

DOCUMENTATION TECHNIQUE – JANVIER 2024

Isokorb®

pour les structures en acier et en bois

 Rupteurs de ponts thermiques porteurs pour la réduction efficace des ponts thermiques sur les structures en acier et en bois saillantes.

Service technique et conseil

Les ingénieurs du service technique de Schöck vous conseillent sur toute question concernant la structure, la construction ou la physique du bâtiment et vous proposent des solutions s'appuyant sur des calculs et des dessins détaillés.

Envoyez-nous votre projet (vue en plan, vue en coupe, données structurelles) et l'adresse du projet de construction à :

Schöck France SARL

6 rue Icare
67960 Entzheim

Service de conseil technique

Téléphone : 03 88 20 92 28
Télécopie : 03 88 20 51 76
E-mail : etudes-fr@schoeck.com

Demande de documentation et téléchargement

Téléphone : 03 88 20 92 28
Télécopie : 03 88 20 51 76
E-mail : contact-fr@schoeck.com
Internet : www.schoeck.com

Service administratif

Téléphone : 03 88 20 92 28
Télécopie : 03 88 20 51 76
E-mail : contact-fr@schoeck.com

Remarques | Symboles

i Informations techniques

- Ces informations techniques concernant les utilisations des produits ne sont valides que dans leur intégralité et ne peuvent être reproduites que comme telles. La publication seulement partielle de textes et d'images entraîne le risque d'une transmission de renseignements insuffisants ou même erronés. Leur diffusion relève de la seule responsabilité de l'utilisateur ou de la personne responsable !
- Ces renseignements techniques sont exclusivement valides en France et tiennent compte des homologations et normes nationales.
- Si le montage est réalisé dans un autre pays, il faut avoir recours aux informations techniques applicables dans ce pays.
- Les renseignements techniques utilisés doivent être les plus récents. Une version actualisée est disponible à la page : www.schoeck.com/download-documentations-techniques/fr

i Instructions de mise en œuvre

Les instructions de mise en œuvre peuvent être trouvées en ligne : www.schoeck.com/documentations/fr

i Constructions spéciales

Certains raccords ne sont pas réalisables avec les types de produits standard décrits dans la présente documentation technique. Dans ce cas, il est possible de demander des constructions spéciales auprès du service technique (voir page 3 pour les coordonnées). Cela est aussi valable dans le cas de constructions préfabriquées qui peuvent nécessiter des exigences supplémentaires (en raison des contraintes techniques de fabrication ou de transport), qui peuvent éventuellement être satisfaites grâce à des coupleurs d'armatures.

i Cintrage des armatures

Lors de la production du Schöck Isokorb®, le suivi en usine permet de garantir que les conditions définies dans les normes NF EN 1992-1-1 (EC 2) et NF EN 1992-1-1/NA en matière de cintrage des armatures sont respectées.

Attention : lorsque les barres d'armature de l'élément Schöck Isokorb® sont fléchies, pliées ou redressées par le client ou tout autre intervenant sur le chantier, la société Schöck France décline toute responsabilité en matière de respect et de surveillance des conditions requises (NF EN 1992-1-1 (EC 2) et NF EN 1992-1-1/NA). Dans ce cas, nous n'offrons aucune garantie.

i Remarque concernant le raccourcissement des tiges filetées

Les tiges filetées peuvent être raccourcies par le client, à condition qu'il reste encore au moins 2 pas de vis après le montage de la platine frontale sur site, des rondelles et des écrous.

Définition des symboles

⚠ Remarque relative aux dangers

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

☑ Liste de vérifications

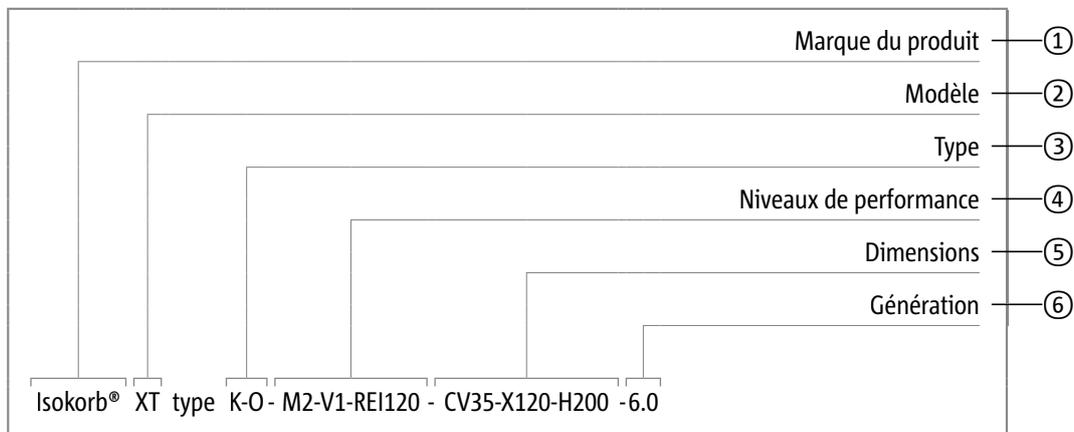
La case avec une coche symbolise la liste de vérifications qui regroupe les points essentiels relatifs au dimensionnement.

Sommaire

	Page
Informations générales	3
Explication concernant la dénomination des éléments Schöck Isokorb®	6
Aperçu des différents types de rupteurs	8
Protection incendie	11
Acier – béton armé	17
Matériaux, précision de montage	18
Schöck Isokorb® XT type SK	23
Schöck Isokorb® XT type SQ	59
Schöck Isokorb® T type SK	77
Schöck Isokorb® T type SQ	113
Bois – béton armé	131
Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier	133
Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier	153
Acier – acier	169
Schöck Isokorb® T type S	171

Explication concernant la dénomination des types de Schöck Isokorb®

Le système de dénomination du groupe de produits Schöck Isokorb® a changé. Pour une conversion plus facile, cette page reprend les informations relatives aux divers éléments nominatifs.



Chaque élément Schöck Isokorb® ne reprend que les éléments nominatifs pertinents pour chaque produit respectif.

① Marque du produit

Schöck Isokorb®

② Modèle

Le nom du modèle fait partie intégrante de la dénomination de chaque rupteur Isokorb®. Le modèle représente les caractéristiques principales du produit. L'abréviation correspondante est toujours placée devant le mot «type».

Modèle	Propriétés principales des produits	Liaison	Éléments structuraux
XT	Pour rupture thermique eXtra	Béton armé – béton armé, acier – béton armé, bois – béton armé	Balcon, coursive, auvent, dalle, acrotère, garde-corps, console, poutre, mur
T	Pour rupture thermique	Béton armé – béton armé, acier – béton armé, bois – béton armé, acier – acier	Balcon, coursive, auvent, dalle, acrotère, garde-corps, console, poutre, mur
RT	Pour la rénovation d'éléments structuraux avec rupture thermique	Béton armé – béton armé, acier – béton armé, bois – béton armé	Balcon, coursive, auvent, poutre

③ Type

Le type est une combinaison des composants suivants :

- Type de base
- Variante de liaison statique ou géométrique
- Variante de réalisation

Type de base					
K	Balcon, auvent – en porte-à-faux	Z	Balcon avec isolation intermédiaire	B	Poutre
QF	Balcon, auvent – sur appuis (effort tranchant)	D	Dalle – en continuité (appui indirect)	W	Voile
Q	Balcon, auvent – sur appuis (effort tranchant)	A	Acrotère, garde-corps	SK	Balcon en acier – en porte-à-faux
C	Balcon d'angle	F	Acrotère, garde-corps	SQ	Balcon en acier – sur appuis (effort tranchant)
H	Balcon avec charges horizontales	O	Console	S	Construction en acier

Explication concernant la dénomination des types de Schöck Isokorb®

Variante de réalisation		Variante de liaison statique		Variante de liaison géométrique	
i	Coulé sur place	Z	Sans contrainte	L	Disposition à gauche du point de vue
		P	Ponctuel	R	Disposition à droite du point de vue
		V	Effort tranchant	U	Balcon avec décalage vers le bas ou liaison au mur
		N	Effort normal	O	Balcon avec décalage vers le haut ou liaison au mur

1 Variante de réalisation i

- Isokorb® type QF existe dans deux variantes : pour prédalle ou coulé sur place. La variante pour réalisation en béton coulé sur place est indiquée par l'élément nominatif i.

4 Niveaux de performance

Les niveaux de performance indiquent le niveau de résistance et la protection contre l'incendie. Les différents niveaux de résistance d'un type d'Isokorb® sont numérotés, en commençant par 1 pour le niveau le plus faible. Les différents types d'Isokorb® du niveau de résistance équivalent n'ont pas la même capacité de charge. La capacité de charge doit toujours être déterminée à l'aide de tableaux ou de programmes de dimensionnement.

Le niveau de résistance se compose des éléments nominatifs suivants :

- Niveau de résistance principal : combinaison de type de sollicitation et numéro
- Niveau de résistance secondaire : combinaison de type de sollicitation et numéro

Type de sollicitation du niveau de résistance principal		Type de sollicitation du niveau de résistance secondaire	
M	Moment	V	Effort tranchant
MM	Moment avec sollicitation positive ou négative	VV	Effort tranchant avec sollicitation positive ou négative
V	Effort tranchant	N	Effort normal
VV	Effort tranchant avec sollicitation positive ou négative	NN	Effort normal avec sollicitation positive ou négative
N	Effort normal		
NN	Effort normal avec sollicitation positive ou négative		

La protection incendie se compose du nom de la classe de résistance au feu.

Classe de résistance au feu	
REI	R – résistance, E – étanchéité, I – isolation

5 Dimensions

Les dimensions comprennent les éléments nominatifs suivants :

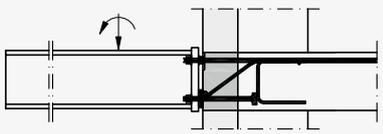
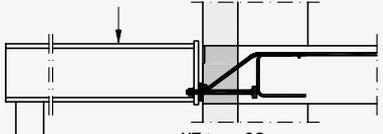
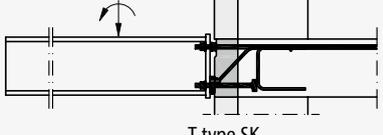
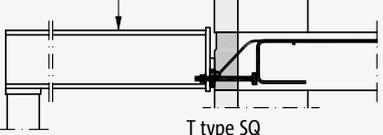
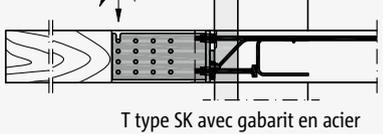
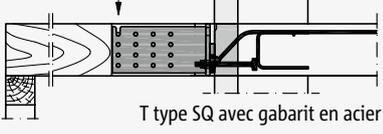
- Enrobage des armatures CV
- Longueur d'ancrage LR, hauteur d'ancrage HR
- Épaisseur du corps isolant X
- Hauteur du corps isolant H, longueur du corps isolant L, largeur du corps isolant B
- Diamètre de filetage D

6 Génération

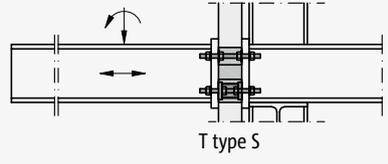
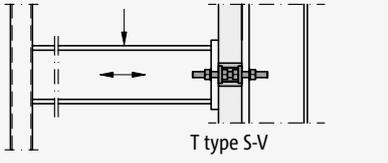
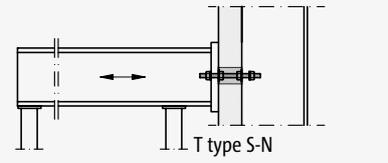
Le numéro de génération termine chaque dénomination. Lorsque Schöck développe davantage un produit et modifie ainsi ses propriétés, le numéro de génération augmente. En cas de modifications importantes du produit, le chiffre devant le point augmente, lorsque les modifications sont petites, le chiffre après le point augmente. Exemples :

- Grande modification du produit : La génération 6.0 devient 7.0
- Petite modification du produit : La génération 7.0 devient 7.1

Aperçu des types Acier – béton armé | Aperçu des types Bois – béton armé

Application		Schöck Isokorb® type
Balcons en acier en porte-à-faux sur constructions en béton armé	 <p>XT type SK</p>	XT type SK Page 23
Balcons en acier sur appuis sur constructions en béton armé	 <p>XT type SQ</p>	XT type SQ Page 59
Balcons en acier en porte-à-faux sur constructions en béton armé	 <p>T type SK</p>	T type SK Page 77
Balcons en acier sur appuis sur constructions en béton armé	 <p>T type SQ</p>	T type SQ Page 113
Balcons en bois en porte-à-faux sur constructions en béton armé	 <p>T type SK avec gabarit en acier</p>	T type SK Page 133 Accessoire : Gabarit en acier Part H
Balcons en bois sur appuis sur constructions en béton armé	 <p>T type SQ avec gabarit en acier</p>	T type SQ Page 153 Accessoire : Gabarit en acier Part H

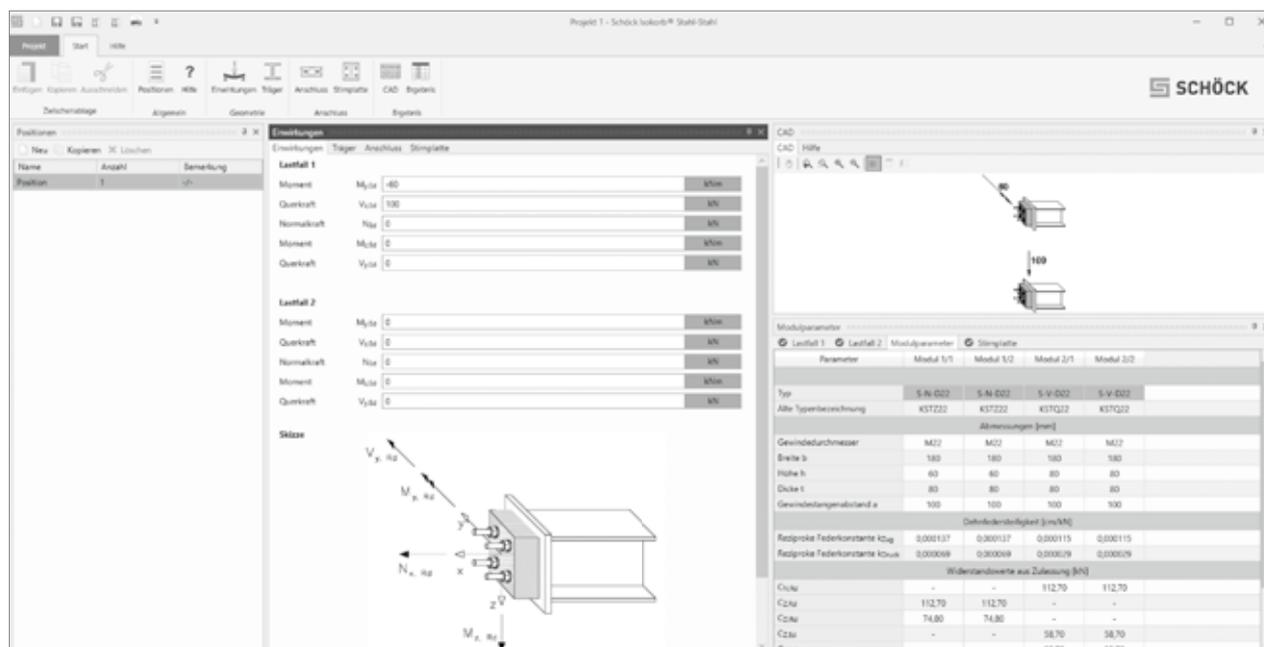
Aperçu des types Acier – acier

Application		Schöck Isokorb® type
Structures en acier en porte-à-faux		T type S Page 171
Structures en acier sur appuis (deux appuis)		T type S-V Page 171
Structures en acier sur appuis (quatre appuis)		T type S-N Page 171

Logiciel de dimensionnement

Le logiciel de dimensionnement Schöck Isokorb® XT type SK, T type SK et le logiciel de dimensionnement Schöck Isokorb® T type S permettent un dimensionnement rapide des constructions avec rupture thermique.

Le logiciel de dimensionnement Schöck Isokorb® est disponible gratuitement au téléchargement. Il fonctionne sous MS-Windows avec MS-Framework 4.6.1



Installation

- Pour installer le logiciel, Windows 7 (au minimum) ainsi que des droits d'administrateur sont nécessaires. Windows 10 est néanmoins recommandé.
- À partir de Windows 7, le logiciel doit être démarré avec des droits d'administrateur en cas de mise à jour (clic droit sur l'icône Schöck ; sélection : exécution avec des droits d'administrateur).

Logiciel Schöck Isokorb® Acier-béton armé

- Avec calcul de la fréquence propre des poutres en acier équipées de rupteurs de pont thermique pour la vérification de l'aptitude à l'utilisation en phase de service (ELS)

Protection incendie

Exigences en matière de protection incendie

Classement des éléments structuraux

Le classement des éléments structuraux soumis au feu est définie dans la norme européenne EN 13501-2.

La norme EN 13501-2 prévoit un système de classement dans lequel il est indiqué si un contrôle a été effectué avec fonction de compartimentage ou non. Le classement indique la durée de résistance en minutes concernant les critères suivants :

- R – résistance,
- E – étanchéité,
- I – isolation thermique sous l'effet du feu.

Exemple : Un élément structural classé REI 120 résiste mécaniquement pendant 120 min, rend étanche à la fumée pendant 120 min et empêche le transfert de chaleur pendant 120 min par rapport à la pièce située au-dessus ou à côté.

Réalisation d'une protection incendie par le client

Équipement de protection incendie avec Schöck Isokorb® associé à des structures en acier

L'élément Schöck Isokorb® conçu pour le raccordement de structures en acier à des constructions en béton armé ou en acier est en principe fourni sans protection incendie, car des plaques coupe-feu déjà montées sur le produit entraveraient toutes possibilités de réglage.

- La protection incendie de l'élément Schöck Isokorb® doit être prévue et installée sur chantier par le client. Les mêmes mesures de protection incendie que celles requises pour l'ensemble de la structure porteuse s'appliquent.

En cas d'exigences de protection incendie concernant la structure en acier, 2 variantes de réalisation sont possibles :

- L'ensemble de la construction peut être revêtu d'un habillage sous forme de plaques coupe-feu. L'épaisseur de ces plaques coupe-feu est fonction de la classe de résistance au feu recherchée (voir tableau).

Les panneaux doivent être prolongés dans l'épaisseur de l'isolation ou alors les panneaux habillant la structure en acier doivent chevaucher de 30 mm les panneaux habillant l'élément Schöck Isokorb®.

- La structure en acier ainsi que les tiges filetées extérieures sont revêtues d'un revêtement ignifuge. En complément, l'élément Schöck Isokorb® est habillé par le client de plaques coupe-feu d'épaisseur adaptée.

Caractéristiques des matériaux de protection contre le feu		
Propriété	Caractéristiques (revêtement crépi)	Caractéristiques (revêtement par panneaux)
Conductivité thermique λ_p	0,12 [W/(m·K)]	0,20 [W/(m·K)]
Conductivité thermique spécifique c_p	1100 [J/kg·K]	1700 [J/kg·K]
Masse volumique apparente ρ	550 [kg/m ³]	945 [kg/m ³]

Pour atteindre la durée de résistance au feu R conformément à la norme NF EN 1993-1-2, les épaisseurs de panneaux t et les profondeurs d'encastrement t_e suivantes sont nécessaires :

Revêtement de protection contre le feu à prévoir par le client [mm]		
Classe de résistance au feu	Épaisseur de panneaux t [mm]	Profondeur d'encastrement t_e [mm]
R 30	15	10
R 60	20	15
R 90	25	20
R 120	30	25

i Protection incendie

- La configuration retenue doit être validée par le spécialiste en incendie du projet de construction.

Réalisation d'une protection incendie par le client

Équipement de protection incendie Schöck Isokorb® XT types SK, SQ par le client sur chantier

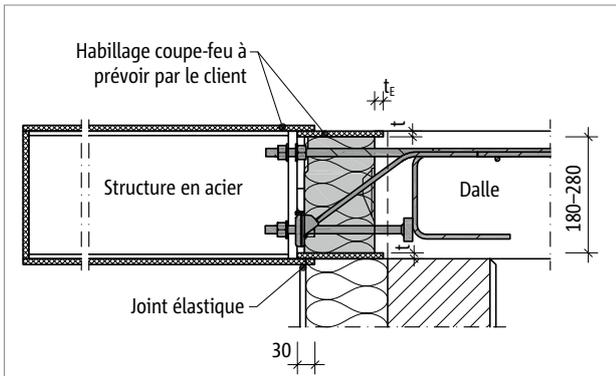


Fig. 1: Schöck Isokorb® XT type SK : habillage anti-feu prévu par le client pour l'Isokorb® et la structure en acier ; vue en coupe

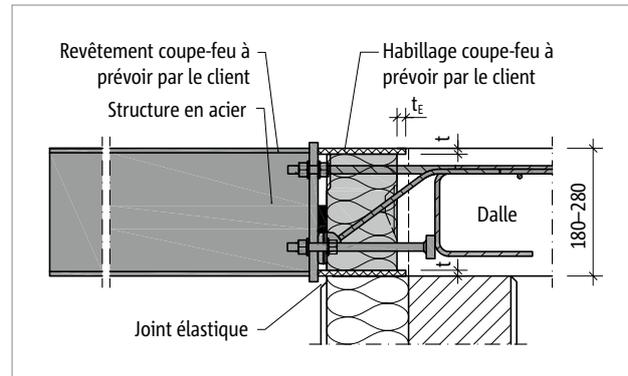


Fig. 2: Schöck Isokorb® XT type SK : habillage anti-feu prévu par le client pour l'Isokorb®, structure en acier munie d'un revêtement de protection incendie ; vue en coupe

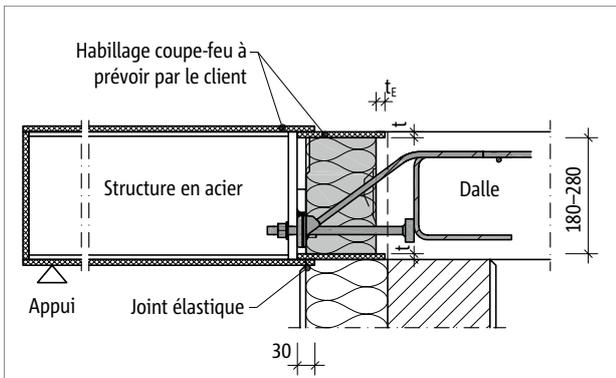


Fig. 3: Schöck Isokorb® XT type SQ : habillage anti-feu prévu par le client pour l'Isokorb® et la structure en acier ; vue en coupe

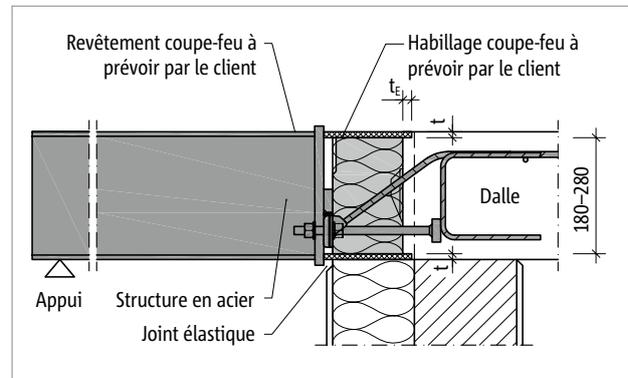


Fig. 4: Schöck Isokorb® XT type SQ : habillage anti-feu prévu par le client pour l'Isokorb®, structure en acier munie d'un revêtement de protection incendie ; vue en coupe

i Protection incendie

- La configuration retenue doit être validée par le spécialiste en incendie du projet de construction.

Réalisation d'une protection incendie par le client

Équipement de protection incendie Schöck Isokorb® T type S par le client sur chantier

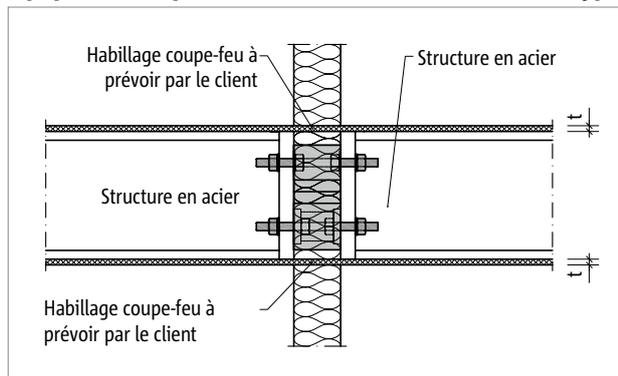


Fig. 5: Schöck Isokorb® T type S : habillage anti-feu avec platines frontales affleurantes ; vue en coupe

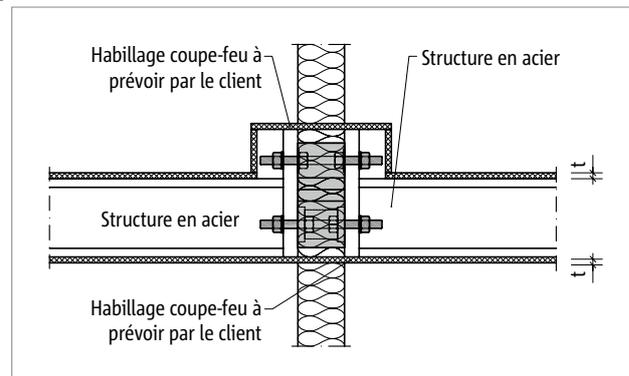


Fig. 6: Schöck Isokorb® T type S : habillage anti-feu avec platines frontales en saillie ; vue en coupe

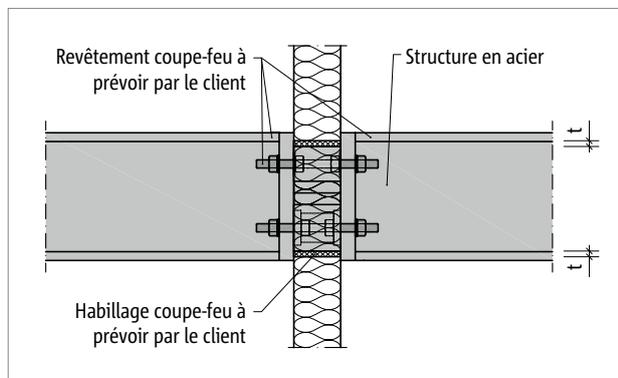


Fig. 7: Schöck Isokorb® T type S : habillage anti-feu prévu par le client pour l'Isokorb® T type S, structure en acier avec revêtement de protection incendie ; vue en coupe

i Protection incendie

- La configuration retenue doit être validée par le spécialiste en incendie du projet de construction.

Acier – béton armé

Matériaux | Protection anti-corrosion

Matériaux Schöck Isokorb®

Acier à béton	B500B conformément à la norme DIN 488-1, BSt 500 NR selon l'homologation générale de surveillance des chantiers allemande
Butons de compression dans le béton	S 235 JRG2 selon la norme DIN EN 10025-2 pour les plaques de compression
Acier inoxydable	N° matériau : 1.4401, 1.4404, 1.4362, 1.4462 et 1.4571 Éléments structuraux et éléments d'assemblage en acier inoxydable ou BSt 500 NR Barre d'acier lisse S690 pour les barres de traction et de compression
Plaque de reprise de charge	N° matériau : 1.4404, 1.4362 et 1.4571 ou de qualité supérieure, par ex. 1.4462
Plaquettes d'écartement	N° matériau : 1.4401 S 235, épaisseur 2 mm et 3 mm, longueur 180 mm, largeur 15 mm
Isolant	Polystyrène expansé Neopor® (EPS) marque déposée de BASF, $\lambda = 0,032 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ Une version avec isolant en laine de roche est disponible sur demande.

Éléments structuraux raccordés

Acier à béton	B500A ou B500B selon les normes NF EN 1992-1-1 (EC 2) et NF EN 1992-1-1/NA
Béton	Béton normal côté dalle ; classe de résistance du béton $\geq \text{C20/25}$ Schöck Isokorb® XT type SK, XT type SQ : Les informations relatives au dimensionnement présentées dans cette documentation technique sont valables pour une classe de résistance de béton C25/30. Pour une classe de résistance C20/25, vous pouvez contacter le service technique (voir page 3 pour les coordonnées).
Acier de construction	minimum S 235 côté balcon ; classe de résistance, vérification statique et protection anti-corrosion selon le concepteur de l'ouvrage

Protection anti-corrosion

L'acier inoxydable employé pour les éléments Schöck Isokorb® XT types SK et SQ et T types SK et SQ correspond aux matériaux n° 1.4362, 1.4401, 1.4404 ou 1.4571. Selon l'Eurocode EC3 1-4, ces aciers sont classés dans la classe de résistance à la corrosion III/moyenne.

Le raccordement des éléments Schöck Isokorb® XT types SK et SQ et T types SK et SQ associés à une platine frontale galvanisée ou enduite d'un revêtement anti-corrosion est sans risque du point de vue de la résistance à la corrosion de contact. S'agissant des raccordements avec un élément Schöck Isokorb®, la surface du métal moins noble (platine frontale en acier) est beaucoup plus grande que celle de l'acier inoxydable (boulons, rondelles et plaque de reprise de charge), ce qui permet d'exclure toute défaillance du raccordement suite à une corrosion de contact.

i Remarque concernant le raccourcissement des tiges filetées

Les tiges filetées peuvent être raccourcies par le client, à condition qu'il reste encore au moins 2 pas de vis après le montage de la platine frontale sur site, des rondelles et des écrous.

Précision de montage

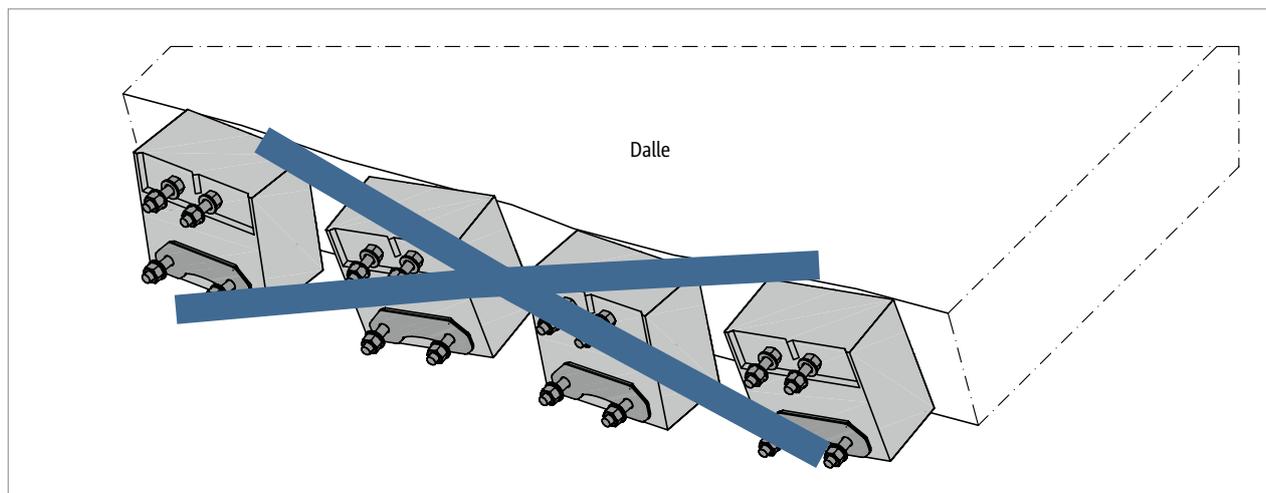


Fig. 8: Schöck Isokorb® : éléments vrillés et décalés en raison d'un mauvais maintien en position pendant le bétonnage

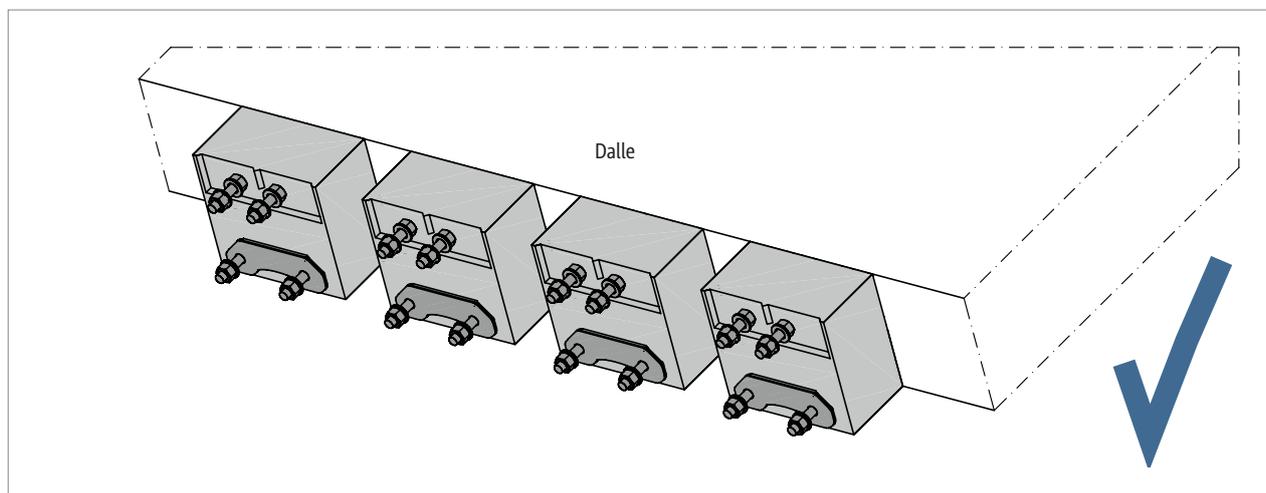


Fig. 9: Schöck Isokorb® : un bon maintien en position pendant la phase de bétonnage garantit la précision de montage requise

Lorsque l'élément Schöck Isokorb® assure la liaison entre un élément structural en acier et un autre en béton armé, la question de la précision de montage requise est cruciale. Par conséquent, les écarts limites par rapport à la position de montage requise de l'élément Schöck Isokorb® doivent figurer sur les plans d'exécution du gros œuvre, et être acceptées par l'entreprise de gros œuvre d'une part et par le constructeur métallique d'autre part. Cela doit être clarifié en amont dès la phase de conception. Il faut par ailleurs tenir compte du fait que le constructeur métallique ne peut pas compenser des écarts dimensionnels trop importants ou alors moyennant un surcoût considérable.

Précision de montage

Réglage en hauteur de la poutre en acier – position la plus basse

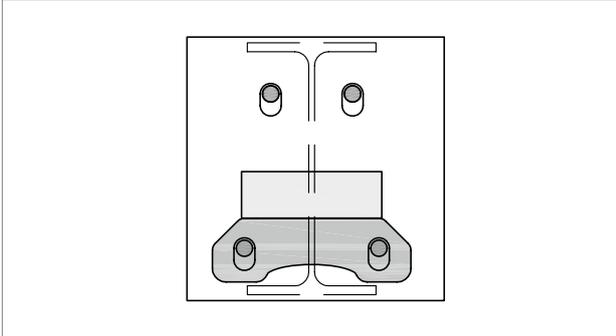


Fig. 10: Schöck Isokorb® : liaison acier – béton armé ; le tasseau fourni par le client repose directement sur la plaque de reprise de charge

Réglage en hauteur de la poutre en acier – position la plus haute

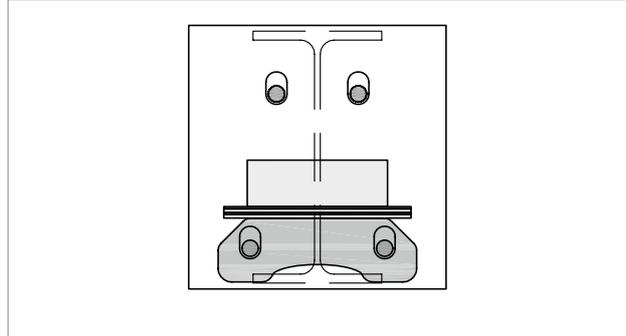


Fig. 11: Schöck Isokorb® : liaison acier – béton armé ; des plaquettes d'écartement à placer sur la plaque de reprise de charge permettent de réhausser la poutre en acier de maximum 20 mm

■ Informations sur la précision de montage

- De par sa conception, l'élément Schöck Isokorb® pour liaison acier - béton armé permet de compenser uniquement les écarts dimensionnels dans le sens vertical.
- Dans le sens horizontal, il faut définir des écarts limites pour les espacements axiaux de l'élément Schöck Isokorb® le long du bord de la dalle, mais aussi pour l'alignement. De même, il convient de fixer des valeurs limites pour les torsions.
- Pour un montage conforme aux cotes et pour garantir le maintien en position de l'élément Schöck Isokorb® pendant le bétonnage, l'utilisation d'un gabarit fourni par le client est fortement recommandée.
- La précision de montage de l'élément Schöck Isokorb® pour la liaison acier - béton armé convenue doit être contrôlée en temps voulu par le responsable du chantier !
- Le gabarit de montage Isokorb® XT type SK Part M H180–280 peut également être utilisé pour l'élément Schöck Isokorb® XT type SQ.
- Le gabarit de montage Isokorb® T type SK Part M H180–280 peut également être utilisé pour l'élément Schöck Isokorb® T type SQ.

Précision de montage

Gabarit de montage (en option)

Schöck propose un gabarit de montage en option afin d'améliorer la précision de montage :

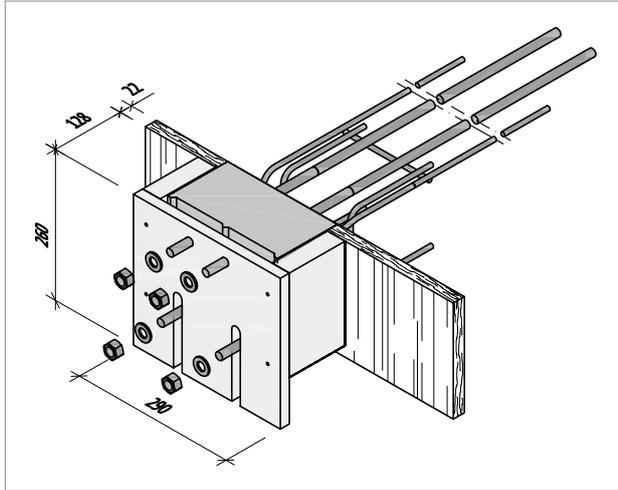


Fig. 12: Schöck Isokorb® XT type SK : représentation avec gabarit de montage

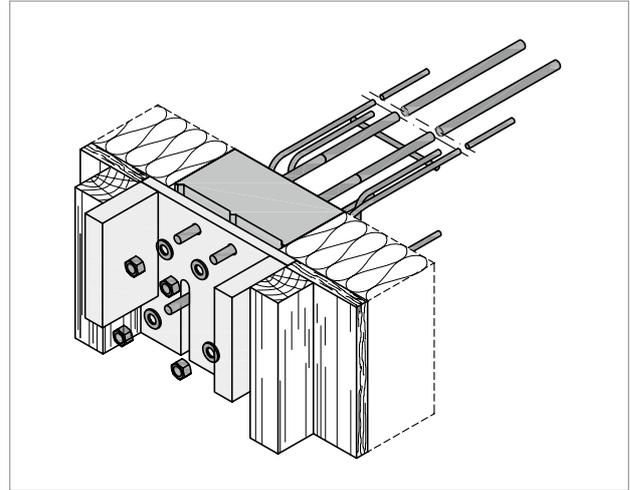


Fig. 13: Schöck Isokorb® XT type SK : gabarit de montage monté inversé pour permettre une isolation sans discontinuité des bords de la dalle dans le cas d'un mur monolithique

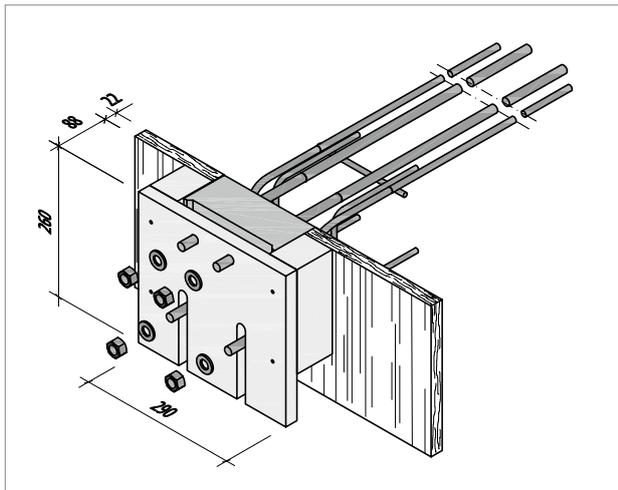


Fig. 14: Schöck Isokorb® T type SK : représentation avec gabarit de montage

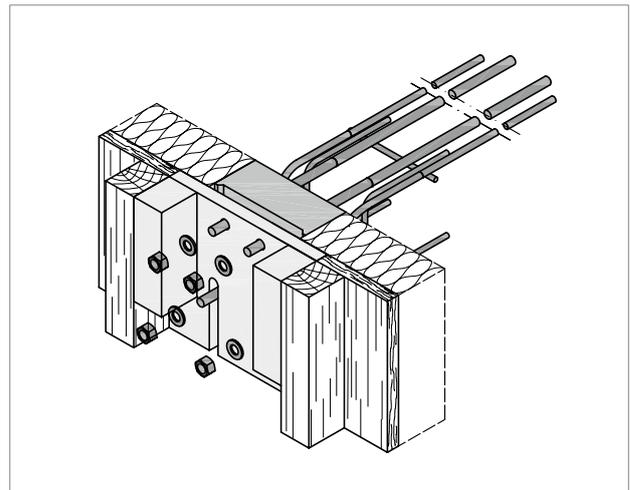


Fig. 15: Schöck Isokorb® T type SK : gabarit de montage monté inversé pour permettre une isolation sans discontinuité des bords de la dalle dans le cas d'un mur monolithique

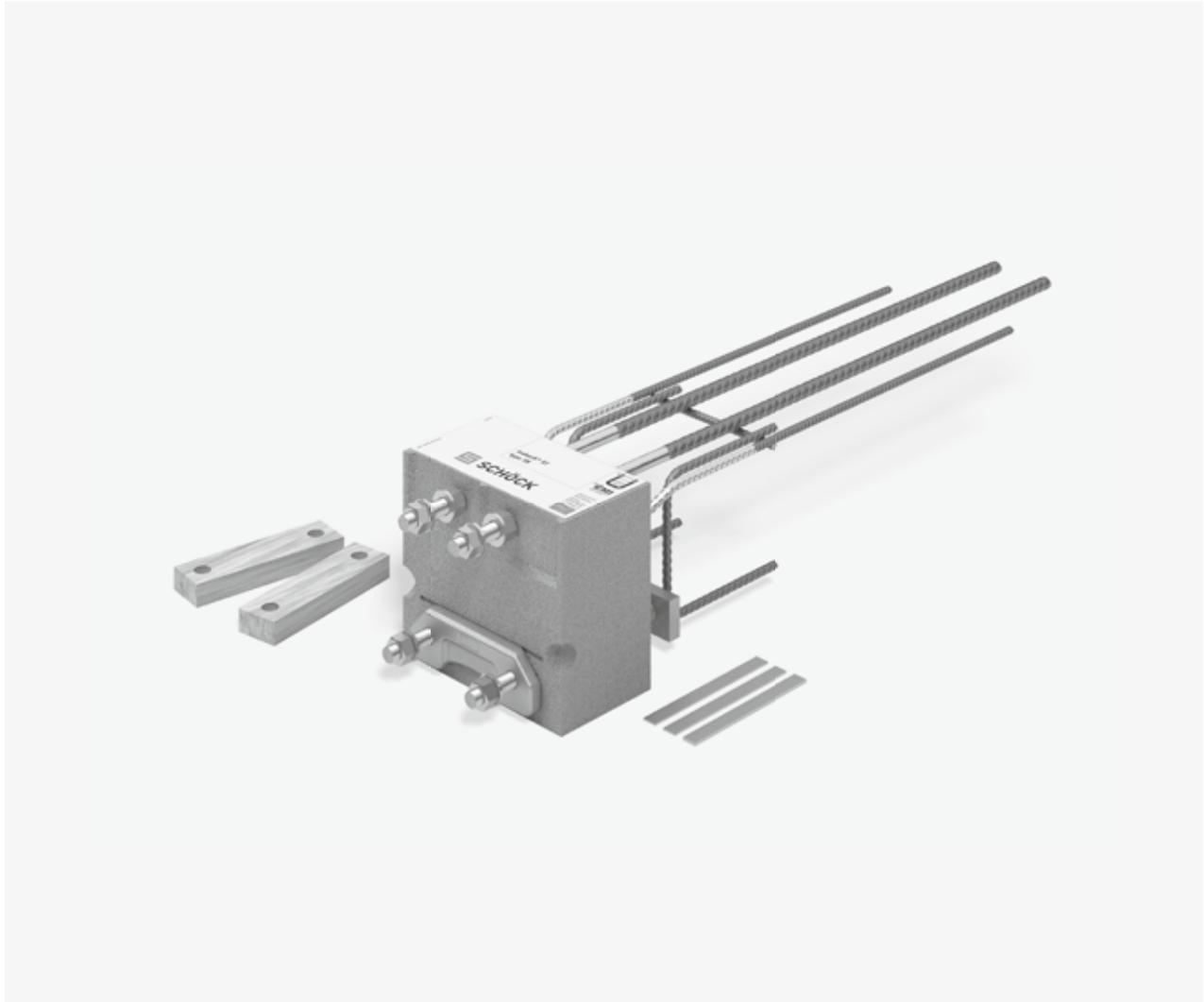
Ce gabarit de montage optionnel pour l'élément Schöck Isokorb® pour la liaison acier - béton armé est fabriqué en usine à partir d'une plaque de bois et de deux cales. Il garantit le maintien en position de l'élément Schöck Isokorb® avant et pendant le bétonnage. Lors du montage en « position positive », il est adapté à un coffrage standard de 22 mm d'épaisseur, voir illustration. Pour un coffrage d'épaisseur différente, le gabarit de montage doit être adapté par le client.

Précision de montage

i Remarques relatives au gabarit de montage

- Le gabarit de montage Schöck est disponible en quatre versions, respectivement adaptées aux éléments Schöck Isokorb® XT type SK-M1/MM1 et type SK-MM2 ou aux éléments Schöck Isokorb® T type SK-M1/MM1 et type SK-MM2.
- La hauteur du gabarit de montage Schöck est de 260 mm, il est donc adapté aux Isokorb® H180–H280.
- Le gabarit de montage Isokorb® XT type SK Part M H180–280 peut également être utilisé pour l'élément Schöck Isokorb® XT type SQ.
- Le gabarit de montage Isokorb® T type SK Part M H180–280 peut également être utilisé pour l'élément Schöck Isokorb® T type SQ.
- En cas de questions relatives au montage des Schöck Isokorb®, n'hésitez pas à contacter notre service technique. Si vous faites face à des conditions d'installation difficiles, vous pouvez bénéficier d'une aide, sur demande (contact : www.schoeck.com/fr/contact).
- Le gabarit de montage Schöck et le coffrage fourni par le client peuvent être assemblés pour former des gabarits assurant un montage sur mesure des éléments Schöck Isokorb®.

Schöck Isokorb® XT type SK

XT
Type SK

Acier – béton armé

Schöck Isokorb® XT type SK

Rupteur de ponts thermiques porteur pour des structures en acier en porte-à-faux raccordées à des dalles en béton armé, en isolation thermique extérieure. L'élément reprend les moments négatifs et les efforts tranchants positifs. Un rupteur avec le niveau de résistance MM reprend en outre les moments positifs et les efforts tranchants négatifs.

Disposition des éléments | Coupes

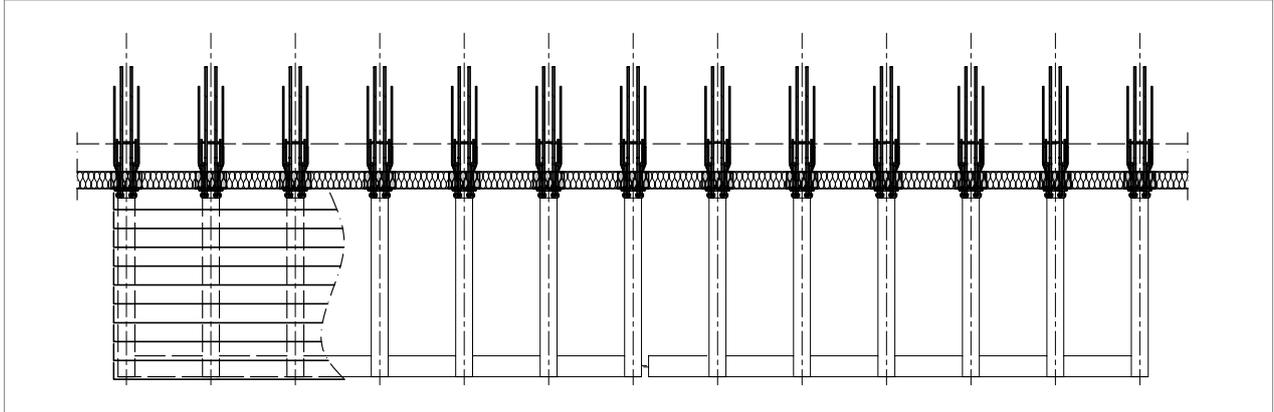
XT
Type SK

Fig. 16: Schöck Isokorb® XT type SK : balcon en porte-à-faux

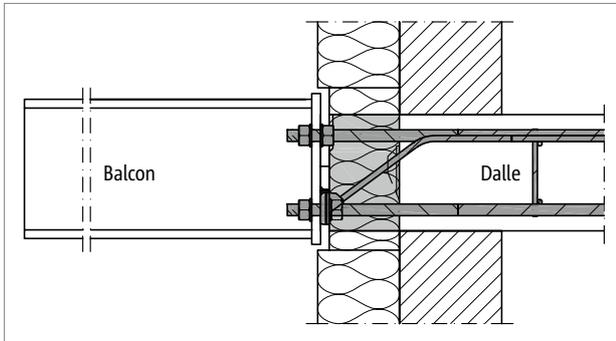


Fig. 17: Schöck Isokorb® XT type SK : raccordement à la dalle en béton armé ; corps isolant à l'intérieur de l'isolation thermique extérieure

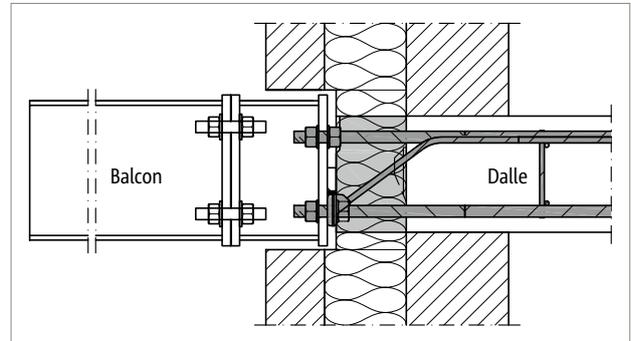


Fig. 18: Schöck Isokorb® XT type SK : corps isolant à l'intérieur de l'isolation centrale ; la pièce d'assemblage à fournir par le client entre l'élément Isokorb® et le balcon offre une certaine flexibilité dans l'exécution des travaux

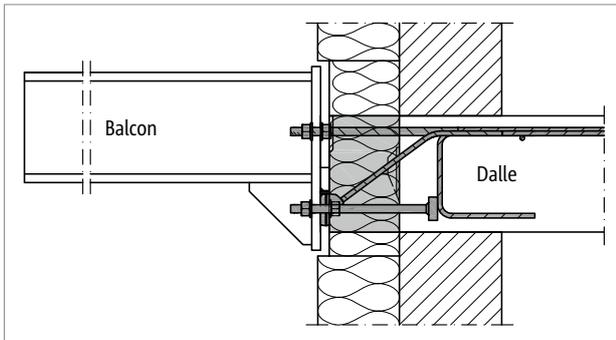


Fig. 19: Schöck Isokorb® XT type SK : passage sans obstacle grâce au décalage en hauteur

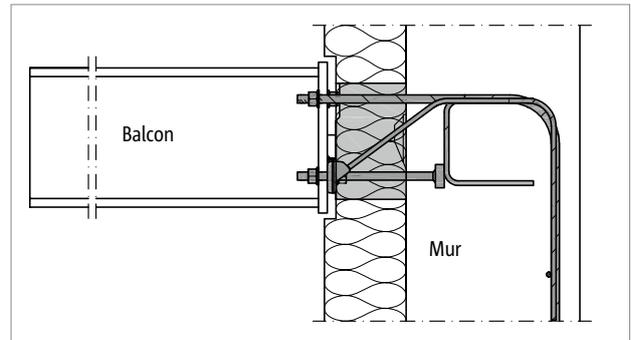


Fig. 20: Schöck Isokorb® XT type SK-WU-M1 : construction spéciale pour raccord mural sur la base du niveau de résistance principal M1 pour une épaisseur de mur supérieure à 200 mm

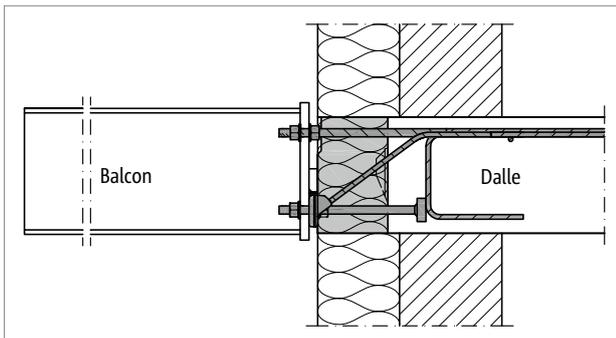


Fig. 21: Schöck Isokorb® XT type SK : Le corps isolant affleure le nu extérieur de l'isolation du mur grâce à la saillie de la dalle vers l'extérieur. Ce faisant, les distances aux bords latéraux doivent être respectées

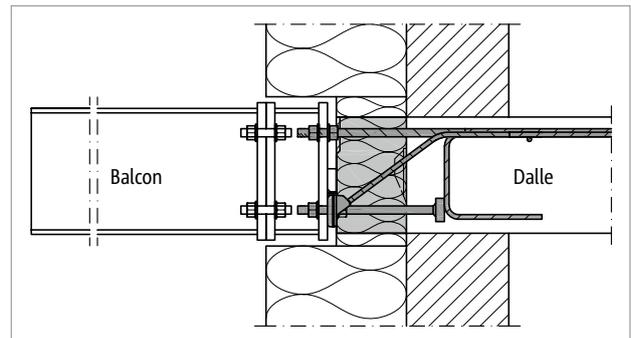


Fig. 22: Schöck Isokorb® XT type SK : raccordement de la poutre en acier à un adaptateur permettant de compenser l'épaisseur de l'isolation thermique extérieure

Acier – béton armé

Constructions spéciales

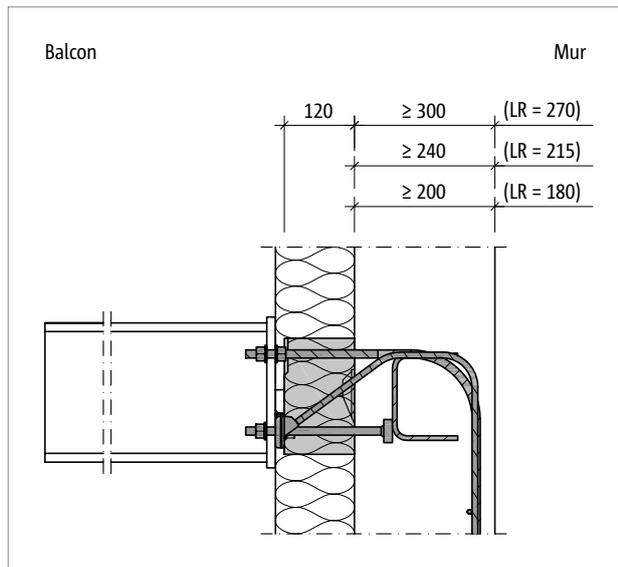


Fig. 23: Schöck Isokorb® XT type SK-WU : construction spéciale pour raccord mural

i Constructions spéciales

- Les dimensions géométriques représentées peuvent être proposées grâce à des constructions spéciales. Pour cela, s'adresser au service technique.
- Les valeurs de dimensionnement peuvent différer des produits standards.
- Pour les constructions spéciales, la longueur d'ancrage LR doit être incluse dans la désignation du type : XT type SK-WU-M1-V1-R0-LR270-X120-H200-L220-D16-2.0

Variantes | Description du type | Constructions spéciales

Variantes de l'élément Schöck Isokorb® XT type SK

Le modèle Schöck Isokorb® XT type SK peut varier comme suit :

- Niveau de résistance principal :
Niveau de résistance de moment M1, MM1, MM2
- Niveau de résistance secondaire :
Pour le niveau de résistance principal M1 : Niveau de résistance aux efforts tranchants V1, V2
Pour le niveau de résistance principal MM1 : Niveau de résistance aux efforts tranchants VV1
Pour le niveau de résistance principal MM2 : Niveau de résistance aux efforts tranchants VV1, VV2
- Classe de résistance au feu :
R 0
- Épaisseur du corps isolant :
X120 = 120 mm
- Hauteur de l'Isokorb® :
H = 180 mm à H = 280 mm, par échelons de 10 mm
- Longueur de l'Isokorb® :
L220 = 220 mm
- Diamètre du filetage :
D16 = M16 pour le niveau de résistance principal M1, MM1
D22 = M22 pour le niveau de résistance principal MM2
- Génération :
2.0

Variantes du gabarit de montage Isokorb® XT type SK Part M

Le modèle de gabarit de montage Schöck Isokorb® XT type SK Part M peut varier comme suit :

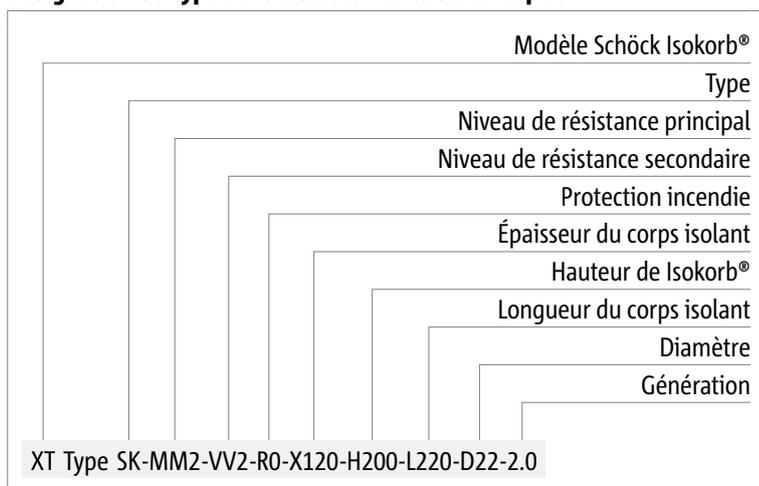
Niveau de résistance principal :

Niveau de résistance de moment XT type SK-M1, XT type SK-MM1

Niveau de résistance de moment XT type SK-MM2

Les gabarits de montage Isokorb® XT type SK-M1/MM1 Part M H180–280 ou Isokorb® XT type SK-MM2 Part M H180–280 ne sont disponibles que dans la hauteur $h = 260$ mm, voir illustration page 21. Ainsi, l'élément Schöck Isokorb® XT type SK avec une hauteur comprise entre H180 et H280 peut être installé à l'aide du gabarit.

Désignation du type dans les documents de conception



Constructions spéciales

En cas de raccordements non réalisables avec les types de produits standard présentés dans cette documentation technique, vous pouvez vous adresser au service technique (voir page 3 pour les coordonnées).

Convention de signe | Dimensionnement

Convention de signe pour le dimensionnement

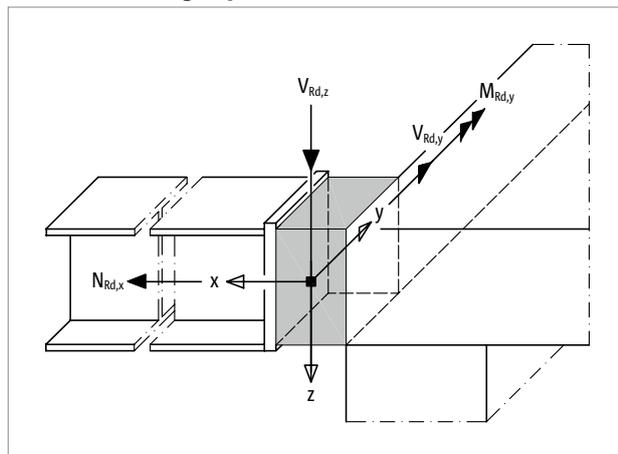


Fig. 24: Schöck Isokorb® XT type SK : convention de signe pour le dimensionnement

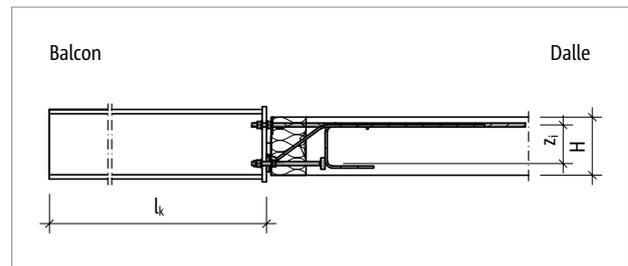


Fig. 25: Schöck Isokorb® XT type SK : système statique ; les valeurs de dimensionnement se rapportent à la longueur de porte-à-faux représentée l_k

i Remarques relatives au dimensionnement

- Le domaine d'application du Schöck Isokorb® s'étend aux constructions de dalles et de balcons dont les charges d'exploitation sont principalement statiques et uniformément réparties, conformément à la norme NF EN 1991-1-1/NA.
- Pour les deux éléments structuraux raccordés de part et d'autre de l'Isokorb®, une vérification statique doit être effectuée.
- Au moins deux Schöck Isokorb® XT type SK doivent être disposés par structure en acier à relier. Ils doivent être raccordés entre eux de sorte qu'ils soient sécurisés contre toute torsion dans leur position, car l'Isokorb® individuel ne peut mathématiquement absorber aucune torsion (c'est-à-dire aucun moment $M_{Ed,x}$).
- Dans le cas d'un appui indirect de l'élément Schöck Isokorb® XT type SK, le transfert de charge dans la partie en béton armé doit être vérifié par le bureau d'études structure.
- Les valeurs de dimensionnement se rapportent à l'arête arrière de la platine frontale.
- La cote nominale c_{nom} de l'enrobage des armatures selon les normes NF EN 1992-1-1 (EC 2), 4.4.1 et NF EN 1992-1-1/NA est de 20 mm dans la zone intérieure.
- Pour la reprise des efforts vers le haut, deux Schöck Isokorb® XT type SK-MM1-VV1 suffisent souvent pour les balcons ou auvents en acier, même si d'autres XT type SK sont requis pour le dimensionnement complet.
- Le moment admissible $M_{Rd,y}$ dépend des efforts tranchants admissibles $V_{Rd,z}$ et $V_{Rd,y}$. Pour les moments négatifs $M_{Rd,y}$, des valeurs intermédiaires peuvent être interpolées de façon linéaire. Une extrapolation dans la zone des efforts tranchants plus petits n'est pas autorisée.
- Les valeurs de dimensionnement maximales des différents niveaux de résistance aux efforts tranchants doivent être respectées :

MM1, M1 :	V1, VV1 :	max. $V_{Rd,z} = 25,1$ kN
M1 :	V2 :	max. $V_{Rd,z} = 39,2$ kN
MM2 :	VV1 :	max. $V_{Rd,z} = 39,2$ kN
MM2 :	VV2 :	max. $V_{Rd,z} = 56,4$ kN
- Les distances aux bords et espacements axiaux doivent être respectés, voir pages 36 et 37.

Bras de levier intérieur

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0	M1, MM1	MM2
Bras de levier intérieur pour	z_i [mm]	
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	108
	200	128
	220	148
	240	168
	260	188
	280	208

Dimensionnement C25/30

Dimensionnement pour un effort tranchant positif et un moment négatif

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0		M1-V1, MM1-VV1			M1-V2		
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton \geq C25/30					
		$V_{Rd,z}$ [kN/élément]					
		≤ 6	16	25	25	32	39
		$M_{Rd,y}$ [kNm/élément]					
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	-12,9	-11,4	-10,1	-10,1	-9,0	-7,9
	200	-15,2	-13,4	-11,8	-11,8	-10,6	-9,3
	220	-17,5	-15,5	-13,6	-13,6	-12,2	-10,7
	240	-19,8	-17,5	-15,4	-15,4	-13,8	-12,1
	260	-22,1	-19,5	-17,2	-17,2	-15,4	-13,5
	280	-24,4	-21,5	-19,0	-19,0	-17,0	-15,0
	$V_{Rd,y}$ [kN/élément]						
	180–280	$\pm 2,5$			$\pm 4,0$		
	$N_{Rd,x}$ [kN/élément]						
180–280	Dimensionnement avec effort normal voir page 30						

Dimensionnement pour un effort tranchant négatif et un moment positif

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0		MM1-VV1	
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton \geq C25/30	
		$M_{Rd,y}$ [kNm/élément]	
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	11,1	
	200	13,1	
	220	15,1	
	240	17,0	
	260	19,0	
	280	21,0	
	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]		
180–280	-12,0		
$V_{Rd,y}$ [kN/élément]			
180–280	$\pm 2,5$		
$N_{Rd,x}$ [kN/élément]			
180–280	Dimensionnement avec effort normal voir page 30		

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0		M1-V1, MM1-VV1		M1-V2	
Composition pour		Longueur de l'Isokorb® [mm]			
		220		220	
Barres de traction		2 \varnothing 14		2 \varnothing 14	
Aciers d'effort tranchant		2 \varnothing 8		2 \varnothing 10	
Butons de compression/barres de compression		2 \varnothing 14		2 \varnothing 14	
Filetage		M16		M16	

Remarques relatives au dimensionnement

- Pour le système statique et les remarques relatives au dimensionnement, voir page 27

Dimensionnement C25/30

Dimensionnement pour un effort tranchant positif et un moment négatif

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0		MM2-VV1			MM2-VV2		
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton \geq C25/30					
		$V_{Rd,z}$ [kN/élément]					
		≤ 14	27	39	39	47	56
		$M_{Rd,y}$ [kNm/élément]					
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	-26,6	-24,7	-23,0	-23,0	-21,8	-20,5
	200	-31,5	-29,3	-27,2	-27,2	-25,9	-24,3
	220	-36,5	-33,9	-31,5	-31,5	-29,9	-28,1
	240	-41,4	-38,5	-35,7	-35,7	-33,9	-31,9
	260	-46,3	-43,0	-40,0	-40,0	-38,0	-35,7
	280	-51,2	-47,6	-44,3	-44,3	-42,0	-39,5
			$V_{Rd,y}$ [kN/élément]				
	180-280	$\pm 4,0$			$\pm 6,5$		
		$N_{Rd,x}$ [kN/élément]					
	180-280	Dimensionnement avec effort normal voir page 30					

Dimensionnement pour un effort tranchant négatif et un moment positif

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0		MM2-VV1			MM2-VV2		
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton \geq C25/30					
		$M_{Rd,y}$ [kNm/élément]					
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	13,4			13,2		
	200	15,9			15,6		
	220	18,4			18,1		
	240	20,8			20,5		
	260	23,3			23,0		
	280	25,8			25,4		
			$V_{Rd,z}$ [kN/élément]				
	180-280	-12,0					
		$V_{Rd,y}$ [kN/élément]					
	180-280	$\pm 4,0$			$\pm 6,5$		
		$N_{Rd,x}$ [kN/élément]					
	180-280	Dimensionnement avec effort normal voir page 30					

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0		MM2-VV1			MM2-VV2		
Composition pour		Longueur de l'Isokorb® [mm]					
		220			220		
Barres de traction		2 \varnothing 20			2 \varnothing 20		
Aciers d'effort tranchant		2 \varnothing 10			2 \varnothing 12		
Barres de compression		2 \varnothing 20			2 \varnothing 20		
Filetage		M22			M22		

Remarques relatives au dimensionnement

- Pour le système statique et les remarques relatives au dimensionnement, voir page 27

Dimensionnement avec effort normal

Convention de signe pour le dimensionnement

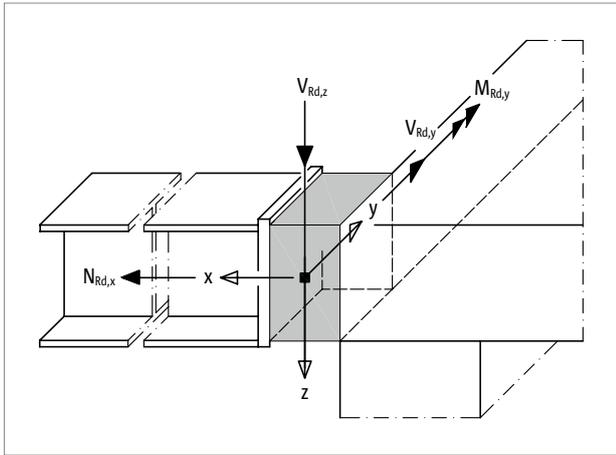


Fig. 26: Schöck Isokorb® XT type SK : convention de signe pour le dimensionnement

Dimensionnement avec effort normal pour un effort tranchant positif et un moment négatif

La prise en compte d'un effort normal admissible $N_{Rd,x}$ lors du dimensionnement de l'élément Schöck Isokorb® XT type SK nécessite une réduction du moment admissible $M_{Rd,y}$. $M_{Rd,y}$ est ensuite calculé sur la base des contraintes.

Contraintes fixées :

Moment	$M_{Ed,y} < 0$
Effort normal	$ N_{Rd,x} = N_{Ed,x} \leq B$ [kN]
Effort tranchant	$0 < V_{Ed,z} \leq \max. V_{Rd,z}$ [kN], voir les remarques relatives au dimensionnement aux pages 28 à 29.

Il en résulte pour le moment admissible $M_{Rd,y}$ de l'élément Schöck Isokorb® XT type SK :

Pour $N_{Ed,x} < 0$ (compression) :

$$M_{Rd,y} = -[\min(A \cdot z_i \cdot 10^{-3}; (B - |N_{Ed,x}| / 2 - 1,342 \cdot V_{Ed,z}) \cdot z_i \cdot 10^{-3})] \text{ [kNm/élément]}$$

Pour $N_{Ed,x} > 0$ (traction) :

$$M_{Rd,y} = -[\min((A - N_{Ed,x} / 2) \cdot z_i \cdot 10^{-3}; (B - 1,342 \cdot V_{Ed,z}) \cdot z_i \cdot 10^{-3})] \text{ [kNm/élément]}$$

Dimensionnement pour une classe de résistance du béton $\geq C25/30$:

XT type SK-M1 et -MM1 :	A = 114,5 ;	B = 122,5 ;
XT type SK-MM2 :	A = 246,3 ;	B = 265,2 ;

A : force pouvant être reprise dans les barres de traction de l'Isokorb® [kN]

B : force pouvant être reprise dans les butons de compression/barres de compression de l'Isokorb® [kN]

z_i = bras de levier intérieur [mm], voir tableau p. 27

i Dimensionnement avec effort normal

- $N_{Ed,x} > 0$ (traction) n'est autorisée, avec XT type SK, que pour les niveaux de résistance principaux MM1 et MM2.
- Pour l'effort tranchant admissible $V_{Rd,y}$, les valeurs de dimensionnement selon les tableaux des pages 28 à 29 s'appliquent.
- L'influence de l'effort normal $N_{Ed,x}$ sur le moment admissible $M_{Rd,y}$ pour $V_{Ed,z} < 0$ peut être obtenue auprès du service technique.

Déformation/Contre-flèche

Déformation

Les facteurs de déformation indiqués dans le tableau ($\tan \alpha$ [%]) résultent uniquement de la déformation propre de l'élément Schöck Isokorb® à l'état limite ultime, suite à une sollicitation en moment de l'Isokorb®. Ils servent à estimer la contre-flèche requise (due à la déformation de l'Isokorb uniquement). La contre-flèche calculée du balcon résulte de la déformation de la structure en acier, à laquelle s'ajoute la déformation de Schöck Isokorb®. La contre-flèche du balcon devant être indiquée par le bureau d'études structure sur les plans d'exécution (base : déformation totale calculée à partir de la dalle en porte-à-faux + angle de rotation de la dalle + Schöck Isokorb®) doit être arrondie de façon à ce que le sens d'écoulement des eaux défini soit respecté (arrondi vers le haut : en cas d'écoulement vers la façade du bâtiment, arrondi vers le bas : en cas d'écoulement vers l'extrémité du porte-à-faux).

Déformation ($w_{\bar{u}}$) résultant de l'élément Schöck Isokorb®

$$w_{\bar{u}} = \tan \alpha \cdot l_k \cdot (M_{Ed,ELS} / M_{Rd}) \cdot 10 \text{ [mm]}$$

Facteurs à appliquer :

$\tan \alpha$ = utiliser la valeur du tableau

l_k = longueur de porte-à-faux [m]

$M_{Ed,ELS}$ = moment fléchissant sollicitant [kNm] à l'état limite de service (ELS) pour le calcul de la déformation $w_{\bar{u}}$ [mm] résultant de l'élément Schöck Isokorb®.

La combinaison de charges à utiliser pour la déformation est déterminée par le bureau d'études structure.

(Recommandation : déterminer la contre-flèche $w_{\bar{u}}$ sous la combinaison de charges : $g + 0,3 \cdot q$; $M_{Ed,ELS}$ à l'état limite de service)

M_{Rd} = moment admissible maximal [kNm] de l'élément Schöck Isokorb®

Exemple de dimensionnement voir page 56

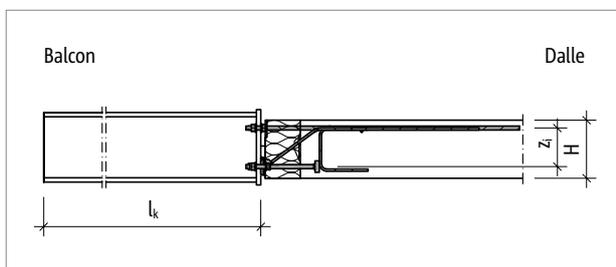


Fig. 27: Schöck Isokorb® XT type SK : système statique ; les valeurs de dimensionnement se rapportent à la longueur de porte-à-faux représentée l_k

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0	M1	MM1	MM2	
Facteurs de déformation pour	$\tan \alpha$ [%]			
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	1,3	2,0	2,6
	200	1,1	1,7	2,2
	220	1,0	1,4	1,9
	240	0,9	1,3	1,7
	260	0,8	1,1	1,5
	280	0,7	1,0	1,4

Raideur du ressort de rotation

Raideur du ressort de rotation

Pour les vérifications à l'état limite de service, la raideur du ressort de rotation de l'élément Schöck Isokorb® doit être prise en compte. Si une analyse du comportement d'oscillation de la construction métallique à raccorder est nécessaire, les déformations supplémentaires résultant de l'élément Schöck Isokorb® doivent être prises en compte.

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0		M1	MM1	MM2
Raideur du ressort de rotation pour		C [kNm/rad]		
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	900	610	920
	200	1250	850	1300
	220	1650	1120	1730
	240	2110	1430	2230
	260	2620	1780	2800
	280	3190	2170	3430

XT
Type SK

Acier – béton armé

Oscillations

Oscillations et espacement des poutres

Pour garantir l'aptitude à l'utilisation en phase de service, nous recommandons de limiter les oscillations en respectant les longueurs de porte-à-faux maximales suivantes $l_k \text{ max}$ [m] :

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0		M1							
Longueur maximale de porte-à-faux pour		Espacement des poutres a [m]							
		0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
		$l_{k,max}$ [m]							
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	1,84	1,77	1,71	1,66	1,62	1,57	1,54	1,50
	200	2,04	1,97	1,90	1,85	1,80	1,75	1,71	1,67
	220	2,24	2,16	2,09	2,02	1,97	1,92	1,87	1,83
	240	2,44	2,35	2,27	2,20	2,14	2,09	2,04	1,99
	260	2,63	2,53	2,45	2,38	2,31	2,25	2,20	2,15
	280	2,78	2,67	2,59	2,51	2,44	2,38	2,32	2,27

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0		MM1							
Longueur maximale de porte-à-faux pour		Espacement des poutres a [m]							
		0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
		$l_{k,max}$ [m]							
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	1,64	1,58	1,52	1,48	1,44	1,40	1,37	1,33
	200	1,82	1,75	1,69	1,64	1,60	1,56	1,52	1,49
	220	2,00	1,92	1,86	1,80	1,75	1,71	1,67	1,63
	240	2,17	2,09	2,02	1,96	1,90	1,86	1,81	1,77
	260	2,34	2,25	2,18	2,11	2,05	2,00	1,95	1,91
	280	2,48	2,39	2,31	2,24	2,18	2,12	2,07	2,03

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0		MM2							
Longueur maximale de porte-à-faux pour		Espacement des poutres a [m]							
		0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
		$l_{k,max}$ [m]							
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	1,88	1,82	1,76	1,70	1,66	1,61	1,58	1,54
	200	2,10	2,02	1,96	1,90	1,85	1,80	1,76	1,72
	220	2,31	2,22	2,15	2,09	2,03	1,98	1,93	1,89
	240	2,52	2,43	2,35	2,28	2,22	2,16	2,11	2,06
	260	2,73	2,62	2,54	2,46	2,39	2,33	2,28	2,23
	280	2,87	2,77	2,68	2,60	2,53	2,47	2,41	2,36

XT
Type SK

Acier – béton armé

Oscillations

Longueur maximale de porte-à-faux

Les valeurs tabulées reposent sur les hypothèses suivantes :

- Balcon accessible
- Poutre avec profilé IPE
- Hauteur de la poutre adaptée à la hauteur de l'élément Schöck Isokorb® conformément à la recommandation, voir tableau page 53
- Le poids propre du balcon $g = 2,0 \text{ kN/m}^2$ comprend le poids propre des poutres en acier, du revêtement de sol, de la sous-construction et d'un garde-corps
- Charge d'exploitation $q = 4,0 \text{ kN/m}^2$ avec le coefficient $\psi_{2,i} = 0,3$ pour la combinaison quasi-permanente
- Fréquence propre $f_e \approx 7,5 \text{ Hz}$

i Longueur maximale de porte-à-faux

- La longueur maximale de porte-à-faux pour garantir l'aptitude à l'utilisation en phase de service est une valeur indicative. Elle peut être limitée lors de l'utilisation de l'élément Schöck Isokorb® XT type SK par la capacité de résistance du produit.

Distance maximale entre joints de dilatation

Distance maximale entre joints de dilatation

Des joints de dilatation doivent être prévus dans l'élément structural extérieur. L'espacement maximal e de l'axe de l'élément Schöck Isokorb® XT type SK le plus à l'extérieur est déterminant concernant la variation de longueur due à la déformation thermique. Ce faisant, l'élément structural extérieur peut dépasser latéralement de l'élément Schöck Isokorb®. Avec des points fixes tels que les angles, c'est la moitié de la longueur maximale e à partir du point fixe qui est à considérer. Le calcul des écarts des joints admissibles est basé sur une dalle de balcon en béton armé fixée aux poutres en acier. Si des mesures constructives ont été prises au niveau de la construction pour permettre un déplacement entre la dalle de balcon et chacune des poutres en acier, seuls les écarts entre les liaisons fixes sont déterminants, voir détails.

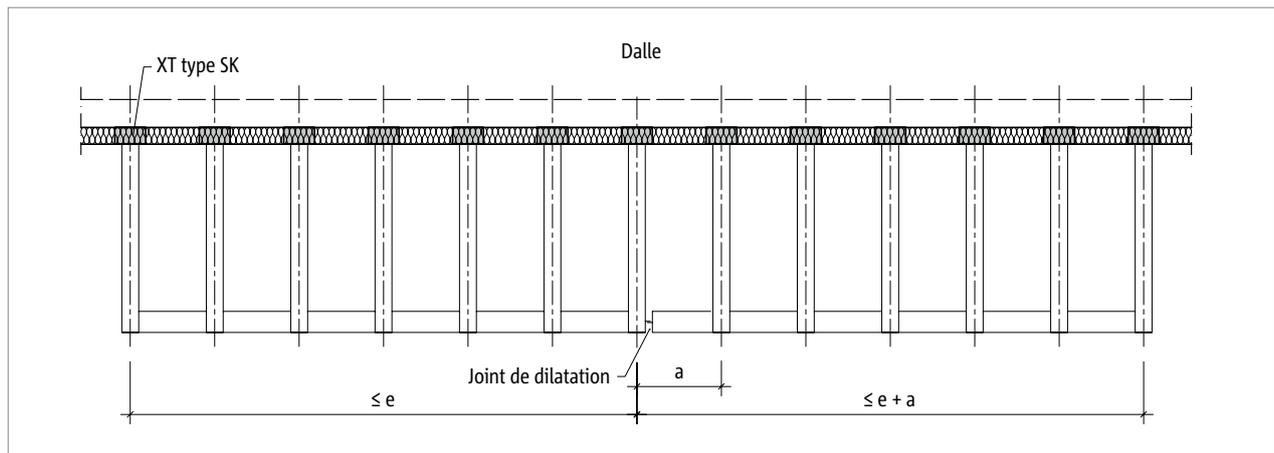


Fig. 28: Schöck Isokorb® XT type SK : distance maximale entre joints de dilatation e

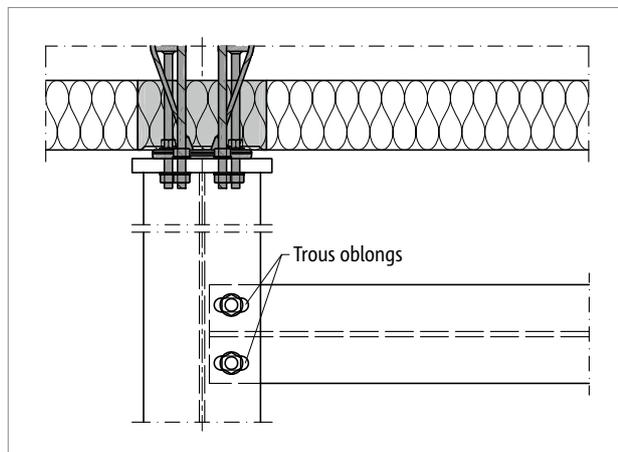


Fig. 29: Schöck Isokorb® XT type SK : détail sur le joint de dilatation pour permettre un déplacement en cas de la dilatation thermique

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0		M1, MM1	MM2
Distance maximale entre joints de dilatation pour		e [m]	
Épaisseur du corps isolant [mm]	120	8,6	5,3

i Joints de dilatation

- Si de par sa conception, le joint de dilatation autorise durablement des déplacements liés à la dilatation thermique de la traverse en saillie de longueur a , l'écart du joint de dilatation peut être étendu au maximum à $e + a$.

Distances aux bords

Distances aux bords

L'élément Schöck Isokorb® XT type SK doit être positionné de sorte que les distances aux bords minimales par rapport à l'élément structural intérieur en béton armé soient respectées :

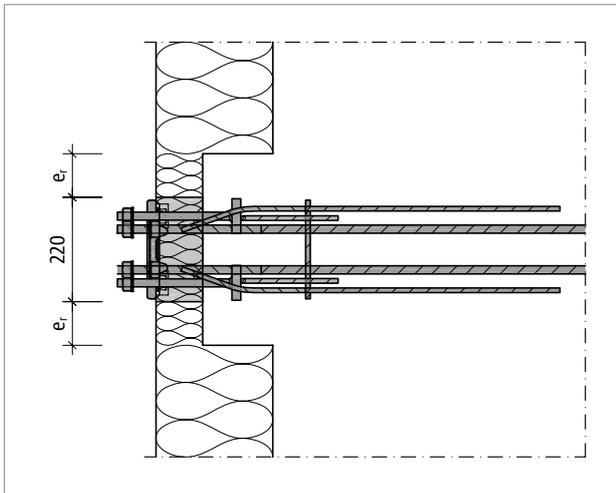


Fig. 30: Schöck Isokorb® XT type SK : Distances aux bords

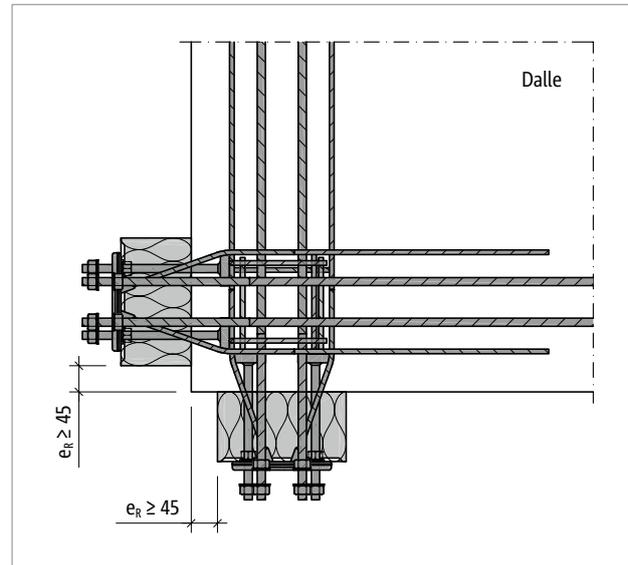


Fig. 31: Schöck Isokorb® XT type SK : distances aux bords dans un angle sortant pour des Isokorb® disposés perpendiculairement entre eux

Effort tranchant admissible $V_{Rd,z}$ en fonction de la distance aux bords

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0		M1-V1	M1-V2	MM1-VV1	MM2-VV1	MM2-VV2
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton $\geq C25/30$				
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	Distance aux bords e_R [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]				
180–190	$30 \leq e_R < 67$	14,4	20,7	14,4	21,8	29,3
200–210	$30 \leq e_R < 76$					
220–230	$30 \leq e_R < 86$					
240–280	$30 \leq e_R < 95$					
180–190	$e_R \geq 67$	aucune minoration nécessaire				
200–210	$e_R \geq 76$					
220–230	$e_R \geq 86$					
240–280	$e_R \geq 95$					

Distances aux bords

- Les distances aux bords $e_R < 30$ mm ne sont pas autorisées !
- Si deux éléments Schöck Isokorb® XT type SK doivent être disposés perpendiculairement de part et d'autre d'un angle sortant, des distances aux bords $e_R \geq 45$ mm sont nécessaires.

Espacements axiaux

Espacements axiaux

L'élément Schöck Isokorb® XT type SK être doit être positionné de sorte que l'espacement axial minimal entre deux Isokorb® soit respecté :

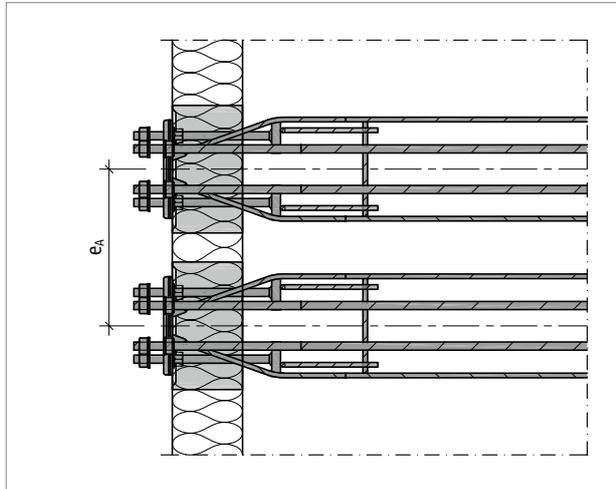


Fig. 32: Schöck Isokorb® XT type SK : espacement axial

Sollicitations admissibles en fonction de l'espacement axial

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0		M1, MM1, MM2
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton \geq C25/30
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	Espacement axial e_A [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/élément], $M_{Rd,y}$ [kNm/élément]
180–190	$e_A \geq 260$	aucune minoration nécessaire
200–210	$e_A \geq 275$	
220–230	$e_A \geq 290$	
240–280	$e_A \geq 310$	

i Espacements axiaux

- La capacité portante de l'élément Schöck Isokorb® XT type SK doit être réduite si les valeurs minimales indiquées pour l'espacement axial e_A ne sont pas respectées. Les valeurs de dimensionnement minorées peuvent être obtenues auprès du service technique. Contact, voir page 3.

Angle sortant

Décalage en hauteur au niveau des angles sortants

Au niveau d'un angle sortant, les éléments Schöck Isokorb® XT type SK sont disposés perpendiculairement entre eux. Les barres de traction, de compression et d'effort tranchant sont en conflit. Par conséquent, les éléments Schöck Isokorb® XT type SK doivent être disposés avec un décalage en hauteur. Pour ce faire, des bandes d'isolation de 20 mm sont à disposer par le client sur site, directement en dessous ou au-dessus du corps isolant de l'élément Schöck Isokorb®.

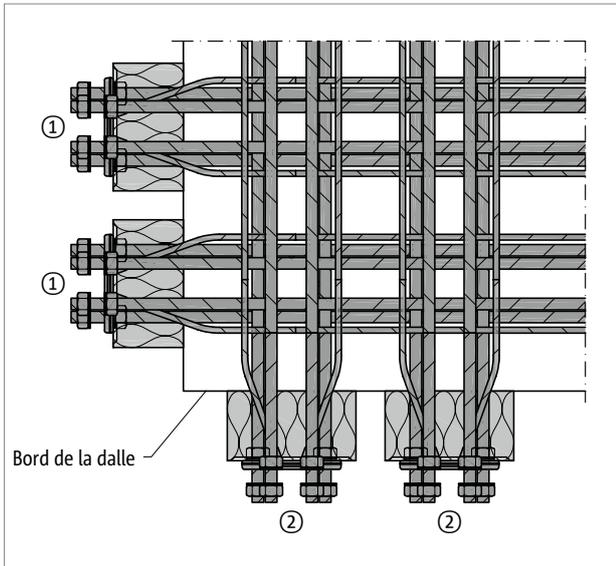


Fig. 33: Schöck Isokorb® XT type SK : angle sortant

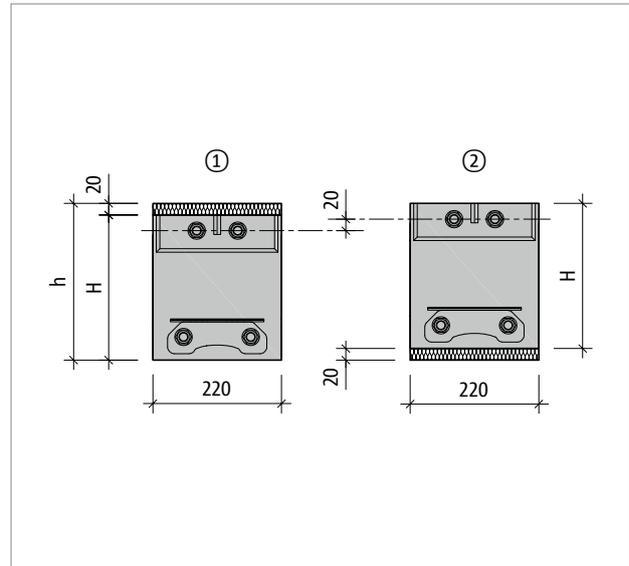


Fig. 34: Schöck Isokorb® XT type SK : disposition avec décalage en hauteur

1 Angle sortant

- La solution d'angle avec XT type SK requiert une épaisseur de dalle $h \geq 200$ mm !
- Lors de la réalisation d'un balcon d'angle, il est important de veiller à ce que la différence de hauteur de 20 mm au niveau de l'angle soit également respectée au niveau des platines frontales réalisées par le client !
- Les espacements axiaux, distances aux bords et écarts entre les éléments Schöck Isokorb® XT type SK doivent être respectés.

Description du produit

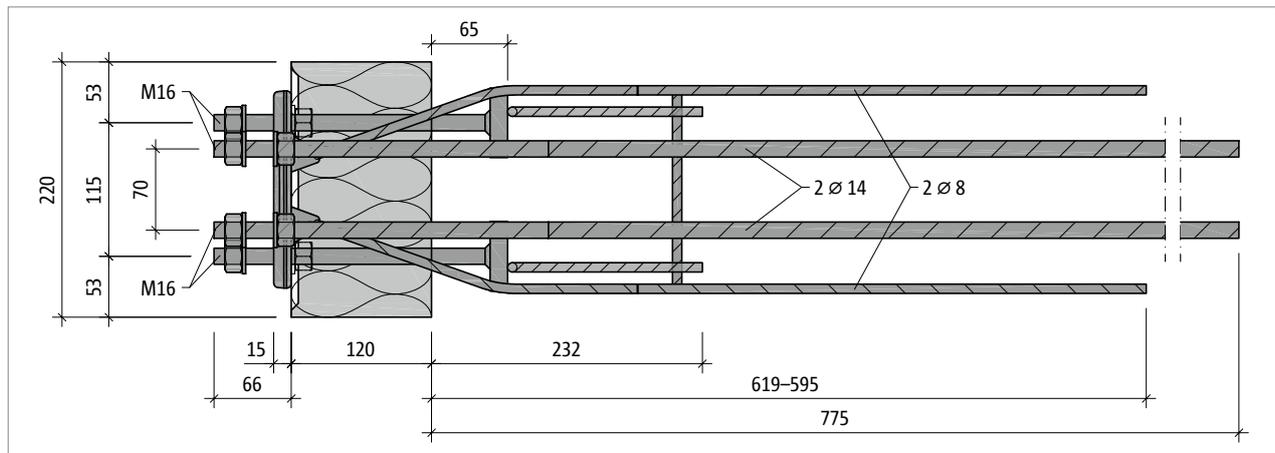


Fig. 35: Schöck Isokorb® XT type SK-M1-V1 : vue en plan

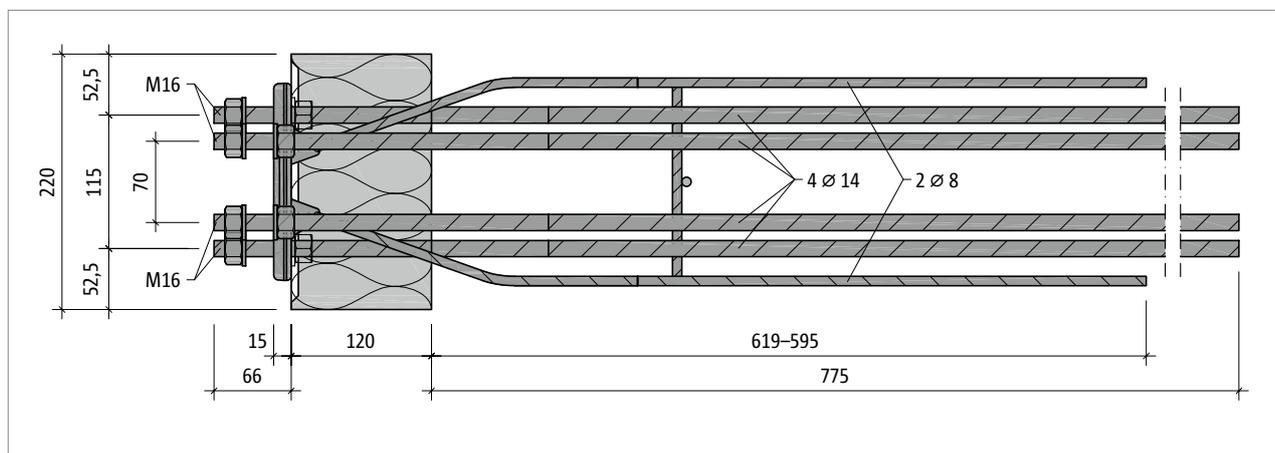


Fig. 36: Schöck Isokorb® XT type SK-MM1-VV1 : vue en plan

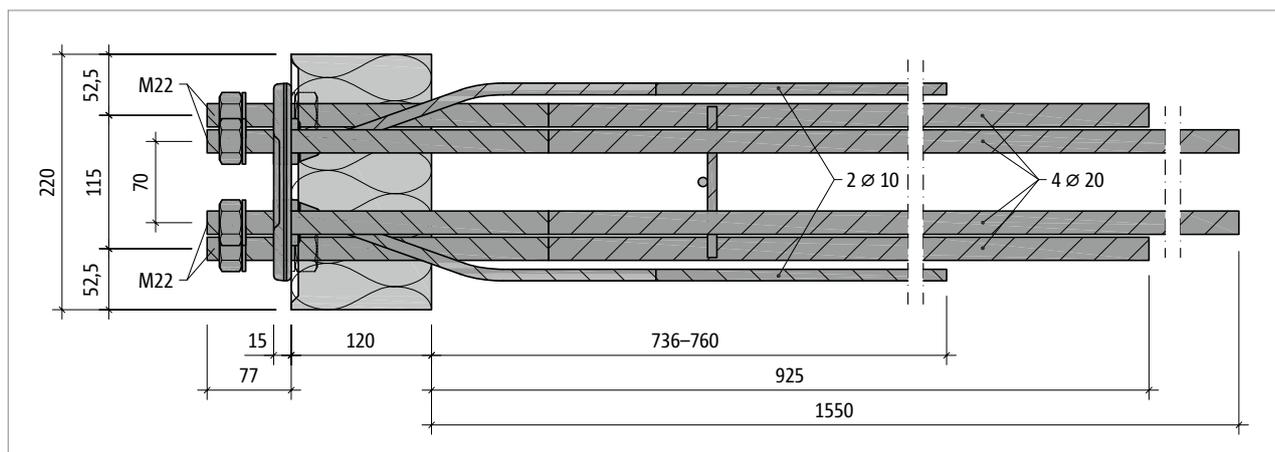


Fig. 37: Schöck Isokorb® XT type SK-MM2-VV1 : vue en plan

■ Renseignements sur le produit

- XT type SK : La longueur de serrage libre est de 30 mm pour les niveaux de résistance principaux M1 et MM1 et de 35 mm pour le niveau MM2.

XT
Type SK

Acier – béton armé

Description du produit

XT
Type SK

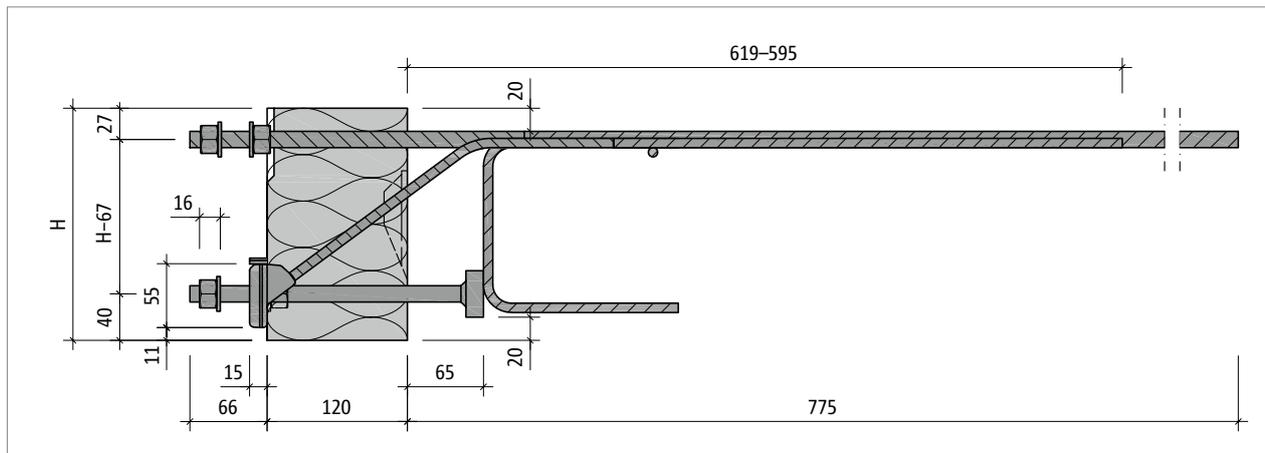


Fig. 38: Schöck Isokorb® XT type SK-M1 : vue en coupe du produit

Acier – béton armé

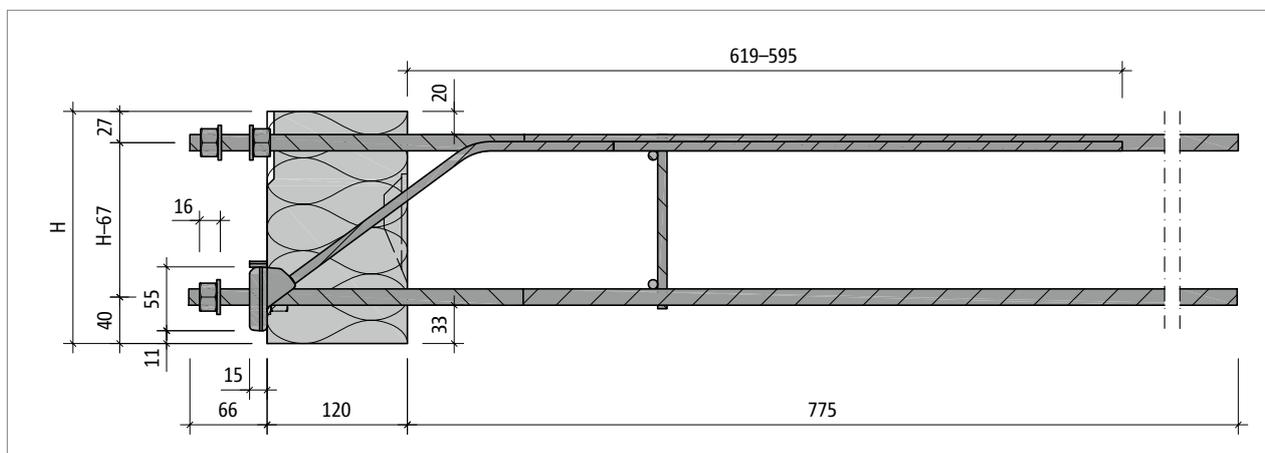


Fig. 39: Schöck Isokorb® XT type SK-MM1-VV1 : vue en coupe du produit

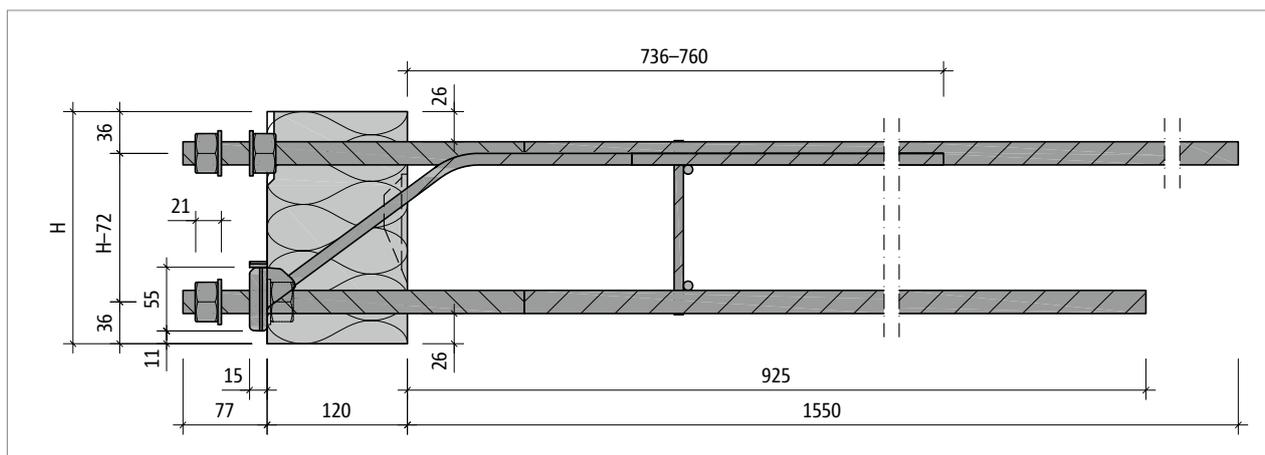


Fig. 40: Schöck Isokorb® XT type SK-MM2 : vue en coupe du produit

📌 Renseignements sur le produit

- XT type SK : La longueur de serrage libre est de 30 mm pour les niveaux de résistance principaux M1 et MM1 et de 35 mm pour le niveau MM2.

Réalisation d'une protection incendie par le client

Protection incendie

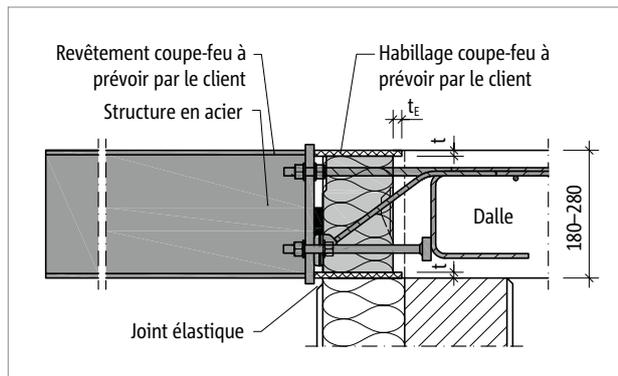


Fig. 41: Schöck Isokorb® XT type SK : habillage anti-feu prévu par le client pour l'Isokorb®, structure en acier munie d'un revêtement de protection incendie ; vue en coupe

i Protection incendie

- L'élément Schöck Isokorb® n'existe qu'en variante sans équipement de protection incendie (-R0).
- La protection incendie de l'élément Schöck Isokorb® doit être prévue et installée sur chantier par le client. Les mêmes mesures de protection incendie que celles requises pour l'ensemble de la structure porteuse s'appliquent.
- Voir explications page 13.

Armatures à prévoir par le client – Construction en béton coulé sur place

Schöck Isokorb® XT type SK-M1

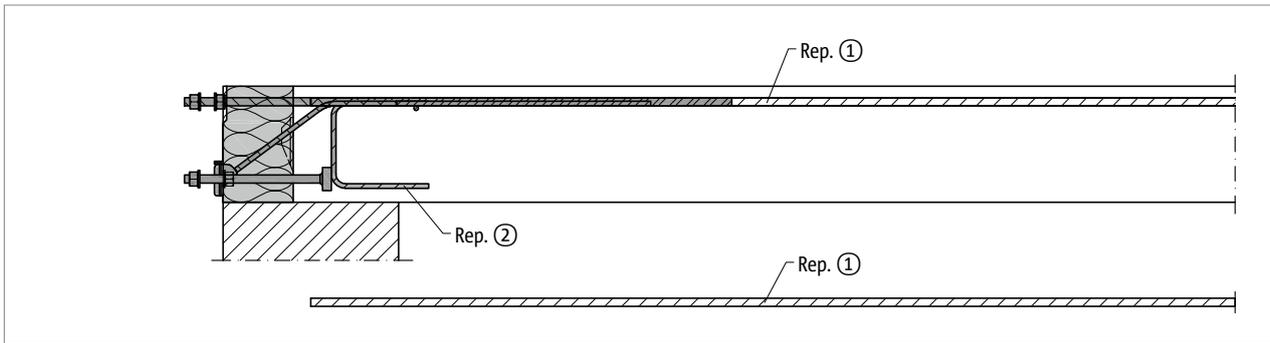


Fig. 42: Schöck Isokorb® XT type SK-M1 : armatures à prévoir par le client, vue en coupe

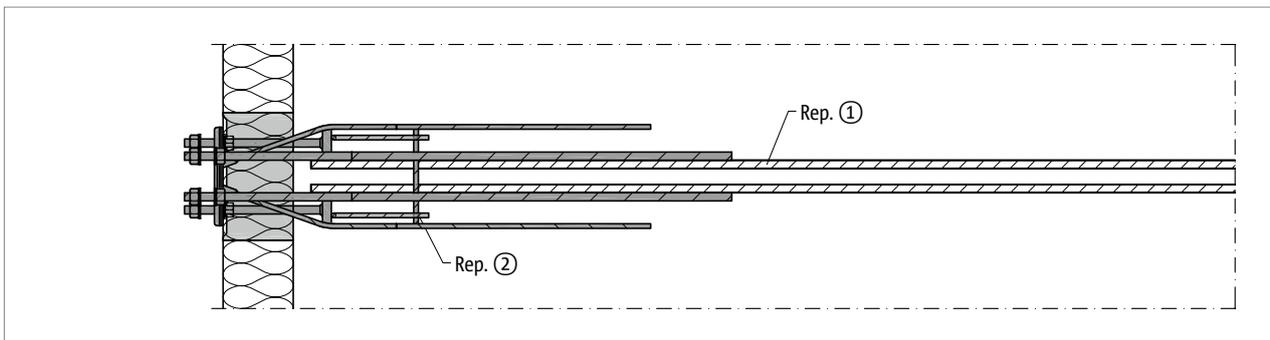


Fig. 43: Schöck Isokorb® XT type SK-M1 : armatures à prévoir par le client, vue en plan

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0			M1
Armatures à prévoir par le client	Type d'appui	Hauteur H [mm]	Dalle (XC1) classe de résistance du béton \geq C25/30 Balcon en acier
Armatures de recouvrement			
Rep. 1	direct/indirect	180–280	2 \varnothing 14
Armature de bord et d'éclatement			
Rep. 2	direct/indirect	180–280	présent sur le produit

■ Informations sur le ferrailage complémentaire

- Les armatures des éléments structuraux en béton armé raccordés doivent être placées aussi près que possible du corps isolant de l'élément Schöck Isokorb®, tout en respectant l'enrobage nécessaire.
- Recouvrements selon les normes NF EN 1992-1-1 (EC 2) et NF EN 1992-1-1/NA.
- L'élément Schöck XT type SK-M1 requiert une armature transversale constructive conforme aux normes NF EN 1992-1-1 (EC 2) et NF EN 1992-1-1/NA.

Armatures à prévoir par le client – Construction en béton coulé sur place

Schöck Isokorb® XT type SK-MM1

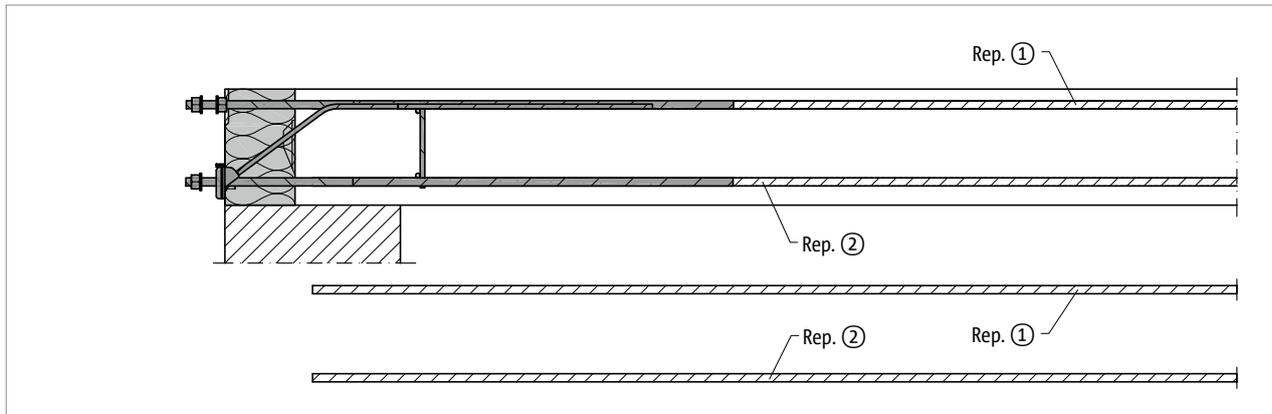


Fig. 44: Schöck Isokorb® XT type SK-MM1-VV1 : armatures à prévoir par le client, vue en coupe

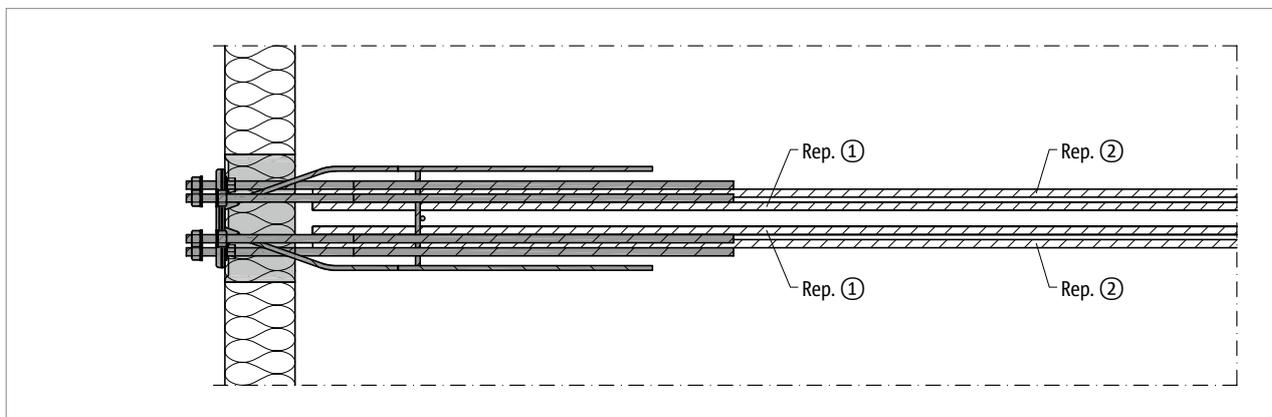


Fig. 45: Schöck Isokorb® XT type SK-MM1-VV1 : armatures à prévoir par le client, vue en plan

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0			MM1
Armatures à prévoir par le client	Type d'appui	Hauteur H [mm]	Dalle (XC1) classe de résistance du béton \geq C25/30 Balcon en acier
Armatures de recouvrement			
Rep. 1	direct/indirect	180–280	2 \varnothing 14
Rep. 2			nécessaire dans la zone de traction, selon les indications du bureau d'études structure

■ Informations sur le ferrailage complémentaire

- XT type SK-MM1 : En cas de charges dirigées vers le haut (M_{Ed+}), un recouvrement avec l'armature inférieure de l'Isokorb® peut s'avérer nécessaire pour couvrir la ligne de force de traction. Le cas échéant, ces armatures de recouvrement peuvent être indiquées par le bureau d'études structure.

Armatures à prévoir par le client – Construction en béton coulé sur place

Schöck Isokorb® XT type SK-MM2

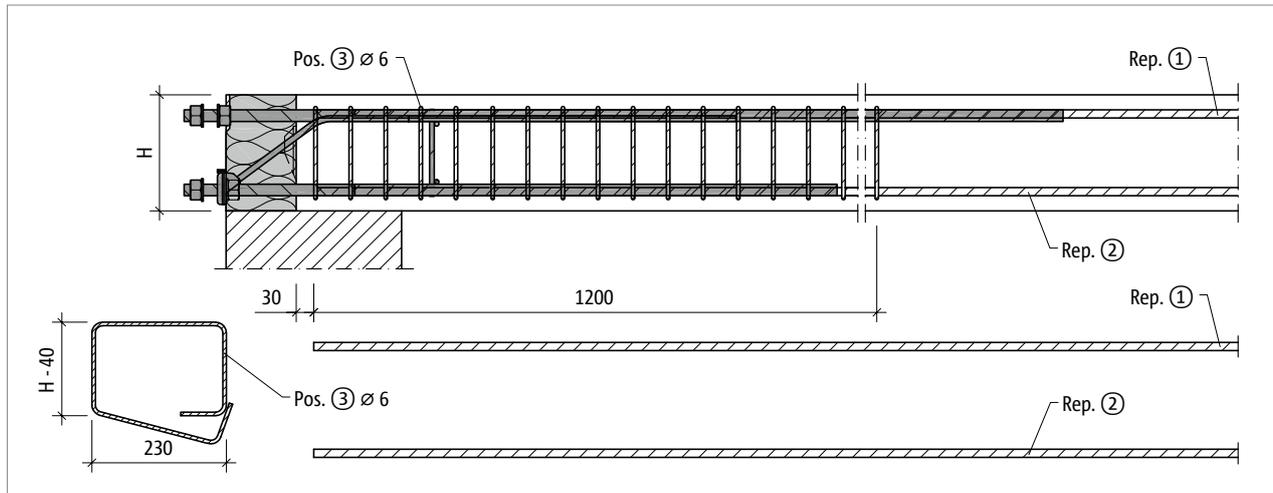


Fig. 46: Schöck Isokorb® XT type SK-MM2 : armatures à prévoir par le client avec étrier de Ø 6 mm ; vue en coupe

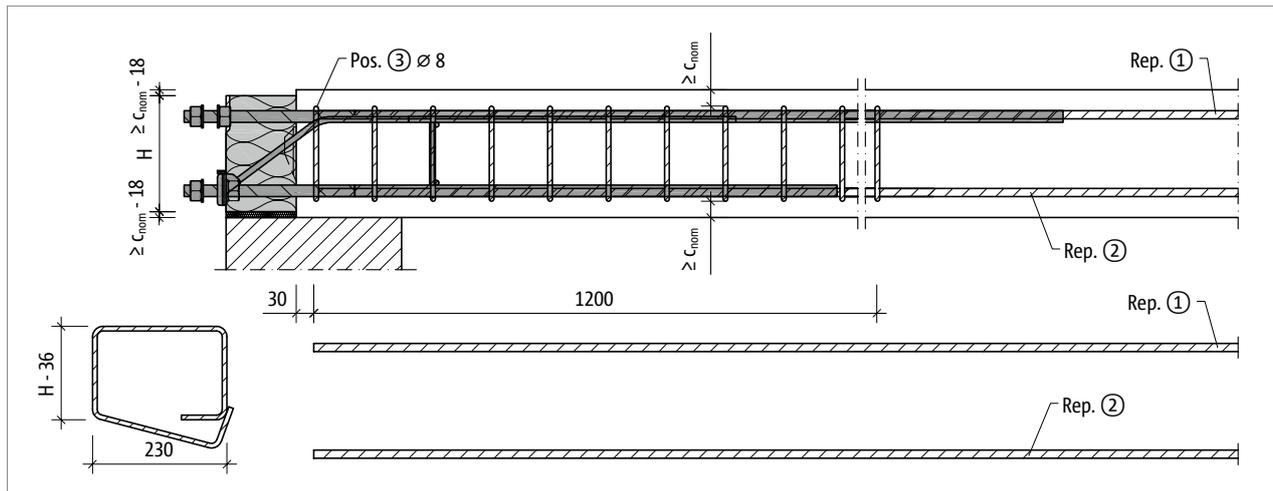


Fig. 47: Schöck Isokorb® XT type SK-MM2 : armatures à prévoir par le client avec étrier de Ø 8 mm ; vue en coupe

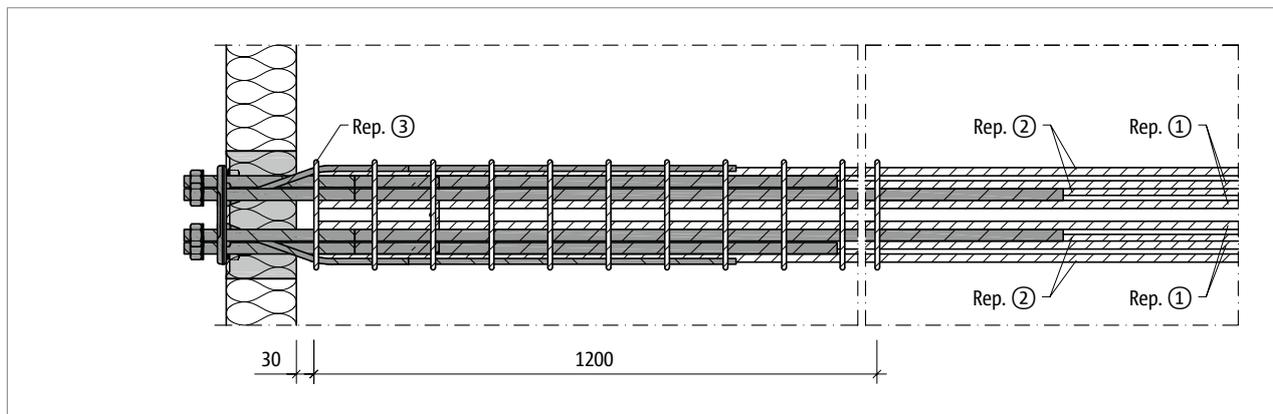


Fig. 48: Schöck Isokorb® XT type SK-MM2 : armatures à prévoir par le client, vue en plan

Armatures à prévoir par le client – Construction en béton coulé sur place

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0			MM2
Armatures à prévoir par le client	Type d'appui	Hauteur H [mm]	Dalle (XC1) classe de résistance du béton \geq C25/30 Balcon en acier
Armatures de recouvrement			
Rep. 1	direct/indirect	180–280	4 \varnothing 14
Rep. 2			nécessaire dans la zone de traction, selon les indications du bureau d'études structure
Étrier			
Pos. 3 Variante A	direct/indirect	180–280	21 \varnothing 6/60 mm
Pos. 3 Variante B			13 \varnothing 8/100 mm

■ Informations sur le ferrailage complémentaire

- XT type SK-MM2 : En cas de charges dirigées vers le haut (M_{Ed+}), un recouvrement avec l'armature inférieure de l'Isokorb® peut s'avérer nécessaire pour couvrir la ligne de force de traction. Le cas échéant, ces armatures de recouvrement peuvent être indiquées par le bureau d'études structure.
- XT type SK-MM2 : armature transversale extérieure sous forme d'étriers. Lors de l'utilisation de barres de $\varnothing 8$ mm pour les étriers, il est important de vérifier si l'enrobage des armatures c_{nom} est suffisant. Au besoin, l'épaisseur de la dalle doit être augmentée.

Armatures à prévoir par le client – Construction en prédalle

Schöck Isokorb® XT type SK-M1

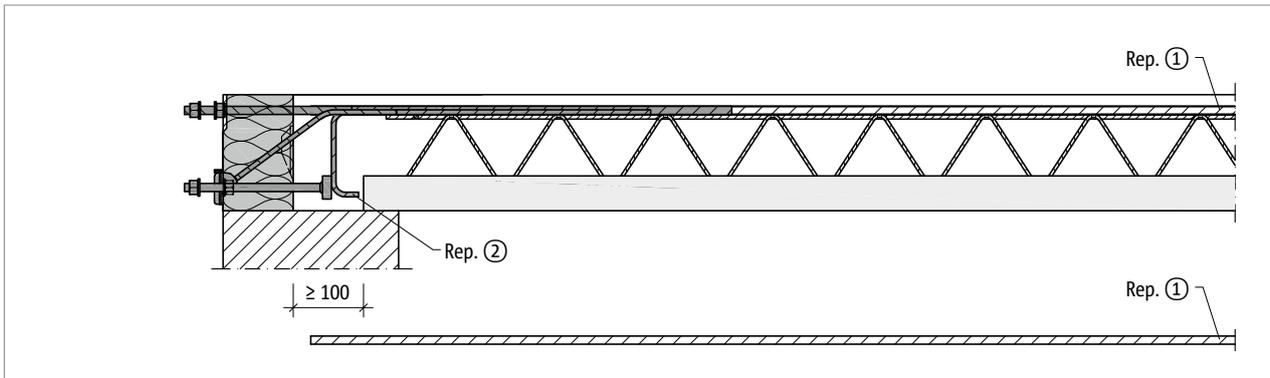


Fig. 49: Schöck Isokorb® XT type SK-M1 : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle, vue en coupe

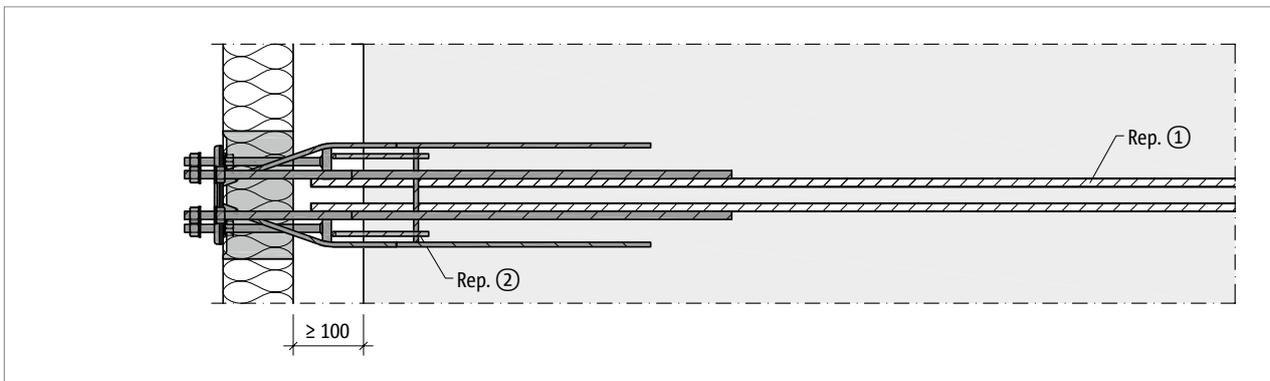


Fig. 50: Schöck Isokorb® XT type SK-M1 : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle, vue en plan

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0			M1
Armatures à prévoir par le client	Type d'appui	Hauteur H [mm]	Dalle (XC1) classe de résistance du béton \geq C25/30 Balcon en acier
Armatures de recouvrement			
Rep. 1	direct/indirect	180–280	2 \varnothing 14
Armature de bord et d'éclatement			
Rep. 2	direct/indirect	180–280	présent sur le produit, version alternative possible avec étriers à enficher 2 \varnothing 8 à fournir par le client

1 Informations sur le ferrillage complémentaire

- L'élément Schöck XT type SK-M1 requiert une armature transversale constructive conforme aux normes NF EN 1992-1-1 (EC 2) et NF EN 1992-1-1/NA.
- En cas d'utilisation avec prédalles, les côtés inférieurs des étriers d'usine peuvent être raccourcis et remplacés par deux étriers à enficher de \varnothing 8 mm.

Armatures à prévoir par le client – Construction en prédalle

Schöck Isokorb® XT type SK-MM1

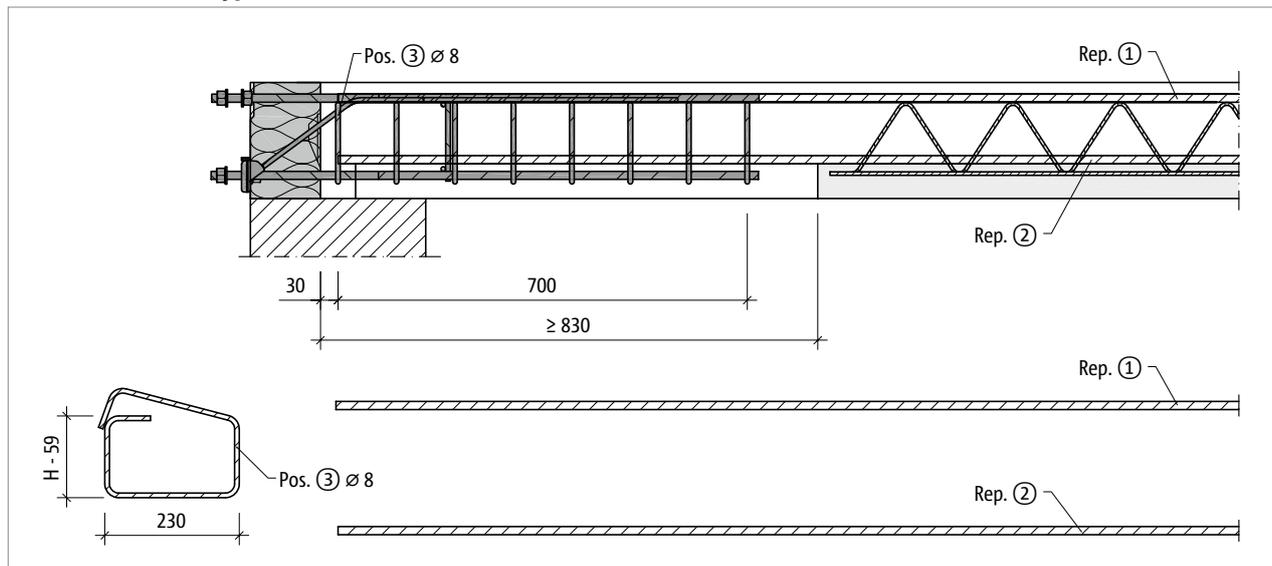


Fig. 51: Schöck Isokorb® XT type SK-MM1-VV1 : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle, vue en coupe

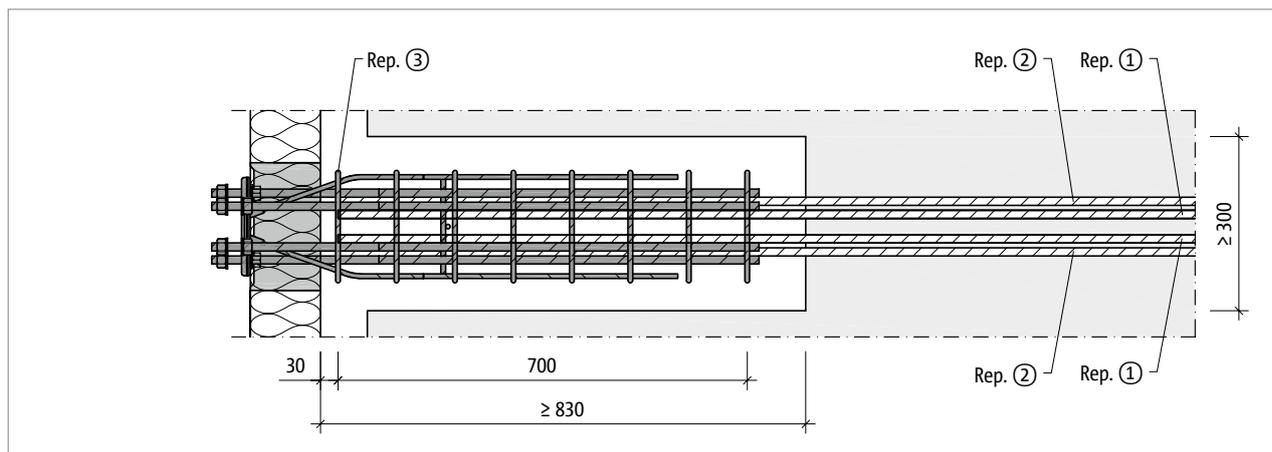


Fig. 52: Schöck Isokorb® XT type SK-MM1-VV1 : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle, vue en plan

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0		MM1	
Armatures à prévoir par le client	Type d'appui	Hauteur H [mm]	Dalle (XC1) classe de résistance du béton \geq C25/30 Balcon en acier
Armatures de recouvrement			
Rep. 1	direct/indirect	180–280	2 \varnothing 14
Rep. 2			nécessaire dans la zone de traction, selon les indications du bureau d'études structure
Étrier			
Rep. 3	direct/indirect	180–280	8 \varnothing 8/100 mm

Informations sur le ferrailage complémentaire

- XT type SK-MM1 : En cas de charges dirigées vers le haut (M_{Ed+}), un recouvrement avec l'armature inférieure de l'Isokorb® peut s'avérer nécessaire pour couvrir la ligne de force de traction. Le cas échéant, ces armatures de recouvrement peuvent être indiquées par le bureau d'études structure.
- XT type SK-MM1 : Les barres de traction de l'élément Schöck Isokorb® doivent reposer dans le lit d'armatures supérieur de la dalle. Elles ne doivent pas être entourées par les étriers pos. 3.

Armatures à prévoir par le client – Construction en prédalle

Schöck Isokorb® XT type SK-MM2

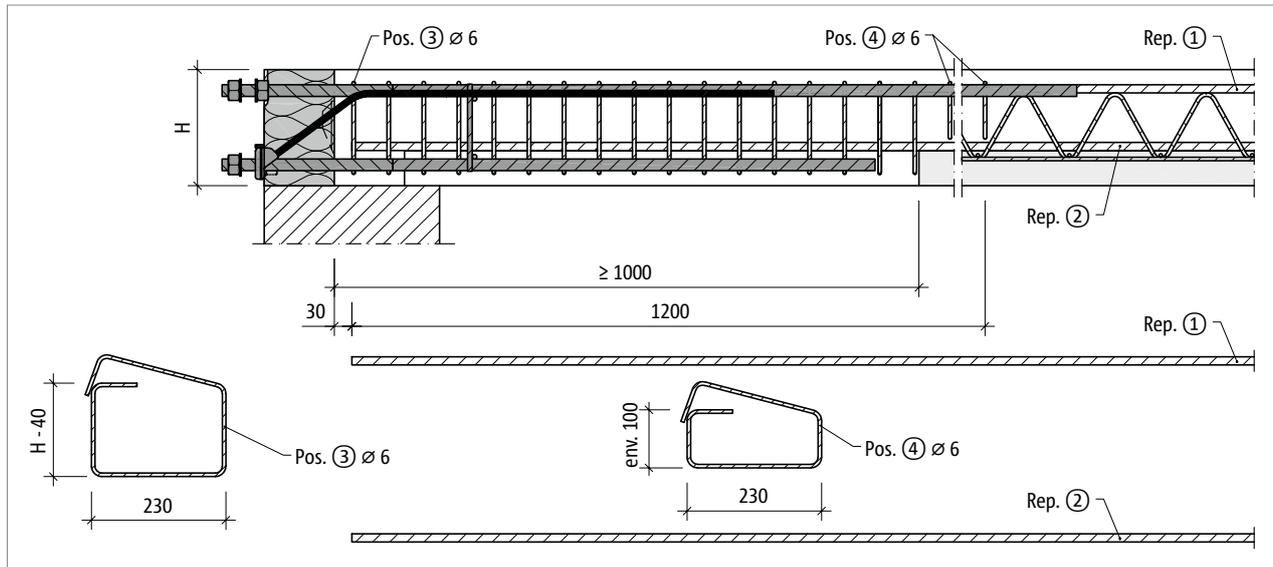


Fig. 53: Schöck Isokorb® XT type SK-MM2 : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle avec un étrier de $\varnothing 6$ mm ; vue en coupe

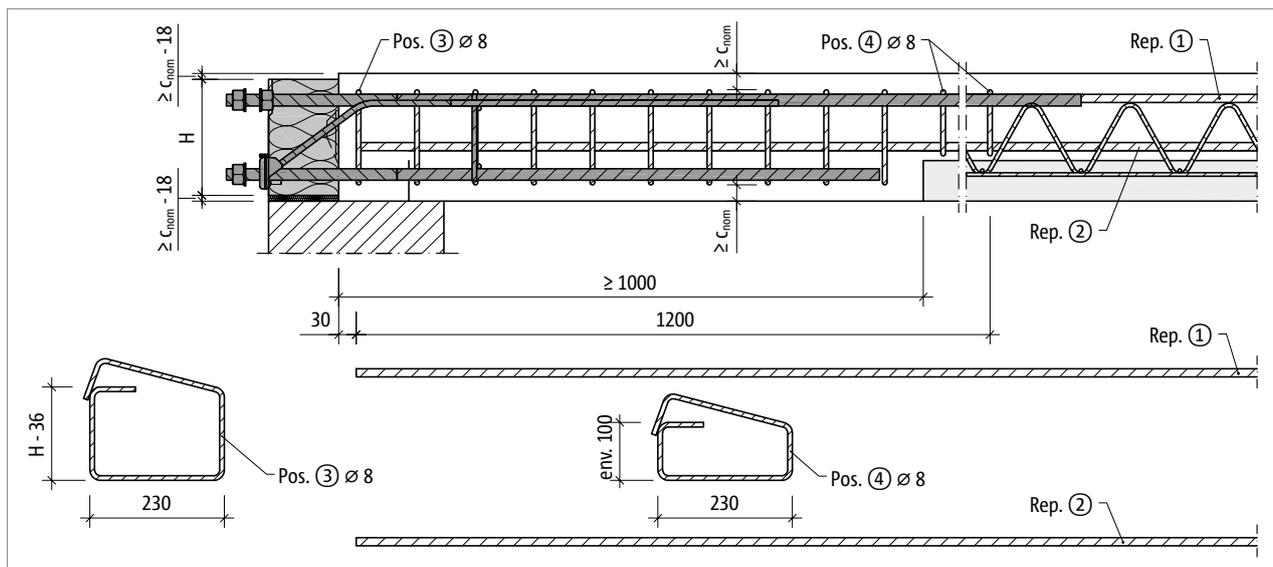


Fig. 54: Schöck Isokorb® XT type SK-MM2 : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle avec un étrier de $\varnothing 8$ mm ; vue en coupe

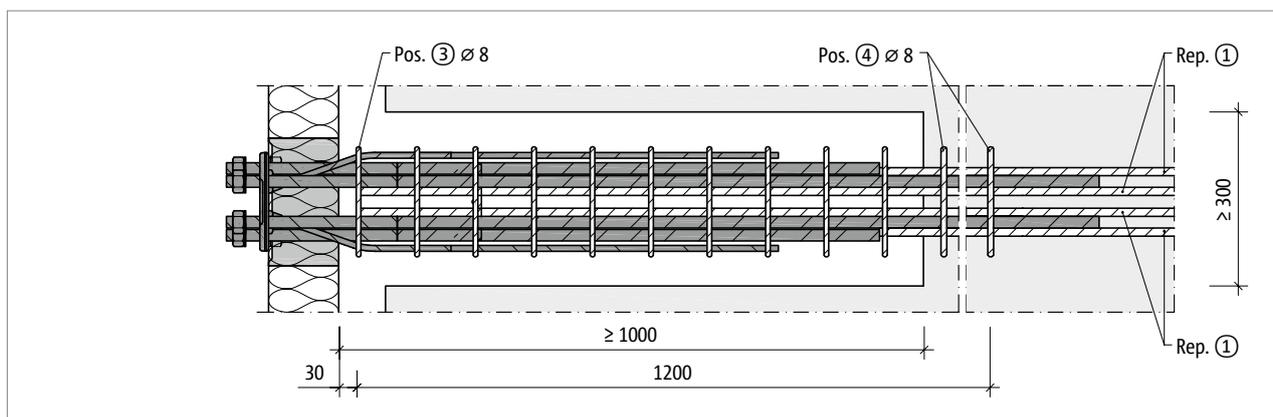


Fig. 55: Schöck Isokorb® XT type SK-MM2 : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle, vue en plan

Armatures à prévoir par le client – Construction en prédalle

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0			MM2
Armatures à prévoir par le client	Type d'appui	Hauteur H [mm]	Dalle (XC1) classe de résistance du béton \geq C25/30 Balcon en acier
Armatures de recouvrement			
Rep. 1	direct/indirect	180–280	4 \varnothing 14
Rep. 2			nécessaire dans la zone de traction, selon les indications du bureau d'études structure
Étrier			
Pos. 3 Variante A	direct/indirect	180–280	17 \varnothing 6/60 mm
Pos. 3 Variante B			10 \varnothing 8/100 mm
Pos. 4 Variante A			4 \varnothing 6/60 mm
Pos. 4 Variante B			3 \varnothing 8/100 mm

■ Informations sur le ferrailage complémentaire

- XT type SK-MM2 : armature transversale extérieure sous forme d'étriers. Lors de l'utilisation de barres de $\varnothing 8$ mm pour les étriers, il est important de vérifier si l'enrobage des armatures c_{nom} est suffisant. Au besoin, l'épaisseur de la dalle doit être augmentée.
- XT type SK-MM2 : En cas de charges dirigées vers le haut (M_{Ed+}), un recouvrement avec l'armature inférieure de l'Isokorb® peut s'avérer nécessaire pour couvrir la ligne de force de traction. Le cas échéant, ces armatures de recouvrement peuvent être indiquées par le bureau d'études structure.
- Dans le cas de planchers épais avec prédalles, l'évidement de la prédalle n'est pas nécessaire si l'élément Schöck Isokorb® peut être entièrement monté dans le béton frais.
- Une fois l'élément Schöck Isokorb® XT type SK installé sur le coffrage, il faut veiller à bien compacter le béton dans l'évidement et autour des étriers.

Platine frontale

XT type SK-M1 pour la transmission d'un moment et d'un effort tranchant positif

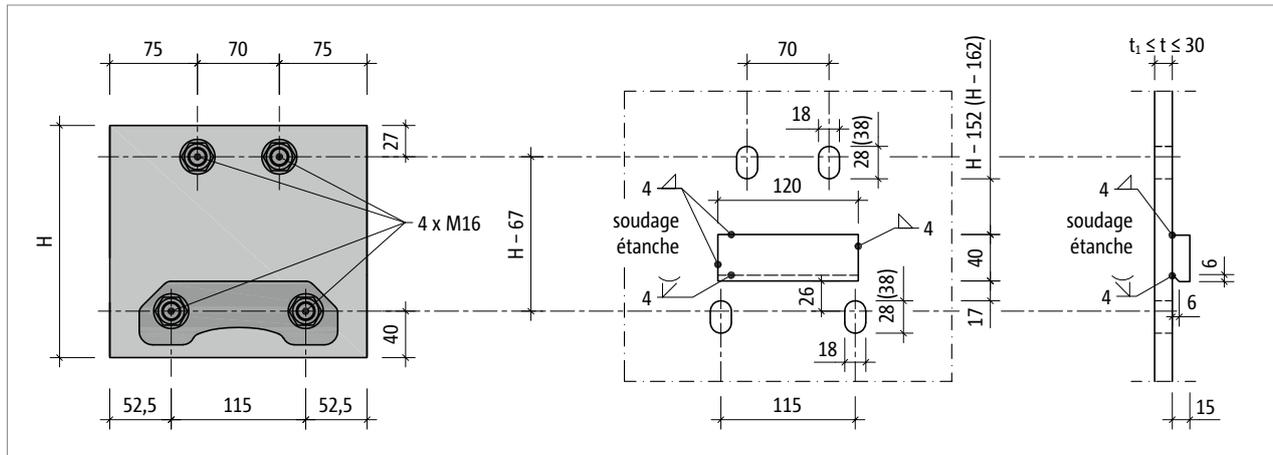


Fig. 56: Schöck Isokorb® XT type SK-M1 : construction de la platine frontale de raccordement

XT type SK-MM1 pour la transmission d'un moment et d'un effort tranchant positif ou négatif

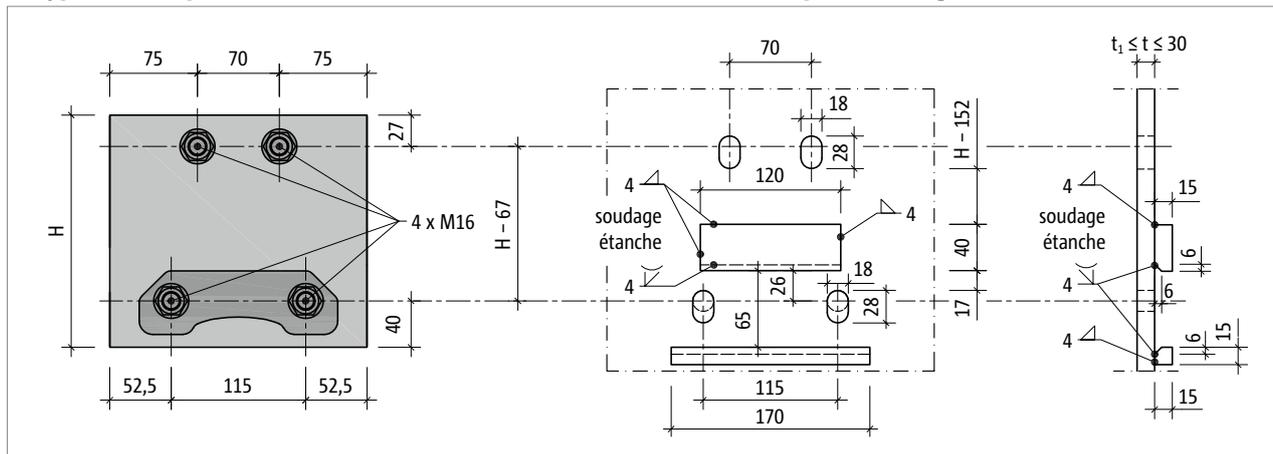


Fig. 57: Schöck Isokorb® XT type SK-MM1-VV1 : construction de la platine frontale de raccordement ; trous ronds en bas, ou trous oblongs en combinaison avec un deuxième tasseau pour la transmission de l'effort tranchant négatif

Le choix de l'épaisseur de la platine frontale t dépend de l'épaisseur minimale de la platine t_1 définie par le bureau d'études structure. En même temps, l'épaisseur de la platine frontale t ne doit pas être supérieure à la longueur de serrage libre de l'élément Schöck Isokorb® XT type SK.

1 Platine frontale

- Les trous oblongs représentés permettent de relever la platine frontale jusqu'à 10 mm. Les dimensions indiquées entre parenthèses permettent une augmentation de la tolérance à 20 mm.
- Il convient de vérifier les écarts de brides des trous oblongs.
- Si des charges dirigées vers le haut sont à prévoir, il faut choisir entre deux possibilités d'exécution :
 Sans ajustement de la hauteur : réaliser des trous ronds dans la partie inférieure de la platine frontale (au lieu de trous oblongs).
 Avec ajustement de la hauteur : utiliser le deuxième tasseau supplémentaire en combinaison avec les trous oblongs.
- Si des forces horizontales $V_{Ed,y} > 0,488 \cdot \min. V_{Ed,z}$ apparaissent parallèlement au joint d'isolation, il faut aussi réaliser des trous ronds au lieu de trous oblongs dans la partie inférieure de la platine frontale, pour garantir le transfert des charges.
- Les dimensions extérieures de la platine frontale doivent être définies par le bureau d'études structure.
- Il faut indiquer le couple de serrage des écrous sur le plan d'exécution ; le couple de serrage suivant s'applique :
 XT type SK-M1, XT type SK-MM1 (tige filetée M16 - ouverture de clé $s = 24$ mm) : $M_r = 50$ Nm
- Les Schöck Isokorb® bétonnés doivent être mesurés avant la fabrication des platines frontales.
- Le tasseau à prévoir par le client est absolument nécessaire pour garantir la transmission des efforts tranchants de la platine frontale à l'élément Schöck Isokorb® !

Platine frontale

XT type SK-MM2 pour la transmission d'un moment et d'un effort tranchant positif

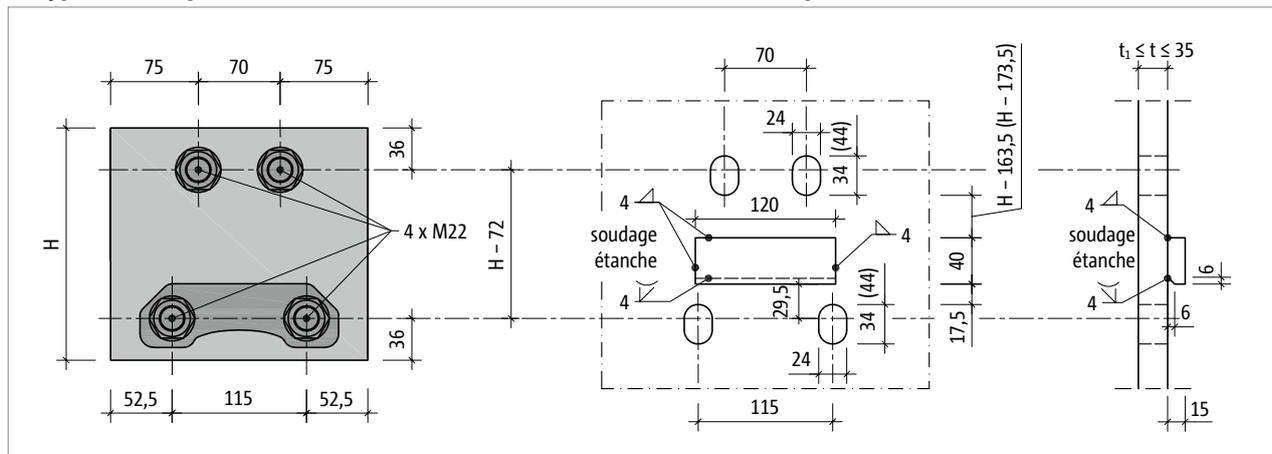


Fig. 58: Schöck Isokorb® XT type SK-MM2 : construction de la platine frontale de raccordement

XT type SK-MM2 pour la transmission d'un moment et d'un effort tranchant positif ou négatif

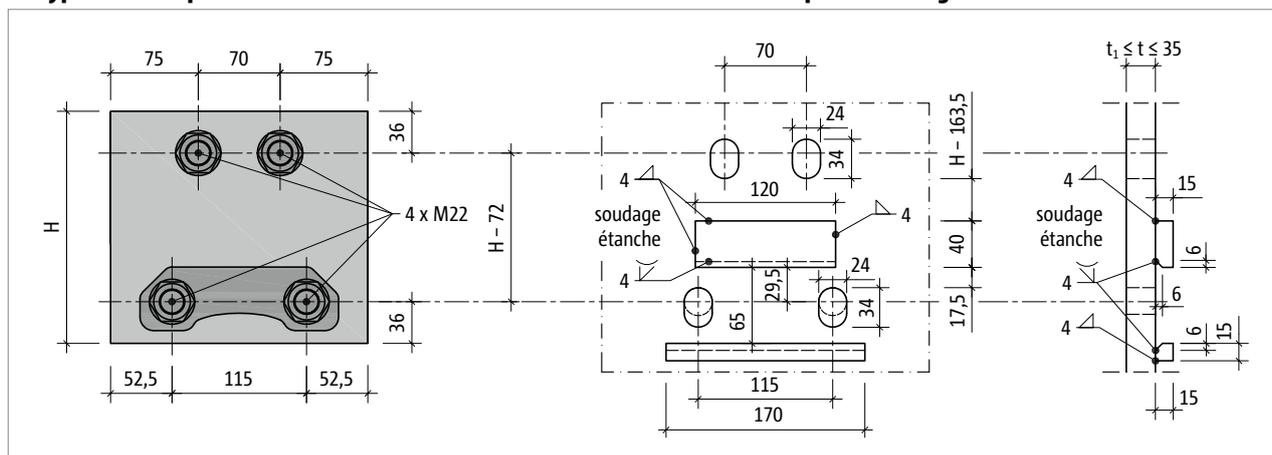


Fig. 59: Schöck Isokorb® XT type SK-MM2 : construction de la platine frontale de raccordement ; trous ronds en bas, ou trous oblongs en combinaison avec un deuxième tasseau pour la transmission de l'effort tranchant négatif

Le choix de l'épaisseur de la platine frontale t dépend de l'épaisseur minimale de la platine t_1 définie par le bureau d'études structure. En même temps, l'épaisseur de la platine frontale t ne doit pas être supérieure à la longueur de serrage libre de l'élément Schöck Isokorb® XT type SK.

XT
Type SK

Acier – béton armé

Platine frontale

■ Platine frontale

- Les trous oblongs représentés permettent de relever la platine frontale jusqu'à 10 mm. Les dimensions indiquées entre parenthèses permettent une augmentation de la tolérance à 20 mm.
- Il convient de vérifier les écarts de brides des trous oblongs.
- Si des charges dirigées vers le haut sont à prévoir, il faut choisir entre deux possibilités d'exécution :
 Sans ajustement de la hauteur : réaliser des trous ronds dans la partie inférieure de la platine frontale (au lieu de trous oblongs).
 Avec ajustement de la hauteur : utiliser le deuxième tasseau supplémentaire en combinaison avec les trous oblongs.
- Si des forces horizontales $V_{Ed,y} > 0,488 \cdot \min. V_{Ed,z}$ apparaissent parallèlement au joint d'isolation, il faut aussi réaliser des trous ronds au lieu de trous oblongs dans la partie inférieure de la platine frontale, pour garantir le transfert des charges.
- Les dimensions extérieures de la platine frontale doivent être définies par le bureau d'études structure.
- Il faut indiquer le couple de serrage des écrous sur le plan d'exécution ; le couple de serrage suivant s'applique :
 XT type SK-MM2 (tige filetée M22 - ouverture de clé $s = 32$ mm) : $M_r = 80$ Nm
- Les Schöck Isokorb® bétonnés doivent être mesurés avant la fabrication des platines frontales.
- Schöck Isokorb® XT type SK-MM2 en H180 : Tolérance maximale de 10 mm possible pour l'ajustement en hauteur. L'espacement entre les trous oblongs supérieurs du tasseau à fournir par le client est déterminant.
- Le tasseau à prévoir par le client est absolument nécessaire pour garantir la transmission des efforts tranchants de la platine frontale à l'élément Schöck Isokorb® !

Aides à la conception – Construction métallique

Longueur de serrage libre

L'épaisseur maximale de la platine frontale est limitée par la longueur de serrage libre des tiges filetées sur l'élément Schöck Isokorb® XT type SK.

i Information sur la longueur de serrage libre

- XT type SK : La longueur de serrage libre est de 30 mm pour les niveaux de résistance principaux M1 et MM1 et de 35 mm pour le niveau MM2.

Choix de supports profilés

Pour le dimensionnement des profilés en acier, les tailles minimales indiquées dans le tableau sont recommandées pour les situations de raccordement conformes à l'illustration ci-dessous.

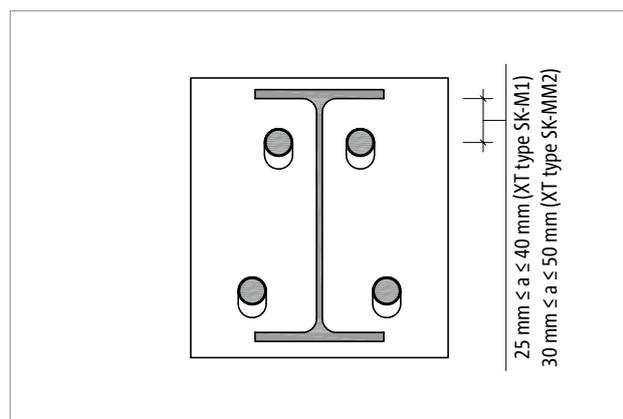


Fig. 60: Schöck Isokorb® XT type SK-MM2 : raccordement de la platine frontale sur la poutre IPE220 avec Isokorb® hauteur H200

Schöck Isokorb® XT type SK 2.0		M1, MM1		MM2	
Tailles minimales de poutre recommandées pour		a = 25 mm		a = 30 mm	
		IPE	HEA/HEB	IPE	HEA/HEB
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	200	200	200	200
	200	220	220	220	220
	220	240	240	240	260
	240	270	280	270	280
	260	300	300	300	300
	280	300	320	300	320

i Taille minimale de poutre recommandée

- Les hauteurs nominales représentées des profilés en acier permettent de raccorder la platine frontale entre les brides.
- Les trous oblongs de la platine frontale permettent une tolérance pour l'ajustement en hauteur de la poutre en acier, voir pages 50, 51.
- Concernant l'ajustement en hauteur, une tolérance maximale de 20 mm est possible avec la taille minimale de poutre recommandée. Les instructions relatives aux limitations de tolérance pour certaines combinaisons des tailles minimales de poutres avec l'élément Schöck Isokorb® doivent être respectées.
- Schöck Isokorb® XT types SK-M1 et SK-MM1, en hauteurs H180, H200 et H220 : une tolérance de 10 mm est possible avec les tailles minimales de poutres recommandées pour les HEA/HEB. De plus, l'agrandissement des trous oblongs nécessite des profilés plus hauts.
- Schöck Isokorb® XT type SK-MM2 en H180 : Tolérance maximale de 10 mm possible pour l'ajustement en hauteur. L'espacement entre les trous oblongs supérieurs du tasseau à fournir par le client est déterminant.
- Schöck Isokorb® XT type SK-MM2 en H200 : une tolérance de 10 mm est possible avec les tailles minimales de poutres recommandées pour les HEA/HEB. De plus, l'agrandissement des trous oblongs nécessite des profilés plus hauts.

Tasseau à prévoir par le client

Tasseau à prévoir par le client

Le tasseau à prévoir par le client est absolument nécessaire pour permettre la transmission des efforts tranchants de la platine frontale sur l'élément Schöck Isokorb® XT type SK ! Les plaquettes d'écartement fournies par Schöck servent uniquement à ajuster la hauteur entre le tasseau et l'élément Schöck Isokorb®.

Tasseau à prévoir par le client pour la transmission de l'effort tranchant positif

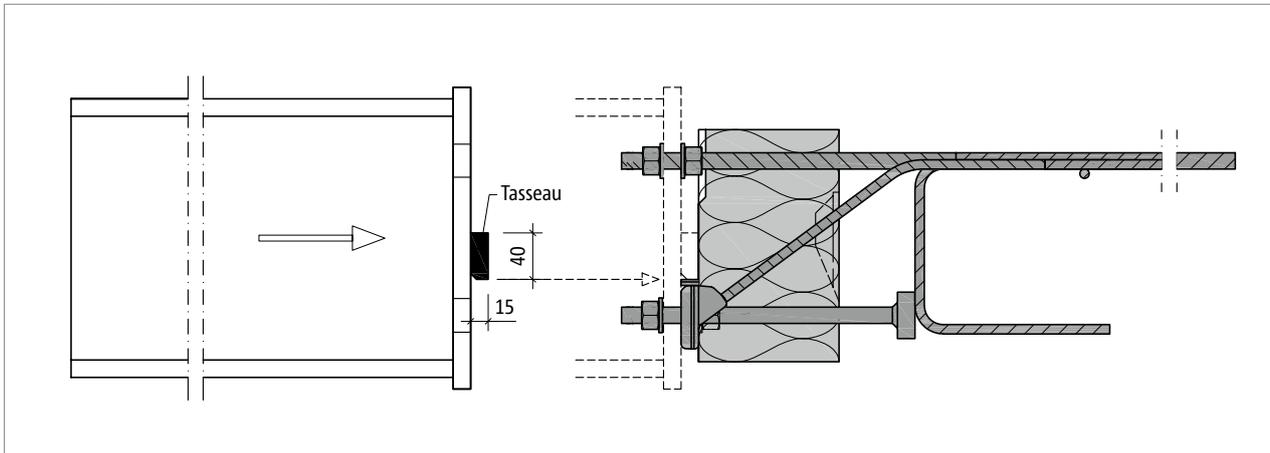


Fig. 61: Schöck Isokorb® XT type SK : montage de la poutre en acier

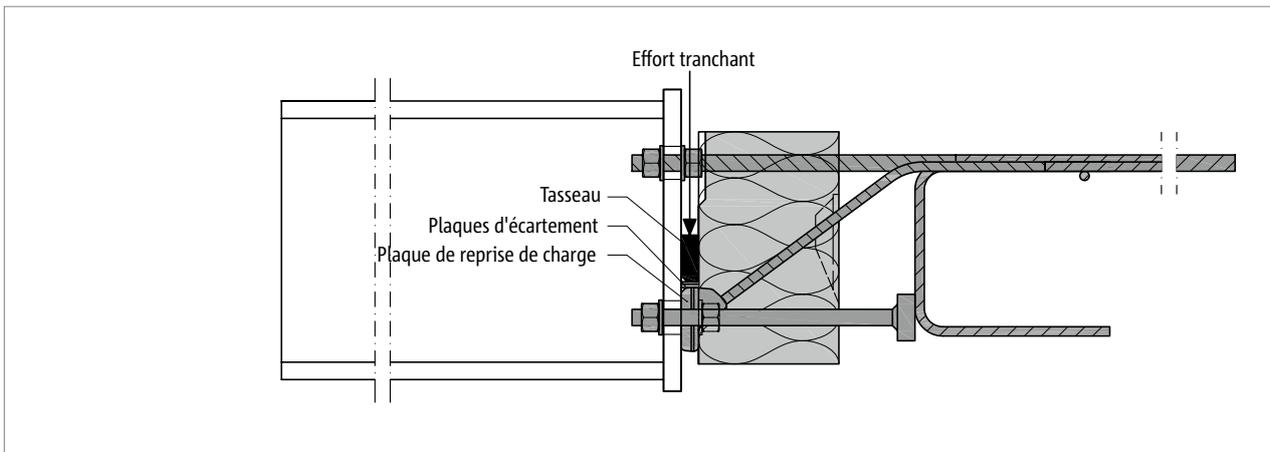


Fig. 62: Schöck Isokorb® XT type SK : tasseau à prévoir par le client pour la transmission de l'effort tranchant

i Tasseau à prévoir par le client

- Type d'acier selon les exigences mécaniques.
- Réaliser une protection anti-corrosion après la soudure.
- Construction métallique : les écarts dimensionnels du gros œuvre doivent impérativement être contrôlés !

i Plaquettes d'écartement

- Pour les dimensions et informations liées aux matériaux, voir page 18
- Veiller à l'absence de bavures et à la planéité lors du montage.
- Contenu de la livraison : 2 • 2 mm + 1 • 3 mm d'épaisseur avec chaque élément Schöck Isokorb®

Tasseau à prévoir par le client

2 tasseaux à prévoir par le client pour la transmission de l'effort tranchant positif ou négatif

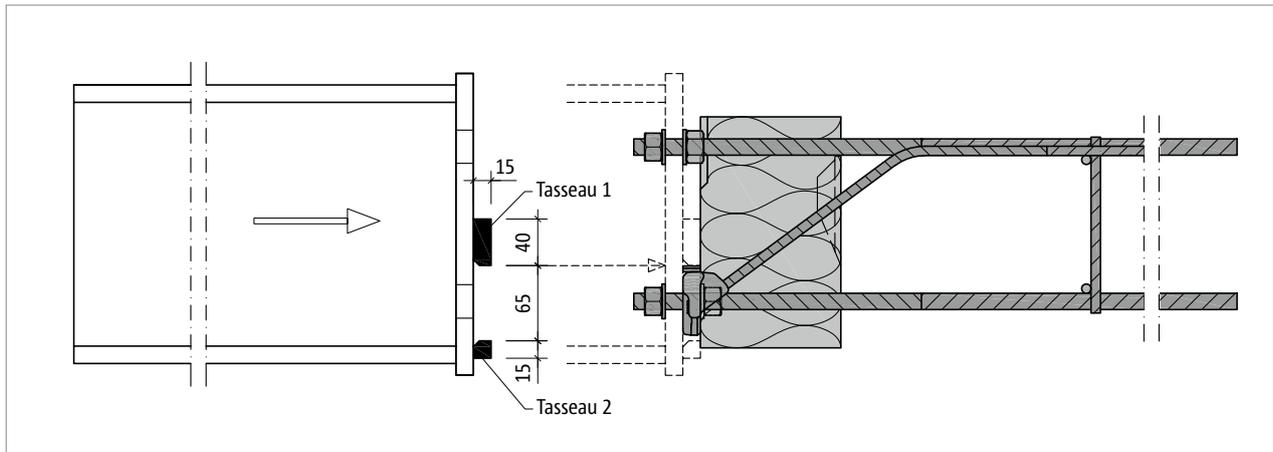


Fig. 63: Schöck Isokorb® XT type SK : montage de la poutre en acier

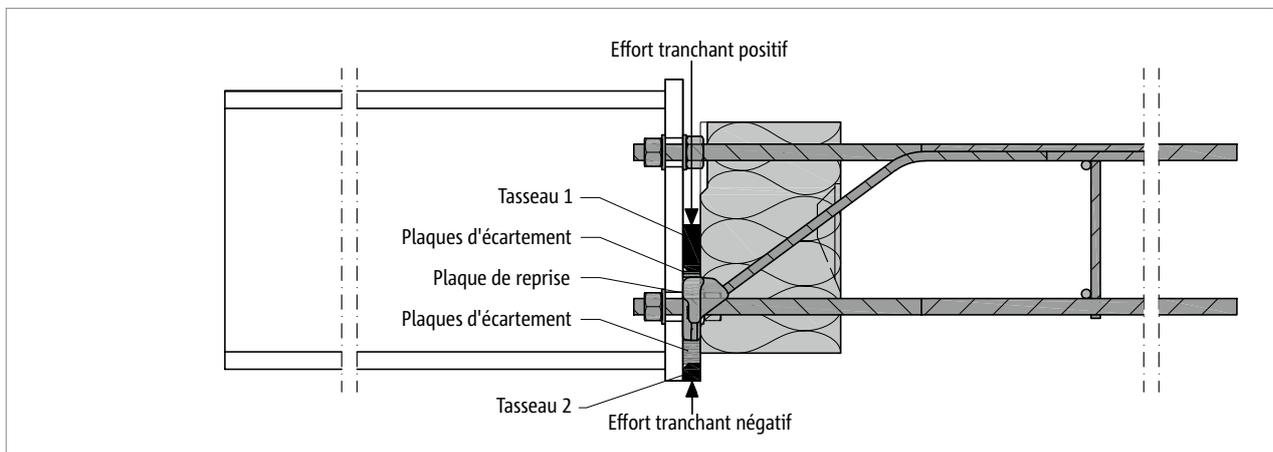


Fig. 64: Schöck Isokorb® XT type SK : tasseaux à fournir par le client pour la transmission de l'effort tranchant

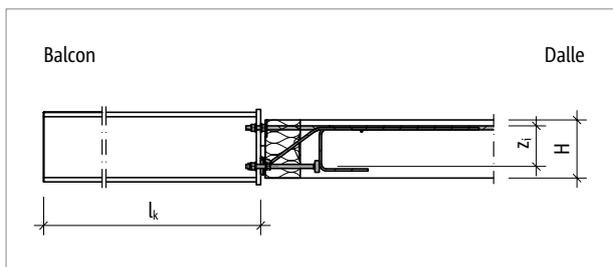
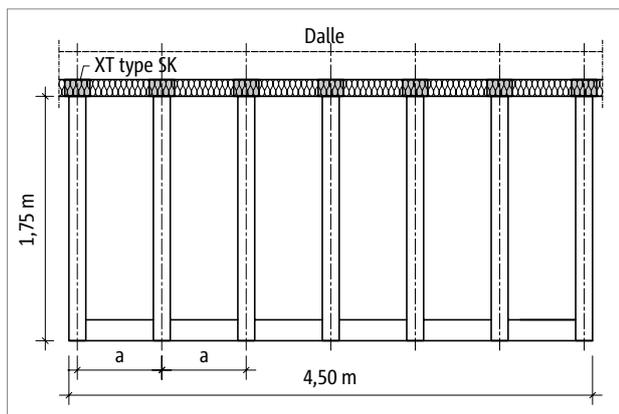
i Tasseau à prévoir par le client

- Type d'acier selon les exigences mécaniques.
- Réaliser une protection anti-corrosion après la soudure.
- Construction métallique : les écarts dimensionnels du gros œuvre doivent impérativement être contrôlés !

i Plaquettes d'écartement

- Pour les dimensions et informations liées aux matériaux, voir page 18
- Veiller à l'absence de bavures et à la planéité lors du montage.
- Contenu de la livraison : 2 • 2 mm + 1 • 3 mm d'épaisseur avec chaque élément Schöck Isokorb®

Exemple de dimensionnement



Système statique et hypothèses de charges

Géométrie :	Longueur de porte-à-faux	$l_k = 1,75 \text{ m}$
	Longueur du balcon	$b = 4,50 \text{ m}$
	Épaisseur de la dalle intérieure en béton armé	$h = 200 \text{ mm}$
	Espacement axial entre appuis considéré pour le dimensionnement	$a = 0,8 \text{ m}$

Hypothèses de charges :	pois propre avec revêtement léger	$g = 0,6 \text{ kN/m}^2$
	Charge d'exploitation	$q = 3,5 \text{ kN/m}^2$
	Poids propre du garde-corps	$F_G = 0,75 \text{ kN/m}$
	Charge horizontale sur le garde-corps (appliquée à 1,0 m de hauteur)	$H_G = 0,5 \text{ kN/m}$

Classe d'exposition :	Intérieur XC 1
Choix :	Classe de résistance du béton C25/30 pour la dalle Enrobage des armatures $c_v = 20 \text{ mm}$ pour les barres de traction de l'Isokorb®

Géométrie de la liaison :	aucun décalage en hauteur, aucune poutre de rive, aucun relevé sur le balcon
Appui de la dalle :	bord de dalle en appui indirect
Appui du balcon :	encastrement des éléments en porte-à-faux avec Schöck Isokorb® XT type SK

Recommandation sur les oscillations

Géométrie :	Longueur de porte-à-faux	$l_k = 1,75 \text{ m}$
	Longueur maximale de porte-à-faux	voir explications page 34

Vérifications à l'état limite ultime (solicitation en moment et effort tranchant)

Sollicitations :	$M_{Ed} = -[(\gamma_G \cdot g_B + \gamma_Q \cdot q) \cdot l_k^2 / 2 \cdot a + \gamma_G \cdot F_G \cdot a \cdot l_k + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot H_G \cdot 1,0 \cdot a]$
	$M_{Ed} = -[(1,35 \cdot 0,6 + 1,5 \cdot 3,5) \cdot 1,75^2 / 2 \cdot 0,8 + 1,35 \cdot 0,75 \cdot 0,8 \cdot 1,75 + 1,5 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot 0,8]$
	$= -9,3 \text{ kNm}$
	$V_{Ed} = (\gamma_G \cdot g_B + \gamma_Q \cdot q) \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot F_G \cdot a$
	$V_{Ed} = (1,35 \cdot 0,6 + 1,5 \cdot 3,5) \cdot 0,8 \cdot 1,75 + 1,35 \cdot 0,75 \cdot 0,8 = +9,3 \text{ kN}$

Nombre d'appuis nécessaires : $n = (b/a) + 1 = 6,6 = 7$

Espacement axial choisi pour les appuis : $((4,50 - 0,18)/6) = 0,72 \text{ m}$, où la largeur de poutre = largeur du Schöck Isokorb® = 0,18 m

Choix :	7 éléments Schöck Isokorb® XT type SK-M1-V1-R0-X120-H200-L220-D16-2.0
	$M_{Rd} = -13,4 \text{ kNm} > M_{Ed} = -9,3 \text{ kNm}$
	$V_{Rd} = +16,0 \text{ kN (voir page 28)} > V_{Ed} = +9,3 \text{ kN}$

Exemple de dimensionnement | Instructions de mise en œuvre

Vérifications à l'état limite de service (déformation/contre-flèche)

Facteur de déformation : $\tan \alpha = 1,1$ (à partir du tableau, voir page 31)

Combinaison de charges choisie : $g + 0,3 \cdot q$

(Recommandée pour la détermination de la contre-flèche liée à l'élément Schöck Isokorb®)

Déterminer $M_{Ed,ELS}$ à l'état limite de service

$$M_{Ed,ELS} = -[(g_B + \psi_{2,i} \cdot q) \cdot l_k^2/2 \cdot a + F_G \cdot a \cdot l_k + \psi_{2,i} \cdot H_G \cdot 1,0 \cdot a]$$

$$M_{Ed,ELS} = -[(0,6 + 0,3 \cdot 3,5) \cdot 1,75^2/2 \cdot 0,8 + 0,75 \cdot 0,8 \cdot 1,75 + 0,3 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot 0,8] = -3,19 \text{ kNm}$$

Déformation : $w_{\ddot{u}} = [\tan \alpha \cdot l_k \cdot (M_{Ed,ELS}/M_{Rd})] \cdot 10 \text{ [mm]}$

$$w_{\ddot{u}} = [1,1 \cdot 1,75 \cdot (-3,19/-13,4)] \cdot 10 = 4,6 \text{ mm}$$

Disposition des joints de dilatation Longueur du balcon : 4,50 m < 8,60 m

=> aucun joint de dilatation nécessaire

i Instructions de mise en œuvre

Vous trouverez les instructions de mise en œuvre en ligne, à l'adresse :

www.schoeck.com/view/14286

☑ Liste de vérification

- Les efforts à reprendre par les éléments Schöck Isokorb® ont-ils été déterminés aux ELU ?
- Les exigences en termes de protection incendie concernant l'ensemble de la structure porteuse sont-elles clarifiées ? Les mesures prévues par le client sont-elles stipulées dans les plans d'exécution ?
- Y a-t-il des efforts tranchants ascendants associés à des moments positifs qui s'exercent sur la liaison du Schöck Isokorb® ?
- Une construction spéciale ou l'Isokorb® XT type SK-WU (voir page 24) sont-ils nécessaires à la place du Schöck Isokorb® XT type SK en raison du raccordement à un mur ou avec un décalage en hauteur ?
- La flèche due à la déformation des éléments Schöck Isokorb® est-elle prise en compte dans le calcul de la contre-flèche de la construction ?
- Les déformations thermiques sont-elles directement assignées au raccordement Isokorb® et la distance maximale entre les joints de dilatation est-elle respectée ?
- Les conditions et les dimensions de la platine frontale à prévoir par le client sont-elles respectées ?
- Le tasseau absolument nécessaire est-il bien indiqué dans les plans d'exécution ?
- En cas d'utilisation de l'élément Schöck Isokorb® XT type SK-MM1 ou XT type SK-MM2 dans des planchers avec prédalles, l'évidement côté dalle a-t-il été pris en compte ?
- Les armatures de liaison à fournir par le client ont-elles été définies ?
- Le constructeur du gros œuvre et le constructeur métallique se sont-ils concertés au sujet de la précision de montage de l'élément Schöck Isokorb® XT type SK imposée au constructeur du gros œuvre ?
- Les indications destinées au responsable du chantier ou à l'entreprise de gros œuvre concernant la précision de montage nécessaire ont-elles été reprises dans les plans de coffrage ?
- Les couples de serrage sont-ils précisés sur les plans d'exécution ?

Schöck Isokorb® XT type SQ

XT
Type SQ

Acier – béton armé

Schöck Isokorb® XT type SQ

Rupteur de ponts thermiques porteur pour des structures en acier sur appuis raccordées à des dalles en béton armé, en isolation thermique extérieure. L'élément reprend les efforts tranchants positifs.

Disposition des éléments | Coupes

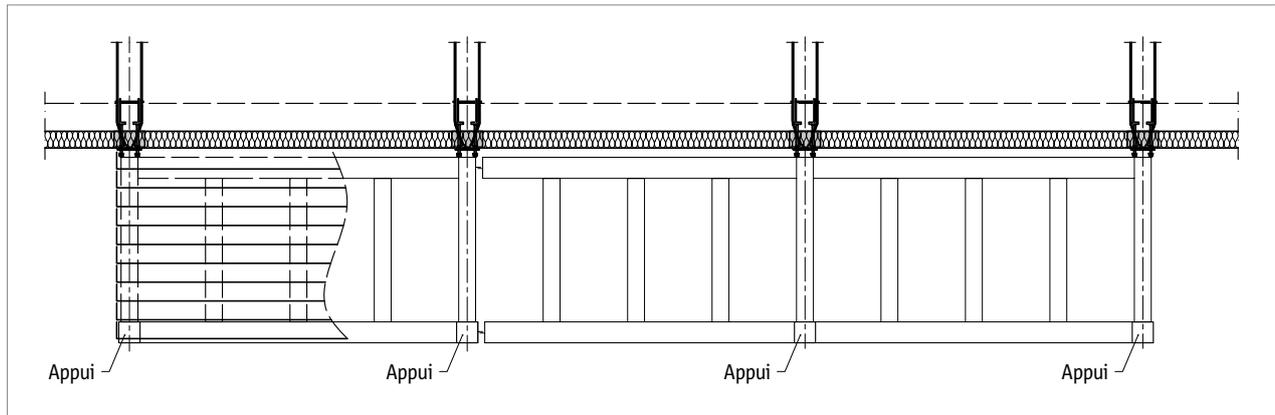


Fig. 65: Schöck Isokorb® XT type SQ : balcon sur appuis

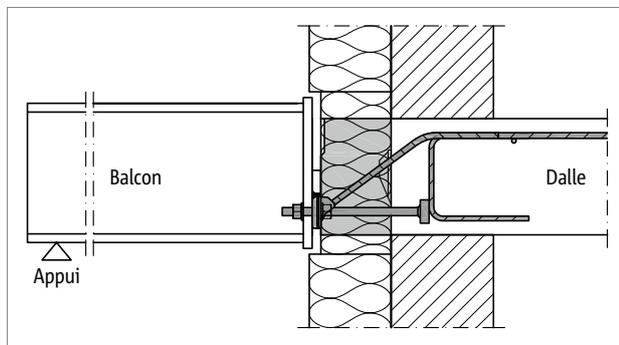


Fig. 66: Schöck Isokorb® XT type SQ : raccordement à la dalle en béton armé ; corps isolant à l'intérieur de l'isolation thermique extérieure

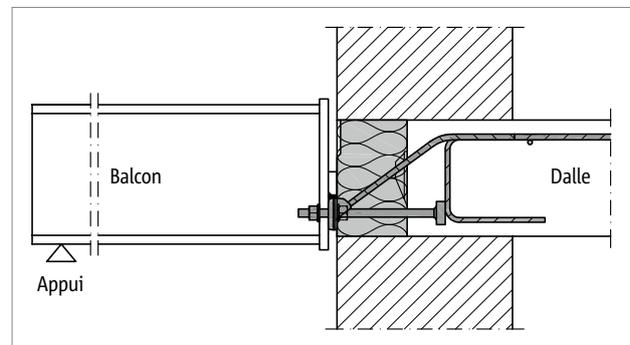


Fig. 67: Schöck Isokorb® XT type SQ : raccordement à la dalle en béton armé ; mur avec isolation répartie

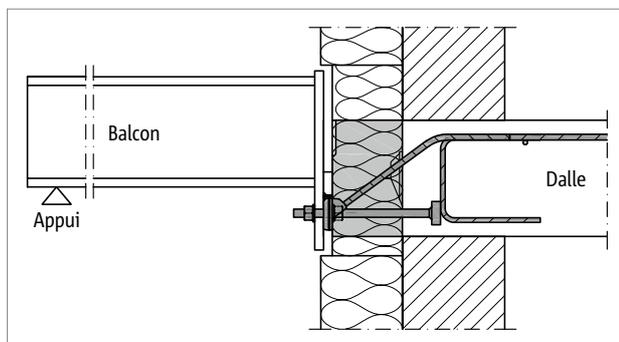


Fig. 68: Schöck Isokorb® XT type SQ : passage sans obstacle grâce au décalage en hauteur

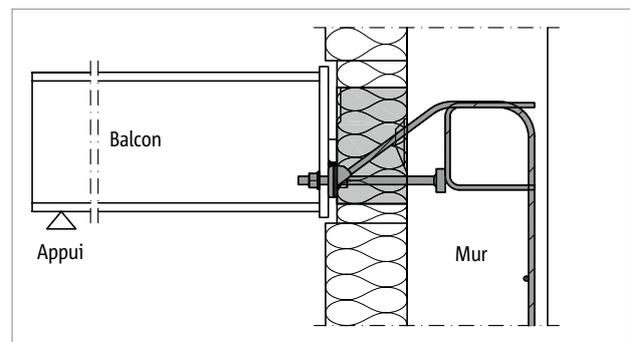


Fig. 69: Schöck Isokorb® XT type SQ-WU : construction spéciale ; nécessaire en cas de raccordement à un mur en béton armé d'une épaisseur d'au moins 200 mm

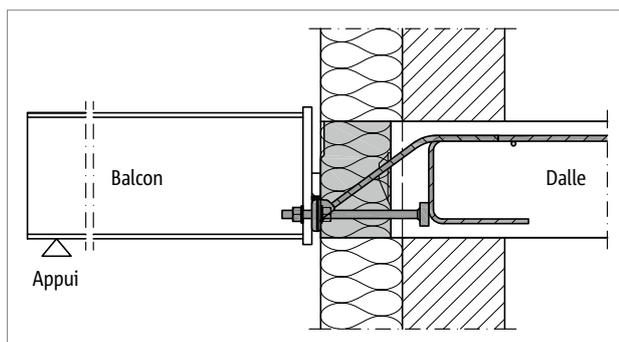


Fig. 70: Schöck Isokorb® XT type SQ : Le corps isolant affleure le nu extérieur de l'isolation du mur grâce à la saillie de la dalle vers l'extérieur. Ce faisant, les distances aux bords latéraux doivent être respectées

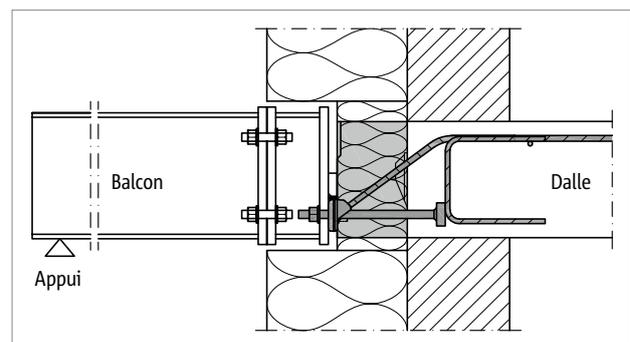


Fig. 71: Schöck Isokorb® XT type SQ : raccordement de la poutre en acier à un adaptateur permettant de compenser l'épaisseur de l'isolation thermique extérieure

Constructions spéciales

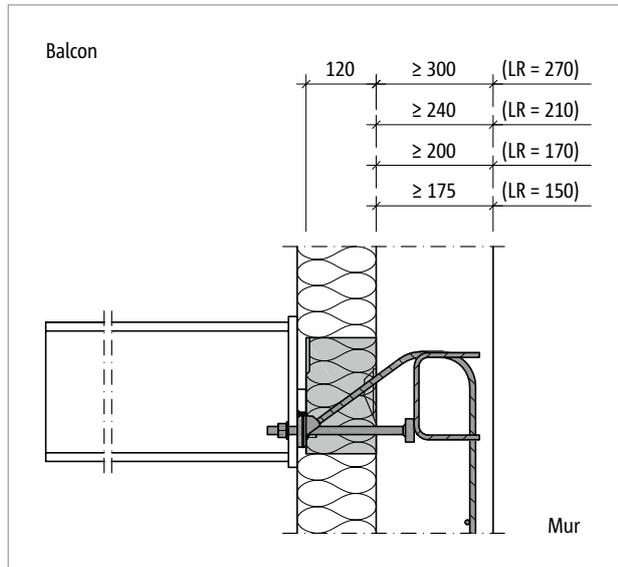


Fig. 72: Schöck Isokorb® XT type SQ-WU : construction spéciale pour raccord mural

i Constructions spéciales

- Les dimensions géométriques représentées peuvent être proposées grâce à des constructions spéciales. Pour cela, s'adresser au service technique.
- Les valeurs de dimensionnement peuvent différer des produits standards.
- Pour les constructions spéciales, la longueur d'ancrage LR doit être incluse dans la désignation du type : XT type SQ-WU-V3-R0-LR270-X120-H200-L220-D16-2.0

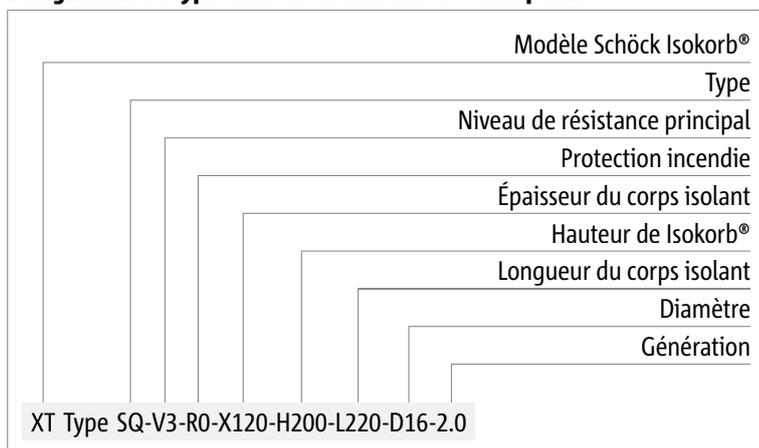
Variantes | Description du type | Constructions spéciales | Convention de signe

Variantes de l'élément Schöck Isokorb® XT type SQ

Le modèle Schöck Isokorb® XT type SQ peut varier comme suit :

- Niveau de résistance principal :
niveau de résistance aux efforts tranchants V1, V2, V3
- Classe de résistance au feu :
R 0
- Épaisseur du corps isolant :
X120 = 120 mm
- Hauteur de l'Isokorb® :
H = 180 mm à H = 280 mm, par échelons de 10 mm
- Longueur de l'Isokorb® :
L220 = 220 mm
- Diamètre du filetage :
D16 = M16
- Génération :
2.0

Désignation du type dans les documents de conception



Constructions spéciales

En cas de raccordements non réalisables avec les types de produits standard présentés dans cette documentation technique, vous pouvez vous adresser au service technique (voir page 3 pour les coordonnées).

Convention de signe pour le dimensionnement

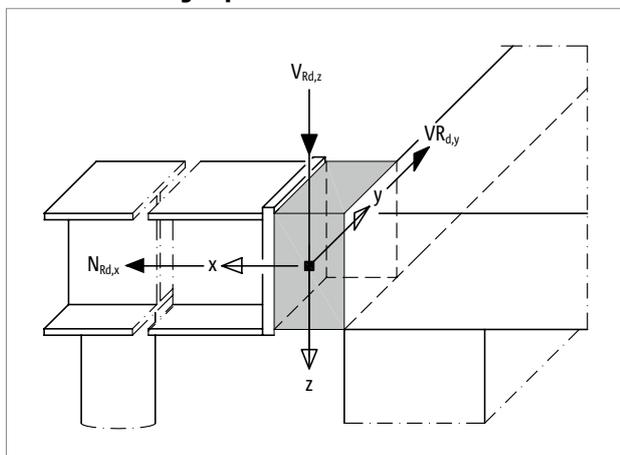


Fig. 73: Schöck Isokorb® XT type SQ : Convention de signe pour le dimensionnement

Dimensionnement

Dimensionnement de l'élément Schöck Isokorb® XT type SQ

Le domaine d'application du Schöck Isokorb® XT type SQ s'étend aux constructions de dalles et de balcons dont les charges d'exploitation sont principalement statiques et uniformément réparties, conformément à la norme NF EN 1991-1-1/NA. Pour les deux éléments structuraux raccordés de part et d'autre de l'Isokorb®, une vérification statique doit être effectuée. Toutes les variantes de l'élément Schöck Isokorb® XT type SQ peuvent reprendre des efforts tranchants positifs parallèlement à l'axe z. Pour les efforts tranchants négatifs (dirigés vers le haut), il existe des solutions avec l'élément Schöck Isokorb® XT type SK.

Schöck Isokorb® XT type SQ 2.0	V1	V2	V3
Valeurs de dimensionnement pour	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]		
	25,1	39,2	56,4
Classe de résistance du béton $\geq C25/30$	$V_{Rd,y}$ [kN/élément]		
	$\pm 2,5$	$\pm 4,0$	$\pm 6,5$

Schöck Isokorb® XT type SQ 2.0	V1	V2	V3
Composition pour	Longueur de l'Isokorb® [mm]		
	220	220	220
Aciers d'effort tranchant	2 \varnothing 8	2 \varnothing 10	2 \varnothing 12
Butons de compression/barres de compression	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14
Filetage	M16	M16	M16

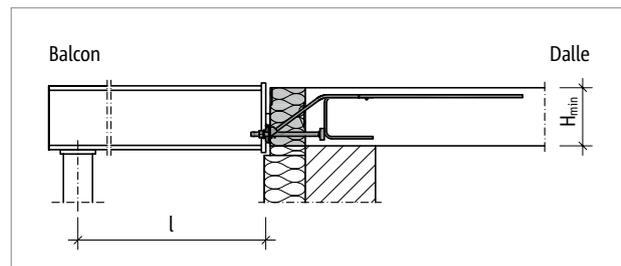


Fig. 74: Schöck Isokorb® XT type SQ : système statique

Remarques relatives au dimensionnement

- Les valeurs de dimensionnement se rapportent à l'arête arrière de la platine frontale.
- Dans le cas d'un appui indirect de l'élément Schöck Isokorb® XT type SQ, le transfert de charge dans la partie en béton armé doit être vérifié par le bureau d'études structure.
- La cote nominale c_{nom} de l'enrobage des armatures selon les normes NF EN 1992-1-1 (EC 2), 4.4.1 et NF EN 1992-1-1/NA est de 20 mm dans la zone intérieure.
- Les distances aux bords et espacements axiaux doivent être respectés, voir pages 66 et 67.
- Dimensionnement avec effort normal, voir page 64.

Dimensionnement avec effort normal

Dimensionnement avec effort normal

Un effort normal de compression agissant sur l'élément Schöck Isokorb® XT type SQ $N_{Ed,x} < 0$ est limité par la force pouvant être reprise dans les butons de compression moins les composantes de compression dues à l'effort tranchant. Un effort normal de traction $N_{Ed,x} > 0$ agissant est limité par les composantes de compression de la valeur minimale de l'effort tranchant agissant $V_{Ed,z}$.

Contraintes fixées :

$$\begin{array}{ll} \text{Effort normal} & |N_{Ed,x}| = |N_{Rd,x}| \text{ [kN]} \\ \text{Effort tranchant} & 0 < V_{Ed,z} \leq V_{Rd,z} \text{ [kN]} \end{array}$$

Pour $N_{Ed,x} < 0$ (compression) :

$$|N_{Ed,x}| \leq B - 1,342 \cdot V_{Ed,z} - 2,747 \cdot |V_{Rd,y}| \text{ [kN/élément]}$$

Pour $N_{Ed,x} > 0$ (traction) :

$$N_{Ed,x} \leq 1,342 \cdot \min. V_{Ed,z} / 1,1 \text{ [kN/élément]}$$

Dimensionnement pour une classe de résistance du béton $\geq C25/30$: $B = 122,5$;

B : force pouvant être reprise dans les butons de compression de l'Isokorb® [kN]

Distance maximale entre joints de dilatation

Distance maximale entre joints de dilatation

Des joints de dilatation doivent être prévus dans l'élément structural extérieur. L'espacement maximal e de l'axe de l'élément Schöck Isokorb® XT type SQ le plus à l'extérieur est déterminant concernant la variation de longueur due à la déformation thermique. Ce faisant, l'élément structural extérieur peut dépasser latéralement de l'élément Schöck Isokorb®. Avec des points fixes tels que les angles, c'est la moitié de la longueur maximale e à partir du point fixe qui est à considérer. Le calcul des écarts des joints admissibles est basé sur une dalle de balcon en béton armé fixée aux poutres en acier. Si des mesures constructives ont été prises au niveau de la construction pour permettre un déplacement entre la dalle de balcon et chacune des poutres en acier, seuls les écarts entre les liaisons fixes sont déterminants, voir détails.

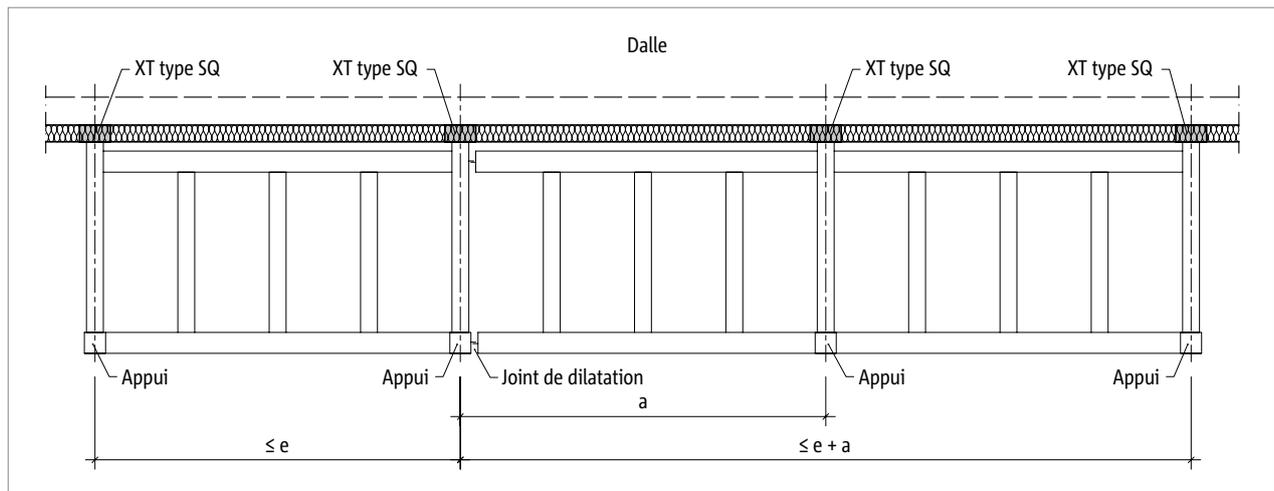


Fig. 75: Schöck Isokorb® XT type SQ : distance maximale entre joints de dilatation e

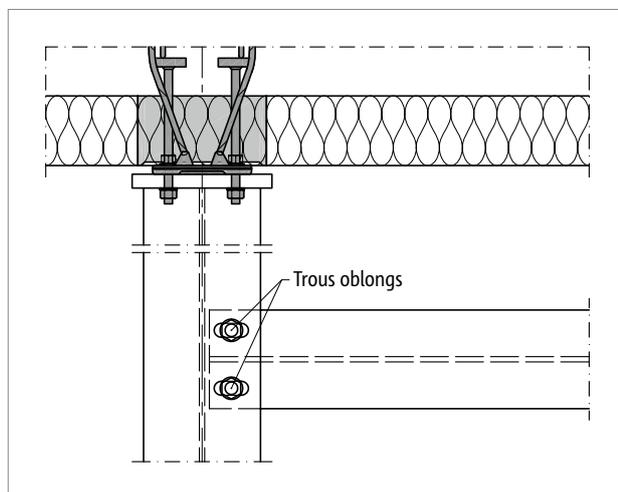


Fig. 76: Schöck Isokorb® XT type SQ : détail sur le joint de dilatation pour permettre un déplacement en cas de la dilatation thermique

Schöck Isokorb® XT type SQ 2.0		V1 – V3
Distance maximale entre joints de dilatation pour		e [m]
Épaisseur du corps isolant [mm]	120	8,6

i Joints de dilatation

- Si de par sa conception, le joint de dilatation autorise durablement des déplacements liés à la dilatation thermique de la traverse en saillie de longueur a , l'écart du joint de dilatation peut être étendu au maximum à $e + a$.

Distances aux bords

Distances aux bords

L'élément Schöck Isokorb® XT type SQ doit être positionné de sorte que les distances aux bords minimales par rapport à l'élément structural intérieur en béton armé soient respectées :

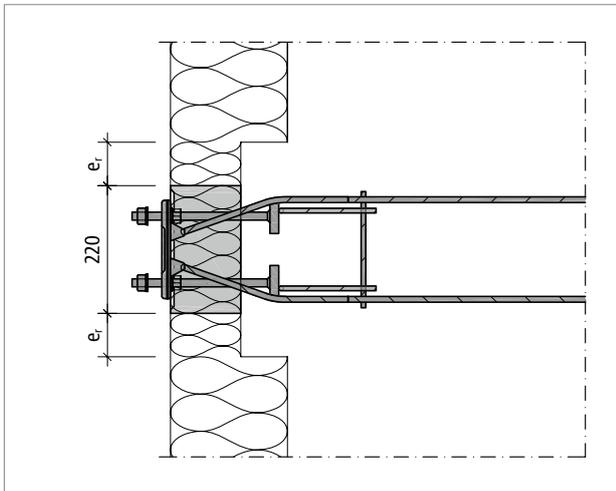


Fig. 77: Schöck Isokorb® XT type SQ : distances aux bords

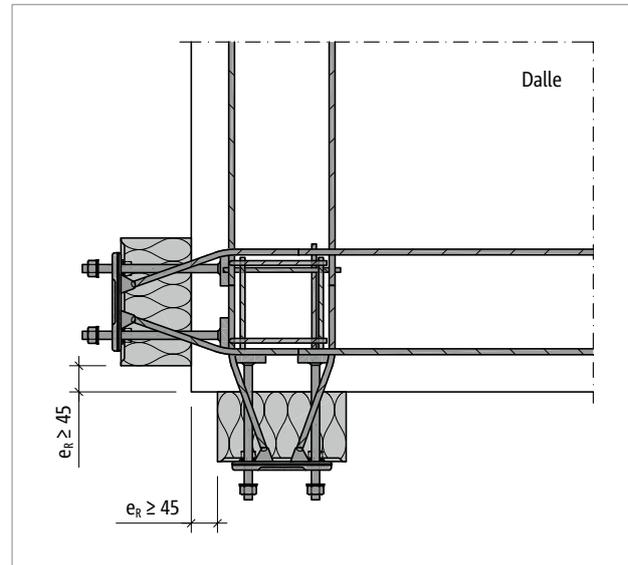


Fig. 78: Schöck Isokorb® XT type SQ : distances aux bords dans un angle sortant pour deux Isokorb® disposés perpendiculairement entre eux

Effort tranchant admissible $V_{Rd,z}$ en fonction de la distance aux bords

Schöck Isokorb® XT type SQ 2.0		V1	V2	V3
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton $\geq C25/30$		
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	Distance aux bords e_R [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]		
180–190	$30 \leq e_R < 67$	14,4	20,7	29,3
200–210	$30 \leq e_R < 76$			
220–230	$30 \leq e_R < 86$			
240–280	$30 \leq e_R < 95$			
180–190	$e_R \geq 67$	aucune minoration nécessaire		
200–210	$e_R \geq 76$			
220–230	$e_R \geq 86$			
240–280	$e_R \geq 95$			

Distances aux bords

- Les distances aux bords $e_R < 30$ mm ne sont pas autorisées !
- Si deux Schöck Isokorb® XT type SQ doivent être disposés perpendiculairement de part et d'autre d'un angle sortant, des distances aux bords $e_R \geq 45$ mm sont nécessaires.

Espacements axiaux | Enrobage des armatures

Espacements axiaux

L'élément Schöck Isokorb® XT type SQ doit être positionné de sorte que l'espacement axial minimal entre deux Isokorb® soit respecté :

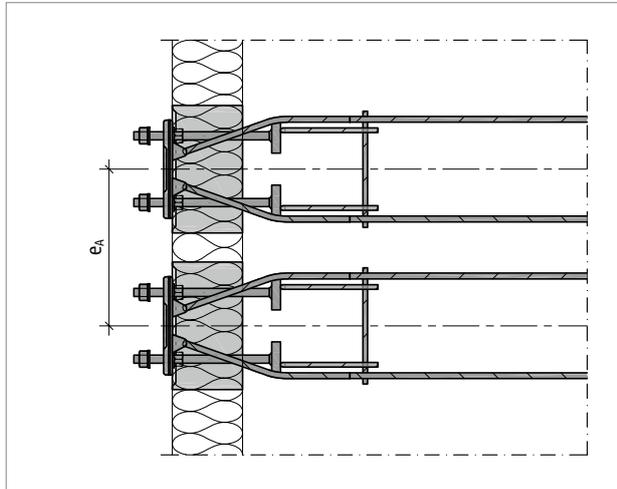


Fig. 79: Schöck Isokorb® XT type SQ : espacement axial

Sollicitations admissibles en fonction de l'espacement axial

Schöck Isokorb® XT type SQ 2.0		V1 – V3
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton \geq C25/30
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	Espacement axial e_A [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]
180–190	$e_A \geq 260$	aucune minoration nécessaire
200–210	$e_A \geq 275$	
220–230	$e_A \geq 290$	
240–280	$e_A \geq 310$	

Enrobage des armatures supérieur

Schöck Isokorb® XT type SQ 2.0		V1	V2	V3
Enrobage des armatures pour		CV [mm]		
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	26	24	34
	190	36	34	44
	200	26	24	34
	210	36	34	44
	220	26	24	34
	230	36	34	44
	240	26	24	34
	250	36	34	44
	260	46	44	54
	270	56	54	64
280	66	64	74	

Description du produit

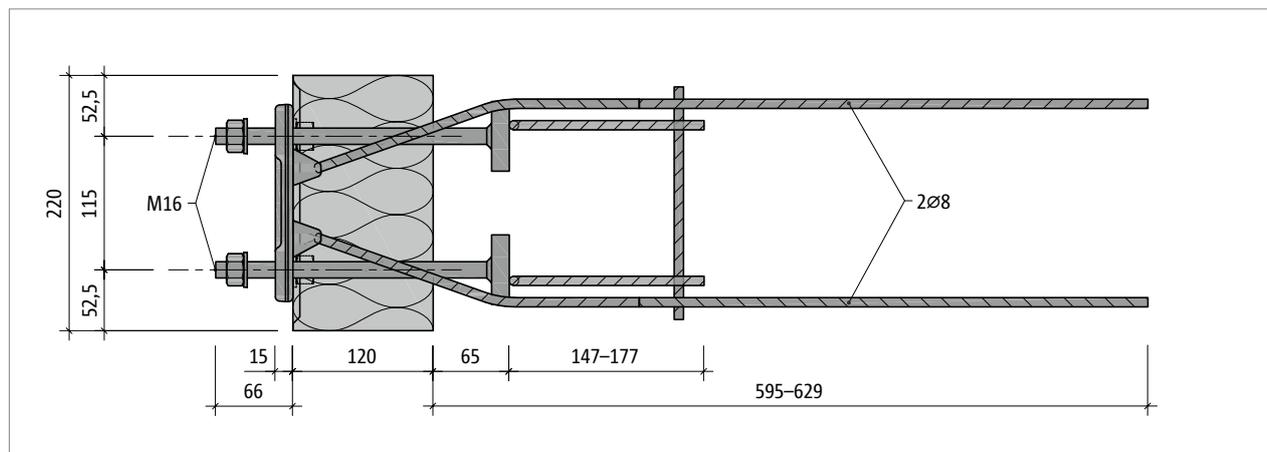


Fig. 80: Schöck Isokorb® XT type SQ-V1 : vue en plan

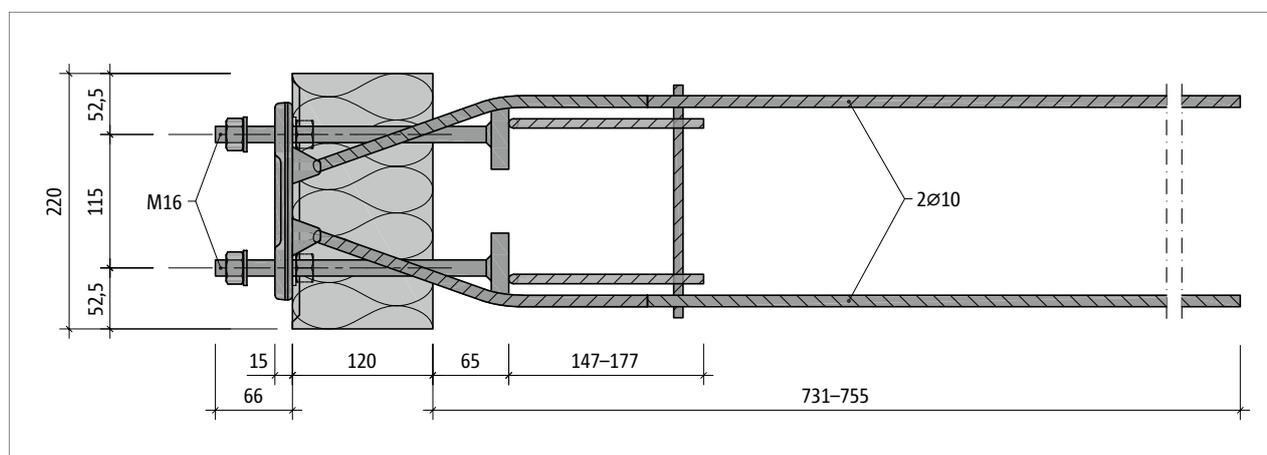


Fig. 81: Schöck Isokorb® XT type SQ-V2 : vue en plan

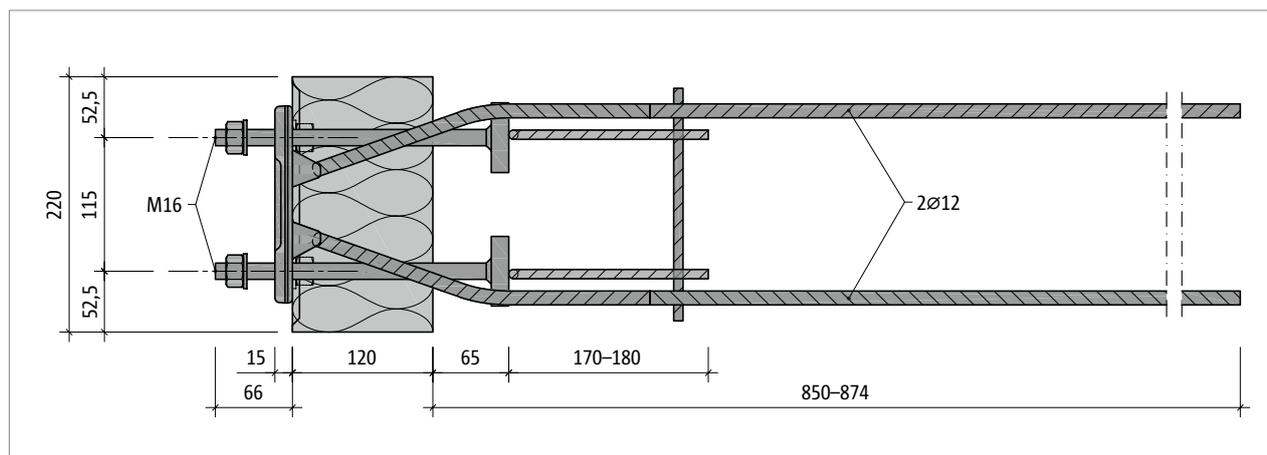


Fig. 82: Schöck Isokorb® XT type SQ-V3 : vue en plan

📄 Renseignements sur le produit

- La longueur de serrage libre est de 30 mm pour le XT type SQ.

Description du produit

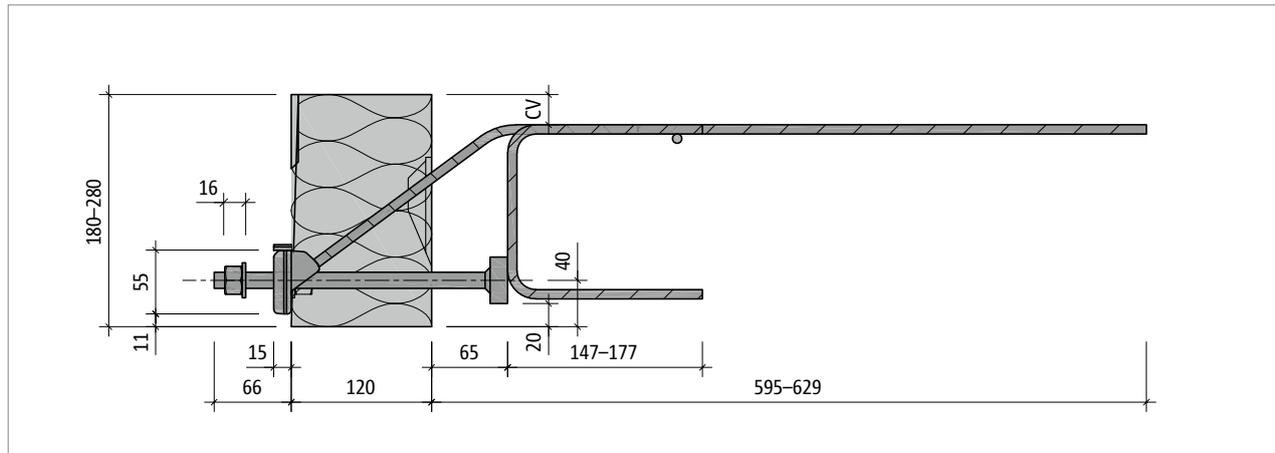


Fig. 83: Schöck Isokorb® XT type SQ-V1 : vue en coupe du produit

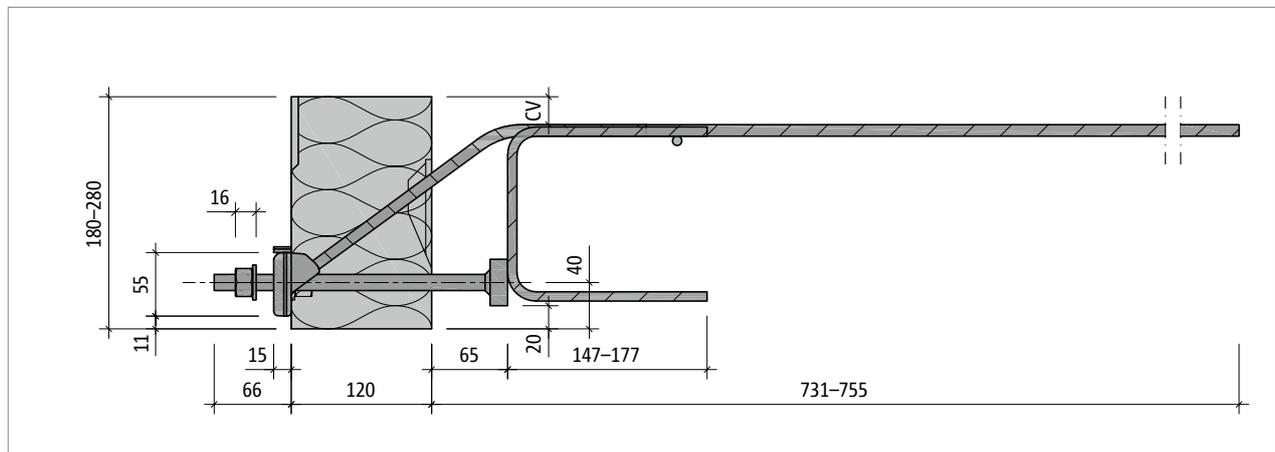


Fig. 84: Schöck Isokorb® XT type SQ-V2 : vue en coupe du produit

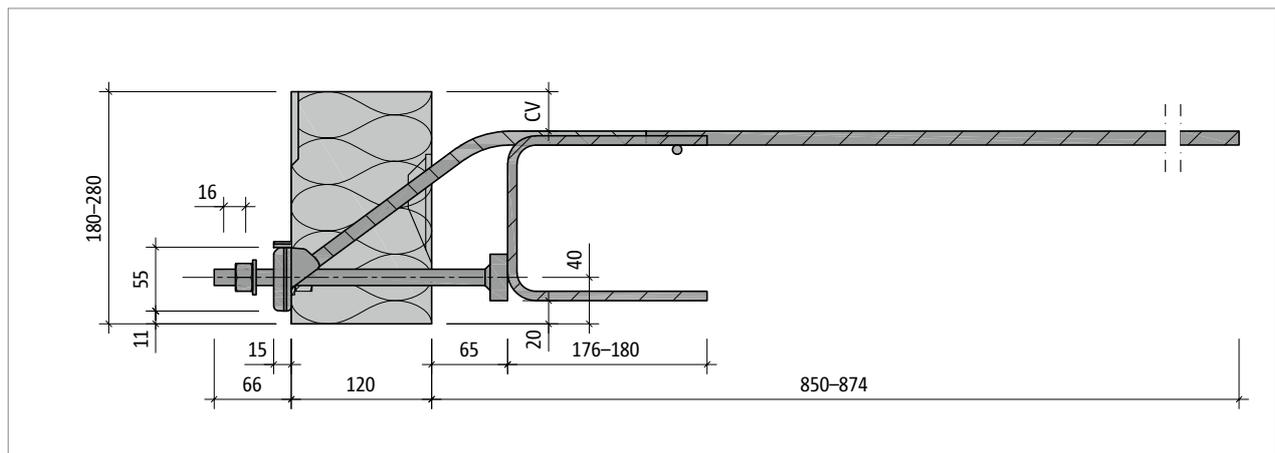


Fig. 85: Schöck Isokorb® XT type SQ-V3 : vue en coupe du produit

■ Renseignements sur le produit

- La longueur de serrage libre est de 30 mm pour le XT type SQ.
- Enrobage des armatures des barres d'effort tranchant CV, voir page 67.

XT
Type SQ

Acier – béton armé

Réalisation d'une protection incendie par le client

Protection incendie

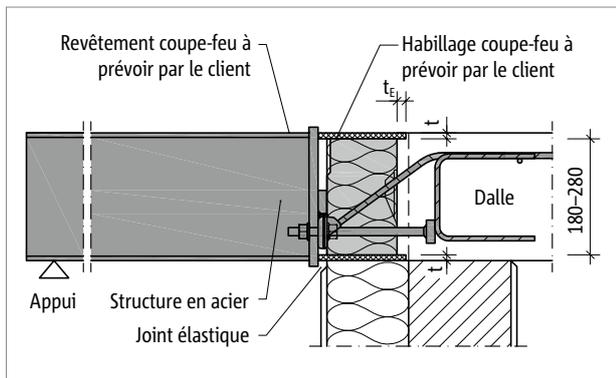


Fig. 86: Schöck Isokorb® XT type SQ : habillage anti-feu prévu par le client pour l'Isokorb®, structure en acier munie d'un revêtement de protection incendie ; vue en coupe

i Protection incendie

- L'élément Schöck Isokorb® n'existe qu'en variante sans équipement de protection incendie (-R0).
- La protection incendie de l'élément Schöck Isokorb® doit être prévue et installée sur chantier par le client. Les mêmes mesures de protection incendie que celles requises pour l'ensemble de la structure porteuse s'appliquent.
- Voir explications page 13.

Armatures à prévoir par le client – Construction en béton coulé sur place

Schöck Isokorb® XT type SQ

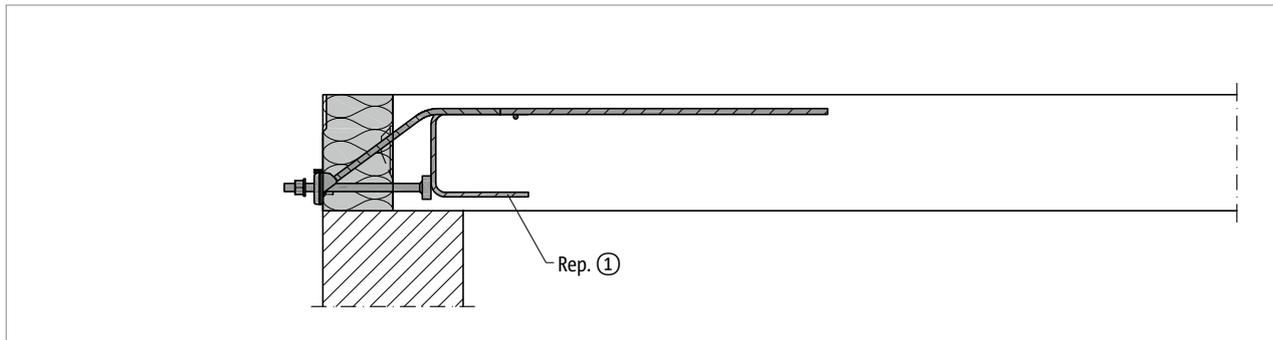


Fig. 87: Schöck Isokorb® XT type SQ : armatures à prévoir par le client, vue en coupe

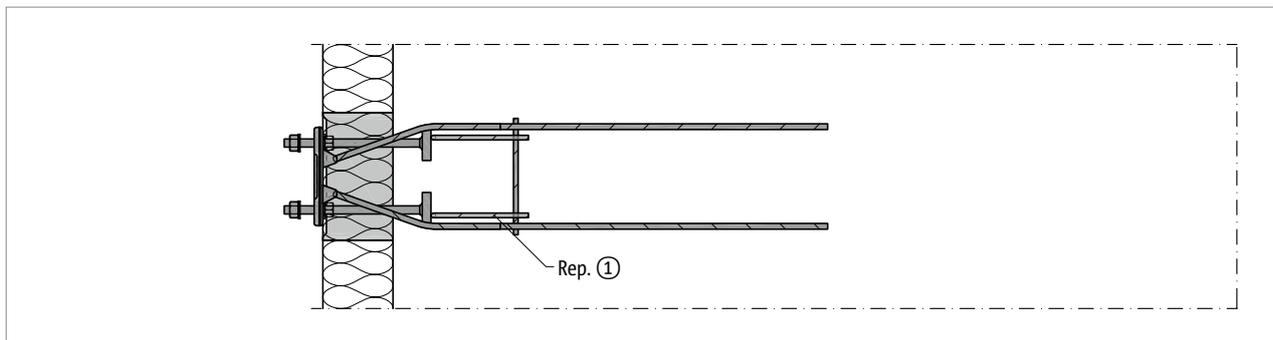


Fig. 88: Schöck Isokorb® XT type SQ : armatures à prévoir par le client, vue en plan

Schöck Isokorb® XT type SQ 2.0		V1	V2	V3
Armatures à prévoir par le client	Type d'appui	Dalle (XC1) classe de résistance du béton \geq C25/30 Balcon en acier		
Armature de bord et d'éclatement				
Rep. 1	direct/indirect	180–280		
		présent sur le produit		

i Informations sur le ferrailage complémentaire

- Les barres d'effort tranchant doivent être ancrées via leurs branches droites dans l'élément structural en béton armé. Pour ce faire, il convient de déterminer les longueurs d'ancrage conformément à la norme NF EN 1992-1-1 (EC 2), paragraphe 8.4.

Armatures à prévoir par le client – Construction préfabriquée

Schöck Isokorb® XT type SQ

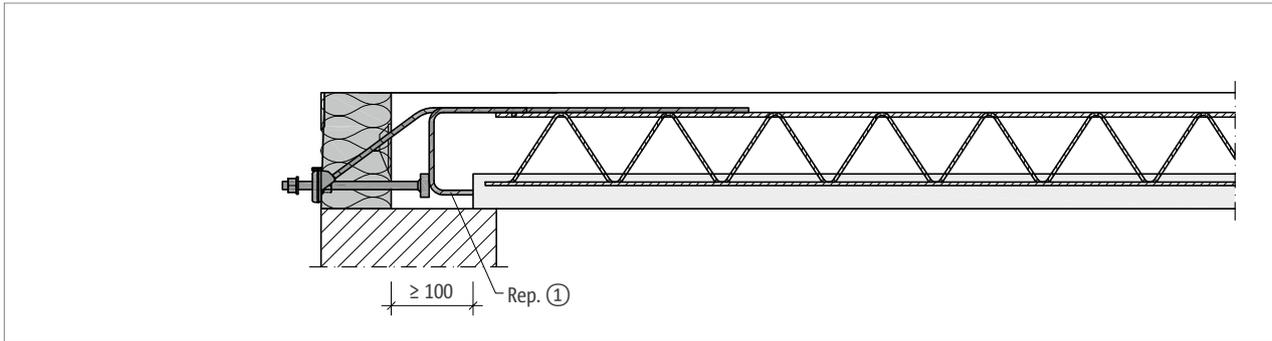


Fig. 89: Schöck Isokorb® XT type SQ : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle, vue en coupe

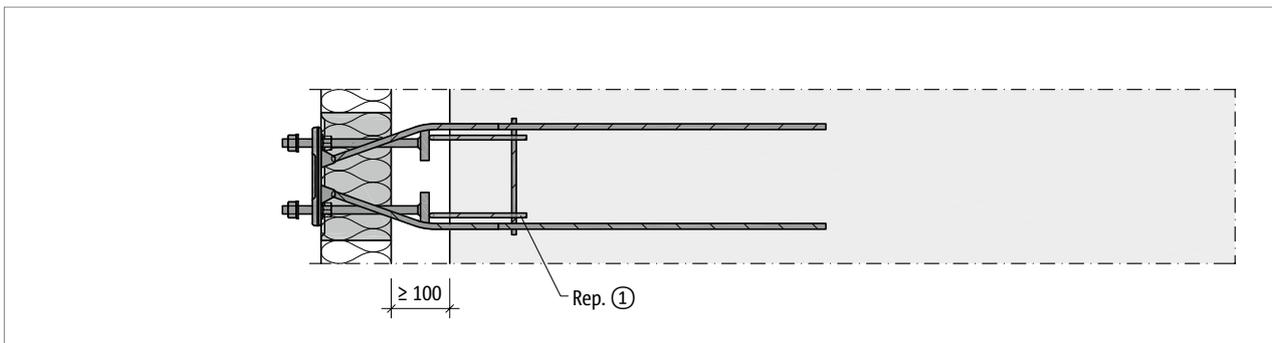


Fig. 90: Schöck Isokorb® XT type SQ : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle, vue en plan

Schöck Isokorb® XT type SQ 2.0		V1	V2	V3
Armatures à prévoir par le client	Type d'appui	Hauteur H [mm]	Dalle (XC1) classe de résistance du béton \geq C25/30 Balcon en acier	
Armature de bord et d'éclatement				
Rep. 1	direct/indirect	180–280	présent sur le produit, version alternative possible avec étriers à enficher 2 \varnothing 8 à fournir par le client	

i Informations sur le ferrailage complémentaire

- Les barres d'effort tranchant doivent être ancrées via leurs branches droites dans l'élément structural en béton armé. Pour ce faire, il convient de déterminer les longueurs d'ancrage conformément à la norme NF EN 1992-1-1 (EC 2), paragraphe 8.4.
- En cas d'utilisation avec prédalles, les côtés inférieurs des étriers d'usine peuvent être raccourcis et remplacés par deux étriers à enficher de \varnothing 8 mm.

Platine frontale

XT type SQ pour la transmission d'un effort tranchant positif

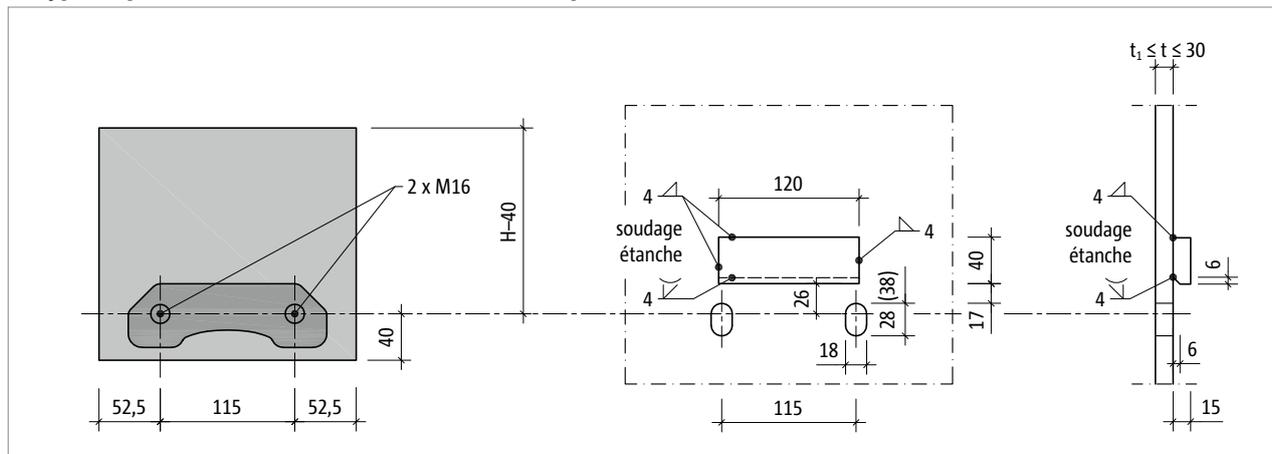


Fig. 91: Schöck Isokorb® XT type SQ : construction de la platine frontale de raccordement

Le choix de l'épaisseur de la platine frontale t dépend de l'épaisseur minimale de la platine t_1 définie par le bureau d'études structure. En même temps, l'épaisseur de la platine frontale t ne doit pas être supérieure à la longueur de serrage libre du Schöck Isokorb® XT type SQ. Celle-ci est de 30 mm.

i Platine frontale

- Les trous oblongs représentés permettent de relever la platine frontale jusqu'à 10 mm. Les dimensions indiquées entre parenthèses permettent une augmentation de la tolérance à 20 mm.
- Si des forces horizontales $V_{Ed,y} > 0,488 \cdot \min. V_{Ed,z}$ apparaissent parallèlement au joint d'isolation, il faut réaliser des trous ronds de $\varnothing 18$ mm au lieu de trous oblongs sur la platine frontale pour garantir le transfert des charges.
- Les dimensions extérieures de la platine frontale doivent être définies par le bureau d'études structure.
- Il faut indiquer le couple de serrage des écrous sur le plan d'exécution ; le couple de serrage suivant s'applique :
XT type SQ (tige filetée M16 - ouverture de clé $s = 24$ mm) : $M_r = 50$ Nm
- Les Schöck Isokorb® bétonnés doivent être mesurés avant la fabrication des platines frontales.
- Le tasseau à prévoir par le client est absolument nécessaire pour garantir la transmission des efforts tranchants de la platine frontale à l'élément Schöck Isokorb® !

Tasseau à prévoir par le client

Tasseau à prévoir par le client

Le tasseau à prévoir par le client est absolument nécessaire pour permettre la transmission des efforts tranchants de la platine frontale sur l'élément Schöck Isokorb® XT type SQ ! Les plaquettes d'écartement fournies par Schöck servent uniquement à ajuster la hauteur entre le tasseau et l'élément Schöck Isokorb®.

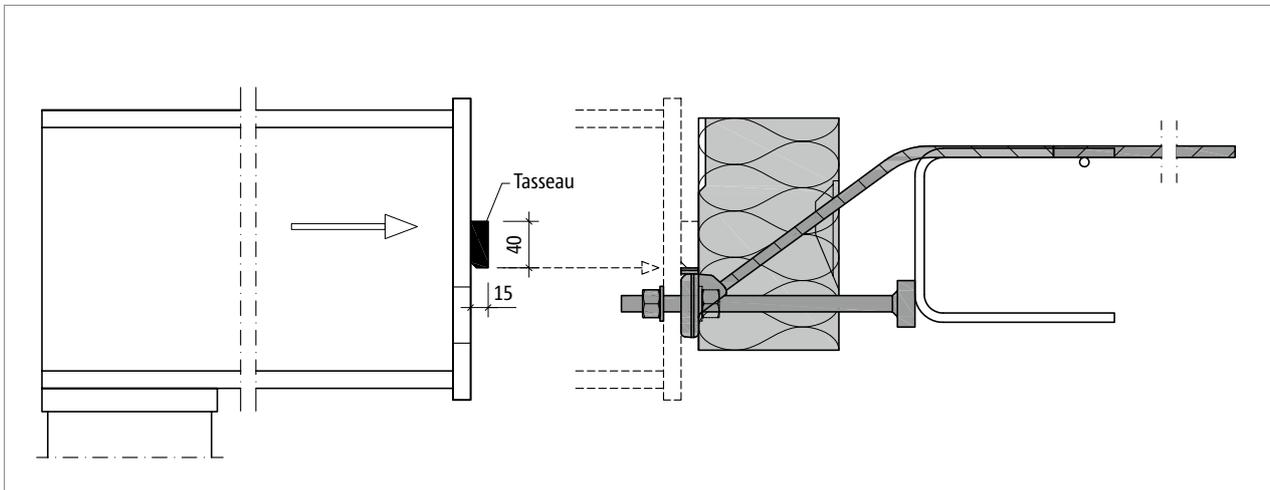


Fig. 92: Schöck Isokorb® XT type SQ : montage de la poutre en acier

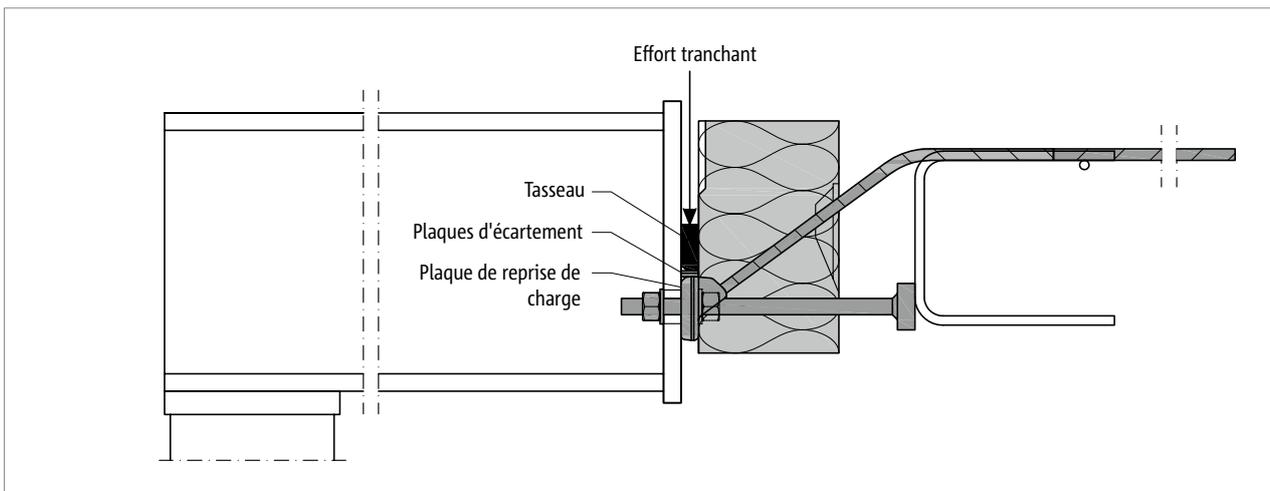


Fig. 93: Schöck Isokorb® XT type SQ : tasseau à prévoir par le client pour la transmission de l'effort tranchant

1 Tasseau à prévoir par le client

- Type d'acier selon les exigences mécaniques.
- Réaliser une protection anti-corrosion après la soudure.
- Construction métallique : les écarts dimensionnels du gros œuvre doivent impérativement être contrôlés !

1 Plaquettes d'écartement

- Pour les dimensions et informations liées aux matériaux, voir page 18
- Veiller à l'absence de bavures et à la planéité lors du montage.
- Contenu de la livraison : 2 · 2 mm + 1 · 3 mm d'épaisseur avec chaque élément Schöck Isokorb®

Type d'appui : sur appuis | Instructions de mise en œuvre

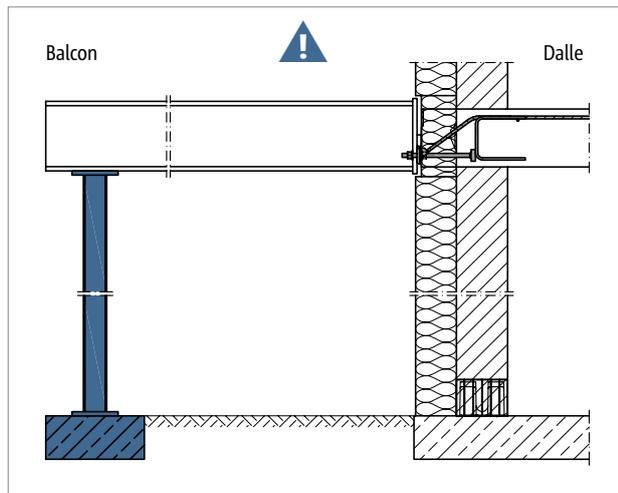


Fig. 94: Schöck Isokorb® XT type SQ : appui continu nécessaire

i Balcon sur appuis

L'élément Schöck Isokorb® XT type SQ est conçu pour les balcons sur appuis. Il reprend uniquement les efforts tranchants, et non les moments fléchissants.

⚠ Avertissement de sécurité – appuis manquants

- Sans appuis, le balcon s'écroulera.
- Dans toutes les phases de construction, le balcon doit être soutenu par des appuis ou des étais dimensionnés statiquement.
- Même en phase de service, le balcon doit être soutenu par des appuis ou des supports dimensionnés statiquement.
- Les appuis temporaires ne peuvent être retirés qu'une fois que les appuis définitifs sont installés.

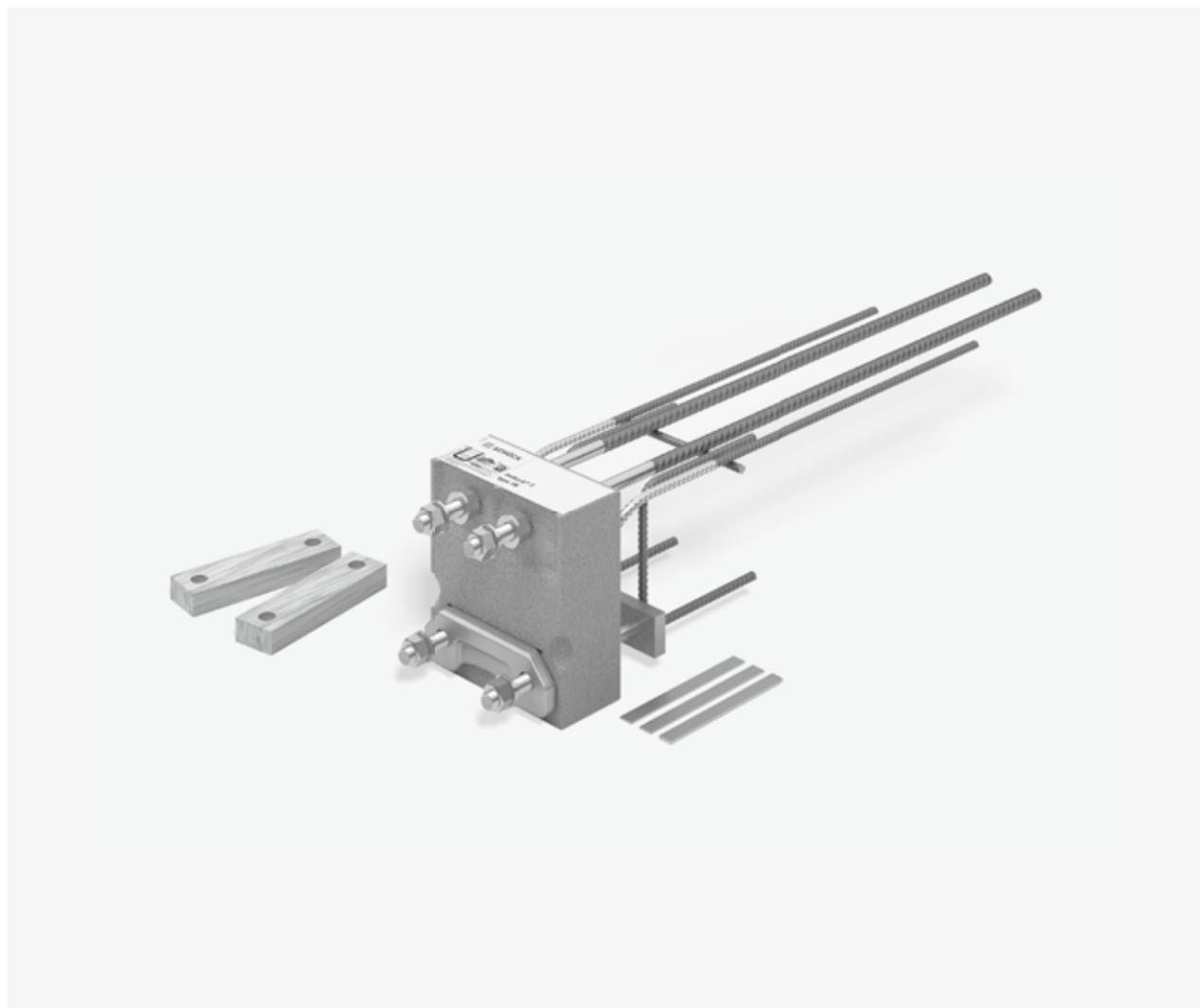
i Instructions de mise en œuvre

Vous trouverez les instructions de mise en œuvre en ligne, à l'adresse : www.schoeck.com/view/14289

☑ Liste de vérification

- L'élément Schöck Isokorb® choisi est-il adapté au système statique ? Le XT type SQ est considéré comme une simple liaison d'effort tranchant (sans reprise de moment).
- Les efforts à reprendre par les éléments Schöck Isokorb® ont-ils été déterminés aux ELU ?
- Les exigences en termes de protection incendie concernant l'ensemble de la structure porteuse sont-elles clarifiées ? Les mesures prévues par le client sont-elles stipulées dans les plans d'exécution ?
- Une construction spéciale ou l'Isokorb® XT type SQ-WU (voir page 60) sont-ils nécessaires à la place de l'Isokorb® XT type SQ en raison du raccordement à un mur ou avec un décalage en hauteur ?
- Les déformations thermiques sont-elles directement assignées au raccordement Isokorb® et la distance maximale entre les joints de dilatation est-elle respectée ?
- Les conditions et les dimensions de la platine frontale à prévoir par le client sont-elles respectées ?
- Le tasseau absolument nécessaire est-il bien indiqué dans les plans d'exécution ?
- En cas d'utilisation du Schöck Isokorb® XT type SQ dans des planchers avec prédalles, l'évidement côté dalle a-t-il été pris en compte ?
- Le constructeur du gros œuvre et le constructeur métallique se sont-ils concertés au sujet de la précision de montage de l'élément Schöck Isokorb® XT type SQ imposée au constructeur du gros œuvre ?
- Les indications destinées au responsable du chantier ou à l'entreprise de gros œuvre concernant la précision de montage nécessaire ont-elles été reprises dans les plans de coffrage ?
- Les couples de serrage sont-ils précisés sur les plans d'exécution ?

Schöck Isokorb® T type SK

T
type SK

Acier – béton armé

Schöck Isokorb® T type SK

Rupteur de ponts thermiques porteur pour des structures en acier en porte-à-faux raccordées à des dalles en béton armé, en isolation thermique extérieure. L'élément reprend les moments négatifs et les efforts tranchants positifs. Un rupteur avec le niveau de résistance MM reprend en outre les moments positifs et les efforts tranchants négatifs.

Disposition des éléments | Coupes

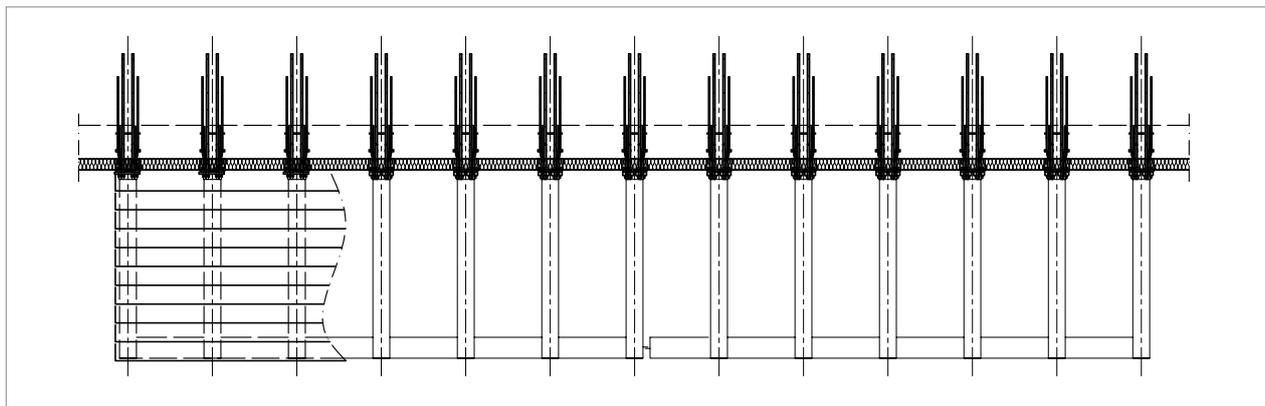


Fig. 95: Schöck Isokorb® T type SK : balcon en porte-à-faux

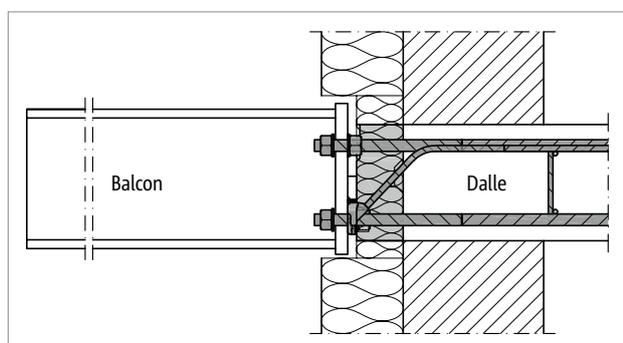


Fig. 96: Schöck Isokorb® T type SK : raccordement à la dalle en béton armé ; corps isolant à l'intérieur de l'isolation thermique extérieure

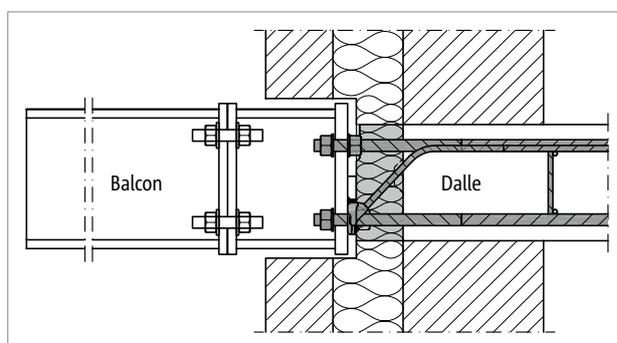


Fig. 97: Schöck Isokorb® T type SK : corps isolant à l'intérieur de l'isolation centrale ; la pièce d'assemblage à fournir par le client entre l'élément Iso-korb® et le balcon offre une certaine flexibilité dans l'exécution des travaux

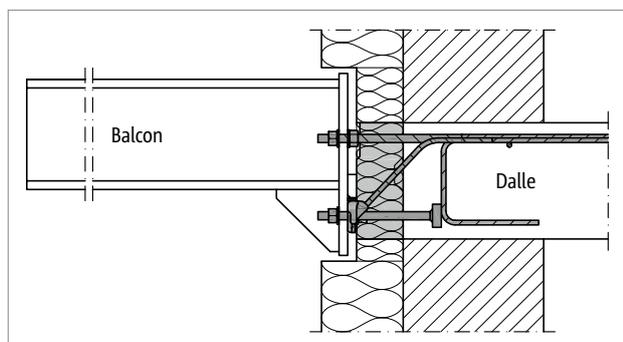


Fig. 98: Schöck Isokorb® T type SK : passage sans obstacle grâce au décalage en hauteur

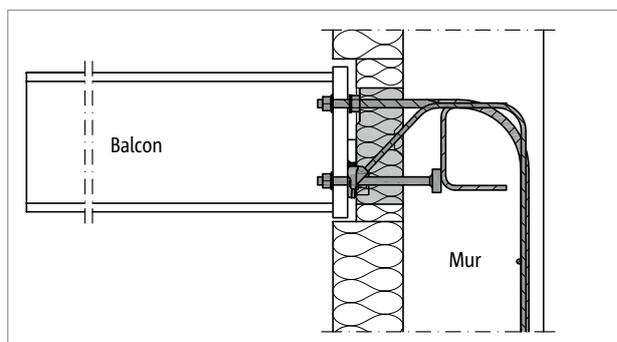


Fig. 99: Schöck Isokorb® T type SK-WU-M1 : construction spéciale pour raccord mural sur la base du niveau de résistance principal M1 pour une épaisseur de mur supérieure à 200 mm

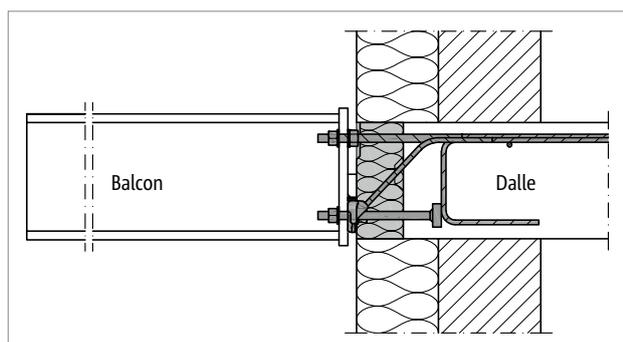


Fig. 100: Schöck Isokorb® T type SK : Le corps isolant affleure le nu extérieur de l'isolation du mur grâce à la saillie de la dalle vers l'extérieur. Ce faisant, les distances aux bords latéraux doivent être respectées

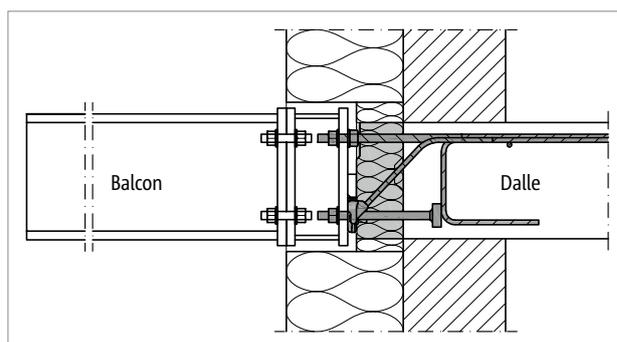


Fig. 101: Schöck Isokorb® T type SK : raccordement de la poutre en acier à un adaptateur permettant de compenser l'épaisseur de l'isolation thermique extérieure

Constructions spéciales

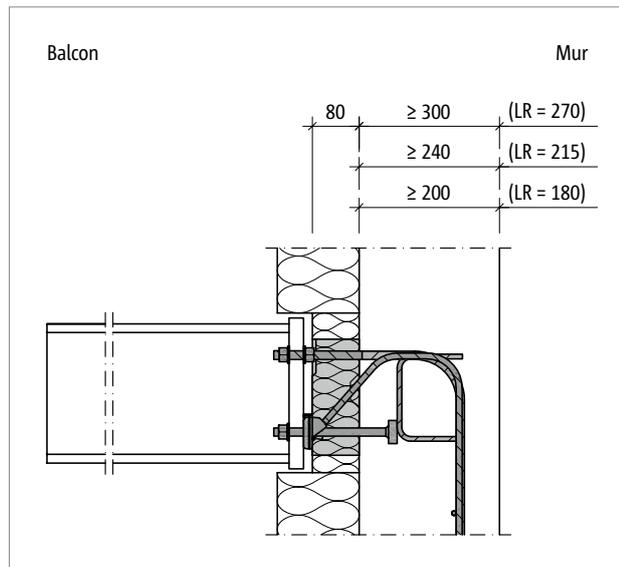


Fig. 102: Schöck Isokorb® T type SK-WU : construction spéciale pour raccord mural

Constructions spéciales

- Les dimensions géométriques représentées peuvent être proposées grâce à des constructions spéciales. Pour cela, s'adresser au service technique.
- Les valeurs de dimensionnement peuvent différer des produits standards.
- Pour les constructions spéciales, la longueur d'ancrage LR doit être incluse dans la désignation du type :
T type SK-WU-M1-V1-R0-LR270-X80-H200-L180-D16-1.0

Variantes | Description du type | Constructions spéciales

Variantes de l'élément Schöck Isokorb® T type SK

Le modèle Schöck Isokorb® T type SK peut varier comme suit :

- Niveau de résistance principal :
Niveau de résistance de moment M1, MM1, MM2
- Niveau de résistance secondaire :
Pour le niveau de résistance principal M1 : Niveau de résistance aux efforts tranchants V1, V2
Pour le niveau de résistance principal MM1 : Niveau de résistance aux efforts tranchants VV1
Pour le niveau de résistance principal MM2 : Niveau de résistance aux efforts tranchants VV1, VV2
- Classe de résistance au feu :
R 0
- Épaisseur du corps isolant :
X80 = 80 mm
- Hauteur de l'Isokorb® :
H = 180 mm à H = 280 mm, par échelons de 10 mm
- Longueur de l'Isokorb® :
L180 = 180 mm
- Diamètre du filetage :
D16 = M16 pour le niveau de résistance principal M1, MM1
D22 = M22 pour le niveau de résistance principal MM2
- Génération :
1.0

Variantes du gabarit de montage Isokorb® T type SK Part M

Le modèle de gabarit de montage Schöck Isokorb® T type SK Part M peut varier comme suit :

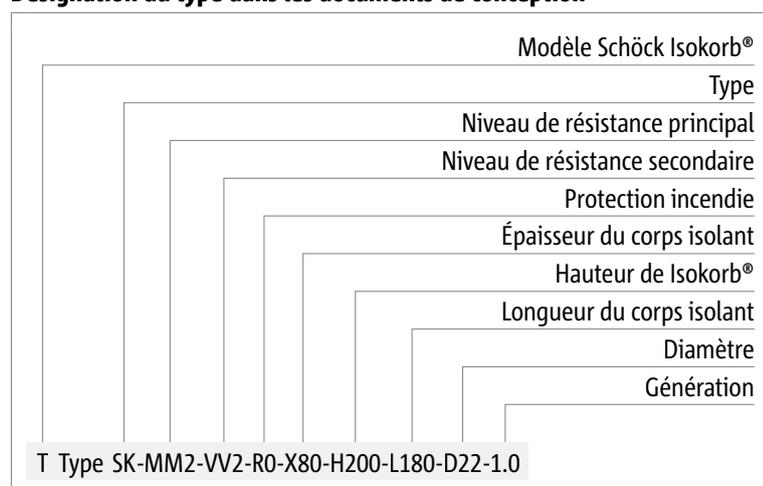
Niveau de résistance principal :

niveau de résistance de moment T type SK-M1, T type SK-MM1

niveau de résistance de moment T type SK-MM2

Les gabarits de montage Isokorb® T type SK-M1/MM1 Part M H180–280 ou Isokorb® T type SK-MM2 Part M H180–280 ne sont disponibles que dans la hauteur $h = 260$ mm, voir illustration page 21. Ainsi, l'élément Schöck Isokorb® T type SK avec une hauteur comprise entre H180 et H280 peut être installé à l'aide du gabarit.

Désignation du type dans les documents de conception



Constructions spéciales

En cas de raccordements non réalisables avec les types de produits standard présentés dans cette documentation technique, vous pouvez vous adresser au service technique (voir page 3 pour les coordonnées).

Convention de signe

Convention de signe pour le dimensionnement

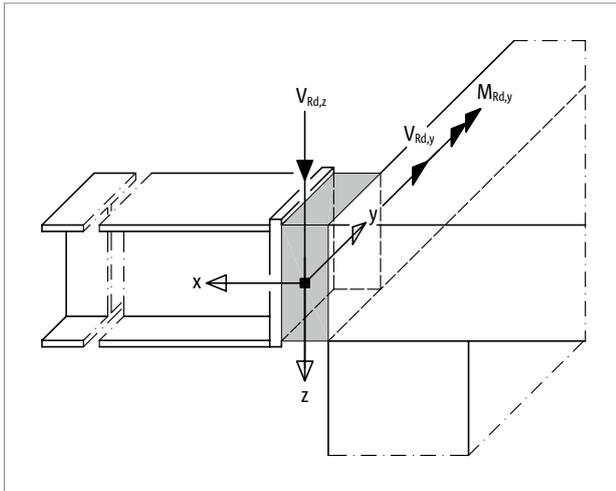


Fig. 103: Schöck Isokorb® T type SK : Convention de signe pour le dimensionnement

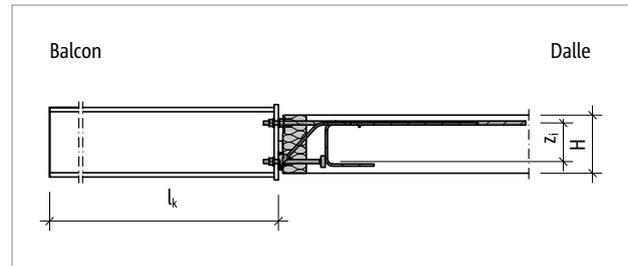


Fig. 104: Schöck Isokorb® T type SK : système statique ; les valeurs de dimensionnement se rapportent à la longueur de porte-à-faux représentée l_k

Bras de levier intérieur

Schöck Isokorb® T type SK 1.0	M1, MM1	MM2
Bras de levier intérieur pour	z_i [mm]	
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	108
	200	128
	220	148
	240	168
	260	188
	280	208

Dimensionnement

i Remarques relatives au dimensionnement

- Le domaine d'application du Schöck Isokorb® s'étend aux constructions de dalles et de balcons dont les charges d'exploitation sont principalement statiques et uniformément réparties, conformément à la norme NF EN 1991-1-1/NA.
- Pour les deux éléments structuraux raccordés de part et d'autre de l'Isokorb®, une vérification statique doit être effectuée.
- Au moins deux éléments Schöck Isokorb® T type SK doivent être disposés par structure en acier. Ils doivent être raccordés entre eux de sorte qu'ils soient sécurisés contre toute torsion dans leur position, car l'Isokorb® individuel ne peut mathématiquement absorber aucune torsion (c'est-à-dire aucun moment $M_{Ed,x}$).
- Dans le cas d'un appui indirect de l'élément Schöck Isokorb® T type SK, le transfert de charge dans la partie en béton armé doit être vérifié par le bureau d'études structure.
- Les valeurs de dimensionnement se rapportent à l'arête arrière de la platine frontale.
- La cote nominale c_{nom} de l'enrobage des armatures selon les normes NF EN 1992-1-1 (EC 2), 4.4.1 et NF EN 1992-1-1/NA est de 20 mm dans la zone intérieure.
- Toutes les variantes de l'élément Schöck Isokorb® T type SK peuvent reprendre des efforts tranchants positifs. En cas d'efforts tranchants négatifs (vers le haut), il faut choisir les types MM1 ou MM2.
- Pour la prise en compte des efforts vers le haut, deux Schöck Isokorb® T type SK-MM1-VV1 suffisent souvent pour les balcons ou auvents en acier, même si d'autres T type SK sont requis pour le dimensionnement complet.
- Le moment admissible $M_{Rd,y}$ dépend des efforts tranchants admissibles $V_{Rd,z}$ et $V_{Rd,y}$. Pour les moments négatifs $M_{Rd,y}$, des valeurs intermédiaires peuvent être interpolées de façon linéaire. Une extrapolation dans la zone des efforts tranchants plus petits n'est pas autorisée.
- Les valeurs de dimensionnement maximales des différents niveaux de résistance aux efforts tranchants doivent être respectées :

M1, MM1 :	V1, VV1 :	max. $V_{Rd,z} = 30,9$ kN
M1 :	V2 :	max. $V_{Rd,z} = 48,3$ kN
MM2 :	VV1 :	max. $V_{Rd,z} = 48,3$ kN
MM2 :	VV2 :	max. $V_{Rd,z} = 69,5$ kN
- Les distances aux bords et espacements axiaux doivent être respectés, voir pages 90 et 91.

Dimensionnement

Dimensionnement pour un effort tranchant positif et un moment négatif

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1-V1, MM1-VV1			M1-V2		
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton \geq C20/25					
		$V_{Rd,z}$ [kN/élément]					
		10	20	30	30	40	45
		$M_{Rd,y}$ [kNm/élément]					
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	-11,0	-9,9	-8,9	-8,9	-7,8	-7,3
	200	-12,9	-11,7	-10,4	-10,4	-9,2	-8,5
	220	-14,9	-13,4	-12,0	-12,0	-10,5	-9,8
	240	-16,8	-15,2	-13,6	-13,6	-11,9	-11,1
	260	-18,7	-16,9	-15,1	-15,1	-13,3	-12,4
	280	-20,7	-18,7	-16,7	-16,7	-14,7	-13,7
	$V_{Rd,y}$ [kN/élément]						
	180–280	$\pm 2,5$			$\pm 4,0$		
$N_{Rd,x}$ [kN/élément]							
180–280	Dimensionnement avec effort normal voir page 86						

Dimensionnement pour un effort tranchant négatif et un moment positif

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		MM1-VV1	
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton \geq C20/25	
		$M_{Rd,y}$ [kNm/élément]	
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	9,8	
	200	11,5	
	220	13,2	
	240	14,9	
	260	16,7	
	280	18,4	
		$V_{Rd,z}$ [kN/élément]	
		180–280	-12,0
		$V_{Rd,y}$ [kN/élément]	
		180–280	$\pm 2,5$
		$N_{Rd,x}$ [kN/élément]	
		180–280	Dimensionnement avec effort normal voir page 86

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1-V1, MM1-VV1		M1-V2	
Composition pour		Longueur de l'Isokorb® [mm]			
		180		180	
Barres de traction		2 \varnothing 14		2 \varnothing 14	
Aciers d'effort tranchant		2 \varnothing 8		2 \varnothing 10	
Butons de compression/barres de compression		2 \varnothing 14		2 \varnothing 14	
Filetage		M16		M16	

i Remarques relatives au dimensionnement

- Pour le système statique et les remarques relatives au dimensionnement, voir page 83

Dimensionnement

Dimensionnement pour un effort tranchant positif et un moment négatif

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		MM2-VV1			MM2-VV2			
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton \geq C20/25						
		$V_{Rd,z}$ [kN/élément]						
		25	35	45	45	55	65	
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]		$M_{Rd,y}$ [kNm/élément]						
		180	-22,6	-21,6	-20,6	-20,6	-19,6	-18,6
		200	-26,8	-25,6	-24,4	-24,4	-23,2	-22,0
		220	-31,0	-29,6	-28,2	-28,2	-26,8	-25,4
		240	-35,2	-33,6	-32,1	-32,1	-30,4	-28,9
		260	-39,4	-37,6	-35,9	-35,9	-34,1	-32,3
		280	-43,6	-41,6	-39,7	-39,7	-37,3	35,7
		$V_{Rd,y}$ [kN/élément]						
		180-280	$\pm 4,0$			$\pm 6,5$		
		$N_{Rd,x}$ [kN/élément]						
180-280	Dimensionnement avec effort normal voir page 86							

Dimensionnement pour un effort tranchant négatif et un moment positif

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		MM2-VV1		MM2-VV2	
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton \geq C20/25			
		$M_{Rd,y}$ [kNm/élément]			
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	11,7		11,0	
	200	13,8		13,0	
	220	16,0		15,0	
	240	18,1		17,0	
	260	20,3		19,1	
	280	22,5		21,1	
	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]				
	180-280	-12,0			
	$V_{Rd,y}$ [kN/élément]				
	180-280	$\pm 4,0$		$\pm 6,5$	
$N_{Rd,x}$ [kN/élément]					
180-280	Dimensionnement avec effort normal voir page 86				

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		MM2-VV1	MM2-VV2
Composition pour		Longueur de l'Isokorb® [mm]	
		180	180
Barres de traction		2 \varnothing 20	2 \varnothing 20
Aciers d'effort tranchant		2 \varnothing 10	2 \varnothing 12
Butons de compression/barres de compression		2 \varnothing 20	2 \varnothing 20
Filetage		M22	M22

i Remarques relatives au dimensionnement

- Pour le système statique et les remarques relatives au dimensionnement, voir page 83

Dimensionnement avec effort normal

Convention de signe pour le dimensionnement

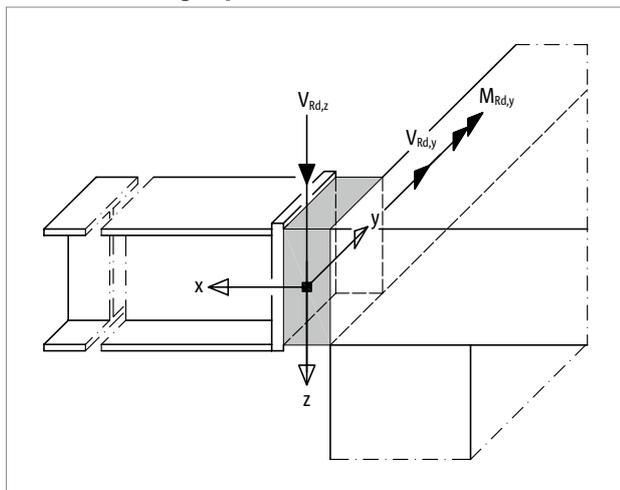


Fig. 105: Schöck Isokorb® T type SK : Convention de signe pour le dimensionnement

Dimensionnement avec effort normal pour un effort tranchant positif et un moment négatif

La prise en compte d'un effort normal admissible $N_{Rd,x}$ lors du dimensionnement de l'élément Schöck Isokorb® T type SK nécessite une réduction du moment admissible $M_{Rd,y}$. $M_{Rd,y}$ est ensuite calculé sur la base des contraintes.

Contraintes fixées :

Moment	$M_{Ed,y} < 0$
Effort normal	$ N_{Rd,x} = N_{Ed,x} \leq B$ [kN]
Effort tranchant	$0 < V_{Ed,z} \leq \max. V_{Rd,z}$ [kN], voir les remarques relatives au dimensionnement aux pages 84 à 85.

Il en résulte pour le moment admissible $M_{Rd,y}$ de l'élément Schöck Isokorb® T type SK :

Pour $N_{Ed,x} < 0$ (compression) :

$$M_{Rd,y} = -[\min(A \cdot z_i \cdot 10^{-3}; (B - |N_{Ed,x}| / 2 - 0,94 \cdot V_{Ed,z}) \cdot z_i \cdot 10^{-3})] \text{ [kNm/élément]}$$

Pour $N_{Ed,x} > 0$ (traction) :

$$M_{Rd,y} = -[\min((A - N_{Ed,x} / 2) \cdot z_i \cdot 10^{-3}; (B - 0,94 \cdot V_{Ed,z}) \cdot z_i \cdot 10^{-3})] \text{ [kNm/élément]}$$

Dimensionnement pour une classe de résistance du béton $\geq C20/25$:

T type SK-M1 :	A = 97,5 ;	B = 106,5
T type SK-MM1 :	A = 97,5 ;	B = 108,1
T type SK-MM2 :	A = 210,2 ;	B = 233,1

A : force pouvant être reprise dans les barres de traction de l'Isokorb® [kN]

B : force pouvant être reprise dans les butons de compression/barres de compression de l'Isokorb® [kN]

z_i = bras de levier intérieur [mm], voir tableau page 82

Dimensionnement avec effort normal

- $N_{Ed,x} > 0$ (traction) n'est autorisée avec T type SK que pour les niveaux de résistance principaux MM1 et MM2.
- Pour l'effort tranchant admissible $V_{Rd,y}$, les valeurs de dimensionnement selon les tableaux des pages 84 à 85 s'appliquent.
- L'influence de l'effort normal $N_{Ed,x}$ sur le moment admissible $M_{Rd,y}$ pour $V_{Ed,z} < 0$ peut être obtenue auprès du service technique.

Déformation/Contre-flèche

Déformation

Les facteurs de déformation indiqués dans le tableau ($\tan \alpha$ [%]) résultent uniquement de la déformation propre de l'élément Schöck Isokorb® à l'état limite ultime, suite à une sollicitation en moment de l'Isokorb®. Ils servent à estimer la contre-flèche requise (due à la déformation de l'Isokorb uniquement). La contre-flèche calculée du balcon résulte de la déformation de la structure en acier, à laquelle s'ajoute la déformation de Schöck Isokorb®. La contre-flèche du balcon devant être indiquée par le bureau d'études structure sur les plans d'exécution (base : déformation totale calculée à partir de la dalle en porte-à-faux + angle de rotation de la dalle + Schöck Isokorb®) doit être arrondie de façon à ce que le sens d'écoulement des eaux défini soit respecté (arrondi vers le haut : en cas d'écoulement vers la façade du bâtiment, arrondi vers le bas : en cas d'écoulement vers l'extrémité du porte-à-faux).

Déformation ($w_{\bar{u}}$) résultant de l'élément Schöck Isokorb®

$$w_{\bar{u}} = \tan \alpha \cdot l_k \cdot (M_{Ed,ELS} / M_{Rd}) \cdot 10 \text{ [mm]}$$

Facteurs à appliquer :

$\tan \alpha$ = utiliser la valeur du tableau

l_k = longueur de porte-à-faux [m]

$M_{Ed,ELS}$ = moment fléchissant sollicitant [kNm] à l'état limite de service (ELS) pour le calcul de la déformation $w_{\bar{u}}$ [mm] résultant de l'élément Schöck Isokorb®.

La combinaison de charges à utiliser pour la déformation est déterminée par le bureau d'études structure.

(Recommandation : déterminer la contre-flèche $w_{\bar{u}}$ sous la combinaison de charges : $g + 0,3 \cdot q$; $M_{Ed,ELS}$ à l'état limite de service)

M_{Rd} = moment admissible maximal [kNm] de l'élément Schöck Isokorb®

Exemple de dimensionnement voir page110

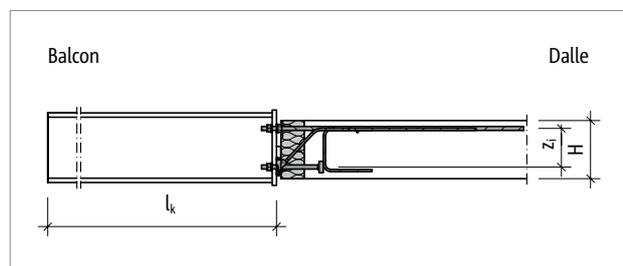


Fig. 106: Schöck Isokorb® T type SK : système statique ; les valeurs de dimensionnement se rapportent à la longueur de porte-à-faux représentée l_k

Schöck Isokorb® T type SK 1.0	M1-V1	M1-V2	MM1-VV1	MM2-VV1	MM2-VV2
Facteurs de déformation pour	$\tan \alpha$ [%]				
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	0,8	0,7	1,2	1,5
	200	0,7	0,6	1,0	1,3
	220	0,6	0,5	0,9	1,1
	240	0,5	0,5	0,8	1,0
	260	0,5	0,4	0,7	0,9
	280	0,4	0,4	0,6	0,8

Raideur du ressort de rotation

Raideur du ressort de rotation

Pour les vérifications à l'état limite de service, la raideur du ressort de rotation de l'élément Schöck Isokorb® doit être prise en compte. Si une analyse du comportement d'oscillation de la construction métallique à raccorder est nécessaire, les déformations supplémentaires résultant de l'élément Schöck Isokorb® doivent être prises en compte.

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1-V1	M1-V2	MM1-VV1	MM2-VV1	MM2-VV2
Raideur du ressort de rotation pour		C [kNm/rad]				
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	1300	1300	800	1500	1500
	200	1700	1700	1200	2000	2000
	220	2300	2300	1500	2800	2800
	240	3100	2700	2000	3400	3600
	260	3500	3800	2500	4300	4000
	280	4800	4200	3200	5300	5000

T
type SK

Acier – béton armé

Distance maximale entre joints de dilatation

Distance maximale entre joints de dilatation

Des joints de dilatation doivent être prévus dans l'élément structural extérieur. L'espacement maximal e de l'axe de l'élément Schöck Isokorb® T type SK le plus à l'extérieur est déterminant concernant la variation de longueur due à la déformation thermique. Ce faisant, l'élément structural extérieur peut dépasser latéralement de l'élément Schöck Isokorb®. Avec des points fixes tels que les angles, c'est la moitié de la longueur maximale e à partir du point fixe qui est à considérer. Le calcul des écarts des joints admissibles est basé sur une dalle de balcon en béton armé fixée aux poutres en acier. Si des mesures constructives ont été prises au niveau de la construction pour permettre un déplacement entre la dalle de balcon et chacune des poutres en acier, seuls les écarts entre les liaisons fixes sont déterminants, voir détails.

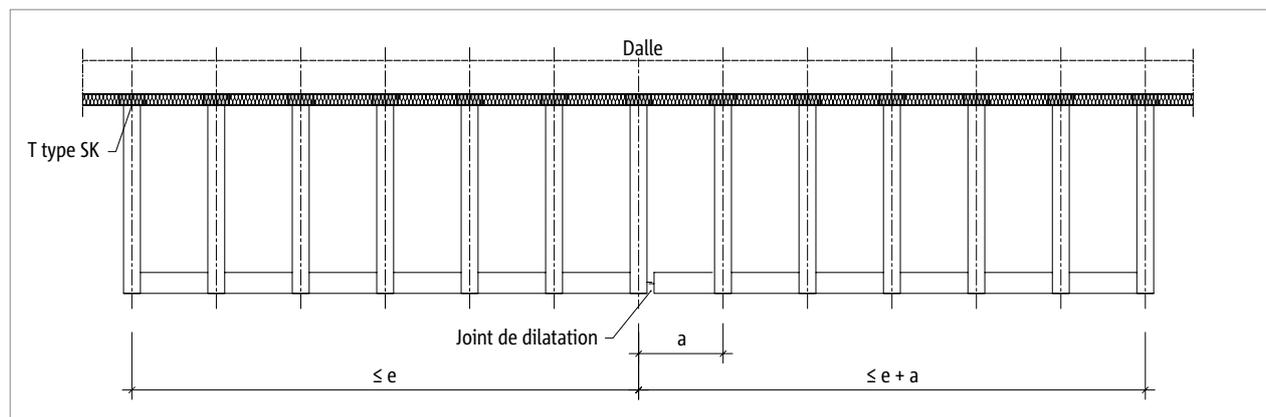


Fig. 107: Schöck Isokorb® T type SK : distance maximale entre joints de dilatation e

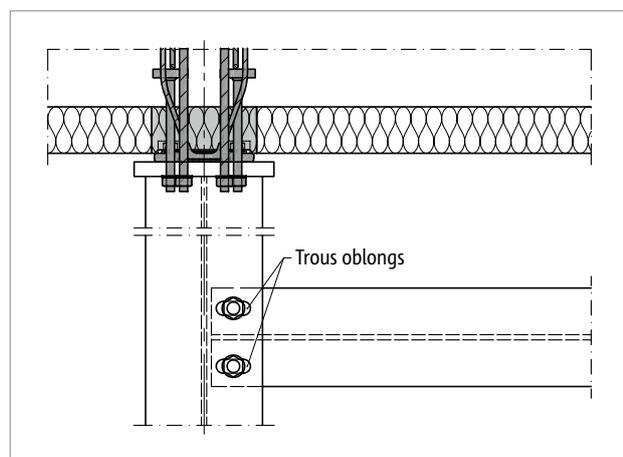


Fig. 108: Schöck Isokorb® T type SK : détail sur le joint de dilatation pour permettre un déplacement en cas de la dilatation thermique

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1, MM1	MM2
Distance maximale entre joints de dilatation pour		e [m]	
Épaisseur du corps isolant [mm]	80	5,7	3,5

Joints de dilatation

- Si de par sa conception, le joint de dilatation autorise durablement des déplacements liés à la dilatation thermique de la traverse en saillie de longueur a , l'écart du joint de dilatation peut être étendu au maximum à $e + a$.

Distances aux bords

Distances aux bords

L'élément Schöck Isokorb® T type SK doit être positionné de sorte que les distances aux bords minimales par rapport à l'élément structural intérieur en béton armé soient respectées :

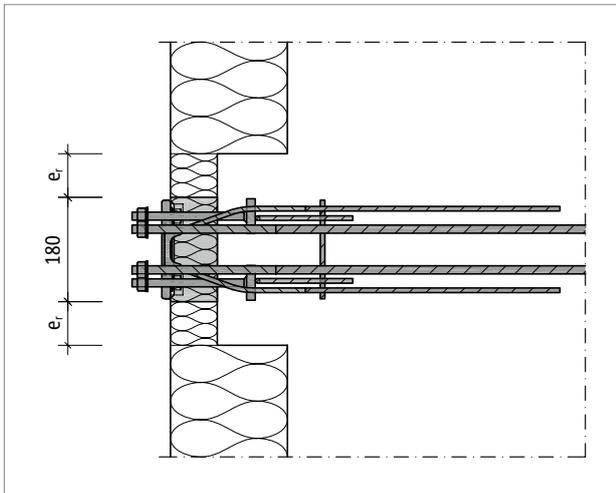


Fig. 109: Schöck Isokorb® T type SK : distances aux bords

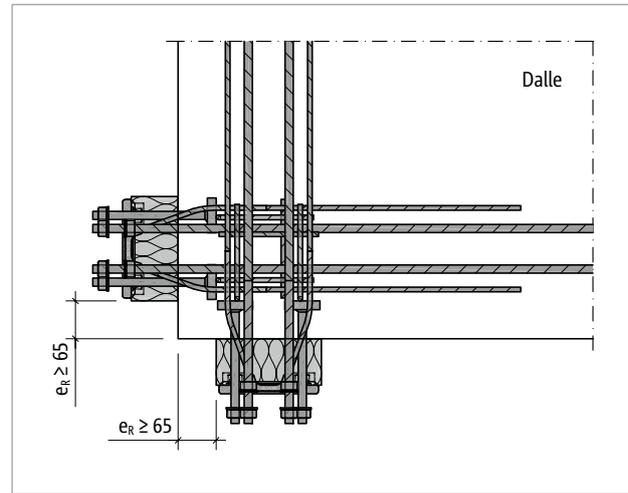


Fig. 110: Schöck Isokorb® T type SK : distances aux bords dans un angle sortant pour des Isokorb® disposés perpendiculairement entre eux

Effort tranchant admissible $V_{Rd,z}$ en fonction de la distance aux bords

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1-V1	M1-V2	MM1-VV1	MM2-VV1	MM2-VV2
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton $\geq C20/25$				
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	Distance aux bords e_R [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]				
180–190	$30 \leq e_R < 74$	14,2	20,4	14,2	21,3	28,5
200–210	$30 \leq e_R < 81$					
220–230	$30 \leq e_R < 88$					
240–280	$30 \leq e_R < 95$					
180–190	$e_R \geq 74$	aucune minoration nécessaire				
200–210	$e_R \geq 81$					
220–230	$e_R \geq 88$					
240–280	$e_R \geq 95$					

Distances aux bords

- Les distances aux bords $e_R < 30$ mm ne sont pas autorisées !
- Si deux éléments Schöck Isokorb® T type SK doivent être disposés perpendiculairement de part et d'autre d'un angle sortant, des distances aux bords $e_R \geq 65$ mm sont nécessaires.

E spacements axiaux

E spacements axiaux

L'élément Schöck Isokorb® T type SK doit être positionné de sorte que l'espace axial minimal entre deux Isokorb® soit respecté :

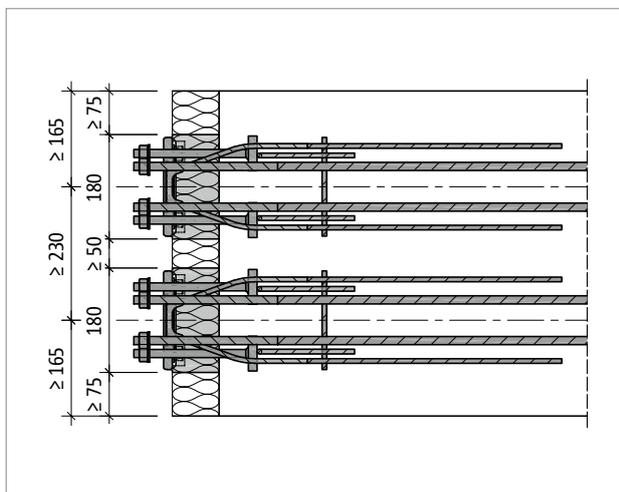


Fig. 111: Schöck Isokorb® T type SK : espacement axial

Sollicitations admissibles en fonction de l'espacement axial

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1, MM1, MM2
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton $\geq C20/25$
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	E spacement axial e_A [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/élément], $M_{Rd,y}$ [kNm/élément]
180–190	$e_A \geq 230$	aucune minoration nécessaire
200–210	$e_A \geq 245$	
220–230	$e_A \geq 260$	
240–280	$e_A \geq 270$	

i E spacements axiaux

- La capacité portante de l'élément Schöck Isokorb® T type SK doit être réduite si les valeurs minimales indiquées pour l'espace axial e_A ne sont pas respectées.
- Les valeurs de dimensionnement minorées peuvent être obtenues auprès du service technique. Contact, voir page 3.

Angle sortant

Décalage en hauteur au niveau des angles sortants

Au niveau d'un angle sortant, les éléments Schöck Isokorb® T type SK sont disposés perpendiculairement entre eux. Les barres de traction, de compression et d'effort tranchant sont en conflit. Par conséquent, les éléments Schöck Isokorb® T type SK doivent être disposés avec un décalage en hauteur. Pour ce faire, des bandes d'isolation de 20 mm sont à disposer par le client sur site, directement en dessous ou au-dessus du corps isolant de l'élément Schöck Isokorb® T Type SK.

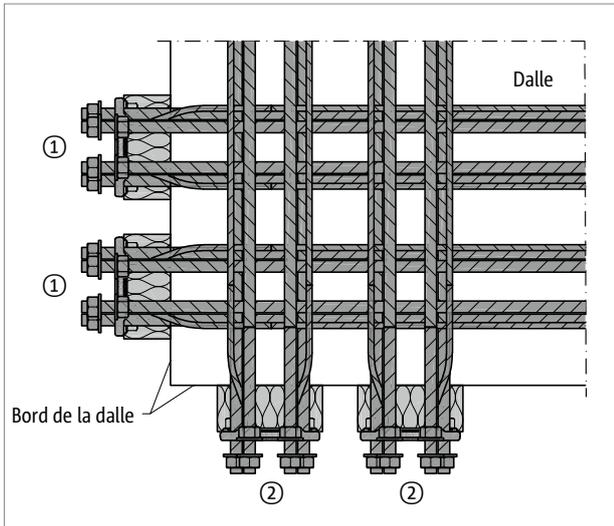


Fig. 112: Schöck Isokorb® T type SK : angle sortant

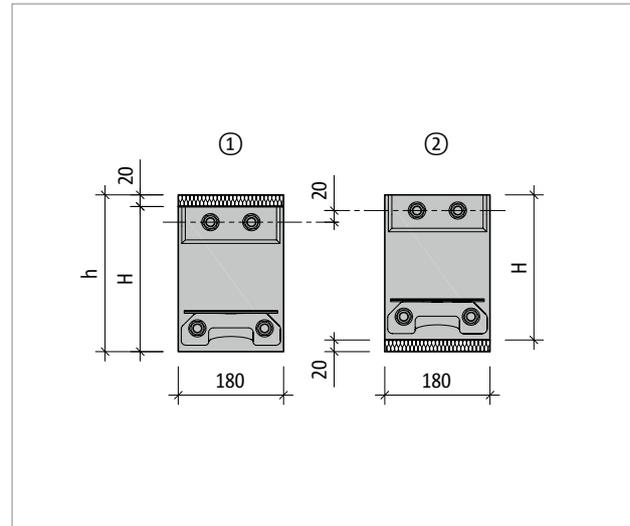


Fig. 113: Schöck Isokorb® T type SK : disposition avec décalage en hauteur

1 Angle sortant

- La solution d'angle avec T type SK requiert une épaisseur de dalle $h \geq 200$ mm !
- Lors de la réalisation d'un balcon d'angle, il est important de veiller à ce que la différence de hauteur de 20 mm au niveau de l'angle soit également respectée au niveau des platines frontales réalisées par le client !
- Les espacements axiaux, distances aux bords et écarts entre les éléments Schöck Isokorb® T type SK doivent être respectés.

Description du produit

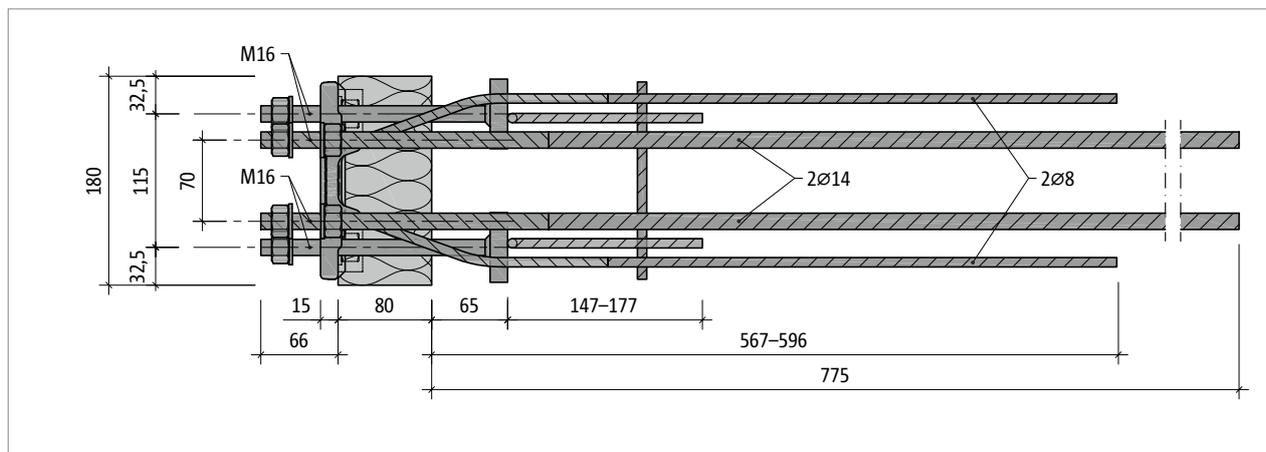


Fig. 114: Schöck Isokorb® T type SK-M1-V1 : vue en plan

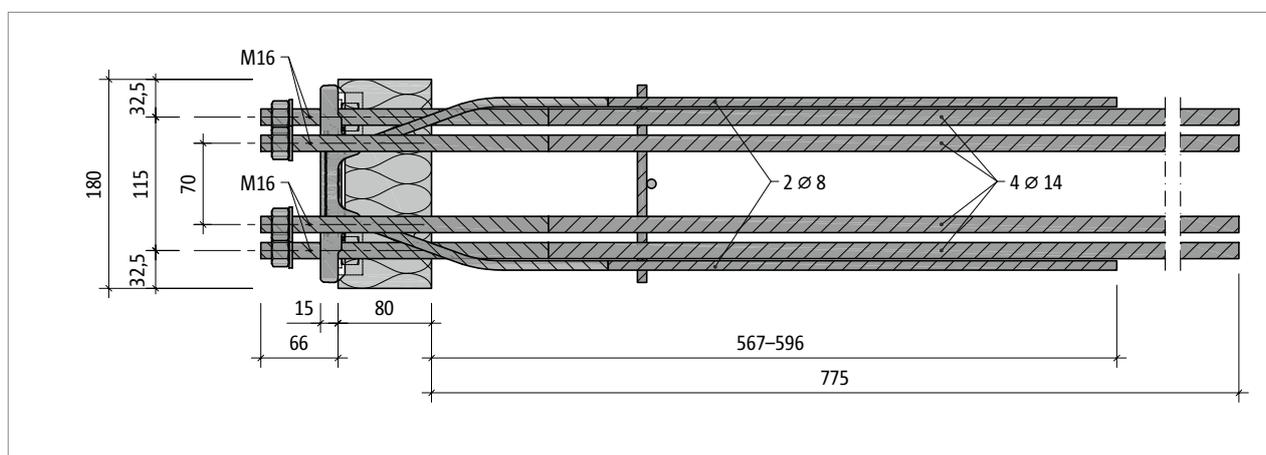


Fig. 115: Schöck Isokorb® T type SK-MM1-VV1 : vue en plan

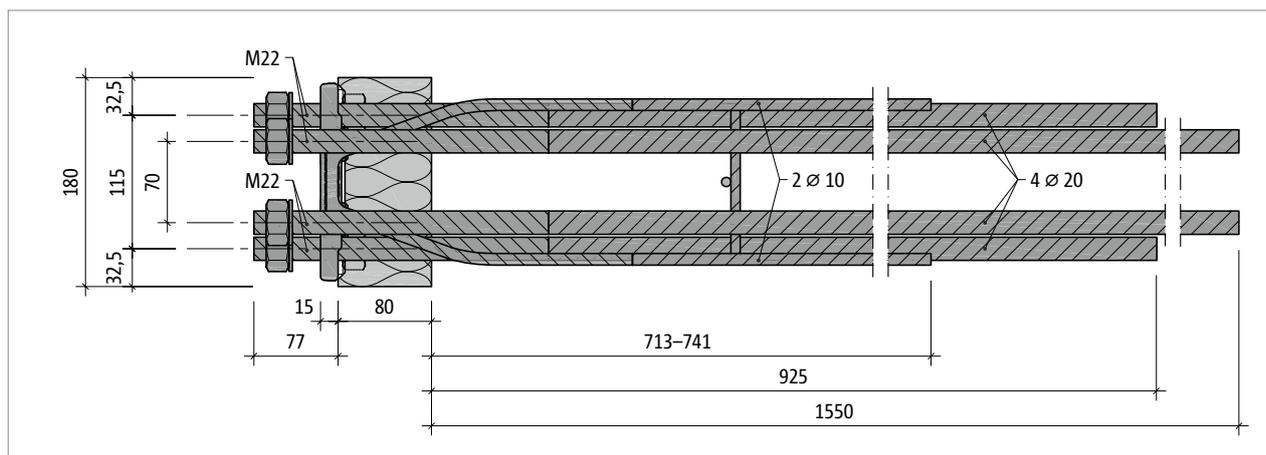


Fig. 116: Schöck Isokorb® T type SK-MM2-VV1 : vue en plan

■ Renseignements sur le produit

- T type SK : La longueur de serrage libre est de 30 mm pour les niveaux de résistance principaux M1 et MM1 et de 35 mm pour le niveau MM2.

T
type SK

Acier – béton armé

Description du produit

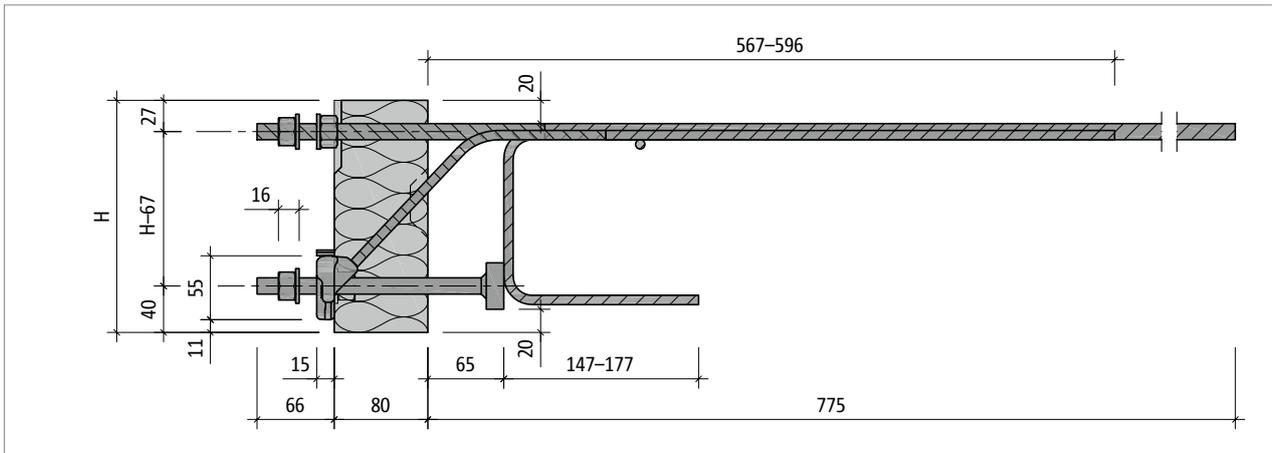


Fig. 117: Schöck Isokorb® T type SK-M1-V1 : vue en coupe du produit

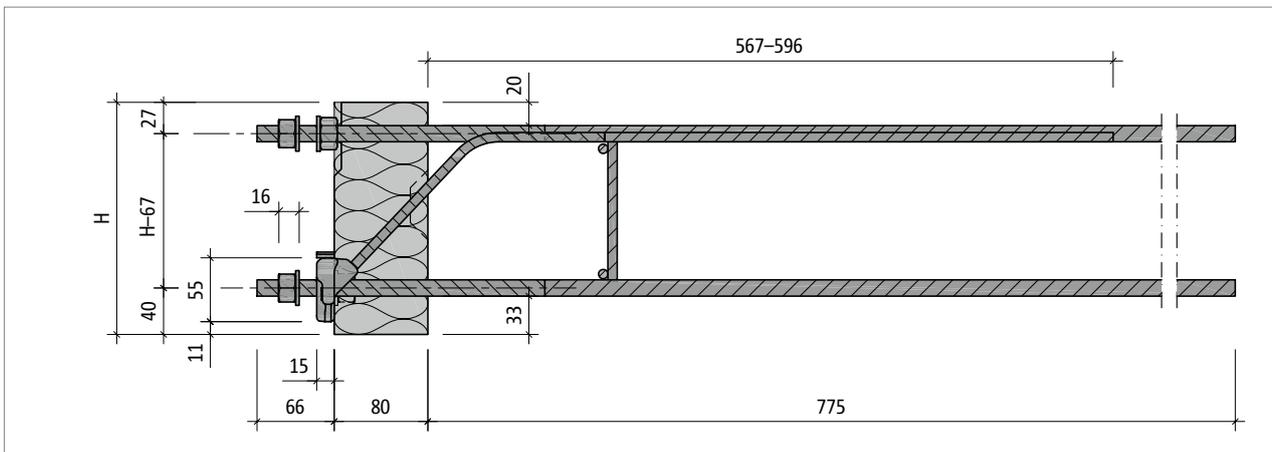


Fig. 118: Schöck Isokorb® T type SK-MM1-VV1 : vue en coupe du produit

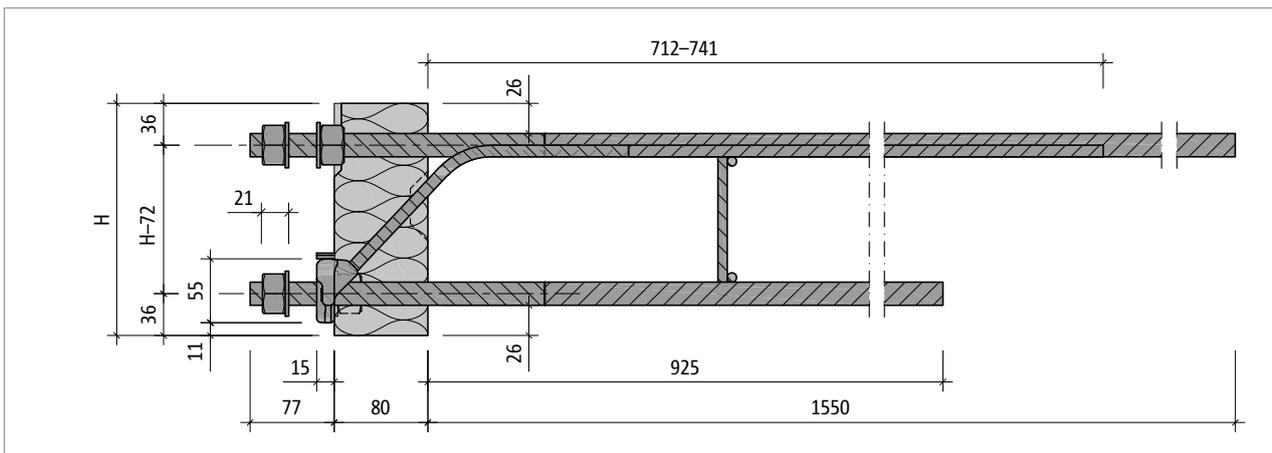


Fig. 119: Schöck Isokorb® T type SK-MM2-VV1 : vue en coupe du produit

i Renseignements sur le produit

- T type SK : La longueur de serrage libre est de 30 mm pour les niveaux de résistance principaux M1 et MM1 et de 35 mm pour le niveau MM2.

Réalisation d'une protection incendie par le client

Protection incendie

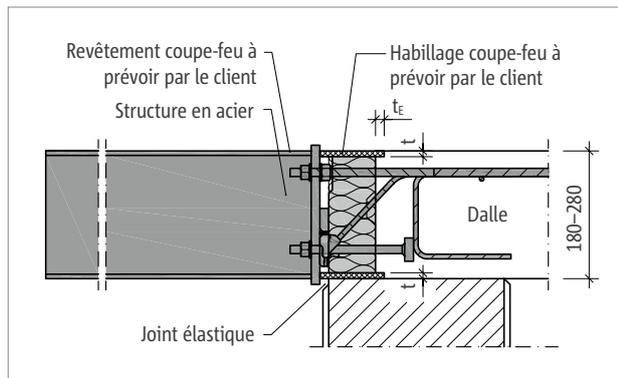


Fig. 120: Schöck Isokorb® T type SK : habillage anti-feu prévu par le client pour l'élément T type SK, structure en acier munie d'un revêtement de protection incendie ; vue en coupe

i Protection incendie

- L'élément Schöck Isokorb® n'existe qu'en variante sans équipement de protection incendie (-R0).
- La protection incendie de l'élément Schöck Isokorb® doit être prévue et installée sur chantier par le client. Les mêmes mesures de protection incendie que celles requises pour l'ensemble de la structure porteuse s'appliquent.
- Voir explications page 13.

Armatures à prévoir par le client – Construction en béton coulé sur place

Schöck Isokorb® T type SK-M1

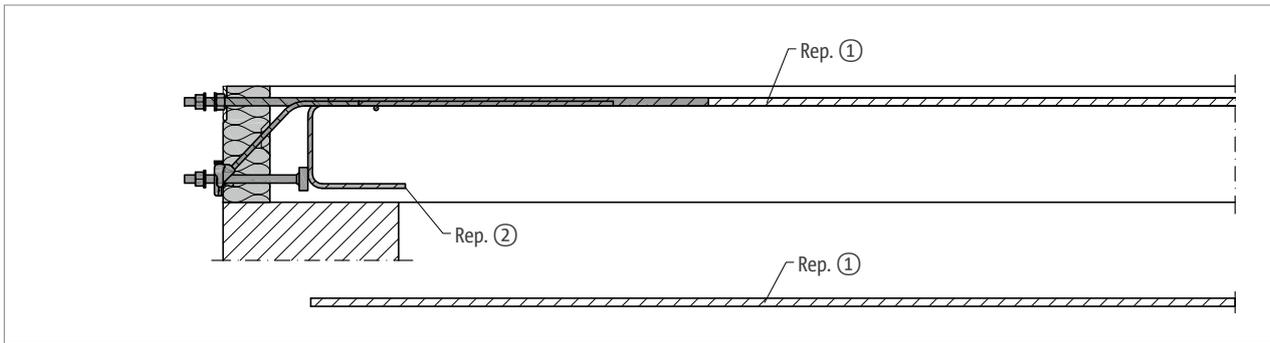


Fig. 121: Schöck Isokorb® T type SK-M1 : armatures à prévoir par le client, vue en coupe

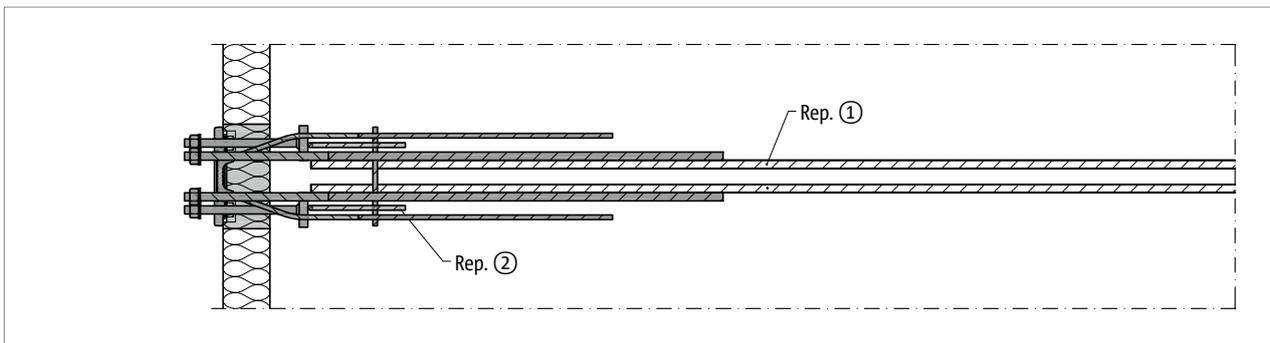


Fig. 122: Schöck Isokorb® T type SK-M1 : armatures à prévoir par le client, vue en plan

Schöck Isokorb® T type SK 1.0			M1
Armatures à prévoir par le client	Type d'appui	Hauteur H [mm]	Dalle (XC1) classe de résistance du béton \geq C20/25 Balcon en acier
Armatures de recouvrement			
Rep. 1	direct/indirect	180–280	2 \varnothing 14
Armature de bord et d'éclatement			
Rep. 2	direct/indirect	180–280	présent sur le produit

■ Informations sur le ferrailage complémentaire

- Les armatures des éléments structuraux en béton armé raccordés doivent être placées aussi près que possible du corps isolant de l'élément Schöck Isokorb®, tout en respectant l'enrobage nécessaire.
- Recouvrements selon les normes NF EN 1992-1-1 (EC 2) et NF EN 1992-1-1/NA.
- L'élément Schöck T type SK-M1 requiert une armature transversale constructive conforme aux normes NF EN 1992-1-1 (EC 2) et NF EN 1992-1-1/NA.

Armatures à prévoir par le client – Construction en béton coulé sur place

Schöck Isokorb® T type SK-MM1

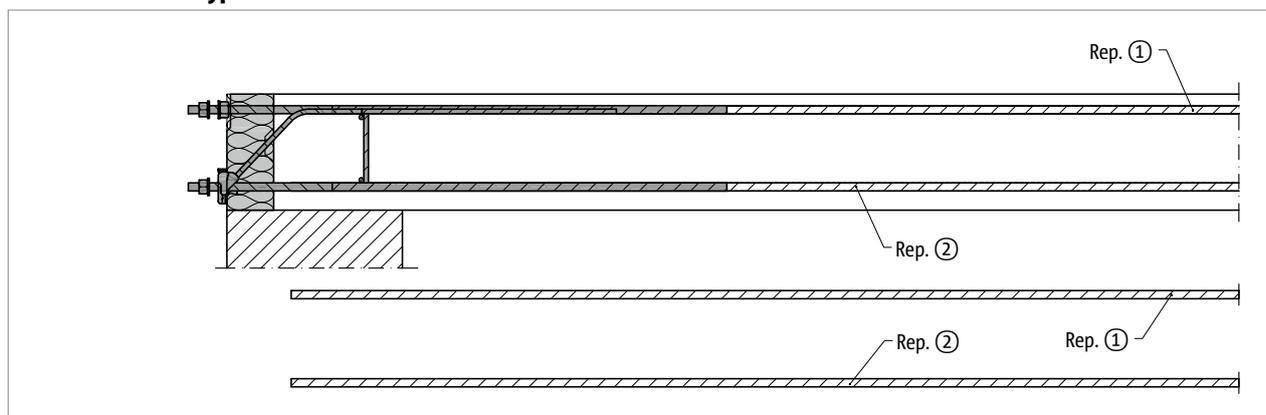


Fig. 123: Schöck Isokorb® T type SK-MM1-VV1 : armatures à prévoir par le client, vue en coupe

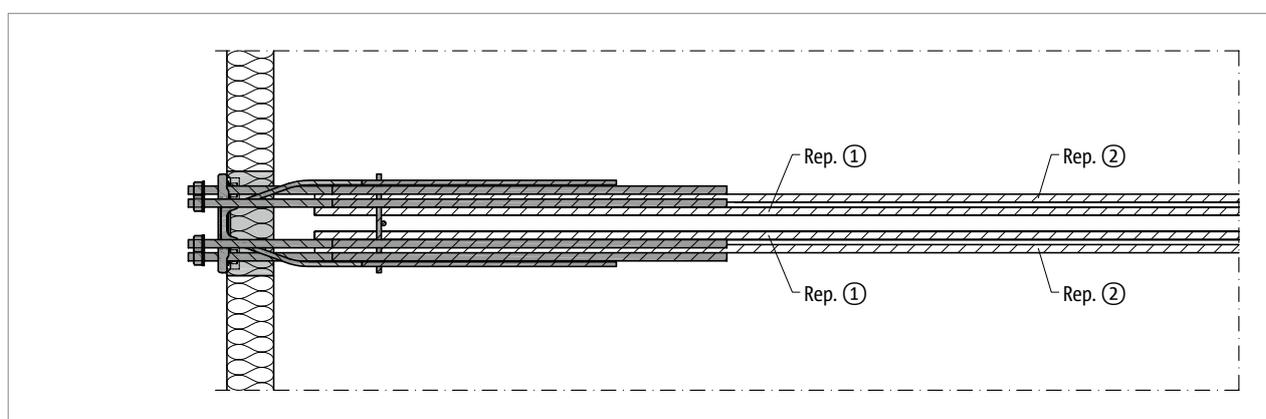


Fig. 124: Schöck Isokorb® T type SK-MM1-VV1 : armatures à prévoir par le client, vue en plan

Schöck Isokorb® T type SK 1.0			MM1
Armatures à prévoir par le client	Type d'appui	Hauteur H [mm]	Dalle (XC1) classe de résistance du béton \geq C20/25 Balcon en acier
Armatures de recouvrement			
Rep. 1	direct/indirect	180–280	selon les indications du bureau d'études structure
Rep. 2			nécessaire dans la zone de traction, selon les indications du bureau d'études structure

■ Informations sur le ferrailage complémentaire

- T type SK-MM1 : En cas de charges dirigées vers le haut (M_{Ed+}), un recouvrement avec l'armature inférieure de l'Isokorb® peut s'avérer nécessaire pour couvrir la ligne de force de traction. Le cas échéant, ces armatures de recouvrement peuvent être indiquées par le bureau d'études structure.

Armatures à prévoir par le client – Construction en béton coulé sur place

Schöck Isokorb® T type SK-MM2

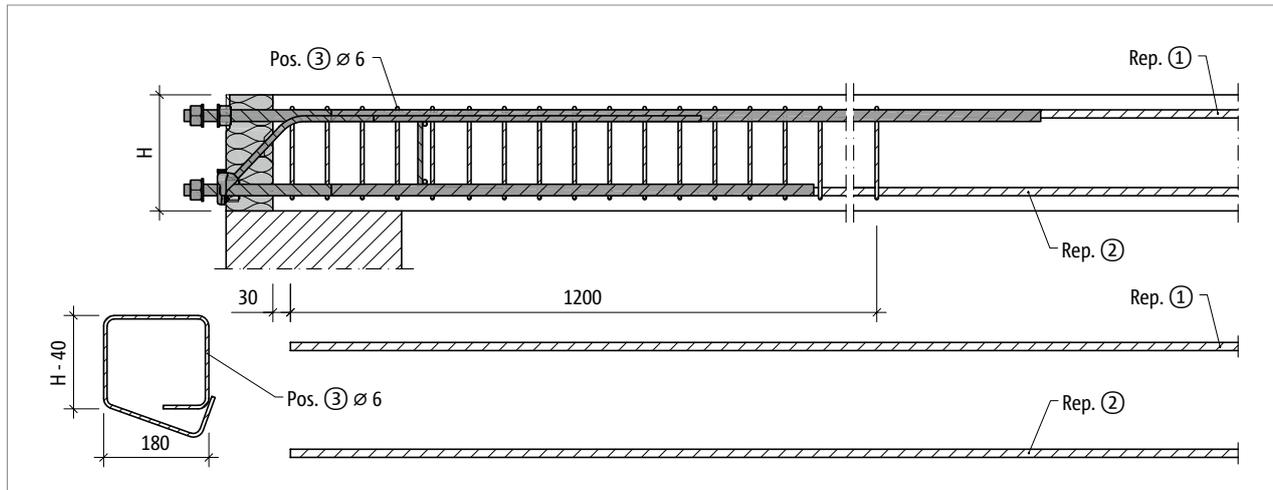


Fig. 125: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : armatures à prévoir par le client avec étrier de $\varnothing 6$ mm ; vue en coupe

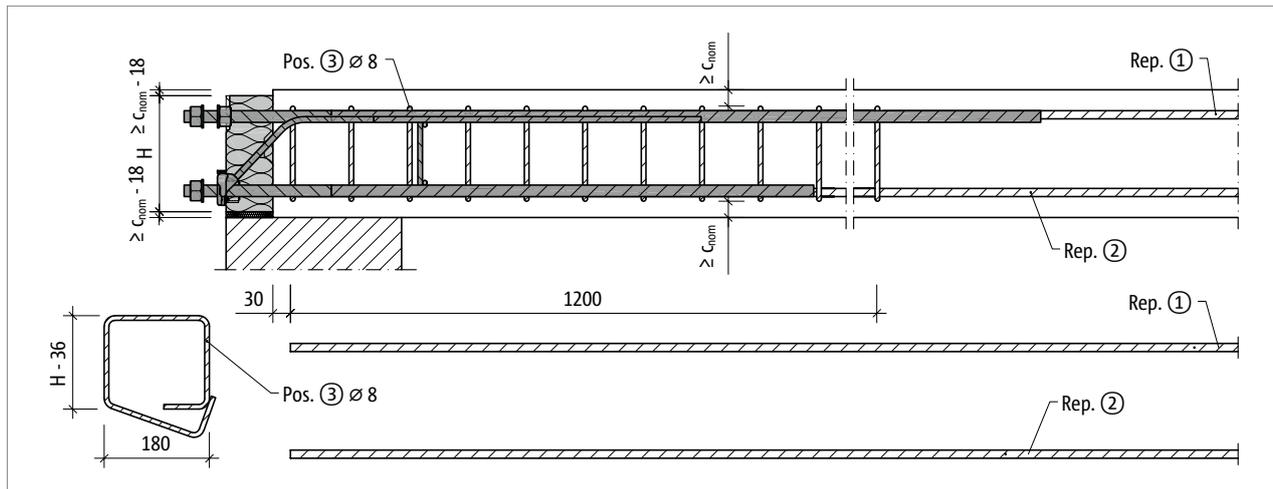


Fig. 126: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : armatures à prévoir par le client avec étrier de $\varnothing 8$ mm ; vue en coupe

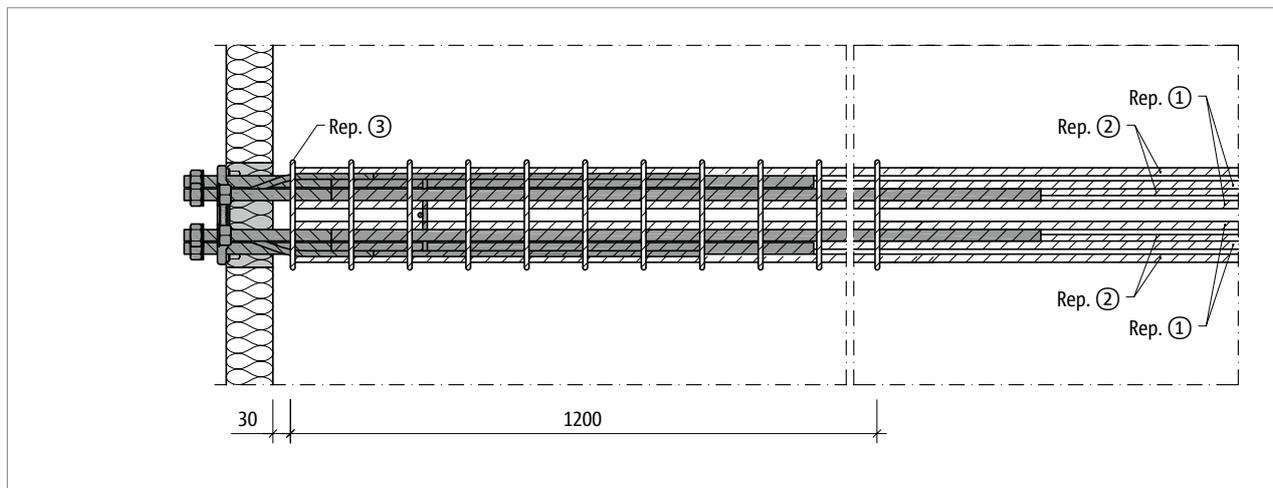


Fig. 127: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : armatures à prévoir par le client, vue en plan

Armatures à prévoir par le client – Construction en béton coulé sur place

Schöck Isokorb® T type SK 1.0			MM2
Armatures à prévoir par le client	Type d'appui	Hauteur H [mm]	Dalle (XC1) classe de résistance du béton \geq C20/25 Balcon en acier
Armatures de recouvrement			
Rep. 1	direct/indirect	180–280	selon les indications du bureau d'études structure
Rep. 2			nécessaire dans la zone de traction, selon les indications du bureau d'études structure
Étrier			
Pos. 3 Variante A	direct/indirect	180–280	21 \varnothing 6/60 mm
Pos. 3 Variante B			13 \varnothing 8/100 mm

■ Informations sur le ferrailage complémentaire

- T type SK-MM2 : En cas de charges dirigées vers le haut (M_{Ed}^+), un recouvrement avec l'armature inférieure de l'Isokorb® peut s'avérer nécessaire pour couvrir la ligne de force de traction. Le cas échéant, ces armatures de recouvrement peuvent être indiquées par le bureau d'études structure.
- T type SK-MM2 : armature transversale extérieure sous forme d'étriers. Lors de l'utilisation de barres de $\varnothing 8$ mm pour les étriers, il est important de vérifier si l'enrobage des armatures c_{nom} est suffisant. Au besoin, l'épaisseur de la dalle doit être augmentée.

Armatures à prévoir par le client – Construction préfabriquée

Schöck Isokorb® T type SK-M1

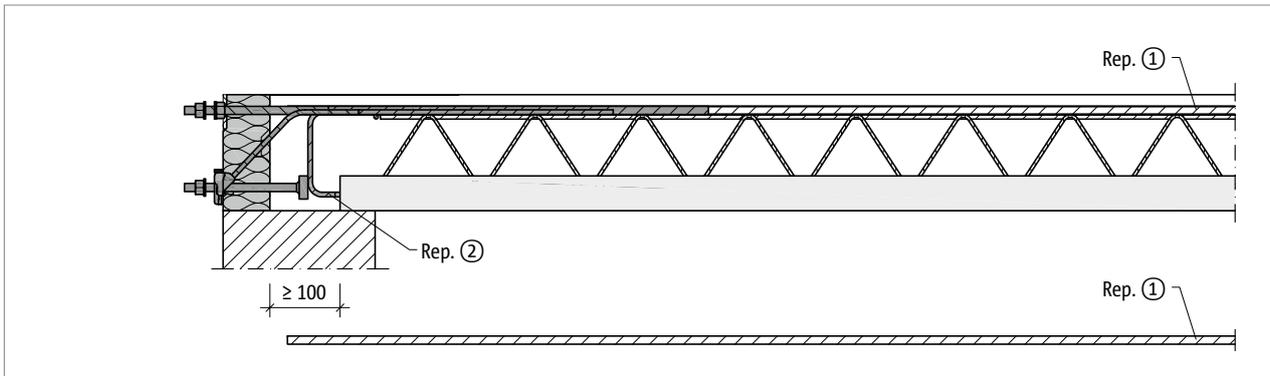


Fig. 128: Schöck Isokorb® T type SK-M1 : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle, vue en coupe

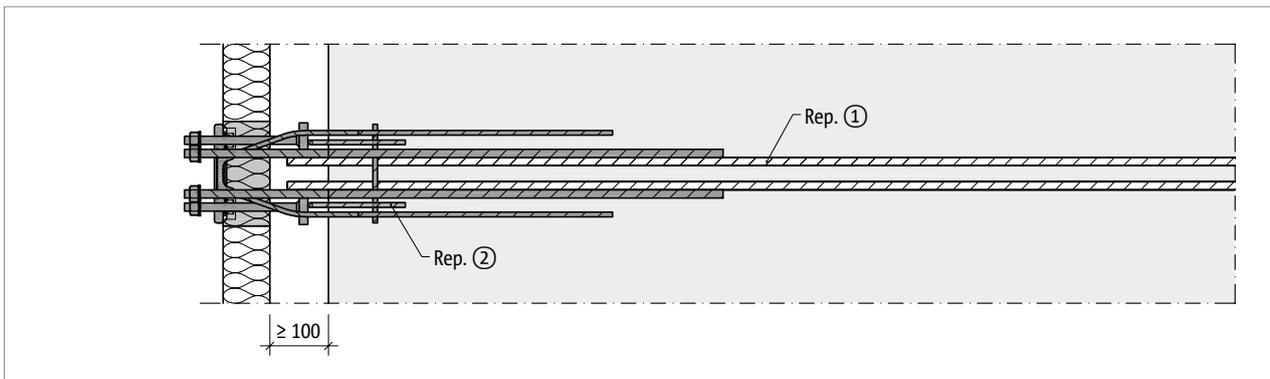


Fig. 129: Schöck Isokorb® T type SK-M1 : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle, vue en plan

Schöck Isokorb® T type SK 1.0			M1
Armatures à prévoir par le client	Type d'appui	Hauteur H [mm]	Dalle (XC1) classe de résistance du béton \geq C20/25 Balcon en acier
Armatures de recouvrement			
Rep. 1	direct/indirect	180–280	2 \varnothing 14
Armature de bord et d'éclatement			
Rep. 2	direct/indirect	180–280	présent sur le produit

■ Informations sur le ferrailage complémentaire

- L'élément Schöck T type SK-M1 requiert une armature transversale constructive conforme aux normes NF EN 1992-1-1 (EC 2) et NF EN 1992-1-1/NA.
- En cas d'utilisation avec prédalles, les côtés inférieurs des étriers d'usine peuvent être raccourcis et remplacés par deux étriers à enficher de \varnothing 8 mm.

Armatures à prévoir par le client – Construction préfabriquée

Schöck Isokorb® T type SK-MM1

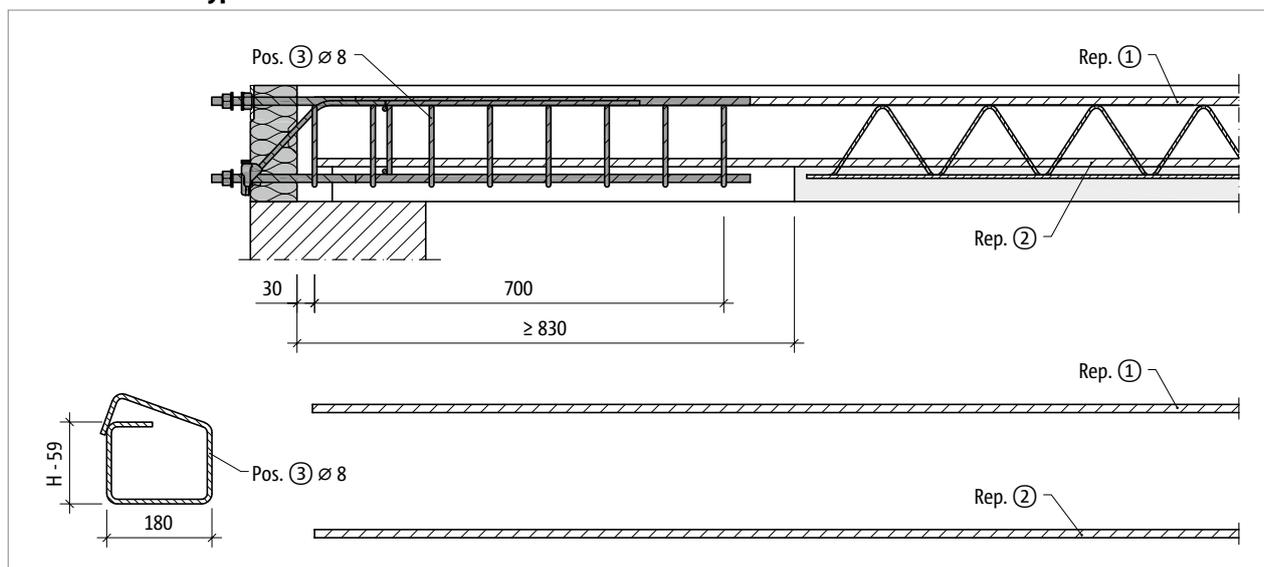


Fig. 130: Schöck Isokorb® T type SK-MM1-VV1 : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle, vue en coupe

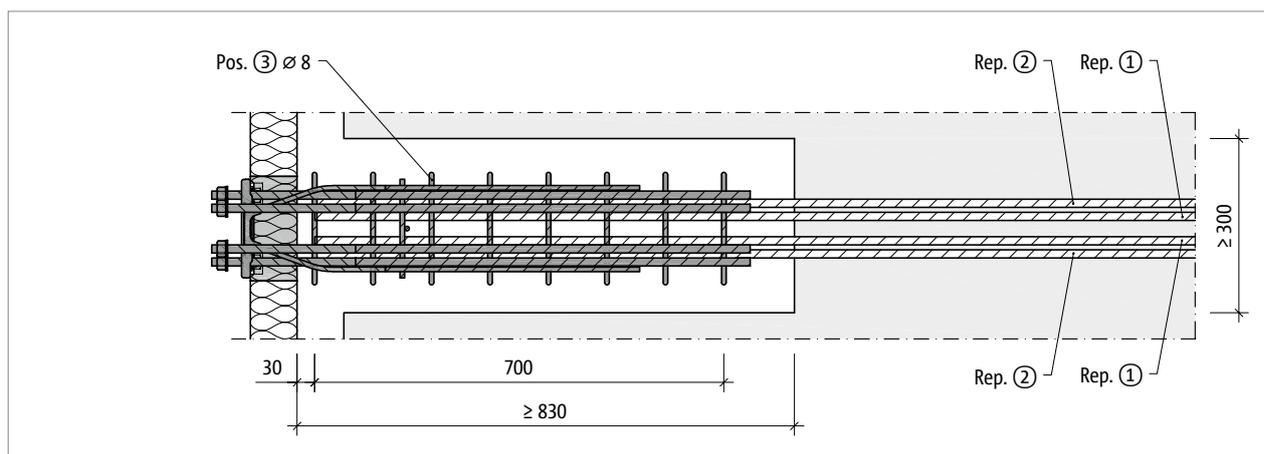


Fig. 131: Schöck Isokorb® T type SK-MM1-VV1 : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle, vue en plan

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		MM1	
Armatures à prévoir par le client	Type d'appui	Hauteur H [mm]	Dalle (XC1) classe de résistance du béton \geq C20/25 Balcon en acier
Armatures de recouvrement			
Rep. 1	direct/indirect	180–280	2 \varnothing 14
Rep. 2			nécessaire dans la zone de traction, selon les indications du bureau d'études structure
Étrier			
Rep. 3	direct/indirect	180–280	8 \varnothing 8/100 mm

Informations sur le ferrailage complémentaire

- T type SK-MM1 : En cas de charges dirigées vers le haut (M_{Ed+}), un recouvrement avec l'armature inférieure de l'Isokorb® peut s'avérer nécessaire pour couvrir la ligne de force de traction. Le cas échéant, ces armatures de recouvrement peuvent être indiquées par le bureau d'études structure.
- T type SK-MM1 : Les barres de traction de l'élément Schöck Isokorb® doivent reposer dans le lit d'armatures supérieur de la dalle. Elles ne doivent pas être entourées par les étriers pos. 3.

Armatures à prévoir par le client – Construction préfabriquée

Schöck Isokorb® T type SK-MM2

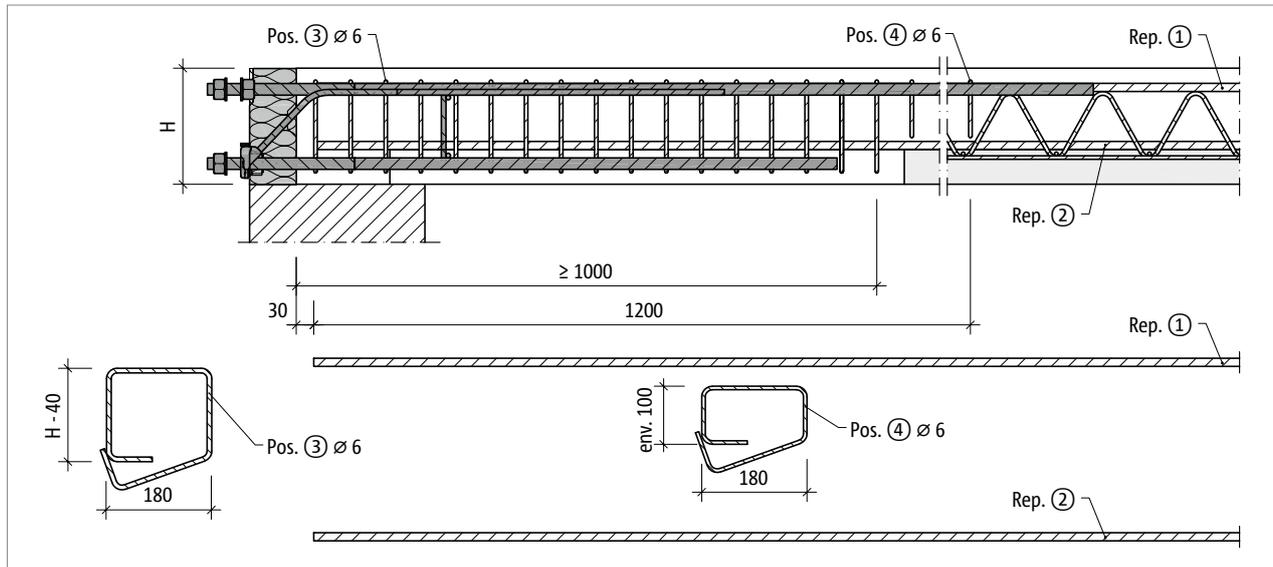


Fig. 132: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle avec un étrier de $\varnothing 6$ mm ; vue en coupe

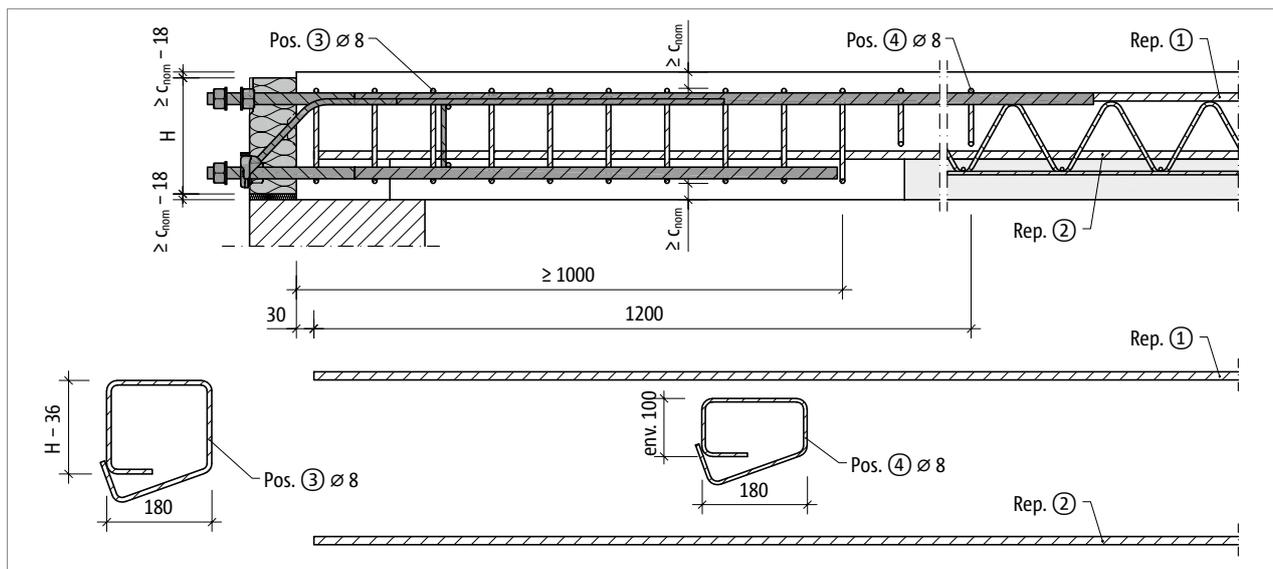


Fig. 133: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle avec un étrier de $\varnothing 8$ mm ; vue en coupe

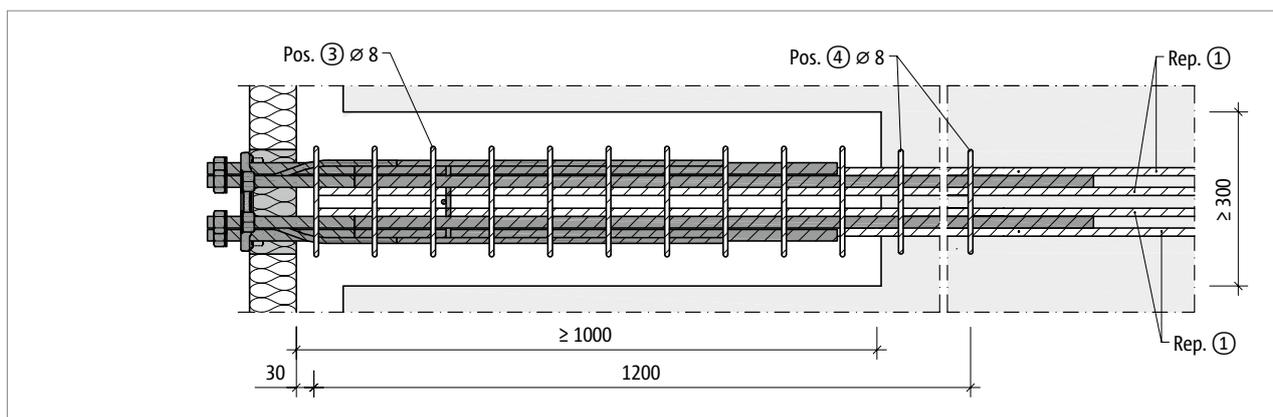


Fig. 134: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle, vue en plan

Armatures à prévoir par le client – Construction préfabriquée

Schöck Isokorb® T type SK 1.0			MM2
Armatures à prévoir par le client	Type d'appui	Hauteur H [mm]	Dalle (XC1) classe de résistance du béton \geq C20/25 Balcon en acier
Armatures de recouvrement			
Rep. 1	direct/indirect	180–280	4 \varnothing 14
Rep. 2			nécessaire dans la zone de traction, selon les indications du bureau d'études structure
Étrier			
Pos. 3 Variante A	direct/indirect	180–280	17 \varnothing 6/60 mm
Pos. 3 Variante B			10 \varnothing 8/100 mm
Pos. 4 Variante A			4 \varnothing 6/60 mm
Pos. 4 Variante B			3 \varnothing 8/100 mm

■ Informations sur le ferrailage complémentaire

- T type SK-MM2 : armature transversale extérieure sous forme d'étriers. Lors de l'utilisation de barres de $\varnothing 8$ mm pour les étriers, il est important de vérifier si l'enrobage des armatures c_{nom} est suffisant. Au besoin, l'épaisseur de la dalle doit être augmentée.
- T type SK-MM2 : En cas de charges dirigées vers le haut (M_{Ed+}), un recouvrement avec l'armature inférieure du Schöck Isokorb® peut s'avérer nécessaire pour couvrir la ligne de force de traction. Le cas échéant, ces armatures de recouvrement peuvent être indiquées par le bureau d'études structure.
- Dans le cas de planchers épais avec prédalles, l'évidement de la prédalle n'est pas nécessaire si l'élément Schöck Isokorb® T type SK peut être entièrement monté dans le béton frais.
- Une fois l'élément Schöck Isokorb® T type SK installé sur le coffrage, il faut veiller à bien compacter le béton dans l'évidement et autour des étriers.

Platine frontale

T type SK-M1 pour la transmission d'un moment et d'un effort tranchant positif

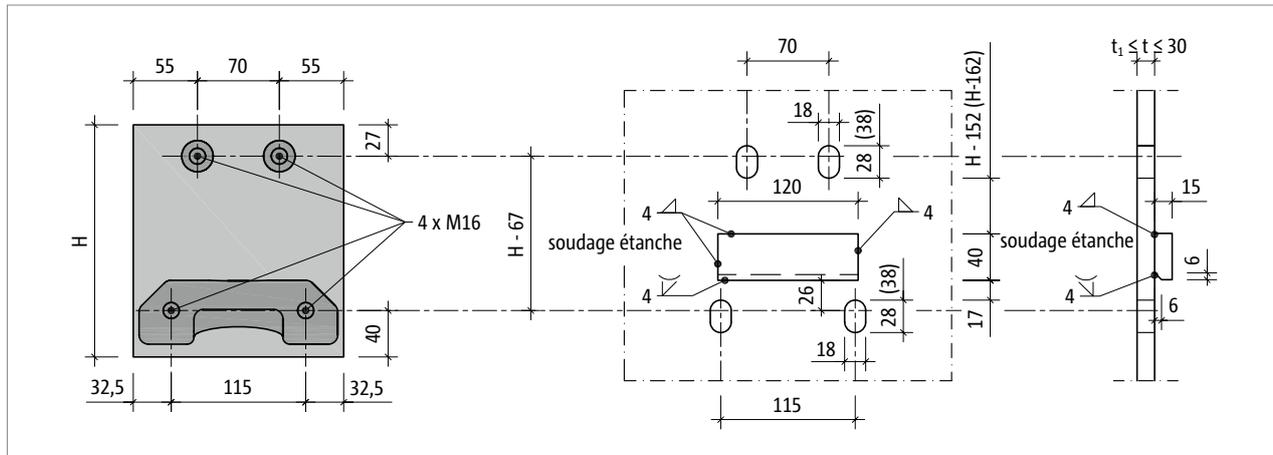


Fig. 135: Schöck Isokorb® T type SK-M1 : construction de la platine frontale de raccordement

T type SK-MM1 pour la transmission d'un moment et d'un effort tranchant positif ou négatif

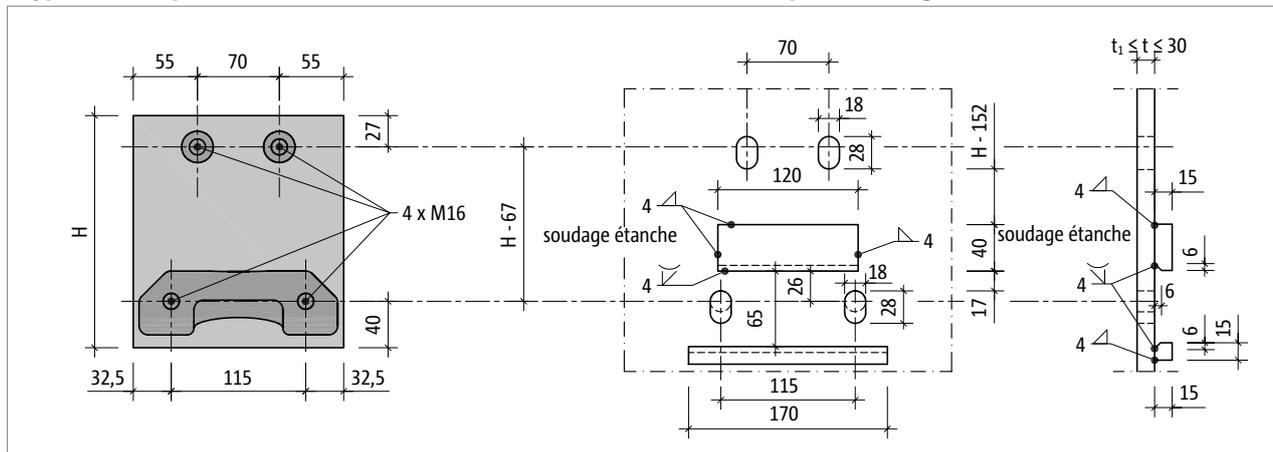


Fig. 136: Schöck Isokorb® T type SK-MM1 : construction de la platine frontale de raccordement ; trous ronds en bas, ou trous oblongs en combinaison avec un deuxième tasseau pour la transmission de l'effort tranchant négatif

Le choix de l'épaisseur de la platine frontale t dépend de l'épaisseur minimale de la platine t_1 définie par le bureau d'études structure. En même temps, l'épaisseur de la platine frontale t ne doit pas être supérieure à la longueur de serrage libre de l'élément Schöck Isokorb® T type SK.

1 Platine frontale

- Les trous oblongs représentés permettent de relever la platine frontale jusqu'à 10 mm. Les dimensions indiquées entre parenthèses permettent une augmentation de la tolérance à 20 mm.
- Il convient de vérifier les écarts de brides des trous oblongs.
- Si des charges dirigées vers le haut sont à prévoir, il faut choisir entre deux possibilités d'exécution :
 Sans ajustement de la hauteur : réaliser des trous ronds dans la partie inférieure de la platine frontale (au lieu de trous oblongs).
 Avec ajustement de la hauteur : utiliser le deuxième tasseau supplémentaire en combinaison avec les trous oblongs.
- Si des forces horizontales $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$ apparaissent parallèlement au joint d'isolation, il faut aussi réaliser des trous ronds au lieu de trous oblongs dans la partie inférieure de la platine frontale, pour garantir le transfert des charges.
- Les dimensions extérieures de la platine frontale doivent être définies par le bureau d'études structure.
- Il faut indiquer le couple de serrage des écrous sur le plan d'exécution ; le couple de serrage suivant s'applique :
 T type SK-M1, T type SK-MM1 (tige filetée M16 - ouverture de clé $s = 24$ mm) : $M_r = 50$ Nm
- Les Schöck Isokorb® bétonnés doivent être mesurés avant la fabrication des platines frontales.
- Le tasseau à prévoir par le client est absolument nécessaire pour garantir la transmission des efforts tranchants de la platine frontale à l'élément Schöck Isokorb® !

Platine frontale

T type SK-MM2 pour la transmission d'un moment et d'un effort tranchant positif

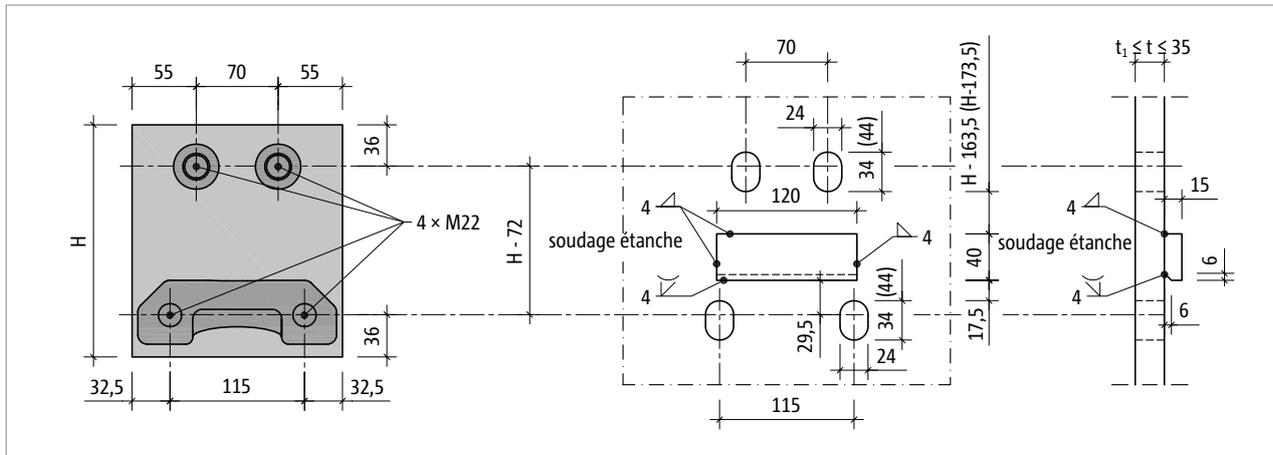


Fig. 137: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : construction de la platine frontale de raccordement

T type SK-MM2 pour la transmission d'un moment et d'un effort tranchant positif ou négatif

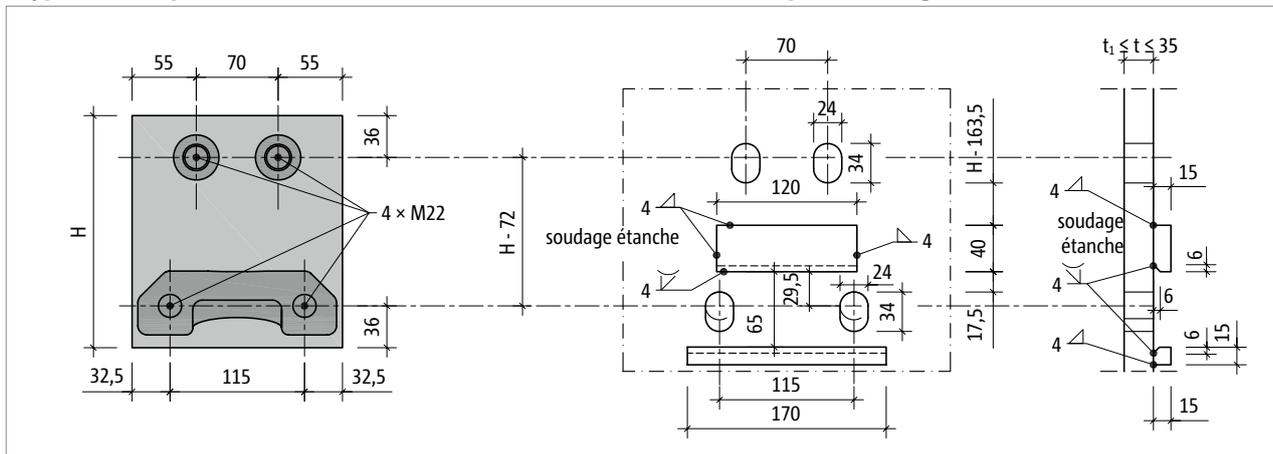


Fig. 138: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : construction de la platine frontale de raccordement ; trous ronds en bas, ou trous oblongs en combinaison avec un deuxième tasseau pour la transmission de l'effort tranchant négatif

Le choix de l'épaisseur de la platine frontale t dépend de l'épaisseur minimale de la platine t_1 définie par le bureau d'études structure. En même temps, l'épaisseur de la platine frontale t ne doit pas être supérieure à la longueur de serrage libre de l'élément Schöck Isokorb® T type SK.

T
type SK

Acier – béton armé

Platine frontale

■ Platine frontale

- Les trous oblongs représentés permettent de relever la platine frontale jusqu'à 10 mm. Les dimensions indiquées entre parenthèses permettent une augmentation de la tolérance à 20 mm.
- Il convient de vérifier les écarts de brides des trous oblongs.
- Si des charges dirigées vers le haut sont à prévoir, il faut choisir entre deux possibilités d'exécution :
 Sans ajustement de la hauteur : réaliser des trous ronds dans la partie inférieure de la platine frontale (au lieu de trous oblongs).
 Avec ajustement de la hauteur : utiliser le deuxième tasseau supplémentaire en combinaison avec les trous oblongs.
- Si des forces horizontales $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$ apparaissent parallèlement au joint d'isolation, il faut aussi réaliser des trous ronds au lieu de trous oblongs dans la partie inférieure de la platine frontale, pour garantir le transfert des charges.
- Les dimensions extérieures de la platine frontale doivent être définies par le bureau d'études structure.
- Il faut indiquer le couple de serrage des écrous sur le plan d'exécution ; le couple de serrage suivant s'applique :
 T type SK-MM2 (tige filetée M22 - ouverture de clé $s = 32$ mm) : $M_r = 80$ Nm
- Les Schöck Isokorb® bétonnés doivent être mesurés avant la fabrication des platines frontales.
- Schöck Isokorb® T type SK-MM2 en H180 : Tolérance maximale de 10 mm possible pour l'ajustement en hauteur. L'espacement entre les trous oblongs supérieurs du tasseau à fournir par le client est déterminant.
- Le tasseau à prévoir par le client est absolument nécessaire pour garantir la transmission des efforts tranchants de la platine frontale à l'élément Schöck Isokorb® !

Aides à la conception – Construction métallique

Longueur de serrage libre

L'épaisseur maximale de la platine frontale est limitée par la longueur de serrage libre des tiges filetées de l'élément Schöck Isokorb® T type SK.

i Information sur la longueur de serrage libre

- T type SK : La longueur de serrage libre est de 30 mm pour les niveaux de résistance principaux M1 et MM1 et de 35 mm pour le niveau MM2.

Choix de supports profilés

Pour le dimensionnement des profilés en acier, les tailles minimales indiquées dans le tableau sont recommandées pour les situations de raccordement conformes à l'illustration ci-dessous.

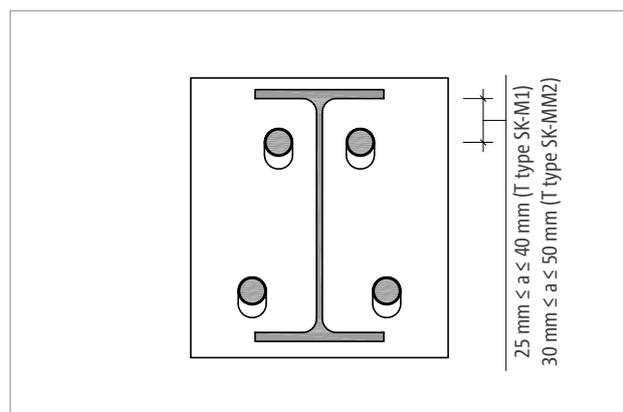


Fig. 139: Schöck Isokorb® T type SK-MM2...-H200: raccordement de la platine frontale sur la poutre IPE220

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1, MM1		MM2	
Tailles minimales de poutre recommandées pour		a = 25 mm		a = 30 mm	
		IPE	HEA/HEB	IPE	HEA/HEB
Isokorb® Hauteur H [mm]	180	200	200	200	200
	200	220	220	220	220
	220	240	240	240	260
	240	270	280	270	280
	260	300	300	300	300
	280	300	320	300	320

i Taille minimale de poutre recommandée

- Les hauteurs nominales représentées des profilés en acier permettent de raccorder la platine frontale entre les brides.
- Les trous oblongs de la platine frontale permettent une tolérance pour l'ajustement en hauteur de la poutre en acier, voir pages 104, 105.
- Concernant l'ajustement en hauteur, une tolérance maximale de 20 mm est possible avec la taille minimale de poutre recommandée. Les instructions relatives aux limitations de tolérance pour certaines combinaisons des tailles minimales de poutres avec l'élément Schöck Isokorb® doivent être respectées.
- Schöck Isokorb® T types SK-M1 et SK-MM1, en hauteurs H180, H200 et H220 : une tolérance de 10 mm est possible avec les tailles minimales de poutres recommandées pour les HEA/HEB. De plus, l'agrandissement des trous oblongs nécessite des profilés plus hauts.
- Schöck Isokorb® T type SK-MM2 en H180 : Tolérance maximale de 10 mm possible pour l'ajustement en hauteur. L'espacement entre les trous oblongs supérieurs du tasseau à fournir par le client est déterminant.
- Schöck Isokorb® T type SK-MM2 en H200 : une tolérance de 10 mm est possible avec les tailles minimales de poutres recommandées pour les HEA/HEB. De plus, l'agrandissement des trous oblongs nécessite des profilés plus hauts.

Tasseau à prévoir par le client

Tasseau à prévoir par le client

Le tasseau à prévoir par le client est absolument nécessaire pour garantir la transmission des efforts tranchants de la platine frontale à l'élément Schöck Isokorb® T type SK ! Les plaquettes d'écartement fournies par Schöck servent uniquement à ajuster la hauteur entre le tasseau et l'élément Schöck Isokorb®.

Tasseau à prévoir par le client pour la transmission de l'effort tranchant positif

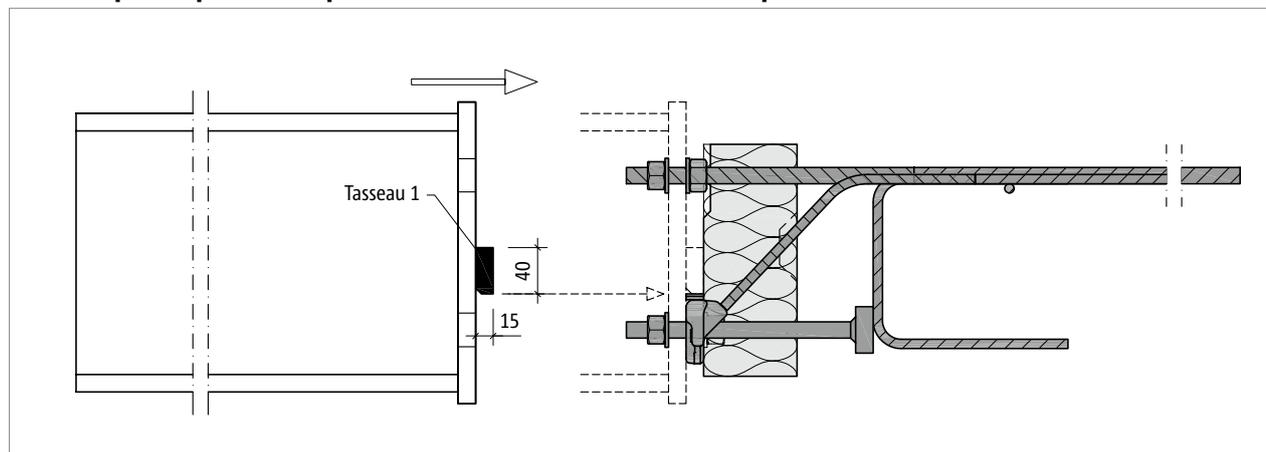


Fig. 140: Schöck Isokorb® T type SK : montage de la poutre en acier

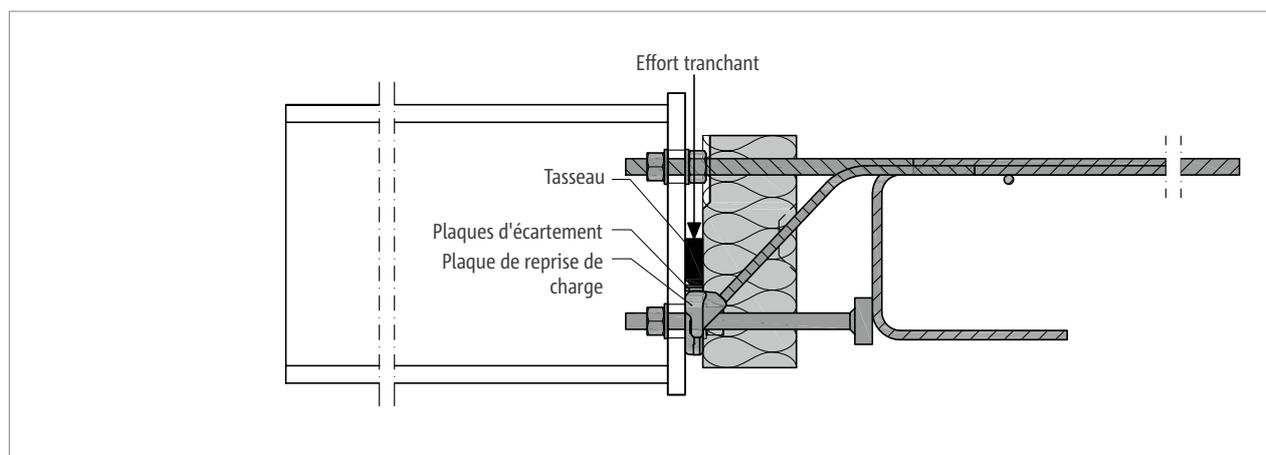


Fig. 141: Schöck Isokorb® T type SK : tasseau à prévoir par le client pour la transmission de l'effort tranchant

i Tasseau à prévoir par le client

- Type d'acier selon les exigences mécaniques.
- Réaliser une protection anti-corrosion après la soudure.
- Construction métallique : les écarts dimensionnels du gros œuvre doivent impérativement être contrôlés !

i Plaquettes d'écartement

- Pour les dimensions et informations liées aux matériaux, voir page 18
- Veiller à l'absence de bavures et à la planéité lors du montage.
- Contenu de la livraison : 2 • 2 mm + 1 • 3 mm d'épaisseur avec chaque élément Schöck Isokorb®

Tasseau à prévoir par le client

2 tasseaux à prévoir par le client pour la transmission de l'effort tranchant positif ou négatif

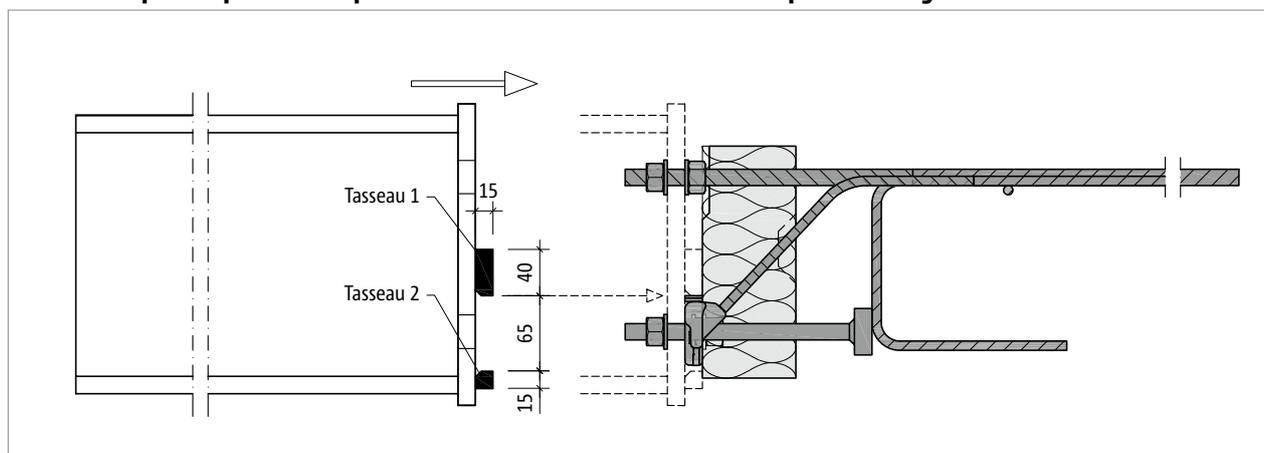


Fig. 142: Schöck Isokorb® T type SK : montage de la poutre en acier

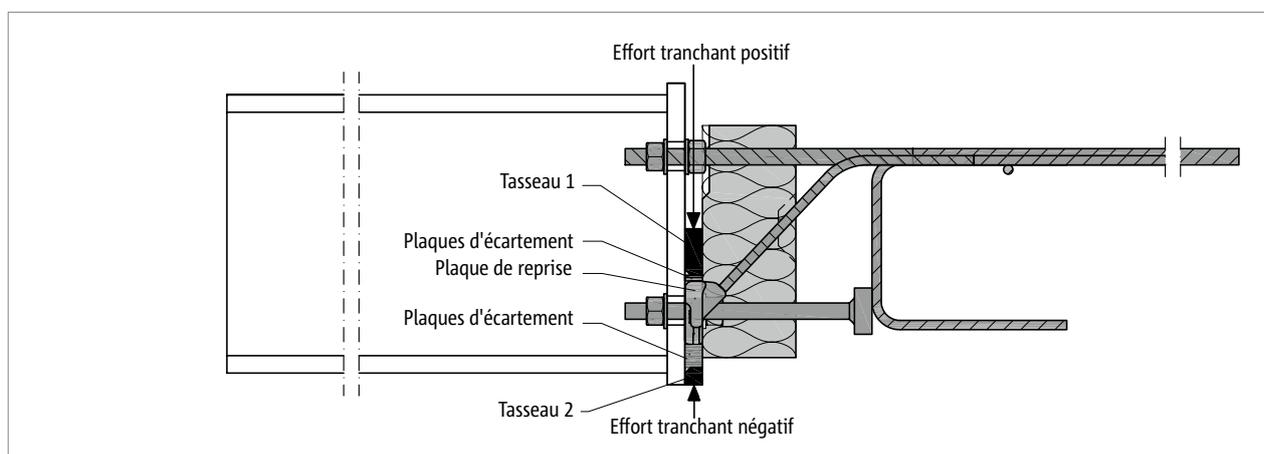


Fig. 143: Schöck Isokorb® T type SK : tasseaux à fournir par le client pour la transmission de l'effort tranchant

i Tasseau à prévoir par le client

- Type d'acier selon les exigences mécaniques.
- Réaliser une protection anti-corrosion après la soudure.
- Construction métallique : les écarts dimensionnels du gros œuvre doivent impérativement être contrôlés !

i Plaquettes d'écartement

- Pour les dimensions et informations liées aux matériaux, voir page 18
- Veiller à l'absence de bavures et à la planéité lors du montage.
- Contenu de la livraison : 2 • 2 mm + 1 • 3 mm d'épaisseur avec chaque élément Schöck Isokorb®

Exemple de dimensionnement

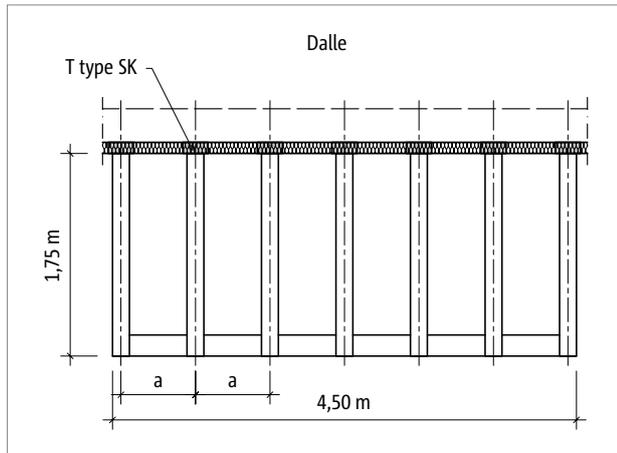


Fig. 144: Schöck Isokorb® T type SK : vue en plan

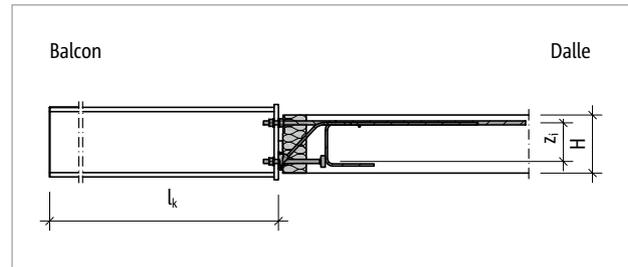


Fig. 145: Schöck Isokorb® T type SK : système statique ; les valeurs de dimensionnement se rapportent à la longueur de porte-à-faux représentée l_k

Système statique et hypothèses de charges

Géométrie :	Longueur de porte-à-faux	$l_k = 1,75 \text{ m}$
	Longueur du balcon	$b = 4,50 \text{ m}$
	Épaisseur de la dalle intérieure en béton armé	$h = 200 \text{ mm}$
	Espacement axial entre appuis considéré pour le dimensionnement	$a = 0,7 \text{ m}$
Hypothèses de charges :	poids propre avec revêtement léger	$g = 0,6 \text{ kN/m}^2$
	Charge d'exploitation	$q = 3,5 \text{ kN/m}^2$
	Poids propre du garde-corps	$F_G = 0,75 \text{ kN/m}$
	Charge horizontale sur le garde-corps (appliquée à 1,0 m de hauteur)	$H_G = 1,0 \text{ kN/m}$
Classe d'exposition :	Intérieur XC 1	
Choix :	Classe de résistance du béton C20/25 pour la dalle Enrobage des armatures $c_v = 20 \text{ mm}$ pour barres de traction de l'Isokorb®	

Géométrie de la liaison :	aucun décalage en hauteur, aucune poutre de rive, aucun relevé sur le balcon
Appui de la dalle :	bord de dalle en appui direct
Appui du balcon :	encastrement des éléments en porte-à-faux avec Schöck Isokorb® T type SK

Vérifications à l'état limite ultime (solicitation en moment et effort tranchant)

Sollicitations :

$$M_{Ed} = -[(\gamma_G \cdot g_B + \gamma_Q \cdot q) \cdot l_k^2 / 2 \cdot a + \gamma_G \cdot F_G \cdot a \cdot l_k + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot H_G \cdot 1,0 \cdot a]$$

$$M_{Ed} = -[(1,35 \cdot 0,6 + 1,5 \cdot 3,5) \cdot 1,75^2 / 2 \cdot 0,7 + 1,35 \cdot 0,75 \cdot 0,7 \cdot 1,75 + 1,5 \cdot 0,7 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,7]$$

$$= -8,5 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = (\gamma_G \cdot g_B + \gamma_Q \cdot q) \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot F_G \cdot a$$

$$V_{Ed} = (1,35 \cdot 0,6 + 1,5 \cdot 3,5) \cdot 0,7 \cdot 1,75 + 1,35 \cdot 0,75 \cdot 0,7 = +8,1 \text{ kN}$$

Nombre d'appuis nécessaires : $n = (b/a) + 1 = 7,4 = 8$

Espacement axial choisi pour les appuis : $((4,50 - 0,18)/7) = 0,617 \text{ m}$, où la largeur de poutre = largeur du Schöck Isokorb® = 0,18 m

Choix :	8 éléments Schöck Isokorb® T type SK-M1-V1-R0-H200-L180-1.0
	$M_{Rd} = -12,9 \text{ kNm} > M_{Ed} = -8,5 \text{ kNm}$
	$V_{Rd} = +10,0 \text{ kN (voir page 84)} > V_{Ed} = +8,1 \text{ kN}$

Exemple de dimensionnement | Instructions de mise en œuvre

Vérifications à l'état limite de service (déformation/contre-flèche)

Facteur de déformation : $\tan \alpha = 0,7$ (à partir du tableau, voir page 87)

Combinaison de charges choisie : $g + 0,3 \cdot q$

(Recommandée pour la détermination de la contre-flèche liée à l'élément Schöck Isokorb®)

Déterminer $M_{Ed,ELS}$ à l'état limite de service

$$M_{Ed,ELS} = -[(g_B + \psi_{2,i} \cdot q) \cdot l_k^2 / 2 \cdot a + F_G \cdot a \cdot l_k + \psi_{2,i} \cdot H_G \cdot 1,0 \cdot a]$$

$$M_{Ed,ELS} = -[(0,6 + 0,3 \cdot 3,5) \cdot 1,75^2 / 2 \cdot 0,7 + 0,75 \cdot 0,7 \cdot 1,75 + 0,3 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,7] = -2,9 \text{ kNm}$$

Déformation : $w_{\ddot{u}} = [\tan \alpha \cdot l_k \cdot (M_{Ed,ELS} / M_{Rd})] \cdot 10 \text{ [mm]}$

$$w_{\ddot{u}} = [0,7 \cdot 1,75 \cdot (-2,9 / -12,9)] \cdot 10 = 3 \text{ mm}$$

Disposition des joints de dilatation Longueur du balcon : 4,50 m < 5,70 m

=> aucun joint de dilatation nécessaire

i Instructions de mise en œuvre

Vous trouverez les instructions de mise en œuvre en ligne, à l'adresse :

www.schoeck.com/view/14286

☑ Liste de vérification

- Les efforts à reprendre par les éléments Schöck Isokorb® ont-ils été déterminés aux ELU ?
- Y a-t-il des cas où la construction doit être dimensionnée pour reprendre un chargement spécifique pendant la phase de construction ?
- Les exigences en termes de protection incendie concernant l'ensemble de la structure porteuse sont-elles clarifiées ? Les mesures prévues par le client sont-elles stipulées dans les plans d'exécution ?
- Y a-t-il des efforts tranchants ascendants associés à des moments positifs qui s'exercent sur la liaison du Schöck Isokorb® ?
- Une construction spéciale ou l'Isokorb® T type SK-WU (voir page 79) sont-ils nécessaires à la place du Schöck Isokorb® T type SK en raison du raccordement à un mur ou avec un décalage en hauteur ?
- La flèche due à la déformation des éléments Schöck Isokorb® est-elle prise en compte dans le calcul de la contre-flèche de la construction ?
- Les déformations thermiques sont-elles directement assignées au raccordement Isokorb® et la distance maximale entre les joints de dilatation est-elle respectée ?
- Les conditions et les dimensions de la platine frontale à prévoir par le client sont-elles respectées ?
- Le tasseau absolument nécessaire est-il bien indiqué dans les plans d'exécution ?
- En cas d'utilisation de l'élément Schöck Isokorb® T type SK-MM1 ou T type SK-MM2 dans des planchers avec prédalles, l'évidement côté dalle a-t-il été pris en compte ?
- Les armatures de liaison à fournir par le client ont-elles été définies ?
- Le constructeur du gros œuvre et le constructeur métallique se sont-ils concertés au sujet de la précision de montage de l'élément Schöck Isokorb® T type SK imposée au constructeur du gros œuvre ?
- Les indications destinées au responsable du chantier ou à l'entreprise de gros œuvre concernant la précision de montage nécessaire ont-elles été reprises dans les plans de coffrage ?
- Les couples de serrage sont-ils précisés sur les plans d'exécution ?

Schöck Isokorb® T type SQ

T
type SQ

Acier – béton armé

Schöck Isokorb® T type SQ

Rupteur de ponts thermiques porteur pour des structures en acier sur appuis raccordées à des dalles en béton armé, en isolation thermique extérieure. L'élément reprend les efforts tranchants positifs.

Disposition des éléments | Coupes

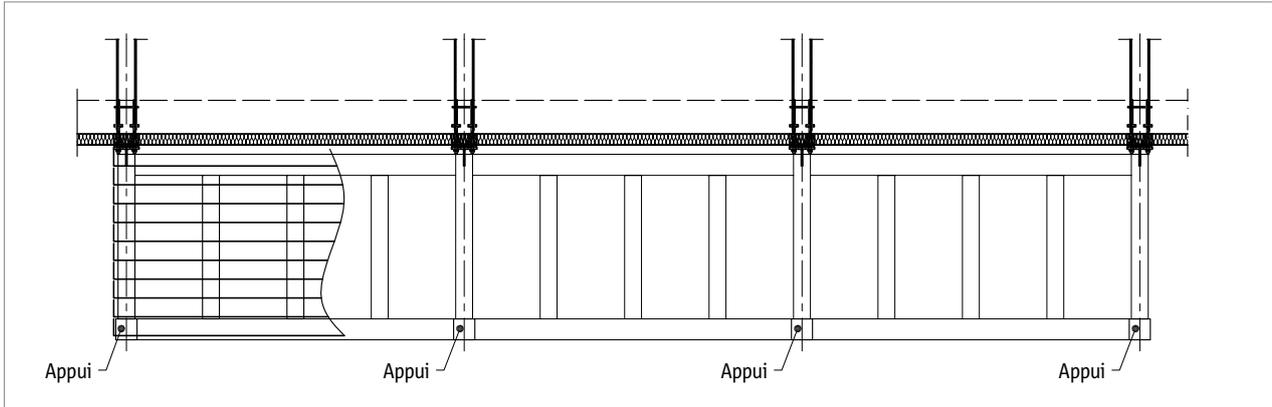
T
type SQ

Fig. 146: Schöck Isokorb® T type SQ : balcon sur appuis

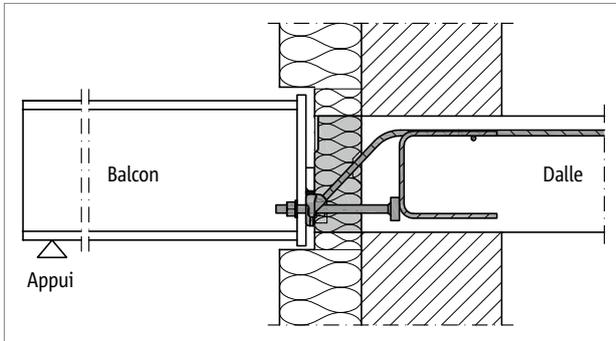


Fig. 147: Schöck Isokorb® T type SQ : raccordement à la dalle en béton armé ; corps isolant à l'intérieur de l'isolation thermique extérieure

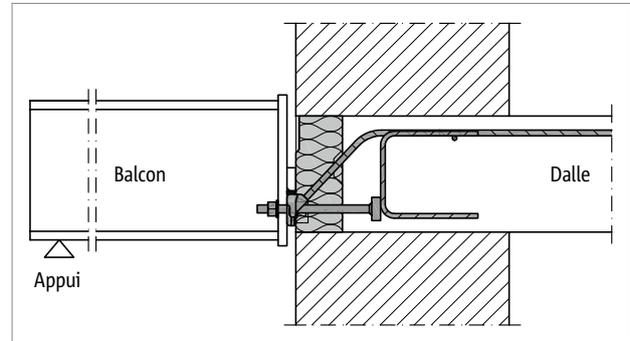


Fig. 148: Schöck Isokorb® T type SQ : raccordement à la dalle en béton armé ; mur avec isolation répartie

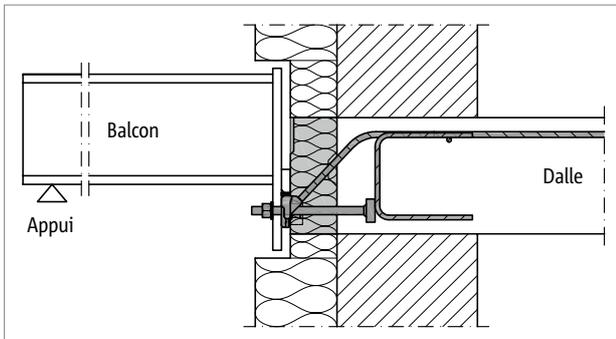


Fig. 149: Schöck Isokorb® T type SQ : passage sans obstacle grâce au décalage en hauteur

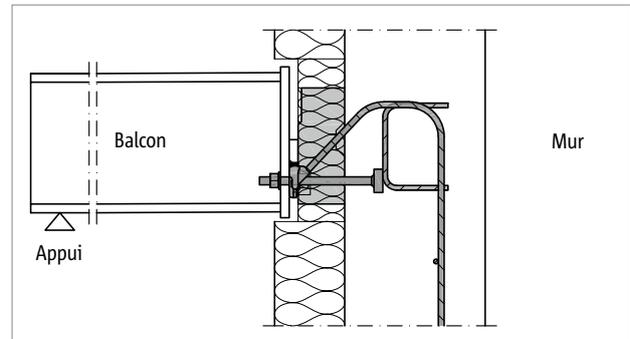


Fig. 150: Schöck Isokorb® T type SQ-WU : construction spéciale ; nécessaire en cas de raccordement à un mur en béton armé d'une épaisseur d'au moins 200 mm

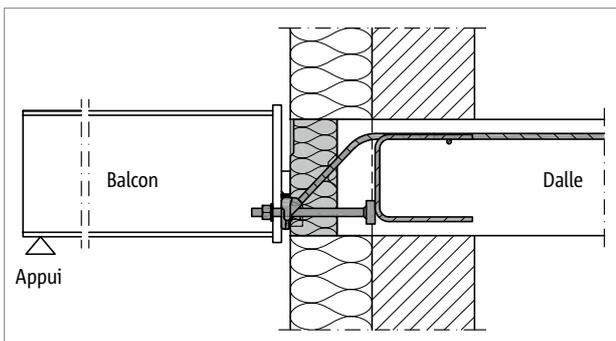


Fig. 151: Schöck Isokorb® T type SQ : Le corps isolant affleure le nu extérieur de l'isolation du mur grâce à la saillie de la dalle vers l'extérieur. Ce faisant, les distances aux bords latéraux doivent être respectées

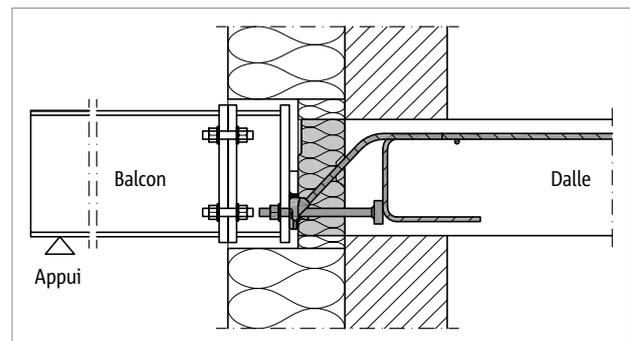


Fig. 152: Schöck Isokorb® T type SQ : raccordement de la poutre en acier à un adaptateur permettant de compenser l'épaisseur de l'isolation thermique extérieure

Acier – béton armé

Constructions spéciales

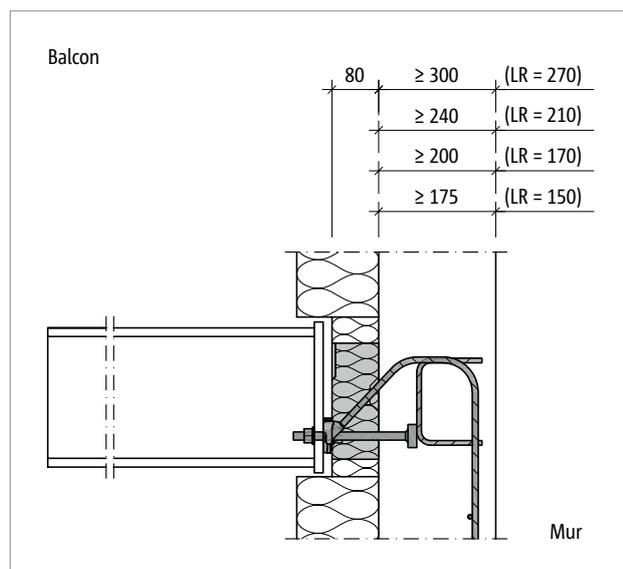


Fig. 153: Schöck Isokorb® T type SQ-WU : construction spéciale pour raccord mural

i Constructions spéciales

- Les dimensions géométriques représentées peuvent être proposées grâce à des constructions spéciales. Pour cela, s'adresser au service technique.
- Les valeurs de dimensionnement peuvent différer des produits standards.
- Pour les constructions spéciales, la longueur d'ancrage LR doit être incluse dans la désignation du type : T type SQ-WU-V2-R0-LR270-X80-H200-L180-D16-1.0

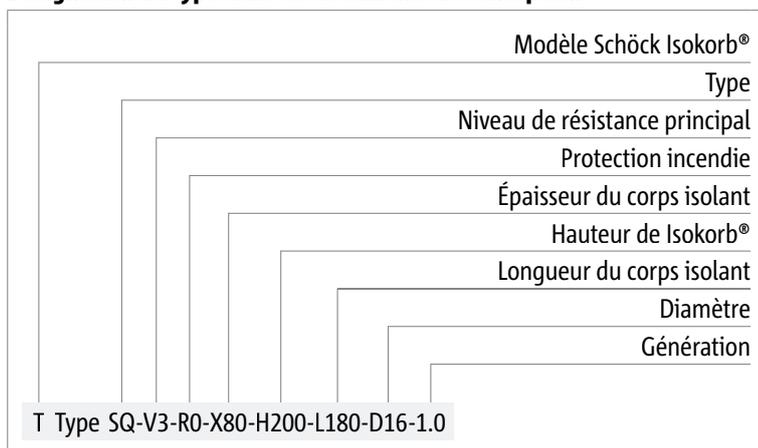
Variantes | Description du type | Constructions spéciales | Convention de signe

Variantes de l'élément Schöck Isokorb® T type SQ

Le modèle Schöck Isokorb® T type SQ peut varier comme suit :

- Niveau de résistance principal :
niveau de résistance aux efforts tranchants V1, V2, V3
- Classe de résistance au feu :
R 0
- Épaisseur du corps isolant :
X80 = 80 mm
- Hauteur de l'Isokorb® :
H = 180 mm à H = 280 mm, par échelons de 10 mm
- Longueur de l'Isokorb® :
L180 = 180 mm
- Diamètre du filetage :
D16 = M16
- Génération :
1.0

Désignation du type dans les documents de conception



Constructions spéciales

En cas de raccordements non réalisables avec les types de produits standard présentés dans cette documentation technique, vous pouvez vous adresser au service technique (voir page 3 pour les coordonnées).

Convention de signe pour le dimensionnement

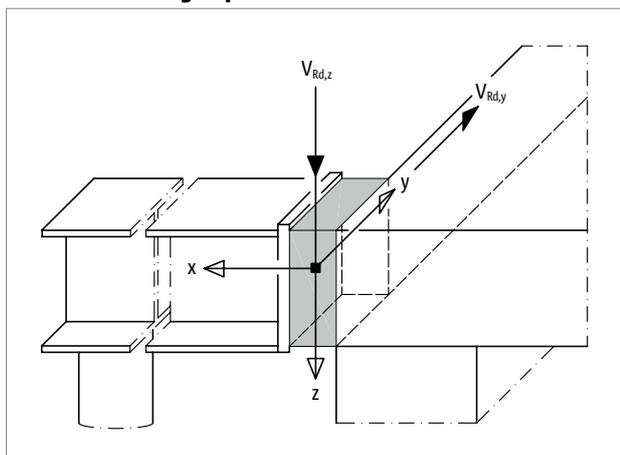


Fig. 154: Schöck Isokorb® T type SQ : Convention de signe pour le dimensionnement

Dimensionnement

Dimensionnement de l'élément Schöck Isokorb® T type SQ

Le domaine d'application du Schöck Isokorb® T type SQ s'étend aux constructions de dalles et de balcons dont les charges d'exploitation sont principalement statiques et uniformément réparties, conformément à la norme NF EN 1991-1-1/NA. Pour les deux éléments structuraux raccordés de part et d'autre de l'Isokorb®, une vérification statique doit être effectuée. Toutes les variantes de l'élément Schöck Isokorb® T type SQ peuvent reprendre des efforts tranchants positifs parallèlement à l'axe z. Pour les efforts tranchants négatifs (dirigés vers le haut), il existe des solutions avec l'élément Schöck Isokorb® T type SK.

Schöck Isokorb® T type SQ 1.0	V1	V2	V3
Valeurs de dimensionnement pour	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]		
	30,9	48,3	69,6
Classe de résistance du béton $\geq C20/25$	$V_{Rd,y}$ [kN/élément]		
	$\pm 2,5$	$\pm 4,0$	$\pm 6,5$

Schöck Isokorb® T type SQ 1.0	V1	V2	V3
Composition pour	Longueur de l'Isokorb® [mm]		
	180	180	180
Aciers d'effort tranchant	2 \varnothing 8	2 \varnothing 10	2 \varnothing 12
Butons de compression/barres de compression	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14
Filetage	M16	M16	M16

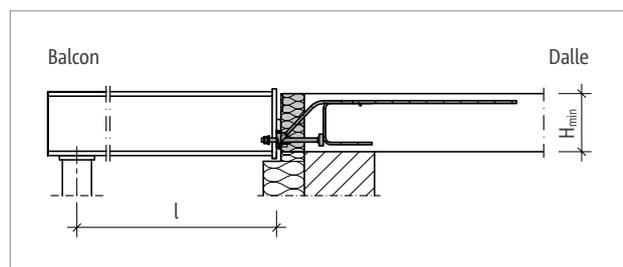


Fig. 155: Schöck Isokorb® T type SQ : système statique

Remarques relatives au dimensionnement

- Les valeurs de dimensionnement se rapportent à l'arête arrière de la platine frontale.
- Dans le cas d'un appui indirect de l'élément Schöck Isokorb® T type SQ, le transfert de charge dans la partie en béton armé doit être vérifié par le bureau d'études structure.
- La cote nominale c_{nom} de l'enrobage des armatures selon les normes NF EN 1992-1-1 (EC 2), 4.4.1 et NF EN 1992-1-1/NA est de 20 mm dans la zone intérieure.
- Les distances aux bords et espacements axiaux doivent être respectés, voir pages 120 et 121.

Dimensionnement avec effort normal

Dimensionnement avec effort normal

Un effort normal de compression agissant sur l'élément Schöck Isokorb® T type SQ $N_{Ed,x} < 0$ est limité par la force pouvant être reprise dans les butons de compression moins les composantes de compression dues à l'effort tranchant. Un effort normal de traction $N_{Ed,x} > 0$ agissant est limité par les composantes de compression de la valeur minimale de l'effort tranchant agissant $V_{Ed,z}$.

Contraintes fixées :

$$\begin{aligned} \text{Effort normal} & \quad |N_{Ed,x}| = |N_{Rd,x}| \text{ [kN]} \\ \text{Effort tranchant} & \quad 0 < V_{Ed,z} \leq V_{Rd,z} \text{ [kN]} \end{aligned}$$

Pour $N_{Ed,x} < 0$ (compression) :

$$|N_{Ed,x}| \leq B - 0,94 \cdot V_{Ed,z} - 2,747 \cdot |V_{Rd,y}| \text{ [kN/élément]}$$

Pour $N_{Ed,x} > 0$ (traction) :

$$N_{Ed,x} \leq 0,94 \cdot \min. V_{Ed,z} / 1,1 \text{ [kN/élément]}$$

Dimensionnement pour une classe de résistance du béton $\geq C20/25$: $B = 106,5$;

B : force pouvant être reprise dans les butons de compression de l'Isokorb® [kN]

Distance maximale entre joints de dilatation

Distance maximale entre joints de dilatation

Des joints de dilatation doivent être prévus dans l'élément structural extérieur. L'espacement maximal e de l'axe de l'élément Schöck Isokorb® T type SQ le plus à l'extérieur est déterminant pour la variation de longueur due à la déformation thermique. Ce faisant, l'élément structural extérieur peut dépasser latéralement de l'élément Schöck Isokorb®. Avec des points fixes tels que les angles, c'est la moitié de la longueur maximale e à partir du point fixe qui est à considérer. Le calcul des écarts des joints admissibles est basé sur une dalle de balcon en béton armé fixée aux poutres en acier. Si des mesures constructives ont été prises au niveau de la construction pour permettre un déplacement entre la dalle de balcon et chacune des poutres en acier, seuls les écarts entre les liaisons fixes sont déterminants, voir détails.

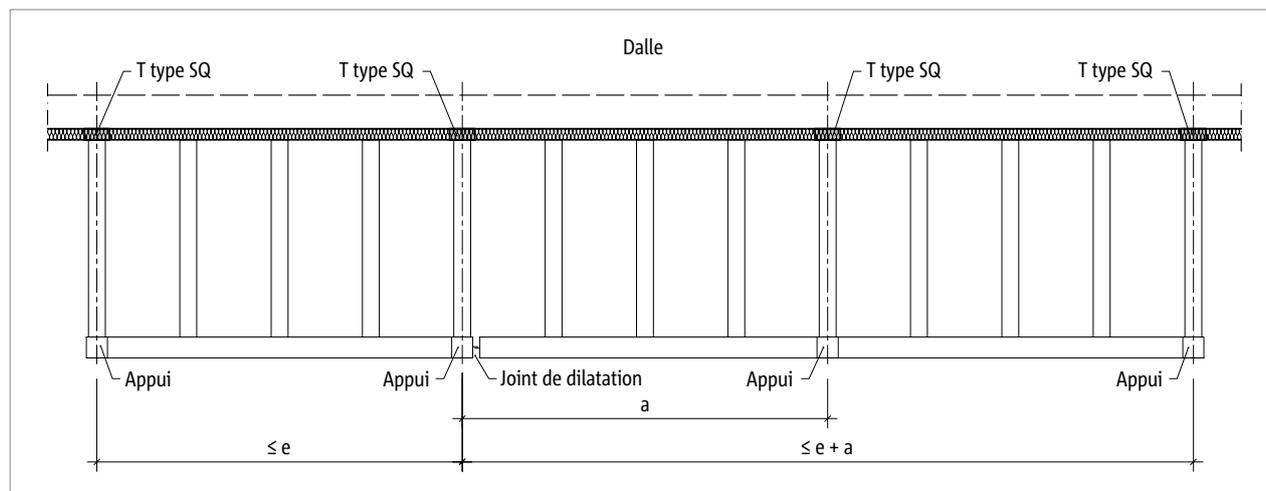


Fig. 156: Schöck Isokorb® T type SQ : distance maximale entre joints de dilatation e et débord latéral a

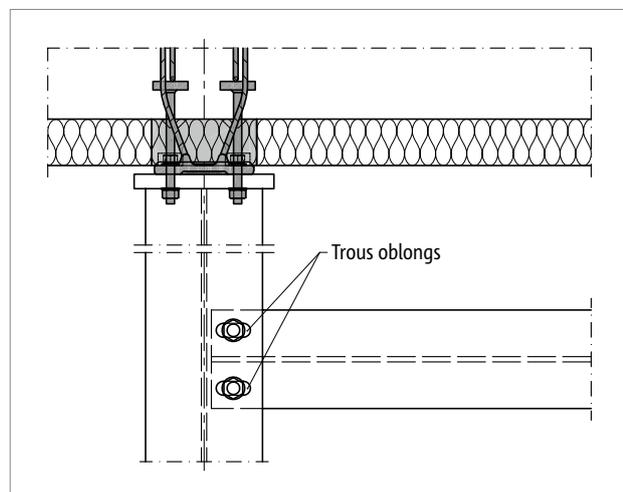


Fig. 157: Schöck Isokorb® T type SQ : détail sur le joint de dilatation pour permettre un déplacement en cas de la dilatation thermique

Schöck Isokorb® T type SQ 1.0		V1 – V3
Distance maximale entre joints de dilatation pour		e [m]
Épaisseur du corps isolant [mm]	80	5,7

i Joints de dilatation

- Si de par sa conception, le joint de dilatation autorise durablement des déplacements liés à la dilatation thermique de la traverse en saillie de longueur a , l'écart du joint de dilatation peut être étendu au maximum à $e + a$.

Distances aux bords

Distances aux bords

L'élément Schöck Isokorb® T type SQ doit être positionné de sorte que les distances aux bords minimales par rapport à l'élément structural intérieur en béton armé soient respectées :

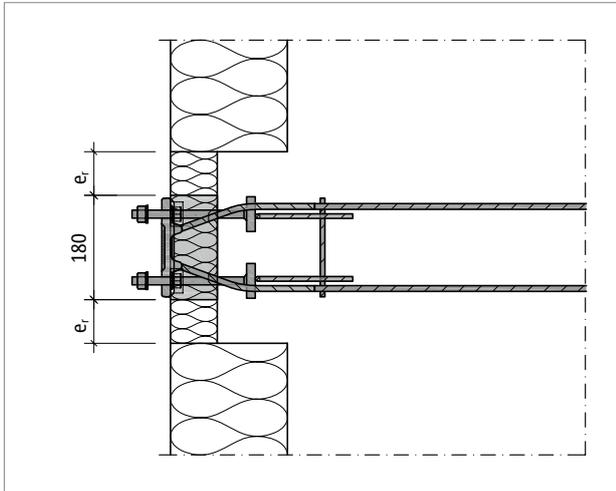


Fig. 158: Schöck Isokorb® T type SQ : distances aux bords

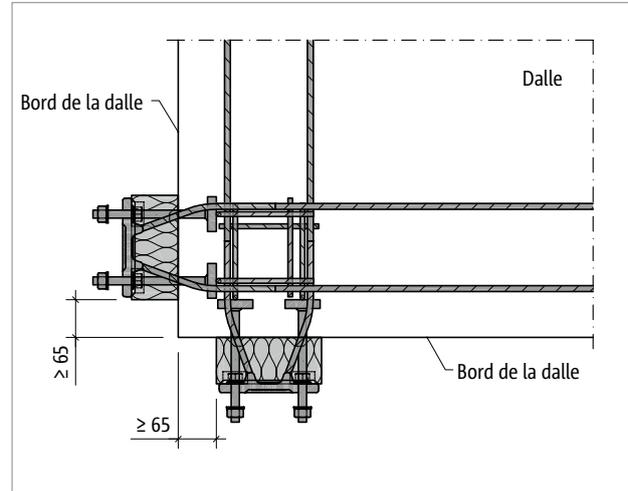


Fig. 159: Schöck Isokorb® T type SQ : distances aux bords dans un angle sortant pour des Isokorb® disposés perpendiculairement entre eux

Effort tranchant admissible $V_{Rd,z}$ en fonction de la distance aux bords

Schöck Isokorb® T type SQ 1.0		V1	V2	V3
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton $\geq C20/25$		
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	Distance aux bords e_R [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]		
180–190	$30 \leq e_R < 74$	14,2	20,4	28,5
200–210	$30 \leq e_R < 81$			
220–230	$30 \leq e_R < 88$			
240–280	$30 \leq e_R < 95$			
180–190	$e_R \geq 74$	aucune minoration nécessaire		
200–210	$e_R \geq 81$			
220–230	$e_R \geq 88$			
240–280	$e_R \geq 95$			

Distances aux bords

- Les distances aux bords $e_R < 30$ mm ne sont pas autorisées !
- Si deux Schöck Isokorb® T type SQ doivent être disposés perpendiculairement de part et d'autre d'un angle saillant, des distances aux bords $e_R \geq 65$ mm sont nécessaires.

Espacements axiaux | Enrobage des armatures

Espacements axiaux

L'élément Schöck Isokorb® T type SQ doit être positionné de sorte que l'espacement axial minimal entre deux Isokorb® soit respecté :

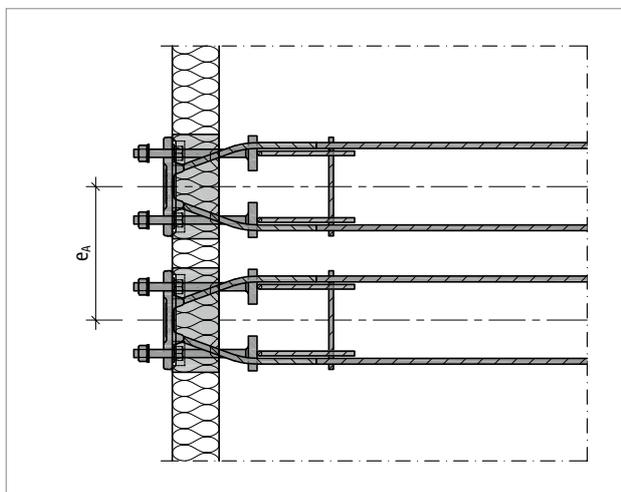


Fig. 160: Schöck Isokorb® T type SQ : espacement axial

Sollicitations admissibles en fonction de l'espacement axial

Schöck Isokorb® T type SQ 1.0		V1 – V3
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton \geq C20/25
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	Espacement axial e_A [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]
180–190	$e_A \geq 230$	aucune minoration nécessaire
200–210	$e_A \geq 245$	
220–230	$e_A \geq 255$	
240–280	$e_A \geq 270$	

i Espacements axiaux

- La capacité portante de l'élément Schöck Isokorb® T type SQ doit être minorée si les valeurs minimales indiquées pour l'espacement axial e_A ne sont pas respectées.
- Les valeurs de dimensionnement minorées peuvent être obtenues auprès du service technique. Contact, voir page 3.

Enrobage des armatures supérieur

Schöck Isokorb® T type SQ 1.0		V1	V2	V3
Enrobage des armatures pour		CV [mm]		
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	26	24	34
	190	36	34	44
	200	26	24	34
	210	36	34	44
	220	26	24	34
	230	36	34	44
	240	26	24	34
	250	36	34	44
	260	46	44	54
	270	56	54	64
280	66	64	74	

Description du produit

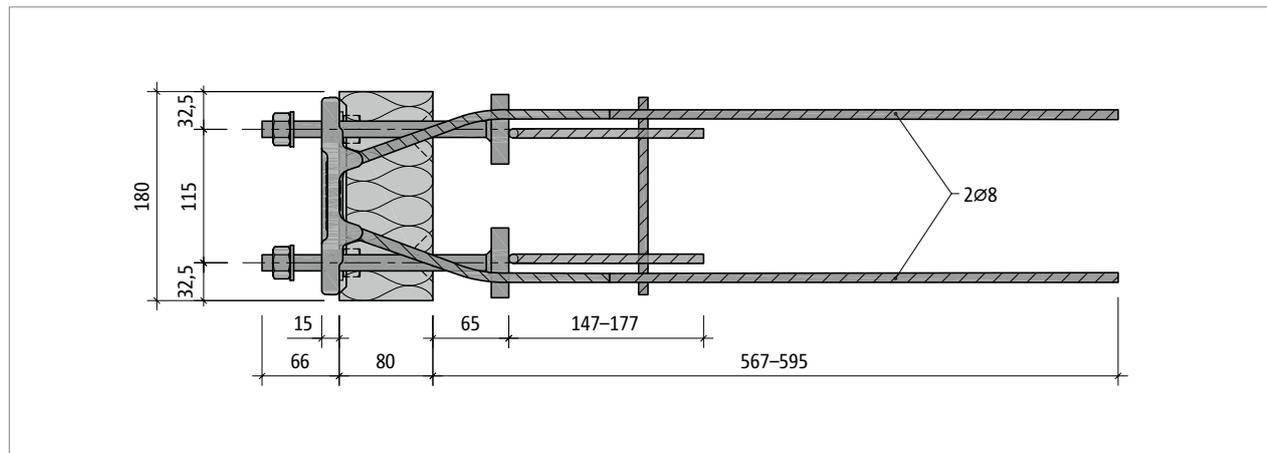


Fig. 161: Schöck Isokorb® T type SQ-V1 : vue en plan

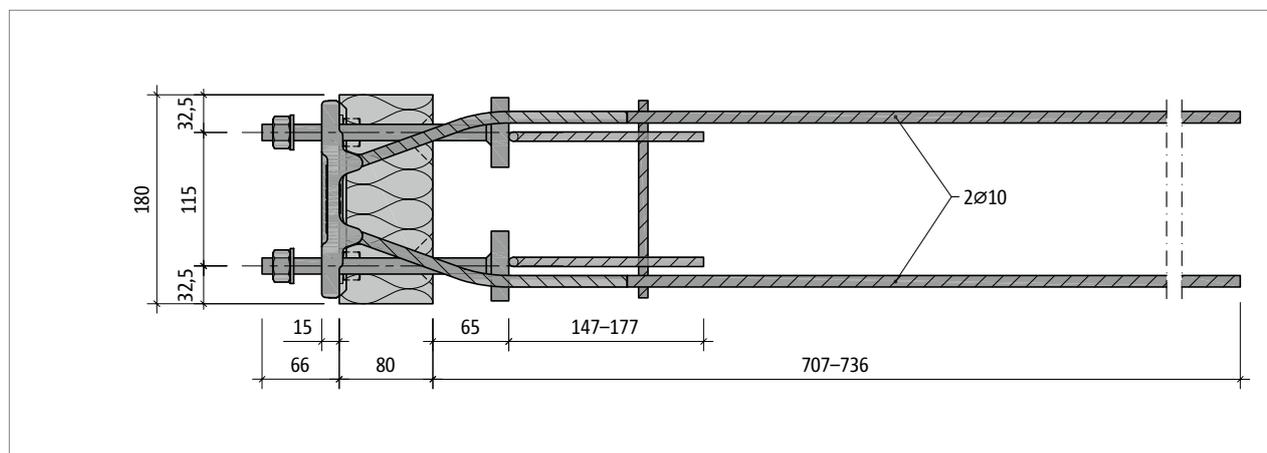


Fig. 162: Schöck Isokorb® T type SQ-V2 : vue en plan

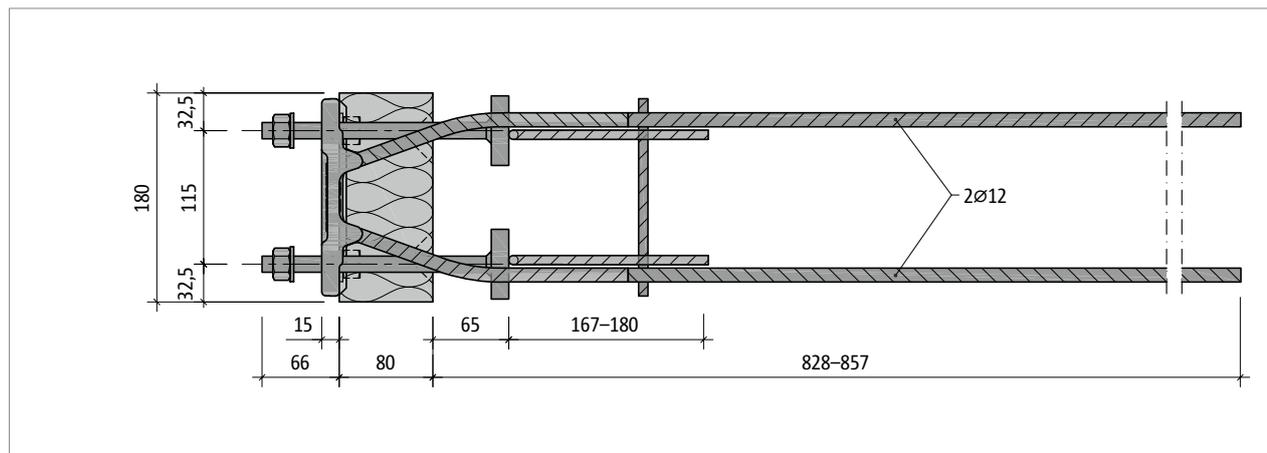


Fig. 163: Schöck Isokorb® T type SQ-V3 : vue en plan

📄 Renseignements sur le produit

- La longueur de serrage libre est de 30 mm pour l'élément T type SQ.

Description du produit

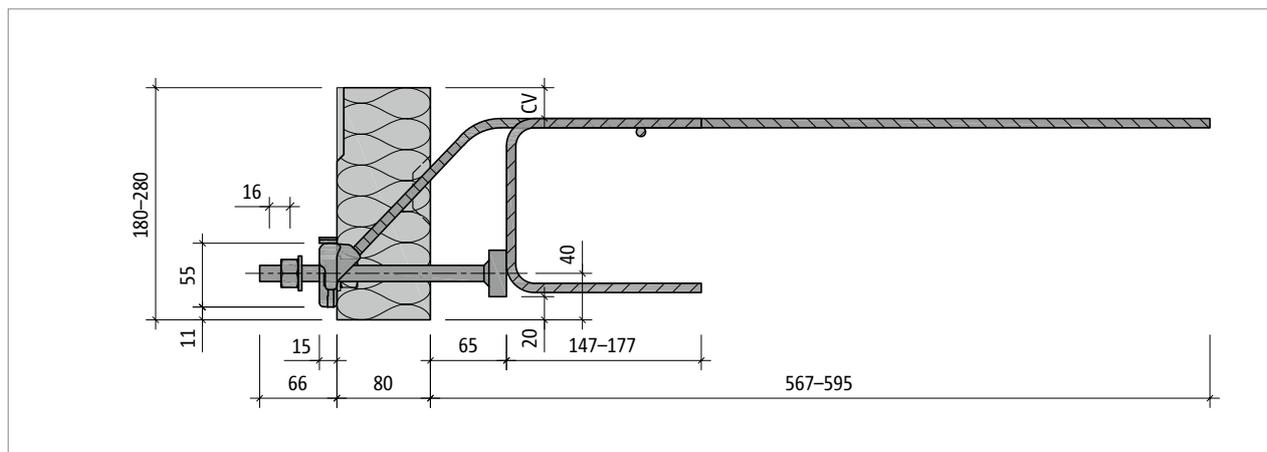


Fig. 164: Schöck Isokorb® T type SQ-V1 : vue en coupe du produit

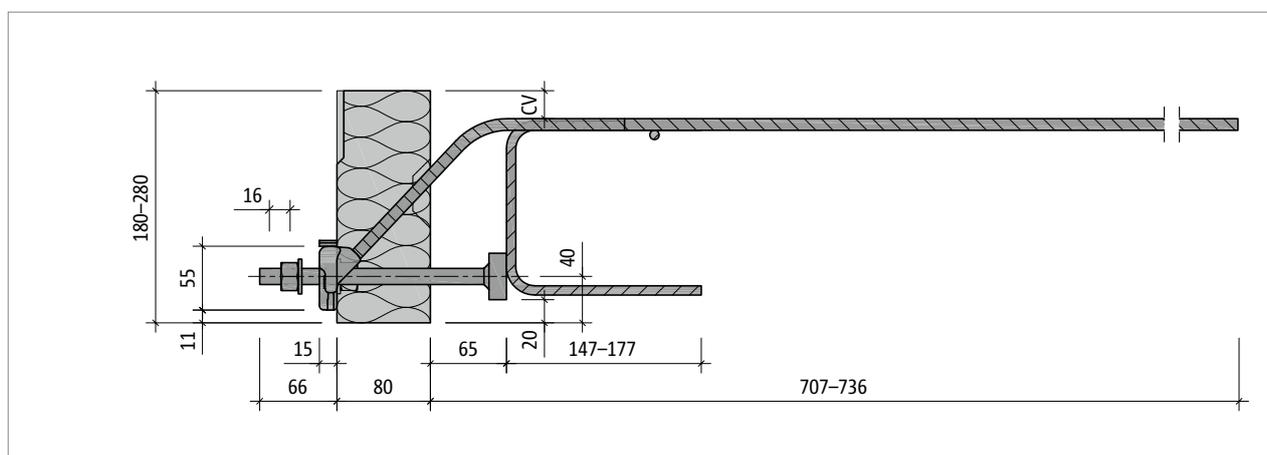


Fig. 165: Schöck Isokorb® T type SQ-V2 : vue en coupe du produit

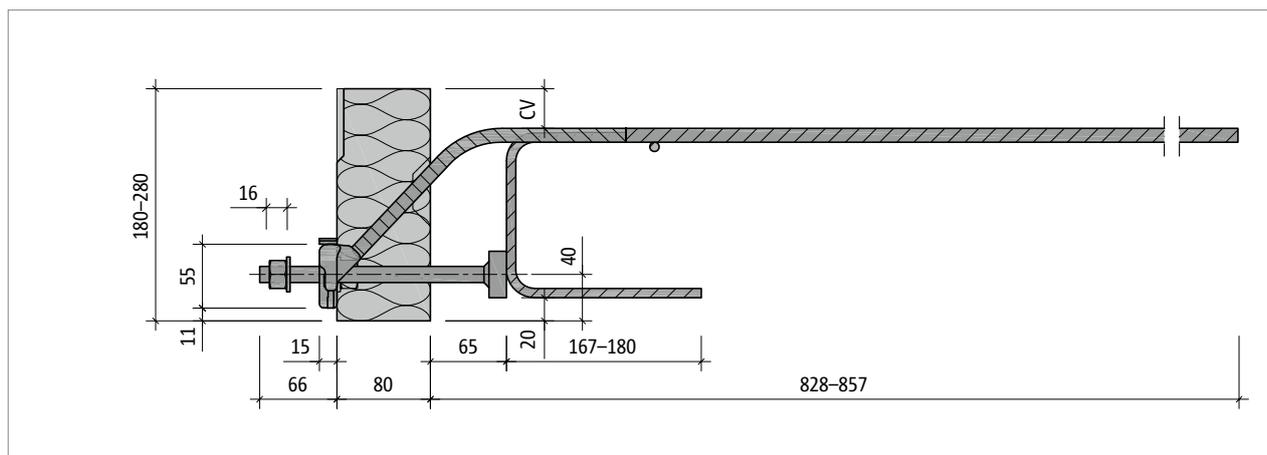


Fig. 166: Schöck Isokorb® T type SQ-V3 : vue en coupe du produit

i Renseignements sur le produit

- La longueur de serrage libre est de 30 mm pour l'élément T type SQ.
- Enrobage des armatures des barres d'effort tranchant CV, voir page 121.

T
type SQ

Acier – béton armé

Réalisation d'une protection incendie par le client

Protection incendie

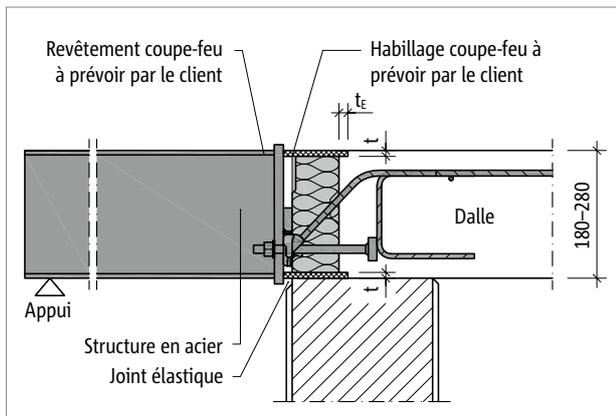


Fig. 167: Schöck Isokorb® T type SQ : habillage anti-feu prévu par le client pour l'élément T type SQ, structure en acier munie d'un revêtement de protection incendie ; vue en coupe

Protection incendie

- L'élément Schöck Isokorb® n'existe qu'en variante sans équipement de protection incendie (-R0).
- La protection incendie de l'élément Schöck Isokorb® doit être prévue et installée sur chantier par le client. Les mêmes mesures de protection incendie que celles requises pour l'ensemble de la structure porteuse s'appliquent.
- Voir explications page 13.

Armatures à prévoir par le client – Construction en béton coulé sur place

Schöck Isokorb® T type SQ

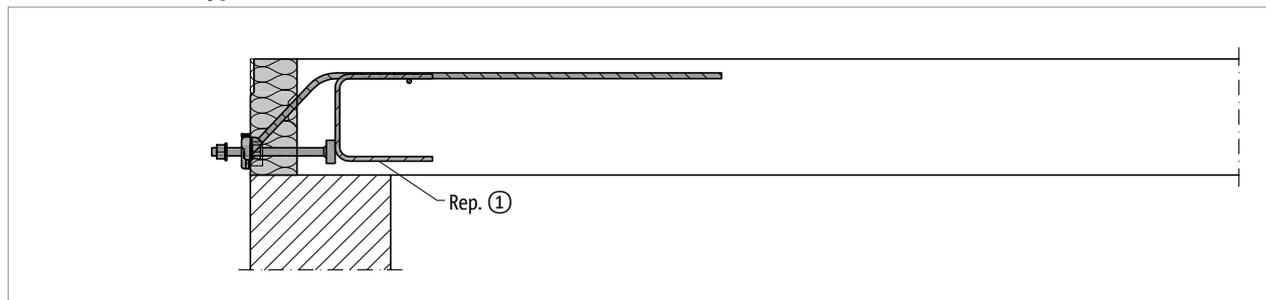


Fig. 168: Schöck Isokorb® T type SQ : armatures à prévoir par le client, vue en coupe

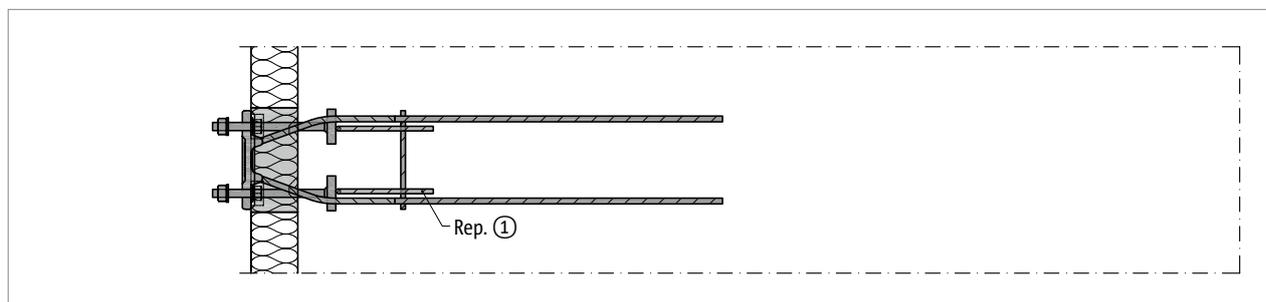


Fig. 169: Schöck Isokorb® T type SQ : armatures à prévoir par le client, vue en plan

Schöck Isokorb® T type SQ 1.0			V1	V2	V3
Armatures à prévoir par le client	Type d'appui	Hauteur H [mm]	Dalle (XC1) classe de résistance du béton \geq C20/25 Balcon en acier		
Armature de bord et d'éclatement					
Rep. 1	direct/indirect	180–280	présent sur le produit		

i Informations sur le ferrailage complémentaire

- Les barres d'effort tranchant doivent être ancrées via leurs branches droites dans l'élément structural en béton armé. Pour ce faire, il convient de déterminer les longueurs d'ancrage conformément à la norme NF EN 1992-1-1 (EC 2), paragraphe 8.4.

Armatures à prévoir par le client – Construction préfabriquée

Schöck Isokorb® T type SQ

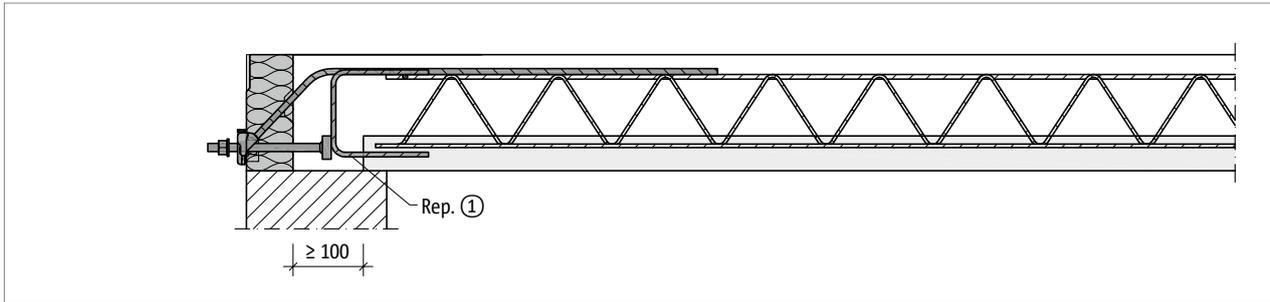


Fig. 170: Schöck Isokorb® T type SQ : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle, vue en coupe

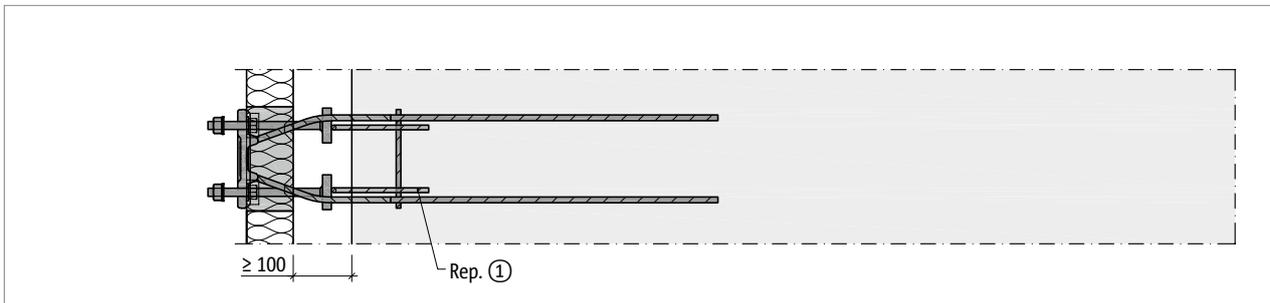


Fig. 171: Schöck Isokorb® T type SQ : armatures à prévoir par le client dans le cas d'une construction en prédalle, vue en plan

Schöck Isokorb® T type SQ 1.0			V1	V2	V3
Armatures à prévoir par le client	Type d'appui	Hauteur H [mm]	Dalle (XC1) classe de résistance du béton \geq C20/25 Balcon en acier		
Armature de bord et d'éclatement					
Rep. 1	direct/indirect	180–280	présent sur le produit, version alternative possible avec étriers à enficher 2 \varnothing 8 à fournir par le client		

Informations sur le ferrailage complémentaire

- Les barres d'effort tranchant doivent être ancrées via leurs branches droites dans l'élément structural en béton armé. Pour ce faire, il convient de déterminer les longueurs d'ancrage conformément à la norme NF EN 1992-1-1 (EC 2), paragraphe 8.4.
- En cas d'utilisation par prédalles, les côtés inférieurs des étriers d'usine peuvent être raccourcis et remplacés par deux étriers à enficher de \varnothing 8 mm.

Platine frontale

T type SQ pour la transmission d'un effort tranchant positif

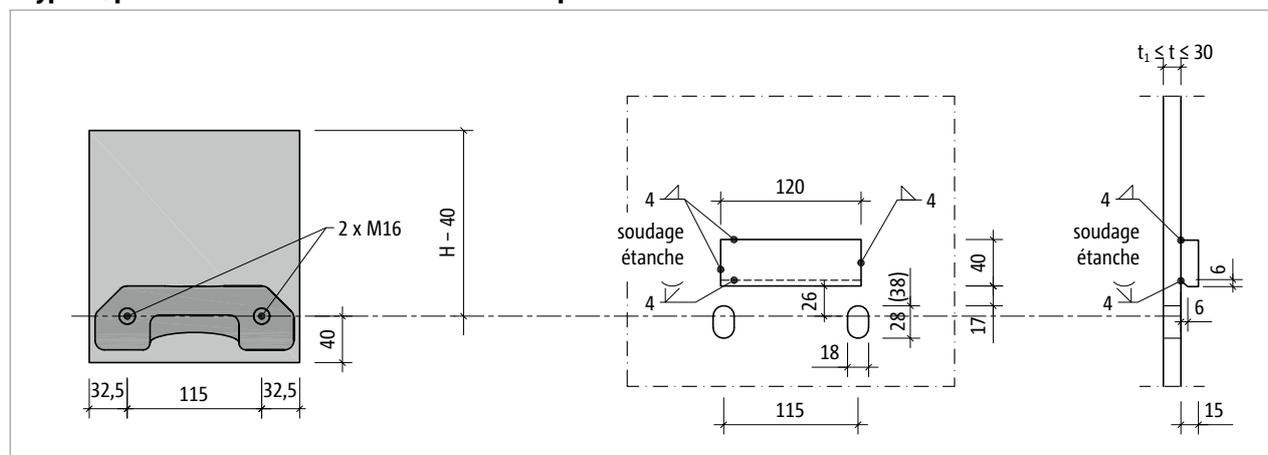


Fig. 172: Schöck Isokorb® T type SQ : construction de la platine frontale de raccordement

Le choix de l'épaisseur de la platine frontale t dépend de l'épaisseur minimale de la platine t_1 définie par le bureau d'études structure. En même temps, l'épaisseur de la platine frontale t ne doit pas être supérieure à la longueur de serrage libre de l'élément Schöck Isokorb® T type SQ. Celle-ci est de 30 mm.

i Platine frontale

- Les trous oblongs représentés permettent de relever la platine frontale jusqu'à 10 mm. Les dimensions indiquées entre parenthèses permettent une augmentation de la tolérance à 20 mm.
- Si des forces horizontales $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$ apparaissent parallèlement au joint d'isolation, il faut réaliser des trous ronds de $\varnothing 18$ mm au lieu de trous oblongs sur la platine frontale pour garantir le transfert des charges.
- Les dimensions extérieures de la platine frontale doivent être définies par le bureau d'études structure.
- Il faut indiquer le couple de serrage des écrous sur le plan d'exécution ; le couple de serrage suivant s'applique :
T type SQ (tige filetée M16 - ouverture de clé $s = 24$ mm) : $M_r = 50$ Nm
- Les Schöck Isokorb® bétonnés doivent être mesurés avant la fabrication des platines frontales.
- Le tasseau à prévoir par le client est absolument nécessaire pour garantir la transmission des efforts tranchants de la platine frontale à l'élément Schöck Isokorb® !

Tasseau à prévoir par le client

Tasseau à prévoir par le client

Le tasseau à prévoir par le client est absolument nécessaire pour transmettre les efforts tranchants de la platine frontale à l'élément Schöck Isokorb® T type SQ ! Les plaquettes d'écartement fournies servent uniquement à ajuster la hauteur entre le tasseau et l'élément Schöck Isokorb®.

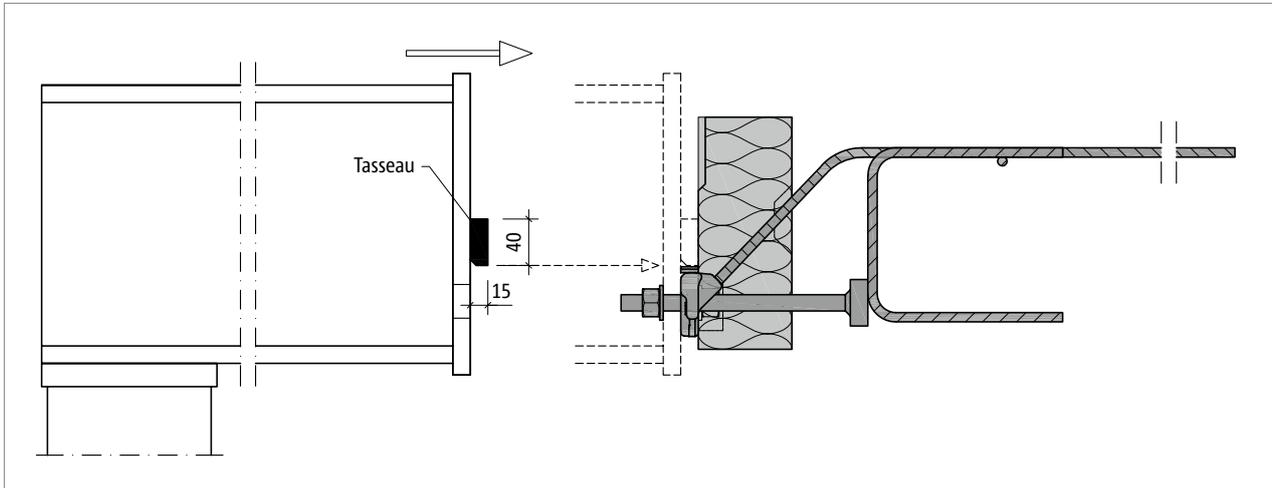


Fig. 173: Schöck Isokorb® T type SQ : montage de la poutre en acier

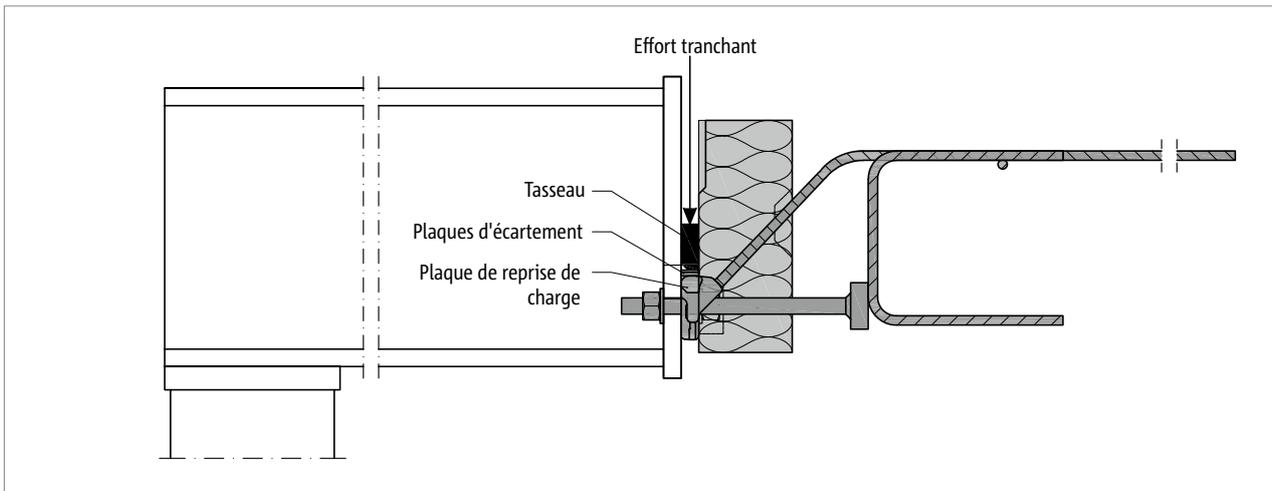


Fig. 174: Schöck Isokorb® T type SQ : tasseau à prévoir par le client pour la transmission de l'effort tranchant

1 Tasseau à prévoir par le client

- Type d'acier selon les exigences mécaniques.
- Réaliser une protection anti-corrosion après la soudure.
- Construction métallique : les écarts dimensionnels du gros œuvre doivent impérativement être contrôlés !

1 Plaquettes d'écartement

- Pour les dimensions et informations liées aux matériaux, voir page 18
- Veiller à l'absence de bavures et à la planéité lors du montage.
- Contenu de la livraison : 2 · 2 mm + 1 · 3 mm d'épaisseur avec chaque élément Schöck Isokorb®

Type d'appui : sur appuis | Instructions de mise en œuvre

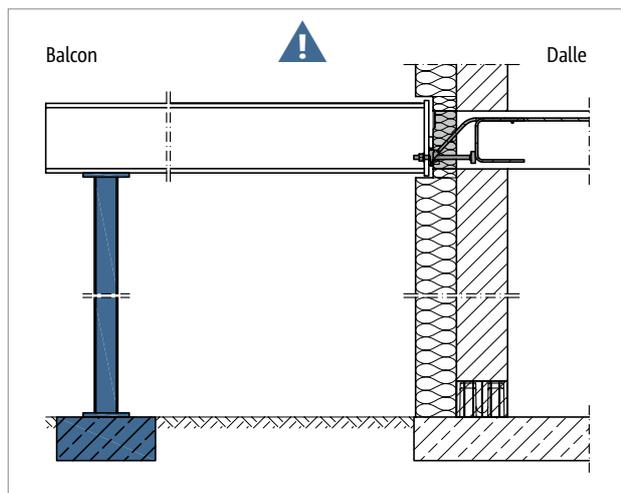


Fig. 175: Schöck Isokorb® T type SQ : appui continu nécessaire

i Balcon sur appuis

L'élément Schöck Isokorb® T type SQ est conçu pour les balcons sur appuis. Il reprend uniquement les efforts tranchants, et non les moments fléchissants.

⚠ Avertissement de sécurité – appuis manquants

- Sans appuis, le balcon s'écroulera.
- Dans toutes les phases de construction, le balcon doit être soutenu par des appuis ou des étais dimensionnés statiquement.
- Même en phase de service, le balcon doit être soutenu par des appuis ou des supports dimensionnés statiquement.
- Les appuis temporaires ne peuvent être retirés qu'une fois que les appuis définitifs sont installés.

i Instructions de mise en œuvre

Vous trouverez les instructions de mise en œuvre en ligne, à l'adresse : www.schoeck.com/view/14289

☑ Liste de vérification

- L'élément Schöck Isokorb® choisi est-il adapté au système statique ? Le T type SQ est considéré comme une simple liaison d'effort tranchant (sans reprise de moment).
- Les efforts à reprendre par les éléments Schöck Isokorb® ont-ils été déterminés aux ELU ?
- Y a-t-il des cas où la construction doit être dimensionnée pour reprendre un chargement spécifique pendant la phase de construction ?
- Les exigences en termes de protection incendie concernant l'ensemble de la structure porteuse sont-elles clarifiées ? Les mesures prévues par le client sont-elles stipulées dans les plans d'exécution ?
- Une construction spéciale ou l'Isokorb® T type SQ-WU (voir page 114) sont-ils nécessaires à la place de l'Isokorb® T type SQ en raison du raccordement à un mur ou avec un décalage en hauteur ?
- Les déformations thermiques sont-elles directement assignées au raccordement Isokorb® et la distance maximale entre les joints de dilatation est-elle respectée ?
- Les conditions et les dimensions de la platine frontale à prévoir par le client sont-elles respectées ?
- Le tasseau absolument nécessaire est-il bien indiqué dans les plans d'exécution ?
- En cas d'utilisation du Schöck Isokorb® T type SQ dans des planchers avec prédalles, l'évidement côté dalle a-t-il été pris en compte ?
- Le constructeur du gros œuvre et le constructeur métallique se sont-ils concertés au sujet de la précision de montage de l'élément Schöck Isokorb® T type SQ imposée au constructeur du gros œuvre ?
- Les indications destinées au responsable du chantier ou à l'entreprise de gros œuvre concernant la précision de montage nécessaire ont-elles été reprises dans les plans de coffrage ?
- Les couples de serrage sont-ils précisés sur les plans d'exécution ?

Bois – béton armé

Matériaux | Protection anti-corrosion

Matériaux Schöck Isokorb®

Acier à béton	B500B conformément à la norme DIN 488-1, BSt 500 NR selon l'homologation générale de surveillance des chantiers allemande
Butons de compression dans le béton	S 235 JRG2 selon la norme DIN EN 10025-2 pour les plaques de compression
Acier inoxydable	N° matériau : 1.4401, 1.4404, 1.4462, 1.4482 et 1.4571, S 460 Éléments structuraux et éléments d'assemblage en aciers inoxydables ou BSt 500 NR
Plaque de reprise de charge	N° matériau : 1.4404, 1.4362 et 1.4571 ou de qualité supérieure, par ex. 1.4462
Plaquettes d'écartement	N° matériau : 1.4401 S 235, épaisseur 2 mm et 3 mm, longueur 180 mm, largeur 15 mm
Isolant	Polystyrène expansé Neopor® (EPS) marque déposée de BASF, $\lambda = 0,032 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ Une version avec isolant en laine de roche est disponible sur demande.
Gabarit en acier	S 235, galvanisé à chaud
Éléments d'assemblage	
Broches	∅ 12 mm, S235, galvanisées à chaud
Éléments structuraux raccordés	
Acier à béton	B500A ou B500B, NF EN 1992-1-1 (EC 2) et NF EN 1992-1 1/NA
Béton	Béton normal côté dalle ; classe de résistance du béton $\geq \text{C } 20/25$
Bois	Bois massif de résineux C 24, classe de tri S 10 Bois massif de résineux C 30, classe de tri S 13 Lamellé-collé GL 24 c (encollage résistant à l'eau) Lamellé-collé GL 28 c (encollage résistant à l'eau)

Protection anti-corrosion

L'acier inoxydable utilisé pour les éléments Schöck Isokorb® T types SK et SQ correspond aux matériaux n°1.4401, 1.4404, 1.4482 ou 1.4571. Selon l'Eurocode EC3 1-4, ces aciers sont classés dans la classe de résistance à la corrosion III/moyenne.

Le raccordement des éléments Schöck Isokorb® T types SK et SQ associée à une platine frontale galvanisée ou enduite d'un revêtement anti-corrosion est sans risque du point de vue de la résistance à la corrosion de contact. S'agissant des raccordements avec un élément Schöck Isokorb®, la surface du métal moins noble (platine frontale en acier) est beaucoup plus grande que celle de l'acier inoxydable (boulons, rondelles et plaque de reprise de charge), ce qui permet d'exclure toute défaillance du raccordement suite à une corrosion de contact.

i Remarque concernant le raccourcissement des tiges filetées

Les tiges filetées peuvent être raccourcies par le client, à condition qu'il reste encore au moins 2 pas de vis après le montage de la platine frontale sur site, des rondelles et des écrous.

Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier



Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier

Rupteur de ponts thermiques porteur pour des structures en bois en porte-à-faux raccordées à des dalles en béton armé, en isolation thermique extérieure. L'élément reprend les moments négatifs et les efforts tranchants positifs.

T
type SK

Bois – béton armé

Disposition des éléments | Coupes

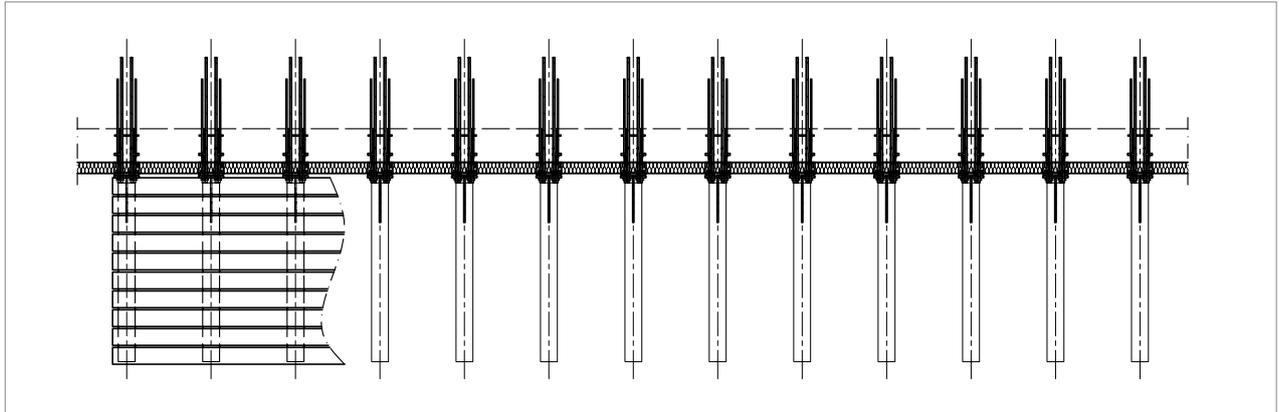


Fig. 176: Schöck Isokorb® T type SK : balcon en porte-à-faux

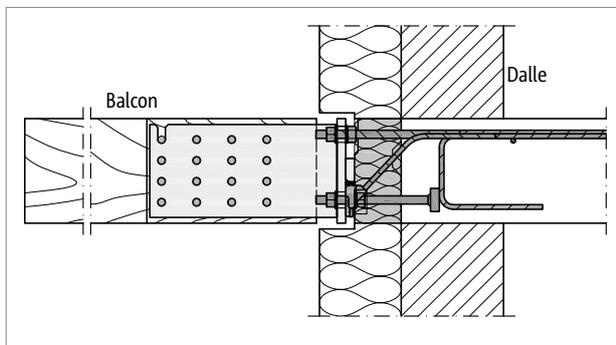


Fig. 177: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : raccordement à la dalle en béton armé ; corps isolant à l'intérieur de l'isolation thermique extérieure

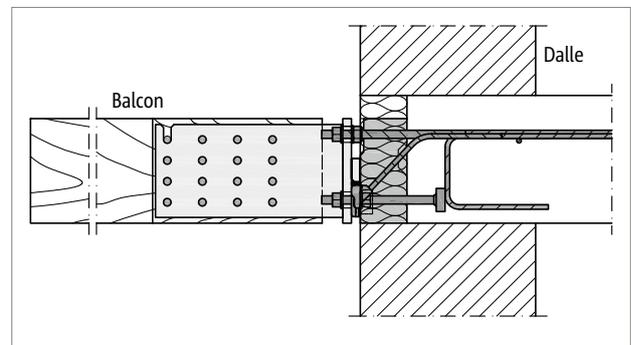


Fig. 178: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : raccordement à la dalle en béton armé ; mur avec isolation répartie

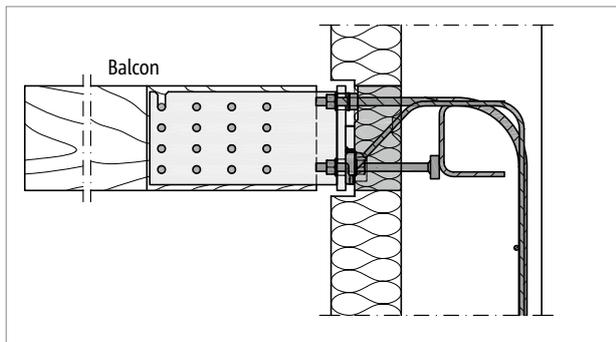


Fig. 179: Schöck Isokorb® T type SK-WU-M1 avec gabarit en acier : construction spéciale ; nécessaire en cas de raccordement à un mur en béton armé d'une épaisseur d'au moins 200 mm

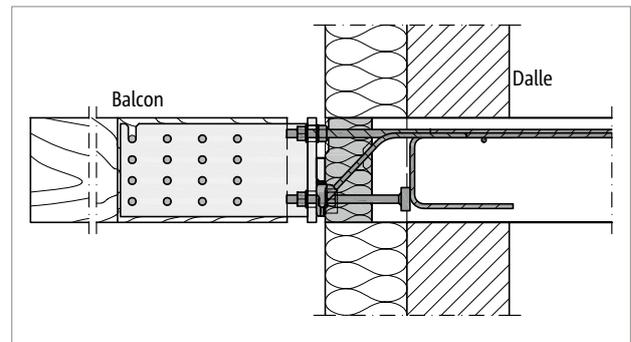


Fig. 180: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : Le corps isolant affleure le nu extérieur de l'isolation du mur grâce à la saillie de la dalle vers l'extérieur. Ce faisant, les distances aux bords latérales doivent être respectées

Variantes | Description du type | Constructions spéciales

Variantes de l'élément Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier

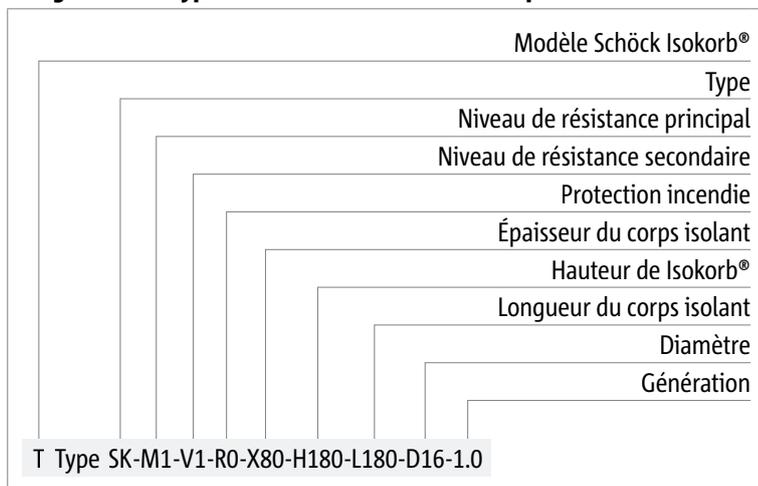
Le modèle Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier peut varier comme suit :

- Niveau de résistance principal :
niveau de résistance de moment M1
- Niveau de résistance secondaire :
Pour le niveau de résistance principal M1 : niveau de résistance aux efforts tranchants V1
- Classe de résistance au feu :
R 0
- Épaisseur du corps isolant :
X80 = 80 mm
- Hauteur de l'Isokorb® :
H = 180 mm, adaptée au gabarit en acier
- Longueur de l'Isokorb® :
L180 = 180 mm
- Diamètre du filetage :
D16 = M16
- Génération :
1.0

i Gabarit en acier

- Le gabarit en acier pour le raccordement de poutres en bois est disponible en tant qu'accessoire pour l'élément Schöck Isokorb® T type SK-M1 de hauteur H180.
- Indiquer le gabarit en acier Isokorb® T type SK/SQ H180 Part H en tant qu'accessoire lors de la commande.

Désignation du type dans les documents de conception



i Constructions spéciales

En cas de raccords non réalisables avec les types de produits standard présentés dans cette documentation technique, vous pouvez vous adresser au service technique (voir page 3 pour les coordonnées).

Convention de signe

Convention de signe pour le dimensionnement

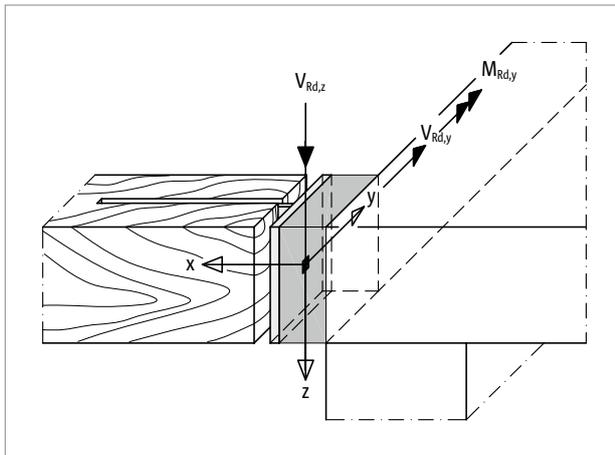


Fig. 181: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : convention de signe pour le dimensionnement

Dimensionnement du raccordement au béton armé

Dimensionnement de l'élément Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier

Le domaine d'application du Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier s'étend aux constructions de dalles et de balcons dont les charges d'exploitation sont principalement statiques et uniformément réparties, conformément à la norme NF EN 1991-1-1/NA. Pour les deux éléments structuraux raccordés de part et d'autre de l'Isokorb®, une vérification statique doit être effectuée.

Tableau de dimensionnement du Schöck T type SK avec gabarit en acier

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1-V1
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton \geq C20/25
		$M_{Rd,y}$ [kNm/élément]
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	-9,3
		$V_{Rd,z}$ [kN/élément]
	180	10,5
		$V_{Rd,y}$ [kN/élément]
	180	$\pm 2,5$

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1-V1
Bras de levier intérieur pour		z_i [mm]
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	113

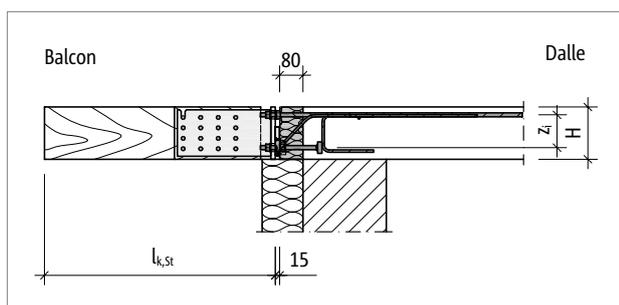


Fig. 182: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : système statique ; les valeurs de dimensionnement pour le raccordement au béton armé se rapportent à la longueur de porte-à-faux représentée $l_{k,St}$

Remarques relatives au dimensionnement

- Les valeurs de dimensionnement se rapportent à l'arête arrière de la platine frontale.
- Dans le cas d'un appui indirect de l'élément Schöck Isokorb® T type SK, le transfert de charge dans la partie en béton armé doit être vérifié par le bureau d'études structure.
- La cote nominale c_{nom} de l'enrobage des armatures selon les normes NF EN 1992-1-1 (EC 2), 4.4.1 et NF EN 1992-1-1/NA est de 20 mm dans la zone intérieure.
- Les efforts de soulèvement dus au vent ne peuvent pas être repris par l'élément Schöck Isokorb® T type SK en cas de raccordement de la poutre en bois en raison des trous oblongs dans le gabarit en acier.
- Pour la reprise d'efforts dirigés vers le haut, il faut prévoir un élément Schöck Isokorb® T type SK-MM1 de hauteur H180 avec un gabarit en acier spécifique à réaliser par le client avec un deuxième tasseau (ou avec des trous ronds) dans la platine frontale (voir page 104).
- La transmission des efforts de l'élément Schöck Isokorb® T type SK dans l'élément structural en béton armé doit être vérifiée par le bureau d'études structure.

Dimensionnement du raccordement au bois

Vérifications nécessaires

Le raccordement de la poutre en bois à l'Isokorb® est assuré par un gabarit en acier. Il fait partie intégrante du produit. La poutre en bois et l'assemblage par broches entre les poutres et le gabarit en acier doivent être vérifiés par le bureau d'études structure en cas d'utilisation d'autres essences de bois ou d'autres sections de poutres que celles indiquées dans les tableaux de dimensionnement présentés dans cette documentation technique.

Tableau de dimensionnement pour les poutres en bois

Schöck Isokorb® T type SK 1.0	M1-V1-R0-X80-CV20-H180-L180-D16-1.0 avec gabarit en acier		
Valeurs de dimensionnement pour	Résineux C24 ou lamellé-collé GL 24c		
	Largeur de poutre en bois b [mm]		
	120	140	160
Hauteur de poutre en bois h [mm]	$M_{Rd,y}$ [kNm/poutre]		
180, 200, 220, 240	-6,3	-7,0	-7,7
	$V_{Rd,z}$ [kN/poutre]		
	10,5		

Schöck Isokorb® T type SK 1.0	M1-V1-R0-X80-CV20-H180-L180-D16-1.0 avec gabarit en acier		
Valeurs de dimensionnement pour	Résineux C30 ou lamellé-collé GL 28c		
	Largeur de poutre en bois b [mm]		
	120	140	160
Hauteur de poutre en bois h [mm]	$M_{Rd,y}$ [kNm/poutre]		
180, 200, 220, 240	-6,7	-7,5	-8,3
	$V_{Rd,z}$ [kN/poutre]		
	10,5		

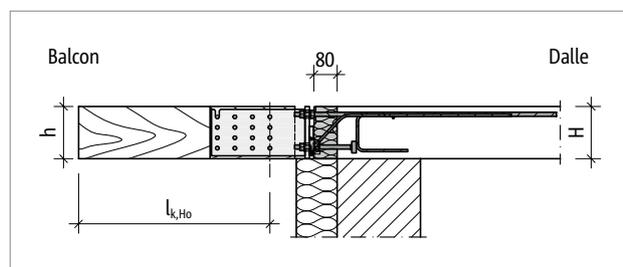


Fig. 183: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : système statique ; les valeurs de dimensionnement pour les poutres en bois se rapportent à la longueur de porte-à-faux représentée $l_{k, Ho}$

Remarques relatives au dimensionnement

- Le calcul de la structure en bois est basé sur les normes NF EN 1995-1-1 (EC5) : 2014-07 et NF EN 1995-1-1/NA: 2010-05.
- Au moins deux éléments Schöck Isokorb® T type SK doivent être disposés pour chaque structure en bois à raccorder. Ils doivent être raccordés entre eux de sorte qu'ils soient sécurisés contre toute torsion dans leur position, car l'Isokorb® individuel ne peut mathématiquement absorber aucune torsion (c'est-à-dire aucun moment $M_{Ed,x}$).

Aides pour le dimensionnement

Valeurs de dimensionnement agissantes en fonction de la longueur de porte-à-faux et de l'espacement des poutres en bois

Schöck Isokorb® T type SK 1.0	M1-V1-R0-X80-CV20-H180-L180-D16-1.0 avec gabarit en acier													
	espacement axial des poutres en bois a [mm]													
	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	
Moment agissant pour	$M_{Ed,y}(l_{k,St})$ [kNm/poutre]													
Élément en porte-à-faux $l_{k,St}$ [m]														
0,5	-0,5	-0,6	-0,7	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9	-1,0	-1,1	-1,1	-1,2	-1,3	-1,3	
0,6	-0,7	-0,8	-0,9	-1,0	-1,0	-1,1	-1,2	-1,3	-1,4	-1,5	-1,6	-1,6	-1,7	
0,7	-0,9	-1,0	-1,1	-1,2	-1,3	-1,4	-1,5	-1,6	-1,7	-1,8	-2,0	-2,1	-2,2	
0,8	-1,1	-1,2	-1,3	-1,5	-1,6	-1,7	-1,9	-2,0	-2,1	-2,3	-2,4	-2,6	-2,7	
0,9	-1,3	-1,5	-1,6	-1,8	-2,0	-2,1	-2,3	-2,4	-2,6	-2,8	-2,9	-3,1	-3,3	
1,0	-1,6	-1,8	-2,0	-2,2	-2,3	-2,5	-2,7	-2,9	-3,1	-3,3	-3,5	-3,7	-3,9	
1,1	-1,9	-2,1	-2,3	-2,5	-2,8	-3,0	-3,2	-3,5	-3,7	-3,9	-4,2	-4,4	-4,6	
1,2	-2,2	-2,4	-2,7	-3,0	-3,2	-3,5	-3,8	-4,1	-4,3	-4,6	-4,9	-5,1	-5,4	
1,3	-2,5	-2,8	-3,1	-3,4	-3,8	-4,1	-4,4	-4,7	-5,0	-5,3	-5,6	-5,9	-6,2	
1,4	-2,9	-3,2	-3,6	-3,9	-4,3	-4,7	-5,0	-5,4	-5,7	-6,1	-6,4	-6,8	-7,2	
1,5	-3,3	-3,7	-4,1	-4,5	-4,9	-5,3	-5,7	-6,1	-6,5	-6,9	-7,3	-7,7	-8,1	
1,6	-3,7	-4,1	-4,6	-5,1	-5,5	-6,0	-6,4	-6,9	-7,4	-7,8	-8,3	-	-	
1,7	-4,1	-4,6	-5,2	-5,7	-6,2	-6,7	-7,2	-7,7	-8,2	-	-	-	-	
1,8	-4,6	-5,2	-5,7	-6,3	-6,9	-7,5	-8,0	-	-	-	-	-	-	
1,9	-5,1	-5,7	-6,4	-7,0	-7,6	-8,3	-	-	-	-	-	-	-	
2,0	-5,6	-6,3	-7,0	-7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2,1	-6,2	-6,9	-7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2,2	-6,7	-7,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2,3	-7,4	-8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2,4	-8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Aides pour le dimensionnement

- Les hypothèses de charges servant au calcul des moments agissants $M_{Ed,y}(l_{k,Ho})$ figurent à la page 141. Si les hypothèses de charges sont différentes de celles indiquées, le moment $M_{Ed,y}(l_{k,Ho})$ doit être défini par le bureau d'études structure.
- Les poutres en bois doivent être dimensionnées en fonction du moment $M_{Ed,y}(l_{k,Ho})$ et de l'effort tranchant $V_{Ed,z}$ agissants, voir le tableau de dimensionnement des poutres en bois, page 140.

Schöck Isokorb® T type SK 1.0	M1-V1-R0-X80-CV20-H180-L180-D16-1.0 avec gabarit en acier													
	espacement axial des poutres en bois a [mm]													
	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	
Effort tranchant agissant pour	Longueur de porte-à-faux max. $l_{k,St}$ [m]													
	2,47	2,31	2,18	2,07	1,98	1,89	1,81	1,74	1,68	1,62	1,57	1,50	1,42	
$V_{Ed,z}$ [kN]	7,0	7,4	7,8	8,2	8,5	8,9	9,2	9,5	9,8	10,1	10,4	10,5	10,5	

Valeurs de dimensionnement et longueurs de porte-à-faux

$M_{Ed,y}(l_{k,Ho})$ = Moment agissant dans la section de dimensionnement de raccordement de la poutre en bois [kNm]

$V_{Ed,z}$ = Effort tranchant agissant dans la section de dimensionnement du gabarit en acier pour une longueur de porte-à-faux max. $l_{k,St}$ [kN]

$l_{k,St}$ = Longueur de porte-à-faux mesurée à partir de l'arête arrière de la platine frontale du gabarit en acier [m]

max. $l_{k,St}$ = Longueur de porte-à-faux maximale pour respecter $M_{Rd,y}$ ou $V_{Rd,z}$, mesurée à partir de l'arête arrière de la platine frontale du gabarit en acier [m]

$l_{k,Ho}$ = Longueur de porte-à-faux mesurée à partir de la section de dimensionnement déterminante du raccordement de la poutre en bois [m]

Aides pour le dimensionnement

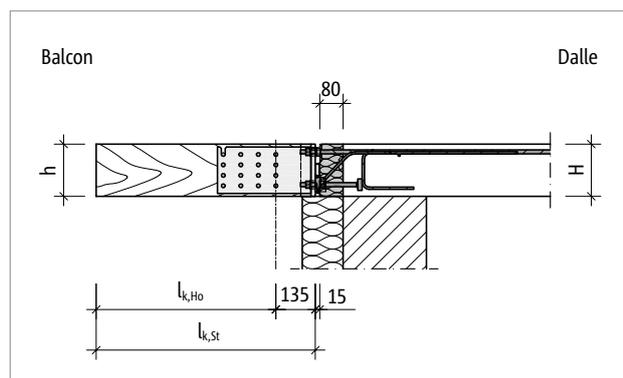


Fig. 184: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : système statique

Hypothèses de charges servant de base pour le tableau d'aide au dimensionnement

Poutre en bois avec revêtement léger	$g = 0,5 \text{ kN/m}^2$
Charge d'exploitation	$q = 3,5 \text{ kN/m}^2$
Garde-corps	$F_G = 0,75 \text{ kN/m}$
Charge horizontale sur le garde-corps (appliquée à 1,0 m de hauteur)	$H_G = 1,0 \text{ kN/m}$
Coefficients de sécurité partiels et de combinaison	$\gamma_G = 1,35$ $\gamma_Q = 1,5$ $\psi_0 = 0,7$

Sollicitations agissantes $M_{Ed,y}$ et $V_{Ed,z}$

$M_{Ed,y}$	$= (\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q) \cdot a \cdot l_k^2 / 2 + \gamma_G \cdot F_G \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot \psi_0 \cdot H_G \cdot 1,0 \text{ m} \cdot a$ [kNm]
$V_{Ed,z}$	$= (\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q) \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot F_G \cdot a$ [kN]
l_k	= Longueur de porte-à-faux (= $l_{k,St}$ pour le dimensionnement du raccordement au béton armé)
a	= Espacement axial des poutres en bois

Espacement axial maximal possible max. a des poutres en bois en fonction de la longueur de porte-à-faux l_k

max. a permet de calculer le nombre de raccords de poutres en bois requis. Ce nombre correspond au nombre d'éléments Schöck Isokorb® nécessaires.

La vérification des poutres en bois doit être effectuée séparément.

$M_{Ed,y}$	$= (1,35 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 3,5) \cdot a \cdot l_k^2 / 2 + 1,35 \cdot 0,75 \cdot a \cdot l_k + 1,5 \cdot 0,7 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot a \leq M_{Rd,y}$
$V_{Ed,z}$	$= (1,35 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 3,5) \cdot a \cdot l_k + 1,35 \cdot 0,75 \cdot a \leq V_{Rd,z}$

En considérant $M_{Ed,y} = M_{Rd,y}$ et $V_{Ed,z} = V_{Rd,z}$, voir tableau page 138

Par conséquent :

- à partir de $M_{Ed,y}$: $\text{max. } a = 9,3 \text{ kNm} / (5,9 \text{ kN/m} \cdot l_k^2 / 2 + 1,0 \text{ kN} \cdot l_k + 1,1 \text{ kNm})$ [m]
- à partir de $V_{Ed,z}$: $\text{max. } a = 10,5 \text{ kN} / (5,9 \text{ kN/m} \cdot l_k + 1,0 \text{ kN})$ [m]

Pour max. a, la plus petite des deux valeurs est déterminante.

i Aides pour le dimensionnement

- Respecter la longueur de porte-à-faux max. $l_{k,St}$.
- Le revêtement du balcon a une influence déterminante sur l'espacement axial maximal possible max. a des poutres en bois.
- L'espacement axial maximal des poutres dans la structure en bois est généralement d'env. 700 mm.
- Le tableau d'aide au dimensionnement ne vaut que pour les hypothèses de charges indiquées.
- Les poutres en bois sont dimensionnées avec la longueur de porte-à-faux $l_{k,Ho}$.

Déformation/Contre-flèche | Raideur du ressort de rotation

Déformation

Les facteurs de déformation indiqués dans le tableau ($\tan \alpha$ [%]) résultent uniquement de la déformation propre de l'élément Schöck Isokorb® à l'état limite ultime, suite à une sollicitation en moment de l'Isokorb®. Ils servent à estimer la contre-flèche requise (due à la déformation de l'Isokorb uniquement). La contre-flèche calculée du balcon résulte de la déformation de la structure en bois, à laquelle s'ajoute la déformation de Schöck Isokorb®. La contre-flèche du balcon devant être indiquée par le bureau d'études structure sur les plans d'exécution (base : déformation totale calculée à partir de la poutre en porte-à-faux + angle de rotation de la dalle + Schöck Isokorb®) doit être arrondie de façon à ce que le sens d'écoulement des eaux défini soit respecté (arrondi vers le haut : en cas d'écoulement vers la façade du bâtiment, arrondi vers le bas : en cas d'écoulement vers l'extrémité du porte-à-faux).

Déformation ($w_{\bar{u}}$) résultant de l'élément Schöck Isokorb®

$$w_{\bar{u}} = \tan \alpha \cdot l_k \cdot (M_{Ed,ELS} / M_{Rd}) \cdot 10 \text{ [mm]}$$

Facteurs à appliquer :

$\tan \alpha$ = utiliser la valeur du tableau

l_k = longueur de porte-à-faux [m]

$M_{Ed,ELS}$ = moment fléchissant sollicitant [kNm] à l'état limite de service (ELS) pour le calcul de la déformation $w_{\bar{u}}$ [mm] résultant de l'élément Schöck Isokorb®.

La combinaison de charges à utiliser pour la déformation est déterminée par le bureau d'études structure.

(Recommandation : déterminer la contre-flèche $w_{\bar{u}}$ sous la combinaison de charges : $g + 0,3 \cdot q$; $M_{Ed,ELS}$ à l'état limite de service)

M_{Rd} = moment admissible maximal [kNm] de l'élément Schöck Isokorb®

Exemple de dimensionnement voir page151

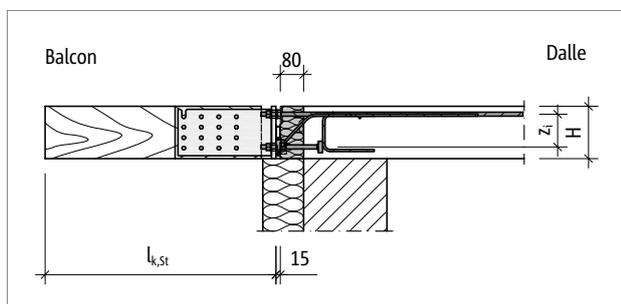


Fig. 185: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : système statique ; les valeurs de dimensionnement se rapportent à la longueur de porte-à-faux représentée l_k

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1-V1
Facteur de déformation pour		$\tan \alpha$ [%]
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	0,8

Raideur du ressort de rotation

Pour les vérifications à l'état limite de service, la raideur du ressort de rotation de l'élément Schöck Isokorb® doit être prise en compte. Si une analyse du comportement d'oscillation de la structure en bois à raccorder est nécessaire, les déformations supplémentaires résultant de l'élément Schöck Isokorb® doivent être prises en compte.

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1-V1
Raideur du ressort de rotation pour		C [kNm/rad]
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	1300

Distances aux bords | Espacements axiaux

Distances aux bords

L'élément Schöck Isokorb® T type SK doit être positionné de sorte que les distances aux bords minimales par rapport à l'élément structural intérieur en béton armé soient respectées :

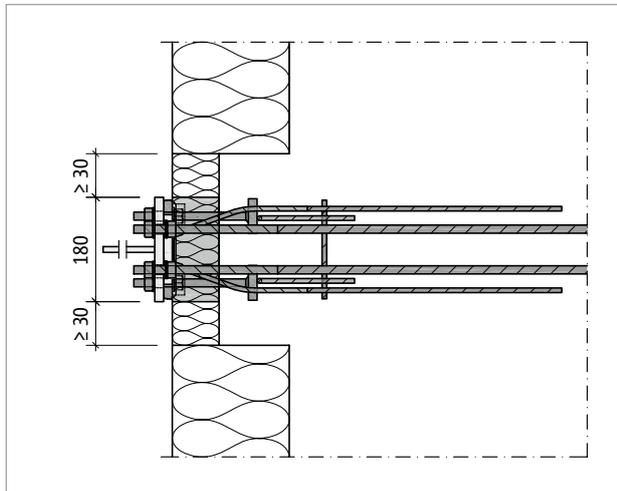


Fig. 186: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : distances aux bords

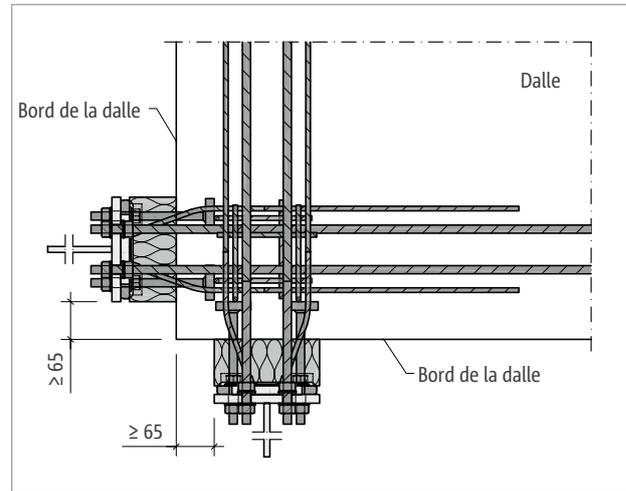


Fig. 187: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : distances aux bords dans un angle sortant pour deux Isokorb® disposés perpendiculairement entre eux

Distances aux bords

- Les distances aux bords $e_R < 30$ mm ne sont pas autorisées !
- Si deux éléments Schöck Isokorb® T type SK doivent être disposés perpendiculairement de part et d'autre d'un angle sortant, des distances aux bords $e_R \geq 65$ mm sont nécessaires.

Espacements axiaux

L'élément Schöck Isokorb® T type SK doit être positionné de sorte que l'espacement axial minimal entre deux Isokorb® soit respecté :

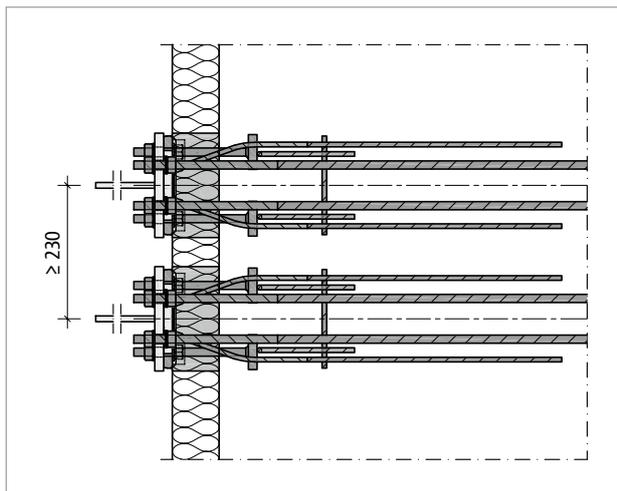


Fig. 188: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : espacement axial

Espacements axiaux

- La capacité portante de l'élément Schöck Isokorb® T type SK doit être minorée si la valeur minimale indiquée pour l'espacement axial n'est pas respectée.
- Les valeurs de dimensionnement minorées peuvent être obtenues auprès du service technique. Contact, voir page 3.

Angle sortant

Décalage en hauteur au niveau des angles sortants

Au niveau d'un angle sortant, les éléments Schöck Isokorb® T type SK sont disposés perpendiculairement entre eux. Les barres de traction, de compression et d'effort tranchant sont en conflit. Par conséquent, les éléments Schöck Isokorb® T type SK doivent être disposés avec un décalage en hauteur. Pour ce faire, des bandes d'isolation de 20 mm sont à disposer par le client sur site, directement en dessous ou au-dessus du corps isolant de l'élément Schöck Isokorb®.

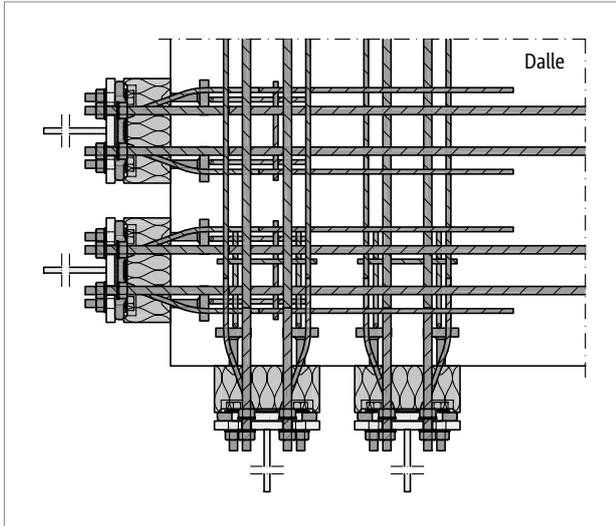


Fig. 189: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : angle sortant

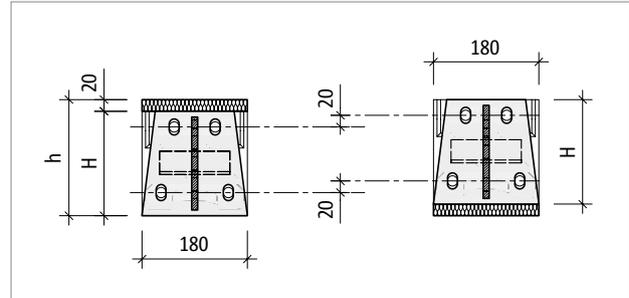


Fig. 190: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : disposition avec décalage en hauteur

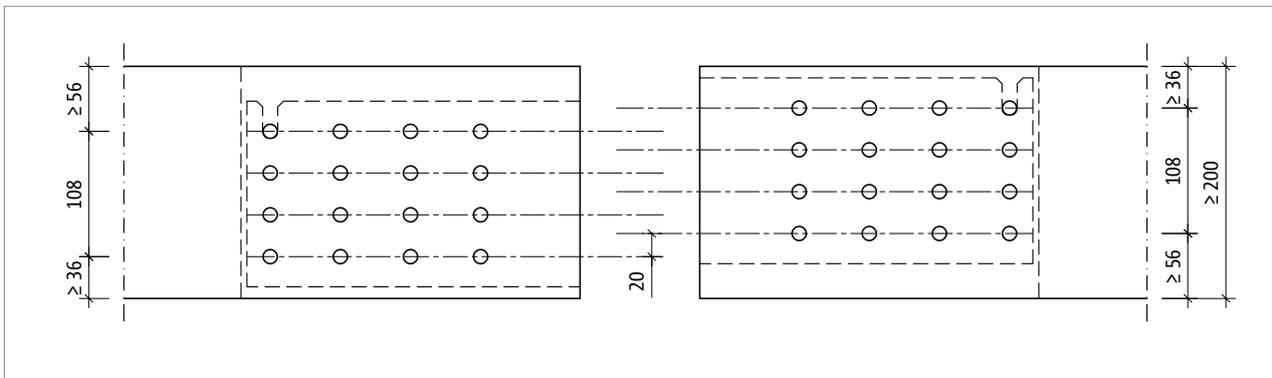


Fig. 191: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : assemblage des poutres en bois dans le cas d'un raccordement dans un angle sortant

Angle sortant

- Du fait du déport en hauteur, une épaisseur de dalle et une hauteur de poutre $h \geq 200$ mm est nécessaire dans le cas d'un angle sortant !
- Lors de la réalisation d'un balcon d'angle, il est important de veiller à ce que la différence de hauteur de 20 mm au niveau de l'angle soit également respectée au niveau du perçage des trous destinés aux broches dans les poutres en bois !
- Les espacements axiaux, distances aux bords et écarts entre les éléments Schöck Isokorb® T type SK doivent être respectés.

Armature à prévoir par le client

Armatures à prévoir par le client

Les données suivantes relatives aux armatures à prévoir par le client sont valables pour l'élément Schöck Isokorb® XT type SK avec épaisseur du corps isolant X120 et T type SK avec épaisseur du corps isolant X80.

Schöck Isokorb® XT type SK voir page 23

Armatures à prévoir par le client – Construction en béton coulé sur place

- Schöck Isokorb® XT type SK-M1 et T type SK-M1 : voir pages 42, 96

Armatures à prévoir par le client – Construction préfabriquée

- Schöck Isokorb® XT type SK-M1 et T type SK-M1 : voir pages 46, 100

i Classe de résistance du béton

- XT type SK : dalle (XC1), classe de résistance du béton \geq C25/30
- T type SK : dalle (XC1), classe de résistance du béton \geq C20/25

Instructions de mise en œuvre

Préfabrication chez le charpentier – Pièces détachées pour le raccordement de poutre en bois

Le gabarit en acier galvanisé à chaud avec platine frontale est disponible en tant qu'accessoire pour l'élément Schöck Isokorb® T type SK-M1 de hauteur H180. Les poutres en bois pour la construction en porte-à-faux doivent être fournies par le charpentier. Elles peuvent être en bois massif (résineux) ou en lamellé-collé. Pour l'humidité du bois au montage, respecter : $u \leq 20\%$ par rapport à la masse sèche du bois.

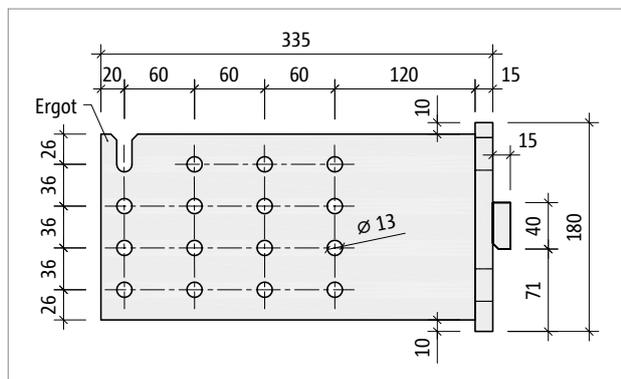


Fig. 195: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : Gabarit en acier

Résineux :

classe de résistance C 24, classe de tri S 10 ou

classe de résistance C 30, classe de tri S 13

Lamellé-collé :

classe de résistance GL 24c ou GL 28c

Les lamelles doivent être encollées avec de la colle hydrofuge.

Pour chaque raccordement de poutre en bois, l'atelier de menuiserie doit prévoir 16 broches $\varnothing 12$ mm en acier de construction S235 galvanisé à chaud. La longueur des broches correspond à la largeur de la poutre.

Recommandation pour le montage

- Taillage de la poutre en bois avec réalisation de la fente pour le gabarit en acier et des perforations pour les broches.
- Pose du gabarit en acier : l'ergot de suspension facilite le bon positionnement du gabarit dans la poutre en bois une fois la première broche enfoncée. Le gabarit est ensuite axé (rotation) dans la poutre en bois pour pouvoir mettre en place les autres broches.

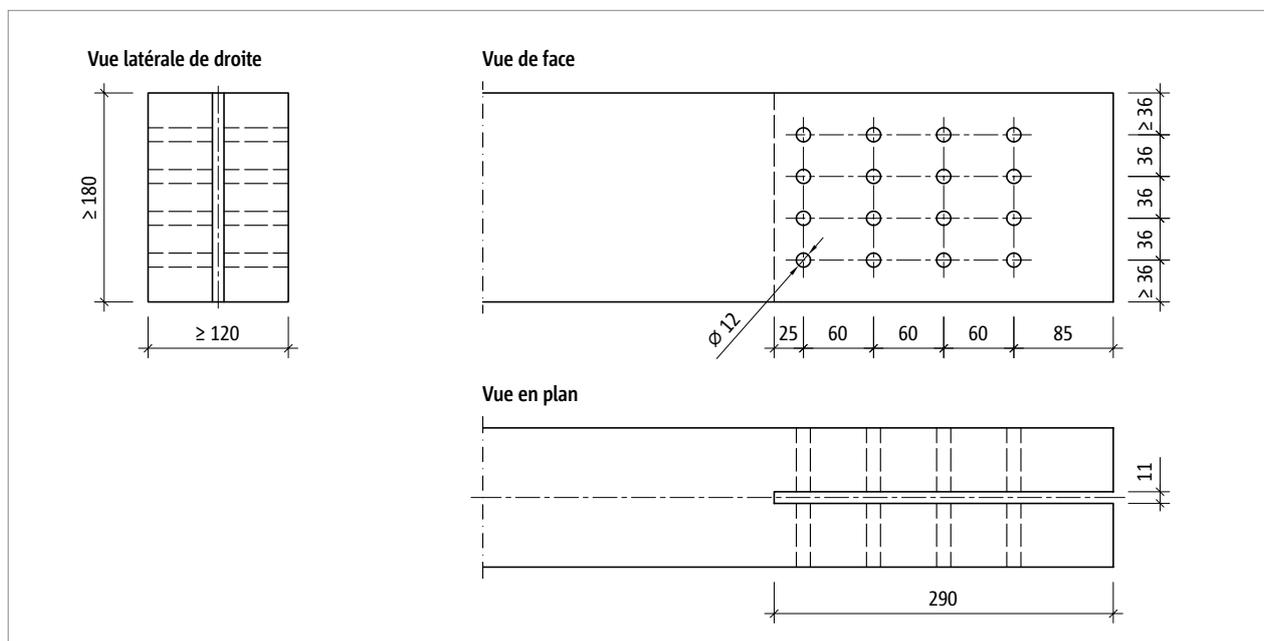


Fig. 196: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : taillage de la poutre en bois

Raccordement de la poutre en bois

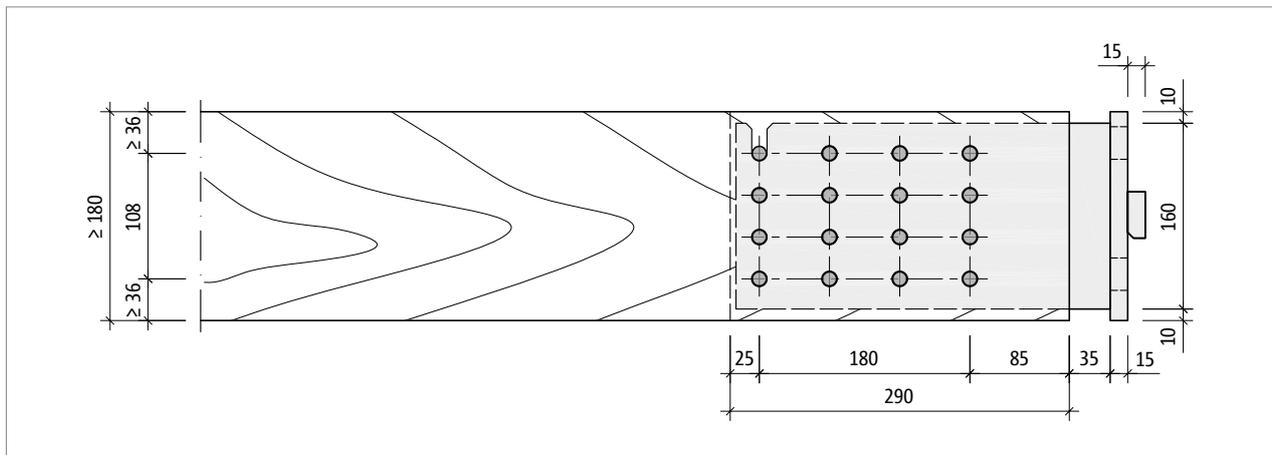


Fig. 197: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : gabarit en acier avec poutres en bois raccordées

i Durabilité

- S'agissant de la durabilité de la construction, se conformer aux règles de protection du bois dans le bâtiment communément admises.
- Pour la protection de la construction, nous recommandons l'utilisation de bois de résineux ou de lamellés-collés offrant une résistance naturelle aux champignons ou insectes attaquant le bois.
- La fente réalisée dans la poutre en bois doit être protégée des intempéries par une tôle repliée sur les côtés.
- Les arêtes supérieures de la poutre doivent être biseautées pour que l'eau puisse ruisseler rapidement.

Tasseau | Montage

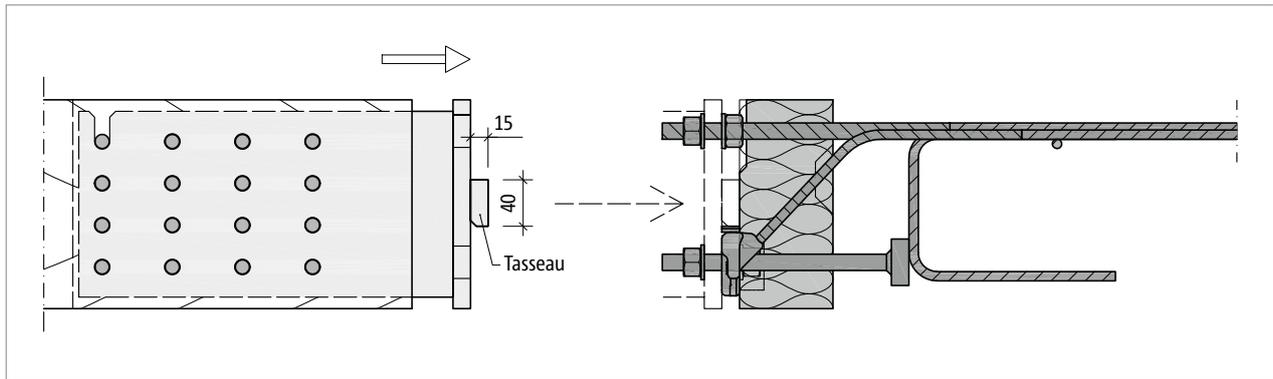


Fig. 198: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : raccordement de la poutre en bois

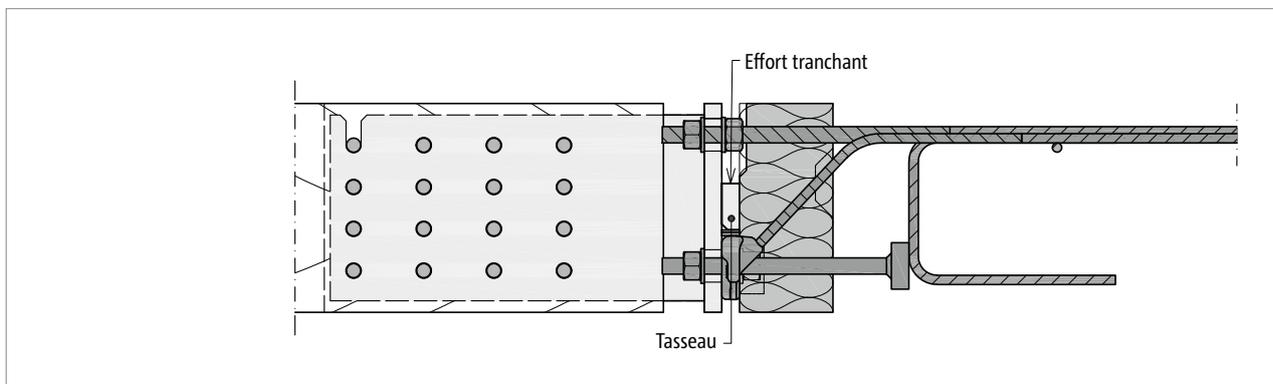


Fig. 199: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : tasseau au niveau de la platine frontale pour la transmission de l'effort tranchant

Raccordement de poutre en bois avec le gabarit en acier

La poutre est montée sur l'élément Schöck Isokorb® T type SK via le gabarit en acier. Ce faisant, le tasseau du gabarit en acier repose directement sur la plaque de reprise de charge de l'élément Schöck Isokorb®. Les plaquettes d'écartement en acier inoxydable fournies servent à ajuster la hauteur entre le tasseau et la plaque de reprise de charge. Les trous oblongs dans la platine frontale du gabarit en acier permettent jusqu'à 10 mm de variation de la hauteur. La poutre peut être alignée en déplaçant les écrous sur les barres de traction. Ce faisant, prendre en compte une contre-flèche des poutres en bois de 1/200 de la longueur de porte-à-faux.

i Installation

- L'élément Schöck Isokorb® T type SK est intégré sans le gabarit en acier dans l'armature en bord de dalle puis bétonné par le constructeur du gros œuvre. Il est recommandé de se concerter avec le constructeur de la façade pour fixer le moment auquel le montage des poutres en bois sur les éléments Schöck Isokorb® doit avoir lieu.

Exemple de dimensionnement

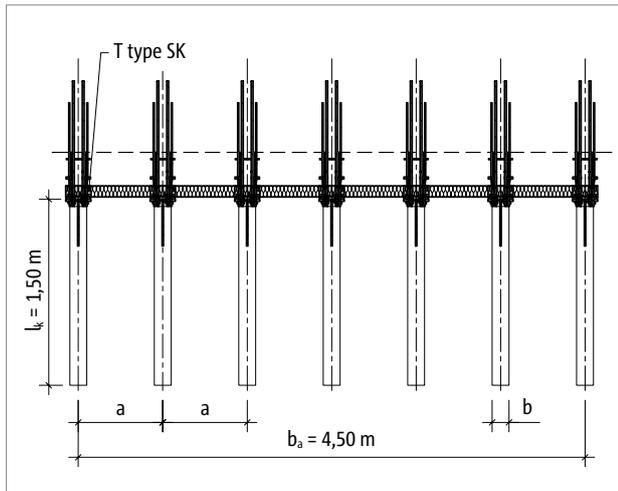


Fig. 200: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : vue en plan

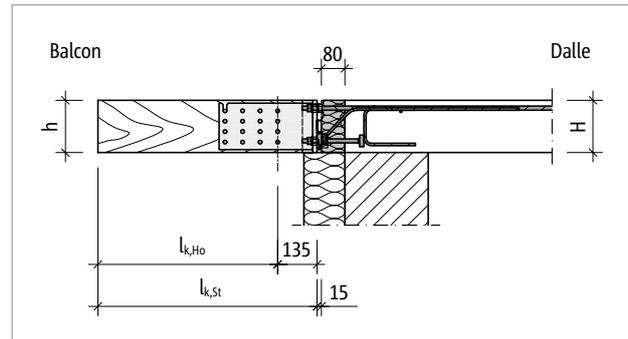


Fig. 201: Schöck Isokorb® T type SK avec gabarit en acier : système statique

Système statique et hypothèses de charges

Géométrie :	Longueur de porte-à-faux	$l_k = 1,50 \text{ m} = l_{k,St}$
	Longueur du balcon	$b_a = 4,50 \text{ m}$
	Épaisseur de la dalle intérieure en béton armé	$h = 180 \text{ mm}$
Hypothèses de charges :	poids propre avec revêtement léger	$g = 0,5 \text{ kN/m}^2$
	Charge d'exploitation	$q = 3,5 \text{ kN/m}^2$
	Poids propre du garde-corps	$F_G = 0,75 \text{ kN/m}$
	Charge horizontale sur le garde-corps (appliquée à 1,0 m de hauteur)	$H_G = 1,0 \text{ kN/m}$
Classe d'exposition :	Intérieur XC 1	
Choix :	Classe de résistance du béton C20/25 pour la dalle	
	Enrobage des armatures $c_v = 20 \text{ mm}$ pour les barres de traction de l'Isokorb®	
Géométrie de la liaison :	aucun décalage en hauteur, aucune poutre de rive, aucun relevé sur le balcon	
Appui de la dalle :	bord de dalle en appui direct	
Appui du balcon :	encastrement des éléments en porte-à-faux avec le Schöck Isokorb® type SK	

Exemple de dimensionnement | Instructions de mise en œuvre

Vérifications à l'état limite ultime (solicitation en moment et effort tranchant)

$$\begin{aligned} \text{Solicitations :} \quad M_{Ed,y} &= -[(\gamma_G \cdot g_B + \gamma_Q \cdot q) \cdot l_k^2 / 2 \cdot a + \gamma_G \cdot F_G \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot \psi_0 \cdot H_G \cdot 1,0 \cdot a] \\ V_{Ed,z} &= -[(\gamma_G \cdot g_B + \gamma_Q \cdot q) \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot F_G \cdot a] \end{aligned}$$

En considérant $M_{Ed,y} = M_{Rd,y}$ et $V_{Ed,z} = V_{Rd,z}$

Espacement axial maximal possible des poutres en bois :

$$\begin{aligned} \text{- à partir de } M_{Ed,y} : \quad \text{max. } a &= 9,3 \text{ kNm} / (5,9 \text{ kN/m} \cdot 1,50^2 \text{ m}^2 / 2 + 1,0 \text{ kN} \cdot 1,50 \text{ m} + 1,1 \text{ kNm}) \text{ [m]} \\ &= 1,01 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- à partir de } V_{Ed,z} : \quad \text{max. } a &= 10,5 \text{ kN} / (5,9 \text{ kN/m} \cdot 1,50 \text{ m} + 1,0 \text{ kN}) \text{ [m]} \\ &= 1,06 \text{ m} \end{aligned}$$

Pour max. a, la plus petite des deux valeurs est déterminante, donc max. a = 1,01 m.

Nombre de liaisons nécessaires :

$$\begin{aligned} n &= (b_a / \text{max. } a) + 1 \\ n &= (4,50 \text{ m} / 1,01 \text{ m}) + 1 = 5,5 \text{ pces} \end{aligned}$$

Choix : **7 éléments Schöck Isokorb® SK-M1-V1-R0-X80-H180-L180-1.0**

$$\begin{aligned} a_{\text{prov}} &= (4,50 \text{ m} / 6 \text{ espacements axiaux}) \\ &= 0,75 \text{ m} \end{aligned}$$

Valeurs de dimensionnement (voir tableaux d'aide au dimensionnement, page 140)

$$\begin{aligned} M_{Ed,y}(l_{k,Ho}) &= -6,1 \text{ kNm} && \leq M_{Rd,y} \\ V_{Ed,z} &= +9,5 \text{ kN} && \leq V_{Rd,z} \\ l_{k,St} &= 1,50 \text{ m} && \leq \text{max. } l_{k,St} = 1,74 \text{ m (pour } a = 0,75 \text{ m)} \end{aligned}$$

Vérification raccordement au bois : poutres en bois sur gabarit en acier via assemblage par broches

Dimensions minimales du bois : l/h = 120 mm/180 mm

Choisir les sections de bois en fonction de la qualité du bois correspondante. (Solicitations admissibles fonction des sections de dimensionnement réduites du bois, voir page 139.)

Types de bois : Résineux C24 ou lamellé-collé GL 24c

Choix : b/h = 140/200 mm (7 pces)

$$\begin{aligned} M_{Ed,y}(l_{k,Ho}) &= -6,1 \text{ kNm} \leq M_{Rd,y} = -7,0 \text{ kNm} \\ V_{Ed,z} &= +9,5 \text{ kN} \leq V_{Rd,z} = +10,5 \text{ kN} \end{aligned}$$

La vérification de l'élément Schöck Isokorb® T type SK est validée !

Choix :

7 éléments Schöck Isokorb® T type SK,
7 poutres en lamellé-collé GL 24c, b/h = 140/200 mm (sur site),
7 · 16 broches \varnothing 12, l = 140 mm galvanisées à chaud (sur site)

Vérifications à l'état limite de service (déformation/contre-flèche)

Facteur de déformation : $\tan \alpha = 0,8$ (à partir du tableau, voir page 142)

Combinaison de charges choisie : $g + 0,3 \cdot q$

(Recommandée pour la détermination de la contre-flèche liée à l'élément Schöck Isokorb®)

Déterminer $M_{Ed,ELS}$ à l'état limite de service

$$M_{Ed,ELS} = -[(g_B + \psi_{2,i} \cdot q) \cdot l_k^2 / 2 \cdot a + F_G \cdot a \cdot l_k + \psi_{2,i} \cdot H_G \cdot 1,0 \cdot a]$$

$$M_{Ed,ELS} = -[(0,5 + 0,3 \cdot 3,5) \cdot 1,50^2 / 2 \cdot 0,75 + 0,75 \cdot 0,75 \cdot 1,50 + 0,3 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,75] = -2,4 \text{ kNm}$$

Déformation : $w_{\ddot{u}} = [\tan \alpha \cdot l_k \cdot (M_{Ed,ELS} / M_{Rd})] \cdot 10$ [mm]

$$w_{\ddot{u}} = [0,8 \cdot 1,50 \cdot (-2,4 / -9,3)] \cdot 10 = 3 \text{ mm}$$

Instructions de mise en œuvre

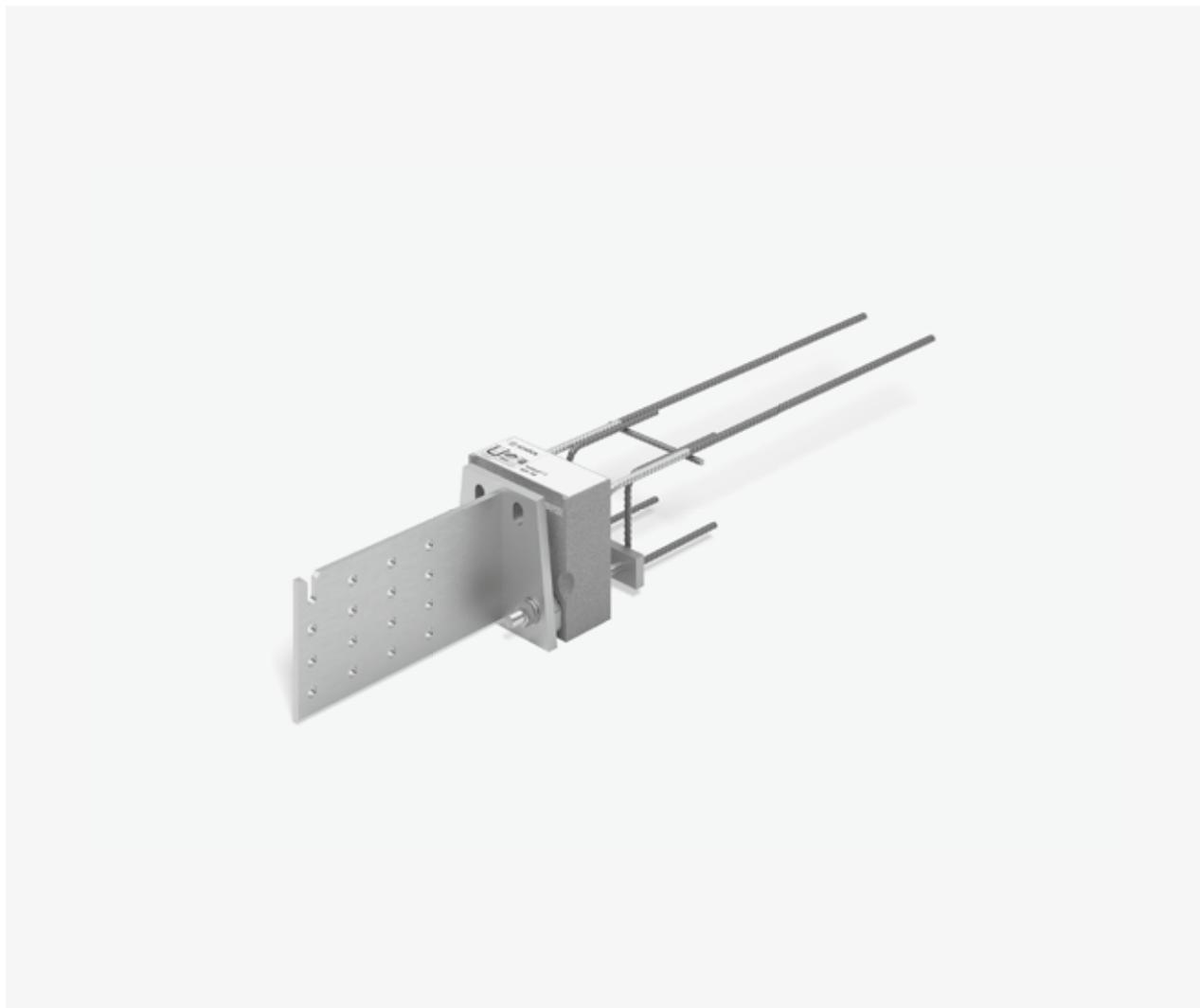
Vous trouverez les instructions de mise en œuvre en ligne, à l'adresse :

www.schoeck.com/view/14292

☑ Liste de vérification

- Les efforts à reprendre par les éléments Schöck Isokorb® ont-ils été déterminés aux ELU ?
- Y a-t-il des efforts tranchants ascendants associés à des moments positifs qui s'exercent sur la liaison du Schöck Isokorb® ?
- Une construction spéciale ou l'Isokorb® T type SK-WU (voir page 135) sont-ils nécessaires à la place du Schöck Isokorb® T type SK en raison du raccordement à un mur ou avec un décalage en hauteur ?
- La flèche due à la déformation des éléments Schöck Isokorb® est-elle prise en compte dans le calcul de la contre-flèche de la construction ?
- Le dimensionnement est-il conforme aux hypothèses de charges prédéfinies comme condition préalable à l'application des tableaux d'aide au dimensionnement (voir page 140) ?
- La détermination de l'état de sollicitations est-elle conforme aux normes NF EN 1995-1-1 (EC5): 2014-07 et NF EN 1995-1-1/NA: 2010-05 ?
- L'utilisation des tableaux de résistance du bois concorde-t-elle avec la qualité du bois prévue ?
- Les armatures de recouvrement requises et à fournir par le client sont-elles définies ?
- Le constructeur du gros œuvre et le constructeur métallique se sont-ils concertés au sujet de la précision de montage de l'élément Schöck Isokorb® T type SK ?
- Les indications destinées au responsable du chantier ou à l'entreprise de gros œuvre concernant la précision de montage nécessaire ont-elles été reprises dans les plans de coffrage ?
- Les couples de serrage sont-ils précisés sur les plans d'exécution ?

Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier



Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier

Rupteur de ponts thermiques porteur pour des structures en bois sur appuis raccordées à des dalles en béton armé, en isolation thermique extérieure. L'élément reprend les efforts tranchants positifs.

T
type SQ

Bois – béton armé

Disposition des éléments | Coupes

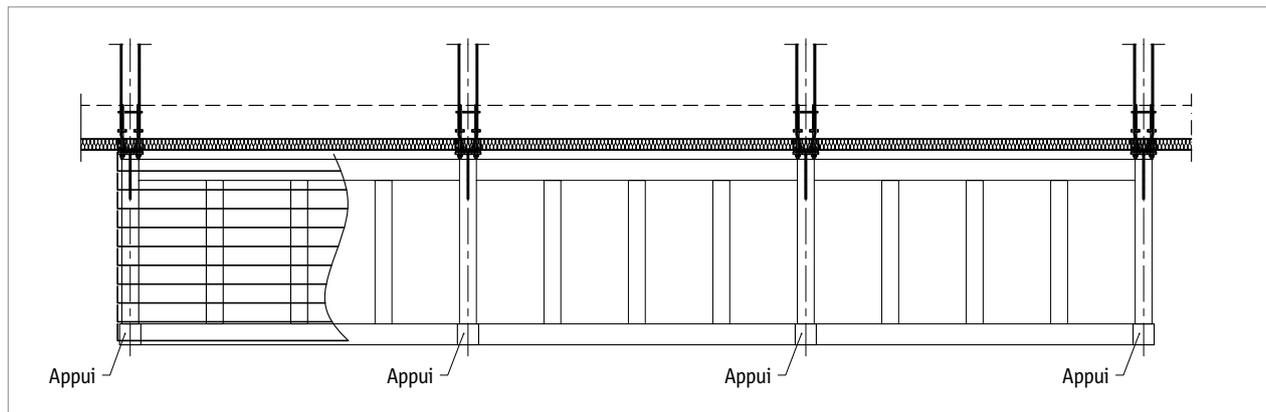


Fig. 202: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : balcon sur appuis

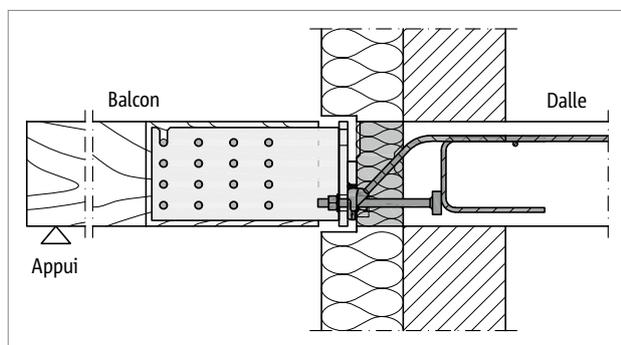


Fig. 203: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : raccordement à la dalle en béton armé ; corps isolant à l'intérieur de l'isolation thermique extérieure

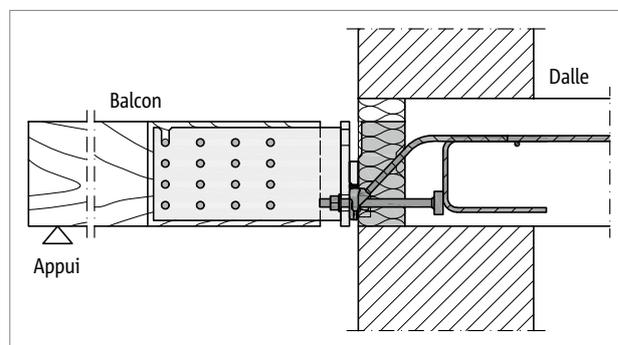


Fig. 204: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : raccordement à la dalle en béton armé ; mur avec isolation répartie

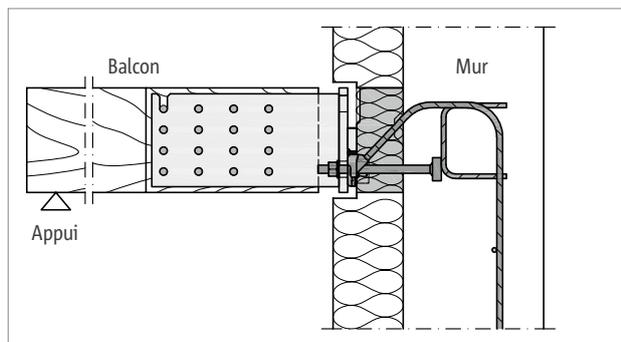


Fig. 205: Schöck Isokorb® T type SQ-WU avec gabarit en acier : construction spéciale ; nécessaire en cas de raccordement à un mur en béton armé d'une épaisseur d'au moins 200 mm

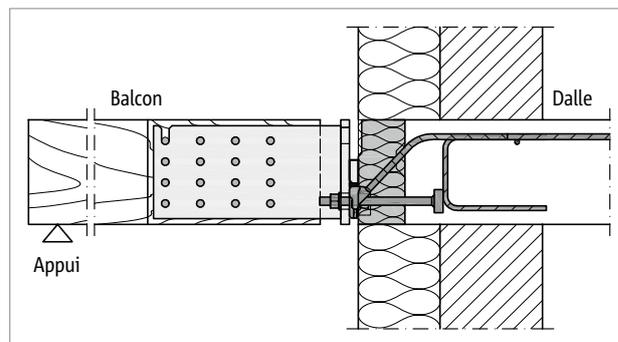


Fig. 206: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : Le corps isolant affleure le nu extérieur de l'isolation du mur grâce à la saillie de la dalle vers l'extérieur. Ce faisant, les distances aux bords latérales doivent être respectées

Variantes | Constructions spéciales

Variantes de l'élément Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier

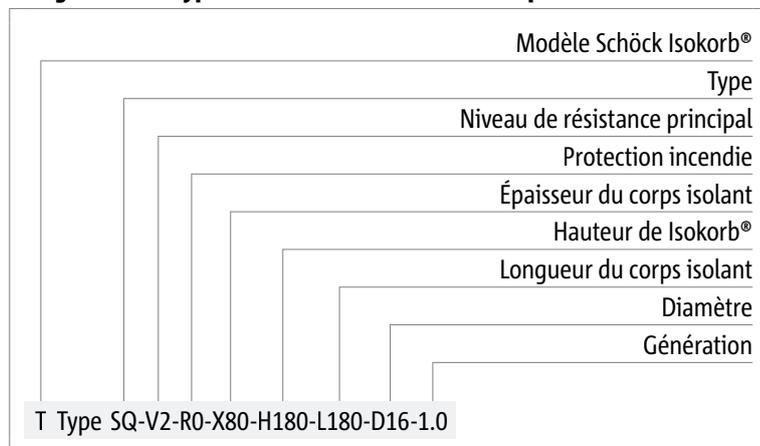
Le modèle Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier peut varier comme suit :

- Niveau de résistance principal :
niveau de résistance aux efforts tranchants V2
- Classe de résistance au feu :
R 0
- Épaisseur du corps isolant :
X80 = 80 mm
- Hauteur de l'Isokorb® :
H = 180 mm, adaptée au gabarit en acier
- Longueur de l'Isokorb® :
L180 = 180 mm
- Diamètre du filetage :
D16 = M16
- Génération :
1.0

i Gabarit en acier

- Le gabarit en acier pour le raccordement de poutre en bois est disponible en tant qu'accessoire pour l'élément Schöck Isokorb® T type SQ-V2 de hauteur H180.
- Indiquer le gabarit en acier Isokorb® T type SK/SQ H180 Part H en tant qu'accessoire lors de la commande.

Désignation du type dans les documents de conception



i Constructions spéciales

En cas de raccords non réalisables avec les types de produits standard présentés dans cette documentation technique, vous pouvez vous adresser au service technique (voir page 3 pour les coordonnées).

Convention de signe

Convention de signe pour le dimensionnement

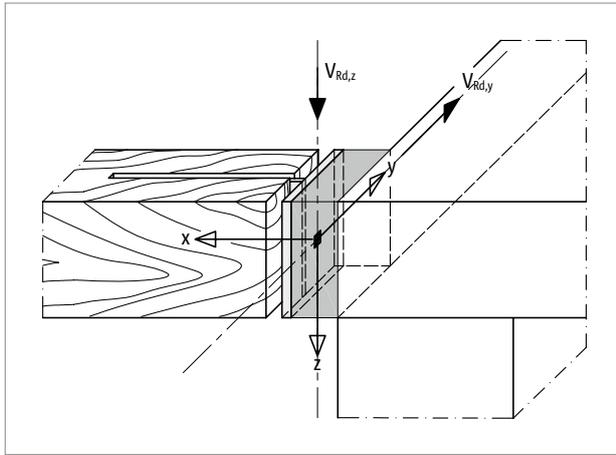


Fig. 207: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : Convention de signe pour le dimensionnement

Dimensionnement du raccordement au béton armé

Dimensionnement de l'élément Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier

Le domaine d'application du Schöck Isokorb® T type SQ s'étend aux constructions de dalles et de balcons dont les charges d'exploitation sont principalement statiques et uniformément réparties, conformément à la norme NF EN 1991-1-1/NA. Pour les deux éléments structuraux raccordés de part et d'autre de l'Isokorb®, une vérification statique doit être effectuée. L'élément Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier peut reprendre des efforts tranchants positifs parallèlement à l'axe z.

Tableau de dimensionnement Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier

Schöck Isokorb® T type SQ 1.0		V2
Valeurs de dimensionnement pour		Classe de résistance du béton $\geq C20/25$
		$V_{Rd,z}$ [kN/élément]
Hauteur de l'Isokorb® H [mm]	180	31,9
		$V_{Rd,y}$ [kN/élément]
	180	$\pm 2,5$

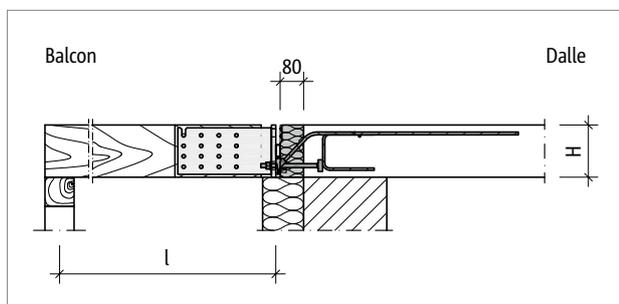


Fig. 208: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : système statique

Remarques relatives au dimensionnement

- Les valeurs de dimensionnement se rapportent à l'arête arrière de la platine frontale.
- Dans le cas d'un appui indirect de l'élément Schöck Isokorb® T type SQ, le transfert de charge dans la partie en béton armé doit être vérifié par le bureau d'études structure.
- La cote nominale c_{nom} de l'enrobage des armatures selon les normes NF EN 1992-1-1 (EC 2), 4.4.1 et NF EN 1992-1-1/NA est de 20 mm dans la zone intérieure.
- Pour les efforts tranchants négatifs (dirigés vers le haut), il existe des solutions avec l'élément Schöck Isokorb® T type SK.

Dimensionnement du raccordement au bois

Tableau de dimensionnement pour les poutres en résineux

Schöck Isokorb® T type SQ 1.0	V2-R0-X80-H180-L180-D16-1.0 avec gabarit en acier		
Valeurs de dimensionnement pour	Résineux C24 ou C30		
	Largeur de poutre en bois b [mm]		
	120	140	160
Hauteur de poutre en bois h [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/poutre]		
180	16,11	19,07	22,03
200	18,17	21,51	24,84
220	20,08	23,76	27,44
240	21,88	25,66	28,14

Tableau de dimensionnement pour les poutres en lamellé-collé

Schöck Isokorb® T type SQ 1.0	V2-R0-X80-H180-L180-D16-1.0 avec gabarit en acier		
Valeurs de dimensionnement pour	Lamellé-collé GL 24c ou GL 28c		
	Largeur de poutre en bois b [mm]		
	120	140	160
Hauteur de poutre en bois h [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/poutre]		
180	20,95	24,79	28,14
200, 220, 240	23,39	25,66	28,14

i Remarques relatives au dimensionnement

- Le calcul de la structure en bois est basé sur les normes NF EN 1995-1-1 (EC5) : 2014-07 et NF EN 1995-1-1/NA: 2010-05.

Distances aux bords

Distances aux bords

L'élément Schöck Isokorb® T type SQ doit être positionné de sorte que les distances aux bords minimales par rapport à l'élément structural intérieur en béton armé soient respectées :

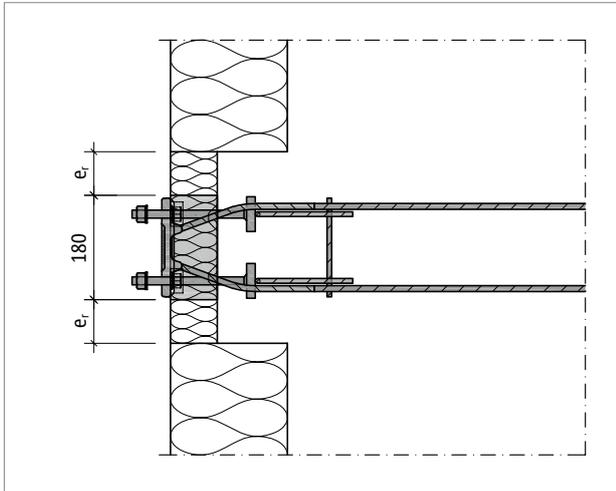


Fig. 209: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : distances aux bords

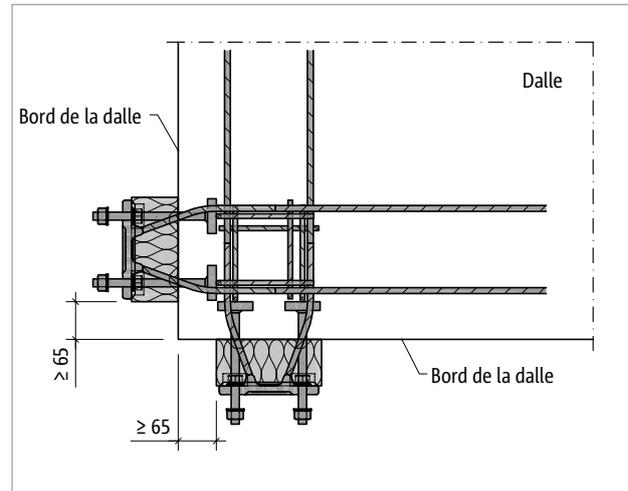


Fig. 210: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : distances aux bords dans un angle sortant pour deux Isokorb® disposés perpendiculairement entre eux

Effort tranchant admissible $V_{Rd,z}$ en fonction de la distance aux bords

Schöck Isokorb® T type SQ 1.0	V2-R0-X80-H180-L180-D16-1.0
Valeurs de dimensionnement pour	Classe de résistance du béton $\geq C20/25$
Distance aux bords e_R [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]
$30 \leq e_R < 74$	20,4
$e_R \geq 74$	aucune minoration nécessaire

i Distances aux bords

- Les distances aux bords $e_R < 30$ mm ne sont pas autorisées !
- Si deux Schöck Isokorb® T type SQ doivent être disposés perpendiculairement de part et d'autre d'un angle sortant, des distances aux bords $e_R \geq 65$ mm sont nécessaires.

Espacements axiaux

Espacements axiaux

L'élément Schöck Isokorb® T type SQ doit être positionné de sorte que l'espacement axial minimal entre deux Isokorb® soit respecté :

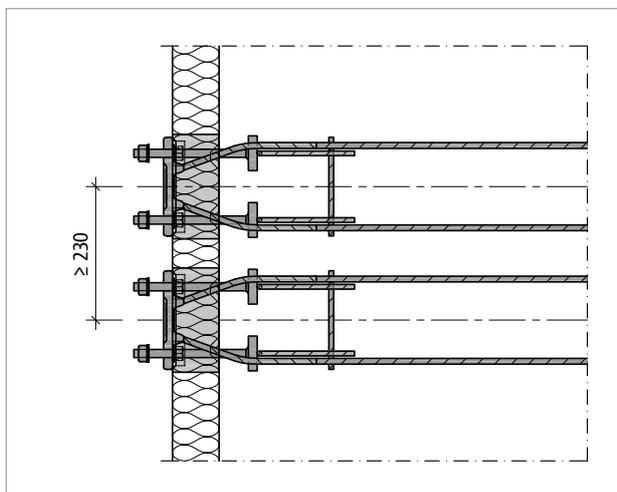


Fig. 211: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : espacement axial

ⓘ Espacements axiaux

- La capacité portante de l'élément Schöck Isokorb® T type SQ doit être minorée si la valeur minimale indiquée pour l'espacement axial n'est pas respectée.
- Les valeurs de dimensionnement minorées peuvent être obtenues auprès du service technique. Contact, voir page 3.

Description du produit

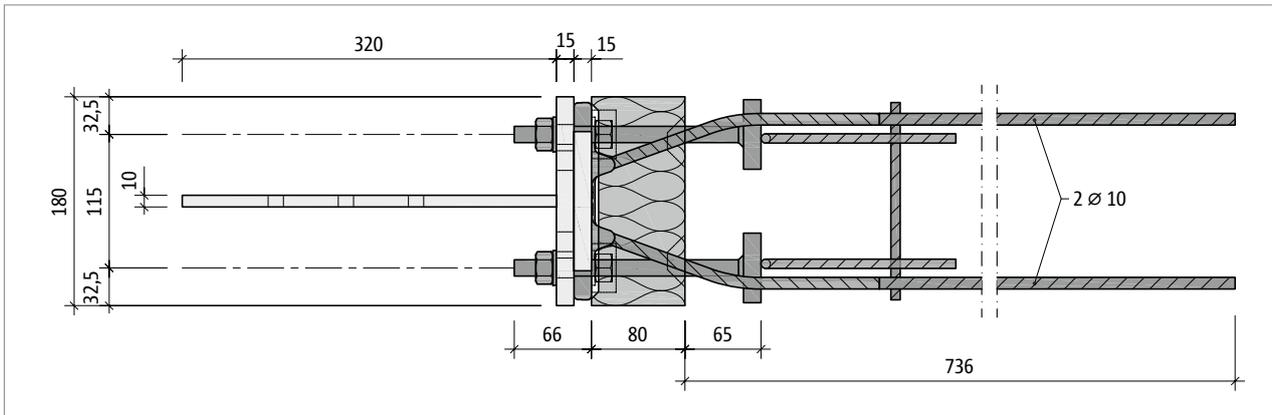


Fig. 212: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : vue en plan

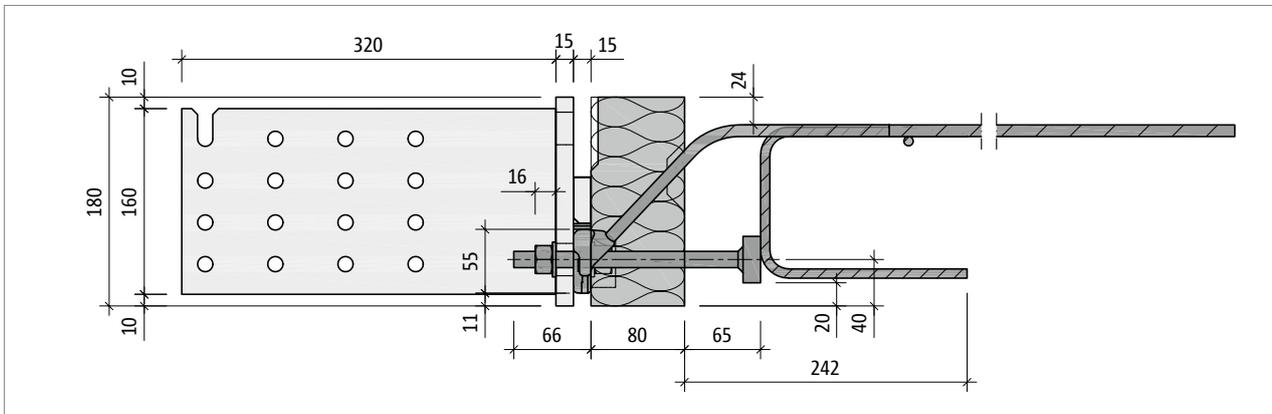


Fig. 213: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : vue latérale

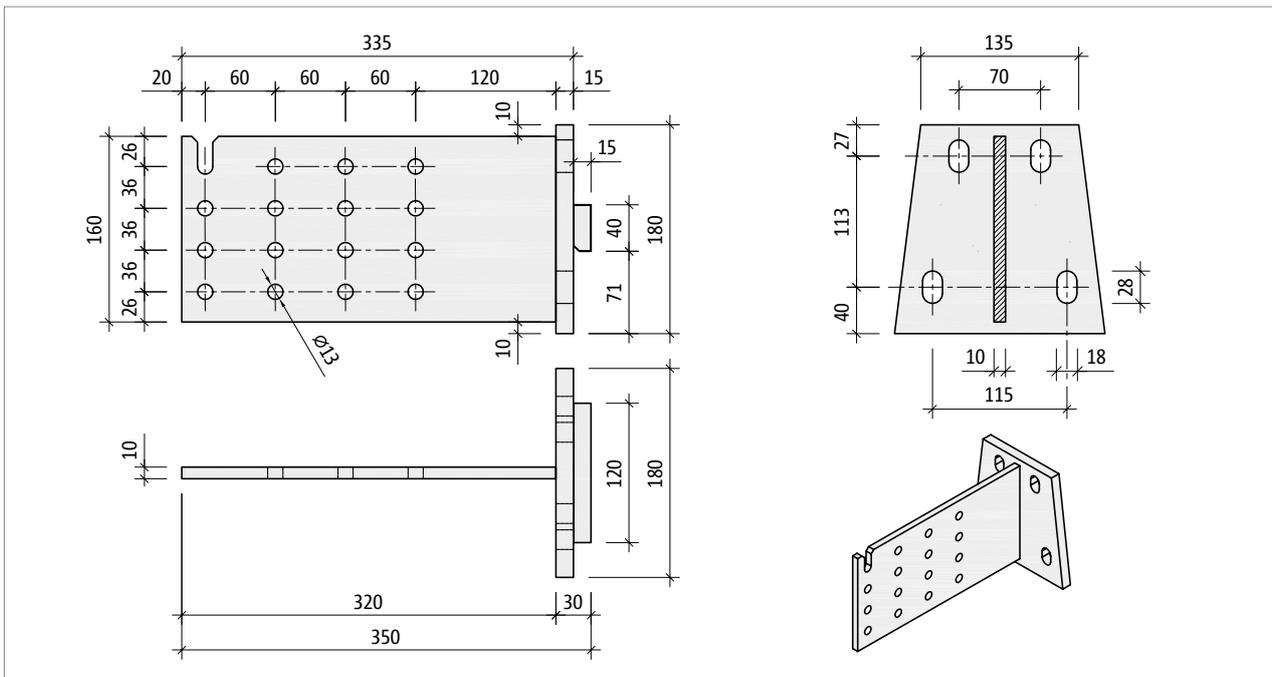


Fig. 214: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : gabarit en acier avec platine frontale et tasseau

1 Protection incendie

Voir explications page 11.

Armature à prévoir par le client

Armatures à prévoir par le client

Les données suivantes relatives aux armatures à prévoir par le client sont valables pour l'élément Schöck Isokorb® XT type SQ avec épaisseur du corps isolant X120 et T type SQ avec épaisseur du corps isolant X80.

Schöck Isokorb® XT type SQ voir page 59

Armatures à prévoir par le client – Construction en béton coulé sur place

- Schöck Isokorb® XT type SQ et T type SQ : voir pages 71, 125

Armatures à prévoir par le client – Construction préfabriquée

- Schöck Isokorb® XT type SQ et T type SQ : voir pages 72, 126

i Classe de résistance du béton

- XT type SQ : dalle (XC1), classe de résistance du béton \geq C25/30
- T type SQ : dalle (XC1), classe de résistance du béton \geq C20/25

Instructions de mise en œuvre

Préfabrication chez le charpentier – Pièces détachées pour le raccordement de poutre en bois

L'élément Schöck Isokorb® T type SQ-V2 de hauteur H180 comporte un gabarit en acier galvanisé à chaud avec une platine frontale. Les poutres en bois pour la construction sur appuis sont à fournir par un charpentier. Elles peuvent être en bois massif (résineux) ou en lamellé-collé. Pour l'humidité du bois u au montage, respecter : $u \leq 20\%$ par rapport à la masse sèche du bois.

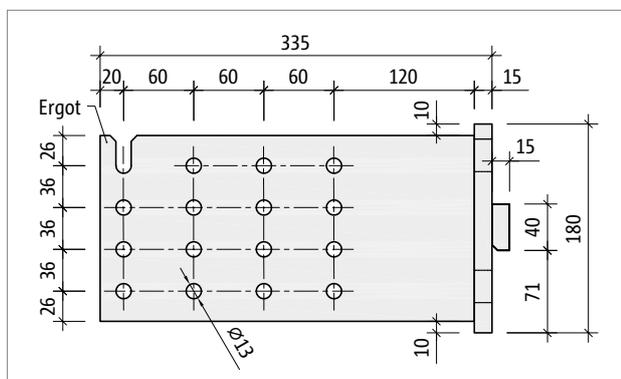


Fig. 215: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : gabarit en acier

Résineux :

classe de résistance C 24, classe de tri S 10 ou

classe de résistance C 30, classe de tri S 13

Lamellé-collé :

classe de résistance GL 24c ou GL 28c

Les lamelles doivent être encollées avec de la colle hydrofuge.

Pour chaque raccordement de poutre en bois, l'atelier de menuiserie doit prévoir 16 broches $\varnothing 12$ mm en acier de construction S235 galvanisé à chaud. La longueur des broches correspond à la largeur de la poutre.

Recommandation pour le montage

- Taillage de la poutre en bois avec réalisation de la fente pour le gabarit en acier et des perforations pour les broches.
- Pose du gabarit en acier : l'ergot de suspension facilite le bon positionnement du gabarit dans la poutre en bois une fois la première broche enfoncée. Le gabarit est ensuite axé (rotation) dans la poutre en bois pour pouvoir mettre en place les autres broches.

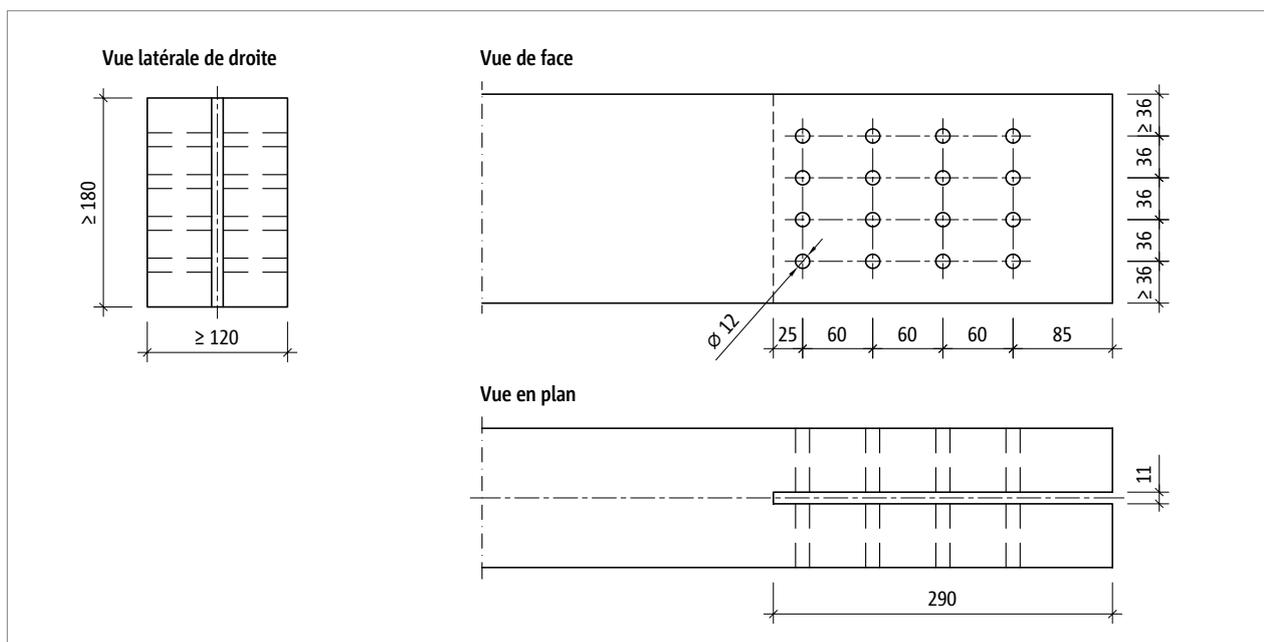


Fig. 216: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : taillage de la poutre en bois

Raccordement de la poutre en bois

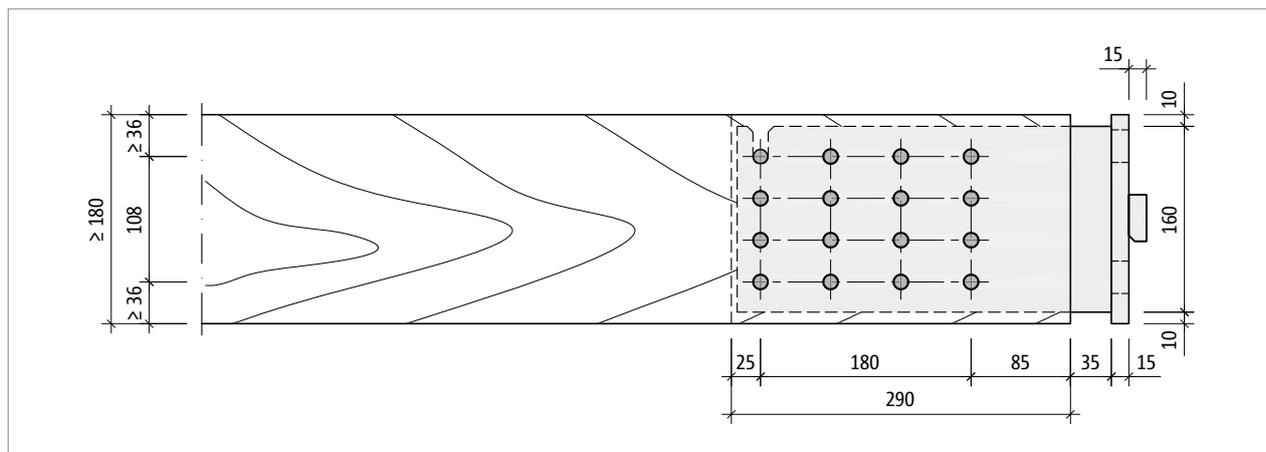


Fig. 217: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : gabarit en acier avec poutres en bois raccordées

i Durabilité

- Pour la protection de la construction, nous recommandons l'utilisation de bois de résineux ou de lamellés-collés offrant une résistance naturelle aux champignons ou insectes attaquant le bois.
- La fente réalisée dans la poutre en bois doit être protégée des intempéries par une tôle repliée sur les côtés.
- Les arêtes supérieures de la poutre doivent être biseautées pour que l'eau puisse ruisseler rapidement.
- Veiller à une bonne protection de la construction en bois.

Tasseau | Montage

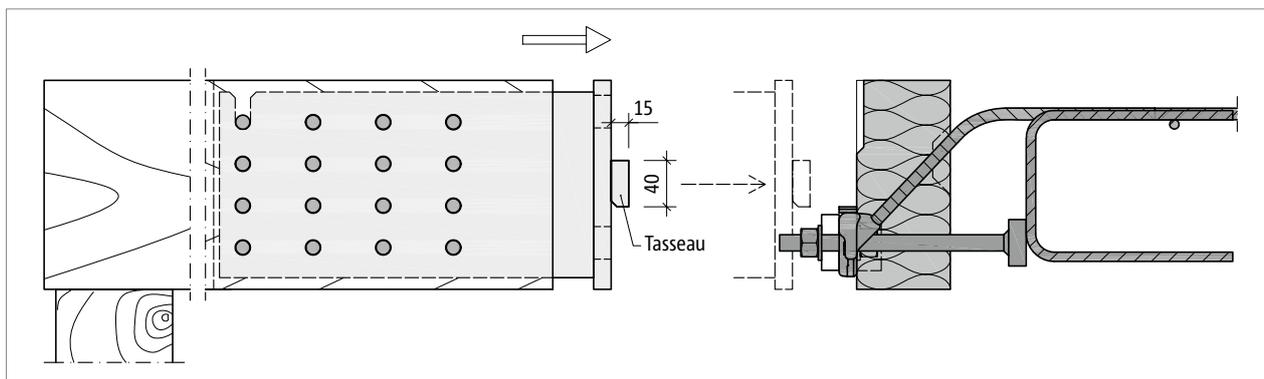


Fig. 218: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : raccordement de la poutre en bois

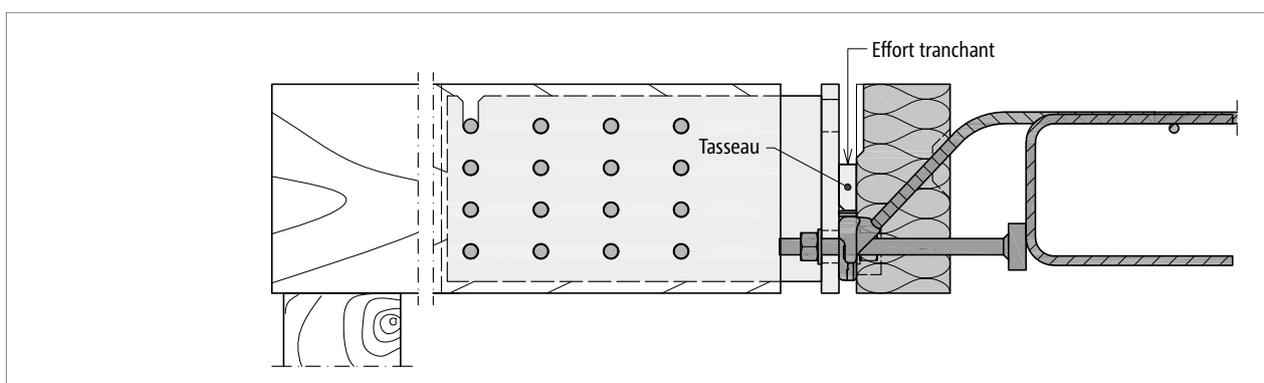


Fig. 219: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : tasseau au niveau de la platine frontale pour la transmission de l'effort tranchant

Raccordement de poutre en bois avec le gabarit en acier

La poutre est montée sur l'élément Schöck Isokorb® T type SQ via le gabarit en acier. Ce faisant, le tasseau du gabarit en acier repose directement sur la plaque de reprise de charge de l'élément Schöck Isokorb®. Les plaquettes d'écartement en acier inoxydable fournies servent à ajuster la hauteur entre le tasseau et la plaque de reprise de charge. Les trous oblongs dans la platine frontale du gabarit en acier permettent jusqu'à 10 mm de variation de la hauteur.

1 Installation

- L'élément Schöck Isokorb® T type SQ est intégré sans le gabarit en acier dans l'armature en bord de dalle puis bétonné par le constructeur du gros œuvre. Il est recommandé de se concerter avec le constructeur de la façade pour fixer le moment auquel le montage des poutres en bois sur les éléments Schöck Isokorb® doit avoir lieu.

Type d'appui : sur appuis | Instructions de mise en œuvre

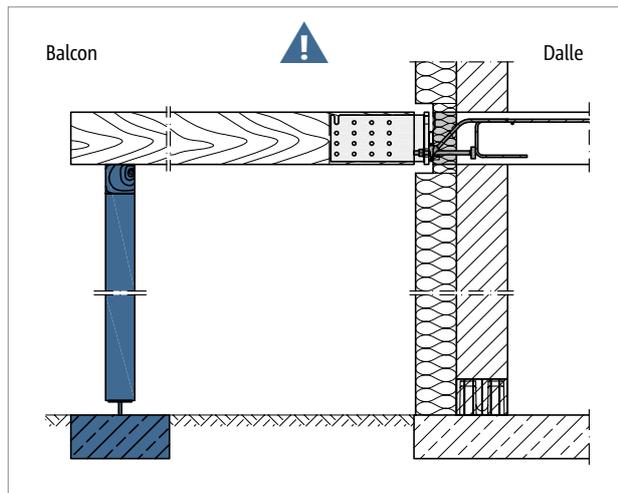


Fig. 220: Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier : appui continu nécessaire

i Balcon sur appuis

L'élément Schöck Isokorb® T type SQ avec gabarit en acier est conçu pour les balcons sur appuis. Il reprend uniquement les efforts tranchants, et non les moments fléchissants.

▲ Avertissement de sécurité – appuis manquants

- Sans appuis, le balcon s'écroulera.
- Dans toutes les phases de construction, le balcon doit être soutenu par des appuis ou des étais dimensionnés statiquement.
- Même en phase de service, le balcon doit être soutenu par des appuis ou des supports dimensionnés statiquement.
- Les appuis temporaires ne peuvent être retirés qu'une fois que les appuis définitifs sont installés.

i Instructions de mise en œuvre

Vous trouverez les instructions de mise en œuvre en ligne, à l'adresse : www.schoeck.com/view/14295

☑ Liste de vérification

- Les efforts à reprendre par les éléments Schöck Isokorb® ont-ils été déterminés aux ELU ?
- Y a-t-il des efforts tranchants ascendants qui s'exercent sur la liaison du Schöck Isokorb® ?
- Une construction spéciale du Schöck Isokorb® T type SQ-V2 avec gabarit en acier est-elle nécessaire en raison du raccordement à un mur ou avec un décalage en hauteur ?
- La détermination de l'état de sollicitations est-elle conforme aux normes NF EN 1995-1-1 (EC5): 2014-07 et NF EN 1995-1-1/NA: 2010-05 ?
- L'utilisation des tableaux de résistance du bois concorde-t-elle avec la qualité du bois prévue ?
- Le constructeur du gros œuvre et le constructeur métallique se sont-ils concertés au sujet de la précision de montage de l'élément Schöck Isokorb® T type SQ ?
- Les indications destinées au responsable du chantier ou à l'entreprise de gros œuvre concernant la précision de montage nécessaire ont-elles été reprises dans les plans de coffrage ?
- Les couples de serrage sont-ils précisés sur les plans d'exécution ?

Acier – acier

Matériaux

CTICM : Avis sur la méthode de calcul des assemblages de rupteurs thermiques Schöck Isokorb® T type S

Matériaux Schöck Isokorb® T type S

Acier inoxydable	N° matériau : 1.4401, 1.4404, 1.4362 et 1.4571
Tiges filetées	Classe de résistance 70 1.4404 (A4L), 1.4362 (-) et 1.4571 (A5)
Profil creux rectangulaire	S 355
Plaque de compression (module S-V)	S 275
Plaque d'écartement (module S-N)	S 235
Isolant	Polystyrène expansé Neopor® (EPS) marque déposée de BASF, $\lambda = 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ Une version avec isolant en laine de roche est disponible sur demande.

Protection anti-corrosion

L'acier inoxydable utilisé pour l'élément Schöck Isokorb® T type S correspond aux matériaux n° 1.4401, 1.4404 ou 1.4571. Selon l'Eurocode EC3 1-4, ces aciers sont classés dans la classe de résistance à la corrosion III/moyenne.

Corrosion de contact

La liaison de l'élément Schöck Isokorb® T type S associée à une platine frontale galvanisée ou enduite d'un revêtement anti-corrosion est sans risque du point de vue de la résistance à la corrosion de contact.

S'agissant des raccordements avec Schöck Isokorb® T type S, la surface du métal moins noble (platine frontale en acier) est beaucoup plus importante que celle de l'acier inoxydable (boulons et rondelles), ce qui permet d'exclure toute défaillance du raccordement en cas de corrosion de contact.

Corrosion des fissures de contrainte

Pour assurer une protection contre les environnements chlorés (par ex. en piscine), prévoir une solution Schöck appropriée (voir page 198). Vous obtiendrez de plus amples informations à ce sujet auprès de notre service technique (voir page 3 pour les coordonnées).

i Remarque concernant le raccourcissement des tiges filetées

Les tiges filetées peuvent être raccourcies par le client, à condition qu'il reste encore au moins 2 pas de vis après le montage de la platine frontale sur site, des rondelles et des écrous.

i Remarque concernant les classes d'exécution

De manière standard, l'élément Schöck Isokorb® T type S est livré dans les classes d'exécution EXC 1 et EXC 2, conformément à la norme NF EN 1090-2. La classe d'exécution EXC 3 conforme à la norme NF EN 1090-2 est disponible sur demande.

Schöck Isokorb® T type S



Schöck Isokorb® T type S

Rupteur de ponts thermiques porteur pour des structures en acier en porte-à-faux raccordées à des éléments structuraux en acier. L'élément est composé de modules S-N et S-V et reprend, selon la disposition des modules, les moments, les efforts tranchants et les forces normales.

T
type S

Acier – acier

Coupes

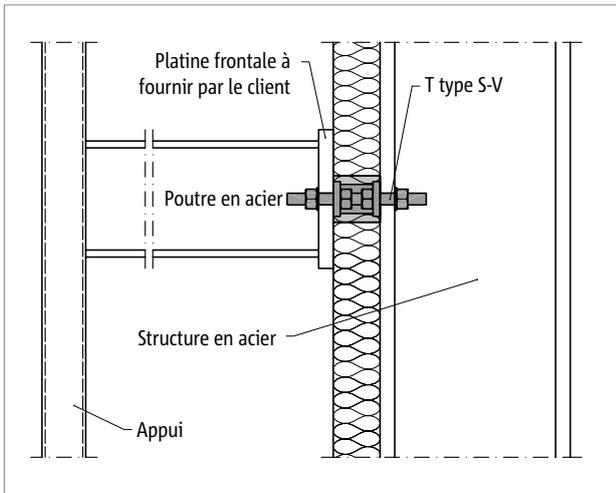


Fig. 221: Schöck Isokorb® T type S-V : structure en acier sur appuis

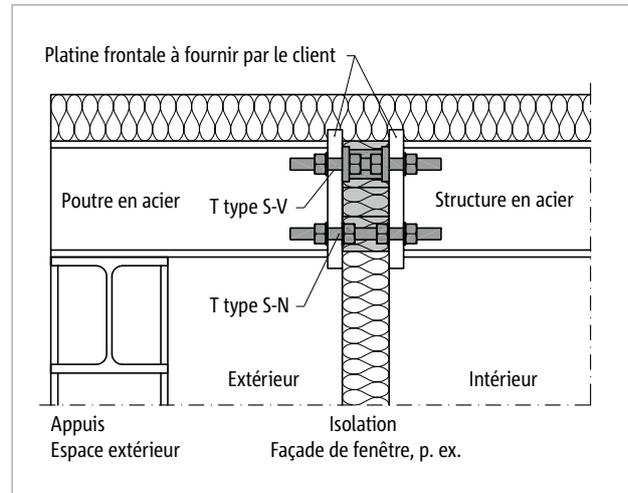


Fig. 222: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : rupture thermique à l'intérieur d'un espace

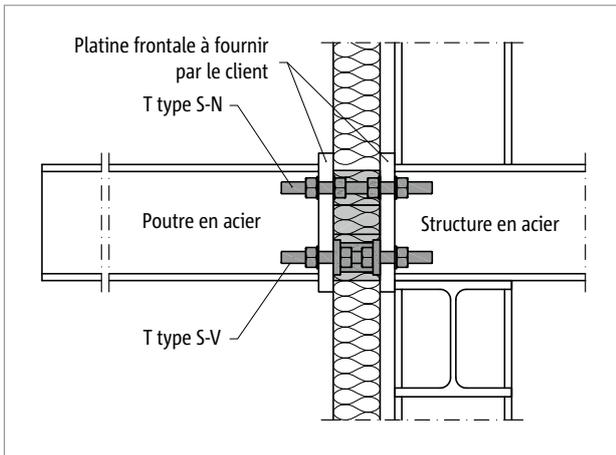


Fig. 223: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : structure en acier en porte-à-faux

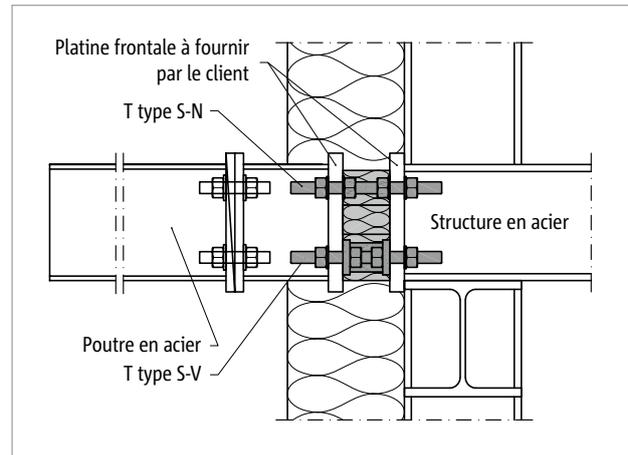


Fig. 224: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : structure en acier en porte-à-faux ; adaptateur à prévoir par le client

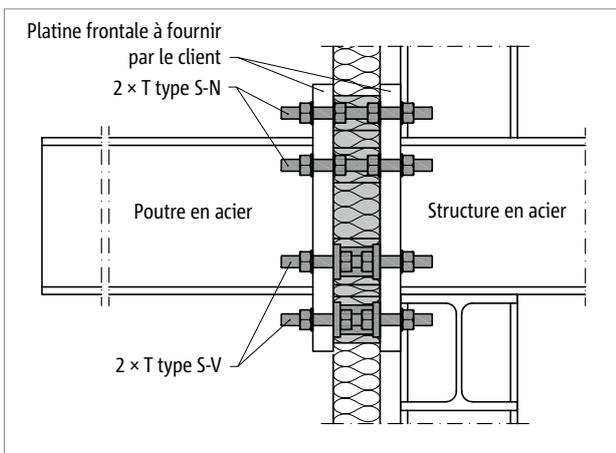


Fig. 225: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : structure en acier en porte-à-faux

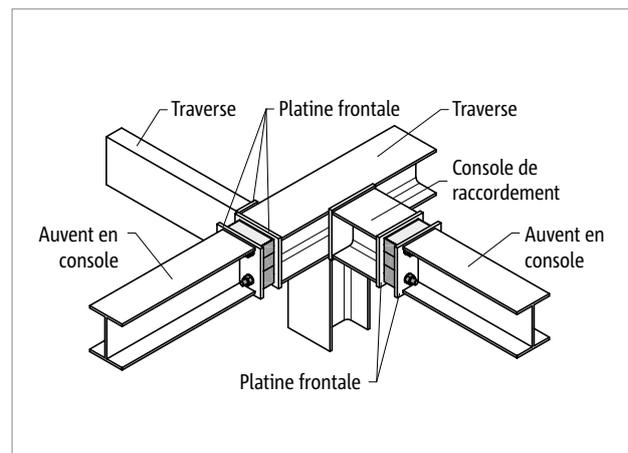


Fig. 226: Schöck Isokorb® T type S : angle sortant

Coupes

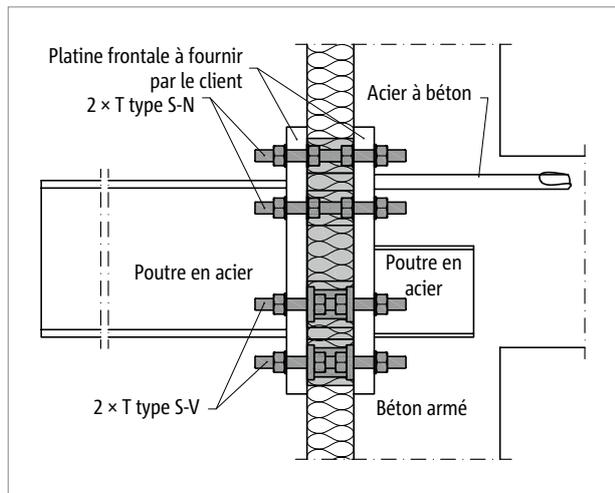


Fig. 227: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : raccord d'une structure en acier à du béton armé

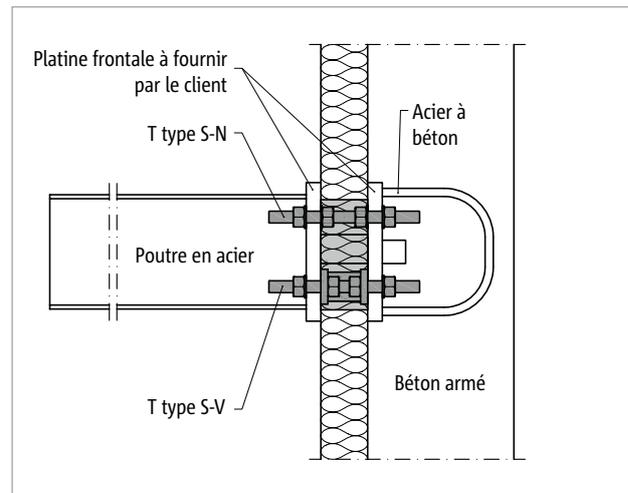


Fig. 228: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : raccord d'une structure en acier à du béton armé

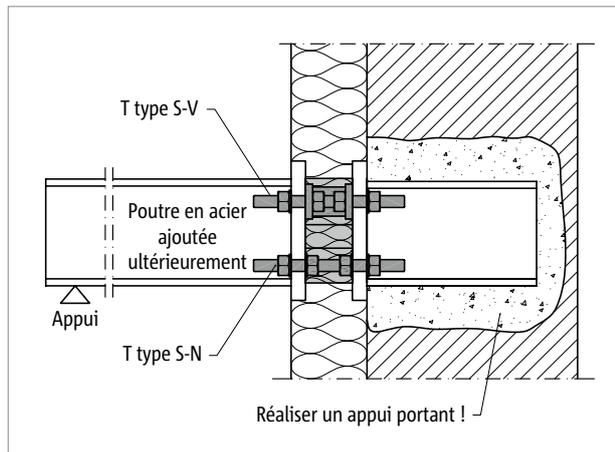


Fig. 229: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : structure en acier sur appuis montée ultérieurement ; pour d'autres exemples de rénovation, voir page 196

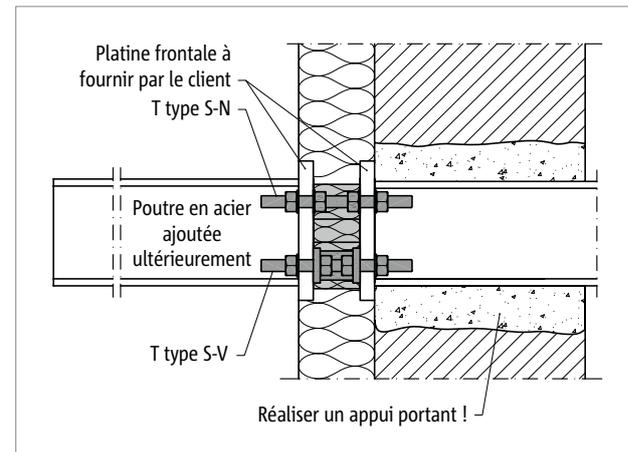


Fig. 230: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : structure en acier en porte-à-faux montée ultérieurement ; pour d'autres exemples de rénovation, voir page 196

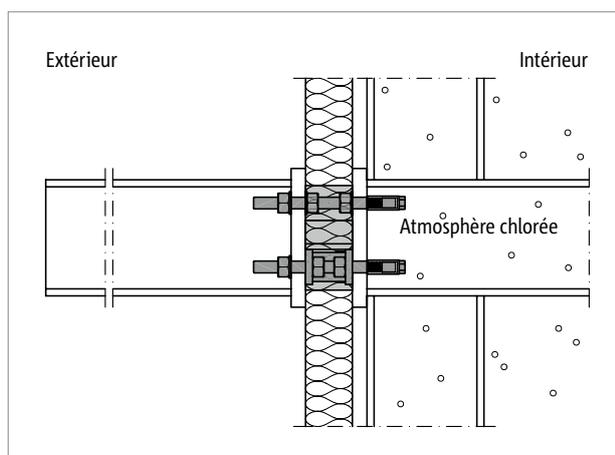


Fig. 231: Schöck Isokorb® T type S avec écrous borgnes : structure en acier en porte-à-faux ; atmosphère intérieure chlorée

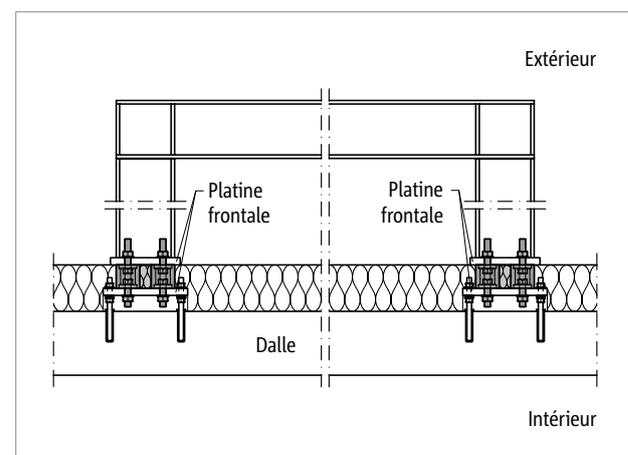


Fig. 232: Schöck Isokorb® T type S-V : raccordement rigide des cadres pour les constructions secondaires (des moments supplémentaires dus à d'éventuelles imperfections doivent être pris en compte)

Variantes

Variantes de l'élément Schöck Isokorb® T type S

Le modèle Schöck Isokorb® T type S peut varier comme suit :

- Variante de liaison statique :
 - N : reprend des efforts normaux
 - V : reprend des efforts normaux et des efforts tranchants
- Classe de résistance au feu :
 - R 0
- Épaisseur du corps isolant :
 - X80 = 80 mm
- Diamètre du filetage :
 - M16, M22
- Génération :
 - 2.0
- Hauteur :

T type S-N	H = 60 mm
T type S-V	H = 80 mm
- Hauteur avec corps isolants découpés :

T type S-N	H = 40 mm
T type S-V	H = 60 mm

(corps isolants découpés jusqu'aux plaques en acier, voir page 192)
- Combinaison modulaire de Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V :

à déterminer en fonction des exigences géométriques et statiques.

Tenir compte du nombre de modules Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V nécessaires dans la demande d'offre et lors de la commande.

Description du type | Constructions spéciales

Désignation du type dans les documents de conception

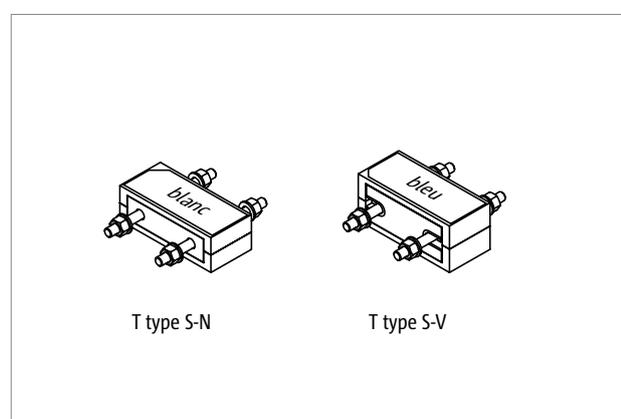
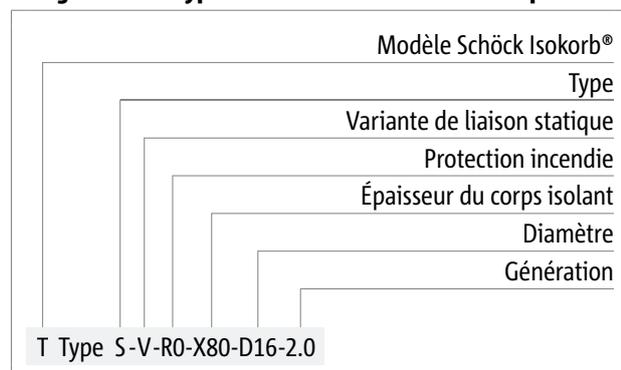


Fig. 233: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V

i Constructions spéciales

En cas de raccords non réalisables avec les types de produits standard présentés dans cette documentation technique, vous pouvez vous adresser au service technique (voir page 3 pour les coordonnées).

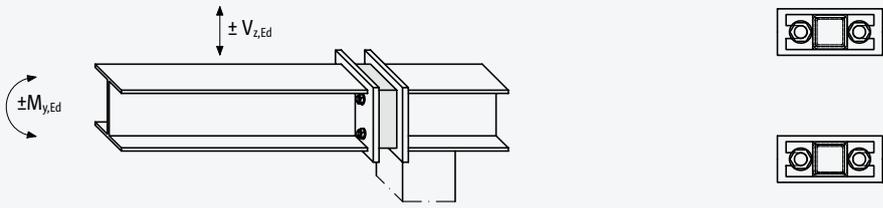
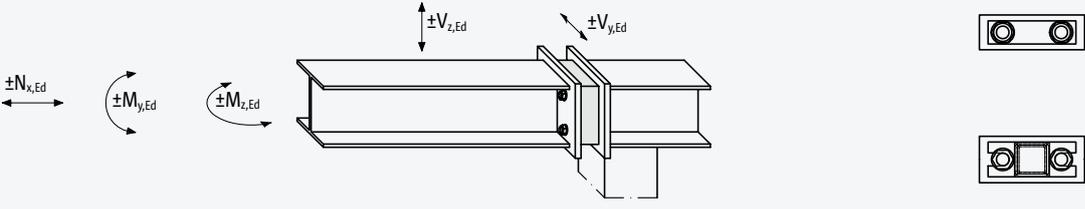
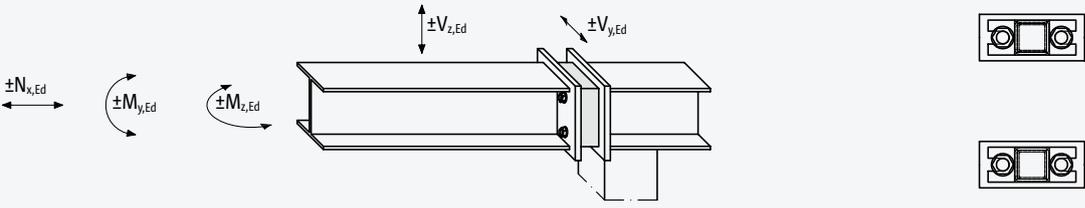
Vue d'ensemble du dimensionnement

Effort normal $\pm N_{x,Ed}$; 1 T type S-N		Page	180
$\pm N_{x,Ed}$			
Effort normal $\pm N_{x,Ed}$, effort tranchant $\pm V_{z,Ed}$, $\pm V_{y,Ed}$; 1 T type S-V		Page	180
$\pm N_{x,Ed}$			
Effort normal $\pm N_{x,Ed}$, effort tranchant $\pm V_{z,Ed}$, $\pm V_{y,Ed}$; plusieurs T type S-V		Page	181
$\pm N_{x,Ed}$			
Effort tranchant $+V_{z,Ed}$, moment $-M_{y,Ed}$; 1 T type S-N + 1 T type S-V		Page	182
$+V_{z,Ed}$ $-M_{y,Ed}$			
Effort tranchant $-V_{z,Ed}$, moment $+M_{y,Ed}$; 1 T type S-N + 1 T type S-V		Page	182
$-V_{z,Ed}$ $+M_{y,Ed}$			

T
type S

Acier – acier

Vue d'ensemble du dimensionnement

Effort tranchant $\pm V_{z,Ed}$, moment $\pm M_{y,Ed}$; 2 \times T type S-V	Page	183
		
Effort normal $\pm N_{x,Ed}$, effort tranchant $\pm V_{z,Ed}$, $\pm V_{y,Ed}$, moment $\pm M_{y,Ed}$, $\pm M_{z,Ed}$; 1 T type S-N + 1 T type S-V	Page	186
		
Effort normal $\pm N_{x,Ed}$, effort tranchant $\pm V_{z,Ed}$, $\pm V_{y,Ed}$, moment $\pm M_{y,Ed}$, $\pm M_{z,Ed}$; 2 \times T type S-V	Page	186
		

Dimensionnement

- Le logiciel de dimensionnement permet un dimensionnement rapide et efficace www.schoeck.com/logiciels/fr
- Vous pourrez obtenir de plus amples informations auprès du service technique (voir page 3 pour les coordonnées).

Vue d'ensemble du dimensionnement

Effort normal $\pm N_{x,Ed}$, effort tranchant $\pm V_{z,Ed}$, $\pm V_{y,Ed}$, moment $\pm M_{y,Ed}$, $\pm M_{z,Ed}$; n × (T type S-N + T type S-V) Page 186

Effort normal $\pm N_{x,Ed}$, effort tranchant $\pm V_{z,Ed}$, $\pm V_{y,Ed}$, moment $\pm M_{y,Ed}$, $\pm M_{z,Ed}$; n × T type S-V Page 186

i Dimensionnement

- Le logiciel de dimensionnement permet un dimensionnement rapide et efficace www.schoeck.com/logiciels/fr
- Vous pourrez obtenir de plus amples informations auprès du service technique (voir page 3 pour les coordonnées).

Convention de signe | Remarques

Convention de signe pour le dimensionnement

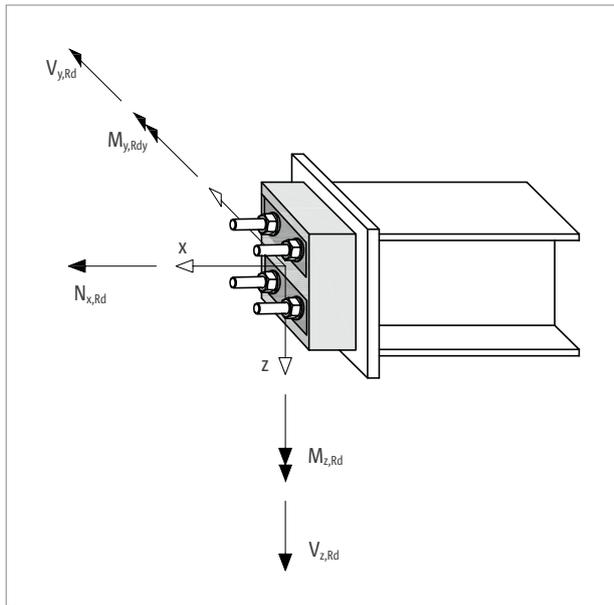


Fig. 234: Schöck Isokorb® T type S : Convention de signe pour le dimensionnement

Remarques relatives au dimensionnement

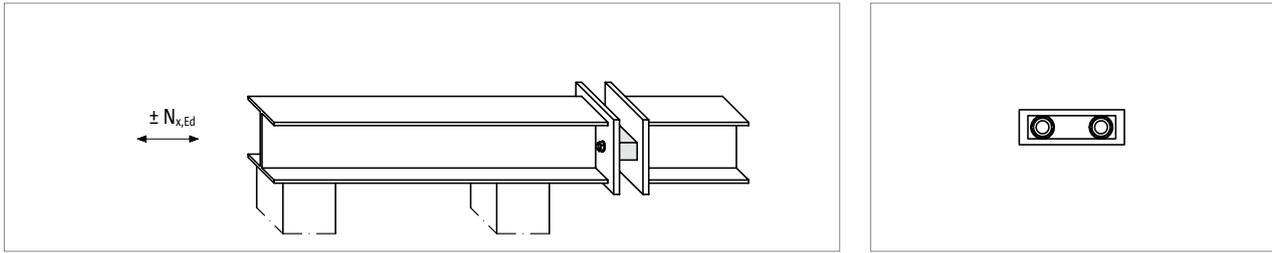
- Le Schöck Isokorb® T type S est uniquement destiné à être utilisé en cas de charges principalement statiques.
- Le logiciel de dimensionnement permet un dimensionnement rapide et efficace
www.schoeck.com/logiciels/fr

Dimensionnement à l'effort tranchant

- Il convient de distinguer la zone dans laquelle l'élément Schöck Isokorb® T type S-V est disposé :
 - Compression :** Les deux tiges filetées sont soumises à la compression.
 - Compression/traction :** Une tige filetée est soumise à la compression, l'autre est soumise à une traction, par ex. en $M_{z,Ed}$.
 - Traction :** Les deux tiges filetées sont soumises à la traction.
- Interaction pour toutes les zones :
l'effort tranchant admissible dans le sens z $V_{z,Rd}$ dépend de l'effort tranchant agissant dans le sens y $V_{y,Rd}$, et inversement.
- Interaction dans la zone de compression/traction et dans la zone de traction :
l'effort tranchant admissible dépend de l'effort normal agissant $N_{x,Ed}$ ou de l'effort normal résultant du moment agissant $N_{x,Ed}(-M_{Ed})$.

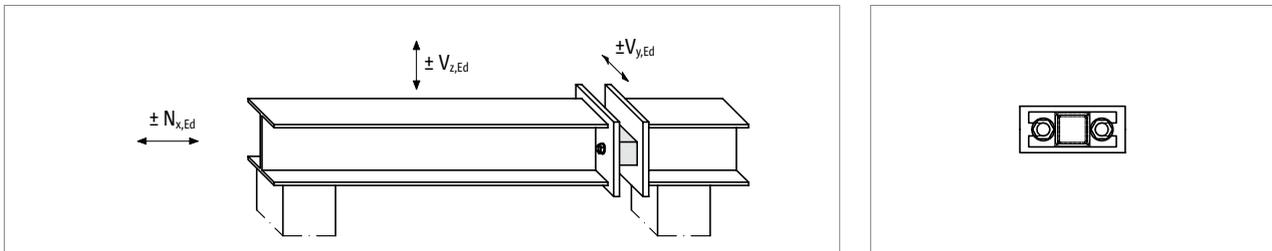
Dimensionnement effort normal | Dimensionnement effort normal et effort tranchant

Effort normal $N_{x,Rd}$ - 1 module Schöck Isokorb® T type S-N



Schöck Isokorb® T type S-N 2.0	D16	D22
Valeurs de dimensionnement par	$N_{x,Rd}$ [kN/module]	
Module	116,8/-63,4	225,4/-149,6

Effort normal $N_{x,Rd}$ et effort tranchant V_{Rd} - 1 module Schöck Isokorb® T type S-V



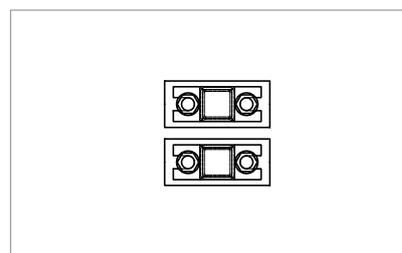
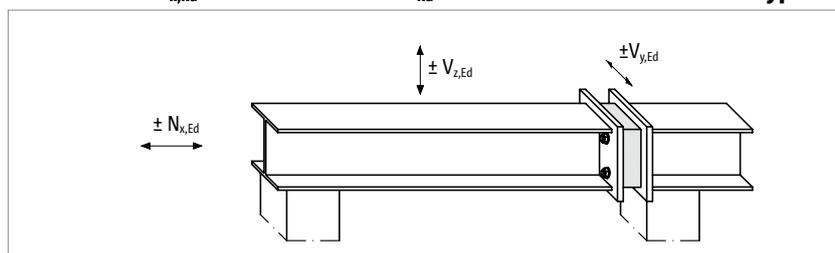
Schöck Isokorb® T type S-V 2.0	D16		D22			
Valeurs de dimensionnement par	$N_{x,Rd}$ [kN/module]					
Module	±116,8		±225,4			
Effort tranchant dans la zone de compression						
Module	$V_{z,Rd}$ [kN/module]					
	pour	$0 \leq V_{y,Ed} \leq 6$	±30	pour	$0 \leq V_{y,Ed} \leq 6$	±36
	pour	$6 < V_{y,Ed} \leq 15$	$\pm(30 - V_{y,Ed})$	pour	$6 < V_{y,Ed} \leq 18$	$\pm(36 - V_{y,Ed})$
	$V_{y,Rd}$ [kN/module]					
	$\pm \min(15; 30 - V_{z,Ed})$		$\pm \min(18; 36 - V_{z,Ed})$			
Effort tranchant dans la zone de traction						
Module	$V_{z,Rd}$ [kN/module]					
	pour	$0 \leq N_{x,Ed} \leq 26,8$	$\pm(30 - V_{y,Ed})$	pour	$0 \leq N_{x,Ed} \leq 117,4$	$\pm(36 - V_{y,Ed})$
	pour	$26,8 < N_{x,Ed} \leq 116,8$	$\pm(1/3 (116,8 - N_{x,Ed}) - V_{y,Ed})$	pour	$117,4 < N_{x,Ed} \leq 225,4$	$\pm(1/3 (225,4 - N_{x,Ed}) - V_{y,Ed})$
	$V_{y,Rd}$ [kN/module]					
	pour	$0 \leq N_{x,Ed} \leq 26,8$	$\pm \min(15; 30 - V_{z,Ed})$	pour	$0 \leq N_{x,Ed} \leq 117,4$	$\pm \min(18; 36 - V_{z,Ed})$
	pour	$26,8 < N_{x,Ed} \leq 116,8$	$\pm \min\{15; 1/3 (116,8 - N_{x,Ed}) - V_{z,Ed} \}$	pour	$117,4 < N_{x,Ed} \leq 225,4$	$\pm \min\{18; 1/3 (225,4 - N_{x,Ed}) - V_{z,Ed} \}$

Remarques relatives au dimensionnement

- Les valeurs indiquées ici sont valables uniquement pour une liaison avec exactement 1 Schöck Isokorb® T type S-V.
- Ces valeurs de dimensionnement s'appliquent uniquement pour les structures en acier sur appuis et avec un raccordement rigide des deux côtés des platines frontales à prévoir par le client.

Dimensionnement effort normal et effort tranchant

Effort normal $N_{x,Rd}$ et effort tranchant V_{Rd} - n modules Schöck Isokorb® T type S-V



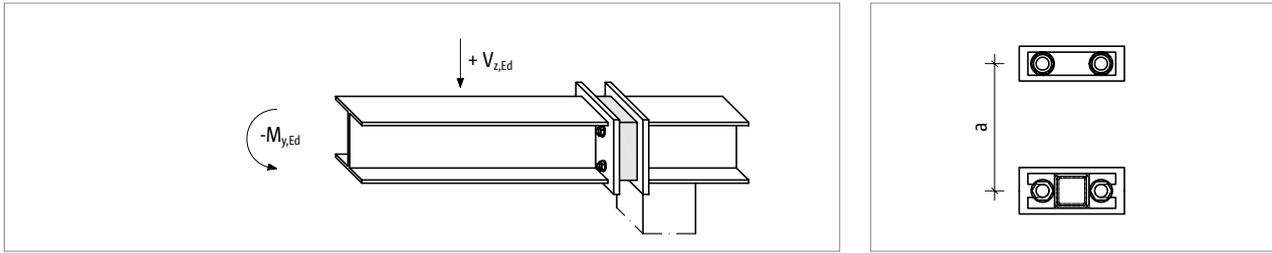
Schöck Isokorb® T type S-V 2.0	$n \times S-V-D16$		$n \times S-V-D22$			
Valeurs de dimensionnement par	$N_{x,Rd}$ [kN/module]					
Module	$\pm 116,8$		$\pm 225,4$			
Effort tranchant dans la zone de compression						
Module	$V_{z,Rd}$ [kN/module]					
	$\pm(46 - V_{y,Ed})$		$\pm(50 - V_{y,Ed})$			
	$V_{y,Rd}$ [kN/module]					
	$\pm \min \{23 ; 46 - V_{z,Ed} \}$		$\pm \min \{25 ; 50 - V_{z,Ed} \}$			
Effort tranchant dans la zone de traction						
Module	$V_{z,i,Rd}$ [kN/module]					
	pour	$0 < N_{x,Ed} \leq 26,8$	$\pm(30 - V_{y,Ed})$	pour	$0 < N_{x,Ed} \leq 117,4$	$\pm(36 - V_{y,Ed})$
	pour	$26,8 < N_{x,Ed} \leq 116,8$	$\pm(1/3 (116,8 - N_{x,Ed}) - V_{y,Ed})$	pour	$117,4 < N_{x,Ed} \leq 225,4$	$\pm(1/3 (225,4 - N_{x,Ed}) - V_{y,Ed})$
	$V_{y,Rd}$ [kN/module]					
	pour	$0 < N_{x,Ed} \leq 26,8$	$\pm \min \{23 ; 30 - V_{z,Ed} \}$	pour	$0 < N_{x,Ed} \leq 117,4$	$\pm \min \{25 ; 36 - V_{z,Ed} \}$
pour	$26,8 < N_{x,Ed} \leq 116,8$	$\pm \min \{23 ; 1/3 (116,8 - N_{x,Ed}) - V_{z,Ed} \}$	pour	$117,4 < N_{x,Ed} \leq 225,4$	$\pm \min \{25 ; 1/3 (225,4 - N_{x,Ed}) - V_{z,Ed} \}$	

Remarques relatives au dimensionnement

- Pour $N_{x,Ed} = 0$, un module Schöck Isokorb® T type S-V est affecté à la zone de traction. D'autres Schöck Isokorb® T type S-V peuvent être affectés à la zone de compression.
- Les valeurs de dimensionnement indiquées dans ce tableau ne sont valables que pour une liaison purement sur appuis. Il convient de s'assurer que la liaison est articulée même en cas de disposition de plusieurs modules Schöck Isokorb® T type S-V.
- Ces valeurs de dimensionnement s'appliquent uniquement pour les structures en acier sur appuis et avec un raccordement rigide des deux côtés des platines frontales à prévoir par le client.
- Les 4 films de téflon disposés pour chaque Schöck S-V apportent un total d'env. 4 mm à l'épaisseur du produit. Ces 4 mm supplémentaires dans la zone de compression ont un effet important sur la contre-flèche de la poutre en acier raccordée avec l'élément Schöck Isokorb®, en particulier en cas de faible charge sur le balcon et de faible espacement axial entre le type S-N et le type S-V. Si des plaques de compensation s'avèrent nécessaires dans la zone de traction, il faut en tenir compte lors de la planification de l'exécution.

Dimensionnement effort tranchant et moment

Effort tranchant positif $V_{z,Rd}$ et moment négatif $M_{y,Rd}$ - 1 Schöck Isokorb® T type S-N et 1 Schöck Isokorb® T type S-V

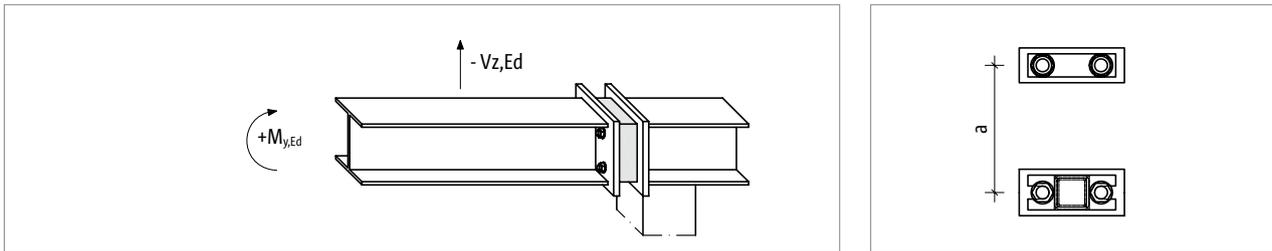


Schöck Isokorb® T type S-N, S-V 2.0	1 × S-N-D16 + 1 × S-V-D16	1 × S-N-D22 + 1 × S-V-D22
Valeurs de dimensionnement par	$M_{y,Rd}$ [kNm/liaison]	
	$-116,8 \cdot a$	$-225,4 \cdot a$
Liaison	$V_{z,Rd}$ [kN/liaison]	
	46	50

Remarques relatives au dimensionnement

- a [m] : bras de levier (distance entre les tiges filetées soumises à la traction et celles soumises à la compression)
- Bras de levier minimal $a = 50$ mm (sans pièces intermédiaires d'isolation et après découpe des corps isolants, voir page 192)
- Le cas de charge représenté ici (effort tranchant positif et moment négatif) peut être combiné pour la même liaison avec le cas de charge représenté ci-après (effort tranchant négatif et moment positif).

Effort tranchant négatif $V_{z,Rd}$ et moment positif $M_{y,Rd}$ - 1 Schöck Isokorb® T type S-N et 1 Schöck Isokorb® T type S-V



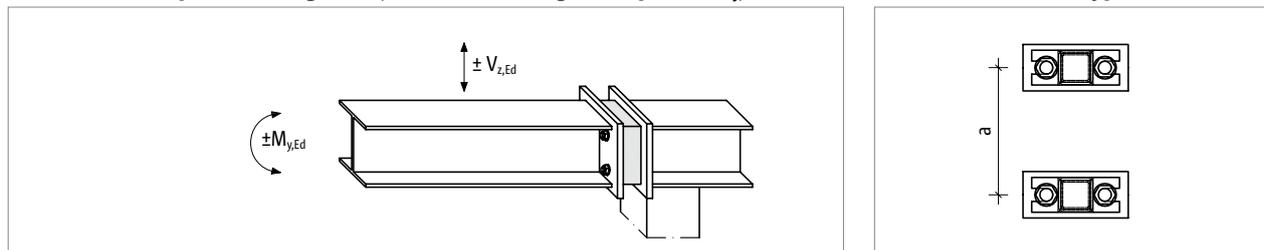
Schöck Isokorb® T type S-N, S-V 2.0	1 × S-N-D16 + 1 × S-V-D16		1 × S-N-D22 + 1 × S-V-D22			
Valeurs de dimensionnement par	$M_{y,Rd}$ [kNm/liaison]					
	$63,4 \cdot a$		$149,6 \cdot a$			
Liaison	$V_{z,Rd}$ [kN/liaison]					
	pour	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 26,8$	-30	pour	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 117,4$	-36
	pour	$26,8 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 63,4$	$-1/3 (116,8 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$	pour	$117,4 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 149,6$	$-1/3 (225,4 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$
	pour	63,4	-17,8	pour	149,6	-25,3

Remarques relatives au dimensionnement

- $N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) = M_{y,Ed} / a$
- a [m] : bras de levier (distance entre les tiges filetées soumises à la traction et celles soumises à la compression)
- Bras de levier minimal $a = 50$ mm (sans pièces intermédiaires d'isolation et après découpe des corps isolants, voir page 192)
- Si les charges dirigées vers le haut sont déterminantes (soulèvement) pour la liaison avec l'élément Schöck Isokorb® T type S, il est recommandé de faire l'inverse, à savoir de disposer un module Schöck Isokorb® T type S-V en haut et un module Schöck Isokorb® T type S-N en bas.
- Le cas de charge représenté ici (effort tranchant négatif et moment positif) peut être combiné pour la même liaison avec le cas de charge représenté précédemment (effort tranchant positif et moment négatif).

Dimensionnement effort tranchant et moment

Effort tranchant positif et négatif $V_{z,Rd}$ et moment négatif et positif $M_{y,Rd}$ - 2 modules Schöck Isokorb® T type S-V



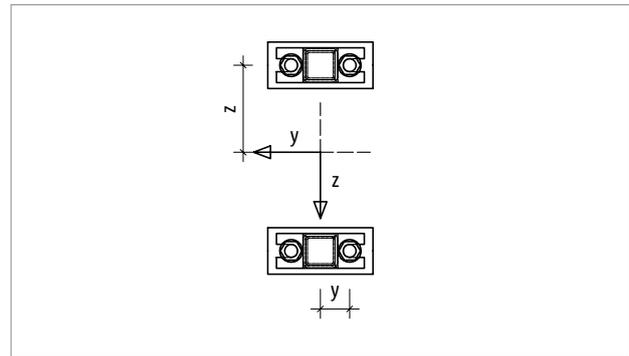
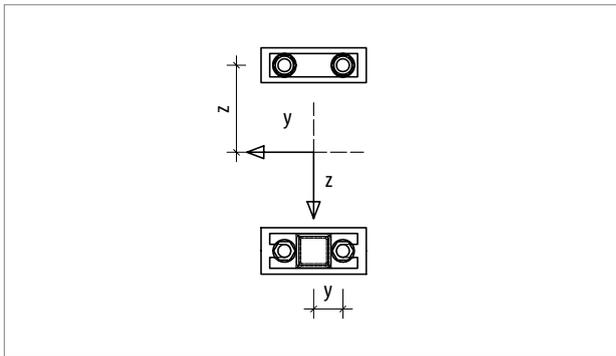
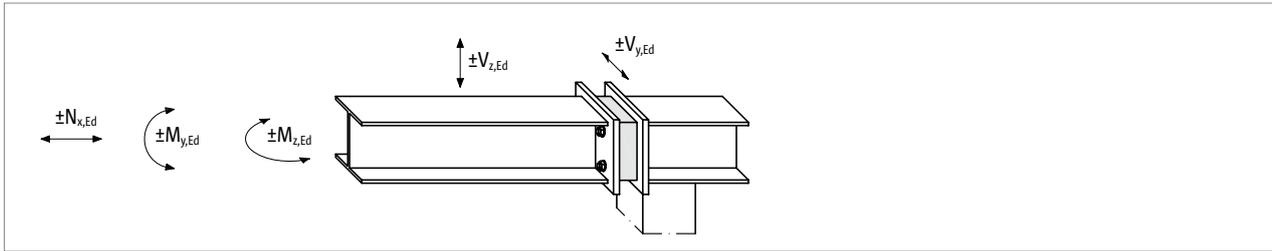
Schöck Isokorb® T type S-V 2.0	2 × S-V-D16	2 × S-V-D22
Valeurs de dimensionnement par	$M_{y,Rd}$ [kNm/liaison]	
Liaison	$\pm 116,8 \cdot a$	$\pm 225,4 \cdot a$
Effort tranchant dans la zone de compression		
Module	$V_{z,Rd}$ [kN/module]	
	± 46	± 50
Effort tranchant dans la zone de traction		
Module	$V_{z,Rd}$ [kN/module]	
pour	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 26,8$	± 30
pour	$26,8 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 116,8$	$\pm 1/3 (116,8 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$
pour	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 117,4$	± 36
pour	$117,4 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 225,4$	$\pm 1/3 (225,4 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$

i Remarques relatives au dimensionnement

- $N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) = M_{y,Ed} / a$
- a [m] : bras de levier (distance entre les tiges filetées soumises à la traction et celles soumises à la compression)
- Bras de levier minimal $a = 50$ mm (sans pièces intermédiaires d'isolation et après découpe des corps isolants, voir page 192)

Dimensionnement effort normal, effort tranchant et moment

Effort normal $N_{x,Rd}$ et effort tranchant $V_{z,Rd}$, $V_{y,Rd}$ et moments $M_{y,Rd}$, $M_{z,Rd}$ - 1 T type S-N + 1 T type S-V ou 2 × T type S-V



Effort normal admissible $N_{x,Rd}$ par tige filetée, moments admissibles $M_{y,Rd}$, $M_{z,Rd}$ par liaison

Schöck Isokorb® T type S-N, S-V 2.0	S-N-D16	S-N-D22	S-V-D16	S-V-D22
Valeurs de dimensionnement par	$N_{GS,Rd}$ [kN/tige filetée]			
Tige filetée	+58,4/-31,7	+112,7/-74,8	±58,4	±112,7
	$N_{GS,Mz,Rd}$ [kN/tige filetée]			
	±29,2	±56,3	±29,2	±56,3

Convention de signes

- + $N_{GS,Rd}$: la tige filetée est en traction.
- $N_{GS,Rd}$: la tige filetée est en compression.

Chaque tige filetée est soumise à un effort normal $N_{GS,Ed}$. Celui-ci se décompose en 3 sous-composantes.

Sous-composantes

de l'effort normal $N_{x,Ed}$: $N_{1,GS,Ed} = N_{x,Ed} / 4$
 du moment $M_{y,Ed}$: $N_{2,GS,Ed} = \pm M_{y,Ed} / (4 \cdot z)$
 du moment $M_{z,Ed}$: $N_{3,GS,Ed} = \pm M_{z,Ed} / (4 \cdot y)$

Condition 1 : $|N_{1,GS,Ed} + N_{2,GS,Ed} + N_{3,GS,Ed}| \leq |N_{GS,Rd}|$ [kN/tige filetée]
 La tige filetée sollicitée au maximum ou au minimum est déterminante.

Condition 2 : $|N_{1,GS,Ed} + N_{3,GS,Ed}| \leq |N_{GS,Mz,Rd}|$ [kN/tige filetée]

Dimensionnement effort normal, effort tranchant et moment

Effort tranchant admissible par module et par raccord

Schöck Isokorb® T type S-V 2.0	D16			D22		
Valeurs de dimensionnement par	Effort tranchant dans la zone de compression					
Module	$V_{z,i,Rd}$ [kN/module]					
	$\pm(46 - V_{y,i,Ed})$			$\pm(50 - V_{y,i,Ed})$		
	$V_{y,i,Rd}$ [kN/module]					
	$\pm\min\{23; 46 - V_{z,i,Ed} \}$			$\pm\min\{25; 50 - V_{z,i,Ed} \}$		
Effort tranchant dans la zone de traction/compression et de traction						
Module	$V_{z,i,Rd}$ [kN/module]					
	pour	$0 < N_{GS,i,Ed} \leq 13,4$	$\pm(30 - V_{y,i,Ed})$	pour	$0 < N_{GS,i,Ed} \leq 58,7$	$\pm(36 - V_{y,i,Ed})$
	pour	$13,4 < N_{GS,i,Ed} \leq 58,4$	$\pm 2/3 (58,4 - N_{GS,i,Ed}) - V_{y,i,Ed} $	pour	$58,7 < N_{GS,i,Ed} \leq 112,7$	$\pm 2/3 (112,7 - N_{GS,i,Ed}) - V_{y,i,Ed} $
	$V_{y,i,Rd}$ [kN/module]					
	pour	$0 < N_{GS,i,Ed} \leq 13,4$	$\pm\min\{23; 30 - V_{z,i,Ed} \}$	pour	$0 < N_{GS,i,Ed} \leq 58,7$	$\pm\min\{25; 36 - V_{z,i,Ed} \}$
	pour	$13,4 < N_{GS,i,Ed} \leq 58,4$	$\pm\min\{23; 2/3 (58,4 - N_{GS,i,Ed}) - V_{z,i,Ed} \}$	pour	$58,7 < N_{GS,i,Ed} \leq 112,7$	$\pm\min\{25; 2/3 (112,7 - N_{GS,i,Ed}) - V_{z,i,Ed} \}$

Détermination de l'effort normal agissant $N_{GS,i,Ed}$ par tige filetée

$$N_{GS,i,Ed} = N_{x,Ed} / 4 \pm |M_{y,Ed}| / (4 \cdot z) \pm |M_{z,Ed}| / (4 \cdot y)$$

Détermination de l'effort tranchant admissible par module Schöck Isokorb® T type S-V

L'effort tranchant admissible par Schöck Isokorb® T type S-V dépend de la contrainte exercée sur les tiges filetées. Ainsi, des zones sont définies :

- Compression :** Les deux tiges filetées sont soumises à la compression.
Compression/traction : Une tige filetée est soumise à la compression, l'autre est soumise à une contrainte de traction.
Traction : Les deux tiges filetées sont soumises à la traction.

(Dans la zone de compression/traction et dans la zone de traction, il faut utiliser l'effort normal positif maximal dans le tableau de dimensionnement $+N_{GS,i,Ed}$)

$V_{z,i,Rd}$: Effort tranchant admissible dans la direction z du module Schöck Isokorb® T type S-V individuel, fonction de $+N_{GS,i,Ed}$ dans le module i en question.

$V_{y,i,Rd}$: Effort tranchant admissible dans la direction y du module Schöck Isokorb® T type S-V individuel, fonction de $+N_{GS,i,Ed}$ dans le module i en question.

Déterminer $V_{z,i,Rd}$

Déterminer $V_{y,i,Rd}$

L'effort tranchant vertical $V_{z,Ed}$ et l'effort tranchant horizontal $V_{y,Ed}$ sont répartis de manière constante sur les différents Schöck Isokorb® T type S-V en respectant un rapport $V_{z,Ed}/V_{y,Ed}$ constant.

Condition : $V_{z,Ed}/V_{y,Ed} = V_{z,i,Rd}/V_{y,i,Rd} = V_{z,Rd}/V_{y,Rd}$

Si cette condition n'est pas remplie, $V_{z,i,Rd}$ ou $V_{y,i,Rd}$ est réduit de telle sorte que le rapport soit respecté.

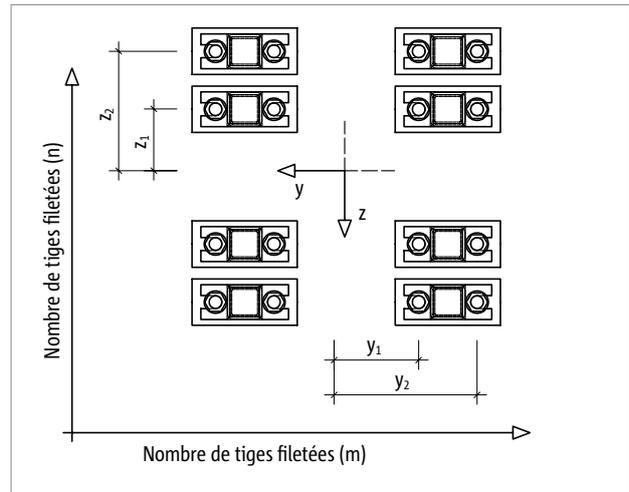
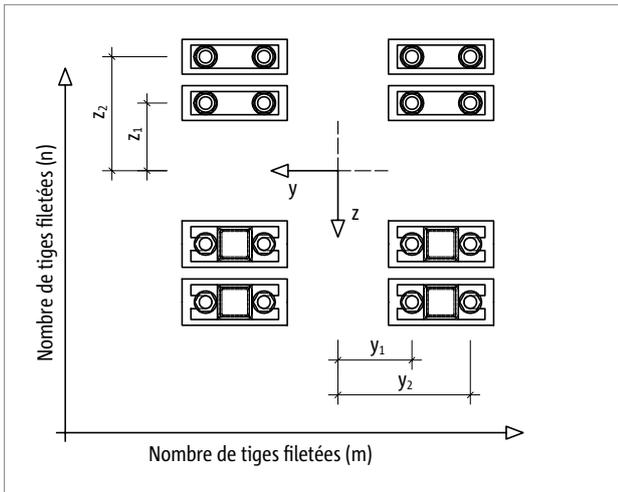
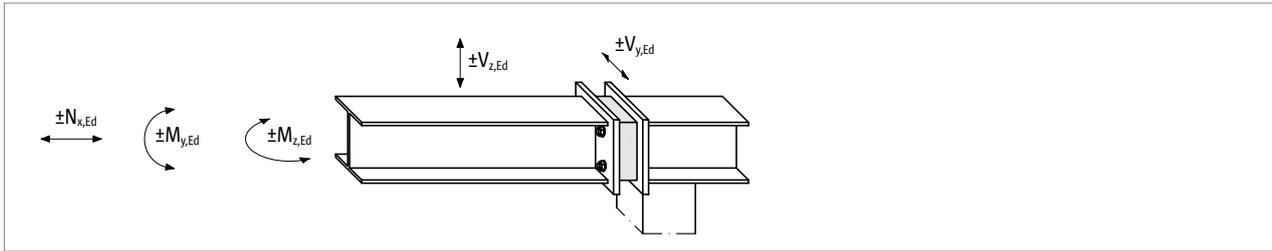
Vérification :
 $V_{z,Ed} \leq \sum V_{z,i,Rd}$
 $V_{y,Ed} \leq \sum V_{y,i,Rd}$

Dimensionnement

- Le logiciel de dimensionnement permet un dimensionnement rapide et efficace www.schoeck.com/logiciels/fr
- Vous pourrez obtenir de plus amples informations auprès du service technique (voir page 3 pour les coordonnées).

Dimensionnement effort normal, effort tranchant et moment

Effort normal $N_{x,Rd}$ et effort tranchant $V_{z,Rd}$, $V_{y,Rd}$ et moments $M_{y,Rd}$, $M_{z,Rd}$ - n x T type S-N et n x T type S-V



Effort normal admissible $N_{x,Rd}$ par tige filetée, moments admissibles $M_{y,Rd}$, $M_{z,Rd}$ par liaison

Schöck Isokorb® T type S-N, S-V 2.0	S-N-D16	S-N-D22	S-V-D16	S-V-D22
Valeurs de dimensionnement par	$N_{GS,Rd}$ [kN/tige filetée]			
Tige filetée	+58,4/-31,7	+112,7/-74,8	±58,4	±112,7
	$N_{GS,Mz,Rd}$ [kN/tige filetée]			
	±29,2	±56,3	±29,2	±56,3

Convention de signes
 + $N_{GS,Rd}$: la tige filetée est en traction.
 - $N_{GS,Rd}$: la tige filetée est en compression.

m : nombre de tiges filetées par raccordement dans la direction z
 n : nombre de tiges filetées par raccordement dans la direction y

Chaque tige filetée est soumise à un effort normal $N_{GS,Ed}$. Celui-ci se décompose en 3 sous-composantes.

Sous-composantes

de l'effort normal $N_{x,Ed}$: $N_{1,GS,Ed} = N_{x,Ed} / (m \cdot n)$
 du moment $M_{y,Ed}$: $N_{2,GS,Ed} = \pm M_{y,Ed} / (2 \cdot m \cdot z_2 + 2 \cdot m \cdot z_1 / z_2 \cdot z_1)$
 du moment $M_{z,Ed}$: $N_{3,GS,Ed} = \pm M_{z,Ed} / (2 \cdot n \cdot y_2 + 2 \cdot n \cdot y_1 / y_2 \cdot y_1)$

Condition 1 : $|N_{1,GS,Ed} + N_{2,GS,Ed} + N_{3,GS,Ed}| \leq |N_{GS,Rd}|$ [kN/tige filetée]
 La tige filetée sollicitée au maximum ou au minimum est déterminante.

Condition 2 : $|N_{1,GS,Ed} + N_{3,GS,Ed}| \leq |N_{GS,Mz,Rd}|$ [kN/tige filetée]

Dimensionnement effort normal, effort tranchant et moment

Effort tranchant admissible par module et par raccord

Schöck Isokorb® T type S-V 2.0	D16			D22				
Valeurs de dimensionnement par	Effort tranchant dans la zone de compression							
Module	V _{z,i,Rd} [kN/module]							
	±(46 - V _{y,i,Ed})			±(50 - V _{y,i,Ed})				
	V _{y,i,Rd} [kN/module]							
	±min {23; 46 - V _{z,i,Ed} }			±min {25; 50 - V _{z,i,Ed} }				
Effort tranchant dans la zone de traction/compression et de traction								
Module	V _{z,i,Rd} [kN/module]							
	pour	0 < N _{GS,i,Ed} ≤ 13,4	±(30 - V _{y,i,Ed})		pour	0 < N _{GS,i,Ed} ≤ 58,7	±(36 - V _{y,i,Ed})	
	pour	13,4 < N _{GS,i,Ed} ≤ 58,4	±2/3 (58,4 - N _{GS,i,Ed}) - V _{y,i,Ed}		pour	58,7 < N _{GS,i,Ed} ≤ 112,7	±2/3 (112,7 - N _{GS,i,Ed}) - V _{y,i,Ed}	
	V _{y,i,Rd} [kN/module]							
	pour	0 < N _{GS,i,Ed} ≤ 13,4	±min {23; 30 - V _{z,i,Ed} }		pour	0 < N _{GS,i,Ed} ≤ 58,7	±min {25; 36 - V _{z,i,Ed} }	
	pour	13,4 < N _{GS,i,Ed} ≤ 58,4	±min {23; 2/3 (58,4 - N _{GS,i,Ed}) - V _{z,i,Ed} }		pour	58,7 < N _{GS,i,Ed} ≤ 112,7	±min {25; 2/3 (112,7 - N _{GS,i,Ed}) - V _{z,i,Ed} }	

Détermination de l'effort normal agissant N_{GS,i,Ed} par tige filetée

$$N_{GS,i,Ed} = N_{x,Ed} / (m \cdot n) \pm |M_{y,Ed}| / (2 \cdot m \cdot z_2 + 2 \cdot m \cdot z_i / z_2 \cdot z_i) \pm |M_{z,Ed}| / (2 \cdot n \cdot y_2 + 2 \cdot n \cdot y_i / y_2 \cdot y_i)$$

Détermination de l'effort tranchant admissible par module Schöck Isokorb® T type S-V

L'effort tranchant admissible par Schöck Isokorb® T type S-V dépend de la contrainte exercée sur les tiges filetées.

Ainsi, des zones sont définies :

Compression : Les deux tiges filetées sont soumises à la compression.

Compression/traction : Une tige filetée est soumise à la compression, l'autre est soumise à une contrainte de traction.

Traction : Les deux tiges filetées sont soumises à la traction.

(Dans la zone de compression/traction et dans la zone de traction, il faut utiliser l'effort normal positif maximal dans le tableau de dimensionnement +N_{GS,i,Ed})

V_{z,i,Rd} : Effort tranchant admissible dans la direction z du module Schöck Isokorb® T type S-V individuel, fonction de +N_{GS,i,Ed} dans le module i en question.

V_{y,i,Rd} : Effort tranchant admissible dans la direction y du module Schöck Isokorb® T type S-V individuel, fonction de +N_{GS,i,Ed} dans le module i en question.

Déterminer V_{z,i,Rd}

Déterminer V_{y,i,Rd}

L'effort tranchant vertical V_{z,Ed} et l'effort tranchant horizontal V_{y,Ed} sont répartis de manière constante sur les différents Schöck Isokorb® T type S-V en respectant un rapport V_{z,Ed}/V_{y,Ed} constant.

Condition : V_{z,Ed}/V_{y,Ed} = V_{z,i,Rd}/V_{y,i,Rd} = V_{z,Rd}/V_{y,Rd}

Si cette condition n'est pas remplie, V_{z,i,Rd} ou V_{y,i,Rd} est réduit de telle sorte que le rapport soit respecté.

Vérification : V_{z,Ed} ≤ ∑ V_{z,i,Rd}

V_{y,Ed} ≤ ∑ V_{y,i,Rd}

Dimensionnement

- Le logiciel de dimensionnement permet un dimensionnement rapide et efficace
www.schoeck.com/logiciels/fr
- Vous pourrez obtenir de plus amples informations auprès du service technique (voir page 3 pour les coordonnées).

Déformation

Déformation de l'élément Schöck Isokorb® due à un effort normal $N_{x,Ed}$

Zone de traction : $\Delta l_z = | + N_{x,Ed} | \cdot k_z$ [cm]

Zone de compression : $\Delta l_D = | - N_{x,Ed} | \cdot k_D$ [cm]

Constante de raideur du ressort dans la zone de traction : k_z

Constante de raideur du ressort dans la zone de compression : k_D

Schöck Isokorb® T type S-N, S-V 2.0		S-N		S-V	
Constante de raideur du ressort		Diamètre du filetage			
		D16	D22	D16	D22
par	Zone	k [cm/kN]			
Module	Traction	$2,27 \cdot 10^{-4}$	$1,37 \cdot 10^{-4}$	$1,69 \cdot 10^{-4}$	$1,15 \cdot 10^{-4}$
	Compression	$1,33 \cdot 10^{-4}$	$0,69 \cdot 10^{-4}$	$0,40 \cdot 10^{-4}$	$0,29 \cdot 10^{-4}$

Torsion de l'élément Schöck Isokorb® : 1 × T type S-N + 1 × T type S-V et 2 × T type S-V due au moment $M_{y,Ed}$

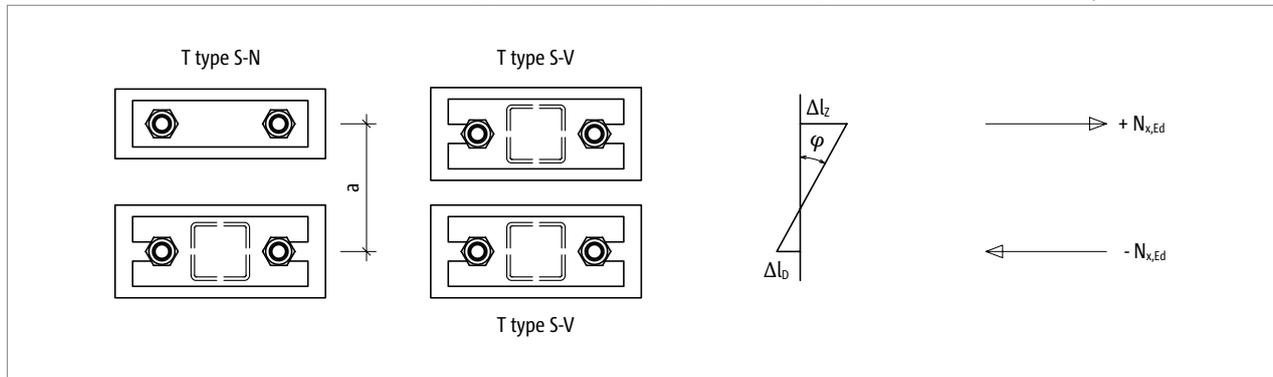


Fig. 235: Schöck Isokorb® T type S-N + T type S-V et 2 × T type S-V : angle de torsion $\varphi \approx \tan \varphi = (\Delta l_z + \Delta l_D) / a$

Un moment $M_{y,Ed}$ entraîne une torsion de l'élément Schöck Isokorb®. L'angle de torsion peut être déterminé approximativement comme suit :

$$\varphi = M_{y,Ed} / C \text{ [rad]}$$

φ	[rad]	Angle de torsion
$M_{y,Ed}$	[kN·cm]	Moment caractéristique pour la vérification du cas de charge en phase de service
C	[kN·cm/rad]	Raideur du ressort de rotation
a	[cm]	Bras de levier

Conditions

- La platine frontale est infiniment rigide ; confirmation par le bureau d'études structure nécessaire.
- Contrainte de moment M_y
- La déformation due à l'effort tranchant est négligeable.
- De plus, des déformations peuvent survenir dans les éléments structuraux raccordés.

Schöck Isokorb® T type S-N, S-V 2.0	1 × S-N-D16 + 1 × S-V-D16	1 × S-N-D22 + 1 × S-V-D22	2 × S-V-D16	2 × S-V-D22
Rigidité flexionnelle	C [kN · cm/rad]			
Liaison	$3700 \cdot a^2$	$6000 \cdot a^2$	$4700 \cdot a^2$	$6900 \cdot a^2$

Distance maximale entre joints de dilatation

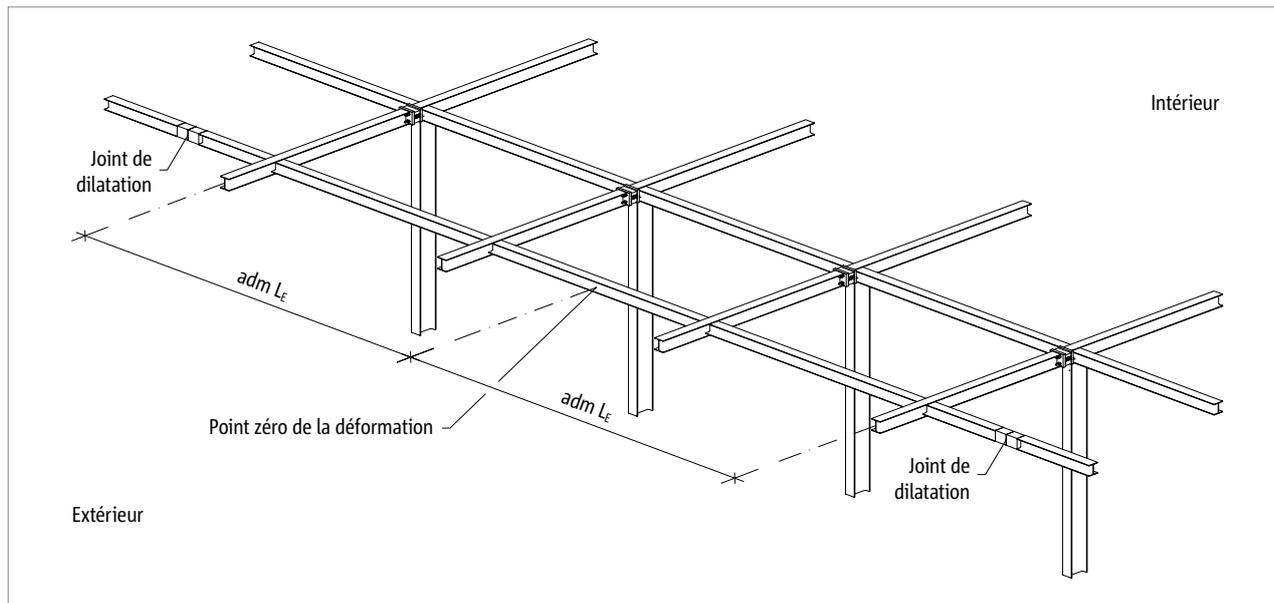


Fig. 236: Schöck Isokorb® T type S : longueur d'influence de la charge induite par la dilatation thermique de la construction extérieure

Les variations de température provoquent des modifications de la longueur des profils en acier et donc des contraintes qui ne peuvent être reprises que de manière limitée par les modules Schöck Isokorb® T type S. Les contraintes subies par le Schöck Isokorb® et liées aux déformations thermiques de la structure en acier extérieure doivent donc être évitées, par ex. au moyen de trous oblongs dans les poutres secondaires.

Toutefois, si des déformations thermiques sont directement exercées sur le Schöck Isokorb®, la longueur d'influence de charge admissible suivante peut être considérée.

La longueur d'influence de charge correspond à la longueur du point zéro de la déformation au dernier Schöck Isokorb® placé avant un joint de dilatation.

Le point zéro de la déformation se trouve soit sur l'axe de symétrie, soit il doit être déterminé par une simulation en tenant compte de la rigidité de la construction.

Si des joints de dilatation sont prévus dans les traverses, ceux-ci doivent tolérer les déplacements liés à la température des extrémités des traverses de façon sûre et durable, sans aucune entrave.

Schöck Isokorb® T type S-N, S-V 2.0	S-N, S-V
Longueur d'influence de la charge admise pour	
Jeu de perforation nominal [mm]	adm L _E [m]
2	5,24

Description du produit

Schöck Isokorb® T type S-N

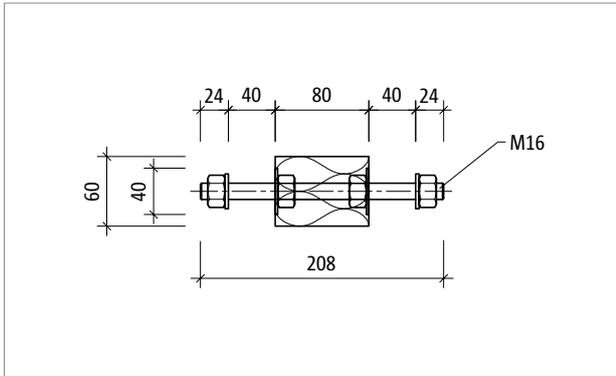


Fig. 237: Schöck Isokorb® T type S-N-D16 : vue en coupe du produit

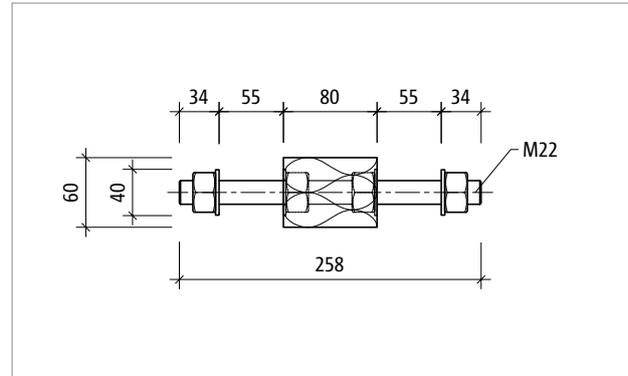


Fig. 238: Schöck Isokorb® T type S-N-D22 : vue en coupe du produit

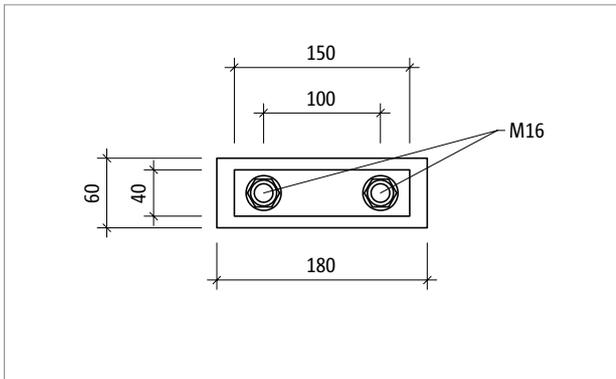


Fig. 239: Schöck Isokorb® T type S-N-D16 : vue du produit

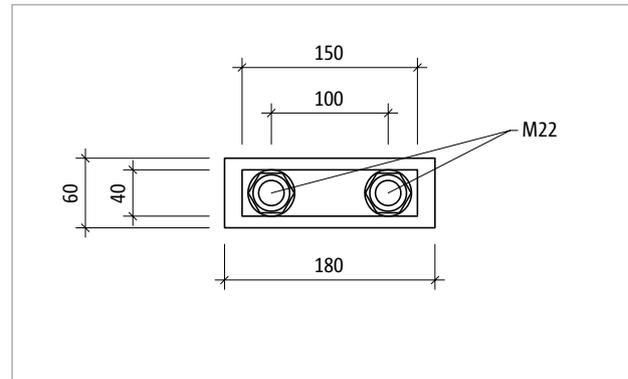


Fig. 240: Schöck Isokorb® T type S-N-D22 : vue du produit

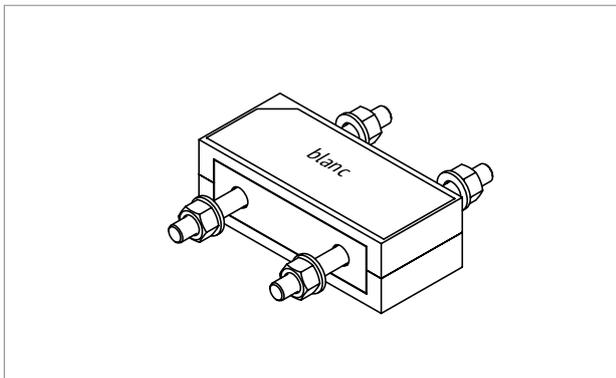


Fig. 241: Schöck Isokorb® T type S-N-D16 : isométrie ; couleur d'identification des modules T type S-N : blanc

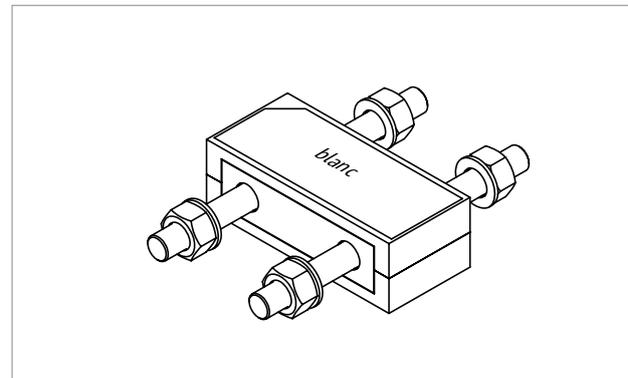


Fig. 242: Schöck Isokorb® T type S-N-D22 : isométrie ; couleur d'identification des modules T type S-N : blanc

Renseignements sur le produit

- Si nécessaire, le corps isolant peut être coupé jusqu'aux plaques d'acier.
- La longueur de serrage libre est de 40 mm pour les tiges filetées M16 et de 55 mm pour les tiges filetées M22.
- Les Schöck Isokorb® et les pièces intermédiaires d'isolation peuvent être combinés selon les exigences géométriques et statiques.

Pour ce faire, tenir compte du nombre de Schöck Isokorb® et du nombre de pièces intermédiaires d'isolation requis dans la demande d'offre et lors de la commande.

Description du produit

Schöck Isokorb® T type S-V

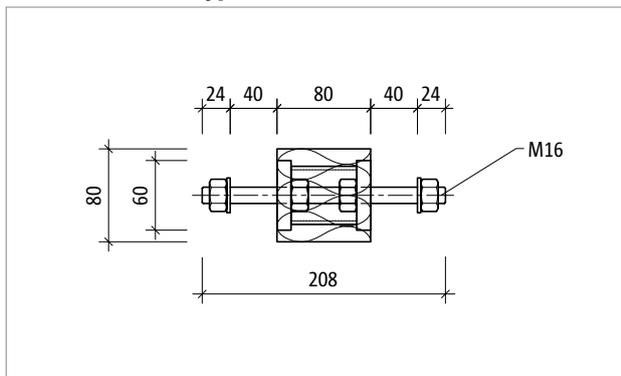


Fig. 243: Schöck Isokorb® T type S-V-D16 : vue en coupe du produit

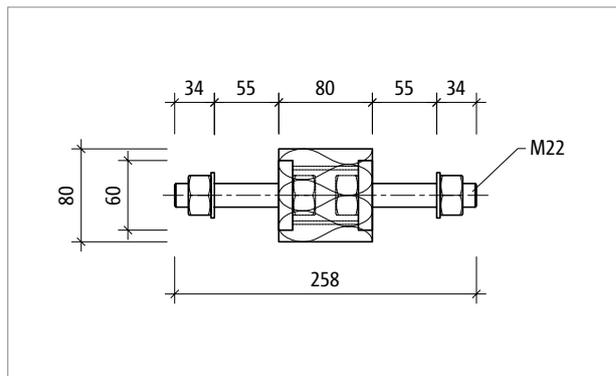


Fig. 244: Schöck Isokorb® T type S-V-D22 : vue en coupe du produit

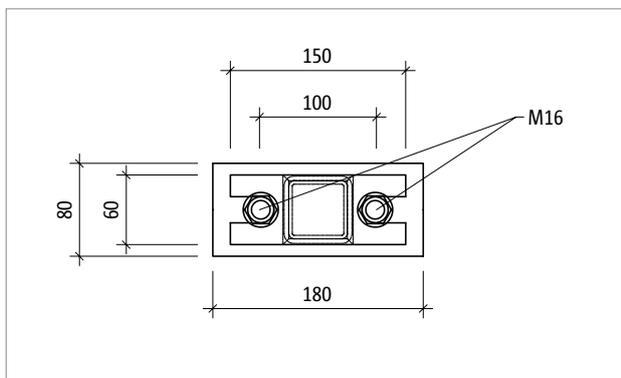


Fig. 245: Schöck Isokorb® T type S-V-D16 : vue du produit

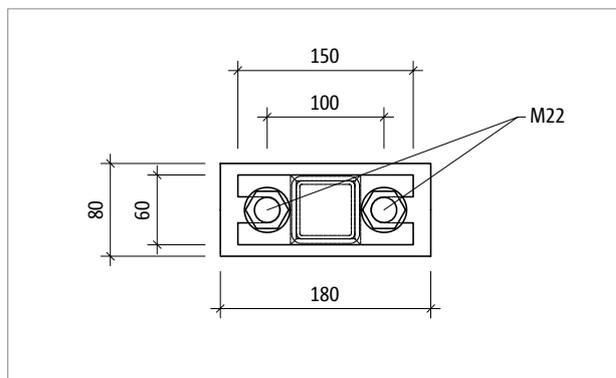


Fig. 246: Schöck Isokorb® T type S-V-D22 : vue du produit

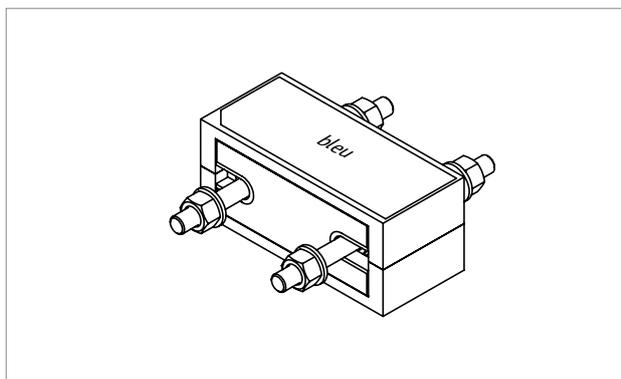


Fig. 247: Schöck Isokorb® T type S-V-D16 : isométrie ; couleur d'identification des modules T type S-V : bleu

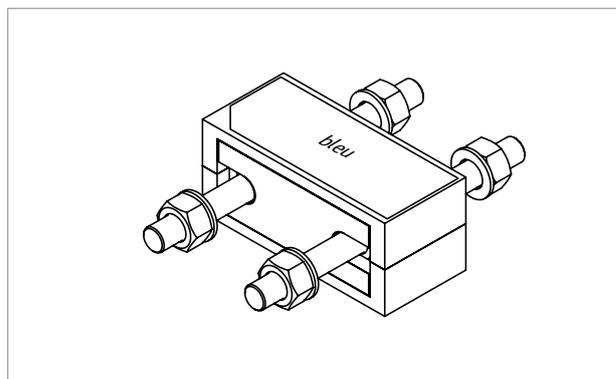


Fig. 248: Schöck Isokorb® T type S-V-D22 : isométrie ; couleur d'identification des modules T type S-V : bleu

i Renseignements sur le produit

- Si nécessaire, le corps isolant peut être coupé jusqu'aux plaques d'acier.
- La longueur de serrage libre est de 40 mm pour les tiges filetées M16 et de 55 mm pour les tiges filetées M22.
- Les Schöck Isokorb® et les pièces intermédiaires d'isolation peuvent être combinés selon les exigences géométriques et statiques.

Pour ce faire, tenir compte du nombre de Schöck Isokorb® et du nombre de pièces intermédiaires d'isolation requis dans la demande d'offre et lors de la commande.

Description du produit | Réalisation d'une protection incendie par le client

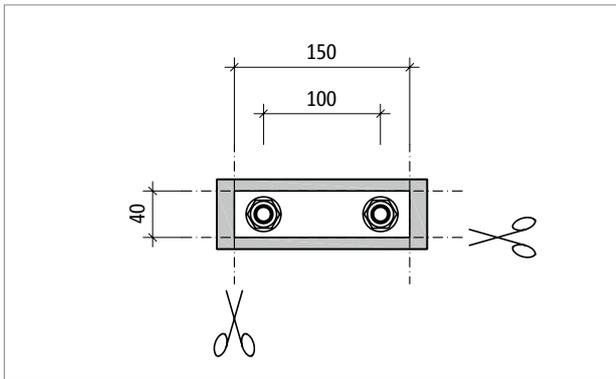


Fig. 249: Schöck Isokorb® T type S-N : dimensions après découpe du corps isolant

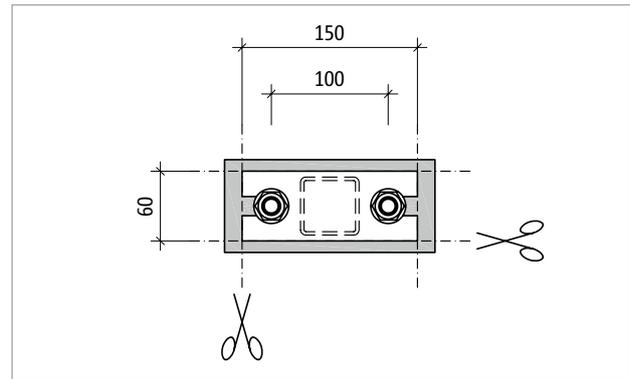


Fig. 250: Schöck Isokorb® T type S-V : dimensions après découpe du corps isolant

📌 Renseignements sur le produit

- Si nécessaire, le corps isolant peut être coupé jusqu'aux plaques d'acier.
- En cas de combinaison de 1 Schöck Isokorb® T type S-N avec 1 T type S-V, la règle suivante s'applique :
Lorsque les corps isolants sont découpés autour des plaques en acier, l'écart vertical entre les tiges filetées est de 50 mm, ce qui autorise une hauteur minimale de 100 mm.

Protection incendie

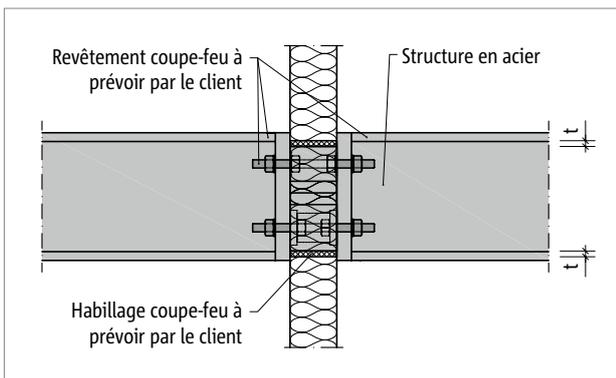


Fig. 251: Schöck Isokorb® T type S : habillage anti-feu prévu par le client pour l'Isokorb® T type S, structure en acier avec revêtement de protection incendie ; vue en coupe

📌 Protection incendie

- L'élément Schöck Isokorb® n'existe qu'en variante sans équipement de protection incendie (-R0).
- La protection incendie de l'élément Schöck Isokorb® doit être prévue et installée sur chantier par le client. Les mêmes mesures de protection incendie que celles requises pour l'ensemble de la structure porteuse s'appliquent.
- Voir explications page 13.

Platine frontale

La platine frontale à fournir par le client peut être vérifiée comme suit :

- Sans vérification particulière si l'épaisseur minimale de la platine frontale est respectée ;
- Procédure de répartition de la charge et vérification de l'élément en porte-à-faux pour une platine frontale en saillie (approximatif) ;
- Vérification de la répartition des moments pour une platine frontale affleurante (approximatif) ;
- Des vérifications plus précises sont possibles grâce à des logiciels permettant de réaliser des platines frontales moins épaisses.

Respect de l'épaisseur minimale de la platine frontale

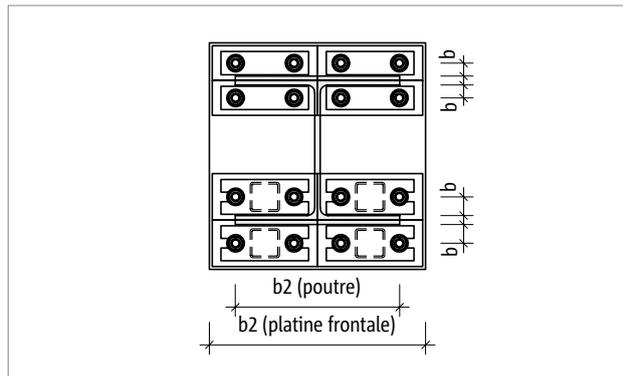


Fig. 252: Platine frontale T type S : tableau des valeurs géométriques d'entrée ; vue de face

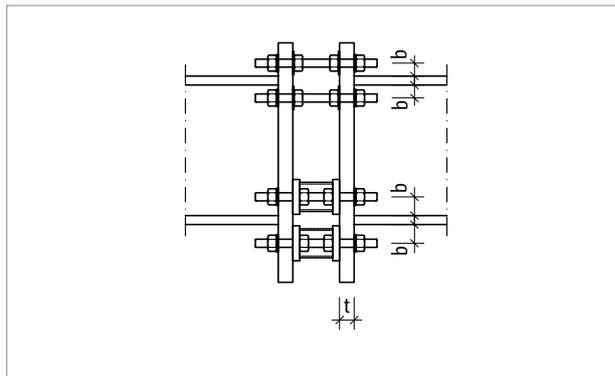


Fig. 253: Platine frontale T type S : tableau des valeurs géométriques d'entrée ; vue en coupe

Schöck Isokorb® T type S-N, S-V 2.0	S-N-D16, S-V-D16	S-N-D22, S-V-D22
Épaisseur minimale de la platine frontale avec	$b \leq 35 \text{ mm}$ $b_2 \geq 150 \text{ mm}$	$b \leq 50 \text{ mm}$ $b_2 \geq 200 \text{ mm}$
$+N_{x,GS,Ed}/+N_{x,GS,Rd} \leq$	$t_{\min} [\text{mm}]$	
0,45	15	25
0,50	20	25
0,80	20	30
1,00	25	35

Tableau

- $+N_{x,GS,Ed}$: effort normal dans la tige filetée la plus sollicitée en traction
- b : distance maximale entre l'axe de la tige filetée et le flanc de la poutre
- b_2 : = largeur de la poutre ou largeur de la platine frontale ; la plus petite valeur est déterminante.

Platine frontale en saillie

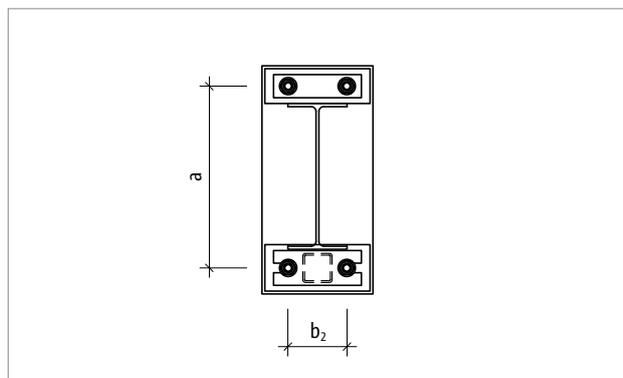


Fig. 254: Platine frontale en saillie T type S : calcul des valeurs géométriques d'entrée ; vue de face

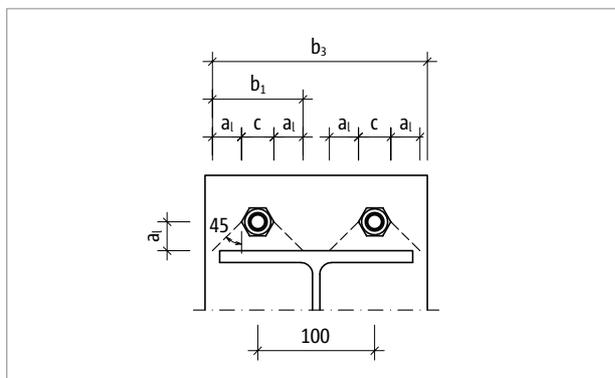


Fig. 255: Platine frontale en saillie T type S : calcul des valeurs géométriques d'entrée ; vue de face

Platine frontale

Vérification du moment maximal dans la platine frontale

Effort normal agissant

par tige filetée : $N_{GS, i, Ed}$ (voir par ex. p. 185), ou $N_{GS, Ed}(M_{y, Ed}) = 1/2 \cdot M_{y, Ed} / a$

Moment agissant de la platine frontale : $M_{Ed, STP} = N_{GS, Ed} \cdot a_1$ [kNmm]

Moment résistant de la platine frontale : $W = t^2 \cdot b_{ef} / 6$ [mm³]

$b_{ef} = \min(b_1; b_2/2; b_3/2)$

t = épaisseur de la platine frontale

c = diamètre de la rondelle en U ; c (M16) = 30 mm ; c (M22) = 39 mm

a_1 = distance entre le flanc et l'axe de la tige filetée

$b_1 = 2 \cdot a_1 + c$ [mm]

b_2 = largeur de la poutre ou largeur de la platine frontale ; la plus petite valeur est déter-

minante

$b_3 = 2 \cdot a_1 + c + 100$ [mm]

Vérification :

$$M_{Ed, STP} = N_{GS, Ed} \cdot a_1$$

$$M_{Ed, STP} \leq M_{Rd, STP} = W \cdot f_{y,k} / 1,1$$
 [kNmm]

Platine frontale (à prévoir par le client) affleurante

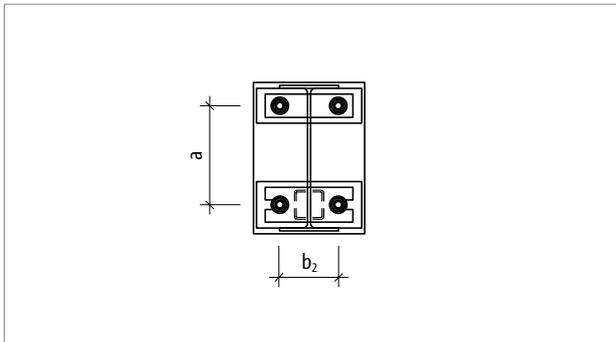


Fig. 256: Platine frontale affleurante T type S : calcul des valeurs géométriques d'entrée ; vue de face

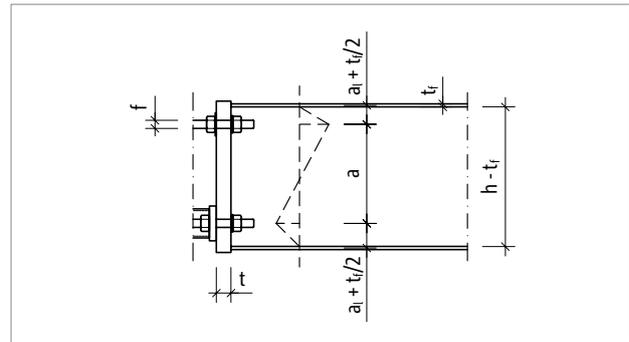


Fig. 257: Platine frontale affleurante T type S : calcul des valeurs géométriques d'entrée ; vue en coupe

Vérification du moment maximal dans la platine frontale

Effort normal agissant par module : $N_{x, Ed}$, ou $\pm N_{x, Ed} (M_{y, Ed}) = \pm M_{y, Ed} / a$

Moment agissant de la platine frontale : $M_{Ed, STP} = \pm N_{x, Ed} \cdot (a_1 + t_f / 2)$ [kNmm]

Moment résistant de la platine frontale : $W_{pl} = t^2 \cdot b_{ef} / 4$ [mm³]

$b_{ef} = b_2 - 2 \cdot f$

t = épaisseur de la platine frontale

f = \varnothing du trou ; pour M16 : \varnothing 18 mm, pour M22 : \varnothing 24 mm

a_1 = distance entre le flanc et l'axe de la tige filetée

t_f = épaisseur de la semelle

b_2 = largeur de la poutre ou largeur de la platine frontale ; la plus petite valeur est déter-

minante

Vérification :

$$M_{Ed, STP} = \pm N_{x, Ed} \cdot (a_1 + t_f / 2)$$

$$M_{Ed, STP} \leq M_{Rd, STP} = W_{pl} \cdot f_{y,k} / 1,1$$
 [kNmm]

Planification de l'exécution

i Platine frontale

- L'épaisseur minimale de la platine frontale à prévoir par le client doit être vérifiée par le bureau d'études structure.
- La longueur libre maximale est de :

T type S-N-D16, T type S-V-D16	40 mm
T type S-N-D22, T type S-V-D22	55 mm
- La platine frontale doit être rigidifiée de sorte que la distance d'une tige filetée au raidisseur le plus proche n'excède pas la distance à la tige filetée suivante.
- Dans un environnement chloré, une épaisseur de platine frontale minimale précise est requise en fonction du diamètre des tiges filetées de l'élément Schöck Isokorb®.
- La platine frontale doit être réalisée avec un jeu de perforation nominal de 2 mm.

i Planification de l'exécution

- Pour éviter des erreurs de montage, il est recommandé d'indiquer, en plus de la désignation du type des modules sélectionnés, leur couleur d'identification sur les plans d'exécution :

Schöck Isokorb® T type S-N :	blanc
Schöck Isokorb® T type S-V :	bleu
- Sur les plans d'exécution, il convient également d'indiquer les couples de serrage des écrous ; les couples de serrage suivants s'appliquent :

T type S-N-D16, T type S-V-D16 (tige filetée M16 - ouverture de clé s = 24 mm) :	$M_r = 50 \text{ Nm}$
T type S-N-D22, T type S-V-D22 (tige filetée M22 - ouverture de clé s = 32 mm) :	$M_r = 80 \text{ Nm}$
- Une fois les écrous serrés, un matage doit être réalisé.
- Les 4 films de téflon disposés pour chaque Schöck S-V apportent un total d'env. 4 mm à l'épaisseur du produit. Ces 4 mm supplémentaires dans la zone de compression ont un effet important sur la contre-flèche de la poutre en acier raccordée avec l'élément Schöck Isokorb®, en particulier en cas de faible charge sur le balcon et de faible espacement axial entre le type S-N et le type S-V. Si des plaques de compensation s'avèrent nécessaires dans la zone de traction, il faut en tenir compte lors de la planification de l'exécution.

Rénovation/Montage ultérieur

Les modules Schöck Isokorb® T type S-N, T type S-V peuvent être aussi bien utilisés dans la rénovation que pour un montage ultérieur de balcons en acier, en béton coulé sur place et préfabriqués sur des bâtiments existants.

Selon les possibilités de raccordement au bâtiment existant, des structures en acier et balcons en béton armé sur appuis ou en porte-à-faux peuvent être réalisés.

Structures en acier et en béton armé en porte-à-faux

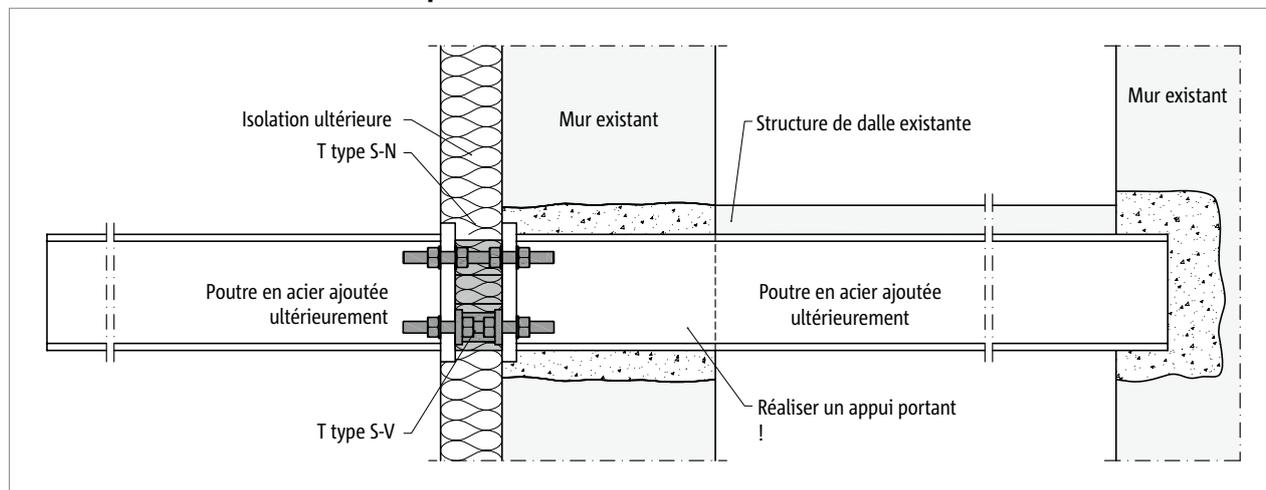


Fig. 258: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : balcon en acier en porte-à-faux monté ultérieurement ; raccordé à une poutre en acier installée sur l'existant

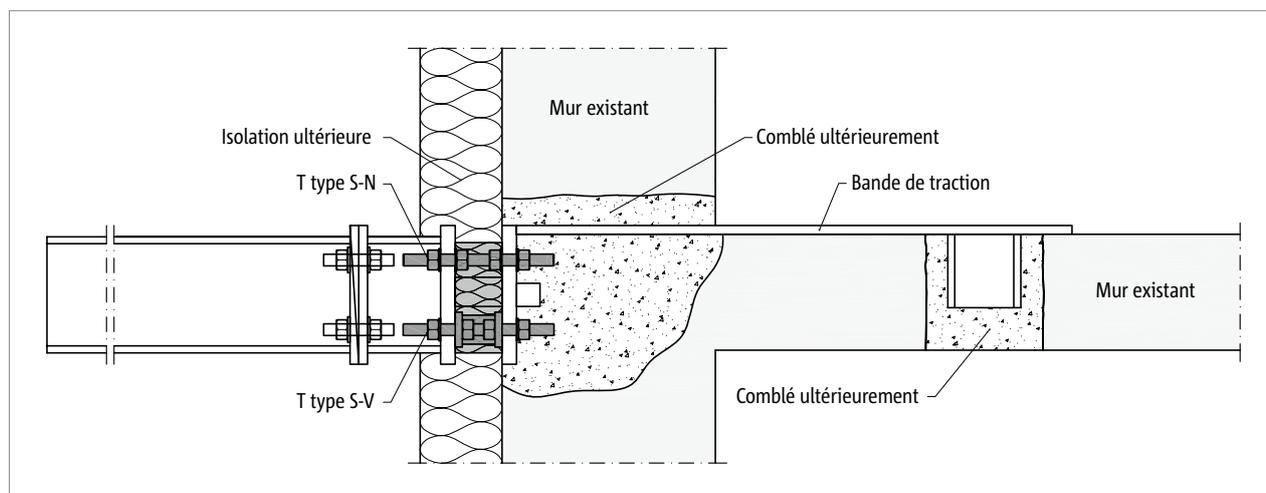


Fig. 259: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : balcon en acier en porte-à-faux monté ultérieurement avec adaptateur; avec bande de traction raccordée à la dalle en béton armé existante

Rénovation/Montage ultérieur

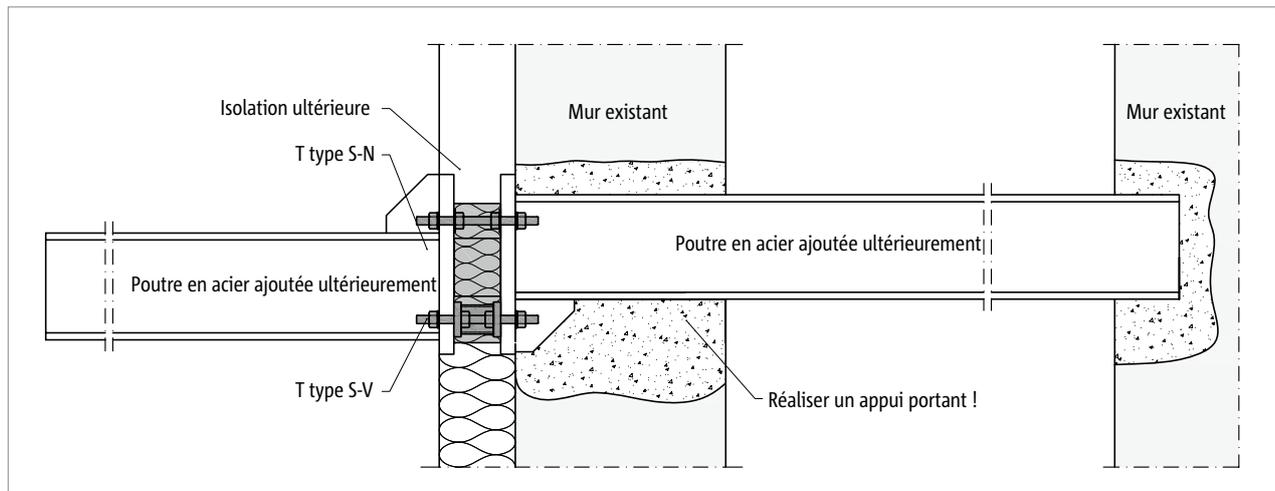


Fig. 260: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : balcon en porte-à-faux monté ultérieurement ; raccordé à une poutre en acier installée sur l'existant avec un décalage en hauteur

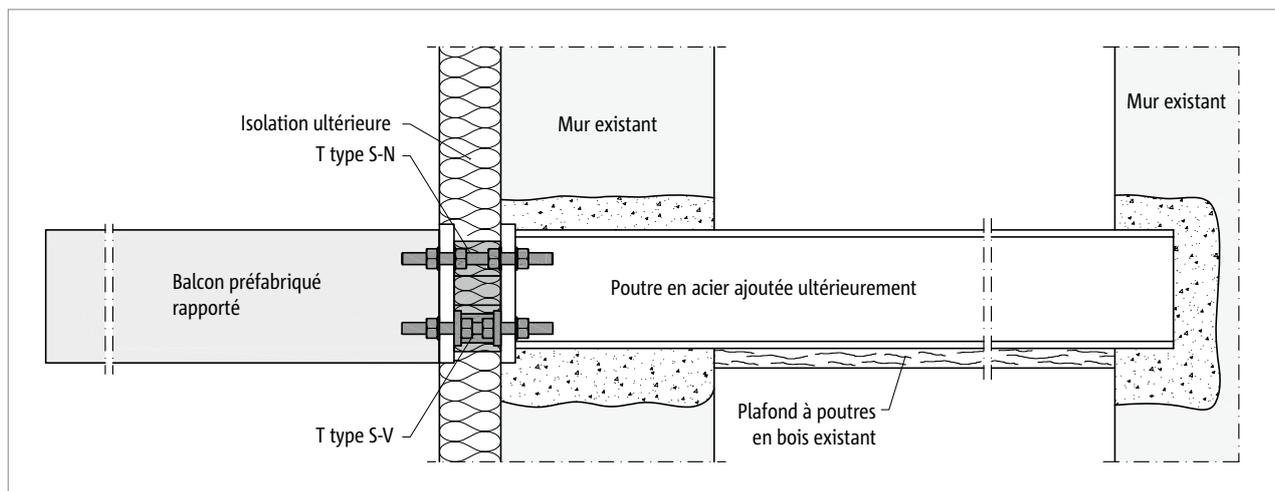


Fig. 261: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : balcon préfabriqué en porte-à-faux monté ultérieurement ; raccordé à une poutre en acier installée sur l'existant ; vissage intérieur

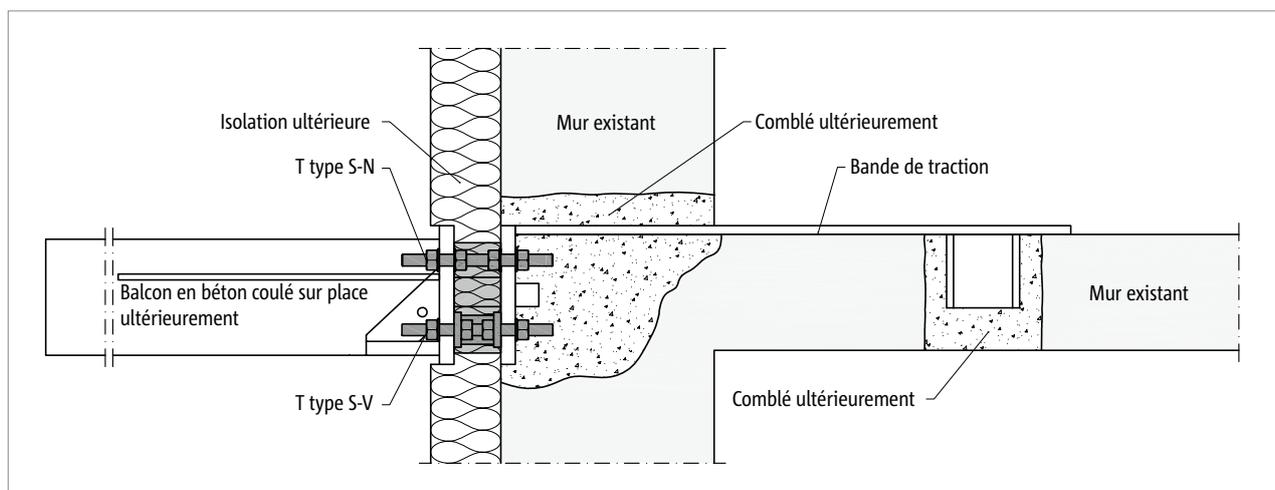


Fig. 262: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : balcon en béton coulé sur place, en porte-à-faux, monté ultérieurement ; avec bande de traction raccordée à la dalle en béton armé existante

T
type S

Acier – acier

Rénovation/Montage ultérieur | Atmosphère chlorée

Structures en acier et en béton armé sur appuis

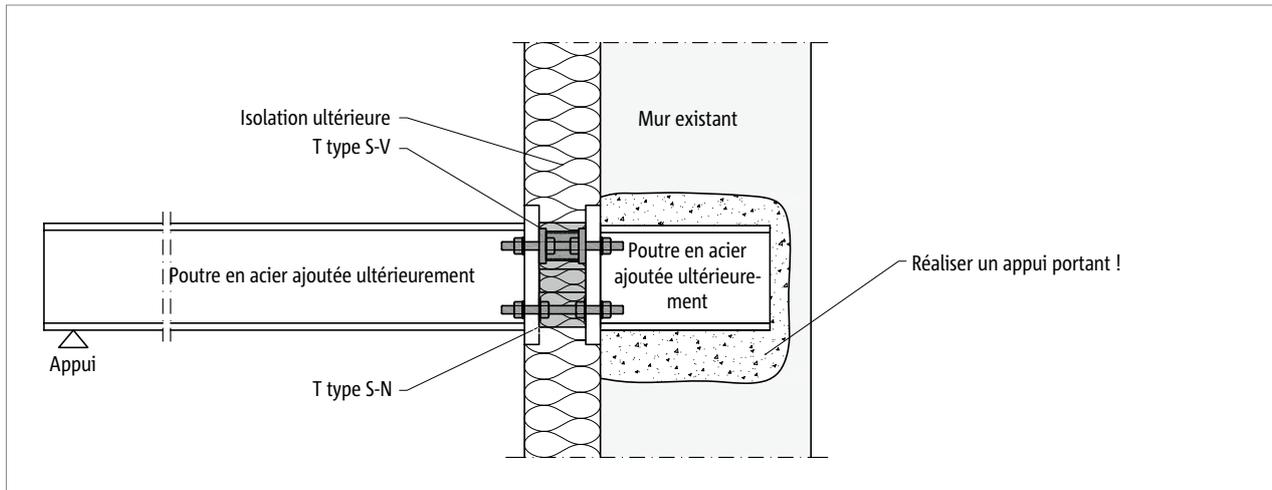


Fig. 263: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : balcon en acier sur appuis monté ultérieurement ; raccordé à un appui mural installé sur l'existant

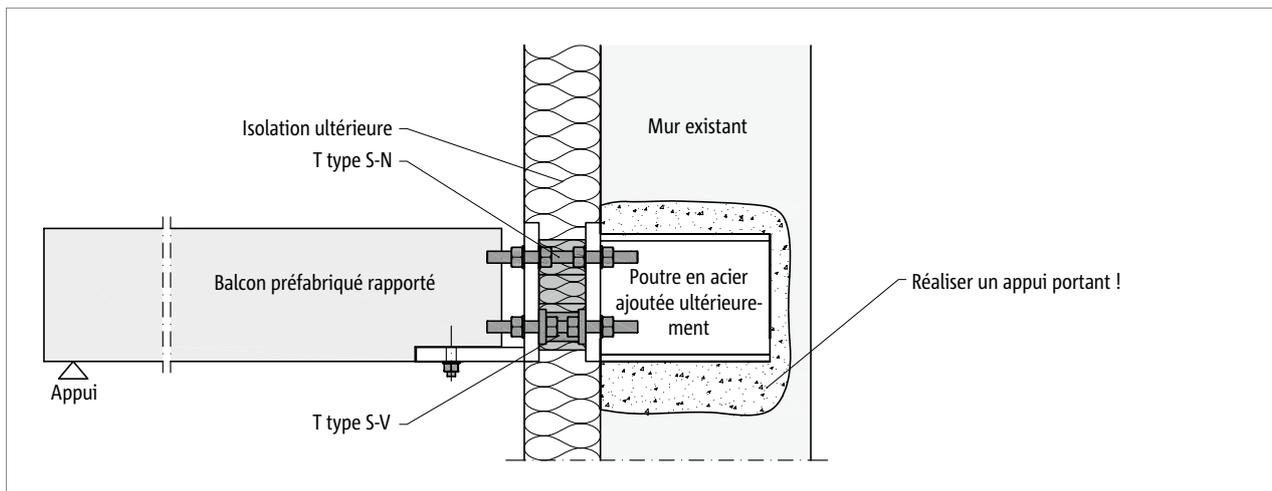


Fig. 264: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : balcon préfabriqué sur appuis monté ultérieurement ; raccordé à une poutre en acier installée sur l'existant

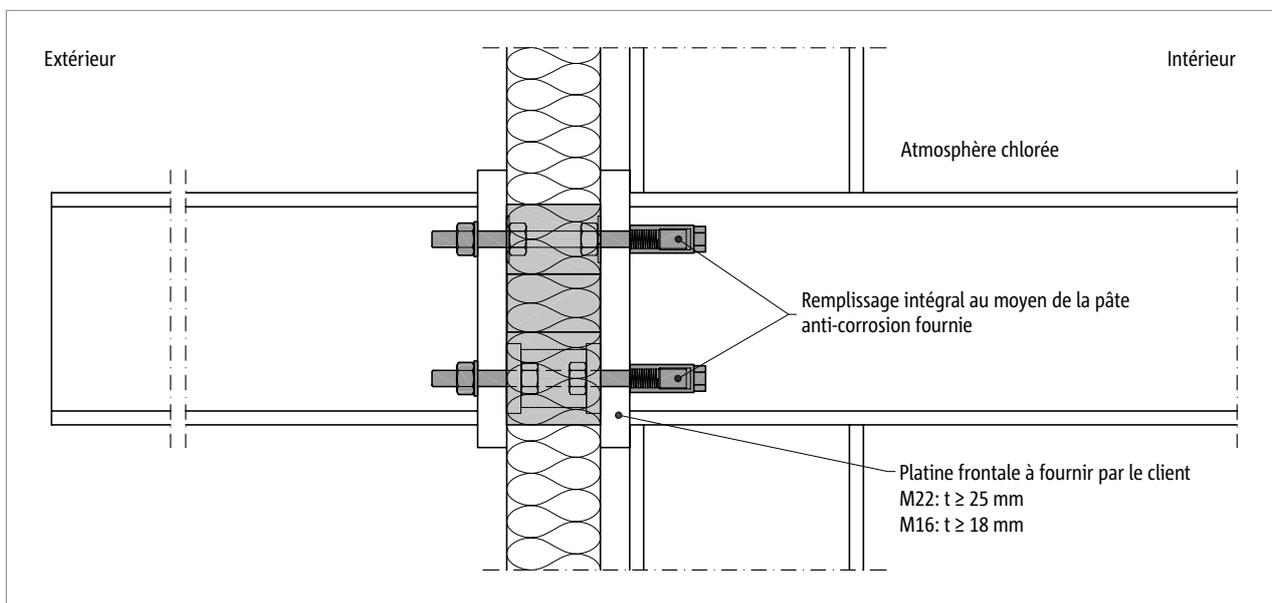


Fig. 265: Schöck Isokorb® T type S avec écrous borgnes : structure en acier en porte-à-faux ; atmosphère intérieure chlorée

Atmosphère chlorée | Instructions de mise en œuvre

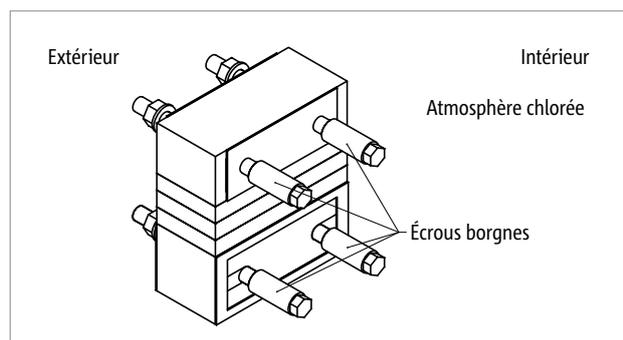


Fig. 266: Schöck Isokorb® T type S avec écrous borgnes : isométrie ; atmosphère intérieure chlorée

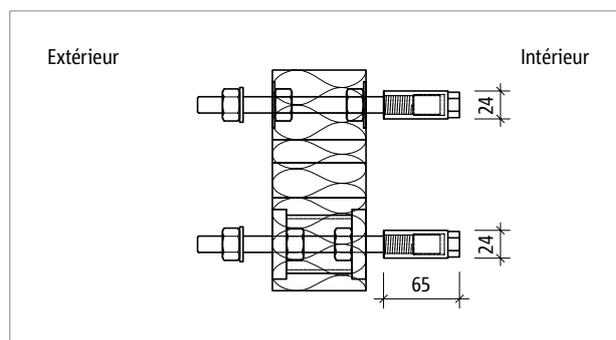


Fig. 267: Schöck Isokorb® T type S avec écrous borgnes : vue en coupe du produit

Pour une protection contre les atmosphères chlorées, par ex. en piscine couverte, des écrous borgnes spéciaux doivent être montés sur les tiges filetées du Schöck Isokorb® T type S, à l'intérieur du bâtiment. Les modules Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V sont montés selon les exigences statiques et vissés de l'intérieur avec les écrous borgnes.

i Atmosphère chlorée

- Les écrous borgnes doivent être remplis avec une pâte anti-corrosion.
- Serrer les écrous borgnes à la main, sans précontrainte conforme aux plans, ce qui correspond au couple de serrage suivant :
T type S-N-D16, T type S-V-D16 (tige filetée M16) : $M_r = 50 \text{ Nm}$
T type S-N-D22, T type S-V-D22 (tige filetée M22) : $M_r = 80 \text{ Nm}$
- L'épaisseur minimale de la platine frontale à prévoir par le client doit être vérifiée par le bureau d'études structure.
- Dans un environnement chloré, une épaisseur de platine frontale minimale précise est requise en fonction du diamètre des tiges filetées de l'élément Schöck Isokorb®.

i Instructions de mise en œuvre

Vous trouverez les instructions de mise en œuvre en ligne, à l'adresse :
www.schoeck.com/view/14298

☑ Liste de vérification

- L'élément Schöck Isokorb® est-il prévu pour un chargement principalement statique ?
- Les efforts à reprendre par les éléments Schöck Isokorb® ont-ils été déterminés aux ELU ?
- La déformation supplémentaire due à l'élément Schöck Isokorb® a-t-elle été prise en compte ?
- Des déformations thermiques sont-elles directement assignées au Schöck Isokorb® et la distance maximale entre joints de dilatation est-elle prise en compte ?
- Les exigences en termes de protection incendie concernant l'ensemble de la structure porteuse sont-elles clarifiées ? Les mesures prévues par le client sont-elles stipulées dans les plans d'exécution ?
- En cas de mise en œuvre dans des environnements chlorés (par ex. air extérieur en bord de mer, piscine couverte), des écrous borgnes sont-ils prévus pour les modules Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V ?
- Les noms de Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V sont-ils inscrits dans les plans d'exécution et dans le plan d'ouvrage ?
- Les couleurs d'identification des modules Schöck Isokorb® sont-elles stipulées sur les plans d'exécution et sur les plans d'ouvrage ?
- Les couples de serrage sont-ils précisés sur les plans d'exécution ?

Mention légales

Éditeur : Schöck France SARL

6 rue Icare

67960 Entzheim

Téléphone : 03 88 20 92 28

Copyright :

© 2024, Schöck France SARL

Le contenu de cette brochure ne doit en aucun cas, même partiellement, être transmis à des tiers sans l'accord écrit de Schöck France SARL. Toutes les données techniques, les désignations, etc., sont soumises à la loi relative à la protection des droits d'auteur.

Sous réserve de modifications techniques

Date de publication : janvier 2024



Schöck France SARL
6 rue Icare
67960 Entzheim
Téléphone : 03 88 20 92 28
Téléfax : 03 88 20 51 76
contact-fr@schoeck.com
www.schoeck.com

