des forces sans interférence

Armature prévue par le client variante A



Ill. 138: Schöck Sconnex® type W-N-VH : armature prévue par le client variante A ; la barre d'acier extérieure pos. 2 soutient les barres d'efforts tranchants du Schöck Sconnex® contre la surface du composant.

Armature prévue par le client variante B



Ill. 139: Schöck Sconnex® type W-N-VH : armature prévue par le client variante B ; la barre d'acier pos. 2 soutient les barres d'efforts tranchants de Schöck Sconnex® contre l'intérieur de l'élément en béton armé

### ■ Barre d'acier pos. 2

- La position de la barre d'acier prévue par le client le long du joint d'isolation, pos. 2, a une influence significative sur les valeurs de dimensionnement  $V_{Rd,x}$  de Schöck Sconnex® Type W. Les valeurs maximales de dimensionnement  $V_{Rd,x}$  sont possibles grâce au support optimal des barres d'efforts tranchants de Schöck Sconnex® type W.
- Un effet optimal est obtenu lorsque la barre d'acier pos. 2 et l'étréier pos. 3 soutiennent les barres d'efforts tranchants de Schöck Sconnex® type W contre la surface du composant en béton armé.

### ⚠ Remarque relative aux risques – support des barres d'efforts tranchants de Schöck Sconnex® type W avec armature prévue par le client

- Pour la capacité de charge maximale de l'effort tranchant de Schöck Sconnex® type W, le soutien des barres d'efforts tranchants propres au produit par la variante A d'armature prévue par le client est requise.
- Pour les barres d'acier intérieures pos. 2 selon la variante B, il faut tenir compte de la réduction de la capacité de charge de l'effort tranchant de Schöck Sconnex® type W selon le tableau de dimensionnement.

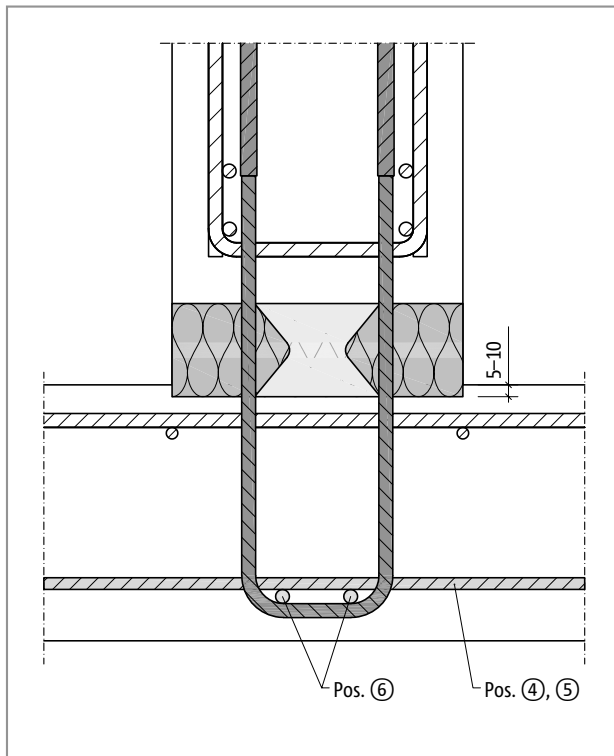
### ⚠ Remarque relative aux risques – transmission de force sans interférence avec de Schöck Sconnex® type W avec caractéristique de performance N

- Les ouvertures et les éléments éventuellement présents dans la zone de transmission des efforts du module de compression de Schöck Sconnex® type W peuvent altérer la capacité de reprise d'efforts.
- Pour une transmission des forces sans interférences dans le module de compression de Schöck Sconnex® type W, la zone de compression dans le mur et la dalle ne doivent comporter aucunes ouvertures et aucuns éléments tels que par exemple des conduits, des gaines ou des écarteurs.

### ⚠ Avertissement de sécurité – risque de basculement dû à l'appui rotulé au pied du mur

- Sécuriser les murs montés sur Schöck Sconnex® type W contre le basculement dans toutes les phases de la construction !

## Ancrage de la force de traction dans la dalle



Ill. 140: Schöck Sconnex® type W-N1T1-BW : Le premier lit de dalle doit être inséré dans l'étrier afin d'assurer l'ancrage des extrémités des barres (analogie avec l'étrier d'effort tranchant), voir page 53

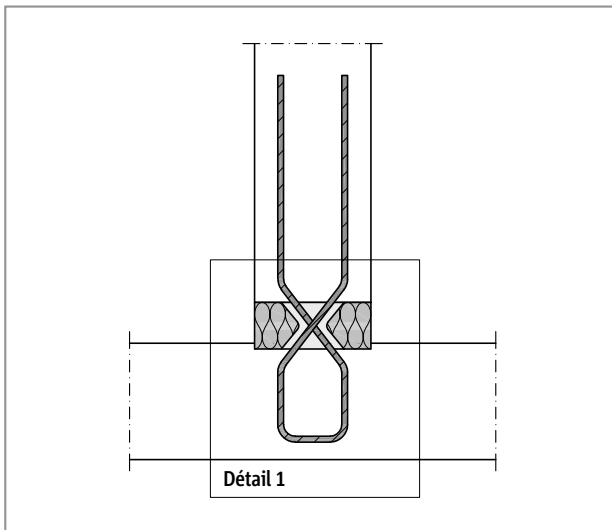
### ■ Ancrage des efforts de traction de Schöck Sconnex® type W-NT-B et W-T-B

- Barres de traction, variante de forme B :  
pour un ancrage complet des barres de traction de Schöck Sconnex® type W-NT et type W-T, l'armature de la dalle doit être posée conformément au schéma. L'insertion illustrée du premier lit de l'armature de la dalle dans les barres de traction de Schöck Sconnex® est obligatoire pour assurer la portance. Les barres de traction doivent être installées conformément à l'enrobage de béton  $c_{nom}$ .
- Le segment de la barre de traction du côté de la dalle de Schöck Sconnex® type W est en acier inoxydable. Il est donc conseillé de vérifier si l'enrobage de béton  $c_{nom}$  peut être réduit en raison d'un enrobage de béton minimum plus faible conformément à la norme.
- Pos. 4, 5 et 6 voir tableau page 92 et page 93.

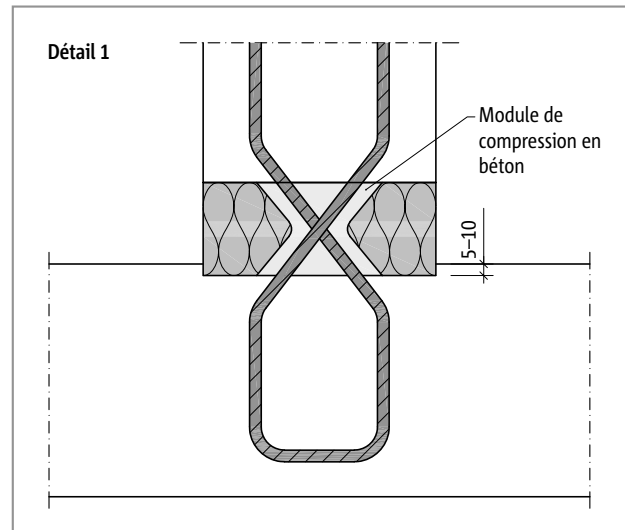
### ▲ Remarque relative aux risques – ancrage de la force de traction

- Sans une planification et une exécution dans les règles de l'art de l'ancrage des efforts de traction, la résistance du produit peut être compromise.
- La vérification de l'effort tranchant de la dalle doit également être effectuée. Celle-ci ne fait pas partie de cette fiche d'information technique.

## Assemblage | Montage



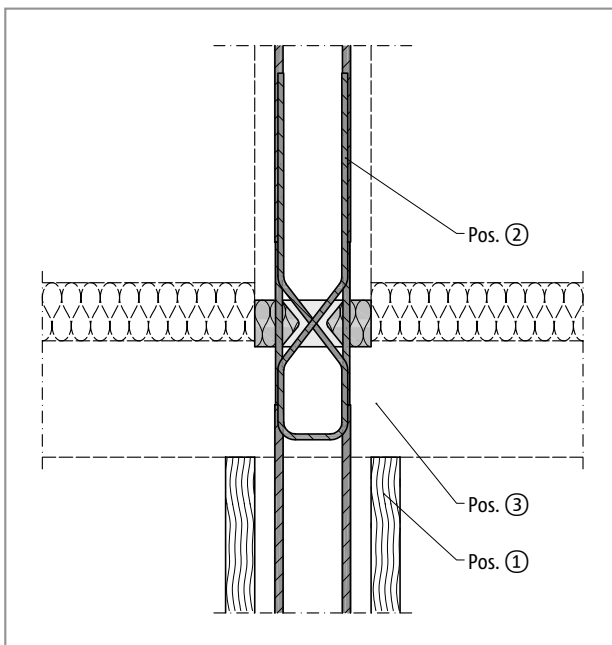
Ill. 141: Schöck Sconnex® type W : il convient de garantir le contact entre le bord supérieur de la dalle et le bord inférieur du module de compression



Ill. 142: Schöck Sconnex® type W : contact garanti par enfoncement de 5 à 10 mm du matériau isolant dans la dalle

### ⚠ Contact pour efforts de compression

- Un contact est absolument essentiel entre le béton frais et le module de compression en béton du produit Schöck Sconnex® type W !
- Le module de compression en béton de Schöck Sconnex® type W doit être enfoncé de 5 à 10 mm dans la dalle. La profondeur minimale d'enfoncement est indiquée sur le matériau isolant.
- Vibrer soigneusement le béton ! Éviter impérativement les espaces creux et bulles d'air.



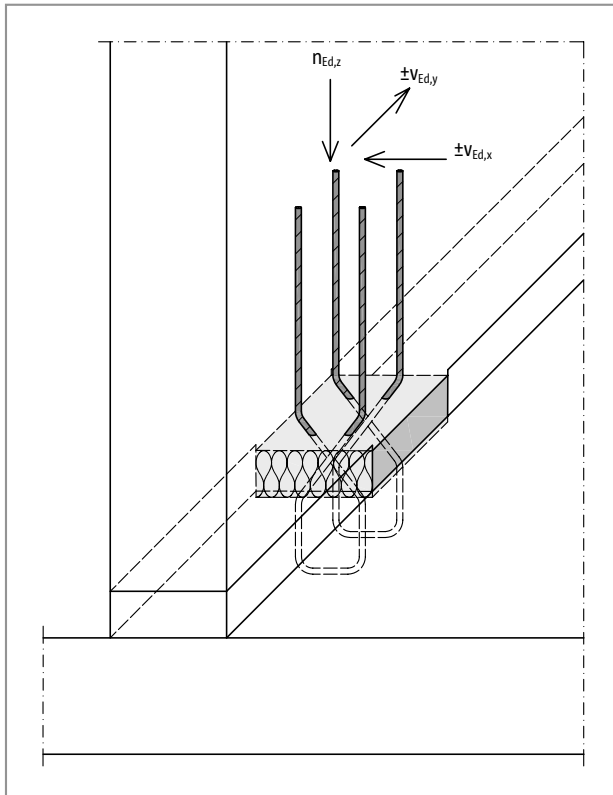
Ill. 143: Schöck Sconnex® type W-NT-VH-L : montage de type W avec la caractéristique de performance T et la variante de forme L pour l'isolation sous chape dans le mur situé sous la dalle

### ■ Montage caractéristique de performance T, variante de forme L

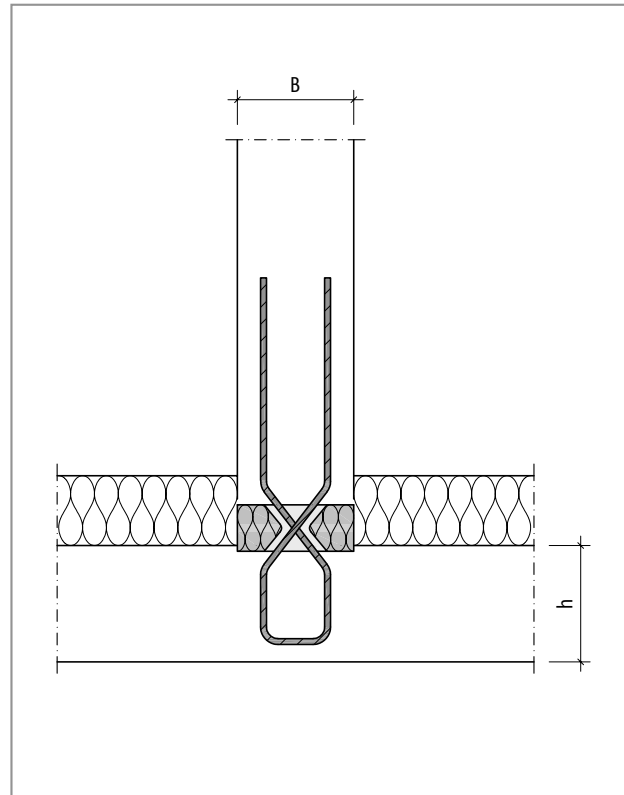
- Dans le cas d'une isolation sous chape, faire attention à l'ordre dans le déroulement des travaux : Schöck Sconnex® type W avec la caractéristique de performance T, variante de forme L, doit être monté dans le mur situé sous la dalle et donc également être bétonné avec ce mur.

## Exemple de dimensionnement

### Caractéristique de performance N – effort normal $N_{Rd,z}$ (compression)



Ill. 144: Schöck Scconnex® type W-N-VH : système statique



Ill. 145: Schöck Scconnex® type W-N-VH : Géométrie

#### Géométries :

Épaisseur du mur :  $l = 180 \text{ mm}$

Hauteur de la dalle :  $h = 250 \text{ mm}$

Espacement :  $e_A = 1000 \text{ mm}$

Surface du module

de compression :  $d_1 = 150 \text{ mm}, b_1 = 100 \text{ mm}$  (Schöck Scconnex® type W voir page 72)

#### Valeurs résultant du calcul statique :

Effort de compression :  $n_{Ed,z} = 370 \text{ kN/m}$

Effort tranchant vertical par rapport au mur résultant de la pression du sol :

$$v_{Ed,x} = \pm 5 \text{ kN/m}$$

Effort tranchant le long du mur résultant du contreventement du bâtiment :

$$v_{Ed,y} = \pm 50 \text{ kN/m}$$

#### Classes d'exposition :

mur/dalle : intérieur XC 1, extérieur XC 4

Sélectionné : Classe de résistance du béton C25/30 pour mur et dalle

Enrobage de béton  $c_{nom} = CV = 25 \text{ mm}$  pour l'armature de tension dans l'écartement pos. 3

Armature prévue par le client : Variante B

## Exemple de dimensionnement

### Vérifications de l'effort normal à l'état limite ultime

Sélectionné : Schöck Sconnex® type W-N1-V1H1-B180-1.0

Schöck Sconnex® type W		N1	
Valeurs de dimensionnement pour		Résistance du béton $\geq$ C25/30	Classe de résistance du béton $\geq$ C30/37
		Épaisseur de dalle $\geq$ 220 mm	
		N <sub>Rd,z, mur</sub> [kN/élément]	
Épaisseur du mur [mm]	150	250,0	300,0
	180	474,3	569,2
	200	500,0	600,0
	250	559,0	670,8
	300	612,4	734,8

Effort normal (compression) :  $N_{Rd,z,mur} = 474,3$  kN/élément  
 $n_{Rd,z} = 474,3$  kN / 1 m = 474,3 kN/m  
 $n_{Ed,z} / n_{Rd,z} = 370 / 474,3 = 0,78 < 1,0$

### Vérifications de l'effort tranchant à l'état limite ultime

Schöck Sconnex® type W	Caractéristique de performance N
Valeurs de dimensionnement pour	Résistance aux charges secondaire V1H1
	Résistance du béton $\geq$ C25/30
Effort tranchant	V <sub>Rd,x</sub> [kN/élément]
Variante A – armature complémentaire externe	±88,0
Variante B – armature complémentaire interne	±46,3
Effort tranchant	V <sub>Rd,y</sub> [kN/élément]
	±59,0
Interaction	$V_{Ed,y}/V_{Rd,y} + V_{Ed,x}/V_{Rd,x} \leq 1$

Effort tranchant :  $V_{Rd,x} = 46,3$  kN/élément  
 $v_{Rd,x} = 46,3$  kN / 1 m = 46,3 kN/m  
 $V_{Rd,y} = 59$  kN/élément  
 $v_{Rd,y} = 59$  kN / 1 m = 59 kN/m

Interaction effort tranchant :  $v_{Ed,x} / v_{Rd,x} + v_{Ed,y} / v_{Rd,y} = 5 / 46,3 + 50 / 59 = 0,96 < 1,0$

Désignation de la commande : Schöck Sconnex® type W-N1-V1H1-B180-1.0

Largeur armature de traction :  $T = B - 2 \times c_{nom} = 180 - 2 \times 25 = 130$  mm

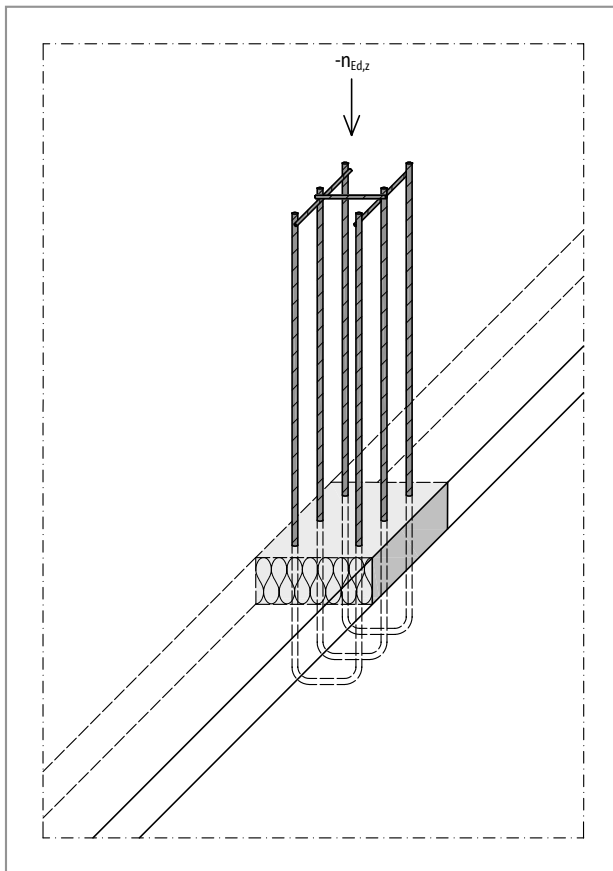
Désignation de la commande : Sconnex® type W part TB-T130-1.0

#### 1 Dimensionnement

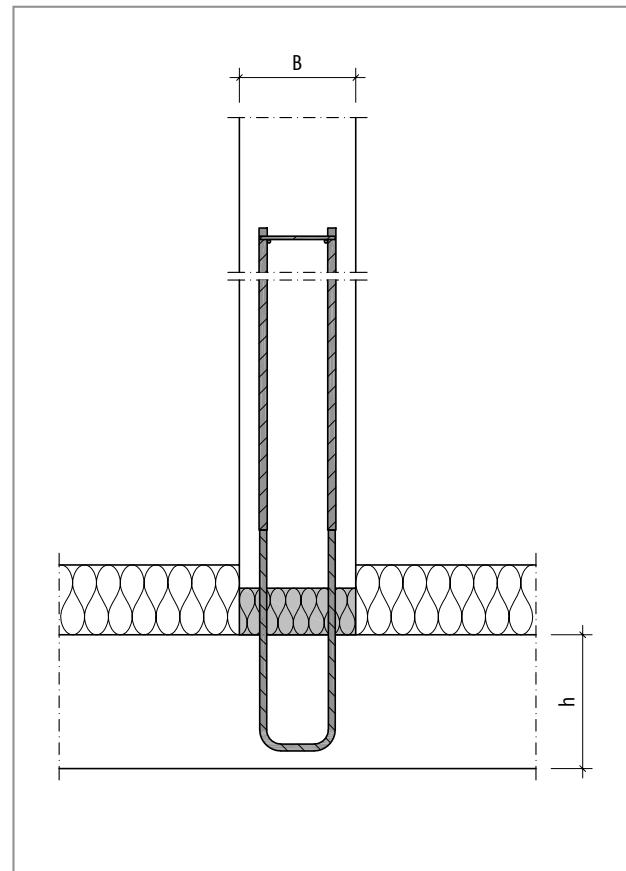
- Les outils de mesure du poinçonnement classiques permettent d'effectuer toute vérification nécessaire des forces de poinçonnement ou de l'effort tranchant de la dalle. On admettra une surface de compression de base de 150 × 100 mm.
- Sélection de l'armature de traction complétant Sconnex® W part TB-T130-1.0

## Exemple de dimensionnement

### Caractéristique de performance T – effort normal $N_{Ed,z}$ (traction)



Ill. 146: Schöck Scconnex® type W-T : système statique



Ill. 147: Schöck Scconnex® type W-T : Géométrie

#### Géométries :

Épaisseur du mur :	$l = 180 \text{ mm}$
Hauteur de la dalle :	$h = 250 \text{ mm}$
Espacement :	$e_A = 1000 \text{ mm}$

#### Valeurs résultant du calcul statique :

Effort de traction :  $n_{Ed,z} = -150 \text{ kN/m}$

#### Classes d'exposition :

mur/dalle : intérieur XC 1, extérieur XC 4

Sélectionné : Classe de résistance du béton C25/30 pour mur et dalle

Enrobage de béton  $c_{nom} = CV = 25 \text{ mm}$

Longueur de l'ancrage LR nécessaire pour des barres de traction en variante de forme B :  
avec aide au montage LR = hauteur de dalle - 10 mm - 45 mm = 250 - 10 - 45 = 190 mm  
(voir page 53)

BW : barre coudée en forme de U, fusionnée, avec une part en acier inoxydable

## Exemple de dimensionnement

### Vérifications de l'effort normal à l'état limite ultime

Sélectionné : Schöck Sconnex® type W-T1-BW190-B180-1.0

Schöck Sconnex® type W		N1	N1T1	N1T2	T1	T2
Valeurs de dimensionnement pour		Résistance du béton $\geq$ C25/30				
		$N_{Rd,z}$ [kN/élément]				
Barres de traction, variante de forme	B	-	-122,4	-267,7	-183,6	-401,6
	L	-	-267,7	-	-401,6	-

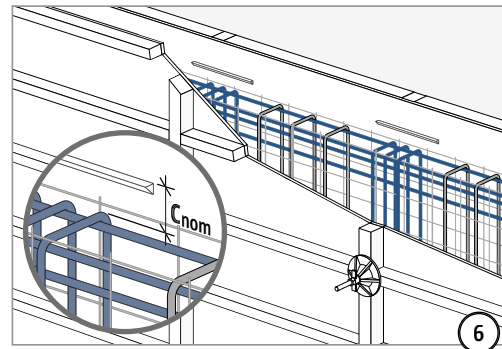
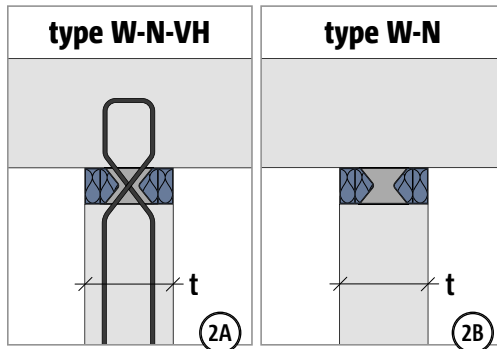
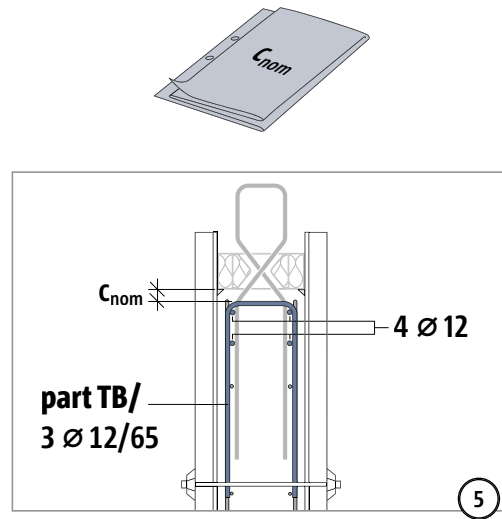
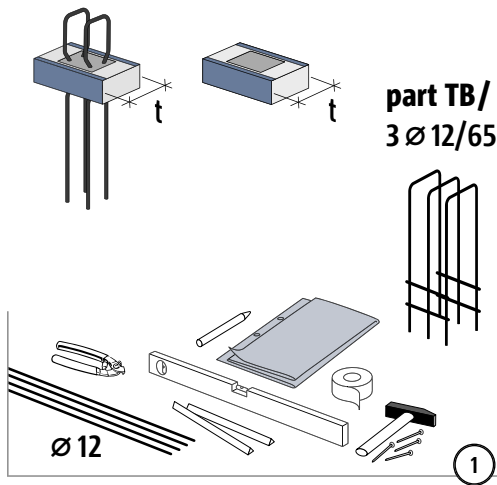
Force normale (traction) :  $N_{Rd,z,mur} = -183,6$  kN/élément  
 $n_{Rd,z} = -183,6$  kN / 1 m = -183,6 kN/m  
 $n_{Ed,z} / n_{Rd,z} = -150 / -183,6 = 0,82 < 1,0$

Désignation de la commande : Schöck Sconnex® type W-T1-BW190-B180-1.0

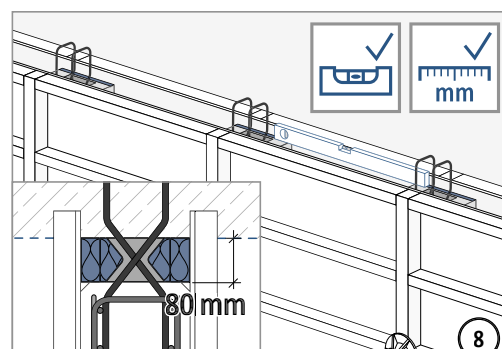
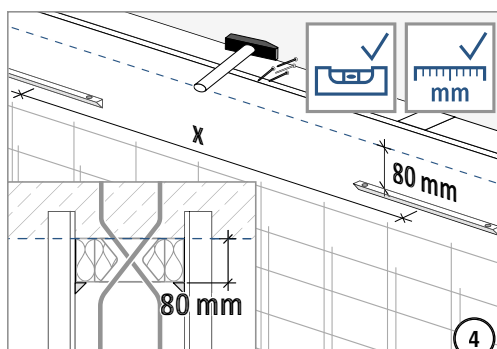
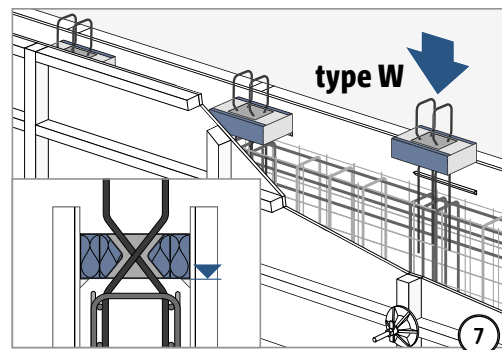
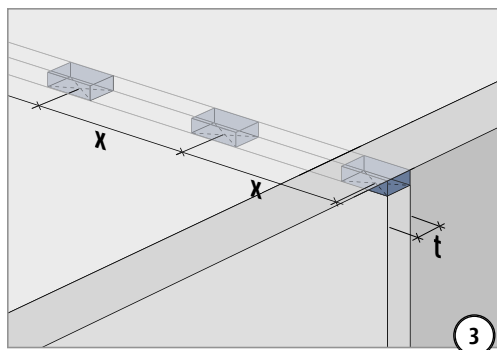
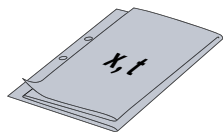


## Instructions de montage pour utilisation en tête de mur

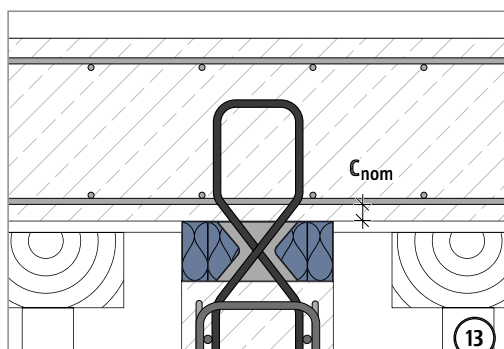
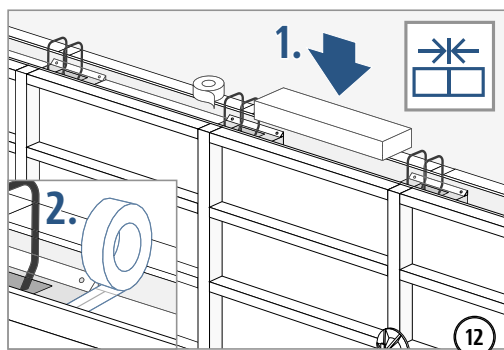
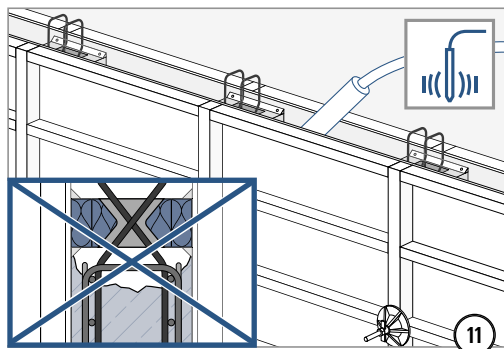
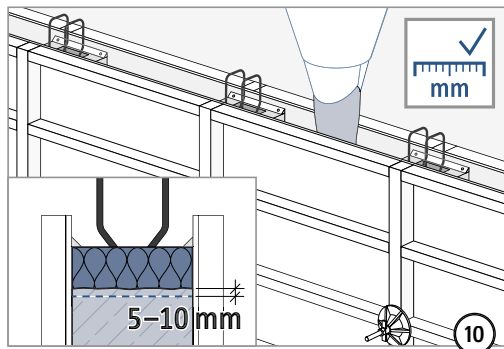
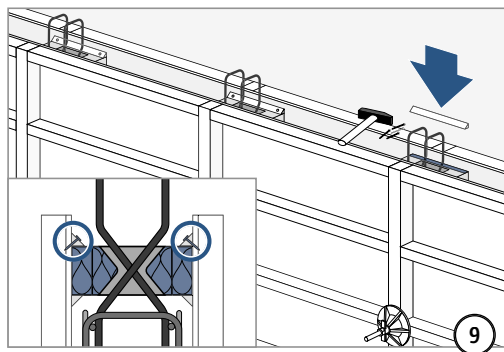
### type W-N-VH / type W-N



**CAUTION** Défaillance du composant due à une perturbation de la zone en compression ! Ne faire passer aucun objet tel que des écarteurs, gaines et conduits, tubes, etc. au niveau du module de compression. Bien vibrer le béton.

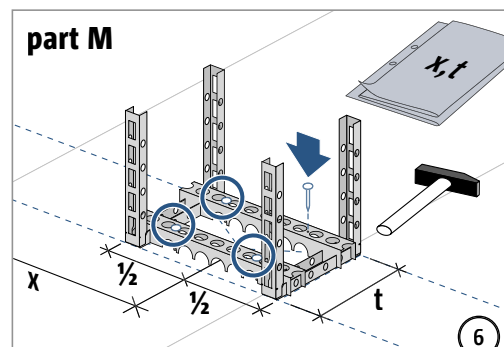
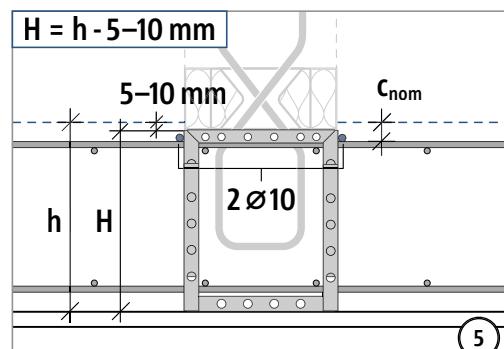
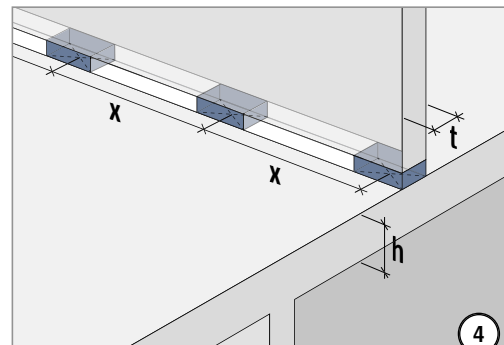
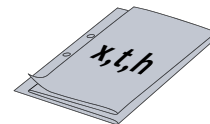
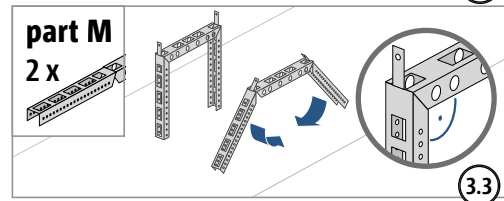
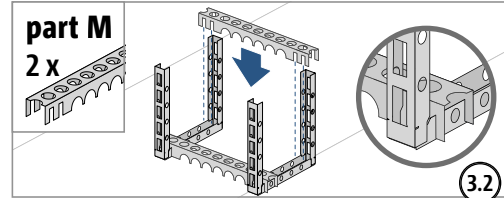
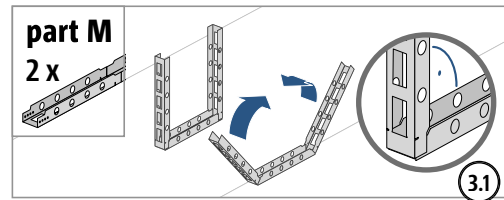
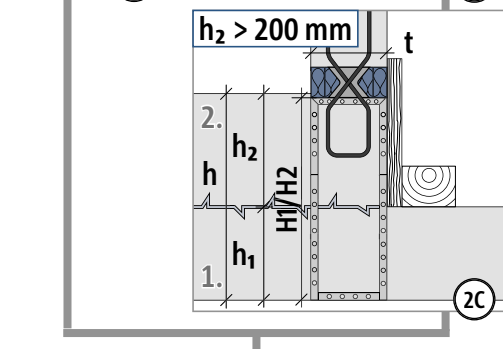
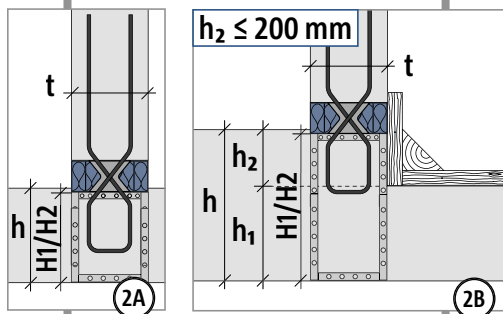
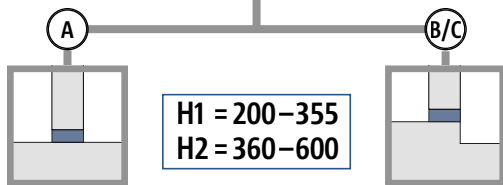
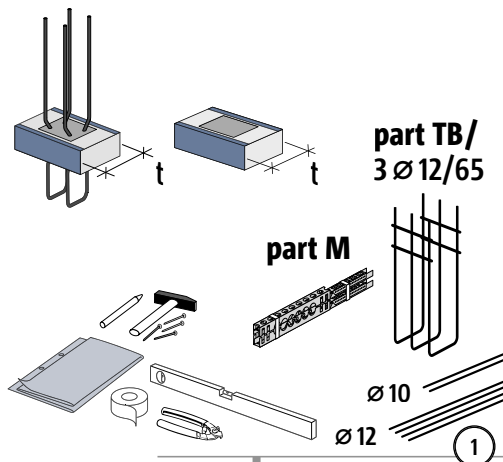


## Instructions de montage pour utilisation en tête de mur

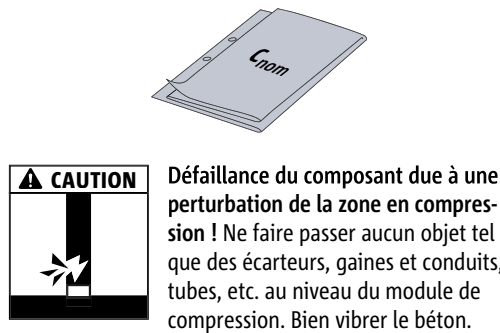
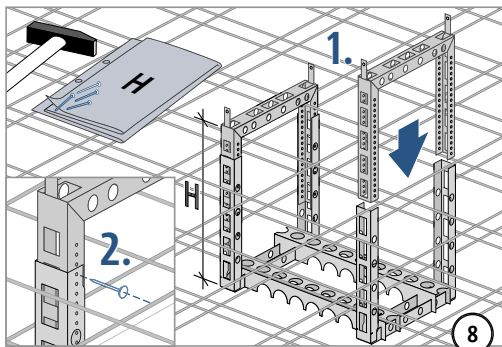
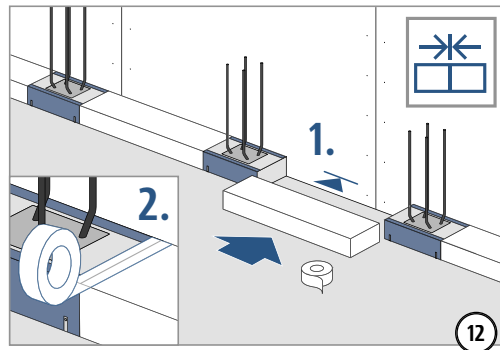
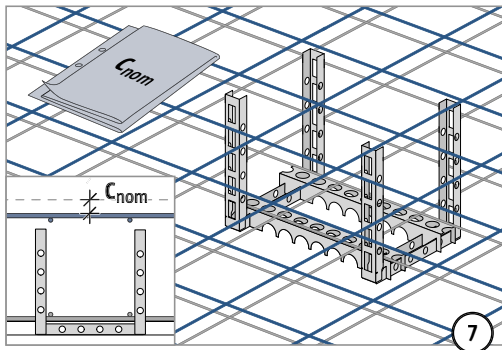


## Instructions de montage pour utilisation en pied de mur

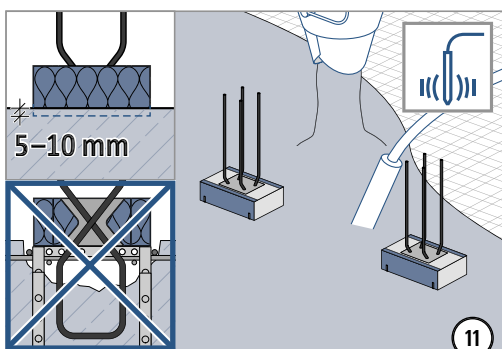
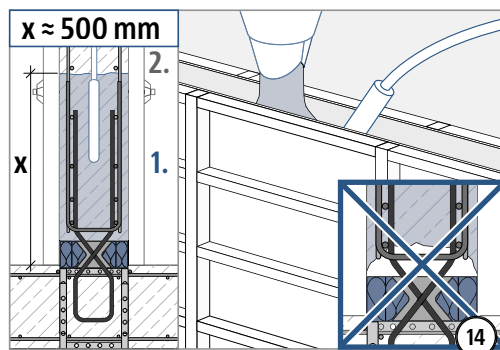
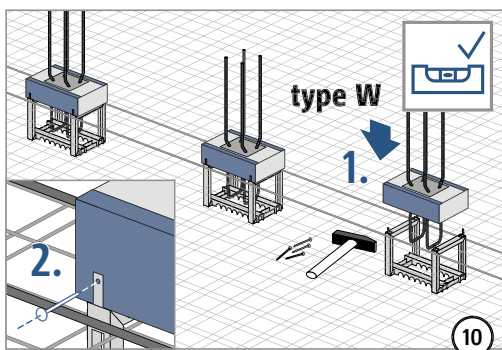
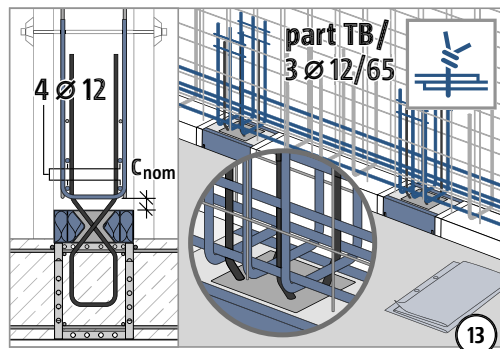
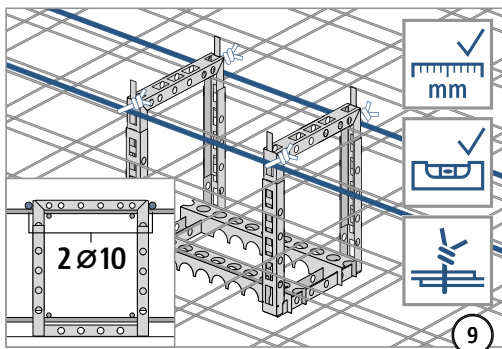
type W-N-VH / type W-N



## Instructions de montage pour utilisation en pied de mur



**CAUTION**  
 Défaillance du composant due à une perturbation de la zone en compression ! Ne faire passer aucun objet tel que des écarteurs, gaines et conduits, tubes, etc. au niveau du module de compression. Bien vibrer le béton.



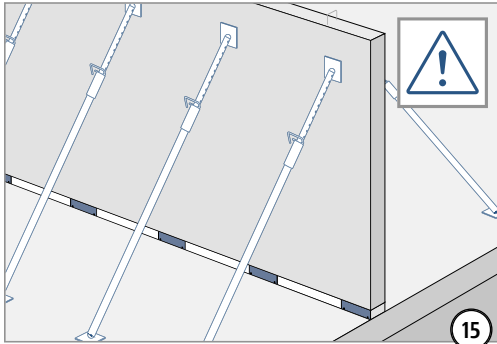
Type W

Conception de la structure

## Instructions de montage pour utilisation en pied de mur

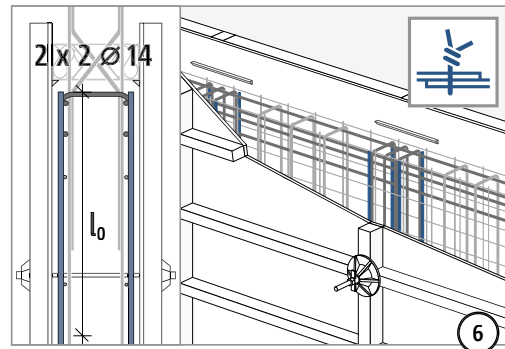
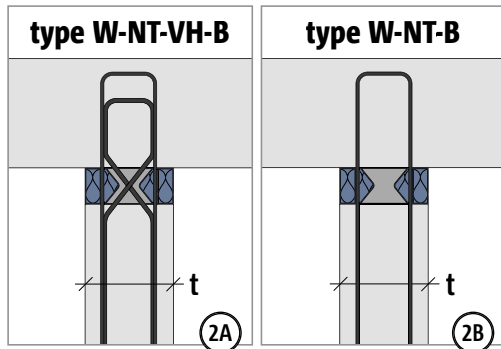
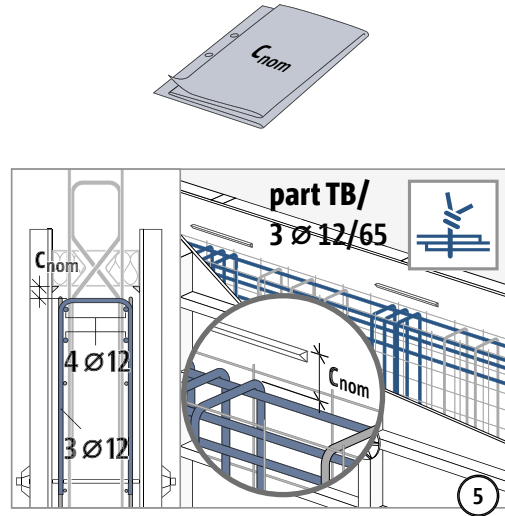
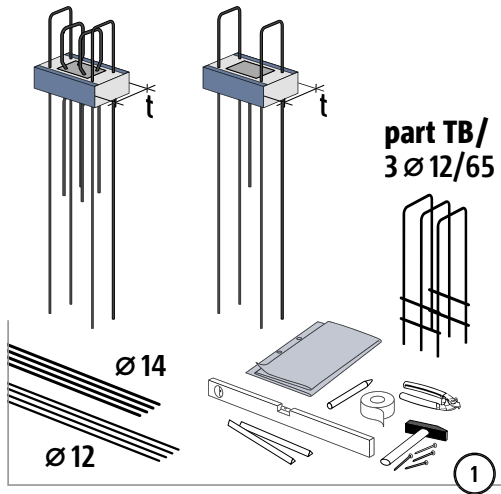


**Risque de basculement dû à l'appui rotulé !**  
Sécuriser les murs montés sur Sconnex® type W contre le basculement dans toutes les phases de la construction !

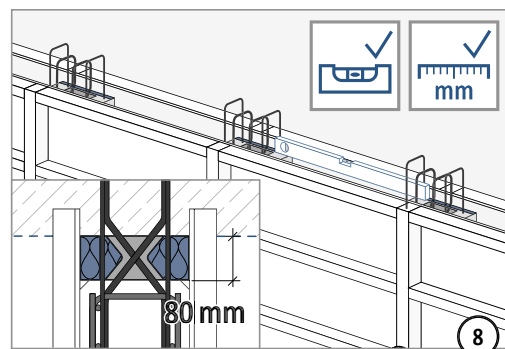
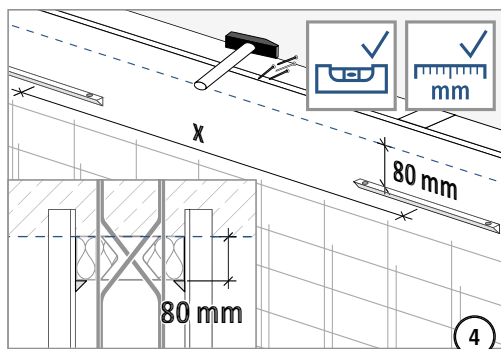
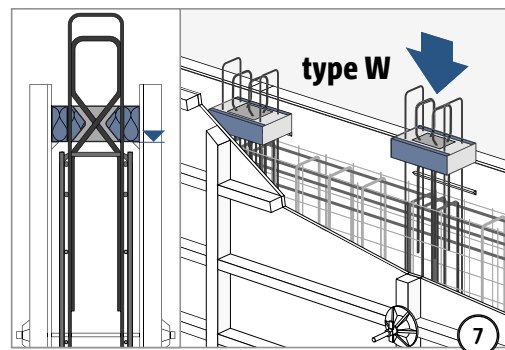
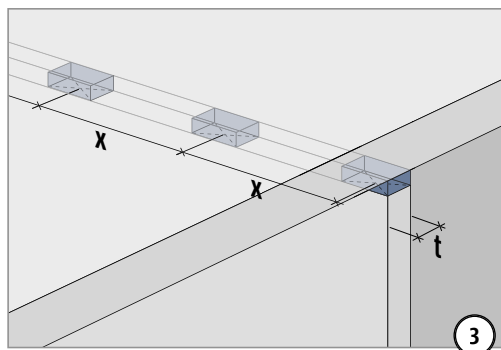
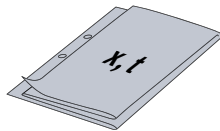


## Instructions de montage pour utilisation en tête de mur

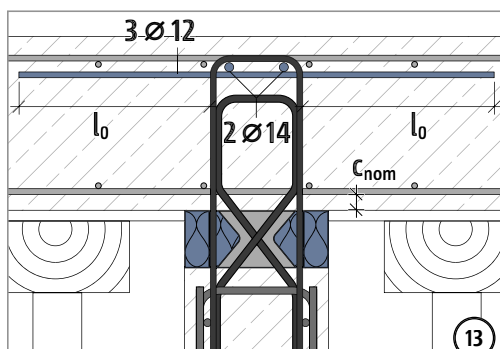
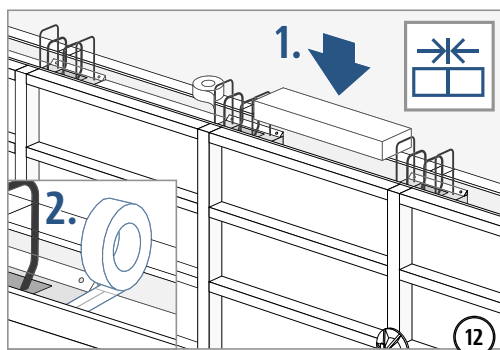
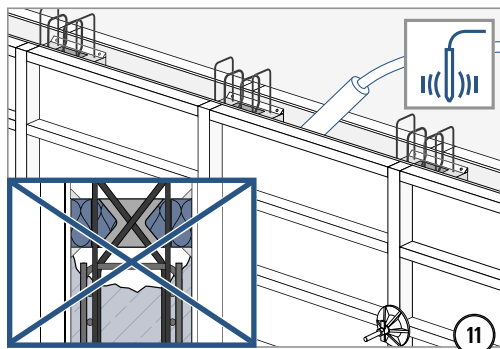
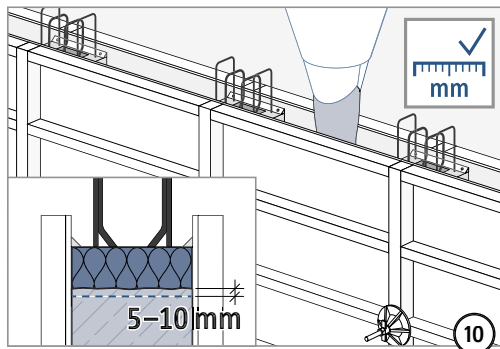
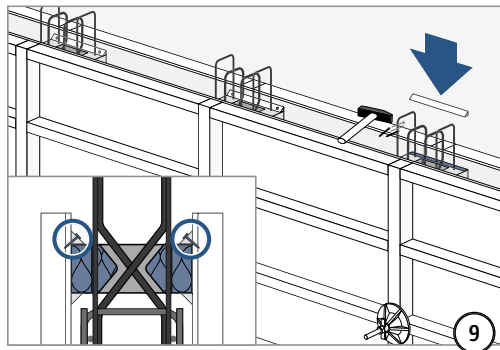
### type W-NT-VH-B / W-NT-B



**CAUTION** Défaillance du composant due à une perturbation de la zone en compression ! Ne faire passer aucun objet tel que des écarteurs, gaines et conduits, tubes, etc. au niveau du module de compression. Bien vibrer le béton.



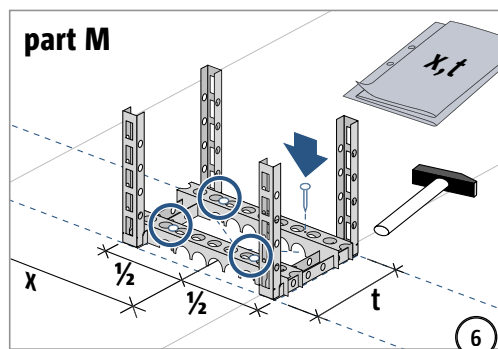
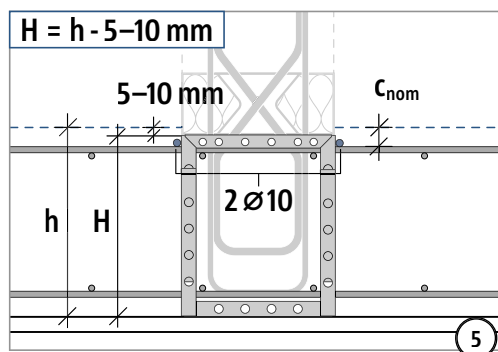
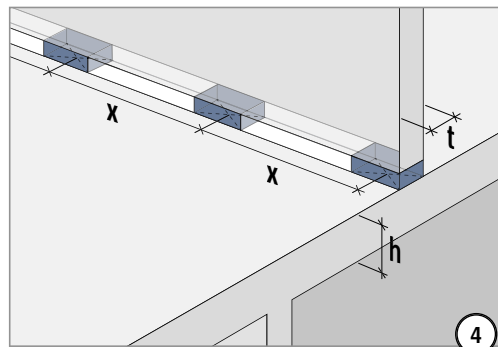
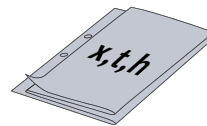
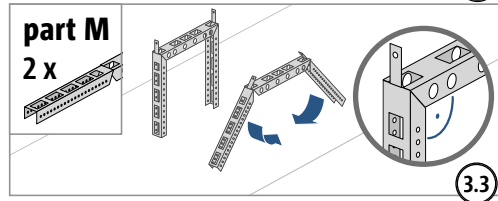
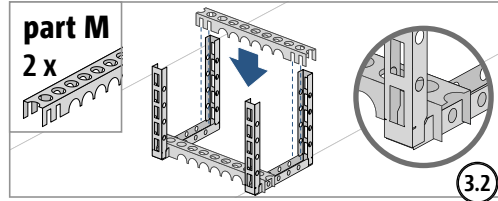
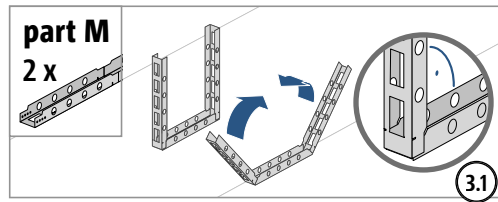
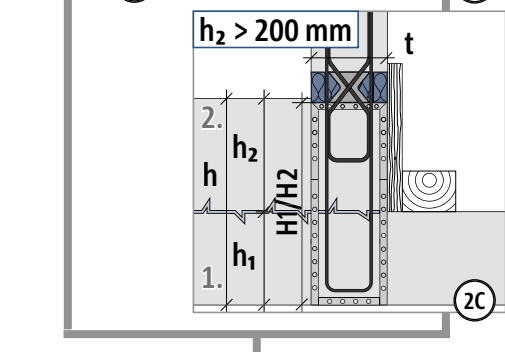
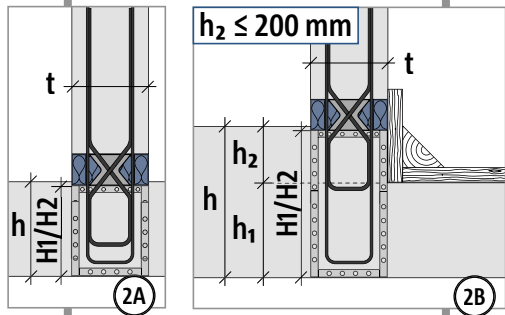
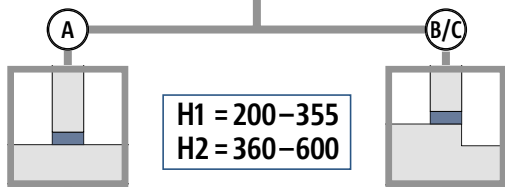
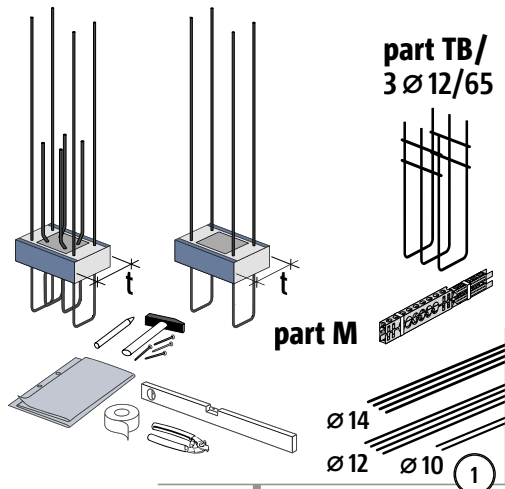
## Instructions de montage pour utilisation en tête de mur





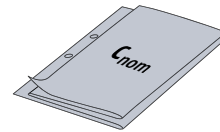
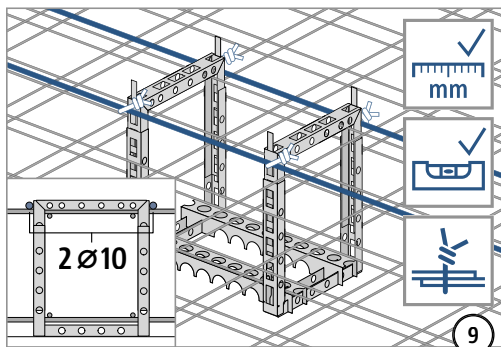
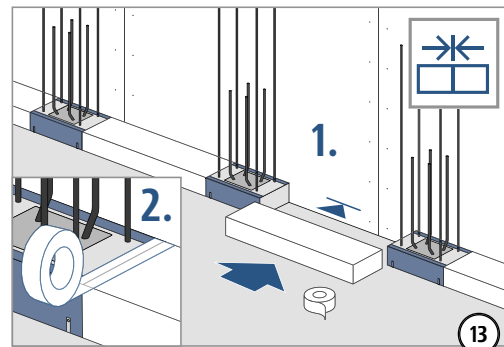
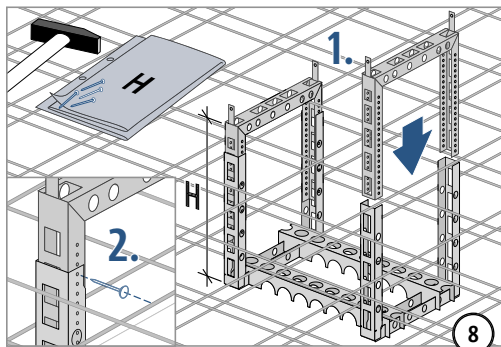
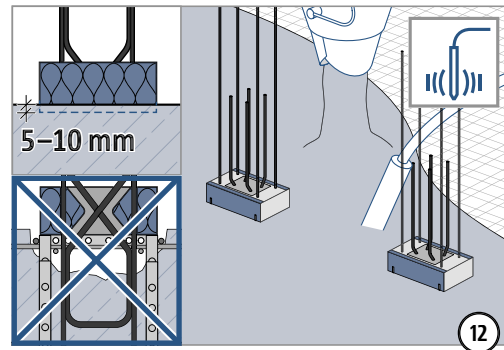
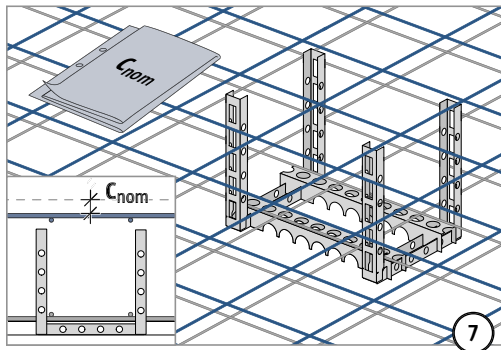
## Instructions de montage pour utilisation en pied de mur

### type W-NT-VH-B / W-NT-B

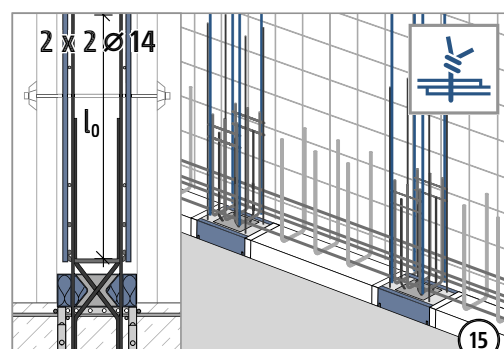
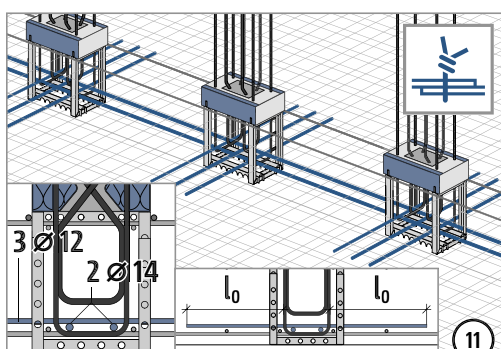
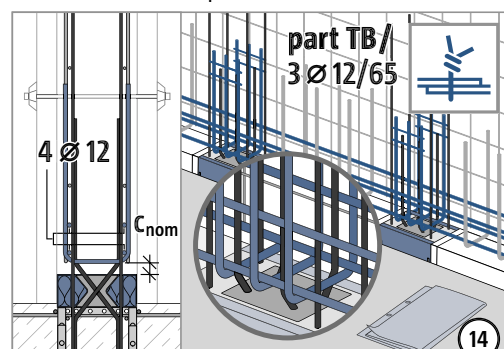
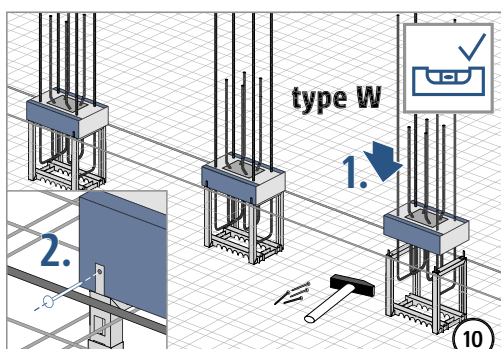




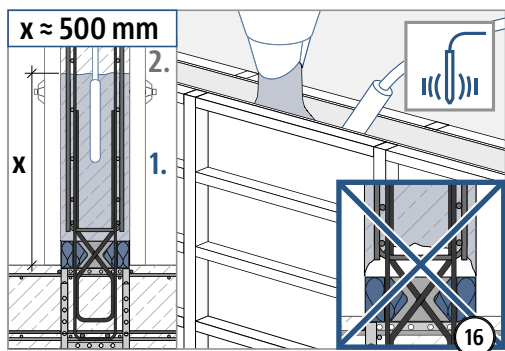
## Instructions de montage pour utilisation en pied de mur



Défaillance du composant due à une perturbation de la zone en compression ! Ne faire passer aucun objet tel que des écarteurs, gaines et conduits, tubes, etc. au niveau du module de compression. Bien vibrer le béton.

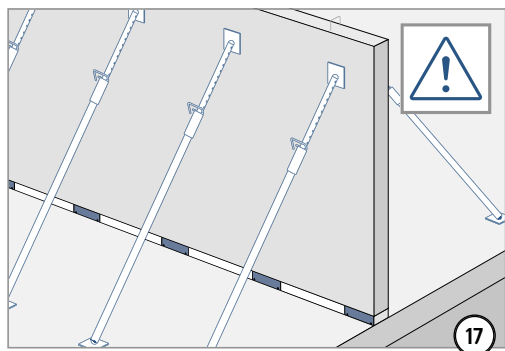


## Instructions de montage pour utilisation en pied de mur



**⚠ WARNING**

**Risque de basculement dû à l'appui rotulé !**  
Sécuriser les murs montés sur Scconnex® type W contre le basculement dans toutes les phases de la construction !

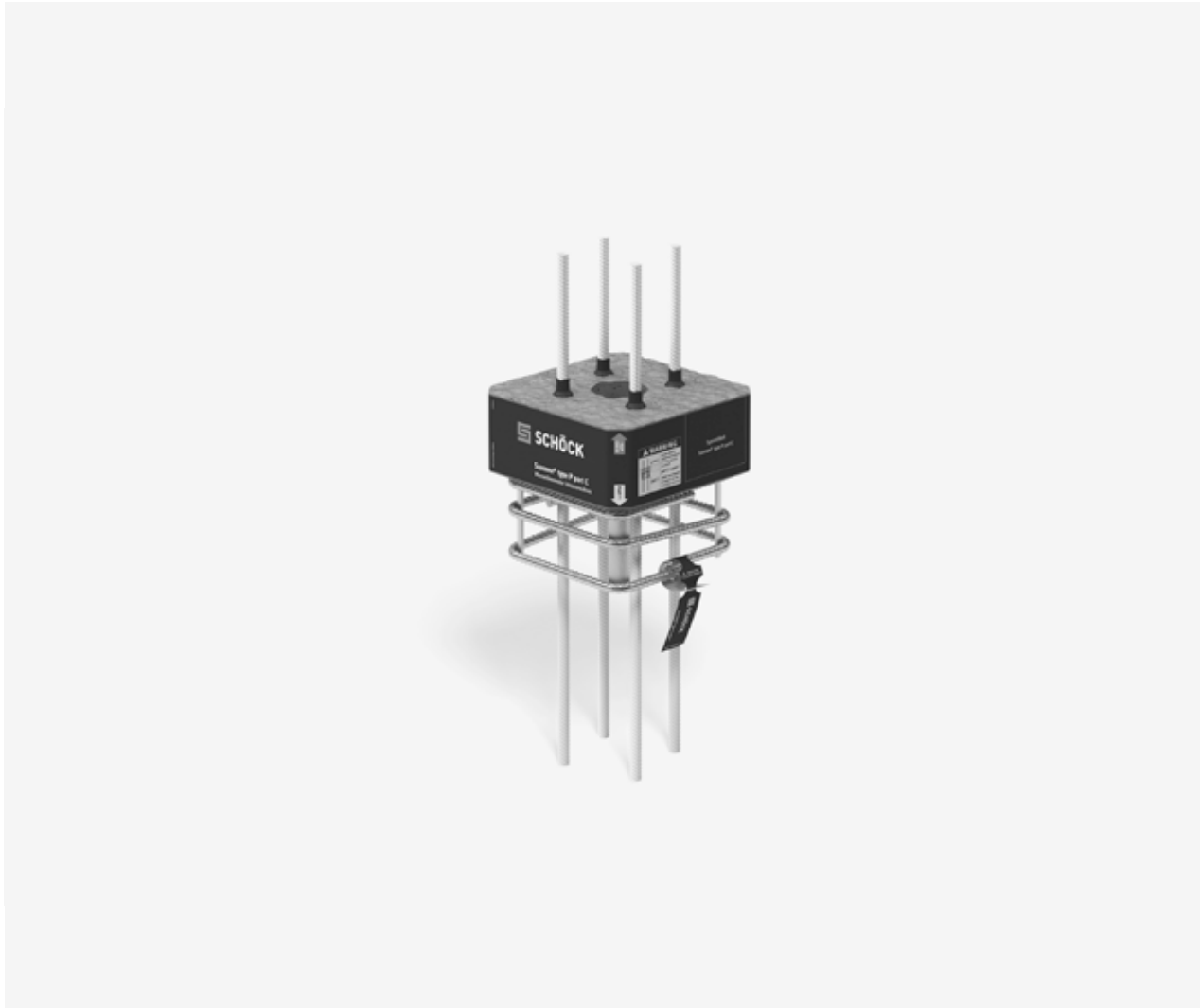


## ✓ Liste de verification

- Les efforts sur le raccordement Schöck Sconnex® sont-ils déterminés aux ELU ?
- Lors du choix des valeurs de dimensionnement, la classe de résistance du béton a-t-elle été prise en compte ?
- Lors du raccordement avec Schöck Sconnex® type W, a-t-on admis un appui rotulé en guise de système statique, en tenant compte des rigidités des ressorts ?
- Lors du choix du tableau de dimensionnement, l'armature déterminante prévue par le client variante A ou B a-t-elle été prise en compte ?
- L'armature de raccordement nécessaire a-t-elle été définie ?
- Les écarts de joints de dilatation maximaux admis sont-ils pris en compte et dessinés dans le plan de coffrage ?
- Les exigences relatives à la protection incendie sont-elles clarifiées ?
- Y a-t-il une situation spéciale en phase de construction ou un cas de charge spécial vis-à-vis desquels le produit doit être dimensionné ?
- La déformation due à la température est-elle  $< 1\text{mm}$  ?
- Une vérification de l'effort tranchant des composants adjacents est-elle nécessaire ? Si oui, a-t-elle été réalisée ?
- La zone de sollicitation des charges a-t-elle été créée sans interférences et sans inserts (par exemple, des gaines et conduits ou des tubes) ?
- La longueur de l'ancrage LR a-t-elle été déterminée pour les types BS/BW ?
- Le chantier a-t-il été informé sur la sécurisation des murs contre le basculement en phase de construction ?



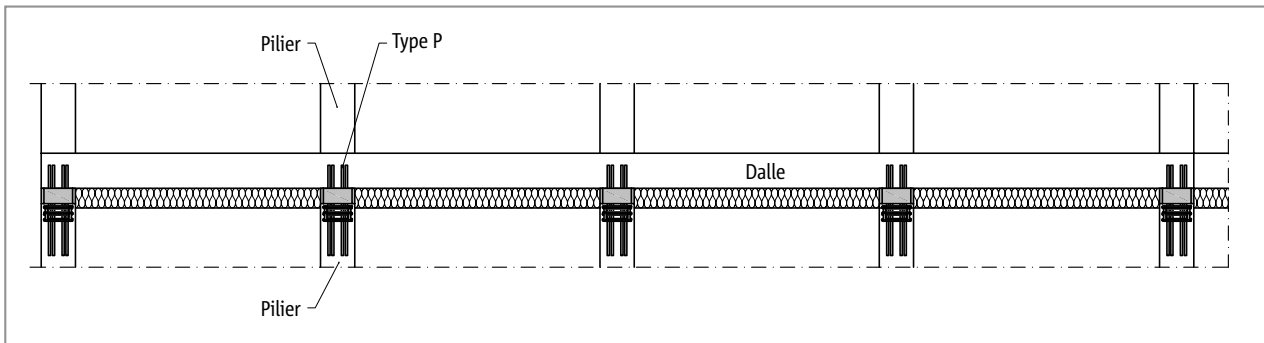
## Schöck Sconnex® type P



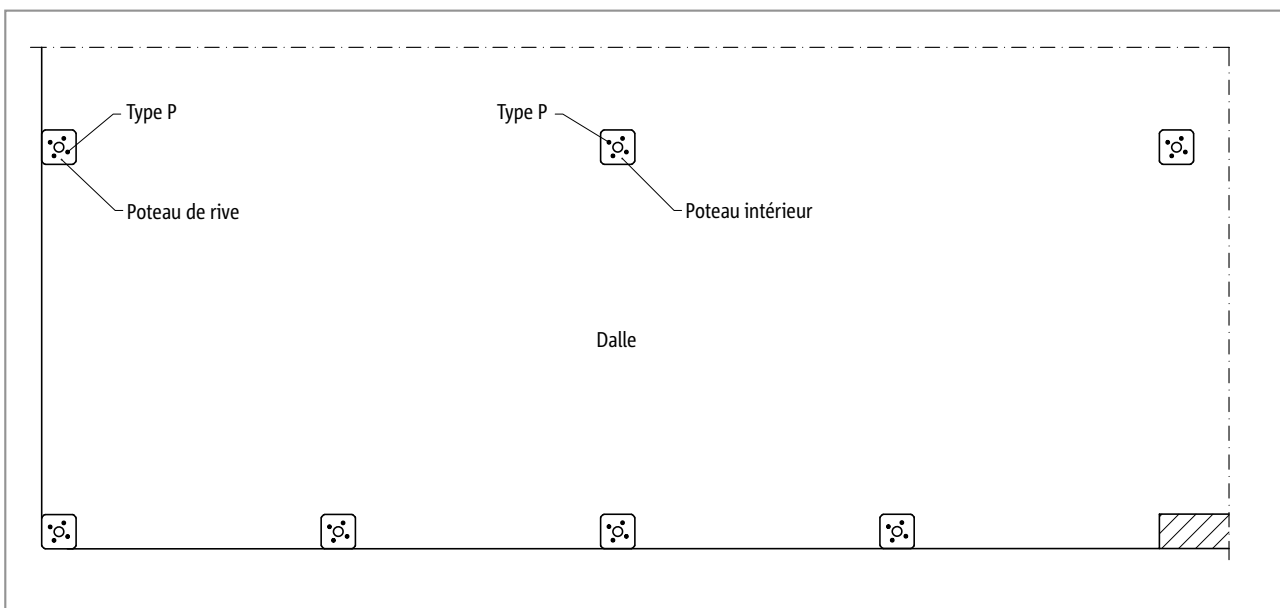
### Schöck Sconnex® type P

Élément d'isolation thermique pour les poteaux carrés en béton armé de 250 × 250 mm. L'élément transmet essentiellement des forces de compression.

## Disposition des éléments

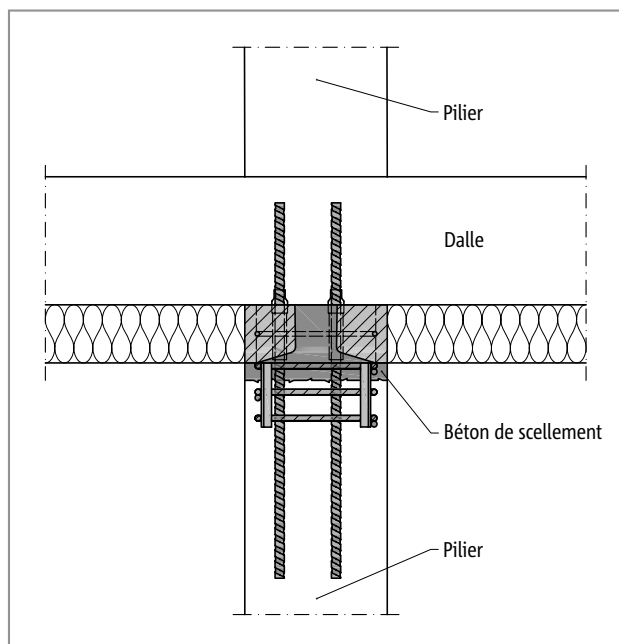


Ill. 148: Schöck Sconnex® type P : raccordement du poteau à la dalle située au-dessus

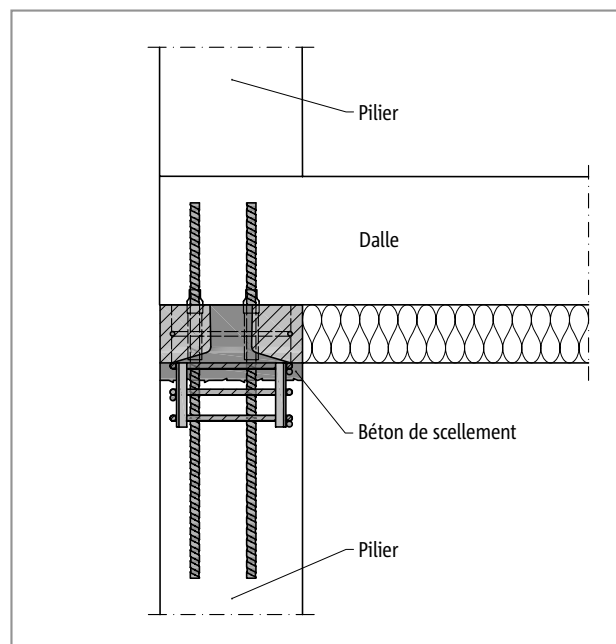


Ill. 149: Schöck Sconnex® type P : disposition des éléments en plan

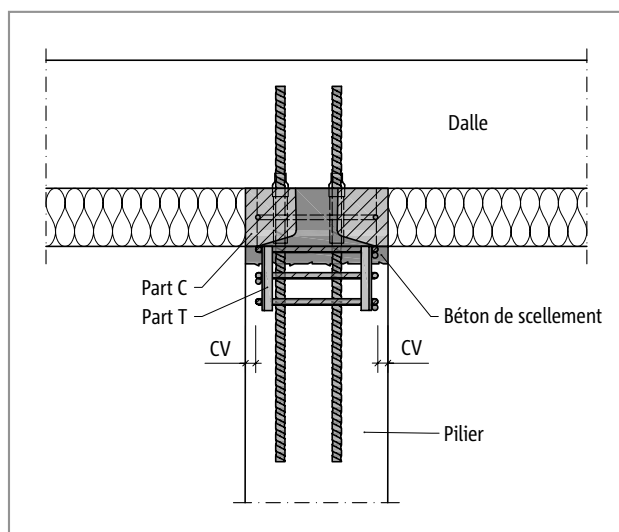
## Coupes de principe | Application en tête de poteau



Ill. 150: Schöck Sconnex® type P : raccordement d'un poteau intérieur à la dalle située au-dessus



Ill. 151: Schöck Sconnex® type P : raccordement d'un poteau de rive à la dalle située au-dessus



Ill. 152: Schöck Sconnex® type P : coupe de montage ; raccord poteau-dalle avec part C et part T

### **I** Application uniquement en tête de poteau

Conformément à l'avis technique, seule l'application en tête de poteau est autorisée. Une application au pied du poteau n'est pas homologuée.

## Variantes de produits | Désignation des types | Béton de scellement

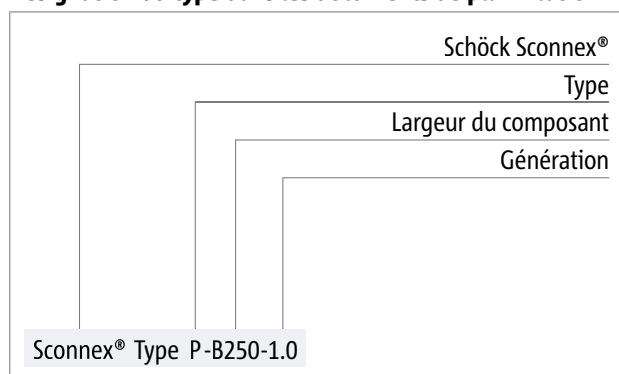
### Schöck Sconnex® type P

Le modèle Schöck Sconnex® type P se compose de part C (élément en béton léger) et de part T (élément d'armature). Pour le raccord poteau-dalle du type P, les caractéristiques et désignations suivantes s'appliquent :

- Section de poteau carrée
- Largeur de la section de poteau :  
B250 = 250 mm
- Élément en béton léger :  
Schöck Sconnex® type P part C
- Élément d'armature :  
Schöck Sconnex® type P part T
- Béton de scellement :  
PAGEL® V1/50
- Génération :  
1.0
- Classe de résistance au feu :  
R 30 à R 90  
En fonction de la classe de résistance au feu, il en résulte différentes résistances à la charge pour lesquelles une vérification doit être effectuée à l'aide des diagrammes de dimensionnement.

Pour l'application, il convient de combiner l'élément en béton léger part C avec l'élément d'armature part T.

### Désignation du type dans les documents de planification



#### **i** Protection incendie

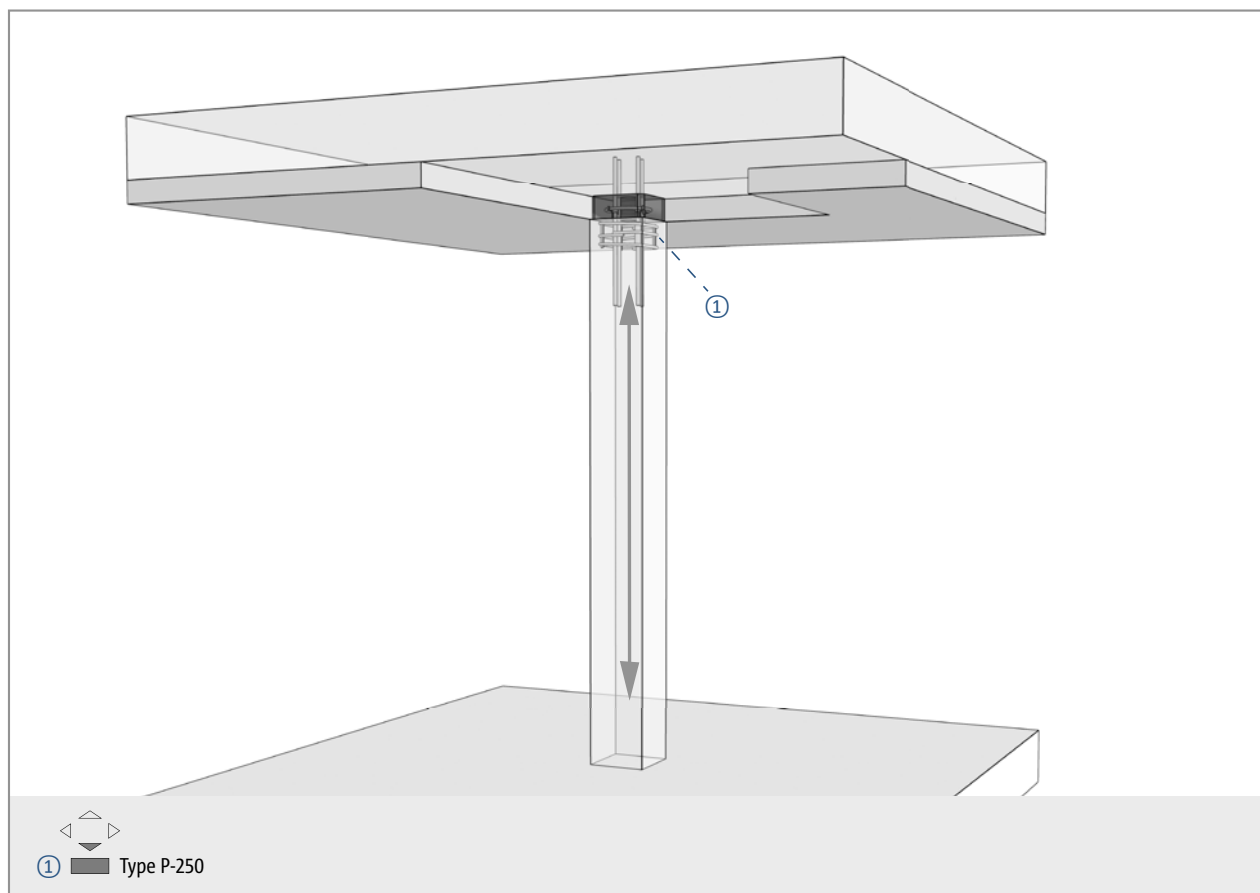
- Schöck Sconnex® type P peut être inséré dans des poteaux sans exigences relatives à la résistance au feu ainsi que dans des poteaux des classes de résistance au feu R 30, R 60 et R 90.

#### **i** Béton de scellement : scellement PAGEL® V1/50

- Schöck Sconnex® type P est fourni avec du mortier sec pour la fabrication du béton de scellement PAGEL® V1/50. La quantité à livrer est calculée pour la réalisation du scellement structurel des jonctions poteaux-dalles.



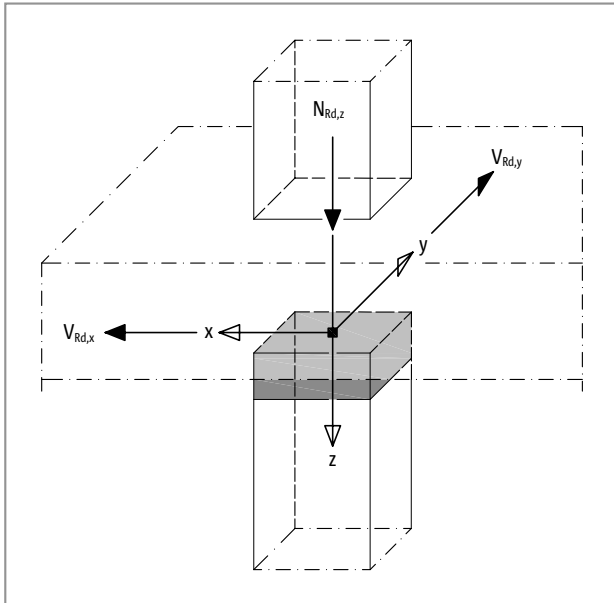
## Application Schöck Sconnex® type P



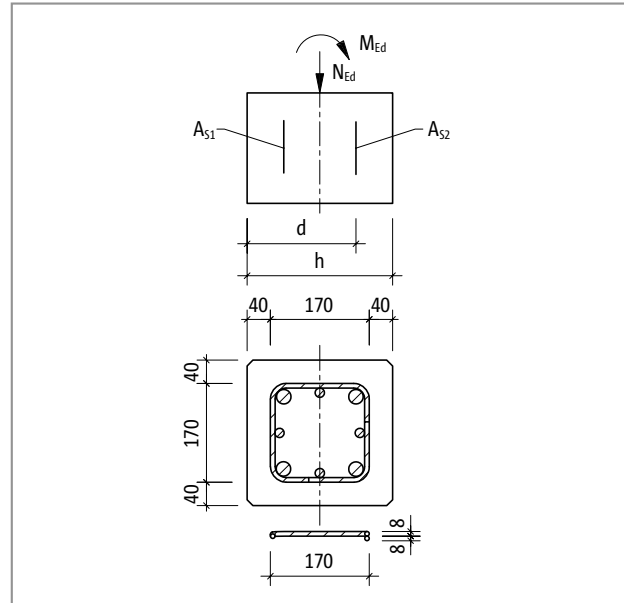
Ill. 153: Raccord de poteaux en cas d'isolation sous dalle

Les poteaux sont des éléments de compression soumis à des charges élevées. En règle générale, les poteaux sont considérés comme des appuis pendulaires (sans moments). Dans ce cas, Schöck Sconnex® type P est utilisé dans la couche isolante sous la dalle. Toutes les forces horizontales susceptibles de survenir (par exemple, les charges de collision normatives dans les parkings souterrains) peuvent être transférées en toute sécurité dans la dalle située au-dessus malgré l'effet articulé du poteau. En fonction des conditions, deux variantes de vérification sont disponibles, la vérification simplifiée et la vérification exacte. Si les conditions sont respectées (voir page 120), on peut supposer une excentricité standard de 20 mm. En revanche, avec la vérification exacte, elle doit être déterminée par l'ingénieur. Pour toute vérification de la protection incendie, une vérification de la capacité de charge doit être effectuée séparément en cas de charge calorifique.

## Règles pour le dimensionnement | Dimensionnement



Ill. 154: Schöck Sconnex® type P : convention de signes destinée au dimensionnement



Ill. 155: Schöck Sconnex® type P : limitation des dimensions extérieures de l'étrier ; voir avertissement de sécurité

### 1 Conditions d'utilisation

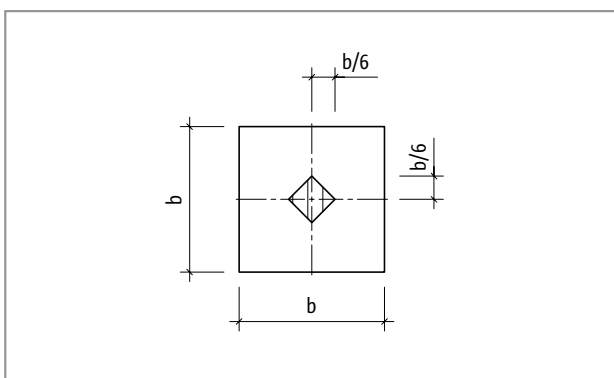
- Sollicitations statiques ou quasi-statiques
- Utilisation dans des dispositifs contreventés à l'horizontale
- Pour le traitement thermique de poteaux avec section carrée et de dimension 250 x 250 mm
- Hauteur hors-tout du poteau  $\geq 2,50$  m en cas d'utilisation de la méthode de dimensionnement simplifiée
- Hauteur hors-tout du poteau  $\leq 2,85$  m en cas d'exigences en matière de résistance au feu

### 1 Remarques relatives au dimensionnement

- Montage en tête de poteau avec appui rotulé
- Pour la transmission d'efforts de compression dans la surface centrale de la section de poteau. L'excentricité maximale admissible de l'effort de compression résultant est de  $b/6$  et doit être vérifiée lors de l'utilisation de la méthode de dimensionnement générale.
- Dimensionnement des poteaux sans efforts horizontaux (par exemple en raison de consoles).  
Exception : l'impact d'un véhicule doit être pris en compte conformément à la page 123.
- Une vérification statique de la transmission des efforts dans le poteau et la dalle doit être effectuée (par ex. flambage et poinçonnement). Les zones des poteaux directement avoisinantes sont exclues à cet égard.

### ⚠ Avertissement de sécurité

- La hauteur statique utile pour le dimensionnement du flambage est définie par les dimensions extérieures de l'étrier de 170 mm. L'ingénieur doit en tenir compte lors de la vérification du flambage du poteau.



Ill. 156: Schöck Sconnex® type P : limitation de la valeur d'excentricité à la surface centrale de la section du poteau avec  $e_x + e_y \leq b/6$ , les joints non ajustés ne sont pas autorisés

## Dimensionnement

### Dimensionnement à froid : méthode de dimensionnement simplifiée

Avec les conditions d'utilisation sous-jacentes, l'effort de compression admissible  $N_{Rd,z}$  [kN] peut être calculé avec une excentricité conforme à la planification (excentricité uniaxiale) de  $e = 20$  mm sans vérification supplémentaire de la déformation de la dalle. La vérification des joints non ajustés peut être omise si toutes les conditions suivantes sont remplies :

- Poteaux intérieurs en-dessous des limites d'une construction normale selon la norme SIA 262
- Charges utiles réparties uniformément  $\leq 5$  kN/m<sup>2</sup>
- Rapport entre la portée de rive et la première travée intérieure  $0,5 \leq L1/L2 \leq 2$
- Portée de la dalle  $\leq 7,5$  m
- Hauteur de la dalle  $\geq 25$  cm, la portée de la dalle pouvant être réduite de 1 cm par 0,5 m de portée de dalle en moins

Schöck Sconnex® type P						
Valeurs de dimensionnement pour	Classe de résistance du béton du poteau					
	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Écart axial barres longitudinales du poteau [mm]	Effort normal (pression avec $e = 20$ mm) $N_{Rd,z}$ [kN/élément]					
$\leq 150$	904	1016	1119	1207	1207	1207
$\leq 75$	954	1069	1171	1207	1207	1207
$\leq 50$	974	1090	1191	1207	1207	1207

### Dimensionnement à froid : méthode de dimensionnement générale utilisant l'excentricité exacte de la charge

Pour un calcul exact de l'application de la charge excentrique, l'excentricité déterminée par l'utilisateur peut être prise en compte en utilisant l'équation suivante et en tenant compte de l'effort de compression maximal possible avec une pression centrale selon le tableau suivant. La valeur de dimensionnement de la capacité de charge  $N_{Rd,z}$  est alors donnée par :

$$N_{Rd,z} = N_{Rd,z,0} \cdot (1 - 2 \cdot e_x / 250 \text{ mm}) \cdot (1 - 2 \cdot e_y / 250 \text{ mm})$$

avec :

- $e_x$  : Excentricité dans le sens x ( $e_x \leq 250 / 6$ )  
 $e_y$  : Excentricité dans le sens y ( $e_y \leq 250 / 6$ )  
 $N_{Rd,z,0}$  : capacité de charge maximale avec une pression centrale selon le tableau [kN]  
 $N_{Rd,z}$  : Capacité de charge de la liaison des poteaux [kN]

Schöck Sconnex® type P						
Valeurs de dimensionnement pour	Classe de résistance du béton du poteau					
	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Écart axial barres longitudinales du poteau [mm]	Effort normal (Compression avec $e = 0$ mm) $N_{Rd,z,0}$ [kN/élément]					
$\leq 150$	1076	1210	1332	1443	1443	1443
$\leq 75$	1136	1273	1394	1443	1443	1443
$\leq 50$	1160	1298	1418	1443	1443	1443

### Remarques relatives au dimensionnement

- Pour les champs blancs, le béton coulé sur place est déterminant.
- Pour les valeurs surlignées, l'élément en béton léger est déterminant.
- Le degré d'armature n'a pas d'influence notable sur la capacité de charge de la liaison de poteaux.

## Dimensionnement

### Dimensionnement à chaud : capacité de charge en cas d'incendie

La vérification de la capacité de charge en cas d'incendie s'effectue d'une part par la vérification conventionnelle d'un poteau non perturbé selon la norme SIA 262 et d'autre part par des vérifications supplémentaires des sections transversales dans la zone en tête du poteau. Les diagrammes de dimensionnement pour les classes de résistance au feu R 30, R 60 et R 90 peuvent être utilisés pour la vérification des sections transversales.

- Les cotes  $M_{Ed,fi}$  et  $N_{Ed,fi}$  en situation exceptionnelle avec effet du feu selon la courbe température-temps standard peuvent être déterminées comme pour un poteau non perturbé.
- Pour la longueur de remplacement du poteau en cas d'incendie, il est possible de supposer un poteau non perturbé. Les moments de raccordement résultants de la théorie du second ordre et de la compatibilité doivent être pris en compte dans le dimensionnement et peuvent être approximés par une excentricité de l'effort normal de 20 mm minimum.

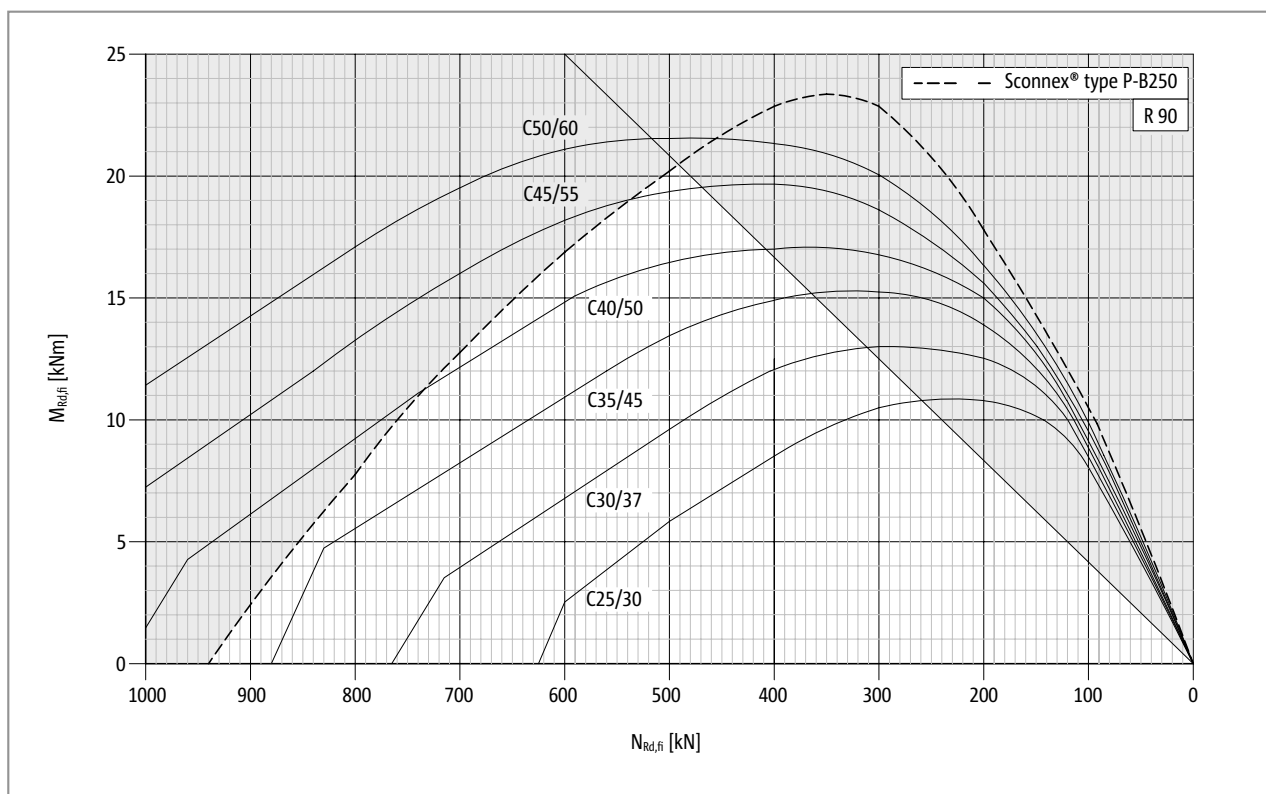
En outre, les trois vérifications suivantes de la section transversale doivent être effectuées dans la zone du raccord de pression :

- Vérification de la section transversale du raccord de pression Schöck Sconnex® type P au niveau de la transition vers le poteau en béton armé pour  $M_{Ed,fi}$  et  $N_{Ed,fi}$  (courbe en pointillés des diagrammes)
- Vérification de la section transversale du poteau à considérer comme non armée au niveau de la transition vers Schöck Sconnex® type P pour  $M_{Ed,fi}$  et  $N_{Ed,fi}$  (courbes continues des diagrammes, classées par classes de résistance du béton)
- Vérification d'un joint comprimé entre les deux sections transversales susmentionnées en respectant la largeur du noyau :  $e_{d,fi} = M_{Ed,fi} / N_{Ed,fi} \leq b/6$  (ligne droite continue des diagrammes)

Exemples de calcul, voir page 128

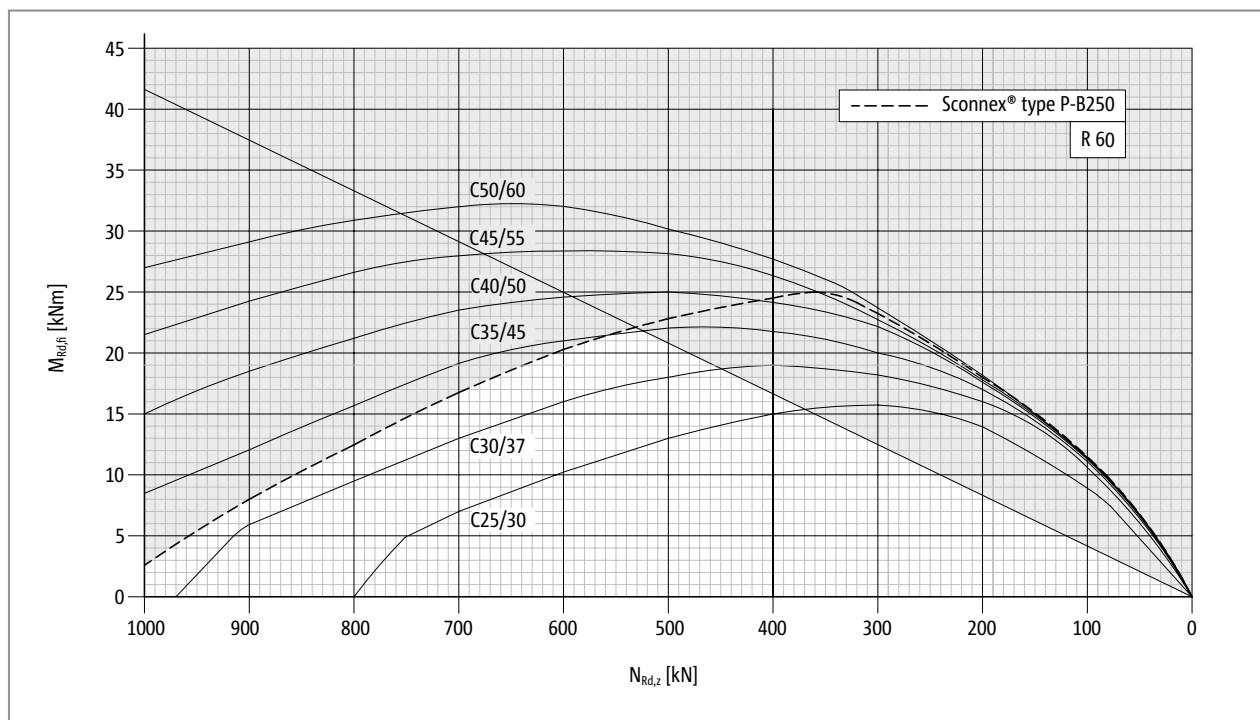
### Diagrammes pour le dimensionnement de la protection incendie

Les valeurs de dimensionnement  $N_{Rd,béton}$  et  $N_{Rd,type P}$  peuvent être affichées sous forme de courbes de diagramme en fonction de l'excentricité de la charge. Il en résulte différentes courbes de diagramme pour les classes de résistance du béton considérées et pour Schöck Sconnex® type P. Le rapport  $e = M / N$  s'applique à l'excentricité de la charge. Si le moment  $M_{Rd} = N_{Ed} \cdot e$  est déterminé comme dimension de base pour le diagramme, le minimum pour la valeur de dimensionnement  $N_{Rd,béton}$  et  $N_{Rd,type P}$  issu des valeurs de courbe assignées  $N_{Rd,SDA}$  est déterminant.

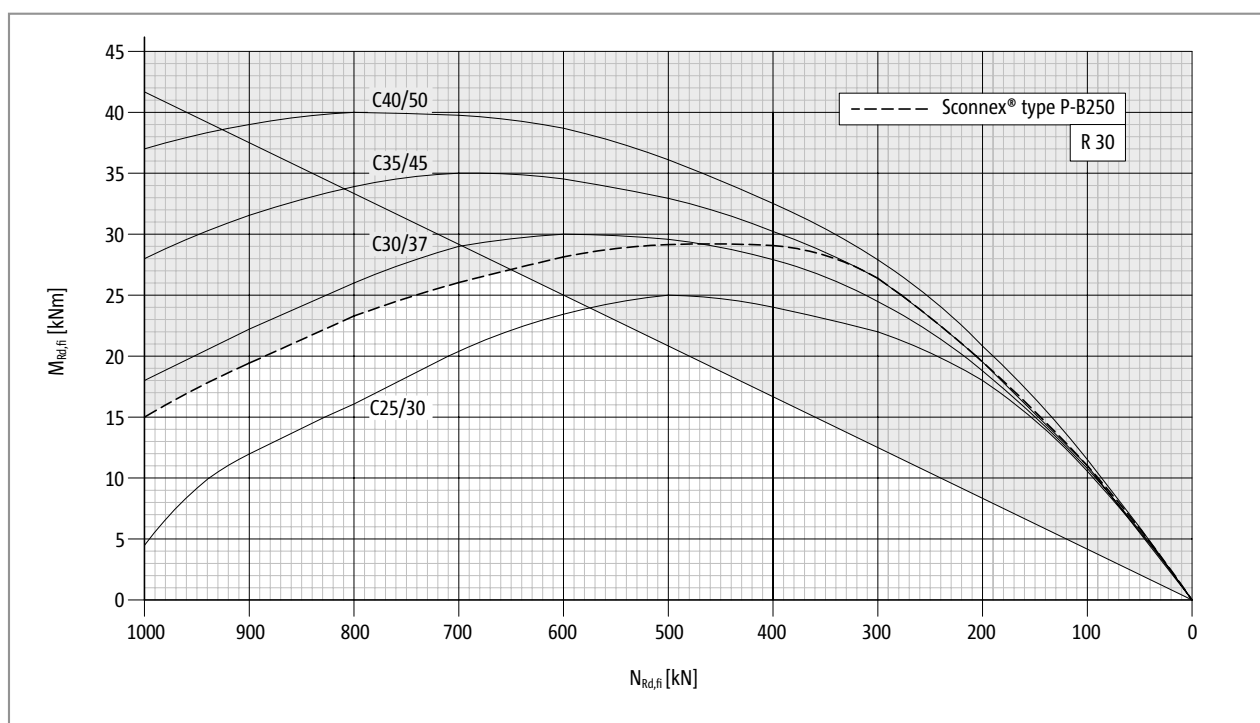


Ill. 157: Schöck Sconnex® type P : diagramme d'interaction pour le dimensionnement en cas d'incendie ; classe de résistance au feu R 90

## Dimensionnement



Ill. 158: Schöck Sconnex® type P : diagramme d'interaction pour le dimensionnement en cas d'incendie ; classe de résistance au feu R 60



Ill. 159: Schöck Sconnex® type P : diagramme d'interaction pour le dimensionnement en cas d'incendie ; classe de résistance au feu R 30

### Protection incendie

- Schöck Sconnex® type P peut être inséré dans des poteaux sans exigences relatives à la résistance au feu ainsi que dans des poteaux des classes de résistance au feu R 30, R 60 et R 90.

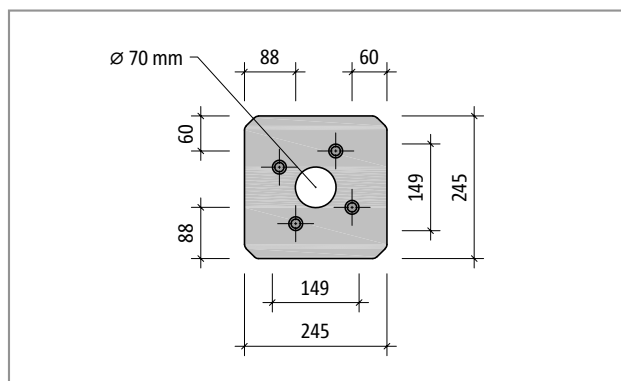
## Collision

### Transmission horizontale de la charge à travers le joint en cas de collision

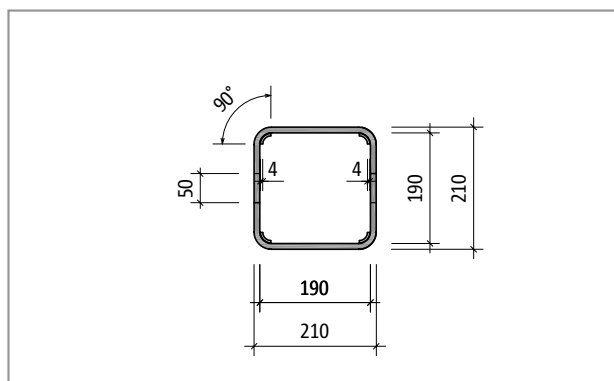
Pour Schöck Sconnex® type P, compte tenu du principe d'un dispositif contreventé, aucun effort horizontal suivant le plan ne doit être transféré :

- Pour la détermination des efforts en cas d'actions horizontales telles que l'impact d'un véhicule selon les normes SIA 260 et 261 dans la construction de parkings à étages et de structures avec trafic autorisé, le poteau peut être dimensionné en tant qu'appui pendulaire (appui rotulé).
- Le joint entre Schöck Sconnex® type P et la dalle ou le poteau avoisinant ne doit pas être vérifié séparément.

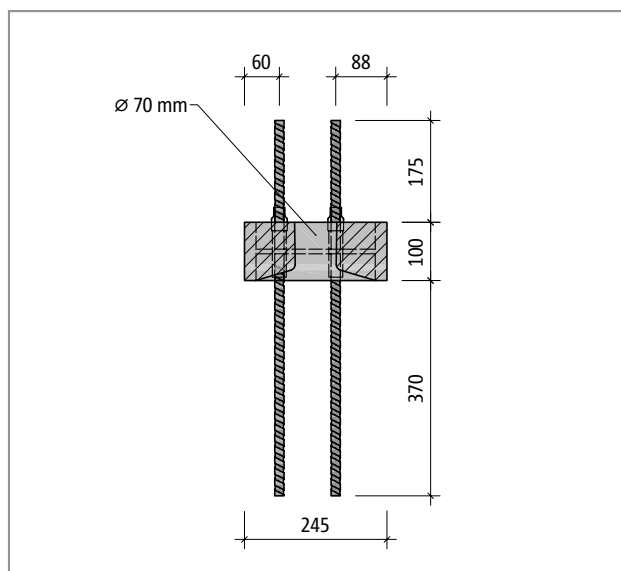
## Description du produit



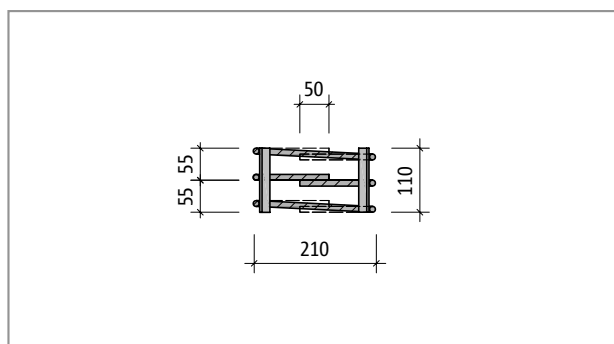
Ill. 160: Schöck Sconnex® type P : vue d'en haut



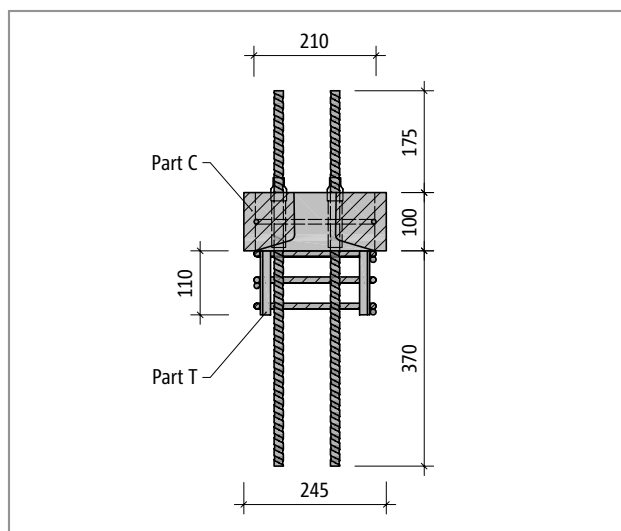
Ill. 161: Schöck Sconnex® type P : part T ; étriers soudés et segments flexibles en acier inoxydable



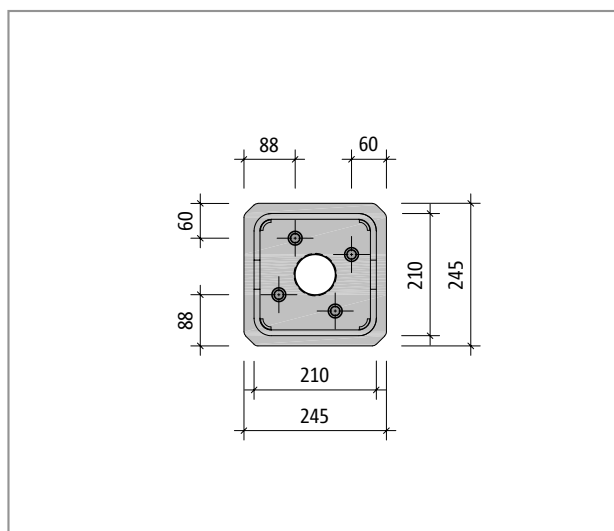
Ill. 162: Schöck Sconnex® type P : coupe du produit part C



Ill. 163: Schöck Sconnex® type P : vue latérale part T ; étriers soudés et segments flexibles en acier inoxydable



Ill. 164: Schöck Sconnex® type P : coupe du produit part C et part T



Ill. 165: Schöck Sconnex® type P : vue d'en bas

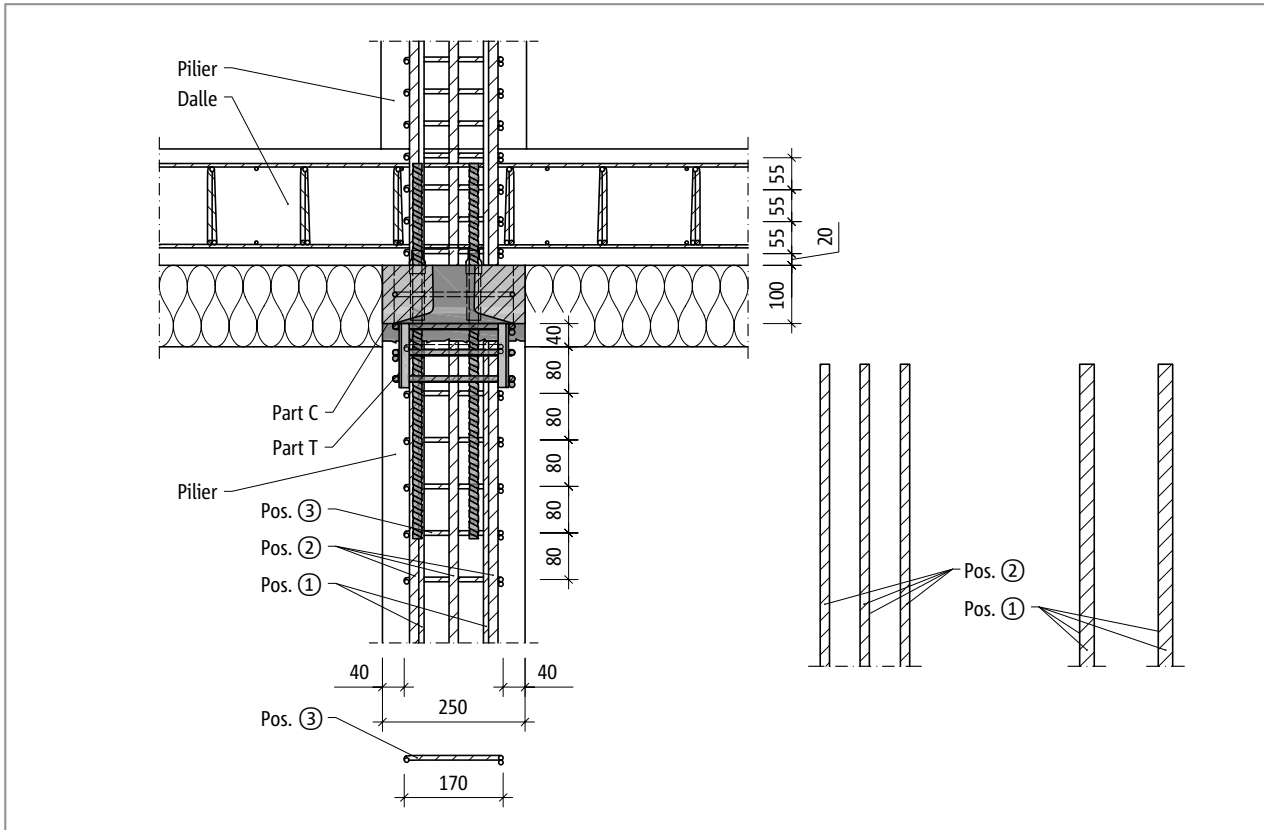
### Informations sur le produit

- Pour toute application, il convient impérativement de combiner part C avec part T.

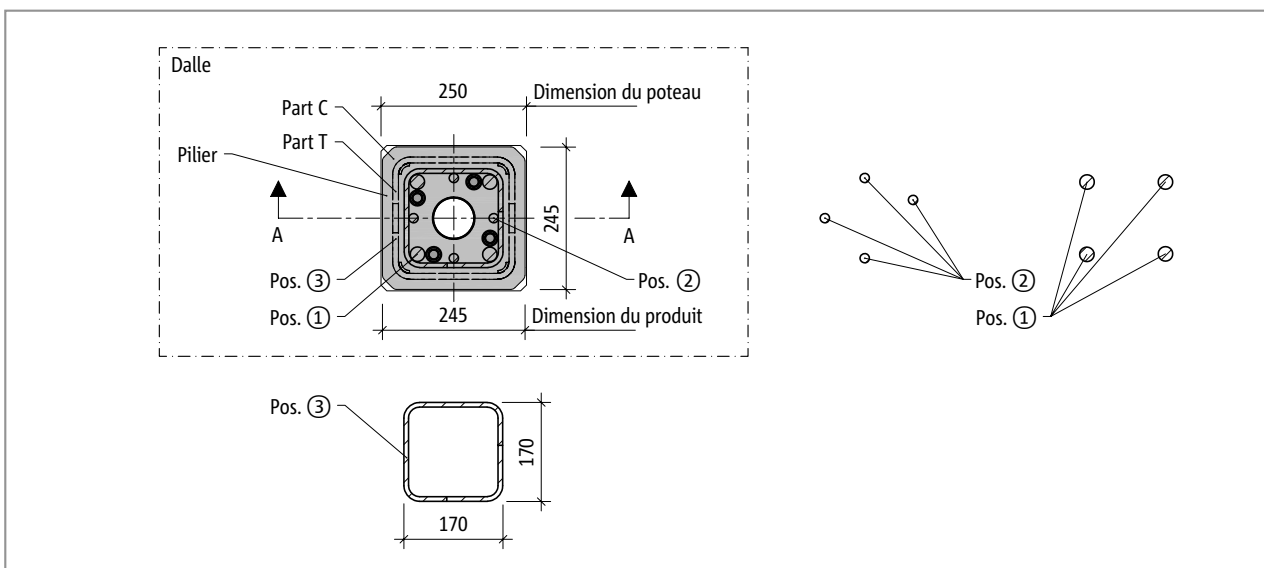
## Armature à prévoir par le client

### Armature des poteaux

L'armature des poteaux et le nombre de barres d'armature longitudinales dans le poteau doivent être définies par l'ingénieur conformément aux règles applicables en vertu du code de la construction. En ce sens, le degré d'armature et le nombre de barres d'armature longitudinales peuvent être définis indépendamment de Sconnex® type P.



Ill. 166: Schöck Sconnex® type P : armature prévue par le client dans la section de poteau A-A



Ill. 167: Schöck Sconnex® type P : armature prévue par le client dans la section de poteau



## Armature à prévoir par le client

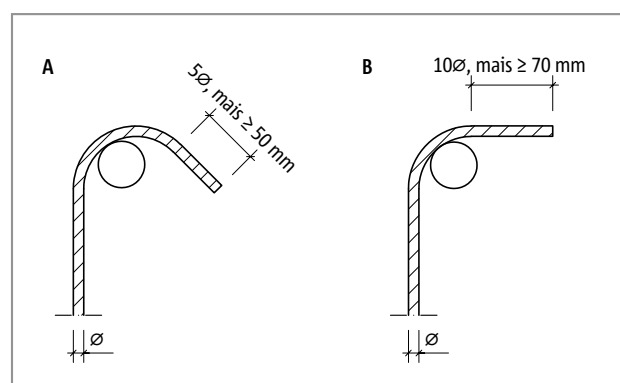
Schöck Sconnex® type		P
Armature côté client	Lieu	Résistance du béton $\geq$ C25/30
Armature longitudinale		
Pos. 1	Poteau	4 $\varnothing$ x; x défini par le planificateur de l'ouvrage portant en fonction du dimensionnement des poteaux
Armature longitudinale (en option)		
Pos. 2	Poteau	4 $\varnothing$ x; x défini par le planificateur de l'ouvrage portant en fonction du dimensionnement des poteaux
Armature transversale en tant qu'étrier		
Pos. 3	Poteau	6 $\varnothing$ x / 80; x défini par le planificateur de l'ouvrage portant en fonction du dimensionnement des poteaux

### i Armature prévue par le client

- La pos. 2 peut être ignorée par l'ingénieur en fonction du dimensionnement du poteau.
- Pos. 3 : les longueurs de côtés de l'étrier doivent être limitées à 170 mm. Cette définition permet un montage dans les règles de l'art de Schöck Sconnex® type P part T et le dimensionnement en cas d'incendie. Cela peut avoir un impact sur la hauteur utile statique utilisée pour les calculs.
- Des écarts de l'étrier plus faibles que les données ci-dessous sont autorisées
- La distance entre pos. 3 et le bord inférieur de part C est de 40 mm, voir dimensions dans les coupes longitudinales des poteaux pour l'armature prévue par le client.
- Étant donné que l'armature longitudinale des poteaux n'est pas exécutée par Schöck Sconnex® type P part C, une zone de poteau non armée apparaît sous part C et la couche de béton de scellement. La portance de cette zone de raccord est définie dans l'homologation allemande et est prise en compte dans les valeurs de charge.
- Pour les poteaux montants, la distance du renforcement longitudinal du poteau est comprise entre 0 et 25 mm du bord supérieur de la partie C.

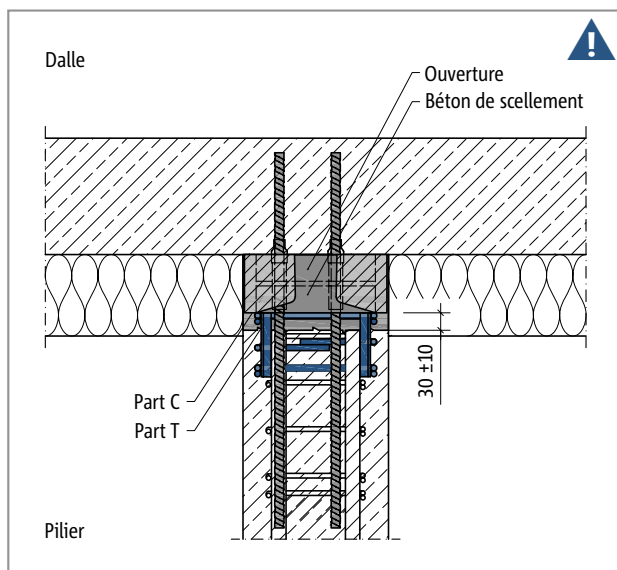
### ! Avertissement de sécurité

- Dans la plage allant de 20 cm au-dessus de part C jusqu'à 35 cm en-dessous de part C, utiliser uniquement des crochets coudés conformes à l'illustration (B). Les systèmes de fermeture en U avec angle à 135° comme sur l'illustration (A) entraînent une collision avec le Combar® de part C.

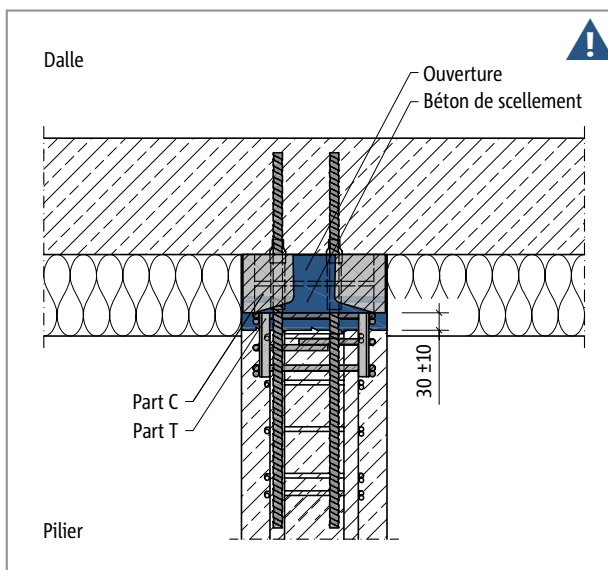


Ill. 168: Schöck Sconnex® type P : cintrage dans la zone au-dessus de part C

## Assemblage | Béton de scellement | Cerclage | Montage



Ill. 169: Schöck Sconnex® type P : coupe de montage ; raccord poteau-dalle avec part T intégrée pour garantir la portance en combinaison avec part C



Ill. 170: Schöck Sconnex® type P : coupe de montage ; raccord poteau-dalle, liaison structurale avec le béton des poteaux au moyen de scellement PAGEL® V1/50

### ■ Béton de scellement : scellement PAGEL® V1/50

- Schöck Sconnex® type P est fourni avec du mortier sec pour la fabrication du béton de scellement PAGEL® V1/50. La quantité à livrer est calculée pour la réalisation du scellement structural des jonctions poteaux-dalles.

### ⚠ Avertissement de sécurité concernant le scellement avec béton de scellement

- Le scellement de Schöck Sconnex® type P part C avec le béton des poteaux doit être réalisé avec le béton de scellement PAGEL® V1/50. Pour cela, l'ouverture dans part C doit être remplie jusqu'au bord supérieur.
- Le coulage doit être effectué au plus tôt 24 heures après le bétonnage du poteau (en fonction de la température, voir les instructions de montage).
- Il convient de respecter les instructions de montage de Schöck Sconnex® type P pour le montage dans les règles de l'art des composants part C et part T.

### ⚠ Remarque relative aux risques cerclage du béton du poteau

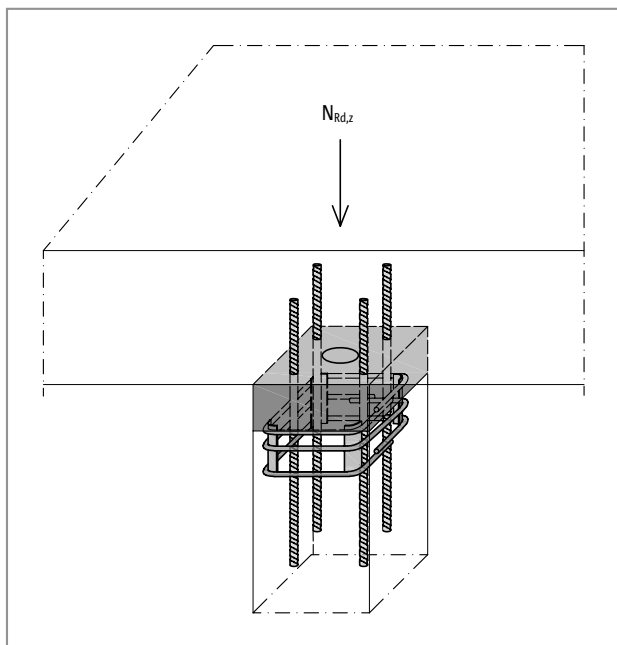
- Lors de l'utilisation, la combinaison de Schöck Sconnex® type P part C avec part T est absolument indispensable pour obtenir un état de contrainte de compression tridimensionnelle.
- Part T fait fonction d'étrier supplémentaire sous part C à la tête du poteau pour l'absorption de l'effort de traction circulaire résultant de l'ancrage final de l'armature longitudinale du poteau et pour cercler le béton du poteau.

### ■ Montage

- Pour le montage et le traitement de Schöck Sconnex® type P, la certification par Schöck est obligatoire. Contactez nos responsables régionaux.

## Exemple de dimensionnement

### Méthode de dimensionnement simplifiée



Ill. 171: Schöck Sconnex® type P : convention de signes pour le dimensionnement

#### Systèmes statiques :

Appui :	Installation dans des têtes de colonnes articulées sans efforts horizontaux prévus
Cas de figure :	Poteau intérieur
Charge utile :	Bureaux catégorie B $q \leq 5 \text{ kN/m}^2$
Portée de la dalle :	$\leq 7,5 \text{ m}$
Rapport de portée :	Rapport entre la portée de rive et la première travée intérieure $0,5 \leq L1/L2 \leq 2$
Méthode de dimensionnement :	Méthode de dimensionnement simplifiée

#### Géométries :

Hauteur hors-tout du poteau :	$l = 2,6 \text{ m} \geq 2,50 \text{ m}$ ; utilisation de la méthode de dimensionnement simplifiée admissible $l = 2,6 \text{ m} \leq 2,85 \text{ m}$ ; exigences en matière de résistance au feu remplies selon avis technique
Dimensions du poteau :	$b = 250 \text{ mm}$ $d = 250 \text{ mm}$

Excentricité minimale déterminée par l'ingénieur ① :

$$e = 20 \text{ mm}$$

#### Classes d'exposition :

poteau/dalle :	intérieur XC1, extérieur XD3
Sélectionné :	Classe de résistance du béton du poteau C35/45 Écart des armatures longitudinales du poteau : $134 \text{ mm} \leq 150 \text{ mm}$

Exigences en matière de protection incendie :

R 90

#### Valeurs résultant du calcul statique :

Effort de compression :	$N_{Ed,z} = 900 \text{ kN}$ $N_{Ed,z,fi} = 500 \text{ kN}$ en cas d'incendie, combinaison de charges selon SIA 260 et 261
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Exemple de dimensionnement

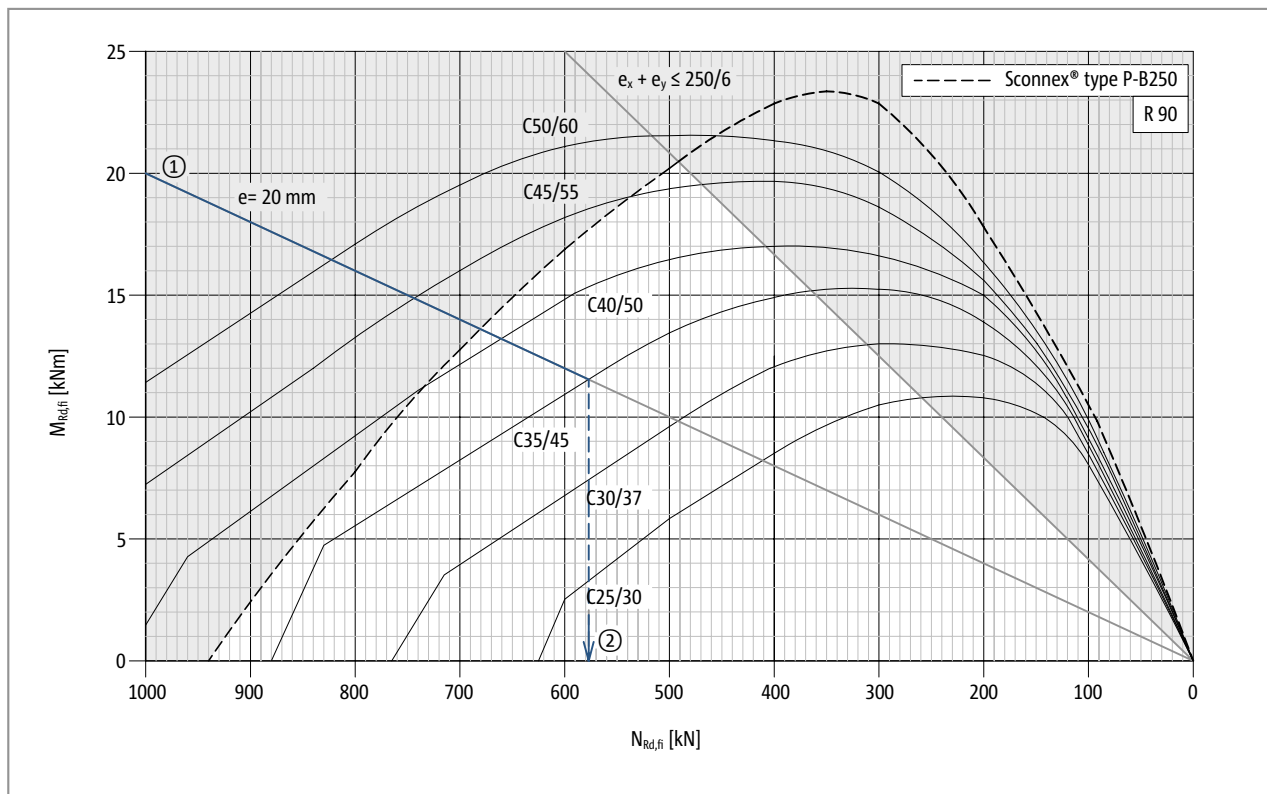
### Vérifications à l'état limite ultime pour le dimensionnement à froid

Schöck Scconnex® type P						
Valeurs de dimensionnement pour	Classe de résistance du béton du poteau					
	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Écart axial barres longitudinales du poteau [mm]	Effort normal (pression avec $e = 20$ mm) $N_{Rd,z}$ [kN/élément]					
→ $\leq 150$	904	1016	1119	1207	1207	1207
$\leq 75$	954	1069	1171	1207	1207	1207
$\leq 50$	974	1090	1191	1207	1207	1207

$$N_{Rd,z} = 1119 \text{ kN}$$

$$N_{Ed,z}/N_{Rd,z} = 900 \text{ kN} / 1119 \text{ kN} = 0,81 < 1,0$$

### Vérifications à l'état limite ultime pour le dimensionnement à chaud



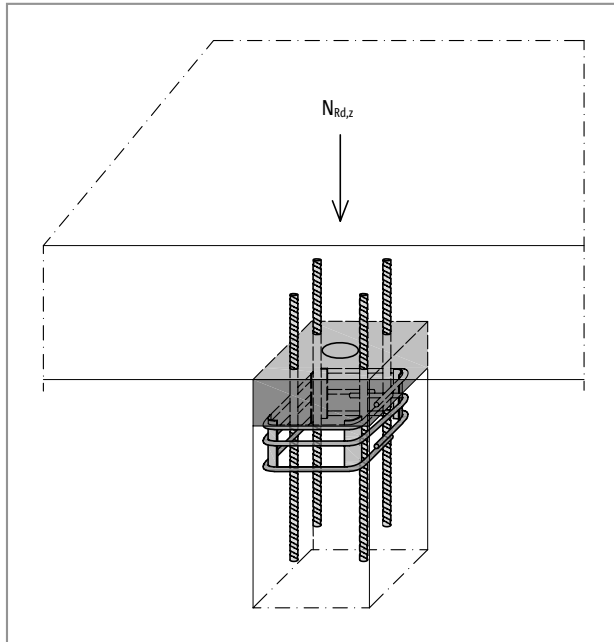
Ill. 172: Schöck Scconnex® type P : diagramme d'interaction pour le dimensionnement en cas d'incendie ; classe de résistance au feu R 90

$$\textcircled{2} N_{Rd,z,fi} = 575 \text{ kN}$$

$$N_{Ed,z,fi}/N_{Rd,z,fi} = 500 \text{ kN} / 575 \text{ kN} = 0,87 < 1,0$$

## Exemple de dimensionnement

### Méthode de dimensionnement générale utilisant l'excentricité exacte de la charge



Ill. 173: Schöck Sconnex® type P : convention de signes pour le dimensionnement

## Exemple de dimensionnement

### Systemes statiques :

Appui :	Installation dans des têtes de colonnes articulées sans efforts horizontaux prévus
Cas de figure :	poteau de rive – non admissible pour la méthode de dimensionnement simplifiée
Charge utile :	Entrepôts catégorie E q = 7,5 kN/m <sup>2</sup> – non admissible pour la méthode de dimensionnement simplifiée
Portée de la dalle :	≤ 7,5 m
Rapport de portée :	Rapport entre la portée de rive et la première travée intérieure $0,5 \leq L1/L2 \leq 2$
Méthode de dimensionnement :	Méthode de dimensionnement générale utilisant l'excentricité exacte de la charge

### Géométries :

Hauteur hors-tout du poteau :	$l = 2,6 \text{ m} \leq 2,85 \text{ m}$ ; exigences en matière de résistance au feu possibles selon avis technique
Dimensions du poteau :	b = 250 mm d = 250 mm

### Classes d'exposition :

Poteau/dalle :	intérieur XC1, extérieur XD3
Sélectionné :	Classe de résistance du béton du poteau C35/45 Enrobage de béton $c_{nom} = CV = 40 \text{ mm}$ pour pos. 3 (voir page 125) Écart des armatures longitudinales du poteau : $134 \text{ mm} \leq 150 \text{ mm}$
Exigences en matière de protection incendie :	R 90

### Valeurs résultant du calcul statique :

Effort de compression :	$N_{Ed,z} = 900 \text{ kN}$
Moments :	$M_{Ed,x} = 8 \text{ kNm}$ , $M_{Ed,y} = 13 \text{ kNm}$
Excentricité :	$e_x = M_{Ed,x} / N_{Ed,z} = 9 \text{ mm}$ , $e_y = M_{Ed,y} / N_{Ed,z} = 14 \text{ mm}$
Effort de compression (en cas d'incendie) :	$N_{Ed,fi,z} = 650 \text{ kN}$ en cas d'incendie, combinaison de charges selon DIN EN 1992-1-2
Moments (en cas d'incendie) :	$M_{Ed,fi,x} = 4,6 \text{ kNm}$ ; $M_{Ed,fi,y} = 6,5 \text{ kNm}$ en cas d'incendie, combinaison de charges selon DIN EN 1992-1-2
Excentricité (en cas d'incendie) :	$e_{fi,x} = M_{Ed,fi,x} / N_{Ed,fi,z} = 7 \text{ mm} \leq 250/6$ $e_{fi,y} = M_{Ed,fi,y} / N_{Ed,fi,z} = 10 \text{ mm} \leq 250/6$ ① $e_{fi} = \sqrt{(e_{fi,x}^2 + e_{fi,y}^2)} = 12 \text{ mm} \leq 250/6$

## Exemple de dimensionnement

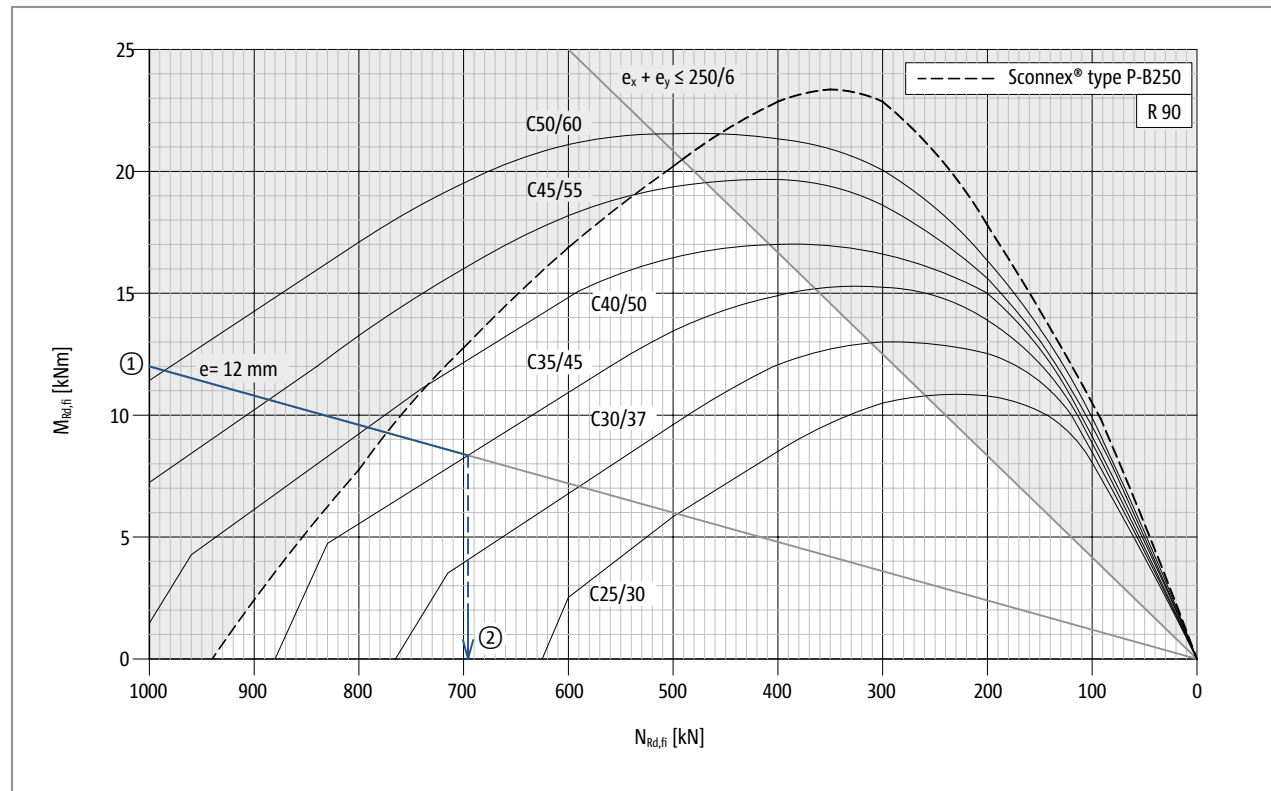
### Vérifications à l'état limite ultime pour le dimensionnement à froid

Valeurs de dimensionnement pour		Schöck Sconnex® type P					
		Classe de résistance du béton du poteau					
		C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Écart axial barres longitudinales du poteau [mm]		Effort normal (Compression avec $e = 0$ mm) $N_{Rd,z,0}$ [kN/élément]					
→	$\leq 150$	1076	1210	1332	1443	1443	1443
	$\leq 75$	1136	1273	1394	1443	1443	1443
	$\leq 50$	1160	1298	1418	1443	1443	1443

$$N_{Rd,z} = N_{Rd,z,0} \cdot (1 - 2 \cdot e_x / 250 \text{ mm}) \cdot (1 - 2 \cdot e_y / 250 \text{ mm})$$

$$= 1332 \cdot (1 - 2 \cdot 9 / 250) \cdot (1 - 2 \cdot 14 / 250) = 1097,6 \text{ kN}$$

$$N_{Ed,z} / N_{Rd,z} = 900 \text{ kN} / 1'097,6 \text{ kN} = 0,82 < 1,0$$

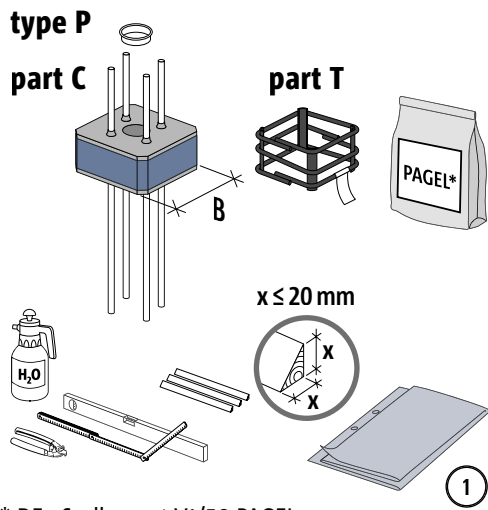


Ill. 174: Schöck Sconnex® type P : diagramme d'interaction pour le dimensionnement en cas d'incendie ; classe de résistance au feu R 90

$$\textcircled{2} N_{Rd,z,fi} = 695 \text{ kN}$$

$$N_{Ed,z,fi} / N_{Rd,z,fi} = 650 \text{ kN} / 695 \text{ kN} = 0,94 < 1,0$$

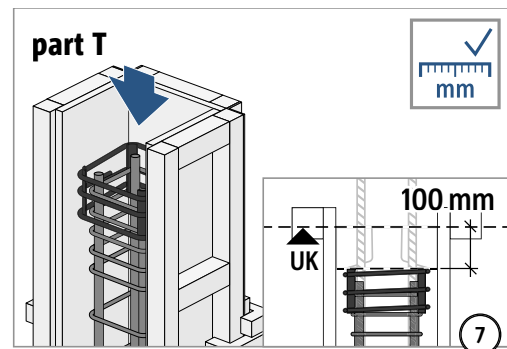
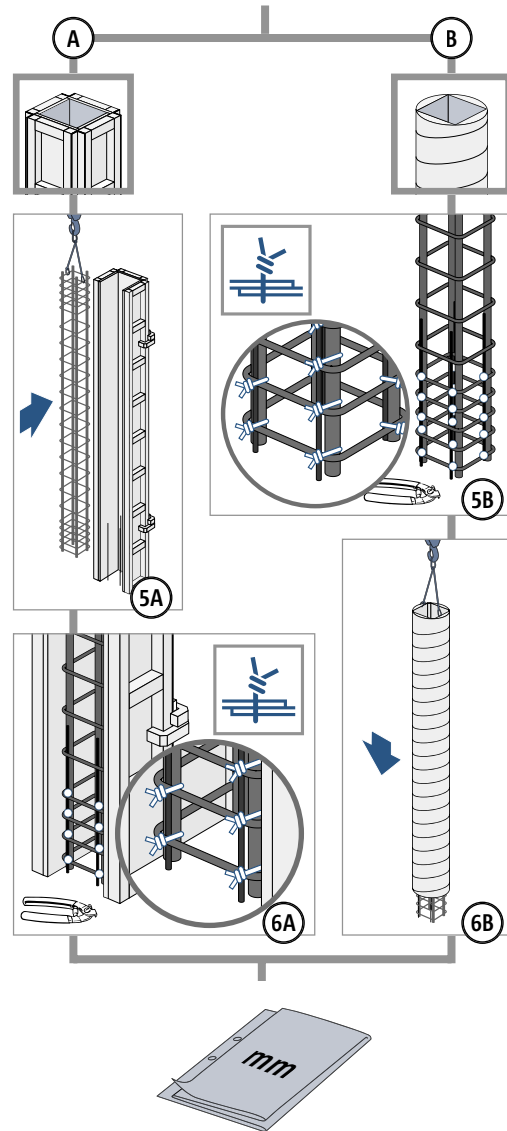
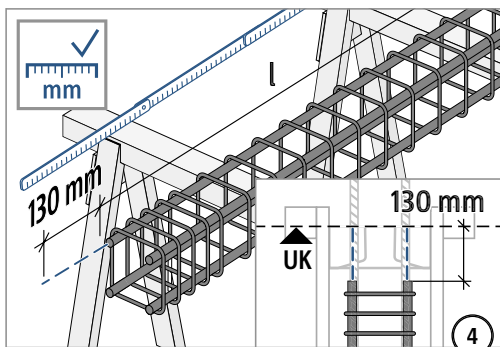
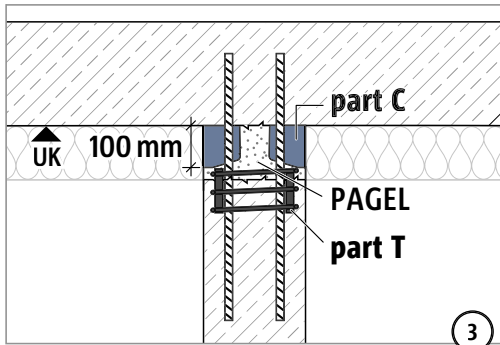
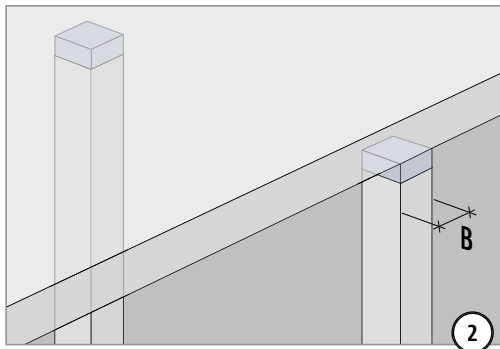
## Instructions de mise en oeuvre sur chantier, béton coulé sur place



\* DE : Scellement V1/50 PAGEL

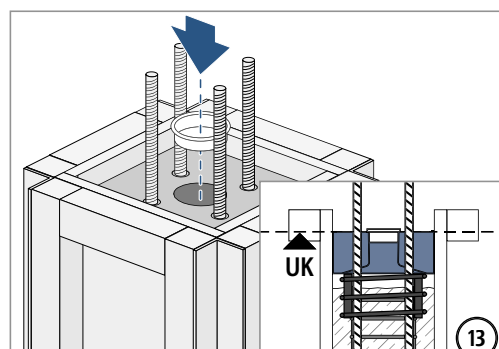
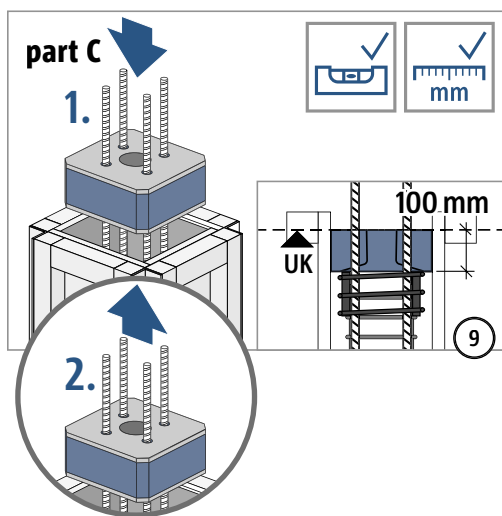
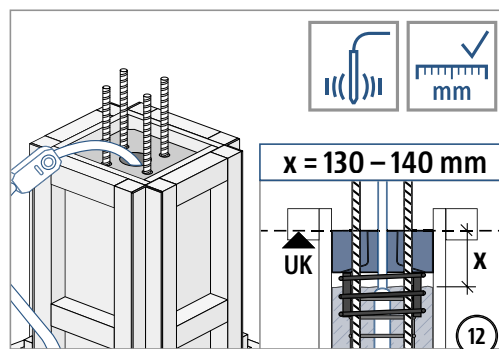
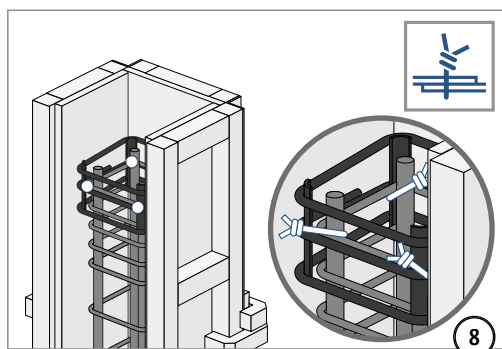


Utilisez le protocole d'assemblage.



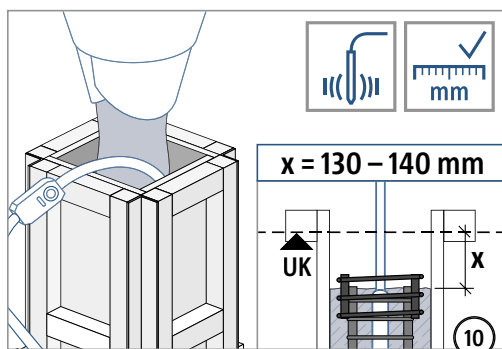


## Instructions de mise en oeuvre sur chantier, béton coulé sur place

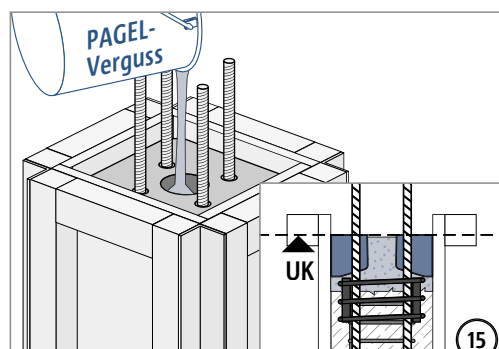
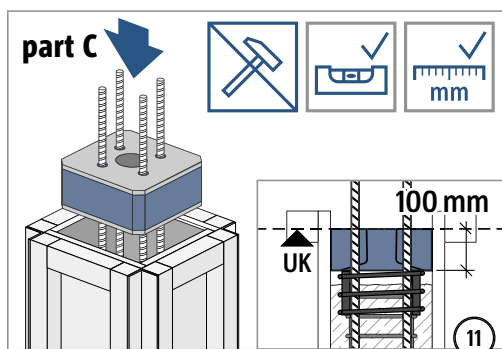
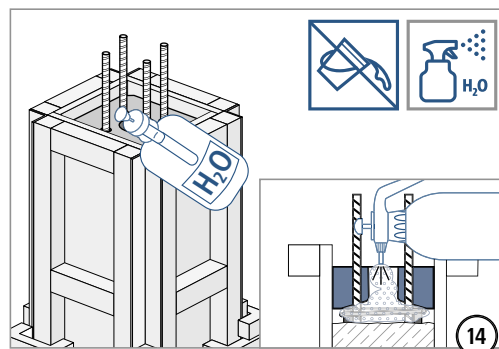


 a 20 °C  
min. 24 h

Température (C°)	Temps d'attente (h)
≥ 20	24
15	30
10	40
5	50

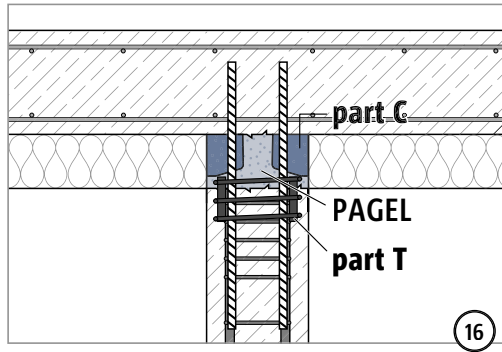


 max. 5 Min.

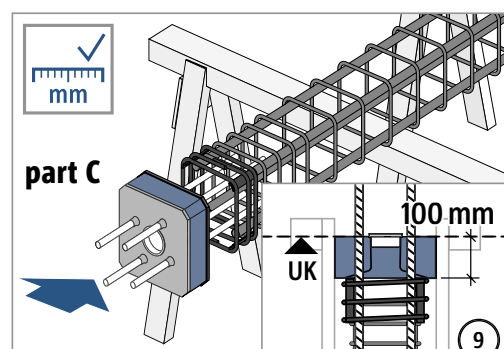
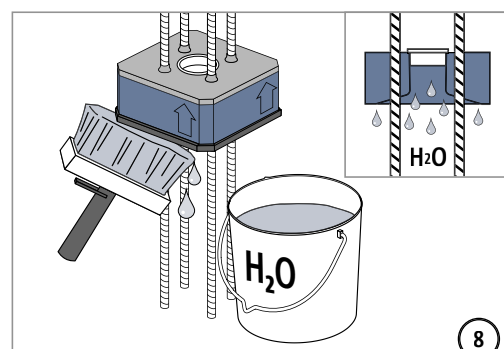
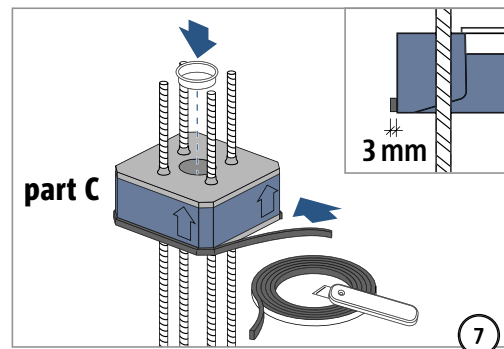
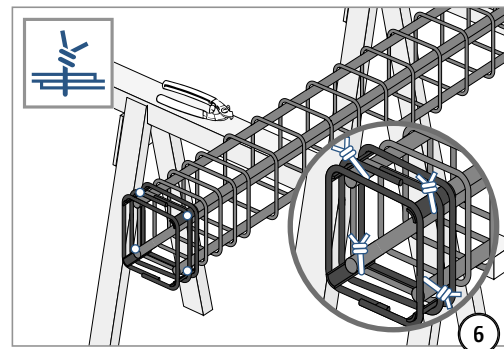
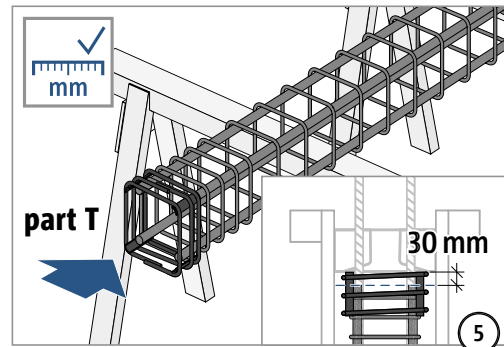
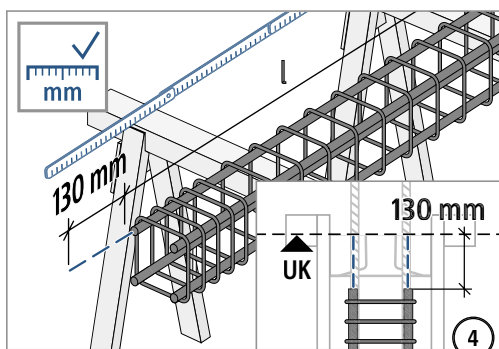
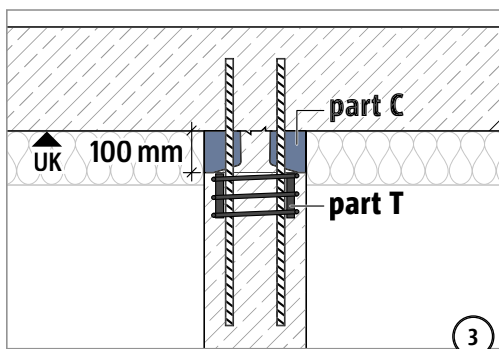
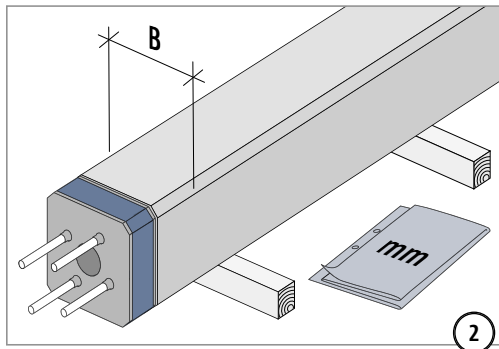
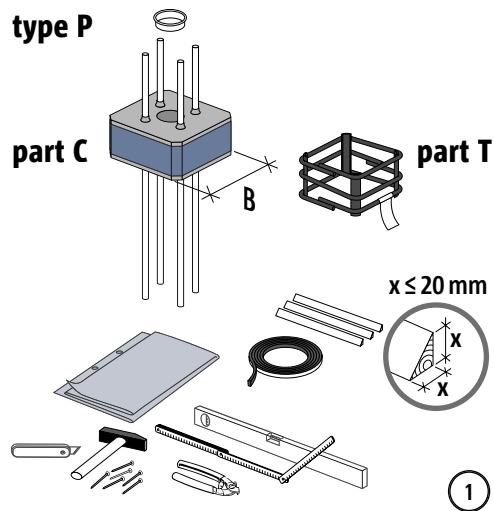


Scellement env. 3 litres V1/50 Pagel

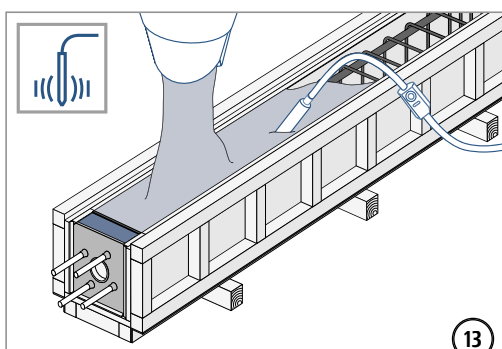
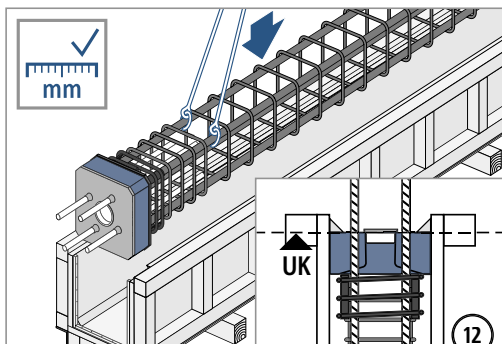
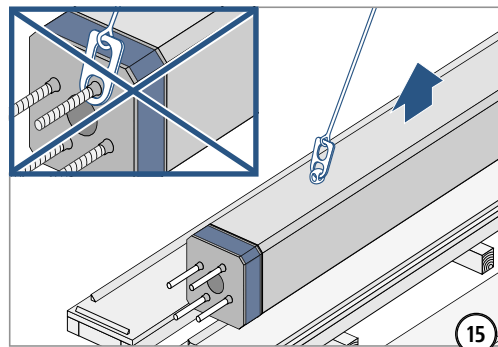
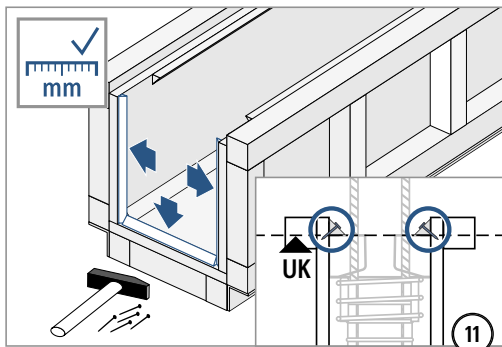
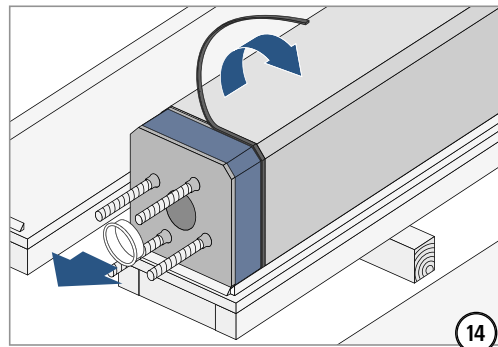
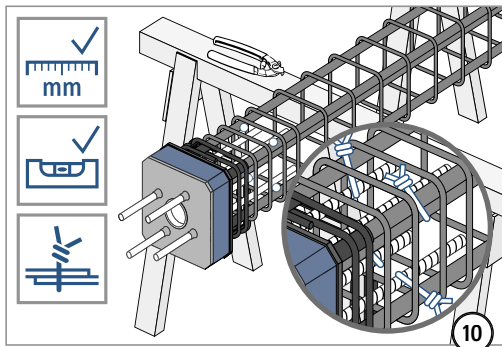
## Instructions de mise en oeuvre sur chantier, béton coulé sur place



# Instructions d'installation – ouvrage préfabrique



## Instructions d'installation – ouvrage préfabriqué



 a 20 °C  
min. 24 h

Température (C°)	Temps d'attente (h)
≥ 20	24
15	30
10	40
5	50

## ✓ Liste de vérification

- Les Schöck Sconnex® type P part C et part T sont-ils inclus dans les documents de planification pour la section de poteau 250 mm × 250 mm ?
- Les efforts sur le raccordement Schöck Sconnex® sont-ils déterminés aux ELU ?
- Les poteaux sont-ils conçus comme des éléments de compression dans un ouvrage porteur non déplaçable ?
- La classe de résistance du béton est-elle prise en compte dans le dimensionnement ?
- Les conditions ont-elles été respectées lors de l'utilisation de la méthode de dimensionnement simplifiée ?
- Les valeurs d'excentricité maximales autorisées pour les poteaux de rive sont-elles respectées et la résistance est-elle dimensionnée en conséquence ?
- L'armature nécessaire des poteaux est-elle définie ?
- Y a-t-il une situation spéciale en phase de construction ou un cas de charge spécial vis-à-vis desquels le produit doit être dimensionné ?
- Les exigences relatives à la protection incendie sont-elles clarifiées ?
- Est-il nécessaire d'établir un dimensionnement pour le cas d'un incendie ?
- La longueur hors-tout du poteau  $l \leq 2,85$  m a-t-elle été prise en compte lors du dimensionnement de la protection incendie ?
- La hauteur statique utilisée pour déterminer l'armature des poteaux (par ex. vérification du flambage) est-elle correcte ?
- Les étriers prévus par le client dans la zone allant d'au moins 20 cm au-dessus de la part C à 35 cm au-dessous de la part C sont-ils prévus sous forme de crochets coudés à 90° ?
- Le scellement avec béton de scellement PAGEL® V1/50 est-il pris en compte dans les documents de planification ?
- Le chantier a-t-il été sensibilisé concernant la certification obligatoire ?



**Impressum**

Editeur : Schöck Bauteile AG

Tellistrasse 90

5000 Aarau

Téléphone : 062 834 00 10

Copyright:

© 2021, Schöck Bauteile AG

Le contenu de cette brochure ne doit en aucun cas, même partiellement, être transmis à des tiers sans l'autorisation écrite de Schöck Bauteile AG. Toutes les indications techniques, tous les plans, etc., sont soumis à la loi relative à la protection des droits d'auteur.

Sous réserve de modifications techniques

Date de publication : Septembre 2021



Schöck Bauteile AG  
Tellstrasse 90  
5000 Aarau  
Téléphone : 062 834 00 10  
Fax : 062 834 00 11  
info-ch@schoeck.com  
www.schoeck.com

