



## Documentation technique

### Isokorb® pour structures en acier

Mai 2021



**Support technique de produit  
et de projet**

Téléphone : +32 9 261 00 70  
techniek-be@schoeck.com



**Demande de téléchargements  
et de documentation**

Téléphone : +32 9 261 00 70  
info-be@schoeck.com  
www.schoeck.com



**Demande de visite,  
présentation, formation**

Téléphone : +32 9 261 00 70  
info-be@schoeck.com



## Service technique

Les ingénieurs du service technique de Schöck vous conseillent avec plaisir dans le domaine statique, de la construction et de la physique du bâtiment et vous proposent des solutions accompagnées de calculs et de dessins détaillés.

Pour cela, veuillez envoyer votre dossier de conception (vues en plan, coupes, données statiques) et l'adresse de votre projet de construction à :

### **Schöck België SRL**

Kerkstraat 108  
9050 Gentbrugge  
Belgique

### **Service technique**

#### **Support technique de produit et de projet**

Téléphone: +32 9 261 00 70  
technik-be@schoeck.com

### **Demande de téléchargements et de documentation**

Téléphone: +32 9 261 00 70  
info-be@schoeck.com  
www.schoeck.com

### **Demande de visite, présentation, formation**

Téléphone: +32 9 261 00 70  
technik-be@schoeck.com

## Remarques | Symboles

### **i Informations techniques**

- ▶ Ces informations techniques relatives à l'application des produits ne sont valables que dans leur ensemble et ne peuvent donc pas être reproduites que dans leur totalité. Une publication uniquement partielle des textes et des photos risque de ne pas fournir des informations suffisantes ou erronées. C'est pourquoi la transmission relève exclusivement de la responsabilité de l'utilisateur et/ou du responsable!
- ▶ Ces informations techniques ne sont valables que pour la Belgique et tiennent compte des normes spécifiques au pays ainsi que des agréments spécifiques au produit.
- ▶ Si l'installation a lieu dans un autre pays, vous devez appliquer les informations techniques valables pour le pays concerné.
- ▶ Il faut systématiquement appliquer les informations techniques les plus récentes. Une version actualisée est disponible sur [www.schoeck.com/wa/documentations](http://www.schoeck.com/wa/documentations)

### **i Instructions de mise en oeuvre**

Les instructions de mise en oeuvre peuvent être trouvées en ligne:  
[www.schoeck.com/wa/documentations](http://www.schoeck.com/wa/documentations)

### **i Constructions spéciales – Pliage de l'armature**

Certaines situations de liaison ne peuvent pas être mises en oeuvre avec les variantes du produit standard reprises dans ces informations techniques. Vous pouvez dans ce cas contacter le département ingénierie (contact, voir page 3) pour de constructions spéciales. Cela s'applique par exemple aussi en cas d'exigences supplémentaires dues à une construction préfabriquée (restriction due à des contraintes liées à la production ou à la largeur de transport) qui peuvent éventuellement être satisfaites en recourant à des barres avec manchons à visser. Les coudes de barres nécessaires pour les constructions spéciales sont réalisés en usine sur la barre d'acier concernée. La qualité est par ailleurs contrôlée et nous garantissons que les conditions liées aux agréments d'inspection des bâtiments et aux normes NBN EN 1992-1-1 (EC 2) et NBN EN 1992-1-1 ANB relatives au pliage de l'armature sont bien respectées.

**Attention :** Si le renfort du Schöck Isokorb® est plié ou plié d'avant en arrière sur place, la garantie du produit devient caduque.

### **i Remarque relative au raccourcissement des tiges filetées**

Les tiges filetées peuvent être raccourcies sur site, à condition qu'il reste au moins 2 pas de filetage après l'installation de la plaque frontale, des rondelles et des écrous sur site.

## Symboles d'avertissement

### **⚠ Indication d'un danger**

Le triangle jaune contenant un point d'exclamation signale un danger. Cela signifie qu'une non-observation entraîne un risque de blessures ou un danger de mort !

### **i Info**

Le carré contenant une i signale information importante dont il faut tenir compte lors du calcul.

### **✓ Liste de contrôle**

Le carré avec une coche caractérise la liste de contrôle. C'est là que sont récapitulés en bref les principaux points du calcul.

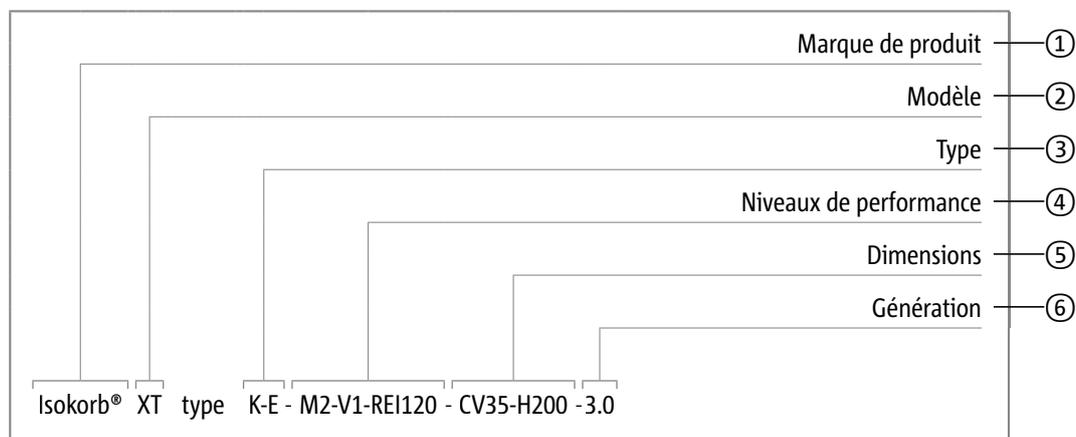
# Sommaire

	<b>Page</b>
<b>Aperçu</b>	<b>6</b>
Explications relatives aux noms des différents types Schöck Isokorb®	6
Aperçu des types	8
<b>Protection incendie</b>	<b>11</b>
<b>Acier – Béton</b>	<b>15</b>
Matériaux de construction, précision de l'installation	16
Schöck Isokorb® T type SK	17
Schöck Isokorb® T type SQ	51
<b>Acier – Acier</b>	<b>69</b>
Matériaux de construction, précision de l'installation	70
Schöck Isokorb® T type S	71

## Explications relatives aux noms des différents Types Schöck Isokorb®

Le système de nommage du groupe de produits Schöck Isokorb® a été modifié. Pour une conversion plus facile, cette page reprend les informations relatives aux divers composants du nom.

La désignation des différents types respecte une structure rigoureuse. L'ordre des composants reste toujours le même.



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

### ① Marque du produit

Schöck Isokorb®

### ② Modèle

À l'avenir, la désignation du modèle fera partie intégrante du nom de chaque élément Isokorb®. Elle représente la propriété principale du produit. L'abréviation correspondante est toujours placée devant le mot «Type».

Modèle	Propriétés essentielles des produits	Raccordement	Composants
XT	Pour séparation thermique supplémentaire	Béton – béton, acier – béton, bois – béton	Balcon, galerie, auvent, plancher, acrotère, grade-corps, console, poutre, support, mur
CXT	Avec Combar® pour séparation thermique supplémentaire	Béton – béton	Balcon, galerie, auvent
T	Pour séparation thermique	Béton – béton, acier – béton, bois – béton, acier – acier	Balcon, galerie, auvent, plancher, acrotère, grade-corps, console, poutre, support, mur
RT	Pour reconstruction de composants avec séparation thermique	Béton – béton, acier – béton, bois – béton	Balcon, galerie, auvent, poutre, support

### ③ Type

Le type est une combinaison des éléments nominatifs suivants :

- ▶ Type de base
- ▶ Variante d'exécution
- ▶ Variante de raccordement statique
- ▶ Variante de raccordement géométrique

Type de base					
<b>K</b>	Balcon, auvent en porte à faux	<b>A</b>	Acrotère, garde-corps	<b>SK</b>	Balcon en acier - en porte-à-faux
<b>Q</b>	Balcon, auvent - supporté (effort tranchant)	<b>F</b>	Acrotère, garde-corps – avancé	<b>SQ</b>	Balcon en acier - soutenu (effort tranchant)
<b>H</b>	Balcon avec charges horizontales	<b>O</b>	Console	<b>S</b>	Structure en acier
<b>Z</b>	Balcon avec isolation intermédiaire	<b>B</b>	Poutre, poutrelle		
<b>D</b>	Plancher - continu (stocké indirectement)	<b>W</b>	Mur de refend		

Variante d'exécution	
<b>T</b>	Disponible en longueurs L1000 et L500
<b>E</b>	Disponible en longueurs L1000, L500 et L250 ; utilisable avec Schöck IDock®

Variante de raccordement statique	
<b>Z</b>	Sans contrainte
<b>P</b>	Ponctuel
<b>V</b>	Effort tranchant
<b>N</b>	Force normale

Variante de raccordement géométrique	
<b>W</b>	Tige d'effort tranchant incurvée côté plancher

#### ④ Niveaux de performance

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

Le niveau de charge se compose des éléments nominatifs suivants :

- ▶ Niveau de charge principal : Combinaison entre la capacité et numéro
- ▶ Niveau de charge secondaire : Combinaison entre la capacité et numéro

Capacité du niveau de charge principale	
<b>M</b>	Moment
<b>MM</b>	Moment avec force positive ou négative
<b>V</b>	Effort tranchant
<b>VV</b>	Effort tranchant avec force positive ou négative
<b>N</b>	Force normale
<b>NN</b>	Force normale avec force positive ou négative

Capacité du niveau de charge secondaire	
<b>V</b>	Effort tranchant
<b>VV</b>	Effort tranchant avec force positive ou négative
<b>N</b>	Force normale
<b>NN</b>	Force normale avec force positive ou négative

La protection incendie se compose du nom de la classe de résistance au feu ou R0, si aucune protection incendie n'est requise.

Classe de résistance au feu	
<b>REI</b>	R - capacité de charge, E - étanchéité, I - écran thermique soumis à incendie
<b>R0</b>	Pas de protection incendie

#### ⑤ Dimensions

Les dimensions se composent des éléments nominatifs suivants :

- ▶ Revêtement béton CV
- ▶ Longueur d'insertion LR, hauteur d'insertion HR
- ▶ Hauteur d'isolation H, longueur L, largeur B
- ▶ Diamètre du filetage D

#### ⑥ Génération

Chaque désignation de type se termine par un numéro de génération.

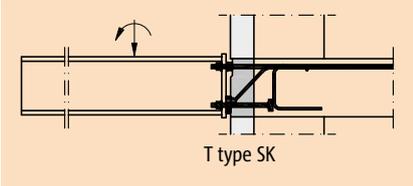
## Aperçu des types acier - béton

### Application

### Mode de production

### Schöck Isokorb® Type

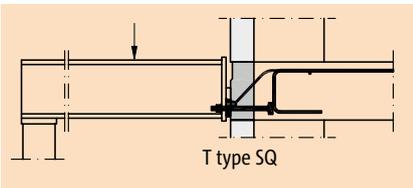
#### Balcons en acier en porte-à-faux sur structures en béton



T type SK

Page 17

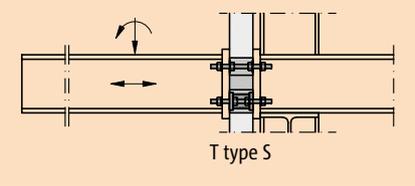
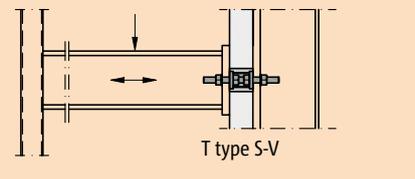
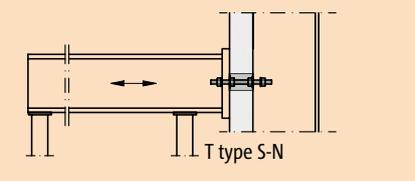
#### Balcons en acier soutenus sur structures en béton



T type SQ

Page 51

## Aperçu des types acier - acier

Application	Mode de production	Schöck Isokorb® Type
<p>Structures en acier en porte-à-faux</p> 		<p>T type S</p> <p>Page 71</p>
<p>Structures en acier soutenues (deux colonnes)</p> 		<p>T type S-V</p> <p>Page 71</p>
<p>Structures en acier entièrement supportées (avec connexion horizontale)</p> 		<p>T type S-N</p> <p>Page 71</p>



## Protection incendie

Acier – Béton

Acier – Acier



## Protection incendie

### Protection incendie Schöck Isokorb® en liaison avec des structures en acier

L'élément Schöck Isokorb® pour raccordement de structures en acier à des structures en béton ou à des structures en acier est toujours livré sans protection incendie car les panneaux de protection incendie déjà présents sur le produit empêchent toute possibilité d'adaptation.

Le revêtement coupe-feu de l'élément Schöck Isokorb® doit être planifié et installé sur site. Les mesures de protection contre l'incendie qui s'appliquent sont identiques à celles nécessaires pour l'ensemble de la structure porteuse sur le site.

Dans le cas des exigences de protection incendie pour la structure en acier, deux variantes sont possibles :

- ▶ L'ensemble de la construction peut être revêtu de panneaux de protection incendie sur site. L'épaisseur des panneaux de protection incendie dépend de la classe de protection requise (voir tableau).

Le revêtement du panneau doit être guidé à travers la couche d'isolation ou le revêtement de la construction en acier doit chevaucher de 30 mm le revêtement de l'élément Schöck Isokorb®.

- ▶ La structure en acier, y compris les tiges filetées externes, est revêtue d'un revêtement coupe-feu. L'élément Schöck Isokorb® est par ailleurs recouvert sur site de panneaux de protection incendie de l'épaisseur appropriée.

Lors de l'achat, il faut respecter les exigences suivantes :

- ▶ Conductivité thermique  $\lambda_p$  0,11 [W / (m·K)]
- ▶ Conductivité thermique spécifique  $c_p$  950 [J/kgK]
- ▶ Densité brute  $\rho$  450 [kg/m<sup>3</sup>]

Pour atteindre la durée de résistance au feu R selon la norme EN 1993-2-1, il faut appliquer les épaisseurs de panneaux t suivantes ainsi que les profondeurs d'encastrement  $t_e$  suivantes :

Bardage de protection incendie sur site [mm]		
Classe de protection incendie	Épaisseur du panneau t [mm]	Profondeur d'encastrement $t_e$ [mm]
R30	15	10
R60	20	15
R90	25	20
R120	30	25

# Protection incendie

## Protection incendie sur site Schöck Isokorb® T type SK, SQ

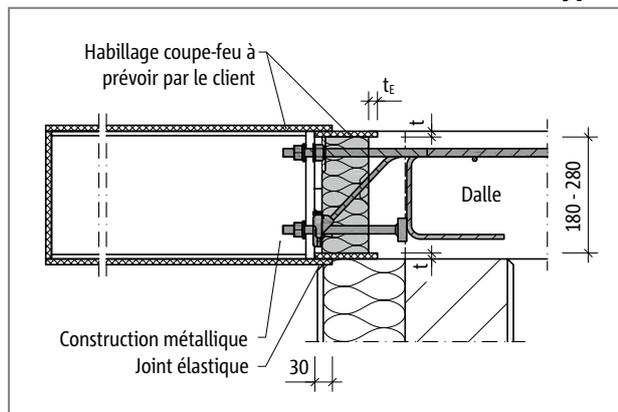


Fig. 1: Schöck Isokorb® T type SK : Bardage de protection incendie sur site - T type SK et construction en acier ; coupe

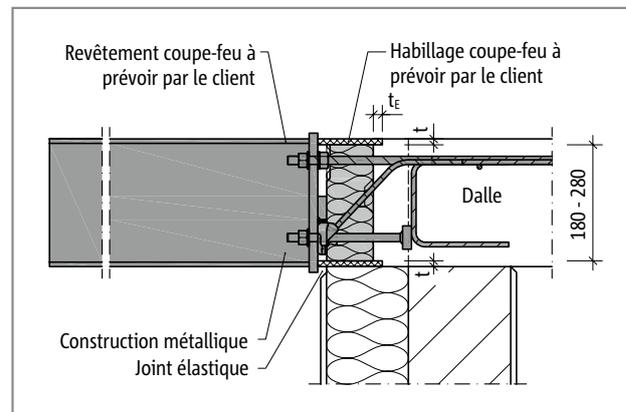


Fig. 2: Schöck Isokorb® T type SK : Bardage de protection incendie sur site - T type SK, construction en acier avec revêtement de protection incendie ; coupe

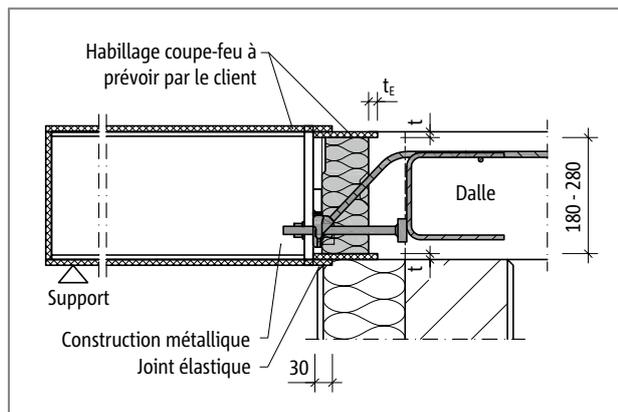


Fig. 3: Schöck Isokorb® T type SQ : Bardage de protection incendie sur site - T type SQ et construction en acier ; coupe

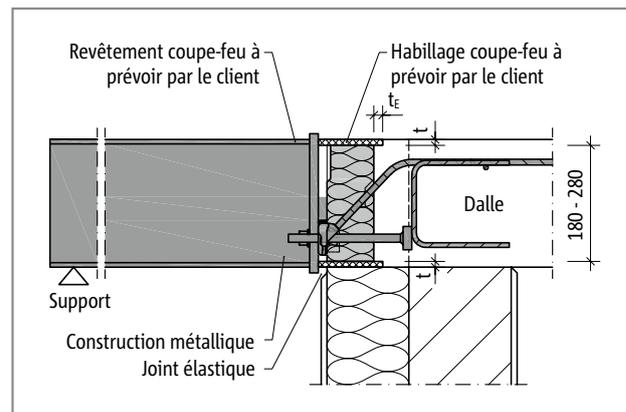


Fig. 4: Schöck Isokorb® T type SQ : Bardage de protection incendie sur site - T type SQ, construction en acier avec revêtement de protection incendie ; coupe

### **i** Protection incendie

- La construction choisie doit être discutée avec l'expert incendie du projet de construction.

## Protection incendie sur site

### Protection incendie sur site Schöck Isokorb® T type S

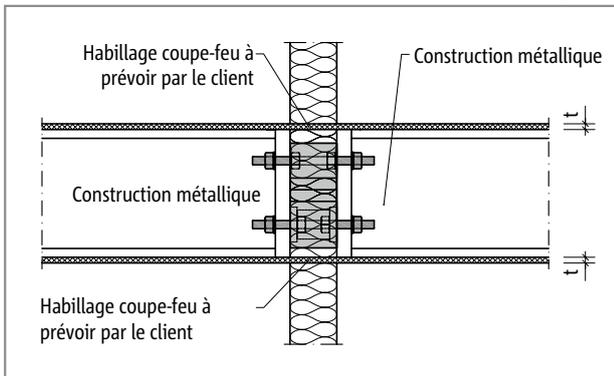


Fig. 5: Protection incendie Schöck Isokorb® T type S : Bardage de protection incendie sur site pour plaques frontales affleurantes ; coupe

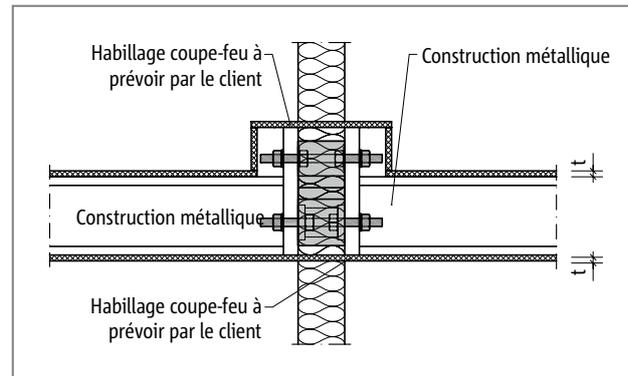


Fig. 6: Protection incendie Schöck Isokorb® T type S : Bardage de protection incendie sur site pour plaques frontales saillantes ; coupe

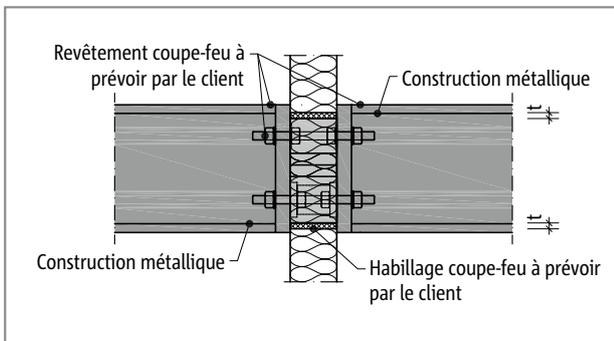


Fig. 7: Protection incendie Schöck Isokorb® T type S : Bardage de protection incendie sur site - T type S, construction en acier avec revêtement de protection incendie ; coupe

#### **i** Protection incendie

- La construction choisie doit être discutée avec l'expert incendie du projet de construction.

Protection incendie

**Acier – Béton**

Acier – Acier



## Matériaux de construction | Protection contre la corrosion

### Matériaux de construction Schöck Isokorb®

Acier d'armature	B500B selon NBN-EN 10080
Élément de compression dans béton	S 235 JRG2 selon NBN EN 10025-2 pour les plaques de pression
Acier inoxydable	Matériau n° : 1.4401, 1.4404, 1.4362, 1.4462 et 1.4571, conform EN 10088 Composants et fixations en acier inoxydable ou acier lisse BSt 500 NR S690 pour les barres de traction et de compression
Plaque de support	Matériau n° : 1.4404, 1.4362 et 1.4571 ou supérieur, par ex. B. 1.4462
Plaque d'écartement	Matériau n° : 1.4401 S 235, épaisseur 2 mm et 3 mm, longueur 180 mm, largeur 15 mm
Matériau isolant	Neopor® - ce matériau isolant est une mousse de polystyrène rigide et une marque déposée de BASF, $\lambda = 0,031 \text{ W / (m}\cdot\text{K)}$ , classification des matériaux de construction B1 (difficilement inflammable)

### Composants adjacents

Acier d'armature	B500A ou B500B selon BS 4449
Béton	béton normal côté dalle ; classe de résistance du béton $\geq \text{C } 25/30$
Acier de construction	côté balcon au moins S 235 ; classe de résistance, preuve statique et protection contre la corrosion selon l'ingénieur en structure

### Protection contre la corrosion

L'acier inoxydable utilisé dans l'élément Schöck Isokorb® T type SK, SQ correspond au numéro de matériau 1.4401, 1.4404, 1.4482 ou 1.4571. La protection anticorrosion de ces types d'acier est spécifiée pour chaque application dans la norme NBN EN 1993-1-4, tableau A.1.

Le raccordement du Schöck Isokorb® T type SK, SQ en liaison avec une plaque frontale galvanisée ou anticorrosion est sans danger en termes de résistance à la corrosion par contact. Pour les liaisons avec Schöck Isokorb® T type SK, SQ, la surface du métal moins noble (plaque frontale en acier) est nettement plus grande que celle de l'acier inoxydable (boulons, rondelles et plaque porteuse), ce qui exclut toute défaillance de la liaison en raison de la corrosion par contact.

#### **i** Remarque relative au raccourcissement des tiges filetées

Les tiges filetées peuvent être raccourcies sur site, à condition qu'il reste au moins 2 pas de filetage après l'installation de la plaque frontale, des rondelles et des écrous sur site.

## Schöck Isokorb® T type SK



### Schöck Isokorb® T type SK

Convient aux balcons et auvents en acier en porte-à-faux. Il transfère les moments positifs et les efforts tranchants positifs. Les Schöck Isokorb® T type SK-MM2 et T type SK-MM1 transfèrent les moments positifs ou négatifs et les efforts tranchants.

T  
type SK

Acier – Béton



## Disposition des éléments | Coupes d'installation

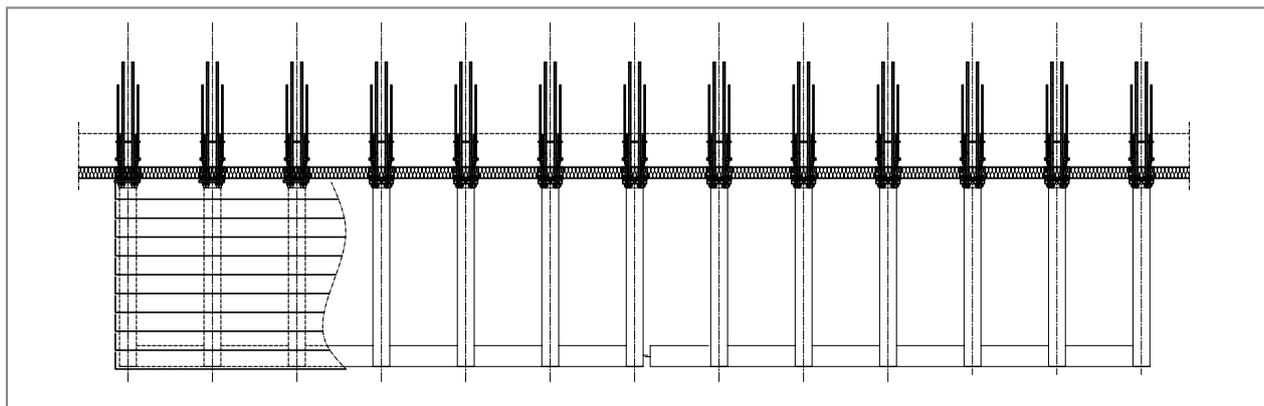


Fig. 8: Schöck Isokorb® T type SK : Balcon en porte-à-faux

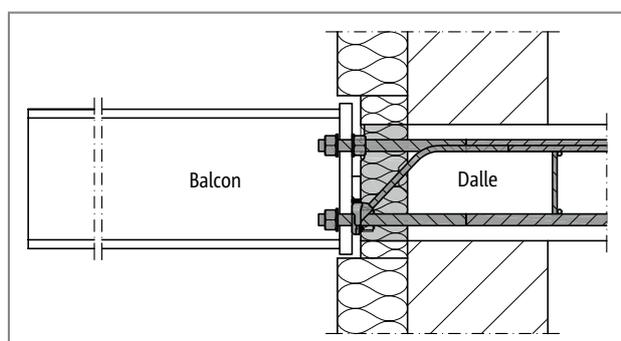


Fig. 9: Schöck Isokorb® T type SK : Raccordement à la dalle en béton ; corps isolant à l'intérieur de l'isolation externe

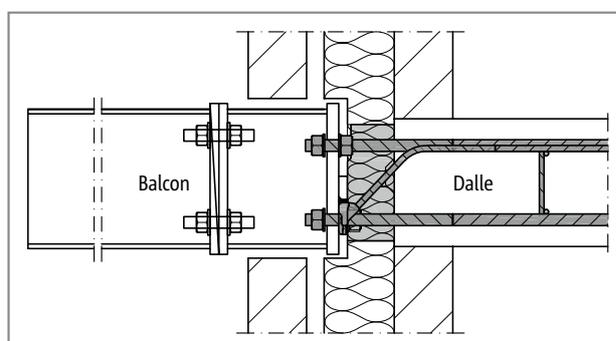


Fig. 10: Schöck Isokorb® T type SK : Corps isolant dans l'isolation du noyau ; la pièce de liaison sur site entre l'élément Isokorb® et le balcon permet une certaine flexibilité dans le processus de construction

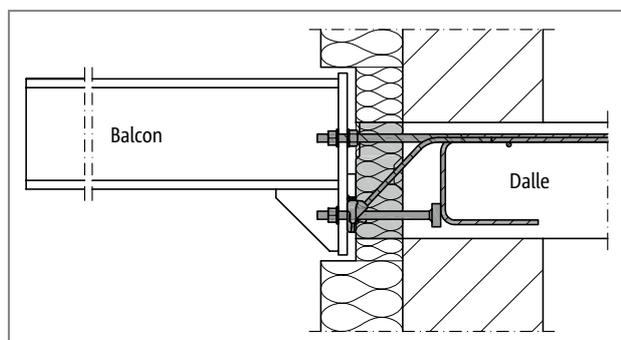


Fig. 11: Schöck Isokorb® T type SK : Transition sans obstacle grâce au décalage en hauteur

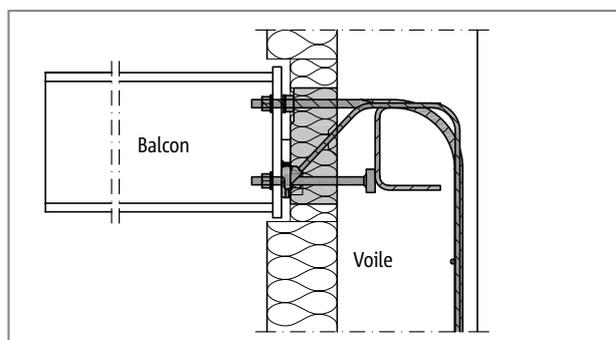


Fig. 12: Schöck Isokorb® T type SK-WU-M1 : Construction spéciale pour raccordement mural basé sur le niveau de charge principale M1 pour des épaisseurs de paroi à partir de 200 mm

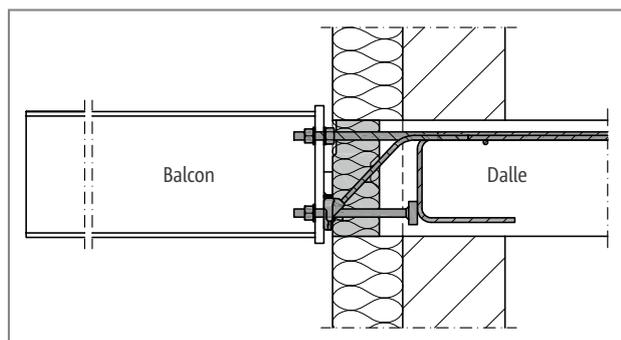


Fig. 13: Schöck Isokorb® T type SK : Grâce à la saillie du plancher, l'extérieur du corps isolant affleure l'isolation du mur, tout en tenant compte des distances par rapport aux bords latéraux

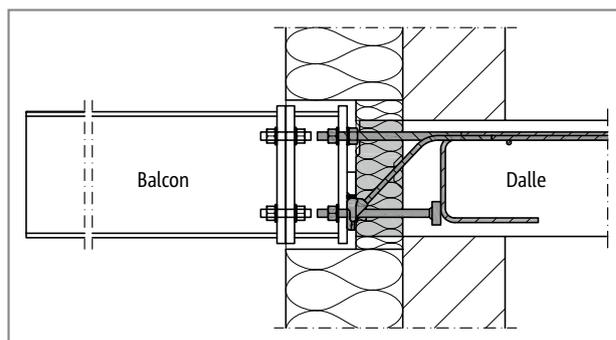


Fig. 14: Schöck Isokorb® T type SK : Raccordement de la poutre en acier à un adaptateur compensant l'épaisseur de l'isolation externe

T  
type SK

Acier – Béton

## Gammes des produits | Dénomination | Constructions spéciales

### Variantes Schöck Isokorb® T type SK

La conception du Schöck Isokorb® T type SK peut être modifiée comme suit :

- ▶ Niveau de charge principale :  
Niveau de charge momentanée M1, MM1, MM2
- ▶ Niveau de charge secondaire :  
Pour le niveau de charge principale M1 : niveau de charge latérale V1, V2  
Pour le niveau de charge principale MM1: niveau de charge latérale VV1  
Pour le niveau de charge principale MM2 : niveau de charge latérale VV1, VV2
- ▶ Classe de résistance au feu :  
R0
- ▶ Hauteur Isokorb®:  
selon agrément H = 180 mm à H = 280 mm, graduée par pas de 10 mm
- ▶ Longueur Isokorb®:  
L180 = 180 mm
- ▶ Diamètre de filetage :  
D16 = M16 pour le niveau de charge principale M1, MM1  
D22 = M22 pour le niveau de charge principale MM2
- ▶ Génération :  
1.0

### Aide au montage des variantes T type SK

La version d'aide au montage du Schöck T type SK peut varier comme suit :

Niveau de charge principale :

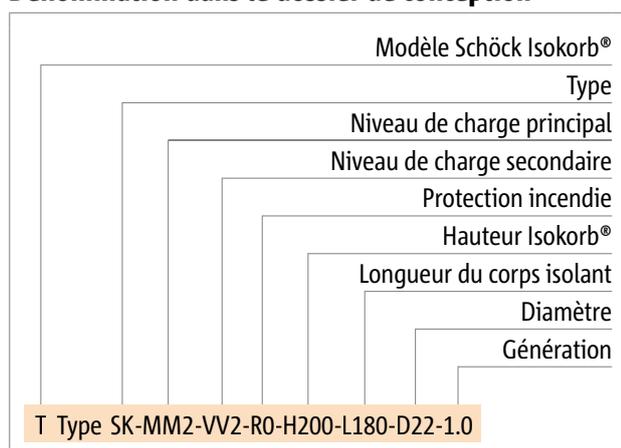
Niveau de charge momentanée T type SK-M1, T type SK-MM1

Niveau de charge momentanée T type SK-MM2

Les aides au montage T type SK-M1 H180-280 ou de T type SK-MM2 H180-280 ne sont disponibles que pour la hauteur h = 260 mm, voir illustration page 31. Cela signifie que le Schöck Isokorb® T type SK peut être installé avec les versions H180 à H280.

L'aide au montage T type SK-M1 H180-280 peut également être utilisée pour le niveau de charge momentanée MM1.

### Dénomination dans le dossier de conception



### i Constructions spéciales

Les raccords ne pouvant pas être réalisés avec les variantes de produits standard présentées dans ces informations peuvent être demandés via le Département ingénierie (voir page 3 )

## Convention relative au dimensionnement | Dimensionnement

### Convention relative au dimensionnement

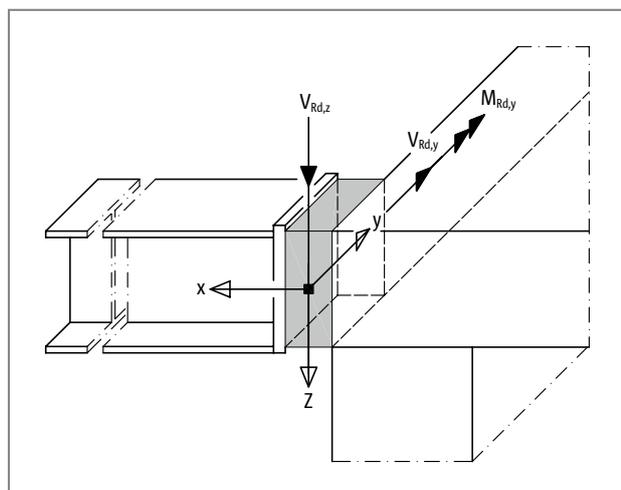


Fig. 15: Schöck Isokorb® T type SK : Convention relative au dimensionnement

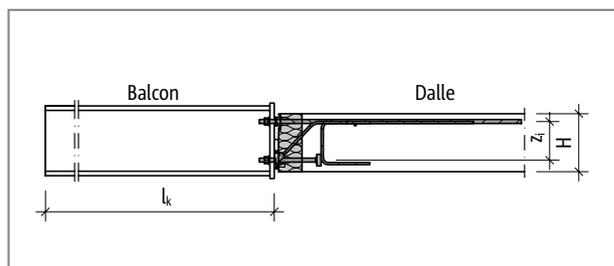


Fig. 16: Schöck Isokorb® T type SK : Système statique ; les valeurs de mesure se réfèrent à la longueur de porte-à-faux  $l_k$  indiquée

### **i** Notes relatives au dimensionnement

- ▶ Le domaine d'application du Schöck Isokorb® s'étend aux constructions de planchers et de balcons avec charges de trafic majoritairement statiques et uniformément réparties selon NBN EN 1991-1-1 ANB, tableau 6.1.
- ▶ Une preuve statique doit être présentée pour les composants connectés des deux côtés de l'élément Isokorb®.
- ▶ Au moins deux Schöck Isokorb® T type SK doivent être prévus pour chaque structure en acier à raccorder. Ceux-ci doivent être reliés entre eux de manière à être sécurisés dans leur position contre la torsion, car chaque Isokorb® ne peut absorber aucune torsion (c'est-à-dire aucun moment  $M_{Ed,x}$ ).
- ▶ En cas d'appui indirect du Schöck Isokorb® T type SK, il faut que l'ingénieur en structure vérifie plus particulièrement le transfert de charge dans la partie en béton armé.
- ▶ Les mesures sont prises à partir du bord arrière de la plaque frontale.
- ▶ La dimension nominale  $c_{nom}$  de l'enrobage en béton selon NBN EN 1992-1-1 (EC2), 4.4.1 et NBN EN 1992-1-1 ANB est de 20 mm à l'intérieur.
- ▶ Tous les variantes Schöck T type SK peuvent transférer des efforts tranchants positifs. Pour les efforts tranchants négatifs (de levage), il faut sélectionner les niveaux de charge principale MM1 ou MM2.
- ▶ Pour tenir compte des forces de levage, deux types Schöck Isokorb® T SK-MM1-VV1 sont souvent suffisants pour les balcons ou auvents en acier, même si un type T supplémentaire SK est nécessaire pour le dimensionnement global.

### Bras de levier intérieur

Schöck Isokorb® T type SK		M1, MM1	MM2
Bras de levier intérieur pour		$z_i$ [mm]	
Isokorb® hauteur H [mm]	180	113	108
	200	133	128
	220	153	148
	240	173	168
	260	193	188
	280	213	208

## Dimensionnement

### Dimensionnement avec effort tranchant positif et moment positif

Schöck Isokorb® T type SK		M1-V1, MM1-VV1			M1-V2		
Valeurs mesurées pour		Classe de résistance du béton $\geq$ C25/30					
		$V_{Rd,z}$ [kN/élément]					
		10	20	30	30	40	45
		$M_{Rd,y}$ [kNm/élément]					
Isokorb® hauteur 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		$\pm 2,5$			$\pm 4,0$		

### Dimensionnement avec effort tranchant négatif et moment négatif

Schöck Isokorb® T type SK		MM1-VV1
Valeurs mesurées pour		Classe de résistance du béton $\geq$ C25/30
		$M_{Rd,y}$ [kNm/élément]
Isokorb® hauteur H [mm]	180	-9,8
	200	-11,5
	220	-13,2
	240	-14,9
	260	-16,7
	280	-18,4
180–280		-12,0
		$V_{Rd,y}$ [kN/élément]
180–280		$\pm 2,5$

Schöck Isokorb® T type SK	M1-V1, MM1-VV1	M1-V2
Longueur Isokorb® [mm]	180	180
Barres de traction	2 $\varnothing$ 14	2 $\varnothing$ 14
Barres d'effort tranchant	2 $\varnothing$ 8	2 $\varnothing$ 10
Éléments de compression / Barres de compression	2 $\varnothing$ 14	2 $\varnothing$ 14
Filetage	M16	M16

#### **i** Notes relatives au dimensionnement

Le moment absorbable  $M_{Rd,y}$  dépend des efforts tranchants absorbables  $V_{Rd,z}$  et  $V_{Rd,y}$ . Les valeurs intermédiaires peuvent être interpolées linéairement pour les moments positifs  $M_{Rd,y}$ . Une extrapolation dans la zone des efforts tranchants absorbables plus petites n'est pas autorisée.

- ▶ Les valeurs mesurées maximales des différents niveaux de charge tranchant doivent être respectées :
  - V1, VV1 : max.  $V_{Rd,z}$  = 30,9 kN
  - V2 : max.  $V_{Rd,z}$  = 48,3 kN
- ▶ Les distances par rapport au bord et au centre doivent être respectées, voir pages 27 et 28.
- ▶ Voir la page 25 traitant de la rigidité du ressort de torsion.

## Dimensionnement

### Dimensionnement avec effort tranchant positif et moment positif

Schöck Isokorb® T type SK		MM2-VV1			MM2-VV2		
Valeurs mesurées pour		Classe de résistance du béton $\geq$ C25/30					
		$V_{Rd,z}$ [kN/élément]					
		25	35	45	45	55	65
		$M_{Rd,y}$ [kNm/élément]					
Isokorb® hauteur H [mm]	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	37,7	35,7
	180-280	$\pm 4,0$			$\pm 6,5$		

### Dimensionnement avec effort tranchant négatif et moment négatif

Schöck Isokorb® T type SK		MM2-VV1		MM2-VV2	
Valeurs mesurées pour		Classe de résistance du béton $\geq$ C25/30			
		$M_{Rd,y}$ [kNm/élément]			
Isokorb® hauteur 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	
	180-280	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]			
	-12,0				
	$V_{Rd,y}$ [kN/élément]				
180-280	$\pm 4,0$		$\pm 6,5$		

Schöck Isokorb® T type SK	MM2-VV1	MM2-VV2
Longueur Isokorb® [mm]	180	180
Barres de traction	2 $\varnothing$ 20	2 $\varnothing$ 20
Barres d'effort tranchant	2 $\varnothing$ 10	2 $\varnothing$ 12
Barres de compression	2 $\varnothing$ 20	2 $\varnothing$ 20
Filetage	M22	M22

#### **i** Notes relatives au dimensionnement

Le moment absorbable  $M_{Rd,y}$  dépend des efforts tranchants absorbables  $V_{Rd,z}$  et  $V_{Rd,y}$ . Les valeurs intermédiaires peuvent être interpolées linéairement pour les moments positifs  $M_{Rd,y}$ . Une extrapolation dans la zone des efforts tranchants absorbables plus petites n'est pas autorisée.

- ▶ Les valeurs mesurées maximales des différents niveaux de charge tranchant doivent être respectées :
  - VV1 : max.  $V_{Rd,z} = 48,3$  kN
  - VV2 : max.  $V_{Rd,z} = 69,5$  kN
- ▶ Les distances par rapport au bord et au centre doivent être respectées, voir pages 27 et 28.
- ▶ Voir la page 25 traitant de la rigidité du ressort de torsion.

## Déformation/surélévation

### Déformation

Les ressorts de torsion C [kNm/rad] indiqués dans le tableau résultent de la déformation du Schöck Isokorb® à l'état limite de la capacité de charge, sous l'effet d'une charge momentanée sur l'Isokorb®. Ils servent à évaluer la surélévation nécessaire. La surélévation calculée du balcon résulte de la déformation de la construction en acier et de la déformation du Schöck Isokorb®. La surélévation du balcon à définir par l'ingénieur en structure/le constructeur dans les plans d'exécution (base : déformation totale calculée à partir de la plaque en porte-à-faux + angle de rotation du plancher + Schöck Isokorb®) doit être arrondi de manière à ce que le sens de drainage prévu soit respecté (arrondi au chiffre supérieur : pour le drainage vers la façade du bâtiment, arrondi au chiffre inférieur : pour le drainage à l'extrémité de la plaque en porte-à-faux).

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

$$w_{\bar{u}} = |M_{Ed,QP}| / C \cdot l_k \cdot 10^3 \text{ [mm]}$$

#### Facteurs à appliquer :

$M_{Ed,QP}$  = moment de flexion [kNm] à l'état limite d'aptitude au service, sous charge quasi permanente, pour la détermination de la déformation  $w_{\bar{u}}$  [mm] du Schöck Isokorb®.  
La combinaison de charges à appliquer pour la déformation est déterminée par l'ingénieur.

(Recommandation : combinaison quasi-permanente pour détermination de la surélévation  $w_{\bar{u}}$  :  $g + 0,3 \cdot q$ )

C = insérer la valeur du tableau [kNm/rad]

$l_k$  = longueur du porte-à-faux [m]

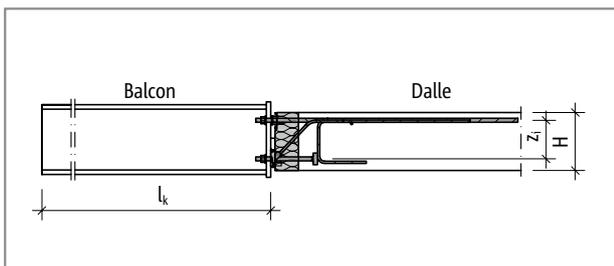


Fig. 17: Schöck Isokorb® T type SK : Système statique ; les valeurs de mesure se réfèrent à la longueur de porte-à-faux  $l_k$  indiquée

### **i** Notes relatives à la déformation

- Voir la page 25 traitant de la rigidité du ressort de torsion.

## Rigidité du ressort de rotation

### Rigidité du ressort de rotation :

Pour les pièces justificatives en état-limite de service, la rigidité du ressort de rotation du Schöck Isokorb® doit être prise en compte. Si le comportement vibratoire de la structure en acier à raccorder doit être examiné, les déformations supplémentaires résultant du Schöck Isokorb® sont à prendre en compte.

Schöck Isokorb® T type SK		M1, MM1	MM2
Rigidité du ressort de rotation pour		C [kNm/rad]	
Isokorb® hauteur H [mm]	180	1906	3007
	200	2640	4223
	220	3494	5646
	240	4468	7275
	260	5560	9111
	280	6772	11152

T  
type SK

Acier – Béton

## Espacement entre les joints de dilatation

### Espacement maximal entre les joints de dilatation

Des joints de dilatation doivent être disposés dans le composant externe. La distance maximale  $e$  de l'axe du Schöck Isokorb® T type SK le plus à l'extérieur est déterminante pour le changement de longueur résultant de la déformation thermique. Le composant extérieur peut ainsi être en saillie latérale par rapport à l'élément Schöck Isokorb®. Pour les points fixes, notamment les angles, on applique la moitié de la longueur maximale  $e$  à partir du point fixe. La détermination de l'espacement autorisé entre joints est basée sur une dalle de balcon en béton armé associée à des poutrelles en acier. Si des mesures de conception sont mises en place pour le déplacement entre la dalle du balcon et les poutrelles en acier, seuls les écartements entre les raccordements fixes doivent être pris en compte, voir détails.

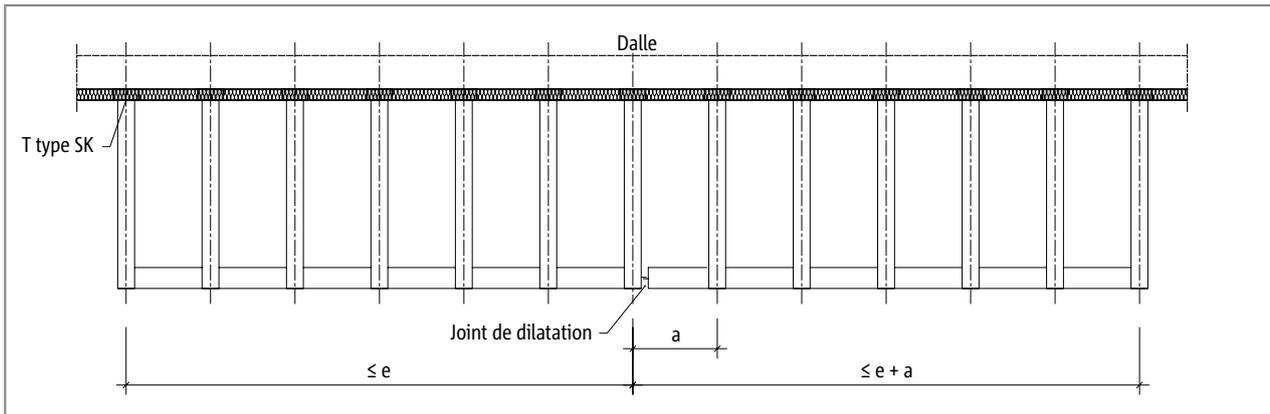


Fig. 18: Schöck Isokorb® T type SK : Espacement maximal des joints de dilatation  $e$

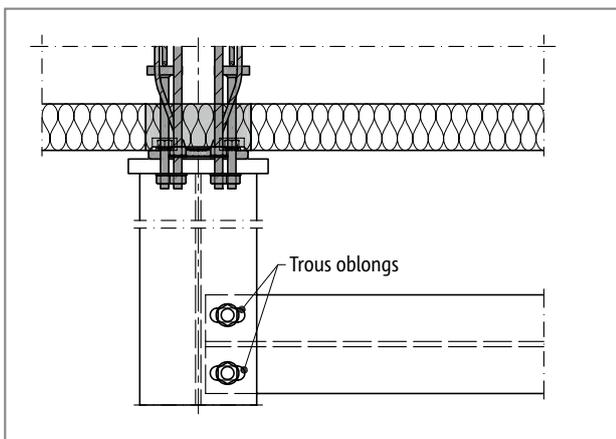


Fig. 19: Schöck Isokorb® T type SK : Détail du joint de dilatation permettant le mouvement en cas de dilatation thermique

Schöck Isokorb® T type SK		M1, MM1	MM2
Espacement maximal entre les joints de dilatation pour		$e$ [m]	
Epaisseur du corps isolant [mm]	80	5,7	3,5

### **i** Joints de dilatation

- ▶ Si les détails du joint de dilatation permettent durablement des décalages liés à la température dans le surplomb de la poutre transversale de longueur  $a$ , l'espacement du joint de dilatation peut être étendu jusqu'à un maximum de  $e + a$ .

## Distances par rapport aux bords

### Distances par rapport aux bords

Le Schöck Isokorb® T type SK doit être positionné de manière à respecter les distances de bord minimales par rapport au composant intérieur en béton armé :

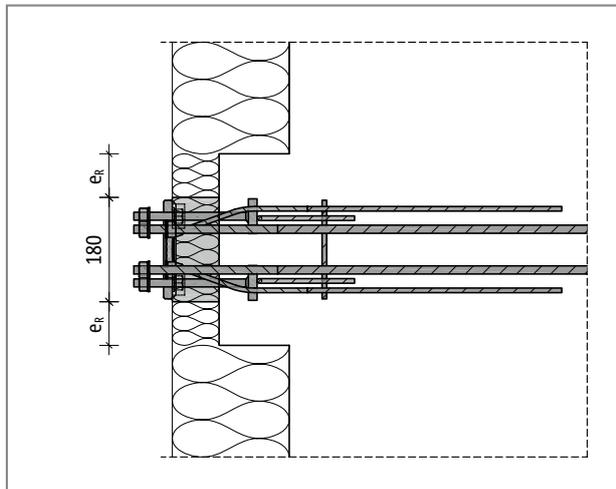


Fig. 20: Schöck Isokorb® T type SK : Distances par rapport aux bords

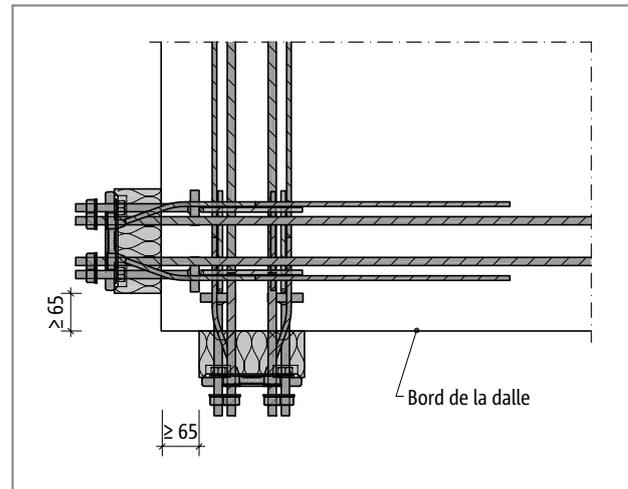


Fig. 21: Schöck Isokorb® T type SK : Distances par rapport aux bords au niveau du coin extérieur pour éléments Isokorb® disposés perpendiculairement les uns aux autres

### Effort tranchant absorbable $V_{Rd,z}$ en fonction de la distance par rapport au bord

Schöck Isokorb® T type SK		M1-V1	M1-V2	MM1-VV1	MM2-VV1	MM2-VV2
Valeurs mesurées pour		Classe de résistance du béton $\geq C25/30$				
Isokorb® hauteur H [mm]	Distance par rapport au bord $e_R$ [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 réduction requise				
200–210	$e_R \geq 81$					
220–230	$e_R \geq 88$					
240–280	$e_R \geq 95$					

#### **i** Distances de bord

- ▶ Des distances par rapport aux bords  $e_R < 30$  mm ne sont pas autorisées !
- ▶ Si deux éléments Schöck Isokorb® T type SK sont disposés perpendiculairement l'un à l'autre sur un coin extérieur, des distances au bord  $e_R \geq 65$  mm sont nécessaires.

## Entraxes

### Entraxes

Le Schöck Isokorb® T type SK doit être positionné de manière à ce que l'espacement minimum de Isokorb® à Isokorb® soit préservé :

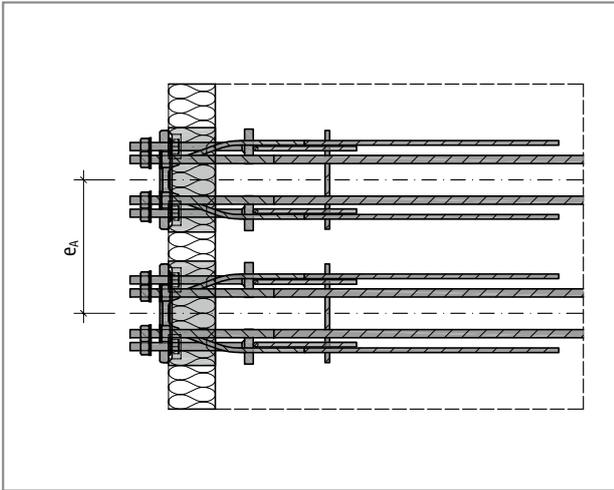


Fig. 22: Schöck Isokorb® T type SK : Entraxe

### Tailles des coupes de dimensionnement en fonction de l'entraxe

Schöck Isokorb®		T type SK
Valeurs mesurées pour		Classe de résistance du béton $\geq$ C25/30
Isokorb® hauteur H [mm]	Entraxe $e_A$ [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/élément], $M_{Rd,y}$ [kNm/élément]
180–190	$e_A \geq 230$	aucune réduction requise
200–210	$e_A \geq 245$	
220–230	$e_A \geq 255$	
240–280	$e_A \geq 270$	

### **i** Entraxes

- Les distances entre axes  $e_A$  indiquées pour le Schöck Isokorb® garantissent l'entraxe minimal admissible des barres de force transversale de 100 mm.

## Coin extérieur

### Décalage en hauteur au niveau du coin extérieur

Au niveau d'un coin extérieur, les éléments Schöck Isokorb® T type SK sont disposés perpendiculairement les uns aux autres. Les barres de traction, de compression et d'effort tranchant se chevauchent. Le Schöck Isokorb® T type SK doit donc être disposé avec un décalage en hauteur. À cet effet, des bandes isolantes de 20 mm seront placées sur site directement sous ou sur le corps isolant du Schöck Isokorb® T type SK.

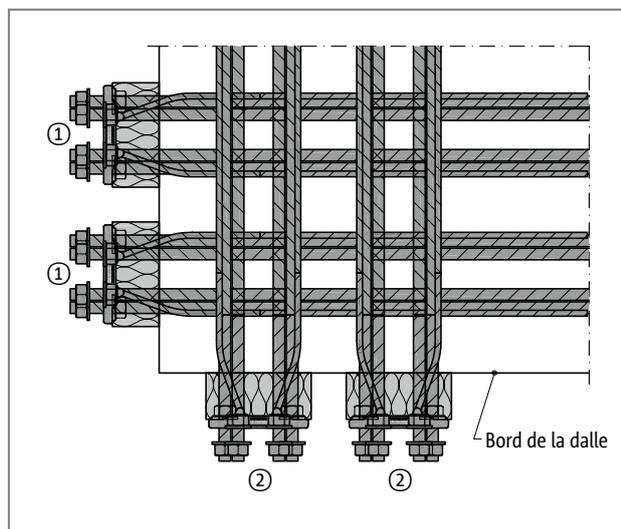


Fig. 23: Schöck Isokorb® T type SK : Coin extérieur

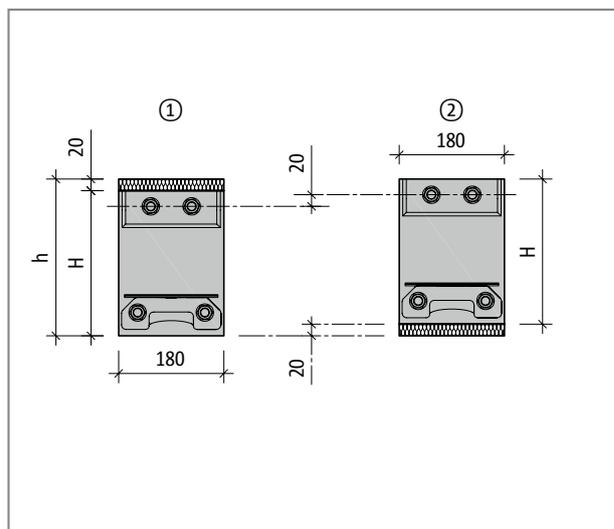


Fig. 24: Schöck Isokorb® T type SK : Disposition avec décalage de hauteur

### **i** Coin extérieur

- ▶ La solution d'angle avec l'élément T type SK nécessite une épaisseur de plancher de  $h \geq 200$  mm !
- ▶ Lors de la conception d'un balcon d'angle, assurez-vous que la différence de hauteur de 20 mm dans la zone d'angle est également prise en compte sur site pour les plaques frontales !
- ▶ Les distances entre les axes, les éléments et les bords du Schöck Isokorb® T type SK doivent être respectées.

## Précision d'installation

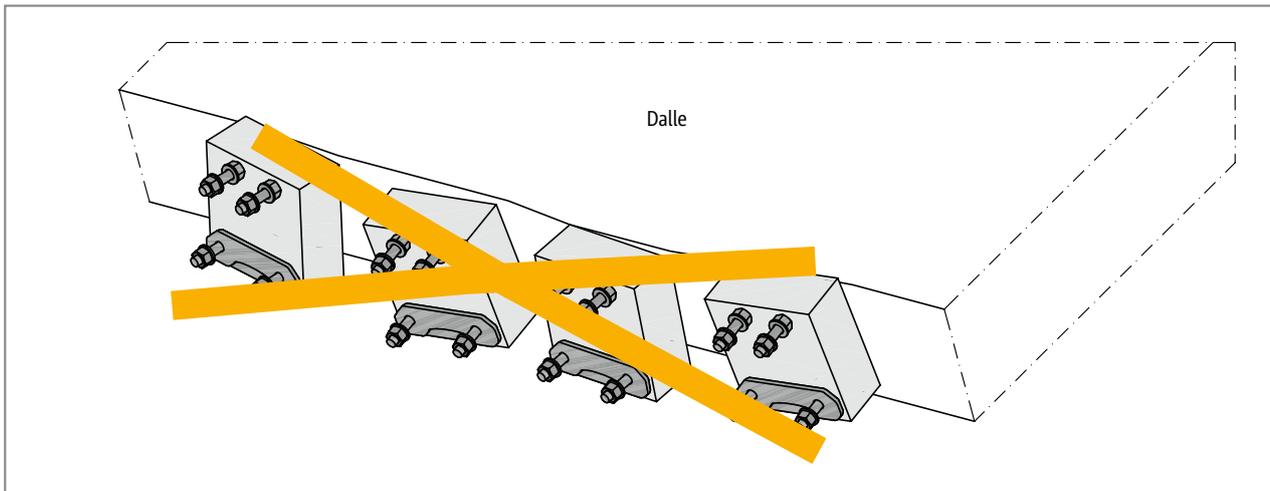


Fig. 25: Schöck Isokorb® T type SK : Éléments tordus et déplacés en raison d'une position insuffisamment sécurisée pendant le bétonnage

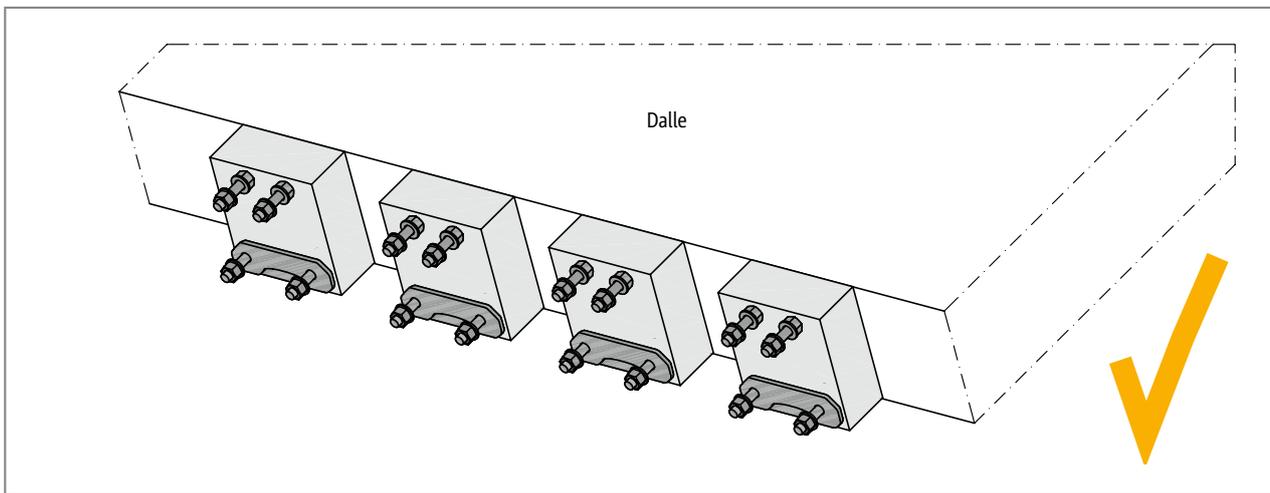


Fig. 26: Schöck Isokorb® T type SK : Une sécurisation fiable de la position pendant le bétonnage permet d'atteindre la précision d'installation requise

Étant donné que le Schöck Isokorb® T type SK établit la liaison entre un composant en acier et un composant en béton, la précision d'installation requise du T type SK revêt une importance particulière. Les écarts-seuils de la position de montage requise du Schöck Isokorb® T type SK doivent être convenus entre le constructeur du gros œuvre et le constructeur de l'acier et ce, avant la planification. Parallèlement, il faut garder à l'esprit le fait que le constructeur de l'acier ne peut pas compenser des écarts dimensionnels excessifs ou ne peut le faire que moyennant un effort supplémentaire considérable.

### Réglage en hauteur de la poutre en acier - position la plus basse

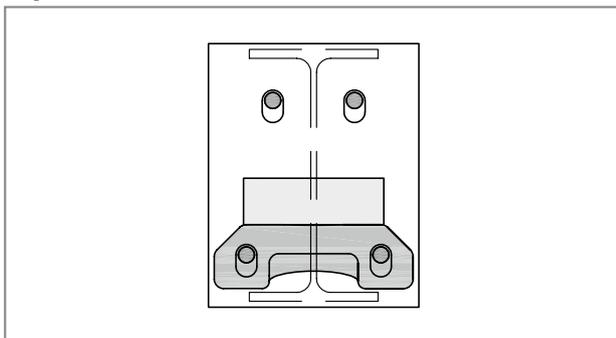


Fig. 27: Schöck Isokorb® T type SK : le taquet fourni par le maître d'ouvrage se trouve directement sur la plaque d'absorption de la charge

### Réglage de hauteur de la poutre en acier - position la plus haute

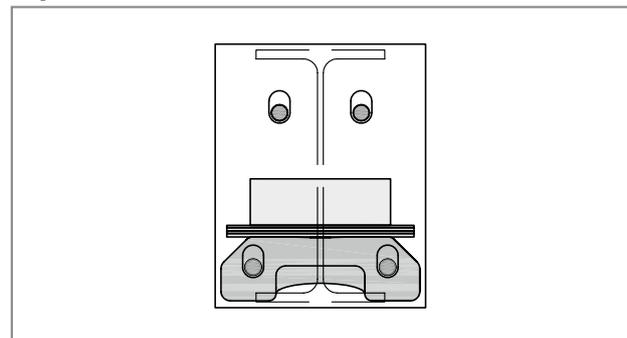


Fig. 28: Schöck Isokorb® T type SK : les entretoises de la plaque d'absorption de la charge surélèvent l'emplacement de la poutre en acier de 20 mm maximum.

## Précision d'installation

### i Informations concernant la précision du montage

- ▶ En raison de sa conception, le Schöck Isokorb® pour liaison acier et béton ne peut compenser que des écarts dimensionnels dans le sens vertical.
- ▶ Dans le sens horizontal, les écarts-seuils axiaux du Schöck Isokorb® le long du bord de la dalle et les écarts-seuils par rapport à l'alignement doivent être spécifiés. Il en va de même pour les valeurs-seuils de torsion
- ▶ Pour assurer une installation dimensionnellement précise et pour sécuriser le Schöck Isokorb® en position pendant le processus de bétonnage, il est fortement recommandé d'utiliser un gabarit créé sur place.
- ▶ La précision d'installation convenue du Schöck Isokorb® pour une liaison acier et béton doit être vérifiée en temps voulu par la direction de chantier !

### Aide au montage (en option)

Une aide au montage est disponible en option auprès de la société Schöck pour améliorer la précision de montage :

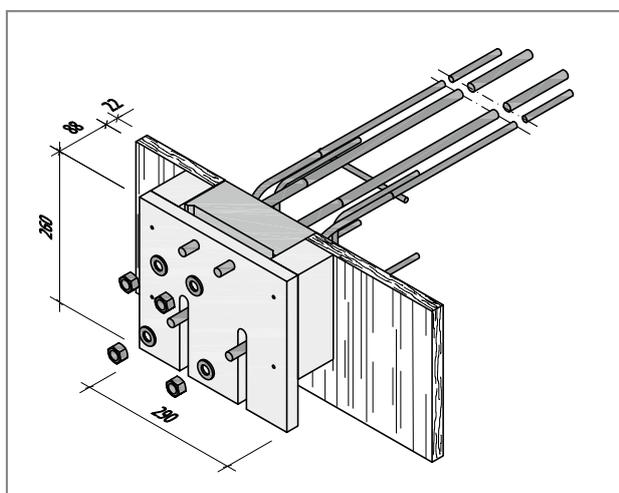


Fig. 29: Schöck Isokorb® T type SK : présentation avec aide au montage

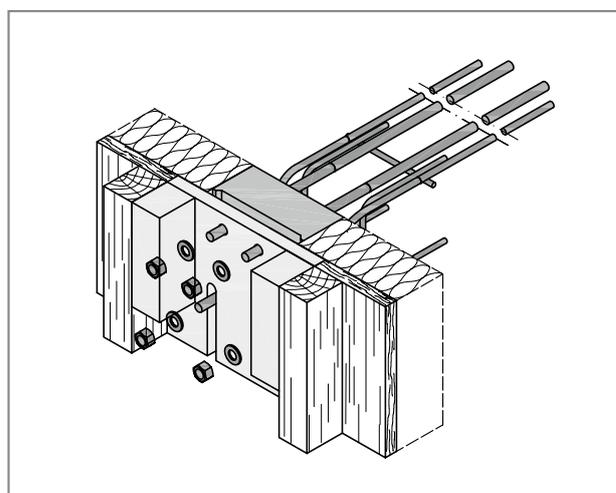


Fig. 30: Schöck Isokorb® T type SK : aide au montage inversée pour permettre une isolation parfaite des bords de la dalle en cas de mur monolithique

L'aide au montage optionnelle du Schöck Isokorb® pour une liaison acier et béton se compose d'une planche en bois et de deux pièces de bois équarri fabriquées en usine. Cela permet de sécuriser le Schöck Isokorb® en position et ce, avant et pendant le processus de bétonnage. En cas d'installation en «position positive», le système est adapté à un coffrage standard de 22 mm d'épaisseur, voir illustration. Pour une épaisseur de coffrage différente, l'aide au montage doit être modifiée sur place.

### i Remarques relatives à l'aide au montage

- ▶ L'aide au montage Schöck est disponible en deux versions. Ces deux versions correspondent aux types Isokorb® T type SK-MM1, MM1 et au T type SK-MM2.
- ▶ La hauteur de l'aide au montage Schöck est de 260 mm et est adaptée à l'élément Isokorb® en H180 - H280.
- ▶ Les responsables de zone sont disponibles pour répondre aux questions concernant l'installation du Schöck Isokorb®. Si les conditions d'installation sont particulièrement difficiles, ils vous aideront directement sur le chantier, après prise de rendez-vous (contact : [www.schoeck.com/wa/contacter](http://www.schoeck.com/wa/contacter)).
- ▶ Le département ingénierie est disponible pour répondre aux questions sur l'installation du Schöck Isokorb®. En cas de conditions difficiles, une aide au montage est disponible sur demande (contact : [www.schoeck.com/wa/contacter](http://www.schoeck.com/wa/contacter)).
- ▶ L'aide au montage Schöck est annexée au coffrage sur site pour constituer un gabarit.

## Définition du produit

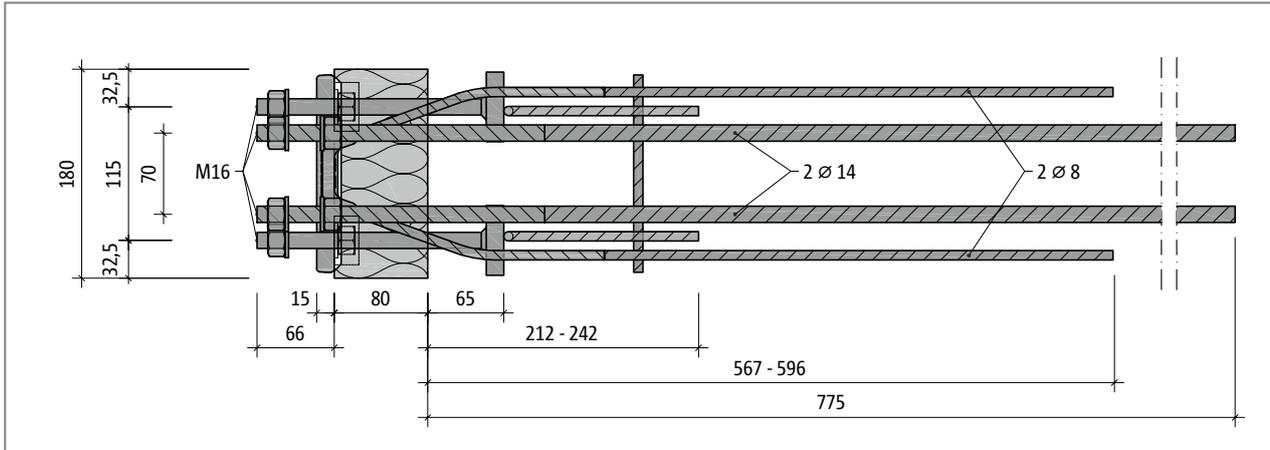


Fig. 31: Schöck Isokorb® T type SK-M1-V1 : plan de base

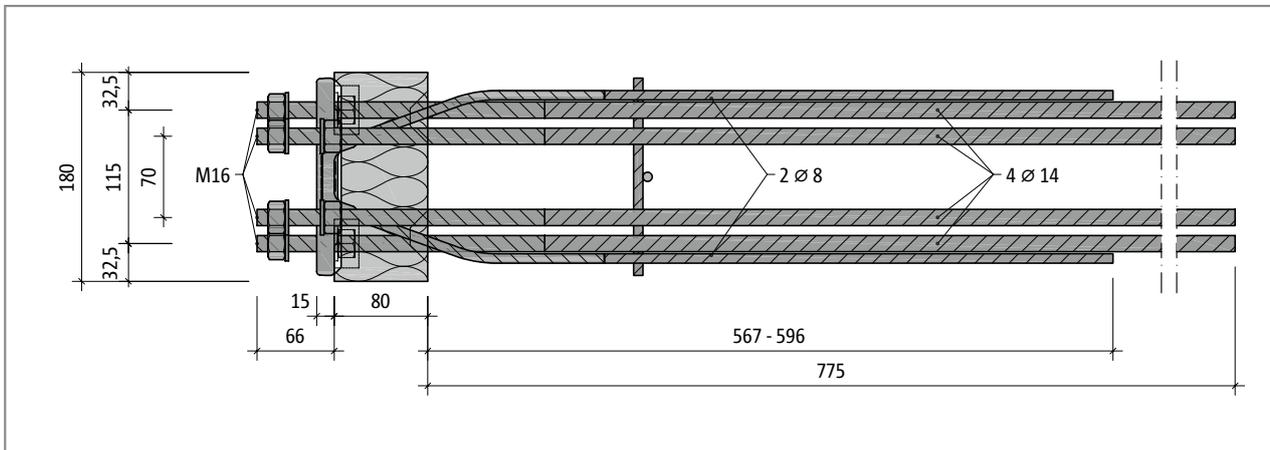


Fig. 32: Schöck Isokorb® T type SK-MM1-VV1 : plan de base

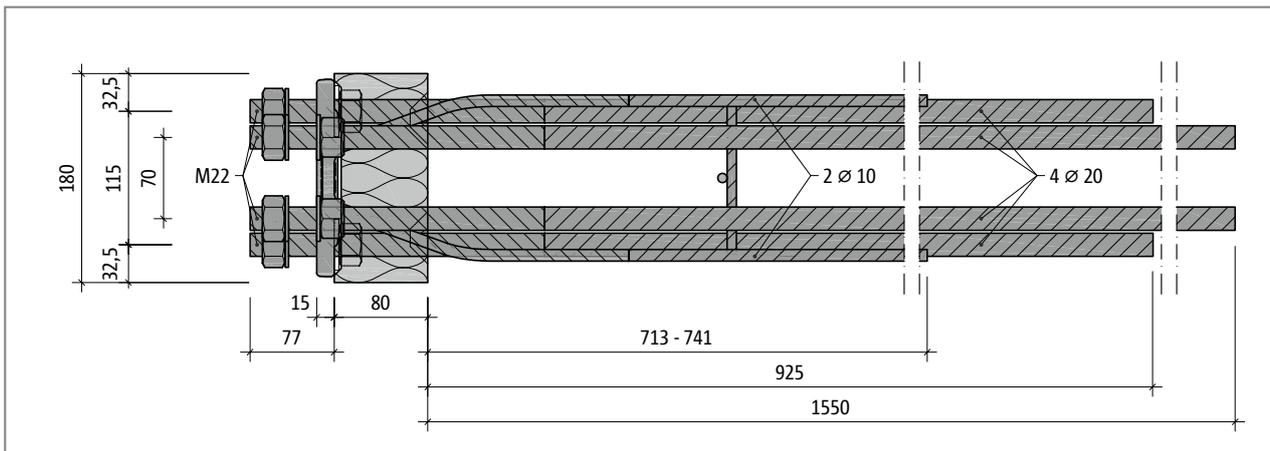


Fig. 33: Schöck Isokorb® T type SK-MM2-VV1 : plan de base

### **i** Informations relatives au produit

- ▶ T type SK : la longueur de serrage libre est de 30 mm pour les niveaux de charge principale M1, MM1 et de 35 mm pour MM2.
- ▶ Téléchargez d'autres plans de base et de coupe sur [www.schoeck.com/wa/documentations](http://www.schoeck.com/wa/documentations)
- ▶ Téléchargez les cahiers de charges sur [www.schoeck.com/wa/documentations](http://www.schoeck.com/wa/documentations)

## Définition du produit

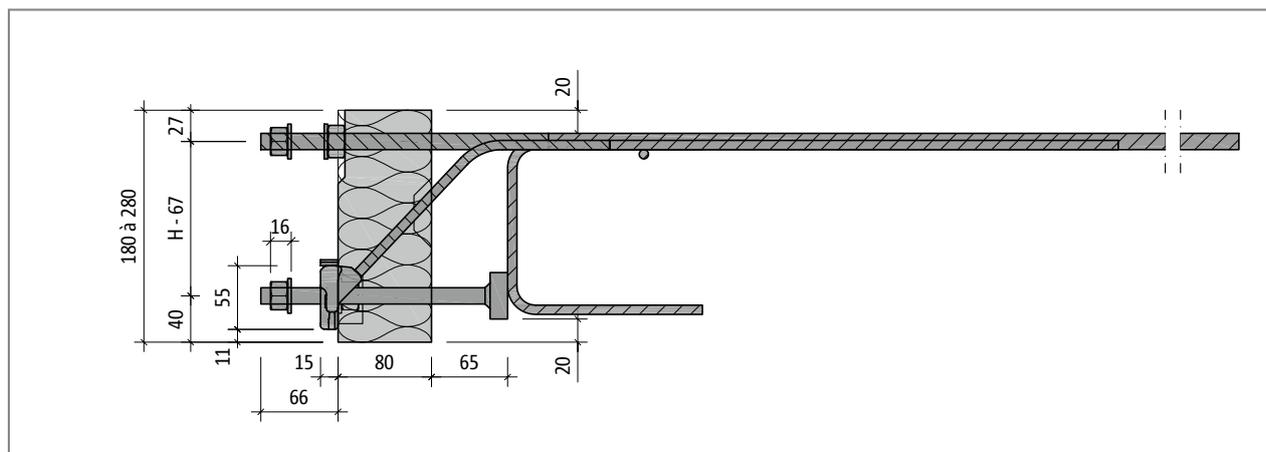


Fig. 34: Schöck Isokorb® T type SK-M1-V1 : coupe du produit

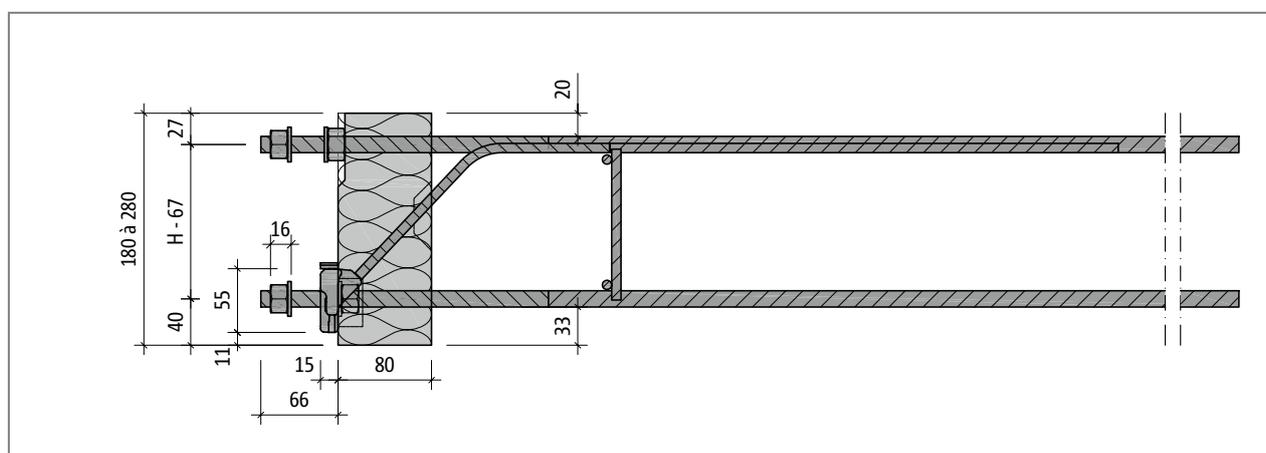


Fig. 35: Schöck Isokorb® T type SK-MM1-VV1 : coupe du produit

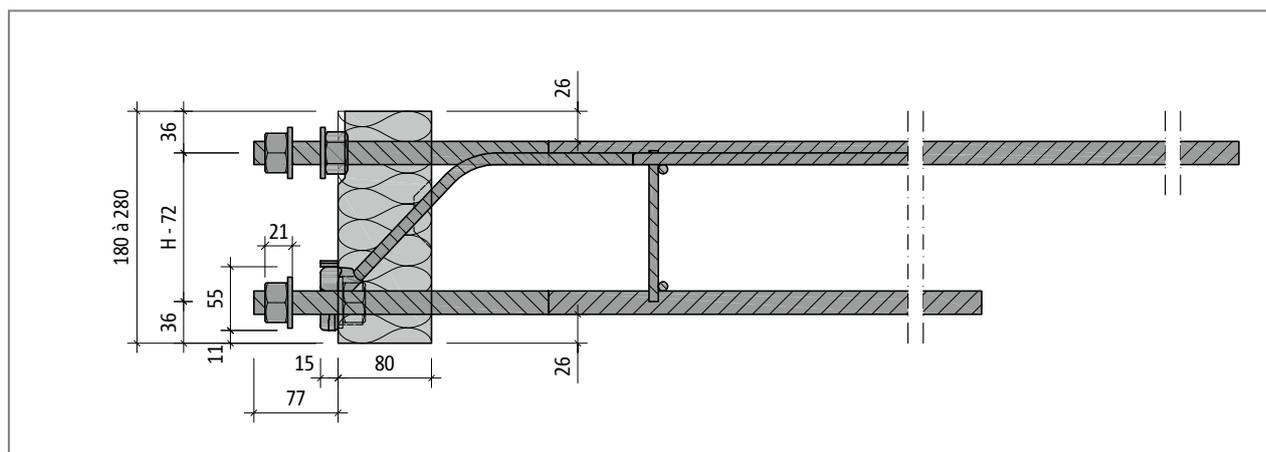


Fig. 36: Schöck Isokorb® T type SK-MM2-VV1 : coupe du produit

### **i** Informations relatives au produit

- ▶ T type SK : la longueur de serrage libre est de 30 mm pour les niveaux de charge principale M1, MM1 et de 35 mm pour MM2.

T  
type SK

Acier – Béton

## Protection incendie

### Protection incendie

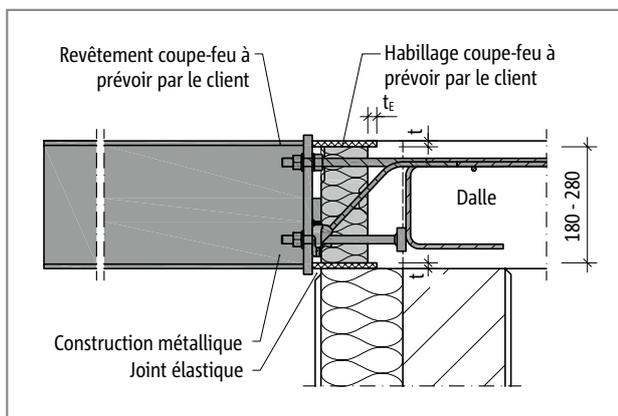


Fig. 37: Schöck Isokorb® T type SK : Bardage de protection incendie sur site - T type SK, construction en acier avec revêtement de protection incendie ; coupe

Le revêtement coupe-feu de l'élément Schöck Isokorb® doit être planifié et installé sur site. Les mesures de protection contre l'incendie qui s'appliquent sont identiques à celles nécessaires pour l'ensemble de la structure porteuse sur le site. Voir les explications en page 12.

## Renforcement sur site - Construction en béton sur site

### Schöck Isokorb® T type SK-M1

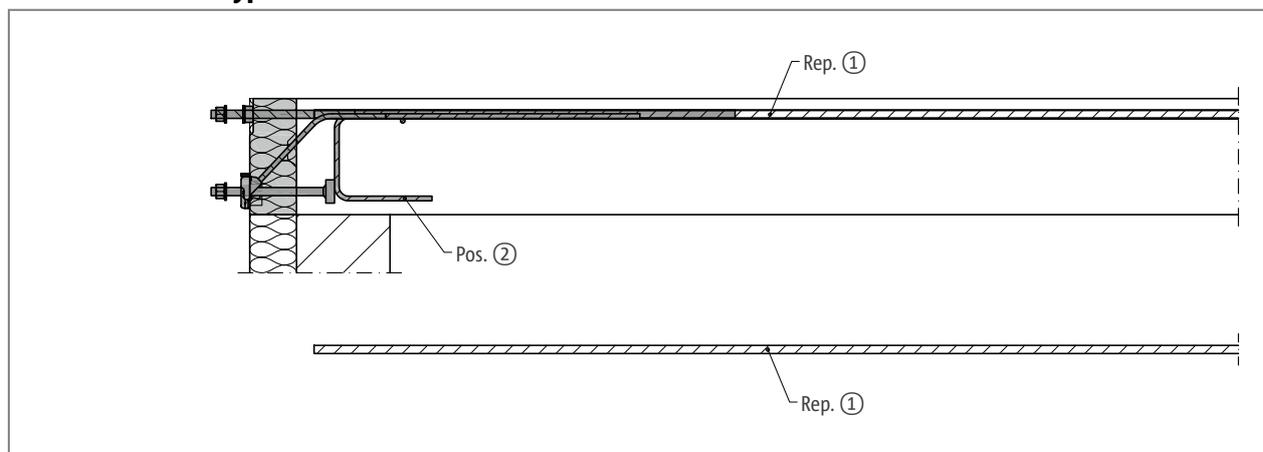


Fig. 38: Schöck Isokorb® T type SK-M1 : renforcement sur site, coupe

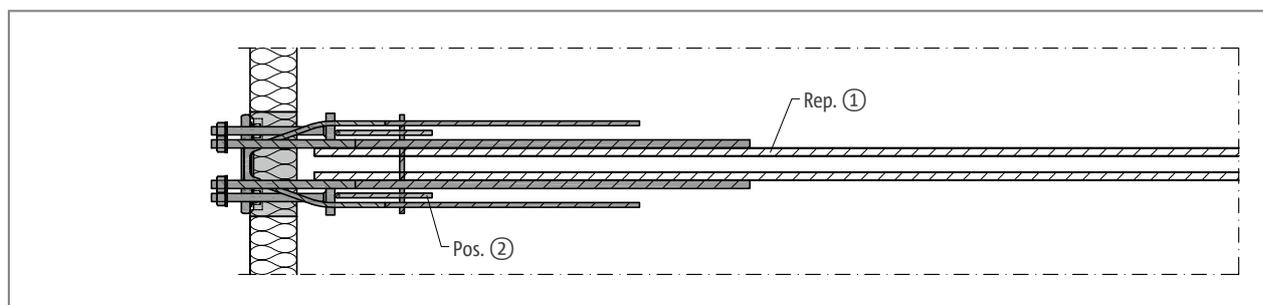


Fig. 39: Schöck Isokorb® T type SK-M1 : renforcement sur site, plan de base

Schöck Isokorb® T type SK			M1
Renforcement sur site	Type de support	Hauteur H [mm]	Plancher (XC1) Classe de résistance du béton $\geq$ C25/30 Balcon construction en acier
<b>Pos. 1 Renfort de chevauchement</b>			
Rep. 1	direct/indirect	180 - 280	2 $\varnothing$ 14
<b>Pos. 2 Renforcement des bords et de la résistance à la traction par fendage</b>			
Pos. 2	direct/indirect	180 - 280	disponible côté produit

#### **i** Infos renforcement sur site

- ▶ Le renforcement des composants en béton adjacents doit être rapproché le plus possible du corps isolant de l'élément Schöck Isokorb®, en tenant compte du revêtement en béton requis.
- ▶ Chevauchement des joints selon NBN EN 1992-1-1 (EC2) et NBN EN 1992-1-1 ANB.
- ▶ Le T type SK-M1 nécessite des armatures transversales structurales selon NBN EN 1992-1-1 (EC2) et NBN EN 1992-1-1 ANB.

## Renforcement sur site - Construction en béton sur site

### Schöck Isokorb® T type SK-MM1

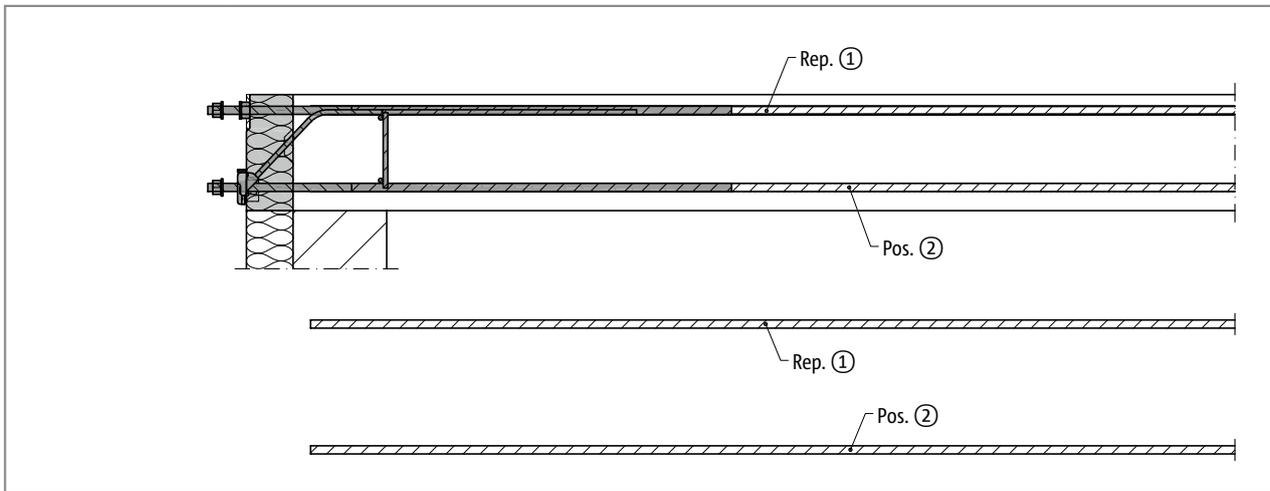


Fig. 40: Schöck Isokorb® T type SK-MM1 : renforcement sur site, coupe

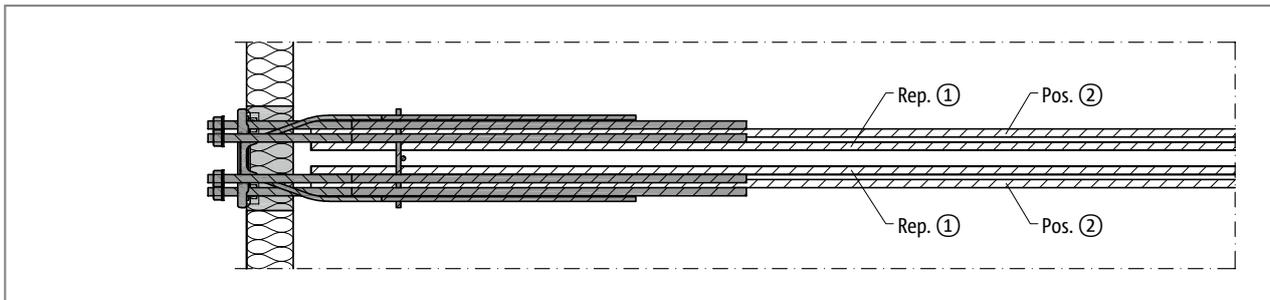


Fig. 41: Schöck Isokorb® T type SK-MM1 : renforcement sur site, plan de base

Schöck Isokorb® T type SK			MM1
Renforcement sur site	Type de support	Hauteur H [mm]	Plancher (XC1) Classe de résistance du béton $\geq$ C25/30 Balcon construction en acier
<b>Pos. 1 Renfort de chevauchement</b>			
Rep. 1	direct/indirect	180 - 280	2 $\varnothing$ 14
<b>Pos. 2 Renfort de chevauchement</b>			
Pos. 2	direct/indirect	180 - 280	nécessaire dans la zone de traction, selon indications de l'ingénieur structure

#### **i** Infos renforcement sur site

- T type SK-MM1 : en cas d'action planifiée de levage de charges ( $+M_{Ed}$ ), un joint de recouvrement de l'armature inférieure de l'Isokorb® peut être nécessaire pour couvrir la ligne de force de traction. Le cas échéant, cette armature de recouvrement sera spécifiée par l'ingénieur en structure.

## Renforcement sur site - Construction en béton sur site

### Schöck Isokorb® T type SK-MM2

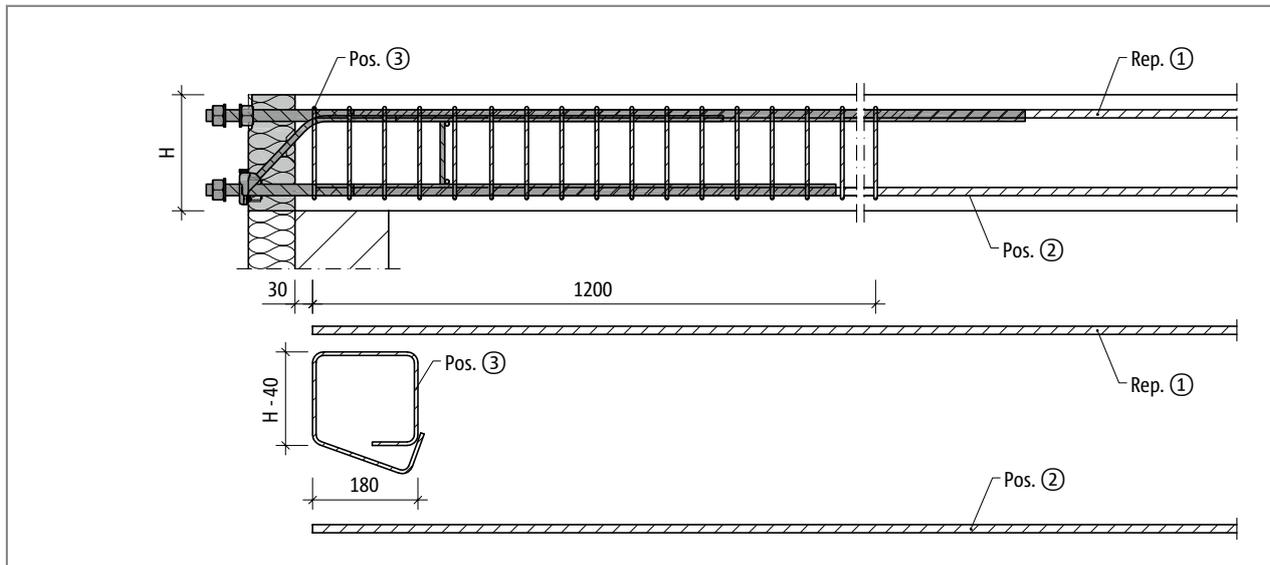


Fig. 42: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : renforcement sur site avec étriers  $\varnothing$  6 mm ; coupe

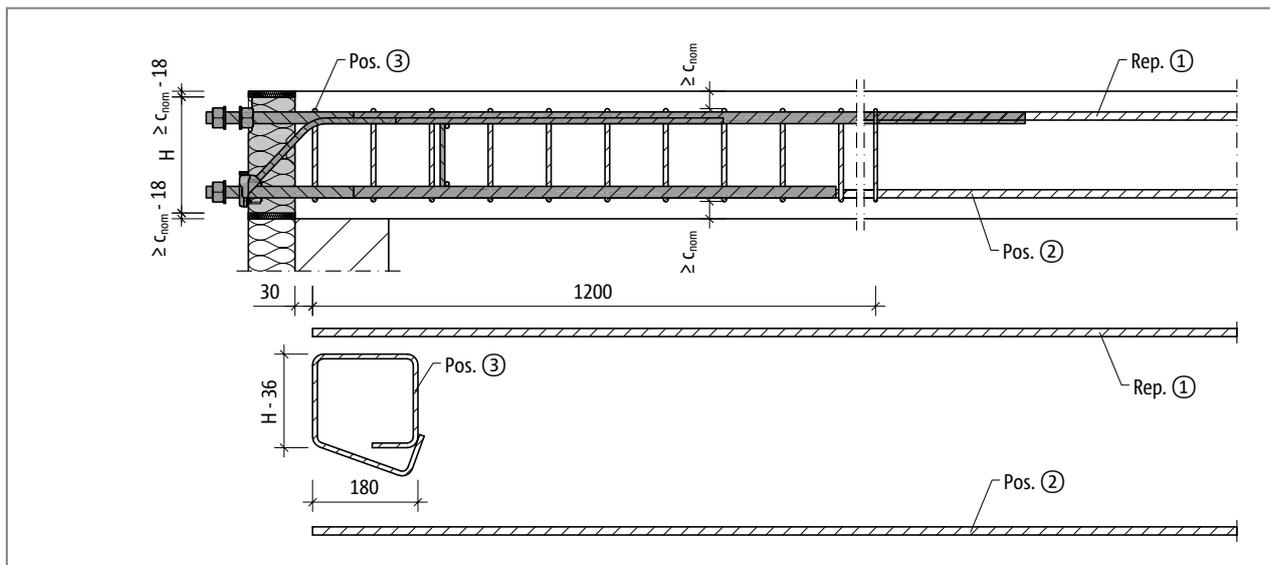


Fig. 43: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : renforcement sur site avec étriers  $\varnothing$  8 mm ; coupe

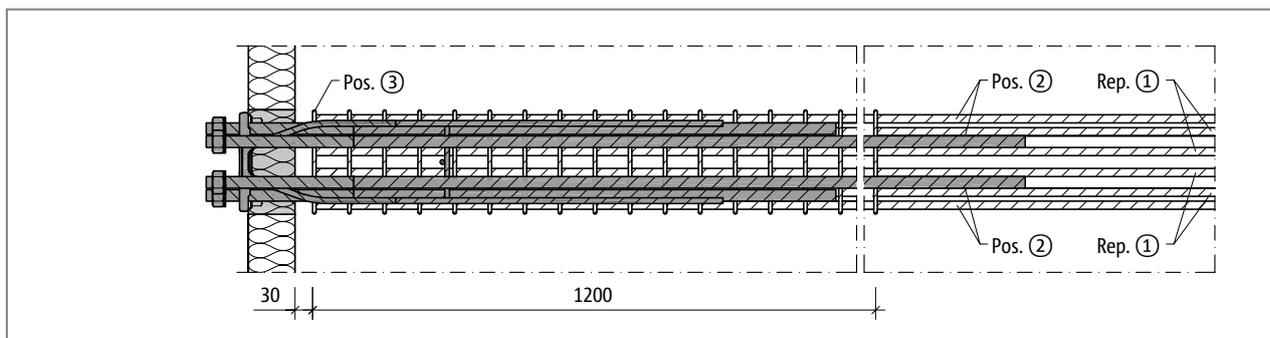


Fig. 44: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : renforcement sur site, plan de base

## Renforcement sur site - Construction en béton sur site

Schöck Isokorb® T type SK			MM2
Renforcement sur site	Type de support	Hauteur H [mm]	Plancher (XC1) Classe de résistance du béton $\geq$ C25/30 Balcon construction en acier
<b>Pos. 1 Renfort de chevauchement</b>			
Rep. 1	direct/indirect	180 - 280	4 $\varnothing$ 14
<b>Pos. 2 Renfort de chevauchement</b>			
Pos. 2	direct/indirect	180 - 280	nécessaire dans la zone de traction, selon indications de l'ingénieur structure
<b>Pos. 3 Étrier</b>			
Pos. 3	direct/indirect	180 - 280	13 $\varnothing$ 8/100 mm

### **i** Infos renforcement sur site

- ▶ T type SK-MM2 : en cas d'action planifiée de levage de charges ( $+M_{Ed}$ ), un joint de recouvrement de l'armature inférieure de l'Isokorb® peut être nécessaire pour couvrir la ligne de force de traction. Le cas échéant, cette armature de recouvrement sera spécifiée par l'ingénieur en structure.
- ▶ T type SK-MM2 : renfort transversal externe sous la forme d'étriers. En cas d'utilisation de diamètres de tige  $\varnothing 8$  mm pour les étriers, un contrôle spécial doit être effectué pour vérifier si l'enrobage en béton  $c_{nom}$  est suffisant. Le cas échéant, il faudra augmenter l'épaisseur du panneau.

## Renforcement sur site - Construction préfabriquée

### Schöck Isokorb® T type SK-M1

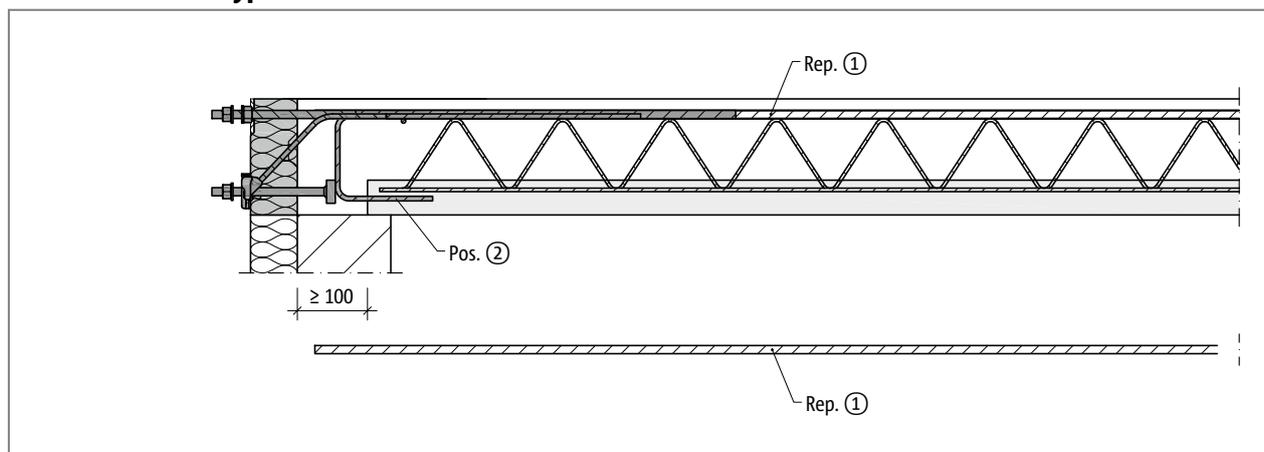


Fig. 45: Schöck Isokorb® T type SK-M1 : renforcement sur site pour construction semi-préfabriquée, coupe

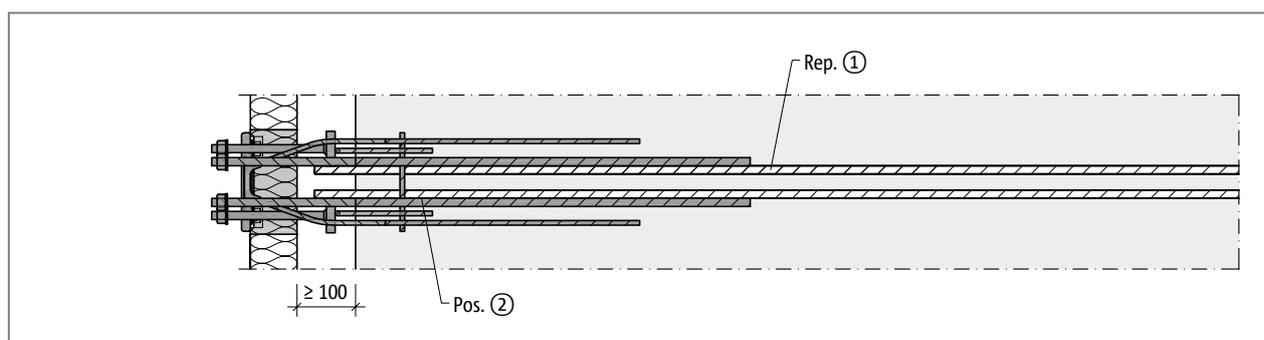


Fig. 46: Schöck Isokorb® T type SK-M1 : renforcement sur site pour construction semi-préfabriquée, plan de base

Schöck Isokorb® T type SK			M1
Renforcement sur site	Type de support	Hauteur H [mm]	Plancher (XC1) Classe de résistance du béton $\geq$ C25/30 Balcon construction en acier
<b>Pos. 1 Renfort de chevauchement</b>			
Rep. 1	direct/indirect	180 - 280	2 $\varnothing$ 14
<b>Pos. 2 Renforcement des bords et de la résistance à la traction par fendage</b>			
Pos. 2	direct/indirect	180 - 280	disponible côté produit, version alternative avec étriers sur site 2 $\varnothing$ 8

#### **i** Infos renforcement sur site

- ▶ Le T type SK-M1 nécessite des armatures transversales structurales selon NBN EN 1992-1-1 (EC2) et NBN EN 1992-1-1 ANB.
- ▶ En cas d'utilisation d'éléments préfabriqués, les pieds inférieurs des étriers d'usine peuvent être raccourcis sur place et remplacés par deux étriers appropriés de  $\varnothing$ 8 mm.

## Renforcement sur site - Construction préfabriquée

### Schöck Isokorb® T type SK-MM2

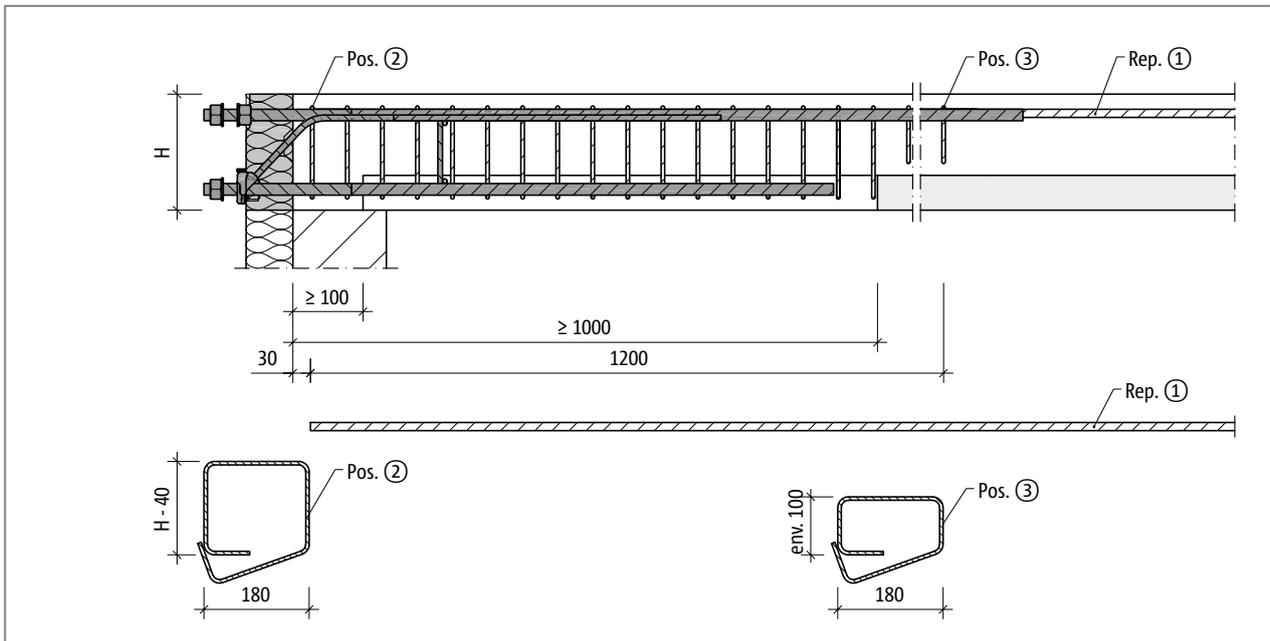


Fig. 47: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : renfort sur site avec étriers  $\varnothing 6$  mm pour construction semi-préfabriquée ; coupe

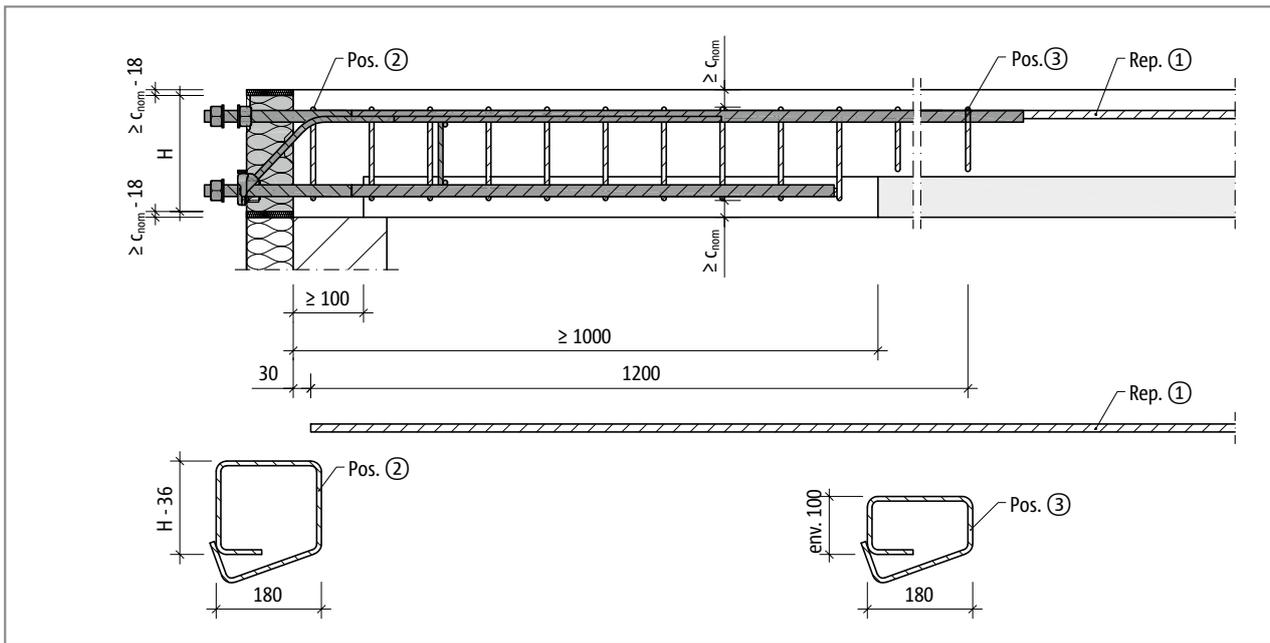


Fig. 48: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : renfort sur site avec étriers  $\varnothing 8$  mm pour construction semi-préfabriquée ; coupe

## Renforcement sur site - Construction préfabriquée

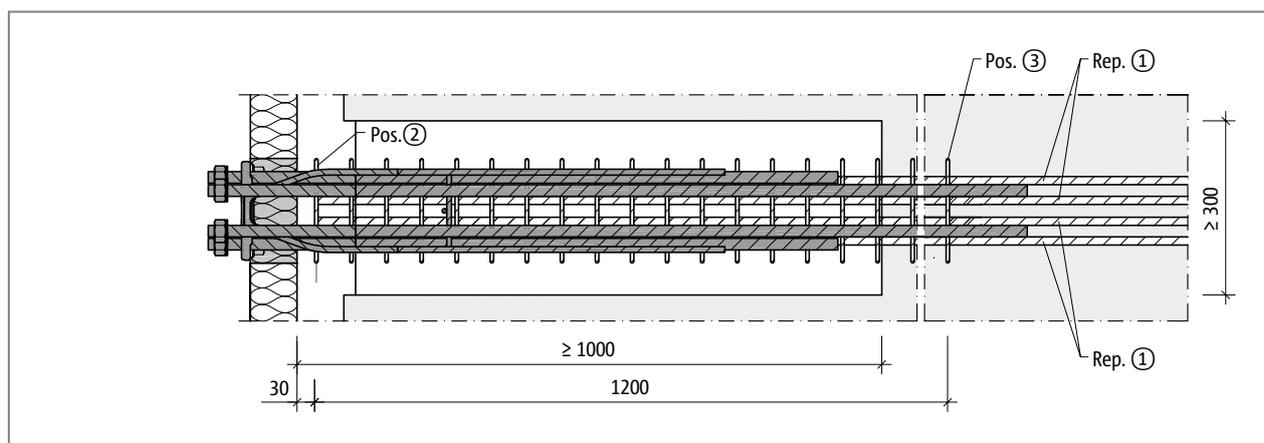


Fig. 49: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : renforcement sur site pour construction semi-préfabriquée, plan de base

Schöck Isokorb® T type SK		MM2	
Renforcement sur site	Type de support	Hauteur H [mm]	Plancher (XC1) Classe de résistance du béton $\geq$ C25/30 Balcon construction en acier
<b>Pos. 1 Renfort de chevauchement</b>			
Rep. 1	direct/indirect	180 - 280	4 $\varnothing$ 14
<b>Pos. 2 Étrier</b>			
Pos. 2	direct/indirect	180 - 280	10 $\varnothing$ 8/100 mm
<b>Pos. 3 Étrier</b>			
Pos. 3	direct/indirect	180 - 280	3 $\varnothing$ 8/100 mm

### **i** Infos renforcement sur site

- ▶ T type SK-MM2 : renfort transversal externe sous la forme d'étriers. En cas d'utilisation de diamètres de tige  $\varnothing$ 8 mm pour les étriers, un contrôle spécial doit être effectué pour vérifier si l'enrobage en béton  $c_{nom}$  est suffisant. Le cas échéant, il faudra augmenter l'épaisseur du panneau.
- ▶ En cas de planchers préfabriqués épais, l'évidement de l'élément préfabriqué peut être omis si l'Isokorb® T type SK peut être complètement inséré dans le béton.

T  
type SK

Acier – Béton

## Plaque frontale

### T type SK-M1 pour transfert d'un moment et d'un effort tranchant positif

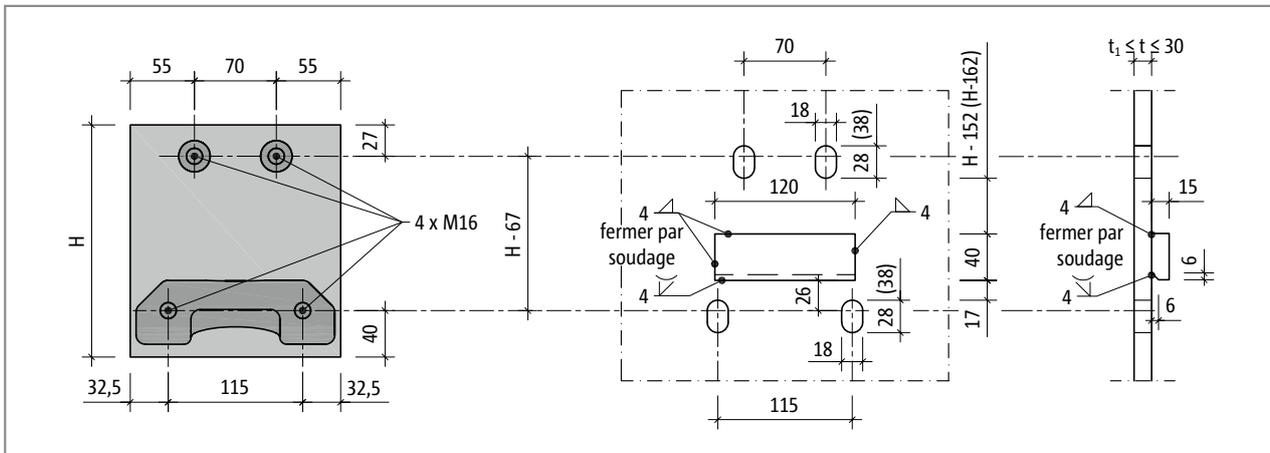


Fig. 50: Schöck Isokorb® T type SK-M1 : construction du raccordement de la plaque frontale

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

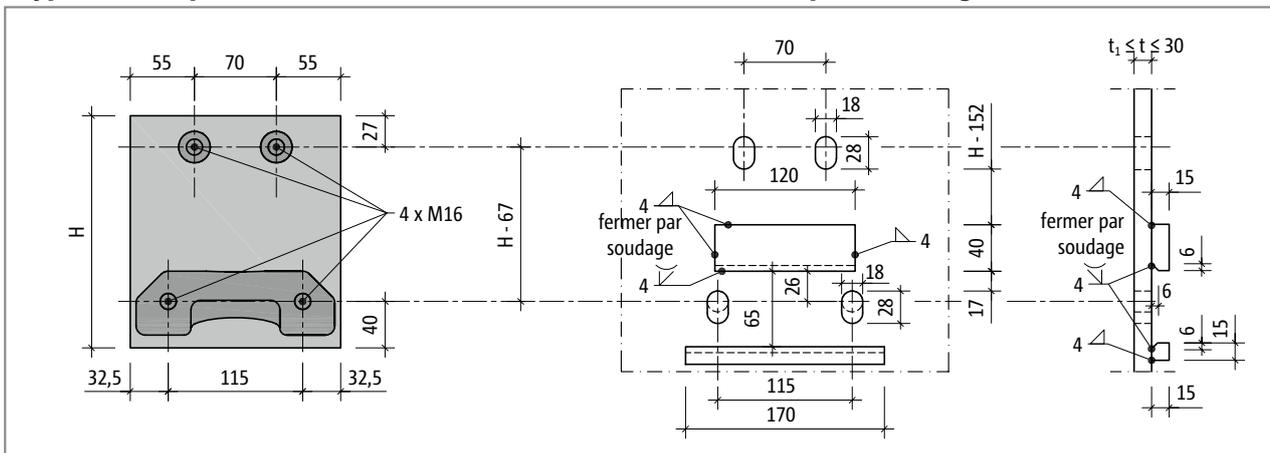


Fig. 51: Schöck Isokorb® T type SK-MM1 : construction de la connexion de la plaque frontale ; trous ronds en bas, ou trous oblongs et deuxième taquet pour transférer l'effort tranchant négatif.

La sélection de l'épaisseur de la plaque frontale  $t$  dépend de l'épaisseur minimale de plaque  $t_1$  spécifiée par l'ingénieur en structure. Parallèlement, l'épaisseur de la plaque frontale  $t$  ne doit pas être supérieure à la longueur de serrage libre du Schöck Isokorb® T type SK.

#### **i** Plaque frontale

- ▶ Les trous oblongs illustrés permettent de soulever la plaque frontale de 10 mm max. Les dimensions reprises entre parenthèses permettent de porter la tolérance à 20 mm.
- ▶ Les distances entre brides des trous oblongs doivent être vérifiées.
- ▶ En cas de charge de levage telle que prévue, vous aurez le choix entre deux options :  
sans réglage en hauteur : créer la plaque frontale de la zone inférieure avec des trous ronds (au lieu de trous oblongs).  
Avec réglage en hauteur : utiliser le deuxième taquet supplémentaire en combinaison avec des trous oblongs.
- ▶ En cas d'apparition de forces horizontales  $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$  parallèlement au joint isolant, il faut également transférer les charges pour créer la plaque frontale dans la zone inférieure avec des trous ronds au lieu de trous oblongs.
- ▶ Les dimensions extérieures de la plaque frontale doivent être déterminées par l'ingénieur en structure.
- ▶ Le couple de serrage des écrous doit être repris dans le plan d'exécution ; le couple de serrage suivant s'applique :  
T type SK-M1, T type SK-MM1 (tige filetée M16) :  $M_r = 50 \text{ Nm}$
- ▶ Avant de fabriquer les plaques frontales, il faut mesurer le Schöck Isokorb® bétonné sur site.

## Plaque frontale

### T type SK-MM2 pour transfert d'un moment et d'un effort tranchant positif

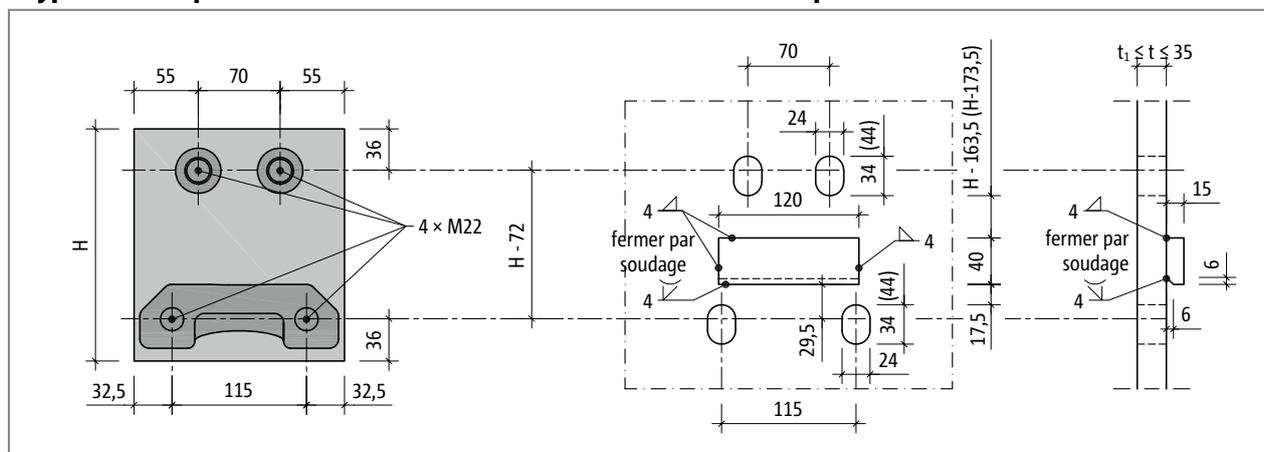


Fig. 52: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : construction du raccordement de la plaque frontale

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

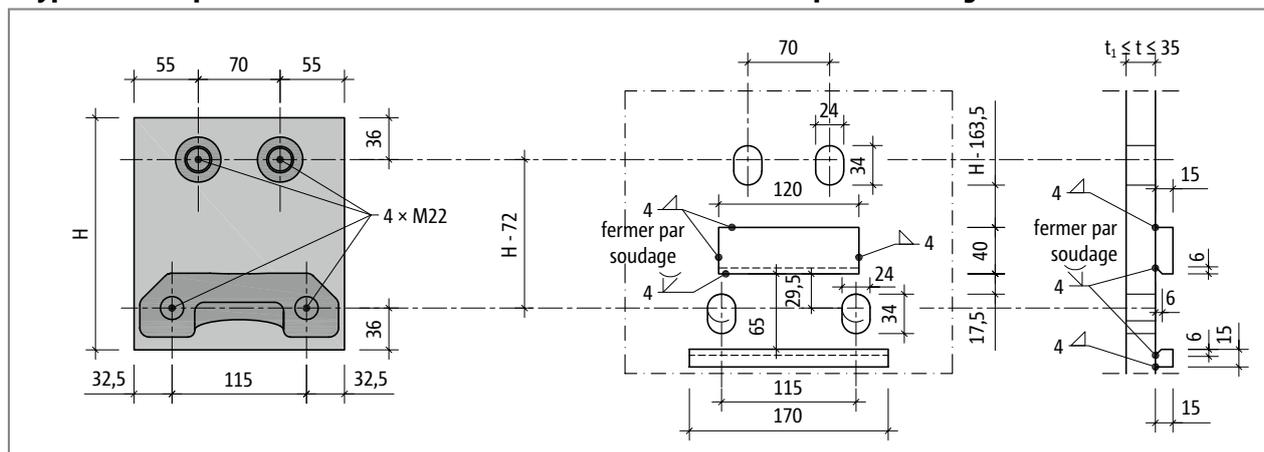


Fig. 53: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : construction de la connexion de la plaque frontale ; trous ronds en bas, ou trous oblongs et deuxième taquet pour transférer l'effort tranchant négatif

La sélection de l'épaisseur de la plaque frontale  $t$  dépend de l'épaisseur minimale de plaque  $t_1$  spécifiée par l'ingénieur en structure. Parallèlement, l'épaisseur de la plaque frontale  $t$  ne doit pas être supérieure à la longueur de serrage libre du Schöck Isokorb® T type SK.

#### **i** Plaque frontale

- ▶ Les trous oblongs illustrés permettent de soulever la plaque frontale de 10 mm max. Les dimensions reprises entre parenthèses permettent de porter la tolérance à 20 mm.
- ▶ Les distances entre brides des trous oblongs doivent être vérifiées.
- ▶ En cas de charge de levage telle que prévue, vous aurez le choix entre deux options :  
sans réglage en hauteur : créer la plaque frontale de la zone inférieure avec des trous ronds (au lieu de trous oblongs).  
Avec réglage en hauteur : utiliser le deuxième taquet supplémentaire en combinaison avec des trous oblongs.
- ▶ En cas d'apparition de forces horizontales  $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$  parallèlement au joint isolant, il faut également transférer les charges pour créer la plaque frontale dans la zone inférieure avec des trous ronds au lieu de trous oblongs.
- ▶ Les dimensions extérieures de la plaque frontale doivent être déterminées par l'ingénieur en structure.
- ▶ Le couple de serrage des écrous doit être repris dans le plan d'exécution ; le couple de serrage suivant s'applique :  
T type SK-MM2 (tige filetée M22) :  $M_r = 80 \text{ Nm}$
- ▶ Avant de fabriquer les plaques frontales, il faut mesurer le Schöck Isokorb® bétonné sur site.
- ▶ Schöck Isokorb® T type SK-MM2 en H180 : Une tolérance maximale de 10 mm pour le réglage en hauteur est possible. La distance entre les trous oblongs supérieurs et le taquet fourni par le maître d'ouvrage est déterminante.

## Aides à la conception - construction en acier

### Longueur de serrage libre

L'épaisseur maximale de la plaque frontale est limitée par la longueur de serrage libre des tiges filetées sur le Schöck Isokorb® T type SK.

### **i** Informations longueur de serrage libre

- ▶ T type SK : la longueur de serrage libre est de 30 mm pour les niveaux de charge principale M1, MM1 et de 35 mm pour MM2.

### Choix des poutres profilées

Pour le dimensionnement des profilés en acier, les dimensions minimales indiquées dans le tableau sont recommandées pour les cas de raccordement illustrés ci-dessous.

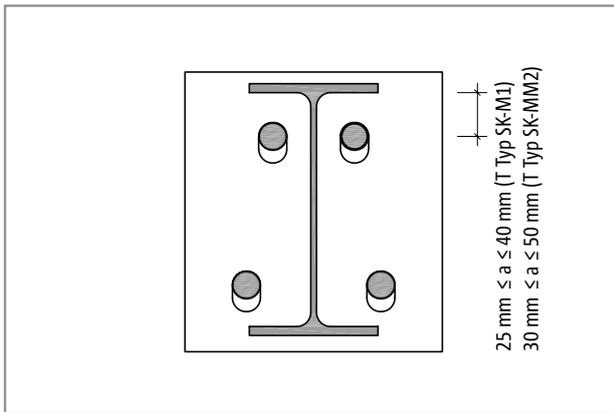


Fig. 54: Schöck Isokorb® T type SK-MM2...-H200 : connexion de la plaque frontale au support IPE220

Schöck Isokorb® T type SK		M1, MM1		MM2	
tailles minimales recommandées pour les poutres		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 recommandée

- ▶ Les hauteurs nominales des profilés en acier représentés permettent le raccordement de la plaque frontale entre les brides.
- ▶ Les trous oblongs de la plaque frontale offrent la tolérance nécessaire pour le réglage de la hauteur de la poutre en acier, voir pages 42, 43.
- ▶ Pour le réglage de la hauteur, une tolérance de 20 mm max. est possible avec la taille de poutre minimale recommandée. Les informations sur les restrictions de tolérance pour les diverses combinaisons de tailles minimales de poutre avec le Schöck Isokorb® doivent être respectées.
- ▶ Schöck Isokorb® T type SK-M1, -MM1, en hauteurs H180, H200, H220 : avec les tailles de poutre minimales recommandées pour HEA/HEB, une tolérance de 10 mm est possible. Tout agrandissement des trous oblongs nécessite par ailleurs des poutres plus hautes.
- ▶ Schöck Isokorb® T type SK-MM2 en H180 : Une tolérance maximale de 10 mm pour le réglage en hauteur est possible. La distance entre les trous oblongs supérieurs et le taquet fourni par le maître d'ouvrage est déterminante.
- ▶ Schöck Isokorb® T type SK-MM2 en H200 : avec les tailles de poutre minimales recommandées pour HEA/HEB, une tolérance de 10 mm est possible. Tout agrandissement des trous oblongs nécessite par ailleurs des poutres plus hautes.

## Taquet fourni par le maître d'ouvrage

### Taquet fourni par le maître d'ouvrage

Le taquet fourni par le maître d'ouvrage est absolument nécessaire pour assurer le transfert des efforts tranchants de la plaque frontale sur site vers le Schöck Isokorb® T type SK. Les entretoises fournies par Schöck sont utilisées pour assurer la liaison mécanique entre le taquet et le Schöck Isokorb® à la bonne hauteur.

### Taquet fourni par le maître d'ouvrage pour transfert de l'effort tranchant positif

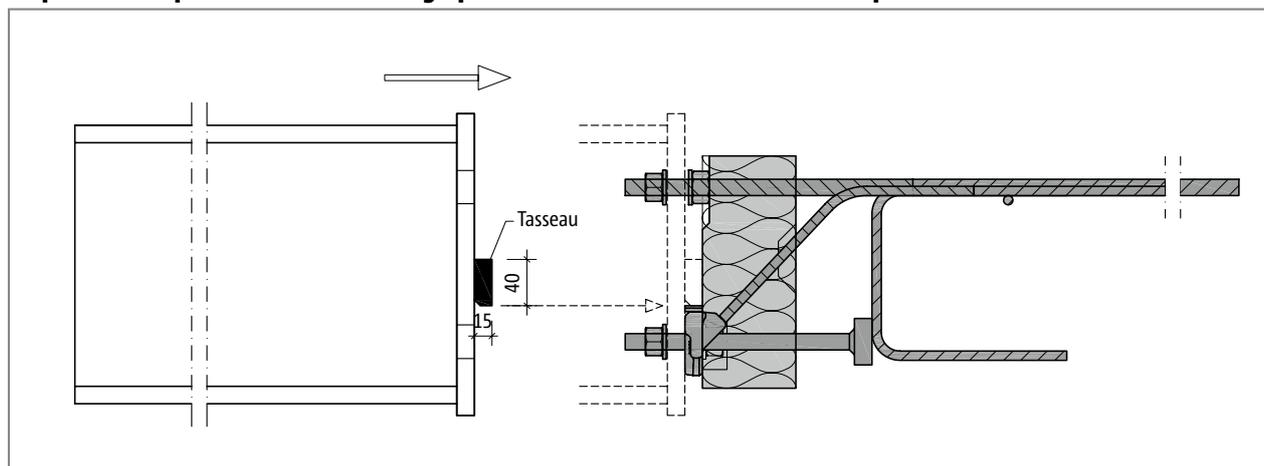


Fig. 55: Schöck Isokorb® T type SK : montage de la poutre en acier

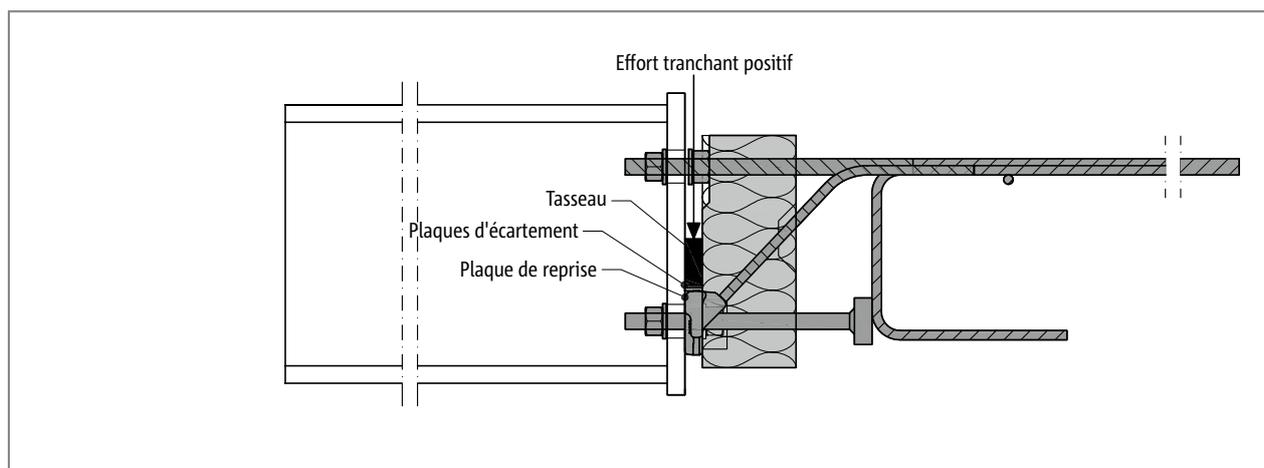


Fig. 56: Schöck Isokorb® T type SK : taquet fourni par le maître d'ouvrage pour le transfert de la force transversale

### **i** Taquet fourni par le maître d'ouvrage

- ▶ Types d'acier selon les exigences statiques
- ▶ Appliquer une protection anticorrosion après le soudage.
- ▶ La plaque frontale peut être corrigée à l'avance en vérifiant en temps voulu les écarts dimensionnels du gros œuvre.

### **i** Entretoises

- ▶ Dimensions et informations sur les matériaux, voir page 16
- ▶ Lors de l'installation, assurez-vous que les entretoises ne présentent pas de bavures et sont bien plates.
- ▶ Contenu de la livraison : 2 • 2 mm + 1 • 3 mm d'épaisseur par Schöck Isokorb®

## Taquet fourni par le maître d'ouvrage

### Deux taquets fournis par le maître d'ouvrage pour le transfert des efforts tranchants positifs ou négatifs

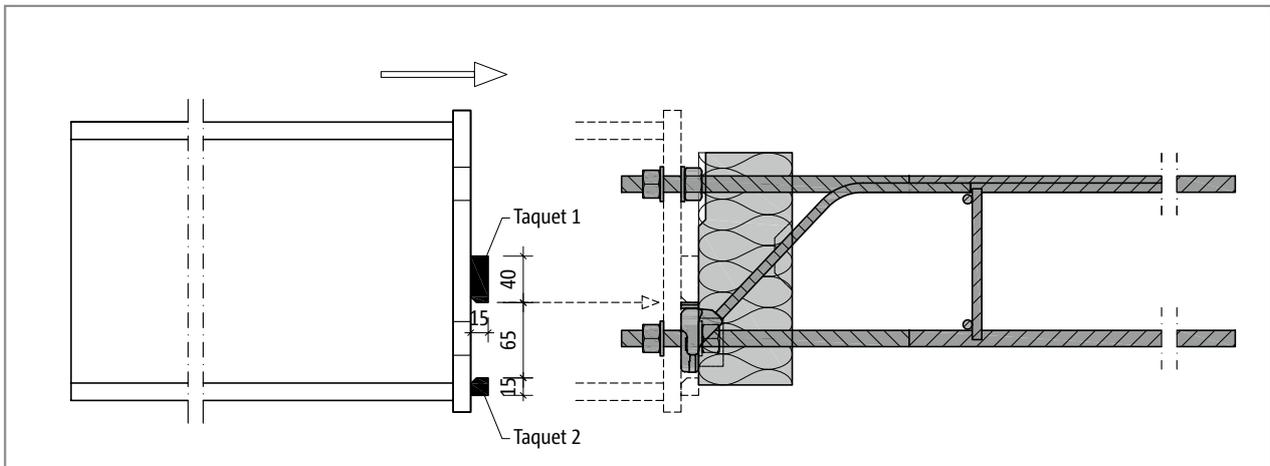


Fig. 57: Schöck Isokorb® T type SK : montage de la poutre en acier

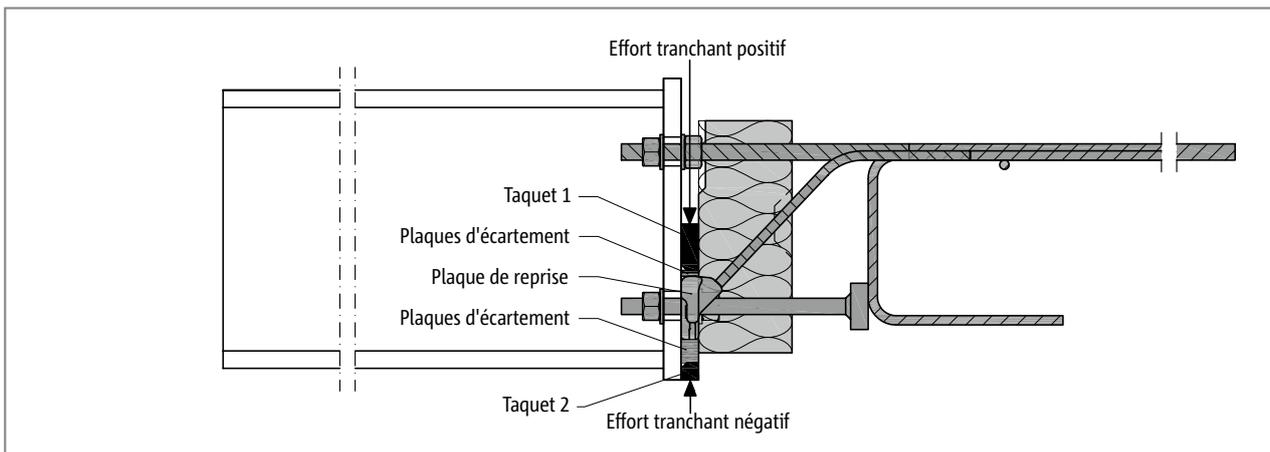


Fig. 58: Schöck Isokorb® T type SK : taquets fournis par le maître d'ouvrage pour le transfert de l'effort tranchant

#### **i** Taquet fourni par le maître d'ouvrage

- ▶ Types d'acier selon les exigences statiques
- ▶ Appliquer une protection anticorrosion après le soudage.
- ▶ La plaque frontale peut être corrigée à l'avance en vérifiant en temps voulu les écarts dimensionnels du gros œuvre.

#### **i** Entretoises

- ▶ Dimensions et informations sur les matériaux, voir page 16
- ▶ Lors de l'installation, assurez-vous que les entretoises ne présentent pas de bavures et sont bien plates.
- ▶ Contenu de la livraison : 2 • 2 mm + 1 • 3 mm d'épaisseur par Schöck Isokorb®

## Exemple de calcul

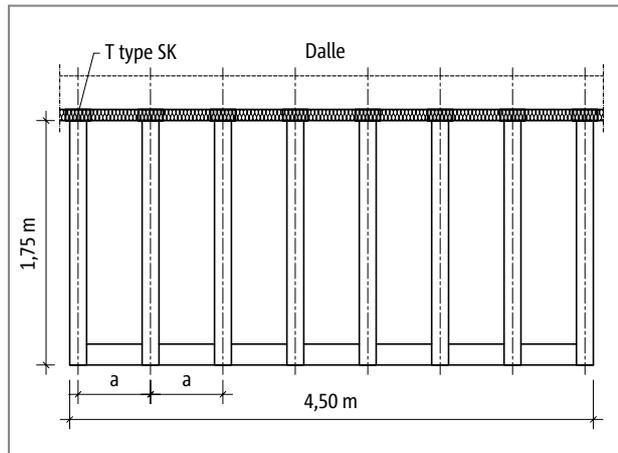


Fig. 59: Schöck Isokorb® T type SK : Plan de base

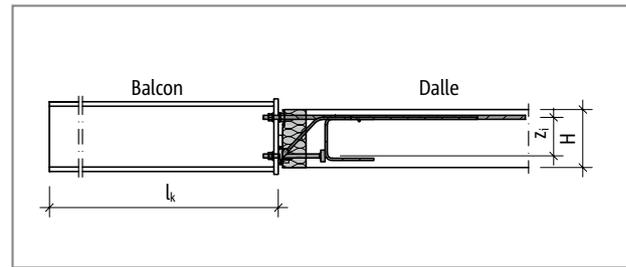


Fig. 60: Schöck Isokorb® T type SK : Système statique ; les valeurs de mesure se réfèrent à la longueur de porte-à-faux  $l_k$  indiquée

### Système statique et hypothèses de charge

Géométrie :	longueur du porte-à-faux	$l_k = 1,75 \text{ m}$
	largeur du balcon	$b = 4,50 \text{ m}$
	épaisseur de la dalle intérieure en béton	$h = 200 \text{ mm}$
	pour le dimensionnement de l'entraxe choisi des raccords	$a = 0,7 \text{ m}$
Hypothèses de charge :	pois propre avec revêtement léger	$g = 0,6 \text{ kN/m}^2$
	charge utile	$q = 4,0 \text{ kN/m}^2$
	pois propre garde-corps	$F_G = 0,75 \text{ kN/m}$
Classe d'exposition :	intérieur XC 1	
sélectionné :	béton de qualité C25/30 / 20 pour la dalle,	
	enrobage béton $c_v = 20 \text{ mm}$ pour tirants Isokorb®	

Géométrie de raccordement :	pas de décalage de hauteur, pas de solive de bord de dalle, pas de dossier de balcon
Support dalle :	bord de dalle directement supporté
support balcon :	serrage des bras en porte-à-faux avec T type SK

### Vérification de la résistance à l'état limite (charge momentanée et effort tranchant)

Grandeurs de coupe :

$$M_{Ed} = +[(\gamma_G \cdot g_B + \gamma_Q \cdot q) \cdot l_k^2 / 2 \cdot a + \gamma_G \cdot F_G \cdot a \cdot l_k]$$

$$M_{Ed} = +[(1,35 \cdot 0,6 + 1,5 \cdot 4,0) \cdot 1,75^2 / 2 \cdot 0,7 + 1,35 \cdot 0,75 \cdot 0,7 \cdot 1,75]$$

$$= +8,5 \text{ kN/m}$$

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

$$V_{Ed} = (1,35 \cdot 0,6 + 1,5 \cdot 4,0) \cdot 0,7 \cdot 1,75 + 1,35 \cdot 0,75 \cdot 0,7 = +9,1 \text{ kN}$$

Nombre de raccords nécessaires :  $n = (b/a) + 1 = 7,4 = 8$  pièces

Entraxe des raccords :  $((4,50 - 0,18) / 7) = 0,617 \text{ m}$ , pour largeur de poutre = largeur Schöck Isokorb® = 0,18 m

sélectionné :	<b>8 pièces Schöck Isokorb® T type SK-M1-V1-R0-H200-L180-1.0</b>
	$M_{Rd} = +12,9 \text{ kN/m} > M_{Ed} = +8,5 \text{ kN/m}$
	$V_{Rd} = +10,0 \text{ kN (voir page 23)} > V_{Ed} = +9,1 \text{ kN}$

## Exemple de calcul

### Vérification de la facilité d'utilisation en situation-limite (déformation/surélévation, rigidité du ressort de torsion)

Rigidité du ressort de torsion :	C	= 2640 (extrait du tableau, voir page 25)
combinaison de charges sélectionnée :	$g + 0,3 \cdot q$	(recommandation pour détermination de la surélévation à partir de Schöck Isokorb®)
	$M_{Ed,QP}$	à partir d'une charge quasi-constante
	$M_{Ed,QP}$	$= +[(g_B + \psi_{2,i} \cdot q) \cdot l_k^2 / 2 \cdot a + F_G \cdot a \cdot l_k]$
déformation :	$M_{Ed,QP}$	$= +[(0,6 + 0,3 \cdot 4,0) \cdot 1,75^2 / 2 \cdot 0,7 + 0,75 \cdot 0,7 \cdot 1,75] = +2,8 \text{ kNm}$
	$w_{\ddot{u}}$	$= M_{Ed,QP} / C \cdot l_k \cdot 10^3 \text{ [mm]}$
	$w_{\ddot{u}}$	$= 2,8 / 2640 \cdot 1,75 \cdot 10^3 = 2 \text{ mm}$
disposition des joints de dilatation	longueur du balcon :	$4,50 \text{ m} < 5,70 \text{ m}$
		=> aucun joint de dilatation requis

## ✓ Liste de contrôle

- Les effets sur le raccordement Schöck Isokorb® ont-ils été mesurés ?
- La résistance minimale du béton et la classe d'exposition sont-elles reprises dans les plans d'exécution ?
- Existe-t-il une situation dans laquelle la construction doit être dimensionnée pendant la phase de construction pour une urgence ou une charge spéciale ?
- La rigidité des supports a-t-elle été prise en compte lors de la conception de structures statiquement indéterminées ?
- Le transfert des efforts dans le composant en béton a-t-il été vérifié ?
- Les exigences relatives à la structure porteuse globale en matière de protection incendie ont-elles été clarifiées ? Les mesures sur site sont-elles enregistrées dans les plans d'exécution ?
- Les efforts tranchants de levage agissent-elles sur le raccordement Schöck Isokorb® en cas de moments de connexion positifs ?
- La surélévation due au Schöck Isokorb® a-t-elle été prise en compte lors du calcul de la déformation de l'ensemble de la construction ?
- A-t-on tenu compte du sens de drainage pour la surélévation qui en résulte ? La surélévation a-t-elle été intégrée aux plans de travail ?
- Les déformations thermiques ont-elles été directement affectées au raccordement Isokorb® et l'espacement maximal des joints de dilatation a-t-il pris en compte ?
- Les conditions et dimensions de la plaque frontale sur site ont-elles été respectées ?
- A-t-on suffisamment attiré l'attention sur les taquets obligatoirement présents sur site dans les plans d'exécution ?
- En cas d'utilisation du Schöck Isokorb® T type SK-MM1 dans des éléments préfabriqués, la bande de béton a-t-elle été prise en compte dans les plans d'exécution ? Largeur  $\geq 100$  mm à partir du bord arrière de l'Isokorb®.
- En cas d'utilisation du Schöck Isokorb® T type SK-MM1 ou T type SK-MM2 dans des éléments préfabriqués, l'évidement côté dalle a-t-il été pris en compte ?
- A-t-on défini l'armature de raccordement requise sur place ?
- La précision d'installation requise du Schöck Isokorb® T type SK a-t-elle été expliquée et reprise dans les plans d'exécution ?
- Les couples de serrage des raccords vissés sont-ils indiqués dans le plan d'exécution ?



## Schöck Isokorb® T type SQ



**Schöck Isokorb® T type SQ**  
pour balcons et auvents en acier supportés. Il transfère les efforts tranchants positifs.

T  
type SQ

Acier – Béton

## Disposition des éléments | Coupes d'installation

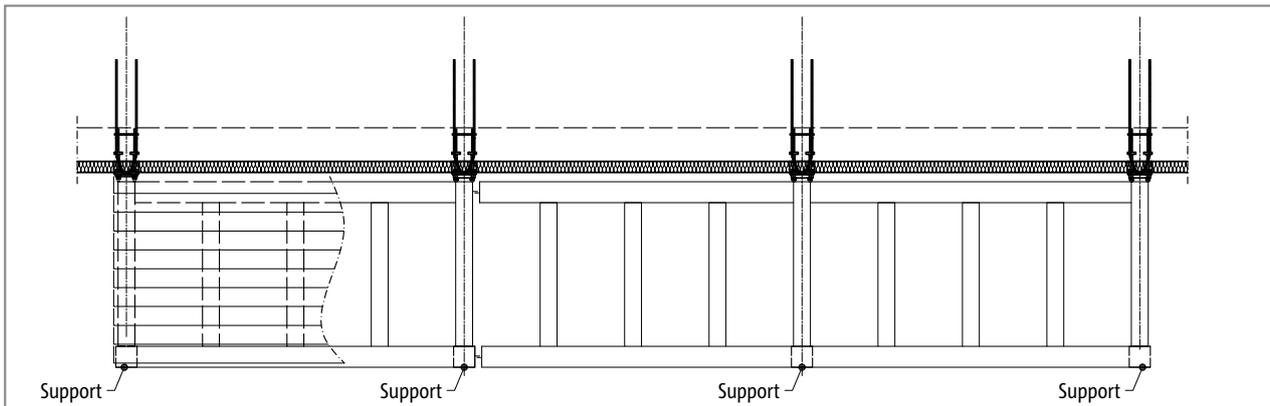


Fig. 61: Schöck Isokorb® T type SQ : Balcon avec appuis

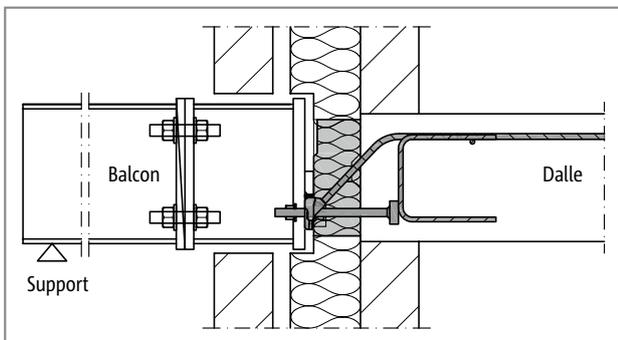


Fig. 62: Schöck Isokorb® T type SQ : Corps isolant dans l'isolation du noyau ; la pièce de liaison sur site entre l'élément Isokorb® et le balcon permet une certaine flexibilité dans le processus de construction

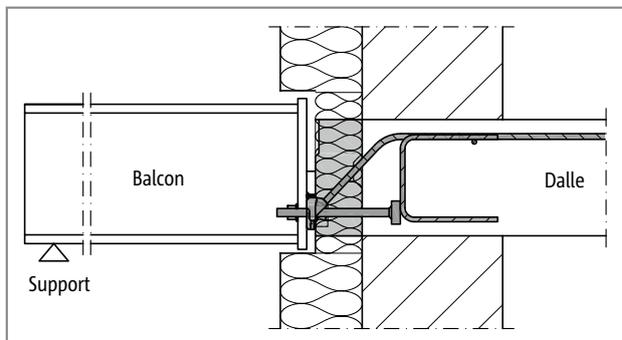


Fig. 63: Schöck Isokorb® T type SQ : Raccordement à la dalle en béton ; corps isolant à l'intérieur de l'isolation externe

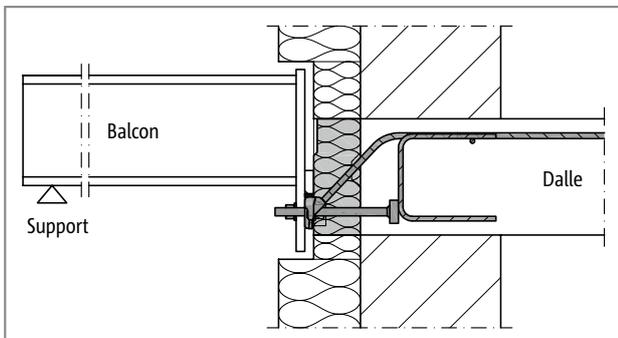


Fig. 64: Schöck Isokorb® T type SQ : Transition sans obstacle grâce au décalage en hauteur

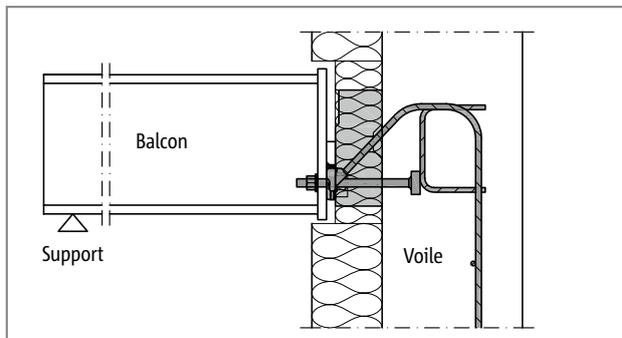


Fig. 65: Schöck Isokorb® T type SQ-WU : Construction spéciale ; requis en cas de raccordement à un mur en béton

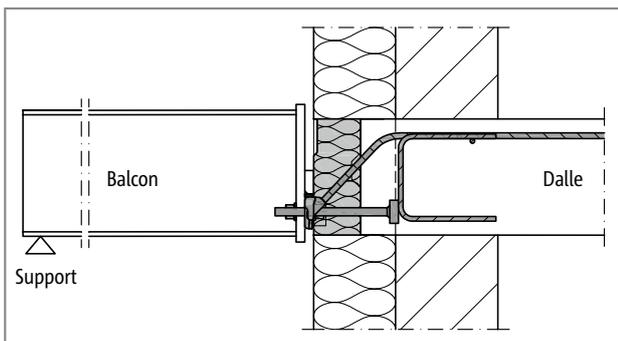


Fig. 66: Schöck Isokorb® T type SQ : Grâce à la saillie du plancher, l'extérieur du corps isolant affleure l'isolation du mur, tout en tenant compte des distances par rapport aux bords latéraux

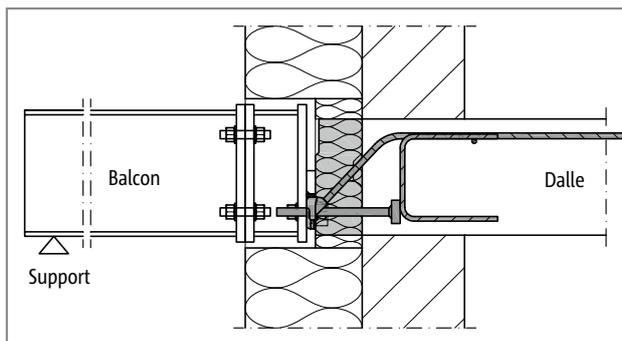


Fig. 67: Schöck Isokorb® T type SQ : Raccordement de la poutre en acier à un adaptateur compensant l'épaisseur de l'isolation externe

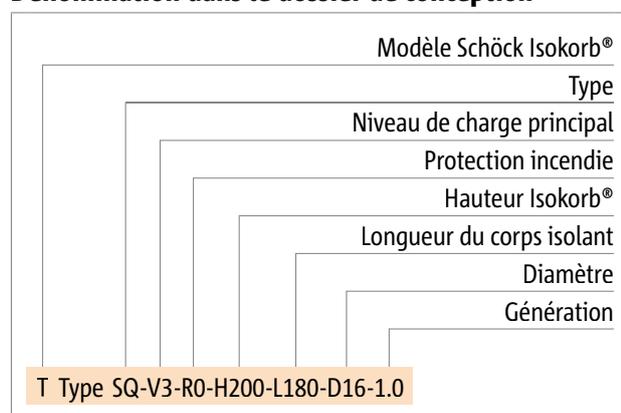
# Gammes des produits | Dénomination | Constructions spéciales | Convention relative au dimensionnement

## Variantes Schöck Isokorb® T type SQ

La conception du Schöck Isokorb® T type SQ peut être modifiée comme suit :

- ▶ Niveau de charge principale :  
Niveau d'effort tranchant V1, V2, V3
- ▶ Classe de résistance au feu :  
R0
- ▶ Hauteur Isokorb®:  
selon agrément H = 180 mm à H = 280 mm, graduée par pas de 10 mm
- ▶ Longueur Isokorb®:  
L180 = 180 mm
- ▶ Diamètre de filetage :  
D16 = M16
- ▶ Génération :  
1.0

## Dénomination dans le dossier de conception



## **i** Constructions spéciales

Les raccordements ne pouvant pas être réalisés avec les variantes de produits standard présentées dans ces informations peuvent être demandés via le Département ingénierie (voir page 3 )

## Convention relative au dimensionnement

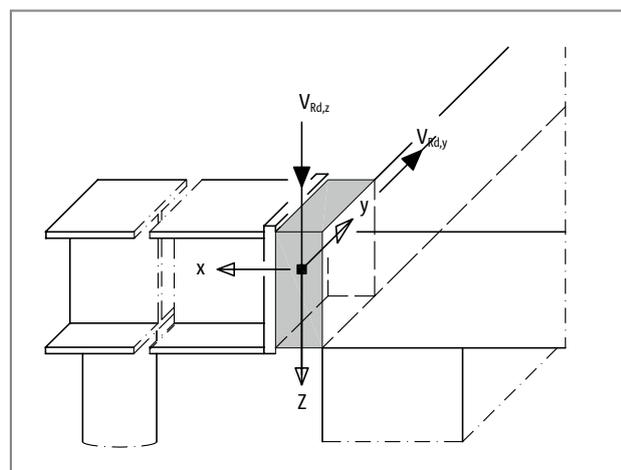


Fig. 68: Schöck Isokorb® T type SQ : Convention relative au dimensionnement

## Dimensionnement

### Dimensionnement Schöck Isokorb® T type SQ

Le domaine d'application du Schöck Isokorb® T type SQ s'étend aux constructions de planchers et de balcons avec charges de trafic majoritairement statiques et uniformément réparties selon NBN EN 1991-1-1 ANB, tableau 6.1. Une preuve statique doit être présentée pour les composants connectés des deux côtés de l'élément Isokorb®. Toutes les variantes Schöck T type SQ peuvent transférer des efforts tranchants positifs parallèlement à l'axe z. Pour les efforts tranchants négatifs (de levage), il existe des solutions recourant au Schöck Isokorb® T type SK.

Schöck Isokorb® T type SQ	V1	V2	V3
Valeurs mesurées pour	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]		
Classe de résistance du béton $\geq$ C25/30	30,9	48,3	69,6
	$V_{Rd,y}$ [kN/élément]		
	$\pm 2,5$	$\pm 4,0$	$\pm 6,5$

Longueur Isokorb® [mm]	180	180	180
Barres d'effort tranchant	2 $\varnothing$ 8	2 $\varnothing$ 10	2 $\varnothing$ 12
Éléments de compression / Barres de compression	2 $\varnothing$ 14	2 $\varnothing$ 14	2 $\varnothing$ 14
Filetage	M16	M16	M16

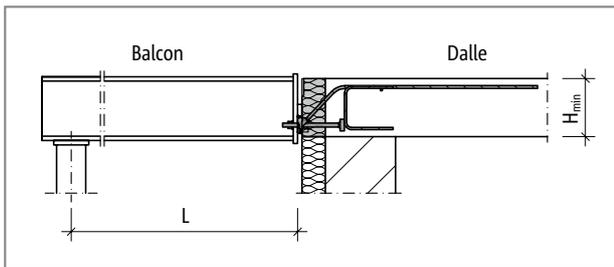


Fig. 69: Schöck Isokorb® T type SQ : Système statique

#### **i** Notes relatives au dimensionnement

- ▶ Les mesures sont prises à partir du bord arrière de la plaque frontale.
- ▶ En cas d'appui indirect du Schöck Isokorb® T type SQ, il faut que l'ingénieur en structure vérifie plus particulièrement le transfert de charge dans la partie en béton.
- ▶ La dimension nominale  $c_{nom}$  de l'enrobage en béton selon NBN EN 1992-1-1 (EC2), 4.4.1 et NBN EN 1992-1-1 ANB est de 20 mm à l'intérieur.
- ▶ Les distances par rapport au bord et au centre doivent être respectées, voir pages 56 et 57.

## Espacement entre les joints de dilatation

### Espacement maximal entre les joints de dilatation

Des joints de dilatation doivent être disposés dans le composant externe. La distance maximale  $e$  de l'axe du Schöck Isokorb® T type SQ le plus à l'extérieur est déterminante pour le changement de longueur résultant de la déformation thermique. Le composant extérieur peut ainsi être en saillie latérale par rapport à l'élément Schöck Isokorb®. Pour les points fixes, notamment les angles, on applique la moitié de la longueur maximale  $e$  à partir du point fixe. La détermination de l'espacement autorisé entre joints est basée sur une dalle de balcon en béton associée à des poutrelles en acier. Si des mesures de conception sont mises en place pour le déplacement entre la dalle du balcon et les poutrelles en acier, seuls les écartements entre les raccordements fixes doivent être pris en compte, voir détails.

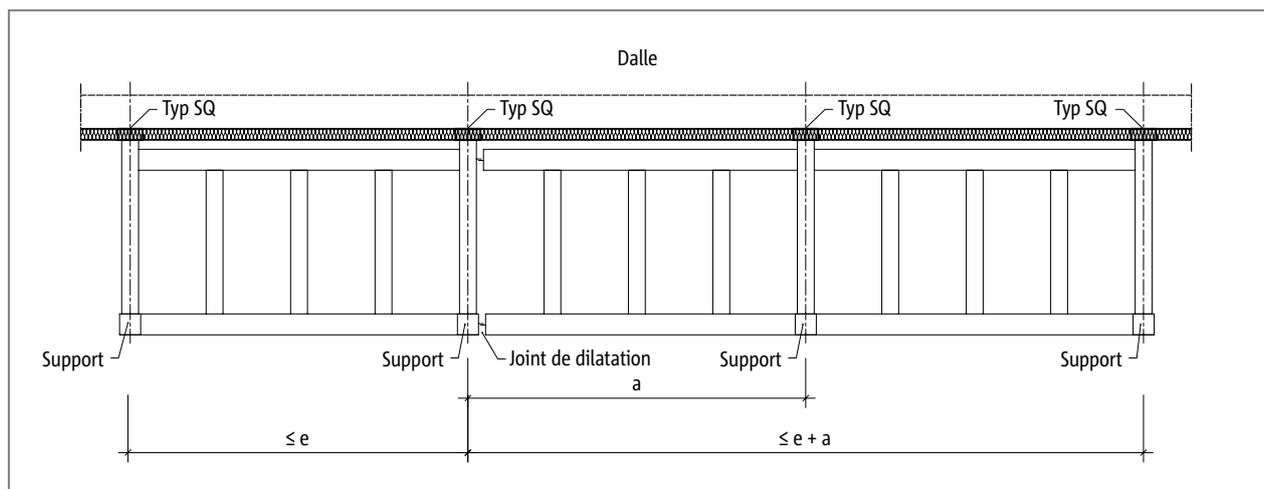


Fig. 70: Schöck Isokorb® T type SQ : Distance maximale du joint de dilatation  $e$  et porte-à-faux latéral  $a$

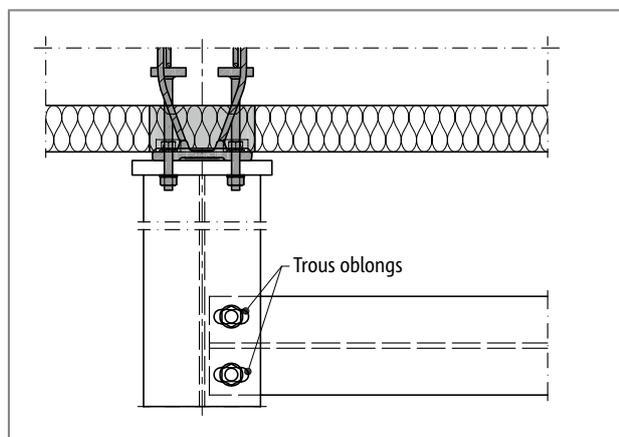


Fig. 71: Schöck Isokorb® T type SQ : Détail du joint de dilatation permettant le mouvement en cas de dilatation thermique

Schöck Isokorb® T type SQ		V1 - V3
Espacement maximal entre les joints de dilatation pour		$e$ [m]
Epaisseur du corps isolant [mm]	80	5,7

### i Joints de dilatation

- ▶ Si le détail du joint de dilatation permet durablement des déplacements liés à la température de la traverse de longueur  $a$ , l'espacement du joint de dilatation peut être prolongé jusqu'à maximum  $e + a$ .

## Distances par rapport aux bords

### Distances par rapport aux bords

Le Schöck Isokorb® T type SQ doit être positionné de manière à respecter les distances de bord minimales par rapport au composant interne en béton armé :

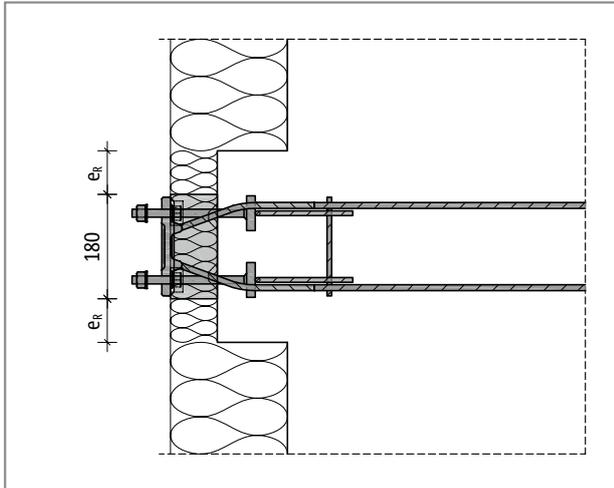


Fig. 72: Schöck Isokorb® T type SQ : Distances par rapport aux bords

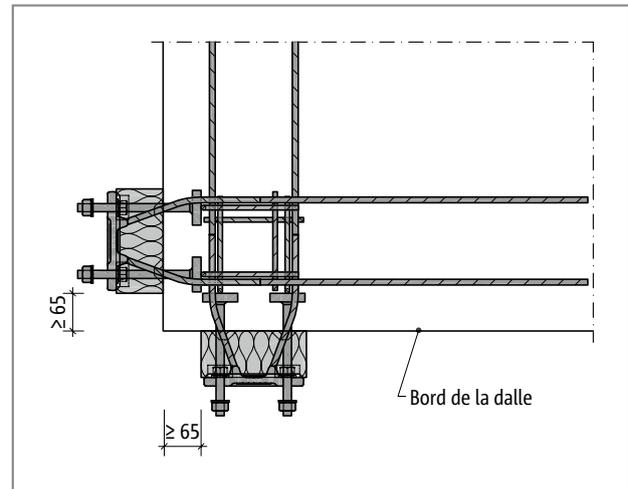


Fig. 73: Schöck Isokorb® T type SQ : Distances par rapport aux bords au niveau du coin extérieur pour éléments Isokorb® disposés perpendiculairement les uns aux autres

### Effort tranchant absorbable $V_{Rd,z}$ en fonction de la distance par rapport au bord

Schöck Isokorb® T type SQ		V1	V2	V3
Valeurs mesurées pour		Classe de résistance du béton $\geq C25/30$		
Isokorb® hauteur H [.. mm]	Distance par rapport au bord $e_R$ [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 réduction requise		
200 - 210	$e_R \geq 81$			
220 - 230	$e_R \geq 88$			
240 - 280	$e_R \geq 95$			

#### **i** Distances de bord

- ▶ Des distances par rapport aux bords  $e_R < 30$  mm ne sont pas autorisées !
- ▶ Si deux Schöck Isokorb® T type SQ sont disposés perpendiculairement l'un à l'autre sur un coin extérieur, des distances au bord  $e_R \geq 65$  mm sont nécessaires.

## Entraxes

### Entraxes

Le Schöck Isokorb® T type SQ doit être positionné de manière à ce que l'espacement minimum d'Isokorb® à Isokorb® soit préservé :

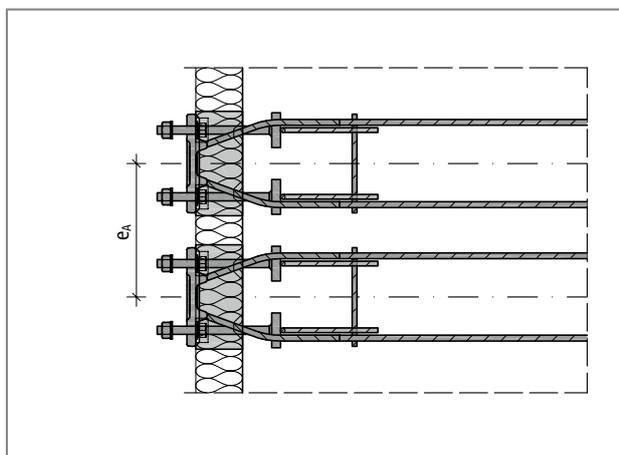


Fig. 74: Schöck Isokorb® T type SQ : Entraxe

### Tailles des coupes de dimensionnement en fonction de l'entraxe

Schöck Isokorb® T type SQ		V1 - V3
Valeurs mesurées pour		Classe de résistance du béton $\geq$ C25/30
Isokorb® hauteur H [.. mm]	Entraxe $e_A$ [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]
180 - 190	$e_A \geq 230$	aucune réduction requise
200 - 210	$e_A \geq 245$	
220 - 230	$e_A \geq 255$	
240 - 280	$e_A \geq 270$	

### **i** Entraxes

- Les distances entre axes  $e_A$  indiquées pour le Schöck Isokorb® garantissent l'entraxe minimal admissible des barres de force transversale de 100 mm.

## Précision d'installation

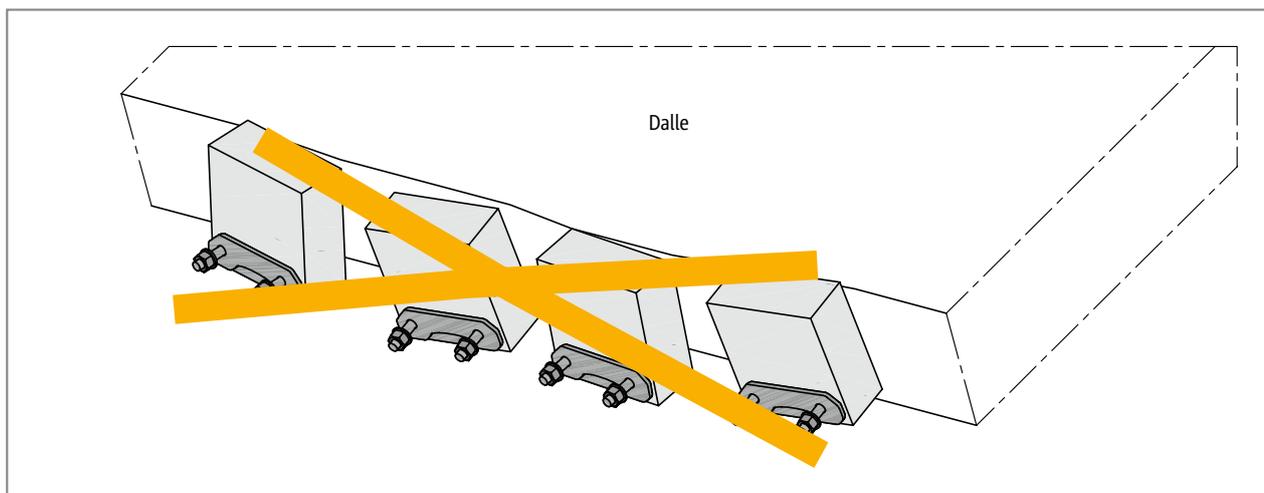


Fig. 75: Schöck Isokorb® T type SQ : éléments tordus et déplacés en raison d'une position insuffisamment sécurisée pendant le bétonnage

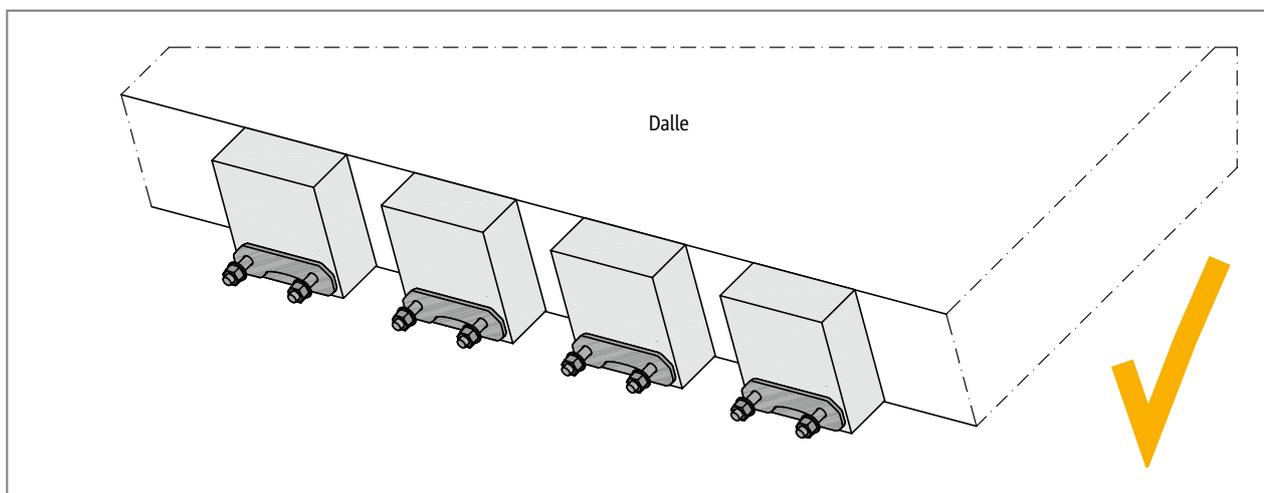


Fig. 76: Schöck Isokorb® T type SQ : une sécurisation fiable de la position pendant le bétonnage permet d'atteindre la précision d'installation requise

Comme le Schöck Isokorb® T type SQ établit la connexion entre un composant en acier et un composant en béton, la question de la précision d'installation requise du T type SQ est particulièrement importante. Les écarts-seuils de la position de montage requise du Schöck Isokorb® T type SQ doivent être convenus entre le constructeur du gros œuvre et le constructeur de l'acier et ce, avant la planification. Parallèlement, il faut garder à l'esprit le fait que le constructeur de l'acier ne peut pas compenser des écarts dimensionnels excessifs ou ne peut le faire que moyennant un effort supplémentaire considérable.

### Réglage en hauteur de la poutre en acier - position la plus basse

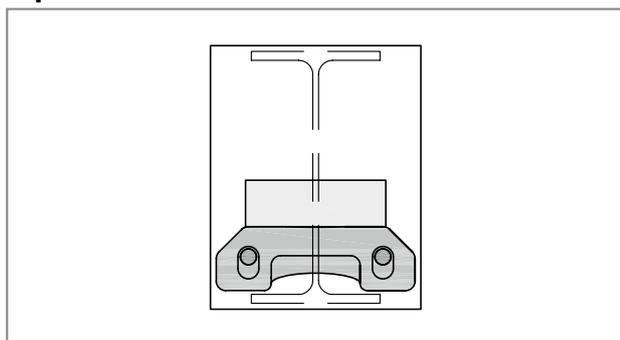


Fig. 77: Schöck Isokorb® T type SQ : le taquet fourni par le maître d'ouvrage se trouve directement sur la plaque d'absorption de la charge

### Réglage de hauteur de la poutre en acier - position la plus haute

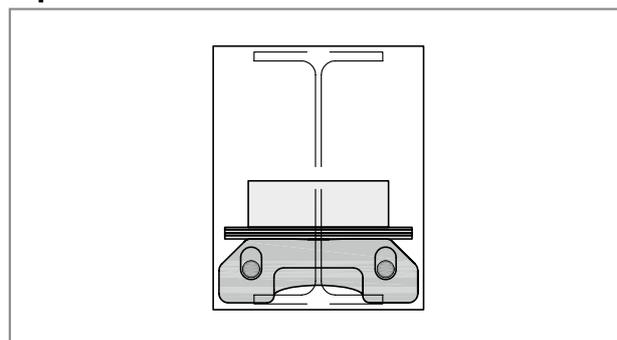


Fig. 78: Schöck Isokorb® T type SQ : les entretoises de la plaque d'absorption de la charge surélèvent l'emplacement de la poutre en acier de 20 mm maximum.

# Précision d'installation

## **i** Informations concernant la précision du montage

- ▶ En raison de sa conception, le Schöck Isokorb® pour liaison acier et béton ne peut compenser que des écarts dimensionnels dans le sens vertical.
- ▶ Dans le sens horizontal, les écarts-seuils axiaux du Schöck Isokorb® le long du bord de la dalle et les écarts-seuils par rapport à l'alignement doivent être spécifiés. Il en va de même pour les valeurs-seuils de torsion
- ▶ Pour assurer une installation dimensionnellement précise et pour sécuriser le Schöck Isokorb® en position pendant le processus de bétonnage, il est fortement recommandé d'utiliser un gabarit créé sur place.
- ▶ La précision d'installation convenue du Schöck Isokorb® pour une liaison acier et béton doit être vérifiée en temps voulu par la direction de chantier !

## **Aide au montage (en option)**

Une aide au montage est disponible en option auprès de la société Schöck pour améliorer la précision de montage :

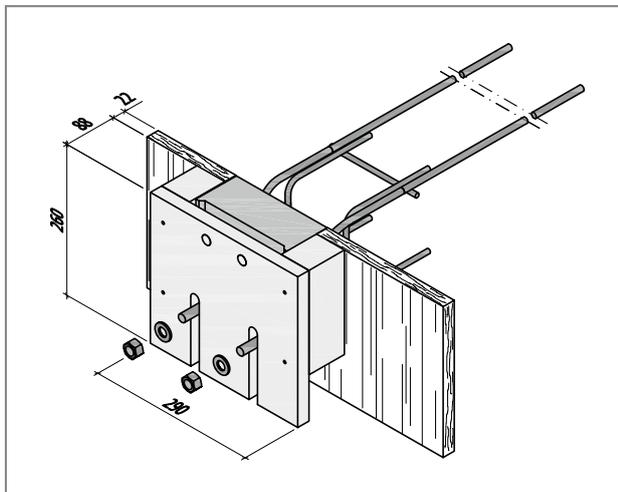


Fig. 79: Schöck Isokorb® T type SQ : présentation avec aide au montage

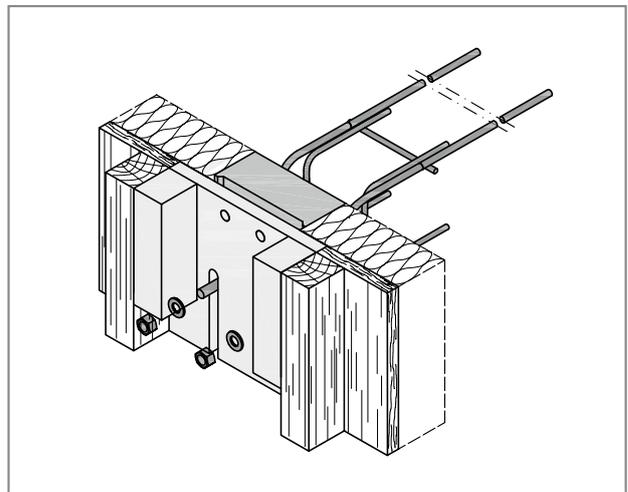


Fig. 80: Schöck Isokorb® T type SQ : aide au montage inversée pour permettre une isolation parfaite des bords de la dalle en cas de mur monolithique

L'aide au montage optionnelle du Schöck Isokorb® pour une liaison acier et béton se compose d'une planche en bois et de deux pièces de bois équarri fabriquées en usine. Cela permet de sécuriser le Schöck Isokorb® en position et ce, avant et pendant le processus de bétonnage. En cas d'installation en «position positive», le système est adapté à un coffrage standard de 22 mm d'épaisseur, voir illustration. Pour une épaisseur de coffrage différente, l'aide au montage doit être modifiée sur place.

## **i** Remarques relatives à l'aide au montage

- ▶ Les responsables de zone sont disponibles pour répondre aux questions concernant l'installation du Schöck Isokorb®. Si les conditions d'installation sont particulièrement difficiles, ils vous aideront directement sur le chantier, après prise de rendez-vous (contact : [www.schoeck.com/wa/contacter](http://www.schoeck.com/wa/contacter)).
- ▶ Le département ingénierie est disponible pour répondre aux questions sur l'installation du Schöck Isokorb®. En cas de conditions difficiles, une aide au montage est disponible sur demande (contact : [www.schoeck.com/wa/contacter](http://www.schoeck.com/wa/contacter)).
- ▶ L'aide au montage du T type SK-M1 H180-280 est de 260 mm de haut. Il peut être utilisé pour le Schöck Isokorb® T type SQ dans les versions H180 à H280
- ▶ L'aide au montage Schöck est annexée au coffrage sur site pour constituer un gabarit.

## Définition du produit

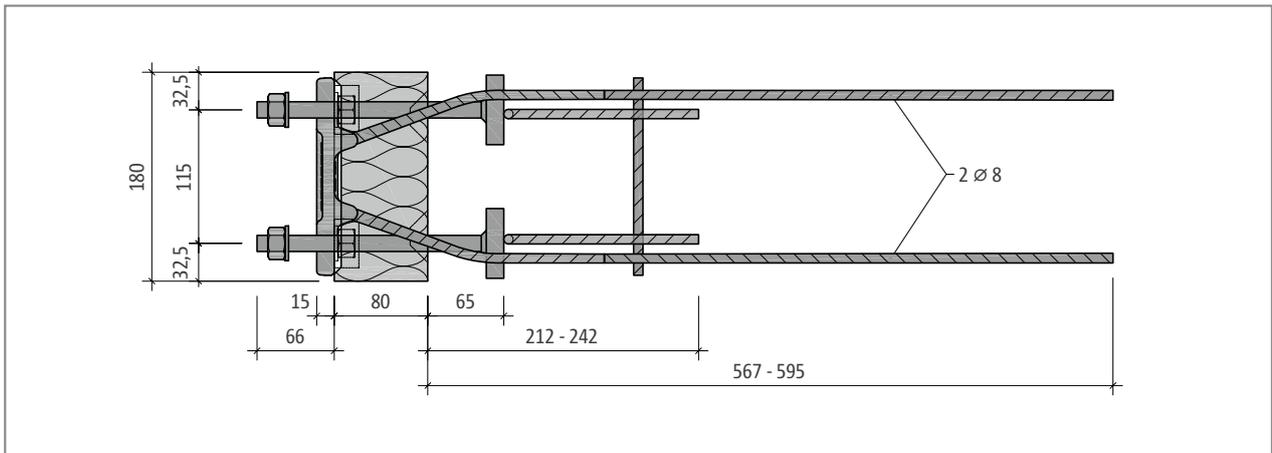


Fig. 81: Schöck Isokorb® T type SQ-V1 : plan de base

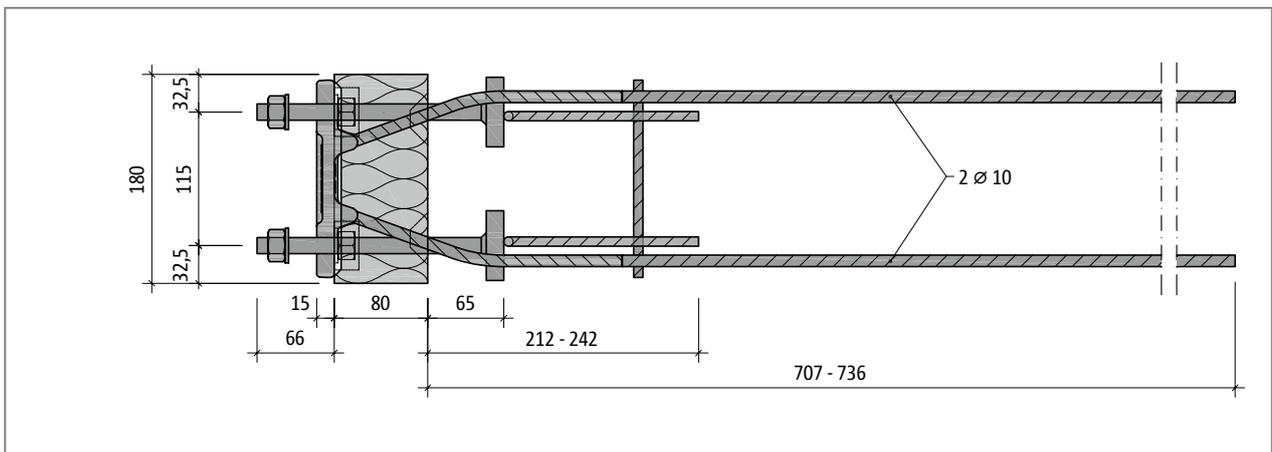


Fig. 82: Schöck Isokorb® T type SQ-V2 : plan de base

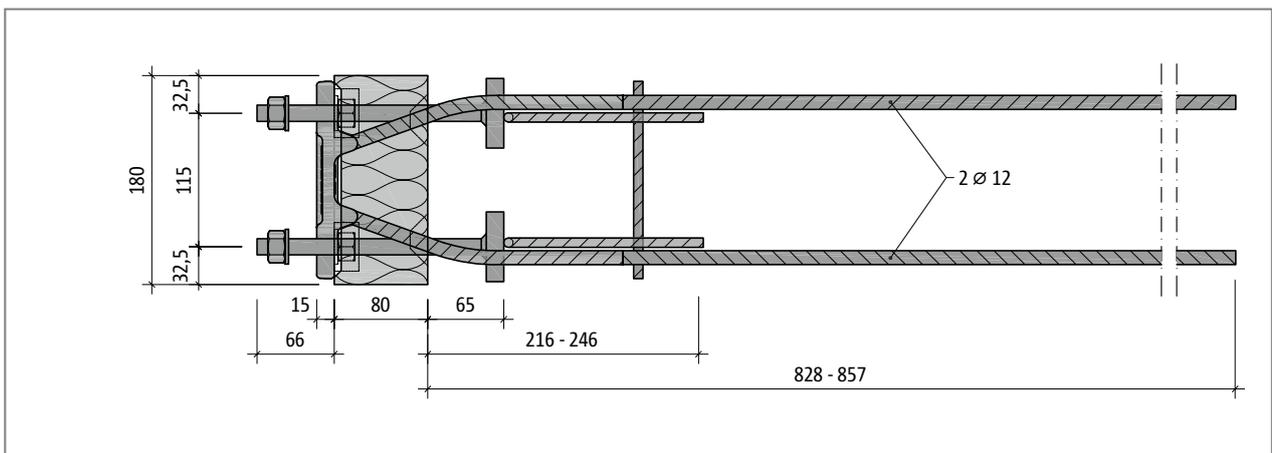


Fig. 83: Schöck Isokorb® T type SQ-V3 : plan de base

### **i** Informations relatives au produit

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

## Définition du produit

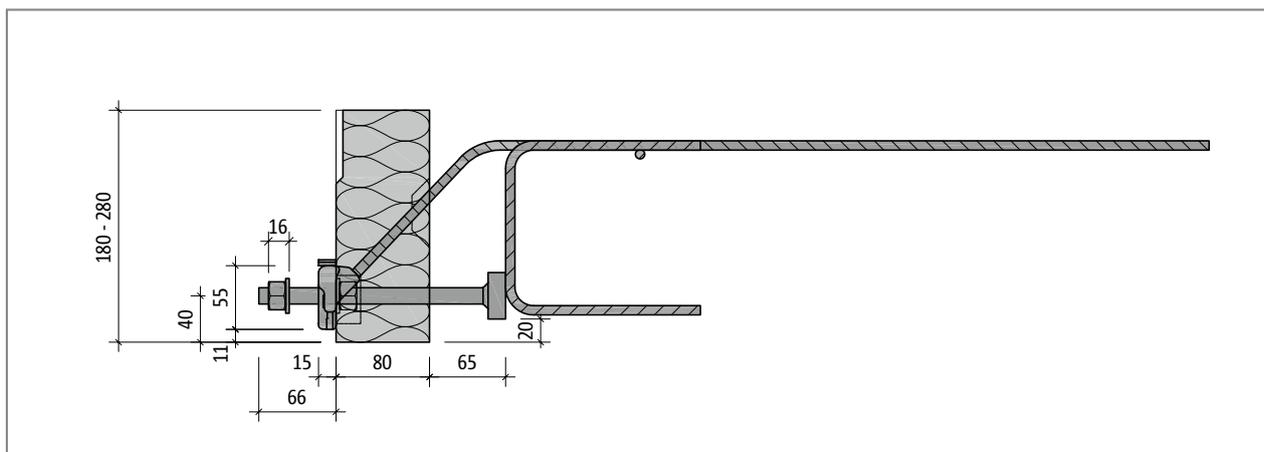


Fig. 84: Schöck Isokorb® T type SQ-V1 : coupe du produit

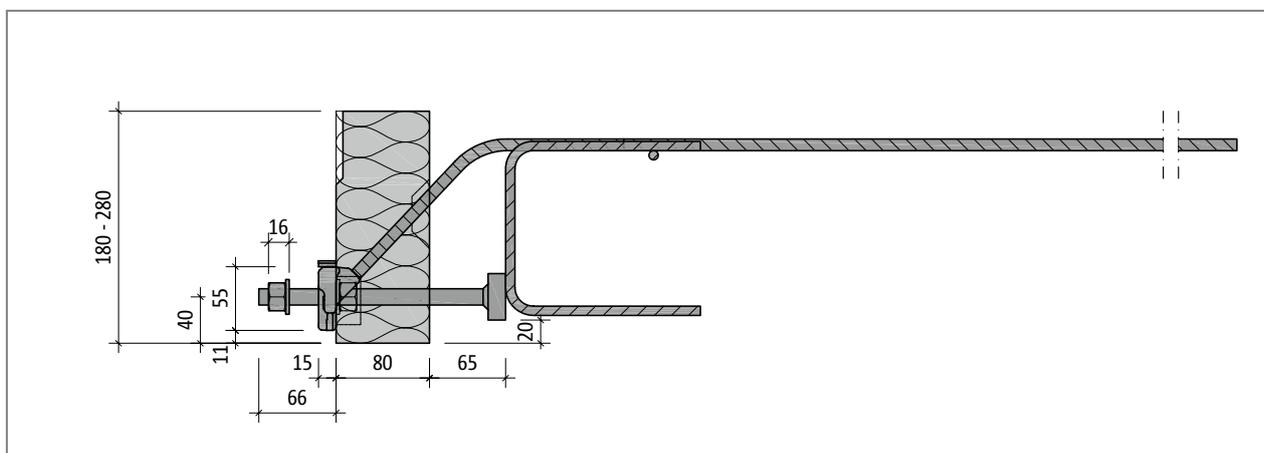


Fig. 85: Schöck Isokorb® T type SQ-V2 : coupe du produit

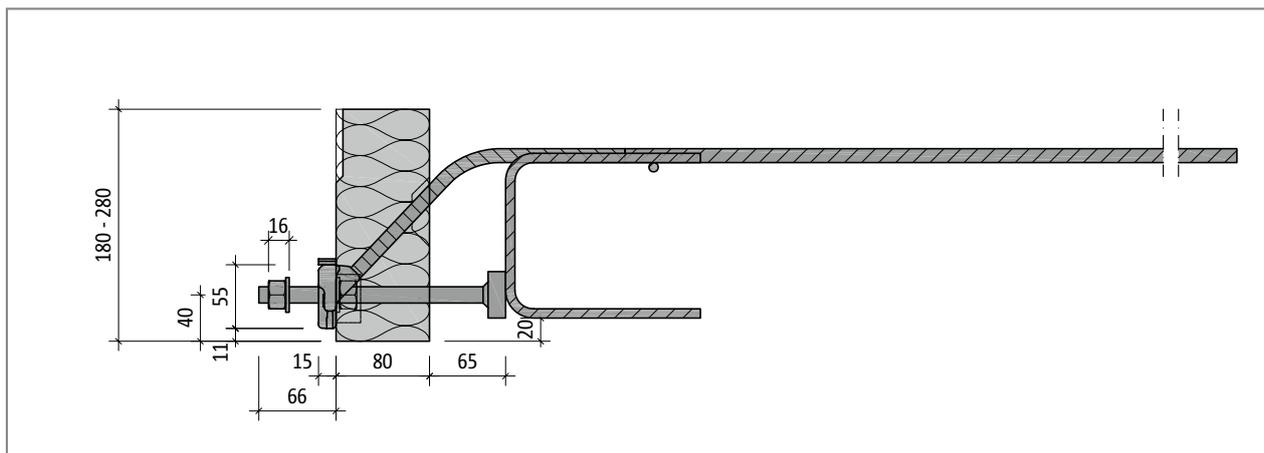


Fig. 86: Schöck Isokorb® T type SQ-V3 : coupe du produit

### **i** Informations relatives au produit

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

# Protection incendie

## Protection incendie

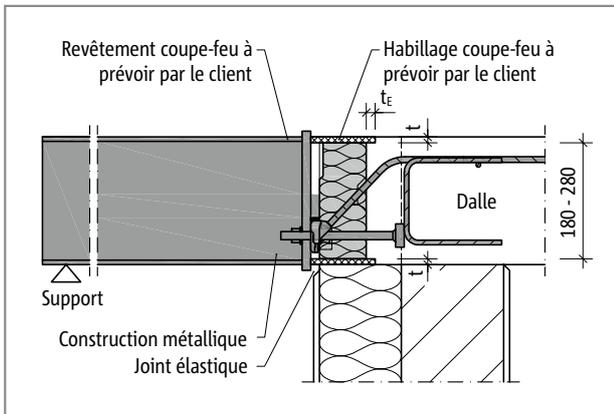


Fig. 87: Schöck Isokorb® T type SQ : Bardage de protection incendie sur site - T type SQ, construction en acier avec revêtement de protection incendie ; coupe

Le revêtement coupe-feu de l'élément Schöck Isokorb® doit être planifié et installé sur site. Les mesures de protection contre l'incendie qui s'appliquent sont identiques à celles nécessaires pour l'ensemble de la structure porteuse sur le site. Voir les explications en page 11.

# Renforcement sur site - Construction en béton sur site

## Schöck Isokorb® T type SQ :

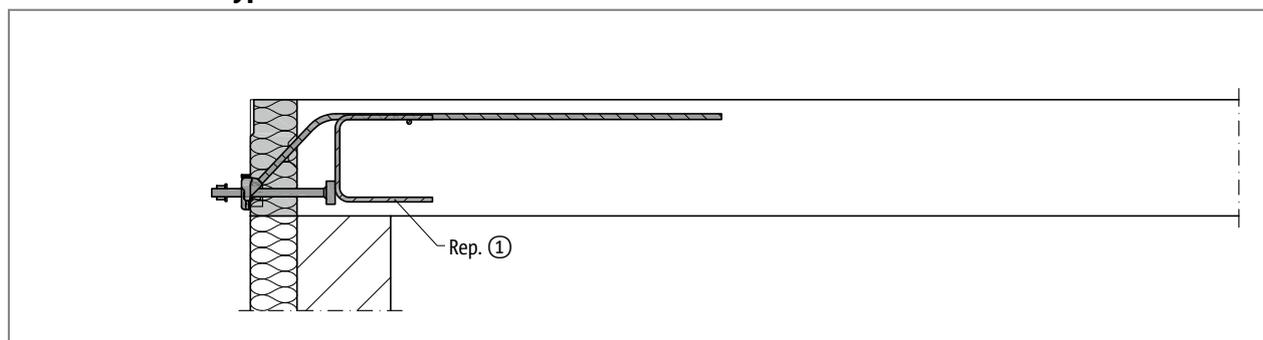


Fig. 88: Schöck Isokorb® T type SQ : renforcement sur site, coupe

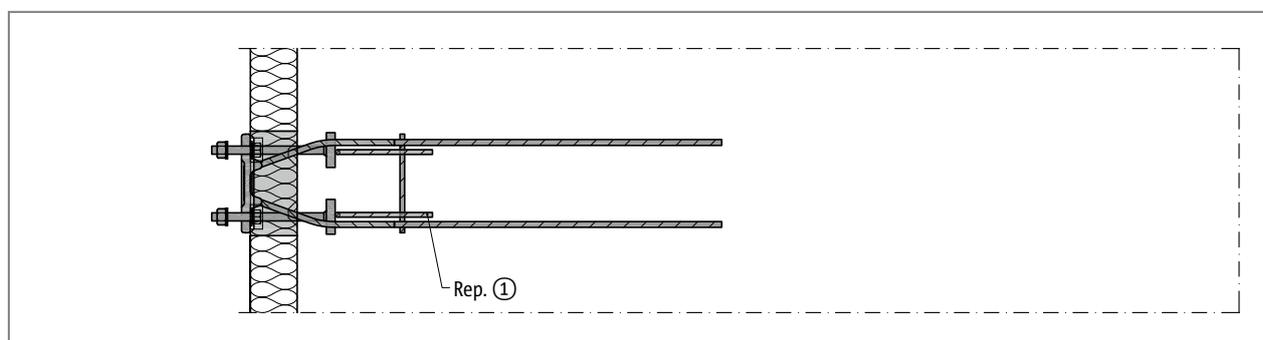


Fig. 89: Schöck Isokorb® T type SQ : renforcement sur site, plan de base

Schöck Isokorb® T type SQ			V1 - V3
Renforcement sur site	Type de support	Hauteur H [mm]	Plancher (XC1) Classe de résistance du béton $\geq$ C25/30 Balcon construction en acier
Pos. 1 Renforcement des bords et de la résistance à la traction par fendage			
Rep. 1	direct/indirect	180 - 280	disponible côté produit

### **i** Infos renforcement sur site

- Les barres d'effort tranchant doivent être ancrées avec leurs pieds droits dans l'élément en béton. Il faut pour cela déterminer les longueurs d'ancrage conformément à la norme NBN EN 1992-1-1 (EC2), chapitre 8.4.

# Renforcement sur site - Construction préfabriquée

## Schöck Isokorb® T type SQ

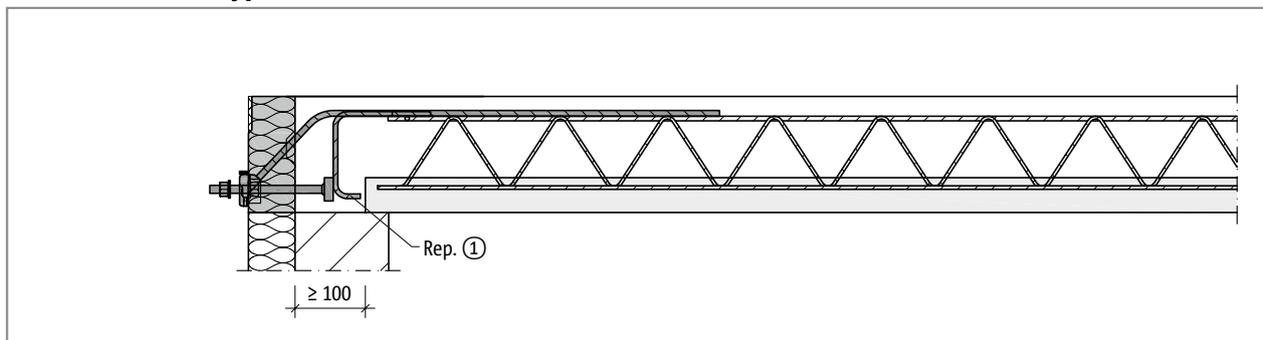


Fig. 90: Schöck Isokorb® T type SQ : renforcement sur site pour construction semi-préfabriquée, coupe

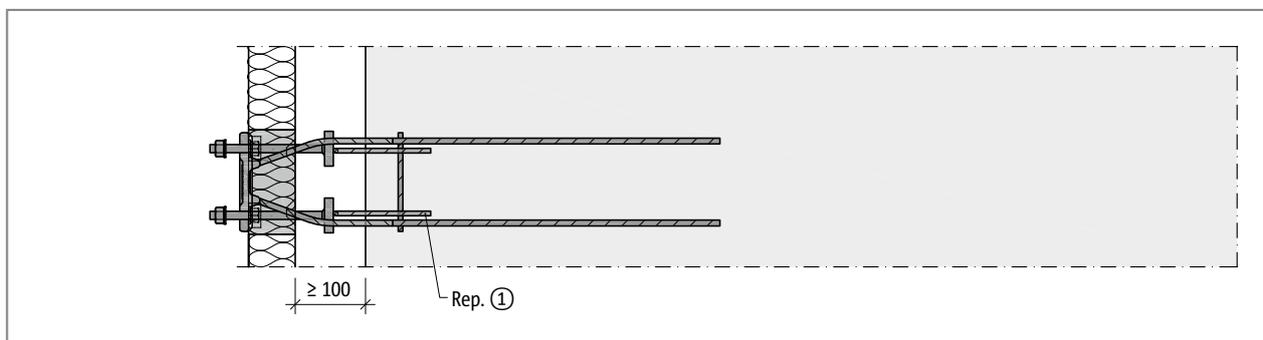


Fig. 91: Schöck Isokorb® T type SQ : renforcement sur site pour construction semi-préfabriquée, plan de base

Schöck Isokorb® T type SQ			V1 - V3
Renforcement sur site	Type de support	Hauteur H [mm]	Plancher (XC1) Classe de résistance du béton $\geq$ C25/30 Balcon construction en acier
Pos. 1 Renforcement des bords et de la résistance à la traction par fendage			
Rep. 1	direct/indirect	180 - 280	disponible côté produit, version alternative avec étriers sur site 2 $\varnothing$ 8

### **i** Infos renforcement sur site

- ▶ Les barres d'effort tranchant doivent être ancrées avec leurs pieds droits dans l'élément en béton. Il faut pour cela déterminer les longueurs d'ancrage conformément à la norme NBN EN 1992-1-1 (EC2), chapitre 8.4.
- ▶ En cas d'utilisation d'éléments préfabriqués, les pieds inférieurs des étriers d'usine peuvent être raccourcis sur place et remplacés par deux étriers appropriés de  $\varnothing$ 8 mm.

# Plaque frontale

## T type SQ pour le transfert de l'effort tranchant positif

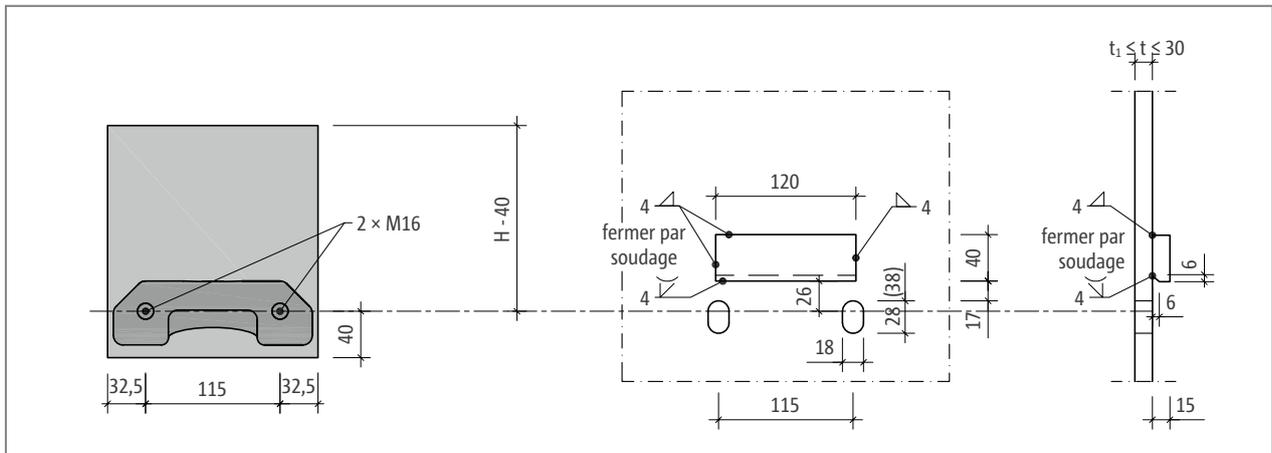


Fig. 92: Schöck Isokorb® T type SQ : construction du raccordement de la plaque frontale

La sélection de l'épaisseur de la plaque frontale  $t$  dépend de l'épaisseur minimale de plaque  $t_1$  spécifiée par l'ingénieur en structure. Parallèlement, l'épaisseur de la plaque frontale  $t$  ne doit pas être supérieure à la longueur de serrage libre du Schöck Isokorb® T type SQ. Celle-ci est de 30 mm.

### **i** Plaque frontale

- ▶ Les trous oblongs illustrés permettent de soulever la plaque frontale de 10 mm max. Les dimensions reprises entre parenthèses permettent de porter la tolérance à 20 mm.
- ▶ Si des forces horizontales  $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$  se produisent parallèlement au joint isolant, il est nécessaire de doter la plaque frontale de trous ronds  $\varnothing 18$  mm au lieu de trous oblongs pour transférer les charges.
- ▶ Les dimensions extérieures de la plaque frontale doivent être déterminées par l'ingénieur en structure.
- ▶ Le couple de serrage des écrous doit être inscrit dans le plan d'exécution ; le couple de serrage suivant s'applique :  
T type SQ (tige filetée M16) :  $M_t = 50$  Nm
- ▶ Avant de fabriquer les plaques frontales, il faut mesurer le Schöck Isokorb® bétonné sur site.

# Taquet fourni par le maître d'ouvrage

## Taquet fourni par le maître d'ouvrage

Le taquet fourni par le maître d'ouvrage est absolument nécessaire pour assurer le transfert des efforts tranchants de la plaque frontale sur site vers le Schöck Isokorb® T type SQ. Les entretoises fournies sont utilisées pour assurer la liaison mécanique entre le taquet et le Schöck Isokorb® à la bonne hauteur.

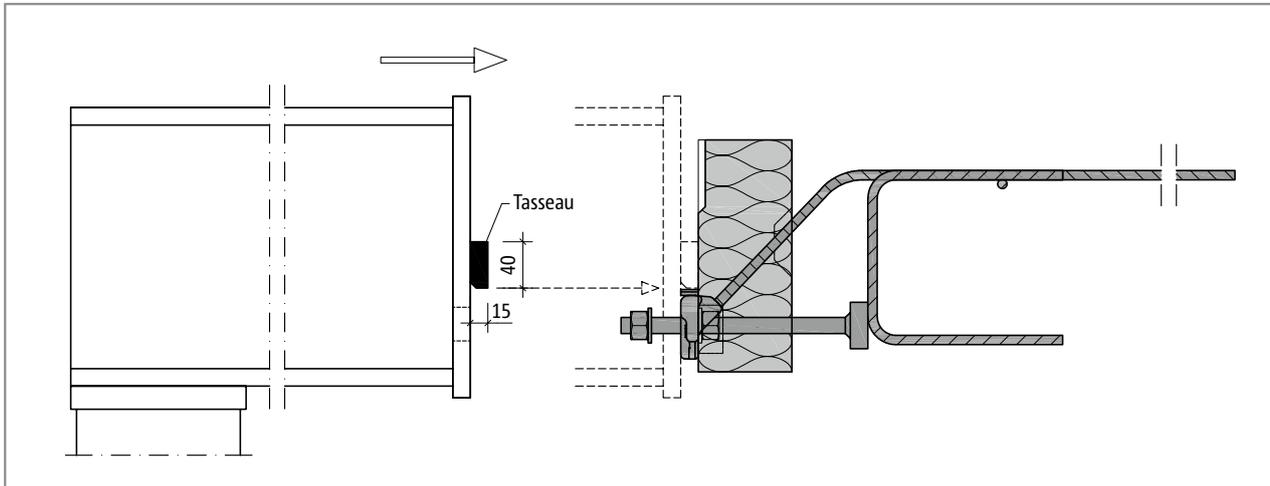


Fig. 93: Schöck Isokorb® T type SQ : montage de la poutre en acier

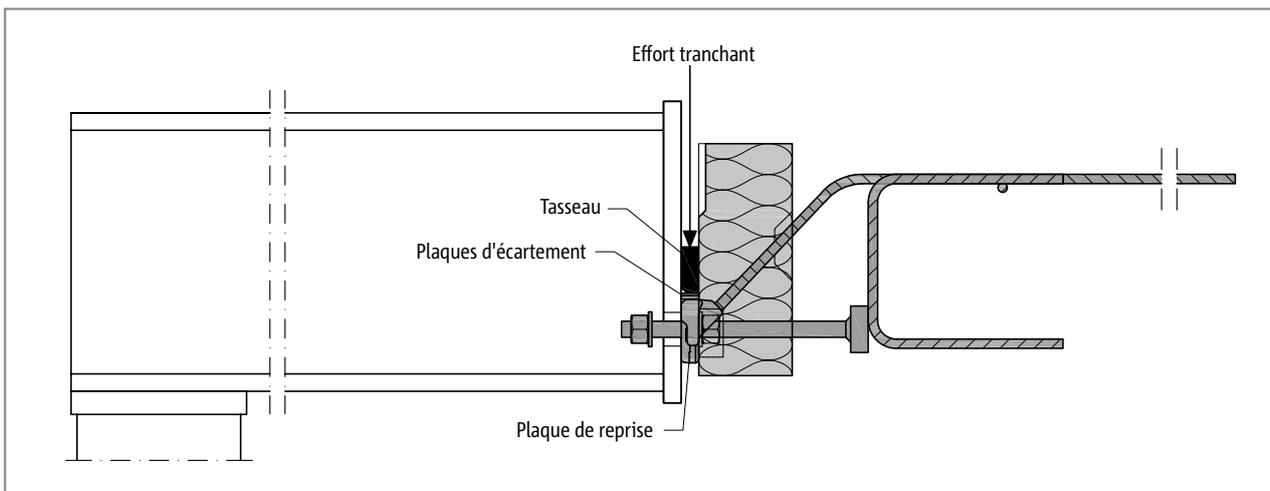


Fig. 94: Schöck Isokorb® T type SQ : taquet fourni par le maître d'ouvrage pour le transfert de l'effort tranchant

### **i** Taquet fourni par le maître d'ouvrage

- ▶ Types d'acier selon les exigences statiques
- ▶ Appliquer une protection anticorrosion après le soudage.
- ▶ La plaque frontale peut être corrigée à l'avance en vérifiant en temps voulu les écarts dimensionnels du gros œuvre.

### **i** Entretoises

- ▶ Dimensions et informations sur les matériaux, voir page 16
- ▶ Lors de l'installation, assurez-vous que les entretoises ne présentent pas de bavures et sont bien plates.
- ▶ Contenu de la livraison : 2 • 2 mm + 1 • 3 mm d'épaisseur par Schöck Isokorb®

## Type de support - soutenu

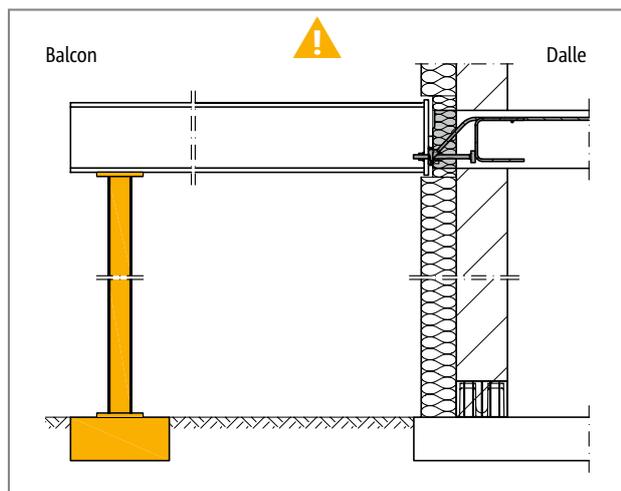


Fig. 95: Schöck Isokorb® T type SQ : soutien continu requis

### **i** Balcon soutenu

L'élément Schöck Isokorb® T type SQ a été conçu pour les balcons soutenus. Il ne transfère que des efforts tranchants, pas des moments de flexion.

### **!** Avertissement – Supports manquants

- ▶ Sans points d'appui, le balcon s'effondrera.
- ▶ Le balcon doit être soutenu, quelles que soient les phases de la construction, par des colonnes ou des supports statiquement dimensionnés.
- ▶ Le balcon doit également être soutenu dans son état final par des colonnes ou des supports statiquement dimensionnés.
- ▶ Le retrait des supports temporaires n'est autorisé qu'après installation du support final.

## ✓ Liste de contrôle

- Le type Schöck Isokorb® sélectionné convient-il au système statique ? Le T type SQ est considéré comme un raccord à force transversale pure (raccord momentané).
- Les effets sur le raccordement Schöck Isokorb® ont-ils été mesurés ?
- La résistance minimale du béton et la classe d'exposition sont-elles reprises dans les plans d'exécution ?
- Existe-t-il une situation dans laquelle la construction doit être dimensionnée pendant la phase de construction pour une urgence ou une charge spéciale ?
- La rigidité des supports a-t-elle été prise en compte lors de la conception de structures statiquement indéterminées ?
- Le transfert des efforts dans le composant en béton a-t-il été vérifié ?
- Les exigences relatives à la structure porteuse globale en matière de protection incendie ont-elles été clarifiées ? Les mesures sur site sont-elles enregistrées dans les plans d'exécution ?
- Le raccordement à un mur ou un décalage de hauteur rend-il nécessaire l'utilisation de l'Isokorb® T type SQ-WU au lieu de l'Isokorb® T type SQ (voir page 52) ou faut-il une autre construction encore ?
- Les déformations thermiques ont-elles été directement affectées au raccordement Isokorb® et l'espacement maximal des joints de dilatation a-t-il pris en compte ?
- Les conditions et dimensions de la plaque frontale sur site ont-elles été respectées ?
- A-t-on suffisamment attiré l'attention sur les taquets obligatoirement présents sur site dans les plans d'exécution ?
- En cas d'utilisation du Schöck Isokorb® T type SQ dans des éléments préfabriqués, l'évidement côté dalle a-t-il été pris en compte ?
- Un accord significatif a-t-il été conclu avec le constructeur du gros œuvre et le constructeur d'acier concernant la précision d'installation du Schöck Isokorb® T type SQ à respecter par le premier cité ?
- La précision d'installation requise du Schöck Isokorb® a-t-elle été expliquée et reprise dans les plans d'exécution ?
- Les couples de serrage des raccords vissés sont-ils indiqués dans le plan d'exécution?  
T type SQ (filetage M16) :  $M_r$  env. 50 Nm

**Protection incendie**

**Acier – Béton**

**Acier – Acier**



## Matériaux de construction

### Matériaux de construction Schöck Isokorb® T type S

Acier inoxydable	Matériau n° : 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 pression (module S-V)	S 275
Entretoise (module S-N)	S 235
Matériau isolant	Neopor® – Ce matériau isolant est une mousse de polystyrène rigide et une marque déposée de BASF, $\lambda = 0,031 \text{ W / (m}\cdot\text{K)}$ , classification des matériaux de construction B1 (difficilement inflammable)

### Protection contre la corrosion

L'acier inoxydable utilisé dans le Schöck Isokorb® T type S correspond au matériau no. 1.4401, 1.4404 ou 1.4571. Protection contre la corrosion selon NBN EN 1993-1-4 table A.1.

### Corrosion par contact

Le raccordement du Schöck Isokorb® T type S est irréprochable - en termes de résistance à la corrosion - en cas de liaison avec une plaque frontale dotée d'un revêtement galvanisé ou anticorrosion.

En cas de raccordement à un Schöck Isokorb® T type S, la surface du métal moins noble est beaucoup plus grande que celle de l'acier inoxydable, de sorte qu'une défaillance de la connexion due à la corrosion de contact est exclue.

### Fissuration par corrosion sous contrainte

Pour se protéger contre les environnements contenant des chlorures, une solution système Schöck correspondante doit être prévue. Pour plus de détails à ce sujet, contactez notre département ingénierie, voir p. 3.

## Schöck Isokorb® T type S



### Schöck Isokorb® T type S

Convient pour les assemblages en acier

La variante de connexion statique Schöck Isokorb® T type S-N transfère les forces normales, la variante de connexion Schöck Isokorb® T type S-V transfère les forces normales et les forces transversales.

Les variantes de connexion statique du Schöck Isokorb® T type S sont des modules.

En fonction de la disposition des modules, on peut transférer les moments, les efforts tranchants et les forces normales.

## Coupes d'installation

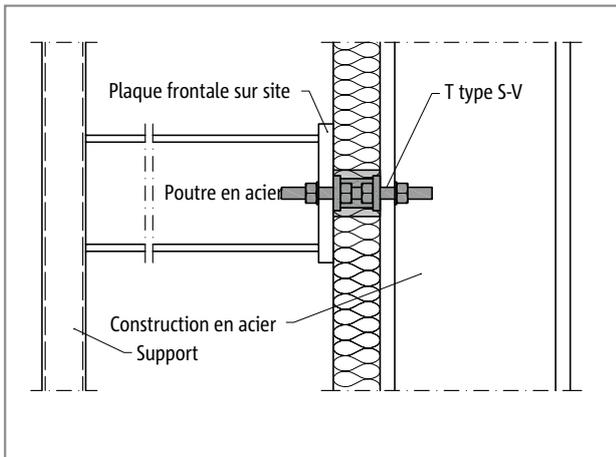


Fig. 96: Schöck Isokorb® T type S-V : structure en acier soutenue

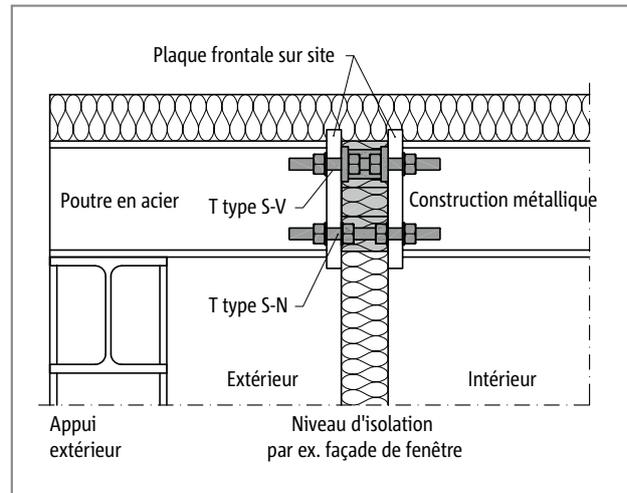


Fig. 97: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : séparation thermique à l'intérieur d'une zone

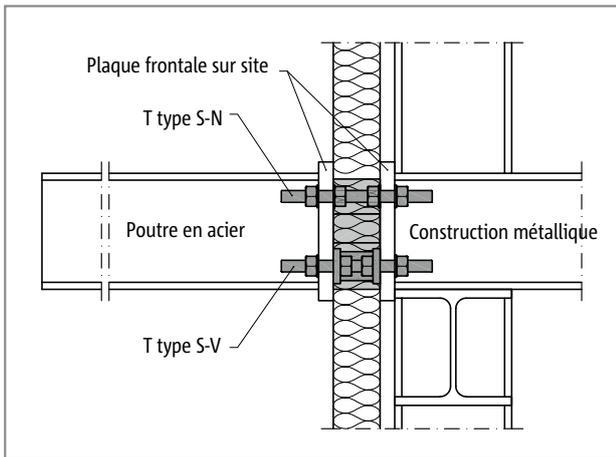


Fig. 98: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : construction en acier en porte-à-faux libre

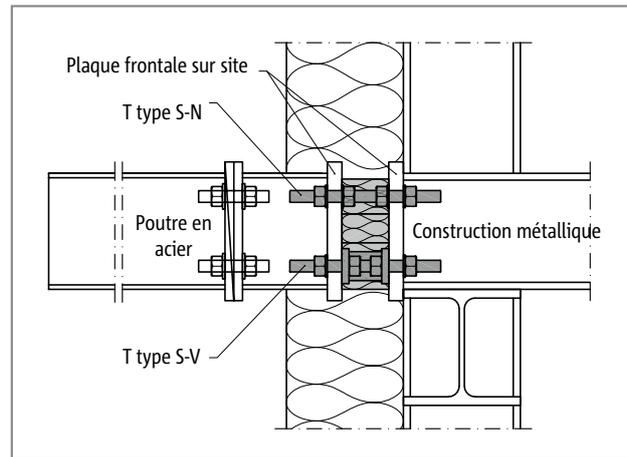


Fig. 99: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : construction en acier en porte-à-faux libre ; adaptateur sur site

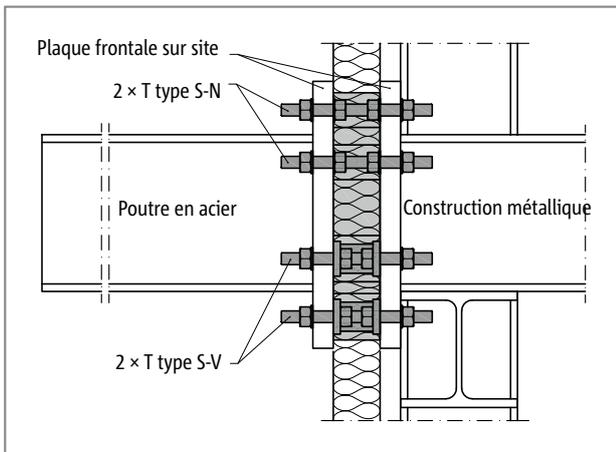


Fig. 100: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : construction en acier en porte-à-faux libre

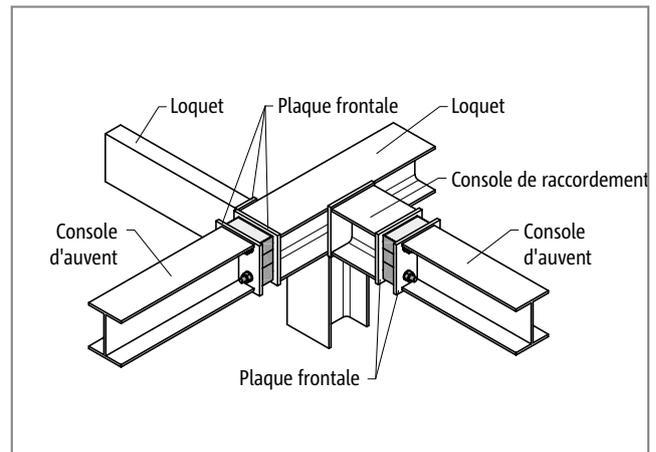


Fig. 101: Schöck Isokorb® T type S : coin extérieur

## Coupes d'installation

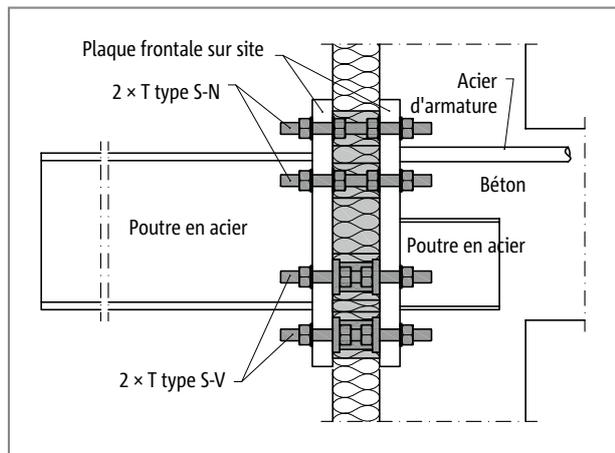


Fig. 102: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : raccordement de structure en acier sur béton

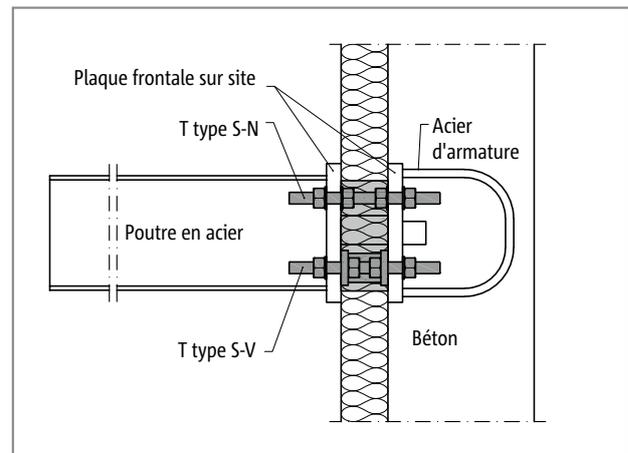


Fig. 103: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : raccordement de structure en acier sur béton

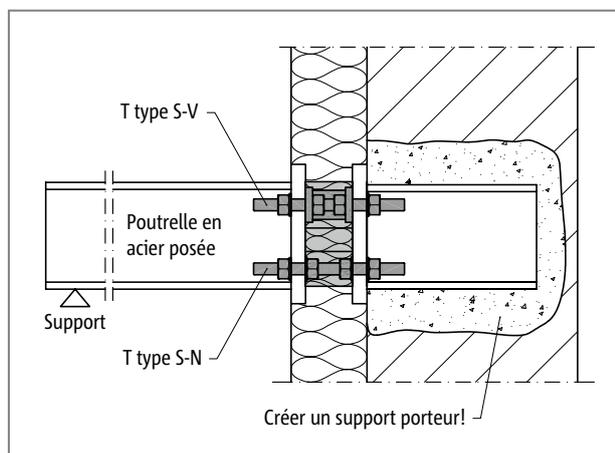


Fig. 104: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : construction en acier supportée ultérieurement; pour d'autres exemples de rénovation, voir p. 96

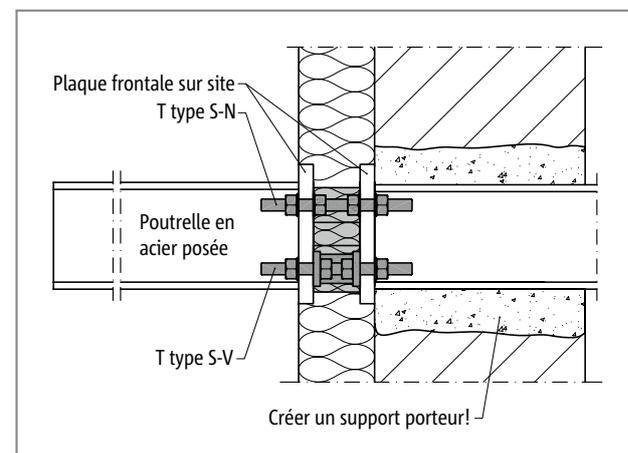


Fig. 105: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : construction en acier supportée ultérieurement; pour d'autres exemples de rénovation, voir p. 96

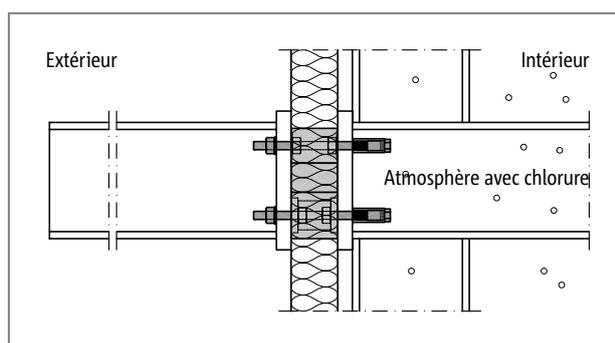


Fig. 106: Schöck Isokorb® T type S avec écrous borgnes : construction en acier en porte-à-faux libre; atmosphère intérieure avec chlorure

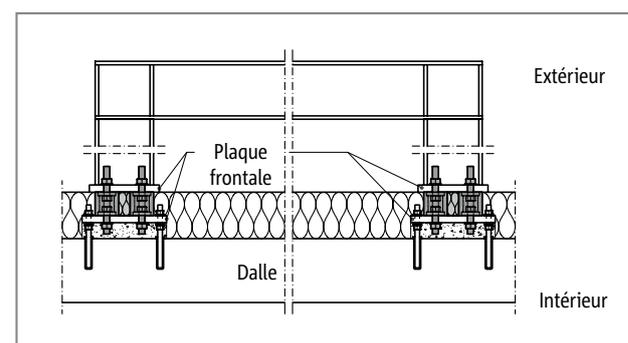


Fig. 107: Schöck Isokorb® T type S-V : assemblage de cadre rigide pour structures secondaires (les moments supplémentaires dus aux imperfections doivent être pris en compte)

## Gammes des produits

### Variantes Schöck Isokorb® T type S

La conception de l'élément Schöck Isokorb® T type S peut être modifiée comme suit :

- ▶ Variante de raccordement statique :
  - N : transfère la force normale
  - V : transfère la force normale et l'effort tranchant
- ▶ Classe de résistance au feu :
  - R0
- ▶ Diamètre de 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 isolant découpé jusqu'aux plaques d'acier ; voir p.92)
- ▶ Combinaison modulaire de Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V :
  - à déterminer en fonction des exigences géométriques et statiques.
  - Veillez tenir compte du nombre de modules Schöck Isokorb® T type S-N, T type S-V nécessaires dans l'appel d'offres et lors de la commande.

## Dénomination | Constructions spéciales

### Dénomination dans le dossier de conception

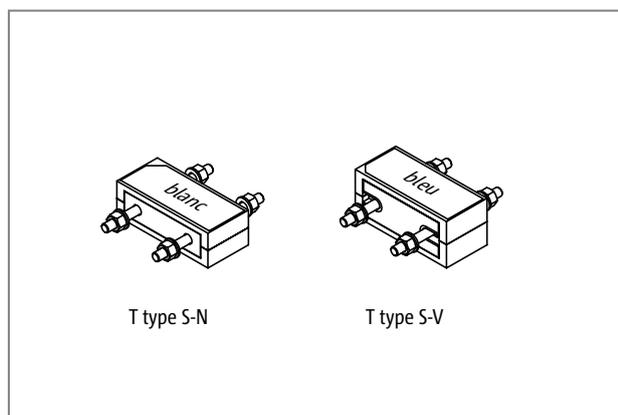
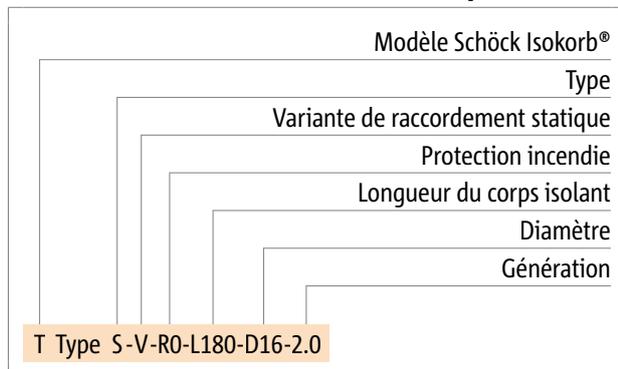


Fig. 108: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V

### **i** Constructions spéciales

Les raccords ne pouvant pas être réalisés avec les variantes de produits standard présentées dans ces informations peuvent être demandés via le Département ingénierie (voir page 3 )

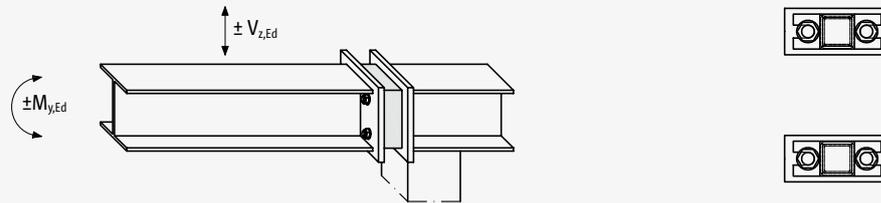
## Aperçu du dimensionnement

	<p><b>Force normale <math>\pm N_{x,Ed}</math> ; 1 T type S-N</b></p>	Page 80
	<p><b>Force normale <math>\pm N_{x,Ed}</math>, effort tranchant <math>\pm V_{z,Ed}</math>, <math>\pm V_{y,Ed}</math> ; 1 T type S-V</b></p>	Page 80
	<p><b>Force normale <math>\pm N_{x,Ed}</math>, effort tranchant <math>\pm V_{z,Ed}</math>, <math>\pm V_{y,Ed}</math> ; plusieurs T type S-V</b></p>	Page 81
T type S	<p><b>Effort tranchant <math>+V_{z,Ed}</math>, moment <math>-M_{y,Ed}</math> ; 1 T type S-N + 1 T type S-V</b></p>	Page 82
	<p><b>Effort tranchant <math>-V_{z,Ed}</math>, moment <math>+M_{y,Ed}</math> ; 1 T type S-N + 1 T type S-V</b></p>	Page 82

## Aperçu du dimensionnement

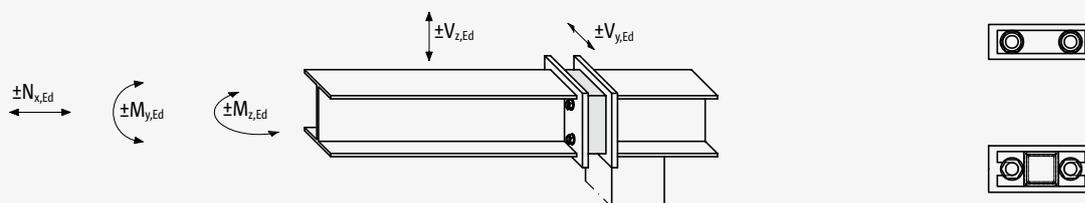
Effort tranchant  $\pm V_{z,Ed}$ , moment  $\pm M_{y,Ed}$  ; 2  $\times$  T type S-V

Page 83



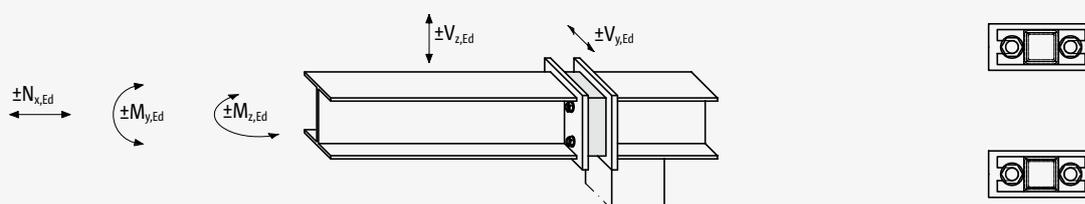
Force normale  $\pm N_{x,Ed}$ , effort tranchant  $\pm V_{z,Ed}$ ,  $\pm V_{y,Ed}$ , moment  $\pm M_{y,Ed}$ ,  $\pm M_{z,Ed}$  ; 1 T type S-N + 1 T type S-V

Page 86



Force normale  $\pm N_{x,Ed}$ , 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 86



### **i** Dimensionnement

- ▶ Le logiciel de dimensionnement est disponible pour un dimensionnement rapide et efficace (téléchargement sur [www.schoeck.com/wa/documentations](http://www.schoeck.com/wa/documentations)).
- ▶ Vous obtiendrez de plus amples informations via le département ingénierie (contact voir page 3).

T  
type S

Acier – Acier

## Aperçu du dimensionnement

Force normale  $\pm N_{x,Ed}$ , 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 86

Force normale  $\pm N_{x,Ed}$ , 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 86

### **i** Dimensionnement

- ▶ Le logiciel de dimensionnement est disponible pour un dimensionnement rapide et efficace (téléchargement sur [www.schoeck.com/wa/documentations](http://www.schoeck.com/wa/documentations)).
- ▶ Vous obtiendrez de plus amples informations via le département ingénierie (contact voir page 3).

## Convention relative au dimensionnement | Remarques

### Convention relative au dimensionnement

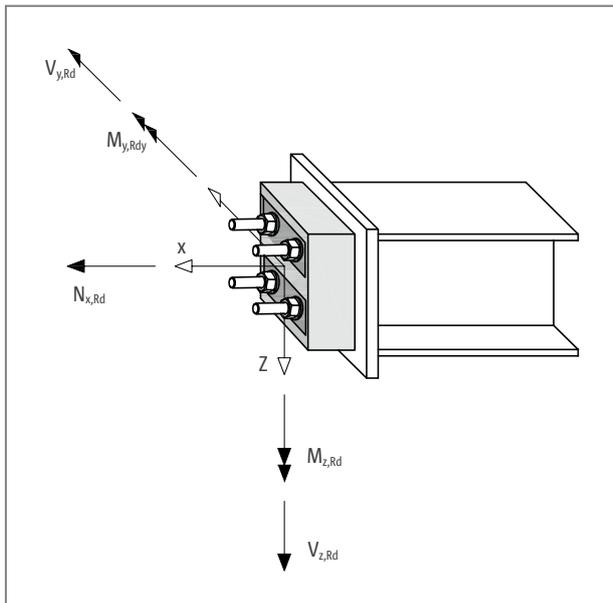


Fig. 109: Schöck Isokorb® T type S : Convention relative au dimensionnement

### **i** Notes relatives au dimensionnement

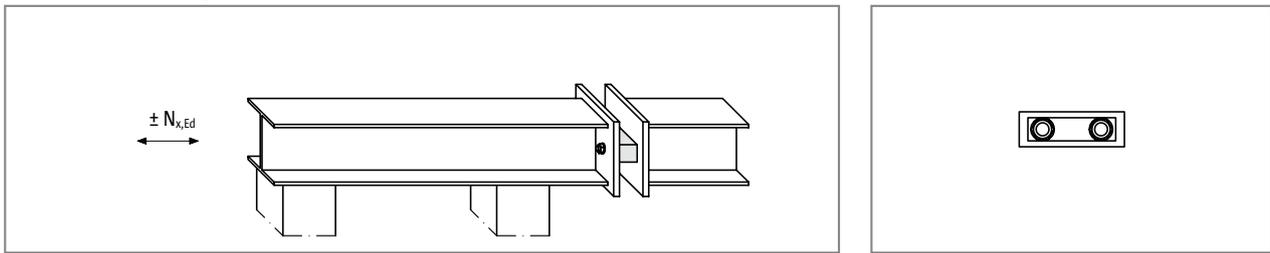
- ▶ Le Schöck Isokorb® T type S est uniquement destiné à être utilisé avec des charges essentiellement statiques.

### Dimensionnement de l'effort tranchant

- ▶ Une distinction doit être établie en fonction de la zone où se trouve le Schöck Isokorb® T type S-V :
  - Pression :** Les deux tiges filetées sont soumises à une pression.
  - Pression/traction :** Une tige filetée est soumise à une pression, l'autre est soumise à une traction, par ex.  $M_{z,Ed}$ .
  - Traction :** Les deux tiges filetées sont soumises à une traction.
- ▶ Interaction pour toutes les zones :  
l'effort tranchant absorbable dans le sens  $z$   $V_{z,Rd}$  dépend de l'effort tranchant qui agit dans le sens  $y$   $V_{y,Rd}$  et vice versa.
- ▶ Interaction dans la zone de pression/traction et dans la zone de traction :  
l'effort tranchant absorbable dépend de la force normale  $N_{x,Ed}$  ou de la force normale résultant du moment actif  $N_{x,Ed}(M_{Ed})$ .

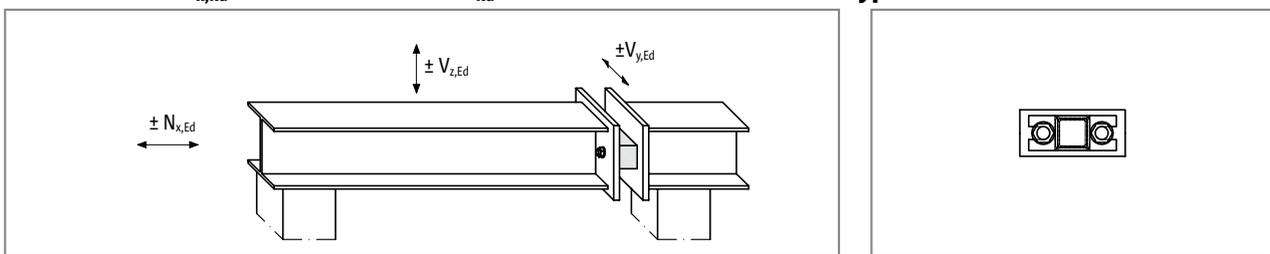
# Détermination de la force normale | Détermination de la force normale et de l'effort tranchant

## Force normale $N_{x,Rd}$ - 1 module Schöck Isokorb® T type S-N



Schöck Isokorb® T type	S-N-D16	S-N-D22
Valeurs mesurées par	$N_{x,Rd}$ [kN/module]	
Module	116,8/-63,4	225,4/-149,6

## Force normale $N_{x,Rd}$ et effort tranchant $V_{Rd}$ - 1 module Schöck Isokorb® T type S-V



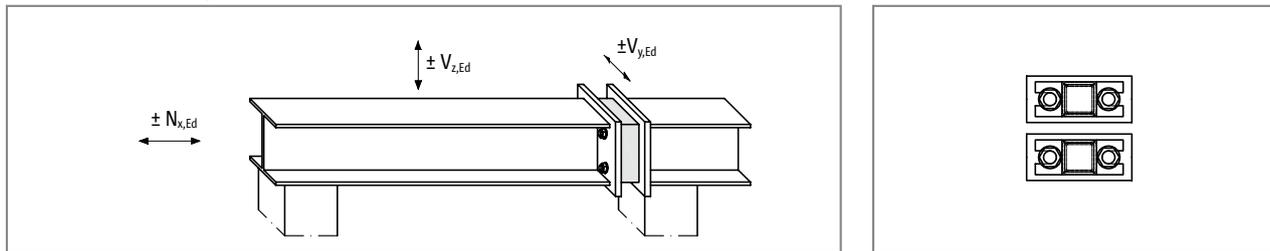
Schöck Isokorb® T type	S-V-D16		S-V-D22			
Valeurs mesurées par	$N_{x,Rd}$ [kN/module]					
Module	±116,8		±225,4			
<b>Effort tranchant zone Pression</b>						
$V_{z,Rd}$ [kN/module]						
Module	pour	$0 \leq  V_{y,Ed}  \leq 6$	±30	pour	$0 \leq  V_{y,Ed}  \leq 6$	±36
		$6 <  V_{y,Ed}  \leq 15$	±(30 - $ V_{y,Ed} $ )		$6 <  V_{y,Ed}  \leq 18$	±(36 - $ V_{y,Ed} $ )
$V_{y,Rd}$ [kN/module]						
±min {15; 30 - $ V_{z,Ed} $ }			±min {18; 36 - $ V_{z,Ed} $ }			
<b>Effort tranchant zone traction</b>						
$V_{z,Rd}$ [kN/module]						
Module	pour	$0 \leq N_{x,Ed} \leq 26,8$	±(30 - $ V_{y,Ed} $ )	pour	$0 \leq N_{x,Ed} \leq 117,4$	±(36 - $ V_{y,Ed} $ )
		$26,8 < N_{x,Ed} \leq 116,8$	±(1/3 (116,8 - $N_{x,Ed}$ ) - $ V_{y,Ed} $ )		$117,4 < N_{x,Ed} \leq 225,4$	±(1/3 (225,4 - $N_{x,Ed}$ ) - $ V_{y,Ed} $ )
$V_{y,Rd}$ [kN/module]						
Module	pour	$0 \leq N_{x,Ed} \leq 26,8$	±min {15; 30 - $ V_{z,Ed} $ }	pour	$0 \leq N_{x,Ed} \leq 117,4$	±min {18; 36 - $ V_{z,Ed} $ }
		$26,8 < N_{x,Ed} \leq 116,8$	±min {15; 1/3 (116,8 - $N_{x,Ed}$ ) - $ V_{z,Ed} $ }		$117,4 < N_{x,Ed} \leq 225,4$	±min {18; 1/3 (225,4 - $N_{x,Ed}$ ) - $ V_{z,Ed} $ }

### **i** Notes relatives au dimensionnement

- ▶ Les valeurs indiquées ici ne s'appliquent qu'à une liaison avec 1 seul Schöck Isokorb® T type S-V.
- ▶ Ces valeurs de dimensionnement ne sont valables que pour les constructions métalliques sur appuis et avec une liaison rigide des deux côtés des platines frontales à pévoir par le client.

## Détermination de la force normale et de l'effort tranchant

### Force normale $N_{x,Rd}$ et effort tranchant $V_{Rd}$ - n modules Schöck Isokorb® T type S-V



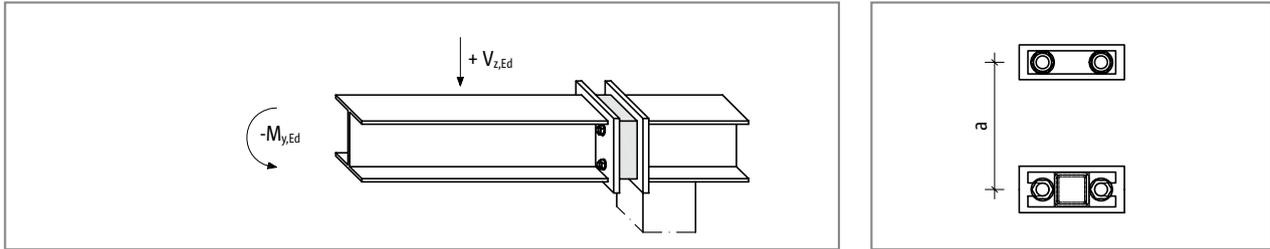
Schöck Isokorb® T type	n × S-V-D16		n × S-V-D22			
Valeurs mesurées par	$N_{x,Rd}$ [kN/module]					
Module	$\pm 116,8$		$\pm 225,4$			
<b>Effort tranchant zone Pression</b>						
Module	$V_{z,Rd}$ [kN/module]					
	$\pm(46 -  V_{y,Ed} )$		$\pm(50 -  V_{y,Ed} )$			
	$V_{y,Rd}$ [kN/module]					
	$\pm \min \{23; 46 -  V_{z,Ed} \}$		$\pm \min \{25; 50 -  V_{z,Ed} \}$			
<b>Effort tranchant zone traction</b>						
Module	$V_{z,Rd}$ [kN/module]					
	pour	$0 < N_{x,Ed} \leq 6,8$	$\pm(30 -  V_{y,Ed} )$	pour	$0 < N_{x,Ed} \leq 17,4$	$\pm(36 -  V_{y,Ed} )$
		$26,8 < N_{x,Ed} \leq 116,8$	$\pm(1/3 (116,8 - N_{x,Ed}) -  V_{y,Ed} )$		$117,4 < N_{x,Ed} \leq 225,4$	$\pm(1/3 (225,4 - N_{x,Ed}) -  V_{y,Ed} )$
	$V_{y,Rd}$ [kN/module]					
	pour	$0 < N_{x,Ed} \leq 6,8$	$\pm \min \{23; 30 -  V_{z,Ed} \}$	pour	$0 < N_{x,Ed} \leq 17,4$	$\pm \min \{25; 36 -  V_{z,Ed} \}$
		$26,8 < N_{x,Ed} \leq 116,8$	$\pm \min \{23; 1/3 (116,8 - N_{x,Ed}) -  V_{z,Ed} \}$		$117,4 < N_{x,Ed} \leq 225,4$	$\pm \min \{25; 1/3 (225,4 - N_{x,Ed}) -  V_{z,Ed} \}$

#### **i** Notes relatives au dimensionnement

- ▶ Pour  $N_{x,Ed} = 0$ , un module Schöck Isokorb® T type S-V est attribué à la zone de traction, conformément à l'agrément. D'autres éléments Schöck Isokorb® T type S-V peuvent être assignés à la zone de pression.
- ▶ Les valeurs reprises dans ce tableau ne s'appliquent qu'à une liaison simplement soutenue. Il convient de s'assurer qu'il existe également un raccord articulé en cas d'installation de plusieurs modules Schöck Isokorb® T type S-V.
- ▶ Ces valeurs de dimensionnement ne sont valables que pour les constructions métalliques sur appuis et avec une liaison rigide des deux côtés des platines frontales à prévoir par le client.

## Détermination de l'effort tranchant et du 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

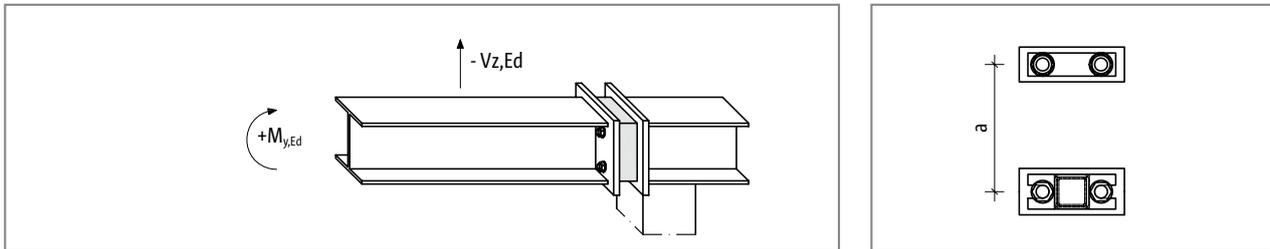


Schöck Isokorb® T type	1 × S-N-D16 + 1 × S-V-D16	1 × S-N-D22 + 1 × S-V-D22
Valeurs mesurées par	$M_{y,Rd}$ [kNm/raccord]	
Raccord	$-116,8 \cdot a$	$-225,4 \cdot a$
	$V_{z,Rd}$ [kN/raccord]	
Raccord	46	50

#### i Notes relatives au dimensionnement

- ▶  $a$  [m] : Bras de levier (distance entre les tiges filetées sous traction et sous pression)
- ▶ Bras de levier minimum  $a = 50$  mm (sans les entretoises isolantes et après découpe des corps isolants, voir page 92)
- ▶ La charge ici représentée (effort tranchant positif et moment négatif) peut être combinée pour la même liaison à la charge représentée 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



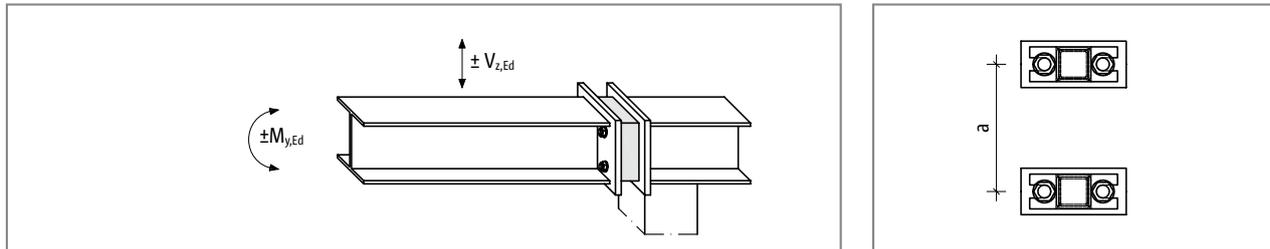
Schöck Isokorb® T type	1 × S-N-D16 + 1 × S-V-D16	1 × S-N-D22 + 1 × S-V-D22				
Valeurs mesurées par	$M_{y,Rd}$ [kNm/raccord]					
Raccord	$63,4 \cdot a$	$149,6 \cdot a$				
	$V_{z,Rd}$ [kN/raccord]					
Raccord	pour	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 26,8$	-30	pour	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 117,4$	-36
		$26,8 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 63,4$	$-1/3 (116,8 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$		$117,4 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 149,6$	$-1/3 (225,4 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$
		63,4	-17,8		149,6	-25,3

#### i Notes relatives au dimensionnement

- ▶  $N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) = M_{y,Ed} / a$
- ▶  $a$  [m] : Bras de levier (distance entre les tiges filetées sous traction et sous pression)
- ▶ Bras de levier minimum  $a = 50$  mm (sans les entretoises isolantes et après découpe des corps isolants, voir page 92)
- ▶ Si les charges de levage sont déterminantes pour le raccordement au Schöck Isokorb® T type S, il est au contraire recommandé de placer le T type S-V en haut et le T type S-N en bas.
- ▶ La charge ici représentée (effort tranchant négatif et moment positif) peut être combinée pour la même liaison à la charge représentée ci-dessus (effort tranchant positif et moment négatif).

## Détermination de l'effort tranchant et du 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



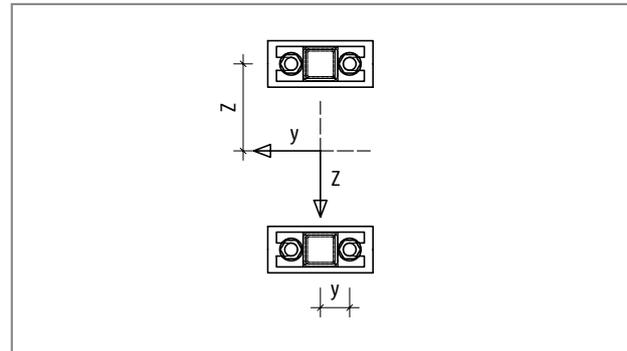
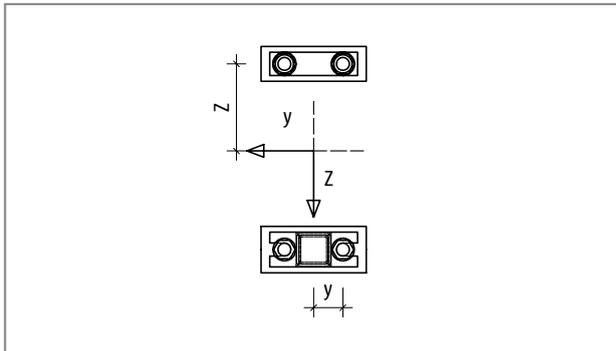
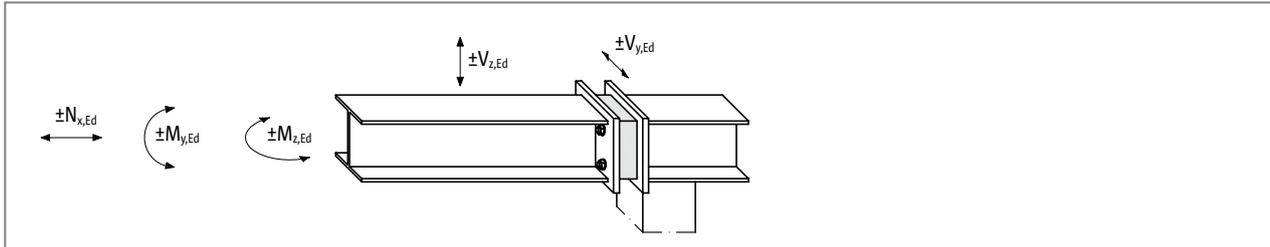
Schöck Isokorb® T type	2 × S-V-D16		2 × S-V-D22		
Valeurs mesurées par	$M_{y,Rd}$ [kNm/raccord]				
Raccord	$\pm 116,8 \cdot a$		$\pm 225,4 \cdot a$		
<b>Effort tranchant zone Pression</b>					
Module	$V_{z,Rd}$ [kN/module]				
	$\pm 46$		$\pm 50$		
<b>Effort tranchant zone traction</b>					
Module	$V_{z,Rd}$ [kN/module]				
pour	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 26,8$	$\pm 30$	pour	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 117,4$	$\pm 36$
	$26,8 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 116,8$	$\pm 1/3 (116,8 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$		$117,4 <  N_{x,Ed} (M_{y,Ed})  \leq 225,4$	$\pm 1/3 (225,4 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$

### **i** Notes relatives au dimensionnement

- ▶  $N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) = M_{y,Ed} / a$
- ▶  $a$  [m] : Bras de levier (distance entre les tiges filetées sous traction et sous pression)
- ▶ Bras de levier minimum  $a = 50$  mm (sans les entretoises isolantes et après découpe des corps isolants, voir page 92)

## Détermination de la force normale, de l'effort tranchant et du moment

Force normale  $N_{x,Rd}$  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



Force normale absorbable  $N_{x,Rd}$  par tige filetée, moments absorbables  $M_{y,Rd}$ ,  $M_{z,Rd}$  par liaison

Schöck Isokorb® T type	S-N-D16	S-N-D22	S-V-D16	S-V-D22
Valeurs mesurées 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]			
Tige filetée	±29,2	±56,3	±29,2	±56,3

Définition du signe

- + $N_{GS,Rd}$  : La tige filetée est tirée.
- $N_{GS,Rd}$  : La tige filetée est comprimée.

Chaque tige filetée est sollicitée par une force normale  $N_{GS,Ed}$ . Celle-ci se compose de 3 sous-composants.

Sous-composants

- force normale  $N_{x,Ed}$ :  $N_{1,GS,Ed} = N_{x,Ed} / 4$
- moment  $M_{y,Ed}$ :  $N_{2,GS,Ed} = \pm M_{y,Ed} / (4 \cdot z)$
- 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]

# Détermination de la force normale, de l'effort tranchant et du moment

## Effort tranchant absorbable par module et par raccordement

Schöck Isokorb® T type	S-V-D16		S-V-D22			
Valeurs mesurées par	Effort tranchant zone Pression					
	V <sub>z,i,Rd</sub> [kN/module]					
Module	±(46 -  V <sub>y,i,Ed</sub>  )		±(50 -  V <sub>y,i,Ed</sub>  )			
	V <sub>y,i,Rd</sub> [kN/module]					
	±min {23; 46 -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }		±min {25; 50 -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }			
Effort tranchant zone traction/pression et traction						
Module	V <sub>z,i,Rd</sub> [kN/module]					
	pour	0 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 13,4	±(30 -  V <sub>y,i,Ed</sub>  )	pour	0 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 58,7	±(36 -  V <sub>y,i,Ed</sub>  )
		13,4 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 58,4	±2/3 (58,4 - N <sub>GS,i,Ed</sub> ) -  V <sub>y,i,Ed</sub>		58,7 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 112,7	±2/3 (112,7 - N <sub>GS,i,Ed</sub> ) -  V <sub>y,i,Ed</sub>
	V <sub>y,i,Rd</sub> [kN/module]					
	pour	0 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 13,4	±min {23; 30 -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }	pour	0 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 58,7	±min {25; 36 -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }
		13,4 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 58,4	±min {23; 2/3 (58,4 - N <sub>GS,i,Ed</sub> ) -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }		58,7 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 112,7	±min {25; 2/3 (112,7 - N <sub>GS,i,Ed</sub> ) -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }

### Détermination de la force normale agissante N<sub>GS,i,Ed</sub> 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 absorbable par module Isokorb® T type S-V

L'effort tranchant absorbable par Schöck Isokorb® T type S-V dépend de la sollicitation des tiges filetées.

On a pour cela défini des domaines :

- Pression :** les deux tiges filetées sont soumises à une pression.  
**Pression/traction :** une tige filetée subit une pression, l'autre subit une traction.  
**Traction :** les deux tiges filetées sont sollicitées.

(dans la zone de pression/traction et dans la zone de traction, le tableau de référence doit appliquer la force normale positive maximale +N<sub>GS,i,Ed</sub>)

V<sub>z,i,Rd</sub> : effort tranchant absorbable dans le sens z du seul module Schöck Isokorb® T type S-V, selon le type +N<sub>GS,i,Ed</sub> dans chaque module i.

V<sub>y,i,Rd</sub> : effort tranchant absorbable dans le sens y du seul module Schöck Isokorb® T type S-V, selon +N<sub>GS,i,Ed</sub> dans chaque module i.

Déterminer V<sub>z,i,Rd</sub>

Déterminer V<sub>y,i,Rd</sub>

L'effort tranchant vertical V<sub>z,Ed</sub> et l'effort tranchant horizontal V<sub>y,Ed</sub> sont réparties de manière constante V<sub>z,Ed</sub> / V<sub>y,Ed</sub> = entre les différents Schöck Isokorb® T type S-V.

**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<sub>z,i,Rd</sub> ou V<sub>y,i,Rd</sub> sera déduit, de façon à respecter le rapport exigé.

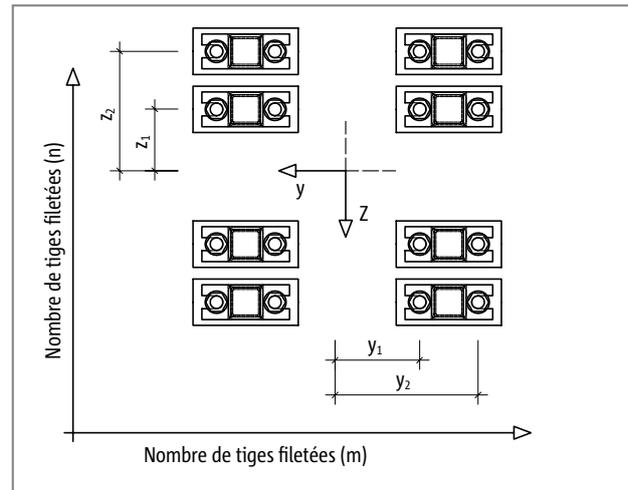
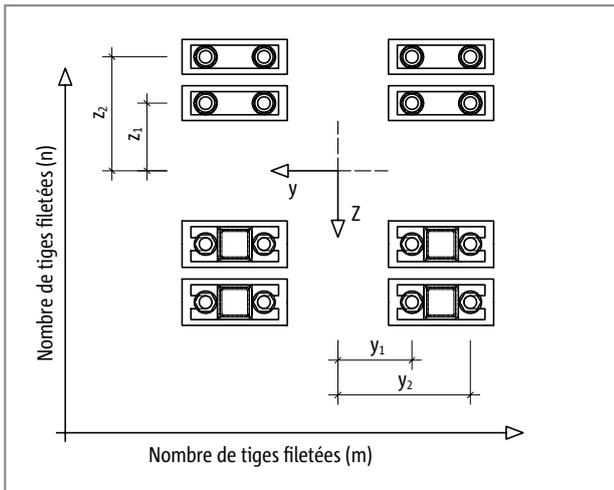
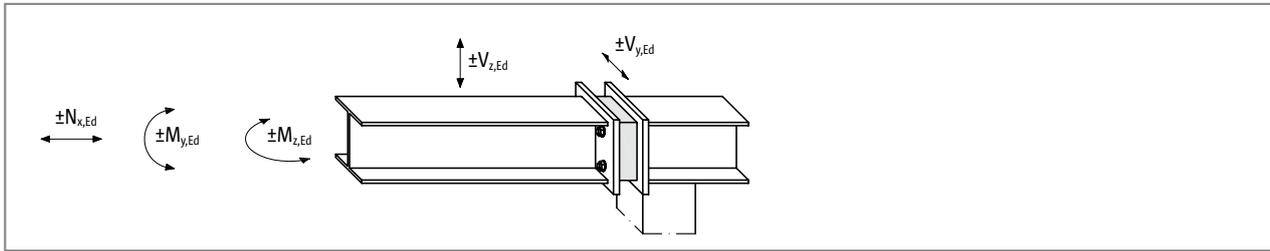
**Preuve :**  $V_{z,Ed} \leq \sum V_{z,i,Rd}$   
 $V_{y,Ed} \leq \sum V_{y,i,Rd}$

### **i** Dimensionnement

- Le logiciel de dimensionnement est disponible pour un dimensionnement rapide et efficace (téléchargement sur [www.schoeck.com/wa/documentations](http://www.schoeck.com/wa/documentations)).
- Vous obtiendrez de plus amples informations via le département ingénierie (contact voir page 3).

## Détermination de la force normale, de l'effort tranchant et du moment

Force normale  $N_{x,Rd}$  et effort tranchant  $V_{z,Rd}$ ,  $V_{y,Rd}$  et moments  $M_{y,Rd}$ ,  $M_{z,Rd}$  -  $n \times T$  type S-N et  $n \times T$  type S-V



Force normale absorbable  $N_{x,Rd}$  par tige filetée, moments absorbables  $M_{y,Rd}$ ,  $M_{z,Rd}$  par liaison

Schöck Isokorb® T type	S-N-D16	S-N-D22	S-V-D16	S-V-D22
Valeurs mesurées 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]			
Tige filetée	±29,2	±56,3	±29,2	±56,3

Définition du signe  
 $+N_{GS,Rd}$  : La tige filetée est tirée.  
 $-N_{GS,Rd}$  : La tige filetée est comprimée.

$m$  : nombre de tiges filetées par raccordement dans le sens  $z$   
 $n$  : nombre de tiges filetées par raccordement dans le sens  $y$

Chaque tige filetée est sollicitée par une force normale  $N_{GS,Ed}$ . Celle-ci se compose de 3 sous-composants.

### Sous-composants

force normale  $N_{x,Ed}$ :  $N_{1,GS,Ed} = N_{x,Ed} / (m \cdot n)$   
moment  $M_{y,Ed}$ :  $N_{2,GS,Ed} = \pm M_{y,Ed} / (2 \cdot m \cdot z_2 + 2 \cdot m \cdot z_1 / z_2 \cdot z_1)$   
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]

# Détermination de la force normale, de l'effort tranchant et du moment

## Effort tranchant absorbable par module et par raccordement

Schöck Isokorb® T type	S-V-D16		S-V-D22			
Valeurs mesurées par	Effort tranchant zone Pression					
	V <sub>z,i,Rd</sub> [kN/module]					
Module	±(46 -  V <sub>y,i,Ed</sub>  )		±(50 -  V <sub>y,i,Ed</sub>  )			
	V <sub>y,i,Rd</sub> [kN/module]					
	±min {23; 46 -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }		±min {25; 50 -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }			
Effort tranchant zone traction/pression et traction						
Module	V <sub>z,i,Rd</sub> [kN/module]					
	pour	0 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 13,4	±(30 -  V <sub>y,i,Ed</sub>  )	pour	0 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 58,7	±(36 -  V <sub>y,i,Ed</sub>  )
		13,4 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 58,4	±2/3 (58,4 - N <sub>GS,i,Ed</sub> ) -  V <sub>y,i,Ed</sub>		58,7 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 112,7	±2/3 (112,7 - N <sub>GS,i,Ed</sub> ) -  V <sub>y,i,Ed</sub>
	V <sub>y,i,Rd</sub> [kN/module]					
	pour	0 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 13,4	±min {23; 30 -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }	pour	0 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 58,7	±min {25; 36 -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }
		13,4 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 58,4	±min {23; 2/3 (58,4 - N <sub>GS,i,Ed</sub> ) -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }		58,7 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 112,7	±min {25; 2/3 (112,7 - N <sub>GS,i,Ed</sub> ) -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }

### Détermination de la force normale agissante N<sub>GS,i,Ed</sub> par tige filetée

$$N_{GS,i,Ed} = N_{x,Ed} / (m \cdot n) \pm |M_{y,Ed}| / (2 \cdot m \cdot z_2 + 2 \cdot m \cdot z_1/z_2 \cdot z_1) \pm |M_{z,Ed}| / (2 \cdot n \cdot y_2 + 2 \cdot n \cdot y_1/y_2 \cdot y_1)$$

### Détermination de l'effort tranchant absorbable par module Isokorb® T type S-V

L'effort tranchant absorbable par Schöck Isokorb® T type S-V dépend de la sollicitation des tiges filetées.

On a pour cela défini des domaines :

**Pression :** les deux tiges filetées sont soumises à une pression.

**Pression/traction :** une tige filetée subit une pression, l'autre subit une traction.

**Traction :** les deux tiges filetées sont sollicitées.

(dans la zone de pression/traction et dans la zone de traction, le tableau de référence doit appliquer la force normale positive maximale +N<sub>GS,i,Ed</sub>)

V<sub>z,i,Rd</sub> : effort tranchant absorbable dans le sens z du seul module Schöck Isokorb® T type S-V, selon le type +N<sub>GS,i,Ed</sub> dans chaque module i.

V<sub>y,i,Rd</sub> : effort tranchant absorbable dans le sens y du seul module Schöck Isokorb® T type S-V, selon +N<sub>GS,i,Ed</sub> dans chaque module i.

Déterminer V<sub>z,i,Rd</sub>

Déterminer V<sub>y,i,Rd</sub>

L'effort tranchant vertical V<sub>z,Ed</sub> et l'effort tranchant horizontal V<sub>y,Ed</sub> sont réparties de manière constante V<sub>z,Ed</sub>/V<sub>y,Ed</sub> = entre les différents Schöck Isokorb® T type S-V.

**Condition :** V<sub>z,Ed</sub>/V<sub>y,Ed</sub> = V<sub>z,i,Rd</sub>/V<sub>y,i,Rd</sub> = V<sub>z,Rd</sub>/V<sub>y,Rd</sub>

Si cette condition n'est pas remplie, V<sub>z,i,Rd</sub> ou V<sub>y,i,Rd</sub> sera déduit, de façon à respecter le rapport exigé.

**Preuve :** V<sub>z,Ed</sub> ≤ ∑ V<sub>z,i,Rd</sub>

V<sub>y,Ed</sub> ≤ ∑ V<sub>y,i,Rd</sub>

### **i** Dimensionnement

- Le logiciel de dimensionnement est disponible pour un dimensionnement rapide et efficace (téléchargement sur [www.schoeck.com/wa/documentations](http://www.schoeck.com/wa/documentations)).
- Vous obtiendrez de plus amples informations via le département ingénierie (contact voir page 3).

## Déformation

### Déformation du module Schöck Isokorb® due à la force normale $N_{x,Ed}$

Plaque de traction :  $\Delta l_z = | + N_{x,Ed} | \cdot k_z$  [mm]

Plaque de pression :  $\Delta l_D = | - N_{x,Ed} | \cdot k_D$  [mm]

Constante de ressort réciproque dans la zone de traction :  $k_z$

Constante de ressort réciproque dans la zone de pression :  $k_D$

Schöck Isokorb® T type		S-N-D16	S-N-D22	S-V-D16	S-V-D22
Constante de ressort réciproque		k [mm/kN]			
pour	Plaque				
Module	Traction	$2,27 \cdot 10^{-3}$	$1,37 \cdot 10^{-3}$	$1,69 \cdot 10^{-3}$	$1,15 \cdot 10^{-3}$
Module	Pression	$1,33 \cdot 10^{-3}$	$0,69 \cdot 10^{-3}$	$0,40 \cdot 10^{-3}$	$0,29 \cdot 10^{-3}$

### Torsion Schöck Isokorb® : 1 × T type S-N + 1 × T type S-V et 2 × T type S-V en raison du moment $M_{y,Ed}$

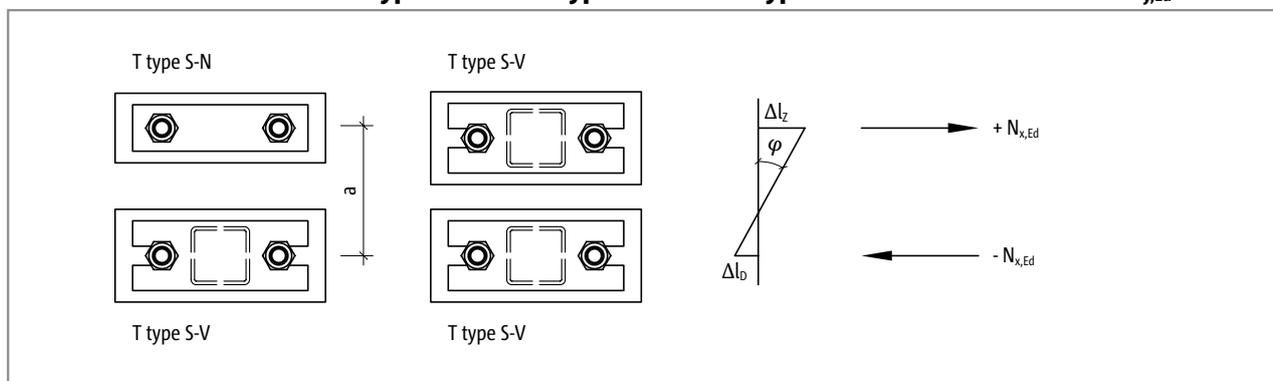


Fig. 110: Schöck Isokorb® T type S-N + T type S-V et 2 × T type S-V : Angle de torsion  $\varphi \approx \tan \varphi = (\Delta l_z + \Delta l_D) / a$

Un moment  $M_{y,Ed}$  provoque une torsion du Schöck Isokorb®. L'angle de torsion peut être indiqué approximativement comme suit :

$$\varphi = M_{y,Ed} / C \text{ [rad]}$$

$\varphi$	[rad]	Angle de torsion
$M_{y,Ed}$	[kN·mm]	Moment caractéristique pour la preuve d'utilisabilité en cas de charge
C	[kN·mm/rad]	Rigidité du ressort de torsion
a	[mm]	Bras de levier

#### Conditions requises

- ▶ Plaque frontale indéfiniment rigide
- ▶ Sollicitation par moment  $M_y$
- ▶ La déformation due à la force transversale peut être négligée
- ▶ Des déformations peuvent en outre se produire au niveau des composants suivants.

Schöck Isokorb® T type	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 du ressort de torsion pour	C [kN · mm/rad]			
Raccord	$370 \cdot a$	$600 \cdot a^2$	$470 \cdot a^2$	$690 \cdot a^2$

## Espacement entre les joints de dilatation

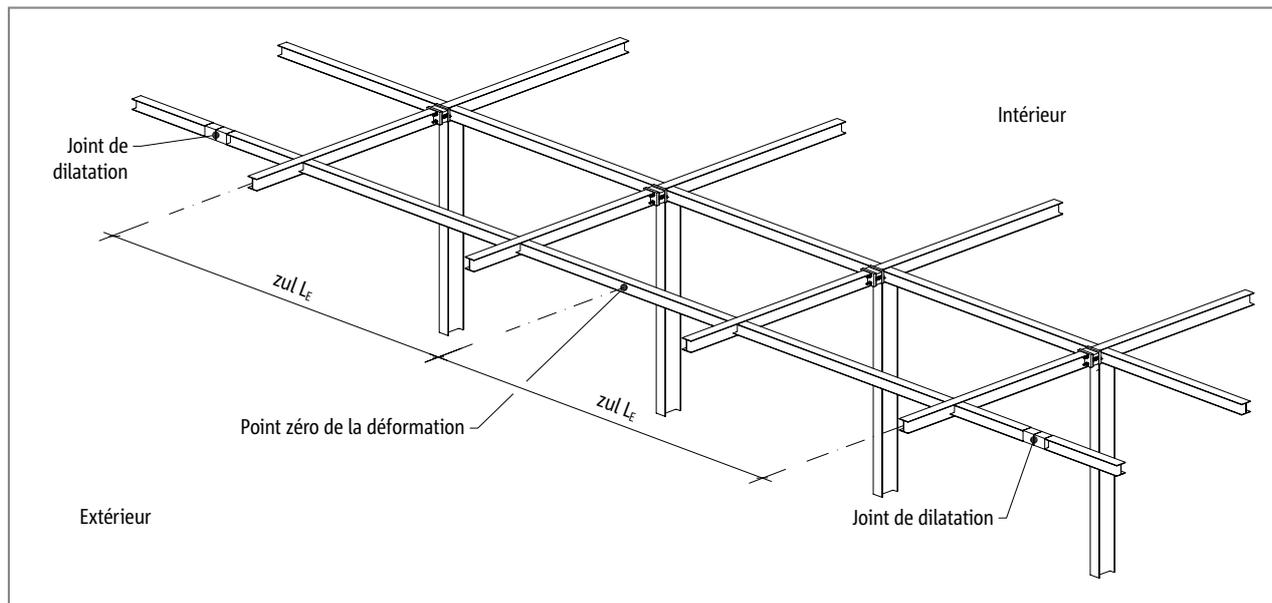


Fig. 111: Schöck Isokorb® T type S : plage d'influence de la charge de la construction extérieure, sollicitée par l'augmentation de la température

Les changements de température entraînent des changements de longueur dans les profilés en acier et donc des contraintes que les modules Schöck Isokorb® T type S ne peuvent que partiellement absorber. Les contraintes exercées sur le Schöck Isokorb® en raison des déformations thermiques de la structure extérieure en acier doivent donc être évitées, par ex. par des trous oblongs au niveau des poutres annexes.

Si, toutefois, des déformations de température sont attribuées directement au Schöck Isokorb®, la longueur d'influence de la charge autorisée suivante peut être mise en œuvre.

La longueur d'influence de la charge est la longueur entre le point zéro de la déformation et le dernier Schöck Isokorb® avant un joint de dilatation.

Le point zéro de la déformation est soit dans l'axe de symétrie, soit à déterminer par une simulation tenant compte de la rigidité de la construction.

Si des joints de dilatation sont disposés dans les traverses, ceux-ci doivent permettre les déplacements en fonction de la température des extrémités des traverses et ce, en toute sécurité et constamment sans entrave.

Schöck Isokorb® T type	S-N, S-V
longueur d'influence de la charge admissible à	zul L <sub>E</sub> [m]
Diamètre nominal du trou [mm]	
2	5,24

## Définition du produit

### Schöck Isokorb® T type S-N :

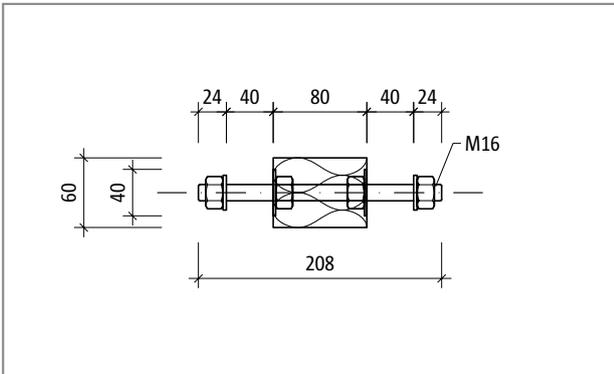


Fig. 112: Schöck Isokorb® T type S-N-D16 : coupe du produit

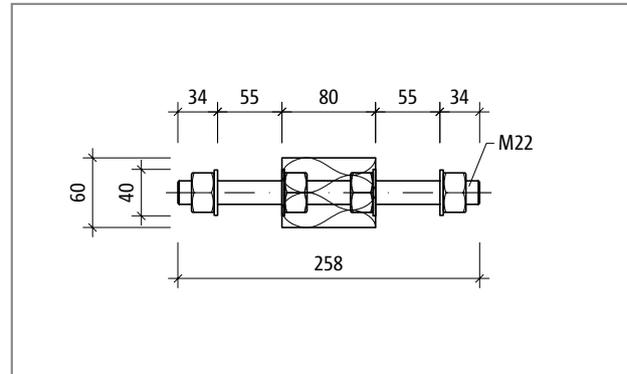


Fig. 113: Schöck Isokorb® T type S-N-D22 : coupe du produit

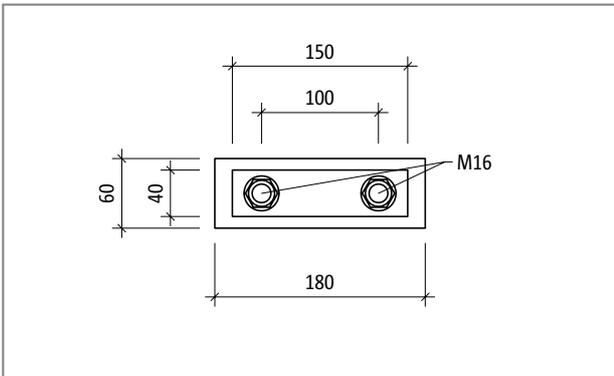


Fig. 114: Schöck Isokorb® T type S-N-D16 : vue du produit

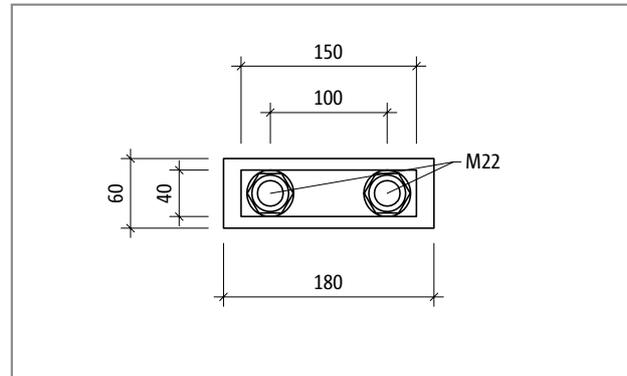


Fig. 115: Schöck Isokorb® T type S-N-D22 : vue du produit

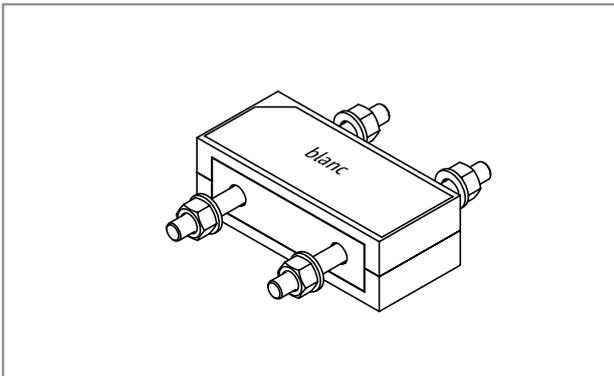


Fig. 116: Schöck Isokorb® T type S-N-D16 : isométrie ; couleur d'identification T type S-N : blanc

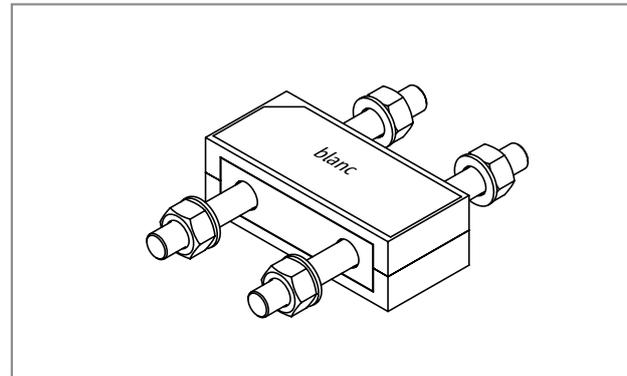


Fig. 117: Schöck Isokorb® T type S-N-D22 : isométrie ; couleur d'identification T type S-N : blanc

### **i** Informations relatives au produit

- ▶ Le corps isolant peut si nécessaire être découpé 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.
- ▶ Le Schöck Isokorb® et les entretoises isolantes peuvent être combinés selon les exigences géométriques et structurelles. Pour cela, veuillez tenir compte du nombre d'éléments Schöck Isokorb® requis et du nombre d'entretoises isolantes nécessaires dans la demande de devis et lors de la commande.

## Définition du produit

### Schöck Isokorb® T type S-V :

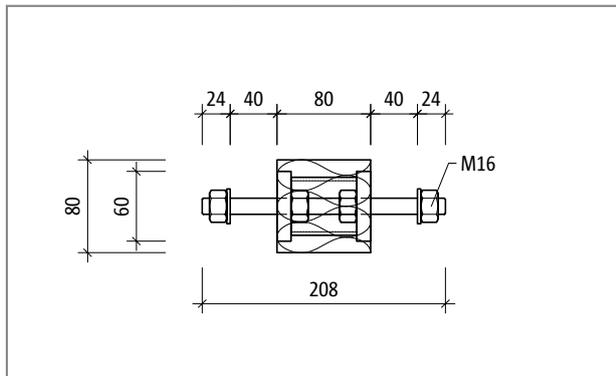


Fig. 118: Schöck Isokorb® T type S-V-D16 : coupe du produit

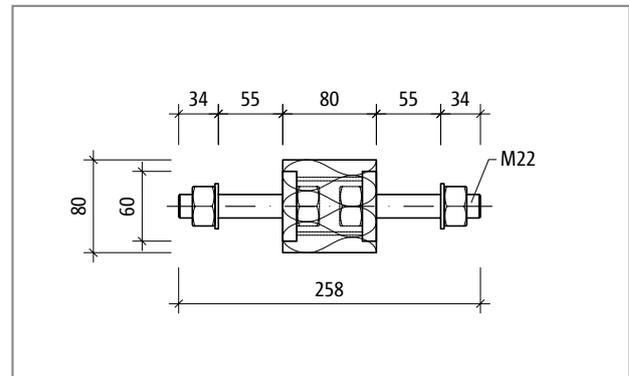


Fig. 119: Schöck Isokorb® T type S-V-D22 : coupe du produit

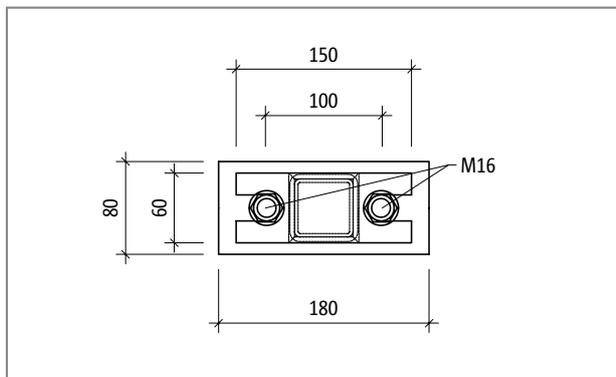


Fig. 120: Schöck Isokorb® T type S-V-D16 : vue du produit

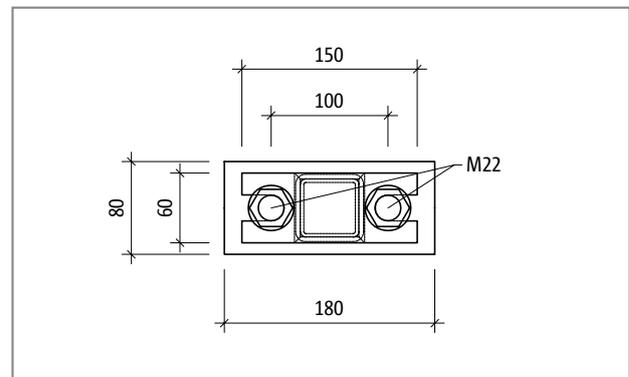


Fig. 121: Schöck Isokorb® T type S-V-D22 : vue du produit

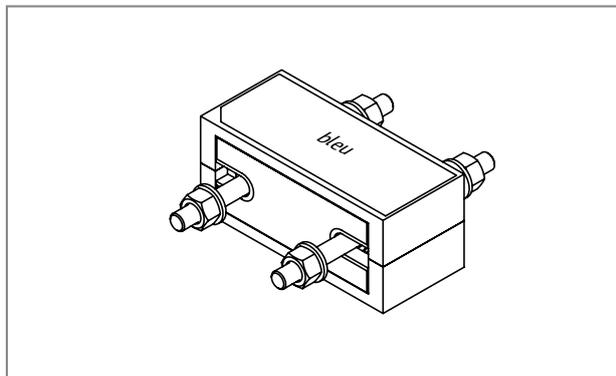


Fig. 122: Schöck Isokorb® T type S-V-D16 : isométrie ; couleur d'identification T type S-V : bleu

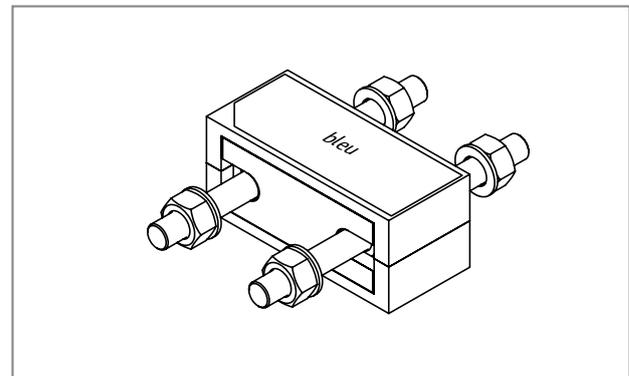


Fig. 123: Schöck Isokorb® T type S-V-D22 : isométrie ; couleur d'identification T type S-V : bleu

### **i** Informations relatives au produit

- ▶ Le corps isolant peut si nécessaire être découpé 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.
- ▶ Le Schöck Isokorb® et les entretoises isolantes peuvent être combinés selon les exigences géométriques et structurelles. Pour cela, veuillez tenir compte du nombre d'éléments Schöck Isokorb® requis et du nombre d'entretoises isolantes nécessaires dans la demande de devis et lors de la commande.

## Définition du produit | Protection incendie sur site

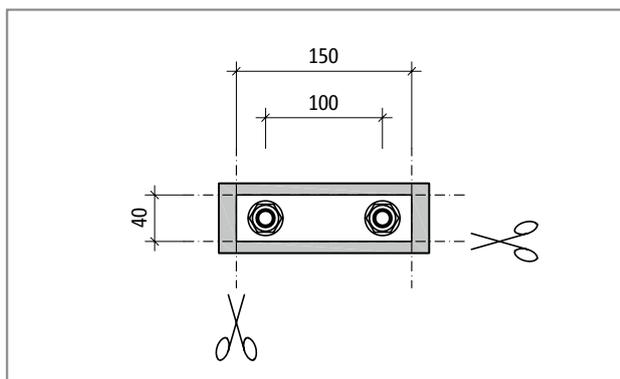


Fig. 124: Schöck Isokorb® T type S-N : dimensions après découpe du corps isolant

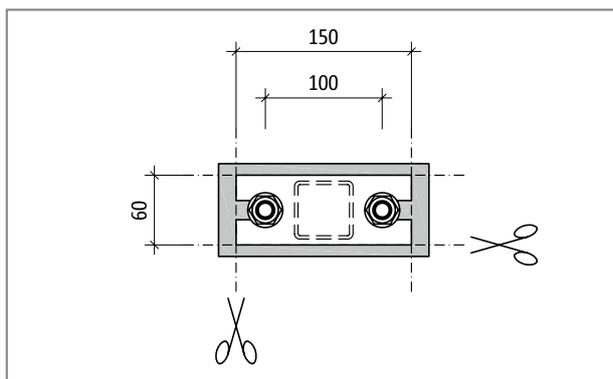


Fig. 125: Schöck Isokorb® T type S-V : dimensions après découpe du corps isolant

### **i** Informations relatives au produit

- ▶ Le corps isolant peut si nécessaire être découpé jusqu'aux plaques d'acier.
- ▶ En cas de combinaison d'un élément Schöck Isokorb® T type S-N et d'un élément T type S-V, on applique ce qui suit :  
Si les corps isolants sont découpés autour des plaques d'acier, la hauteur la plus basse est de 100 mm pour une distance verticale entre les tiges filetées de 50 mm.

### Protection incendie

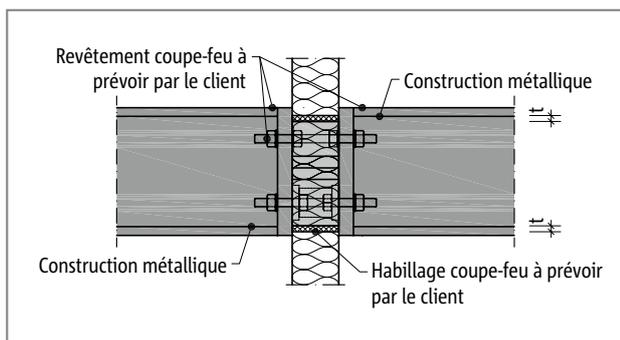


Fig. 126: Protection incendie Schöck Isokorb® T type S : Bardage de protection incendie sur site - T type S, construction en acier avec revêtement de protection incendie ; coupe

Le revêtement coupe-feu de l'élément Schöck Isokorb® doit être planifié et installé sur site. Les mesures de protection contre l'incendie qui s'appliquent sont identiques à celles nécessaires pour l'ensemble de la structure porteuse sur le site. Voir les explications en page 12.

## Plaque frontale

La plaque frontale produite sur site peut être vérifiée comme suit :

- ▶ Sans preuve plus détaillée, en respectant l'épaisseur minimale de la plaque frontale selon le tableau ;
- ▶ Méthode de répartition de la charge et vérification du bras en porte-à-faux pour une plaque frontale en saillie (approximative) ;
- ▶ Vérification de la distribution des moments pour une plaque frontale affleurante (approximative) ;
- ▶ Des vérifications plus précises sont possibles avec les programmes de plaques frontales, ce qui signifie que des épaisseurs inférieures de plaque frontale peuvent également être obtenues.

### Respect de l'épaisseur minimale de la plaque frontale selon le tableau

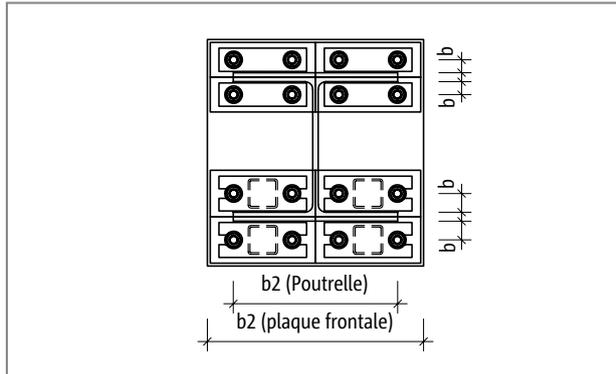


Fig. 127: Plaque frontale T type S : tableau des entrées géométriques ; vue globale

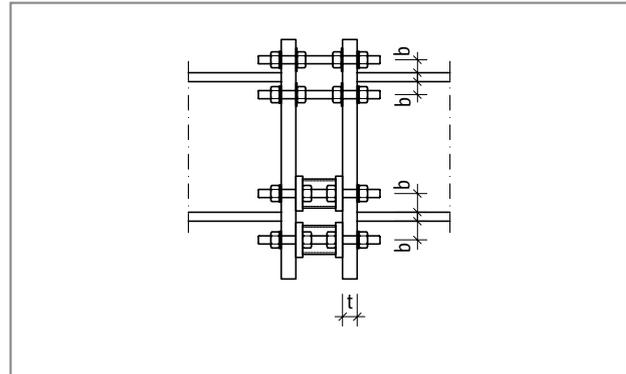


Fig. 128: Plaque frontale T type S : tableau des entrées ; coupe

Schöck Isokorb® T type	S-N-D16, S-V-D16	S-N-D22, S-V-D22
Épaisseur minimale de la plaque frontale pour	$b \leq 35 \text{ mm}$ $b_2 \geq 150 \text{ mm}$	$b \leq 50 \text{ mm}$ $b_2 \geq 200 \text{ mm}$
$+N_{x,GS,Ed}/+N_{x,GS,Rd} \leq$	$t_{\min} \text{ [mm]}$	
0,45	15	25
0,50	20	25
0,80	20	30
1,00	25	35

### i Tableau

- ▶  $+N_{x,GS,Ed}$ : force normale dans la tige fileté soumise à la plus forte traction
- ▶  $b$ : distance maximale entre l'axe de la tige fileté et le bord de la bride porteuse
- ▶  $b_2$ : largeur de la poutre ou de la plaque frontale ; c'est la valeur inférieure qui est déterminante.

### Plaque frontale en saillie produite sur site

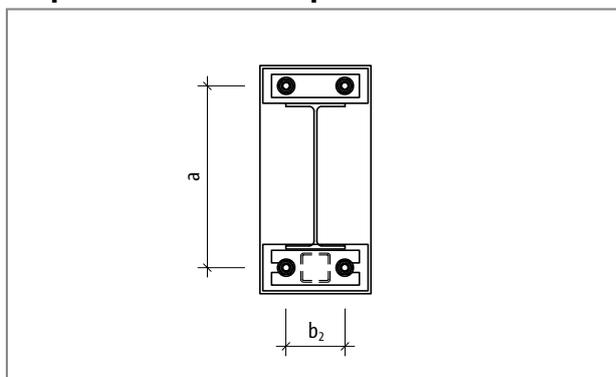


Fig. 129: Plaque frontale saillante T type S : calcul des entrées géométriques ; vue globale

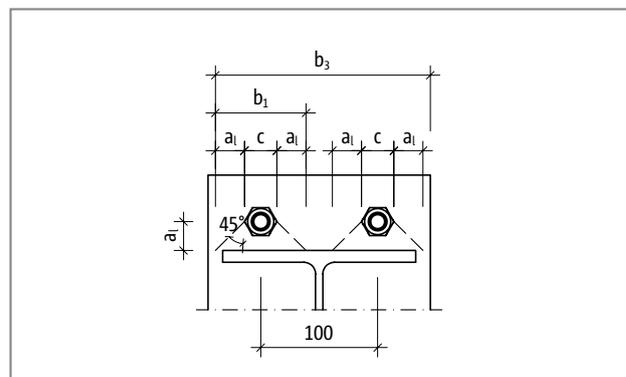


Fig. 130: Plaque frontale saillante T type S : calcul des entrées géométriques ; vue globale

## Plaque frontale

### Vérification du moment maximal au niveau de la plaque frontale

Force normale agissante

par tige filetée :

$$N_{GS,i,Ed} \text{ (voir par ex. page 85), ou } N_{GS,Ed}(M_{y,Ed}) = 1/2 \cdot M_{y,Ed} / a$$

Moment agissant plaque frontale :

$$M_{Ed,STP} = N_{GS,Ed} \cdot a_1 \text{ [kNmm]}$$

Moment de résistance plaque frontale :

$$W = t^2 \cdot b_{ef} / 6 \text{ [mm}^3\text{]}$$

$$b_{ef} = \min(b_1; b_2/2; b_3/2)$$

$t$  = Épaisseur de la plaque frontale

$c$  = Diamètre rondelle ;  $c$  (M16) = 30 mm ;  $c$  (M22) = 39 mm

$a_1$  = Distance entre la bride et le milieu de la tige filetée

$b_1$  =  $2 \cdot a_1 + c$  [mm]

$b_2$  = Largeur du support ou de la plaque frontale ; c'est la plus petite valeur qui est déterminante.

$b_3$  =  $2 \cdot a_1 + c + 100$  [mm]

Vérification :

$$M_{Ed,STP} = N_{GS,Ed} \cdot a_1 \text{ [kNmm]} \leq M_{Rd,STP} = W \cdot f_{y,k} / 1,1 \text{ [kNmm]}$$

### Plaque frontale affleurante sur site

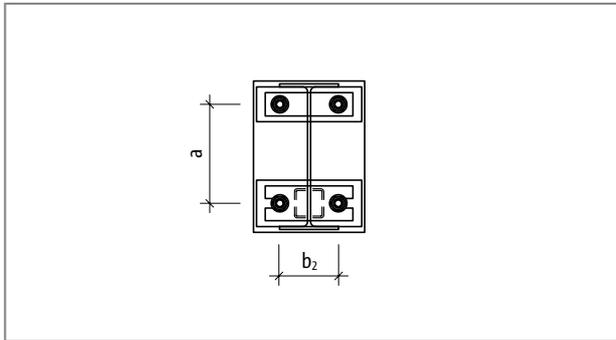


Fig. 131: Plaque frontale affleurante T type S : calcul des entrées géométriques ; vue globale

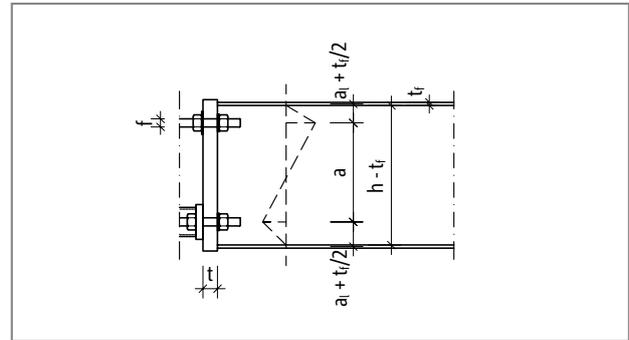


Fig. 132: Plaque frontale affleurante T type S : calcul des entrées géométriques ; coupe

### Vérification du moment maximal au niveau de la plaque frontale

Force normale agissante par module :

$$N_{x,Ed} \text{, ou } \pm N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) = \pm M_{y,Ed} / a$$

Moment agissant plaque frontale :

$$M_{Ed,STP} = \pm N_{x,Ed} \cdot (a_1 + t_f / 2) \text{ [kNmm]}$$

Moment de résistance plaque frontale :

$$W_{pl} = t^2 \cdot b_{ef} / 4 \text{ [mm}^3\text{]}$$

$$b_{ef} = b_2 - 2 \cdot f$$

$t$  = Épaisseur de la plaque frontale

$f$  = Ø-trou traversant ; pour M16 : Ø 18 mm, pour M22 : Ø 24 mm

$a_1$  = distance entre la bride et le milieu de la tige filetée

$t_f$  = Épaisseur de la bride

$b_2$  = Largeur du support ou de la plaque frontale ; c'est la plus petite valeur qui est déterminante.

Vérification :

$$M_{Ed,STP} = \pm N_{x,Ed} \cdot (a_1 + t_f / 2) \text{ [kNmm]} \leq M_{Rd,STP} = W_{pl} \cdot f_{y,k} / 1,1 \text{ [kNmm]}$$

### i Plaque frontale

► L'ingénieur en structure doit attester l'épaisseur minimale de la plaque frontale produite sur site.

► 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 plaque frontale doit être rigidifiée de façon à ce que la distance entre une tige filetée et le raidisseur le plus proche ne soit pas supérieure à la distance par rapport à la tige filetée la plus proche.

► Dans un environnement contenant des chlorures, une certaine épaisseur minimale de plaque frontale est requise, en fonction du diamètre des tiges filetées du Schöck Isokorb®.

► La plaque frontale doit être conçue avec un diamètre de trou nominal de 2 mm.

## Planification de l'exécution

### **i** Planification de l'exécution

- ▶ Afin d'éviter toute erreur d'installation, il est recommandé d'inclure la désignation du type des modules sélectionnés dans les plans d'exécution, ainsi que leur couleur d'identification :
  - Schöck Isokorb® T type S-N : blanc
  - Schöck Isokorb® T type S-V : bleu
- ▶ Les couples de serrage des écrous doivent également être repris dans le plan d'exécution; les couples de serrage suivants s'appliquent :
  - 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) :  $M_r = 80 \text{ Nm}$
- ▶ Les écrous doivent être ajustés après serrage.

## Rénovation/assemblage ultérieur

Les modules Schöck Isokorb® T type S-N, T type S-V peuvent être utilisés à la fois pour la rénovation et l'assemblage ultérieur de balcons en acier, en béton coulé sur site et préfabriqués sur des bâtiments existants.

Selon les possibilités de raccordement du bâtiment existant, on pourra réaliser des structures en acier et des balcons en béton armé soutenus et en porte-à-faux.

### Structures en porte-à-faux libre en acier et en béton

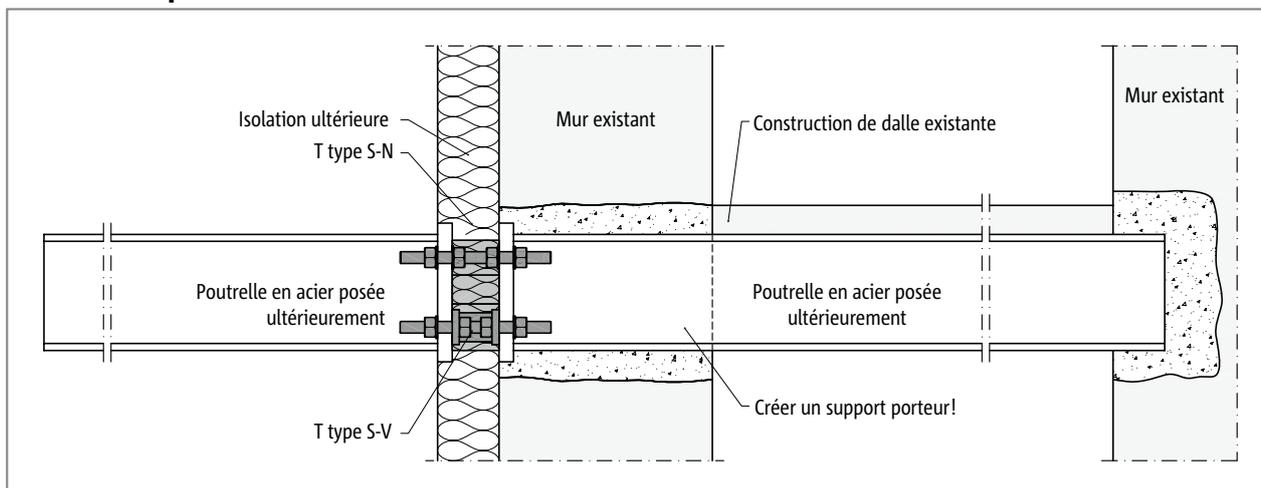


Fig. 133: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : balcon en acier en porte-à-faux libre posé ultérieurement ; raccordé à des poutres en acier installées ultérieurement

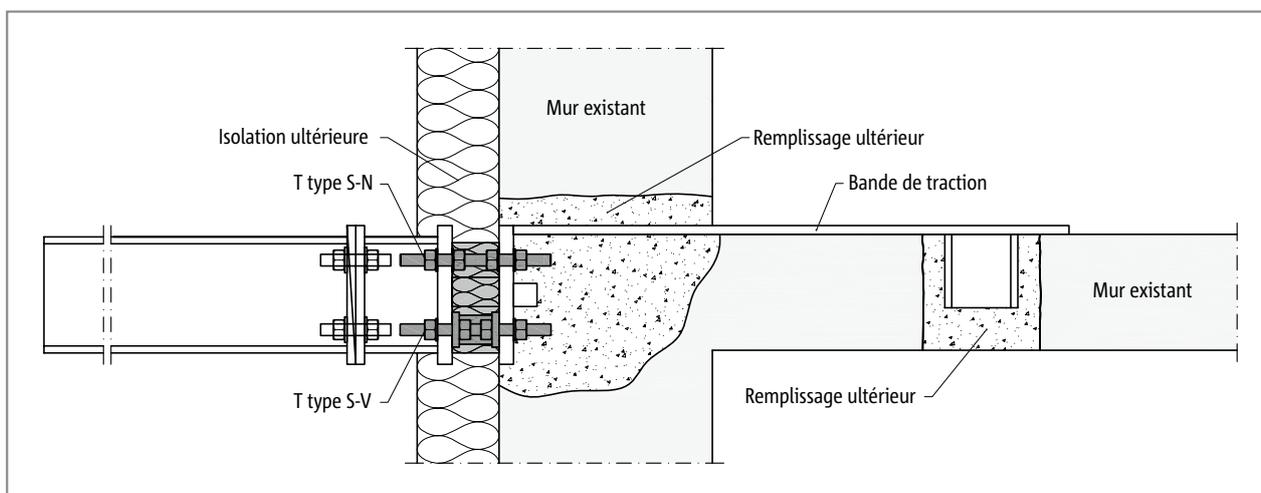


Fig. 134: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : balcon en acier avec adaptateur, en porte-à-faux, posé ultérieurement ; relié à la dalle en béton armé existante par une bande de traction

## Rénovation/assemblage ultérieur

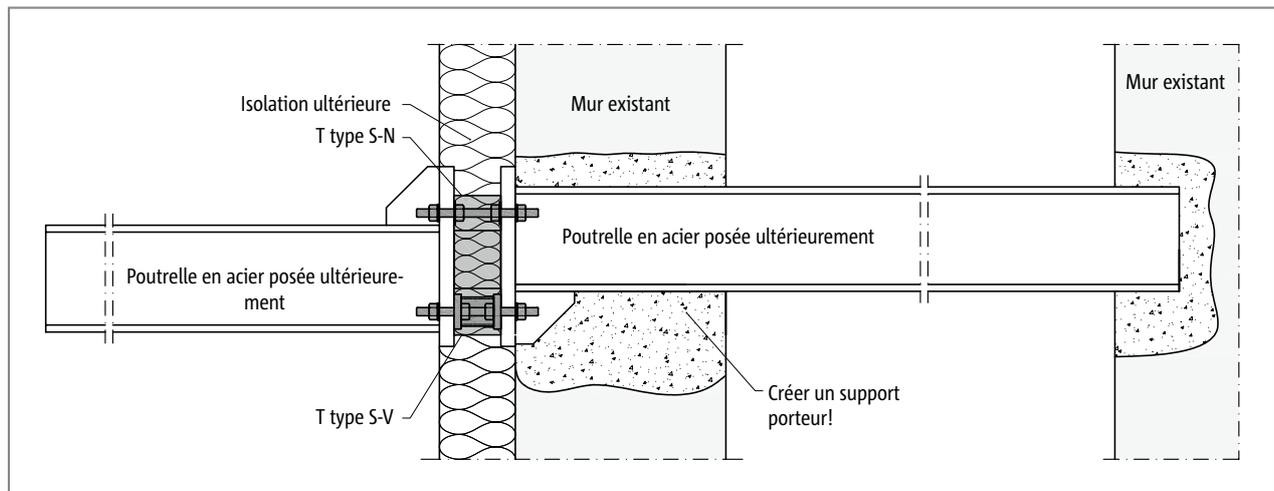


Fig. 135: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : balcon en acier en porte-à-faux libre posé ultérieurement ; raccordé à des poutres en acier installées ultérieurement avec décalage en hauteur

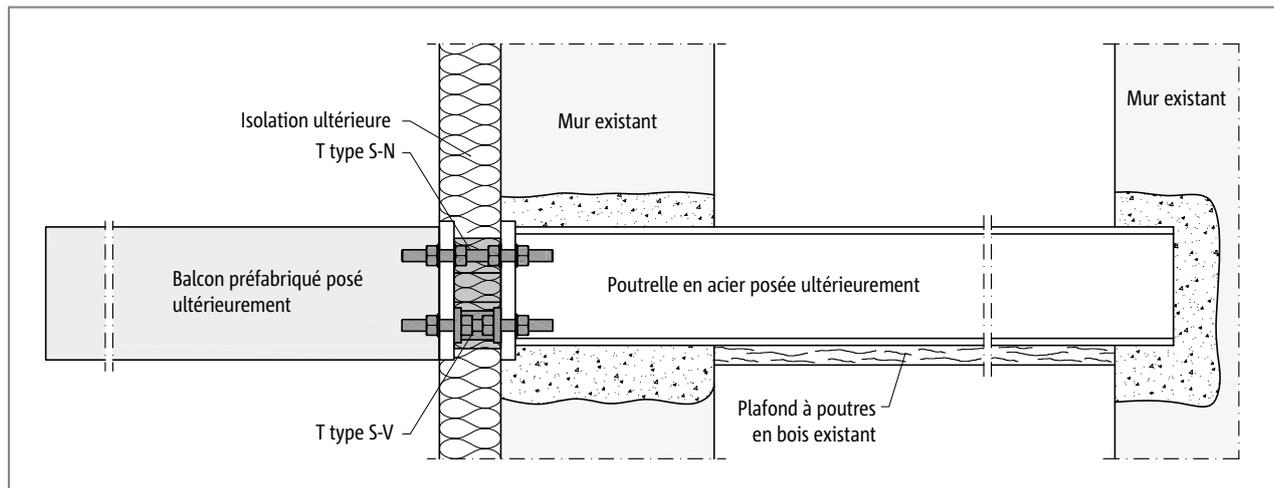


Fig. 136: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : balcon préfabriqué en porte-à-faux libre posé ultérieurement ; raccordé à des poutres en acier installées ultérieurement ; vissage intérieur

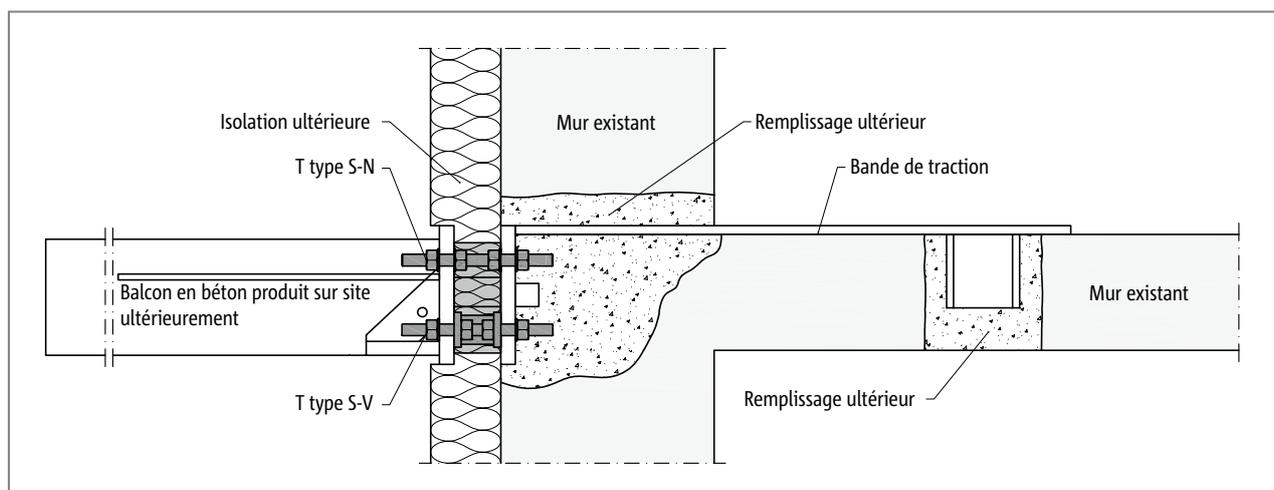


Fig. 137: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : balcon en béton produit sur site, en porte-à-faux libre, posé ultérieurement ; relié à la dalle en béton armé existante par une bande de traction

## Rénovation/assemblage ultérieur | Atmosphère contenant des chlorures

### Structures soutenues en acier et en béton

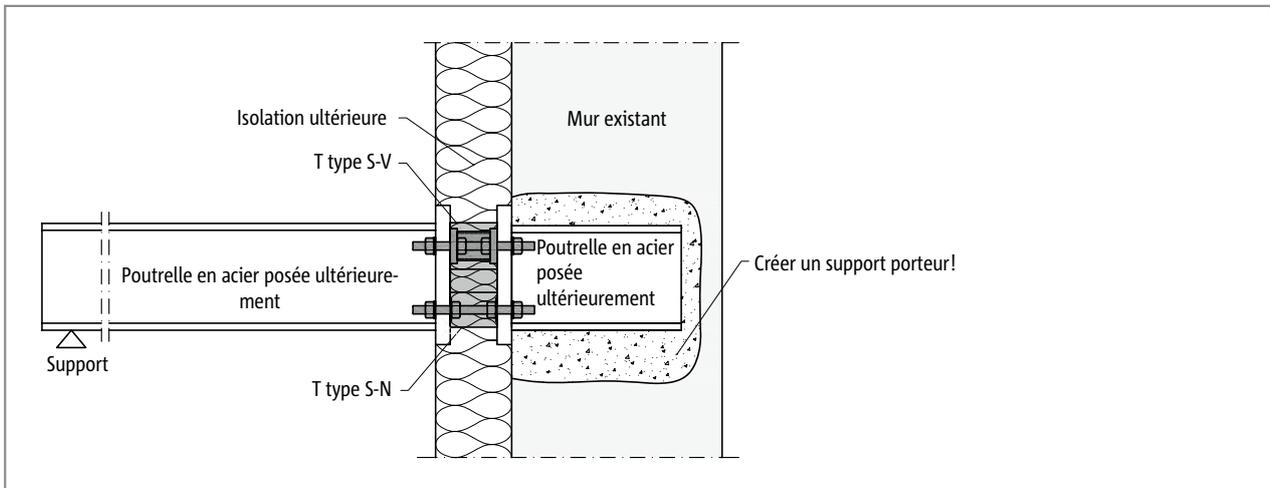


Fig. 138: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : balcon en acier soutenu posé ultérieurement ; raccordé à un support mural posé ultérieurement

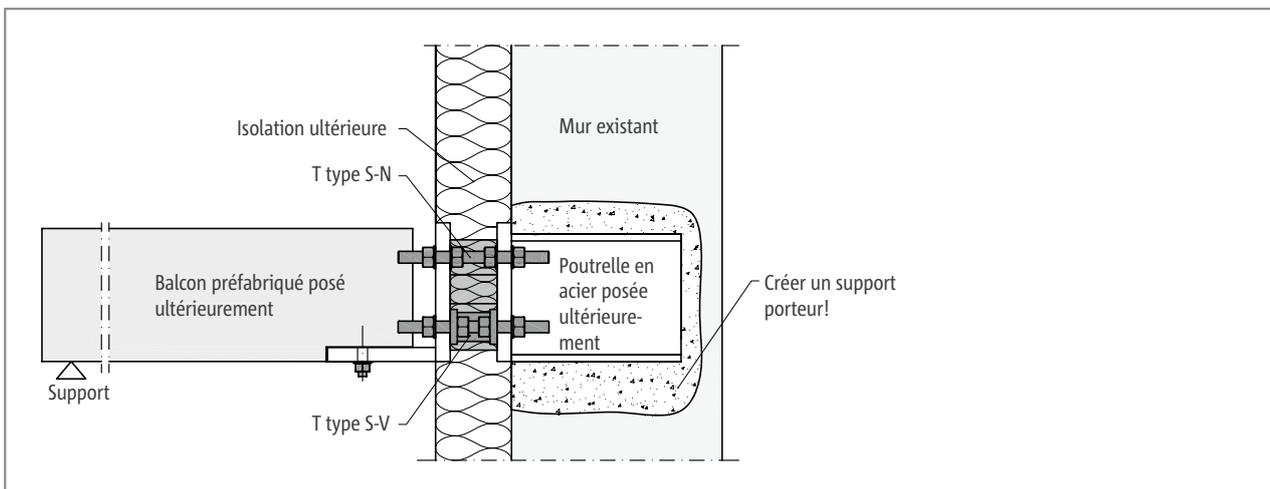


Fig. 139: Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V : balcon préfabriqué soutenu posé ultérieurement ; raccordé à des poutres en acier posées ultérieurement avec remplacement

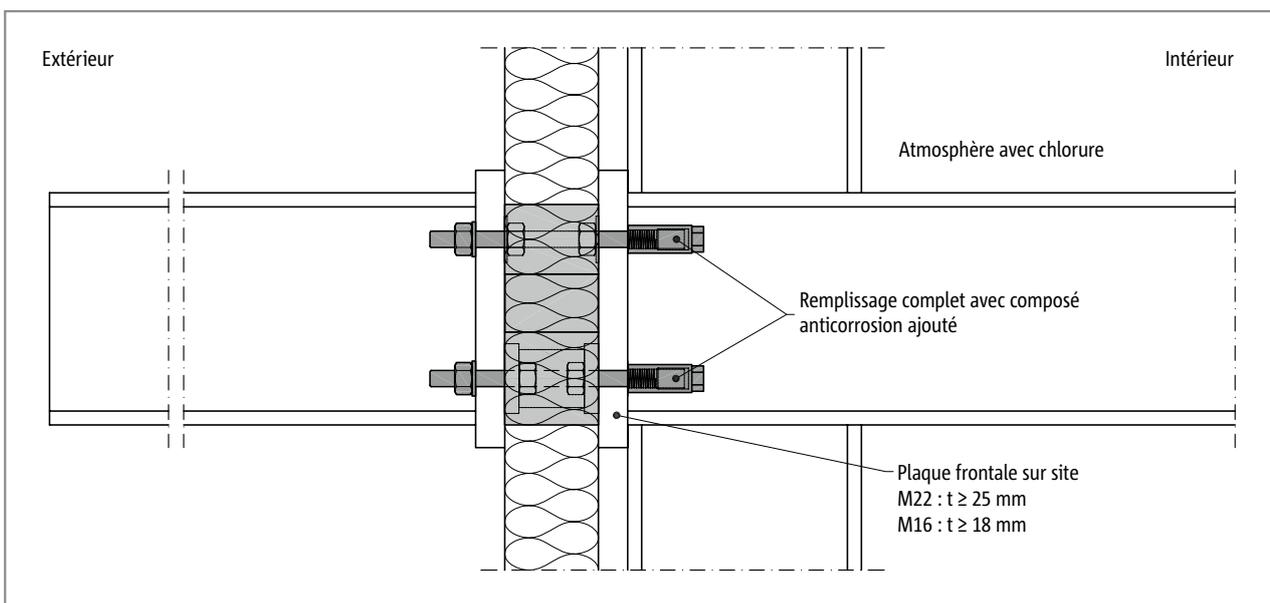


Fig. 140: Schöck Isokorb® T type S avec écrous borgnes : construction en acier en porte-à-faux libre; atmosphère intérieure avec chlorure

## Atmosphère contenant des chlorures

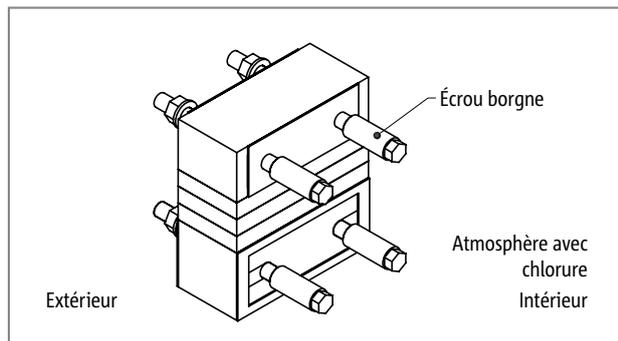


Fig. 141: Schöck Isokorb® T type S avec écrous borgnes : isométrie ; atmosphère contenant des chlorures à l'intérieur

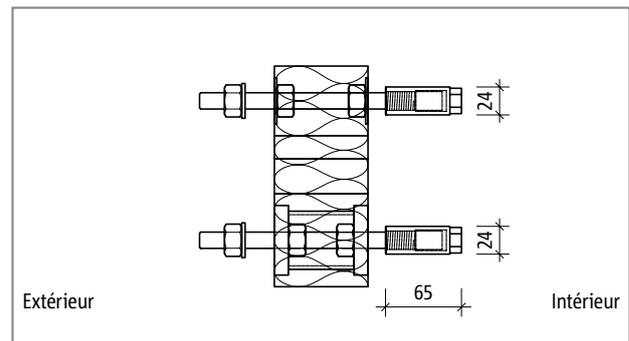


Fig. 142: Schöck Isokorb® T type S avec écrous borgnes : coupe du produit

Pour se protéger d'une atmosphère contenant des chlorures, par ex. dans des piscines couvertes, il faut prévoir des écrous borgnes spéciaux 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 assemblés selon les exigences statiques et vissés avec les écrous borgnes à l'intérieur.

### **i** Atmosphère contenant des chlorures

- ▶ Les écrous borgnes doivent être complètement remplis de composé anticorrosion.
- ▶ Serrer les écrous borgnes à la main sans précharge prévue, ce qui correspond au couple de serrage suivant :
  - T type S-N-D16, T type S-V-D16 (tige filetée M16) :  $M_t = 50 \text{ Nm}$
  - T type S-N-D22, T type S-V-D22 (tige filetée M22) :  $M_t = 80 \text{ Nm}$
- ▶ L'ingénieur en structure doit attester l'épaisseur minimale de la plaque frontale produite sur site.
- ▶ Dans un environnement contenant des chlorures, une certaine épaisseur minimale de plaque frontale est requise, en fonction du diamètre des tiges filetées du Schöck Isokorb®.

## ✓ Liste de contrôle

- Le Schöck Isokorb® est-il prévu pour des charges essentiellement statiques ?
- Les effets sur le Schöck Isokorb® ont-ils été déterminés au niveau du dimensionnement ?
- A-t-on tenu compte, pour le dimensionnement et l'agencement du Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V, des informations techniques présentées de la page 76 à la 80 page ?
- Les Schöck Isokorb® T type S-V ont-ils été affectés aux zones de traction ou de pression pour la mesure de l'effort tranchant ? L'effort tranchant absorbable a-t-elle été prise en compte en conséquence ? Voir les tableaux de dimensionnement de la page 80 à la page 83.
- A-t-on tenu compte de la déformation supplémentaire due à l'élément Schöck Isokorb® ?
- Les déformations thermiques ont-elles été directement affectées au Schöck Isokorb® et l'espacement maximal des joints de dilatation a-t-il été pris en compte ?
- Les exigences relatives à la structure porteuse globale en matière de protection incendie ont-elles été clarifiées ? Les mesures sur site sont-elles enregistrées dans les plans d'exécution ?
- L'épaisseur minimale de la plaque frontale a-t-elle été respectée sans vérification précise ? L'épaisseur de la plaque frontale a-t-elle été confirmée par une vérification précise à l'aide d'un programme spécifique ? Voir les remarques en page 93.
- La distance entre les tiges filetées et la bride de la poutre a-t-elle été prise en compte lors du dimensionnement de la plaque frontale ?
- Les modules Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V ont-ils été dotés d'écrous borgnes en cas d'environnement contenant des chlorures (par ex. air extérieur maritime, piscine couverte) ?
- Les noms des éléments Schöck Isokorb® T type S-N et T type S-V ont-ils été repris dans le plan d'exécution et le plan de travail ?
- Le code couleur des modules Schöck Isokorb® a-t-il été repris dans le plan d'exécution et le plan de travail ?
- Les couples de serrage des écrous ont-ils été repris dans le plan d'exécution ? Les couples suivants s'appliquent :  
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) :  $M_r = 80 \text{ Nm}$





Impression

Éditeur: Schöck België SRL  
Kerkstraat 108  
9050 Gentbrugge  
Téléphone : +32 9 261 00 70

Copyright: © 2021, Schöck België SRL  
Le contenu de cette documentation ne peut être délivré à des tiers sans autorisation écrite de Schöck België SRL. Toutes les données techniques, plans etc. sont protégés en écriture par le droit d'auteur.

Sous réserve de modifications techniques  
Année de publication : Mai 2021

Schöck België SRL  
Kerkstraat 108  
9050 Gentbrugge  
Téléphone : +32 9 261 00 70  
technik-be@schoeck.com  
www.schoeck.com

