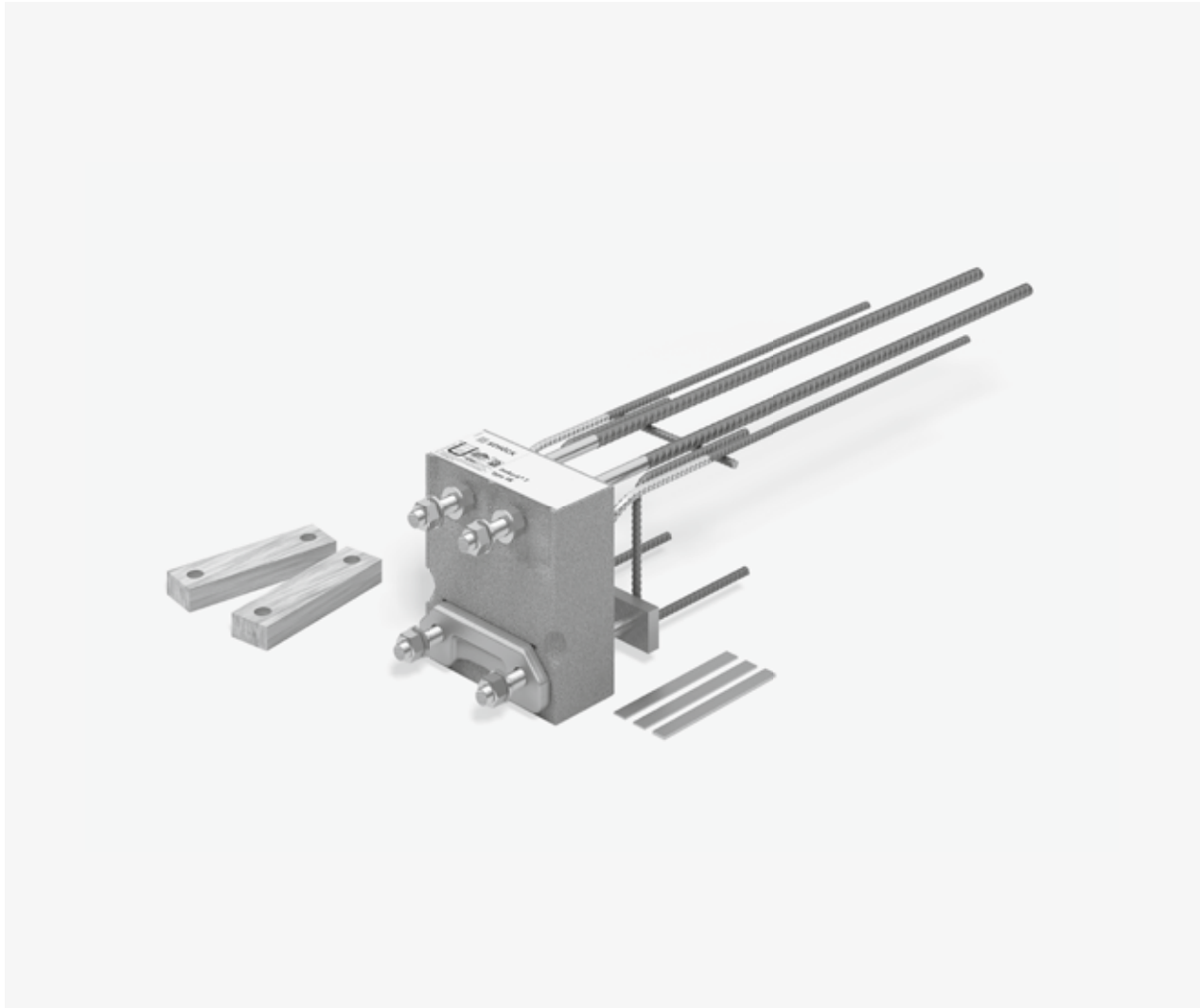


Schöck Isokorb® T type SK

T
type SK

Acier – Béton

Schöck Isokorb® T type SK

Rupteur de pont thermique pour constructions en acier en porte-à-faux avec un raccord à des dalles en béton armé. L'élément transmet les moments négatifs et les efforts tranchants positifs. Un élément de la capacité de résistance MM transmet en outre les moments positifs et les efforts tranchants négatifs.

i Informations

L'élément Schöck Isokorb® T type SK-MM2 pourvu d'un enrobage de béton CV28 remplace les éléments antérieurs T type SK-MM2 avec un enrobage de béton CV26.

Disposition des éléments | Coupes d'installation

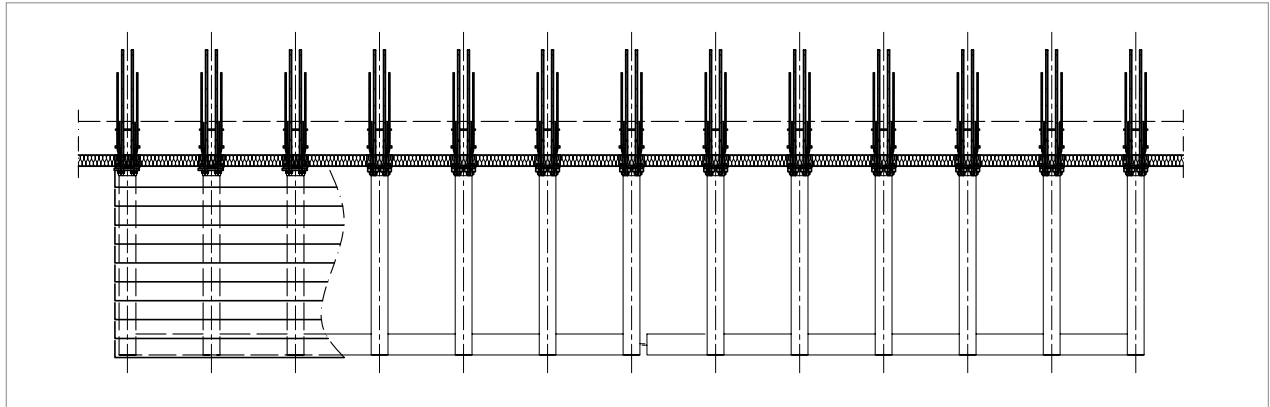


Fig. 14: Schöck Isokorb® T type SK : Balcon en porte-à-faux

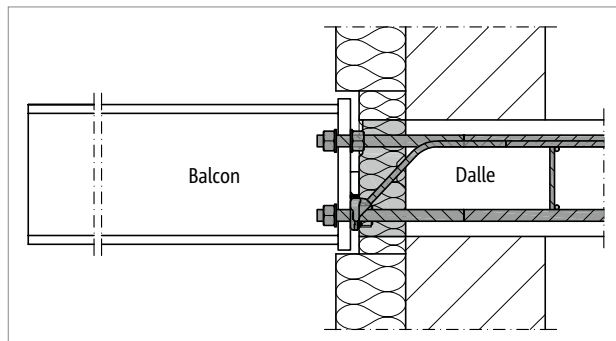


Fig. 15: Schöck Isokorb® T type SK : Raccordement à la dalle en béton ; corps isolant à l'intérieur de l'isolation externe

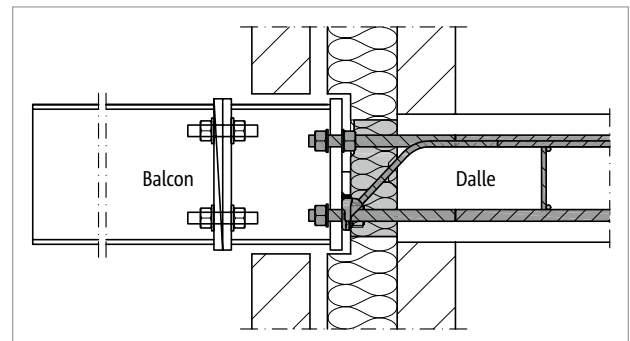


Fig. 16: Schöck Isokorb® T type SK : Corps isolant dans l'isolation du noyau ; la pièce de liaison sur site entre l'élément Isokorb® et le balcon permet une certaine flexibilité dans le processus de construction

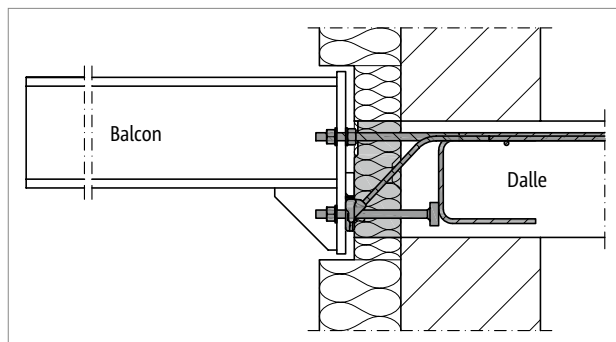


Fig. 17: Schöck Isokorb® T type SK : Transition sans obstacle grâce au décalage en hauteur

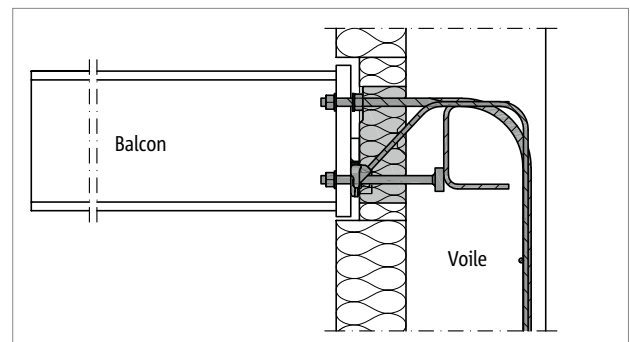


Fig. 18: Schöck Isokorb® T type SK-WU-M1 : Construction spéciale pour raccordement mural basé sur le niveau de charge principale M1 pour des épaisseurs de paroi à partir de 200 mm

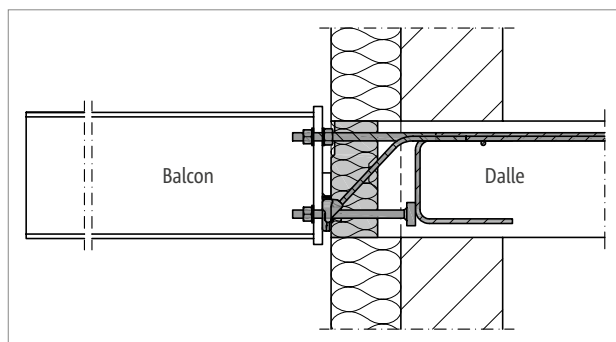


Fig. 19: Schöck Isokorb® T type SK : Grâce à la saillie du plancher, l'extérieur du corps isolant affleure l'isolation du mur, tout en tenant compte des distances par rapport aux bords latéraux

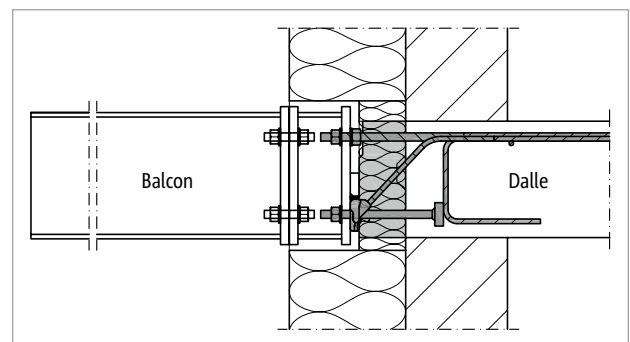


Fig. 20: Schöck Isokorb® T type SK : Raccordement de la poutre en acier à un adaptateur compensant l'épaisseur de l'isolation externe

Constructions spéciales

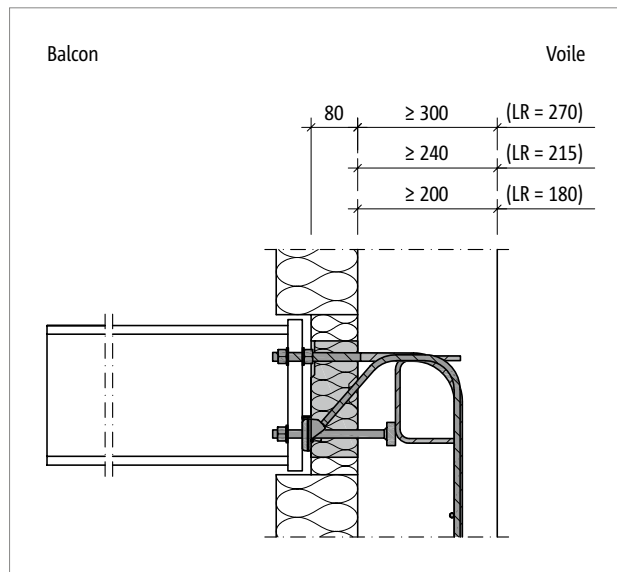


Fig. 21: Schöck Isokorb® T type SK-WU-M1 : structure spéciale pour raccordement mural

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)
- Les dimensions géométriques représentées peuvent être réalisées avec des constructions spéciales. Votre interlocuteur est le département ingénierie.
- Pour les structures spéciales, la longueur d'insertion LR doit figurer dans la désignation du type :
T type SK-WU-M1-V1-R0-LR270-X80-CV20-H200-L180-D16-1.0

Gammes des produits | Dénomination

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 :
R 0
- Enrobage de béton (tenir compte de l'influence sur le schéma de perforation de la plaque frontale, cf. page 48) :
CV20 = 20 mm à un niveau de charge principal M1, MM1
CV28 = 28 mm à un niveau de charge principal MM2
- 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 Isokorb® T type SK partie M

La version de l'aide au montage Schöck de l'élément Isokorb® T type SK partie M peut varier comme suit :

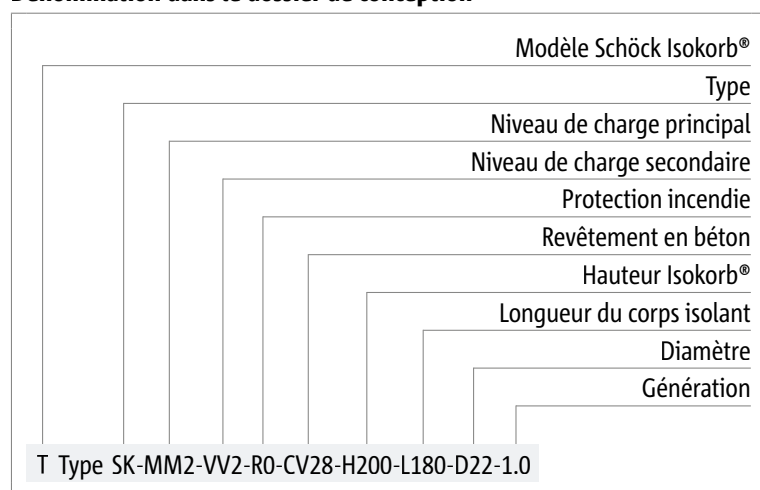
Niveau de charge principal :

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

Niveau de charge momentané T type SK-MM2

Les aides au montage Isokorb® T type SK-M1/MM1 partie M H180–280 ou Isokorb® T type SK-MM2 partie M H180–280 ne sont disponibles que pour la hauteur h = 260 mm, voir illustration page 19. Cela signifie que le Schöck Isokorb® T type SK peut être installé avec les versions H180 à H280.

Dénomination dans le dossier de conception



Convention relative au dimensionnement

Convention relative au dimensionnement

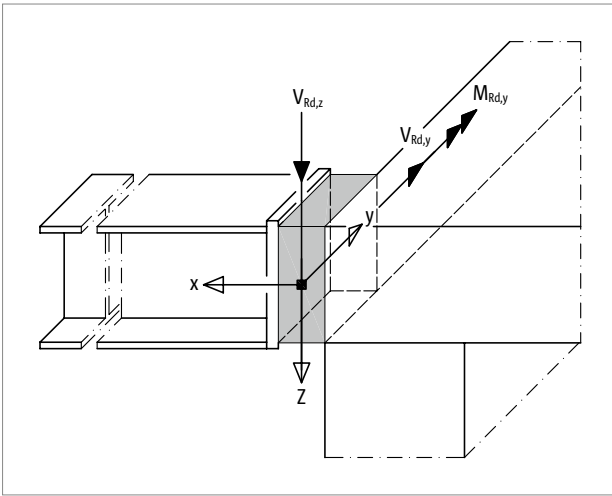


Fig. 22: Schöck Isokorb® T type SK : Convention relative au dimensionnement

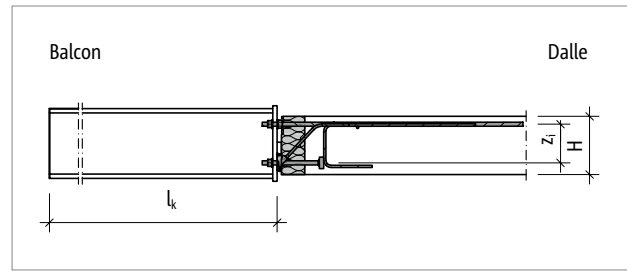


Fig. 23: Schöck Isokorb® T type SK : Système statique ; les valeurs de mesure se réfèrent à la longueur de porte-à-faux l_k indiquée

Bras de levier intérieur

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1, MM1	MM2
Bras de levier intérieur pour		z_i [mm]	
Isokorb® hauteur H [mm]	180	113	104
	200	133	124
	220	153	144
	240	173	164
	260	193	184
	280	213	204

Dimensionnement

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.
- 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 :

M1, MM1:	V1, VV1:	max. $V_{Rd,z} = 30,9$ kN
M1:	V2:	max. $V_{Rd,z} = 48,3$ kN
MM2:	VV1:	max. $V_{Rd,z} = 48,3$ kN
MM2:	VV2:	max. $V_{Rd,z} = 69,5$ kN
- Les distances par rapport au bord et au centre doivent être respectées, cf. pages 33 et 34.
- Cf. page 31 pour la raideur du ressort de rotation.

Dimensionnement

Dimensionnement avec effort tranchant positif et moment positif

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1-V1, MM1-VV1			M1-V2		
Valeurs mesurées pour		Classe de résistance du béton \geq C25/30					
		$V_{Rd,z}$ [kN/élément]					
		19	25	30	30	40	48
		$M_{Rd,y}$ [kNm/élément]					
Isokorb® hauteur H [mm]	180	12,9	12,3	11,8	11,8	10,8	10,0
	200	15,2	14,5	13,9	13,9	12,7	11,7
	220	17,5	16,7	16,0	16,0	14,6	13,5
	240	19,8	18,9	18,1	18,1	16,5	15,2
	260	22,1	21,1	20,2	20,2	18,4	17,0
	280	24,4	23,3	22,3	22,3	20,3	18,7
	$V_{Rd,y}$ [kN/élément]						
180–280	±2,5			±4,0			

Dimensionnement avec effort tranchant négatif et moment négatif

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		MM1-VV1	
Valeurs mesurées pour		Classe de résistance du béton \geq C25/30	
		$M_{Rd,y}$ [kNm/élément]	
Isokorb® hauteur H [mm]	180	-11,7	
	200	-13,7	
	220	-15,8	
	240	-17,9	
	260	-19,9	
	280	-22,0	
			$V_{Rd,z}$ [kN/élément]
180–280	-12,0		
		$V_{Rd,y}$ [kN/élément]	
180–280	±2,5		

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1-V1, MM1-VV1		M1-V2	
Composition		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	

Notes relatives au dimensionnement

- Système statique et notes relatives au dimensionnement, cf. page 26

Dimensionnement

Dimensionnement avec effort tranchant positif et moment positif

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		MM2-VV1			MM2-VV2			
Valeurs mesurées pour		Classe de résistance du béton \geq C25/30						
		$V_{Rd,z}$ [kN/élément]						
		29	35	45	45	55	65	
Isokorb® hauteur H [mm]		$M_{Rd,y}$ [kNm/élément]						
		180	25,6	25,0	24,0	24,0	23,0	22,1
		200	30,5	29,8	28,6	28,6	27,5	26,3
		220	35,4	34,6	33,3	33,3	31,9	30,6
		240	40,3	39,4	37,9	37,9	36,3	34,8
		260	45,3	44,2	42,5	42,5	40,8	39,1
		280	50,2	49,0	47,1	47,1	45,2	43,3
180–280		$V_{Rd,y}$ [kN/élément]						
		±4,0			±6,5			

Dimensionnement avec effort tranchant négatif et moment négatif

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		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	-13,4			-12,7		
	200	-16,0			-15,1		
	220	-18,5			-17,6		
	240	-21,1			-20,0		
	260	-23,7			-22,5		
	280	-26,2			-24,9		
	180–280		$V_{Rd,z}$ [kN/élément]				
180–280		-12,0					
180–280		$V_{Rd,y}$ [kN/élément]					
		±4,0			±6,5		

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

i Notes relatives au dimensionnement

- Système statique et notes relatives au dimensionnement, cf. page 26

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

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

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 $w_{\ddot{u}}$ [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 $w_{\ddot{u}}$: $g + 0,3 \cdot q$)

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

l_k = longueur du porte-à-faux [m]

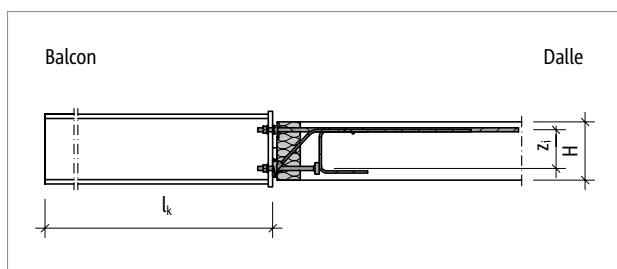


Fig. 24: Schöck Isokorb® T type SK : Système statique ; les valeurs de mesure se réfèrent à la longueur de porte-à-faux l_k indiquée

Notes relatives à la déformation

- Cf. page 31 pour la raideur du ressort de rotation.

Rigidité du ressort de rotation

Raideur du ressort de rotation

Pour la vérification dans l'état limite ultime de l'aptitude à l'utilisation, la raideur du ressort de rotation de l'élément Schöck Isokorb® doit être prise en compte. Si le comportement vibratoire de la structure en acier à raccorder doit être vérifié, les déformations supplémentaires résultant de l'élément Schöck Isokorb® sont à prendre en compte.

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1, MM1	MM2
Rigidité du ressort de rotation pour		C [kNm/rad]	
Isokorb® hauteur H [mm]	180	1906	2788
	200	2640	3963
	220	3494	5345
	240	4468	6933
	260	5560	8727
	280	6772	10727

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 de l'élément Schöck Isokorb® T type SK le plus à l'extérieur est déterminante pour le changement de longueur résultant de la déformation thermique. Le composant externe peut ainsi faire saillie latéralement 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 poutres en acier. Si des mesures de conception sont mises en place pour le déplacement entre la dalle de balcon et les différentes poutres en acier, seuls les écartements entre les raccordements fixes doivent être pris en compte, voir détails.

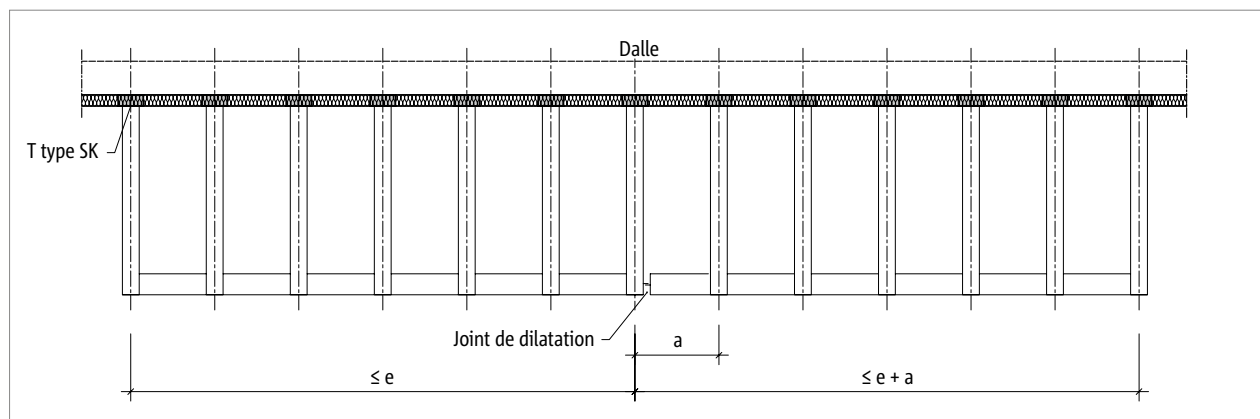


Fig. 25: Schöck Isokorb® T type SK : Espacement maximal des joints de dilatation e

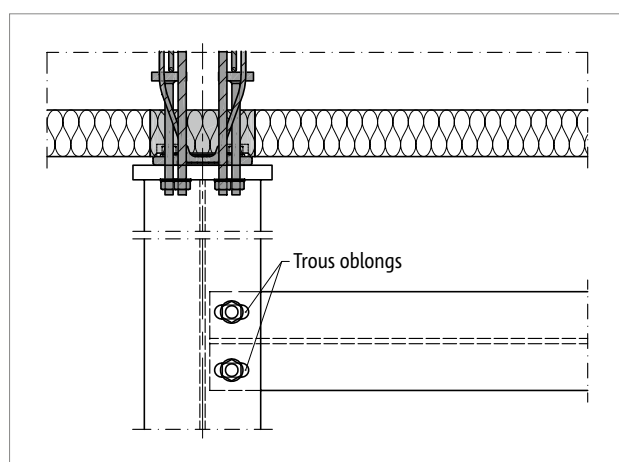


Fig. 26: Schöck Isokorb® T type SK : Détail du joint de dilatation permettant le mouvement en cas de dilatation thermique

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		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

L'élément Schöck Isokorb® T type K-SK doit être positionné de manière à respecter les distances minimales par rapport au bord en ce qui concerne le composant interne en béton armé :

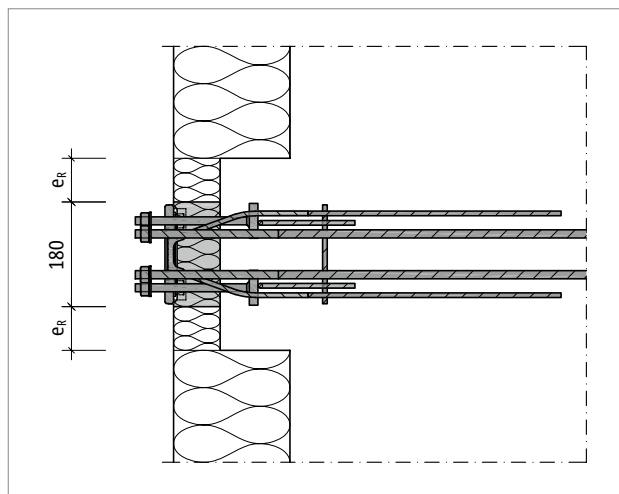


Fig. 27: Schöck Isokorb® T type SK : Distances par rapport aux bords

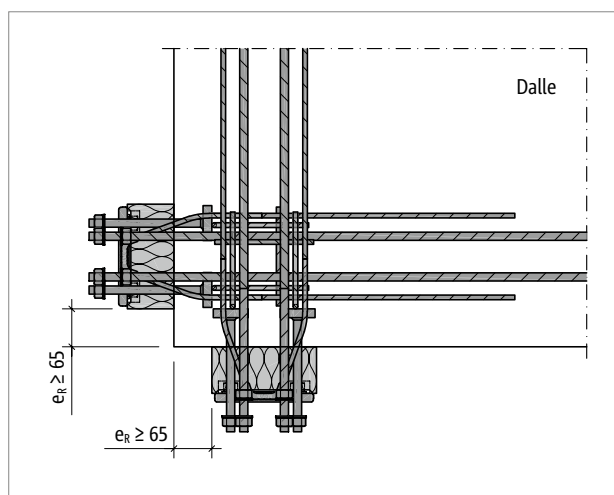


Fig. 28: Schöck Isokorb® T type SK : Distances par rapport aux bords au niveau du coin extérieur pour éléments Isokorb® disposés perpendiculairement les uns aux autres

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

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		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	$30 \leq e_R < 74$	17,8	25,6	17,8	26,7	35,7
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

L'élément Schöck Isokorb® T type K-SK doit être positionné de manière à respecter l'entraxe minimal entre un élément Isokorb® et un autre élément Isokorb® :

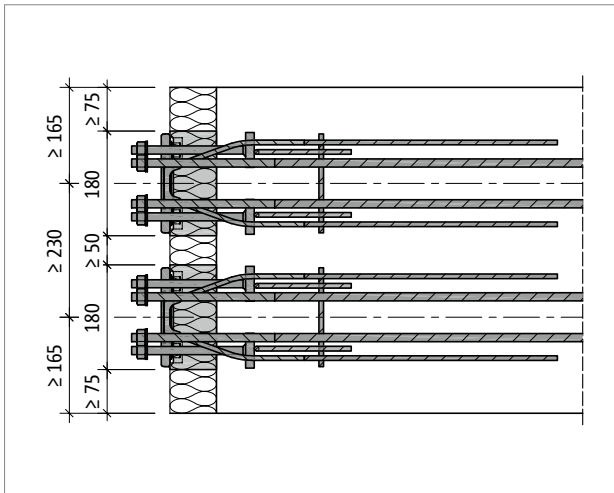


Fig. 29: Schöck Isokorb® T type SK : Entraxe

Tailles des coupes de dimensionnement en fonction de l'entraxe

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1, MM1, MM2
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.

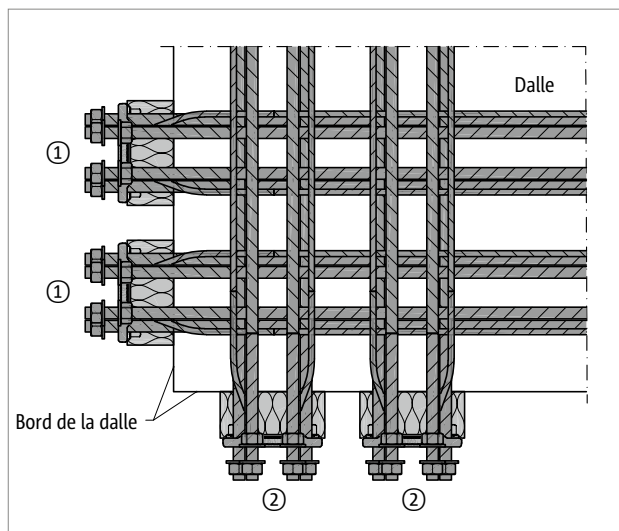


Fig. 30: Schöck Isokorb® T type SK : Coin extérieur

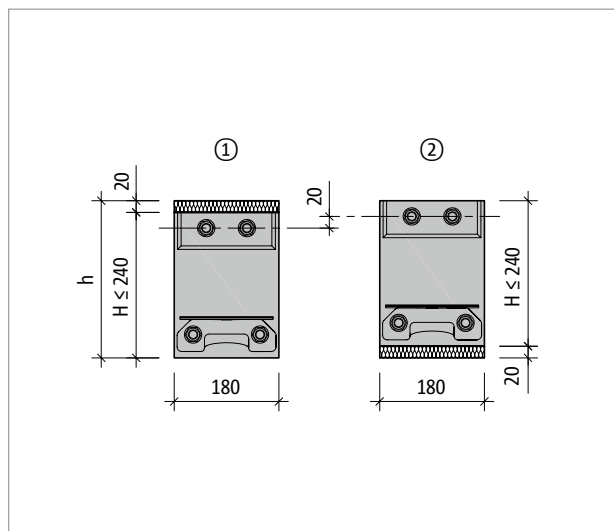


Fig. 31: Schöck Isokorb® T type SK : Disposition avec décalage de hauteur

i Coin extérieur

- La solution d'angle avec l'élément T type SK nécessite une épaisseur de dalle de $h \geq 200$ mm et une hauteur de l'élément Schöck Isokorb® $H \leq 240$ mm !
- Lors de la conception d'un balcon d'angle, il convient de veiller à ce que la différence de hauteur de 20 mm dans la zone d'angle soit également prise en compte pour les plaques frontales sur site !
- Les distances entre les axes, les éléments et les bords du Schöck Isokorb® T type SK doivent être respectées.

Définition du produit

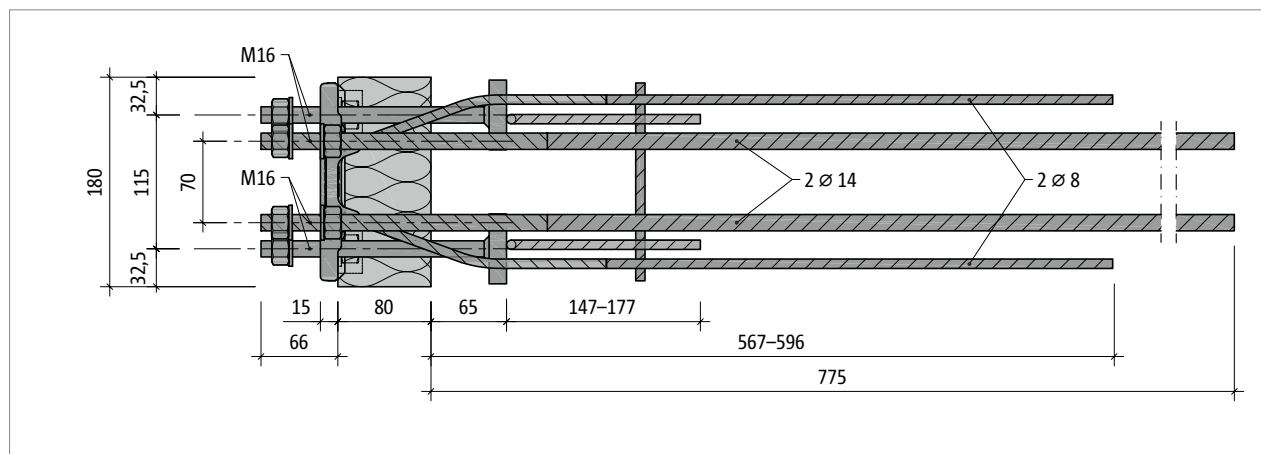


Fig. 32: Schöck Isokorb® T type SK-M1-V1 : plan de base

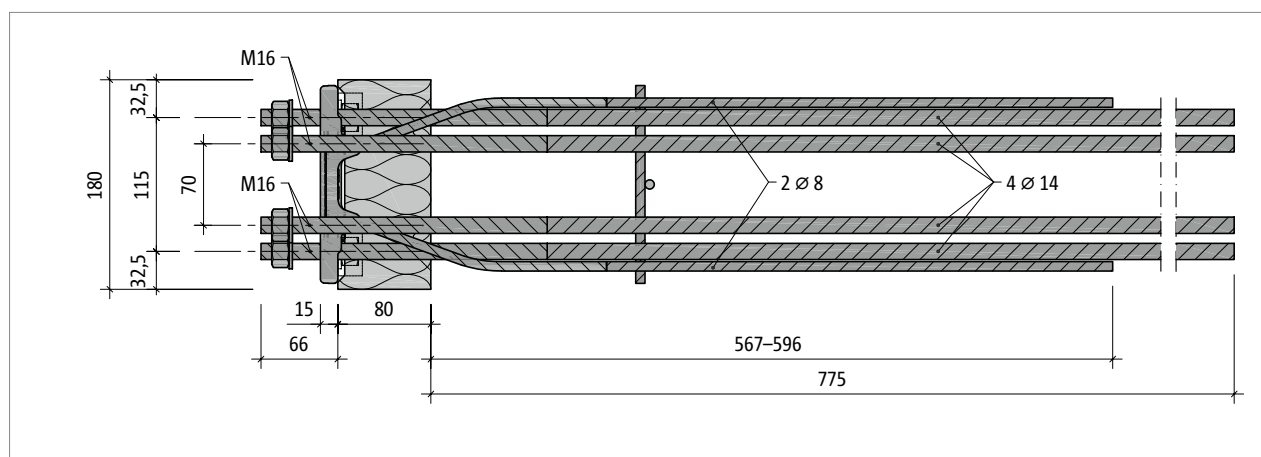


Fig. 33: Schöck Isokorb® T type SK-MM1-VV1 : plan de base

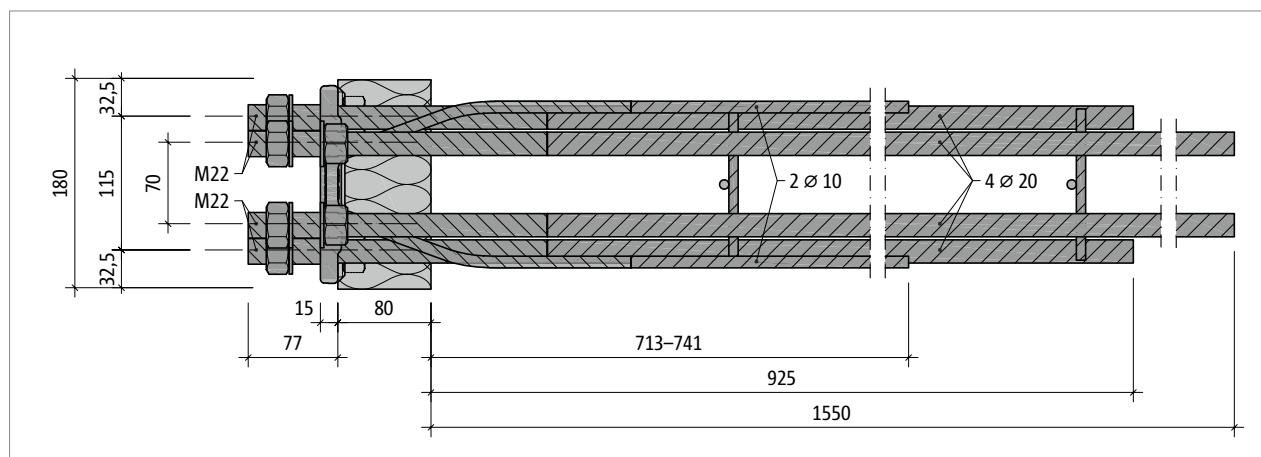


Fig. 34: Schöck Isokorb® T type SK-MM2-VV1 : plan de base

Informations relatives au produit

- Téléchargez les fichiers CAO/BIM sur <https://cad.schock-belgie.be>
- 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 les cahiers de charges sur www.schoeck.com/wa/documentations

Définition du produit

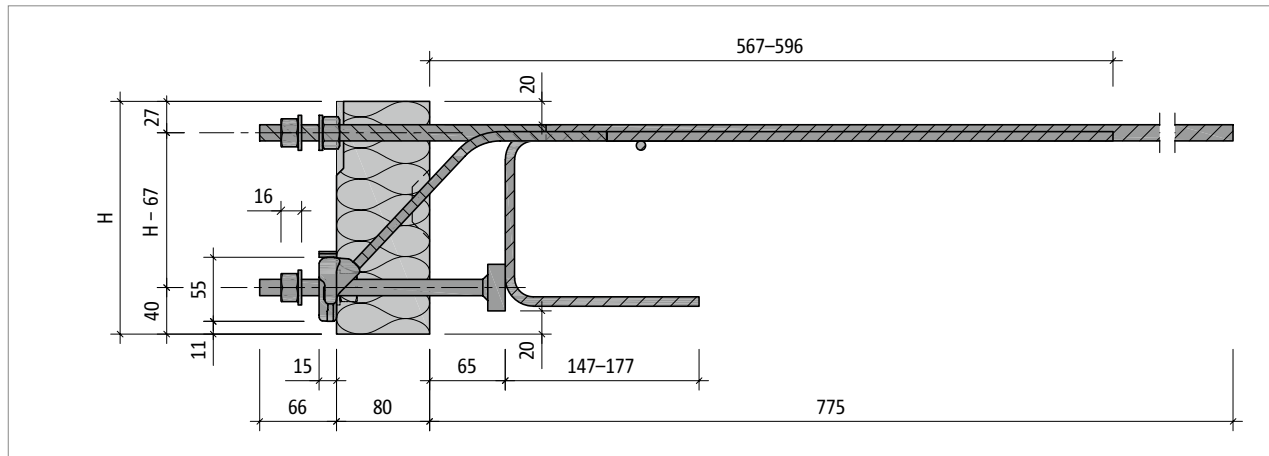


Fig. 35: Schöck Isokorb® T type SK-M1-V1 : coupe du produit

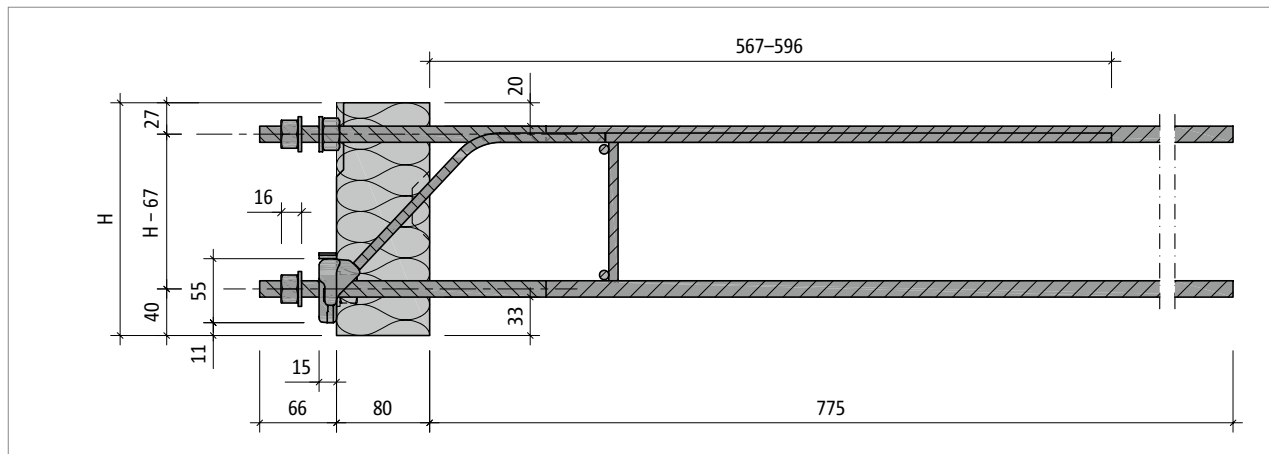


Fig. 36: Schöck Isokorb® T type SK-MM1-VV1 : coupe du produit

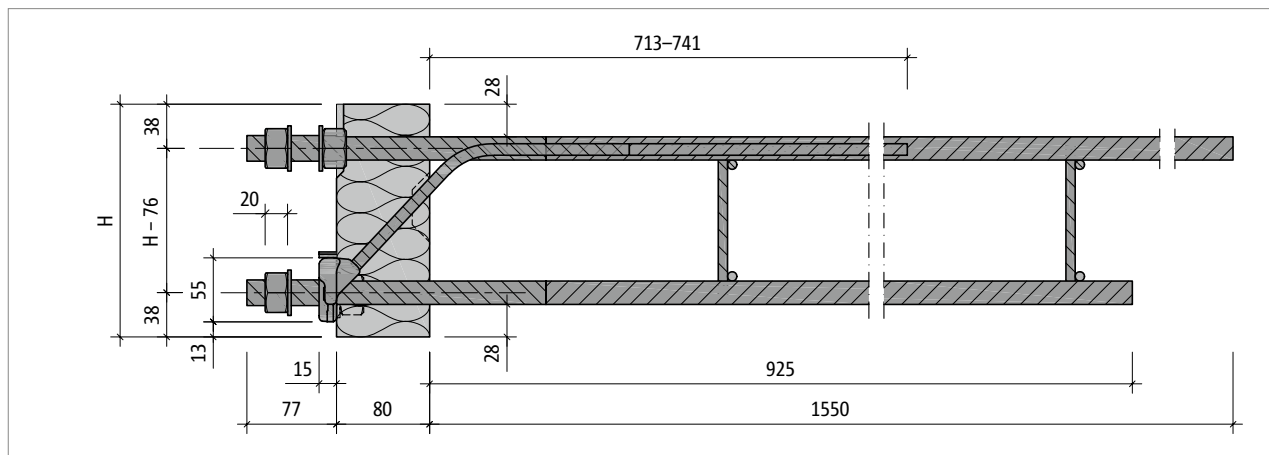


Fig. 37: Schöck Isokorb® T type SK-MM2-VV1 : coupe du produit

Informations relatives au produit

- Téléchargez les fichiers CAO/BIM sur <https://cad.schock-belgie.be>
- 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

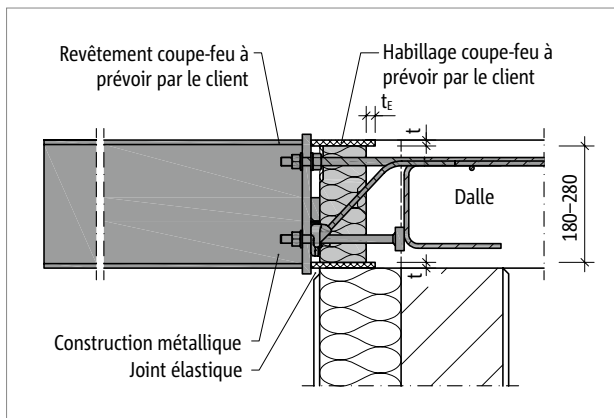


Fig. 38: Schöck Isokorb® T type SK : Bardage de protection incendie sur site - T type SK, construction en acier avec revêtement de protection incendie ; coupe

- La seule variante disponible de l'élément Schöck Isokorb® est celle sans protection incendie (-R0).
- Le bardage de protection incendie de l'élément Schöck Isokorb® doit être planifié et installé sur site. Les mesures de protection contre l'incendie qui s'appliquent sur site sont identiques à celles nécessaires pour l'ensemble de la structure porteuse.
- Voir les explications en page 12.

Renforcement sur site – Construction en béton sur site

Schöck Isokorb® T type SK-M1

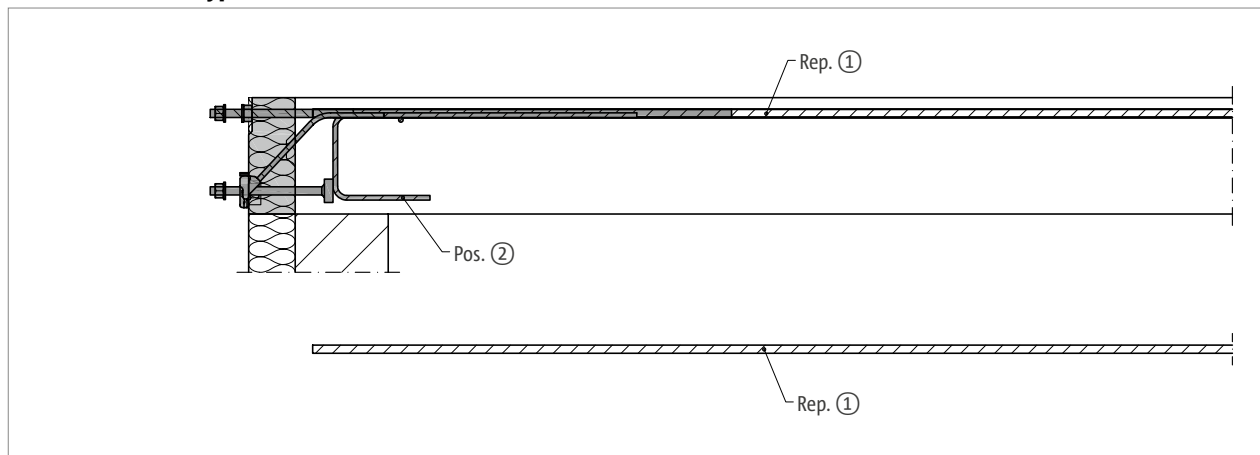


Fig. 39: Schöck Isokorb® T type SK-M1 : renforcement sur site, coupe

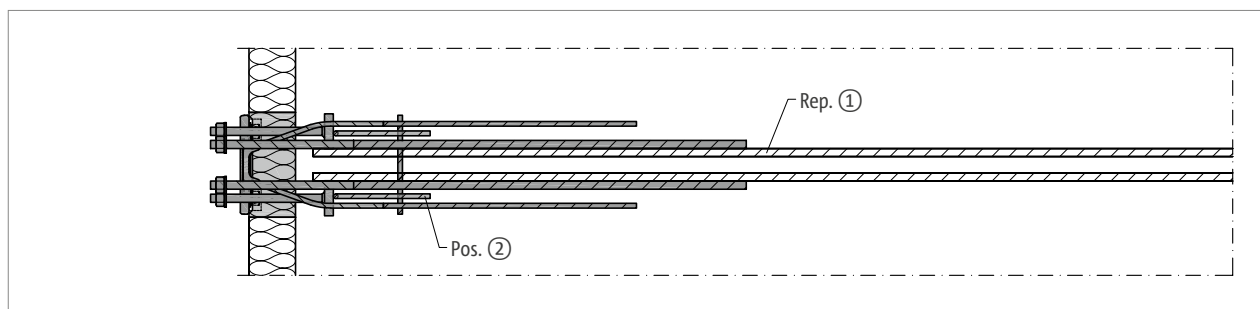


Fig. 40: Schöck Isokorb® T type SK-M1 : renforcement sur site, plan de base

Schöck Isokorb® T type SK 1.0			M1
Armature sur site	Type de support	Hauteur H [mm]	Plancher (XC1) Classe de résistance du béton \geq C25/30 Balcon construction en acier
Armature de chevauchement			
Pos. 1	direct/indirect	180–280	2 \varnothing 14
Armature de bord et de compression diamétrale			
Pos. 2	direct/indirect	180–280	disponible côté produit

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

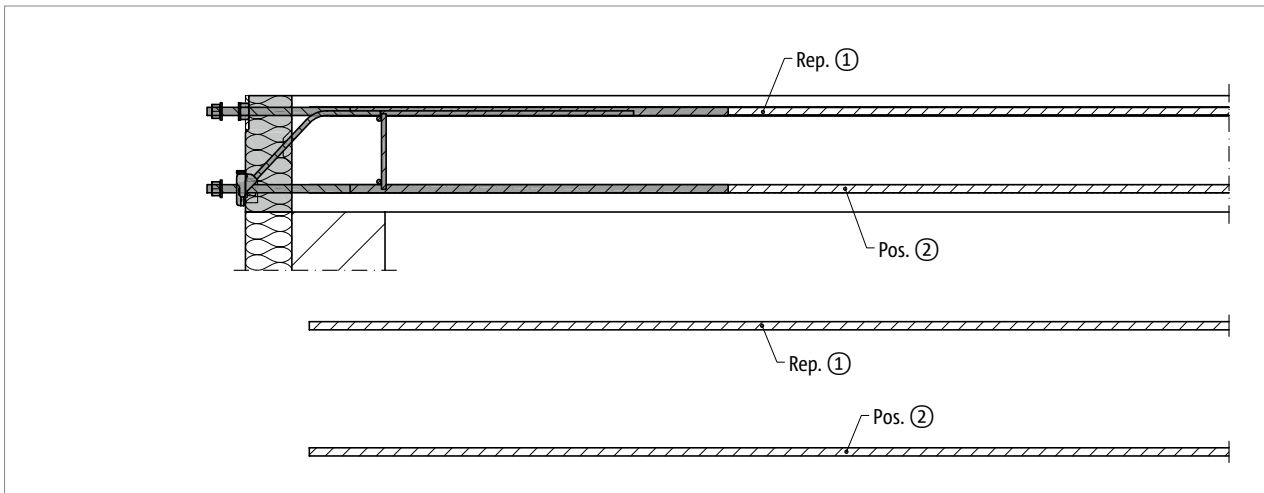


Fig. 41: Schöck Isokorb® T type SK-MM1 : renforcement sur site, coupe

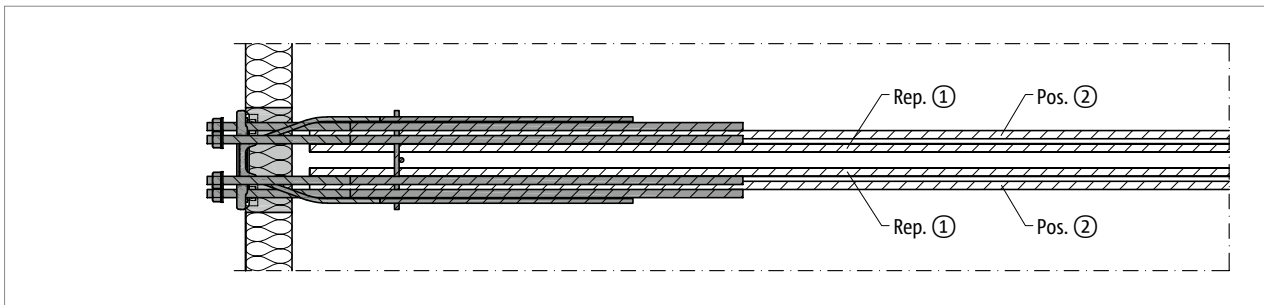


Fig. 42: Schöck Isokorb® T type SK-MM1 : renforcement sur site, plan de base

Schöck Isokorb® T type SK 1.0			MM1
Armature sur site	Type de support	Hauteur H [mm]	Plancher (XC1) Classe de résistance du béton \geq C25/30 Balcon construction en acier
Armature de chevauchement			
Pos. 1	direct/indirect	180–280	2 \varnothing 14

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

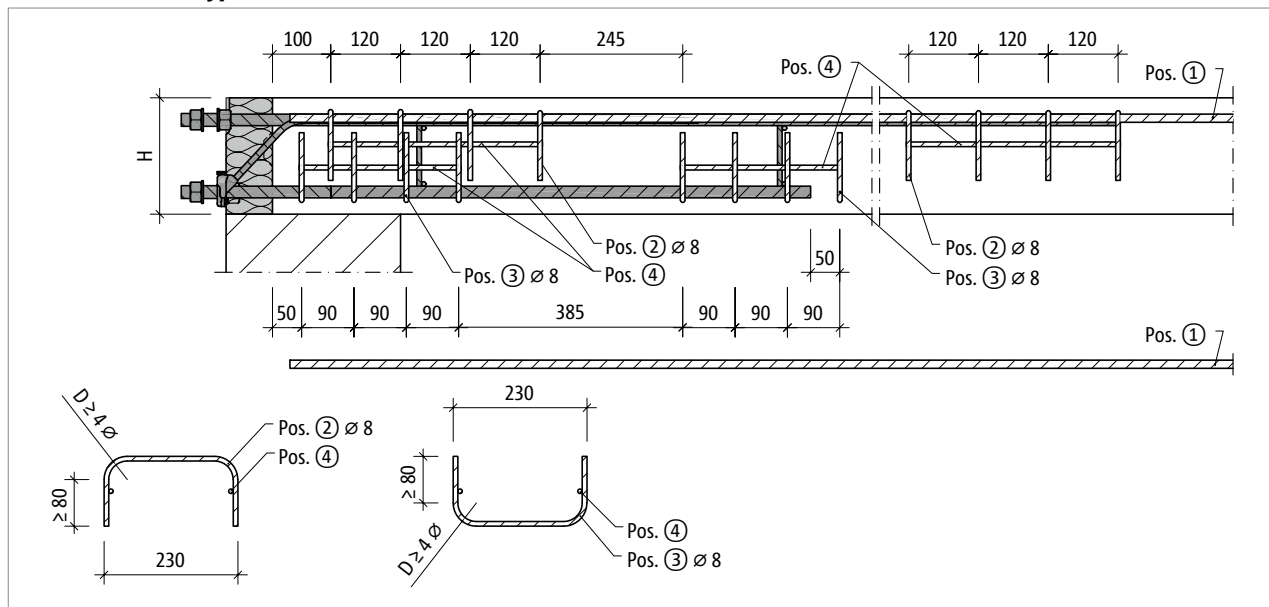


Fig. 43: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : renforcement sur site avec étriers $\varnothing 8$ mm ; coupe

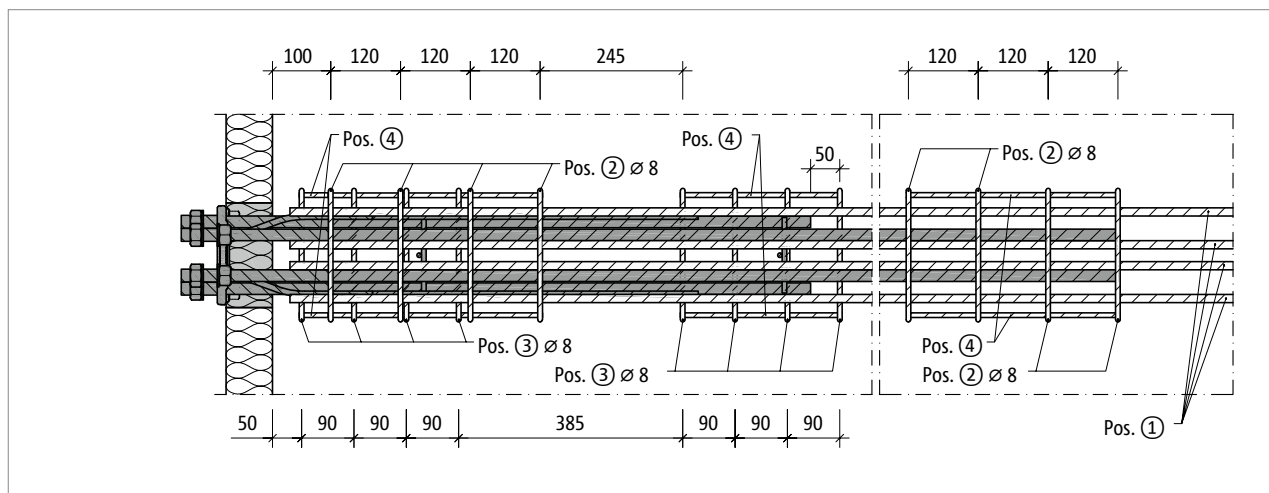


Fig. 44: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : renforcement sur site, plan de base

Renforcement sur site – Construction en béton sur site

Schöck Isokorb® T type SK 1.0			MM2
Armature sur site	Type de support	Hauteur H [mm]	Plancher (XC1) Classe de résistance du béton \geq C25/30 Balcon construction en acier
Armature de chevauchement			
Pos. 1	direct/indirect	180–280	4 \varnothing 14
Étrier en tant qu'armature transversale			
Pos. 2	direct/indirect	180–280	8 \varnothing 8
Étrier en tant qu'armature transversale (selon les indications de l'ingénieur en structure)			
Pos. 3	direct/indirect	180–280	8 \varnothing 8
Barres de montage			
Pos. 4	direct/indirect	180–280	Barres de montage pour sécuriser la position, selon les indications de l'ingénieur en structure

Infos renforcement sur site

- T type SK-MM2 : en cas d'action prévue sur plan de charges de levage ($+M_{Ed}$), un joint de recouvrement avec l'armature inférieure de l'élément Isokorb® peut être nécessaire pour couvrir la ligne de force de traction. Cette armature de chevauchement est le cas échéant indiquée comme armature transversale par l'ingénieur en structure avec l'étrier Pos. 3.
- T type SK-MM2 : armature transversale externe sous la forme d'étriers. En cas d'utilisation de diamètres de barre \varnothing 10 mm pour les étriers en U, un contrôle spécial doit être effectué pour vérifier si l'enrobage de 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

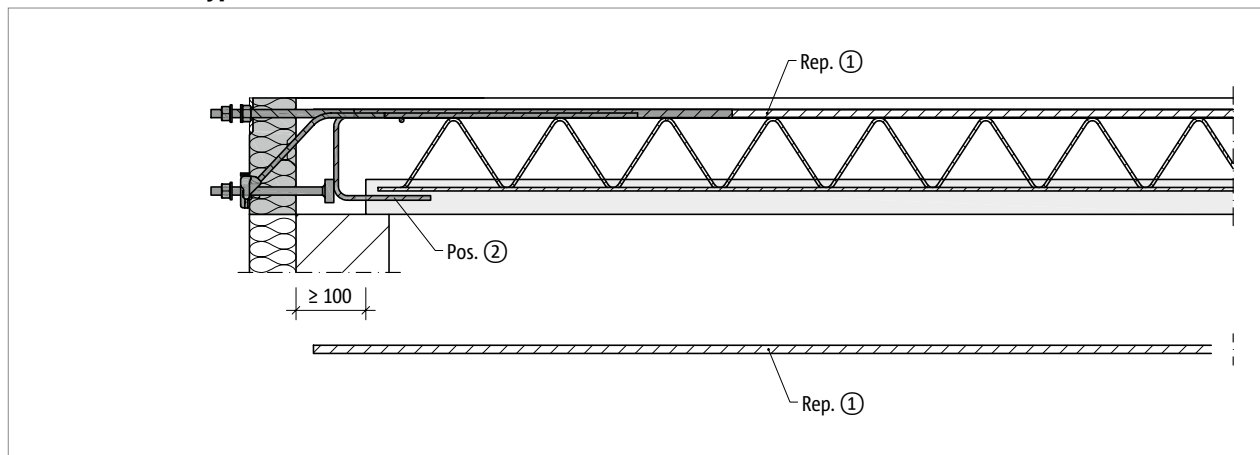


Fig. 45: Schöck Isokorb® T type SK-M1 : renforcement sur site pour construction semi-préfabriquée, coupe

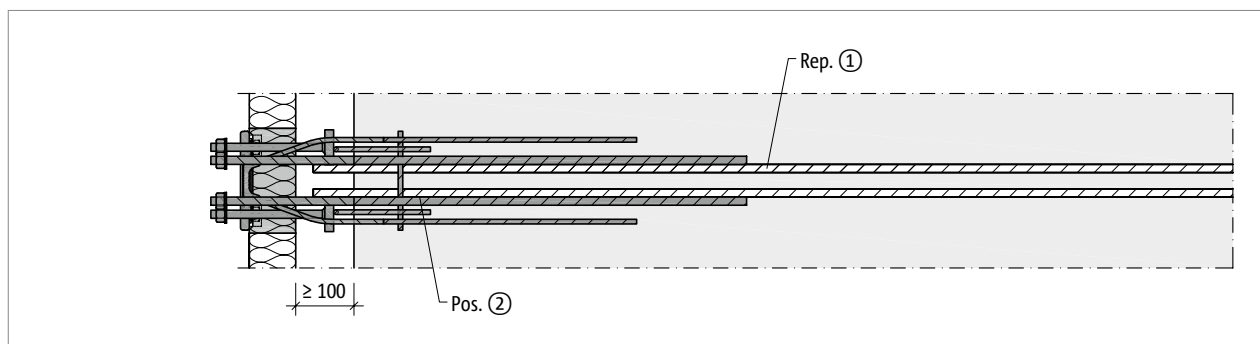


Fig. 46: Schöck Isokorb® T type SK-M1 : renforcement sur site pour construction semi-préfabriquée, plan de base

Schöck Isokorb® T type SK 1.0			M1
Armature sur site	Type de support	Hauteur H [mm]	Plancher (XC1) Classe de résistance du béton \geq C25/30 Balcon construction en acier
Armature de chevauchement			
Pos. 1	direct/indirect	180–280	2 \varnothing 14
Armature de bord et de compression diamétrale			
Pos. 2	direct/indirect	180–280	disponible côté produit

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 panneaux semi-préfabriqués, les pieds inférieurs des étriers d'usine peuvent être raccourcis sur site et remplacés par deux étriers en U appropriés de \varnothing 8 mm.

Renforcement sur site – Construction préfabriquée

Schöck Isokorb® T type SK-MM1

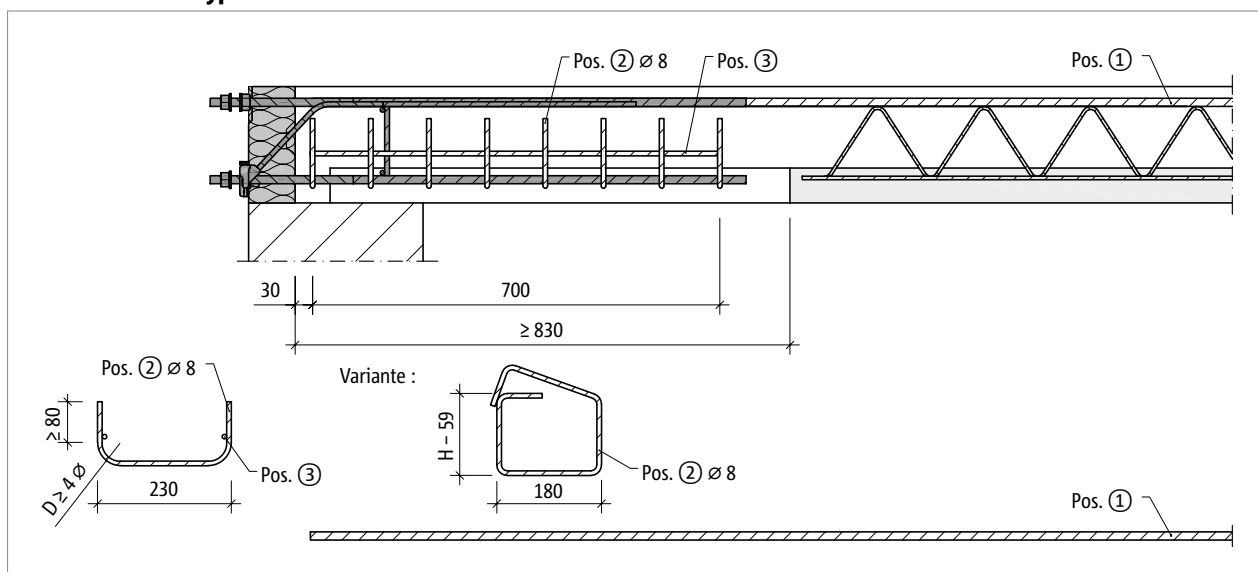


Fig. 47: Schöck Isokorb® T type SK-MM1-VV1 : renforcement sur site pour mode de construction semi-préfabriqué, coupe. Variante d'étrier en tant qu'armature transversale constructive dans l'armature inférieure de la dalle.

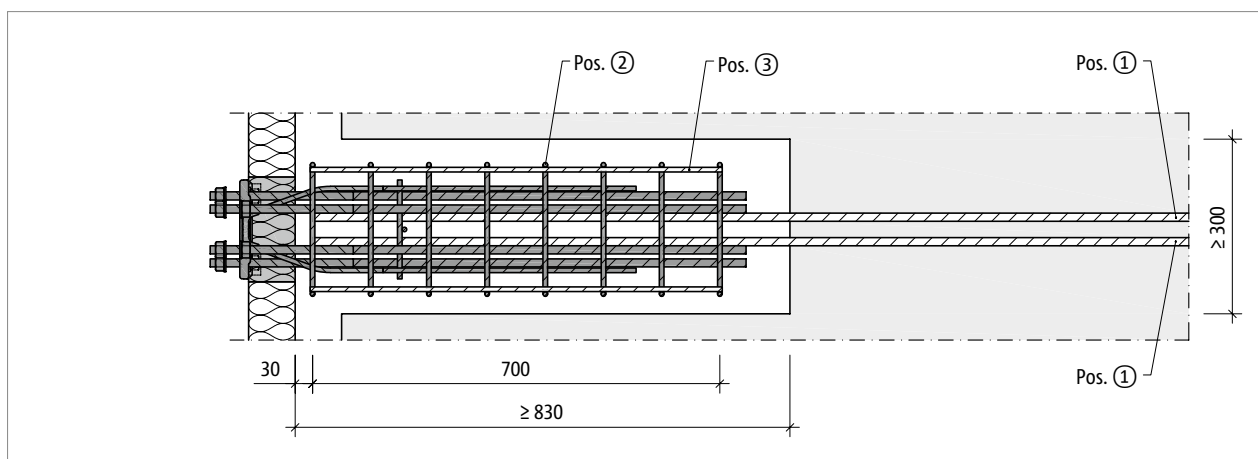


Fig. 48: Schöck Isokorb® T type SK-MM1-VV1 : renforcement sur site pour mode de construction semi-préfabriqué, projection horizontale

Schöck Isokorb® T type SK 1.0			MM1
Armature sur site	Type de support	Hauteur H [mm]	Plancher (XC1) Classe de résistance du béton $\geq C25/30$ Balcon construction en acier
Armature de chevauchement			
Pos. 1	direct/indirect	180–280	2 $\varnothing 14$
Étrier en tant qu'armature transversale constructive			
Pos. 2	direct/indirect	180–280	8 $\varnothing 8/100$ mm
Barres de montage			
Pos. 3	direct/indirect	180–280	Barres de montage pour sécuriser la position, selon les indications de l'ingénieur en structure

Infos renforcement sur site

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

Renforcement sur site – Construction préfabriquée

Schöck Isokorb® T type SK-MM2

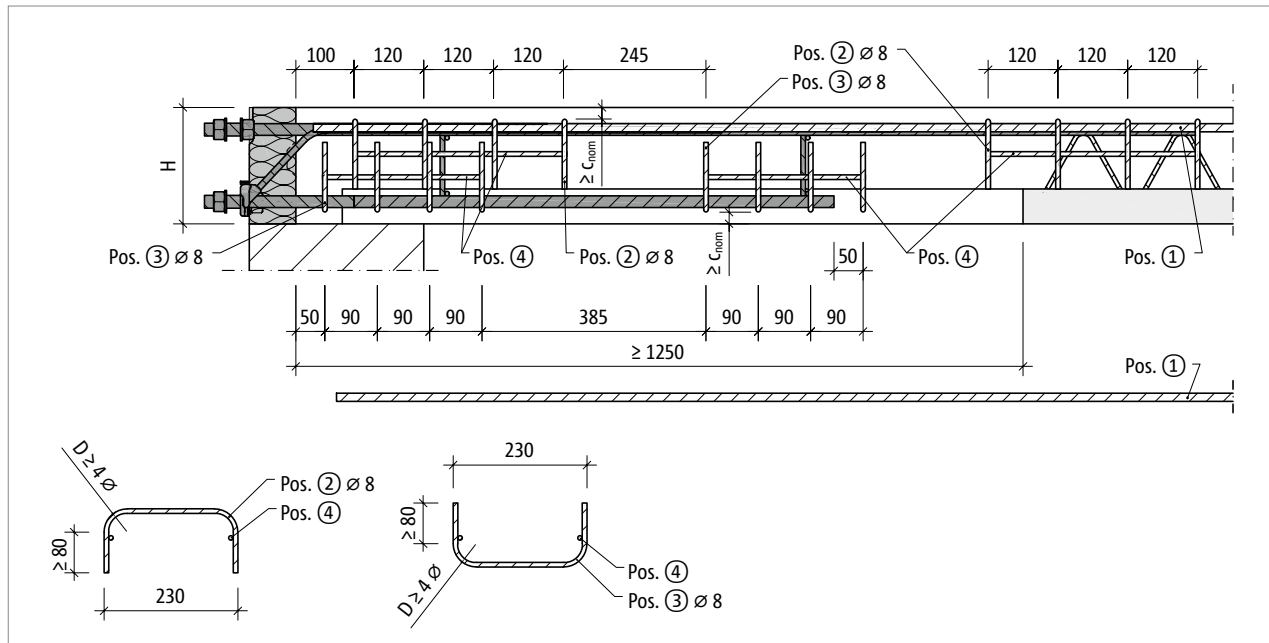


Fig. 49: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : renforcement sur site pour mode de construction semi-préfabriqué avec étriers $\varnothing 8$ mm ; coupe

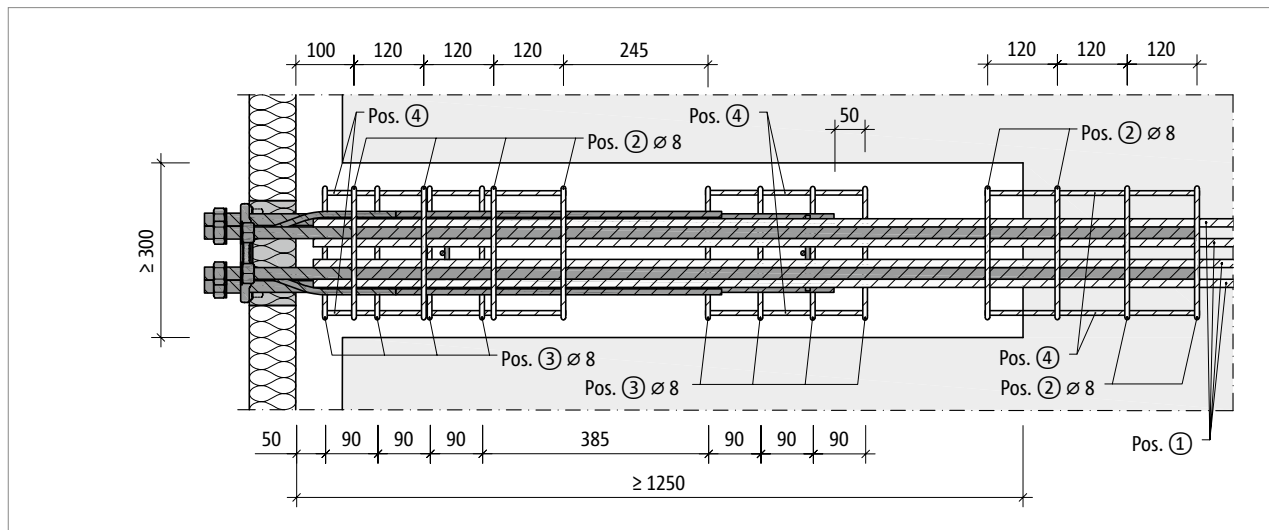


Fig. 50: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 : renforcement sur site pour mode de construction semi-préfabriqué, projection horizontale

Renforcement sur site – Construction préfabriquée

Schöck Isokorb® T type SK 1.0			MM2
Armature sur site	Type de support	Hauteur H [mm]	Plancher (XC1) Classe de résistance du béton \geq C25/30 Balcon construction en acier
Armature de chevauchement			
Pos. 1	direct/indirect	180–280	4 \varnothing 14
Étrier en tant qu'armature transversale			
Pos. 2	direct/indirect	180–280	8 \varnothing 8
Étrier en tant qu'armature transversale (selon les indications de l'ingénieur en structure)			
Pos. 3	direct/indirect	180–280	8 \varnothing 8
Barres de montage			
Pos. 4	direct/indirect	180–280	Barres de montage pour sécuriser la position, selon les indications de l'ingénieur en structure

Infos renforcement sur site

- T type SK-MM2 : armature transversale externe sous la forme d'étriers. En cas d'utilisation de diamètres de barre \varnothing 10 mm pour les étriers en U, un contrôle spécial doit être effectué pour vérifier si l'enrobage de béton c_{nom} est suffisant. Le cas échéant, il faudra augmenter l'épaisseur du panneau.
- T type SK-MM2 : en cas d'action prévue sur plan de charges de levage ($+M_{Ed}$), un joint de recouvrement avec l'armature inférieure de l'élément Isokorb® peut être nécessaire pour couvrir la ligne de force de traction. Cette armature de chevauchement est le cas échéant indiquée comme armature transversale par l'ingénieur en structure avec l'étrier Pos. 3.
- En cas de dalles semi-préfabriquées épaisses, l'évidement de l'élément préfabriqué peut être omis si l'élément Isokorb® T type SK peut être complètement inséré dans le béton.

Plaque frontale

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

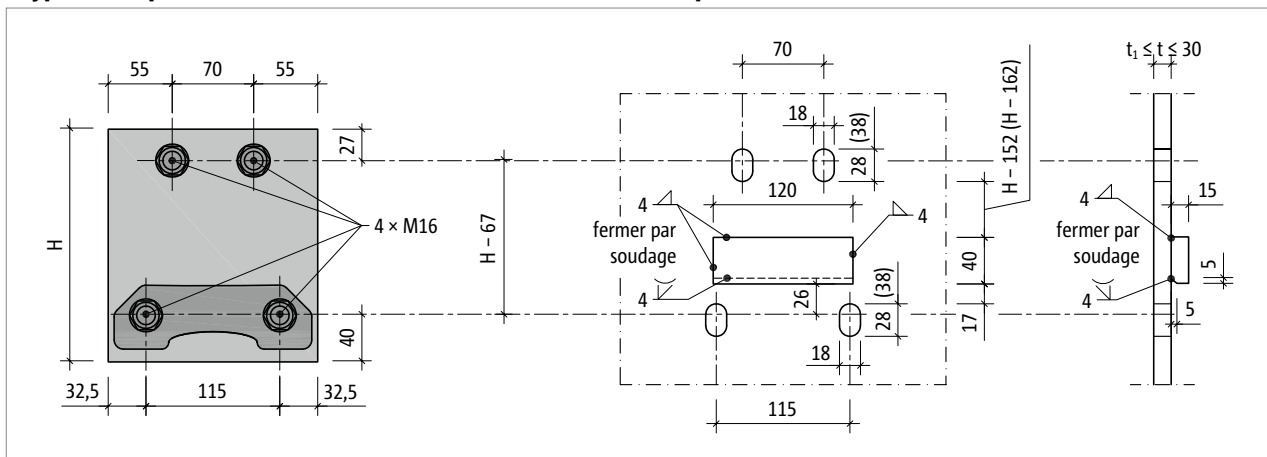


Fig. 51: Schöck Isokorb® T type SK-M1 : construction du raccordement de la plaque frontale

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

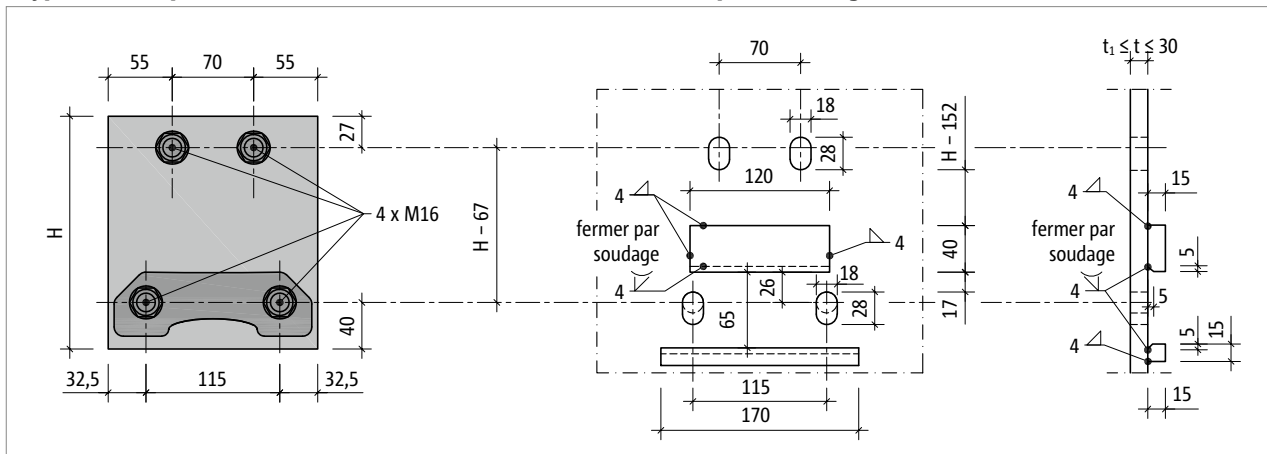


Fig. 52: Schöck Isokorb® T type SK-MM1 : construction de la connexion de la plaque frontale ; trous ronds en bas, ou trous oblongs et deuxième taquet pour transférer l'effort tranchant négatif.

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 d'efforts horizontaux $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$ parallèlement au joint isolant, il y a également lieu de prévoir des trous ronds au lieu de trous oblongs dans la zone inférieure de la plaque frontale pour la transmission des 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 SK-M1, T type SK-MM1 (tige filetée M16 - ouverture de clé $s = 24$ mm) : $M_r = 50$ Nm
- Avant de fabriquer les plaques frontales, il faut mesurer le Schöck Isokorb® bétonné sur site.

Plaque frontale

T type SK-MM2 avec enrobage de béton CV28 pour la transmission d'un moment et d'un effort tranchant positif

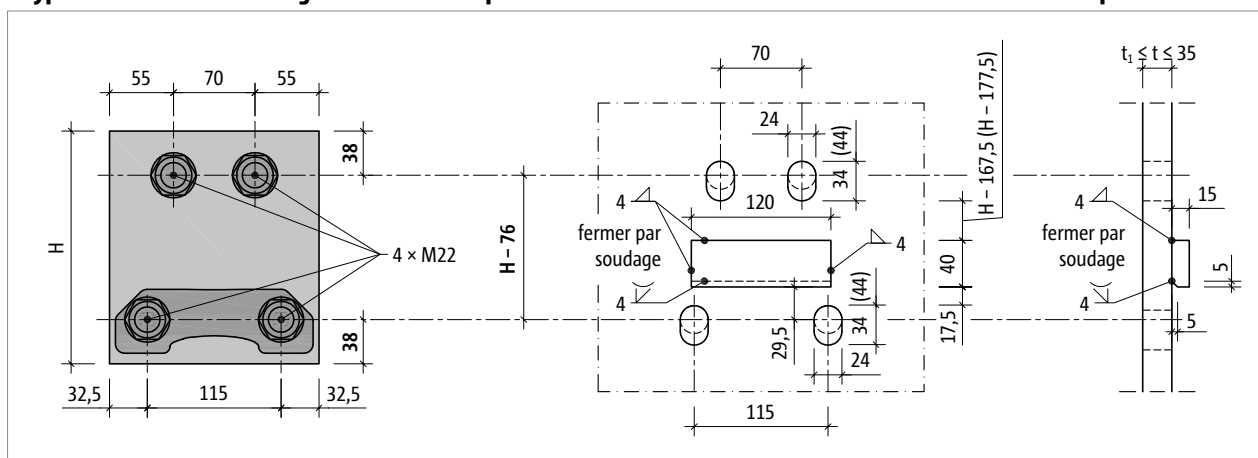


Fig. 53: Schöck Isokorb® T type SK-MM2-...-CV28 : structure du raccordement de la plaque frontale avec enrobage de béton CV28

T type SK-MM2 avec enrobage de béton CV28 pour la transmission d'un moment et d'un effort tranchant positif ou négatif

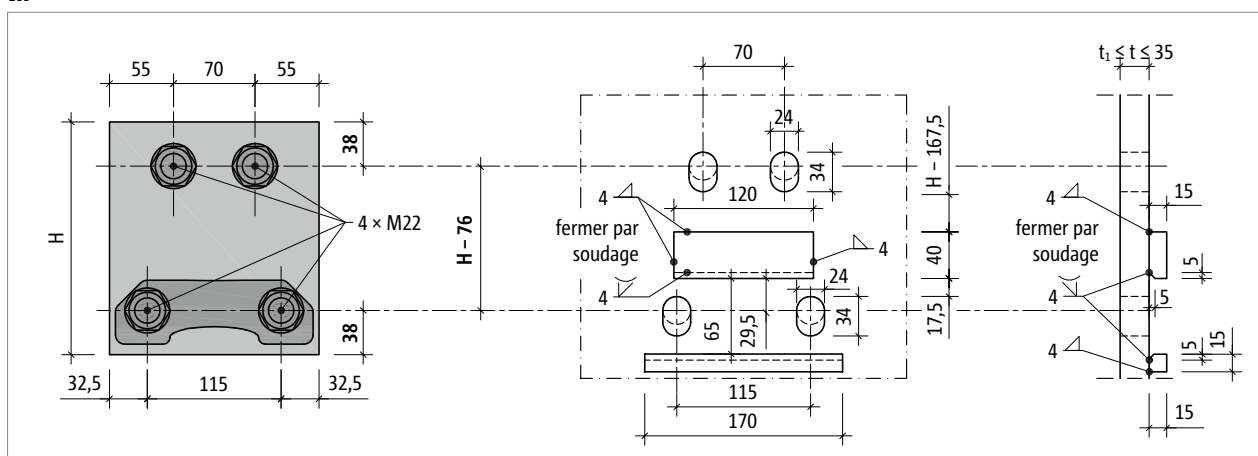


Fig. 54: Schöck Isokorb® T type SK-MM2-...-CV28 : structure du raccordement de la plaque frontale avec enrobage de béton CV28 ; trous ronds en bas, en variante trous oblongs et deuxième taquet pour la transmission de l'effort tranchant négatif.

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.

1 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 d'efforts horizontaux $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$ parallèlement au joint isolant, il y a également lieu de prévoir des trous ronds au lieu de trous oblongs dans la zone inférieure de la plaque frontale pour la transmission des 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 SK-MM2 (tige filetée M22 - ouverture de clé $s = 32$ mm) : $M_r = 80$ 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.

Plaque frontale

Type antérieur : T type SK-MM2 avec enrobage de béton CV26 pour la transmission d'un moment et d'un effort tranchant positif

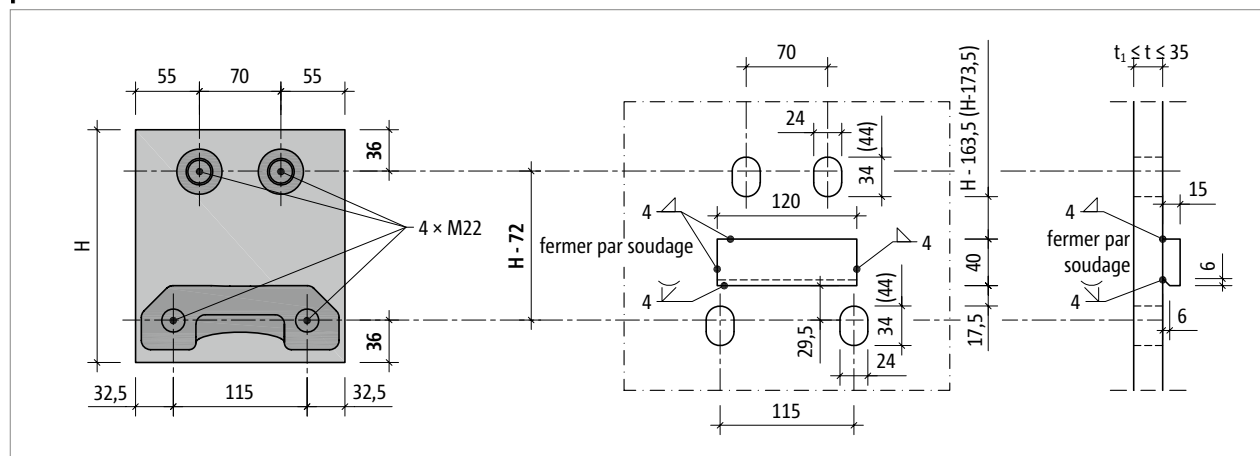


Fig. 55: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 avec CV26 : structure du raccordement de la plaque frontale avec enrobage de béton CV26 (remplacé par T type SK-MM2-...-CV28)

Type antérieur : T type SK-MM2 avec enrobage de béton CV26 pour la transmission d'un moment et d'un effort tranchant positif ou négatif

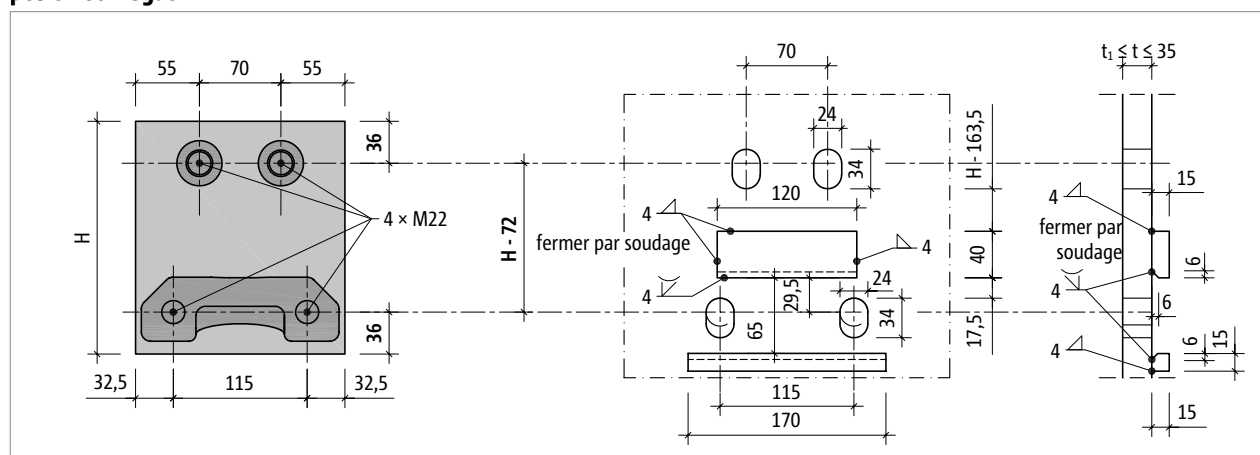


Fig. 56: Schöck Isokorb® T type SK-MM2 avec CV26 : structure du raccordement de la plaque frontale avec enrobage de béton CV26 ; trous ronds en bas, en variante trous oblongs et deuxième taquet pour la transmission de l'effort tranchant négatif (remplacé par T type SK-MM2-...-CV28)

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 d'efforts horizontaux $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$ parallèlement au joint isolant, il y a également lieu de prévoir des trous ronds au lieu de trous oblongs dans la zone inférieure de la plaque frontale pour la transmission des 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 SK-MM2 (tige filetée M22 - ouverture de clé $s = 32$ mm) : $M_t = 80$ Nm
- Avant de fabriquer les plaques frontales, il faut mesurer le Schöck Isokorb® bétonné sur site.

Aides à la conception – Construction en acier

- 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.

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.

Informations sur la 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.

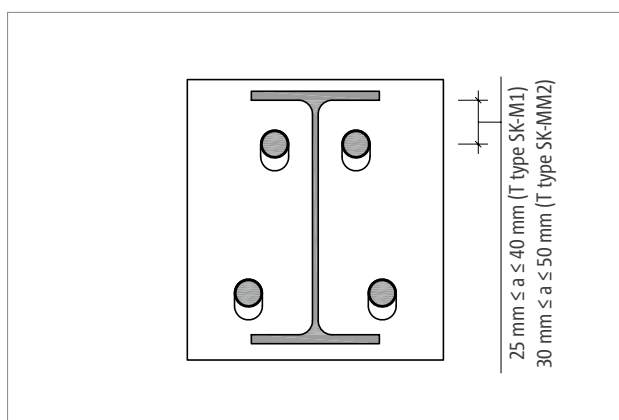


Fig. 57: Schöck Isokorb® T type SK-MM2...-H200 : connexion de la plaque frontale au support IPE220

Schöck Isokorb® T type SK 1.0		M1, MM1		MM2	
Dimensions 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

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, cf. pages 47, 48.
- Pour le réglage de la hauteur, une tolérance de 20 mm max. est possible avec la dimension de poutre minimale recommandée. Les informations sur les restrictions de tolérance pour les diverses combinaisons de dimensions minimales de poutre avec l'élément 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

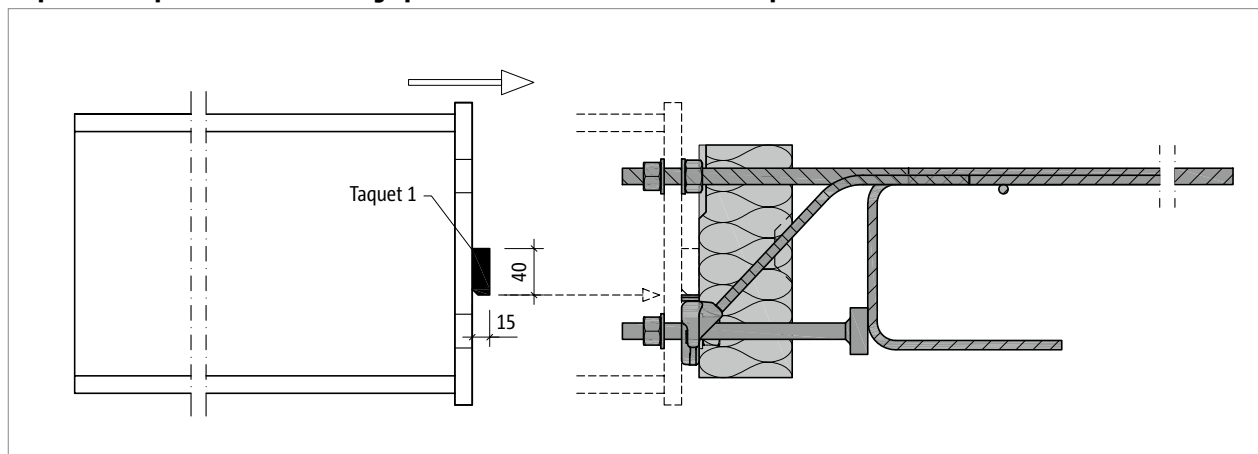


Fig. 58: Schöck Isokorb® T type SK : montage de la poutre en acier

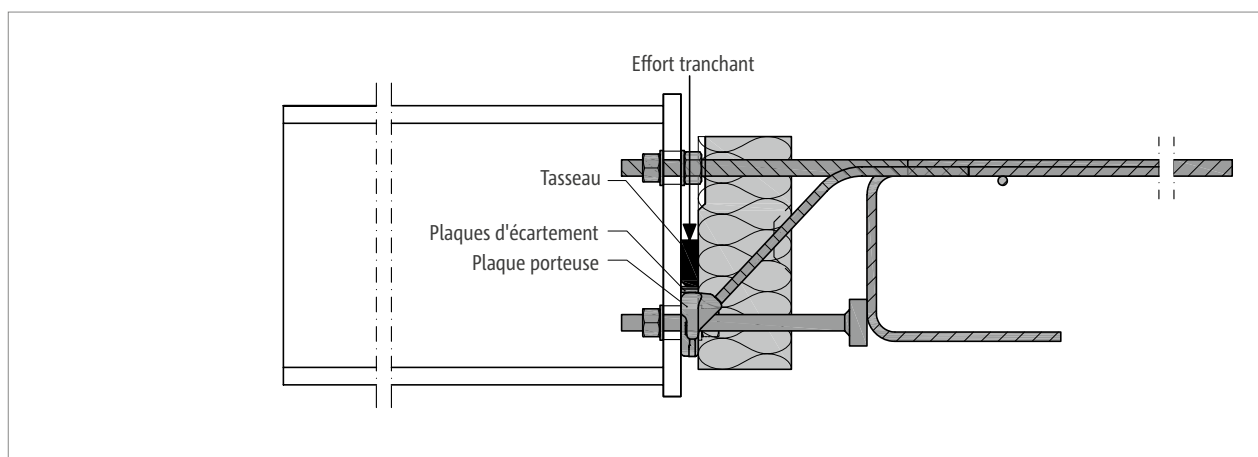


Fig. 59: Schöck Isokorb® T type SK : taquet fourni par le maître d'ouvrage pour le transfert de la force transversale

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

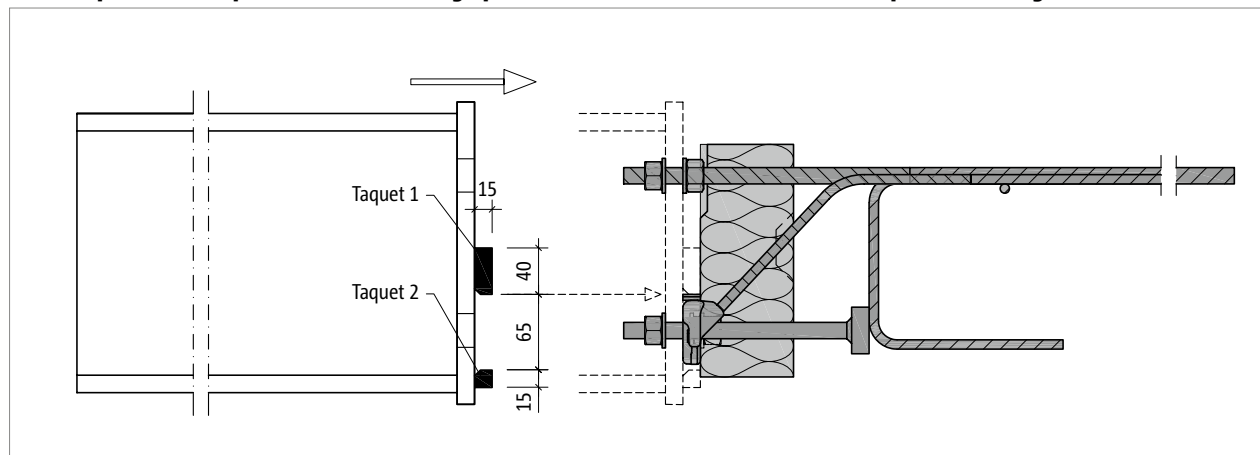


Fig. 60: Schöck Isokorb® T type SK : montage de la poutre en acier

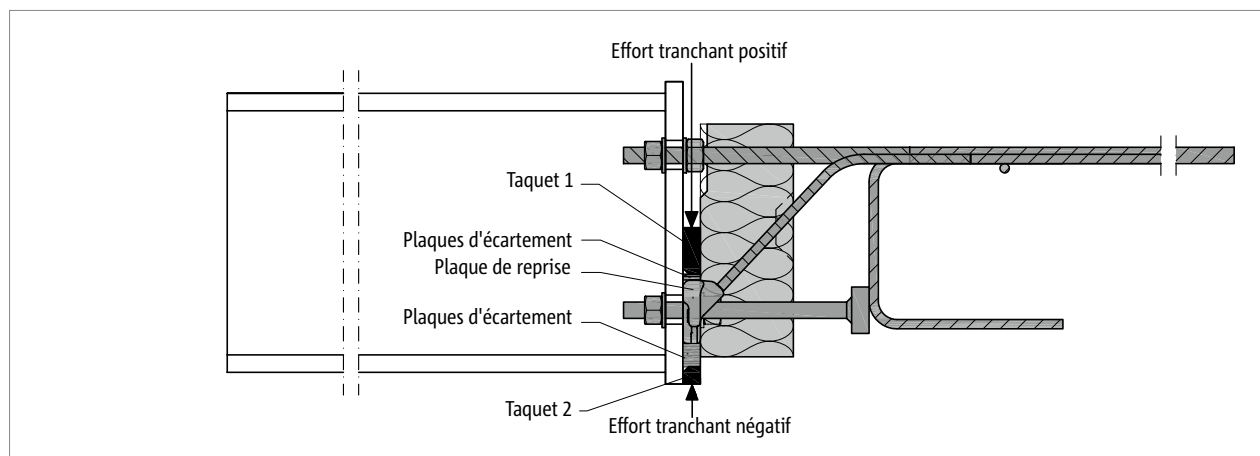


Fig. 61: Schöck Isokorb® T type SK : taquets fournis par le maître d'ouvrage pour le transfert de l'effort tranchant

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

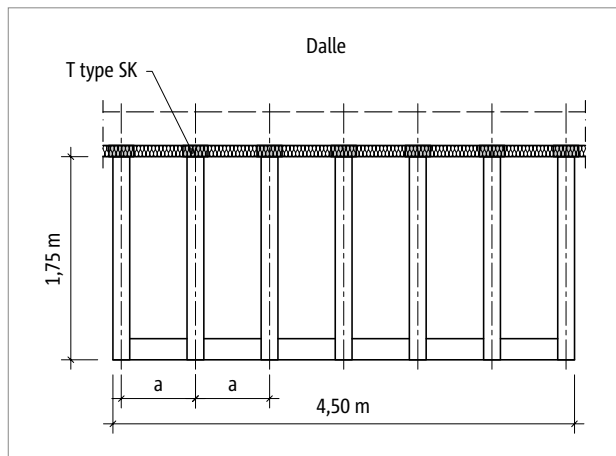


Fig. 62: Schöck Isokorb® T type SK : Plan de base

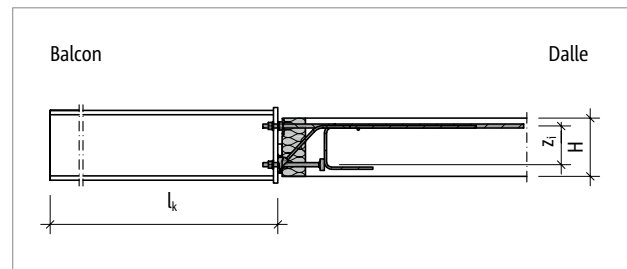


Fig. 63: Schöck Isokorb® T type SK : Système statique ; les valeurs de mesure se réfèrent à la longueur de porte-à-faux l_k indiquée

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 capacité de charge à l'état limite ultime (charge momentanée et effort tranchant)

Efforts internes :

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

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

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

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

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

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

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

Sélectionné : **8 pièces Schöck Isokorb® T type SK-M1-V1-R0-H200-L180-1.0**

$$M_{Rd} = +15,2 \text{ kNm} > M_{Ed} = +8,5 \text{ kNm}$$

$$V_{Rd} = +19,0 \text{ kN (cf. page 28)} > V_{Ed} = +9,1 \text{ kN}$$

Exemple de calcul | Instructions de mise en œuvre

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 31)
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

i Instructions de mise en œuvre

Les instructions de mise en œuvre actuelles se trouvent en ligne à l'adresse :
www.schoeck.com/view/6506

✓ 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 de l'élément Schöck Isokorb® T type SK-M1 dans des panneaux semi-préfabriqués, la bande de béton coulée sur site a-t-elle été prise en compte dans les plans d'exécution ? Largeur ≥ 100 mm à partir du bord arrière de l'Isokorb®.
- En cas d'utilisation de l'élément Schöck Isokorb® T type SK-MM1 ou T type SK-MM2 dans des panneaux semi-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 ?

