



## Documentation technique

**Schöck Isokorb®**

Décembre 2018



**Service technique  
Support technique de produit et  
de projet**

Téléphone : +32 (0)9 261 00 70  
Fax : +32 (0)9 261 00 71  
E-mail : [techniek@schock-belgie.be](mailto:techniek@schock-belgie.be)



**Demande de téléchargements et  
de documentation**

Téléphone : +32 (0)9 261 00 70  
Fax : +32 (0)9 261 00 71  
E-mail : [info@schock-belgie.be](mailto:info@schock-belgie.be)  
Internet : [www.schock-belgique.be](http://www.schock-belgique.be)



**Demande de visite, présentation,  
formation**

Téléphone : +32 (0)9 261 00 70  
Fax : +32 (0)9 261 00 71  
E-mail : [info@schock-belgie.be](mailto:info@schock-belgie.be)



# Schöck Isokorb®

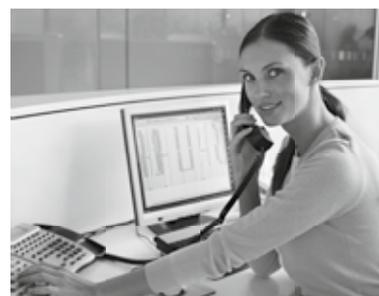
## Service de conception et de conseil

Le service ingénierie de Schöck vous conseille sur toute question relevant de la construction et de la physique du bâtiment liée aux caractéristiques et aux possibilités de ses produits. Si nécessaire, il vous fournit des calculs et/ou des plans.

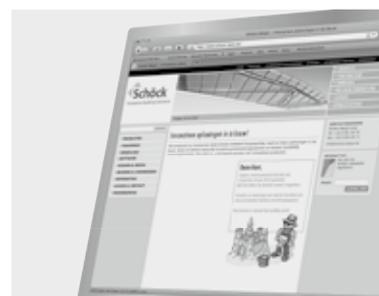
Envoyez votre projet architectural et/ou de construction en mentionnant le nom et le lieu du projet à :

**Schöck Belgique**  
**Service Technique**  
**Kerkstraat 108**  
**9050 Gentbrugge**

- ▶ **Service technique**  
**Support technique de produit et de projet**  
Téléphone : +32 (0)9 261 00 70  
Fax : +32 (0)9 261 00 71  
E-mail : [techniek@schock-belgie.be](mailto:techniek@schock-belgie.be)



- ▶ **Demande de téléchargements et de documentation**  
Téléphone : +32 (0)9 261 00 70  
Fax : +32 (0)9 261 00 71  
E-mail : [info@schock-belgie.be](mailto:info@schock-belgie.be)  
Internet : [www.schock-belgie.be](http://www.schock-belgie.be)



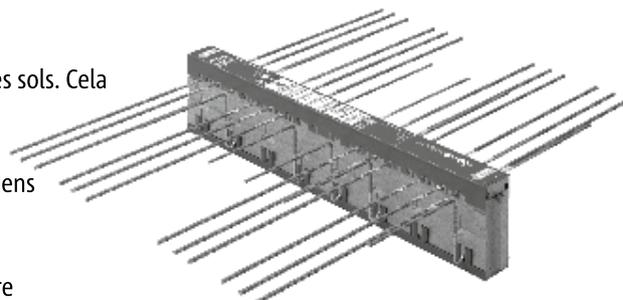
- ▶ **Demande de visite, présentation, formation**  
Téléphone : +32 (0)9 261 00 70  
Telefax: +32 9 261 00 71  
E-mail: [info@schock-belgie.be](mailto:info@schock-belgie.be)

# Schöck Isokorb®

## Caractéristiques

### Schöck Isokorb® pour les liaisons béton-béton

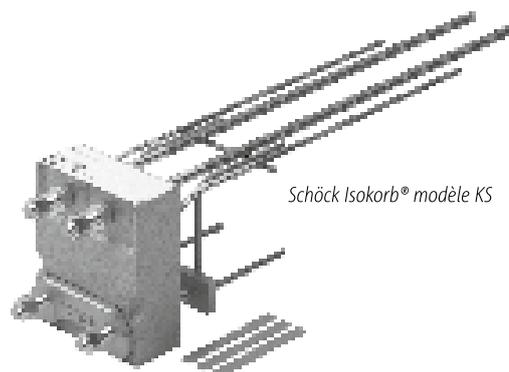
- ▶ assure un désaccouplement thermique entre le bâtiment et les éléments extérieurs (balcons, corniches,...) en béton
- ▶ réduit au minimum la déperdition thermique grâce à la technologie des modules de compression en béton haute performance (Module HTE)
- ▶ augmente la température superficielle intérieure sur les murs et les sols. Cela permet d'éviter la condensation et la formation de moisissures.
- ▶ évite la propagation d'allergènes issus des moisissures et des acariens qui provoquent des problèmes de santé
- ▶ évite les fissures dans le béton dues aux différences de température quotidiennes entre la terrasse et la dalle intérieure
- ▶ grâce à sa flexibilité, il peut être utilisé dans presque toutes les situations



Schöck Isokorb® modèle K...E(S)

### Schöck Isokorb® pour les liaisons béton-acier<sup>1)</sup>

- ▶ permet le désaccouplement thermique entre l'acier et le béton
- ▶ éléments prêts à l'emploi pour un montage rapide de la liaison
- ▶ les éléments disposent d'une homologation officielle
- ▶ construction durable grâce à l'utilisation de pièces en acier inoxydable résistant à la corrosion



Schöck Isokorb® modèle KS

### Schöck Isokorb® pour les liaisons acier-acier<sup>1)</sup>

- ▶ combinaison de rupture thermique et transfert des forces dans les constructions métalliques
- ▶ une technique de pointe pour éviter les nœuds constructifs dans les constructions métalliques
- ▶ éléments modulaires pour de nombreuses possibilités de raccordement
- ▶ construction durable grâce à l'utilisation de pièces en acier inoxydable
- ▶ qualité garantie grâce à des contrôles internes et externes permanents
- ▶ les éléments sont munis d'une homologation officielle



Schöck Isokorb® modèle KST

<sup>1)</sup> Pour plus d'information, consultez la documentation technique Schöck Isokorb® liaisons acier.

# Schöck Isokorb®

## Table des matières

	<b>Page</b>
<b>Physique du bâtiment</b>	<b>7</b>
<b>Béton-Béton</b>	<b>22 - 145</b>
Tous les modèles en un clin d'oeil	22 - 25
Rupture thermique dans le bâtiment	26 - 27
Prescriptions	28 - 31
Résistance au feu	32 - 33
Règles de construction et de conception	34 - 38
Matériaux	40
Schöck Isokorb® modèle K	41 - 62
Schöck Isokorb® modèle Q	63 - 84
Schöck Isokorb® modèle D	85 - 102
Schöck Isokorb® modèle EQ	103 - 110
Schöck Isokorb® modèle O	111 - 116
Schöck Isokorb® modèle F	117 - 122
Schöck Isokorb® modèle A	123 - 128
Schöck Isokorb® modèle S	129 - 136
Schöck Isokorb® modèle W	137 - 143
Détails de construction	144
Descriptifs du cahier des charges	145

### **Béton-Acier**

Pour plus d'information, consultez la documentation technique Schöck Isokorb® liaisons acier

### **Acier-Acier**

Pour plus d'information, consultez la documentation technique Schöck Isokorb® liaisons acier



## Protection thermique



### **Protection thermique**

Vous trouverez les informations techniques sur la protection thermique en ligne à l'adresse suivante :

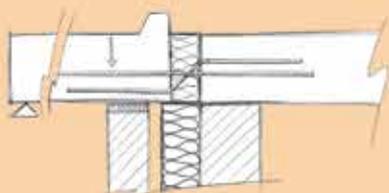
[www.schock-belgie.be/download/physique-du-batiment](http://www.schock-belgie.be/download/physique-du-batiment)







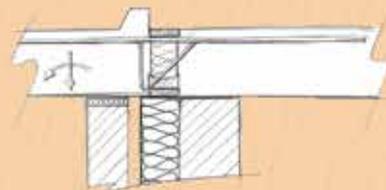
Rupture thermique pour les dalles de balcon qui pénètrent dans le champ de dalle.



Rupture thermique pour le transfert de l'effort tranchant.

Schöck Isokorb® modèle K

Page 41



Rupture thermique pour les balcons béton en porte à faux.



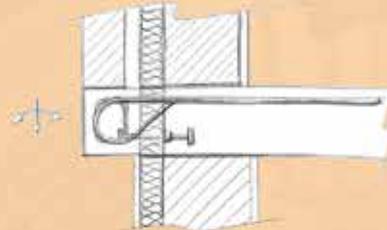
Solutions particulières sur demande  
auprès du service technique.  
Téléphone : +32 9 261 00 70

Schöck Iso

Rupture th  
toiture.

Schöck Isokorb® modèle O

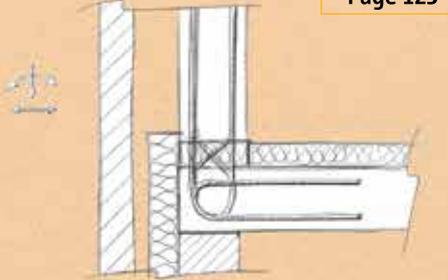
Page 111



Rupture thermique pour les consoles jouant le rôle d'appui  
pour les murs de parement.

Schöck Isokorb® modèle A

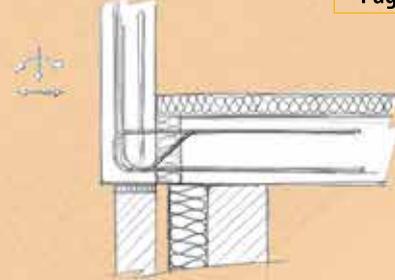
Page 123



Rupture thermique entre les acrotères et le plancher de

Schöck Isokorb® modèle F

Page 117

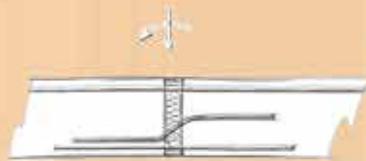


Rupture thermique entre garde corps et plancher de toiture.



Schöck Isokorb® modèle S

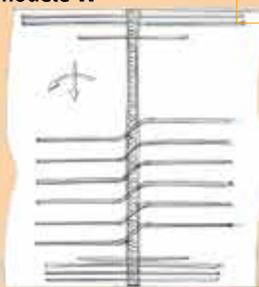
Page 129



Rupture thermique pour les poutres/consols en béton.

Schöck Isokorb® modèle W

Page 137



Rupture thermique pour les murs voile.

# Schöck Isokorb®

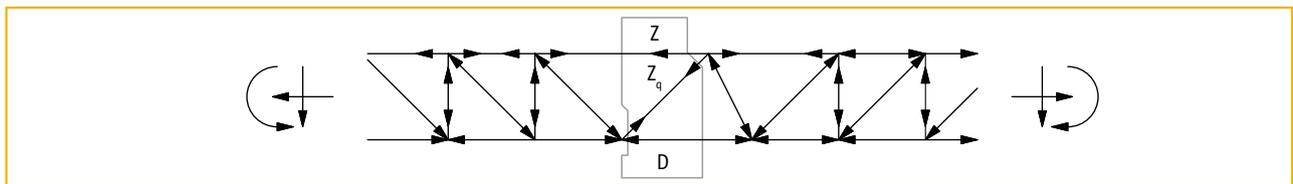
## Rupture thermique dans le bâtiment

### Schöck Isokorb® – L'original

En 1979, alors qu'il était en vacances, Eberhard Schöck, le fondateur de l'entreprise, est entré en contact avec le phénomène des « ponts thermiques dans les constructions ». Ces ponts thermiques, qui se traduisaient par la formation de moisissures dans le coin des parois intérieures de sa chambre d'hôtel, étaient apparus en raison du raccord en béton traditionnel entre le balcon et le sol. En quête permanente de méthodes de construction plus efficaces, ce grave problème de physique de la construction ne l'a plus quitté. Cela a finalement débouché sur un programme de développement de 4 ans et sur l'introduction en 1983 du système de rupture thermique Schöck Isokorb®.

### Le principe

Le système Schöck Isokorb® est une solution de jonction complète pour les raccords de construction qui allie d'excellentes propriétés d'isolation thermique à de bonnes capacités structurales. Pour le choix des matériaux, ce sont la conductivité thermique, la durabilité et la résistance qui priment. Pour le transfert de force, le système se base sur « le modèle du treillis » qui permet de dimensionner les éléments structurels du rupteur (voir exemple du modèle de treillis pour le rupteur Schöck Isokorb® modèle K).



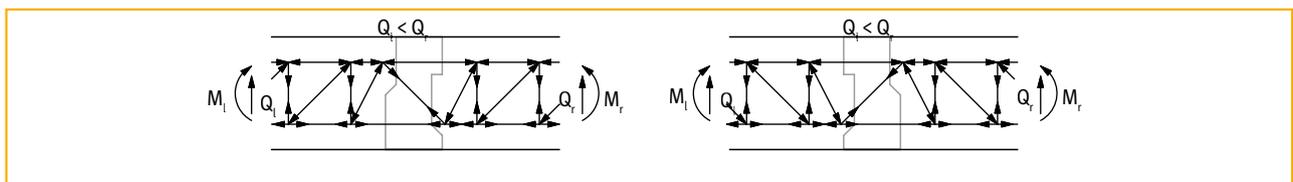
Modèle de treillis du rupteur Schöck Isokorb® modèle K

### Modèle en treillis

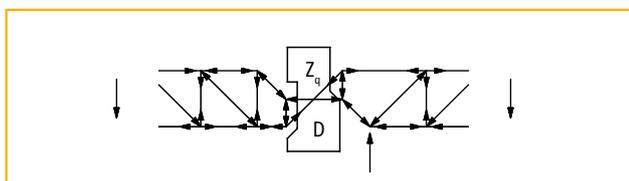
Afin de modéliser le détail du rupteur, on peut utiliser la schématisation selon le modèle de treillis. Le modèle se base sur :

- ▶ L'armature de traction qui sert de ligne de traction du modèle de treillis.
- ▶ La zone de béton en compression sert de ligne de compression du treillis.
- ▶ Les diagonales de compression qui se forment dans le béton en tant que lignes de pression obliques.
- ▶ Les étriers qui servent de ligne de traction verticale

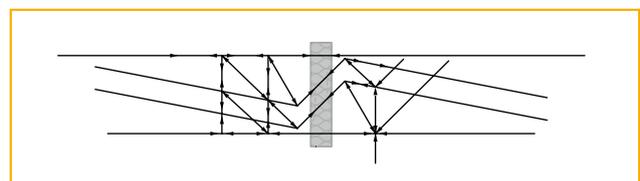
Le transfert de force du système Schöck Isokorb® est assuré suivant le même principe et s'intègre parfaitement dans l'ensemble du système structurel. Dans les éléments Schöck Isokorb®, la ligne de traction est assurée par l'armature de traction (généralement en partie supérieure), la ligne de compression par les modules de compression (HTE) ou les butons en acier et les diagonales de traction par l'armature inclinée à 45°. L'avantage est une rupture très faible de l'isolation et un transfert de force complet. À titre d'illustration, les modèles de treillis du rupteur thermique Schöck Isokorb® modèles D, Q et S sont représentés ci-dessous.



Treillis Schöck Isokorb® modèle D



Treillis Schöck Isokorb® modèle Q



Treillis Schöck Isokorb® modèle S

# Schöck Isokorb®

## Rupture thermique dans le bâtiment

### Champ d'application

Les éléments Schöck Isokorb® pour les liaisons béton-béton sont des éléments de liaison porteurs permettant une transmission des efforts tout en limitant le nœud constructif. Les éléments Isokorb® sont, suivant le modèle, réalisés avec une épaisseur d'isolation de 80 mm. En ce qui concerne les champs d'application, une distinction est faite entre :

- |  |  |
|--|--|
| ▶ Dalles                                       | Isokorb® modèles K, D, Q(P), Q(P)+Q(P) |
| ▶ Consoles et parois                           | Isokorb® modèles S, W                  |
| ▶ Garde-corps, acrotères et rebords de toiture | Isokorb® modèles O, F, A               |

La résistance des éléments Isokorb® en situation ultime est déterminée pour une classe de résistance (du béton) C20/25 ou plus et au maximum dans la classe environnementale XC4, XD3 et XF4 conformément aux normes NBN EN 206-1 et NBN B 15-001.

### Un deuxième contrôle de stabilité

Afin d'assurer la capacité portante de l'élément Schöck Isokorb® comme spécifié dans la norme NBN EN 1990 2.1 (5), il faut un deuxième contrôle de stabilité interne. C'est pourquoi pour la transmission de force, il y a toujours au moins 2 barres ou paires de barres dans l'élément Schöck Isokorb® qui assurent le transfert des forces pour lequel l'élément est utilisé.

### Solutions sur mesure

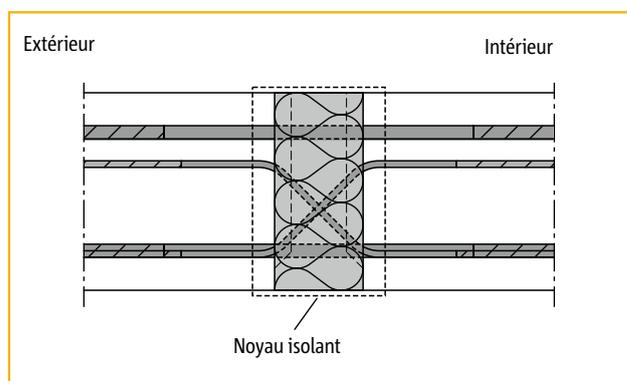
Outre les éléments standard, des solutions sur mesure peuvent également être conçues et livrées. Pour ces solutions spéciales, le cœur isolant de l'Isokorb® est conservé mais des variantes peuvent être proposées. Pour déterminer ces solutions sur mesure, seul le fabricant peut fournir les armatures courbes, tout en respectant les exigences de la norme NBN EN 1992. La conception est effectuée sur la base d'un plan approuvé par l'ingénieur responsable.

### Les représentations symboliques

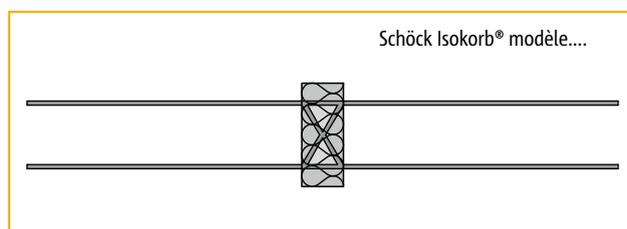
Les Schöck Isokorb® peuvent être représentés sur les plans de la manière suivante :

Coupe : échelle 1 : 20

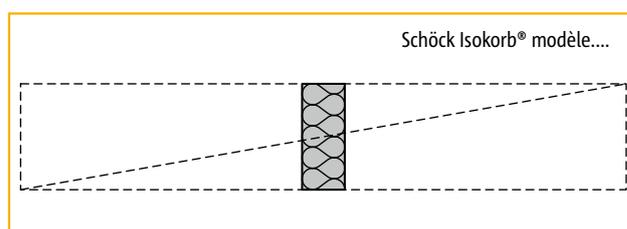
Plan : échelle 1 : 50 et 1 : 100



Noyau de l'élément Schöck Isokorb®



Symbole pour le Schöck Isokorb® plan de coupe 1:20



Symbole pour le Schöck Isokorb® plan : 1 : 50 et 1 : 100

# Schöck Isokorb®

## Prescriptions

### Charges et combinaisons suivant la norme NBN EN 1991

#### Charge permanente

La charge permanente est la charge des éléments qui font partie de la structure et par conséquent qui ne varient pas.

#### Charge variable

La charge variable est la charge qui n'est pas toujours présente, mais qui dépend de l'utilisation. Les valeurs données dans le tableau ne sont normalement pas dépassées pendant l'utilisation suivant la fonction indiquée. Le facteur  $\psi$  donne la part de cette charge qui sera probablement exercée à un moment quelconque.

Utilisation	Charge sur le plancher var.	
	kN/m <sup>2</sup>	$\psi$
Balcon	4,0	0,3
Balcon dans les bâtiments publics	5,0	0,3
Issue de secours d'un bâtiment d'habitation	3,0	0,3
Issue de secours de bureau etc.	3,0	0,3
Issue de secours bâtiments publics	5,0	0,3
Toiture inaccessible	0,8	0,0

Lors du contrôle de la résistance (Etat limite ultime), il faut également tenir compte d'une charge linéaire de 2,0 kN/ml sur le bord extérieur des balcons correspondant aux garde-corps. Pour les toitures, il faut prendre en compte une charge linéaire de 1,5 kN/ml.

#### Combinaisons de charges

Le contrôle de la résistance (Etat limite ultime) et de service (Etat limite de service) doit être réalisé suivant la combinaison de charges fixée. Lors de l'évaluation de chaque élément, c'est la combinaison la plus défavorable qui doit être considérée.

#### Charge permanente

Résistance : en combinaison avec des charges variables, un facteur de charge de 1,35 doit être retenu sauf si la charge a un effet favorable, le facteur de charge est alors de 0,9. Service : en état limite de service, un facteur de charge de 1,0 doit être retenu.

#### Charge variable

Résistance : la charge variable doit être combinée avec un facteur de 1,5. Si la charge a un effet favorable, il faut tenir compte d'un facteur 0. Service : en état limite de service, un facteur de charge de 1,0 doit être retenu. Si la charge a un effet favorable, il faut tenir compte d'un facteur 0.

#### Charges accidentelles

En cas de charges particulières suivant la norme NBN EN 1990 6.4.3.3, toutes les charges momentanées peuvent être calculées avec un facteur de charge de 1,0. Si un élément de la construction ne peut pas soutenir ces charges (par exemple charge de collision contre une colonne), il ne peut jamais y avoir plus d'une partie du plancher qui cède. Dans le cas de plusieurs étages, la construction restante ne peut pas s'écrouler avec un facteur de charge de 1,0. Schöck peut vous conseiller sur les coefficients à appliquer sur les matériaux.

#### Charges à prendre en compte

Lorsque les charges peuvent être favorables, il faut dimensionner sur la situation la plus défavorable en plus de la situation en pleine charge.

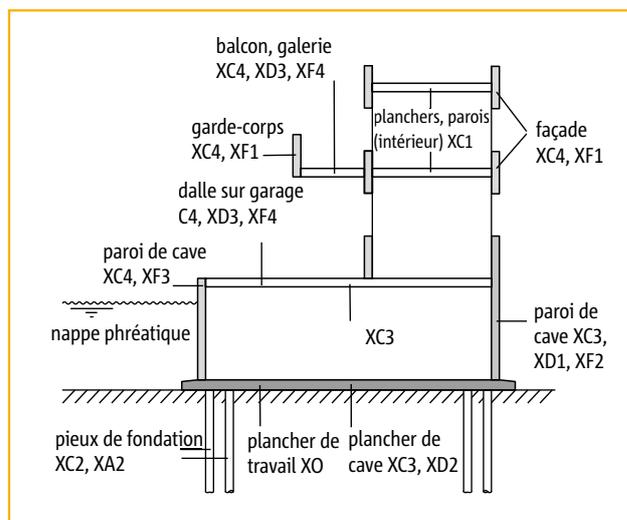
Résistance ultime	Service

# Schöck Isokorb®

## Prescriptions

### Classes environnementales

Le choix le plus important pour la durée de vie de la construction en béton est le choix de la classe environnementale. Cette classe détermine les exigences minimales pour la composition du béton, la largeur de fissure maximale autorisée et l'enrobage des armatures. Les éléments Schöck Isokorb® peuvent être utilisés dans la classe environnementale XC4, XD3 et XF4 au maximum, conformément aux normes NBN EN 206-1 et NBN B 15-001.



Source : Betoniek ENCI-Media

Tableau : Classes environnementales, description et exemples

Corrosion par carbonatation (XC) Pour le béton avec armature ou d'autres métaux coulés et exposés à l'air et à l'humidité.		
XC1	Toujours sec ou toujours mouillé.	Béton dans les bâtiments à faible humidité de l'air. Béton sous l'eau en permanence.
XC2	Normalement mouillé, parfois sec.	Béton en contact prolongé avec l'eau. Beaucoup de fondations.
XC3	Humidité de l'air modérée ou élevée.	Béton dans les bâtiments à humidité modérée ou élevée. Béton non protégé de la pluie.
XC4	Mouillé et sec en alternance.	Surfaces en béton exposées au contact avec l'eau, mais qui ne font pas partie de la classe environnementale XC2. Béton à découvert.
Corrosion par les chlorures, ne provenant pas de l'eau de mer (XD) Pour le béton qui contient une armature ou d'autres métaux coulés, en contact avec de l'eau qui contient des chlorures, dont les sels de dégel, mais ne provenant pas de l'eau de mer.		
XD1	Humidité modérée (de l'air).	Surfaces en béton exposées aux chlorures de l'air (pas le vent de mer).
XD2	Mouillé, rarement sec.	Piscines. Béton exposé aux chlorures des eaux industrielles.
XD3	Mouillé et sec en alternance.	Parties de pont exposées aux éclaboussures d'eau contenant des chlorures. Revêtements. Dalles de garages.
Corrosion due aux variations gel/dégel avec ou sans sels de dégel (XF) Pour le béton humide exposé à de fortes variations gel/dégel.		
XF1	Peu saturé en eau, sans sels de dégel.	Surfaces en béton verticales exposées à la pluie et au gel.
XF2	Peu saturé en eau, avec sels de dégel.	Surfaces en béton verticales des constructions de routes, exposées au gel et aux sels de dégel.
XF3	Saturé en eau, sans sels de dégel.	Surfaces en béton horizontales exposées à la pluie et au gel.
XF4	Saturé en eau, avec sels de dégel ou eau de mer.	Routes et passerelles exposées aux sels de dégel. Surfaces horizontales en béton exposées aux gels/dégel et aux sels de déglacage. Zone exposée aux éclaboussures d'eau de mer.

# Schöck Isokorb®

## Prescriptions

### Classe de résistance (du béton)

La classe de résistance minimale pour les éléments de construction en béton à assembler avec un Schöck Isokorb® doit être d'au moins C20/25 conformément à la norme NBN EN 1992. En cas de situations particulières, de solutions sur mesure ou de calculs des éléments de construction à l'aide des programmes de calcul de construction, il se peut que le calcul soit effectué avec une autre classe de résistance (du béton) (Par exemple, calcul de la longueur d'ancrage minimale nécessaire en béton préfabriqué d'une classe de résistance C35/45).

Tableau : Propriétés du béton suivant la norme NBN EN 1992-1-1: 2005

Classe de résistance	$f_{ck}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{cd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ctd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{cm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{cm-\infty}$ <sup>1)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]
C12/15	12	6,8	0,7	27000	7800
C16/20	16	9,1	0,9	29000	8700
C20/25	20	11,3	1,0	30000	9300
C25/30	25	14,2	1,2	31000	10100
C30/37	30	17,0	1,4	33000	11400
C35/45	35	19,8	1,5	34000	12400
C40/50	40	22,7	1,6	35000	13600
C45/55	45	25,5	1,8	36000	14900
C50/60	50	28,3	1,9	37000	16400
C55/67	55	31,2	2,0	38000	18100

<sup>1)</sup> suivant la norme NBN EN 1992-1-1: 7.4.3: HR 80%, h0 = 250 mm, t0 = béton à 28 jours CEM 32,5 N

### Enrobage des armatures

L'enrobage pour les parties sensibles à la corrosion du Schöck Isokorb® modèles K, D, Q(P), Q(P)+Q(P), O, F, A, et W s'élève au minimum à 30 mm. Ainsi, la conformité aux prescriptions est assurée pour les applications suivantes : balcon, avant-toits, parois, bandes de façade, rebords de toiture etc. dans une classe environnementale d'au maximum XC4. En cas d'utilisation de béton (préfabrication)  $\geq$  C40/50, on répond également aux classes XD1 et XS1. Pour le Schöck Isokorb® modèle S, spécialement conçu pour les consoles et les poutres, un revêtement en béton d'au moins 30 ou 35 mm est utilisé suivant la classe environnementale et le diamètre du support d'armature. Les modèles S et W sont généralement livrés en tant que solutions sur mesure.

Tableau : Enrobage de béton sur l'armature extérieure suivant la norme NBN EN 1992-1-1:4.4.1

Classe environnementale <sup>1)</sup>	Enrobage de béton $c_{nom}$ [mm]	
	dalle, paroi	poutre, socle, console, colonne
XC1	15	20
XC2/XC3	25	30
XC4	30	35
XD1/XS1	35	40
XD2/XS2	40	45
XD3/XS3	45	50

Sur les enrobages minimaux de béton, un supplément de 5 mm est à prendre en compte en cas de :

- ▶ surface parachevée
- ▶ contrôle limité du recouvrement de l'armature
- ▶ si ces cas sont simultanés, les suppléments doivent être additionnés
- ▶ recouvrement des barres d'armature principales :  $\geq \varnothing_k$
- ▶ remplacer les paquets de m barres par une barre équivalente avec  $\varnothing_k \cdot \sqrt{m}$
- ▶ en cas d'utilisation d'une qualité supérieure de béton, le recouvrement peut être réduit de 5 mm (voir NBN EN 1992-1-1 : tableau 403)
- ▶ ne pas compter les couches de finition comme recouvrement de béton

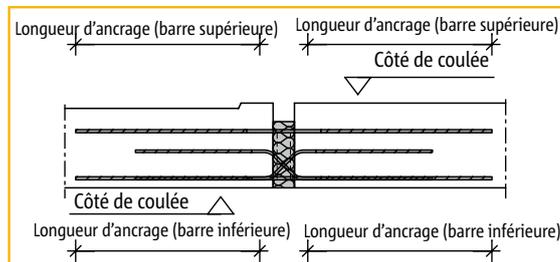
<sup>1)</sup> suivant la norme NBN EN 1992-1-1 : tableau 4.1

# Schöck Isokorb®

## Prescriptions

### Longueurs d'ancrage suivant la norme NBN EN 1992-1-1 : 8.4 (B500)

Les barres d'armature des éléments Schöck Isokorb® sont conformes aux normes de chevauchement de la norme NBN EN 1992. Les barres sont utilisées dans une construction en béton avec de « bonnes » conditions d'adhérence suivant l'illustration 8.2 NBN EN 1992 avec une classe de résistance minimale (du béton) de C20/25 et un enrobage minimal admissible suivant la norme NBN EN 1992-1-1:4.4.1. Pour les situations spéciales et les solutions sur mesure, les longueurs d'ancrage peuvent être adaptées. Dans ce cas, l'ensemble des éléments doivent être justifiés par calcul.



### Valeur de la longueur d'ancrage selon la norme NBN EN 1992-1-1 : 8.4 ( $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ )

$l_{bd}$ [mm]	C20/25 « bonnes » conditions d'adhérence					
$\phi_k$ [mm]/c[mm]	15	20	25	30	40	50
6	218	197	197	197	197	197
8	325	290	262	262	262	262
10	433	398	363	328	328	328
12	541	506	471	436	393	393
14	649	614	578	543	473	459
16	-	721	686	651	581	525
20	-	937	902	866	796	726
25	-	-	1171	1136	1065	995

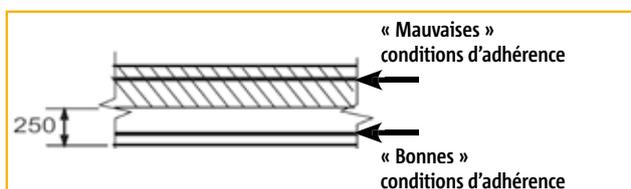
$l_{bd}$ [mm]	C20/25 « mauvaises » conditions d'adhérence					
$\phi_k$ [mm]/c[mm]	15	20	25	30	40	50
6	311	281	281	281	281	281
8	465	415	375	375	375	375
10	619	569	519	468	468	468
12	773	723	672	622	562	562
14	927	876	826	776	676	656
16	-	1030	980	930	830	749
20	-	1338	1288	1238	1137	1037
25	-	-	1673	1622	1522	1422

$l_{bd}$ [mm]	C25/30 « bonnes » conditions d'adhérence					
$\phi_k$ [mm]/c[mm]	15	20	25	30	40	50
6	188	170	170	170	170	170
8	280	250	226	226	226	226
10	373	343	313	283	283	283
12	466	436	406	375	339	339
14	559	529	498	468	408	396
16	-	622	591	561	500	452
20	-	807	777	747	686	626
25	-	-	1009	979	918	858

$l_{bd}$ [mm]	C25/30 « mauvaises » conditions d'adhérence					
$\phi_k$ [mm]/c[mm]	15	20	25	30	40	50
6	268	242	242	242	242	242
8	401	357	323	323	323	323
10	533	490	447	404	404	404
12	666	623	579	536	484	484
14	799	755	712	669	582	565
16	-	888	845	801	715	646
20	-	1153	1110	1067	980	894
25	-	-	1441	1398	1312	1225

$l_{bd}$ [mm]	C30/37 « bonnes » conditions d'adhérence					
$\phi_k$ [mm]/c[mm]	15	20	25	30	40	50
6	166	150	150	150	150	150
8	248	222	200	200	200	200
10	331	304	277	250	250	250
12	413	386	359	332	300	300
14	495	468	441	415	361	350
16	-	550	524	497	443	400
20	-	715	688	661	608	554
25	-	-	893	867	813	759

$l_{bd}$ [mm]	C30/37 « mauvaises » conditions d'adhérence					
$\phi_k$ [mm]/c[mm]	15	20	25	30	40	50
6	237	214	214	214	214	214
8	355	317	286	286	286	286
10	472	434	396	357	357	357
12	590	551	513	475	429	429
14	707	669	631	592	516	500
16	-	786	748	710	633	572
20	-	1021	983	945	868	791
25	-	-	1276	1238	1162	1085



#### Réduction de la longueur d'ancrage NBN EN 1992-1-1:8.4 :

Pour des barres chargées partiellement, les longueurs d'ancrage sont réduites à :  $l_{bd,Rqd} = l_{bd} \cdot \sigma_{Ed} \cdot 1,15/500 \text{ N/mm}^2$  mais minimum  $0,3 \cdot l_{bd,minimum}$   $10 \cdot \phi_k$  et longueur de chevauchement minimale  $100 \text{ mm} = 1,5 \cdot l_{bd,Rqd}$  (toutes les barres se chevauchent)

# Schöck Isokorb®

## Résistance au feu

### Exigences en matière de résistance au feu

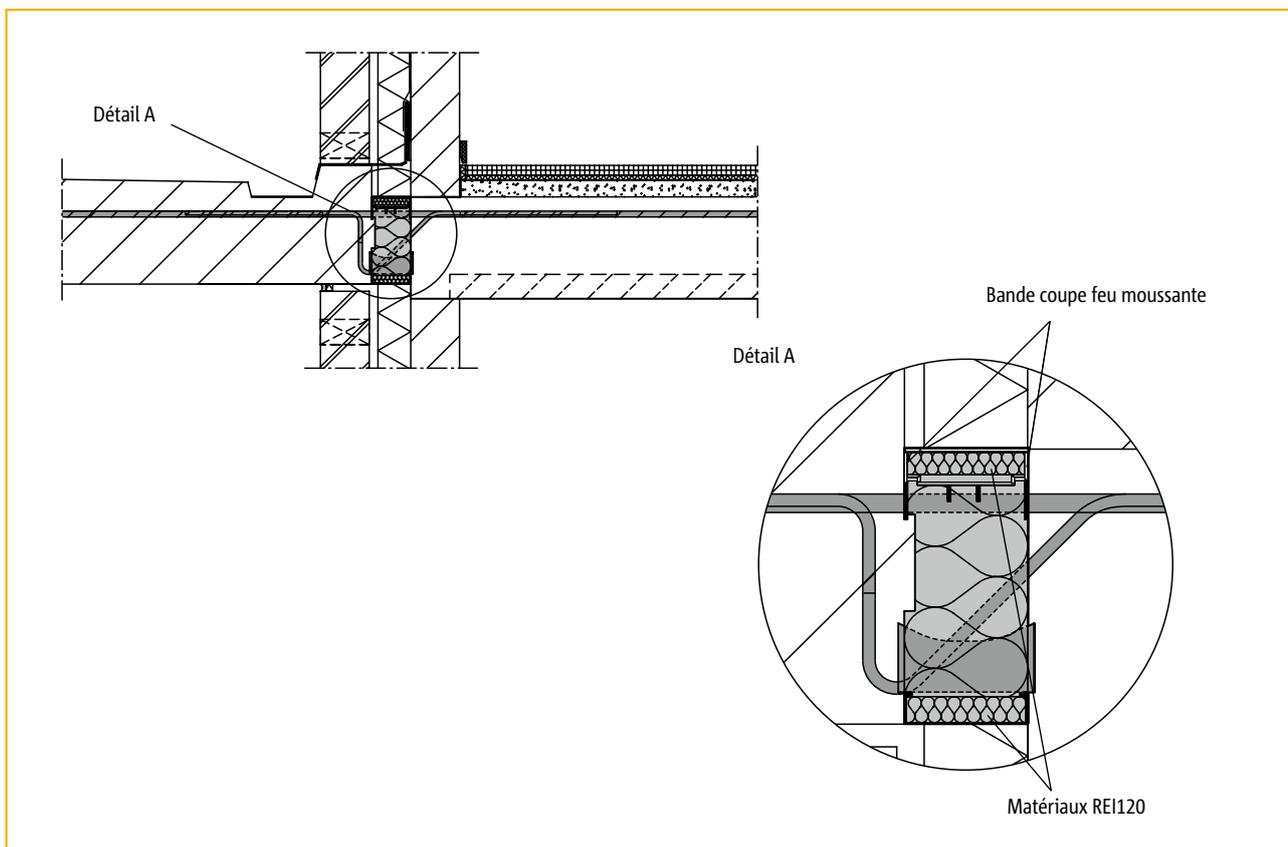
L'Arrêté Royal du 7 juillet 1994 fixe les Normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire (modifié par l'arrêté royal du 19-12-1997, du 4 avril 2003, du 13 juin 2007, du 1-03-2009 et du 12-07-2012). Il s'agit du règlement de base qui fixe les conditions minimales auxquelles doivent répondre la conception, la construction et l'aménagement des bâtiments.

### Schöck Isokorb® avec option coupe-feu

C'est possible d'atteindre une résistance au feu de 30 minutes avec des éléments Isokorb standard (sans plaque coupe-feu intégrée) si la partie inférieure de la coupure thermique est protégée contre l'incendie, p.ex. en utilisant une isolation thermique résistante au feu (REI30).

Les modèles Isokorb® K, Q et D sont disponibles en exécution REI120 (résistants au feu au moins 120 min.) Tous autres Isokorb® liaison béton-béton sont disponibles en exécution REI90 (résistance minimum de 90 min.)

La classe résistance au feu des modèles Schöck Isokorb® est indiquée par REI120 ou REI90, par exemple: Schöck Isokorb® K20E-CV30-V8-H200-L500-REI120. Dans ce cas les coupures thermiques sont pourvues d'une plaque coupe-feu intégrées aux profiles dans la partie supérieure et inférieure (voir illustration). Afin d'obtenir une résistance correcte de 120 min. il faut que la coupure thermique soit intégrée dans une construction (dalle ou parois) résistante au feu, suivant la norme NBN-EN 1992-1-2.



Exemple : Schöck Isokorb® modèle K20E-CV30-V8-H200-L500-REI120

# Schöck Isokorb®

## Résistance au feu

### Remarques et recommandations

- ▶ Afin de garantir la résistance au feu au droit des joints, les éléments coupe-feu Schöck Isokorb® sont équipés d'une bande non combustible moussante (voir illustration Détail A page 32) ou d'une plaque coupe-feu en partie supérieure ayant par rapport à l'épaisseur de l'isolant un débord de 10 mm (voir illustration 2).
- ▶ Les matériaux de construction attenants au Schöck Isokorb® ne peuvent pas être fixés sur la plaque coupe-feu avec des vis ou des clous par exemple.
- ▶ Si le Schöck Isokorb® est utilisé localement en modèle coupe-feu, l'isolation attenante doit être réalisée avec une laine minérale avec un point de fusion > 1000 °C (exemple, laine de roche).
- ▶ Les exigences de résistance au feu s'appliquent non seulement sur le rupteur thermique Schöck Isokorb® même mais également sur toute la construction. Il est important de prendre en compte les détails afin d'obtenir une solution constructive satisfaisante. Les exigences de résistance au feu peuvent être résolues en associant un élément standard Schöck Isokorb® avec des matériaux non combustibles sur toute la longueur de la liaison.
- ▶ Les exigences de résistance au feu très élevées peuvent être résolues en associant un modèle de rupteur coupe-feu avec des matériaux non combustibles supplémentaires pour éviter la propagation de l'incendie.

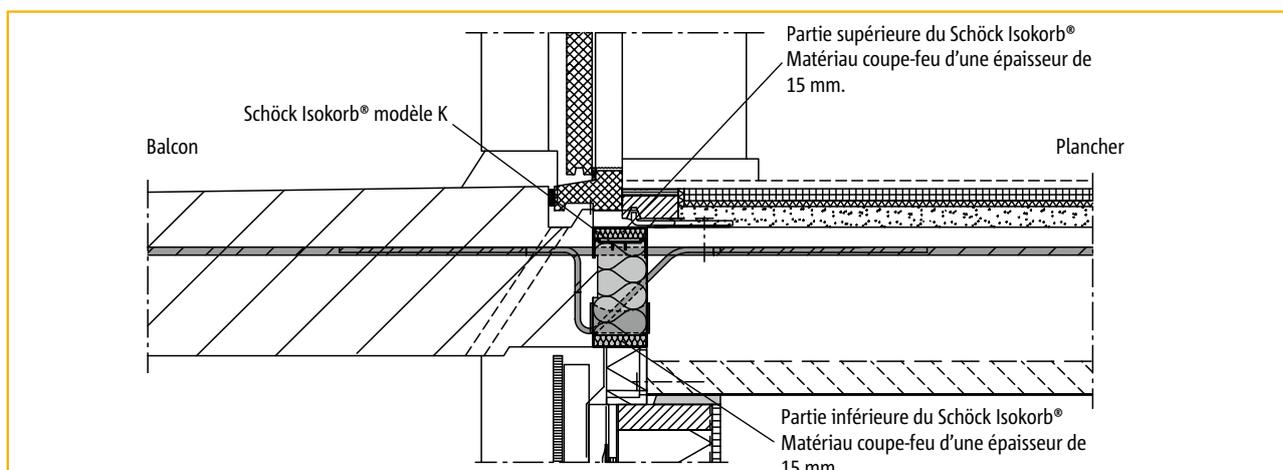


Illustration 1 : Modèle coupe-feu REI90 Schöck Isokorb® modèle K

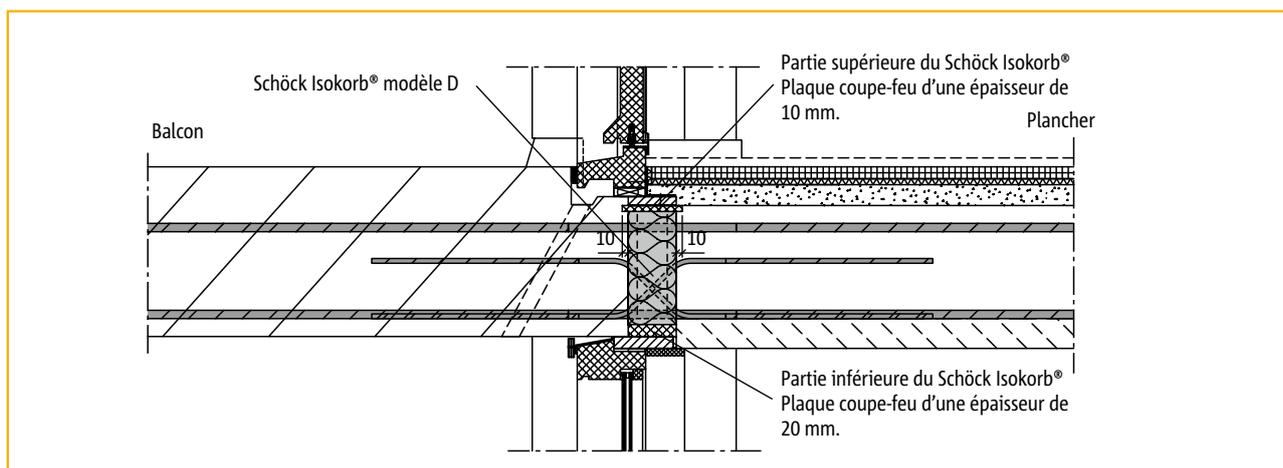


Illustration 2 : Le modèle coupe-feu REI90 Schöck Isokorb® modèle D.../. s'applique aussi pour les modèles Q(P) et Q(P)+Q(P)

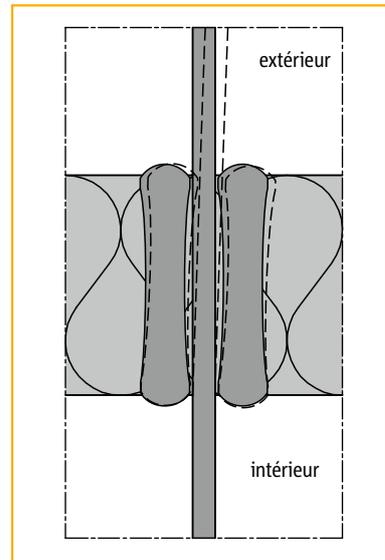
# Schöck Isokorb®

## Règles de construction et de conception

### Contrainte due à la température

En tant qu'éléments de construction extérieurs, les balcons, les murs et les avant-toits sont soumis à des influences diverses et changeantes liées aux intempéries. Les variations de température qui en résultent entraînent des déformations très importantes et des modifications de longueur de ces éléments de construction. Les armatures du rupteur thermique doivent suivre ces déformations qui peuvent aller jusqu'à quelques millimètres. Pour ne pas compromettre la résistance en service de l'ensemble de la construction, également lors d'une liaison avec des éléments d'isolation thermique porteurs, la sécurité à la fatigue doit être calculée obligatoirement pour tous les éléments de construction situés en dehors de l'isolation thermique ou qui subissent justement des déformations liées aux changements de température et ce, au moyen d'essais sur les éléments de construction. Seule cette méthode permet d'obtenir une sécurité à 100 % pendant toute la durée de vie de la construction.

Une étude a montré que, outre les variations de température et les propriétés du matériau de la barre, les facteurs géométriques tels que le diamètre de la barre  $\varnothing_k$  et l'épaisseur du vide d'air (épaisseur de l'isolation) influencent ces charges de fatigue.



Déformation due aux variations de température

### Distance maximale entre les barres

Afin d'éviter une surcharge en raison de ces variations de température, il faut tenir compte pendant la conception et la réalisation de la longueur maximale entre les dernières barres (L1) suivant le diamètre de la barre  $\varnothing_k$ , l'épaisseur de l'isolation et l'emplacement du « point fixe » fictif.

### Distance maximale entre les barres L1 [mm]

Épaisseur de l'isolation [mm]	Diamètre de la barre [mm]					
	< 10	10	12	14	16	20
≥ 80	13500	13000	11700	10100	9200	8000

### « Point fixe » fictif

Le « point fixe » fictif de l'élément en béton est le point où il n'y a aucune dilatation en raison des variations de température. Ce point doit être déterminé avant l'évaluation de la distance maximale entre les barres. La dernière barre doit se trouver au maximum à une distance L1/2 de ce « point fixe » fictif.

### Rapport de rigidité entre le bord du plancher intérieur et l'élément (en béton) externe.

Lors de la liaison des éléments (en béton) sur la construction adjacente, il faut tenir compte de la rigidité de la construction adjacente par rapport à l'élément (en béton) à ancrer. Si la construction adjacente (par exemple un plancher) ne peut pas être considérée comme un « support rigide » solide, il est possible que le sol soit attaché à cet élément par la liaison entre le sol et l'élément (en béton) extérieur (par exemple balcon sur poteau). Pour éviter que des charges et des forces soient transmises de cette manière, une attention particulière est nécessaire. Pour l'étude de ces situations, vous pouvez contacter le service technique de Schöck (voir page 3).

# Schöck Isokorb®

## Règles de construction et de conception

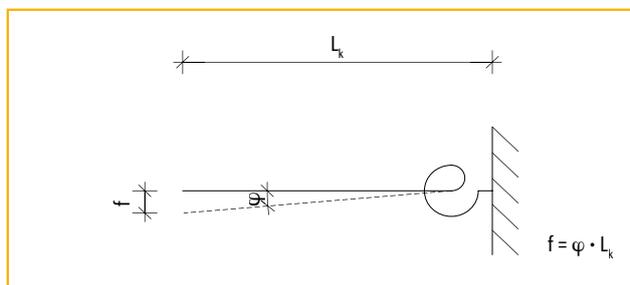
### Différence de rigidité entre la section du béton et une section avec le Schöck Isokorb®

Lorsque qu'un élément en béton (balcon,...) est liaisonné au reste de la construction localement par des rupteurs et d'autre part par une liaison en béton monolithique, on parle en raison de la différence de rigidité entre les deux liaisons, d'une construction statiquement indéfinie. La répartition des forces à travers ces deux types de liaison est notamment déterminée par la différence de rigidité de celles-ci. La rigidité exacte de la liaison monolithique en béton étant difficile à déterminer (sans fissure/fissure), nous conseillons d'éviter cette combinaison d'ancrages lors de la conception.

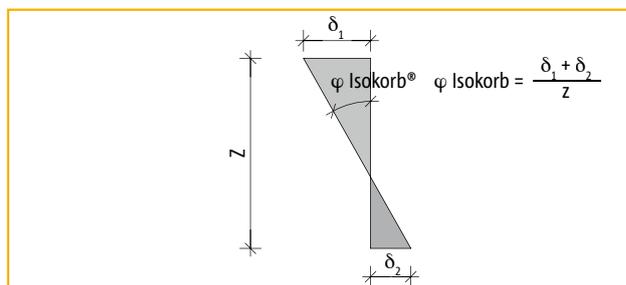
Il est important de tenir compte de la différence de résistance à la torsion dans le cas où le balcon/loggia fait partie intégrale de la dalle du sol en béton. Le caractère structural d'une telle construction et la différence des résistances à la flexion entre le béton du sol et l'élément Schöck Isokorb® ont une influence sur les efforts. Plus de forces vont se diriger vers les parties plus raides du sol, l'élément Schöck doit donc être armé en conséquence (voir Schöck Isokorb® modèle D exemple de calcul page 98). Dans ce type de situation, il est conseillé de contacter le service technique de Schöck (voir page 3).

### Déplacement angulaire dans le cas d'ancrage assurant un transfert de moments

Dans le cas d'ancrages Schöck Isokorb® qui assurent le transfert de moments, il faut tenir compte du fait qu'un petit déplacement angulaire ( $\psi_{\text{Isokorb}}$ ) dans l'ancrage aura lieu lors de la mise en tension de celui-ci. Ce déplacement angulaire ( $\psi_{\text{Isokorb}}$ ) aura par exemple pour conséquence une flèche complémentaire  $f_{\text{Isokorb}} = \psi_{\text{Isokorb}} \cdot L_k$  pour les éléments de balcon en porte-à-faux. Ce déplacement angulaire apparaît parce que les barres soumises à un effort de traction vont légèrement s'étendre ( $\delta_1$ ) et les barres soumises à un effort de compression vont légèrement se rétracter ( $\delta_2$ ) lors de la mise sous tension de l'ancrage.



Flèche complémentaire  $f$  lors d'un ancrage non rigide



Déplacement angulaire  $\psi$  pour les modèles de moment Schöck Isokorb®

### Remarques :

- ▶ Si on souhaite éviter cette flèche dans la situation définitive, il faut prévoir une contre-flèche qui sera prise en compte lors de la réalisation des éléments en porte-à-faux.
- ▶ La flèche, due à la déformation instantanée et au retrait du béton doit être ajoutée à la flèche complémentaire  $f_{\text{Isokorb}}$ .
- ▶ Le déplacement angulaire du Schöck Isokorb® est une déformation élastique linéaire et par conséquent réversible. En déchargeant la liaison, la flèche complémentaire sera annulée.
- ▶ Pour établir le déplacement angulaire, il faut prendre la constante du ressort de rotation  $C$  en [kNm/rad] pour chaque modèle de Schöck Isokorb®.

$$\varphi_k = \frac{M_k}{c} [\text{rad}]$$

# Schöck Isokorb®

## Règles de construction et de conception

### Éviter les vibrations gênantes en cas de porte-à-faux

Pour éviter les vibrations gênantes en cas de porte-à-faux, il faut limiter à 2-2,5 mm la déformation supplémentaire découlant de la charge variable momentanée. Cette vibration est également fonction de la longueur du balcon  $L_k$ .

En outre, il est conseillé de retenir une fréquence  $f_e = \sqrt{\frac{a}{\delta}}$  propre avec  $a = 0,384 \text{ m/s}^2$  (masse répartie uniformément) d'au moins 6 Hz. Dans ce cas, on retient la flèche  $f_{\text{mom}}$  calculée pour la valeur  $\delta$  du Schöck Isokorb® (voir exemple de calcul page 52).

Une règle de conception pratique est de ne pas prendre une hauteur minimale de l'élément (h) Schöck Isokorb® plus petite que 1/11 du porte-à-faux  $L_k$ . Dans les autres situations, vous pouvez contacter le service technique de Schöck (voir page 3).

# Schöck Isokorb®

## Règles de construction et de conception

### Analyse FEM

Si le calcul linéaire ne permet pas de déterminer les actions des forces au sein des éléments Schöck Isokorb®, une analyse FEM constitue une alternative. Dans un programme de plaques en 2D, une analyse du balcon avec sa liaison au plancher peut être obtenue. Cela permet d'obtenir des certitudes quant à la répartition des forces entre les différents éléments et au sein des éléments mêmes. Cette analyse permet également d'obtenir des informations supplémentaires sur les déformations.

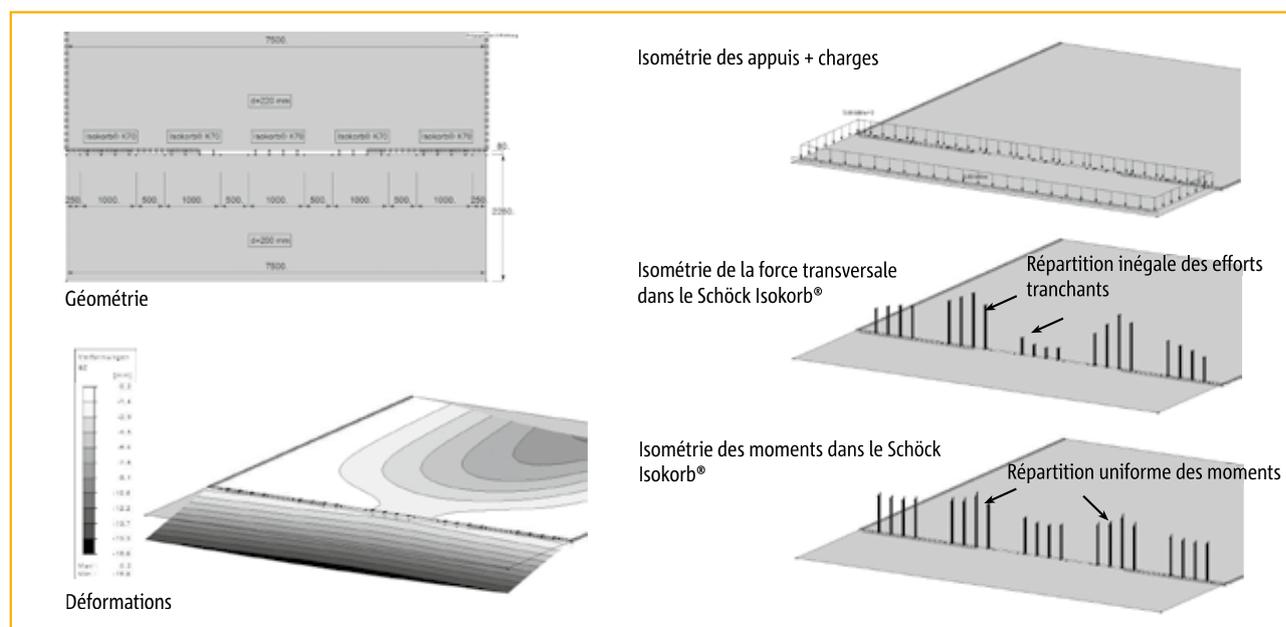
Exemples :

- ▶ Une association d'un plancher fin et d'un élément de balcon rigide avec un important porte-à-faux peut mener à ce que le plancher se fixe à l'élément de balcon.
- ▶ En cas de situations fortement asymétriques, il est difficile de déterminer le transfert de force. L'analyse FEM permet de le déterminer.
- ▶ Dans les situations où la répartition des forces dépend des rigidités du béton et des éléments Schöck Isokorb®, l'analyse FEM fournit des informations.

### Schématisation

Pour obtenir des données utiles de l'analyse FEM, il est essentiel de bien schématiser la liaison entre l'élément de balcon et le plancher adjacent. Le plancher et l'élément de balcon doivent être séparés, puis reliés avec des éléments en forme de barres. En vue de faire apparaître une répartition des forces au sein d'un élément Schöck Isokorb®, la répartition dans des éléments de 250 mm est recommandée. Les barres doivent être conçues de telle sorte qu'elles simulent le comportement des Schöck Isokorb®.

### Exemple 1



Plancher fin/balcon rigide

Cet exemple montre que l'effort tranchant au niveau des discontinuités entre les rupteurs peut présenter des pics. En utilisant ici un Schöck Isokorb® avec une grande capacité d'effort tranchant, les problèmes peuvent être évités.





# Schöck Isokorb®

## Matériaux

### Schöck Isokorb®

<b>Armature</b>	B500 B conformément à la norme NBN-EN 10080
<b>Acier de construction</b>	S 235 JR conformément à la norme NBN-EN 10025
<b>Acier inoxydable</b>	Béton armé nervuré BSt 500 NR, n° matériau : 1.4362, 1.4571 ou 1.4482 Barres de traction n° matériau 1.4362 ( $f_{yk} = 700\text{N/mm}^2$ ) Barres d'acier lisse : n° matériau 1.4571 ou 1.4404 de niveau de consolidation S 460
<b>Élément de compression</b>	Module HTE (Élément de compression en béton armé de microfibres aciers de haute résistance) Gaine plastique PE-HD
<b>Matériau d'isolation</b>	Mousse rigide en polystyrène (Neopor® <sup>1)</sup> , $\lambda = 0,031\text{ W/(m K)}$ Classification du matériau de construction B1 (difficilement inflammable)
<b>Plaques coupe-feu</b>	Épaisseur des plaques 10 mm, 15 mm, 20 mm; $\lambda \geq 0,174\text{ W/(m k)}$ , classe du matériau A1 Plaques ignifuges à base de ciment, laine minérale : $\rho \geq 150\text{ kg/m}^3$ Point de fusion $T \geq 1000\text{ °C}$ et bandes ignifuges intégrées

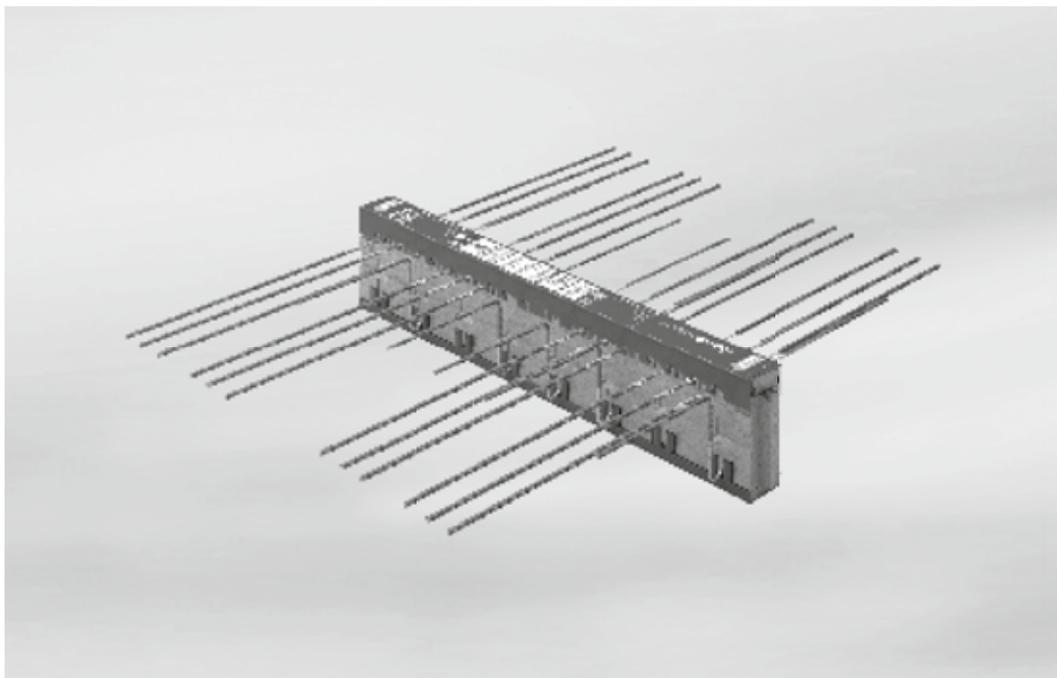
### Éléments raccordés

<b>Armature</b>	B500A, B500B ou B500C
<b>Béton</b>	Béton normal selon NBN-EN 206 avec une masse volumique sèche de $2000\text{ kg/m}^3$ à $2600\text{ kg/m}^3$ (béton léger non autorisé)  Résistance du béton Résistance minimale du béton C20/25 conformément à la norme NBN-EN 1991-1-1

---

<sup>1)</sup> Neopor® est une marque déposée de BASF.

# Schöck Isokorb® modèle K



Schöck Isokorb® modèle K



K

Béton-Béton

<b>Contenu</b>	<b>Page</b>
Exemples d'application	42
Description du produit	43
Vues en plan	44 - 48
Tableaux de dimensionnement	49 - 51
Exemple de calcul	52
Armature complémentaire	53
Situation d'encastrement dans le cas de prédalles	54
Constructions spéciales/solutions sur mesure	55
Instructions de montage	56 - 60
Liste de contrôle	61
Résistance au feu	32 - 33
Détails de construction	144
Descriptifs de cahiers des charges	145

# Schöck Isokorb® modèle K

## Exemples d'application

TE  
COMPACT

K

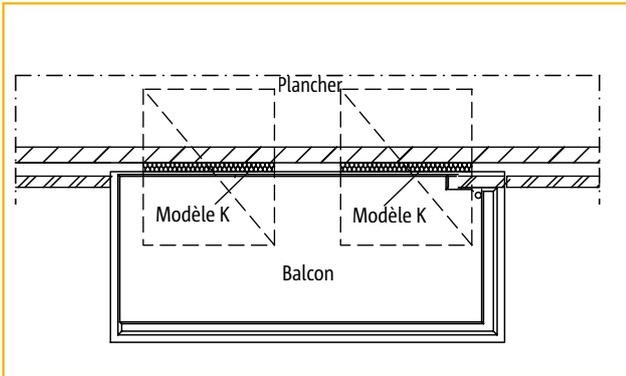


Illustration 1 : Balcon en porte-à-faux

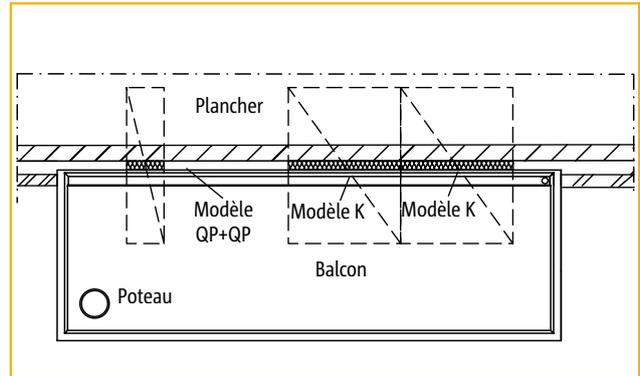


Illustration 2 : Balcon avec support sur 3 points

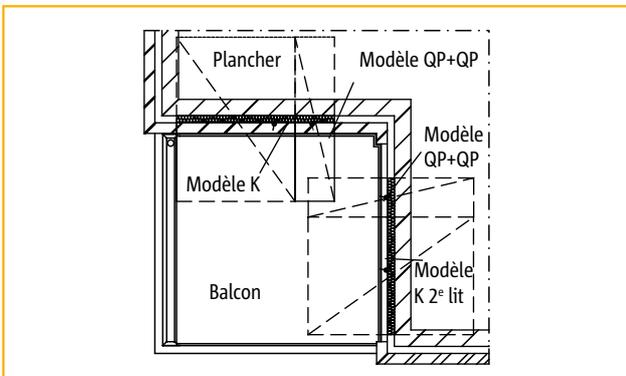


Illustration 3 : Balcon solution d'angle

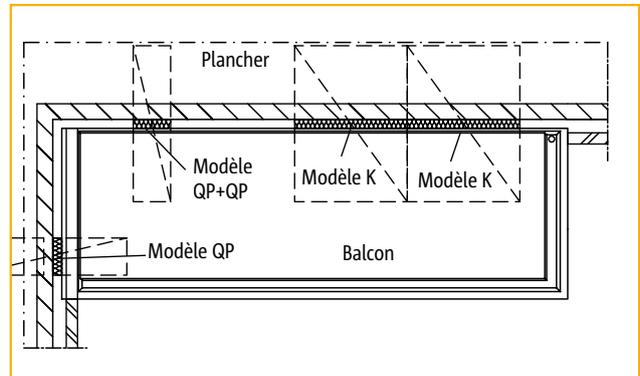


Illustration 4 : Balcon avec support sur 3 points ; posé sur 2 cotés

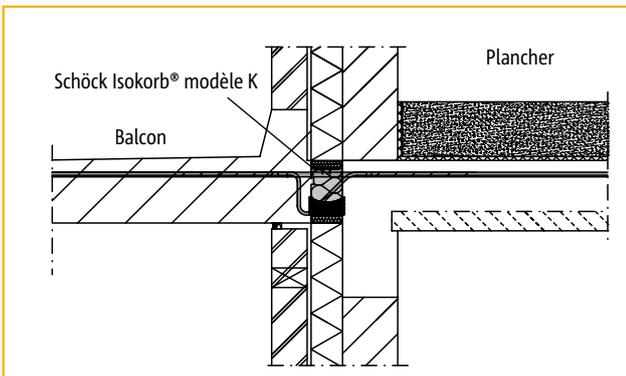


Illustration 5 : Liaison balcon à une prédalle

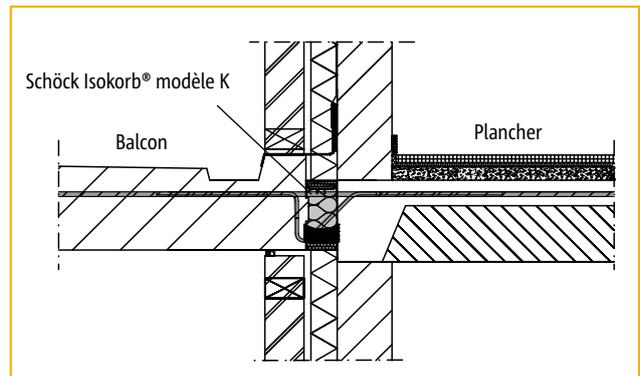


Illustration 6 : Liaison balcon à une dalle alvéolaire

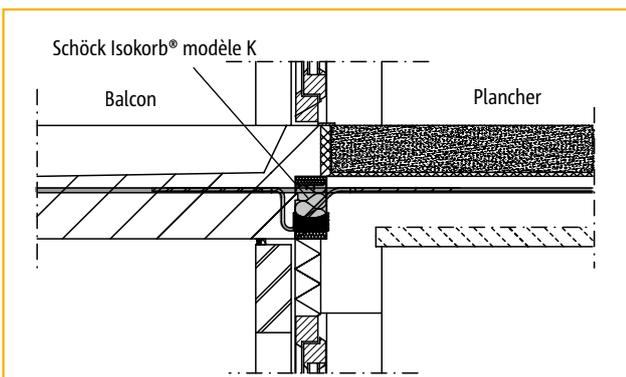


Illustration 7 : Liaison balcon à une prédalle

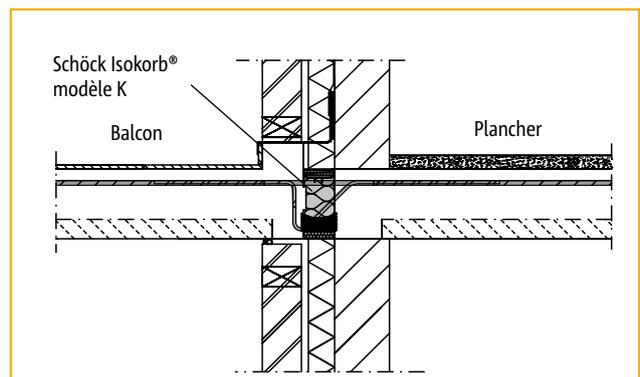


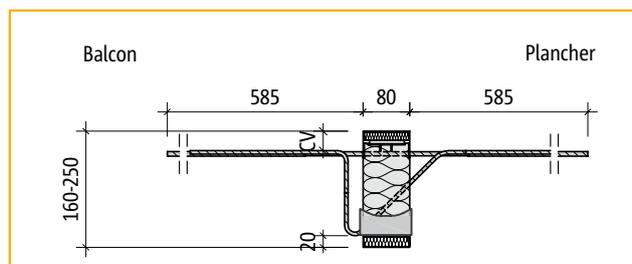
Illustration 8 : Liaison balcon et plancher avec prédalle

# Schöck Isokorb® modèle K

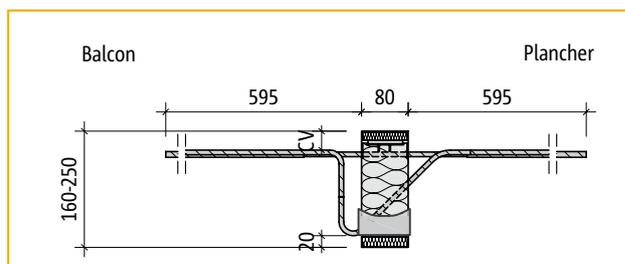
## Description du produit

Modèle de Schöck Isokorb®	K10ES	K20E <sup>1,4)</sup>	K30ES	K40E <sup>1,4)</sup>	K50ES
Longueur de Isokorb® [mm]	1000	1000	1000	1000	1000
Barres supérieures de traction (As, t)	4 Ø 8	8 Ø 8	12 Ø 8	8 Ø 10	16 Ø 8
Barres soumises à l'effort tranchant (As, q) pour modèle V6	4 Ø 6	8 Ø 6	6 Ø 6		8 Ø 6
Barres soumises à l'effort tranchant (As, q) pour modèle V8	–	8 Ø 8	6 Ø 8	8 Ø 8	8 Ø 8
Éléments de compression (n)	4 HTE20	8 HTE20	8 HTE20	8 HTE20	10 HTE30

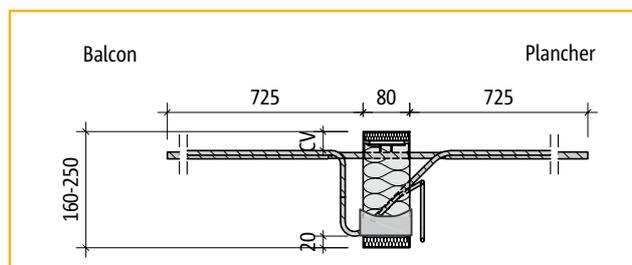
Modèle de Schöck Isokorb®	K60E <sup>1,4)</sup>	K70ES <sup>2)</sup>	K80E <sup>1,2,4)</sup>	K90ES <sup>2)</sup>	K100ES <sup>2)</sup>
Longueur de Isokorb® [mm]	1000	1000	1000	1000	1000
Barres supérieures de traction (As, t)	8 Ø 12	10 Ø 12	8 Ø 14	12 Ø 12	14 Ø 12
Barres soumises à l'effort tranchant (As, q) pour modèle V8	8 Ø 8	8 Ø 8	8 Ø 8	8 Ø 8	–
Barres soumises à l'effort tranchant (As, q) pour modèle V10	–	–	–	–	10 Ø 8
Barres soumises à l'effort tranchant (As, q) pour modèle VV <sup>3)</sup>	–	8 Ø 8 + 4 Ø 8	–	–	10 Ø 8 + 4 Ø 8
Éléments de compression (n)	12 HTE30	16 HTE30	16 HTE30	18 HTE30	18 HTE30
Etrier spécial (n)	4	4	4	4	4



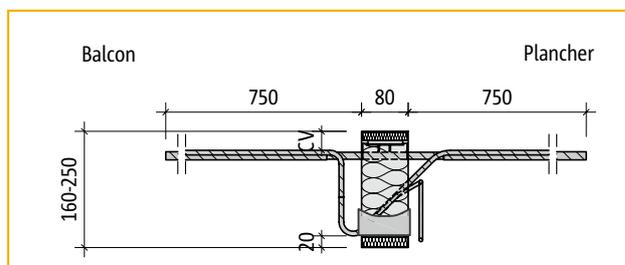
Vue de côté: Schöck Isokorb® modèles K10ES, K20E, K30ES, K50ES



Vue de côté: Schöck Isokorb® modèles K40E



Vue de côté: Schöck Isokorb® modèles K60E, K70ES, K90ES, K100ES



Vue de côté: Schöck Isokorb® modèles K80E

### Dénomination dans les documents techniques

(plan de stabilité, plan d'exécution, commande, etc.)

Exemple: **K30ES-CV30-V8-H180-L1000-REI120**

Modèle/Capacité \_\_\_\_\_  
 Enrobage de béton \_\_\_\_\_  
 Variante d'effort tranchant \_\_\_\_\_  
 Hauteur Isokorb® \_\_\_\_\_  
 Longueur Isokorb® \_\_\_\_\_  
 Classe de feu \_\_\_\_\_

<sup>1)</sup> Modèles standard, éléments également disponibles en modules de 250 mm et 500 mm.

<sup>2)</sup> Élément avec étriers spéciaux directement côté plancher derrière l'élément de compression.

<sup>3)</sup> Barres l'effort tranchant dans les deux directions pour l'enregistrement des forces transversales positives et négatives.

<sup>4)</sup> Applicable en combinaison avec Schöck IDock® en CV35 et CV50.

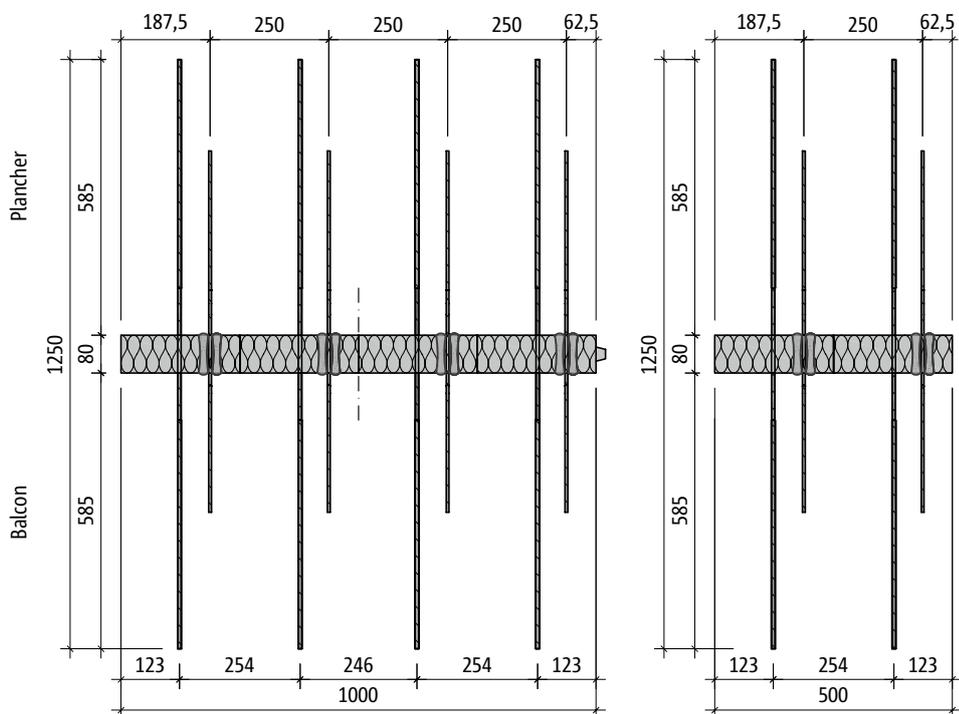
# Schöck Isokorb® modèle K

## Vues en plan

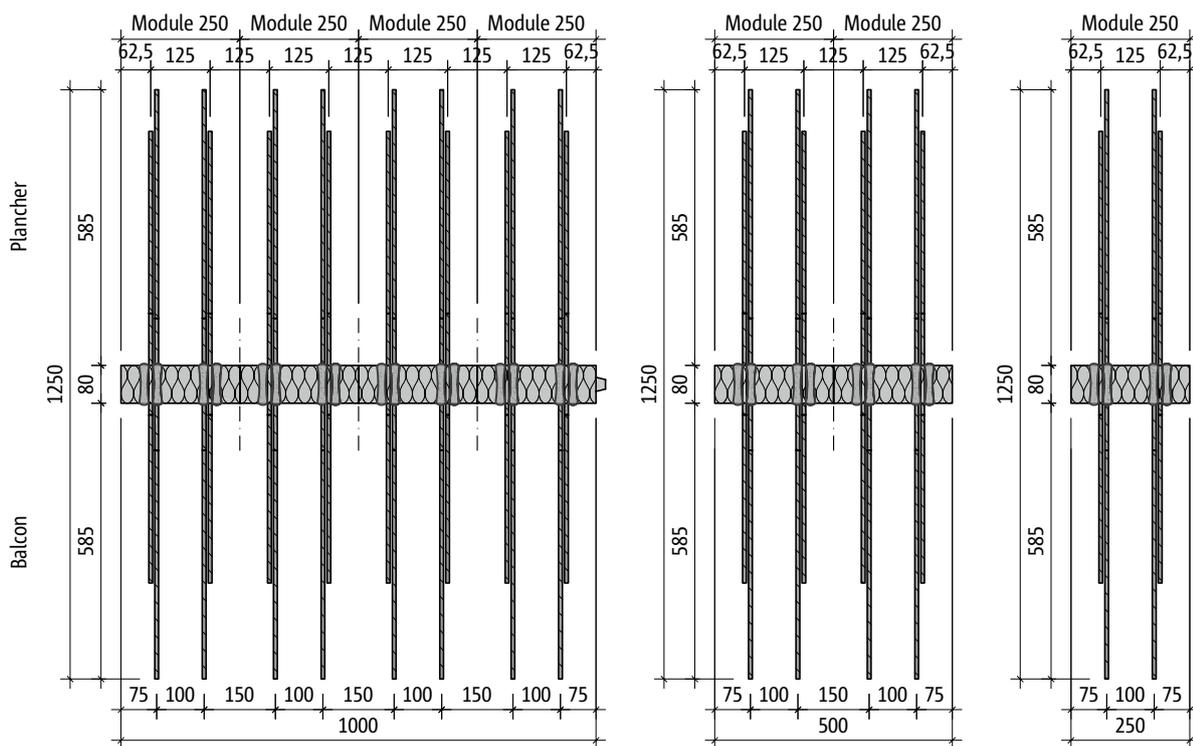
TE  
COMPACT

K

Béton-Béton



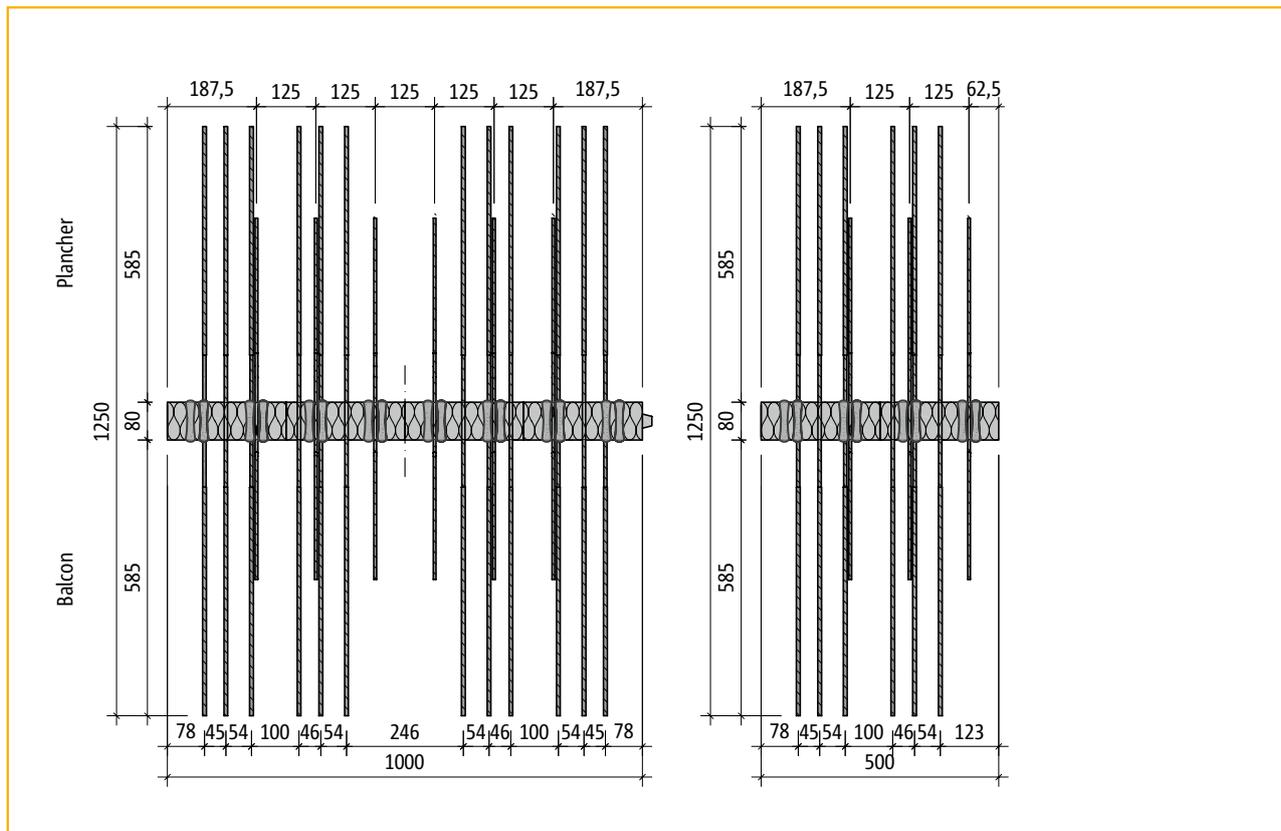
Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle K10ES



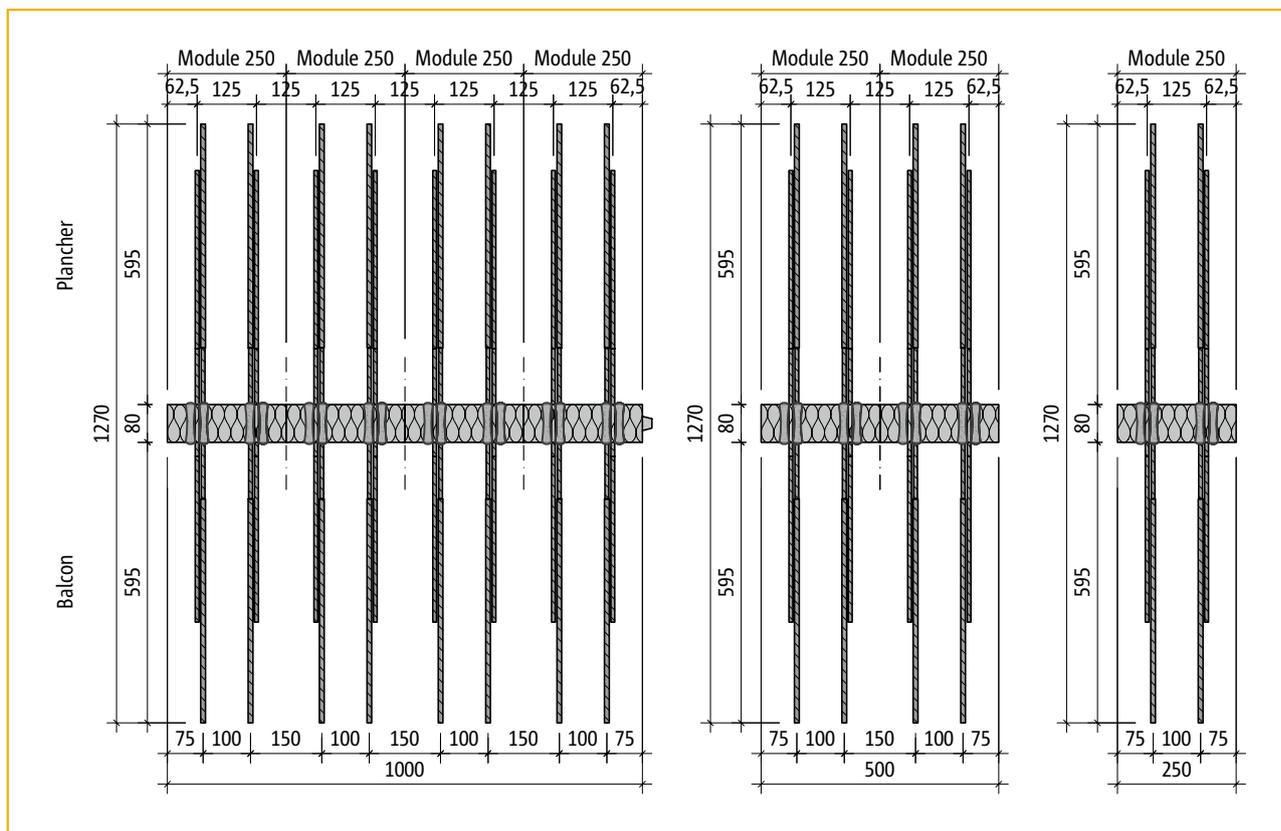
Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle K20E

# Schöck Isokorb® modèle K

## Vues en plan



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle K30ES



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle K40E



K

Béton-Béton

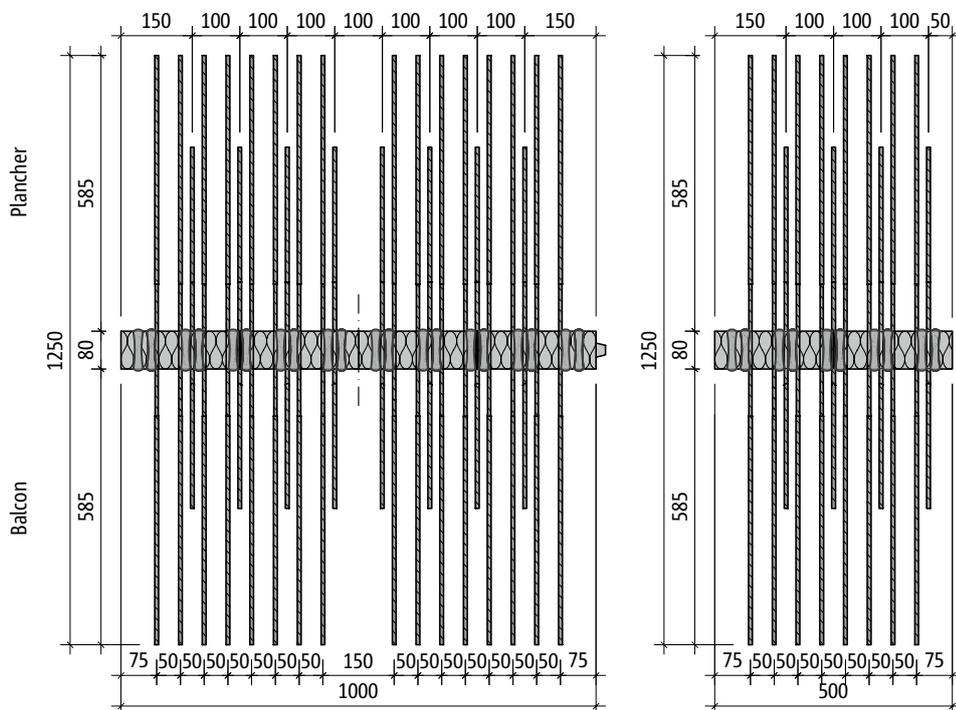
# Schöck Isokorb® modèle K

## Vues en plan

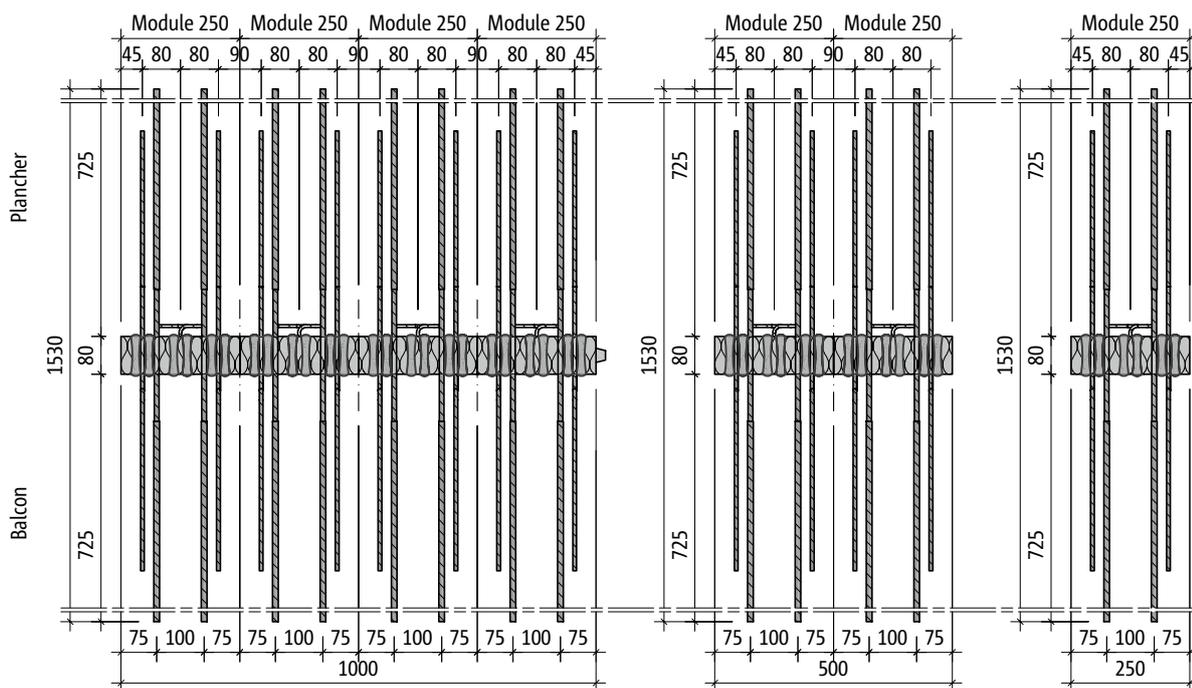


K

Béton-Béton



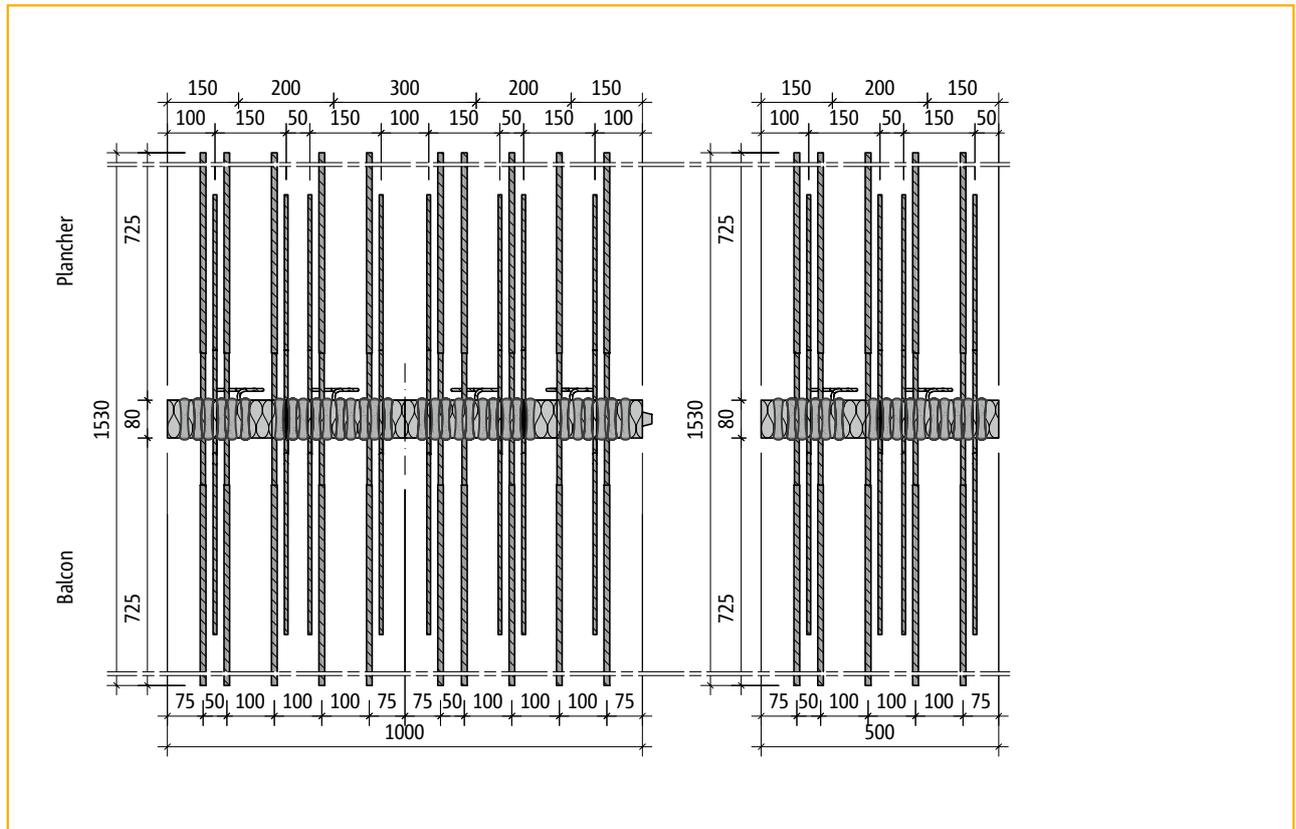
Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle K50ES



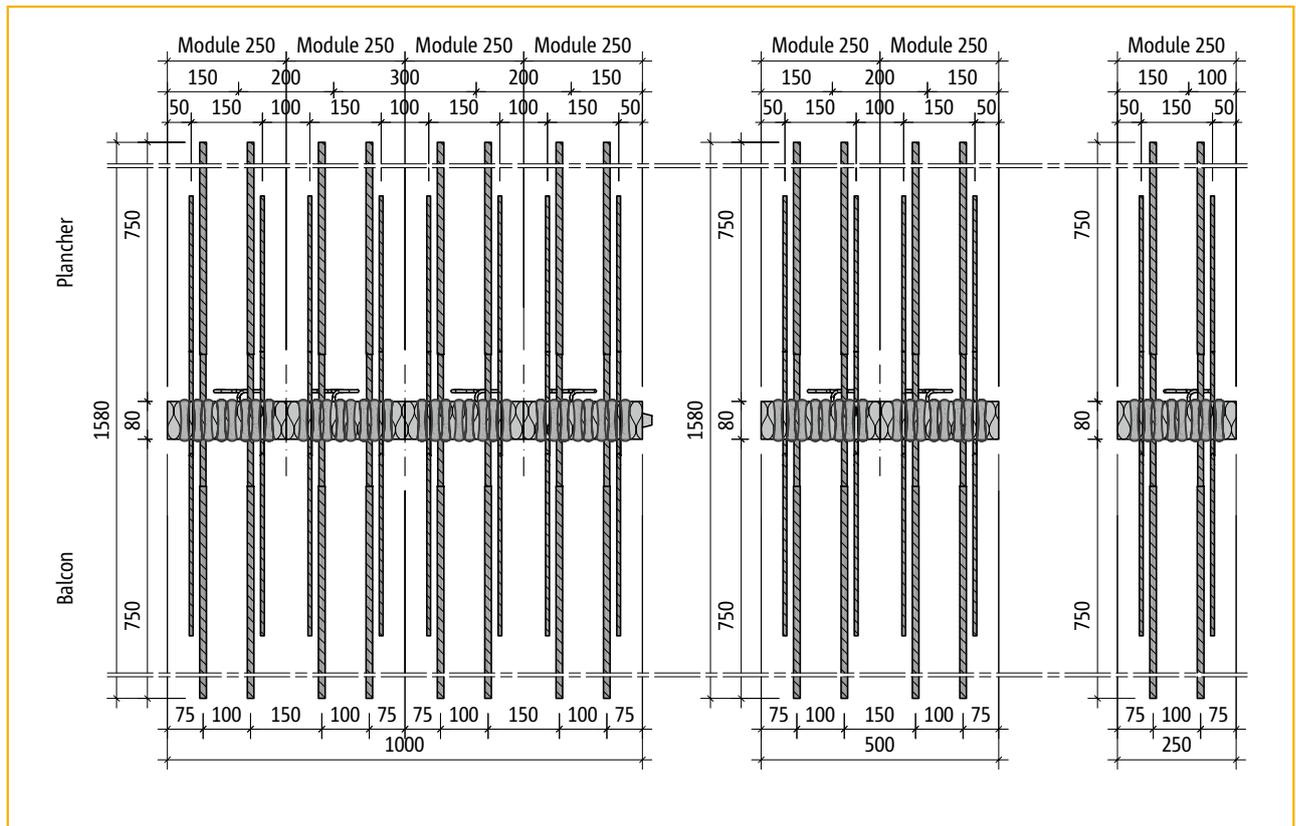
Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle K60E

# Schöck Isokorb® modèle K

## Vues en plan



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle K70ES



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle K80E

TE  
COMPACT

K

Béton-Béton

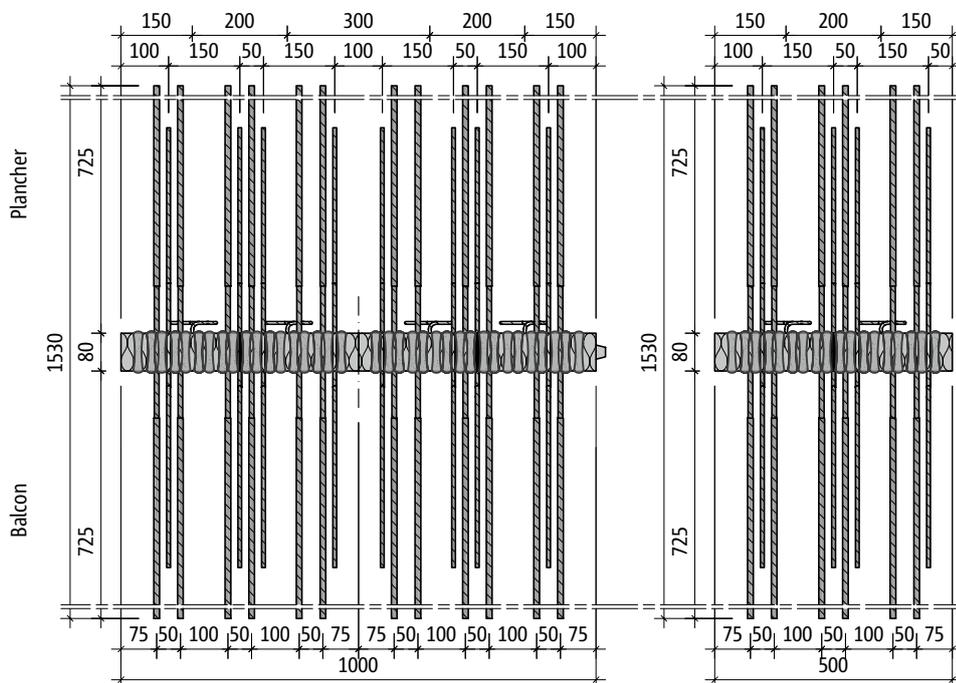
# Schöck Isokorb® modèle K

## Vues en plan

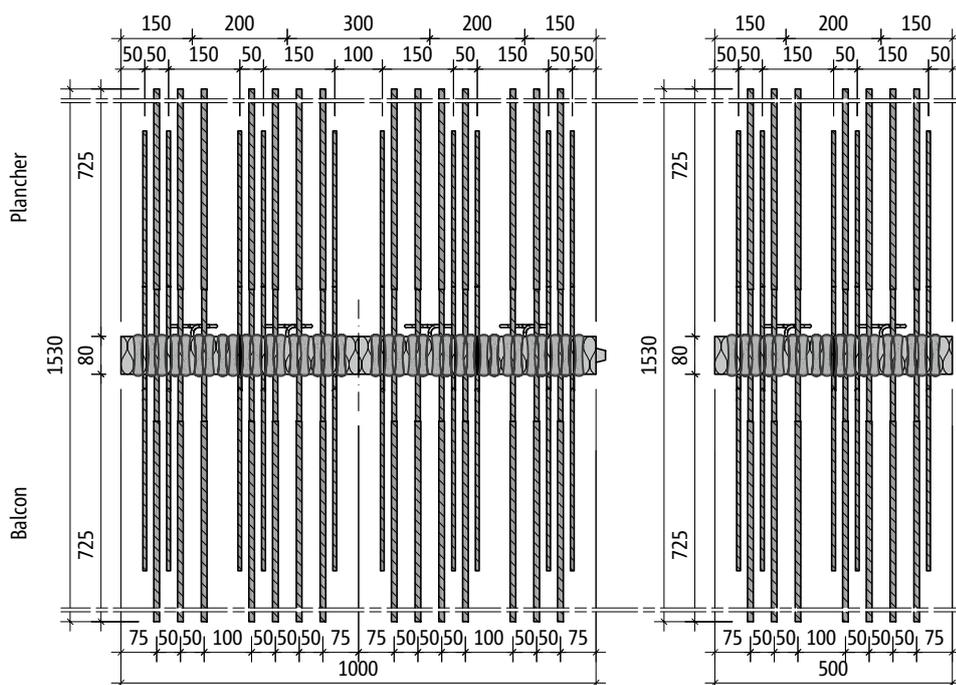
TE  
COMPACT

K

Béton-Béton



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle K90ES



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle K100ES

# Schöck Isokorb® modèle K

## Tableaux de dimensionnement K..E(S)-CV30

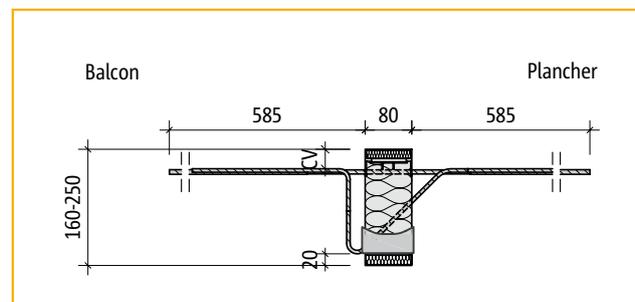
Les capacités sont des valeurs de calcul en situation ultime (exemple de calcul voir page 52). Voir notes de bas de page pour CV35 et CV50.

K10ES-CV30-.. <sup>2,3)</sup>						
Hauteur de l'élément H [mm]	C25/30 M <sub>Rd</sub> [kNm/m]	V6	V8	V10	VV	Ressort de rotation C <sup>1)</sup> [kNm/rad]
		V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	
160	8,5	28,0	-	-	- / -	923
170	9,4	28,0	-	-	- / -	1140
180	10,3	28,0	-	-	- / -	1379
190	11,2	28,0	-	-	- / -	1641
200	12,1	28,0	-	-	- / -	1926
210	13,0	28,0	-	-	- / -	2234
220	13,9	28,0	-	-	- / -	2564
230	14,8	28,0	-	-	- / -	2917
240	15,6	28,0	-	-	- / -	3293
250	16,5	28,0	-	-	- / -	3692

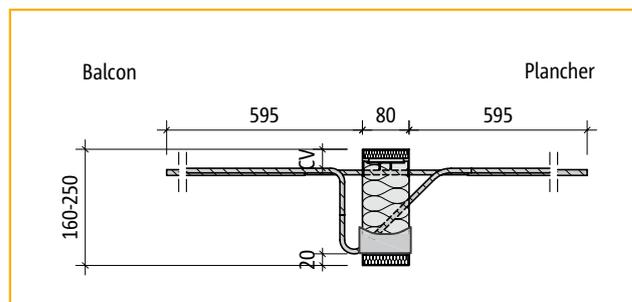
K20E-CV30-.. <sup>2,3)</sup>						
Hauteur de l'élément H [mm]	C25/30 M <sub>Rd</sub> [kNm/m]	V6	V8	V10	VV	Ressort de rotation C <sup>1)</sup> [kNm/rad]
		V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	
160	17,0	56,0	99,5	-	- / -	1846
170	18,8	56,0	99,5	-	- / -	2279
180	20,6	56,0	99,5	-	- / -	2758
190	22,4	56,0	99,5	-	- / -	3282
200	24,2	56,0	99,5	-	- / -	3852
210	26,0	56,0	99,5	-	- / -	4467
220	27,7	56,0	99,5	-	- / -	5128
230	29,5	56,0	99,5	-	- / -	5835
240	31,3	56,0	99,5	-	- / -	6587
250	33,1	56,0	99,5	-	- / -	7385

K30ES-CV30-.. <sup>2,3)</sup>						
Hauteur de l'élément H [mm]	C25/30 M <sub>Rd</sub> [kNm/m]	C30/37 M <sub>Rd</sub> [kNm/m]	V6	V8 <sup>4)</sup>	V10	Ressort de rotation C <sup>1)</sup> [kNm/rad]
			V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	
160	24,7	25,5	42,0	74,6	-	2402
170	27,1	28,2	42,0	74,6	-	2965
180	29,5	30,9	42,0	74,6	-	3588
190	31,9	33,6	42,0	74,6	-	4270
200	34,3	36,3	42,0	74,6	-	5011
210	36,7	38,9	42,0	74,6	-	5812
220	39,2	41,6	42,0	74,6	-	6672
230	41,6	44,3	42,0	74,6	-	7591
240	44,0	46,9	42,0	74,6	-	8569
250	46,4	49,6	42,0	74,6	-	9607

K40E-CV30-.. <sup>2,3)</sup>						
Hauteur de l'élément H [mm]	C25/30 M <sub>Rd</sub> [kNm/m]	C30/37 M <sub>Rd</sub> [kNm/m]	V8	V10	VV	Ressort de rotation C <sup>1)</sup> [kNm/rad]
			V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	
160	23,5	23,6	99,5	-	-	2069
170	25,3	26,1	99,5	-	-	2559
180	27,2	28,6	99,5	-	-	3103
190	29,0	31,1	99,5	-	-	3698
200	30,8	33,5	99,5	-	-	4346
210	32,7	35,6	99,5	-	-	5046
220	34,5	37,6	99,5	-	-	5798
230	36,3	39,7	99,5	-	-	6602
240	38,2	41,7	99,5	-	-	7459
250	40,0	43,8	99,5	-	-	8367



Vue de côté: Schöck Isokorb® modèles K10ES, K20E, K30ES, K50ES.



Vue de côté: Schöck Isokorb® modèles K40E.

<sup>1)</sup> Ressort de rotation pour le calcul de la flèche complémentaire liée au Schöck Isokorb® (exemple de calcul voir page 52).

<sup>2)</sup> La capacité d'un élément avec couverture de 35mm pour l'armature supérieure (CV35) peut être déterminé en prenant la capacité d'un élément avec hauteur de -5mm. (par interpolation).

<sup>3)</sup> La capacité d'un élément avec couverture de 50mm pour l'armature supérieure (CV50) peut être déterminé en prenant la capacité d'un élément avec hauteur de -20mm.

<sup>4)</sup> Pour le Isokorb® modèle K30ES avec une variante d'effort tranchant V8, il faut réduire la capacité du moment fléchissant avec maximum 8%.

# Schöck Isokorb® modèle K

## Tableaux de dimensionnement K..E(S)-CV30

Les capacités sont des valeurs de calcul en situation ultime (exemple de calcul voir page 52). Voir notes de bas de page pour CV35 et CV50.

TE  
COMPACT

K

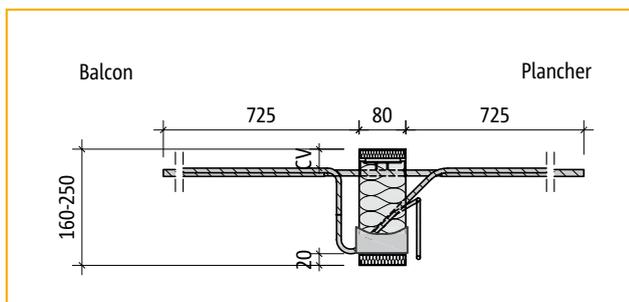
Béton-Béton

K50ES-CV30-.. <sup>2,3)</sup>						
Hauteur de l'élément H [mm]	C25/30	V6	V8	V10	VV	Ressort de rotation C <sup>1)</sup> [kNm/rad]
	M <sub>Rd</sub> [kNm/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	
160	32,0	56,0	99,5	-	- / -	2783
170	35,6	56,0	99,5	-	- / -	3476
180	39,1	56,0	99,5	-	- / -	4246
190	42,7	56,0	99,5	-	- / -	5093
200	46,3	56,0	99,5	-	- / -	6018
210	49,9	56,0	99,5	-	- / -	7019
220	53,4	56,0	99,5	-	- / -	8097
230	57,0	56,0	99,5	-	- / -	9253
240	60,5	56,0	99,5	-	- / -	10485
250	64,1	56,0	99,5	-	- / -	11795

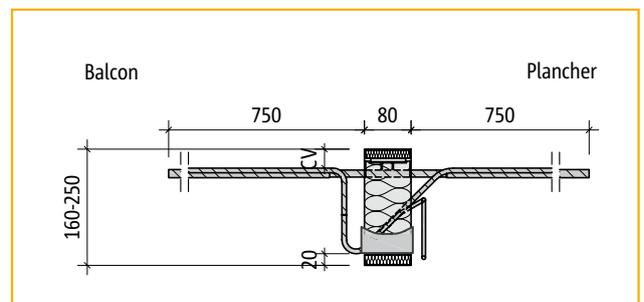
K60E-CV30-.. <sup>2,3)</sup>						
Hauteur de l'élément H [mm]	C25/30	V6	V8	V10	VV	Ressort de rotation C <sup>1)</sup> [kNm/rad]
	M <sub>Rd</sub> [kNm/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	
160	34,1	-	99,5	-	- / -	2565
170	38,1	-	99,5	-	- / -	3221
180	42,0	-	99,5	-	- / -	3951
190	45,9	-	99,5	-	- / -	4755
200	49,8	-	99,5	-	- / -	5634
210	53,7	-	99,5	-	- / -	6587
220	57,6	-	99,5	-	- / -	7615
230	61,5	-	99,5	-	- / -	8717
240	65,4	-	99,5	-	- / -	9894
250	69,3	-	99,5	-	- / -	11145

K70ES-CV30-.. <sup>2,3)</sup>						
Hauteur de l'élément H [mm]	C25/30	V6	V8	V10	VV	Ressort de rotation C <sup>1)</sup> [kNm/rad]
	M <sub>Rd</sub> [kNm/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	
160	42,7	-	99,5	-	+99,5/ -49,8	3275
170	47,6	-	99,5	-	+99,5/ -49,8	4111
180	52,5	-	99,5	-	+99,5/ -49,8	5043
190	57,4	-	99,5	-	+99,5/ -49,8	6070
200	62,2	-	99,5	-	+99,5/ -49,8	7192
210	66,7	-	99,5	-	+99,5/ -49,8	8409
220	71,2	-	99,5	-	+99,5/ -49,8	9721
230	75,7	-	99,5	-	+99,5/ -49,8	11128
240	80,2	-	99,5	-	+99,5/ -49,8	12630
250	84,7	-	99,5	-	+99,5/ -49,8	14227

K80E-CV30-.. <sup>2,3)</sup>						
Hauteur de l'élément H [mm]	C25/30	C30/37	V8	V10	VV	Ressort de rotation C <sup>1)</sup> [kNm/rad]
	M <sub>Rd</sub> [kNm/m]	M <sub>Rd</sub> [kNm/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	
160	43,7	47,2	99,5	-	- / -	3276
170	48,2	52,7	99,5	-	- / -	4123
180	52,7	58,2	99,5	-	- / -	5068
190	57,2	63,7	99,5	-	- / -	6111
200	61,7	69,2	99,5	-	- / -	7251
210	66,2	74,6	99,5	-	- / -	8488
220	70,7	80,1	99,5	-	- / -	9823
230	75,3	85,5	99,5	-	- / -	11255
240	79,8	91,0	99,5	-	- / -	12785
250	84,3	96,4	99,5	-	- / -	14412



Vue de côté: Schöck Isokorb® modèles K60E, K70ES



Vue de côté: Schöck Isokorb® modèle K80E

<sup>1)</sup> Ressort de rotation pour le calcul de la flèche complémentaire liée au Schöck Isokorb® (exemple de calcul voir page 52).

<sup>2)</sup> La capacité d'un élément avec couverture de 35mm pour l'armature supérieure (CV35) peut être déterminé en prenant la capacité d'un élément avec hauteur de -5mm. (par interpolation).

<sup>3)</sup> La capacité d'un élément avec couverture de 50mm pour l'armature supérieure (CV50) peut être déterminé en prenant la capacité d'un élément avec hauteur de -20mm.

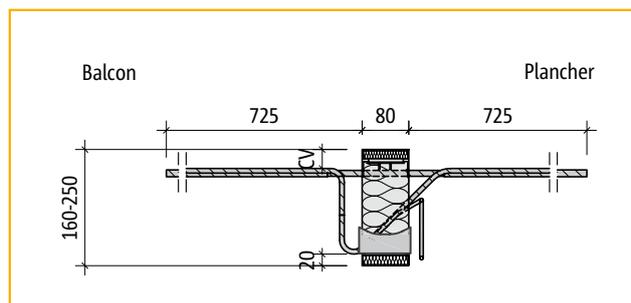
# Schöck Isokorb® modèle K

## Tableaux de dimensionnement K..E(S)-CV30

Les capacités sont des valeurs de calcul en situation ultime (exemple de calcul voir page 52). Voir notes de bas de page pour CV35 et CV50.

K90ES-CV30-.. <sup>2,3)</sup>						
Hauteur de l'élément H [mm]	C25/30	C30/37	V8	V10	VV	Ressort de rotation C <sup>1)</sup> [kNm/rad]
	M <sub>Rd</sub> [kNm/m]	M <sub>Rd</sub> [kNm/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	
160	46,9	51,2	99,5	-	- / -	3848
170	51,7	57,1	99,5	-	- / -	4831
180	56,6	63,0	99,5	-	- / -	5926
190	61,4	68,9	99,5	-	- / -	7132
200	66,3	74,7	99,5	-	- / -	8450
210	71,1	80,6	99,5	-	- / -	9880
220	76,0	86,4	99,5	-	- / -	11422
230	80,8	92,3	99,5	-	- / -	13075
240	85,7	98,1	99,5	-	- / -	14840
250	90,5	103,9	99,5	-	- / -	16717

K100ES-CV30-.. <sup>2,3)</sup>						
Hauteur de l'élément H [mm]	C25/30	C30/37	V8	V10	VV	Ressort de rotation C <sup>1)</sup> [kNm/rad]
	M <sub>Rd</sub> [kNm/m]	M <sub>Rd</sub> [kNm/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	V <sub>Rd</sub> [kN/m]	
160	46,5	56,2	-	124,4	+124,4/ -49,8	4253
170	51,1	62,0	-	124,4	+124,4/ -49,8	5340
180	55,7	67,7	-	124,4	+124,4/ -49,8	6550
190	60,3	73,5	-	124,4	+124,4/ -49,8	7883
200	64,9	79,3	-	124,4	+124,4/ -49,8	9340
210	69,5	85,0	-	124,4	+124,4/ -49,8	10920
220	74,1	90,8	-	124,4	+124,4/ -49,8	12624
230	78,7	96,6	-	124,4	+124,4/ -49,8	14452
240	83,3	102,3	-	124,4	+124,4/ -49,8	16403
250	87,9	108,1	-	124,4	+124,4/ -49,8	18477



Vue de côté: Schöck Isokorb® modèles K90ES, K100ES

<sup>1)</sup> Ressort de rotation pour le calcul de la flèche complémentaire liée au Schöck Isokorb® (exemple de calcul voir page 52).

<sup>2)</sup> La capacité d'un élément avec couverture de 35mm pour l'armature supérieure (CV35) peut être déterminé en prenant la capacité d'un élément avec hauteur de -5mm. (par interpolation).

<sup>3)</sup> La capacité d'un élément avec couverture de 50mm pour l'armature supérieure (CV50) peut être déterminé en prenant la capacité d'un élément avec hauteur de -20mm.

# Schöck Isokorb® modèle K

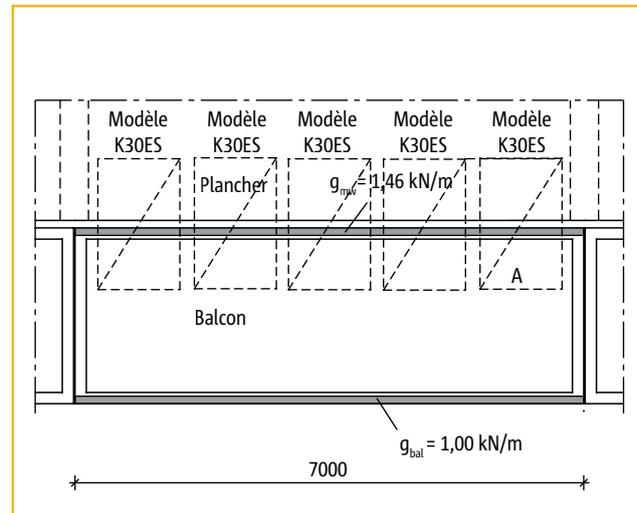
## Exemple de calcul

### Géométrie

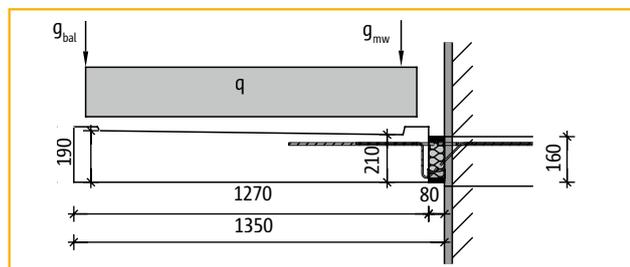
#### Dimensions de la dalle

Longueur	= 7000 mm
Hauteur nécessaire au niveau du Schöck Isokorb®	= 160 mm
Épaisseur moyenne du balcon	= 200 mm
Longueur du porte-à-faux <sup>1)</sup>	= 1350 mm
Classe de résistance	C20/25

#### Vue de plan



#### Coupe



### Charges

#### Poids propre/charge permanente

Dalle	$0,20 \text{ m} \cdot 25,0 \text{ kN/m}^3 =$	$g_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$	$g_{Ed} = 6,75 \text{ kN/m}^2$
Garde-corps		$g_{k,bal} = 1,00 \text{ kN/m}$	$g_{Ed,bal} = 1,35 \text{ kN/m}$
Mur de parement	$30 \% \cdot 2,70 \text{ m} \cdot 1,8 \text{ kN/m}^2 =$	$g_{k,mw} = 1,46 \text{ kN/m}$	$g_{Ed,mw} = 1,97 \text{ kN/m}$

#### Charge variable suivant la norme NBN EN 1991-1-1

Charge répartie uniformément	$q_k = 4,00 \text{ kN/m}^2$	$q_{Ed} = 6,00 \text{ kN/m}^2$
Facteur momentané de la charge variable	$\psi_2 = 0,3$	$q_{Ed,qp} = 1,20 \text{ kN/m}^2$

### Sollicitations

Longueur du balcon = 7000 mm

#### Charge permanente

$V_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed}$ [kNm]
$g: 1,27 \cdot 7 \cdot 6,75 = 60,0$	$60,0 \cdot (1,27 / 2 + 0,08) = 42,9$
$g_{bal}: 7 \cdot 1,35 = 9,5$	$9,5 \cdot 1,35 = 12,8$
$g_{mw}: 7 \cdot 1,97 = 13,8$	$13,8 \cdot (0,05 + 0,08) = 1,8$
<b>Total de la charge per.</b>	<b>57,5</b>

#### Charge variable

$q: 1,27 \cdot 7 \cdot 6 = 53,3$	$53,3 \cdot (1,27 / 2 + 0,08) = 38,1$
<b>Total de la charge perm. + charge variable</b>	<b>95,6</b>

### Modèle : K30ES-CV30-V6-H160

#### Contrôle de la résistance (état limite ultime)

$$M_{Ed} = 95,6 \text{ kNm} < M_{Rd} = 5 \cdot 24,7 = 123,5 \text{ kNm U.C.} = 77 \%$$

$$V_{Ed} = 136,6 \text{ kN} < V_{Rd} = 5 \cdot 42,0 = 210,0 \text{ kN U.C.} = 65 \%$$

#### Déformations (Situation extrême de service)

$$\text{Constante du ressort de rotation } C = 5 \cdot 2402 = 12010 \text{ [kNm/rad]}$$

flèche complémentaire due au rupteur :

$$M_{Ed,qp} = 57,5 / 1,35 + 0,3 \cdot 38,1 / 1,5 = 50,2 \text{ kNm}$$

$$f_{Ed,qp} = 50,2 / 12010 \cdot 1350 = 5,6 \text{ mm}$$

(cette déformation doit être ajoutée à la déformation propre de l'élément du balcon)

$$\text{fréquence propre : } f_e = \sqrt{0,384 / 5,6 \cdot 10^3} =$$

$$8,3 \text{ Hz} > 6 \text{ Hz (acceptable)}$$

Voir aussi liste de vérification (page 61)

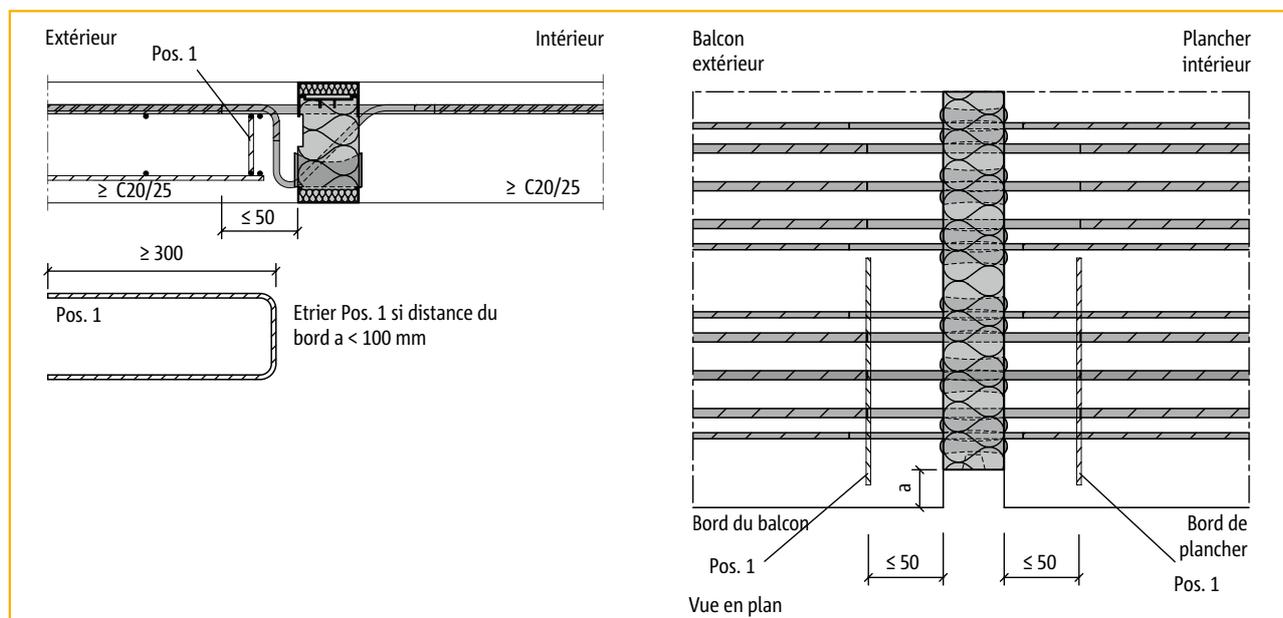
<sup>1)</sup> épaisseur de l'isolant du Schöck Isokorb® incluse.

# Schöck Isokorb® modèle K

## Armature complémentaire

### Armature d'effort tranchant

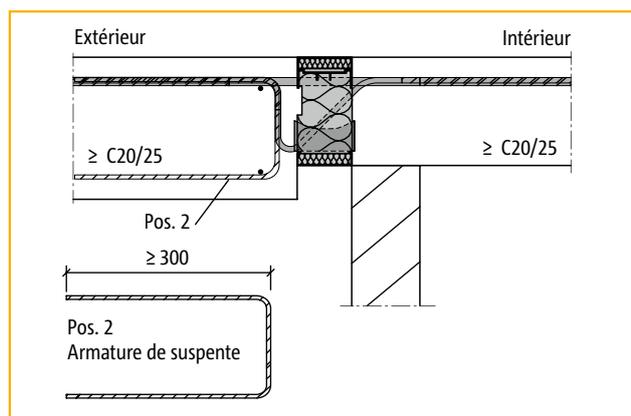
Si le Schöck Isokorb® modèle K est placé directement au bord de l'élément en béton (ex. balcon) ou au bord du plancher perpendiculairement à la longueur de l'élément Schöck Isokorb® et si la distance  $a$  est  $< 100$  mm, un étrier  $1 \times \varnothing 6$  mm doit être ajouté en tant qu'armature de bord tous les 50 mm à partir de l'élément Schöck Isokorb® (voir armature complémentaire Pos. 1).



Schöck Isokorb® modèle K armature complémentaire Pos. 1

### Armature de suspente

Pour une bonne introduction de l'effort tranchant dans le Schöck Isokorb® modèle K, il est recommandé d'intégrer une armature complémentaire standard dans l'élément en béton à l'extérieur (balcon). Cette armature en forme de barres en U (étrier) peut être considérée comme une « armature de suspente » pour les situations où l'élément Schöck Isokorb® n'est pas placé au bas de l'élément en béton (voir armature complémentaire Pos. 2). Le tableau reproduit la quantité d'armature nécessaire. Cette armature peut également se présenter sous la forme de  $\text{mm}^2$  supplémentaires pour la quantité d'armature présente.



Schöck Isokorb® modèle K armature complémentaire Pos. 2

Armature complémentaire (Pos. 2)		
Schöck Isokorb® modèle	$A_s$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s_{\text{schöck}}}$ Epingles
K10ES-V6	64	Ø 6-250
K20E-V8	229	Ø 8-125
K30ES-V6	229	Ø 8-125
K30ES-V8	229	Ø 8-250
K40E-V8	97	Ø 8-250
K50ES-V6	229	Ø 8-125
K50ES-V8	229	Ø 8-250
K60E-V8	229	Ø 8-125
K70ES-V8	229	Ø 8-125
K80E-V8	229	Ø 8-125
K90ES-V8	229	Ø 8-125
K100ES-V10	286	Ø 8-125

L'ingénieur responsable doit calculer/vérifier lui-même si la section de béton attenante est capable de supporter les sollicitations au niveau de l'ancrage. Suivant la situation, comme l'importance de la force et la classe de résistance du béton, un calcul peut indiquer qu'une armature complémentaire n'est pas nécessaire.

# Schöck Isokorb® modèle K

## Situation d'encastrement dans le cas de prédalles

### Joint de compression entre la prédalle et le Schöck Isokorb® modèle K

En cas d'encastrement avec des prédalles, pour un bon transfert des forces de compression, l'espace entre la prédalle et le Schöck Isokorb® modèle K doit être au moins de 80 mm pour un bon colmatage et un bon compactage du béton frais.

Explication :

La mesure de 80 mm est conforme aux prescriptions en vigueur pour deux prédalles superposées, où il faut tenir compte de la hauteur totale de la construction pour le transfert des moments internes. Dans une situation avec un Schöck Isokorb® modèle K, cette disposition est indispensable pour assurer un bon transfert des forces de compression des éléments de compression vers la dalle en béton attenante. Un bon colmatage et un bon compactage du béton frais doivent être garantis !

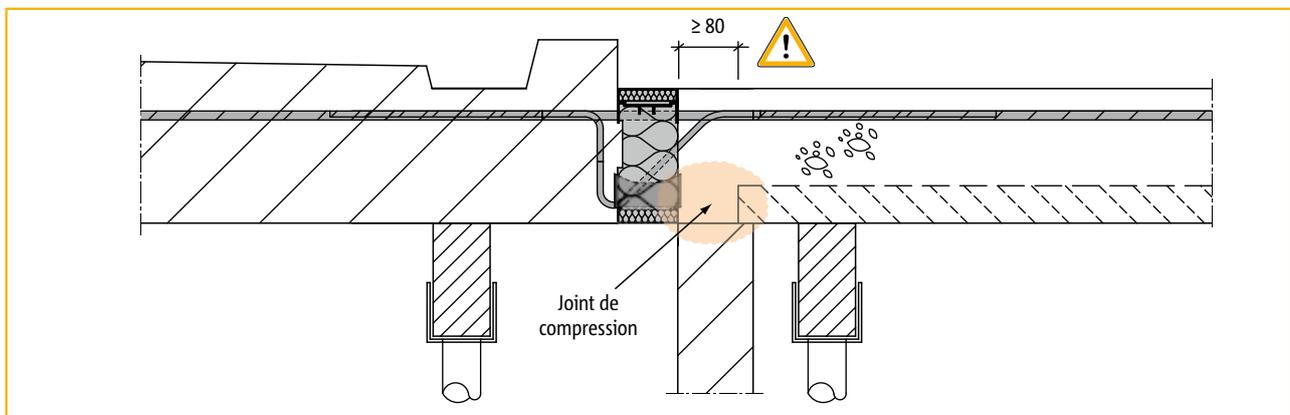
TE  
COMPACT

K

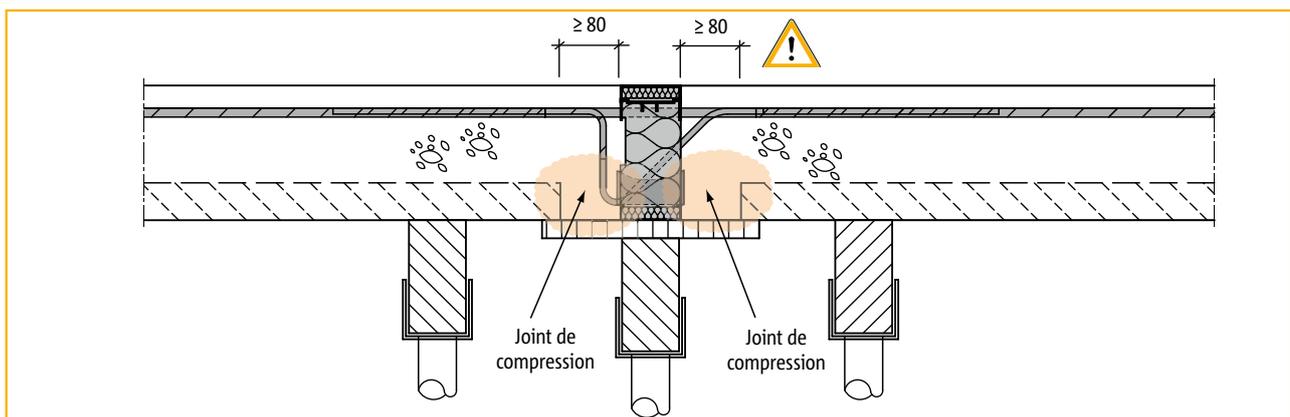
#### ATTENTION :

Derrière les éléments de compression Schöck Isokorb®, il ne peut jamais y avoir de vide, de canalisations, d'isolants, de bandes moussantes, de mousse de PUR ou autre. Cela pourrait mettre en péril la stabilité et la sécurité de la construction

Béton-Béton



Situation d'encastrement 1 : Liaison d'une prédalle côté intérieur avec un Schöck Isokorb® modèle K



Situation d'encastrement 2 : Liaison d'une prédalle côté intérieur et extérieur avec un Schöck Isokorb® modèle K

# Schöck Isokorb® modèle K

## Constructions spéciales/solutions sur mesure

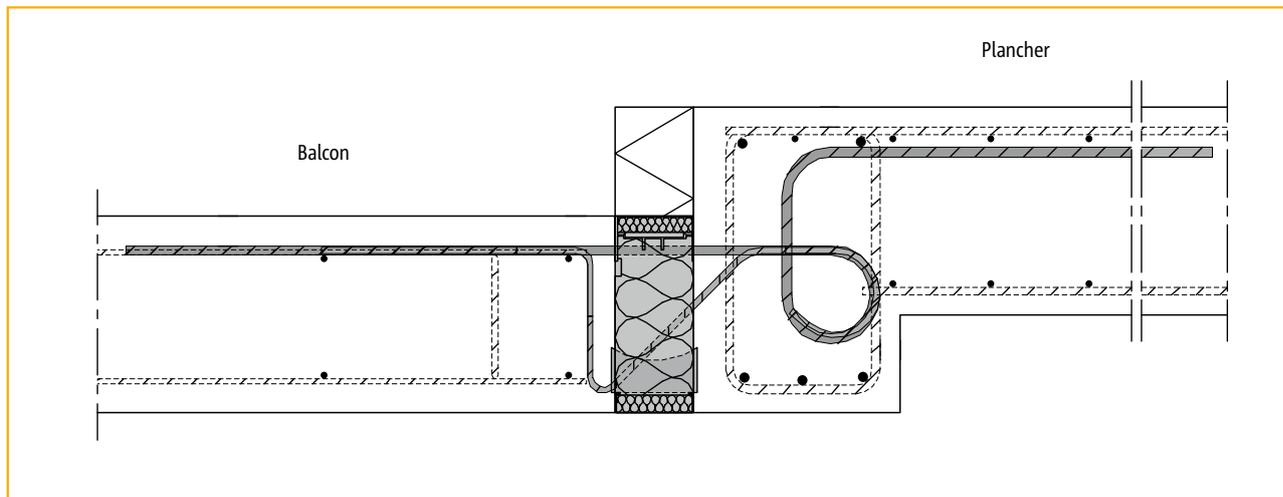


Illustration 1 : Encastrement du Schöck Isokorb® modèle K.. sk (sk = flexion dans la poutre de rive/décrochement vers le haut)

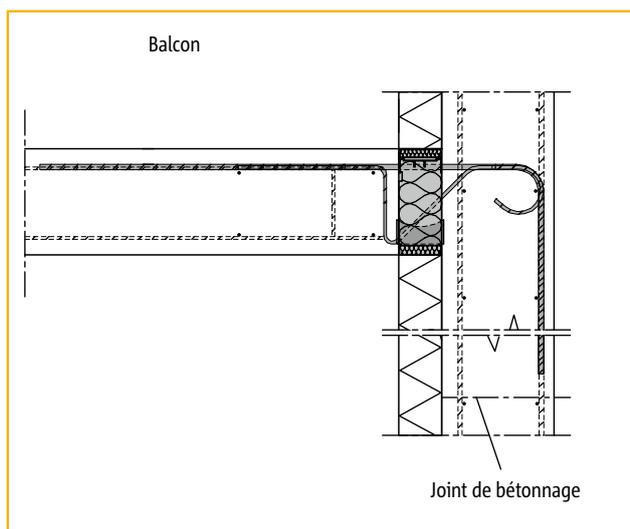


Illustration 2 : Encastrement du Schöck Isokorb® modèle K.. sk (sk = flexion dans le voile vers le bas)

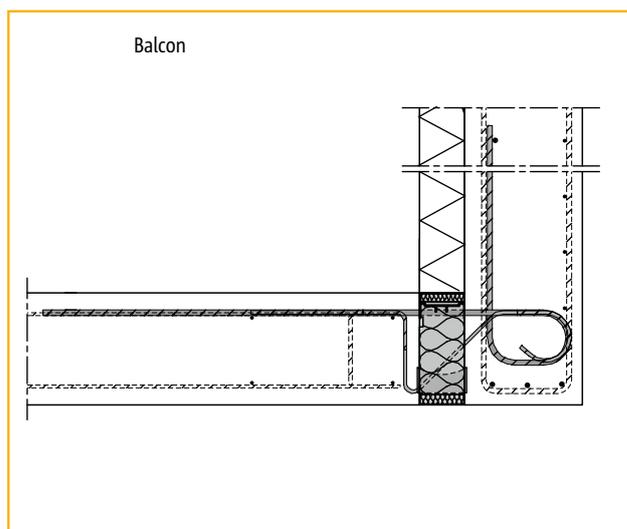


Illustration 3 : Encastrement du Schöck Isokorb® modèle K.. sk (sk = flexion dans le voile vers le haut)

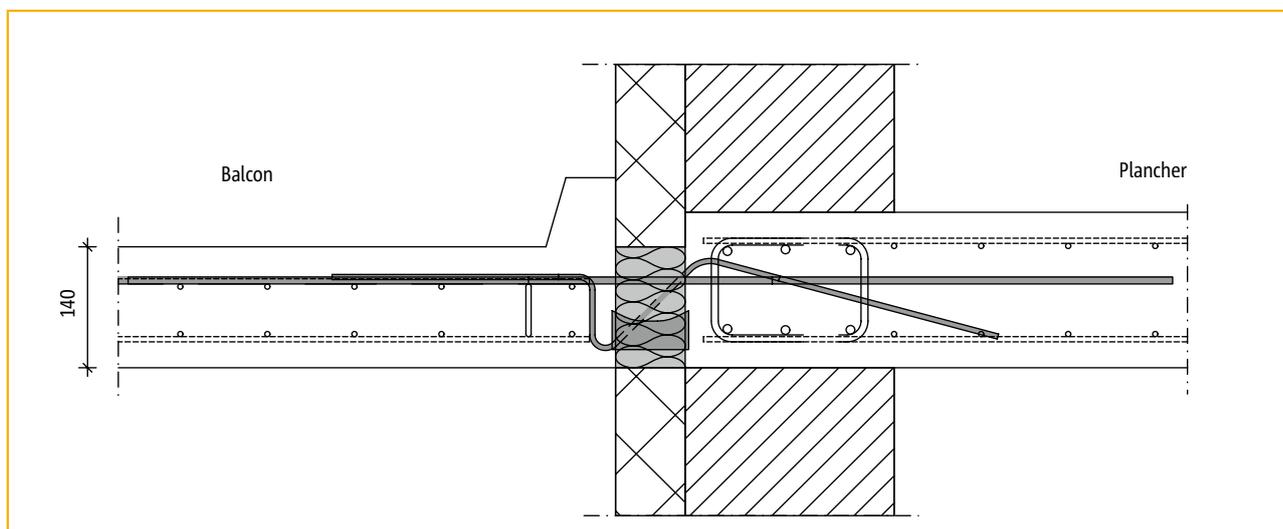


Illustration 4 : Encastrement du Schöck Isokorb® modèle K.. sk (sk = pour une épaisseur de terrasse H = 140 mm)

TE  
COMPACT

K

Béton-Béton

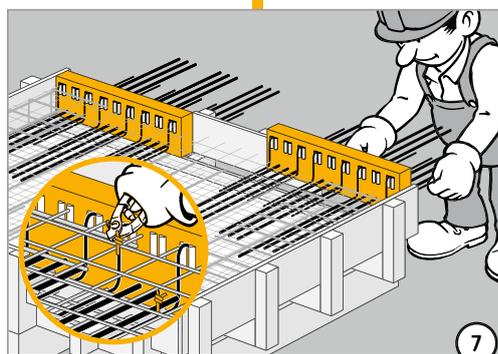
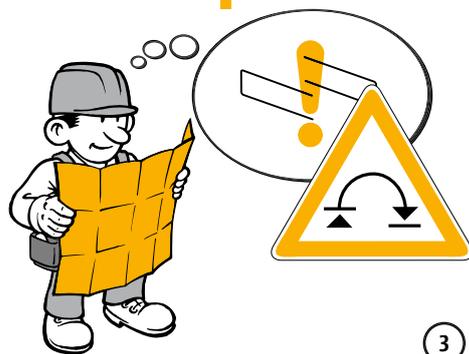
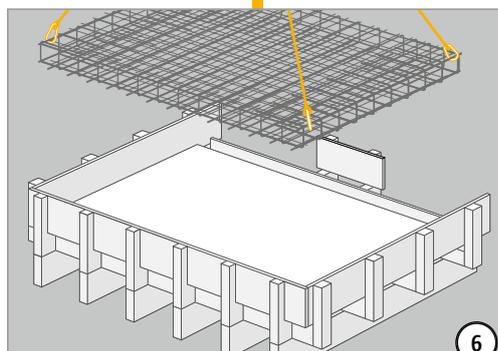
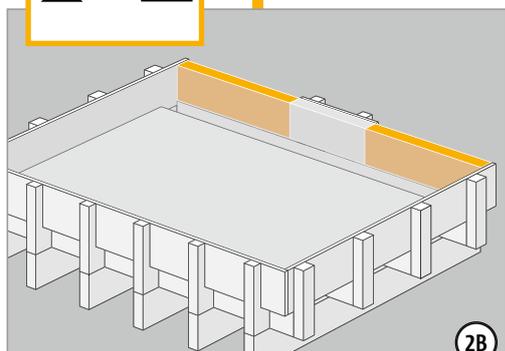
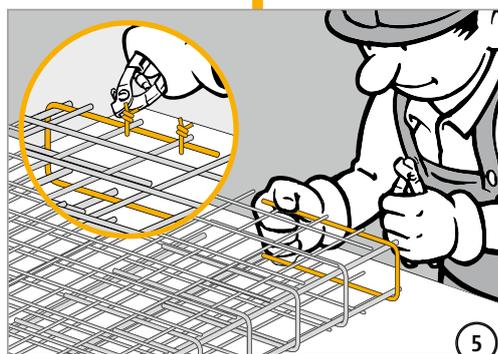
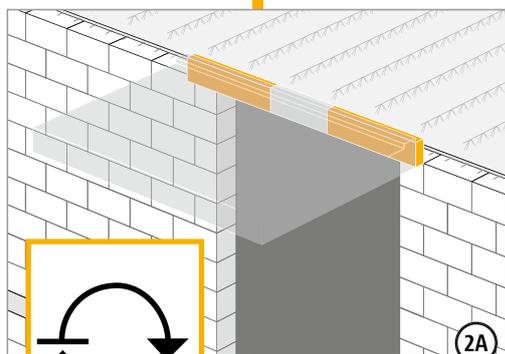
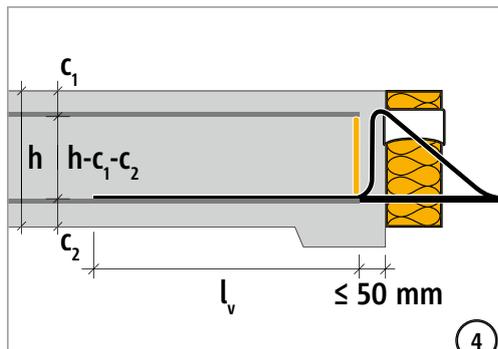
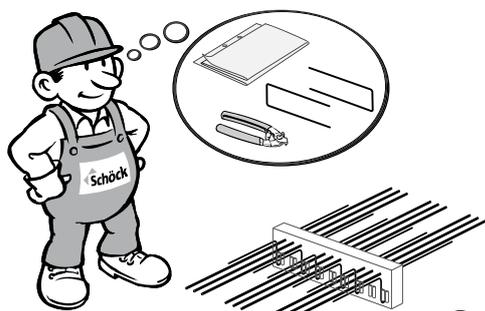
# Schöck Isokorb® modèle K

## Instructions de montage dans le cas de préfabrication

HTE  
COMPACT

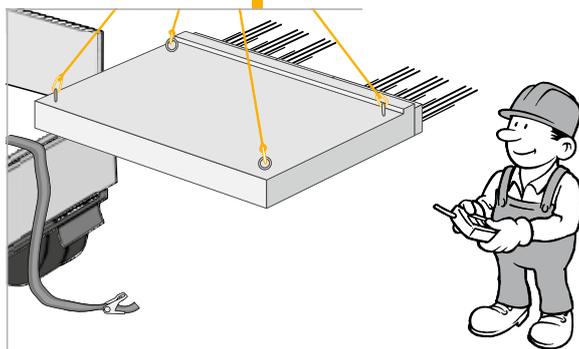
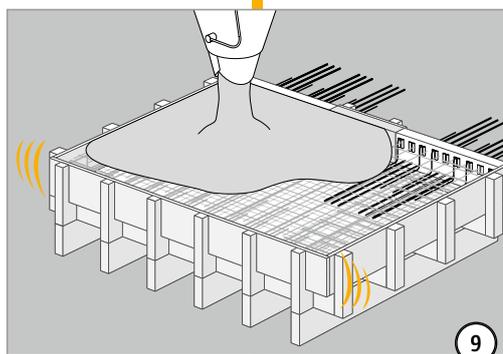
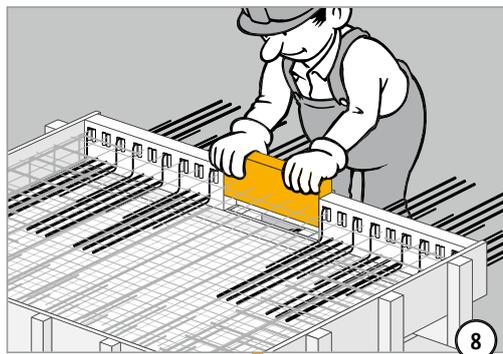
K

Béton-Béton



# Schöck Isokorb® modèle K

Instructions de montage dans le cas de préfabrication



TE  
COMPACT

K

Béton-Béton

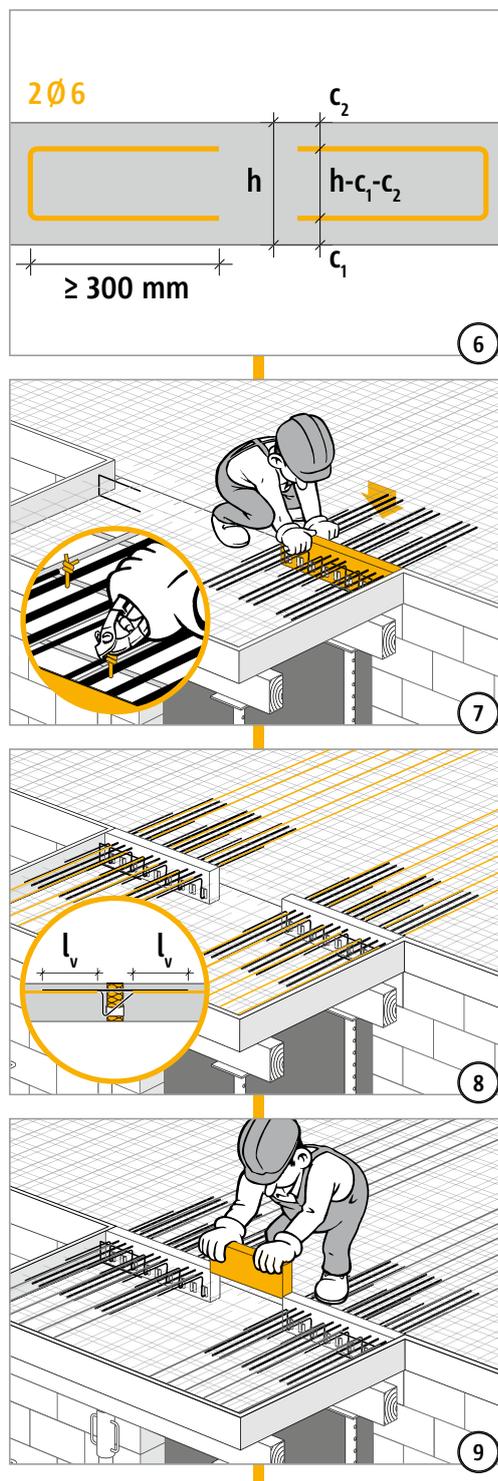
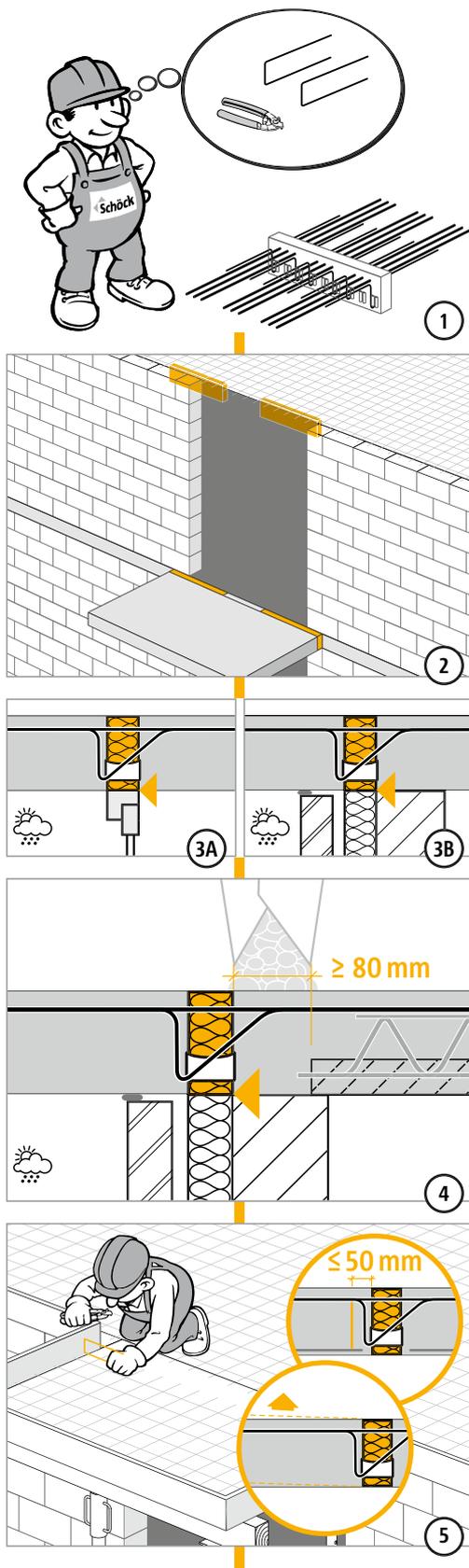
# Schöck Isokorb® modèle K

## Instructions de montage sur le chantier

HTE  
COMPACT

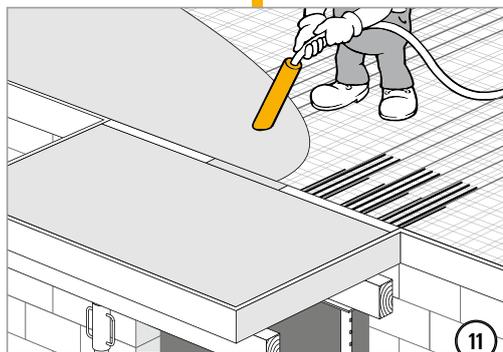
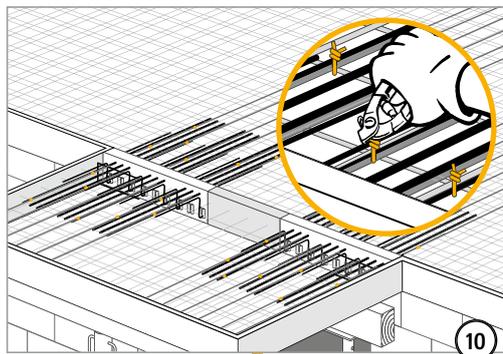
K

Béton-Béton



# Schöck Isokorb® modèle K

## Instructions de montage sur le chantier



TE  
COMPACT

K

Béton-Béton

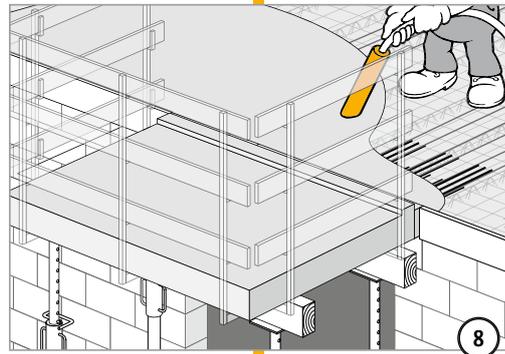
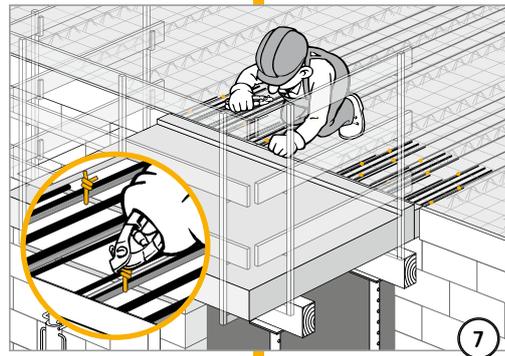
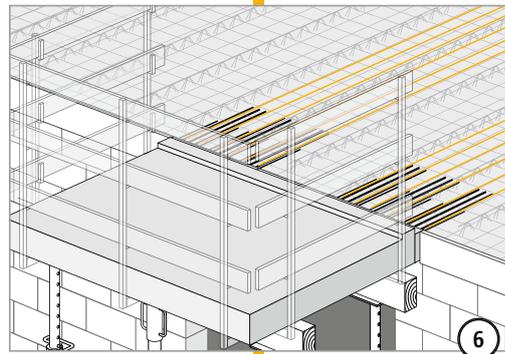
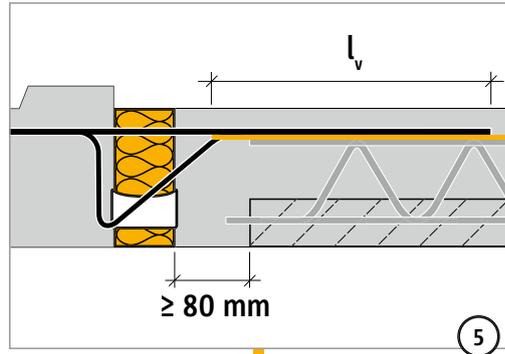
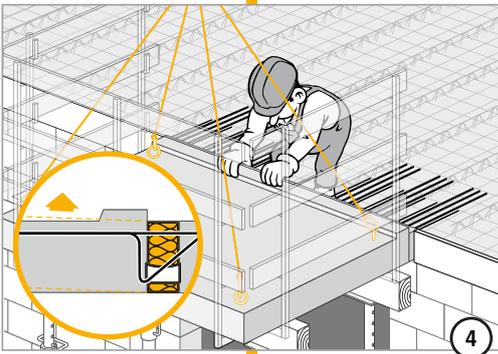
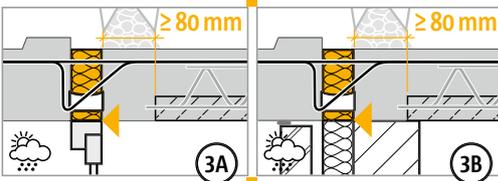
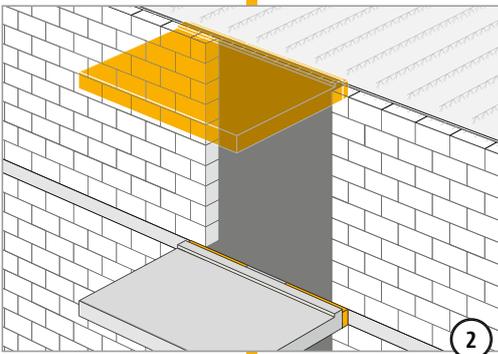
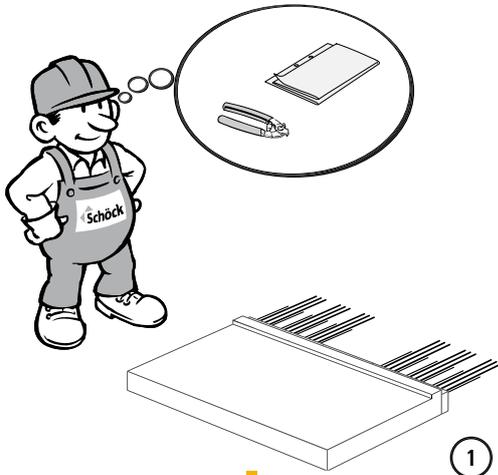
# Schöck Isokorb® modèle K

## Instructions de montage d'un élément préfabriqué sur le chantier

HTE  
COMPACT

K

Béton-Béton



# Schöck Isokorb® modèle K

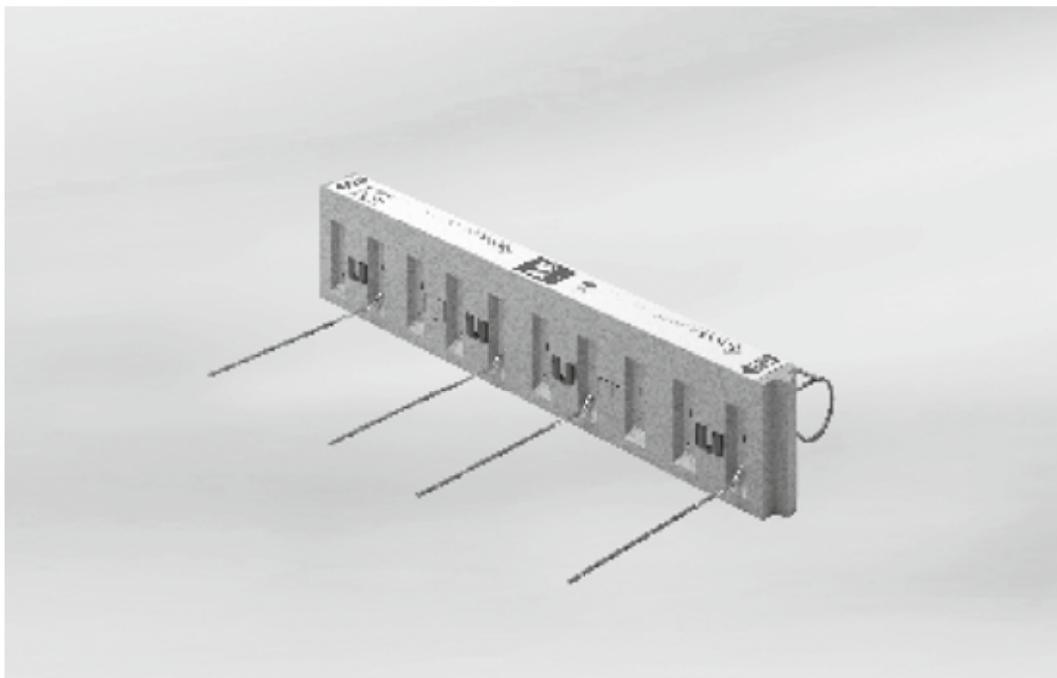
## Liste de contrôle chantier



- Le projet satisfait-il à la classe de résistance (du béton) minimale exigée et à la classe environnementale ?
- S'agit-il d'une situation où la construction doit être contrôlée en tenant compte d'un risque de calamités ou d'une situation spéciale de charge durant la phase de construction ?
- Les sollicitations au niveau de la liaison Isokorb® ont-elles été calculées ?
- A-t-on tenu compte du recouvrement de béton et de la classe de résistance (du béton) lors du choix du tableau de dimensionnement (pages 49 - 51) ?
- A-t-on tenu compte de la distance maximale admissible entre les barres et en cas de situations asymétriques, de la distance par rapport au « point fixe fictif » (page 34) ?
- Est-il question d'un bord de plancher suffisamment rigide ou non pour le placement des éléments Schöck Isokorb® (page 34) ?
- Est-il question d'une différence de rigidité des appuis (construction statiquement indéfinie), dont il faut tenir compte lors du dimensionnement (pages 35, 37 - 38) ?
- Lors du calcul de la flèche en situation limite de service de la construction, l'ingénieur responsable a-t-il pris en compte la déformation supplémentaire due à la liaison Schöck Isokorb® en plus de la déformation instantanée et du retrait du béton (pages 35, 52) ?
- A-t-on fait en sorte d'éviter les vibrations gênantes en cas de porte-à-faux, limite d'élançement (page 36) ?
- Pour la valeur de calcul  $M_{Ed}$  et  $V_{Ed}$ , l'ingénieur responsable a-t-il également contrôlé la section de béton attenante (intérieur et extérieur) de l'élément Schöck Isokorb® ?
- L'armature complémentaire éventuellement nécessaire a-t-elle été déterminée (page 53) ?
- En cas d'appui multiple (2, 3, 4 côtés) de l'élément en béton, a-t-on veillé au bon choix de modèle de Schöck Isokorb®, le cas échéant l'ancrage ou l'appui, afin d'éviter les déformations ?
- Dans la liaison avec le Schöck Isokorb® modèle K, a-t-on laissé une distance minimale de béton derrière l'élément de compression (au moins 80 mm) pour que cette zone (joint de compression) puisse bien se colmater et se compacter (page 54) ?
- Dans le calcul de la contre-flèche et suite à l'utilisation d'un Schöck Isokorb®, a-t-on tenu compte du sens de l'évacuation d'eau ?
- Pour les solutions d'angle, l'épaisseur minimale de la dalle ( $\geq 180$  mm) et la position obligatoire CV 50 (armature dans 2<sup>ème</sup> lit) ont-elles été respectées ?
- Pour les solutions sur mesure, respecte-t-on les exigences posées pour la liaison Schöck Isokorb® dans le « cadre » et les exigences de la norme NBN EN 1992-1-1 pour l'ancrage des barres d'armature Schöck Isokorb® en dehors du « cadre » (page 27) ?
- Y a-t-il des exigences de résistance au feu particulières (modèle REI 120) (pages 32 - 33) ?
- Le parement extérieur (maçonnerie) est-il bien dégagé de l'élément en béton (page 144) ?
- Le modèle de Schöck Isokorb® sur les plans est-il décrit clairement (page 145) ?  
Exemple : **Schöck Isokorb® K60E-CV30-V8-H200-L1000-REI120**



# Schöck Isokorb® modèles Q et Q+Q



Schöck Isokorb® modèle Q

<b>Contenu</b>	<b>Page</b>
Exemples d'application	64
Description du produit/Tableaux de dimensionnement modèle Q	65
Vues en plan modèles Q et QP	66 - 68
Exemple de calcul modèle Q	69
Description du produit/Tableaux de dimensionnement modèle Q+Q	70
Vues en plan du modèle Q+Q	71 - 73
Exemple de calcul	74
Armature complémentaire	75
Moments résultant d'une liaison excentrique	76
Constructions spéciales/solutions sur mesure	77
Instructions de montage	78 - 82
Liste de contrôle	83
Résistance au feu	32 - 33
Détails de construction	144
Descriptifs de cahiers des charges	145

# Schöck Isokorb® modèles Q et Q+Q

## Exemples d'application

Q  
Q+Q

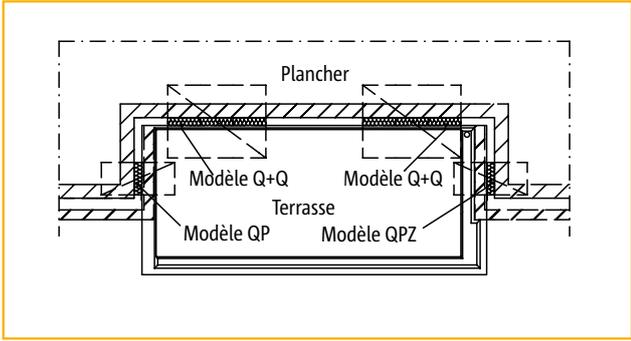


Illustration 1 : Balcon/loggia en partie à l'intérieur ; support sur 4 points

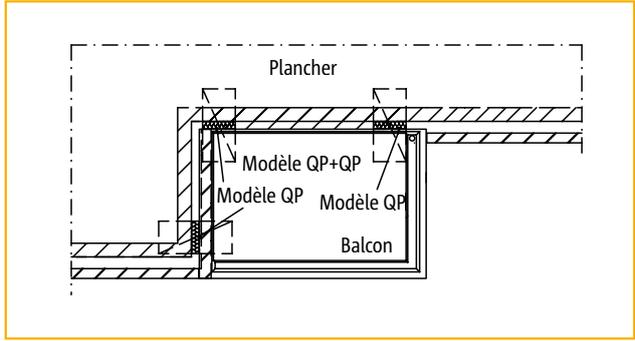


Illustration 2 : Balcon ; support sur 3 points ; posé sur 2 côtés

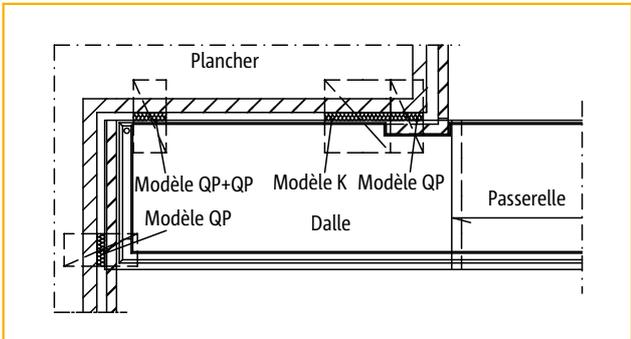


Illustration 3 : Dalle avec charge due à la passerelle ; support sur 3 points ; posé sur 2 côtés

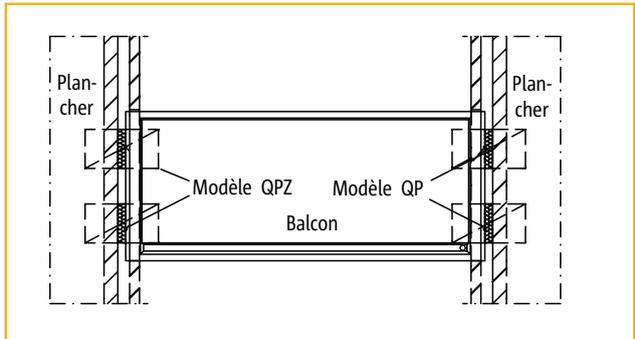
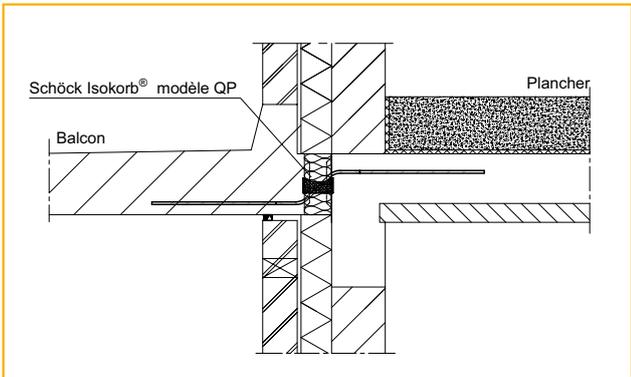
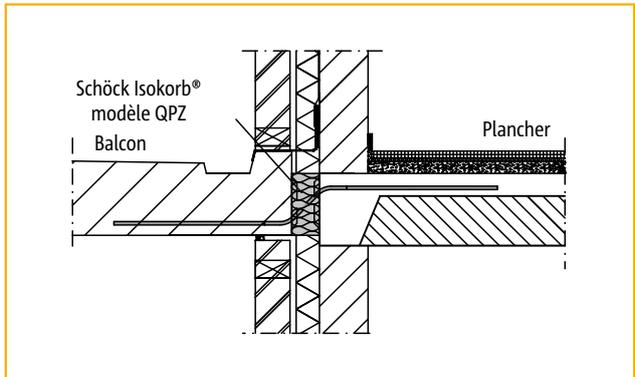


Illustration 4 : Balcon support sur 4 points ; posé sur 2 côtés

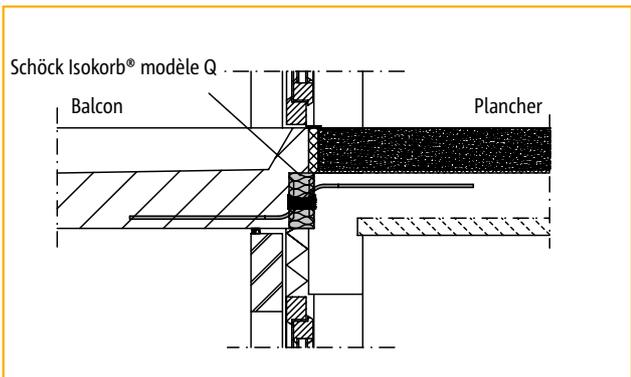
Béton-Béton



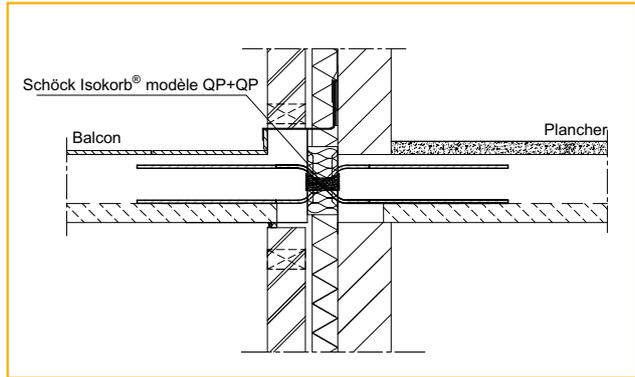
Variante de solution 1 : Isokorb® modèle QP...E



Variante de solution 2 : Isokorb® modèle QPZ...E



Variante de solution 3 : Isokorb® modèle Q...E



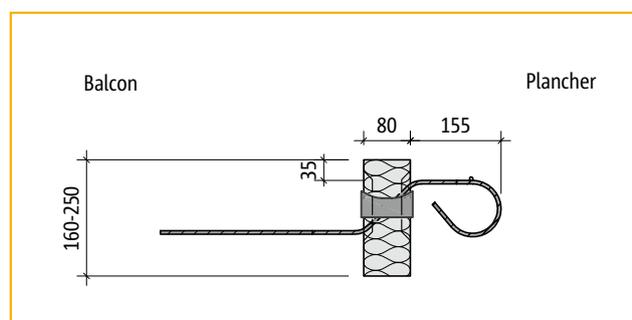
Variante de solution 4 : Isokorb® modèle QP+QP...E raccordement de plancher avec balcon avec prédalle

# Schöck Isokorb® modèle Q, QP

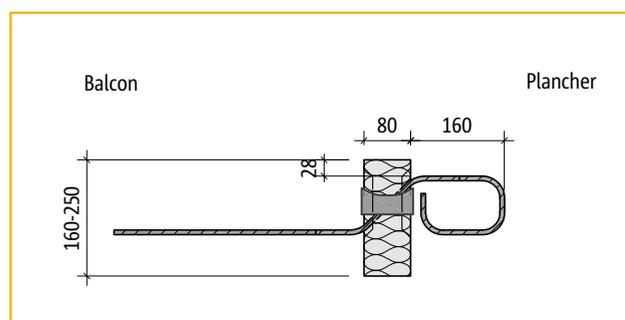
## Description du produit/Tableaux de dimensionnement/Vues

Schöck Isokorb® modèle <sup>1,3)</sup>	Armature		Élément		V <sub>Rd</sub> [kN/élément]
	Barres d'effort tranchant (As, q)	Él. de compression (n)	Longueur [mm]	Hauteur standard [mm] (REI 120)	
Q10E <sup>2)</sup>	4 Ø 6	4 HTE20	1000	160-250	+34,8
Q30E <sup>2)</sup>	6 Ø 6	4 HTE20	1000	160-250	+52,2
Q40E <sup>2)</sup>	8 Ø 6	4 HTE20	1000	160-250	+69,6
Q80E <sup>2)</sup>	8 Ø 8	4 HTE20	1000	160-250	+123,7
Q100E <sup>2)</sup>	8 Ø 10	8 HTE20	1000	170-250	+193,2
Q120E	8 Ø 12	8 HTE20	1000	180-250	+278,2
Q140E	8 Ø 14	8 HTE30	1000	190-250	+362,4

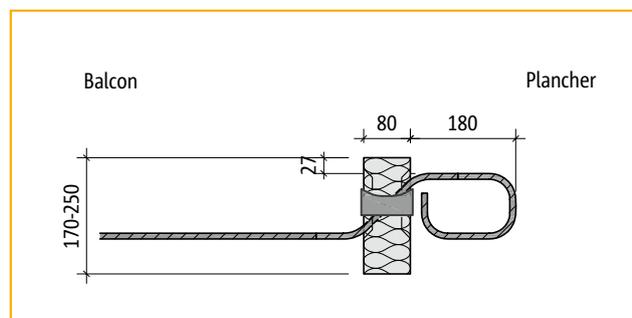
Schöck Isokorb® modèle <sup>1,3)</sup>	Armature		Élément		V <sub>Rd</sub> [kN/élément]
	Barres d'effort tranchant (As, q)	Él. de compression (n)	Longueur [mm]	Hauteur standard [mm] (REI 120)	
QP10E <sup>2)</sup>	2 Ø 8	2 HTE20	250	160-250	+30,9
QP20E <sup>2)</sup>	2 Ø 10	2 HTE20	250	170-250	+48,3
QP30E <sup>2)</sup>	4 Ø 8	4 HTE20	500	160-250	+61,8
QP60E	2 Ø 12	2 HTE20	250	180-250	+69,5
QP70E	2 Ø 14	2 HTE30	250	190-250	+90,6
QP80E <sup>2)</sup>	4 Ø 10	4 HTE20	500	170-250	+96,6
QP90E	4 Ø 12	4 HTE20	500	180-250	+139,1
QP130E	4 Ø 14	4 HTE30	500	190-250	+181,2



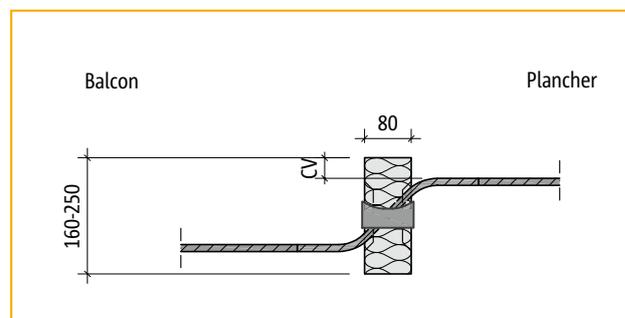
Vue de côté: Schöck Isokorb® modèles Q10E-C, Q30E-C, Q40E-C



Vue de côté: Schöck Isokorb® modèles Q80E-C, QP10E-C, QP30E-C



Vue de côté: Schöck Isokorb® modèles Q100E-C, QP20E-C, QP80E-C



Vue de côté: Schöck Isokorb® modèles Q10E, Q30E, Q40E, Q80E, Q100E, Q120E, Q140E, QP10E, QP20E, QP30E, QP60E, QP70E, QP80E, QP90E, QP130E

<sup>1)</sup> Ces modèles sont disponibles sans élément de compression, comme QZ ou QPZ. Ils sont utilisés lorsque, par expansion, le béton peut provoquer de fortes compressions.

<sup>2)</sup> Disponible en tant que modèle 'compact' (barres pliés), annotation avec Q(P)...E-C.

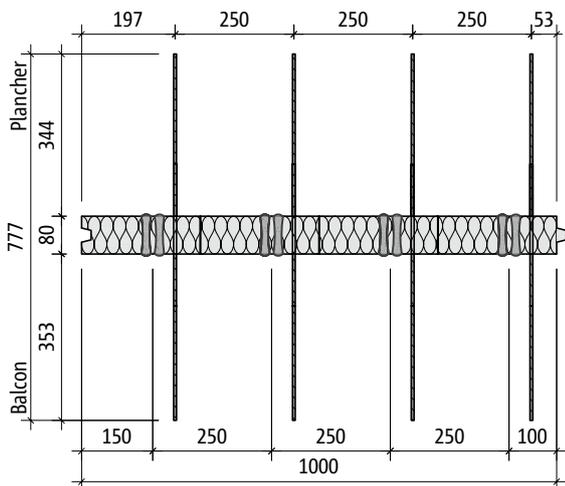
<sup>3)</sup> Applicable en combinaison avec Schöck IDock®.

Q  
Q+Q

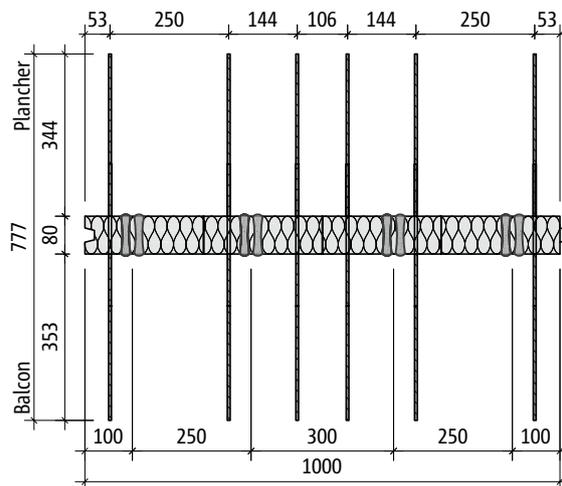
Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle Q, QP

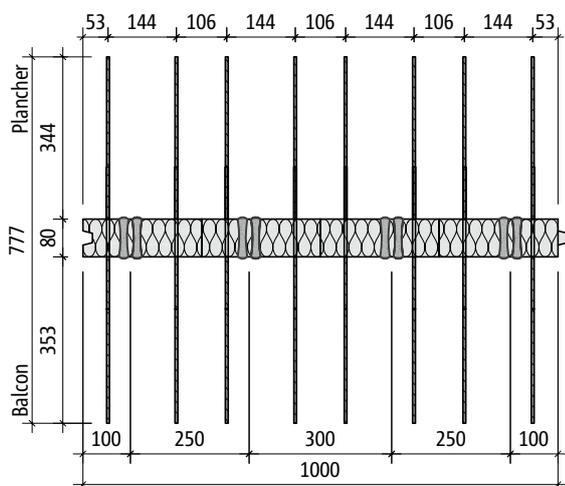
## Vues de plan



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle Q10E



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle Q30E



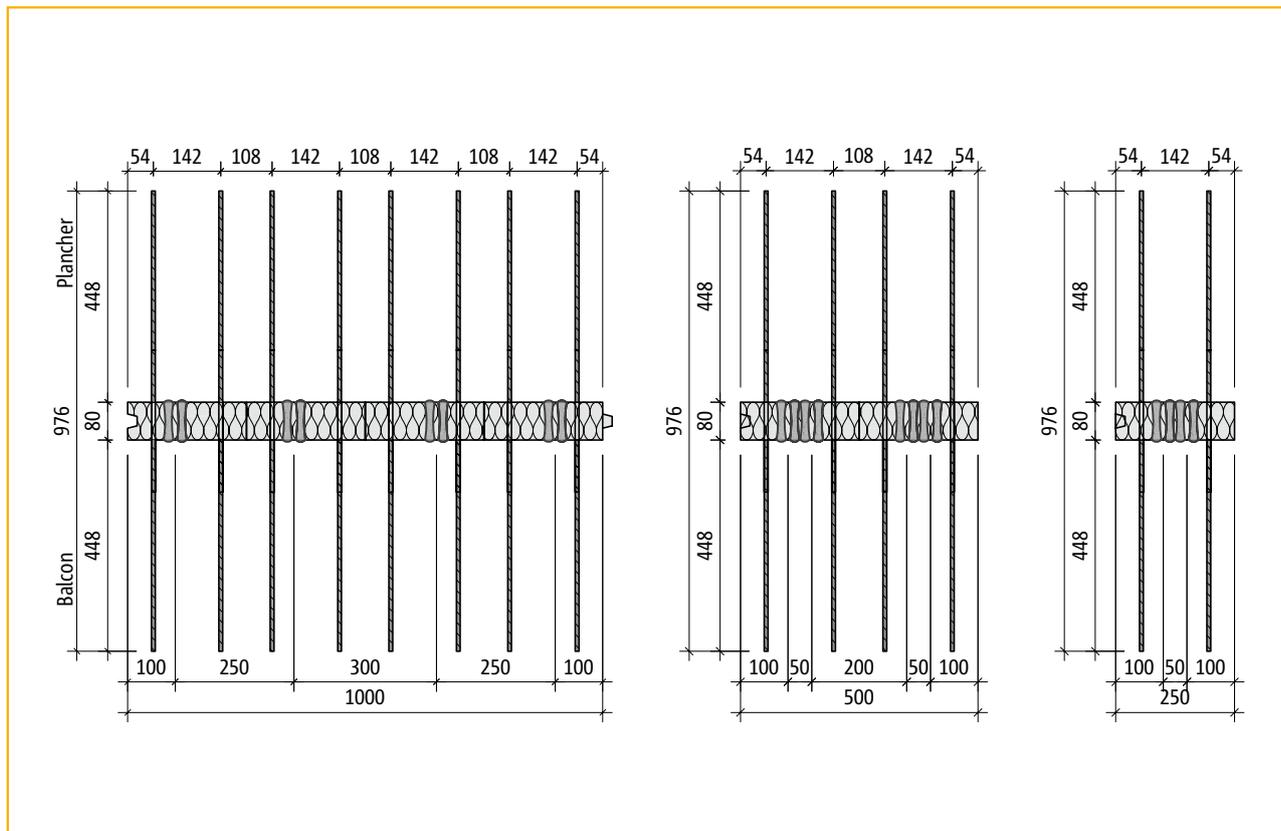
Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle Q40E

Q+Q

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle Q, QP

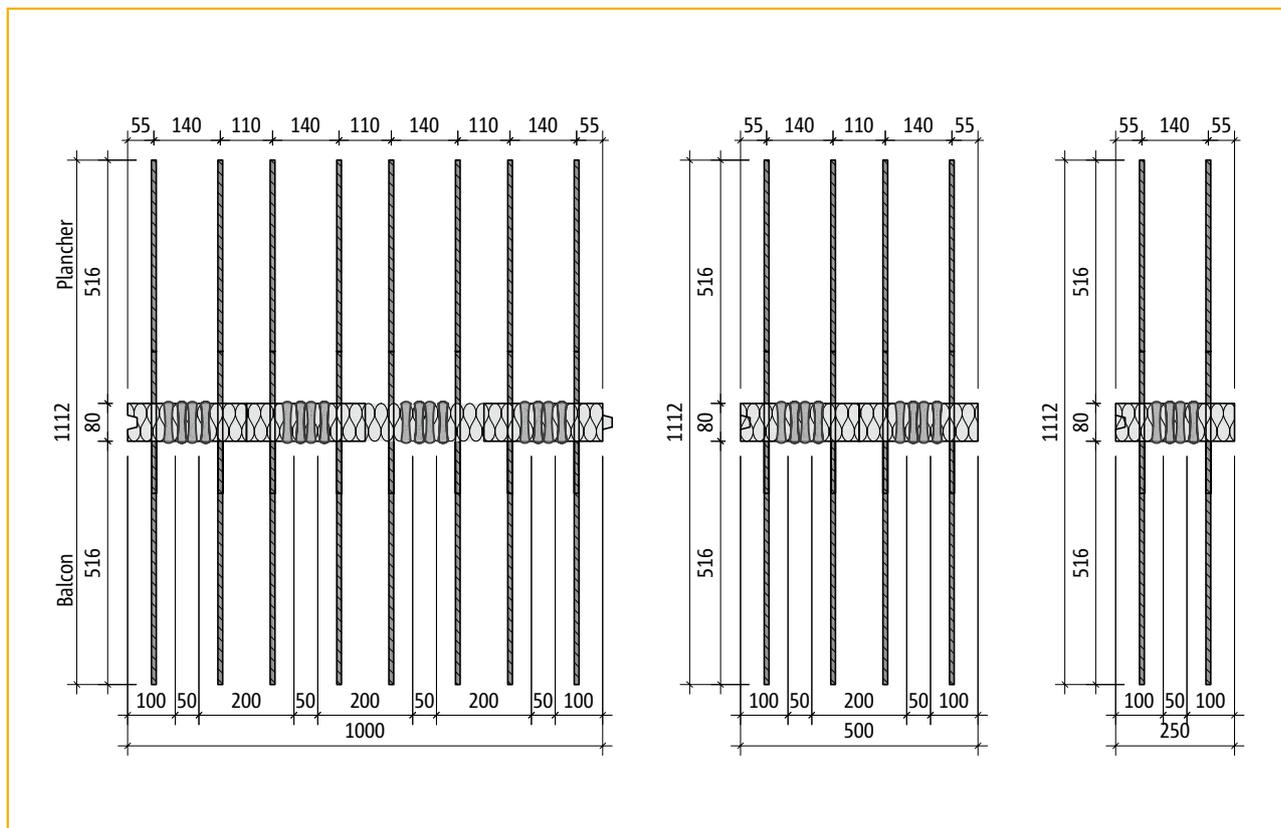
## Vues de plan



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle Q80E

modèle QP30E

modèle QP10E



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle Q100E

modèle QP80E

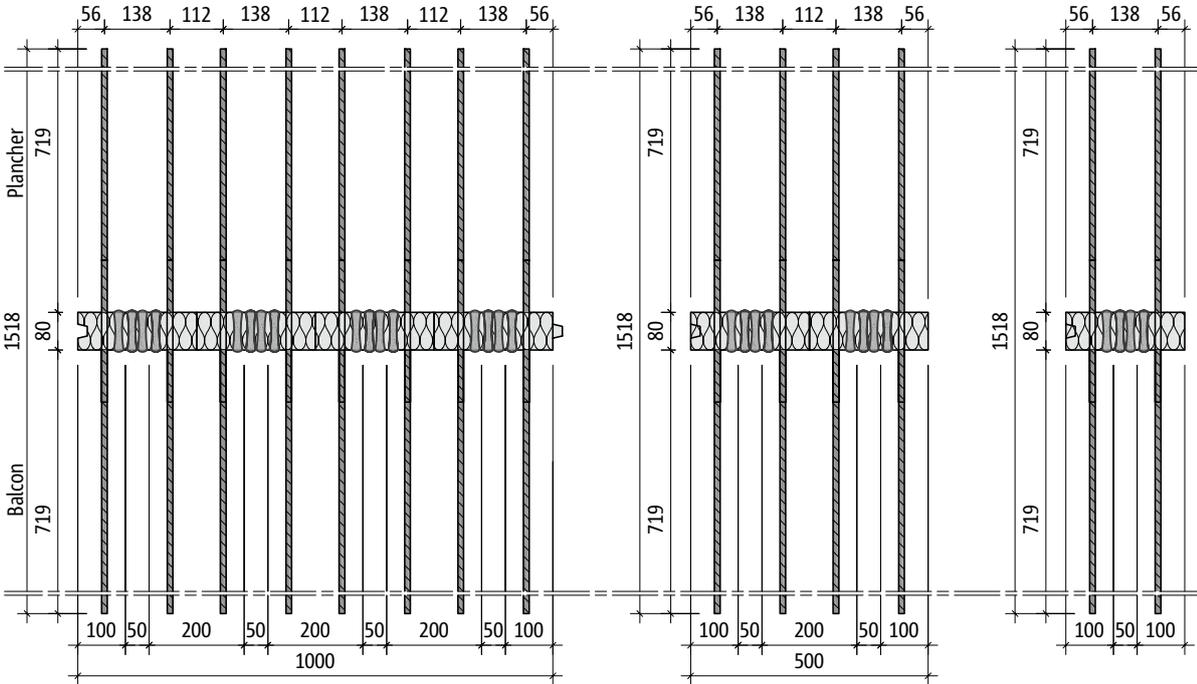
modèle QP20E

Q  
Q+Q

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle Q, QP

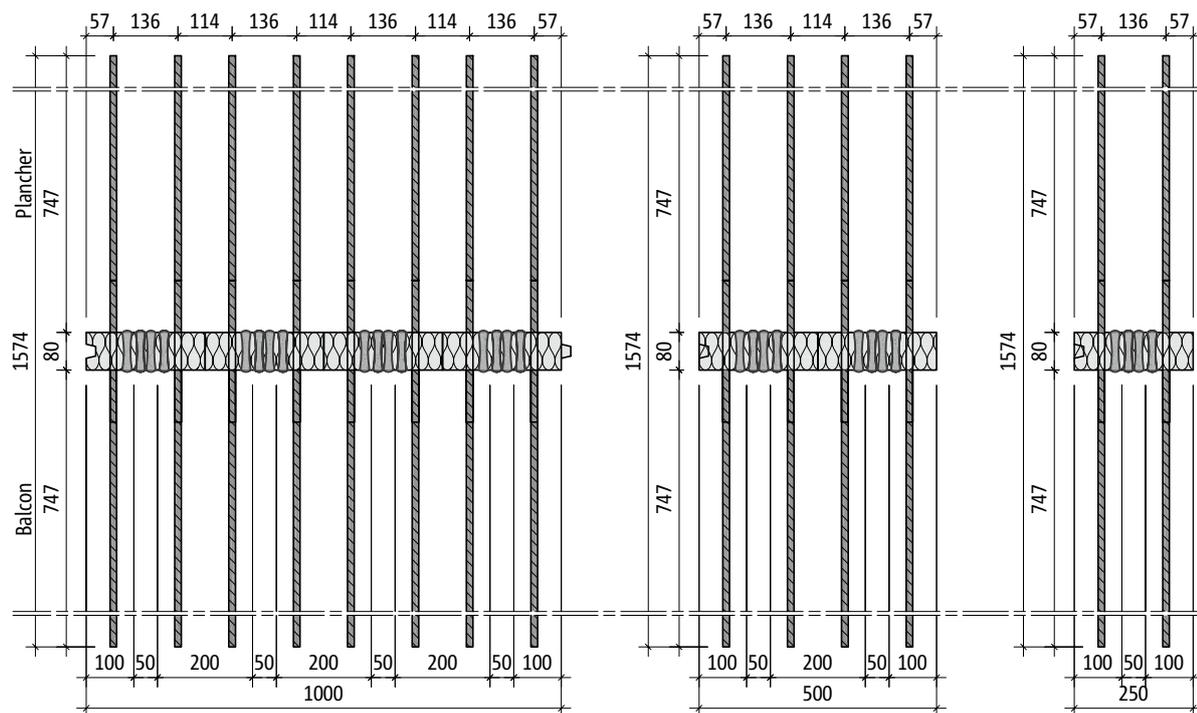
## Vues de plan



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle Q120E

modèle QP90E

modèle QP60E



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle Q140E

modèle QP130E

modèle QP70E

Q+Q

Béton-Béton

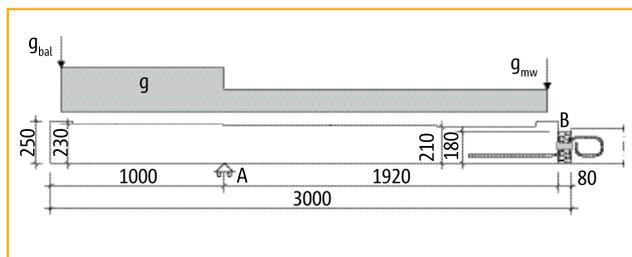
# Schöck Isokorb® modèle Q, QP

## Exemple de calcul

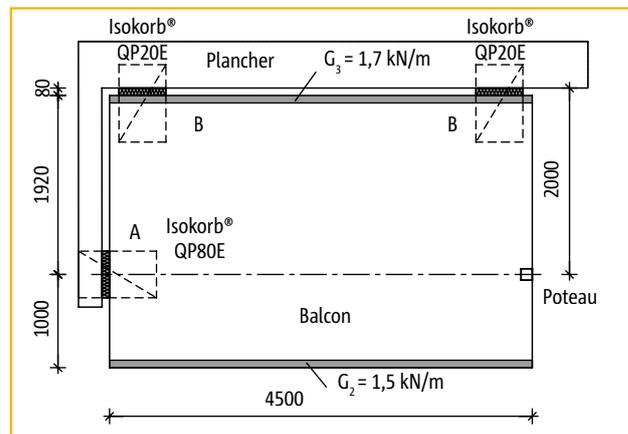
### Géométrie

Longueur	= 4500 mm
Distance du bord du plancher au côté extérieur du balcon <sup>1)</sup>	= 3000 mm
Épaisseur moyenne du balcon	= 220 mm
Distance du bord du plancher à l'appui <sup>1)</sup>	= 2000 mm
Classe de résistance	C20/25

### Coupe



### Vue de plan



### Charges

#### Charge permanente

Balcon	$0,22 \text{ m} \cdot 25,0 \text{ kN/m}^3 =$	$g_1 = 5,50 \text{ kN/m}^2$	$g_{1,\text{min}} = 5,50 \text{ kN/m}^2$	$g_{1,\text{max}} = 7,43 \text{ kN/m}^2$
Garde corps		$G_2 = 1,50 \text{ kN/m}$	$G_{2,\text{min}} = 1,50 \text{ kN/m}$	$G_{2,\text{max}} = 2,03 \text{ kN/m}$
Mur de parement	$35\% \cdot 2,70 \text{ m} \cdot 1,8 \text{ kN/m}^2 =$	$G_3 = 1,70 \text{ kN/m}$	$G_{3,\text{min}} = 1,70 \text{ kN/m}$	$G_{3,\text{max}} = 2,30 \text{ kN/m}$

#### Charge variable

$q = 4,00 \text{ kN/m}^2$	$q_{\text{min}} = 0,00 \text{ kN/m}^2$	$q_{\text{max}} = 6,00 \text{ kN/m}^2$
---------------------------	--	--

### Sollicitations

Longueur de la dalle à supporter par côté = 2250 mm

	Zone A	Zone B	Zone B
	$V_{\text{Ed,max}}$ [kN]	$V_{\text{Ed,max}}$ [kN]	$V_{\text{Ed,max}}$ [kN]
<b>Charge permanente</b>			
$g_1: 2,25 \cdot 7,43 \cdot 2,92 \cdot 3/2 \cdot 1/2$	= 36,6	$2,25 \cdot (7,43 \cdot 1,92^2 / 2 - 5,5 \cdot 1/2) / 2 = 12,3$	$2,25 \cdot (5,5 \cdot 1,92^2 / 2 - 7,43 \cdot 1/2) / 2 = 7,2$
$G_2: 2,25 \cdot 2,03 \cdot 3/2$	= 6,9	$-2,25 \cdot 1,5 \cdot 1/2 = -1,7$	$-2,25 \cdot 2,03 \cdot 1/2 = -2,3$
$G_3: 2,25 \cdot 2,30 \cdot 0,08/2$	= 0,2	$2,25 \cdot 2,30 \cdot 1,92 / 2 = 5,0$	$2,25 \cdot 1,7 \cdot 1/2 = 4,0$
Total de la charge permanente	43,7	15,6	9,9
<b>Charge variable</b>			
$q: 2,25 \cdot 6,0 \cdot 2,92 \cdot 3/2 \cdot 1/2 =$	29,6	$2,25 \cdot 6,0 \cdot 1,92 \cdot 2/2 \cdot 1/2 = 13,0$	$-2,25 \cdot 6,0 \cdot 1/2 \cdot 1/2 = -3,4$
Total charge perm. + charge variable	73,3	28,6	6,5

### Choix des éléments

Zone A: Schöck Isokorb® modèle QP80E, H=170, L=500

$$V_{\text{Rd}} = 76,4 \text{ kN} > V_{\text{Ed}} = 73,3 \text{ kN} \quad \text{U.C.} = 96 \%$$

Zone B: Schöck Isokorb® modèle QP20E, H=170, L=250

$$V_{\text{Rd}} = 38,2 \text{ kN} > V_{\text{Ed}} = 28,6 \text{ kN} \quad \text{U.C.} = 75 \%$$

Pas de réaction vers le haut, sinon adapter élément modèle Q(P)+Q(P).

Voir aussi liste de vérification (page 83)

<sup>1)</sup> épaisseur de l'isolant du rupteur thermique Schöck Isokorb® incluse

# Schöck Isokorb® modèle Q+Q, QP+QP

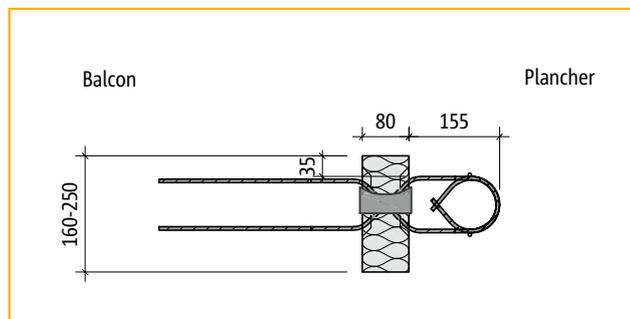
## Description du produit/Tableaux de dimensionnement/Vues

Q  
Q+Q

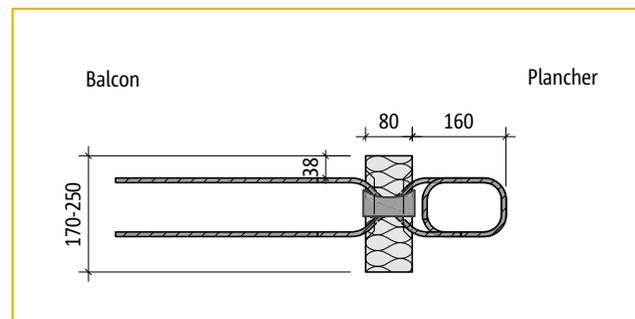
Schöck Isokorb® modèle	Armature		Élément		V <sub>Rd</sub> [kN/élément]
	Barres d'effort tranchant (As, q)	Él. de compression (n)	Longueur [mm]	Hauteur standard [mm] (REI 120)	
Q+Q10E <sup>1)</sup>	2 x 4 Ø 6	4 HTE20	1000	160-250	±34,8
Q+Q30E <sup>1)</sup>	2 x 6 Ø 6	4 HTE20	1000	160-250	±52,2
Q+Q40E <sup>1)</sup>	2 x 8 Ø 6	4 HTE20	1000	160-250	±69,5
Q+Q80E <sup>1)</sup>	2 x 8 Ø 8	4 HTE20	1000	170-250	±123,6
Q+Q100E <sup>1)</sup>	2 x 8 Ø 10	8 HTE20	1000	180-250	±193,2
Q+Q120E	2 x 8 Ø 12	8 HTE20	1000	190-250	±278,2
Q+Q140E	2 x 8 Ø 14	8 HTE30	1000	200-250	±362,4

Béton-Béton

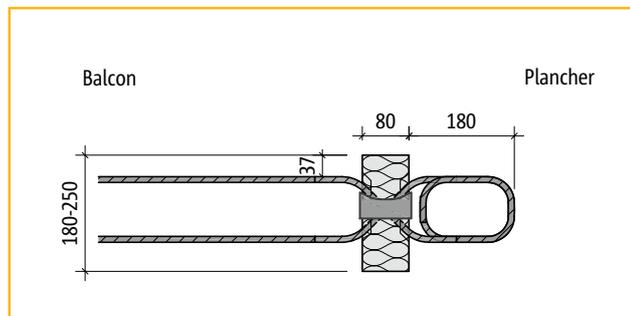
Schöck Isokorb® modèle	Armature		Élément		V <sub>Rd</sub> [kN/élément]
	Barres d'effort tranchant (As, q)	Él. de compression (n)	Longueur [mm]	Hauteur standard [mm] (REI 120)	
QP+QP10E <sup>1)</sup>	2 x 2 Ø 8	2 HTE20	250	170-250	±30,9
QP+QP20E <sup>1)</sup>	2 x 2 Ø 10	2 HTE20	250	180-250	±48,3
QP+QP30E <sup>1)</sup>	2 x 4 Ø 8	4 HTE20	500	170-250	±61,8
QP+QP60E	2 x 2 Ø 12	2 HTE20	250	190-250	±69,5
QP+QP70E	2 x 2 Ø 14	2 HTE30	250	200-250	±90,6
QP+QP80E <sup>1)</sup>	2 x 4 Ø 10	4 HTE20	500	180-250	±96,6
QP+QP90E	2 x 4 Ø 12	4 HTE20	500	190-250	±139,1
QP+QP130E	2 x 4 Ø 14	4 HTE30	500	200-250	±181,2



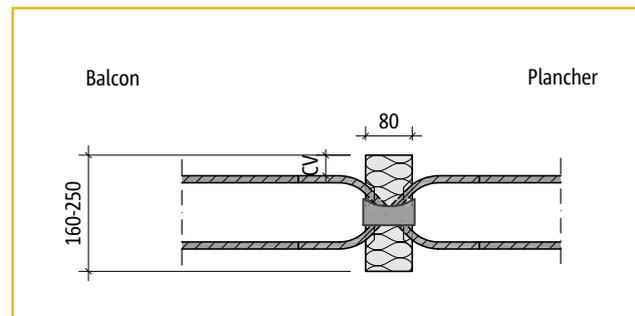
Vue de côté: Schöck Isokorb® modèles Q+Q10E-C, Q+Q30E-C, Q+Q40E-C



Vue de côté: Schöck Isokorb® modèles Q+Q80E-C, QP+QP10E-C, QP+QP30E-C



Vue de côté: Schöck Isokorb® modèles Q+Q100E-C, QP+QP20E-C, QP+QP80E-C

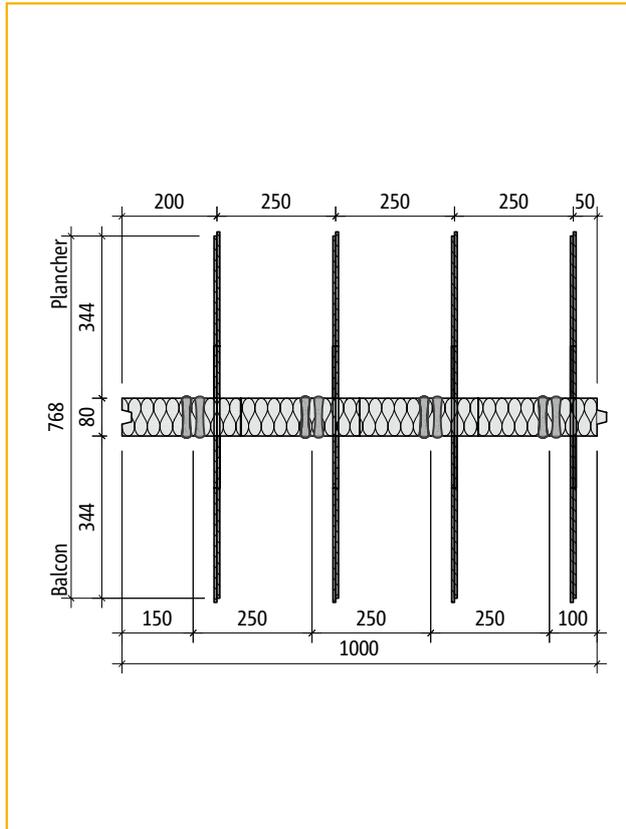


Vue de côté: Schöck Isokorb® modèles Q+Q10E, Q+Q30E, Q+Q40E, Q+Q80E, Q+Q100E, Q+Q120E, Q+Q140E, QP+QP10E, QP+QP20E, QP+QP30E, QP+QP60E, QP+QP70E, QP+QP80E, QP+QP90E, QP+Q130E

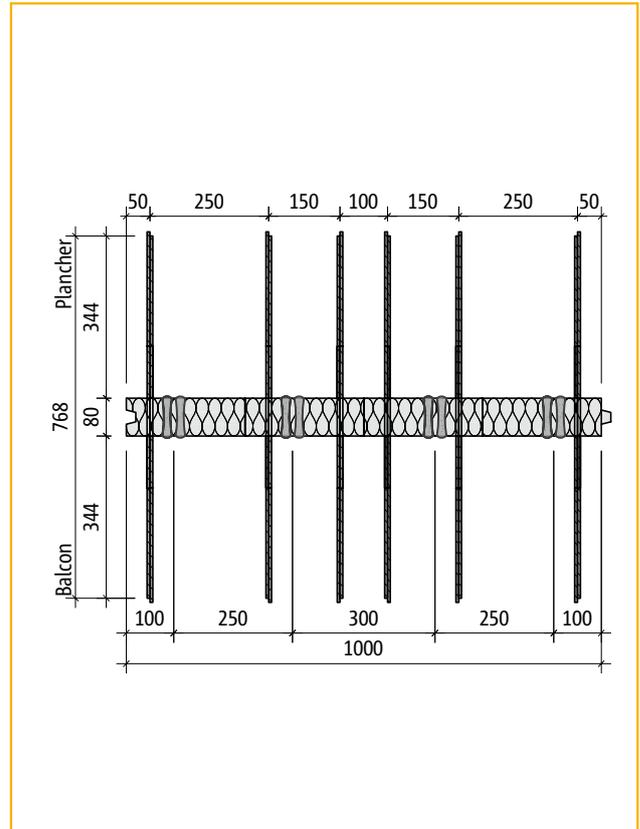
<sup>1)</sup> Disponible en tant que modèle 'compact' (barres pliés), annotation avec Q(P)...E -C.

# Schöck Isokorb® modèle Q+Q, QP+QP

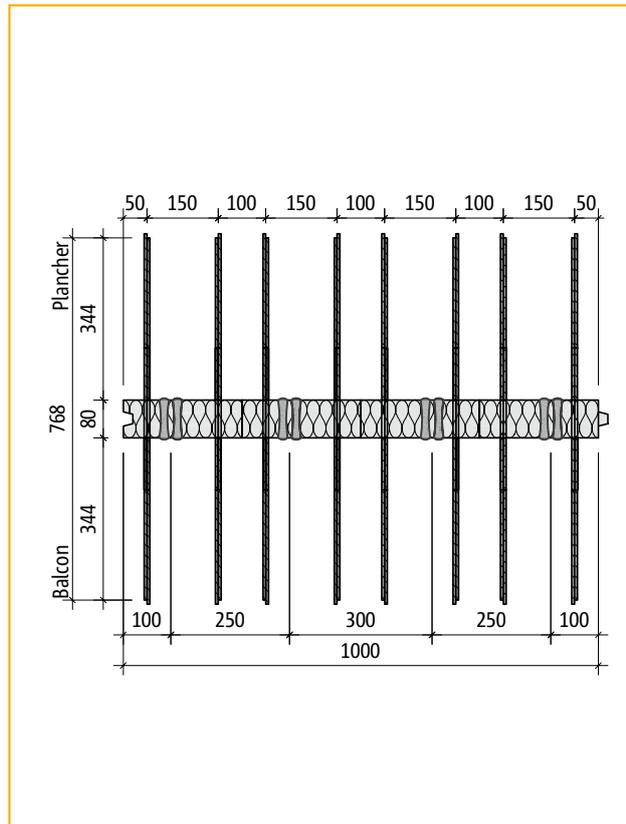
## Vues de plan



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle Q+Q10E



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle Q+Q30E



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle Q+Q40E

Q  
Q+Q

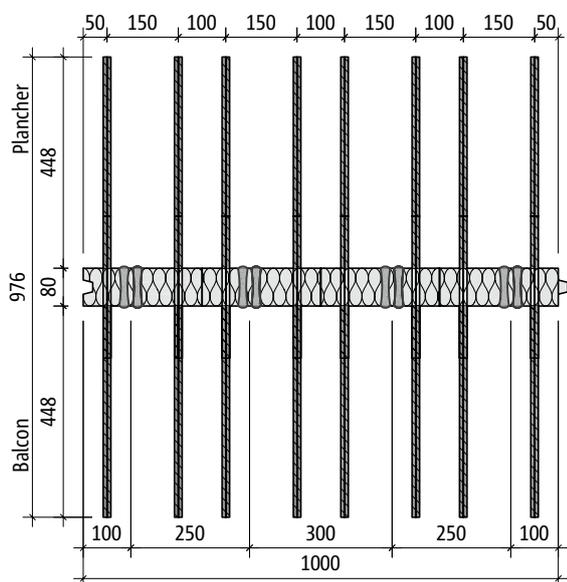
Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle Q+Q, QP+QP

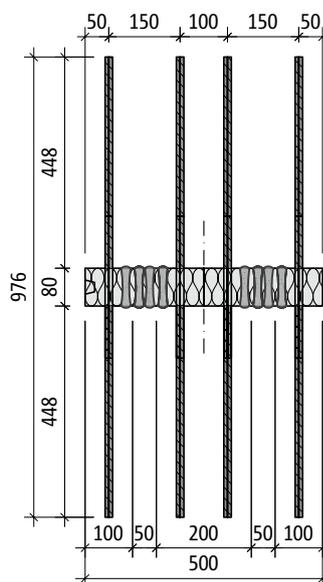
## Vues de plan

Q+Q

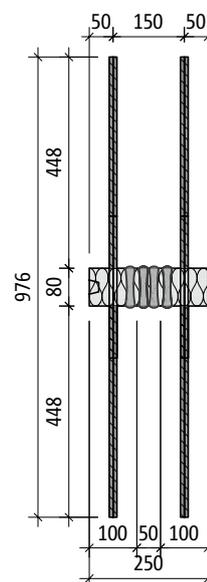
Béton-Béton



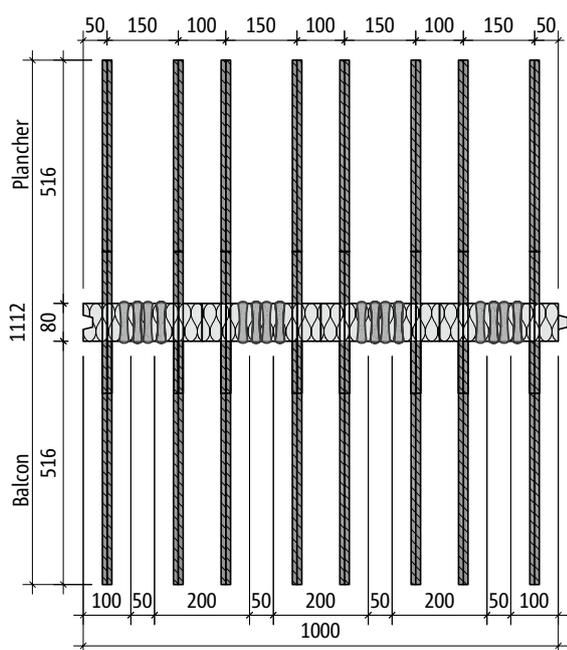
Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle Q+Q80E



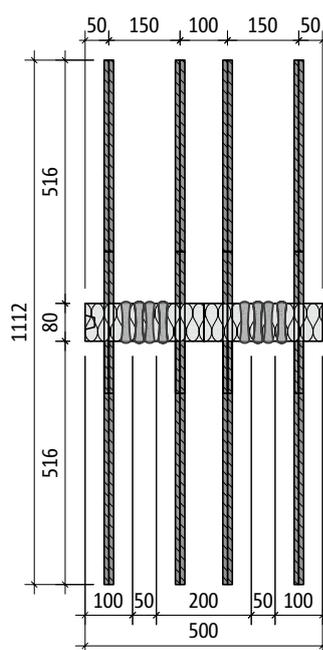
modèle QP+QP30E



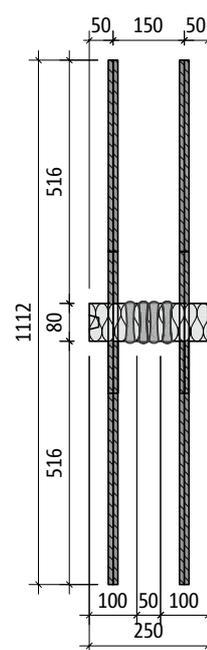
modèle QP+QP10E



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle Q+Q100E



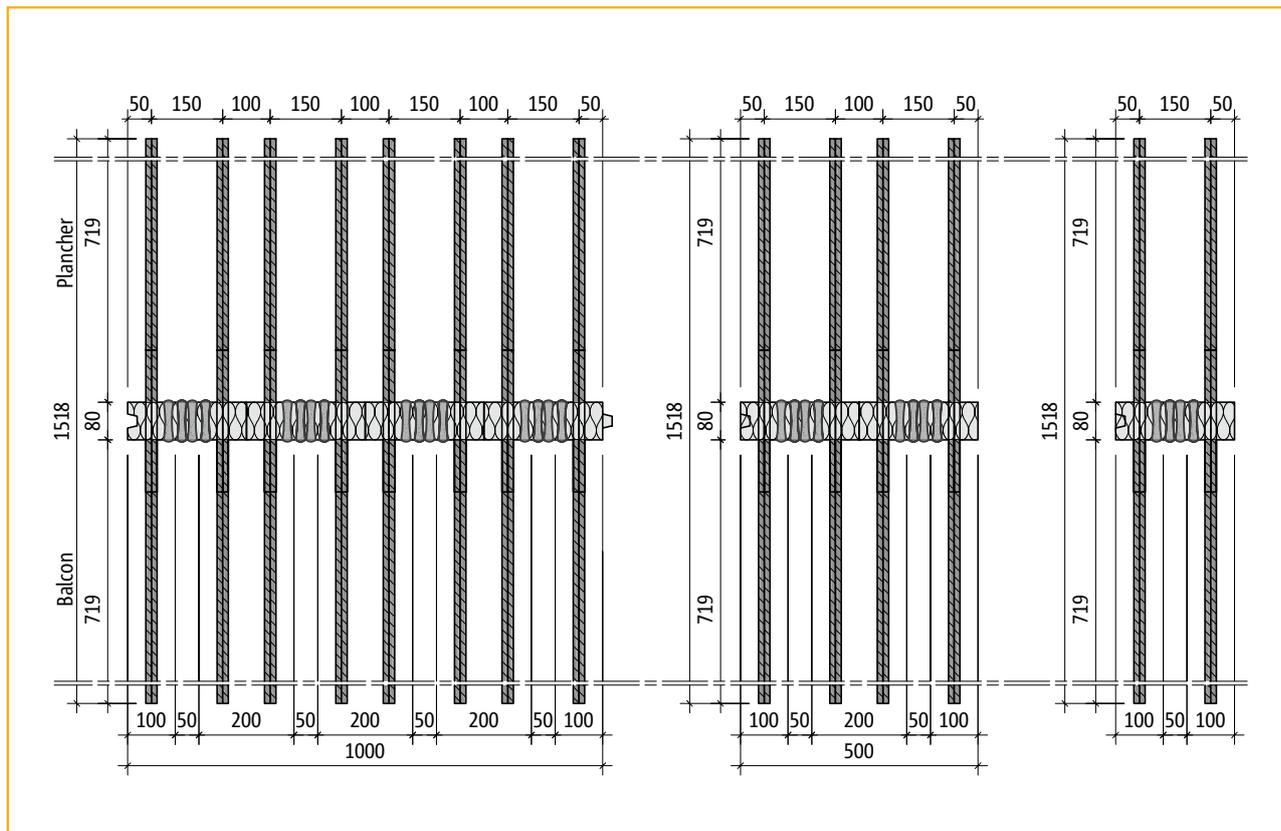
modèle QP+QP80E



modèle QP+QP20E

# Schöck Isokorb® modèle Q+Q, QP+QP

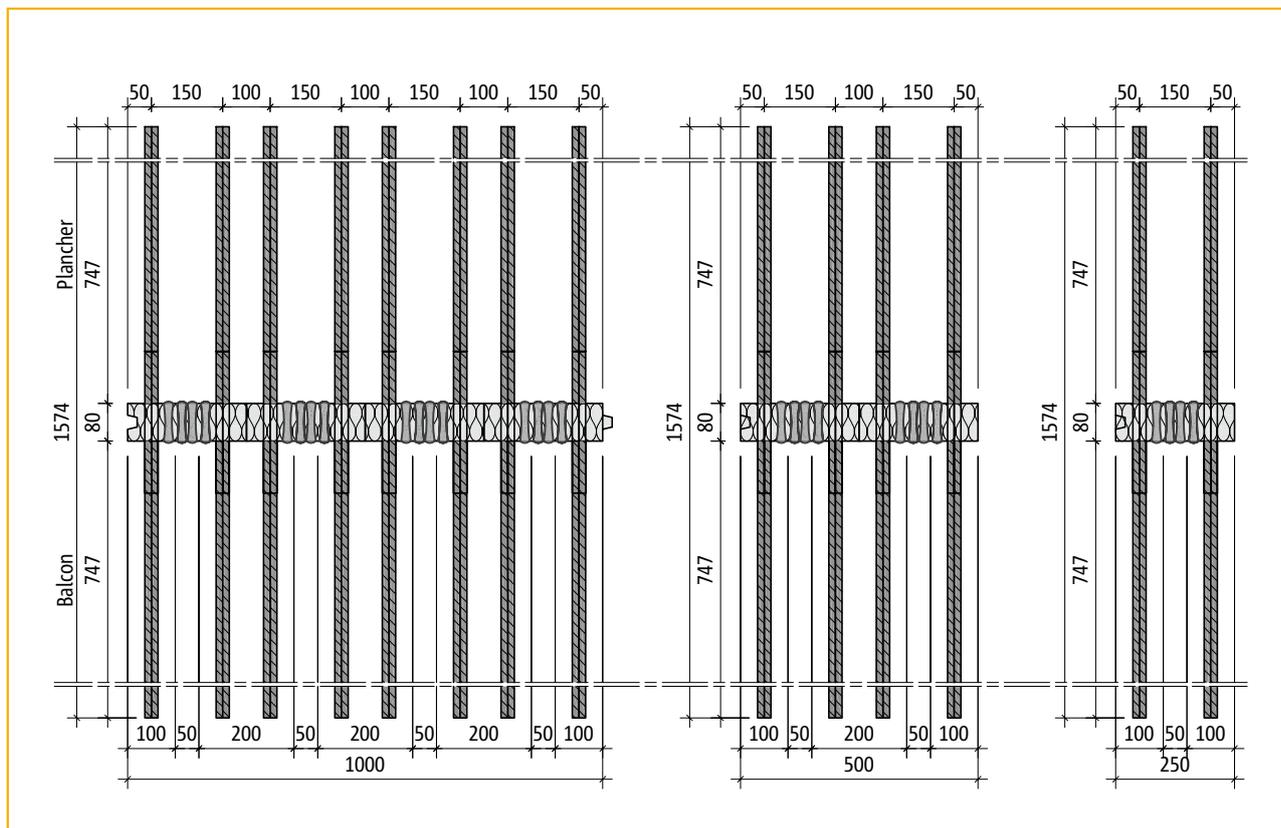
## Vues de plan



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle Q+Q120E

modèle QP+QP90E

modèle QP+QP60E



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle Q+Q140E

modèle QP+QP130E

modèle QP+QP70E

Q  
Q+Q

Béton-Béton

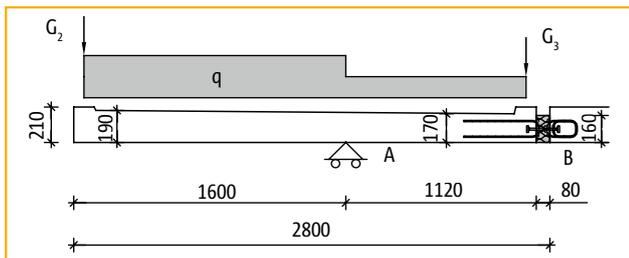
# Schöck Isokorb® modèle Q+Q, QP+QP

## Exemple de calcul

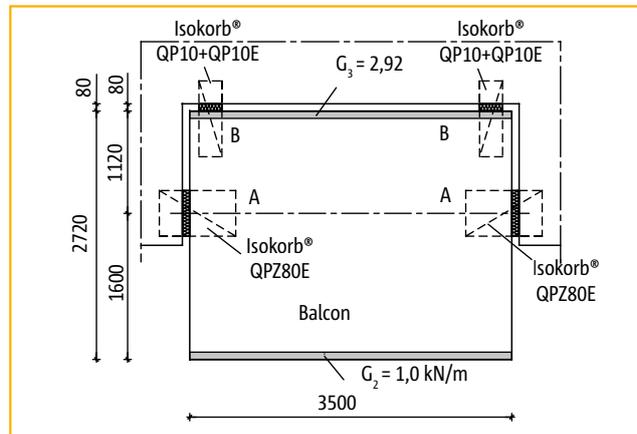
### Géométrie

Longueur	= 3500 mm
Distance du bord du plancher au côté extérieur du balcon <sup>1)</sup>	= 2800 mm
Épaisseur moyenne du balcon	= 180 mm
Distance du bord du plancher à l'appui <sup>1)</sup>	= 1200 mm
Classe de résistance	C20/25

### Coupe



### Vue de plan



### Charges

Charge permanente					
Balcon	$0,18 \text{ m} \cdot 25,0 \text{ kN/m}^3 =$	$g_1 = 4,50 \text{ kN/m}^2$	$g_{1:\text{min}} = 4,50 \text{ kN/m}^2$	$g_{1:\text{max}} = 6,08 \text{ kN/m}^2$	
Garde corps		$G_2 = 1,00 \text{ kN/m}$	$G_{2:\text{min}} = 1,00 \text{ kN/m}$	$G_{2:\text{max}} = 1,35 \text{ kN/m}$	
Mur de parement	$60 \% \cdot 2,70 \text{ m} \cdot 1,8 \text{ kN/m}^2 =$	$G_3 = 2,92 \text{ kN/m}$	$G_{3:\text{min}} = 2,92 \text{ kN/m}$	$G_{3:\text{max}} = 3,94 \text{ kN/m}$	

Charge variable	$q = 4,00 \text{ kN/m}^2$	$q_{\text{min}} = 0 \text{ kN/m}^2$	$q_{\text{max}} = 6,00 \text{ kN/m}^2$
-----------------	---------------------------	-------------------------------------	--

### Sollicitations

Longueur de la dalle à supporter par côté = 1750 mm		Zone A		Zone B		Zone B	
		$V_{\text{Rd,max}}$		$V_{\text{Rd,max}}$		$V_{\text{Rd,max}}$	
		[kN]		[kN]		[kN]	
Charge permanente							
$g_1$	$1,75 \cdot 6,08 \cdot 2,72 \cdot 2,8/2 \cdot 1/1,2$	= 33,8					
			$1,75 \cdot (6,08 \cdot 1,12^2/2 - 4,5 \cdot 1,6^2/2)/1,2 = -2,8$		$1,75 \cdot (4,5 \cdot 1,12^2/2 - 6,08 \cdot 1,6^2/2)/1,2 = -7,2$		
$G_2$	$1,75 \cdot 1,35 \cdot 2,8/1,2$	= 5,5	$-1,75 \cdot 1 \cdot 1,6/1,2 = -2,3$		$-1,75 \cdot 1,35 \cdot 1,6/1,2 = -3,2$		
$G_3$	$1,75 \cdot 3,94 \cdot 0,08/1,2$	= 0,5	$1,75 \cdot 3,94 \cdot 1,12/1,2 = 6,4$		$1,75 \cdot 2,62 \cdot 1,12/1,2 = 4,3$		
Total de la charge permanente		39,8		1,3		-6,1	
Charge variable							
$q$	$1,75 \cdot 6,0 \cdot (2,8 - 0,08) \cdot 0,5 \cdot (2,8 + 0,08)/1,2$	= 34,4	$1,75 \cdot 6,0 \cdot 1,12^2/2 \cdot 1/1,2 = 5,5$		$-1,75 \cdot 6,0 \cdot 1,6^2/2 \cdot 1/1,2 = -11,2$		
Total charge perm. + charge variable		73,5		8,8		-17,3	

### Choix des éléments

Zone A: Schöck Isokorb® QPZ80E, H=170, L=500	$V_{\text{Rd}} = 76,4 \text{ kN} > V_{\text{Ed}} = 73,5 \text{ kN}$	U.C. = 96 %
Zone B: Schöck Isokorb® QP10+QP10E, H=160, L=250	$V_{\text{Rd}} = -26,3 \text{ kN} < V_{\text{Ed}} = -17,3 \text{ kN}$	U.C. = 66 %
Pas de réaction vers le haut, sinon adapter élément modèle Q(P)+Q(P).		

Voir aussi liste de vérification (page 83)

<sup>1)</sup> épaisseur de l'isolant du rupteur thermique Schöck Isokorb® incluse.

# Schöck Isokorb® modèle Q, QP, Q+Q, QP+QP

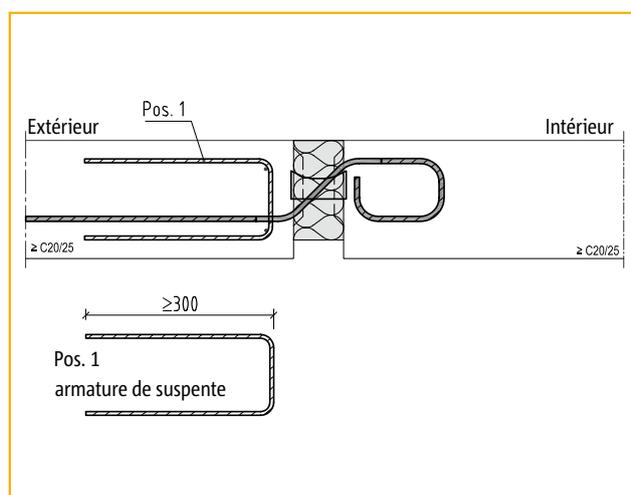
## Armature complémentaire

### Armature de suspente/Liaison avec des étriers

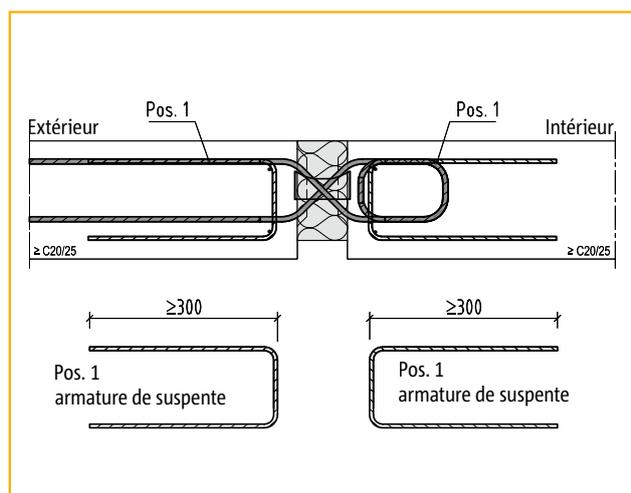
Pour une bonne introduction de l'effort tranchant dans le rupteur Schöck Isokorb® modèles Q(P) et QPZ, il est recommandé d'intégrer une armature complémentaire standard dans l'élément en béton à l'extérieur (balcon). Cette armature en forme de barres en U (étrier) peut être considérée comme une « armature de suspente » pour les situations où les barres pliées à 45° (As,q) de l'élément Isokorb® ne sont pas intégrées au bas de l'élément en béton (voir illustrations).

En cas d'utilisation d'un rupteur Schöck Isokorb® modèle Q(P)+Q(P), il est conseillé d'intégrer cette armature complémentaire du côté du plancher. Le tableau reproduit la quantité d'armature nécessaire.

Cette armature peut également se présenter sous la forme de mm<sup>2</sup> supplémentaires pour la quantité d'armature présente.



Schöck Isokorb® modèles Q.. et QP(Z).. armature complémentaire



Schöck Isokorb® modèle Q..+ Q.. et QP..+QP.. armature complémentaire

L'ingénieur responsable doit calculer/vérifier lui-même si la section de béton attenante est capable de supporter les sollicitations au niveau de l'ancrage. Selon la situation, l'importance des efforts, et la classe de résistance du béton, un calcul peut indiquer qu'une armature complémentaire n'est pas nécessaire.

Schöck Isokorb® modèle	A <sub>s</sub> [mm <sup>2</sup> /élément]	A <sub>s,choisis</sub> Epingles
Q10E <sup>1)</sup>	80	Ø6-150
Q30E <sup>1)</sup>	120	Ø6-150
Q40E <sup>1)</sup>	160	Ø6-125
Q80E <sup>1)</sup>	284	Ø8-150
Q100E <sup>1)</sup>	444	Ø10-150
Q120E	639	Ø12-150
Q140E	833	Ø12-125

Schöck Isokorb® modèle	A <sub>s</sub> [mm <sup>2</sup> /élément]	A <sub>s,choisis</sub> Epingles
QP10	71	2 Ø 8
QP20	111	3 Ø 8
QP30	142	4 Ø 8
QP60	158	3 Ø10
QP70	222	4 Ø10
QP90	316	4 Ø12

Schöck Isokorb® modèle	A <sub>s</sub> [mm <sup>2</sup> /élément]	A <sub>s,choisis</sub> Epingles
Q10+Q10	80	Ø6-150
Q40+Q40	160	Ø6-125
Q80+Q80	284	Ø8-150
Q100+Q100	444	Ø10-150
Q120+Q120	633	Ø10-125

Schöck Isokorb® modèle	A <sub>s</sub> [mm <sup>2</sup> /élément]	A <sub>s,choisis</sub> Epingles
QP10+QP10	71	2 Ø 8
QP20+QP20	111	3 Ø 8
QP30+QP30	142	4 Ø 8
QP60+QP60	158	3 Ø10
QP70+QP70	222	4 Ø10
QP90+QP90	316	4 Ø12

<sup>1)</sup> Disponible en tant que modèle 'compact' (barres pliées), annotation avec Q(P)...E -C.

# Schöck Isokorb® modèles Q, Q+Q

## Moment résultant d'une liaison excentrique

### Moment résultant d'une liaison excentrique

Afin de déterminer l'armature de liaison des deux côtés du module Schöck Isokorb® modèle Q, il faut également tenir en compte les moments résultants d'une liaison excentrique (voir tableau). Ces moments doivent être superposés aux moments résultants de la contrainte prévue et en pleine capacité auront la valeur  $\Delta M_{VRd}$  indiquée ci-dessous.

Schöck Isokorb® modèle		$\Delta M_{VRd}^*$ [kNm/élément]
Q	Q+Q	
Q10E	Q+Q10E	1,39
Q30E	Q+Q30E	2,09
Q40E	Q+Q40E	2,78
Q80E	Q+Q80E	4,95
Q100E	Q+Q100E	7,73
Q120E	Q+Q120E	11,13
Q140E	Q+Q140E	13,41

Schöck Isokorb® modèle		$\Delta M_{VRd}^*$ [kNm/élément]
Q	Q+Q	
QP10E	QP+QP10E	1,24
QP20E	QP+QP20E	1,93
QP30E	QP+QP30E	2,47
QP60E	QP+QP60E	2,78
QP70E	QP+QP70E	3,62
QP80E	QP+QP80E	3,87
QP90E	QP+QP90E	5,57
QP130E	QP+QP130E	6,70

\* $d_{iso} = 80 \text{ mm}$

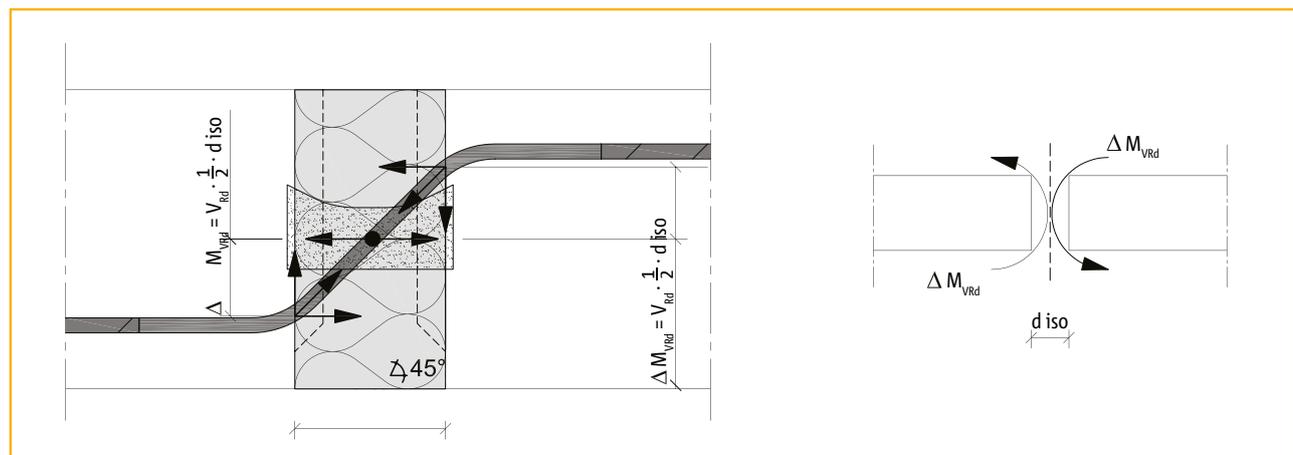
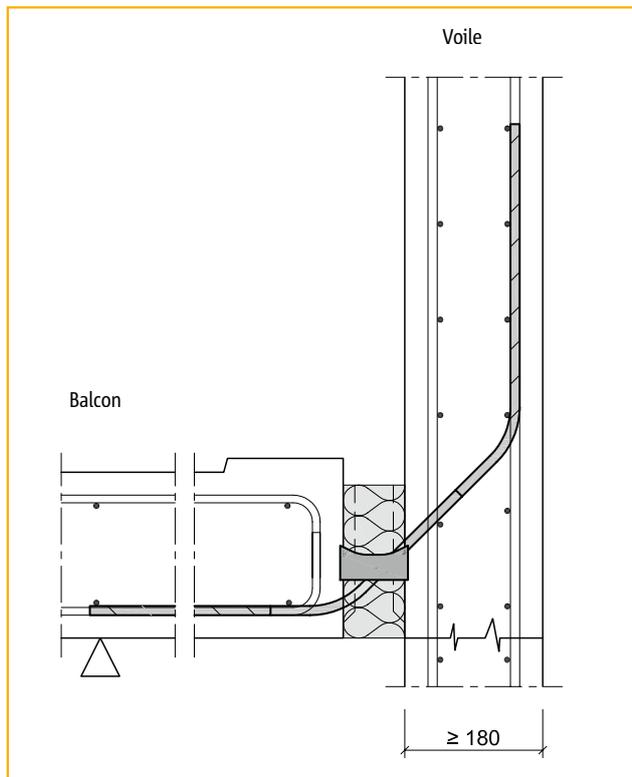


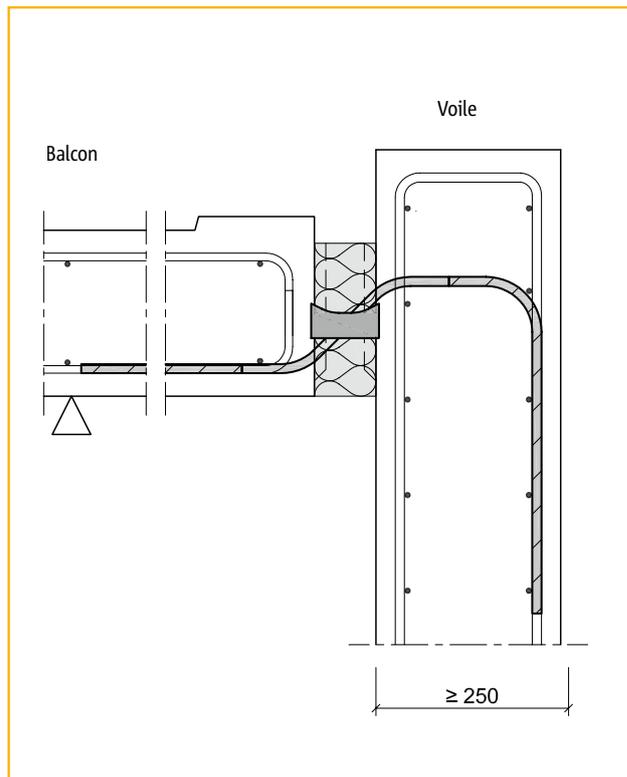
Schéma statique des moments marginaux pour le rupteur Schöck Isokorb® modèle Q.

# Schöck Isokorb® modèles Q, Q+Q

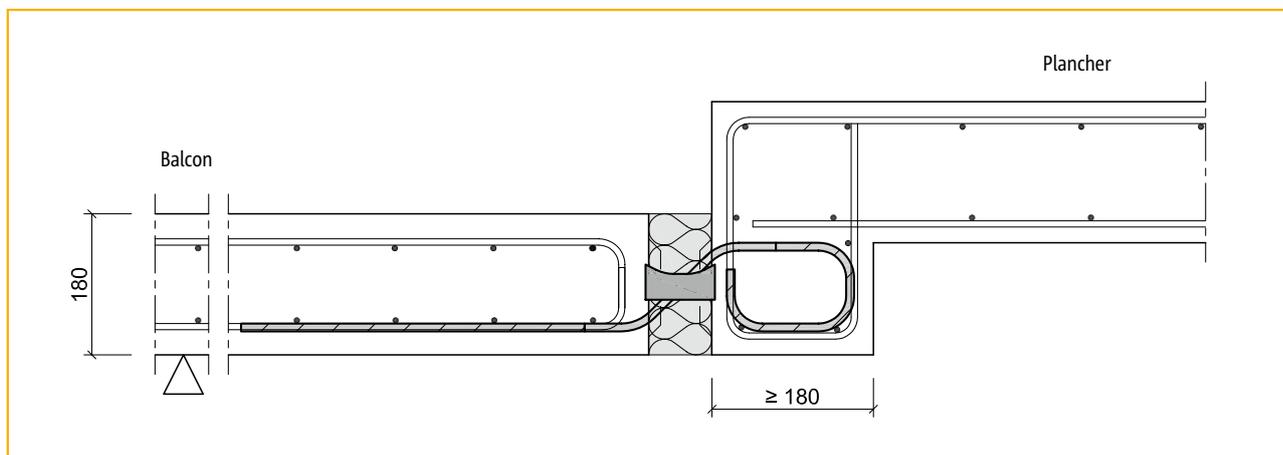
## Constructions spéciales/solutions sur mesure



Vue de côté: Encastrement du rupteur Schöck Isokorb® modèle Q(P).. sk (sk = flexion dans le voile vers le haut)



Vue de côté: Encastrement du rupteur Schöck Isokorb® modèle Q(P).. sk (sk = flexion dans le voile vers le bas)



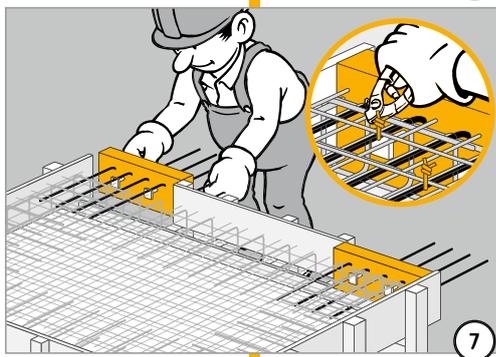
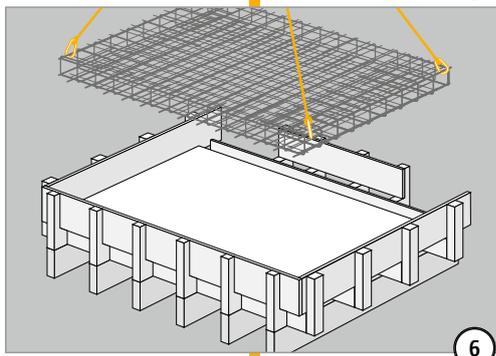
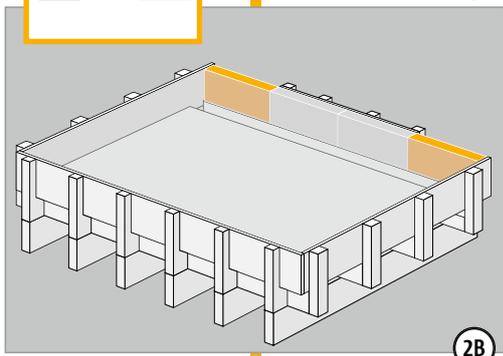
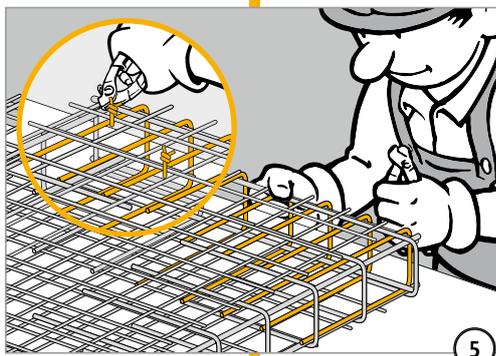
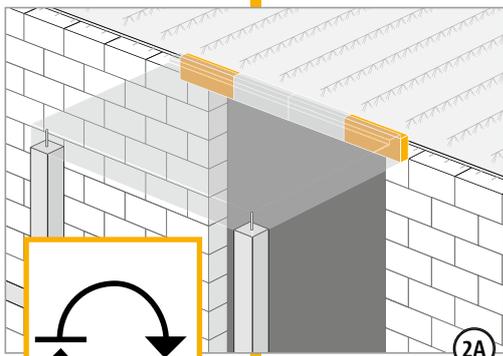
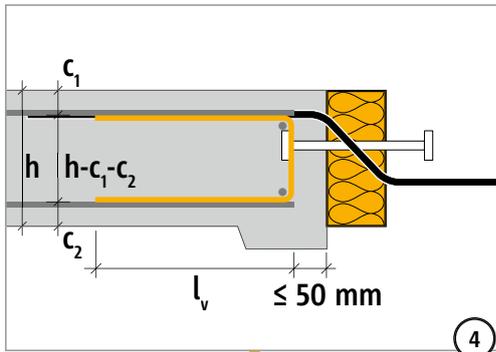
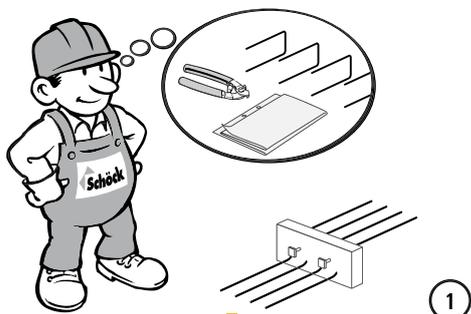
Vue de côté: Encastrement du rupteur Schöck Isokorb® modèle Q..sk (construction spéciale avec un rupteur standard Isokorb®)

Q  
Q+Q

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle Q

## Instructions de montage en préfabrication

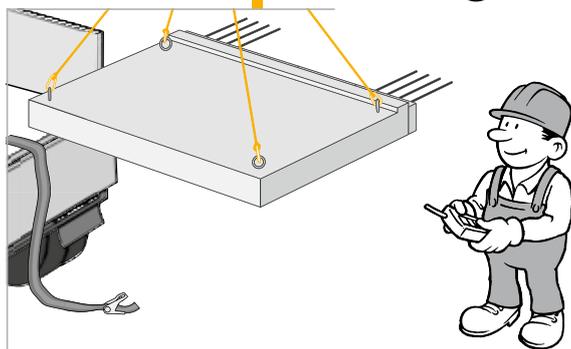
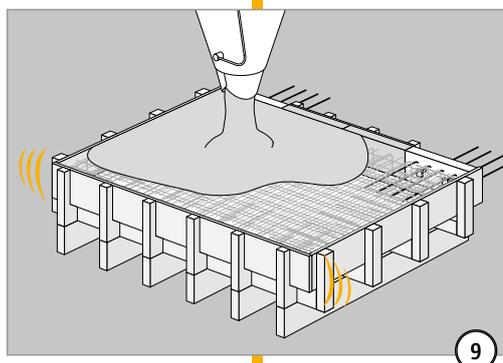


Q  
Q+Q

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle Q

## Instructions de montage en préfabrication



Q  
Q+Q

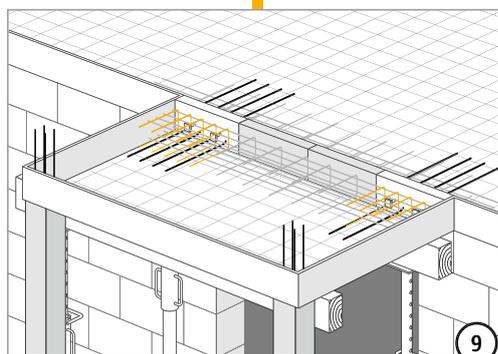
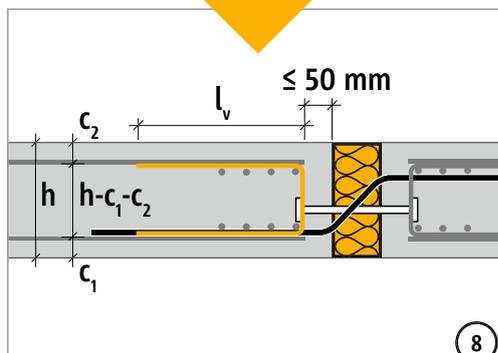
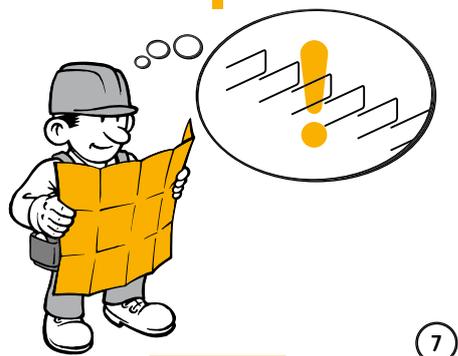
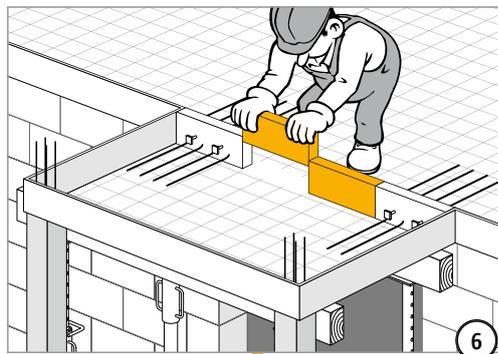
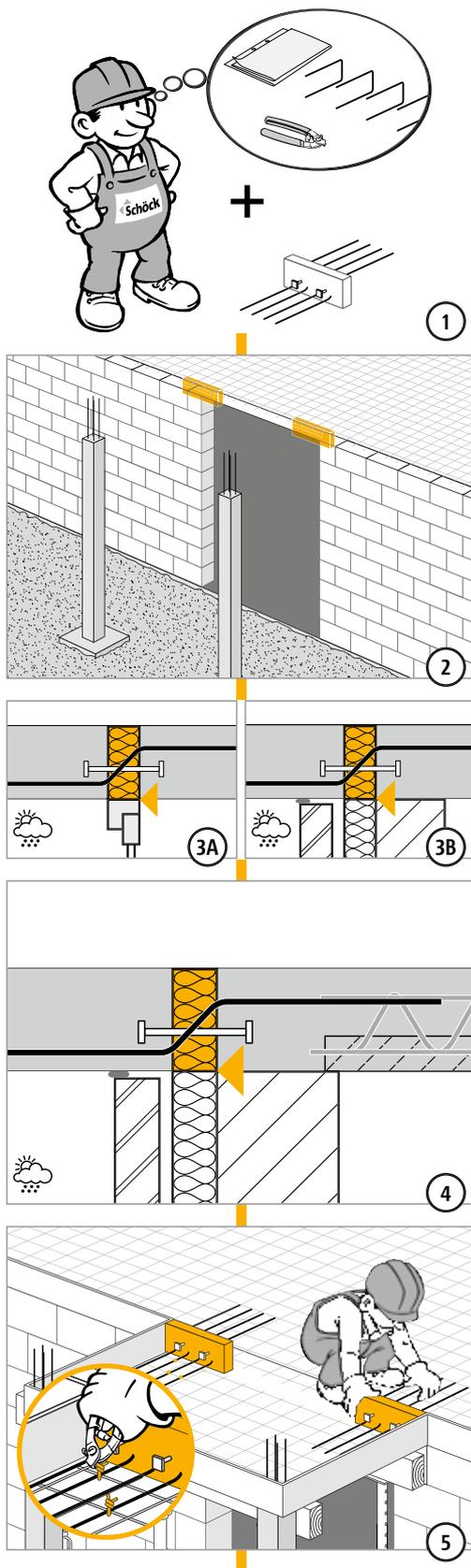
Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle Q

## Instructions de montage sur le chantier

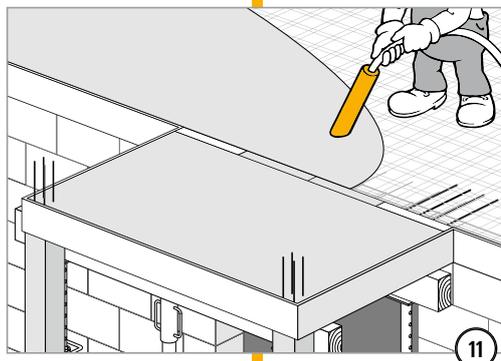
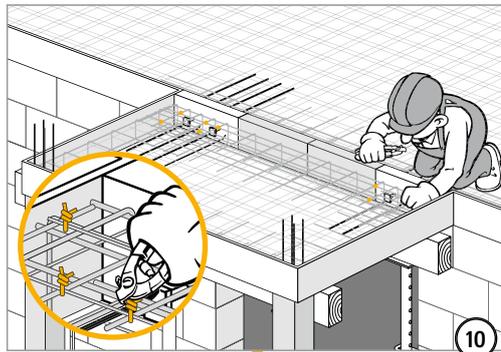
Q  
Q+Q

Béton-Béton



# Schöck Isokorb® modèle Q

## Instructions de montage sur le chantier

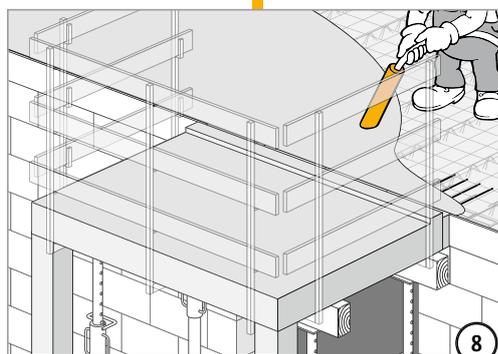
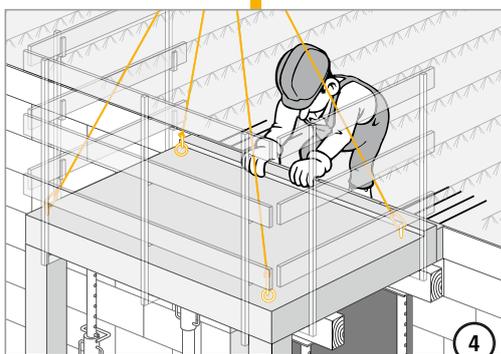
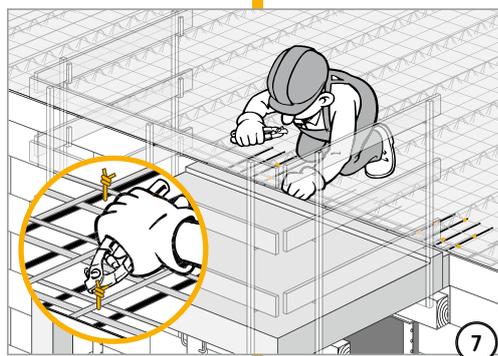
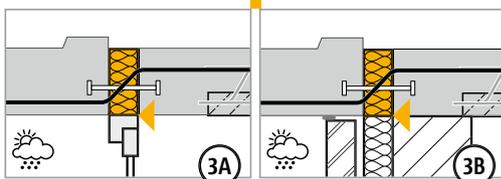
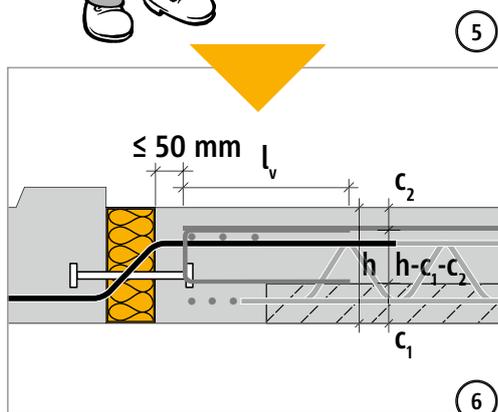
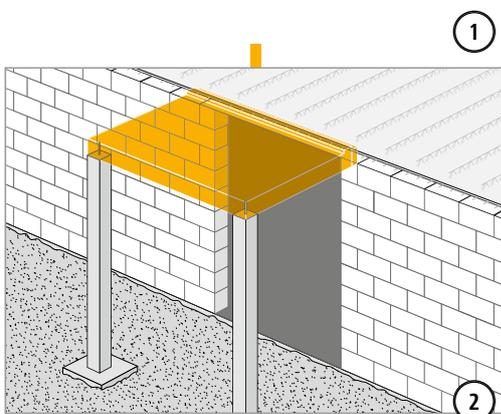
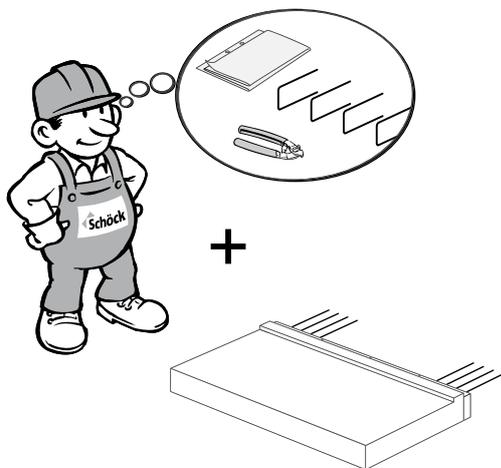


Q  
Q+Q

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle Q

## Instructions de montage d'un élément préfabriqué sur le chantier



Q  
Q+Q

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèles Q et Q+Q

## Liste de contrôle



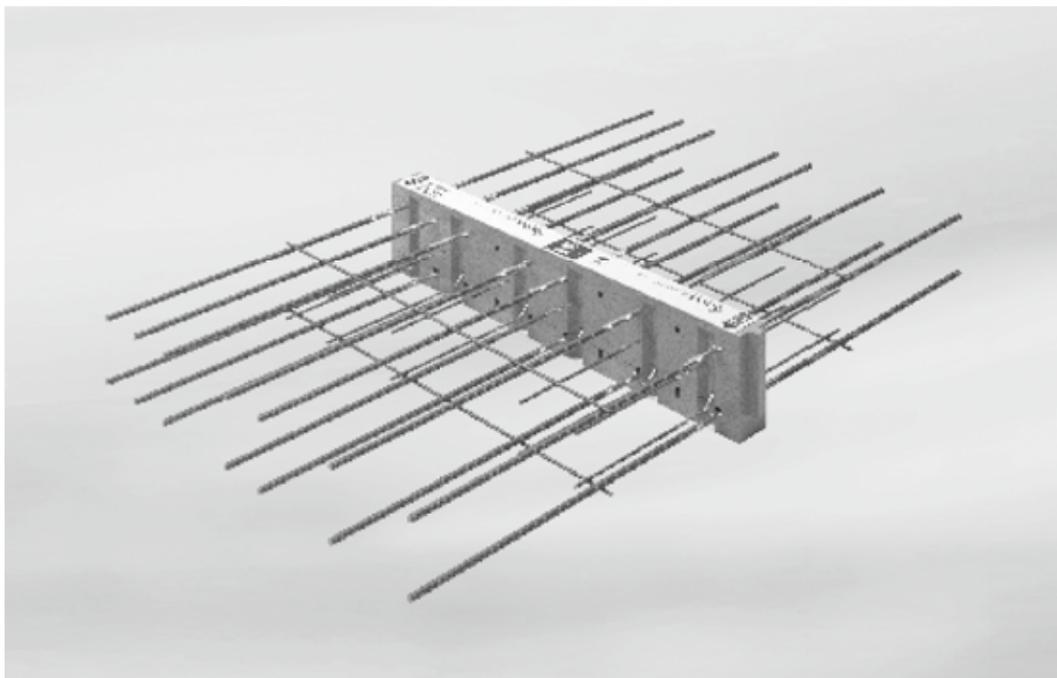
- Le projet répond-il à la classe de résistance (du béton) minimale exigée et à la classe environnementale ?
- S'agit-il d'une situation où la construction doit être contrôlée en tenant compte d'un risque de calamités ou d'une situation spéciale de charge durant la phase de construction ?
- Les sollicitations au niveau de la liaison Isokorb® ont-elles été calculées ?
- A-t-on tenu compte de la distance maximale admissible entre les barres et en cas de situations asymétriques, de la distance par rapport au « point fixe fictif » (page 34) ?
- Est-il question d'un bord de plancher suffisamment rigide ou non pour le placement des éléments Schöck Isokorb® (page 34) ?
- Est-il question d'une différence de rigidité des appuis (construction statiquement indéfinie), dont il faut tenir compte lors du dimensionnement (pages 35, 37 - 38) ?
- Pour la valeur de calcul  $V_{ed}$ , l'ingénieur responsable a-t-il également contrôlé la section de béton attenante (intérieur et extérieur) de l'élément Schöck Isokorb® ?
- L'armature complémentaire éventuellement nécessaire a-t-elle été déterminée (page 75) ?
- En cas d'appui multiple (2, 3, 4 côtés) de l'élément en béton, a-t-on veillé au bon choix de modèle de rupteur Schöck Isokorb®, le cas échéant l'ancrage ou l'appui, afin d'éviter de générer des contraintes supplémentaires ?
- Pour les solutions sur mesure, respecte-t-on les exigences posées pour l'ancrage Schöck Isokorb® dans le « cadre » et les exigences de la norme NBN EN 1992-1-1 pour l'ancrage des barres d'armature Schöck Isokorb® en dehors du « cadre » (page 27) ?
- Dans le calcul de la contre-flèche et suite à l'utilisation d'un Schöck Isokorb®, a-t-on tenu compte du sens de l'évacuation d'eau ?
- Y a-t-il des exigences de résistance au feu particulières (modèle REI 120) (pages 32 - 33) ?
- La couche extérieure (de la menuiserie) est-elle bien dégagée de l'élément en béton (page 144) ?
- Le modèle de rupteur Schöck Isokorb® sur les plans est-il décrit clairement (page 145) ?  
Exemple : rupteur Schöck Isokorb® modèle **Q+Q40E-CV30-H180-L1000-REI120**

Q  
Q+Q

Béton-Béton



# Schöck Isokorb® modèle D



Schöck Isokorb® modèle D

<b>Contenu</b>	<b>Page</b>
Exemples d'application	86
Description du produit	87
Vues en plan	88
Tableaux de dimensionnement	89 - 97
Exemple de calcul	98
Armature complémentaire	99
Instructions de montage	100 - 101
Liste de contrôle	102
Résistance au feu	32 - 33
Détails de construction	144
Descriptifs de cahiers des charges	145

# Schöck Isokorb® modèle D

## Exemples d'application

D

Béton-Béton

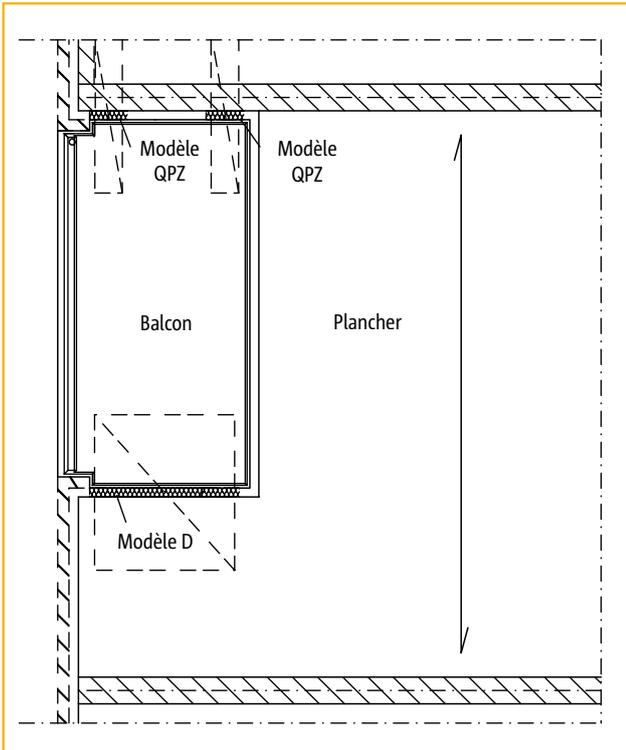


Illustration 1 : Balcon /loggia en tant que partie de la construction de plancher

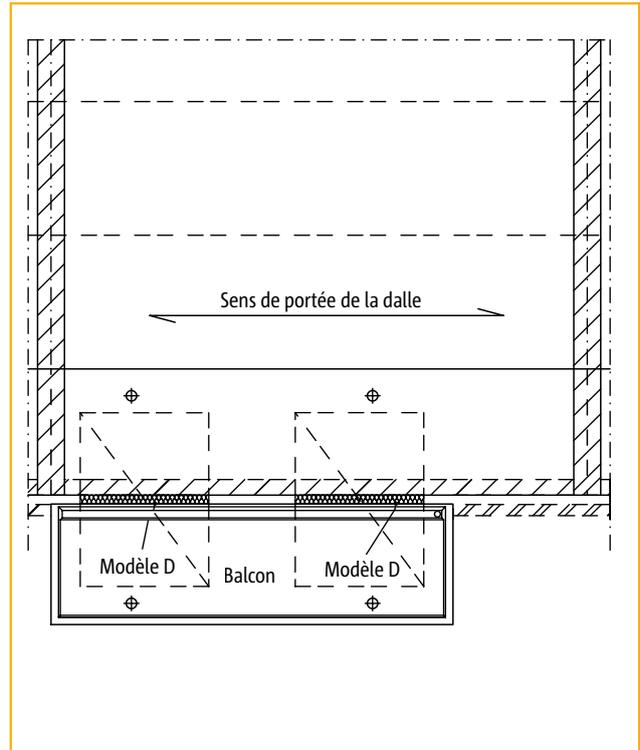


Illustration 2 : Éléments en béton préfabriqués associés au rupteur Schöck Isokorb®

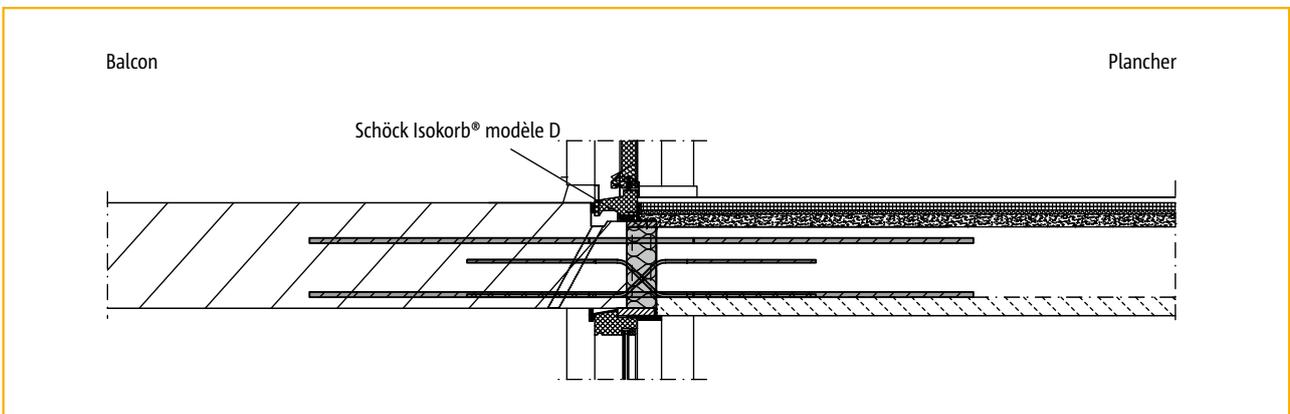


Illustration 3 : Liaison rupteur Schöck Isokorb® modèle D : balcon préfabriqué et prédalle

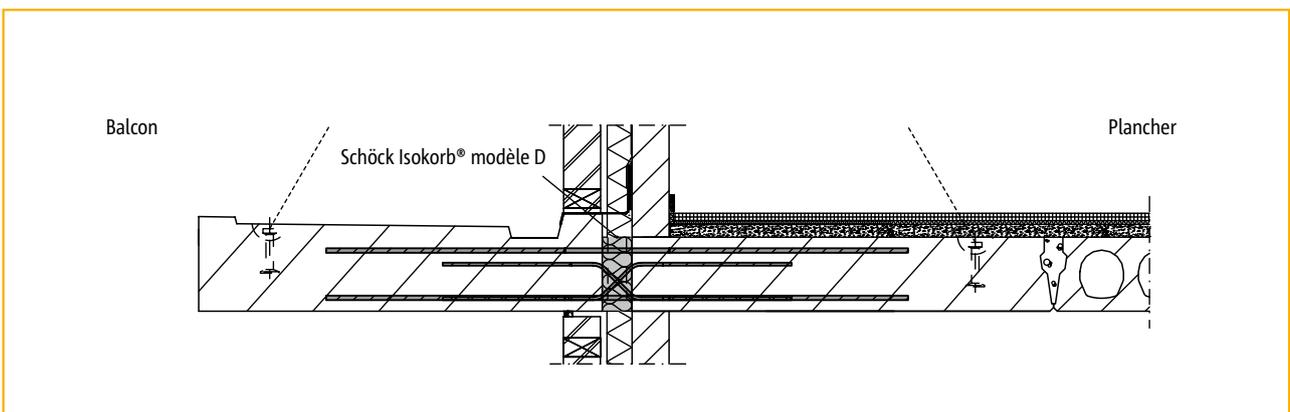


Illustration 4 : Liaison rupteur Schöck Isokorb® modèle D : balcon préfabriqué et plancher préfabriqué

# Schöck Isokorb® modèle D

## Description du produit

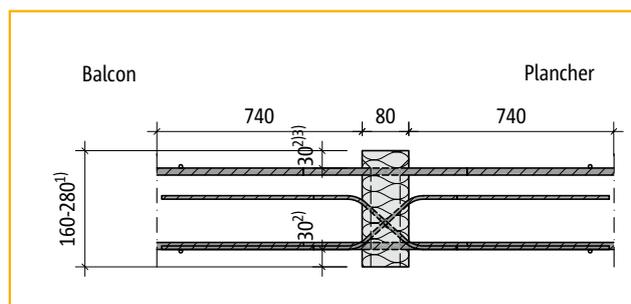
Schöck Isokorb® modèle <sup>4)</sup>	D20-...-VV4	D20-...-VV6	D20-...-VV8
Longueur [mm]	1000	1000	1000
Hauteur [mm]	160-280	160-280	170-280
Barres supérieures (As, t/d)	4 Ø 12	4 Ø 12	4 Ø 12
Barres soumises à l'effort tranchant (As, q) pour modèle V6	2 x 4 Ø 6	2 x 6 Ø 6	2 x 4 Ø 6
Barres inférieures (As, t/d)	4 Ø 12	4 Ø 12	4 Ø 12

Schöck Isokorb® modèle <sup>4)</sup>	D30-...-VV6	D30-...-VV8	D30-...-VV10
Longueur [mm]	1000	1000	1000
Hauteur [mm]	160-280	170-280	180-280
Barres supérieures (As, t/d)	5 Ø 12	5 Ø 12	5 Ø 12
Barres soumises à l'effort tranchant (As, q) pour modèle V6	2 x 6 Ø 6	2 x 6 Ø 8	2 x 6 Ø 10
Barres inférieures (As, t/d)	5 Ø 12	5 Ø 12	5 Ø 12

Schöck Isokorb® modèle <sup>4)</sup>	D50-...-VV6	D50-...-VV8	D50-...-VV10
Longueur [mm]	1000	1000	1000
Hauteur [mm]	160-280	170-280	180-280
Barres supérieures (As, t/d)	7 Ø 12	7 Ø 12	7 Ø 12
Barres soumises à l'effort tranchant (As, q) pour modèle V6	2 x 6 Ø 6	2 x 6 Ø 8	2 x 6 Ø 10
Barres inférieures (As, t/d)	7 Ø 12	7 Ø 12	7 Ø 12

Schöck Isokorb® modèle <sup>4)</sup>	D70-...-VV6	D70-...-VV8	D70-...-VV10
Longueur [mm]	1000	1000	1000
Hauteur [mm]	160-280	170-280	180-280
Barres supérieures (As, t/d)	10 Ø 12	10 Ø 12	10 Ø 12
Barres soumises à l'effort tranchant (As, q) pour modèle V6	2 x 6 Ø 6	2 x 6 Ø 8	2 x 6 Ø 10
Barres inférieures (As, t/d)	10 Ø 12	10 Ø 12	10 Ø 12

Schöck Isokorb® modèle <sup>4)</sup>	D90-...-VV6	D90-...-VV8	D90-...-VV10
Longueur [mm]	1000	1000	1000
Hauteur [mm]	160-280	170-280	180-280
Barres supérieures (As, t/d)	12 Ø 12	12 Ø 12	12 Ø 12
Barres soumises à l'effort tranchant (As, q) pour modèle V6	2 x 6 Ø 6	2 x 6 Ø 8	2 x 6 Ø 10
Barres inférieures (As, t/d)	12 Ø 12	12 Ø 12	12 Ø 12



Vue de côté: Schöck Isokorb® modèle D-CV35

<sup>1)</sup> L'épaisseur minimale de la plaque H ≥ 200 mm, modèle D-CV50 (2<sup>e</sup> couche), a un M<sub>rd</sub> réduit grâce au siphon interne réduit de 35 mm.

<sup>2)</sup> 50 mm pour CV50 (2<sup>e</sup> couche).

<sup>3)</sup> 30 mm pour CV30.

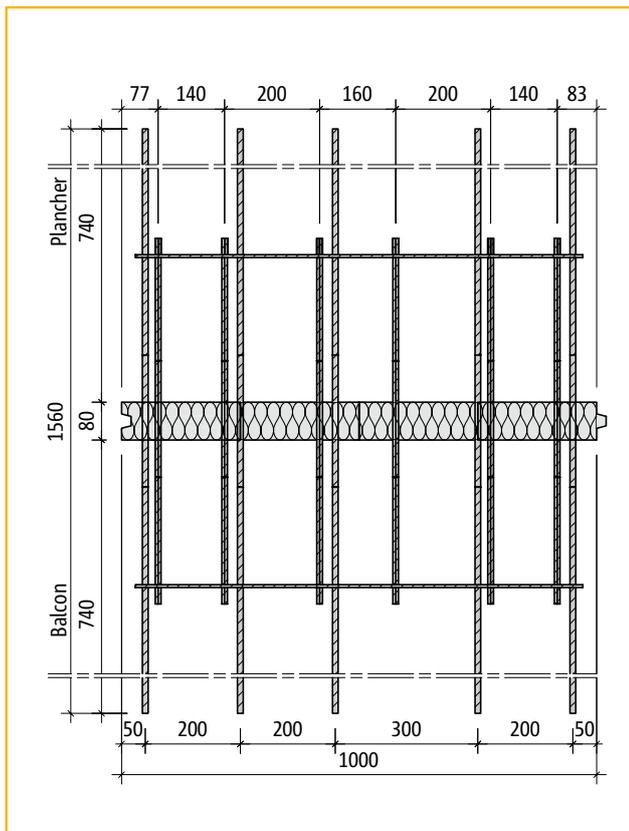
<sup>4)</sup> Modèle disponible en longueur 500mm, avec armature de transport posée sur la côté de la dalle intérieure.

# Schöck Isokorb® modèle D

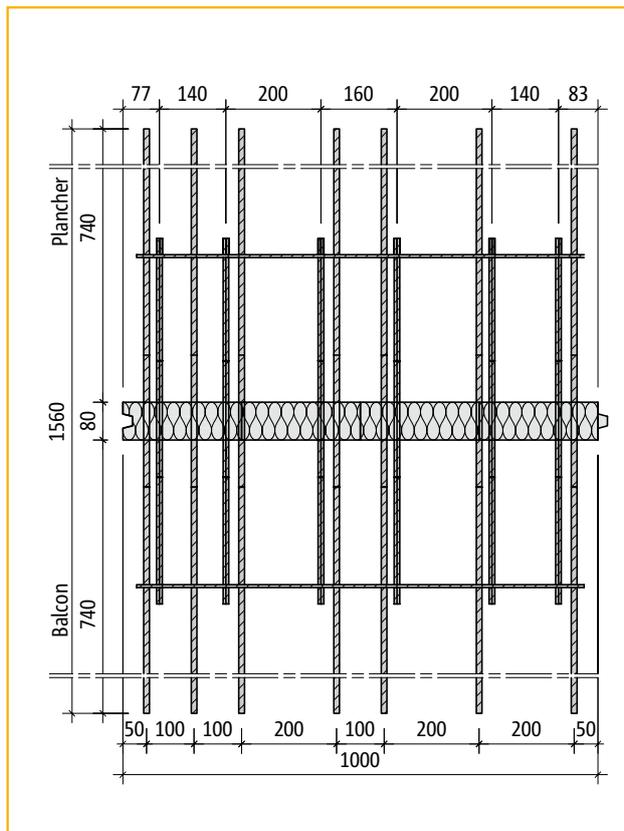
## Vues de plan

D

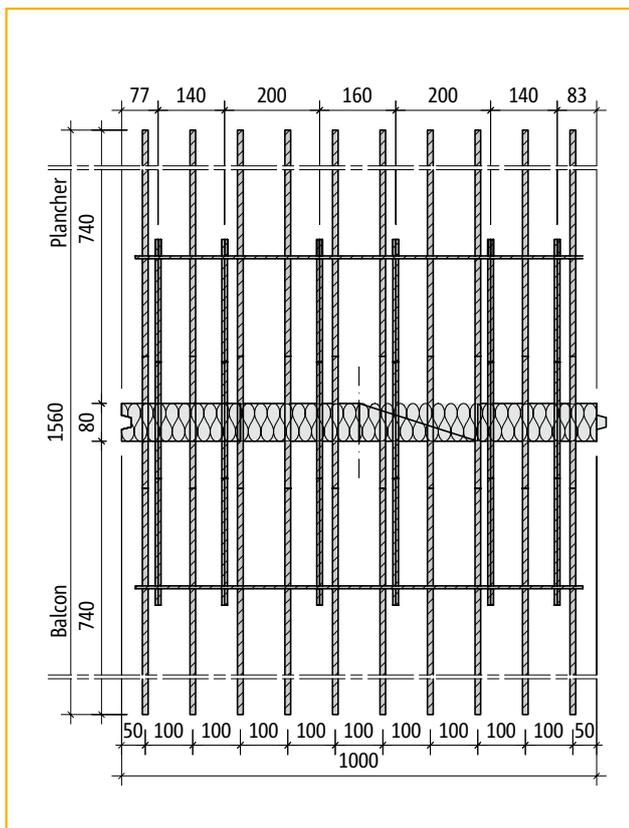
Béton-Béton



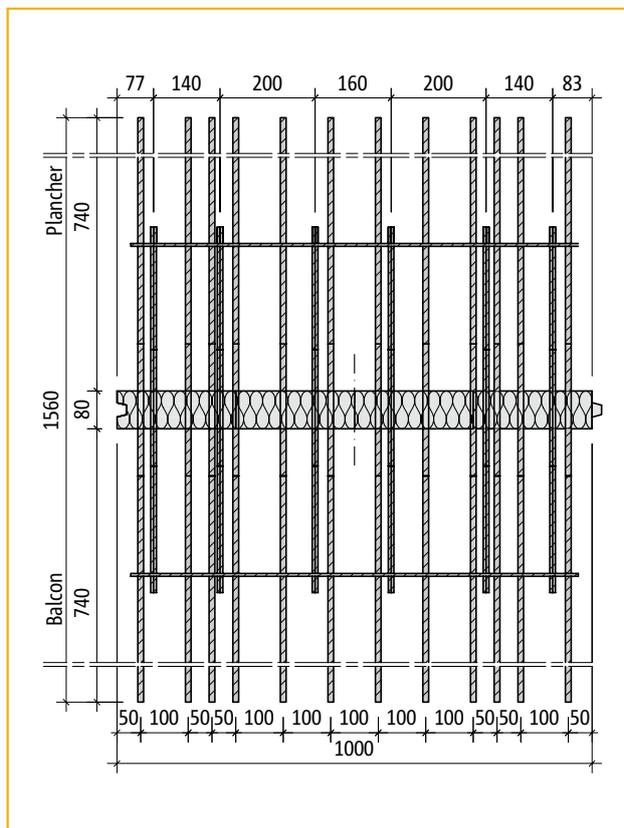
Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle D30-CV35



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle D50-CV35



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle D70-CV35



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle D90-CV35

# Schöck Isokorb® modèle D

## Tableaux de dimensionnement D.-CV30

Les capacités indiquées sont des valeurs de calcul en situation ultime (Exemple de calcul voir page 98)

C25/30	D20-CV30-VV4			D20-CV30-VV6			D20-CV30-VV8		
Hauteur	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C
H [mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]
160	±16,9	±34,8	1401	±16,7	±52,2	1401	-	-	-
170	±18,5	±34,8	1738	±18,1	±52,2	1738	±17,9	±92,7	1738
180	±20,1	±34,8	2111	±19,6	±52,2	2111	±18,9	±92,7	2111
190	±21,8	±34,8	2520	±21,0	±52,2	2520	±20,0	±92,7	2520
200	±23,4	±34,8	2965	±22,5	±52,2	2965	±21,0	±92,7	2965
210	±25,0	±34,8	3446	±23,9	±52,2	3446	±22,1	±92,7	3446
220	±26,6	±34,8	3964	±25,4	±52,2	3964	±23,1	±92,7	3964
230	±28,2	±34,8	4517	±26,8	±52,2	4517	±24,1	±92,7	4517
240	±29,9	±34,8	5107	±28,3	±52,2	5107	±25,2	±92,7	5107
250	±31,5	±34,8	5733	±29,7	±52,2	5733	±26,2	±92,7	5733
260	±33,1	±34,8	6396	±31,2	±52,2	6396	±27,3	±92,7	6396
270	±34,7	±34,8	7094	±32,6	±52,2	7094	±28,3	±92,7	7094
280	±36,3	±34,8	7829	±34,0	±52,2	7829	±29,3	±92,7	7829

C25/30	D30-CV30-VV6			D30-CV30-VV8			D30-CV30-VV10		
Hauteur	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C
H [mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]
160	±21,0	±52,2	1752	-	-	-	-	-	-
170	±23,0	±52,2	2172	±22,7	±92,7	2172	-	-	-
180	±24,9	±52,2	2638	±24,2	±92,7	2638	±24,0	±144,9	2638
190	±26,8	±52,2	3150	±25,8	±92,7	3150	±25,0	±144,9	3150
200	±28,8	±52,2	3706	±27,3	±92,7	3706	±26,0	±144,9	3706
210	±30,7	±52,2	4308	±28,8	±92,7	4308	±27,0	±144,9	4308
220	±32,7	±52,2	4955	±30,4	±92,7	4955	±28,0	±144,9	4955
230	±34,6	±52,2	5647	±31,9	±92,7	5647	±29,0	±144,9	5647
240	±36,5	±52,2	6384	±33,4	±92,7	6384	±30,0	±144,9	6384
250	±38,5	±52,2	7167	±35,0	±92,7	7167	±31,0	±144,9	7167
260	±40,4	±52,2	7995	±36,5	±92,7	7995	±32,1	±144,9	7995
270	±42,3	±52,2	8868	±38,0	±92,7	8868	±33,1	±144,9	8868
280	±44,3	±52,2	9786	±39,6	±92,7	9786	±34,1	±144,9	9786

D

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle D

## Tableaux de dimensionnement D.-CV30

Les capacités indiquées sont des valeurs de calcul en situation ultime (Exemple de calcul voir page 98)

C25/30	D50-CV30-VV6			D50-CV30-VV8			D50-CV30-VV10		
Hauteur	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C
H [mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]
160	±29,7	±52,2	2452	-	-	-	-	-	-
170	±32,6	±52,2	3041	±32,4	±92,7	3041	-	-	-
180	±35,5	±52,2	3694	±34,9	±92,7	3694	±34,6	±144,9	3694
190	±38,4	±52,2	4409	±37,4	±92,7	4409	±36,6	±144,9	4409
200	±41,4	±52,2	5188	±39,9	±92,7	5188	±38,6	±144,9	5188
210	±44,3	±52,2	6031	±42,4	±92,7	6031	±40,6	±144,9	6031
220	±47,2	±52,2	6936	±44,9	±92,7	6936	±42,6	±144,9	6936
230	±50,1	±52,2	7905	±47,5	±92,7	7905	±44,6	±144,9	7905
240	±53,1	±52,2	8938	±50,0	±92,7	8938	±46,6	±144,9	8938
250	±56,0	±52,2	10033	±52,5	±92,7	10033	±48,6	±144,9	10033
260	±58,9	±52,2	11192	±55,0	±92,7	11192	±50,5	±144,9	11192
270	±61,8	±52,2	12415	±57,5	±92,7	12415	±52,5	±144,9	12415
280	±64,8	±52,2	13701	±60,0	±92,7	13701	±54,5	±144,9	13701

C25/30	D70-CV30-VV6			D70-CV30-VV8			D70-CV30-VV10		
Hauteur	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C
H [mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]
160	±42,7	±52,2	3503	-	-	-	-	-	-
170	±47,1	±52,2	4345	±46,8	±92,7	4345	-	-	-
180	±51,5	±52,2	5277	±50,8	±92,7	5277	±50,5	±144,9	5277
190	±55,9	±52,2	6299	±54,8	±92,7	6299	±54,0	±144,9	6299
200	±60,3	±52,2	7412	±58,8	±92,7	7412	±57,5	±144,9	7412
210	±64,7	±52,2	8615	±62,8	±92,7	8615	±60,9	±144,9	8615
220	±69,1	±52,2	9909	±66,8	±92,7	9909	±64,4	±144,9	9909
230	±73,5	±52,2	11293	±70,8	±92,7	11293	±67,9	±144,9	11293
240	±77,9	±52,2	12768	±74,8	±92,7	12768	±71,4	±144,9	12768
250	±82,3	±52,2	14334	±78,8	±92,7	14334	±74,8	±144,9	14334
260	±86,7	±52,2	15989	±82,8	±92,7	15989	±78,3	±144,9	15989
270	±91,1	±52,2	17735	±86,8	±92,7	17735	±81,8	±144,9	17735
280	±95,5	±52,2	19572	±90,7	±92,7	19572	±85,2	±144,9	19572

D

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle D

## Tableaux de dimensionnement D.-CV30

Les capacités indiquées sont des valeurs de calcul en situation ultime (Exemple de calcul voir page 98)

C25/30	D90-CV30-VV6			D90-CV30-VV8			D90-CV30-VV10		
Hauteur	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C
H [mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]
160	±51,3	±52,2	4204	-	-	-	-	-	-
170	±56,7	±52,2	5214	±56,5	±92,7	5214	-	-	-
180	±62,1	±52,2	6332	±61,4	±92,7	6332	±61,2	±144,9	6332
190	±67,5	±52,2	7559	±66,4	±92,7	7559	±65,6	±144,9	7559
200	±72,9	±52,2	8894	±71,4	±92,7	8894	±70,1	±144,9	8894
210	±78,2	±52,2	10338	±76,4	±92,7	10338	±74,5	±144,9	10338
220	±83,6	±52,2	11891	±81,4	±92,7	11891	±79,0	±144,9	11891
230	±89,0	±52,2	13552	±86,3	±92,7	13552	±83,4	±144,9	13552
240	±94,4	±52,2	15322	±91,3	±92,7	15322	±87,9	±144,9	15322
250	±99,8	±52,2	17200	±96,3	±92,7	17200	±92,3	±144,9	17200
260	±105,2	±52,2	19187	±101,3	±92,7	19187	±96,8	±144,9	19187
270	±110,5	±52,2	21283	±106,2	±92,7	21283	±101,3	±144,9	21283
280	±115,9	±52,2	23487	±111,2	±92,7	23487	±105,7	±144,9	23487

D

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle D

## Tableaux de dimensionnement D.-CV35

Les capacités indiquées sont des valeurs de calcul en situation ultime (Exemple de calcul voir page 98)

C25/30	D20-CV35-VV4			D20-CV35-VV6			D20-CV35-VV8		
Hauteur	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C
H [mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]
160	±16,1	±34,8	1247	±16,0	±52,2	1247	-	-	-
170	±17,7	±34,8	1565	±17,4	±52,2	1565	±17,4	±92,7	1565
180	±19,3	±34,8	1920	±18,9	±52,2	1920	±18,4	±92,7	1920
190	±21,0	±34,8	2311	±20,3	±52,2	2311	±19,5	±92,7	2311
200	±22,6	±34,8	2738	±21,8	±52,2	2738	±20,5	±92,7	2738
210	±24,2	±34,8	3201	±23,2	±52,2	3201	±21,5	±92,7	3201
220	±25,8	±34,8	3700	±24,6	±52,2	3700	±22,6	±92,7	3700
230	±27,4	±34,8	4236	±26,1	±52,2	4236	±23,6	±92,7	4236
240	±29,1	±34,8	4808	±27,5	±52,2	4808	±24,7	±92,7	4808
250	±30,7	±34,8	5416	±29,0	±52,2	5416	±25,7	±92,7	5416
260	±32,3	±34,8	6060	±30,4	±52,2	6060	±26,7	±92,7	6060
270	±33,9	±34,8	6740	±31,9	±52,2	6740	±27,8	±92,7	6740
280	±35,5	±34,8	7457	±33,3	±52,2	7457	±28,8	±92,7	7457

C25/30	D30-CV35-VV6			D30-CV35-VV8			D30-CV35-VV10		
Hauteur	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C
H [mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]
160	±20,1	±52,2	1558	-	-	-	-	-	-
170	±22,0	±52,2	1956	±22,0	±92,7	1956	-	-	-
180	±23,9	±52,2	2400	±23,5	±92,7	2400	±23,5	±144,9	2400
190	±25,9	±52,2	2888	±25,0	±92,7	2888	±24,5	±144,9	2888
200	±27,8	±52,2	3422	±26,5	±92,7	3422	±25,5	±144,9	3422
210	±29,7	±52,2	4001	±28,1	±92,7	4001	±26,5	±144,9	4001
220	±31,7	±52,2	4625	±29,6	±92,7	4625	±27,5	±144,9	4625
230	±33,6	±52,2	5295	±31,1	±92,7	5295	±28,5	±144,9	5295
240	±35,6	±52,2	6010	±32,7	±92,7	6010	±29,5	±144,9	6010
250	±37,5	±52,2	6770	±34,2	±92,7	6770	±30,5	±144,9	6770
260	±39,4	±52,2	7575	±35,7	±92,7	7575	±31,5	±144,9	7575
270	±41,4	±52,2	8426	±37,3	±92,7	8426	±32,6	±144,9	8426
280	±43,3	±52,2	9321	±38,8	±92,7	9321	±33,6	±144,9	9321

D

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle D

## Tableaux de dimensionnement D.-CV35

Les capacités indiquées sont des valeurs de calcul en situation ultime (Exemple de calcul voir page 98)

C25/30	D50-CV35-VV6			D50-CV35-VV8			D50-CV35-VV10		
Hauteur	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C
H [mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]
160	±28,2	±52,2	2182	-	-	-	-	-	-
170	±31,1	±52,2	2739	±31,1	±92,7	2739	-	-	-
180	±34,1	±52,2	3360	±33,6	±92,7	3360	±33,6	±144,9	3360
190	±37,0	±52,2	4044	±36,1	±92,7	4044	±35,6	±144,9	4044
200	±39,9	±52,2	4791	±38,7	±92,7	4791	±37,6	±144,9	4791
210	±42,8	±52,2	5602	±41,2	±92,7	5602	±39,6	±144,9	5602
220	±45,8	±52,2	6476	±43,7	±92,7	6476	±41,6	±144,9	6476
230	±48,7	±52,2	7413	±46,2	±92,7	7413	±43,6	±144,9	7413
240	±51,6	±52,2	8414	±48,7	±92,7	8414	±45,6	±144,9	8414
250	±54,5	±52,2	9478	±51,2	±92,7	9478	±47,6	±144,9	9478
260	±57,4	±52,2	10605	±53,8	±92,7	10605	±49,6	±144,9	10605
270	±60,4	±52,2	11796	±56,3	±92,7	11796	±51,5	±144,9	11796
280	±63,3	±52,2	13050	±58,8	±92,7	13050	±53,5	±144,9	13050

C25/30	D70-CV35-VV6			D70-CV35-VV8			D70-CV35-VV10		
Hauteur	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C	M <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	C
H [mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]
160	±40,5	±52,2	3117	-	-	-	-	-	-
170	±44,9	±52,2	3913	±44,8	±92,7	3913	-	-	-
180	±49,3	±52,2	4799	±48,8	±92,7	4799	±48,8	±144,9	4799
190	±53,7	±52,2	5777	±52,8	±92,7	5777	±52,3	±144,9	5777
200	±58,1	±52,2	6844	±56,8	±92,7	6844	±55,7	±144,9	6844
210	±62,5	±52,2	8002	±60,8	±92,7	8002	±59,2	±144,9	8002
220	±66,9	±52,2	9251	±64,8	±92,7	9251	±62,7	±144,9	9251
230	±71,3	±52,2	10590	±68,8	±92,7	10590	±66,1	±144,9	10590
240	±75,7	±52,2	12020	±72,8	±92,7	12020	±69,6	±144,9	12020
250	±80,1	±52,2	13540	±76,8	±92,7	13540	±73,1	±144,9	13540
260	±84,5	±52,2	15150	±80,8	±92,7	15150	±76,6	±144,9	15150
270	±88,9	±52,2	16851	±84,8	±92,7	16851	±80,0	±144,9	16851
280	±93,3	±52,2	18643	±88,7	±92,7	18643	±83,5	±144,9	18643

D

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle D

## Tableaux de dimensionnement D.-CV35

Les capacités indiquées sont des valeurs de calcul en situation ultime (Exemple de calcul voir page 98)

C25/30	D90-CV35-VV6			D90-CV35-VV8			D90-CV35-VV10		
Hauteur	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C
H [mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]
160	±48,6	±52,2	3740	-	-	-	-	-	-
170	±54,0	±52,2	4695	±54,0	±92,7	4695	-	-	-
180	±59,4	±52,2	5759	±59,0	±92,7	5759	±58,9	±144,9	5759
190	±64,8	±52,2	6932	±63,9	±92,7	6932	±63,4	±144,9	6932
200	±70,2	±52,2	8213	±68,9	±92,7	8213	±67,8	±144,9	8213
210	±75,6	±52,2	9603	±73,9	±92,7	9603	±72,3	±144,9	9603
220	±80,9	±52,2	11101	±78,9	±92,7	11101	±76,7	±144,9	11101
230	±86,3	±52,2	12708	±83,8	±92,7	12708	±81,2	±144,9	12708
240	±91,7	±52,2	14423	±88,8	±92,7	14423	±85,7	±144,9	14423
250	±97,1	±52,2	16247	±93,8	±92,7	16247	±90,1	±144,9	16247
260	±102,5	±52,2	18180	±98,8	±92,7	18180	±94,6	±144,9	18180
270	±107,8	±52,2	20221	±103,7	±92,7	20221	±99,0	±144,9	20221
280	±113,2	±52,2	22371	±108,7	±92,7	22371	±103,5	±144,9	22371

D

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle D

## Tableaux de dimensionnement D.-CV50

Les capacités indiquées sont des valeurs de calcul en situation ultime (Exemple de calcul voir page 98)

C25/30	D20-CV50-VV4			D20-CV50-VV6			D20-CV50-VV8		
Hauteur	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C
H [mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	±16,9	±34,8	1401	±16,7	±52,2	1401	-	-	-
210	±18,5	±34,8	1738	±18,1	±52,2	1738	±17,9	±92,7	1738
220	±20,1	±34,8	2111	±19,6	±52,2	2111	±18,9	±92,7	2111
230	±21,8	±34,8	2520	±21,0	±52,2	2520	±20,0	±92,7	2520
240	±23,4	±34,8	2965	±22,5	±52,2	2965	±21,0	±92,7	2965
250	±25,0	±34,8	3446	±23,9	±52,2	3446	±22,1	±92,7	3446
260	±26,6	±34,8	3964	±25,4	±52,2	3964	±23,1	±92,7	3964
270	±28,2	±34,8	4517	±26,8	±52,2	4517	±24,1	±92,7	4517
280	±29,9	±34,8	5107	±28,3	±52,2	5107	±25,2	±92,7	5107

C25/30	D30-CV50-VV6			D30-CV50-VV8			D30-CV50-VV10		
Hauteur	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C
H [mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	±21,0	±52,2	1752	-	-	-	-	-	-
210	±23,0	±52,2	2172	±22,7	±92,7	2172	-	-	-
220	±24,9	±52,2	2638	±24,2	±92,7	2638	±24,0	±144,9	2638
230	±26,8	±52,2	3150	±25,8	±92,7	3150	±25,0	±144,9	3150
240	±28,8	±52,2	3706	±27,3	±92,7	3706	±26,0	±144,9	3706
250	±30,7	±52,2	4308	±28,8	±92,7	4308	±27,0	±144,9	4308
260	±32,7	±52,2	4955	±30,4	±92,7	4955	±28,0	±144,9	4955
270	±34,6	±52,2	5647	±31,9	±92,7	5647	±29,0	±144,9	5647
280	±36,5	±52,2	6384	±33,4	±92,7	6384	±30,0	±144,9	6384

D

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle D

## Tableaux de dimensionnement D.-CV50

Les capacités indiquées sont des valeurs de calcul en situation ultime (Exemple de calcul voir page 98)

C25/30	D50-CV50-VV6			D50-CV50-VV8			D50-CV50-VV10		
Hauteur	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C
H [mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	±29,7	±52,2	2452	-	-	-	-	-	-
210	±32,6	±52,2	3041	±32,4	±92,7	3041	-	-	-
220	±35,5	±52,2	3694	±34,9	±92,7	3694	±34,6	±144,9	3694
230	±38,4	±52,2	4409	±37,4	±92,7	4409	±36,6	±144,9	4409
240	±41,4	±52,2	5188	±39,9	±92,7	5188	±38,6	±144,9	5188
250	±44,3	±52,2	6031	±42,4	±92,7	6031	±40,6	±144,9	6031
260	±47,2	±52,2	6936	±44,9	±92,7	6936	±42,6	±144,9	6936
270	±50,1	±52,2	7905	±47,5	±92,7	7905	±44,6	±144,9	7905
280	±53,1	±52,2	8938	±50,0	±92,7	8938	±46,6	±144,9	8938

C25/30	D70-CV50-VV6			D70-CV50-VV8			D70-CV50-VV10		
Hauteur	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C
H [mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	±42,7	±52,2	3503	-	-	-	-	-	-
210	±47,1	±52,2	4345	±46,8	±92,7	4345	-	-	-
220	±51,5	±52,2	5277	±50,8	±92,7	5277	±50,5	±144,9	5277
230	±55,9	±52,2	6299	±54,8	±92,7	6299	±54,0	±144,9	6299
240	±60,3	±52,2	7412	±58,8	±92,7	7412	±57,5	±144,9	7412
250	±64,7	±52,2	8615	±62,8	±92,7	8615	±60,9	±144,9	8615
260	±69,1	±52,2	9909	±66,8	±92,7	9909	±64,4	±144,9	9909
270	±73,5	±52,2	11293	±70,8	±92,7	11293	±67,9	±144,9	11293
280	±77,9	±52,2	12768	±74,8	±92,7	12768	±71,4	±144,9	12768

D

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle D

## Tableaux de dimensionnement D.-CV50

Les capacités indiquées sont des valeurs de calcul en situation ultime (Exemple de calcul voir page 98)

C25/30	D90-CV50-VV6			D90-CV50-VV8			D90-CV50-VV10		
Hauteur	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C	$M_{Rd}$	$V_{Rd}$	C
H [mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/rad]
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	±51,3	±52,2	4204	-	-	-	-	-	-
210	±56,7	±52,2	5214	±56,5	±92,7	5214	-	-	-
220	±62,1	±52,2	6332	±61,4	±92,7	6332	±61,2	±144,9	6332
230	±67,5	±52,2	7559	±66,4	±92,7	7559	±65,6	±144,9	7559
240	±72,9	±52,2	8894	±71,4	±92,7	8894	±70,1	±144,9	8894
250	±78,2	±52,2	10338	±76,4	±92,7	10338	±74,5	±144,9	10338
260	±83,6	±52,2	11891	±81,4	±92,7	11891	±79,0	±144,9	11891
270	±89,0	±52,2	13552	±86,3	±92,7	13552	±83,4	±144,9	13552
280	±94,4	±52,2	15322	±91,3	±92,7	15322	±87,9	±144,9	15322

D

Béton-Béton

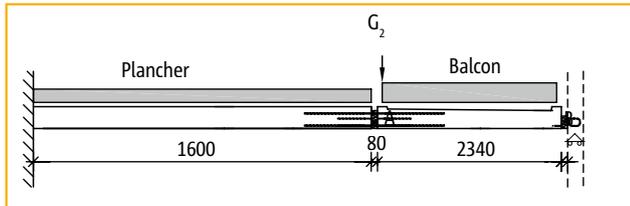
# Schöck Isokorb® modèle D

## Exemple de calcul

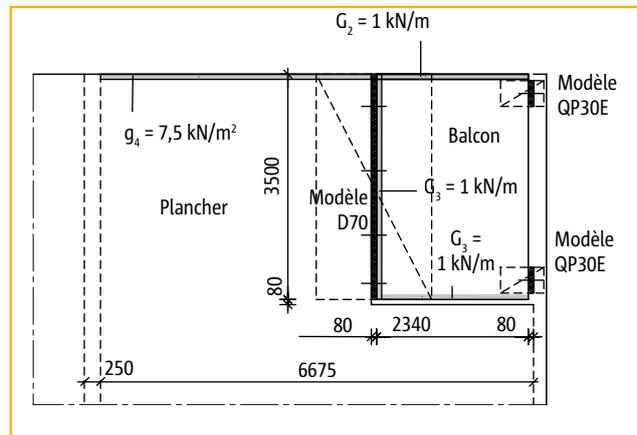
### Géométrie

Hauteur = 3500 mm  
 Longueur = 2320 mm  
 Épaisseur moyenne du balcon = 240 mm

### Coupe



### Vue de plan



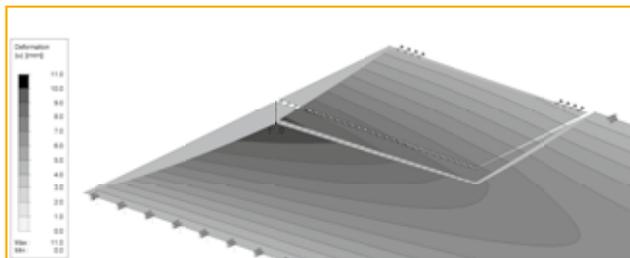
### Charges

#### Charge permanente

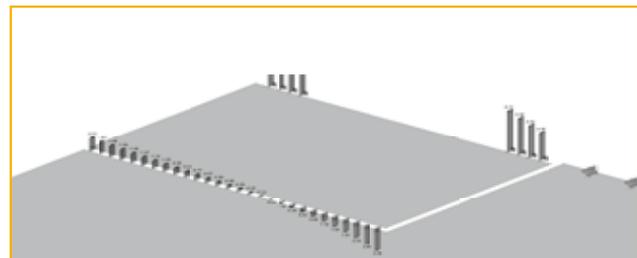
Balcon	$0,24 \cdot 25 \text{ kN/m}^3$	$p_1 = 6,0 \text{ kN/m}^2$	$p_{1:\text{min}} = 6,0 \text{ kN/m}^2$	$p_{1:\text{max}} = 8,10 \text{ kN/m}^2$
Garde corps		$G_2 = 1,0 \text{ kN/m}$	$G_{2:\text{min}} = 1,0 \text{ kN/m}$	$G_{2:\text{max}} = 1,35 \text{ kN/m}$
Mur de parement	$20\% \cdot 2,80 \cdot 1,8 \text{ kN/m}^2$	$G_3 = 1,0 \text{ kN/m}$	$G_{3:\text{min}} = 1,0 \text{ kN/m}$	$G_{3:\text{max}} = 1,35 \text{ kN/m}$
Plancher	$(0,26 \cdot 25) + 1,0 \text{ kN/m}^2$	$g_4 = 7,5 \text{ kN/m}^2$	$g_{4:\text{min}} = 7,5 \text{ kN/m}^2$	$g_{4:\text{max}} = 10,13 \text{ kN/m}^2$
Charge sur le bord du balcon		$g_5 = 3,0 \text{ kN/m}$	$g_{5:\text{min}} = 3,0 \text{ kN/m}$	$g_{5:\text{max}} = 4,03 \text{ kN/m}$

#### Charge variable

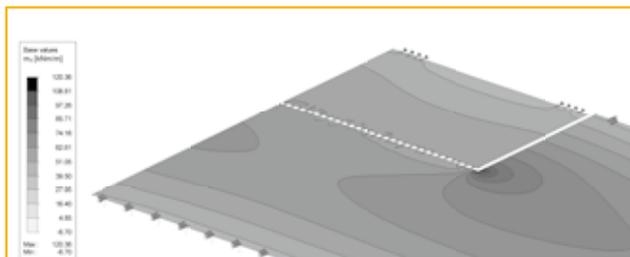
Charge variable du balcon	$\psi_2 = 0,3$	$p_q = 4,0 \text{ kN/m}^2$	$p_{q:\text{min}} = 0 \text{ kN/m}^2$	$p_{q:\text{max}} = 6,00 \text{ kN/m}^2$
Charge variable du plancher	$\psi_2 = 0,3$	$p_q = 4,0 \text{ kN/m}^2$	$p_{q:\text{min}} = 0 \text{ kN/m}^2$	$p_{q:\text{max}} = 6,00 \text{ kN/m}^2$



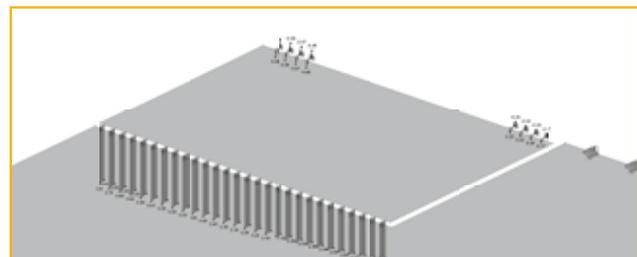
Déformations en situation limite de service [mm]



$V_{Ed}$  dans les éléments D [kN/0,125 m]



Moment de flexion  $M_{Ed}$  dans les éléments D [kNm/m] dans le sens de la portée



$M_{Ed}$  dans les éléments D [kN/0,25 m]

### Choix des éléments

Liaison au mur porteur : Schöck Isokorb® QP30E, H=160, L=500  
 Liaison plancher – balcon : Schöck Isokorb® D70-VV6, H=240

(Voir aussi page 37 - 38 pour FEM)

$V_{Ed} = 61,8 \text{ kN} > 25,2 \text{ kN}$  U.C. = 41 %  
 $V_{Ed} = 52,2 \text{ kN} > 8 \cdot 3,38 = 27,0 \text{ kN}$  U.C. = 52 %  
 $M_{Ed} = 66,6 \text{ kNm/m} > 8 \cdot 3,7 = 29,6 \text{ kNm}$  U.C. = 44 %  
 (Un élément plus léger permet d'augmenter les possibilités)

Voir aussi liste de vérification (page 102)

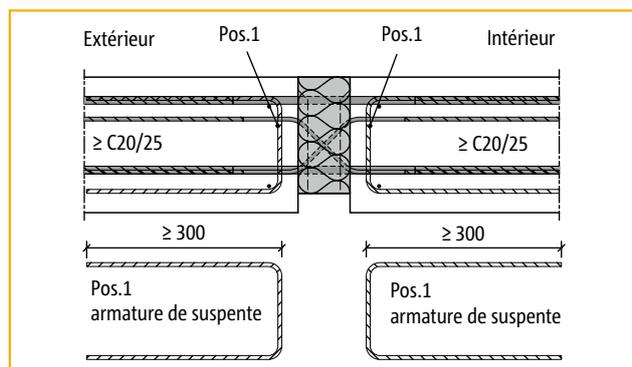
# Schöck Isokorb® modèle D

## Armature complémentaire

### Armature de suspenso/Liaison avec des étriers

Pour une bonne introduction de l'effort tranchant dans le rupteur Schöck Isokorb® modèle D, il est recommandé d'intégrer une armature complémentaire standard dans l'élément en béton à l'extérieur (balcon) et à l'intérieur (plancher). Cette armature en forme de barres en U (étrier) peut être considérée comme une « armature de suspenso » pour les situations où les barres courbes ( $A_s, q$ ) de l'élément Isokorb® ne sont pas intégrées au bas ou en haut de l'élément en béton (voir illustration).

Le tableau reproduit la quantité d'armatures nécessaires. Cette armature peut également se présenter sous la forme de  $mm^2$  supplémentaires pour la quantité d'armature présente.



Schöck Isokorb® modèle D.. armature complémentaire

Armature complémentaire (Pos. 1)		
Schöck Isokorb® modèle	$A_s$ [mm <sup>2</sup> /élément]	$A_{s,choisis}$ Epingles
D20-CV..-VV4	80	Ø 6-150
D20-CV..-VV6	120	Ø 6-150
D20-CV..-VV8	213	Ø 8-150
D30-CV..-VV6	120	Ø 6-150
D30-CV..-VV8	213	Ø 8-150
D30-CV..-VV10	333	Ø 8-150
D50-CV..-VV6	120	Ø 6-150
D50-CV..-VV8	213	Ø 8-150
D50-CV..-VV10	333	Ø 8-150
D70-CV..-VV6	120	Ø 6-150
D70-CV..-VV8	213	Ø 8-150
D70-CV..-VV10	333	Ø 8-150
D90-CV..-VV6	120	Ø 6-150
D90-CV..-VV8	213	Ø 8-150
D90-CV..-VV10	333	Ø 8-150

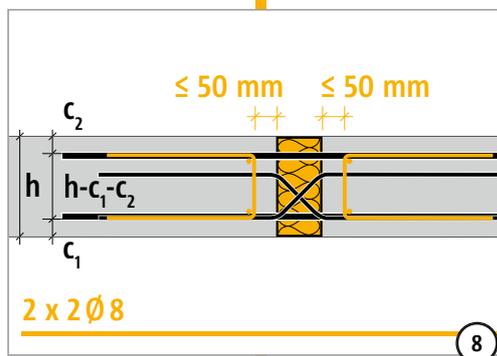
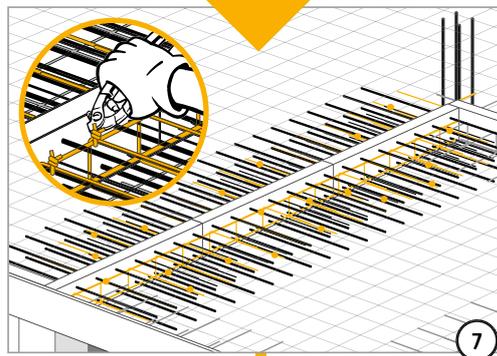
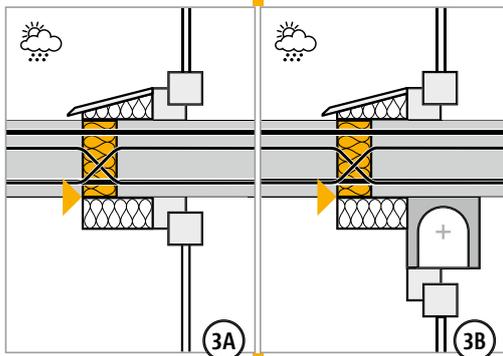
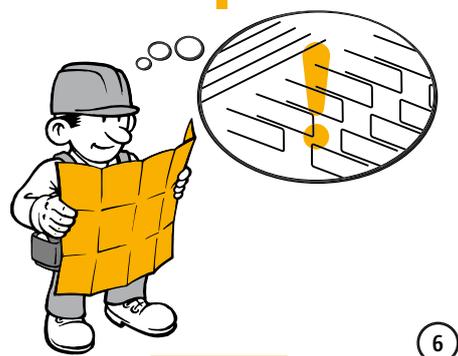
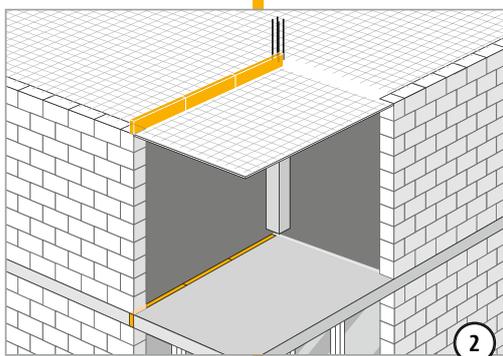
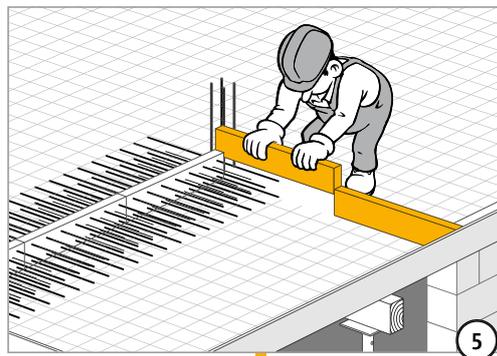
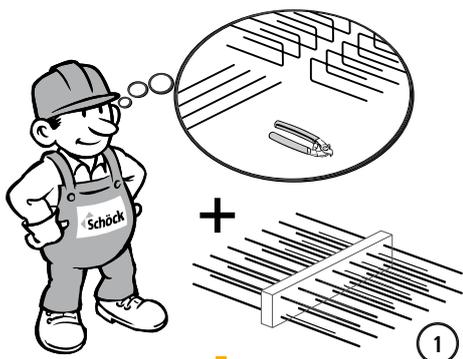
L'ingénieur responsable doit vérifier lui-même si la section de béton attenante est capable de supporter les sollicitations au niveau de l'ancrage. Suivant la situation, comme l'importance de la force et la classe de résistance du béton, un calcul peut indiquer qu'une armature complémentaire n'est pas nécessaire.

# Schöck Isokorb® modèle D

## Instructions de montage

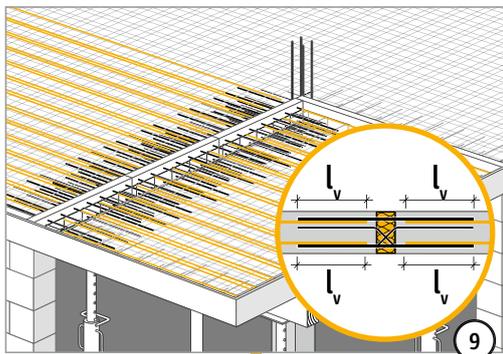
D

Béton-Béton



# Schöck Isokorb® modèle D

## Instructions de montage



D

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle D

## Liste de contrôle

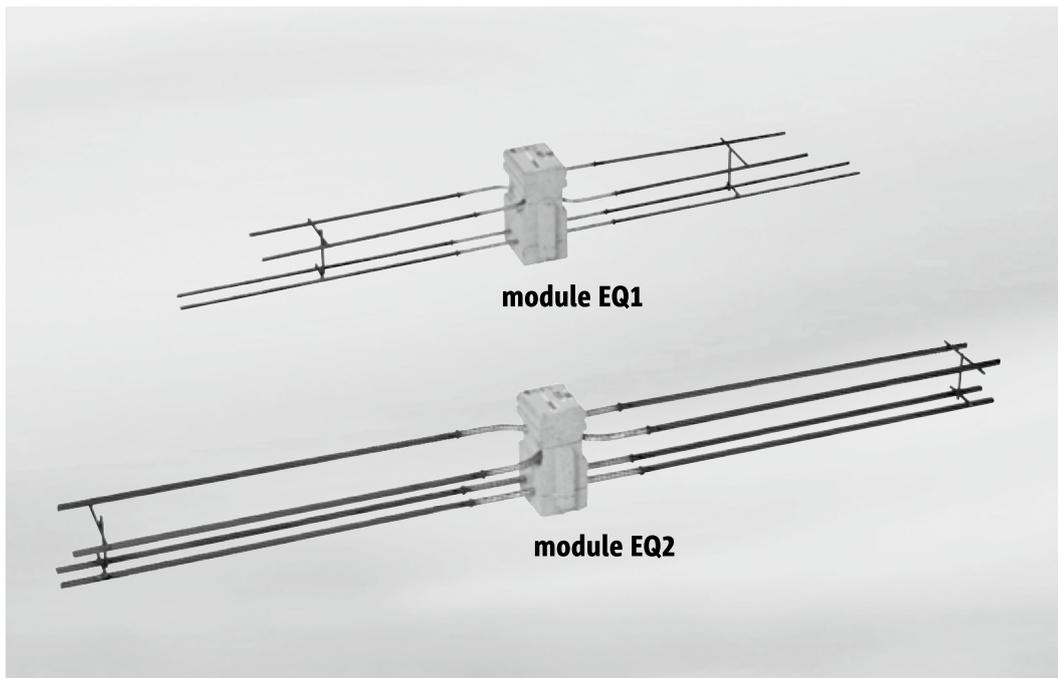


- Le projet répond-il à la classe de résistance (du béton) minimale exigée et à la classe environnementale ?
- S'agit-il d'une situation où la construction doit être contrôlée en tenant compte d'un risque de calamités ou d'une situation spéciale de charge durant la phase de construction ?
- Les sollicitations au niveau du rupteur Schöck ont-elles été calculées ?
- A-t-on tenu compte de la distance maximale admissible entre les barres et en cas de situations asymétriques, de la distance par rapport au « point fixe fictif » (page 34) ?
- Est-il question d'un bord de plancher suffisamment rigide ou non pour le placement des éléments Schöck Isokorb® (page 34) ?
- Est-il question d'une différence de rigidité des appuis (construction statiquement indéfinie), dont il faut tenir compte lors du dimensionnement (pages 35, 37 - 38) ?
- Lors du calcul de la flèche en situation limite de service, l'ingénieur responsable a-t-il tenu compte de la déformation supplémentaire due à l'ancrage Schöck Isokorb® en plus de la déformation instantanée et du retrait du béton (pages 33, 52) ?
- A-t-on fait en sorte d'éviter les vibrations gênantes en cas de porte-à-faux (limite d'élançement) (page 36) ?
- Pour la valeur de calcul  $M_{Rd}$  et  $V_{Rd}$ , l'ingénieur responsable a-t-il également contrôlé la section de béton attenante (intérieur et extérieur) de l'élément Schöck Isokorb® ?
- L'armature complémentaire éventuellement nécessaire a-t-elle été déterminée (page 99) ?
- En cas d'appui multiple (2, 3, 4 côtés), a-t-on veillé au bon choix de modèle de rupteur Schöck Isokorb®, le cas échéant l'ancrage ou l'appui, afin d'éviter de générer des contraintes supplémentaires ?
- Dans la liaison avec le rupteur Schöck Isokorb® modèle D, a-t-on tenu compte des barres inférieures (pages 87 - 88) ? Dans ce cas, il faut prévoir une réservation dans une prédalle éventuellement présente.
- Dans le calcul de la contre-flèche et suite à l'utilisation d'un Schöck Isokorb®, a-t-on tenu compte du sens de l'évacuation d'eau ?
- Pour les solutions d'angle, l'épaisseur minimale de la dalle ( $\geq 180$  mm) et la position obligatoire CV 50 (armature de 2<sup>e</sup> lit) ont-elles été respectées ?
- Pour les solutions sur mesure, respecte-t-on les exigences posées pour la liaison Schöck Isokorb® dans le « cadre » et les exigences pour l'ancrage des barres d'armature Schöck Isokorb® en dehors du « cadre » (page 27) ?
- Y a-t-il des exigences de résistance au feu particulières (modèle REI90) (pages 32 - 33) ?
- Le parement extérieur (maçonnerie) est-il bien dégagé de l'élément en béton (page 144) ?
- Le modèle de rupteur Schöck Isokorb® sur les plans est-il décrit clairement (page 145) ?  
Exemple : Rupteur Schöck Isokorb® modèle **D30-CV35-VV10-H160-L1000-REI120**

D

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® module EQ



Schöck Isokorb® module EQ

Module  
EQ

Béton-Béton

<b>Contenu</b>	<b>Page</b>
Exemples d'application	104
Tableaux de dimensionnement/Coupes/Vues en plan	105
Exemple de calcul	106
Remarques	107
Remarques	108
Liste de contrôle	109
Résistance au feu	32 - 33
Descriptifs de cahiers des charges	145

# Schöck Isokorb® module EQ

## Exemples d'application

Placement parallèle ou vertical à la zone d'isolation uniquement dans la cas d'efforts H (cas sismique).

Module EQ

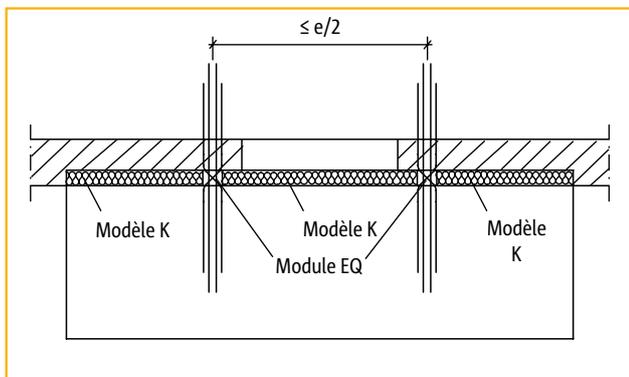


Figure 1 : Vue de plan balcon en porte-à-faux + modèle K + module EQ

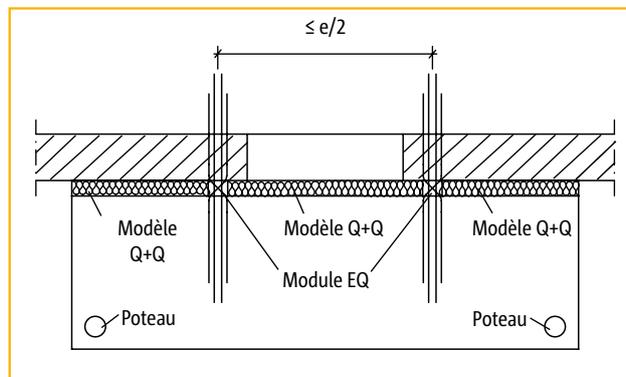


Figure 2 : Vue de plan balcon avec appui + modèle Q+Q + module EQ

Béton-Béton

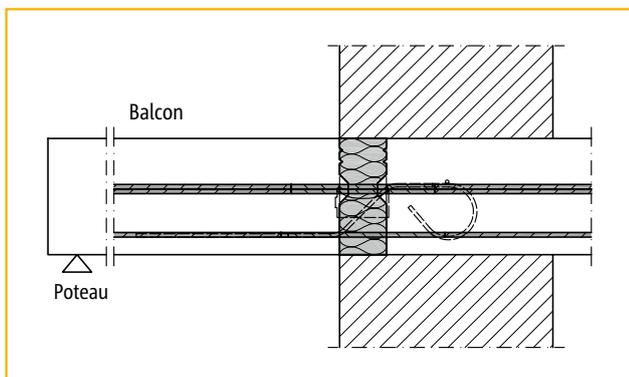


Figure 3 : Mur porteur avec balcon en prolongement de dalle + modèle K + module EQ

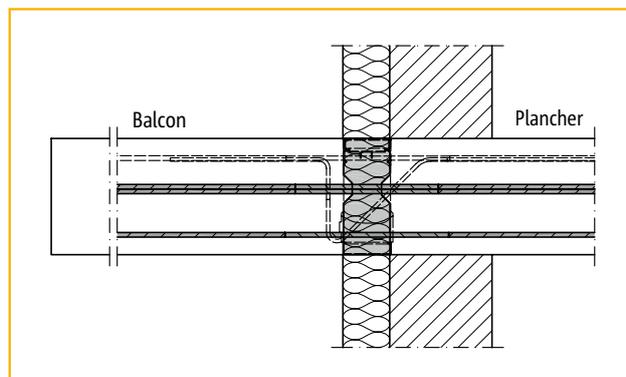


Figure 4 : isolation extérieure et balcon en prolongement de dalle + modèle K + module EQ

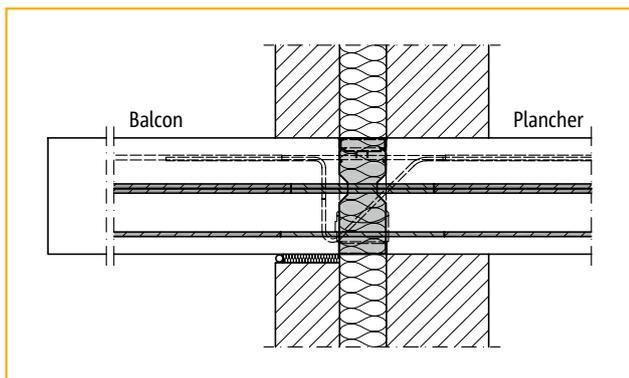


Figure 5 : Façade en mur ceux + isolation avec balcon en prolongement de dalle + modèle K + module EQ

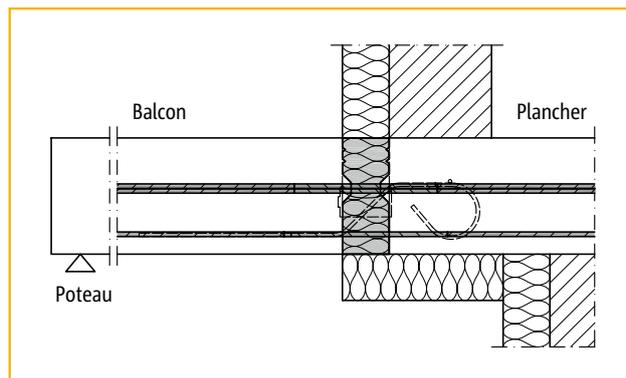
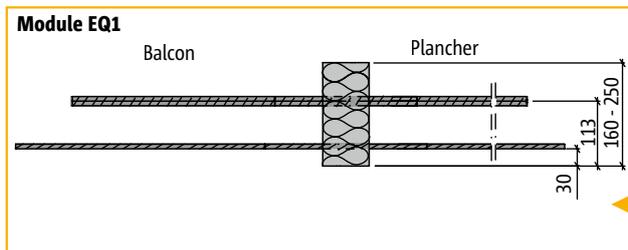


Figure 6 : isolation extérieure et balcon en prolongement de dalle + modèle Q+Q + module EQ

# Schöck Isokorb® module EQ

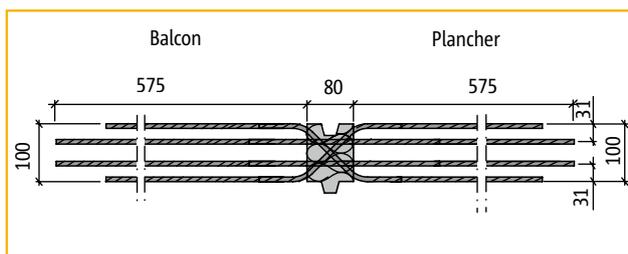
## Tableaux de dimensionnement/Coupes/Vues en plan



Coupe : Schöck Isokorb® module EQ1

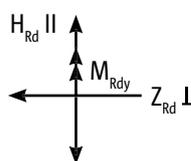
Capacités par élément, parallèlement ou perpendiculaire à la zone d'isolation

Schöck Isokorb® modèle	Armature		longueur d'élément [mm]	≥ C20/25	
	Effort tranchant	Ancre H		$H_{Rd II}$ [kN]	$Z_{Rd I}$ [kN]
Module EQ1	2 x 1 $\phi$ 8	2 $\phi$ 8	100	±15,4	±21,9



Vue de plan : Schöck Isokorb® module EQ1

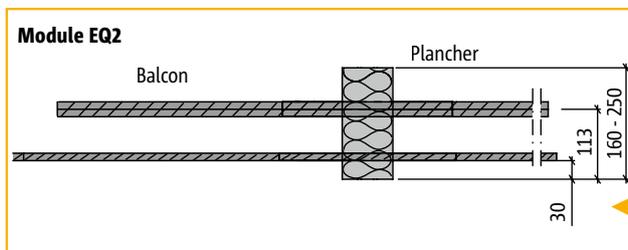
Module EQ1 en combinaison avec le rupteur Schöck Isokorb® modèle K<sup>2)</sup>



Capacité en rapport avec la vue en plan

H <sup>1)</sup> [mm]	M <sub>Rdy</sub> [kNm]	
	CV30 <sup>3)</sup>	CV35 <sup>3)</sup>
160	3,9	3,7
170	4,4	4,2
180	4,8	4,6
190	5,2	5,0
200	5,7	5,5
210	6,1	5,9
220	6,6	6,3
230	7,0	6,8
240	7,4	7,2
250	7,9	7,6

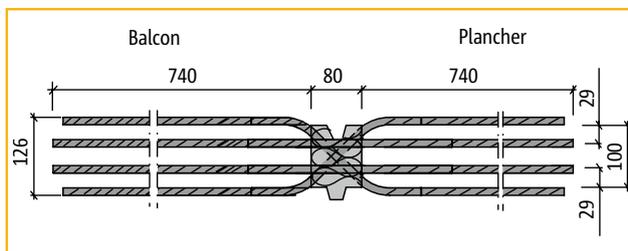
► Pour le dimensionnement prendre  $M_{Rdy}$  ou  $Z_{Rd I}$ , pas la combinaison.



Coupe : Schöck Isokorb® module EQ2

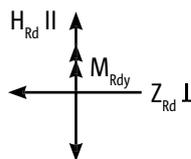
Capacités par élément, parallèlement ou perpendiculaire à la zone d'isolation

Schöck Isokorb® modèle	Armature		longueur d'élément [mm]	≥ C20/25	
	Effort tranchant	Ancre H		$H_{Rd II}$ [kN]	$Z_{Rd I}$ [kN]
Module EQ1	2 x 1 $\phi$ 12	2 $\phi$ 12	100	±34,7	± 54,8



Vue de plan : Schöck Isokorb® module EQ2

Module EQ2 en combinaison avec le rupteur Schöck Isokorb® modèle K<sup>2)</sup>



Capacité en rapport avec la vue en plan

H <sup>1)</sup> [mm]	M <sub>Rdy</sub> [kNm]	
	CV30 <sup>3)</sup>	CV35 <sup>3)</sup>
160	7,5	7,1
170	8,4	8,0
180	9,2	8,8
190	10,0	9,6
200	10,9	10,5
210	11,7	11,3
220	12,6	12,1
230	13,4	13,0
240	14,2	13,8
250	15,1	14,7

► Pour le dimensionnement prendre  $M_{Rdy}$  ou  $Z_{Rd I}$ , pas la combinaison.

<sup>1)</sup> Hauteur d'élément Schöck Isokorb®.

<sup>2)</sup> Voir également l'exemple de calcul (page 106) en les remarques (page 107).

<sup>3)</sup> Couverture de béton du Isokorb® modèle K à côté de l'élément EQ.

Module EQ

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® module EQ

## Exemple de calcul

### Exemple de calcul d'un balcon avec le rupteur Schöck Isokorb® modèle K et module EQ pour les effets sismique.

données :

Éléments de raccordement de dalles avec un rupteur Schöck Isokorb® modèle K50ES-CV35-V8-H180-L1000-REI120.

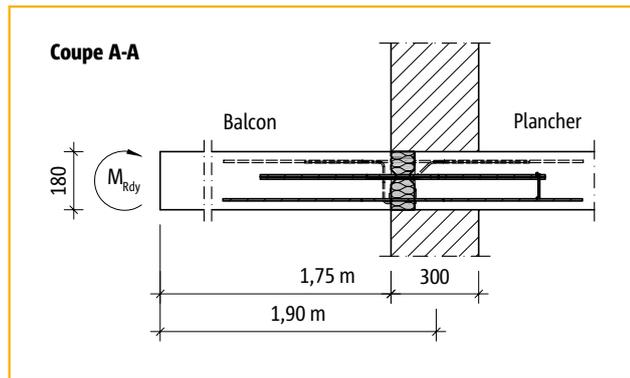


Figure 1 : Coupe

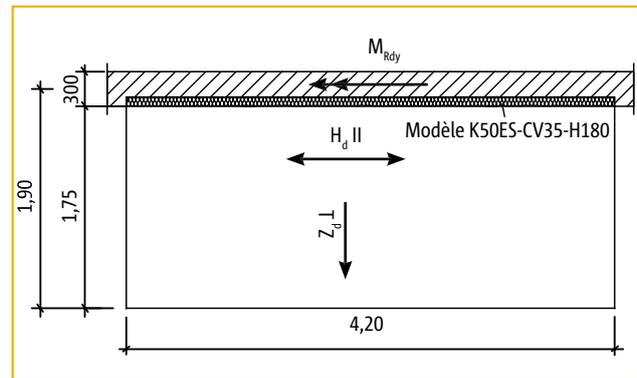


Figure 2 : Vue de plan

Dimensionnement de la liaison et choix du niveau de résistance du rupteur Schöck Isokorb® modèle K voir page 52.

Effets sismiques prévus (issus par le bureau d'étude responsable)

$$\begin{aligned} H_{d II} &= 21,0 \text{ kN/dalle} \\ Z_{d I} &= 43,0 \text{ kN/dalle} \\ M_{dy} &= 7,2 \text{ kNm/dalle} \end{aligned}$$

Choix : 2 rupteurs Schöck Isokorb® modules EQ

$$\begin{aligned} H_{Rd II} &= 2 \cdot 15,4 \text{ kN} = 30,8 \text{ kN/dalle} & \geq H_{d II} &= 21,0 \text{ kN/dalle} \\ Z_{Rd I} &= 2 \cdot 43,7 \text{ kN} = 87,4 \text{ kN/dalle} & \geq Z_{d I} &= 43,0 \text{ kN/dalle} \\ M_{Rdy} &= 2 \cdot 4,6 \text{ kNm} = 9,2 \text{ kNm/dalle} & \geq M_{dy} &= 7,2 \text{ kNm/dalle} \end{aligned}$$

- Afin de pouvoir reprendre un effort  $M_{Rdy}$  les modules EQ doivent être positionnées entre des éléments Schöck Isokorb® modèle K.
- Disposition du rupteur Schöck Isokorb® module EQ conformément aux instructions de la page 104 et de la liste de contrôle page 109.

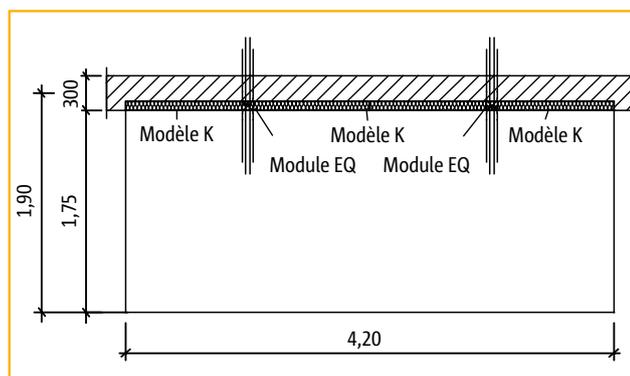


Figure 3 : Vue en plan - disposition des éléments du rupteur Isokorb®

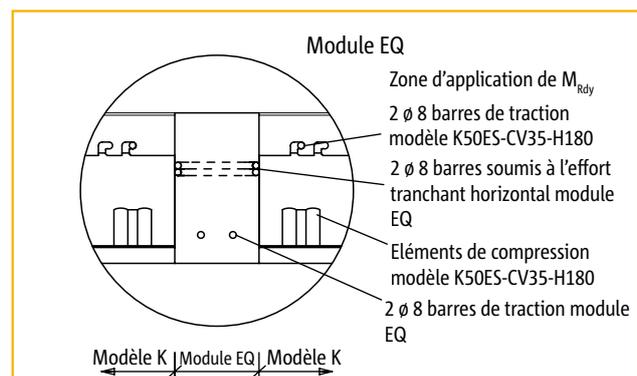


Figure 4 : Vue extérieure, module EQ en combinaison avec le modèle K50ES-CV35-H180

# Schöck Isokorb® module EQ

## Remarques

### Remarques

- ▶ Le module EQ doit être mis en place uniquement si la présence d'orts sismiques horizontaux est prévue dans la conception et la descente de charge, et toujours en association avec d'autres modèles de rupteurs Schöck Isokorb® (par exemple, modèle K, modèle Q+Q, etc).
- ▶ Les modules EQ ne doivent pas être montés sur les bords et ne doivent pas être placés l'un à côté de l'autre.
- ▶ Le nombre requis de modules EQ est déterminé par le bureau d'étude selon ses calculs sismiques. Nous conseillons l'utilisation du module EQ en combinaison avec l'Isokorb® modèle K comme suite : Module EQ1 avec Isokorb® modèle K40E – module EQ2 avec Isokorb® modèle K60E ou plus performant.
- ▶ Lors de la disposition, il est essentiel de veiller à ce qu'aucun point de rupture inutile n'apparaisse et à ce que l'espacement maximal des joints de dilatation (du modèle K, modèle Q+Q, par exemple) soit respecté.

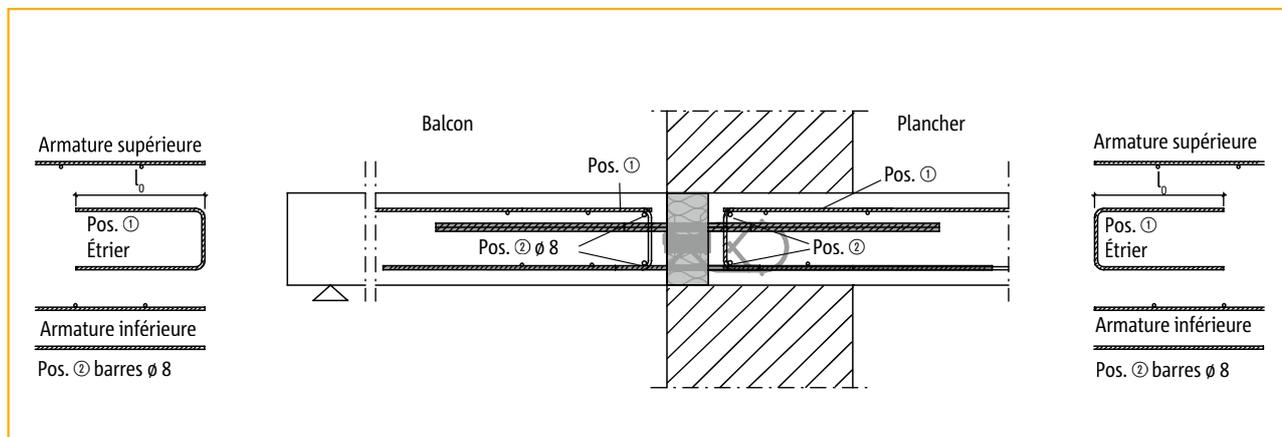
Module  
EQ

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® module EQ

## Instructions de montage

Le montage des modules EQ se fait simultanément avec la mise en œuvre des autres éléments Isokorb® :



Exemple : Balcon sur colons avec modules EQ en combinaison avec Schöck Isokorb® modèle Q+Q

1. Poser l'armature inférieure et supérieure dans la dalle intérieure en béton et poser les épingles au bords.
2. Installer les éléments Isokorb® qui reprennent les efforts verticaux. Puis poser les modules EQ entre les éléments Isokorb® modèle K ou Q. Ne pas poser les modules EQ au bords de la dalle.
3. Poser l'armature inférieure du balcon.
4. Monter les armatures complémentaires correctes pour le Schöck Isokorb®.
5. Poser l'armature supérieure du balcon.
6. Si le balcon est fabriqué en préfabriqué installer les éléments Isokorb® pendant la production. Pose de l'armature de la dalle intérieure sur chantier.

# Schöck Isokorb® module EQ

## Liste de contrôle



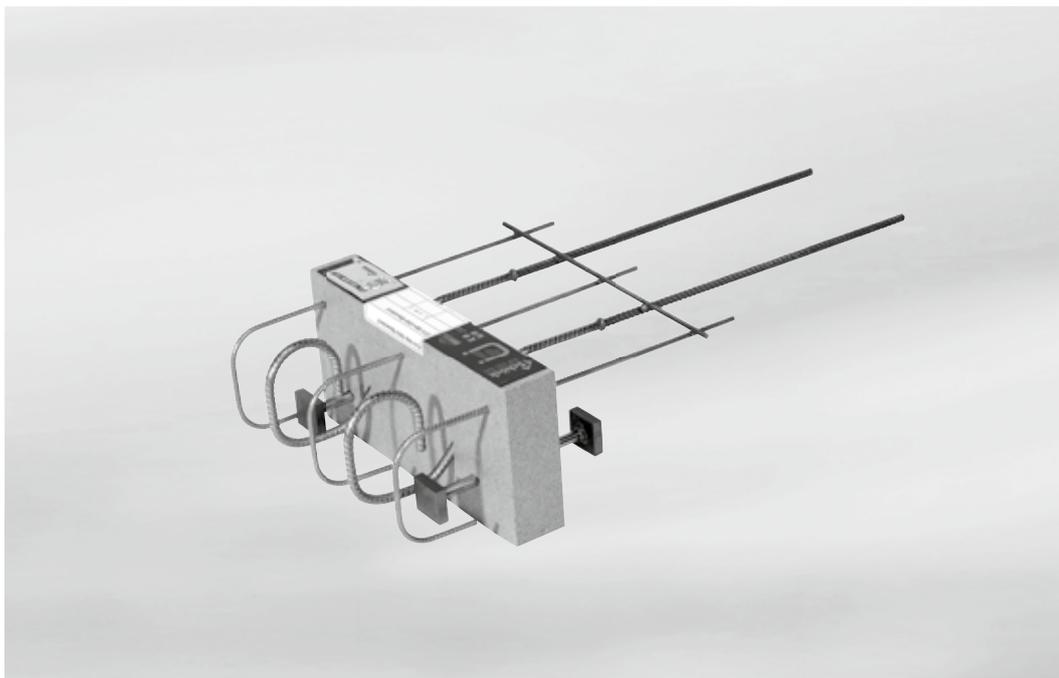
- Les sollicitations au niveau de la liaison Schöck Isokorb® module EQ ont-elles été déterminées aux ELU (pondérée) ?
- Lors du choix du tableau de dimensionnement, la qualité déterminante du béton a-t-elle été prise en compte ?
- Les espacements maximum admissibles pour les joints de dilatation des modèles Isokorb® utilisés (K, Q, Q+Q...) à partir du point fixe ont-ils été respectés ?
- Les exigences relatives à la protection incendie et aux mesures supplémentaires correspondantes (REI90) sont-elles spécifiées dans la désignation du modèle Schöck Isokorb® figurant dans les plans d'exécution ?

Module  
EQ

Béton-Béton



# Schöck Isokorb® modèle O



Schöck Isokorb® modèle O

O

Béton-Béton

<b>Contenu</b>	<b>Page</b>
Disposition des éléments/coupe/valeurs de dimensionnement	112
Armature complémentaire/liste de contrôle	113
Instructions de montage	114 - 115
Résistance au feu	32 - 33
Descriptifs de cahiers des charges	145

# Schöck Isokorb® modèle O

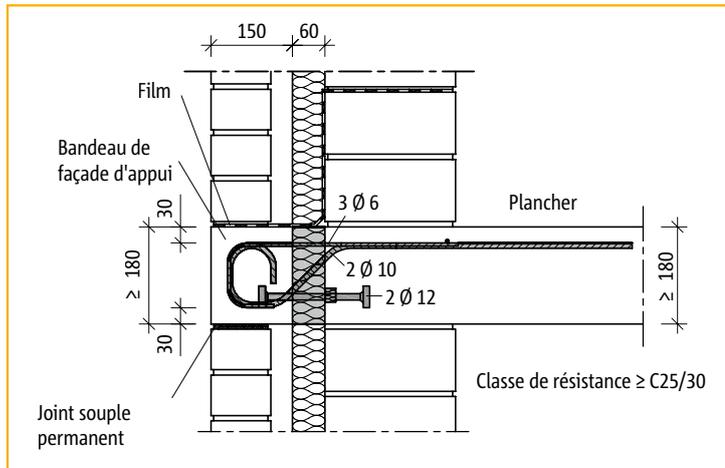
## Disposition des éléments/coupe/valeurs de dimensionnement

### Dimensions

Isokorb® hauteur	180 - 250 mm
Isokorb® longueur	350 mm
Épaisseur du matériau isolant	60 mm

### Armature

Barres supérieures	3 Ø 6 mm
Élément de compression	2 Ø 12 mm
Barres d'effort tranchant	2 Ø 10 mm



Liaison de bande de façade avec la dalle

Contrôle (Schöck Isokorb® modèle O)*	
$0 \text{ kNm} \leq M_{Ed} \leq 5,21 \text{ kNm}$	
$0 \text{ kN} \leq V_{Ed} \leq 31,6 \text{ kN}$	
$ H_{Ed}  \leq 32,0 \text{ kN}$	
$M_{Ed} +  H_{Ed}  \cdot 0,141 \text{ m} \leq 5,21 \text{ kNm}$	

\* Tous les conditions doivent être remplies  
 Avec :  $M_{Ed} = \text{hauteur } V \cdot V_{Ed} + \text{hauteur } H \cdot H_{Ed}$   
 Hauteur  $V = 2/3 \cdot l_k + 60 \text{ mm}$   
 $150 \text{ mm} \leq l_k \leq 250 \text{ mm}$

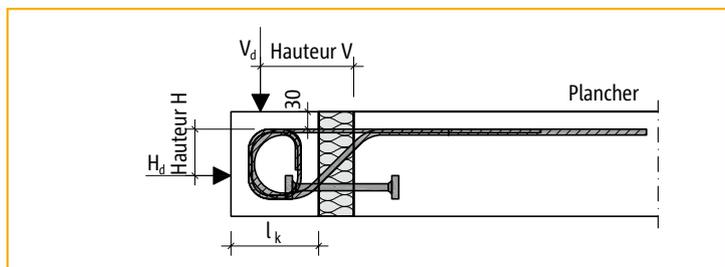
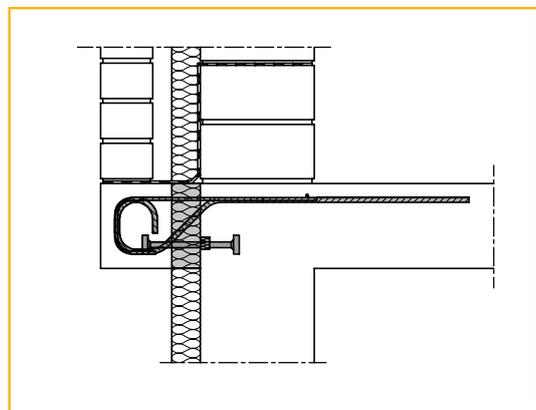
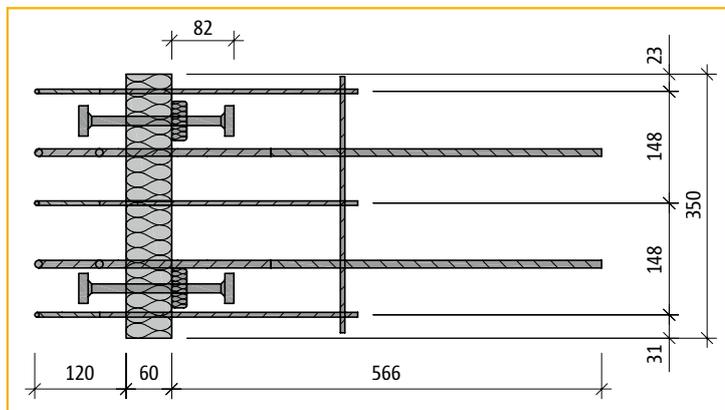


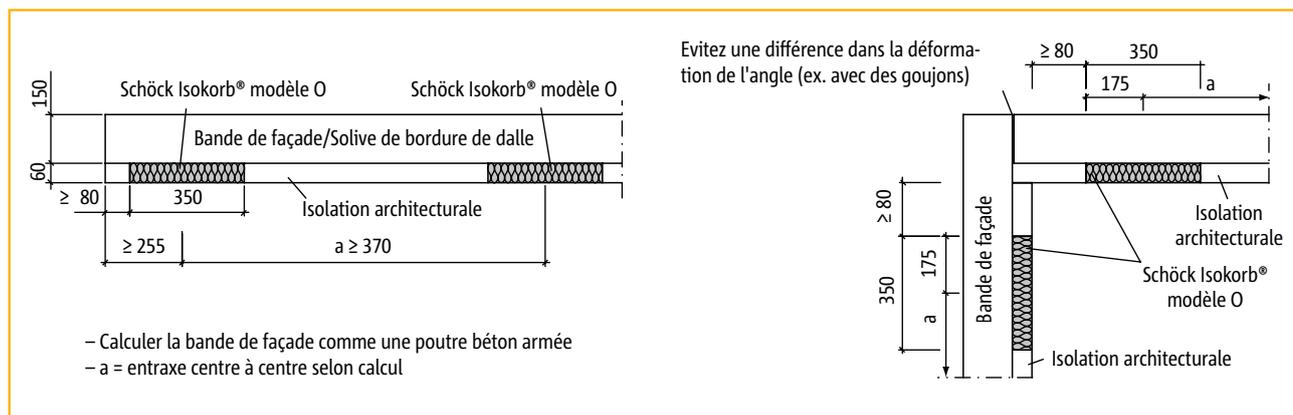
Schéma statistique



Liaison d'une console en maçonnerie avec un mur de cave



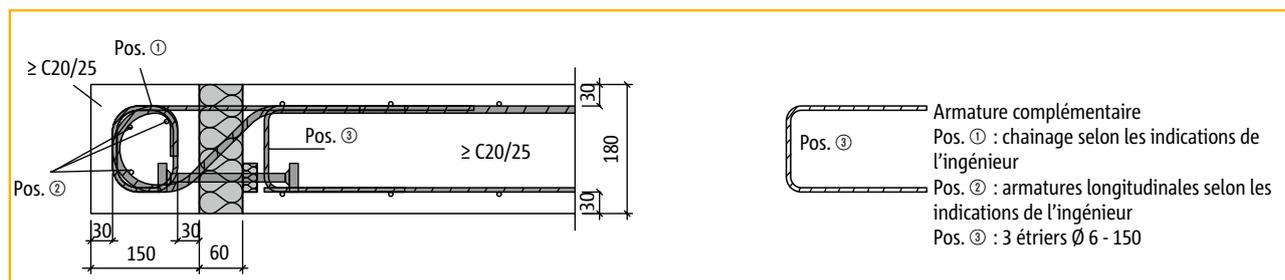
Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle O



Espacement des éléments

# Schöck Isokorb® modèle O

## Armature complémentaire/liste de contrôle



Schöck Isokorb® modèle O - armature complémentaire

### Liste de contrôle



- Le projet répond-il à la classe de résistance (du béton) minimale exigée et à la classe environnementale ?
  - S'agit-il d'une situation où la construction doit être contrôlée en tenant compte d'un risque de calamités ou d'une situation spéciale de charge durant la phase de construction ?
  - Les sollicitations au niveau du rupteur Schöck ont-elles été calculées ?
  - A-t-on tenu compte de la distance maximale admissible entre les barres et en cas de situations asymétriques, de la distance par rapport au « point fixe fictif » (page 34) ?
  - Est-il question d'un bord de plancher suffisamment rigide ou non pour le placement des éléments Schöck Isokorb® (page 34) ?
  - Est-il question d'une différence de rigidité des appuis (construction statiquement indéfinie), dont il faut tenir compte lors du dimensionnement (pages 35, 37 - 38) ?
  - Pour la valeur de calcul  $M_{Ed}$  et  $V_{Ed}$ , l'ingénieur responsable a-t-il également contrôlé la section de béton attenante (intérieur et extérieur) de l'élément Schöck Isokorb® ?
  - Dans la liaison architecturale avec le rupteur Schöck Isokorb® modèle O, a-t-on laissé suffisamment de place derrière l'élément de compression en béton (au moins 80 mm) pour que cette zone (joint de compression) puisse bien se colmater et se compacter ?
  - Pour les solutions sur mesure, respecte-t-on les exigences posées pour l'ancrage Schöck Isokorb® dans le « cadre » et les exigences de la norme NBN EN 1992-1-1 pour l'ancrage des barres d'armature Schöck Isokorb® en dehors du « cadre » (page 27) ?
  - Y a-t-il des exigences de résistance au feu particulières (modèle REI90) (pages 32 - 33) ?
  - Le parement extérieur (maçonnerie) est-il bien dégagé de l'élément en béton (page 144) ?
  - Le modèle de rupteur Schöck Isokorb® sur les plans est-il décrit clairement (page 145) ?
- Schöck Isokorb® modèle O-H160-L350-REI90**

O

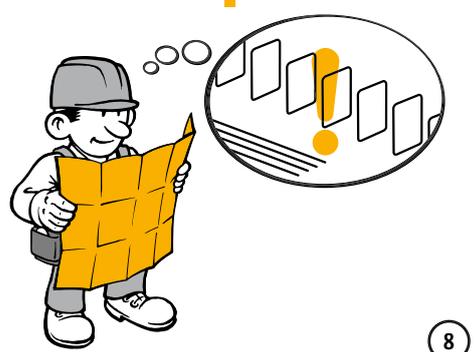
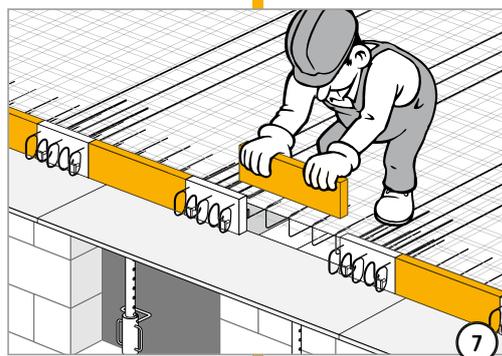
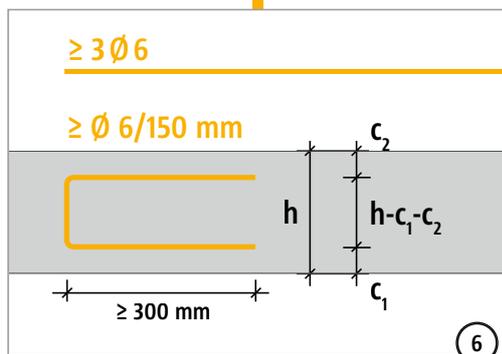
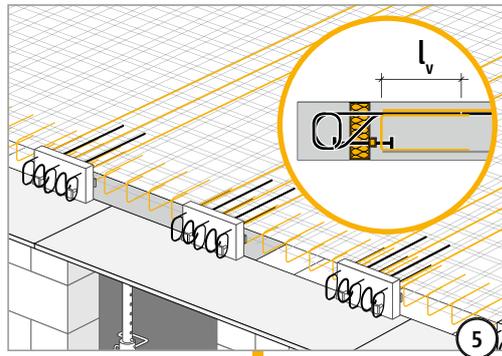
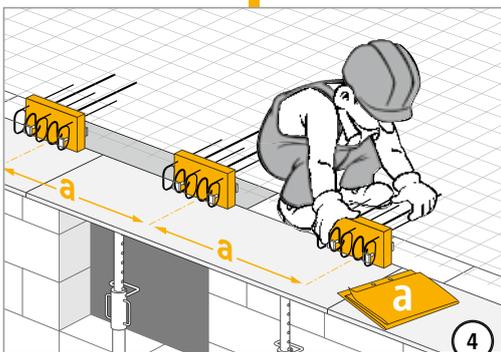
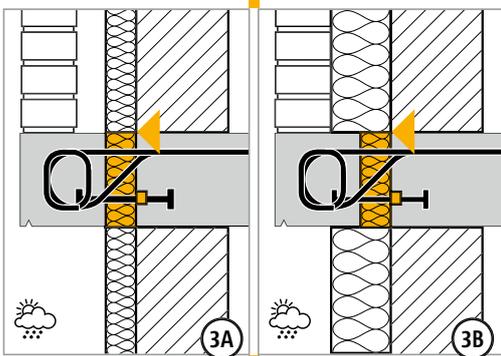
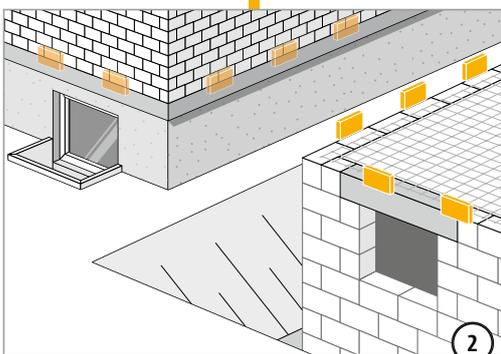
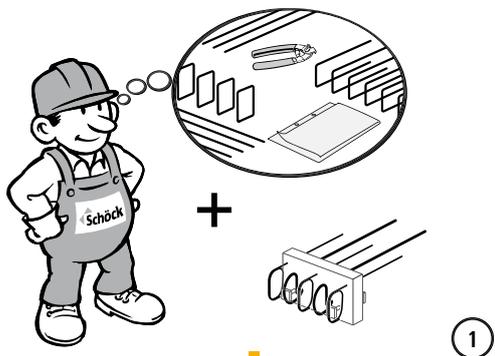
Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle 0

## Instructions de montage

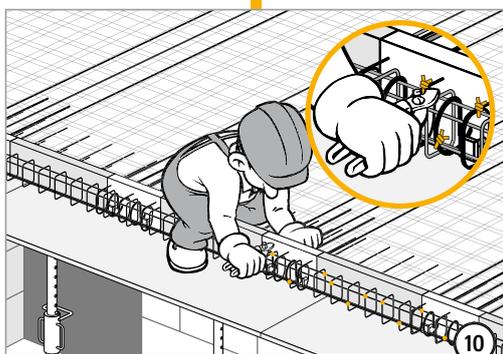
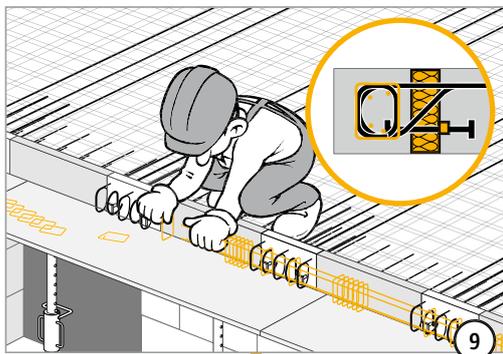
0

Béton-Béton



# Schöck Isokorb® modèle 0

## Instructions de montage

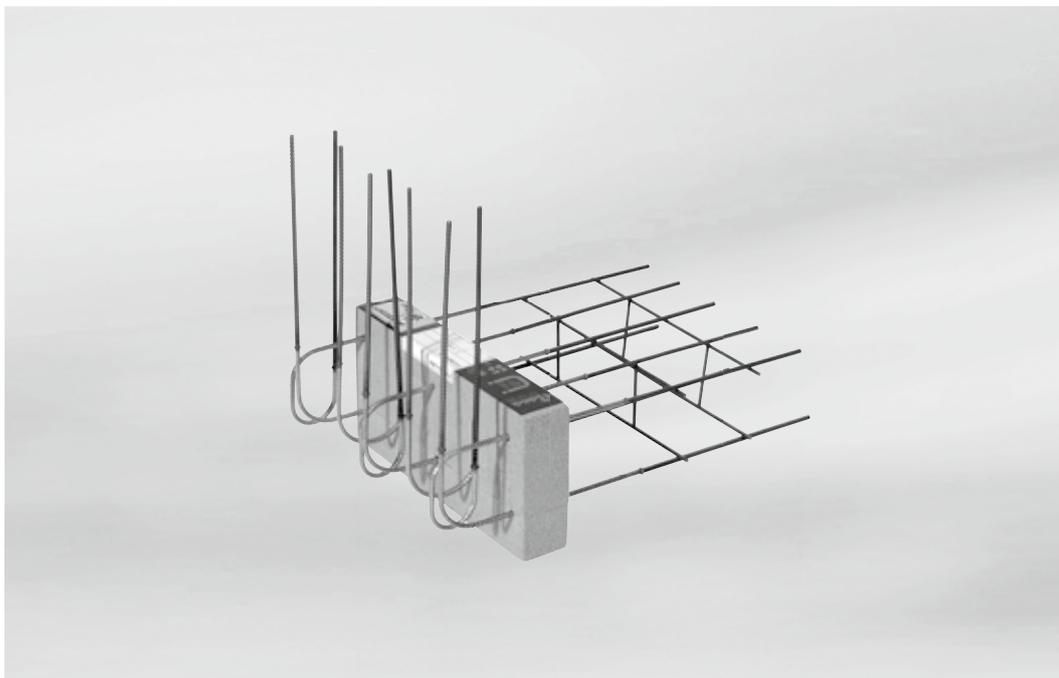


0

Béton-Béton



# Schöck Isokorb® modèle F



Schöck Isokorb® modèle F

F

Béton-Béton

<b>Contenu</b>	<b>Page</b>
Disposition des éléments/coupe/valeurs de dimensionnement	118
Armature complémentaire/liste de contrôle	119
Instructions de montage	120 - 121
Résistance au feu	32 - 33
Descriptifs de cahiers des charges	145

# Schöck Isokorb® modèle F

## Disposition des éléments/coupe/valeurs de dimensionnement

### Dimensions

Isokorb® hauteur	160 - 250 mm
Isokorb® longueur	350 mm
Épaisseur du matériau isolant	60 mm

### Armature

Barres supérieures	3 Ø 6 mm
Barres inférieures	3 Ø 6 mm
Barres d'effort tranchant	2 Ø 6 mm

F

#### Contrôle (Schöck Isokorb® modèle F)\*

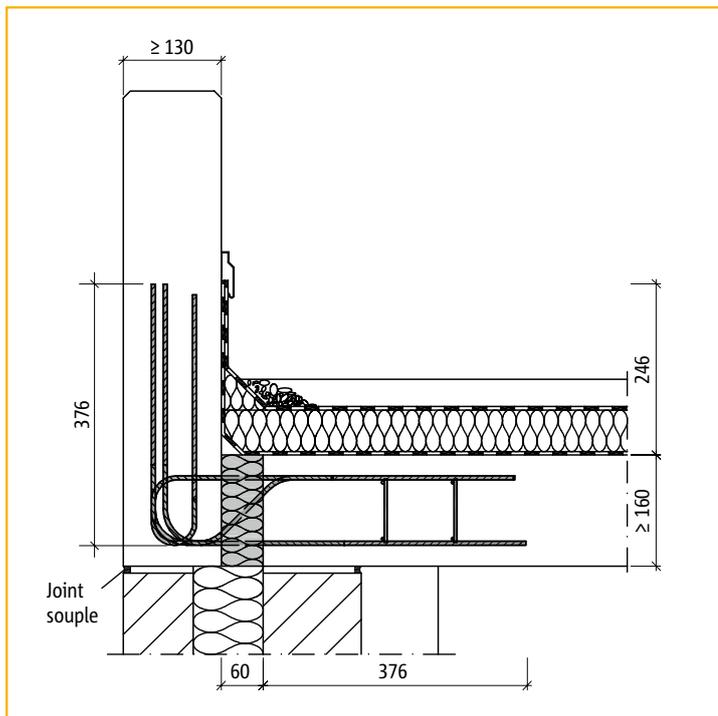
$$-2,96 \text{ kNm} \leq M_{Ed} \leq 2,96 \text{ kNm}$$

$$0 \text{ kN} \leq V_{Ed} \leq 13,6 \text{ kN}$$

$$2 \cdot V_{Ed} + |H_{Ed}| \leq 62,9 \text{ kN}$$

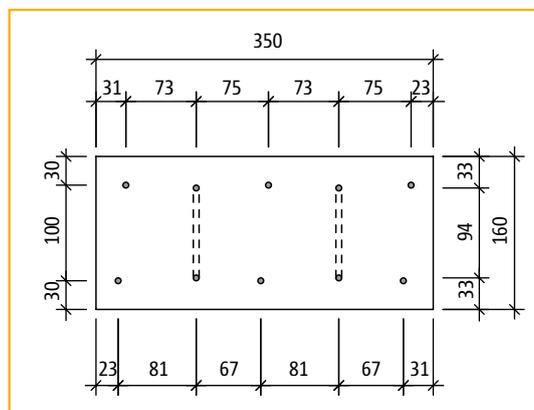
$$M_{Ed} + V_{Ed} \cdot 0,022 \text{ m} + |H_{Ed}| \cdot 0,047 \text{ m} \leq 2,96 \text{ kNm}$$

\* Tous les conditions doivent être remplies  
Avec :  $M_{Ed}$  = hauteur  $V$  ·  $V_{Ed}$  + hauteur  $H$  ·  $H_{Ed}$

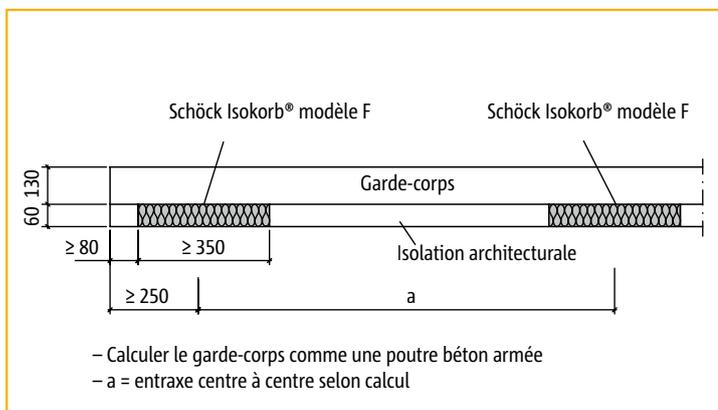


Vue de côté: plancher de grenier

Béton-Béton



Coupe A - A



Espacement des éléments

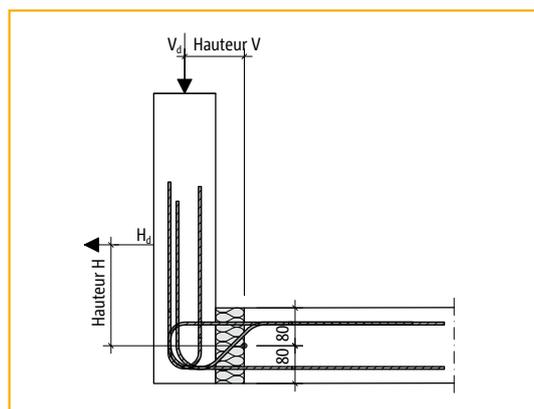
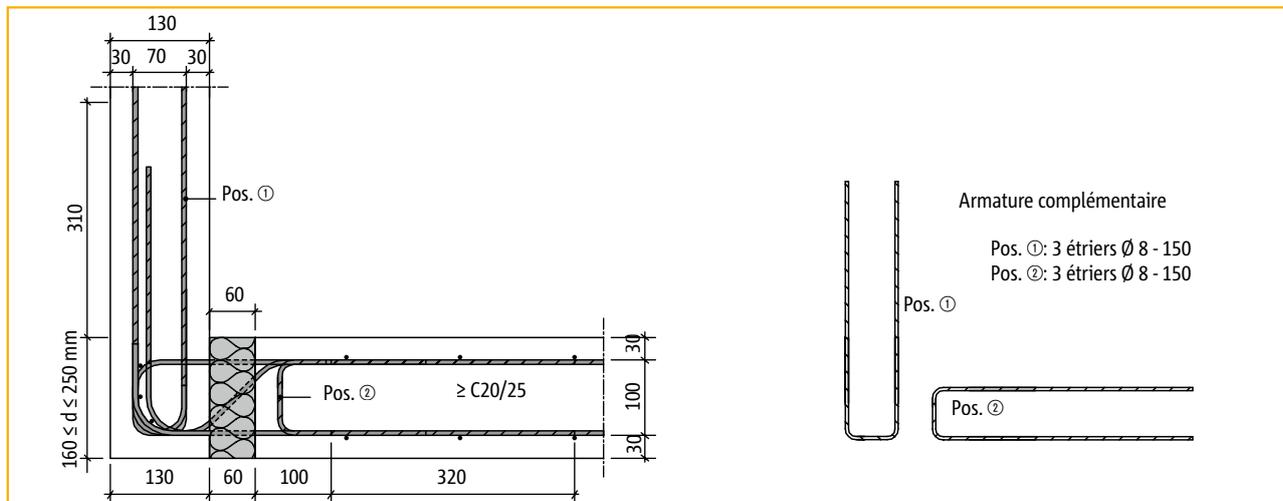


Schéma statistique

# Schöck Isokorb® modèle F

## Armature complémentaire/liste de contrôle



Schöck Isokorb® modèle F – armature complémentaire

### Liste de contrôle



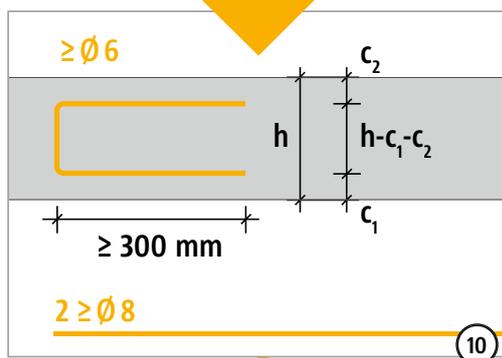
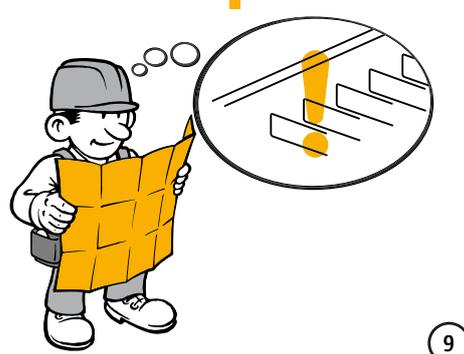
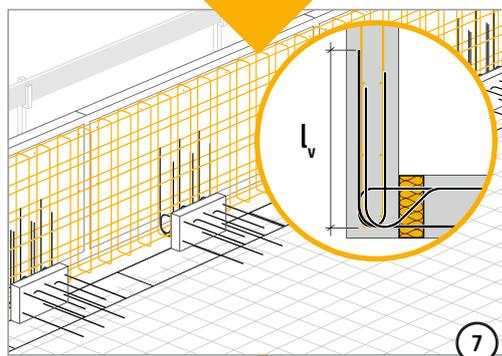
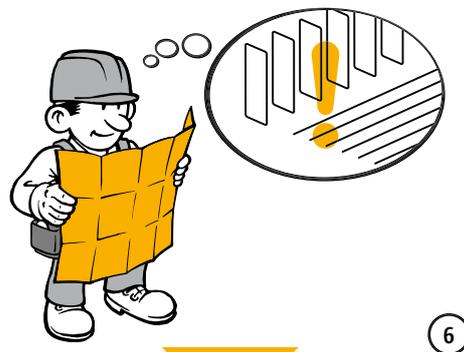
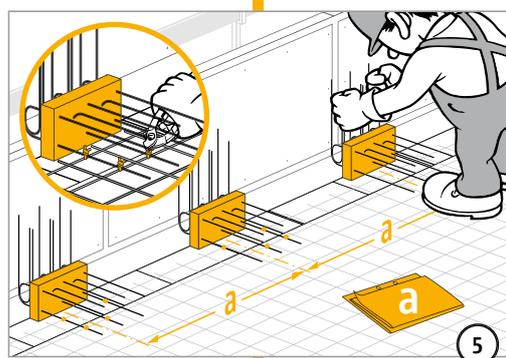
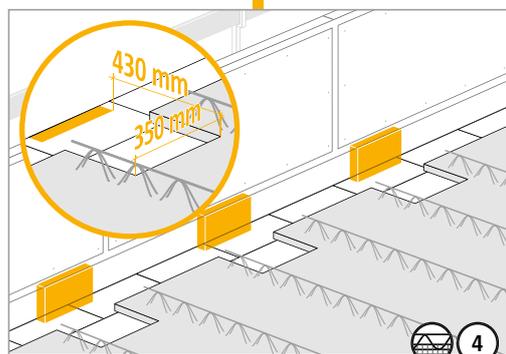
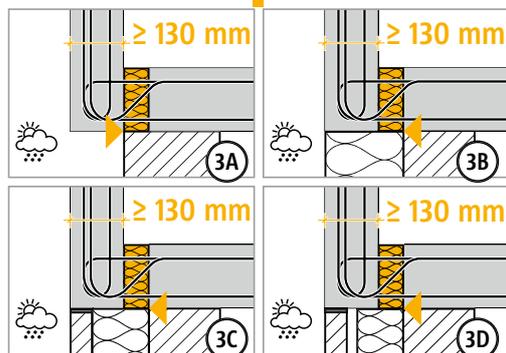
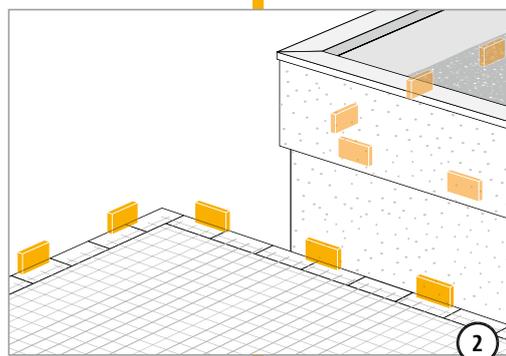
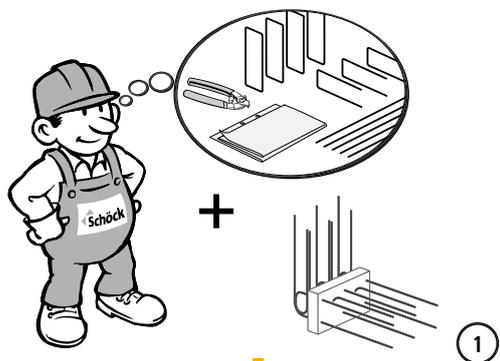
- Le projet répond-il à la classe de résistance (du béton) minimale exigée et à la classe environnementale ?
  - S'agit-il d'une situation où la construction doit être contrôlée en tenant compte d'un risque de calamités ou d'une situation spéciale de charge durant la phase de construction ?
  - Les sollicitations au niveau du rupteur Schöck ont-elles été calculées ?
  - A-t-on tenu compte de la distance maximale admissible entre les barres et en cas de situations asymétriques, de la distance par rapport au « point fixe fictif » (page 34) ?
  - Est-il question d'un bord de plancher suffisamment rigide ou non pour le placement des éléments Schöck Isokorb® (page 34) ?
  - Est-il question d'une différence de rigidité des appuis (construction statiquement indéfinie), dont il faut tenir compte lors du dimensionnement (pages 35, 37 - 38) ?
  - Pour la valeur de calcul  $M_{Ed}$  et  $V_{Ed}$ , l'ingénieur responsable a-t-il également contrôlé la section de béton attenante (intérieur et extérieur) de l'élément Schöck Isokorb® ?
  - Pour les solutions sur mesure, respecte-t-on les exigences posées pour l'ancrage Schöck Isokorb® dans le « cadre » et les exigences de la norme NBN EN 1992-1-1 pour l'ancrage des barres d'armature Schöck Isokorb® en dehors du « cadre » (page 27) ?
  - Y a-t-il des exigences de résistance au feu particulières (modèle REI90) (pages 32 - 33) ?
  - Le parement extérieur (maçonnerie) est-il bien dégagé de l'élément en béton (page 144) ?
  - Le modèle de rupteur Schöck Isokorb® sur les plans est-il décrit clairement (page 145) ?
- Exemple : Rupteur Schöck Isokorb® modèle F-H160-L350-REI90**

# Schöck Isokorb® modèle F

## Instructions de montage

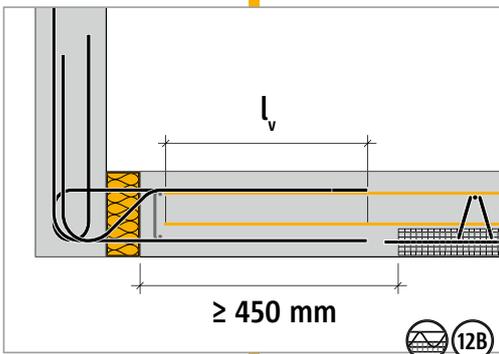
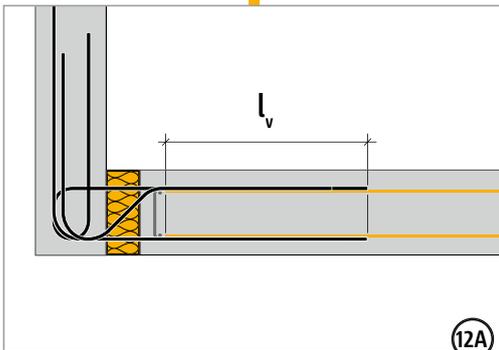
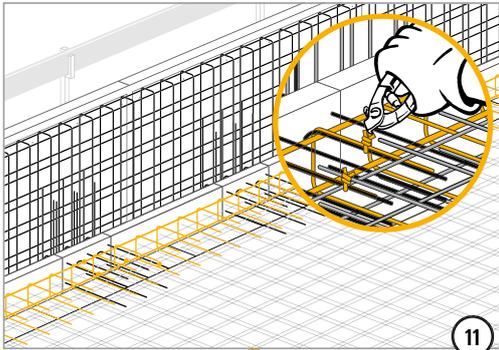
F

Béton-Béton



# Schöck Isokorb® modèle F

## Instructions de montage

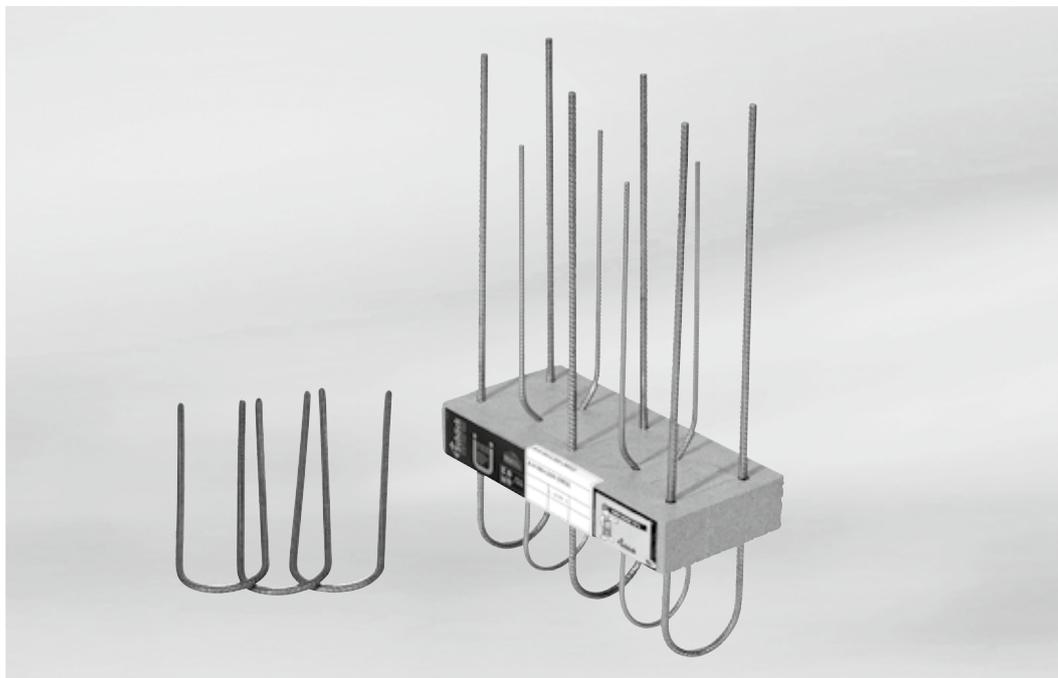


F

Béton-Béton



# Schöck Isokorb® modèle A



Schöck Isokorb® modèle A

A

Béton-Béton

<b>Contenu</b>	<b>Page</b>
Disposition des éléments/coupe/valeurs de dimensionnement	124
Armature complémentaire/liste de contrôle	125
Instructions de montage	126 - 127
Résistance au feu	32 - 33
Descriptifs de cahiers des charges	145

# Schöck Isokorb® modèle A

## Disposition des éléments/coupe/valeurs de dimensionnement

### Dimensions

Isokorb® hauteur	160 - 250 mm
Isokorb® longueur	350 mm
Épaisseur du matériau isolant	60 mm

### Armature

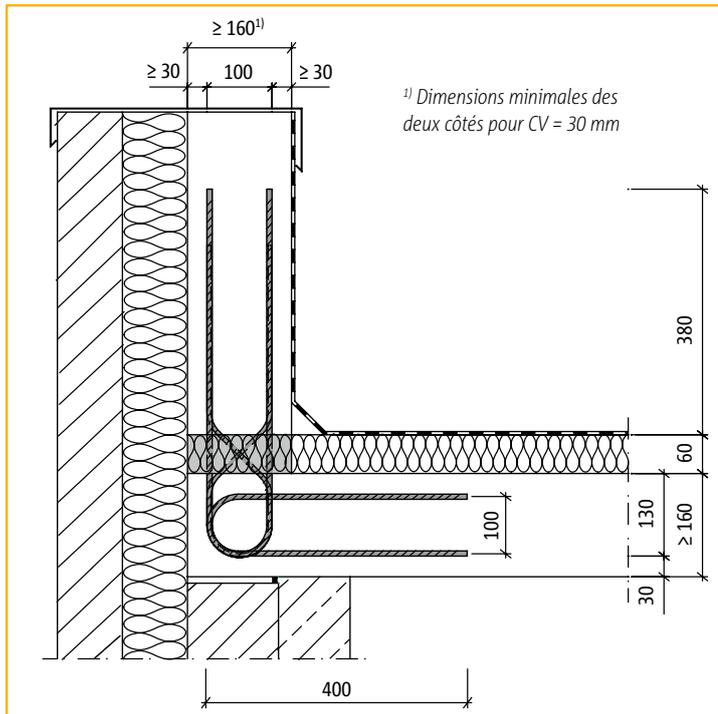
Barres de traction/pression BSt 500NR	2 × 3 Ø 8 mm
Barres d'effort tranchant BSt 500NR	2 × 2 Ø 6 mm

A

#### Contrôle (Schöck Isokorb® modèle A)\*

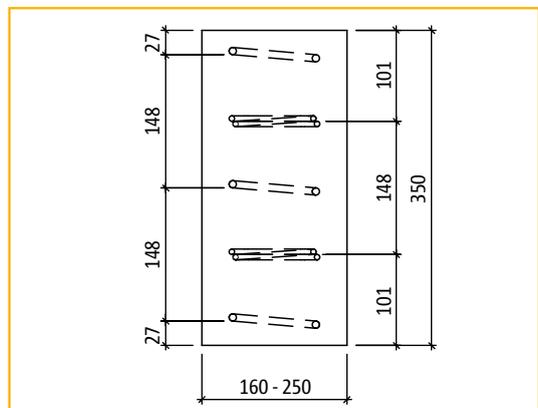
$-5,53 \text{ kNm} \leq M_{Ed} \leq 5,53 \text{ kNm}$
$17,4 \text{ kN} \leq V_{Ed} \leq 17,4 \text{ kN}$
$2 \cdot V_{Ed} +  N_{Ed}  \leq 117,8 \text{ kN}$
$ M_{Ed}  +  V_{Ed}  \cdot 0,016 \text{ m} +  N_{Ed}  \cdot 0,046 \text{ m} \leq 5,53 \text{ kNm}$

\* Tous les conditions doivent être remplies

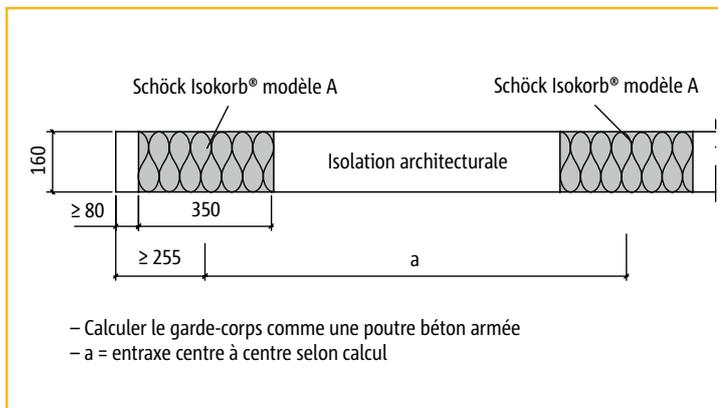


Coupe par raccordement d'opposition en béton avec dalle

Béton-Béton



Vue de plan: Schöck Isokorb® modèle A



Espacement des éléments

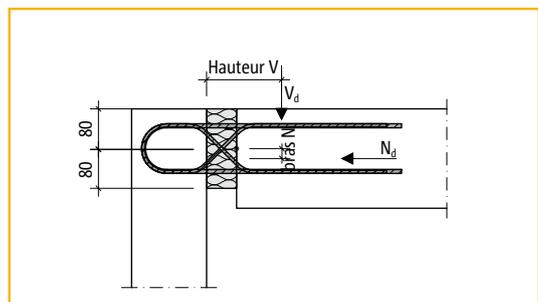
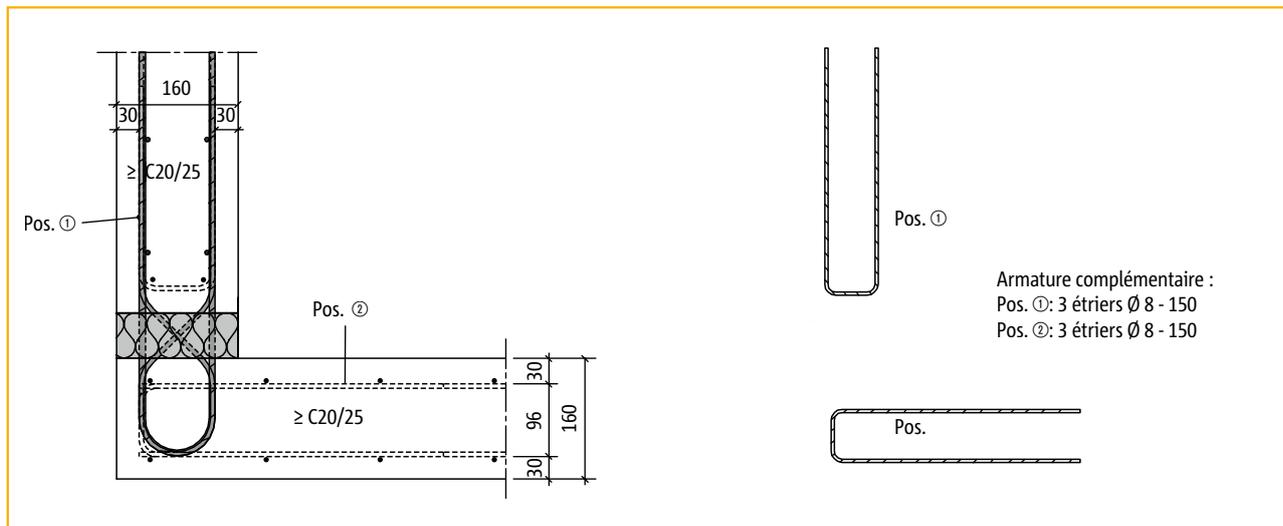


Schéma statistique

# Schöck Isokorb® modèle A

## Armature complémentaire/liste de contrôle



Schöck Isokorb® modèle A – armature complémentaire

### Liste de contrôle



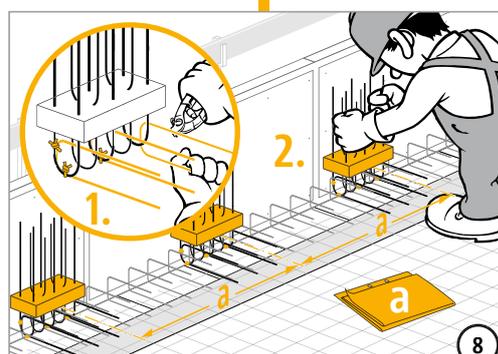
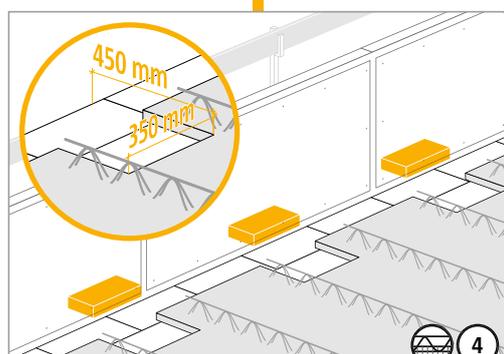
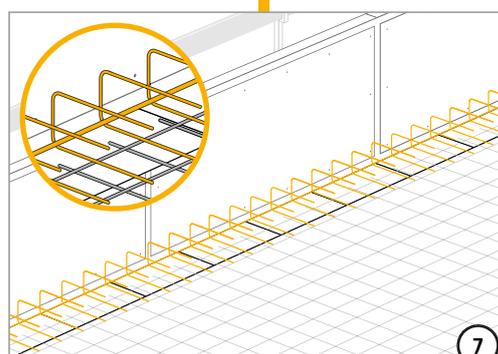
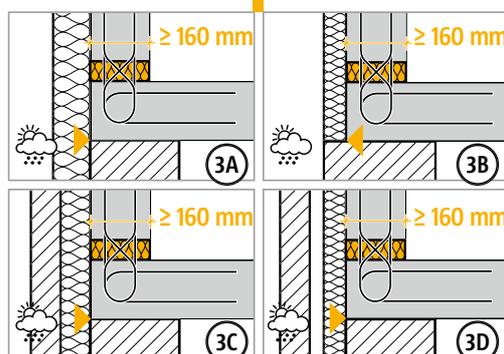
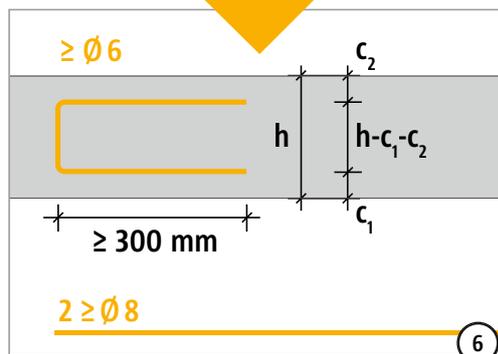
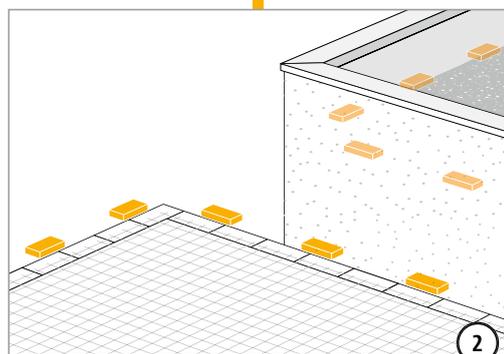
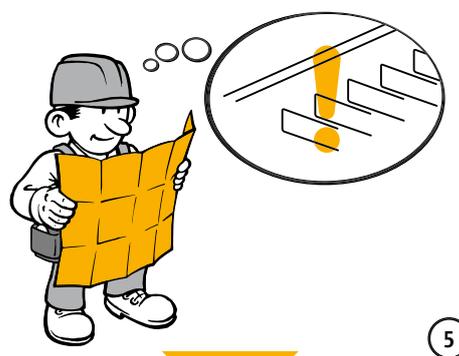
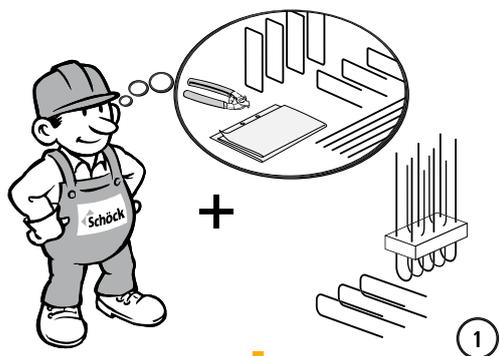
- Le projet répond-il à la classe de résistance (du béton) minimale exigée et à la classe environnementale ?
  - S'agit-il d'une situation où la construction doit être contrôlée en tenant compte d'un risque de calamités ou d'une situation spéciale de charge durant la phase de construction ?
  - Les sollicitations au niveau du rupteur Schöck ont-elles été calculées ?
  - A-t-on tenu compte de la distance maximale admissible entre les barres et en cas de situations asymétriques, de la distance par rapport au « point fixe fictif » (page 34) ?
  - Est-il question d'un bord de plancher suffisamment rigide ou non pour le placement des éléments Schöck Isokorb® (page 34) ?
  - Est-il question d'une différence de rigidité des appuis (construction statiquement indéfinie), dont il faut tenir compte lors du dimensionnement (pages 35, 37 - 38) ?
  - Pour la valeur de calcul  $M_{Ed}$  et  $V_{Ed}$ , l'ingénieur responsable a-t-il également contrôlé la section de béton attenante (intérieur et extérieur) de l'élément Schöck Isokorb® ?
  - Pour les solutions sur mesure, respecte-t-on les exigences posées pour l'ancrage Schöck Isokorb® dans le « cadre » et les exigences de la norme NBN EN 1992-1-1 pour l'ancrage des barres d'armature Schöck Isokorb® en dehors du « cadre » (page 27) ?
  - Y a-t-il des exigences de résistance au feu particulières (modèle REI90) (pages 32 - 33) ?
  - Le modèle de rupteur Schöck Isokorb® sur les plans est-il décrit clairement (page 145) ?
- Exemple : Rupteur Schöck Isokorb® modèle A-H160-L350-REI90**

# Schöck Isokorb® modèle A

## Instructions de montage

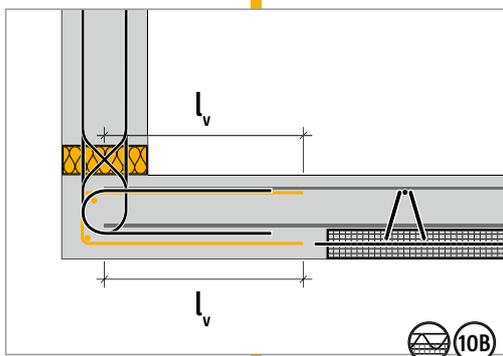
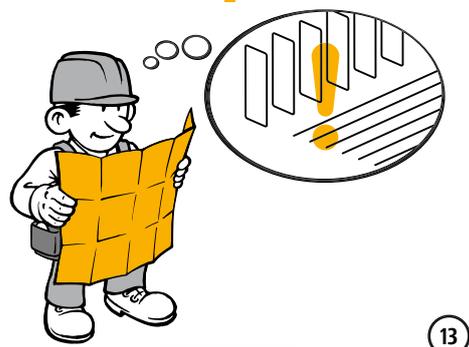
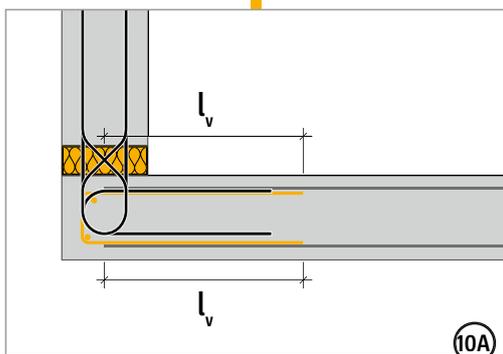
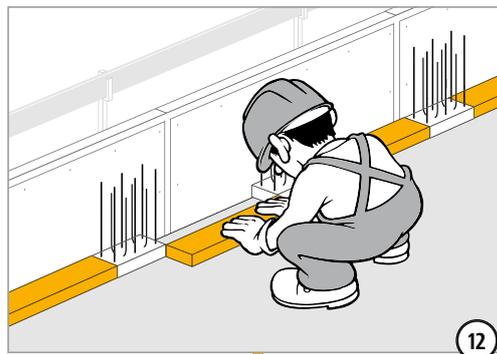
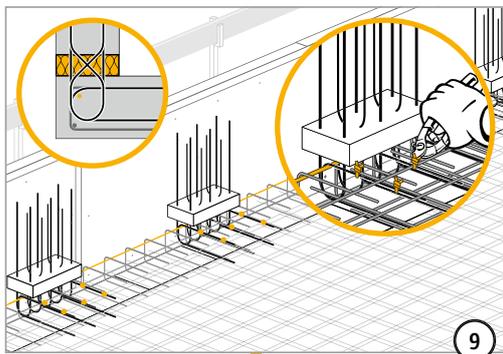
A

Béton-Béton



# Schöck Isokorb® modèle A

## Instructions de montage

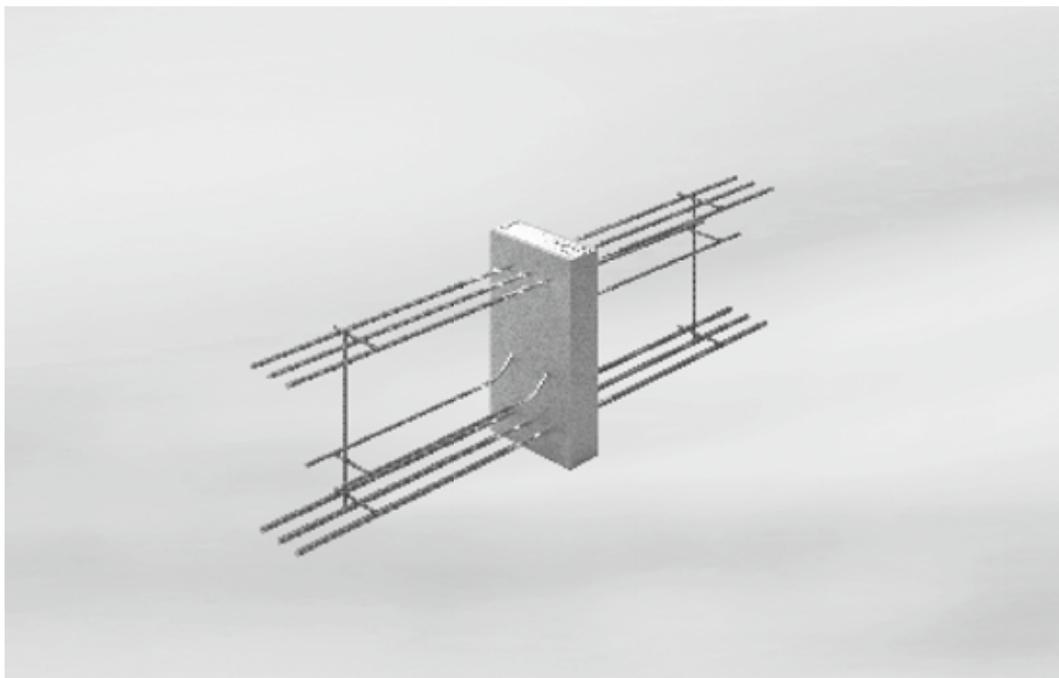


A

Béton-Béton



# Schöck Isokorb® modèle S



Schöck Isokorb® modèle S

S

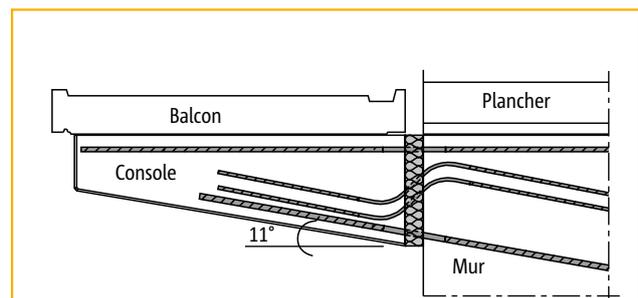
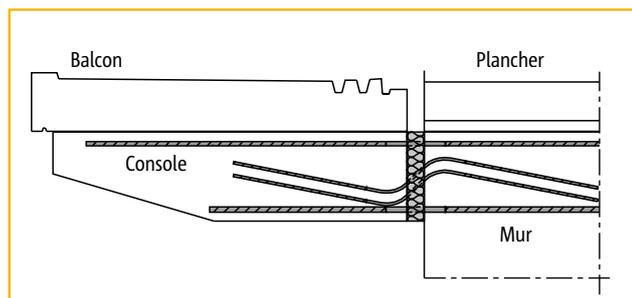
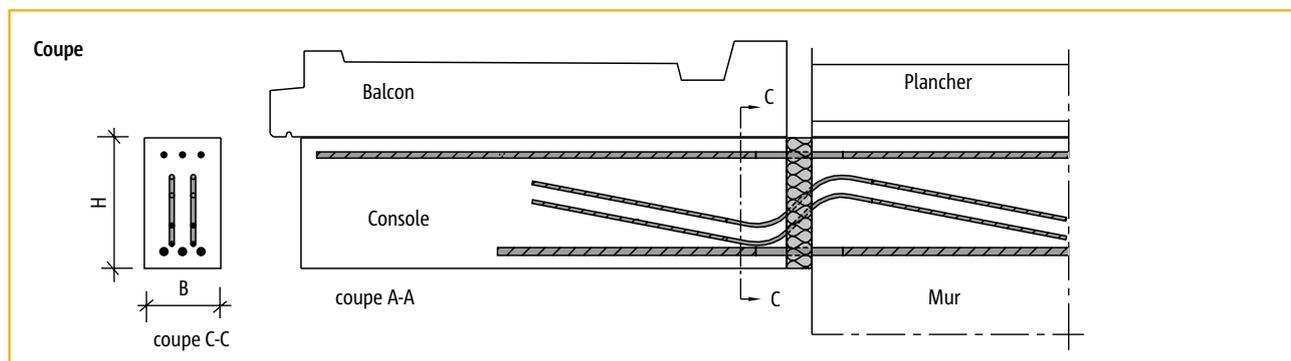
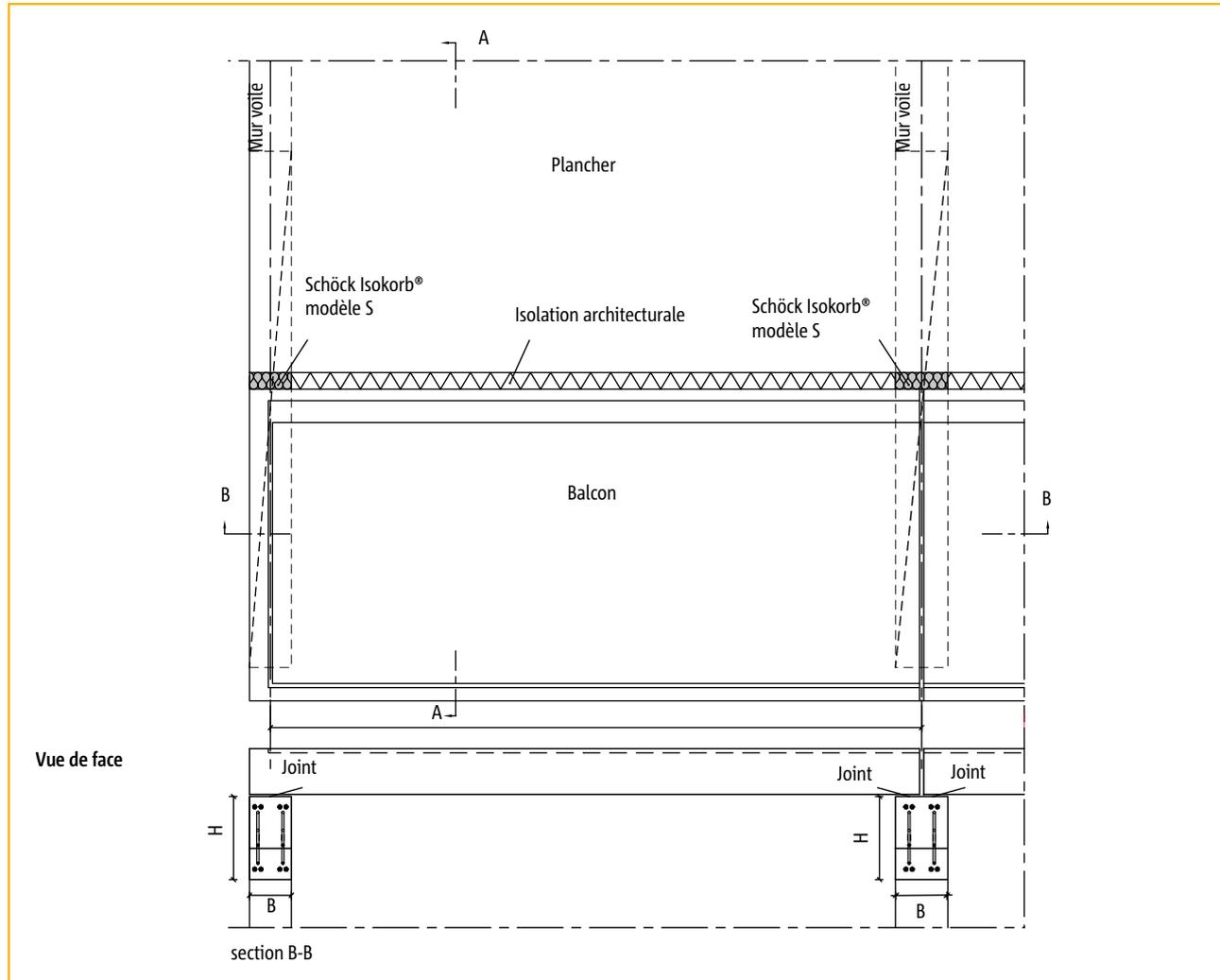
Béton-Béton

<b>Contenu</b>	<b>Page</b>
Exemple d'application	130
Description du produit/valeurs de dimensionnement	131
Exemple de calcul	132
Instructions de montage	133 - 134
Liste de contrôle	135
Résistance au feu	32 - 33
Descriptifs de cahiers des charges	145

# Schöck Isokorb® modèle S

## Exemple d'application

### Vue en plan



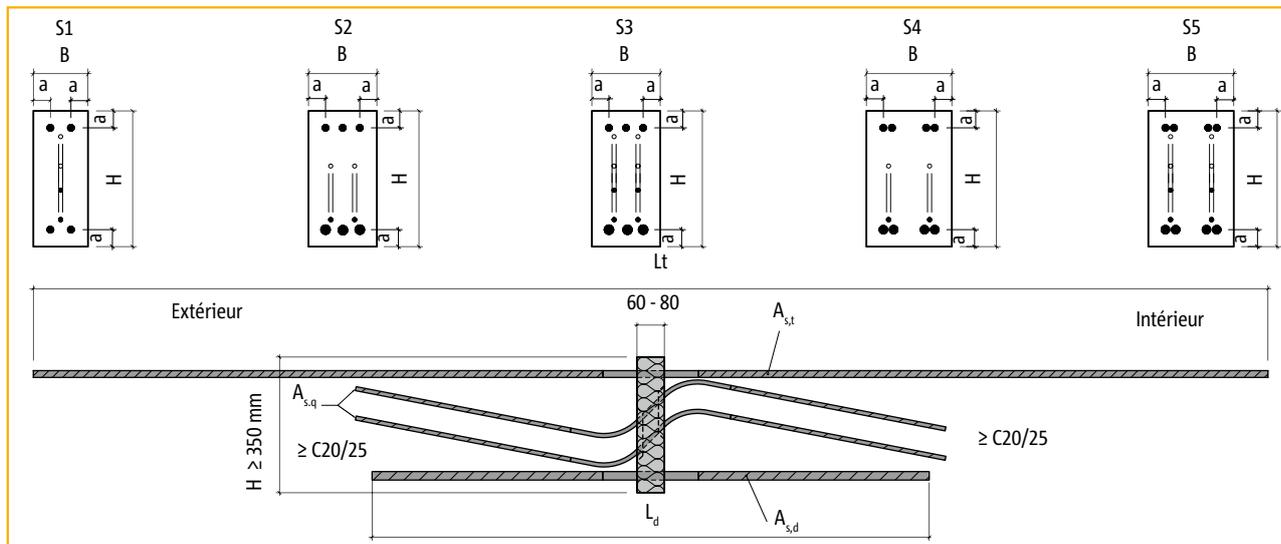
Console variante 1 avec Schöck Isokorb® modèle S

Console variante 2 avec Schöck Isokorb® modèle S

# Schöck Isokorb® modèle S

## Description du produit/valeurs de dimensionnement

Classe de résistance  $\geq C20/25$   
recouvrement de béton CV30



Longueur standard $L_t$ [mm] et $L_d$ [mm] des barres Schöck Isokorb®							
	Diamètre						
	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 14$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$
Barre de traction $L_t$	1230	1310	1560	1780	2800	3220	–
Barre de compression $L_d$	1230	1310	1560	1780	2800	3220	3220

Distance minimale a [mm] de la barre d'angle du bord							
	Diamètre						
	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 14$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$
Barre unique	50	50	50	50	50	50	55
Paquet (2 barres)	50	50	50	50	50	55	65

Schöck Isokorb® modèle <sup>1)</sup>		S 20/2	S 20/3		S 20/4	
Hauteur (H)	Largeur (B)	160 mm	200 mm		250 mm	
		S1	S2	S3	S4	S5
H = 350 mm	Armatures	$A_{s,t}$	2 $\varnothing 20$	3 $\varnothing 20$		4 $\varnothing 20$
		$A_{s,q}$	2 $\varnothing 12$	2 $\varnothing 14$		2 $\varnothing 14$
		$A_{s,d}$	2 $\varnothing 25$	3 $\varnothing 25$		4 $\varnothing 25$
	Forces	$M_{Rd}$ in kNm	63,0	107,9		144,6
		$V_{Rd}$ in kN	61,2	83,3		83,3
Rigidité	C in kNm/rad	12285	18427		24570	
H = 400 mm	Armatures	$A_{s,t}$	2 $\varnothing 20$		3 $\varnothing 20$	4 $\varnothing 20$
		$A_{s,q}$	2 $\varnothing 12$		4 $\varnothing 12$	4 $\varnothing 14$
		$A_{s,d}$	2 $\varnothing 25$		3 $\varnothing 25$	4 $\varnothing 25$
	Forces	$M_{Rd}$ in kNm	75,2		132,9	178,1
		$V_{Rd}$ in kN	61,2		139,1	189,3
Rigidité	C in kNm/rad	17811		26716	35622	
H = 450 mm	Armatures	$A_{s,t}$	2 $\varnothing 20$		3 $\varnothing 20$	4 $\varnothing 20$
		$A_{s,q}$	2 $\varnothing 14$		4 $\varnothing 14$	4 $\varnothing 16$
		$A_{s,d}$	2 $\varnothing 25$		3 $\varnothing 25$	4 $\varnothing 25$
	Forces	$M_{Rd}$ in kNm	89,2		150,6	200,2
		$V_{Rd}$ in kN	83,3		189,3	247,3
Rigidité	C in kNm/rad	24360		36540	48720	

<sup>1)</sup> Modèles standard. Dans la plupart des cas s'utilisent des éléments fabriqués sur mesure. Pour les consoles nous vous conseillons de prendre contact avec le département engineering de Schöck (voir page 3)

S

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle S

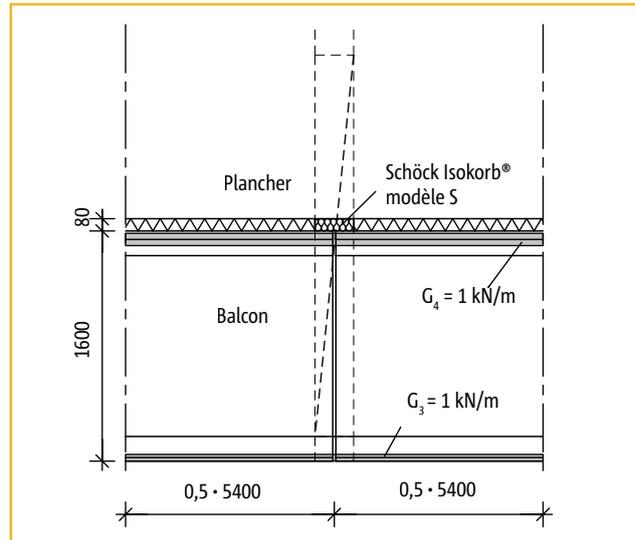
## Exemple de calcul

### Géométrie

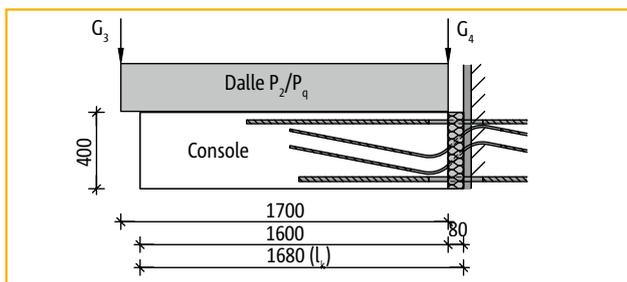
#### Console

Largeur (B)	= 250 mm
Hauteur (H)	= 400 mm
Bras de levier interne (400-55-65)	= 280 mm
Porte-à-faux ( $l_x$ ) <sup>1)</sup>	= 1680 mm

#### Vue de plan



#### Coupe



### Charges

#### Charge permanente

Console - Voile	$0,4 \cdot 0,25 \cdot 25,0 \text{ kN/m}^3 =$
Balcon	$0,20 \text{ m} \cdot 25,0 \text{ kN/m}^3 =$
Garde-corps	
Mur de parement	$20 \% \cdot 2,80 \text{ m} \cdot 1,8 \text{ kN/m}^2 =$

Charge variable  $\psi_2 = 0,3$

$G_1 = 2,50 \text{ kN/m}$	$G_{1:\text{min}} = 2,50 \text{ kN/m}$	$G_{1:\text{max}} = 3,38 \text{ kN/m}$
$p_2 = 5,00 \text{ kN/m}^2$	$p_{2:\text{min}} = 5,00 \text{ kN/m}^2$	$p_{2:\text{max}} = 6,75 \text{ kN/m}^2$
$G_3 = 1,00 \text{ kN/m}$	$G_{3:\text{min}} = 1,00 \text{ kN/m}$	$G_{3:\text{max}} = 1,35 \text{ kN/m}$
$G_4 = 1,00 \text{ kN/m}$	$G_{4:\text{min}} = 1,00 \text{ kN/m}$	$G_{4:\text{max}} = 1,35 \text{ kN/m}$

$p_q = 4,00 \text{ kN/m}^2$   $p_{q:\text{min}} = 0 \text{ kN/m}^2$   $p_{q:\text{max}} = 6,00 \text{ kN/m}^2$

### Sollicitations

Longueur de la dalle à supporter par l'élément = 5400 mm

#### Charge permanente

$V_{\text{Ed}}$ [kN]	$M_{\text{Ed}}$ [kNm]
$G_1: 1,60 \cdot 3,0$	$= 4,8 \quad 4,8 \cdot (0,5 \cdot 1,60 + 0,08) = 4,2$
$p_2: 1,70 \cdot 5,40 \cdot 6,0$	$= 55,1 \quad 55,1 \cdot (0,5 \cdot 1,70 + 0,08) = 51,2$
$G_3: 5,40 \cdot 1,2$	$= 6,5 \quad 6,5 \cdot (1,80 + 0,08) = 6,4$
$G_4: 5,40 \cdot 1,2$	$= 6,5 \quad 6,5 \cdot 0,08 = 0,50$
Total de la charge perm.	72,9 <span style="float:right">62,3</span>

#### Charge variable

$p_q: 1,70 \cdot 5,4 \cdot 6,0 = 55,1 \quad 55,1 \cdot (0,5 \cdot 1,80 + 0,08) = 54,0$

Total charge perm.	128	116,3
+ charge variable		

### Données relatives à l'élément S20/4 H=400 mm

#### Contrôle de la résistance (état limite ultime)

$M_{\text{Ed}} = 127,3 \text{ kNm} < 178,1 \text{ kNm U.C.} = 71 \%$   
 $V_{\text{Ed}} = 137,1 \text{ kN} < 189,3 \text{ kN U.C.} = 72 \%$

#### Déformations (situation limite de service)

Constante du ressort de rotation  $C = 35622 \text{ kNm/rad}$

flèche supplémentaire due à la charge instantanée :

$M_{\text{qp}} = 76,1/1,35 + 0,30 \cdot 51,1/1,5 = 66,6 \text{ kNm}$

$f_{\text{qp}} = 66,6 \cdot 1780/35622 = 3,3 \text{ mm}$

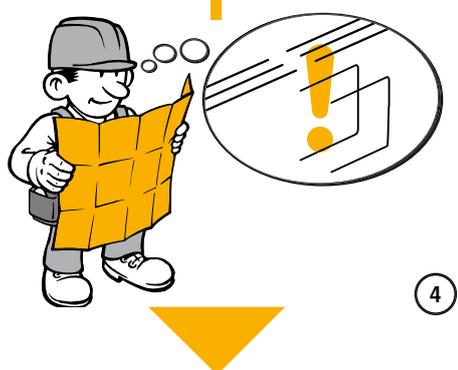
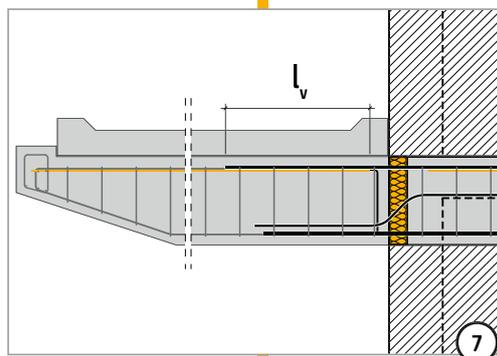
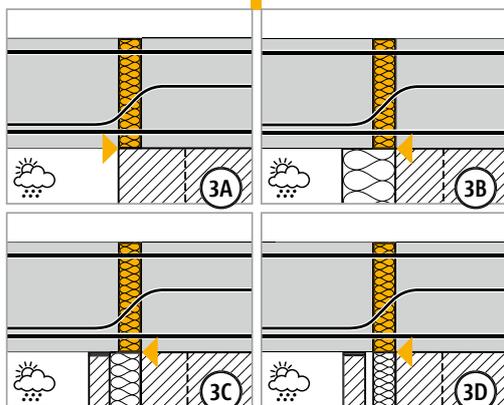
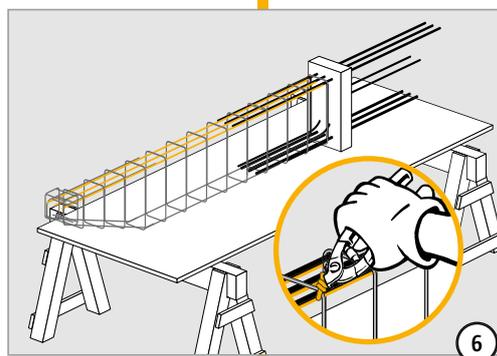
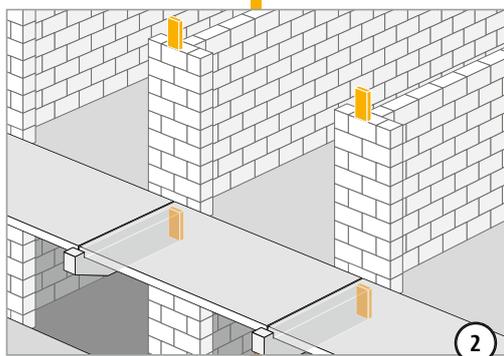
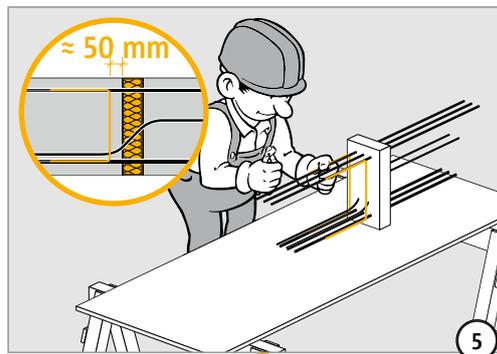
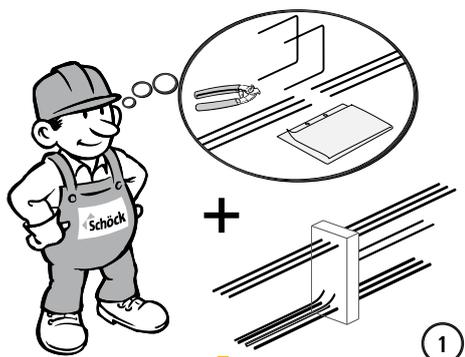
(cette déformation doit être ajoutée à la déformation propre de l'élément de la console en béton)

**Voir aussi liste de vérification (page 135)**

<sup>1)</sup>Épaisseur du matériau isolant du rupteur Schöck Isokorb® incluse

# Schöck Isokorb® modèle S

## Instructions de montage



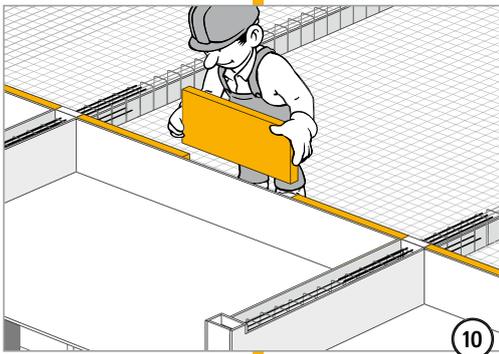
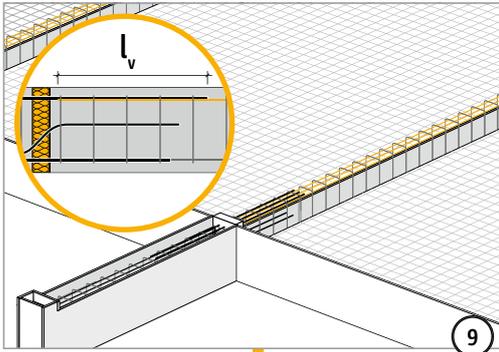
S

Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle S

## Instructions de montage

S



Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle S

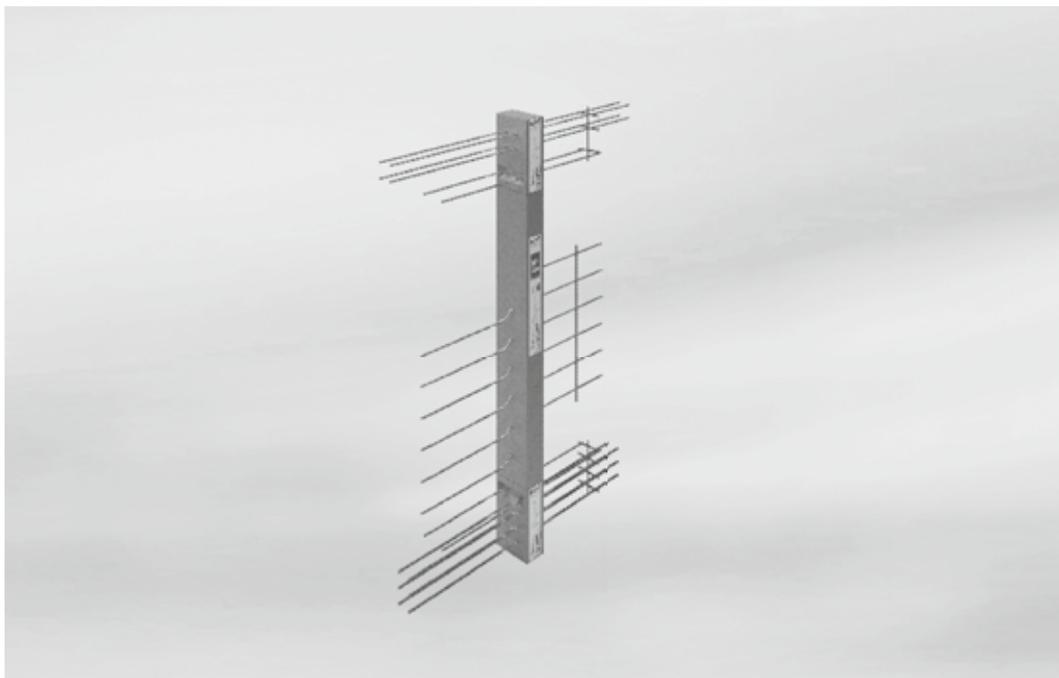
## Liste de contrôle



- Le projet répond-il à la classe de résistance (du béton) minimale exigée et à la classe environnementale ?
- S'agit-il d'une situation où la construction doit être contrôlée en tenant compte d'un risque de calamités ou d'une situation spéciale de charge durant la phase de construction ?
- Les forces ont-elles été calculées pour la liaison Schöck Isokorb® ?
- Lors du calcul de la flèche en situation limite d'efficacité de la construction, l'ingénieur responsable a-t-il pris en compte la déformation supplémentaire due à l'ancrage Schöck Isokorb® en plus de la déformation directe et de la contraction du béton (pages 33, 52) ?
- A-t-on fait en sorte d'éviter les vibrations gênantes en cas de porte-à-faux (page 36) ?
- Pour la valeur de calcul  $M_{Ed}$  et  $V_{Ed}$ , l'ingénieur responsable a-t-il également contrôlé la section de béton attenante (intérieur et extérieur) de l'élément Schöck Isokorb® ?
- Pour les solutions sur mesure, respecte-t-on les exigences posées pour l'ancrage Schöck Isokorb® dans le « cadre » et les exigences conformes à la norme NBN EN 1992-1-1 pour l'ancrage des barres d'armature Schöck Isokorb® en dehors du « cadre » (page 27) ?
- Lorsque l'on a déterminé la contre-flèche de l'élément en béton, a-t-on tenu compte de la dimension nécessaire éventuelle pour l'évacuation en plus de la déformation par le béton et le rupteur Schöck Isokorb® ?
- Y a-t-il des exigences de résistance au feu particulières (modèle REI90) (pages 32 - 33) ?
- A-t-on mis un feutre entre l'élément reposant sur la console et cette dernière avec un coefficient de frottement  $\mu \leq 0,03$  ?
- L'élément reposant sur la console est-il suffisamment ancré pour éviter tout glissement à l'horizontale ?
- Le modèle de rupteur Schöck Isokorb® sur les plans est-il décrit clairement (page 145) ?  
Exemple : **Rupteur Schöck Isokorb® modèle S-SK1-CV35-H600-B250-REI90**



# Schöck Isokorb® modèle W



Schöck Isokorb® modèle W

W

Béton-Béton

<b>Contenu</b>	<b>Page</b>
Exemples d'application	138
Description du produit/valeurs de dimensionnement	139
Exemple de calcul	140
Instructions de montage	141 - 142
Liste de contrôle	143
Résistance au feu	32 - 33
Détails de construction	144
Descriptifs de cahiers des charges	145

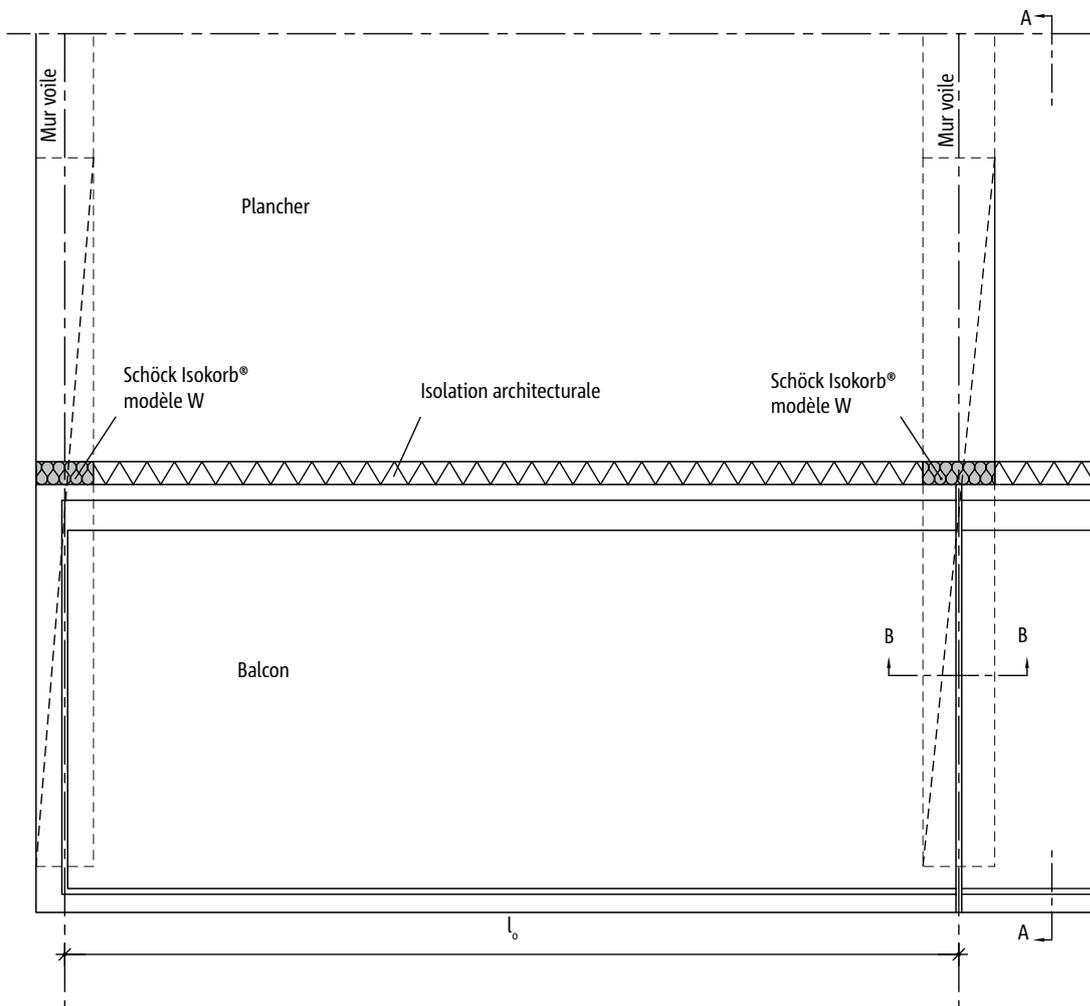
# Schöck Isokorb® modèle W

## Exemple d'application

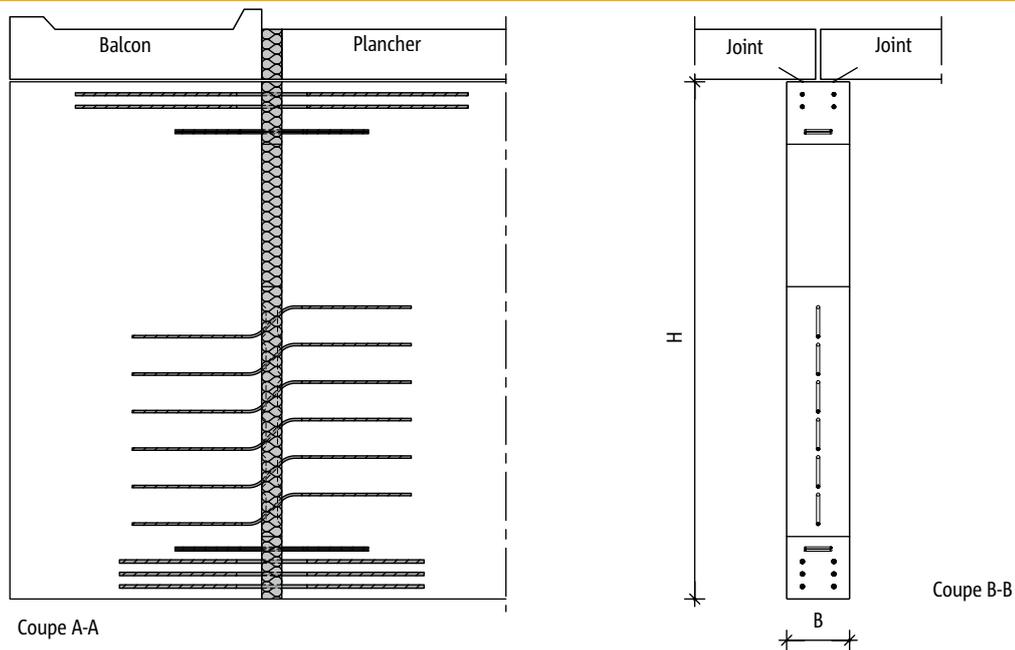
W

Béton-Béton

### Vue en plan



### Coupe



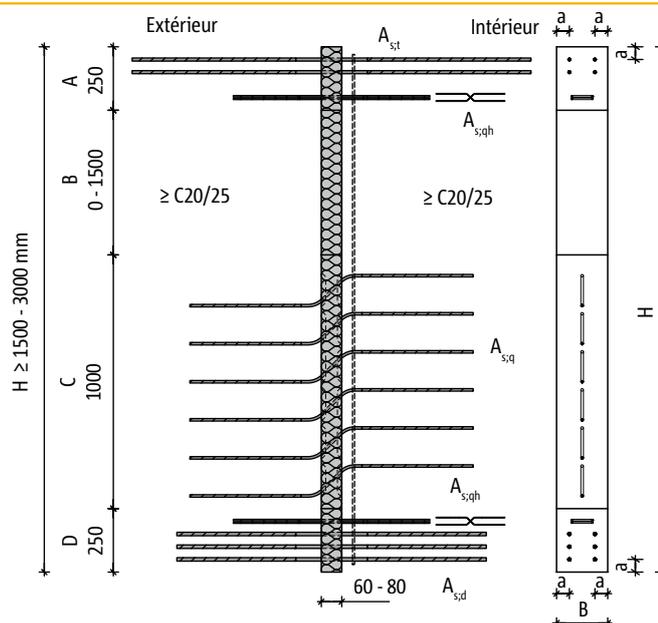
Mur avec Schöck Isokorb® modèle W

# Schöck Isokorb® modèle W

## Description du produit/valeurs de dimensionnement

Classe de résistance  $\geq C20/25$   
recouvrement de béton CV30

- Les éléments affichés sont des exemples. La configuration optimale peut être déterminée en concertation avec Schöck.
  - Dimensions minimales de barre à déterminer selon la norme NBN EN 1992-1-1:8,4
- A = élément supérieur  
B = élément de remplissage  
C = élément intermédiaire  
D = élément inférieur



Longueur standard $L_t$ [mm] et $L_d$ [mm] des barres Schöck Isokorb®							
	Diamètre						
	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 14$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$
Barre de traction $L_t$	1230	1310	1560	1780	2800	3220	-
Barre de compression $L_d$	1230	1310	1560	1780	2800	3220	3220

Distance minimale du bord a [mm] de la barre d'angle							
	Diamètre						
	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 14$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$
Barre unique	50	50	50	50	50	50	55
Paquet (2 barres)	50	50	50	50	50	55	65

Schöck Isokorb® modèle W <sup>1)</sup>		W 1	W 2	W 3	W 4	
Hauteur (H)	Largeur (B)	150 - 250 mm	150 - 250 mm	150 - 250 mm	150 - 250 mm	
		Armatures	$A_{s,t}$	4 $\varnothing 6$	4 $\varnothing 8$	4 $\varnothing 10$
$A_{s,q}$			6 $\varnothing 6$	6 $\varnothing 8$	6 $\varnothing 10$	6 $\varnothing 12$
$A_{s,d}$			6 $\varnothing 8$	6 $\varnothing 10$	6 $\varnothing 12$	6 $\varnothing 14$
$A_{s,qh}$			2 x 2 $\varnothing 6$			
H = 1500 - 2000 mm	Forces	$M_{Rd}$ [kNm]	89,0	149,2	211,3	307,3
		$V_{Rd}$ vert. [kN]	52,2	92,8	144,9	208,7
	Rigidité	C in [kNm/rad]	158845	238506	323733	412913
H = 2000 - 2500 mm	Forces	$M_{Rd}$ [kNm]	114,4	186,5	274,8	379,4
		$V_{Rd}$ vert. [kN]	52,2	92,8	144,9	208,7
	Rigidité	C in [kNm/rad]	301348	452474	614160	783345
H = 2500 - 3000 mm	Forces	$M_{Rd}$ [kNm]	138,1	223,7	328,2	451,5
		$V_{Rd}$ vert. [kN]	52,2	92,8	144,9	208,7
	Rigidité	C in [kNm/rad]	489089	734369	996786	1271373
H = > 3000 mm	Forces	$M_{Rd}$ [kNm]	161,8	261,0	381,6	523,6
		$V_{Rd}$ vert. [kN]	52,2	92,8	144,9	208,7
	Rigidité	C in [kNm/rad]	722070	1084189	1471610	1876999
Toutes hauteurs	Forces	$V_{Rd}$ horz [kN]	17,4	17,4	17,4	17,4

<sup>1)</sup> Modèles standard. Dans la plupart des cas s'utilisent des éléments fabriqués sur mesure. Pour les connexions des murs extérieurs nous vous conseillons de prendre contact avec le département engineering de Schöck (voir page 3)

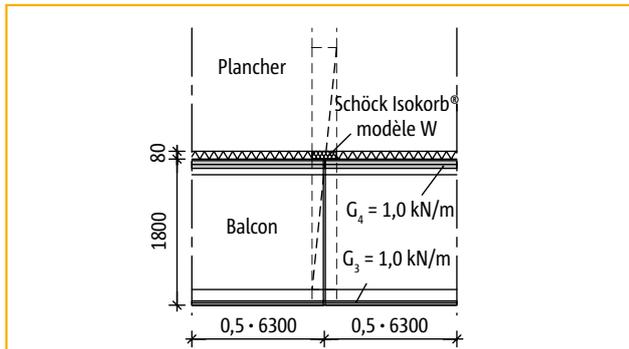
# Schöck Isokorb® modèle W

## Exemple de calcul

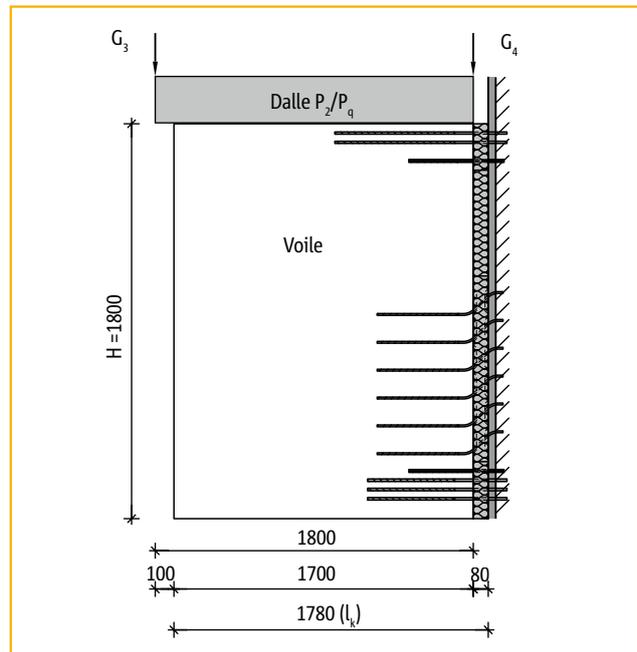
### Géométrie

Largeur (B)	= 250 mm
Hauteur (H)	= 2800 mm
Porte-à-faux ( $l_k$ ) <sup>1)</sup>	= 1780 mm

### Vue de plan



### Coupe



### Charges

#### Charge permanente

Voile	$2,80 \cdot 0,25 \cdot 25 \text{ kN/m}^3 =$	$g_1 = 17,50 \text{ kN/m}$	$g_{1:\text{min}} = 17,50 \text{ kN/m}^2$	$g_{1:\text{max}} = 23,63 \text{ kN/m}$
Balçon	$0,20 \cdot 25 \text{ kN/m}^3 =$	$p_2 = 5,00 \text{ kN/m}^2$	$p_{2:\text{min}} = 5,00 \text{ kN/m}^2$	$p_{2:\text{max}} = 6,75 \text{ kN/m}^2$
Garde-corps		$G_3 = 1,00 \text{ kN/m}$	$G_{3:\text{min}} = 1,00 \text{ kN/m}$	$G_{3:\text{max}} = 1,35 \text{ kN/m}$
Mur de parement	$20\% \cdot 2,80 \cdot 1,8 \text{ kN/m}^2 =$	$G_4 = 1,00 \text{ kN/m}$	$G_{4:\text{min}} = 1,00 \text{ kN/m}$	$G_{4:\text{max}} = 1,35 \text{ kN/m}$

#### Charge variable

Charge répartie uniformément		$p_q = 4,00 \text{ kN/m}^2$	$p_{q:\text{min}} = 0 \text{ kN/m}^2$	$p_{q:\text{max}} = 6,00 \text{ kN/m}^2$
Charge de vent horizontale	$p_w = 0,65 \text{ kN/m}^2 \quad c_{pe,\text{loc}} = 1,2$	$p_w = 0,78 \text{ kN/m}^2$	$p_{w:\text{min}} = -1,17 \text{ kN/m}^2$	$p_{w:\text{max}} = 1,17 \text{ kN/m}^2$

### Sollicitations

Longueur de la dalle à supporter par l'élément = 6300 mm

#### Charge permanente

$V_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed}$ [kNm]
$g_1: 1,70 \cdot 21,0 = 35,7$	$35,7 \cdot (0,5 \cdot 1,70 + 0,08) = 33,2$
$p_2: 1,80 \cdot 6,30 \cdot 7,2 = 81,6$	$81,6 \cdot (0,5 \cdot 1,80 + 0,08) = 80,0$
$G_3: 6,30 \cdot 1,2 = 7,6$	$7,6 \cdot (1,80 + 0,08) = 14,3$
$G_4: 6,30 \cdot 1,2 = 7,6$	$7,6 \cdot 0,08 = 0,6$
<b>Total de la charge perm.</b>	<b>132,5</b>
	<b>128,1</b>

#### Charge variable

$p_q: 1,80 \cdot 6,30 \cdot 6,0 = 68,0$	$68,0 \cdot (0,5 \cdot 1,80 + 0,08) = 66,7$
<b>Total charge perm.</b>	<b>200,5</b>
<b>+ charge variable</b>	<b>194,8</b>

### Données relatives à l'élément W4 H=2500 - 3000 mm

#### Contrôle de la résistance verticale (état limite ultime)

$$M_{Ed} = 195,7 \text{ kNm} < 451,5 \text{ kNm U.C.} = 43\%$$

$$V_{Ed} = 201,7 \text{ kN} < V_{Rd} = 208,7 \text{ kN U.C.} = 97\%$$

#### Tensions dues à la charge (de vent) horizontale sur le mur

$$V_{Edh} = 1,78 \cdot 2,8 \cdot 1,17 = 5,83 \text{ kN} < 17,4 \text{ kN}$$

$$M_{Edh} = 0,5 \cdot 1,78 \cdot 5,83 = 5,19 \text{ kNm}$$

$$A_{s,t} + A_{s,c} = 4 \varnothing 12 + 6 \varnothing 14 = 1376 \text{ mm}^2 \quad z = 0,5 \cdot 150 \text{ mm}$$

$$\sigma_s = 5,19 \cdot 10^6 / (1376 \cdot 0,5 \cdot 150) = 50,3 \text{ N/mm}^2$$

$$f_s = 435 \text{ N/mm}^2 \text{ U.C.} = 12\%$$

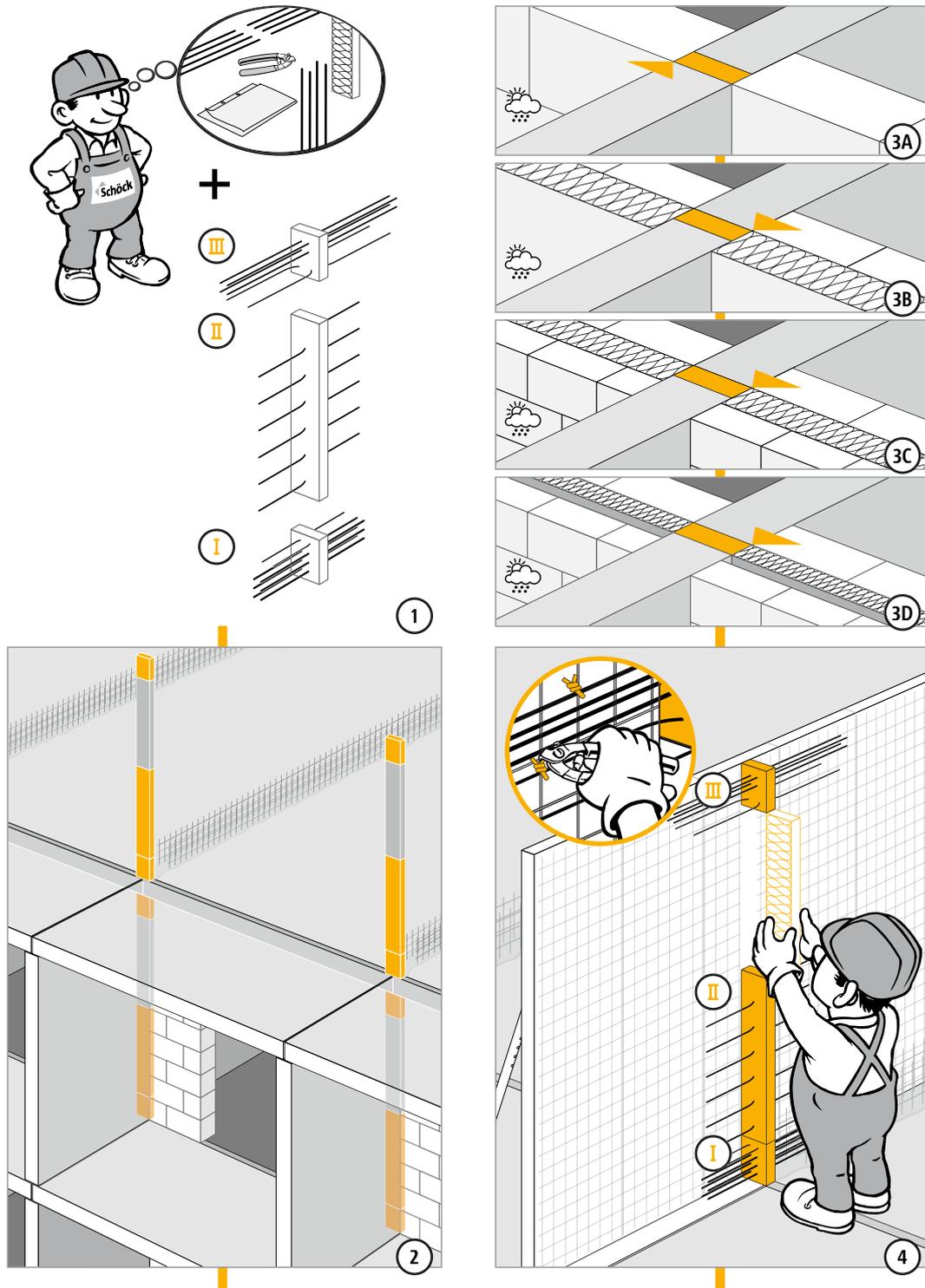
Combinée vertical/horizontal :  
U.C. = 43% + 12% = 55%

Voir aussi liste de vérification (page 143)

<sup>1)</sup>Épaisseur du matériau isolant du rupteur Schöck Isokorb® incluse

# Schöck Isokorb® modèle W

## Instructions de montage



W

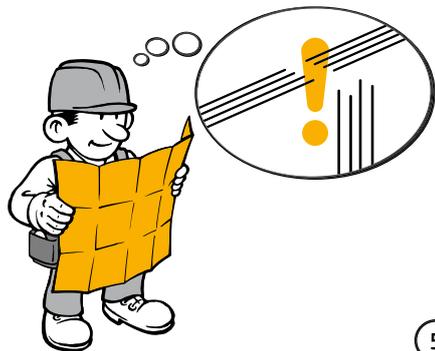
Béton-Béton

# Schöck Isokorb® modèle W

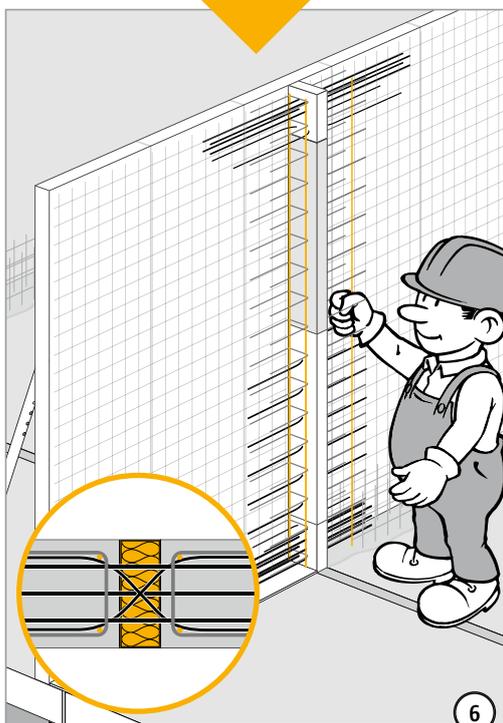
## Instructions de montage

W

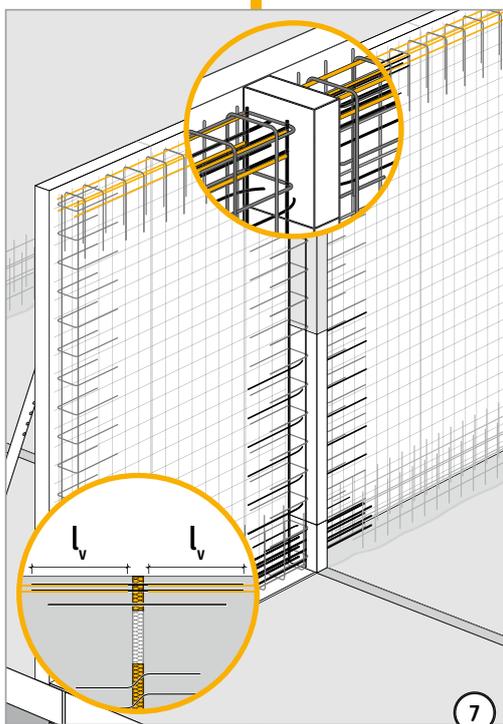
Béton-Béton



5



6



7



8



# Schöck Isokorb® modèle W

## Liste de contrôle



- Le projet répond-il à la classe de résistance (du béton) minimale exigée et à la classe environnementale ?
- S'agit-il d'une situation où la construction doit être contrôlée en tenant compte d'un risque de calamités ou d'une situation spéciale de charge durant la phase de construction ?
- Les sollicitations au droit du rupteur Schöck Isokorb® ont-elles été calculées ?
- Lors du calcul de la flèche en situation limite de service, l'ingénieur responsable a-t-il pris en compte la déformation supplémentaire due à l'ancrage Schöck Isokorb® en plus de la déformation instantanée et du retrait du béton (pages 33, 52) ?
- A-t-on fait en sorte d'éviter les vibrations gênantes en cas de porte-à-faux en respectant les limites d'élançement (page 36) ?
- Pour la valeur de calcul  $M_{Ed}$  et  $V_{Ed}$ , l'ingénieur responsable a-t-il également contrôlé la section de béton attenante (intérieur et extérieur) de l'élément Schöck Isokorb® ?
- Pour les solutions sur mesure, respecte-t-on les exigences posées pour l'ancrage Schöck Isokorb® dans le « cadre » et les exigences conformes à la norme NBN EN 1992-1-1 pour l'ancrage des barres d'armature Schöck Isokorb® en dehors du « cadre » (page 27) ?
- Dans le calcul de la contre-flèche et suite à l'utilisation d'un Schöck Isokorb®, a-t-on tenu compte du sens de l'évacuation d'eau ?
- Y a-t-il des exigences de résistance au feu particulières (modèle REI90) (pages 32 - 33) ?
- A-t-on mis un feutre entre l'élément reposant sur la paroi et cette dernière avec un coefficient de frottement  $\mu \leq 0,03$  ?
- L'élément reposant sur la paroi est-il suffisamment ancré pour éviter tout glissement horizontal ?
- Le modèle de rupteur Schöck Isokorb® sur les plans est-il décrit clairement (page 145) ?  
Exemple : **Rupteur Schöck Isokorb® modèle W-SK1-CV35-H1600-B350-REI90**

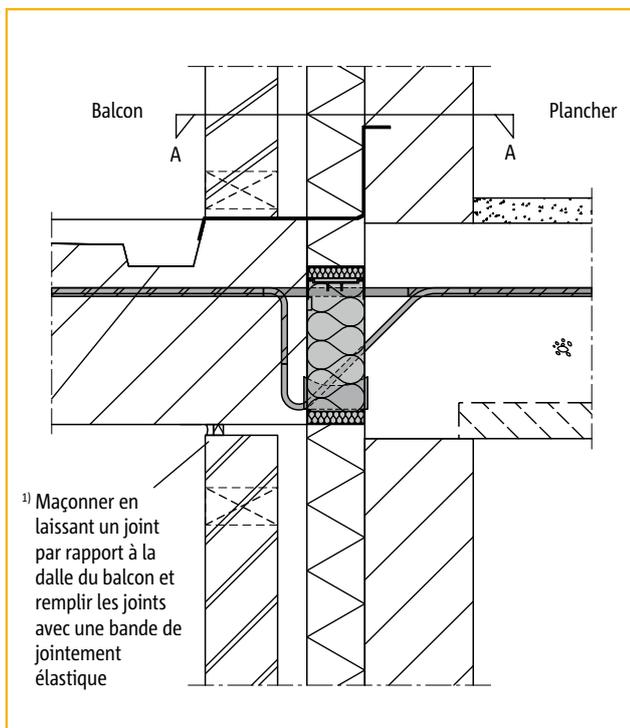
W

Béton-Béton

# Schöck Isokorb®

## Détails pour raccord à la maçonnerie

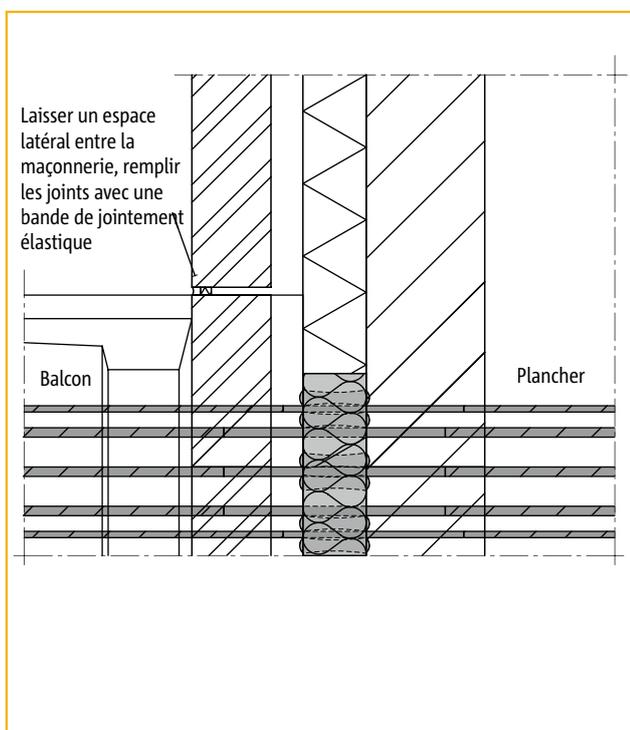
### Liaison au parement extérieur maçonné



1) Pour éviter que le balcon appuie sur la maçonnerie extérieure de parement, prévoir un joint souple.

#### ATTENTION :

Eviter que le rupteur Schöck Isokorb® subisse une charge dans le mauvais sens (force ascendante) !



Pour éviter toute fissuration dans la maçonnerie extérieure, veiller à ce qu'elle ne soit pas contre le balcon.

Voir aussi [www.schock-belgique.be](http://www.schock-belgique.be)  
détails de construction

Coupe A-A

# Schöck Isokorb®

## Descriptifs de cahiers des charges

### Description générale du cahier des charges du rupteur Schöck Isokorb® pour les liaisons béton-béton

Position	Quantité	Unité	Description	Prix par pièce	Total prix
1.			<b>BÉTON ARCHITECTONIQUE</b>		
1.1			<b>RUPTEURS THERMIQUES</b>		
			Schöck Isokorb® – rupteur structurel de nœud constructif pour la liaison de structures béton-béton où les moments et/ou les forces transversales doivent être transmis.		
			<p>Modèle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dépend de la situation et des forces à transmettre.</li> <li>- Selon les indications de l'ingénieur et/ou du fournisseur.</li> </ul> <p>Matériau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolation : Neopor®, épaisseur 80mm (sauf modèle O,F et A : 60mm)</li> <li>- Acier inoxydable n° mat. 1.4571, 1.4362 ou 1.4482 selon NBN-EN 10088</li> <li>- Aciers pour béton armé B500 B selon NBN-EN 10080:2005</li> <li>- Élément de compression en béton de haute résistance, dans enveloppe de HDPE</li> <li>- Modèle coupe-feu REI120 (modèle K, Q(P)(Z)), REI90 (modèle D, O, F, A) ou R90 (modèle S et W)</li> </ul> <p>Fournisseur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schöck België bvba, tél. +32 9 261 00 70</li> </ul> <p>Mise en oeuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selon le plan et le calcul de l'ingénieur et les consignes du fournisseur.</li> </ul>		
1.1.1		pièces	Schöck Isokorb® modèle K . .-CV . .-V . .-H...-L1000-(REI120) $\lambda_{eq} = \dots W/mK; M_{Rd} = \dots kNm/élément. V_{Rd} = \dots kN/élément.$		
1.1.2		pièces	Schöck Isokorb® modèle Q(P)(Z) . .-CV..-H...-D80-L...-(REI120) $\lambda_{eq} = \dots W/mK; V_{Rd} = \dots kN/élément.$		
1.1.3		pièces	Schöck Isokorb® modèle Q(P)(Z) . .+Q(P)(Z) . .E-CV..-H...-L...-(REI120) $\lambda_{eq} = \dots W/mK; V_{Rd} = \dots kN/élément.$		
1.1.4		pièces	Schöck Isokorb® modèle D . .-CV . .-VV . .-H...-L1000-(REI90) $\lambda_{eq} = \dots W/mK; M_{Rd} = \dots kNm/élément. V_{Rd} = \dots kN/élément.$		
1.1.5		pièces	Schöck Isokorb® modèle EQ..-CV..-H...-L100-(REI120) $\lambda_{eq} = W/mK; M_{Rdy} = \dots kNm/élément. H_{Rd} II = \dots kN/élément. Z_{Rd} I = \dots kN/élément.$		
1.1.6		pièces	Schöck Isokorb® modèle O-H180-L350-(REI90) $\lambda_{eq} = \dots W/mK; M_{Rd} = \dots kNm/élément. V_{Rd} = \dots kN/élément.$		
1.1.7		pièces	Schöck Isokorb® modèle F-H180-L350-(REI90) $\lambda_{eq} = \dots W/mK; M_{Rd} = \dots kNm/élément. V_{Rd} = \dots kN/élément.$		
1.1.8		pièces	Schöck Isokorb® modèle A-H180-L350-(REI90) $\lambda_{eq} = \dots W/mK; M_{Rd} = \dots kNm/élément. V_{Rd} = \dots kN/élément.$		
1.1.9		pièces	Schöck Isokorb® modèle S . .-CV..-H...-B...-(R90) $\lambda_{eq} = \dots W/mK; M_{Rd} = \dots kNm/élément. V_{Rd} = \dots kN/élément.$		
1.1.10		pièces	Schöck Isokorb® modèle W . .-CV..-H...-B...-(R90) $\lambda_{eq} = \dots W/mK; M_{Rd} = \dots kNm/élément. V_{Rd} = \dots kN/élément.$		



Impression

Éditeur : Schöck België bvba  
Kerkstraat 108  
9050 Gentbrugge  
Tel. : +32 (0)9 261 00 70

Édition : Décembre 2018

Copyright : © 2018, Schöck België  
Le contenu de cette documentation ne peut être délivré à des tiers sans autorisation écrite de Schöck België. Toutes les données techniques, plans etc. sont protégés en écriture par le droit d'auteur.

Sous réserve de modifications techniques  
Année de publication : Décembre 2018

Schöck België bvba  
Kerkstraat 108  
9050 Gentbrugge  
Tel. +32 (0)9 261 00 70  
Fax. +32 (0)9 261 00 71  
Internet : [www.schock-belgie.be](http://www.schock-belgie.be)  
E-mail : [techniek@schock-belgie.be](mailto:techniek@schock-belgie.be)

