

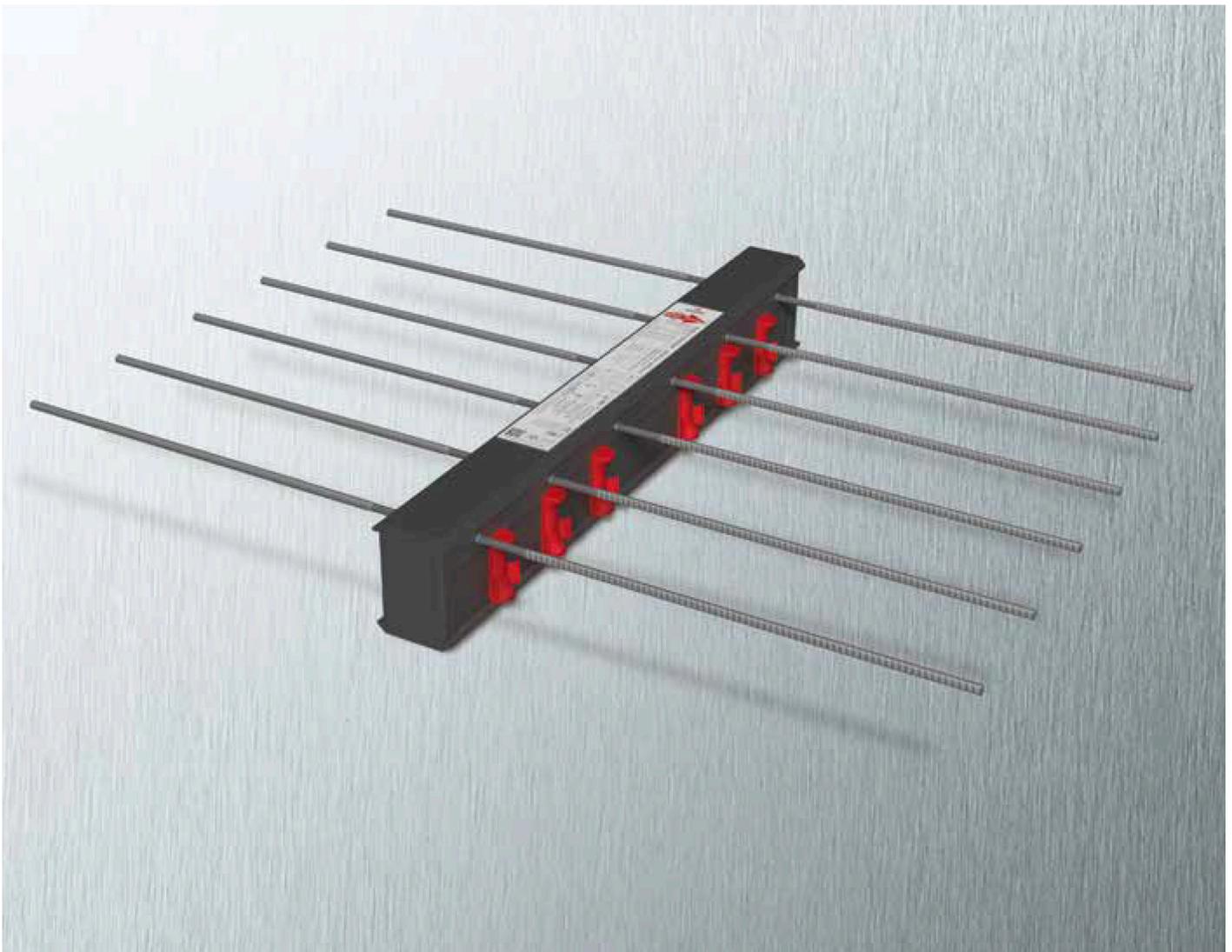


Liaisons structurelles
Connexions de balcon

Leviat[®]
A CRH COMPANY

Halfen Rupteur Thermique HIT

Guide Technique



Leviat®

A CRH COMPANY

Nous imaginons, modélisons et fabriquons des produits techniques et des solutions de construction innovantes qui transforment les visions architecturales en réalité et permettent à nos partenaires de la construction de bâtir mieux, plus sûr, plus solide et plus vite.

Leviat est un leader mondial dans le domaine des technologies de connexion, de fixation, de levage et d'ancrage.

Qu'il s'agisse de la construction de nouvelles écoles, d'hôpitaux, de maisons et d'infrastructures ou de la restauration et de l'entretien de structures patrimoniales, nos compétences en matière d'ingénierie font la différence dans le monde entier.

Nous fournissons une assistance technique à chaque étape d'un projet, de la planification initiale à l'installation et au-delà.

Nos services de support technique vont de la simple sélection de produits à l'élaboration d'une solution de conception entièrement personnalisée et spécifique à un projet.

Chaque promesse que nous faisons localement est soutenue par l'engagement et le dévouement de notre équipe mondiale. Nous employons près de 3 000 personnes sur 60 sites en Amérique du Nord, en Europe et en Asie-Pacifique, offrant un service souple et réactif dans le monde entier.

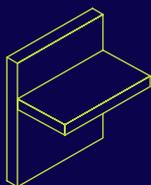
Leviat, une société de CRH, fait partie du leader mondial des matériaux de construction.



>3 000
personnes

60+
sites

~20
pays



Liaisons structurelles

Systèmes permettant de réaliser des connexions robustes et efficaces, ainsi que la continuité de l'armature en béton si nécessaire, entre les murs, les dalles, les colonnes, les poutres et les balcons, afin d'assurer l'intégrité structurelle et d'améliorer les performances thermiques et acoustiques.

- Connecteurs de balcons isolés
- Coupleurs d'armatures
- Liaisons béton
- Systèmes de renfort continus
- Armature anti-poinçonnement
- Liaisons charge de cisaillement
- Systèmes de joints de sol
- Poteaux préfabriqués / renforcés
- Produits d'infrastructure
- Liaisons préfabriquées
- Goujons acoustiques et supports
- Précontraint

Autres domaines de compétences



Levage & contreventement

Systèmes pour le transport sûr et efficace, le levage et le contreventement temporaire d'éléments en béton coulé et de panneaux basculants avant que les connexions structurelles permanentes ne soient réalisées.



Supports de façade & attaches de retenue

Systèmes pour la fixation sûre et thermiquement efficace de l'enveloppe extérieure du bâtiment, y compris la brique et la pierre naturelle, les panneaux sandwich isolés, les murs-rideaux et les façades en béton suspendues, ainsi que la réparation et le renforcement des installations de maçonnerie existantes.



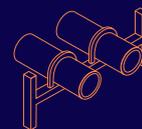
Ancrages & fixations

Systèmes de fixation d'accessoires secondaires au béton, y compris les rails d'ancrage, les boulons et les inserts ; également des systèmes de barres de tension pour les toits et les auvents.



Coffrages & accessoires de chantier

Accessoires non structurels qui complètent nos solutions techniques et contribuent à assurer la sécurité et l'efficacité de votre environnement de construction, y compris les moules pour le coulage d'éléments en béton standard et spéciaux et les éléments essentiels à la construction tels que les entretoises pour barres d'armature.



Technique industrielle

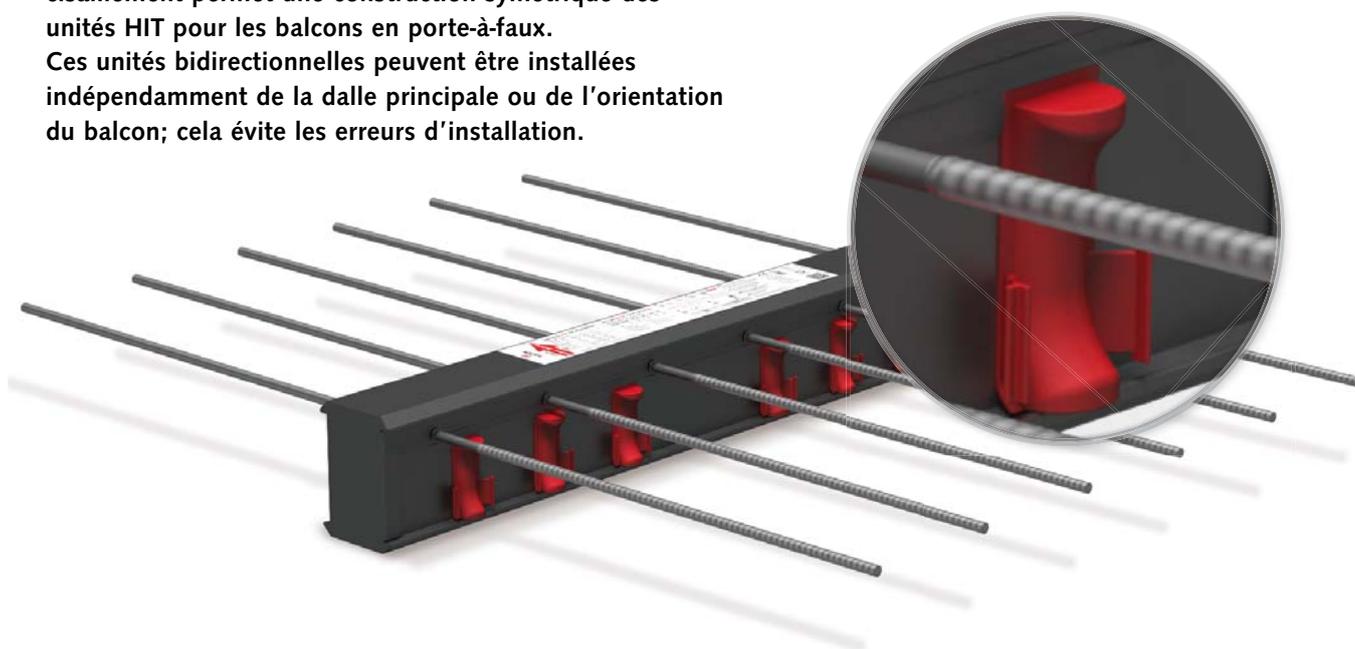
Caniveaux de montage, colliers de serrage et autres systèmes d'encadrement polyvalents qui assurent une fixation sûre dans un large éventail d'applications industrielles.

Sites de production

Ancon | Aschwanden | Connolly | Halfen | Helifix | Isedio | Meadow Burke | Modersohn | Moment | Plaka | Scaldex | Thermomass

Derrière devant ou devant derrière: le nouveau HIT-MVX est unique!

La forme symétrique des armatures de compression-cisaillement permet une construction symétrique des unités HIT pour les balcons en porte-à-faux.
Ces unités bidirectionnelles peuvent être installées indépendamment de la dalle principale ou de l'orientation du balcon; cela évite les erreurs d'installation.



Marquage CE avec Approbation technique européenne



Unités HIT avec CSB symétriques



Installation indépendante de la dalle principale ou de l'orientation du balcon grâce à la forme symétrique



Classe de résistance au feu



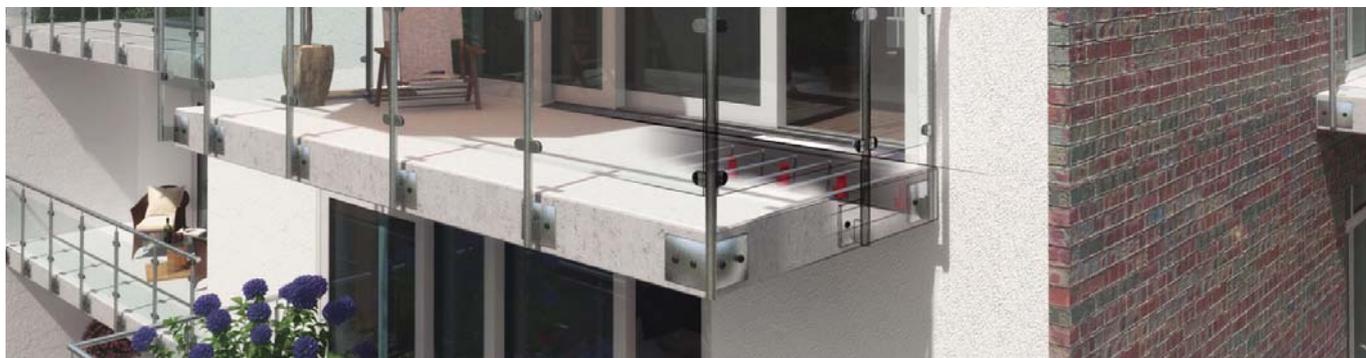
Construction en plusieurs parties

Vos avantages:

- ▶ **Sûreté de conception accrue** ; car tous les rupteurs thermiques pour balcons en porte-à-faux conviennent pour des efforts tranchants positifs et négatifs
- ▶ **Sécurité accrue lors du transport** de balcons préfabriqués ou semi-préfabriqués
- ▶ **Amélioration des propriétés thermiques** jusqu'à 30 %

HALFEN RUPTEURS THERMIQUES

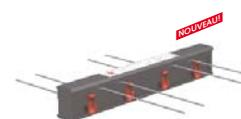
Sommaire



Vos avantages		4-5
Aperçu de la gamme		6-9
Description des rupteurs		10
Chapitre 1	- HIT-HP MVX, HIT-SP MVX NOUVEAU	11
	- HIT-HP COR, HIT-SP COR NOUVEAU	31
Chapitre 2	- HIT-HP MVX-OU/OD, HIT-SP MVX-OU/OD NOUVEAU	41
Chapitre 3	- HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX NOUVEAU	56
	- HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX NOUVEAU	57
Chapitre 4	- HIT-HP DD, HIT-SP DD	75
Chapitre 5	- HIT-HP HT, HIT-SP HT	84
	- HIT-HP EQ, HIT-SP EQ NOUVEAU	89
Chapitre 6	- HIT-HP AT, HIT-SP AT	94
	- HIT-HP FT, HIT-SP FT	102
	- HIT-HP OTX, HIT-SP OTX NOUVEAU	109
	- HIT-HP FK, HIT-SP FK, ajustement en largeur	117
Chapitre 7	- HIT-ST, HIT-WT	120

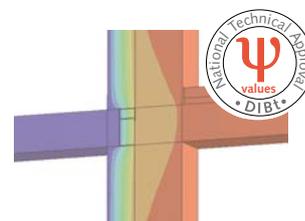


HIT-HP MVX
HIT-SP MVX



HIT-HP ZVX
HIT-SP ZVX

Physique du bâtiment		124
Chapitre 8	- Notions sur l'isolation thermique	125
	- Valeurs thermiques approuvées par l'agrément technique	129
	- Certificats par l'Institut du Bâtiment Passif	137
	- Protection acoustique suivant la DIN 4109	139
	- Protection contre le feu suivant la DIN EN 13501	140



Calculateur ψ HALFEN		128
HIT Logiciel de dimensionnement		141
Contact / Service technique		143



RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

Vos avantages pour la conception et l'installation des éléments/rupteurs thermiques HIT

Rupteur thermique HALFEN HIT – la connexion novatrice de balcon

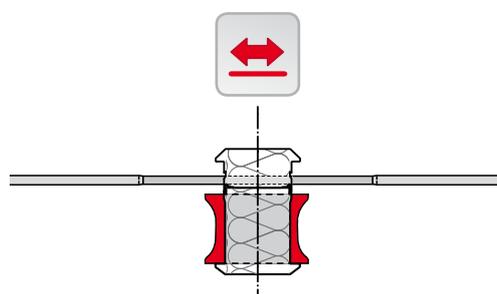
Notre objectif principal est le développement et l'amélioration de nos produits. Grâce aux nouvelles armatures de compression-cisaillement à double symétrie CSB, HALFEN peut maintenant offrir une meilleure sûreté pour la conception et l'application ainsi qu'une procédure

d'installation améliorée – sur chantier ou à l'usine de préfabrication. La gamme complète de produits comprend le HIT-HP avec une épaisseur d'isolant de 80mm et l'option HIT-SP avec une épaisseur d'isolant de 120mm.

► Installation sûre

La forme distincte de l'armature CSB signifie que les rupteurs thermiques HIT pour les balcons en porte-à-faux (HIT-HP/SP MVX, ZDX, DD, HT, EQ) sont symétriques. L'installation est par conséquent indépendante de la dalle principale ou de l'orientation du balcon.

- pas de confusion du sens de l'installation

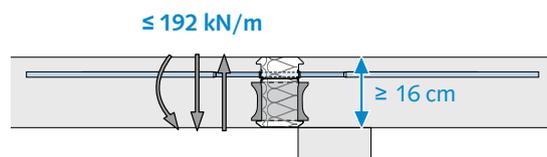


► Conception sûre

Le concept de sécurité HALFEN intégré:

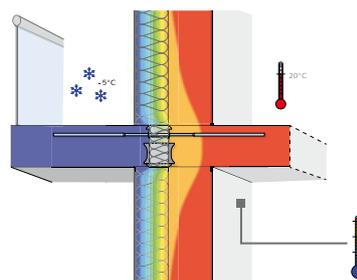
Les valeurs indiquées dans les tableaux sont des valeurs de construction effectives ; par conséquent, une vérification supplémentaire par le concepteur pour la réduction des efforts tranchants n'est plus nécessaire.

- efforts tranchants jusqu'à 192 kN/m pour une épaisseur de dalle de 16cm
- attribution aisée de la plage d'effort même avec les éléments individuels dans notre système modulaire



► Amélioration jusqu'à 30% des valeurs clés en physique du bâtiment

Une diminution significative du nombre d'éléments de support est possible grâce à l'optimisation des armatures CSB.



RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

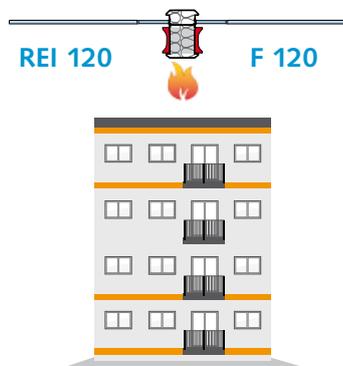
Vos avantages avec les applications HIT

Autres avantages

► Protection incendie

Les éléments HIT standard répondent aux exigences de la classe de protection incendie la plus élevée REI 120.

- matériau d'isolation thermique résistant au feu ; matériaux de construction classe A1 – isolation ininflammable
- convient comme coupe-feu de façades ETICS (polystyrène expansé)
- pas de mélange d'éléments avec ou sans spécifications de protection incendie
- une protection incendie supplémentaire n'est pas nécessaire, grâce à la protection incendie intégrée de tous côtés



► Conforme EnEV

Avec des valeurs Ψ approuvées par les autorités

Les valeurs Ψ approuvées DIBt et EOTA sont disponibles pour calculer le bilan énergétique total.

- Calculateur HIT disponible sur le site Web HALFEN : disponible pour toutes les plates-formes – aucune installation nécessaire !



► Certifié par l'Institut Maison Passive

- certification comme "Composant Maison Passive Certifié" la plus élevée pour l'élément HIT-SP ZVX avec épaisseur d'isolant jusqu'à 24cm
- certifié comme composant économisant l'énergie commençant avec une épaisseur d'isolant de 80mm, pour les dalles de balcon en porte-à-faux ou sur appui simple



► Certification et logiciel

- marquage CE avec Approbation technique européenne ETA
- approuvé par l'institut allemand pour la technologie de construction (DIBt Deutsches Institut für Bautechnik)
- logiciel convivial avec optimisation de la coupe pour diminuer les déchets



HALFEN RUPTEURS THERMIQUES

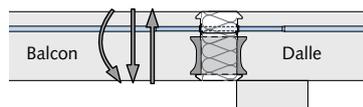
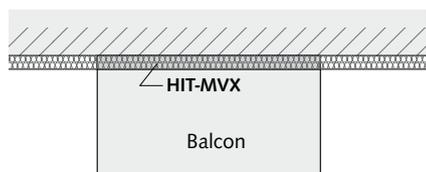
Aperçu de la gamme - Connexions thermo-isolantes

1
MVX / -COR

1 Rupteurs thermiques pour balcons en porte-à-faux



Rupteurs thermiques pour balcons en porte-à-faux



HIT-HP MVX / HIT-SP MVX

NOUVEAU

Transfère les moments fléchissants et les efforts tranchants positifs et négatifs.

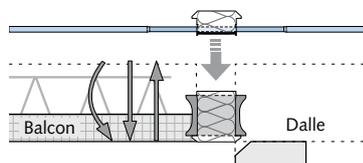
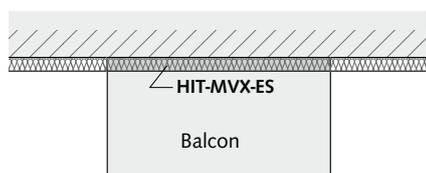
- épaisseur d'isolant 80 mm / 120 mm
- page 11

2
MVX-OU/OD

3
ZVX/ZDX

4
DD

Variante pour prédalles



HIT-HP MVX-ES / HIT-SP MVX-ES

NOUVEAU

Élément pour les prédalles

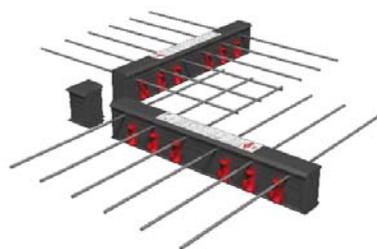
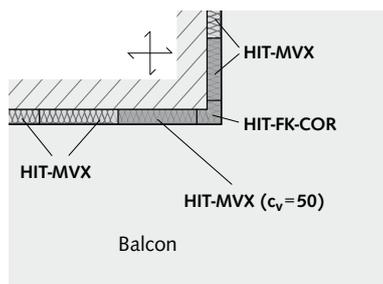
Transfère les moments fléchissants et les efforts tranchants positifs et négatifs.

- épaisseur d'isolant 80 mm / 120 mm
- page 11

5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

Rupteur thermique pour balcon d'angle en porte-à-faux



HIT-HP COR / HIT-SP COR

NOUVEAU

Pour angles extérieurs en porte-à-faux, conçus avec des éléments standard avec la même capacité de charge et un coin de remplissage.

- disponible comme type de produit pour dalles préfabriquées (-ES)
 - épaisseur d'isolant 80 mm / 120 mm
- page 31

7
ST / WT

8
Physique du bâtiment

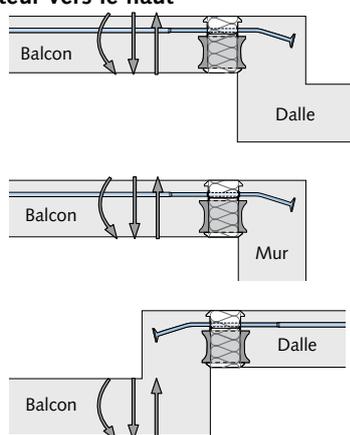
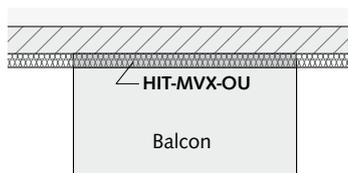
HALFEN RUPTEURS THERMIQUES

Aperçu de la gamme - Connexions thermo-isolantes

2 Rupteurs thermiques pour balcons en porte-à-faux avec décalage en hauteur / raccordement mural



Rupteurs thermiques pour décalage de hauteur vers le haut

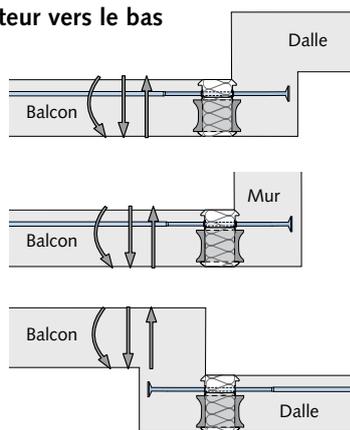
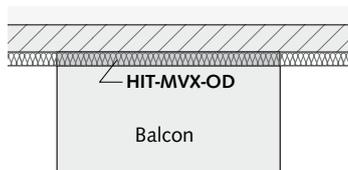


HIT-HP MVX-OU / HIT-SP MVX-OU NOUVEAU
 Raccordement pour décalage en hauteur vers le haut, balcon plus haut que la dalle principale et sur mur montant. Transfère les moments fléchissants et les efforts tranchants positifs et négatifs.

- disponible comme type de produit pour dalles préfabriquées (-ES)
- aussi disponible sur mesure pour côté de balcon
- épaisseur d'isolant 80 mm / 120 mm

→ page 41

Rupteurs thermiques pour décalage de hauteur vers le bas

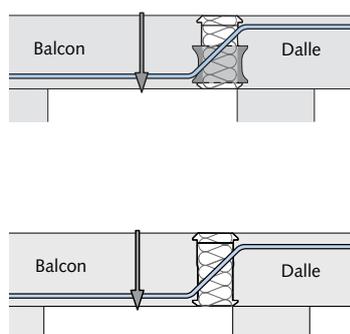
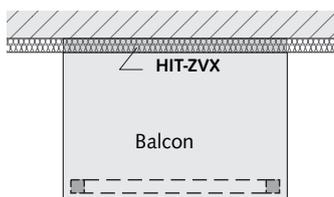


HIT-HP MVX-OD / HIT-SP MVX-OD NOUVEAU
 Raccordement pour décalage en hauteur vers le bas, balcon plus bas que la dalle principale et sur mur descendant. Transfère les moments fléchissants et les efforts tranchants positifs et négatifs.

- disponible comme type de produit pour dalles préfabriquées (-ES)
- aussi disponible sur mesure pour côté de balcon
- épaisseur d'isolant 80 mm / 120 mm

→ page 41

3 Rupteurs thermiques pour balcon avec appui articulé



HIT-HP ZVX / HIT-SP ZVX NOUVEAU
 • Pour transfert des efforts tranchants
 • épaisseur d'isolant 80 mm / 120 mm
 → page 56

HIT-HP ZVX / HIT-SP ZVX sans CSB
 • Pour transfert des efforts tranchants pour rupteurs sans contrainte, p.ex. loggia
 • épaisseur d'isolant 80 mm / 120 mm
 → page 56

► autres types → voir pages suivantes

1 MVX / -COR

2 MVX-OU/OD

3 ZVX / ZDX

4

DD

5 HT / EQ

6 AT / FT / OTX / FK

7 ST / WT

8 Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS THERMIQUES

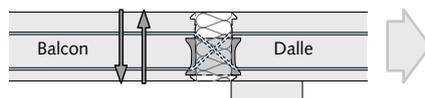
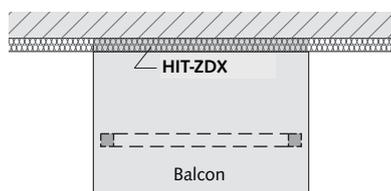
Aperçu de la gamme - Connexions thermo-isolantes

1
MVX / -COR

3 Rupteurs thermiques pour balcon avec appui articulé

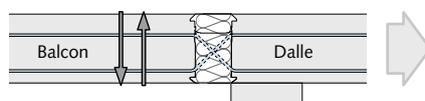


2
MVX-OU/OD



HIT-HP ZDX / HIT-SP ZDX NOUVEAU
Reprise des efforts tranchants aussi bien positifs et négatifs
• épaisseur d'isolant 80 mm / 120 mm
→ page 57

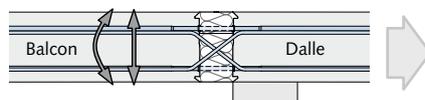
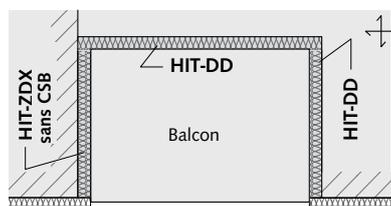
3
ZVX / ZDX



HIT-HP ZDX / HIT-SP ZDX sans CSB NOUVEAU
Transfère les efforts tranchants pour les raccords incontrôlés sur appui simple
• épaisseur d'isolant 80 mm / 120 mm
→ page 57

4
DD

4 Dalles continues



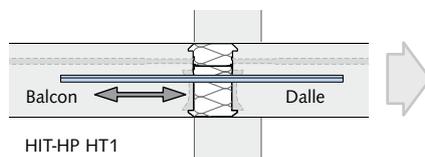
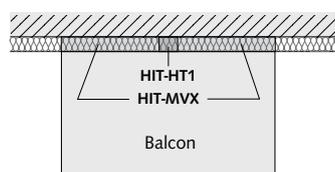
HIT-HP DD / HIT-SP DD
Reprise des efforts tranchants aussi bien positifs et négatifs
• épaisseur d'isolant 80 mm / 120 mm
→ page 75

5
HT / EQ

5 Reprise d'efforts horizontaux

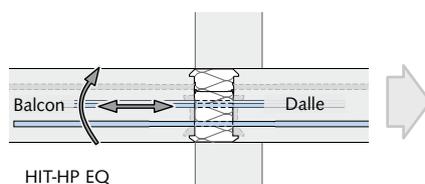
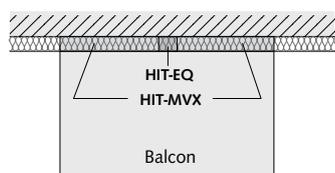


6
AT / FT / OTX / FK



HIT-HP HT / HIT-SP HT
• Repris d'efforts horizontaux parallèles et/ou perpendiculaires à la facade
• épaisseur d'isolant 80 mm / 120 mm
→ page 84

7
ST / WT



HIT-HP EQ / HIT-SP EQ NOUVEAU
Pour le transfert calculé des efforts horizontaux et des moments de soulèvement perpendiculaires à la ligne d'isolation
• épaisseur d'isolant 80 mm / 120 mm
→ page 89

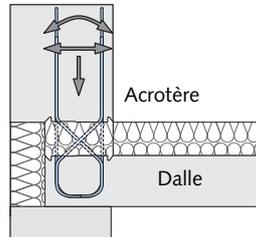
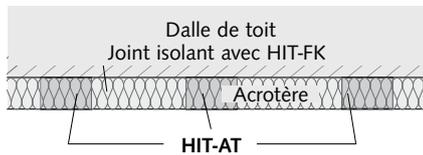
8
Physique du bâtiment

Applications: génie sismique

HALFEN RUPTEURS THERMIQUES

Aperçu de la gamme - Connexions thermo-isolantes

6 Rupteurs thermique pour acrotères et enEncorbellements

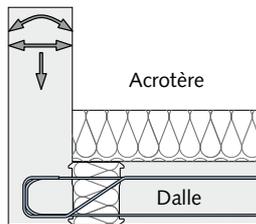
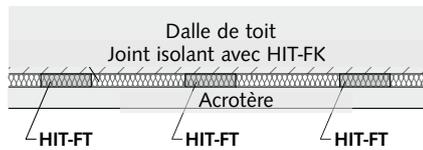


HIT-HP AT / HIT-SP AT

Pour une isolation thermique entre l'acrotère posée sur la dalle de toit, pour une utilisation ponctuelle. Espacement des éléments suivant les exigences statiques.

- épaisseur d'isolant 80 mm / 120 mm

→ page 94

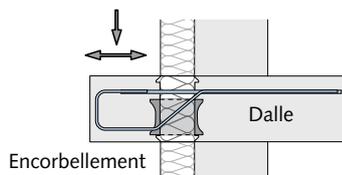
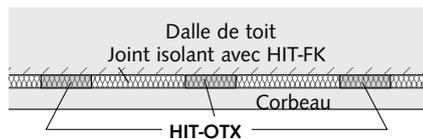


HIT-HP FT / HIT-SP FT

Pour une isolation thermique entre les acrotères et la dalle de toit, pour une utilisation ponctuelle. Espacement des éléments suivant les contraintes calculées qui sollicitent l'acrotère.

- épaisseur d'isolant 80 mm / 120 mm

→ page 102



HIT-HP OTX / HIT-SP OTX

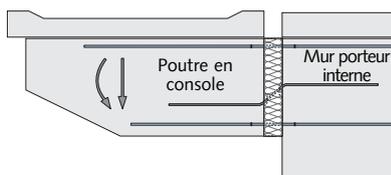
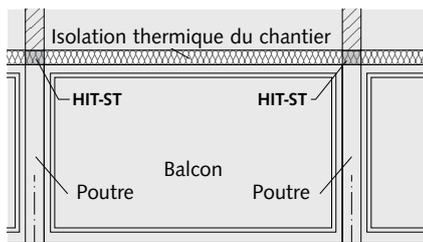
Pour une isolation thermique entre les corbeaux et la dalle, pour une utilisation ponctuelle. Espacement des éléments suivant les contraintes calculées.

- épaisseur d'isolant 80 mm / 120 mm

→ page 109

HIT-HP FK / HIT-SP FK: Remplisseurs pour l'isolation du joint entre le balcon et la dalle. Épaisseur d'isolant 80 mm / 120 mm → page 117

7 Rupteurs thermiques pour murs et poutres en console

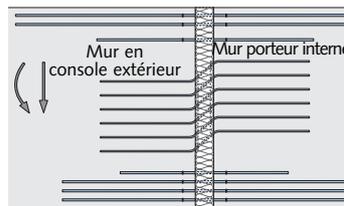
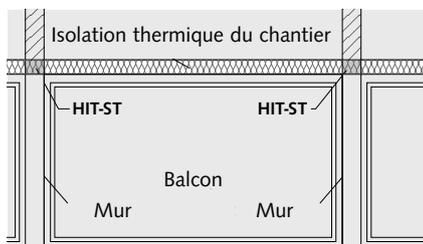


HIT-ST

Pour poutres isolées en porte-à-faux. Transfert d'importants moments de flexion et efforts tranchants.

- épaisseur d'isolant 80 mm

→ page 120



HIT-WT

Pour étages isolés, murs en consoles extérieurs.

Transfert d'importants moments de flexion et efforts tranchants dans les zones choisies essentiellement verticalement.

- épaisseur d'isolant 80 mm

→ page 120

8 Physique du bâtiment, informations techniques



Informations sur l'isolation thermique et acoustique, la protection contre le feu / sur l'aide à la conception, sur le logiciel de dimensionnement, sur le texte d'appel d'offre

→ page 124

1

MVX / -COR

2

MVX-OU/OD

3

ZVX/ZDX

4

DD

5

HT / EQ

6

AT / FT / OTX / FK

7

ST / WT

8

Physique du bâtiment

RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

Spécification du Matériel et certificats Essais

Material specification

Barres de traction	Barre de traction soudée par fusion sont, composée d'une combinaison de deux barres une d'acier d'armature B500B suivant la DIN 488 et d'une barre en acier inoxydable de classe S 690
Plot de compression-cisaillement à double symétrie	Béton fibré de très haute performance résistants aux efforts de compression et de cisaillement, et de conductivité thermique optimisée
Boîtiers	PVC rigide suivant la DIN EN ISO 1163
Matériau d'isolation	Matériau d'isolation thermique résistant au feu – laine minérale (WLG 035) de classe A1, isolation non-inflammable suivant la DIN 4102-14 ou l'Euro Class A1 suivant la DIN EN 13501-1
Éléments complémentaires	
BETON	Convient pour un béton de résistance \geq C20/25
Armatures sur chantier	Acier d'armature type B500

Certifications

Agrément technique		
HIT-HP/SP MVX HIT-HP/SP ZVX et ZDX	EOTA: ETA-13/0546 Incluant la protection contre le feu Incluant les valeurs thermiques DoP No. H10-13/0546	 
HIT-HP/SP MVX HIT-HP/SP ZVX et ZDX HIT-HP/SP DD	Agrément technique du DIBt Berlin, Z-15.7-293 Agrément technique du DIBt Berlin, Z-15.7-312 Agrément technique du DIBt Berlin, Z-15.7-309	 

Calculs

Rapport d'essais par le «Landesgewerbeanstalt Bayern»	Test N° S-WUE/100358,	
Certifications		
Institut du Bâtiment Passif	Certification valable pour une épaisseur de dalle de 180 mm à 240 mm	



Agréments et homologations sur Internet

Vous trouverez les agréments et homologations sur halfen.fr/Téléchargements.
Ou simplement scanner le code, sélectionner le document recherché et cliquer pour télécharger.



RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

1

- Rupteur thermique pour balcons en porte-à-faux
- Transfère les moments de flexion et les efforts tranchants positifs et négatifs



Homologué

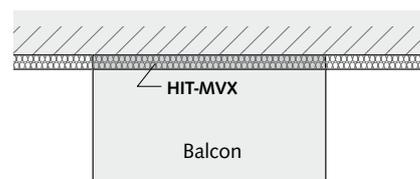
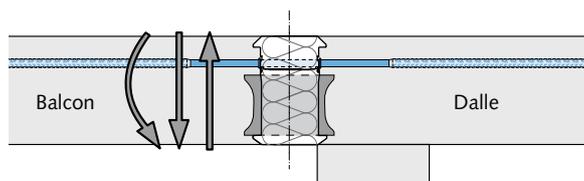
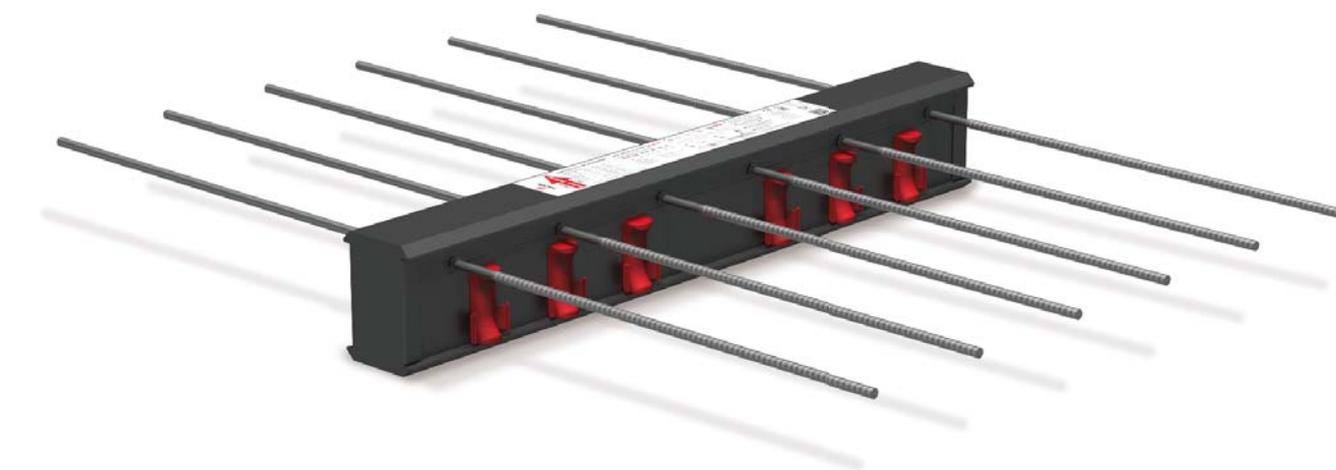


Figure : Balcon en porte-à-faux

HIT-HP MVX – Haute Performance avec 80 mm épaisseur d'isolant

HIT-SP MVX – Performance Supérieure avec 120 mm épaisseur d'isolant

Les deux types sont aussi disponibles en plusieurs parties (-ES) pour dalles préfabriquées.

Aperçu	Type	Page
Notions sur Capacités de charge	HIT-HP MVX, HIT-SP MVX	12
Gammes de charges	HIT-HP MVX, HIT-SP MVX	13
Notions sur la capacité de charge	HIT-HP MVX, HIT-SP MVX	14-27
Variante pour dalles par éléments	HIT-HP MVX-ES, HIT-SP MVX-ES	29
Éléments pour les balcons d'angles en porte-à-faux	HIT-HP COR, HIT-SP COR	31
Armatures de renfort sur chantier, schéma d'installation		34
Pente		39

1
MVX / -COR

2
MVX-OU/OD

3
ZXX/ZDX

4
DB

5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

7
ST / WT

8
Physique
du bâtiment

RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

Notions sur les capacités de charge

Comportement structurel des HIT-MVX

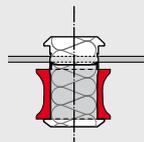
Notre dernier développement: Éléments HIT symétriques

Le système statique des éléments HIT-MVX est constitué de barres de traction en acier renforcé et acier inoxydable, et l'armature CSB novatrice avec le mortier de haute densité renforcé de fibres à hautes performances. CSB est l'abréviation de Compression-Shear-Bearing et décrit sa fonction unique; la transmission simultanée d'efforts tranchants et de compression.

Notre dernière innovation est le CSB à double symétrie, pour le transfert d'efforts tranchants dans les deux directions. En combinaison avec les barres de traction, cela constitue le HIT-HP MVX symétrique avec une épaisseur d'isolant de 80 mm et le HIT-SP MVX avec une épaisseur d'isolant de 120 mm. Ces éléments conviennent aussi bien pour les moments que pour les efforts tranchants positifs et négatifs.



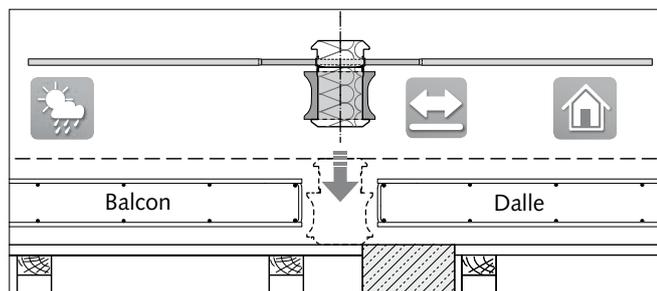
Avec le CSB à double symétrie, les connexions isolées HIT-MVX sont symétriques et peuvent être installées indépendamment de la dalle ou de l'orientation du balcon.



Installation sûre avec les éléments HIT-MVX symétriques

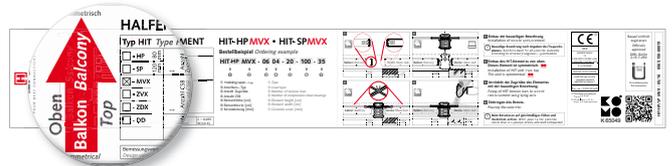
La connexion de balcon HIT est conçue pour des exigences de construction pratiques. Tous les éléments porteurs sont suffisamment sécurisés dans un robuste boîtier en plastique pour assurer une livraison et un transport sûrs et une facilité de manipulation sur site. De plus, l'isolant thermique est bien protégé des dommages mécaniques et de la pénétration d'eau.

L'élément HIT-MVX symétrique s'installe facilement depuis le dessus dans le coffrage préparé.



Installation sûre avec les éléments HIT-MVX symétriques

Les flèches indiquant le sens de l'installation demeurent visibles sur les éléments HIT ; y compris pour le type HIT-MVX à double symétrie. Cela pour assurer une installation sûre. Si en cas d'inspection on s'aperçoit que le sens d'installation indiqué sur l'élément a été négligé, le nouveau design symétrique des éléments HIT offre un avantage unique. L'élément HIT est conçu pour les mêmes efforts et moments dans les deux directions – par conséquent, les éléments HIT peuvent rester en place pour une prochaine installation.

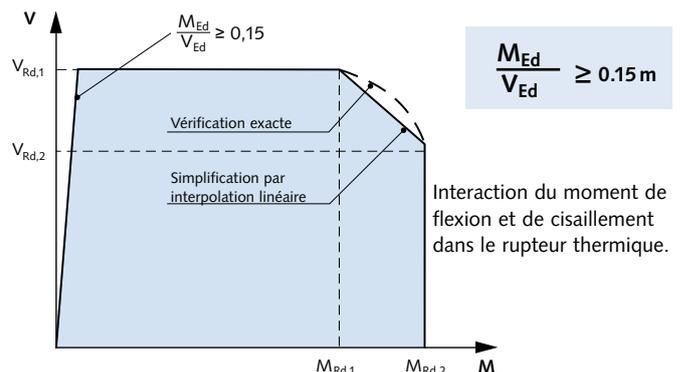


Comportement structurel des éléments HIT

Lorsque la valeur maximale de l'effort tranchant résistant $V_{Rd,1}$ n'est pas exploitée au maximum, la technologie CSB offre alors la possibilité d'augmenter la résistance du moment de flexion résistant $M_{Rd,1}$. $M_{Rd,2}$ est la résistance maximale du moment de flexion résistant avec l'effort tranchant $V_{Rd,2}$ associé. Ce comportement d'exploitation de charge est pris en considération dans le logiciel de dimensionnement du HIT. Ce logiciel sélectionne la gamme de charge optimale des rupteurs thermiques définis. Le logiciel de dimensionnement HALFEN est disponible en téléchargement libre sur www.halfen.fr.

Avec la technologie CSB, les efforts tranchants peuvent être transférés en toute sécurité jusqu'à 160 kN par mètre, conformément à l'agrément technique (s'applique pour une épaisseur de dalle ≥ 160 mm).

Afin de s'assurer que ces hautes capacités de charges correspondent aux valeurs de la gamme des rupteurs thermiques pour dalle en porte-à-faux, le ratio des efforts variables extérieurs doit être respecté :



RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

Gammes de charges

La gamme de charge du rupteur dépend des combinaisons entre les boîtiers TB- et CSB.

Les combinaisons possibles des boîtiers TB et CSB figurant dans le tableau ci-dessous font l'objet d'essais.

Possibilité de combinaison des pièces supérieures et inférieures		Nombre de barres de traction n_{TB}															
Longueur de rupteur B = 25 cm		1	2	3	4												
Nombre de plots de compression-cisaillement n_{CSB}	1	•	•														
	2	•	•	•	•												
Longueur de rupteur B = 50 cm		Nombre de barres de traction n_{TB}															
Nombre de plots de compression-cisaillement n_{CSB}	1	•	•														
	2	•	•	•	•												
	3		•	•	•	•											
	4		•	•	•	•	•	•	•	•							
	5			•	•	•	•	•	•	•							
Longueur de rupteur B = 100 cm		Nombre de barres de traction n_{TB}															
Nombre de plots de compression-cisaillement n_{CSB}	2		•	•	•	•											
	3		•	•	•	•	•										
	4		•	•	•	•	•	•	•								
	5			•	•	•	•	•	•	•	•						
	6			•	•	•	•	•	•	•	•	•					
	7			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	8			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
	9				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	10					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	11							•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	12									•	•	•	•	•	•	•	

Les valeurs de capacité de charge pour les éléments dans les lignes bleues peuvent être trouvées en pages 14-27. • = HP et SP



Les tests complets des gammes de résistance pour les bétons de résistance C20/25, C25/30 et C30/37 sont disponibles en téléchargement libre sur www.halfen.fr.

Exemple de commande

HIT-HP	MVX	- 08 08	- 20	- 100	- 35		
HIT-HP	MVX	- 04 04	- 18	- 050	- 50		
HIT-SP	MVX	- 02 02	- 18	- 025	- 30	- ES	
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

Désignation de type

- ① Groupe de produits
- ② Epaisseur du joint 80 mm (HP) ou 120 mm (SP)
- ③ Type de connexion
- ④ Nombre de barres de traction
- ⑤ Nombre d'unités de compression-cisaillement CSB
- ⑥ Hauteur de l'élément [cm]
- ⑦ Largeur de l'élément [cm]
- ⑧ Enrobage de béton (dessus) [mm]
- ⑨ Uniquement pour dalle préfabriquée



Solutions sur mesure HIT

Notre équipe de support technique est à votre disposition pour vous assister dans votre projet avec des solutions sur mesure en utilisant des rupteurs de pont thermique HALFEN HIT.

Contact: → voir sur troisième de couverture

Épaisseur de dalle possible h

Recouvrement [mm]	30	35	50
Épaisseur de dalle possible h [cm]	16-35	16-35	18-35

1
MVX / -COR

2
MVX-OU/OD

3
ZVX / ZDX

4
DB

5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

7
ST / WT

8
Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT HAUTES PERFORMANCES

HIT-HP MVX

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-0202	HP MVX-0302	HP MVX-0203	HP MVX-0403	HP MVX-0603
	B = 0.50 m	HP MVX-0101	—	—	—	—
	B = 0.25 m	—	—	—	—	—
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	32.0 32.0	32.0 32.0	48.0 48.0	48.0 48.0	48.0 48.0



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-0202	HP MVX-0302	HP MVX-0203	HP MVX-0403	HP MV-0603									
	B = 0.50 m	HP MVX-0101	—	—	—	—									
	B = 0.25 m	—	—	—	—	—									
Enrobage de béton [mm]	30	35	50												
		160			8.5	8.7	11.3	11.9	9.0	9.2	15.7	16.4	18.5	21.5	
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]		160	180		8.9	9.2	12.1	12.7	9.5	9.7	16.7	17.4	19.8	23.0	
			170		9.4	9.7	12.8	13.4	10.0	10.2	17.7	18.4	21.0	24.4	
			170	190		9.9	10.2	13.6	14.1	10.5	10.7	18.7	19.4	22.3	25.9
			180			10.4	10.7	14.3	14.9	11.0	11.2	19.6	20.3	23.6	27.4
			180	200		10.9	11.2	15.0	15.6	11.5	11.7	20.6	21.3	24.8	28.8
				190		11.4	11.7	15.8	16.4	12.0	12.2	21.6	22.3	26.1	30.3
			190	210		11.9	12.2	16.5	17.1	12.5	12.7	22.6	23.3	27.4	31.8
			200			12.4	12.6	17.2	17.8	13.0	13.2	23.6	24.3	28.6	33.2
			200	220		12.9	13.1	18.0	18.6	13.5	13.6	24.6	25.3	29.9	34.7
				210		13.4	13.6	18.7	19.3	14.0	14.1	25.5	26.2	31.2	36.2
			210	230		13.9	14.1	19.5	20.0	14.5	14.6	26.5	27.2	32.5	37.6
			220			14.4	14.6	20.2	20.8	14.9	15.1	27.5	28.2	33.7	39.1
			220	240		14.8	15.1	20.9	21.5	15.4	15.6	28.5	29.2	35.0	40.6
				230		15.3	15.6	21.7	22.3	15.9	16.1	29.5	30.2	36.3	42.0
			230	250		15.8	16.1	22.4	23.0	16.4	16.6	30.5	31.2	37.5	43.5
			240			16.3	16.6	23.1	23.7	16.9	17.1	31.5	32.1	38.8	45.0
			240	260		16.8	17.1	23.9	24.5	17.4	17.6	32.4	33.1	40.1	46.4
				250		17.3	17.6	24.6	25.2	17.9	18.1	33.4	34.1	41.3	47.9
			250	270		17.8	18.1	25.4	25.9	18.4	18.6	34.4	35.1	42.6	49.4
		> 250	Les valeurs de capacité de charge pour d'autres types (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont indiquées dans les essais de type sur www.halfen.fr ou sont disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.												



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Armature de bord	Support direct	$\phi 6 / 25$ cm			
Renfort de suspension	Support indirect	$\phi 6 / 25$ cm	$\phi 6 / 19.5$ cm	$\phi 6 / 17.5$ cm	$\phi 6 / 17$ cm



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.



Le logiciel HALFEN HIT est disponible sur www.halfen.fr pour calculer les connexions pour les projets de balcon.

HALFEN RUPTEURS HIT HAUTES PERFORMANCES

HIT-HP MVX

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-0204	HP MVX-0404	HP MVX-0504	HP MVX-0604	HP MVX-0704
	B = 0.50 m	HP MVX-0102	HP MVX-0202	—	HP MVX-0302	—
	B = 0.25 m	—	HP MVX-0101	—	—	—
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	58.0 60.4		64.0	64.0	



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			HP MVX-0204	HP MVX-0404	HP MVX-0504	HP MVX-0604	HP MVX-0704					
	B = 0.50 m			HP MVX-0102	HP MVX-0202	—	HP MVX-0302	—					
	B = 0.25 m			—	HP MVX-0101	—	—	—					
Enrobage de béton [mm]													
	30	35	50										
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]		160		9.3	9.5	16.9	17.4	20.0	20.8	22.7	23.9	24.7	26.5
		160	180	9.8	10.0	17.9	18.4	21.2	22.1	24.2	25.3	26.3	28.2
			170	10.3	10.5	18.9	19.4	22.5	23.3	25.6	26.8	28.0	29.9
			170	10.8	10.9	19.9	20.4	23.7	24.5	27.1	28.3	29.7	31.7
			180	11.3	11.4	20.8	21.4	24.9	25.7	28.6	29.8	31.4	33.4
			180	11.8	11.9	21.8	22.3	26.2	27.0	30.1	31.2	33.1	35.1
			190	12.3	12.4	22.8	23.3	27.4	28.2	31.5	32.7	34.8	36.8
			190	12.8	12.9	23.8	24.3	28.6	29.4	33.0	34.2	36.5	38.6
			200	13.3	13.4	24.8	25.3	29.8	30.7	34.5	35.7	38.2	40.3
			200	13.8	13.9	25.8	26.3	31.1	31.9	36.0	37.1	39.9	42.0
			210	14.3	14.4	26.7	27.3	32.3	33.1	37.4	38.6	41.6	43.7
			210	14.7	14.9	27.7	28.2	33.5	34.4	38.9	40.1	43.3	45.4
			220	15.2	15.4	28.7	29.2	34.8	35.6	40.4	41.6	44.9	47.2
			220	15.7	15.9	29.7	30.2	36.0	36.8	41.9	43.0	46.6	48.9
			230	16.2	16.4	30.7	31.2	37.2	38.0	43.3	44.5	48.3	50.6
			230	16.7	16.8	31.7	32.2	38.5	39.3	44.8	46.0	50.0	52.3
			240	17.2	17.3	32.6	33.2	39.7	40.5	46.3	47.5	51.7	54.0
		240	17.7	17.8	33.6	34.1	40.9	41.7	47.8	48.9	53.4	55.8	
		250	18.2	18.3	34.6	35.1	42.1	43.0	49.2	50.4	55.1	57.5	
		250	18.7	18.8	35.6	36.1	43.4	44.2	50.7	51.9	56.8	59.2	
	> 250			Les valeurs de capacité de charge pour d'autres types (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont indiquées dans les essais de type sur www.halfen.fr ou sont disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.									



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Armature de bord	Support direct	$\phi 6 / 25$ cm			
Renfort de suspension	Support indirect	$\phi 6 / 14$ cm	$\phi 6 / 13.5$ cm	$\phi 6 / 13$ cm	$\phi 6 / 12.5$ cm



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.



Le logiciel HALFEN HIT est disponible sur www.halfen.fr pour calculer les connexions pour les projets de balcon.

HALFEN RUPTEURS HIT HAUTES PERFORMANCES

HIT-HP MVX

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-0804	HP MVX-0505	HP MVX-0605	HP MVX-0705	HP MVX-0805
	B = 0.50 m	HP MVX-0402	–	–	–	–
	B = 0.25 m	HP MVX-0201	–	–	–	–
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	64.0 64.0		80.0	80.0	



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-0804	HP MVX-0505	HP MVX-0605	HP MVX-0705	HP MVX-0805							
	B = 0.50 m	HP MVX-0402	–	–	–	–							
	B = 0.25 m	HP MVX-0201	–	–	–	–							
Enrobage de béton [mm]	30	35	50										
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	160	180	24.7	28.7	21.1	21.8	24.3	25.2	27.1	28.4	29.5	31.2
	160	170	180	26.4	30.6	22.4	23.0	25.8	26.7	28.8	30.1	31.5	33.2
	170	170	190	28.0	32.6	23.6	24.2	27.2	28.2	30.5	31.8	33.5	35.1
	170	180	190	29.7	34.5	24.8	25.5	28.7	29.6	32.2	33.5	35.4	37.1
	180	180	200	31.4	36.5	26.0	26.7	30.2	31.1	34.0	35.2	37.4	39.1
	180	190	200	33.1	38.4	27.3	27.9	31.7	32.6	35.7	37.0	39.4	41.0
	190	190	210	34.8	40.4	28.5	29.2	33.1	34.1	37.4	38.7	41.3	43.0
	190	200	210	36.5	42.4	29.7	30.4	34.6	35.5	39.1	40.4	43.3	45.0
	200	200	220	38.2	44.3	31.0	31.6	36.1	37.0	40.9	42.1	45.3	46.9
	200	210	220	39.9	46.3	32.2	32.8	37.6	38.5	42.6	43.9	47.2	48.9
	210	210	230	41.6	48.2	33.4	34.1	39.0	40.0	44.3	45.6	49.2	50.9
	210	220	230	43.3	50.2	34.6	35.3	40.5	41.4	46.0	47.3	51.2	52.8
	220	220	240	45.0	52.1	35.9	36.5	42.0	42.9	47.7	49.0	53.1	54.8
	220	230	240	46.7	54.1	37.1	37.8	43.5	44.4	49.5	50.7	55.1	56.8
	230	230	250	48.3	56.0	38.3	39.0	44.9	45.9	51.2	52.5	57.1	58.7
	230	240	250	50.0	58.0	39.6	40.2	46.4	47.4	52.9	54.2	59.0	60.7
	240	240	260	51.7	60.0	40.8	41.4	47.9	48.8	54.6	55.9	61.0	62.7
240	250	260	53.4	61.9	42.0	42.7	49.4	50.3	56.3	57.6	63.0	64.6	
250	250	270	55.1	63.9	43.3	43.9	50.8	51.8	58.1	59.3	64.9	66.6	
250	250	270	56.8	65.8	44.5	45.1	52.3	53.3	59.8	61.1	66.9	68.6	
	> 250	Les valeurs de capacité de charge pour d'autres types (p.ex. pour h > 250 mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont indiquées dans les essais de type sur www.halfen.fr ou sont disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.											



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Armature de bord	Support direct	$\phi 6$ / 25 cm			
Renfort de suspension	Support indirect	$\phi 6$ / 12.5 cm	$\phi 8$ / 19.5 cm	$\phi 8$ / 19 cm	$\phi 8$ / 18.5 cm



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.



Le logiciel HALFEN HIT est disponible sur www.halfen.fr pour calculer les connexions pour les projets de balcon.

HALFEN RUPTEURS HIT HAUTES PERFORMANCES

HIT-HP MVX

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-0506	HP MVX-0606	HP MVX-0706	HP MVX-0806	HP MVX-0906
	B = 0.50 m	–	HP MVX-0303	–	HP MVX-0403	–
	B = 0.25 m	–	–	–	–	–
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]			96.0	96.0	



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			HP MVX-0506	HP MVX-0606	HP MVX-0706	HP MVX-0806	HP MVX-0906					
	B = 0.50 m	–			HP MVX-0303	–	HP MVX-0403	–					
	B = 0.25 m	–			–	–	–	–					
Enrobage de béton [mm]													
	30	35	50										
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]		160		21.9	22.4	25.4	26.1	28.5	29.6	31.4	32.8	34.0	35.8
		160	180	23.1	23.6	26.8	27.6	30.3	31.3	33.4	34.8	36.2	38.0
			170	24.3	24.9	28.3	29.1	32.0	33.0	35.4	36.8	38.5	40.2
			170	25.6	26.1	29.8	30.6	33.7	34.8	37.3	38.7	40.7	42.4
			180	26.8	27.3	31.3	32.0	35.4	36.5	39.3	40.7	42.9	44.6
			180	28.0	28.6	32.7	33.5	37.1	38.2	41.3	42.7	45.1	46.9
			190	29.2	29.8	34.2	35.0	38.9	39.9	43.2	44.6	47.3	49.1
			190	30.5	31.0	35.7	36.5	40.6	41.7	45.2	46.6	49.5	51.3
			200	31.7	32.2	37.2	37.9	42.3	43.4	47.2	48.6	51.7	53.5
			200	32.9	33.5	38.6	39.4	44.0	45.1	49.1	50.5	53.9	55.7
			210	34.2	34.7	40.1	40.9	45.7	46.8	51.1	52.5	56.2	57.9
			210	35.4	35.9	41.6	42.4	47.5	48.5	53.1	54.5	58.4	60.1
			220	36.6	37.2	43.1	43.8	49.2	50.3	55.0	56.4	60.6	62.3
			220	37.8	38.4	44.5	45.3	50.9	52.0	57.0	58.4	62.8	64.6
			230	39.1	39.6	46.0	46.8	52.6	53.7	59.0	60.4	65.0	66.8
			230	40.3	40.8	47.5	48.3	54.4	55.4	60.9	62.3	67.2	69.0
			240	41.5	42.1	49.0	49.7	56.1	57.1	62.9	64.3	69.4	71.2
			240	42.8	43.3	50.4	51.2	57.8	58.9	64.9	66.3	71.6	73.4
		250	44.0	44.5	51.9	52.7	59.5	60.6	66.8	68.2	73.9	75.6	
		250	45.2	45.8	53.4	54.2	61.2	62.3	68.8	70.2	76.0	77.8	
	> 250	Les valeurs de capacité de charge pour d'autres types (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont indiquées dans les essais de type sur www.halfen.fr ou sont disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.											



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Armature de bord	Support direct	$\phi 6 / 25$ cm		
Renfort de suspension	Support indirect	$\phi 8 / 16,5$ cm	$\phi 6 / 16$ cm	$\phi 8 / 15,5$ cm



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.



Le logiciel HALFEN HIT est disponible sur www.halfen.fr pour calculer les connexions pour les projets de balcon.

1

MVX / -COR

2

MVX-OU/OD

3

ZVX/ZDX

4

DD

5

HT / EQ

6

AT / FT / OTX / FK

7

ST / WT

8

Physique
du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT HAUTES PERFORMANCES

HIT-HP MVX

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-1006	HP MVX-1106	HP MVX-0507	HP MVX-0607	HP MVX-0707
	B = 0.50 m	HP MVX-0503	—	—	—	—
	B = 0.25 m	—	—	—	—	—
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	96.0	96.0		112.0	112.0



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-1006	HP MVX-1106	HP MVX-0507	HP MVX-0607	HP MVX-0707							
	B = 0.50 m	HP MVX-0503	—	—	—	—							
	B = 0.25 m	—	—	—	—	—							
Enrobage de béton [mm]	30	35	50										
		160		36.3	38.5	37.0	41.0	22.4	22.9	26.1	26.8	29.6	30.5
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]		160	180	38.8	41.0	39.5	43.7	23.6	24.1	27.6	28.3	31.3	32.2
		170		41.2	43.4	42.1	46.4	24.9	25.3	29.1	29.7	33.0	33.9
		170	190	43.7	45.9	44.6	49.1	26.1	26.5	30.5	31.2	34.7	35.7
			180	46.2	48.3	47.1	51.8	27.3	27.8	32.0	32.7	36.5	37.4
			180	48.6	50.8	49.7	54.5	28.5	29.0	33.5	34.2	38.2	39.1
			190	51.1	53.3	52.2	57.2	29.8	30.2	35.0	35.6	39.9	40.8
			190	53.5	55.7	54.8	59.9	31.0	31.5	36.4	37.1	41.6	42.5
			200	56.0	58.2	57.3	62.6	32.2	32.7	37.9	38.6	43.3	44.3
			200	58.5	60.6	59.8	65.3	33.5	33.9	39.4	40.1	45.1	46.0
			210	60.9	63.1	62.4	68.0	34.7	35.2	40.9	41.5	46.8	47.7
			210	63.4	65.5	64.9	70.7	35.9	36.4	42.3	43.0	48.5	49.4
			220	65.8	68.0	67.4	73.4	37.1	37.6	43.8	44.5	50.2	51.1
			220	68.3	70.5	70.0	76.1	38.4	38.8	45.3	46.0	51.9	52.9
			230	70.7	72.9	72.5	78.8	39.6	40.1	46.8	47.4	53.7	54.6
			230	73.2	75.4	75.1	81.5	40.8	41.3	48.2	48.9	55.4	56.3
			240	75.7	77.8	77.6	84.2	42.1	42.5	49.7	50.4	57.1	58.0
			240	78.1	80.3	80.1	86.9	43.3	43.8	51.2	51.9	58.8	59.7
			250	80.6	82.8	82.7	89.6	44.5	45.0	52.7	53.3	60.6	61.5
			250	83.0	85.2	85.2	92.3	45.8	46.2	54.1	54.8	62.3	63.2
			> 250	Les valeurs de capacité de charge pour d'autres types (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont indiquées dans les essais de type sur www.halfen.fr ou sont disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.									



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Armature de bord	Support direct	$\phi 6$ / 25 cm		
Renfort de suspension	Support indirect	$\phi 8$ / 15 cm	$\phi 8$ / 14.5 cm	$\phi 8$ / 14 cm



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.



Le logiciel HALFEN HIT est disponible sur www.halfen.fr pour calculer les connexions pour les projets de balcon.

HALFEN RUPTEURS HIT HAUTES PERFORMANCES

HIT-HP MVX

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-0807	HP MVX-0907	HP MVX-1007	HP MVX-1107	HP MVX-1407
	B = 0.50 m	–	–	–	–	–
	B = 0.25 m	–	–	–	–	–
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	112.0		112.0		



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			HP MVX-0807	HP MVX-0907	HP MVX-1007	HP MVX-1107	HP MVX-1407					
	B = 0.50 m	–			–	–	–	–	–				
	B = 0.25 m	–			–	–	–	–	–				
Enrobage de béton [mm]													
	30	35	50										
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]		160		32.8	34.0	35.7	37.2	38.4	40.3	40.9	43.1	43.2	50.2
		160	180	34.8	35.9	38.0	39.5	40.9	42.8	43.6	45.8	46.1	53.6
			170	36.7	37.9	40.2	41.7	43.4	45.2	46.3	48.6	49.1	57.0
		170	190	38.7	39.9	42.4	43.9	45.8	47.7	49.0	51.3	52.0	60.4
			180	40.7	41.8	44.6	46.1	48.3	50.1	51.7	54.0	55.0	63.9
		180	200	42.6	43.8	46.8	48.3	50.7	52.6	54.4	56.7	58.0	67.3
			190	44.6	45.8	49.0	50.5	53.2	55.1	57.1	59.4	60.9	70.7
		190	210	46.6	47.7	51.2	52.7	55.7	57.5	59.8	62.1	63.9	74.1
			200	48.5	49.7	53.4	55.0	58.1	60.0	62.5	64.8	66.8	77.6
		200	220	50.5	51.7	55.7	57.2	60.6	62.4	65.2	67.5	69.8	81.0
			210	52.5	53.6	57.9	59.4	63.0	64.9	67.9	70.2	72.8	84.4
		210	230	54.4	55.6	60.1	61.6	65.5	67.3	70.6	72.9	75.7	87.8
			220	56.4	57.6	62.3	63.8	67.9	69.8	73.3	75.6	78.7	91.2
		220	240	58.4	59.5	64.4	66.0	70.4	72.3	76.0	78.3	81.6	94.7
			230	60.3	61.5	66.4	68.2	72.9	74.7	78.8	81.0	84.6	98.1
		230	250	62.3	63.5	68.3	70.4	75.1	77.2	81.5	83.7	87.6	101.5
			240	64.3	65.4	70.2	72.7	77.2	79.6	84.1	86.4	90.5	104.9
	240	260	66.2	67.4	72.2	74.9	79.4	82.1	86.4	89.1	93.5	108.3	
		250	68.2	69.4	74.1	77.1	81.5	84.6	88.8	91.8	96.4	111.8	
	250	270	70.2	71.3	76.0	79.3	83.7	87.0	91.1	94.5	99.4	115.2	
	> 250	Les valeurs de capacité de charge pour d'autres types (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont indiquées dans les essais de type sur www.halfen.fr ou sont disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.											



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Armature de bord	Support direct	$\phi 6 / 25$ cm	$\phi 6 / 24.5$ cm	$\phi 6 / 23.5$ cm	$\phi 6 / 21.5$ cm
Renfort de suspension	Support indirect	$\phi 8 / 13.5$ cm	$\phi 8 / 13$ cm	$\phi 8 / 12.5$ cm	



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.



Le logiciel HALFEN HIT est disponible sur www.halfen.fr pour calculer les connexions pour les projets de balcon.

HALFEN RUPTEURS HIT HAUTES PERFORMANCES

HIT-HP MVX

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-0508	HP MVX-0608	HP MVX-0708	HP MVX-0808	HP MVX-0908
	B = 0.50 m	—	HP MVX-0304	—	HP MVX-0404	—
	B = 0.25 m	—	—	—	HP MVX-0202	—
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	128.0		128.0		



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-0508	HP MVX-0608	HP MVX-0708	HP MVX-0808	HP MVX-0908							
	B = 0.50 m	—	HP MVX-0304	—	HP MVX-0404	—							
	B = 0.25 m	—	—	—	HP MVX-0202	—							
Enrobage de béton [mm]	30	35	50										
		160	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	> 250
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	160	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	> 250
	170	170	190	200	210	220	230	240	250	260	270	> 250	> 250
	180	180	200	210	220	230	240	250	260	270	> 250	> 250	> 250
	190	190	210	220	230	240	250	260	270	> 250	> 250	> 250	> 250
	200	200	220	230	240	250	260	270	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250
	210	210	230	240	250	260	270	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250
	220	220	240	250	260	270	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250
	230	230	250	260	270	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250
	240	240	260	270	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250
	250	250	270	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250
	260	260	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250
	270	270	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250
	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250

Les valeurs de capacité de charge pour d'autres types (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont indiquées dans les essais de type sur www.halfen.fr ou sont disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Armature de bord	Support direct		$\varnothing 6$ / 25 cm	$\varnothing 6$ / 23.5 cm
Renfort de suspension	Support indirect	$\varnothing 8$ / 13 cm	$\varnothing 8$ / 12.5 cm	$\varnothing 8$ / 12 cm



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.



Le logiciel HALFEN HIT est disponible sur www.halfen.fr pour calculer les connexions pour les projets de balcon.

HALFEN RUPTEURS HIT HAUTES PERFORMANCES

HIT-HP MVX

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-1008	HP MVX-1108	HP MVX-1208	HP MVX-1308	HP MVX-1209
	B = 0.50 m	HP MVX-0504	—	HP MVX-0604	—	—
	B = 0.25 m	—	—	HP MVX-0302	—	—
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	128.0		128.0	144.0 144.0	



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			HP MVX-1008	HP MVX-1108	HP MVX-1208	HP MVX-1308	HP MVX-1209					
	B = 0.50 m	HP MVX-0504			—	HP MVX-0604	—	—					
	B = 0.25 m	—			—	HP MVX-0302	—	—					
Enrobage de béton [mm]													
	30	35	50										
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]		160		40.0	41.7	42.8	44.8	45.4	47.7	46.1	50.5	44.3	49.2
		160	180	42.5	44.1	45.5	47.5	48.3	50.7	49.1	53.7	47.0	52.2
			170	44.9	46.6	48.2	50.2	51.3	53.6	52.1	56.9	49.7	55.1
			190	47.4	49.0	50.9	52.9	54.2	56.6	55.1	60.0	52.4	58.1
			180	49.9	51.5	53.6	55.6	57.2	59.5	58.2	63.2	55.1	61.0
			200	52.3	54.0	56.3	58.3	60.1	62.5	61.2	66.4	57.8	64.0
			190	54.8	56.4	59.0	61.0	63.1	65.4	64.2	69.6	60.5	66.9
			210	57.2	58.9	61.7	63.7	66.0	68.4	67.2	72.8	63.2	69.9
			200	59.7	61.3	64.4	66.4	69.0	71.3	70.3	76.0	65.9	72.8
			220	62.2	63.8	67.1	69.1	71.9	74.3	73.3	79.2	68.6	75.8
			210	64.4	66.2	69.9	71.8	74.9	77.2	76.3	82.4	71.3	78.7
			230	66.5	68.7	72.3	74.5	77.8	80.2	79.3	85.6	74.0	81.7
			220	68.7	71.2	74.6	77.2	80.4	83.1	82.4	88.8	76.7	84.6
			240	70.8	73.6	77.0	79.9	83.0	86.1	85.4	92.0	79.4	87.6
			230	72.9	76.1	79.3	82.6	85.6	89.0	88.4	95.2	82.1	90.5
			250	75.1	78.5	81.7	85.3	88.2	92.0	91.4	98.4	84.8	93.5
		240	77.2	81.0	84.1	88.1	90.7	94.9	94.4	101.6	87.5	96.4	
		260	79.4	83.5	86.4	90.8	93.3	97.9	97.5	104.8	90.2	99.4	
		250	81.5	85.9	88.8	93.5	95.9	100.8	100.5	108.0	92.9	102.3	
		270	83.7	88.4	91.1	96.2	98.4	103.8	103.5	111.2	95.6	105.3	
	> 250	Les valeurs de capacité de charge pour d'autres types (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont indiquées dans les essais de type sur www.halfen.fr ou sont disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.											



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Armature de bord	Support direct	Ø6 / 22.5 cm	Ø6 / 21.5 cm	Ø6 / 21 cm	Ø6 / 20.5 cm	Ø6 / 19.5 cm
Renfort de suspension	Support indirect	Ø8 / 12 cm	Ø8 / 11.5 cm		Ø8 / 10.5 cm	



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.



Le logiciel HALFEN HIT est disponible sur www.halfen.fr pour calculer les connexions pour les projets de balcon.

1

MVX / -COR

2

MVX-OU/OD

3

ZVX / ZDX

4

DD

5

HT / EQ

6

AT / FT / OTX / FK

7

ST / WT

8

Physique
du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT HAUTES PERFORMANCES

HIT-HP MVX

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-1409	HP MVX-1210	HP MVX-1810*	HP MVX-1011	HP MVX-1211*
	B = 0.50 m	—	—	HP MVX-0605	HP MVX-0905*	—
	B = 0.25 m	—	—	—	—	—
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	144.0 144.0	160.0 160.0	57.9 73.9	176.0 176.0	132.3 147.6



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			HP MVX-1409	HP MVX-1210	HP MVX-1810*	HP MVX-1011	HP MVX-1211*					
	B = 0.50 m			—	—	HP MVX-0605	HP MVX-0905*	—	—				
	B = 0.25 m			—	—	—	—	—					
Enrobage de béton [mm]	30												
	35	50											
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	180		44.3	50.1	41.2	47.1	63.2	67.5	37.2	43.1	49.6	51.4
	170	190		47.0	53.2	43.6	49.8	67.7	71.9	39.3	45.5	52.1	54.4
	170	190		49.7	56.2	46.0	52.5	72.1	76.3	41.3	47.9	54.7	57.3
	180	200		52.4	59.2	48.4	55.2	76.5	80.8	43.4	50.2	57.3	60.3
	180	200		55.1	62.2	50.7	57.9	81.0	85.2	45.5	52.6	59.8	63.2
	180	200		57.8	65.3	53.1	60.6	84.9	89.6	47.5	55.0	62.4	66.2
	190	210		60.5	68.3	55.5	63.3	88.7	94.0	49.6	57.4	65.0	69.1
	190	210		63.2	71.3	57.9	66.0	92.6	98.5	51.7	59.8	67.6	72.1
	200	220		65.9	74.3	60.3	68.7	96.5	102.9	53.7	62.2	70.1	75.0
	200	220		68.6	77.3	62.7	71.4	100.3	107.3	55.8	64.5	72.7	78.0
	210	230		71.3	80.4	65.0	74.1	104.2	111.7	57.8	66.9	75.3	80.9
	210	230		74.0	83.4	67.4	76.8	108.0	116.2	59.9	69.3	77.9	83.9
	220	240		76.7	86.4	69.8	79.5	111.9	120.6	62.0	71.7	80.4	86.8
	220	240		79.4	89.4	72.2	82.2	115.7	125.0	64.0	74.1	83.0	89.8
	230	250		82.1	92.5	74.6	84.9	119.6	129.4	66.1	76.5	85.6	92.7
	230	250		84.8	95.5	77.0	87.6	123.5	133.9	68.2	78.8	88.2	95.7
240	260		87.5	98.5	79.3	90.3	127.3	138.3	70.2	81.2	90.7	98.6	
240	260		90.2	101.5	81.7	93.0	131.2	142.7	72.3	83.6	93.3	101.6	
250	270		92.9	104.6	84.1	95.7	135.0	147.1	74.4	86.0	95.9	104.5	
250	270		95.6	107.6	86.5	98.4	138.9	151.6	76.4	88.4	98.4	107.5	
	> 250			Les valeurs de capacité de charge pour d'autres types (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont indiquées dans les essais de type sur www.halfen.fr ou sont disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.									

*Notions sur la capacité de charge for $v_{Rd,2}$ and $m_{Rd,2}$



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Armature de bord	Support direct	ø6 / 18.5 cm	ø6 / 19 cm	ø6 / 15.5 cm	ø6 / 19 cm	ø6 / 17.5 cm
Renfort de suspension	Support indirect	ø8 / 10.5 cm	ø8 / 9 cm	ø8 / 9.5 cm	ø8 / 9 cm	



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.



Le logiciel HALFEN HIT est disponible sur www.halfen.fr pour calculer les connexions pour les projets de balcon.

HALFEN RUPTEURS HIT HAUTES PERFORMANCES

HIT-HP MVX

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,2}$ / $m_{Rd,2}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-1311		HP MVX-1811		HP MVX-1212		HP MVX-1312		HP MVX-1812	
	B = 0.50 m	-		-		-		-		-	
	B = 0.25 m	-		-		-		-		-	
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	120.1	135.3	59.5	73.9	135.8	147.6	124.4	135.3	70.0	73.9



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			HP MVX-1311		HP MVX-1811		HP MVX-1212		HP MVX-1312		HP MVX-1812	
	B = 0.50 m			-		-		-		-		-	
	B = 0.25 m			-		-		-		-		-	
Enrobage de béton [mm]	30	35	50										
		160		52.6	54.8	65.6	69.7	49.6	52.3	52.6	55.8	65.6	71.6
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]		160	180	55.4	58.0	69.4	74.1	52.1	55.2	55.4	59.0	69.4	76.0
		170		58.2	61.2	73.3	78.6	54.7	58.2	58.2	62.2	73.3	80.4
		170	190	61.0	64.4	77.2	83.0	57.3	61.1	61.0	65.4	77.2	84.8
		180		63.8	67.6	81.0	87.4	59.8	64.1	63.8	68.6	81.0	89.3
		180	200	66.6	70.8	84.9	91.8	62.4	67.0	66.6	71.8	84.9	93.7
		190		69.4	74.0	88.7	96.3	65.0	70.0	69.4	75.0	88.7	98.1
		190	210	72.1	77.2	92.6	100.7	67.6	72.9	72.1	78.2	92.6	102.6
		200		74.9	80.4	96.5	105.1	70.1	75.9	74.9	81.4	96.5	107.0
		200	220	77.7	83.6	100.3	109.5	72.7	78.8	77.7	84.6	100.3	111.4
		210		80.5	86.8	104.2	114.0	75.3	81.8	80.5	87.8	104.2	115.8
		210	230	83.3	90.0	108.0	118.4	77.9	84.7	83.3	91.0	108.0	120.3
		220		86.1	93.2	111.9	122.8	80.4	87.7	86.1	94.2	111.9	124.7
		220	240	88.9	96.4	115.7	127.2	83.0	90.6	88.9	97.4	115.7	129.1
		230		91.7	99.6	119.6	131.7	85.6	93.6	91.7	100.5	119.6	133.5
		230	250	94.4	102.8	123.5	136.1	88.2	96.5	94.4	103.7	123.5	138.0
		240		97.2	106.0	127.3	140.5	90.7	99.5	97.2	106.9	127.3	142.4
		240	260	100.0	109.2	131.2	144.9	93.3	102.4	100.0	110.1	131.2	146.8
		250		102.8	112.4	135.0	149.4	95.9	105.4	102.8	113.3	135.0	151.2
		250	270	105.6	115.6	138.9	153.8	98.4	108.3	105.6	116.5	138.9	155.7
		> 250	Les valeurs de capacité de charge pour d'autres types (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont indiquées dans les essais de type sur www.halfen.fr ou sont disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.										



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Armature de bord	Support direct	$\phi 6 / 17$ cm	$\phi 6 / 14.5$ cm	$\phi 6 / 16.5$ cm	$\phi 6 / 16$ cm	$\phi 6 / 14$ cm
Renfort de suspension	Support indirect	$\phi 8 / 9$ cm		$\phi 8 / 8.5$ cm		



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.



Le logiciel HALFEN HIT est disponible sur www.halfen.fr pour calculer les connexions pour les projets de balcon.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES SUPÉRIEURES

HIT-SP MVX

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	SP MVX-0202		SP MVX-0302		SP MVX-0403		SP MVX-0603		SP MVX-0304	
	B = 0.50 m	SP MVX-0101		-		-		-		-	
	B = 0.25 m	-		-		-		-		-	
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	30.7	32.0	28.3	32.0	46.8	48.0	46.8	48.0	55.0	58.7



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			SP MVX-0202		SP MVX-0302		SP MVX-0403		SP MVX-0603		SP MVX-0304	
	B = 0.50 m			SP MVX-0101		-		-		-		-	
	B = 0.25 m			-		-		-		-		-	
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	Enrobage de béton [mm]	30	35	50									
			160	180	8.5	8.7	11.3	11.9	14.0	16.4	14.3	19.4	13.3
	160	170	180	8.9	9.2	12.1	12.7	14.8	17.4	15.2	20.7	14.1	14.4
	170	170	190	9.4	9.7	12.8	13.4	15.7	18.4	16.1	21.9	14.8	15.1
	170	180	190	9.9	10.2	13.6	14.1	16.5	19.4	16.9	23.2	15.6	15.8
	180	180	200	10.4	10.7	14.3	14.9	17.3	20.3	17.8	24.4	16.3	16.6
	180	190	200	10.9	11.2	15.0	15.6	18.2	21.3	18.7	25.6	17.0	17.3
	190	190	210	11.4	11.7	15.8	16.4	19.0	22.3	19.5	26.9	17.8	18.1
	190	200	210	11.9	12.2	16.5	17.1	19.9	23.3	20.4	28.1	18.5	18.8
	200	200	220	12.4	12.6	17.2	17.8	20.7	24.3	21.2	29.4	19.2	19.5
	200	210	220	12.9	13.1	18.0	18.6	21.5	25.3	22.1	30.6	20.0	20.3
	210	210	230	13.4	13.6	18.7	19.3	22.4	26.2	23.0	31.9	20.7	21.0
	210	220	230	13.9	14.1	19.5	20.0	23.2	27.2	23.8	33.1	21.5	21.7
	220	220	240	14.4	14.6	20.2	20.8	24.0	28.2	24.7	34.4	22.2	22.5
	220	230	240	14.8	15.1	20.9	21.5	24.9	29.2	25.6	35.6	22.9	23.2
	230	230	250	15.3	15.6	21.7	22.3	25.7	30.2	26.4	36.9	23.7	24.0
	230	240	250	15.8	16.1	22.4	23.0	26.6	31.2	27.3	38.1	24.4	24.7
	240	240	260	16.3	16.6	23.1	23.7	27.4	32.1	28.2	39.4	25.1	25.4
	240	250	260	16.8	17.1	23.9	24.5	28.2	33.1	29.0	40.6	25.9	26.2
	250	250	270	17.3	17.6	24.6	25.2	29.1	34.1	29.9	41.8	26.6	26.9
250	250	270	17.8	18.1	25.4	25.9	29.9	35.1	30.8	43.1	27.4	27.6	
	> 250		Les valeurs de capacité de charge pour d'autres types (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont indiquées dans les essais de type sur www.halfen.fr ou sont disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.										



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Armature de bord	Support direct	$\phi 6 / 25$ cm			
Renfort de suspension	Support indirect	$\phi 6 / 25$ cm	$\phi 6 / 17.5$ cm	$\phi 6 / 17$ cm	$\phi 6 / 15$ cm



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.



Le logiciel HALFEN HIT est disponible sur www.halfen.fr pour calculer les connexions pour les projets de balcon.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES SUPÉRIEURES

HIT-SP MVX

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	SP MV-0404	SP MV-0504	SP MV-0604	SP MV-0704	SP MV-0705
	B = 0.50 m	SP MV-0202	–	SP MV-0302	–	–
	B = 0.25 m	SP MV-0101	–	–	–	–
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	61.4 64.0		62.4 64.0		78.0 80,0



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			SP MV-0404	SP MV-0504	SP MV-0604	SP MV-0704	SP MV-0705				
	B = 0.50 m	SP MV-0202			–	SP MV-0302	–	–				
	B = 0.25 m	SP MV-0101			–	–	–	–				
Enrobage de béton [mm]	30	35	50									
		160		16.9 17.4	19.0 20.8	19.1 23.9	19.1 25.9	23.9 28.4				
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]		160	180	17.9 18.4	20.2 22.1	20.3 25.3	20.3 27.6	25.3 30.1				
			170	18.9 19.4	21.3 23.3	21.4 26.8	21.4 29.2	26.7 31.8				
			170	19.9 20.4	22.5 24.5	22.6 28.3	22.6 30.9	28.2 33.5				
			180	20.8 21.4	23.6 25.7	23.7 29.8	23.7 32.5	29.6 35.2				
			180	21.8 22.3	24.8 27.0	24.9 31.2	24.9 34.2	31.1 37.0				
			190	22.8 23.3	25.9 28.2	26.0 32.7	26.0 35.9	32.5 38.7				
			190	23.8 24.3	27.1 29.4	27.2 34.2	27.2 37.5	34.0 40.4				
			200	24.8 25.3	28.2 30.7	28.3 35.7	28.3 39.2	35.4 42.1				
			200	25.8 26.3	29.4 31.9	29.5 37.1	29.5 40.8	36.8 43.9				
			210	26.7 27.3	30.5 33.1	30.6 38.6	30.6 42.5	38.3 45.6				
			210	27.7 28.2	31.7 34.4	31.8 40.1	31.8 44.2	39.7 47.3				
			220	28.7 29.2	32.8 35.6	32.9 41.6	32.9 45.8	41.2 49.0				
			220	29.7 30.2	34.0 36.8	34.1 43.0	34.1 47.5	42.6 50.7				
			230	30.7 31.2	35.1 38.0	35.3 44.5	35.3 49.1	44.0 52.5				
			230	31.7 32.2	36.3 39.3	36.4 46.0	36.4 50.8	45.5 54.2				
			240	32.6 33.2	37.4 40.5	37.6 47.5	37.6 52.5	46.9 55.9				
		240	33.6 34.1	38.6 41.7	38.7 48.9	38.7 54.1	48.4 57.6					
		250	34.6 35.1	39.7 43.0	39.9 50.4	39.9 55.8	49.8 59.3					
		250	35.6 36.1	40.9 44.2	41.0 51.9	41.0 57.5	51.2 61.1					
	> 250			Les valeurs de capacité de charge pour d'autres types (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont indiquées dans les essais de type sur www.halfen.fr ou sont disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.								



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Armature de bord	Support direct	$\phi 6 / 25$ cm		
Renfort de suspension	Support indirect	$\phi 6 / 13.5$ cm	$\phi 6 / 13$ cm	$\phi 6 / 18.5$ cm



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.



Le logiciel HALFEN HIT est disponible sur www.halfen.fr pour calculer les connexions pour les projets de balcon.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES SUPÉRIEURES

HIT-SP MVX

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	SP MVX-0805		SP MVX-0906		SP MVX-1006		SP MV-0907		SP MV-1007	
	B = 0.50 m		–	–	–	–	–	–	–	–	–
	B = 0.25 m		–	–	–	–	–	–	–	–	–
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	78.0	80.0	93.7	96.0	93.7	96.0	109.3	112.0	109.3	112.0



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			SP MVX-0805		SP MVX-0906		SP MVX-1006		SP MV-0907		SP MV-1007	
	B = 0.50 m			–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	B = 0.25 m			–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Enrobage de béton [mm]	30			35		50							
		160	180	23.9	31.2	28.6	35.8	28.6	38.5	33.4	37.2	33.4	40.3
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160		170	25.3	33.2	30.4	38.0	30.4	41.0	35.4	39.5	35.4	42.8
		170		26.7	35.1	32.1	40.2	32.1	43.4	37.4	41.7	37.4	45.2
		170	190	28.2	37.1	33.8	42.4	33.8	45.9	39.4	43.9	39.4	47.7
			180	29.6	39.1	35.5	44.6	35.5	48.3	41.4	46.1	41.4	50.1
		180		31.1	41.0	37.3	46.9	37.3	50.8	43.4	48.3	43.4	52.6
			190	32.5	43.0	39.0	49.1	39.0	53.3	45.5	50.5	45.5	55.1
		190		34.0	45.0	40.7	51.3	40.7	55.7	47.5	52.7	47.5	57.5
			200	35.4	46.9	42.5	53.5	42.5	58.2	49.5	55.0	49.5	60.0
		200		36.8	48.9	44.2	55.7	44.2	60.6	51.5	57.2	51.5	62.4
			210	38.3	50.9	45.9	57.9	45.9	63.1	53.5	59.4	53.5	64.9
		210		39.7	52.8	47.6	60.1	47.6	65.5	55.5	61.6	55.5	67.3
			220	41.2	54.8	49.4	62.3	49.4	68.0	57.5	63.8	57.5	69.8
		220		42.6	56.8	51.1	64.6	51.1	70.5	59.6	66.0	59.6	72.3
			230	44.0	58.7	52.8	66.8	52.8	72.9	61.6	68.2	61.6	74.7
		230		45.5	60.7	54.6	69.0	54.6	75.4	63.6	70.4	63.6	77.2
			240	46.9	62.7	56.3	71.2	56.3	77.8	65.6	72.7	65.6	79.6
	240		48.4	64.6	58.0	73.4	58.0	80.3	67.6	74.9	67.6	82.1	
		250	49.8	66.6	59.7	75.6	59.7	82.8	69.6	77.1	69.6	84.6	
	250		51.2	68.6	61.5	77.8	61.5	85.2	71.6	79.3	71.6	87.0	
	> 250	Les valeurs de capacité de charge pour d'autres types (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont indiquées dans les essais de type sur www.halfen.fr ou sont disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.											



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Armature de bord	Support direct	$\phi 6 / 25$ cm			$\phi 6 / 24.5$ cm
Renfort de suspension	Support indirect	$\phi 6 / 18.5$ cm	$\phi 6 / 15.5$ cm	$\phi 6 / 15$ cm	$\phi 6 / 13.5$ cm



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.



Le logiciel HALFEN HIT est disponible sur www.halfen.fr pour calculer les connexions pour les projets de balcon.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES SUPÉRIEURES

HIT-SP MVX

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	SP MVX-1107		SP MV-1208		SP MVX-1209		SP MVX-1110		SP MVX-1112	
	B = 0.50 m	-		SP MV-0604		-		-		-	
	B = 0.25 m	-		SP MV-0302		-		-		-	
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	109.3	112.0	124.9	128.0	139.2	144.0	147.0	160.0	154.9	166.8



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			SP MVX-1107		SP MV-1208		SP MVX-1209		SP MVX-1110		SP MVX-1112	
	B = 0.50 m			-		SP MV-0604		-		-		-	
	B = 0.25 m			-		SP MV-0302		-		-		-	
Enrobage de béton [mm]	30	35	50										
		160		33.4	43.1	38.2	46.0	39.1	43.1	37.7	39.2	36.3	37.9
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]		160	180	35.4	45.8	40.5	48.8	41.4	45.6	39.9	41.3	38.3	40.0
		170		37.4	48.6	42.8	51.6	43.7	48.1	42.0	43.5	40.3	42.0
		170	190	39.4	51.3	45.1	54.4	45.9	50.6	44.2	45.7	42.3	44.0
		180		41.4	54.0	47.4	57.2	48.2	53.0	46.3	47.8	44.2	46.0
		180	200	43.4	56.7	49.8	60.1	50.5	55.5	48.4	50.0	46.2	48.1
			190	45.5	59.4	52.1	62.9	52.8	58.0	50.6	52.2	48.2	50.1
		190	210	47.5	62.1	54.4	65.7	55.1	60.5	52.7	54.3	50.2	52.1
			200	49.5	64.8	56.7	68.5	57.4	63.0	54.8	56.5	52.1	54.2
		200	220	51.5	67.5	59.0	71.3	59.7	65.5	57.0	58.7	54.1	56.2
			210	53.5	70.2	61.3	74.1	62.0	68.0	59.1	60.8	56.1	58.2
		210	230	55.5	72.9	63.6	76.9	64.3	70.5	61.3	63.0	58.1	60.3
			220	57.5	75.6	65.9	79.7	66.6	72.9	63.4	65.2	60.1	62.3
		220	240	59.6	78.3	68.2	82.5	68.9	75.4	65.5	67.3	62.0	64.3
			230	61.6	81.0	70.5	85.3	71.1	77.9	67.7	69.5	64.0	66.3
		230	250	63.6	83.7	72.8	88.1	73.4	80.4	69.8	71.7	66.0	68.4
			240	65.6	86.4	75.1	90.9	75.7	82.9	71.9	73.8	68.0	70.4
		240	260	67.6	89.1	77.4	93.7	78.0	85.4	74.1	76.0	69.9	72.4
			250	69.6	91.8	79.8	96.5	80.3	87.9	76.2	78.2	71.9	74.5
		250	270	71.6	94.5	82.1	99.3	82.6	90.3	78.4	80.3	73.9	76.5
		> 250		Les valeurs de capacité de charge pour d'autres types (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont indiquées dans les essais de type sur www.halfen.fr ou sont disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.									



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Armature de bord	Support direct	$\phi 6 / 23.5$ cm	$\phi 6 / 21$ cm	$\phi 6 / 19.5$ cm	$\phi 6 / 19$ cm	$\phi 6 / 17.5$ cm
Renfort de suspension	Support indirect	$\phi 6 / 13$ cm	$\phi 6 / 11.5$ cm	$\phi 6 / 10.5$ cm	$\phi 6 / 10$ cm	$\phi 6 / 9.5$ cm



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.



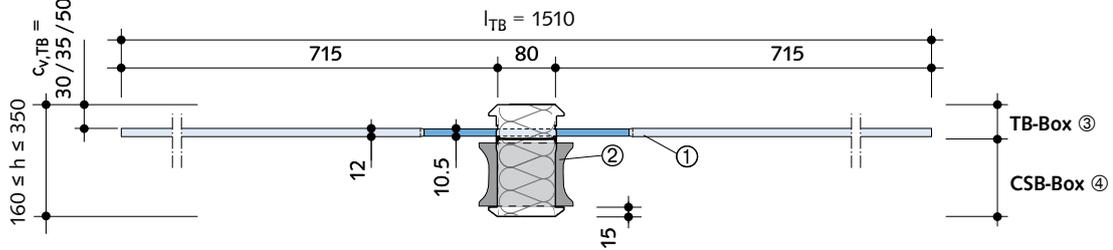
Le logiciel HALFEN HIT est disponible sur www.halfen.fr pour calculer les connexions pour les projets de balcon.

RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

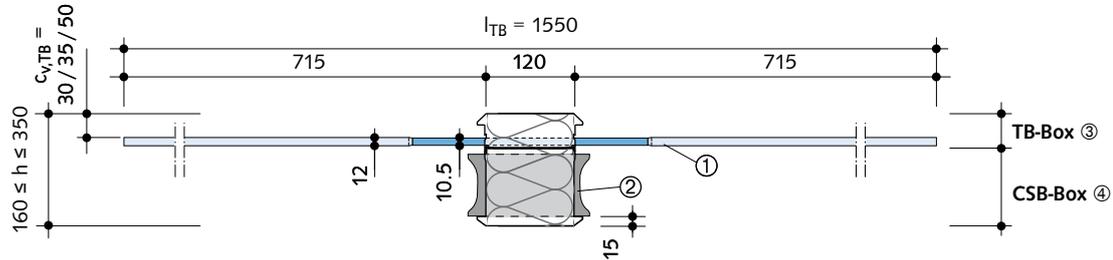
HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

Coupes transversales

HIT-HP MVX – Performances Hautes



HIT-SP MVX – Performance Supérieure



Dimensions en [mm]

- ① Barres de traction $\varnothing 12$ mm / 10.5 mm dans le joint
- ② Armatures de compression-cisaillement à double symétrie CSB
- ③ Boîtier de barre de traction
- ④ Boîtier de plot de compression-cisaillement

Vues en plan (exemples)

La disposition des barres de traction et le CSB ont été optimisés en coupant l'élément à la dimension requise. Avec un nombre égal d'éléments porteurs, ceux-ci sont groupés en section, cela simplifie la coupe des éléments.



Pour la présentation d'autres éléments, veuillez vous référer aux fiches techniques des homologations.

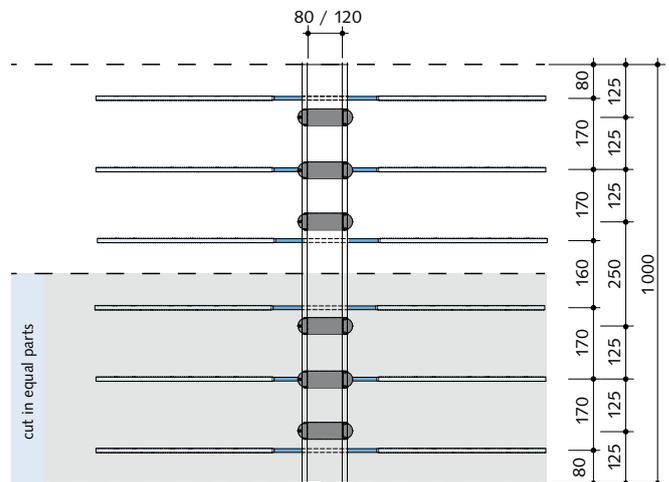
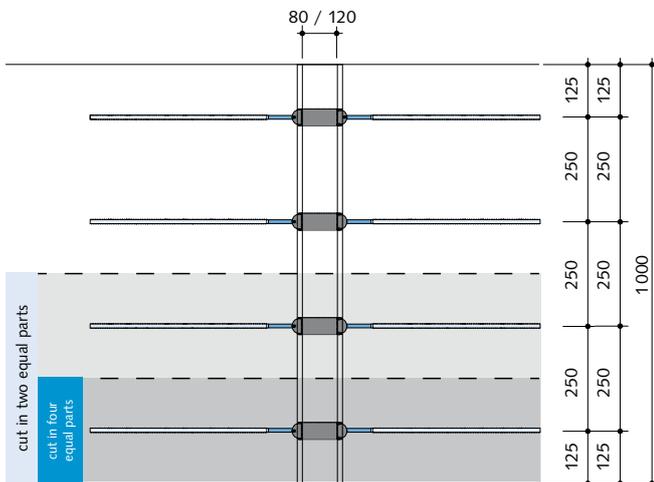
HIT-HP/SP - MVX 0404 - ... - 100

HIT-HP/SP - MVX 0202 - ... - 050

HIT-HP/SP - MVX 0101 - ... - 025

HIT-HP/SP - MVX 0606 - ... - 100

HIT-HP/SP - MVX 0303 - ... - 050



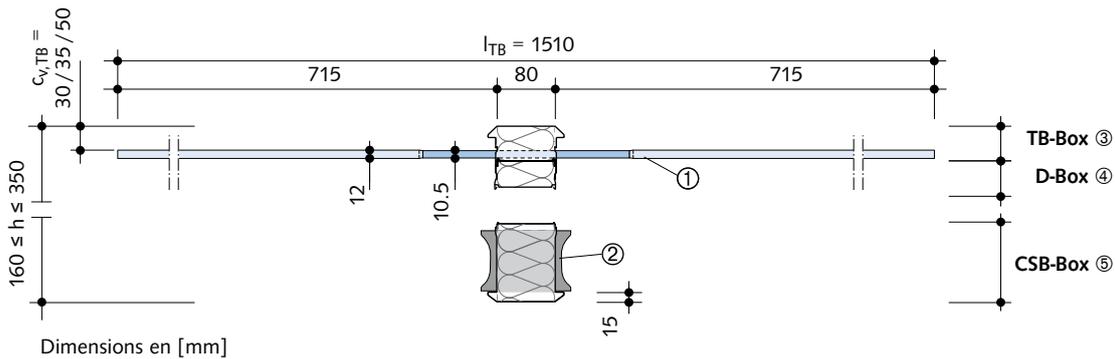
RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

HIT-HP MVX-ES, HIT-SP MVX-ES

Exemple de commande – élément multi-composants

HIT-HP MVX-ES – Haute Performance conçu pour les prédalles

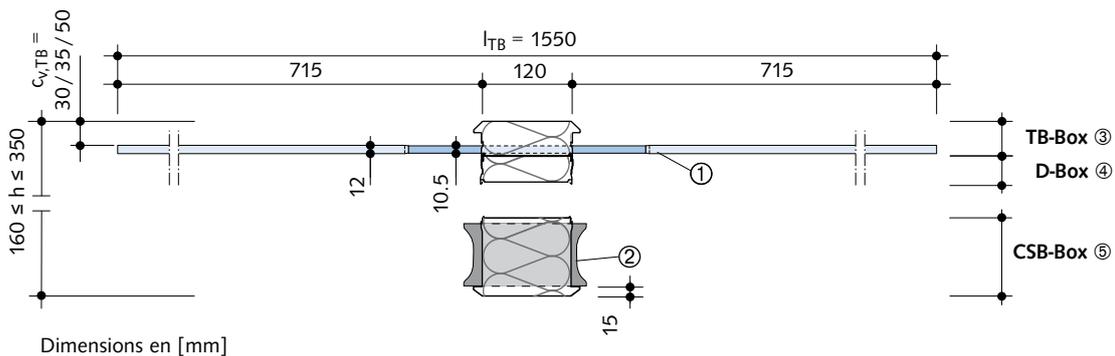
→ page 14 - 27 pour les tableaux des capacités de charges



- ① Barres de traction $\varnothing 12$ mm / 10.5 mm dans le joint
- ② Armatures de compression-cisaillement à double symétrie CSB
- ③ Boîtier de barre de traction
h = 50 mm avec c_v 30/35 mm
h = 70 mm avec c_v 50 mm
- ④ Boîtier distancier
avec une hauteur d'ajustement de
h = 20 mm et au-dessus (→ page 30)
- ⑤ Boîtier de plot de compression-cisaillement
h = 110 mm

HIT-SP MV-ES – Performance Supérieure conçu pour les prédalles

→ page 24 pour les tableaux des capacités de charges



- ① Barres de traction $\varnothing 12$ mm / 10.5 mm dans le joint
- ② Compression shear bearings CSB
- ③ Boîtier de barre de traction
h = 50 mm avec c_v 30/35 mm
h = 70 mm with c_v 50 mm
- ④ Boîtier distancier
avec une hauteur d'ajustement de
h = 20 mm et au-dessus (→ page 30)
- ⑤ Boîtier de plot de compression-cisaillement
h = 110 mm

1
MVX / -COR

2
MVX-OU/OD

3
ZVX / ZDX

4
DB

5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

7
ST / WT

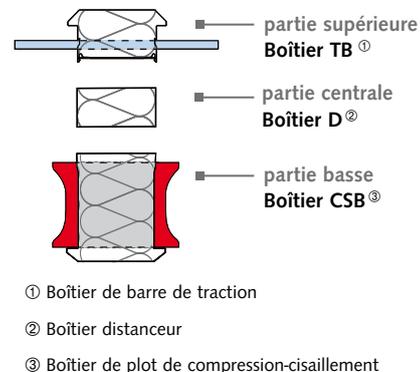
8
Physique
du bâtiment

RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

HIT-HP MVX-ES, HIT-SP MVX-ES

Exemple de commande – élément multi-composants

Partie supérieure +	HIT-HP	M_	08	05	100	35	TB
Partie centrale +	HIT-HP			04	100		DB
Partie basse	HIT-HP	_VX	05	11	100		CSB
Σ (HIT-HP MVX-ES)	HIT-HP	MVX	08 05	20	100	35	ES
	①	②	③	④ ⑤	⑥	⑦	⑧
	①	②	③	④ ⑤	⑥	⑦	⑧



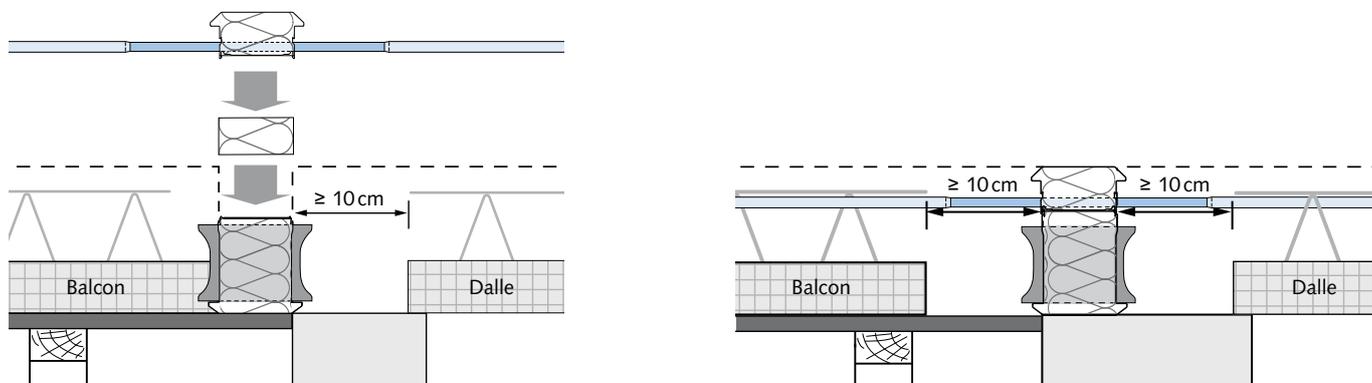
Désignation de type

- ① Groupe de produits
- ② Epaisseur du joint 80 mm (HP) or 120 mm (SP)
- ③ Type de connexion
- ④ Nombre de barres de traction
- ⑤ Nombre de plots de compression CSB
- ⑥ Hauteur de l'élément [cm]
- ⑦ Largeur de l'élément [cm]
- ⑧ Enrobage de béton (dessus) [mm]
- ⑨ Uniquement pour dalle préfabriquée

Hauteur Boîtier TB [mm]		Hauteur Boîtier D [mm]										Hauteur Boîtier CSB [mm]						
c _v =30/35	50	Haut dalle	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	Haut dalle	160	170	180	190	200-250
	70	c _v =30/35	-	-	20	30	40	50	60	70	80	90	c _v =30/35	110	120	110	110	110
c _v =50	70	c _v =50	-	-	-	-	20	30	40	50	60	70	c _v =50	-	-	110	120	110

Liaison HIT-HP/SP MV à la structure

Exemples de raccords types pour HIT-HP/SP MVX avec des prédalles et un béton structural coulé en place



Pour créer une connexion efficace, un espacement total de minimum 10 cm doit être respecté entre le rupteur thermique et la prédalle. Retrouvez de plus amples informations sur les armatures dans les agréments ETA-13/0546 et Z-15.7.293. Les agréments sont disponibles en téléchargement libre sur www.halfen.fr.

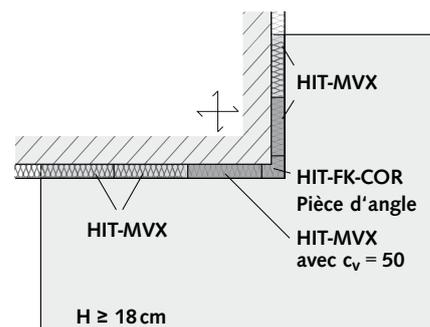
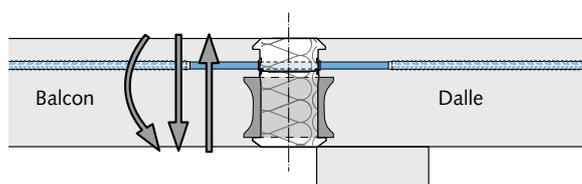
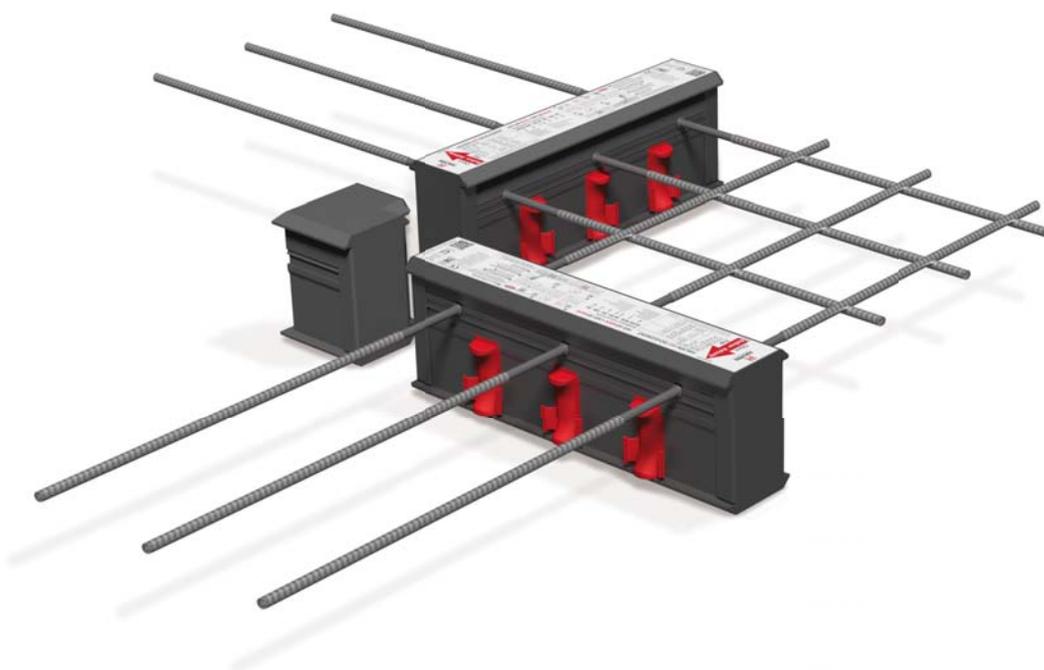
HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP MVX-COR, HIT-SP MVX-COR

- Connexion symétrique pour dalles de balcon d'angle en porte-à-faux
- Transfère les moments fléchissants et les efforts tranchants positifs et négatifs.



Homologué



Exemple d'application: angle extérieur

HIT-HP MVX – Haute Performance avec épaisseur d'isolant 80mm
HIT-SP MVX – Performance Supérieure avec épaisseur d'isolant 120mm
 Les deux types sont aussi disponibles en plusieurs parties (-ES) pour dalles préfabriquées.

Aperçu	Type	Page
Éléments pour balcons d'angle	HIT-HP COR, HIT-SP COR	32
Longeurs de porte-à-faux, utilité		33
Renforcement de connexion sur place, schéma d'installation		34
Épaisseurs de joint et distances au bord		38
Pente		39

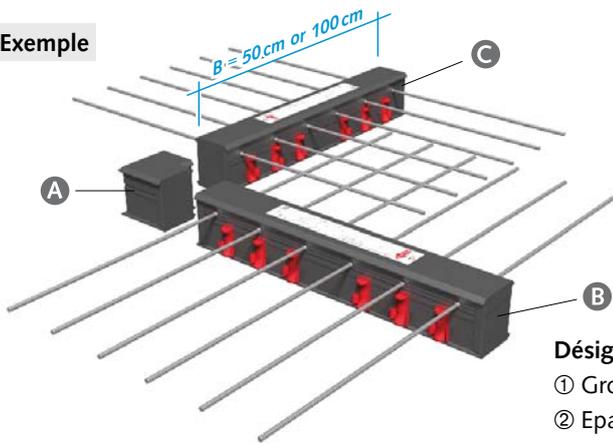
RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

HIT-HP MVX-COR, HIT-SP MVX-COR

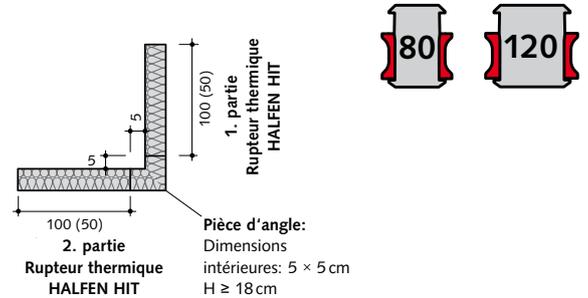
Éléments pour balcons d'angle

En plus des solutions homologuées, il est possible de réaliser une construction d'angle avec des rupteurs standards HIT-HP MVX et HIT-SP MVX de longueurs 0,5 m ou 1,0 m (adaptée aux moments ainsi qu'aux efforts tranchants positifs aussi bien que négatifs qui sont susceptibles de se manifester).

Exemple



- A Pièce d'angle
- B HIT-MVX Élément standard, 1. hauteur des armatures ($c_v = 30\text{ mm} - 35\text{ mm}$)
- C HIT-MVX Élément standard, 2. hauteur des armatures ($c_v = 50\text{ mm}$)



A	HIT-HP	FK	-	20	-	COR - ES
B	HIT-HP	MVX	- 05 04	20	- 100 - 35	
C	HIT-HP	MVX	- 05 04	20	- 100 - 50	
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	1	2	3	4	5	6
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	7	8	9	10		

Désignation de type

- ① Groupe de produits
- ② Epaisseur du joint 80 mm (HP) ou 120 mm (SP)
- ③ Type de connexion
- ④ Nombre de barres de traction
- ⑤ Nombre de CSB à double symétrie
- ⑥ Hauteur de l'élément [cm]
- ⑦ Longueur de rupteur [cm]
- ⑧ Enrobage de béton (dessus) [mm]
- ⑨ Pièce d'angle
- ⑩ Uniquement pour dalle préfabriquée

Notions sur la capacité de charge HIT-HP MVX COR



Effort tranchant résistant $\pm V_{Rd}$

Résistance de béton $C20/25 \geq C25/30$



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-0506	HP MVX-0606	HP MVX-0706	HP MVX-0806	HP MVX-0906
	B = 0.50 m	-	HP MVX-0303	-	HP MVX-0403	-
	B = 0.25 m	-	-	-	-	-
Valeurs de calcul des résistances	V_{Rd} [kN/m]			96.0 96.0		



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-0506	HP MVX-0606	HP MVX-0706	HP MVX-0806	HP MVX-0906
	B = 0.50 m	-	HP MVX-0303	-	HP MVX-0403	-
	B = 0.25 m	-	-	-	-	-
Enrobage de béton [mm]	30 35 50					
Valeurs de calcul des résistances m_{Rd} [kNm/m] for slab thickness [mm]	160	21.9 22.4	25.4 26.1	28.5 29.6	31.4 32.8	34.0 35.8
	160	180 23.1 23.6	26.8 27.6	30.3 31.3	33.4 34.8	36.2 38.0
	170	24.3 24.9	28.3 29.1	32.0 33.0	35.4 36.8	38.5 40.2

Toutes les résistances → pages 14-27 (valeur pour $c_v = 50\text{ mm}$ déterminant)

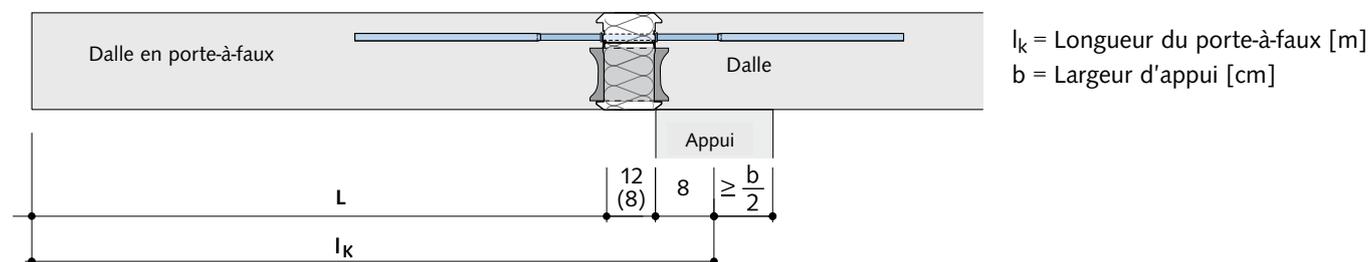
RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

Longueurs maximales des porte-à-faux

Les longueurs de porte-à-faux maximales max. l_k [m] sont indiquées dans le tableau ci-dessous, elles ont basées sur EN 1992-1-1 (EC2). La longueur du porte-à-faux l_k doit être calculée comme présenté dans le schéma ci-dessous. Les valeurs intermédiaires doivent être extrapolées.

Longueurs maximales des porte-à-faux l_k [m]		Épaisseur h [cm] de la dalle									
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Recouvrement [cm]	$c_v = 3.0$	1.74	1.88	2.02	2.16	2.30	2.44	2.58	2.72	2.86	3.00
	$c_v = 3.5$	1.67	1.81	1.95	2.09	2.23	2.37	2.51	2.65	2.79	2.93
	$c_v = 5.0$	-	1.60	1.74	1.88	2.02	2.16	2.30	2.44	2.58	2.72



Armature de liaison

Nombre de barres de traction n_{TB}/m	$a_{s,TB}$ [cm ²]	Variante A: Treillis soudés	Variante B: barres d'acier HA	Variante C: combinaison entre treillis soudés et Acier HA
2	2,26	R257 A	∅ 8/22 cm	—
3	3,39	R335 A	∅10/23 cm	R188 A + ∅ 8/25 cm
4	4,52	R524 A	∅10/17 cm	R188 A + ∅ 8/18 cm
5	5,65	Q636 A	∅10/13,5 cm	R188 A + ∅ 8/13 cm
6	6,79	—	∅10/11,5 cm	R188 A + ∅ 8/10 cm
7	7,92	—	∅10/9,5 cm	R188 A + ∅10/12,5 cm
8	9,05	—	∅12/12,5 cm	R257 A + ∅10/12 cm
9	10,18	—	∅12/11 cm	R257 A + ∅10/10 cm
10	11,31	—	∅12/10 cm	R257 A + ∅10/9 cm
11	12,44	—	∅12/9 cm	R335 A + ∅12/12 cm
12	13,57	—	∅12/8 cm	R335 A + ∅12/11 cm
13	14,70	—	∅12/7,5 cm	R335 A + ∅12/10 cm
14	15,83	—	∅12/7 cm	R524 A + ∅12/10 cm
16	18,10	—	∅12/6 cm	Q636 A + ∅12/9,5 cm
18	20,36	—	∅12/5,5 cm	Q636 A + ∅12/6,5 cm

Épaisseur de la dalle h 160–350 mm

Recommandation pour un renforcement sur site (sélection constructive): surfaces bord à bord alignées, $a_{s,TB} \leq a_{s,overlap}$



Se référer aux recommandations du rapport d'essai pour calculer la longueur de recouvrement l_s ou de tenir compte des annexes nationales. Il est possible de réduire la longueur du recouvrement avec un ratio de $a_{s/exist} \cdot a_s$.

RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

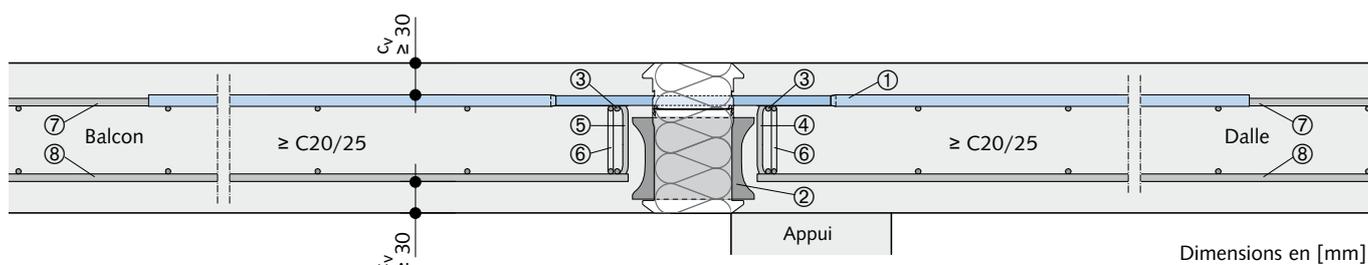
HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

1
MVX / -COR

Armatures de renfort pour support direct ou indirect

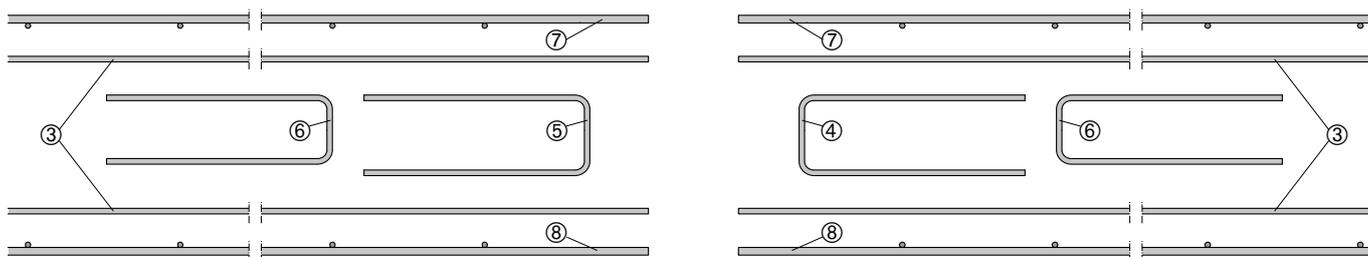
2
MVX-OU/OD

Coupe longitudinale



3
ZVX / ZDX

Disposition du ferrailage



4
DD
5
HT / EQ

Legend: Section / Disposition du ferrailage

- ① Barre de traction
- ② CSB à double symétrie
- ③ Armature de traction filantet $A_{s,h}$ min. 2 $\varnothing 8$
- ④ Épingle (côté dalle) $A_{s,v}$ min. $\varnothing 6 / 25$, voir aussi → pages 14-27
- ⑤ Épingle (côté balcon) $A_{s,v}$ min. $\varnothing 6 / 25$, voir aussi → pages 14-27
- ⑥ Épingle de fermeture des armatures longitudinales en extrémité de balcon et de dalle → ③
- ⑦ Treillis soudés ou barres d'acier (→ page 33)
- ⑧ Treillis soudés ou barres d'acier

7
ST / WT

8
Physique du bâtiment



Etrier comme armature de bord

Suivant EN 1992-1-1 et EN 1992-1-1/NA des épingles de fermeture doivent être installées en extrémité de balcon et de dalle.



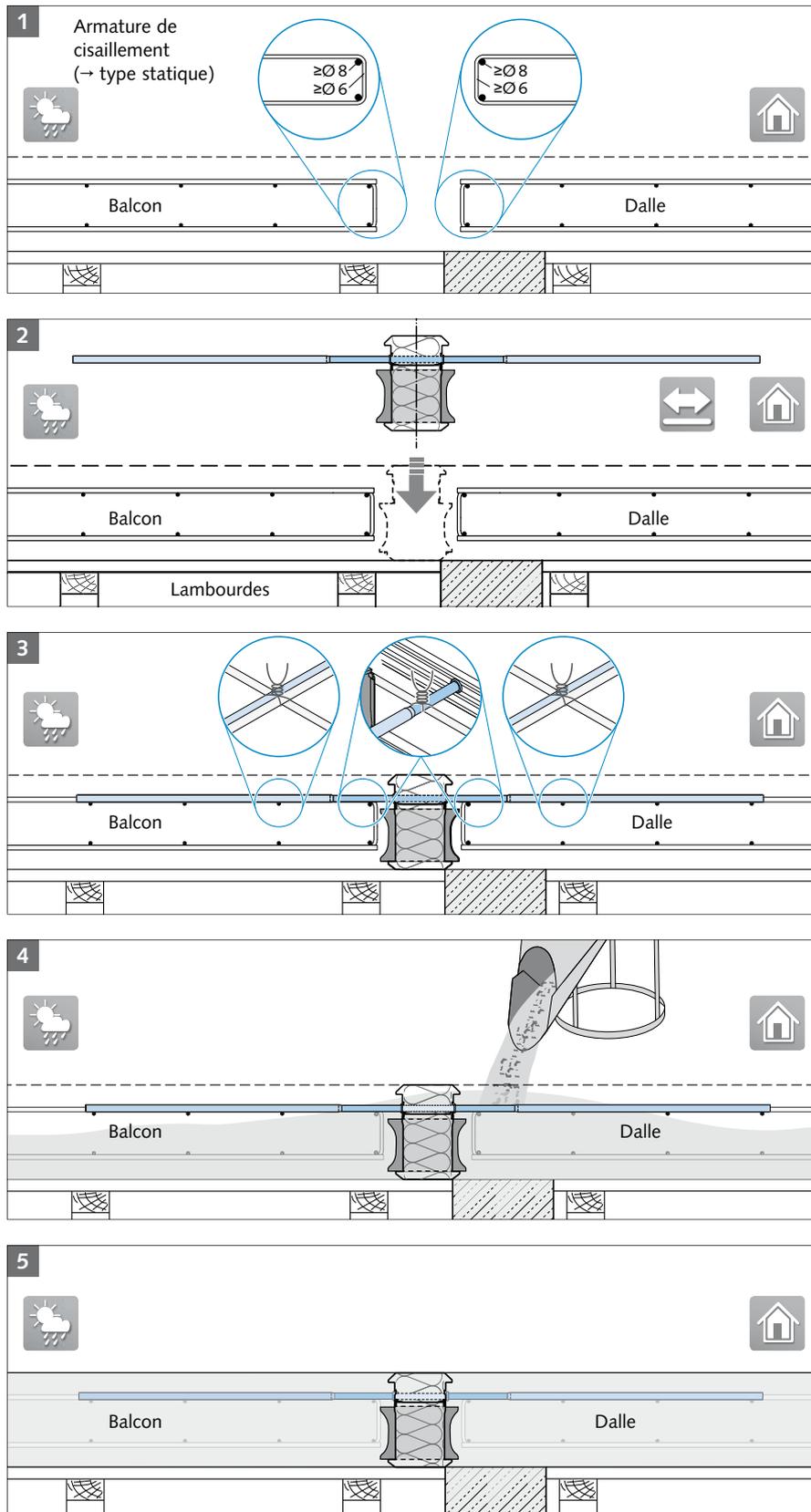
Support indirect

En cas d'un support indirect, un étrier doit être disposé en plus de l'épingle (position ④), voir les données du niveau de charge correspondant. (→ pages 14-27)

RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

Installation diagram

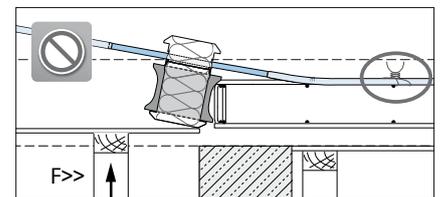
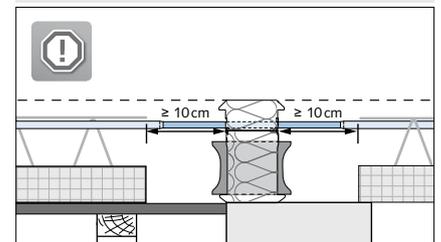


1 Montage de l'armature sur chantier

! Les armatures structurales de la dalle béton et du balcon doivent être positionnées comme prescrit par l'ingénieur structure.

2 Mise en place de l'élément HIT par le dessus

i L'élément HIT-MVX est symétrique; par conséquent, les deux sens d'installation sont corrects (les solutions sur mesure peuvent varier).



! Assurez vous de l'alignement des coffrages (balcon+dalle).

3 Fixation des barres de traction HIT sur le ferrailage en utilisant des liens en acier

4 Couler le béton

! Pour s'assurer que les éléments HIT ne soient pas déplacés, couler et vibrer le béton uniformément de chaque côté.

5 Le balcon fraîchement coulé doit être étayé jusqu'à atteinte optimale des performances du béton.

i Pour plus de renseignements consultez le site www.halfen.fr.

1
MVX / -COR

2
MVX-OU/OD

3
ZVX / ZDX

4
DB

5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

7
ST / WT

8

Physique
du bâtiment

RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

1

MVX / -COR

2

MVX-OU/OD

3

ZVX / ZDX

4

DD

5

HT / EQ

6

AT / FT / OTX / FK

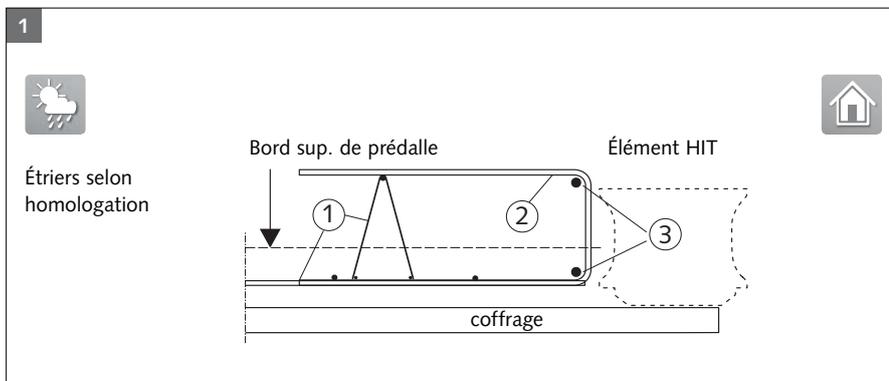
7

ST / WT

8

Physique
du bâtiment

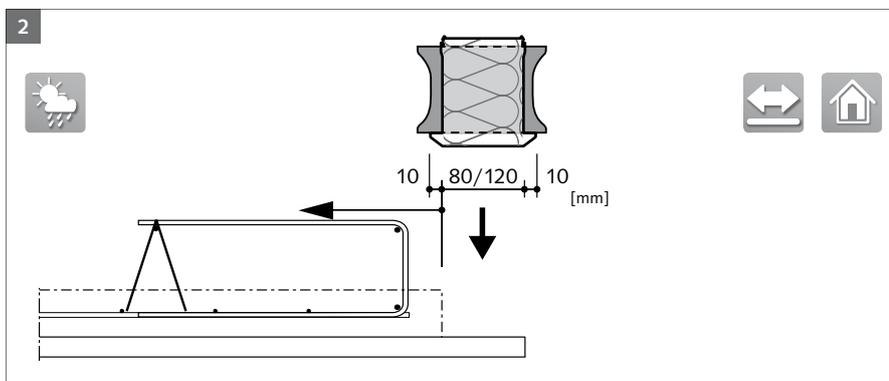
Schémas de mise en place des rupteurs pour les prédalles



1 Mettre en place les armatures de la prédalle

- ① Installer les armatures du balcon et les raidisseurs.
- ② Installer les armatures en épingle contre les fissures $A_{s,v}$.
- ③ Installer les étriers (renfort de bord) horizontale $A_{s,h}$ (min. \varnothing 8 mm), si besoin avec l'épingle d'extrémité.

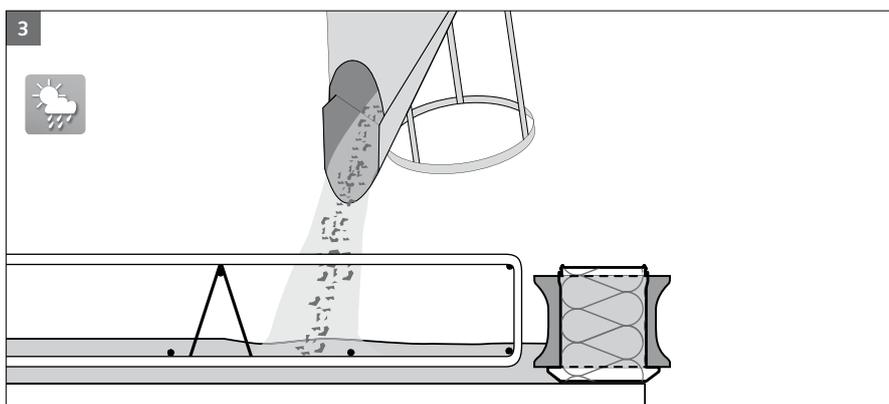
Armature structurale selon l'étude de la structure porteuse.



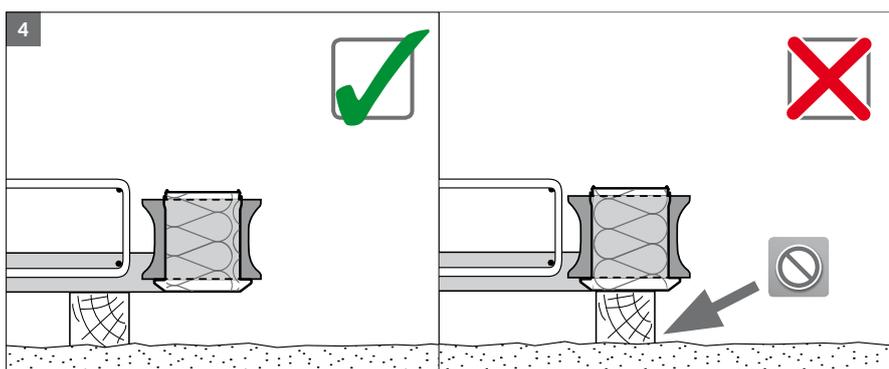
2 Mettre en place le boîtier CSB

Vérifier que la flèche rouge sur le rupteur pointe vers le balcon!
Les épingles des plots CSB peuvent être clouées et éventuellement nouées au ferrailage (les solutions sur mesure peuvent varier).

Assurez vous que tous les éléments HIT soient correctement positionnés et fixés.



3 Couler le béton du côté de la prédalle



4 Transport jusqu'au chantier

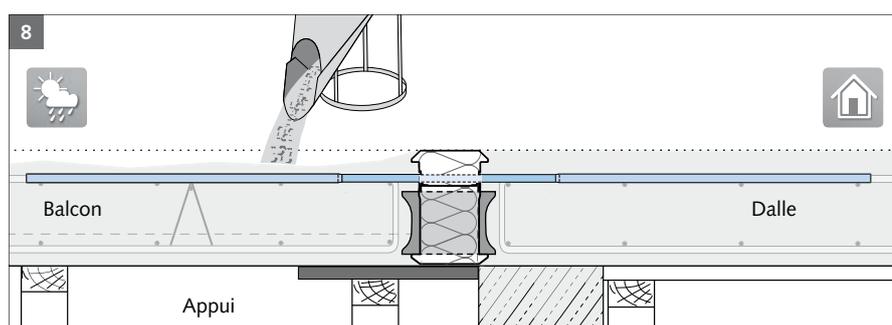
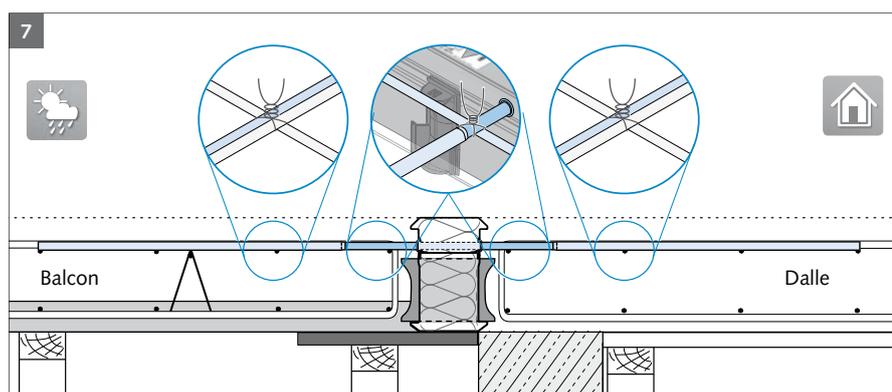
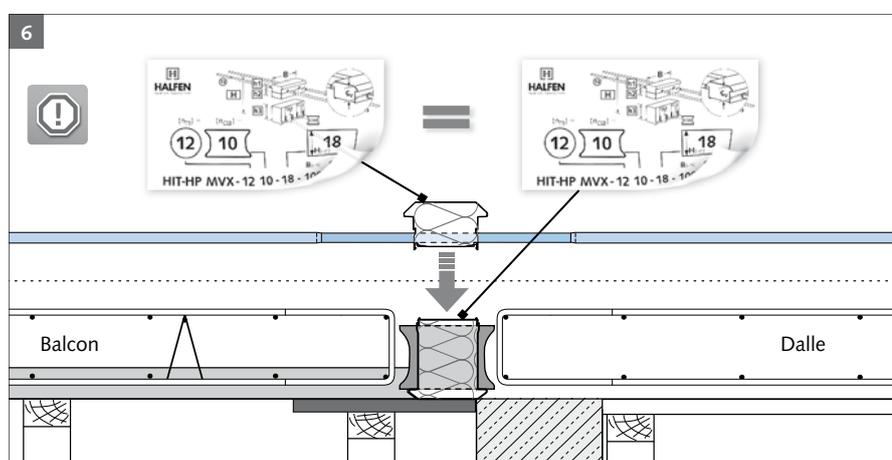
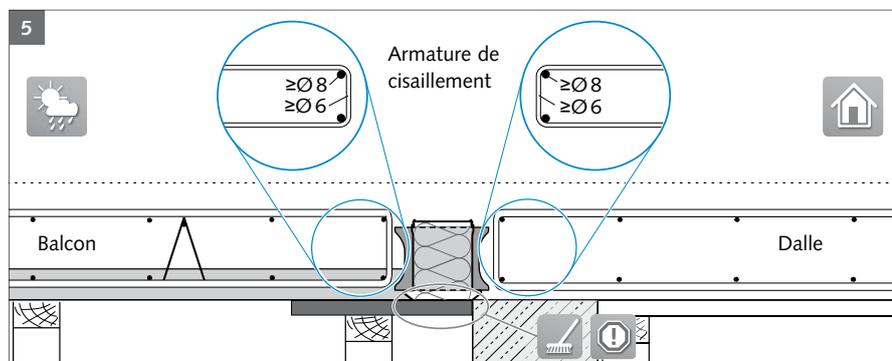
Assurez vous que les éléments soient correctement sécurisés pour le transport jusqu'au chantier. Ne pas superposer des prédalles avec des rupteurs avec d'autres prédalles également pourvues de rupteurs.

Ne jamais placer les éléments HIT sur les lambourdes.

RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

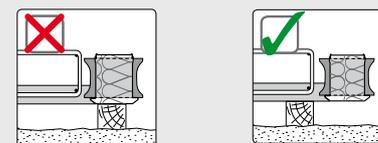
Exemple de mis en place dans une usine de préfabrication



5 Installer l'armature de dalle

⚠ Les armatures structurales doivent être positionnées comme prescrit par l'ingénieur structure.

⚠ **Transport jusqu'au chantier**
Assurez vous que les éléments soient correctement sécurisés pour le transport jusqu'au chantier. Ne pas superposer des prédalles avec des rupteurs avec d'autres prédalles également pourvues de rupteurs.



⚠ Ne jamais placer les éléments HIT sur les lambourdes.

6 Installer le boîtier de barres de traction TB

Les boîtiers CSB et celui des barres de traction ne doivent être connectés entre eux que si leur **marquage est strictement identique**. Assurez vous que le boîtier CSB soit supporté sur toute sa longueur lors de sa mise en place. Fixer d'abord le boîtier de barres de traction à une extrémité puis appuyer sur le boîtier CSB jusqu'à ce qu'il se clipse sur toute la longueur du rupteur.

7 Sécuriser les barres en traction en les liaisonnant au ferrillage

8 Couler le béton

Au final : dalle de balcon en béton sur une structure porteuse

1
MVX / -COR

2
MVX-OU/OD

3
ZVX/ZDX

4
DD

5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

7
ST / WT

8
Physique du bâtiment

RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

1

MVX / -COR

Distance des joints

2

MVX-OU/OD

3

ZVX / ZDX

4

DD

5

HT / EQ

6

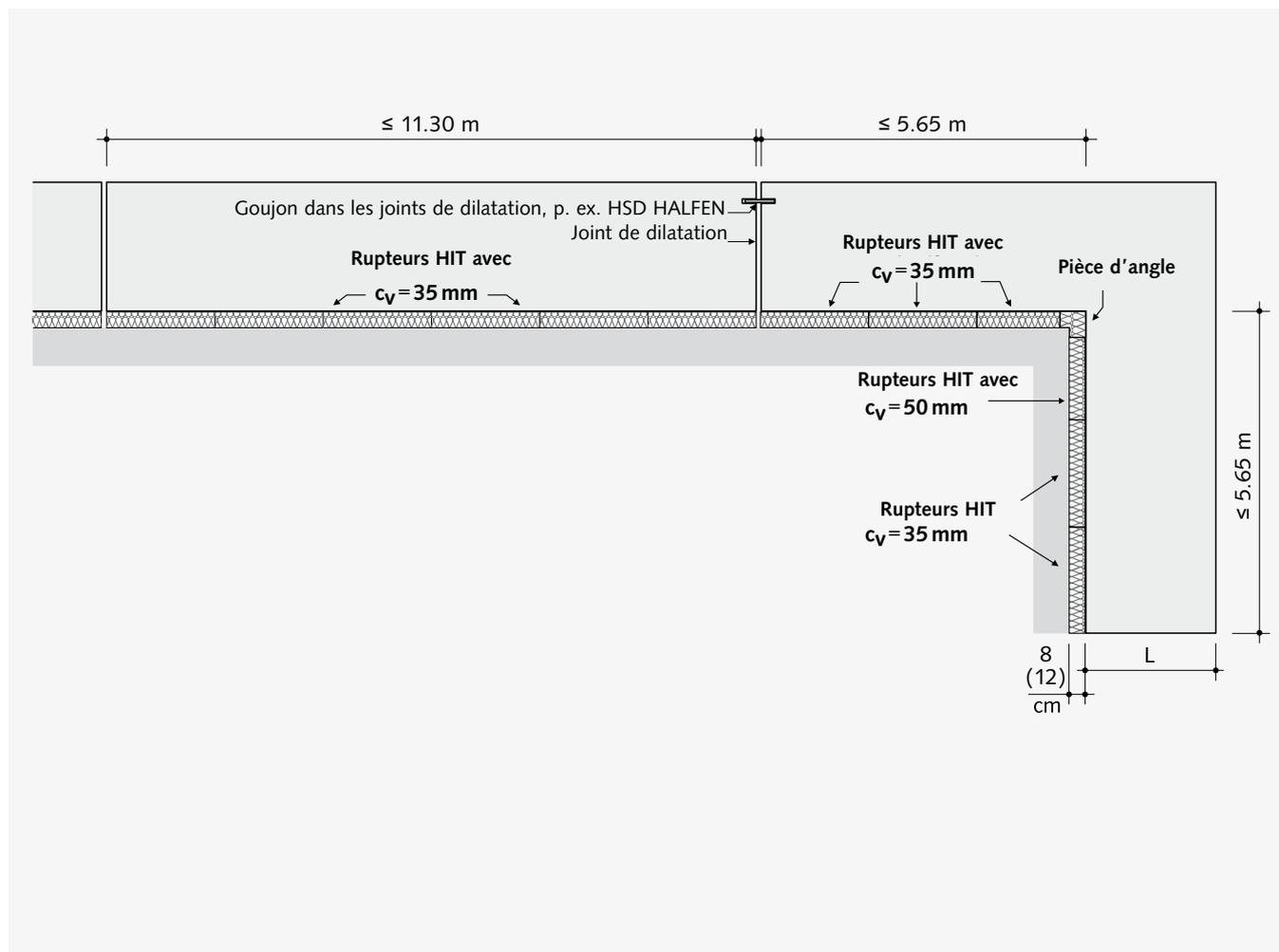
AT / FT / OTX / FK

7

ST / WT

8

Physique
du bâtiment



Préoccupez vous des joints de dilatation

Suivant l'agrément technique, les joints de dilatation doivent être réalisés à l'extrémité des balcons, au droit de l'angle isolé par les rupteurs HIT.

En ligne droite sur les balcons en porte-à-faux, les distances entre deux joints ne doivent pas dépasser 11.30 m.

Dans les structures de balcons prolongés après un angle extérieur, le joint de dilatation doit être prévu au minimum tous les $11.3 \text{ m} / 2 = 5.65 \text{ m}$.

Pour les angles intérieurs, la limite est de 5.65 m pour chacun des retours.

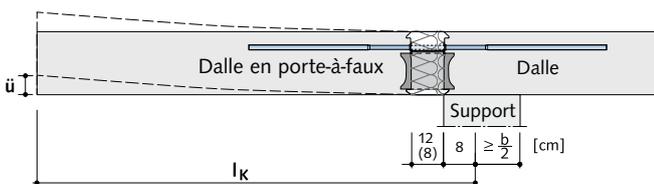
RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

Deflection of the Balcon slab

Pour limiter la contre-flèche, nous recommandons l'utilisation de consoles sur-dimensionnées. La flèche qui résulte de la déformation de l'élément de structure suivant la DIN 1045-1 / DIN EN 1992-1-1/NA, doit être additionnée à la déformation \ddot{u} du rupteur HIT. L'augmentation du coefficient de contre-flèche \ddot{u} en page 51 ne concerne que les rupteurs thermiques HALFEN types HIT-HP/SP MVX utilisés à leur performance maximale dans une combinaison quasi-permanente suivant la DIN 1045-1 / DIN EN 1992-1-1/NA dans les conditions suivantes :

- $G_k = 0.6 (G_k + Q_k)$
- $Q_k = 0.4 (G_k + Q_k)$
- $\Psi_2 = 0.3$



Hypothèses du système

Longueur du porte-à-faux	l_k	[m]	1.9
Épaisseur de dalle	h	[cm]	18
Recouvrement	c_{nom}	[mm]	35
Qualité du béton			C25/30

Hypothèses de charges

Poids propre du balcon	g_k	[kN/m ²]	4.5
Poids propre du revêtement	$g_{k,Bel}$	[kN/m ²]	1.5
Charge utile du garde-corps	$g_{k,Gel}$	[kN/m]	1.5
Charge d'exploitation	q_k	[kN/m ²]	4.0

Valeurs de dimensionnement

Moment de flexion de la ch. perm.	$m_{G,k}$	[kNm/m]	13.68
Moment de flexion dû à la surcharge	$m_{Q,k}$	[kNm/m]	7.22
Effort tranchant poids propre	$v_{k,EG}$	[kN/m]	12.9
Effort tranchant dû aux surcharges	$v_{k,VL}$	[kN/m]	7.6
Moment de flexion	m_{Ed}	[kNm/m]	29.3
Effort de tranchants	v_{Ed}	[kN/m]	28.8

En tenant compte du coefficient partiel de sécurité dans un ratio de charges combinées quasi-permanentes $E_{d,perm}$ jusqu'à la limite de capacité de charge, la valeur de calcul devient :

$$E_{d,perm} = 0.524 R_d.$$

Le coefficient \ddot{u}^* pour l'augmentation de la contre-flèche tient compte du moment résistant maximum de capacité de charge dans le rupteur thermique HALFEN.

Il est recommandé de prendre en compte chaque combinaison de charge $E_{d,perm}$ dans le calcul de l'augmentation de la contre-flèche \ddot{u} .

$$\ddot{u} \text{ [mm]} = \ddot{u}^* \times l_k \text{ [m]} \times 10 \times \frac{m_{Ed,perm}}{(0.524 \times m_{Rd})}$$

avec \ddot{u}	Flèche du rupteur HIT [mm]
\ddot{u}^*	Coefficient de contre-flèche → voir page 51
l_k	Longueur de la dalle en porte-à-faux in [m]
m_{Rd}	Moment de flexion résistant [kNm/m]
$m_{d,perm}$	Moment de flexion à la performance maximale (combinaison quasi-permanente) [kNm/m]

Rupteur thermique HALFEN HIT type HIT-HP MVX-0604-18-100-35

Moment de flexion résistant m_{Rd}	[kNm/m]	29.8	> 29.3
Efforts tranchants résistants v_{Rd}	[kN/m]	64.0	> 28.8

Effet de charges combinées quasi-permanentes avec $\Psi_2 = 0,3$

Moment de flexion résistant

$$\begin{aligned} m_{Ed,perm} &= (g_k + g_{k,Bel} + \Psi_2 \times q_k) \times l_k^2 / 2 + g_{k,Gel} \times l_k \\ &= (4.5 + 1.5 + 0.3 \times 4.0) \times 1.9^2 / 2 + 1.5 \times 1.9 \\ &= 15.8 \text{ kNm/m} \end{aligned}$$

Contre-flèche $\ddot{u}^* = 0.82\%$

Lu dans le tableau $h = 180$ et $n_{TB} = 6$

Flèche liée à la déformation du rupteur HIT

$$\begin{aligned} \ddot{u} &= \ddot{u}^* \times l_k \times 10 \times m_{Ed,perm} / (0.524 \times m_{Rd}) \\ &= 0.82 \times 1.9 \times 10 \times 15.8 / (0.524 \times 29.8) \\ &= 15.8 \text{ mm} \\ &= 1.6 \text{ cm} \end{aligned}$$



Remarque: Veuillez observer les limites de pente suivant EN 1992-1-1 et EN 1992-1-1/NA → page 33

RUPTEUR DE PONT THERMIQUE HALFEN HIT À HAUTE & TRÈS HAUTE PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

HIT-HP : Valeurs de contre-flèche [%] avec les capacités de résistances maximales (M_{Rd})						
Épaisseur dalle h [mm]			Nombre de barres de traction nTB par élément d'un mètre			
			nTB ≤ 8 barres de traction par mètre avec une résistance de béton		nTB > 8 barres de traction par mètre avec une résistance de béton	
Recouvrement [mm]			C20/25	≥ C25/30	C20/25	≥ C25/30
30	35	50				
	160		0.95	0.99	0.83	0.94
160		180	0.90	0.94	0.78	0.89
	170		0.86	0.89	0.74	0.85
170		190	0.82	0.85	0.71	0.81
	180		0.79	0.82	0.68	0.77
180		200	0.75	0.78	0.65	0.74
	190		0.72	0.75	0.62	0.71
190		210	0.70	0.72	0.60	0.68
	200		0.67	0.70	0.58	0.65
200		220	0.65	0.67	0.55	0.63
	210		0.63	0.65	0.53	0.61
210		230	0.60	0.63	0.52	0.59
	220		0.59	0.61	0.50	0.57
220		240	0.57	0.59	0.48	0.55
	230		0.55	0.57	0.47	0.53
230		250	0.53	0.56	0.45	0.52
	240		0.52	0.54	0.44	0.50
240		260	0.50	0.52	0.43	0.49
	250		0.49	0.51	0.42	0.47
250		270	0.48	0.50	0.41	0.46

HIT-SP : Valeurs de contre-flèche [%] avec les capacités de résistances maximales (M_{Rd})						
Épaisseur dalle h [mm]			Nombre de barres de traction nTB par élément d'un mètre			
			nTB ≤ 8 barres de traction par mètre avec une résistance de béton		nTB > 8 barres de traction par mètre avec une résistance de béton	
Recouvrement [mm]			C20/25	≥ C25/30	C20/25	≥ C25/30
30	35	50				
	160		1.04	1.11	0.89	1.05
160		180	0.99	1.05	0.84	0.99
	170		0.95	1.00	0.80	0.95
170		190	0.90	0.96	0.76	0.90
	180		0.86	0.92	0.73	0.86
180		200	0.83	0.88	0.70	0.83
	190		0.79	0.84	0.67	0.79
190		210	0.76	0.81	0.65	0.76
	200		0.74	0.78	0.62	0.73
200		220	0.71	0.75	0.60	0.71
	210		0.69	0.73	0.58	0.68
210		230	0.66	0.70	0.56	0.66
	220		0.64	0.68	0.54	0.64
220		240	0.62	0.66	0.52	0.62
	230		0.60	0.64	0.51	0.60
230		250	0.58	0.62	0.49	0.58
	240		0.57	0.60	0.48	0.56
240		260	0.55	0.59	0.46	0.55
	250		0.54	0.57	0.45	0.53
250		270	0.52	0.56	0.44	0.52

ⓘ La contre-flèche u^* est donnée pour chaque épaisseur de dalle, pour ≤ 8 barres de traction par mètre et > 8 par mètre.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

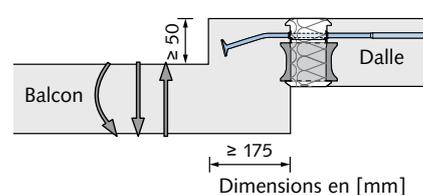
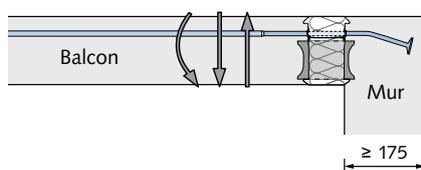
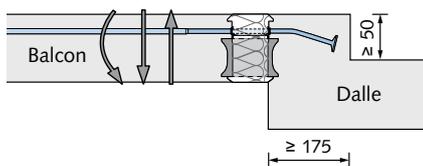
HIT-HP MVX-OU, HIT-SP MVX-OU

2

- Pour dalles de balcon en porte-à-faux avec décalage en hauteur (balcon plus bas que la dalle principale) ou pour des raccordements sur murs montants
- Transfert de moment fléchissants et efforts tranchants bidirectionnels



Homologué



HIT-HP MVX-OU – Performances Hautes 80 mm épaisseur d'isolant

HIT-SP MVX-OU – Supérieure Performance 120 mm épaisseur d'isolant

Les deux types sont aussi disponibles en plusieurs parties (-ES) pour dalles préfabriquées.

HIT-HP/SP MVX-OD comme solution sur mesure → page 52

Aperçu	Type	Page
Gammes de charges	HIT-HP/SP MVX-OU	43
Notions sur la capacité de charge	HIT-HP/SP MVX-OU	44
Description du produit	HIT-HP/SP MVX-OU	52
Armature de renfort sur chantier	HIT-HP/SP MVX-OU	53
Schéma de montage	HIT-HP/SP MVX-OU	55

1

MVX / -COR

2

MVX-OU/OD

3

ZVX / ZDX

4

DD

5

HT / EQ

6

AT / FT / OTX / FK

7

ST / WT

8

Physique du bâtiment

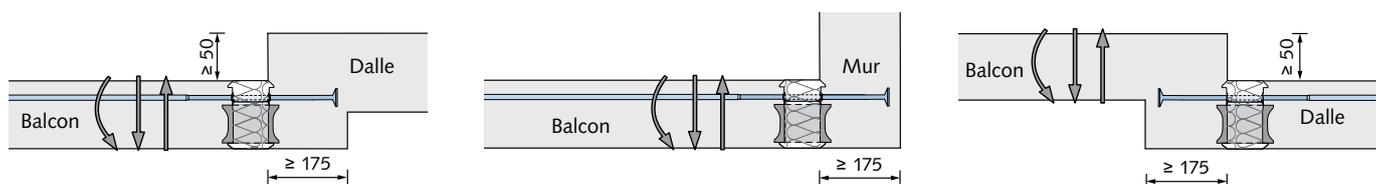
HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP MVX-OD, HIT-SP MVX-OD

- Pour dalles de balcon en porte-à-faux avec décalage en hauteur (balcon plus bas que la dalle principale) ou pour des raccords sur murs montants
- Transfert de moment fléchissants et efforts tranchants bidirectionnels



Homologué



Dimensions en [mm]

HIT-HP MVX-OD - Performances Hautes 80mm épaisseur d'isolant

HIT-SP MVX-OD - Performance Supérieur 120mm épaisseur d'isolant

Les deux types sont aussi disponibles en plusieurs parties (-ES) pour dalles préfabriquées.

HIT-HP/SP MVX-OD comme solution sur mesure
→ voir page 52

Aperçu	Typ	Page
Gammes de charges	HIT-HP/SP MVX-OD	43
Notions sur la capacité de charge	HIT-HP/SP MVX-OD	48
Description du produit	HIT-HP/SP MVX-OD	52
Armature de renfort sur chantier	HIT-HP/SP MVX-OD	53
Schéma de montage	HIT-HP/SP MVX-OD	55

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP/SP MVX-OU, HIT-HP/SP MVX-OD

Description des rupteurs - Gamme de charges

La gamme de charge du rupteur dépend des combinaisons entre les boîtiers TB- et CSB.
Les combinaisons possibles des boîtiers TB et CSB figurant dans le tableau ci-dessous font l'objet d'essais.

Possibilité de combinaison des pièces supérieures et inférieures													
Longueur d'élément B = 25 cm		No. de barres de traction n_{TB}											
		1	2	3									
Nbr de plots de compression n_{CSB}	1	•	•										
	2	•	•	•									
Longueur d'élément B = 50 cm		Nombre de barres de traction n_{TB}											
		1	2	3	4	5	6						
Nbr de plots de compression n_{CSB}	1	•	•										
	2	•	•	•	•								
	3		•	•	•	•							
	4		•	•	•	•	•						
	5			•	•	•	•	•					
Longueur d'élément B = 100 cm		Nombre de barres de traction n_{TB}											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nbr de plots de compression n_{CSBw}	2		•	•	•	•							
	3		•	•	•	•	•	•					
	4		•	•	•	•	•	•	•	•			
	5				•	•	•	•	•	•	•	•	
	6				•	•	•	•	•	•	•	•	•
	7				•	•	•	•	•	•	•	•	•
	8					•	•	•	•	•	•	•	•
	9						•	•	•	•	•	•	•
	10							•	•	•	•	•	•
	11								•	•	•	•	•
	12									•	•	•	•

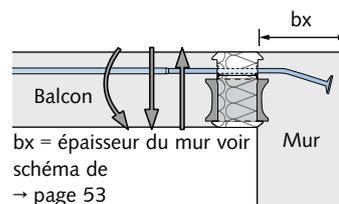
Vous trouverez en pages 44 - 51 les valeurs de capacité de charge des rupteurs sélectionnés.

• = HP et SP

Types de base - exemple de commande

HIT-SP MVX - 07 05 - 20 - 100 - 35 - OU 175 - ES

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪



Désignation de type

- ① Groupe de produits
- ② Épaisseur d'isolant 80 mm (HP) or 120 mm (SP)
- ③ Type de connexion
- ④ Nombre de barres de traction
- ⑤ Nombre de CSB
- ⑥ Hauteur de l'élément [cm]
- ⑦ Largeur de l'élément [cm]
- ⑧ Enrobage de béton (dessus) [mm]
- ⑨ Situation d'installation (décalage en hauteur vers le bas)
- ⑩ Épaisseur de l'élément porteur bx [mm]
- ⑪ Seulement pour dalle préfabriquée principale

bx pour modèle standard:
175 mm < bx < 330 mm (HP)
175 mm < bx < 290 mm (SP)

D'autres largeurs disponibles sur demande.
Contactez notre service technique.

Hauteur de dalle réalisable h

Recouvrement [mm]	30	35	50
Hauteur de dalle réalisable h [cm]	16 - 35	16 - 35	18 - 35

1
MVX / -COR

2
MVX-OU/OD

3
ZVX/ZDX

4
DD

5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

7
ST / WT

8
Physique du bâtiment

HALFEN HIT ISO-ELEMENT PERFORMANCES HAUTES

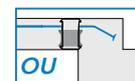
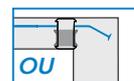
HIT-HP MVX-OU

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-0403-...-OU		HP MVX-0504-...-OU		HP MVX-0604-...-OU		HP MVX-0805-...-OU		HP MVX-0906-...-OU	
	B = 0.50 m	—		—		HP MVX-0302-...-OU		—		—	
	B = 0.25 m	—		—		—		—		—	
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	48.0	48.0	64.0	64.0	64.0	64.0	80.0	80.0	96.0	96.0



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			HP MVX-0403-...-OU		HP MVX-0504-...-OU		HP MVX-0604-...-OU		HP MVX-0805-...-OU		HP MVX-0906-...-OU	
	B = 0.50 m			—		—		HP MVX-0302-...-OU		—		—	
	B = 0.25 m			—		—		—		—		—	
Recouvrement [mm]	30	35	50										
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	160	180	15.7	16.4	20.0	20.8	22.7	23.9	29.5	31.2	34.0	35.8
	170	170	190	16.7	17.4	21.2	22.1	24.2	25.3	31.5	33.2	36.2	38.0
	180	180	200	17.7	18.4	22.5	23.3	25.6	26.8	33.5	35.1	38.5	40.2
	190	190	210	18.7	19.4	23.7	24.5	27.1	28.3	35.4	37.1	40.7	42.4
	200	200	220	19.6	20.3	24.9	25.7	28.6	29.8	37.4	39.1	42.9	44.6
	210	210	230	20.6	21.3	26.2	27.0	30.1	31.2	39.4	41.0	45.1	46.9
	220	220	240	21.6	22.3	27.4	28.2	31.5	32.7	41.3	43.0	47.3	49.1
	230	230	250	22.6	23.3	28.6	29.4	33.0	34.2	43.3	45.0	49.5	51.3
	240	240	260	23.6	24.3	29.8	30.7	34.5	35.7	45.3	46.9	51.7	53.5
	250	250	270	24.6	25.3	31.1	31.9	36.0	37.1	47.2	48.9	53.9	55.7
	> 250	260	280	25.5	26.2	32.3	33.1	37.4	38.6	49.2	50.9	56.2	57.9
	> 250	270	290	26.5	27.2	33.5	34.4	38.9	40.1	51.2	52.8	58.4	60.1
	> 250	280	300	27.5	28.2	34.8	35.6	40.4	41.6	53.1	54.8	60.6	62.3
	> 250	290	310	28.5	29.2	36.0	36.8	41.9	43.0	55.1	56.8	62.8	64.6
	> 250	300	320	29.5	30.2	37.2	38.0	43.3	44.5	57.1	58.7	65.0	66.8
	> 250	310	330	30.5	31.2	38.5	39.3	44.8	46.0	59.0	60.7	67.2	69.0
	> 250	320	340	31.5	32.1	39.7	40.5	46.3	47.5	61.0	62.7	69.4	71.2
> 250	330	350	32.4	33.1	40.9	41.7	47.8	48.9	63.0	64.6	71.6	73.4	
> 250	340	360	33.4	34.1	42.1	43.0	49.2	50.4	64.9	66.6	73.9	75.6	
> 250	350	370	34.4	35.1	43.4	44.2	50.7	51.9	66.9	68.6	76.0	77.8	

Les valeurs de capacité de charge pour d'autres éléments (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont disponibles dans les essais de types sur www.halfen.fr ou sur demande auprès de notre équipe de support technique. Voir en fin de catalogue pour les contacts.



Renforcement sur site $A_{s,req}$ (\rightarrow page 53)

Armature de bord	Côté balcon	$\phi 6 / 25$ cm
------------------	-------------	------------------



Armature minimale par étriers côté dalle (les étriers doivent être prévus pour un effort tranchant)

Nombre d'étriers par m	5	6	7	9	10
Section A_{sW} [cm ² /m] pour chaque jambe	5.7	6.8	7.9	10.2	11.3

Armature minimale pour efforts tranchants A proximité des pieds d'ancrage en partie supérieure, il est nécessaire de placer une barre de $\phi 12$ mm.



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT PERFORMANCES HAUTES

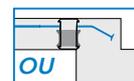
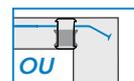
HIT-HP MVX-OU

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-1006-...-OU	HP MVX-1008-...-OU	HP MVX-0610-...-OU	HP MVX-1010-...-OU	HP MVX-1012-...-OU
	B = 0.50 m	HP MVX-0503-...-OU	HP MVX-0504-...-OU	HP MVX-0305-...-OU	HP MVX-0505-...-OU	—
	B = 0.25 m	—	—	—	—	—
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	96.0 96.0	128.0 128.0	160.0 160.0	160.0 160.0	192.0 192.0



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			HP MVX-1006-...-OU	HP MVX-1008-...-OU	HP MVX-0610-...-OU	HP MVX-1010-...-OU	HP MVX-1012-...-OU					
	B = 0.50 m			HP MVX-0503-...-OU	HP MVX-0504-...-OU	HP MVX-0305-...-OU	HP MVX-0505-...-OU	—					
	B = 0.25 m			—	—	—	—	—					
Recouvrement [mm]	30	35	50										
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	160	180	36.3	38.5	40.0	41.7	27.5	28.0	41.2	43.6	32.5	38.5
	170	170	190	41.2	43.4	44.9	46.6	30.4	30.9	46.0	48.5	36.0	42.6
	180	180	200	46.2	48.3	49.9	51.5	33.4	33.9	50.7	53.4	39.5	46.7
	190	190	210	51.1	53.3	54.8	56.4	36.3	36.8	55.5	58.3	43.0	50.8
	200	200	220	56.0	58.2	59.7	61.3	39.3	39.8	60.1	63.2	46.5	55.0
	210	210	230	60.9	63.1	64.4	66.2	42.2	42.7	64.4	68.1	50.0	59.1
	220	220	240	65.8	68.0	68.7	71.2	45.2	45.7	68.7	73.1	53.4	63.2
	230	230	250	70.7	72.9	72.9	76.1	48.1	48.6	72.9	78.0	56.9	67.3
	240	240	260	75.7	77.8	77.2	81.0	51.1	51.6	77.2	82.9	60.4	71.5
	250	250	270	80.6	82.8	81.5	85.9	54.0	54.5	81.5	87.8	63.9	75.6
	> 250	> 250	> 250	83.0	85.2	83.7	88.4	55.5	56.0	83.7	90.3	65.6	77.7

Les valeurs de capacité de charge pour d'autres éléments (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont disponibles dans les essais de types sur www.halfen.fr ou sur demande auprès de notre équipe de support technique. Voir en fin de catalogue pour les contacts.



Renforcement sur site $A_{s,req}$ (\rightarrow page 53)

Armature de bord	Côté balcon	$\phi 6 / 25$ cm	$\phi 6 / 22.5$ cm	$\phi 6 / 25$ cm	$\phi 6 / 16.5$ cm
------------------	-------------	------------------	--------------------	------------------	--------------------



Armature minimale par étriers côté dalle (les étriers doivent être prévus pour un effort tranchant)

Nombre d'étriers par m	11	11	7	11	11
Section A_{SW} [cm ² /m] pour chaque jambe	12.4	12.4	7.9	12.4	12.4

Armature minimale pour efforts tranchants A proximité des pieds d'ancrage en partie supérieure, il est nécessaire de placer une barre de $\phi 12$ mm.



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES SUPÉRIEURES

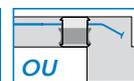
HIT-SP MVX-OU

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,2}$ / $m_{Rd,2}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton $C20/25 \geq C25/30$



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	SP MVX-0403-...-OU	SP MVX-0504-...-OU	SP MVX-0705-...-OU	SP MVX-0906-...-OU	SP MVX-1208-...-OU					
B = 0.50 m		–	–	–	–	SP MVX-0604-...-OU					
B = 0.25 m		–	–	–	–	SP MVX-0302-...-OU					
Valeurs de calcul des résistances v_{Rd} [kN/m]		45.6	48.0	62.0	64.0	74.3	80.0	84.9	96.0	106.3	120.8



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			SP MVX-0403-...-OU	SP MVX-0504-...-OU	SP MVX-0705-...-OU	SP MVX-0906-...-OU	SP MVX-1208-...-OU					
B = 0.50 m				–	–	–	–	SP MVX-0604-...-OU					
B = 0.25 m				–	–	–	–	SP MVX-0302-...-OU					
Recouvrement [mm]	30	35	50										
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	160	180	15.7	16.4	20.0	20.8	27.1	28.4	34.0	35.8	45.4	47.7
	170	170	190	16.7	17.4	21.2	22.1	28.8	30.1	36.2	38.0	48.3	50.7
	180	180	200	17.7	18.4	22.5	23.3	30.5	31.8	38.5	40.2	51.3	53.6
	190	190	210	18.7	19.4	23.7	24.5	32.2	33.5	40.7	42.4	54.2	56.6
	200	200	220	19.6	20.3	24.9	25.7	34.0	35.2	42.9	44.6	57.2	59.5
	210	210	230	20.6	21.3	26.2	27.0	35.7	37.0	45.1	46.9	60.1	62.5
	220	220	240	21.6	22.3	27.4	28.2	37.4	38.7	47.3	49.1	63.1	65.4
	230	230	250	22.6	23.3	28.6	29.4	39.1	40.4	49.5	51.3	66.0	68.4
	240	240	260	23.6	24.3	29.8	30.7	40.9	42.1	51.7	53.5	69.0	71.3
	250	250	270	24.6	25.3	31.1	31.9	42.6	43.9	53.9	55.7	71.9	74.3
	> 250	260	280	25.5	26.2	32.3	33.1	44.3	45.6	56.2	57.9	74.9	77.2
	> 250	270	290	26.5	27.2	33.5	34.4	46.0	47.3	58.4	60.1	77.8	80.2
	> 250	280	300	27.5	28.2	34.8	35.6	47.7	49.0	60.6	62.3	80.4	83.1
	> 250	290	310	28.5	29.2	36.0	36.8	49.5	50.7	62.8	64.6	83.0	86.1
	> 250	300	320	29.5	30.2	37.2	38.0	51.2	52.5	65.0	66.8	85.6	89.0
	> 250	310	330	30.5	31.2	38.5	39.3	52.9	54.2	67.2	69.0	88.2	92.0
	> 250	320	340	31.5	32.1	39.7	40.5	54.6	55.9	69.4	71.2	90.7	94.9
	> 250	330	350	32.4	33.1	40.9	41.7	56.3	57.6	71.6	73.4	93.3	97.9
> 250	340	360	33.4	34.1	42.1	43.0	58.1	59.3	73.9	75.6	95.9	100.8	
> 250	350	370	34.4	35.1	43.4	44.2	59.8	61.1	76.0	77.8	98.4	103.8	

Les valeurs de capacité de charge pour d'autres éléments (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont disponibles dans les essais de types sur www.halfen.fr ou sur demande auprès de notre équipe de support technique. Voir en fin de catalogue pour les contacts.



Renforcement sur site $A_{s,req}$ (\rightarrow page 53)

Armature de bord	Côté balcon	$\varnothing 6 / 25$ cm	$\varnothing 6 / 21$ cm
------------------	-------------	-------------------------	-------------------------



Armature minimale par étriers côté dalle (les étriers doivent être prévus pour un effort tranchant)

Nombre d'étriers par m	5	6	8	10	13
Section A_{sw} [cm ² /m] pour chaque jambe	5.7	6.8	9.0	11.3	14.7

Armature minimale pour efforts tranchants A proximité des pieds d'ancrage en partie supérieure, il est nécessaire de placer une barre de $\varnothing 12$ mm.



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES SUPÉRIEURES

HIT-SP MVX-OU

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton $C20/25 \geq C25/30$



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m		SP MVX-0202-...-OU		SP MVX-0406-...-OU		SP MVX-1006-...-OU		SP MVX-1008-...-OU		SP MVX-1012-...-OU	
	B = 0.50 m		SP MVX-0101-...-OU		SP MVX-0203-...-OU		SP MVX-0503-...-OU		SP MVX-0504-...-OU		-	
	B = 0.25 m		-		-		-		-		-	
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]		30.7	32.0	77.2	81.7	93.7	96.0	124.9	128.0	159.4	166.8



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			SP MVX-0202-...-OU		SP MVX-0406-...-OU		SP MVX-1006-...-OU		SP MVX-1008-...-OU		SP MVX-1012-...-OU	
	B = 0.50 m			SP MVX-0101-...-OU		SP MVX-0203-...-OU		SP MVX-0503-...-OU		SP MVX-0504-...-OU		-	
	B = 0.25 m			-		-		-		-		-	
Recouvrement [mm]	30	35	50										
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]		160		8.5	8.7	18.1	18.4	28.6	38.5	38.2	41.7	36.3	37.9
		160	180	8.9	9.2	19.1	19.4	30.4	41.0	40.5	44.1	38.3	40.0
			170	9.4	9.7	20.1	20.4	32.1	43.4	42.8	46.6	40.3	42.0
			170	9.9	10.2	21.0	21.4	33.8	45.9	45.1	49.0	42.3	44.0
			180	10.4	10.7	22.0	22.4	35.5	48.3	47.4	51.5	44.2	46.0
			180	10.9	11.2	23.0	23.4	37.3	50.8	49.8	54.0	46.2	48.1
			190	11.4	11.7	24.0	24.3	39.0	53.3	52.1	56.4	48.2	50.1
			190	11.9	12.2	25.0	25.3	40.7	55.7	54.4	58.9	50.2	52.1
			200	12.4	12.6	26.0	26.3	42.5	58.2	56.7	61.3	52.1	54.2
		200	220	12.9	13.1	26.9	27.3	44.2	60.6	59.0	63.8	54.1	56.2
			210	13.4	13.6	27.9	28.3	45.9	63.1	61.3	66.2	56.1	58.2
		210	230	13.9	14.1	28.9	29.3	47.6	65.5	63.6	68.7	58.1	60.3
			220	14.4	14.6	29.9	30.2	49.4	68.0	65.9	71.2	60.1	62.3
		220	240	14.8	15.1	30.9	31.2	51.1	70.5	68.2	73.6	62.0	64.3
			230	15.3	15.6	31.9	32.2	52.8	72.9	70.5	76.1	64.0	66.3
		230	250	15.8	16.1	32.8	33.2	54.6	75.4	72.8	78.5	66.0	68.4
			240	16.3	16.6	33.8	34.2	56.3	77.8	75.1	81.0	68.0	70.4
		240	260	16.8	17.1	34.8	35.2	58.0	80.3	77.4	83.5	69.9	72.4
			250	17.3	17.6	35.8	36.1	59.7	82.8	79.8	85.9	71.9	74.5
		250	270	17.8	18.1	36.8	37.1	61.5	85.2	82.1	88.4	73.9	76.5
	> 250		Les valeurs de capacité de charge pour d'autres éléments (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont disponibles dans les essais de types sur www.halfen.fr ou sur demande auprès de notre équipe de support technique. Voir en fin de catalogue pour les contacts.										



Renforcement sur site $A_{s,req}$ (\rightarrow page 53)

Armature de bord	Côté balcon	$\emptyset 6 / 25$ cm	$\emptyset 6 / 22.5$ cm	$\emptyset 6 / 18.5$ cm
------------------	-------------	-----------------------	-------------------------	-------------------------



Armature minimale par étriers côté dalle (les étriers doivent être prévus pour un effort tranchant)

Nombre d'étriers par m	3	5	11	11	11
Section A_{sw} [cm ² /m] pour chaque jambee	3.4	5.7	12.4	12.4	12.4

Armature minimale pour efforts tranchants A proximité des pieds d'ancrage en partie supérieure, il est nécessaire de placer une barre de $\emptyset 12$ mm.



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES

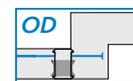
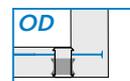
HIT-HP MVX-OD

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,2}$ / $m_{Rd,2}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-0403-...-OD		HP MVX-0504-...-OD		HP MVX-0706-...-OD		HP MVX-0806-...-OD		HP MVX-1007-...-OD	
	B = 0.50 m	—		—		—		HP MVX-0403-...-OD		—	
	B = 0.25 m	—		—		—		—		—	
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	31.1	35.7	45.6	51.8	74.6	83.8	62.3	71.5	64.5	75.2



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			HP MVX-0403-...-OD		HP MVX-0504-...-OD		HP MVX-0706-...-OD		HP MVX-0806-...-OD		HP MVX-1007-...-OD	
	B = 0.50 m			—		—		—		HP MVX-0403-...-OD		—	
	B = 0.25 m			—		—		—		—		—	
Recouvrement [mm]	30	35	50										
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	160	180	15.7	16.4	20.0	20.8	28.5	29.6	31.4	32.8	38.4	40.3
	170	170	190	16.7	17.4	21.2	22.1	30.3	31.3	33.4	34.8	40.9	42.8
	180	180	200	17.7	18.4	22.5	23.3	32.0	33.0	35.4	36.8	43.4	45.2
	190	190	210	18.7	19.4	23.7	24.5	33.7	34.8	37.3	38.7	45.8	47.7
	200	200	220	19.6	20.3	24.9	25.7	35.4	36.5	39.3	40.7	48.3	50.1
	210	210	230	20.6	21.3	26.2	27.0	37.1	38.2	41.3	42.7	50.7	52.6
	220	220	240	21.6	22.3	27.4	28.2	38.9	39.9	43.2	44.6	53.2	55.1
	230	230	250	22.6	23.3	28.6	29.4	40.6	41.7	45.2	46.6	55.7	57.5
	240	240	260	23.6	24.3	29.8	30.7	42.3	43.4	47.2	48.6	58.1	60.0
	250	250	270	24.6	25.3	31.1	31.9	44.0	45.1	49.1	50.5	60.6	62.4
	> 250	260	280	25.5	26.2	32.3	33.1	45.7	46.8	51.1	52.5	63.0	64.9
	> 250	270	290	26.5	27.2	33.5	34.4	47.5	48.5	53.1	54.5	65.5	67.3
	> 250	280	300	27.5	28.2	34.8	35.6	49.2	50.3	55.0	56.4	67.9	69.8
	> 250	290	310	28.5	29.2	36.0	36.8	50.9	52.0	57.0	58.4	70.4	72.3
	> 250	300	320	29.5	30.2	37.2	38.0	52.6	53.7	59.0	60.4	72.9	74.7
	> 250	310	330	30.5	31.2	38.5	39.3	54.4	55.4	60.9	62.3	75.1	77.2
	> 250	320	340	31.5	32.1	39.7	40.5	56.1	57.1	62.9	64.3	77.2	79.6
> 250	330	350	32.4	33.1	40.9	41.7	57.8	58.9	64.9	66.3	79.4	82.1	
> 250	340	360	33.4	34.1	42.1	43.0	59.5	60.6	66.8	68.2	81.5	84.6	
> 250	350	370	34.4	35.1	43.4	44.2	61.2	62.3	68.8	70.2	83.7	87.0	

Les valeurs de capacité de charge pour d'autres éléments (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont disponibles dans les essais de types sur www.halfen.fr ou sur demande auprès de notre équipe de support technique. Voir en fin de catalogue pour les contacts.



On-site rexelement $A_{s,req}$ (\rightarrow page 54)

Armature de bord	Côté balcon	$\phi 6 / 25$ cm	$\phi 6 / 24,5$ cm
------------------	-------------	------------------	--------------------



Armature minimale par étriers côté dalle (les étriers doivent être prévus pour un effort tranchant)

Nombre d'étriers par m	5	6	8	9	11
Section A_{SW} [cm ² /m] pour chaque jambe	5.7	6.8	9.0	10.2	12.4

Armature minimale pour efforts tranchants A proximité des pieds d'ancrage en partie supérieure, il est nécessaire de placer une barre de $\phi 12$ mm.



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES

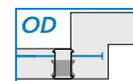
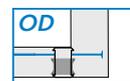
HIT-HP MVX-OD

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	HP MVX-0202-...-OD	HP MVX-0505-...-OD	HP MVX-0606-...-OD	HP MVX-0608-...-OD	HP MVX-0610-...-OD
	B = 0.50 m	HP MVX-0101-...-OD	—	HP MVX-0303-...-OD	HP MVX-0304-...-OD	HP MVX-0305-...-OD
	B = 0.25 m	—	—	—	—	—
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	32.0 32.0	80.0 80.0	96.0 96.0	128.0 128.0	137.0 147.1



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			HP MVX-0202-...-OD	HP MVX-0505-...-OD	HP MVX-0606-...-OD	HP MVX-0608-...-OD	HP MVX-0610-...-OD					
	B = 0.50 m			HP MVX-0101-...-OD	—	HP MVX-0303-...-OD	HP MVX-0304-...-OD	HP MVX-0305-...-OD					
	B = 0.25 m			—	—	—	—	—					
Recouvrement [mm]	30	35	50										
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	160	180	7.6	8.7	19.0	21.8	22.8	26.1	24.7	27.3	22.3	22.9
	170	170	190	8.0	9.2	20.1	23.0	24.1	27.6	26.0	28.7	23.4	24.1
	180	180	200	8.5	9.7	21.1	24.2	25.4	29.1	27.4	30.2	24.6	25.3
	190	190	210	8.9	10.2	22.2	25.5	26.7	30.6	28.7	31.7	25.8	26.5
	200	200	220	9.3	10.7	23.3	26.7	28.0	32.0	30.1	33.2	26.9	27.7
	210	210	230	9.8	11.2	24.4	27.9	29.3	33.5	31.4	34.6	28.1	28.9
	220	220	240	10.2	11.7	25.5	29.2	30.5	35.0	32.8	36.1	29.3	30.1
	230	230	250	10.6	12.2	26.5	30.4	31.8	36.5	34.1	37.6	30.4	31.3
	240	240	260	11.0	12.6	27.6	31.6	33.1	37.9	35.5	39.1	31.6	32.5
	250	250	270	11.5	13.1	28.7	32.8	34.4	39.4	36.8	40.5	32.8	33.6
	> 250	210	230	11.9	13.6	29.8	34.1	35.7	40.9	38.2	42.0	34.0	34.8
	> 250	230	250	12.3	14.1	30.8	35.3	37.0	42.4	39.5	43.5	35.1	36.0
	> 250	240	260	12.8	14.6	31.9	36.5	38.3	43.8	40.9	45.0	36.3	37.2
	> 250	250	270	13.2	15.1	33.0	37.8	39.6	45.3	42.2	46.4	37.5	38.4
	> 250	260	280	13.6	15.6	34.1	39.0	40.9	46.8	43.6	47.9	38.6	39.6
	> 250	270	290	14.1	16.1	35.1	40.2	42.2	48.3	44.9	49.4	39.8	40.8
	> 250	280	300	14.5	16.6	36.2	41.4	43.5	49.7	46.3	50.9	41.0	42.0
	> 250	290	310	14.9	17.1	37.3	42.7	44.8	51.2	47.6	52.3	42.1	43.1
	> 250	300	320	15.4	17.6	38.4	43.9	46.1	52.7	49.0	53.8	43.3	44.3
	> 250	310	330	15.8	18.1	39.5	45.1	47.3	54.2	50.3	55.3	44.5	45.5

Les valeurs de capacité de charge pour d'autres éléments (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont disponibles dans les essais de types sur www.halfen.fr ou sur demande auprès de notre équipe de support technique. Voir en fin de catalogue pour les contacts.



Renforcement sur site $A_{s,req}$ (\rightarrow page 54)

Armature de bord	Côté balcon	$\phi 6 / 25$ cm
------------------	-------------	------------------



Armature minimale par étriers côté dalle (les étriers doivent être prévus pour un effort tranchant)

Nombre d'étriers par m	3	6	7	7	7
Section A_{SW} [cm ² /m] pour chaque jambe	3.4	6.8	7.9	7.9	7.9

Armature minimale pour efforts tranchants A proximité des pieds d'ancrage en partie supérieure, il est nécessaire de placer une barre de $\phi 12$ mm.



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES SUPÉRIEURES

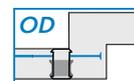
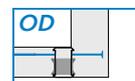
HIT-SP MVX-OD

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,2}$ / $m_{Rd,2}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	SP MVX-0403-...-OD		SP MVX-0404-...-OD		SP MVX-0504-...-OD		SP MVX-0705-...-OD		SP MVX-0907-...-OD	
	B = 0.50 m	—	—	SP MVX-0202-...-OD		—	—	—	—	—	—
	B = 0.25 m	—	—	SP MVX-0101-...-OD		—	—	—	—	—	—
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]	23.8	28.0	48.2	53.8	35.9	41.5	35.6	42.6	59.7	69.5



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			SP MVX-0403-...-OD		SP MVX-0404-...-OD		SP MVX-0504-...-OD		SP MVX-0705-...-OD		SP MVX-0907-...-OD	
	B = 0.50 m	—	—	SP MVX-0202-...-OD		—	—	—	—	—	—	—	—
	B = 0.25 m	—	—	SP MVX-0101-...-OD		—	—	—	—	—	—	—	—
Recouvrement [mm]	30	35	50										
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	160	180	15.7	16.4	16.9	17.4	20.0	20.8	27.1	28.4	35.7	37.2
	170	170	190	16.7	17.4	17.9	18.4	21.2	22.1	28.8	30.1	38.0	39.5
	180	180	200	17.7	18.4	18.9	19.4	22.5	23.3	30.5	31.8	40.2	41.7
	190	190	210	18.7	19.4	19.9	20.4	23.7	24.5	32.2	33.5	42.4	43.9
	200	200	220	19.6	20.3	20.8	21.4	24.9	25.7	34.0	35.2	44.6	46.1
	210	210	230	20.6	21.3	21.8	22.3	26.2	27.0	35.7	37.0	46.8	48.3
	220	220	240	21.6	22.3	22.8	23.3	27.4	28.2	37.4	38.7	49.0	50.5
	230	230	250	22.6	23.3	23.8	24.3	28.6	29.4	39.1	40.4	51.2	52.7
	240	240	260	23.6	24.3	24.8	25.3	29.8	30.7	40.9	42.1	53.4	55.0
	250	250	270	24.6	25.3	25.8	26.3	31.1	31.9	42.6	43.9	55.7	57.2
	> 250	260	280	25.5	26.2	26.7	27.3	32.3	33.1	44.3	45.6	57.9	59.4
	> 250	270	290	26.5	27.2	27.7	28.2	33.5	34.4	46.0	47.3	60.1	61.6
	> 250	280	300	27.5	28.2	28.7	29.2	34.8	35.6	47.7	49.0	62.3	63.8
	> 250	290	310	28.5	29.2	29.7	30.2	36.0	36.8	49.5	50.7	64.4	66.0
	> 250	300	320	29.5	30.2	30.7	31.2	37.2	38.0	51.2	52.5	66.4	68.2
	> 250	310	330	30.5	31.2	31.7	32.2	38.5	39.3	52.9	54.2	68.3	70.4
	> 250	320	340	31.5	32.1	32.6	33.2	39.7	40.5	54.6	55.9	70.2	72.7
	> 250	330	350	32.4	33.1	33.6	34.1	40.9	41.7	56.3	57.6	72.2	74.9
> 250	340	360	33.4	34.1	34.6	35.1	42.1	43.0	58.1	59.3	74.1	77.1	
> 250	350	370	34.4	35.1	35.6	36.1	43.4	44.2	59.8	61.1	76.0	79.3	

Les valeurs de capacité de charge pour d'autres éléments (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont disponibles dans les essais de types sur www.halfen.fr ou sur demande auprès de notre équipe de support technique. Voir en fin de catalogue pour les contacts.



Renforcement sur site $A_{s,req}$ (\rightarrow page 54)

Armature de bord	Côté balcon	$\emptyset 6 / 25$ cm
------------------	-------------	-----------------------



Armature minimale par étriers côté dalle (les étriers doivent être prévus pour un effort tranchant)

Nombre d'étriers par m	5	5	6	8	10
Section A_{sw} [cm ² /m] pour chaque jambe	5.7	5.7	6.8	9.0	11.3

Armature minimale pour efforts tranchants A proximité des pieds d'ancrage en partie supérieure, il est nécessaire de placer une barre de $\emptyset 12$ mm.



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES SUPÉRIEURES

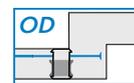
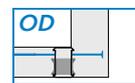
HIT-SP MVX-OD

Notions sur la capacité de charge $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m		SP MVX-0202-...-OD		SP MVX-0505-...-OD		SP MVX-0606-...-OD		SP MVX-0608-...-OD		SP MVX-0610-...-OD	
	B = 0.50 m		SP MVX-0101-...-OD		—		SP MVX-0303-...-OD		SP MVX-0304-...-OD		SP MVX-0305-...-OD	
	B = 0.25 m		—		—		—		—		—	
Valeurs de calcul des résistances	v_{Rd} [kN/m]		28.6	31.1	71.5	77.8	85.8	93.3	107.3	115.8	111.5	119.6



Moment de flexion résistant m_{Rd}

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m			SP MVX-0202-...-OD		SP MVX-0505-...-OD		SP MVX-0606-...-OD		SP MVX-0608-...-OD		SP MVX-0610-...-OD	
	B = 0.50 m			SP MVX-0101-...-OD		—		SP MVX-0303-...-OD		SP MVX-0304-...-OD		SP MVX-0305-...-OD	
	B = 0.25 m			—		—		—		—		—	
Recouvrement [mm]	30	35	50										
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]		160		7.2	7.4	17.9	18.6	21.5	22.2	25.7	26.7	24.8	26.1
		160	180	7.6	7.8	18.9	19.6	22.7	23.4	27.1	28.2	26.1	27.4
			170	8.0	8.2	19.9	20.6	23.9	24.6	28.5	29.6	27.4	28.8
			170	8.4	8.6	20.9	21.6	25.1	25.8	29.9	31.0	28.7	30.1
			180	8.8	9.1	21.9	22.6	26.3	27.0	31.3	32.5	30.0	31.5
			180	9.2	9.5	22.9	23.7	27.5	28.3	32.7	33.9	31.4	32.9
			190	9.6	9.9	23.9	24.7	28.7	29.5	34.1	35.4	32.7	34.2
			190	10.0	10.3	24.9	25.7	29.9	30.7	35.5	36.8	34.0	35.6
			200	10.4	10.7	25.9	26.7	31.1	31.9	36.9	38.2	35.3	37.0
		200	220	10.8	11.1	26.9	27.7	32.3	33.1	38.3	39.7	36.6	38.3
			210	11.2	11.5	27.9	28.7	33.5	34.3	39.7	41.1	37.9	39.7
		210	230	11.6	11.9	28.9	29.8	34.7	35.6	41.2	42.6	39.2	41.1
			220	12.0	12.3	29.9	30.8	35.9	36.8	42.6	44.0	40.6	42.4
			220	12.4	12.7	30.9	31.8	37.1	38.0	44.0	45.5	41.9	43.8
			230	12.8	13.1	31.9	32.8	38.3	39.2	45.4	46.9	43.2	45.2
			230	13.2	13.5	32.9	33.8	39.5	40.4	46.8	48.3	44.5	46.5
			240	13.6	13.9	33.9	34.9	40.7	41.6	48.2	49.8	45.8	47.9
			240	14.0	14.3	34.9	35.9	41.9	42.9	49.6	51.2	47.1	49.3
		250	14.4	14.8	35.9	36.9	43.1	44.1	51.0	52.7	48.4	50.6	
	250	270	14.8	15.2	36.9	37.9	44.3	45.3	52.4	54.1	49.7	52.0	
	> 250		Les valeurs de capacité de charge pour d'autres éléments (p.ex. pour $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ et $m_{Rd,2}$) sont disponibles dans les essais de types sur www.halfen.fr ou sur demande auprès de notre équipe de support technique. Voir en fin de catalogue pour les contacts.										



Renforcement sur site $A_{s,req}$ (\rightarrow page 54)

Armature de bord	Côté balcon	$\emptyset 6 / 25$ cm	$\emptyset 6 / 20$ cm
------------------	-------------	-----------------------	-----------------------



Armature minimale par étriers côté dalle (les étriers doivent être prévus pour un effort tranchant)

Nombre d'étriers par m	3	6	7	7	7
Section A_{sw} [cm ² /m] pour chaque jambe	3.4	6.8	7.9	7.9	7.9

Armature minimale pour efforts tranchants A proximité des pieds d'ancrage en partie supérieure, il est nécessaire de placer une barre de $\emptyset 12$ mm.



Toutes les vérifications nécessaires ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP/SP MVX-OU, HIT-HP/SP MVX-OD

Coupes transversales

HIT-HP MVX-OU;
avec pieds d'ancrage coudés

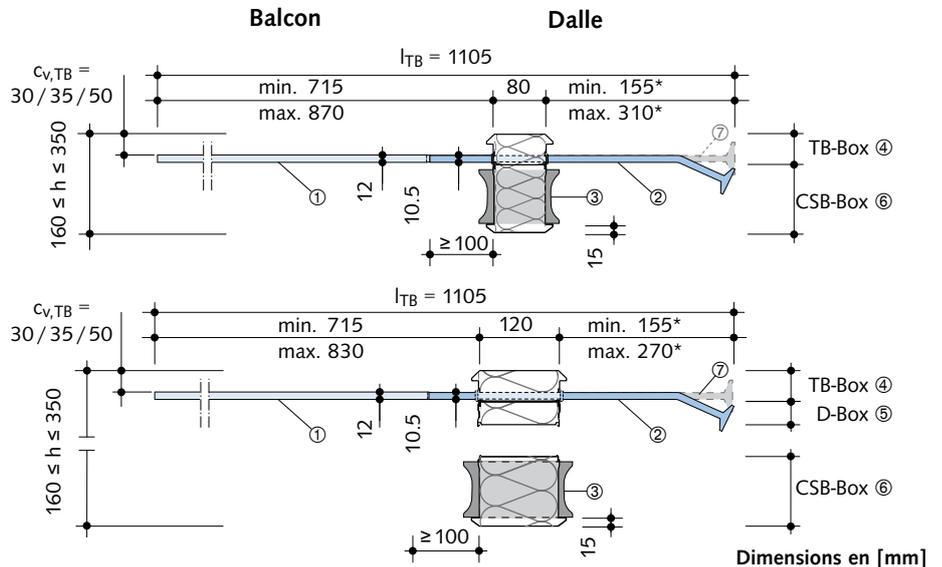
HIT-HP MVX-OD;
avec pieds d'ancrage droits
(ligne pointillée)

i Également livrable en version multi-composants

HIT-SP MVX-OU ES;
avec pieds d'ancrage coudés

HIT-SP MVX-OD ES;
avec pieds d'ancrage droits
(ligne pointillée)

- ① Section 1 de barre de traction: 1: Ø 12 mm
- ② Section 2 de barre de traction: Ø 10,5 mm en acier inoxydable
- ③ CSB à double symétrie
- ④ Boîtier de barre de traction (Tension bar box)
- ⑤ Boîtier distancier (Distance box) avec une hauteur d'ajustement de 20 mm à 110 mm
- ⑥ Boîtier de plots de compression-cisaillement (CSB-Box)



Dimensions en [mm]

* La longueur totale de la barre de traction est prédéterminée. La longueur de section proportionnelle pour le côté dalle principale dépend de la géométrie présente:
Épaisseur de l'élément porteur $b_x - 20$ mm d'enrobage de béton.
 $155 \text{ mm} \leq b_x - 20 \text{ mm} \leq 310 \text{ mm}$ (HIT-HP)
 $\leq 270 \text{ mm}$ (HIT-SP)

Autres longueurs spéciales disponibles sur demande, voir contacts en fin de catalogue.

Exemple: pour une épaisseur de pièce $b_x = 175$ mm la longueur de barre de traction côté dalle est de 155 mm. La barre de traction complète est décalée en production en direction du balcon et sa longueur devient 870 mm pour la version HIT-HP et 830 mm pour la version HIT-SP (Elle peut être ajustée sur chantier en fonction de b_x jusqu'à 310 mm).

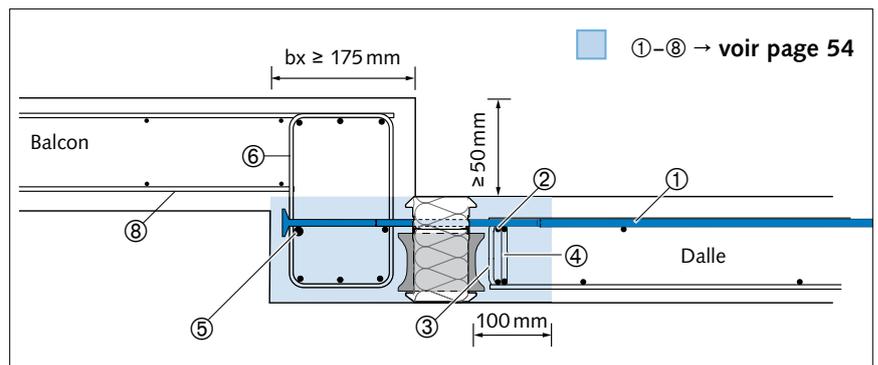
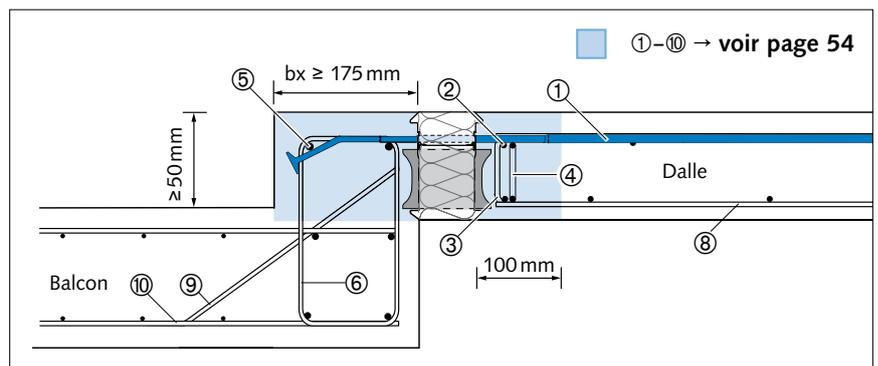
Tête d'ancrage côté balcon comme solution sur mesure

L'installation d'une tête d'ancrage côté balcon avec un décalage en hauteur est possible si les exigences géométriques sont respectées. (décalage en hauteur $x \geq 50$ mm, $b_x \geq 175$ mm)

Un longeron d'armature est nécessaire et l'emplacement du renfort au cisaillement (min. Ø12 mm, en étroit contact avec les têtes d'ancrage) doit être observé en concevant le renforcement sur site de la connexion (côté balcon).

i Solutions sur mesure HIT

Notre équipe de support technique est à votre disposition pour vous assister dans votre projet avec des solutions sur mesure en utilisant des rupteurs de pont thermique HALFEN HIT.
Contact: → voir troisième de couverture

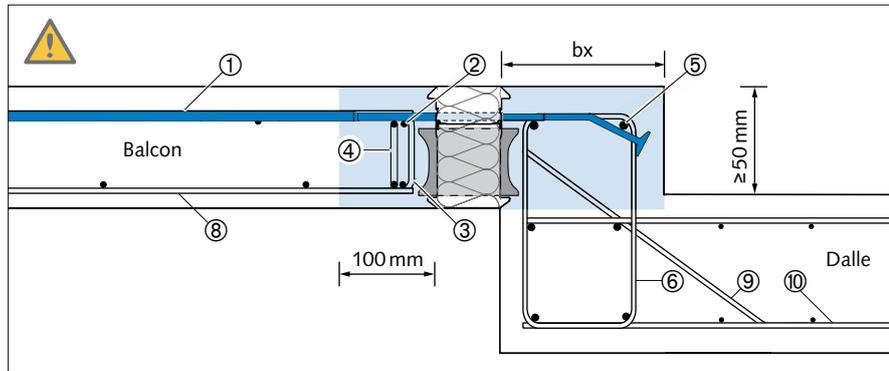


HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP/SP MVX-OU

Armature de renfort sur chantier

Décalage de hauteur vers le haut



Zones dans lesquelles aucun joint de dilatation n'est permis:
côté balcon → vertical
côté dalle → vertical et horizontal

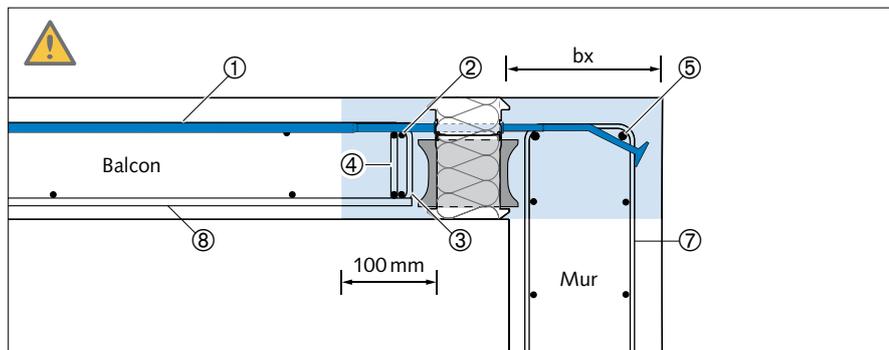
bx = épaisseur de la pièce



Dimensions des cadres

Recommandation:
bx ≥ hauteur de l'élément HIT

Connexion d'un balcon en partie haute du mur



Zones dans lesquelles aucun joint de construction n'est permis:
côté balcon → vertical
côté mur → vertical et horizontal

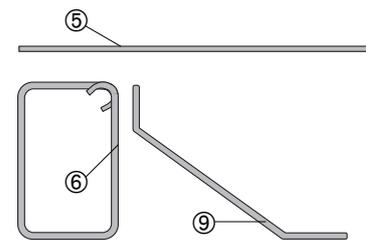
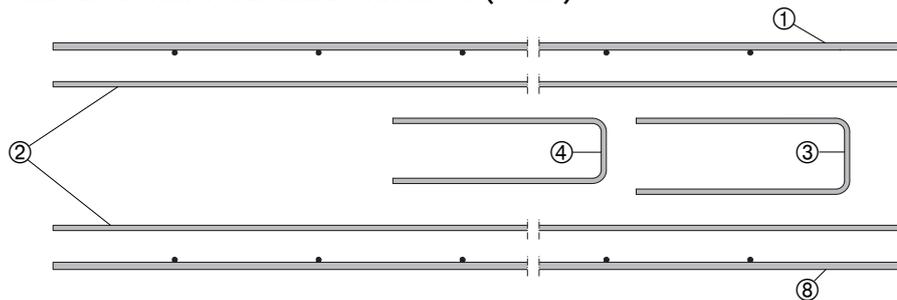
bx = épaisseur de la pièce



Dimensions des cadres

Recommandation:
bx ≥ hauteur de l'élément HIT

Armature de renfort sur chantier HIT-...-OU (extrait)



Armature de renfort sur élément HIT-HP/SP MVX-OU

- ① Armature de connexion supérieure en acier ou treillis, coté balcon: détail précis, voir page 44
- ② Armature de traction filante $A_{s,h}$ min. $2 \times \text{Ø } 8$, parallèle au joint
- ③ Épingle (côté balcon) $A_{s,v}$ min. $\text{Ø } 6 / 25$, → voir aussi pages 44 - 47
- ④ Épingle de fermeture des armatures longitudinales en extrémité de balcon ③
- ⑤ Armature transversale, min. $\text{Ø } 12$; disposée immédiatement de manière adjacente aux pieds d'ancrage
- ⑥ Armature filante des étriers complémentaires aux rupteurs HIT → voir aussi pages 44 - 47
- ⑦ Armature minimale des épingles complémentaires aux rupteurs HIT → voir aussi pages 44 - 47

Calcul de dimensionnement à réaliser par le bureau d'études:

- ⑧ Armature de connexion en acier ou treillis
- ⑨ Armature oblique de construction
- ⑩ Armature de connexion en acier ou treillis



Toute armature nécessaire supplémentaire pour d'autres sollicitations doit être dimensionnée par le bureau d'études

1
MVX / -COR

2
MVX-OU/OD

3
ZVX/ZDX

4
DD

5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

7
ST / WT

8
Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP/SP MVX-OD

1

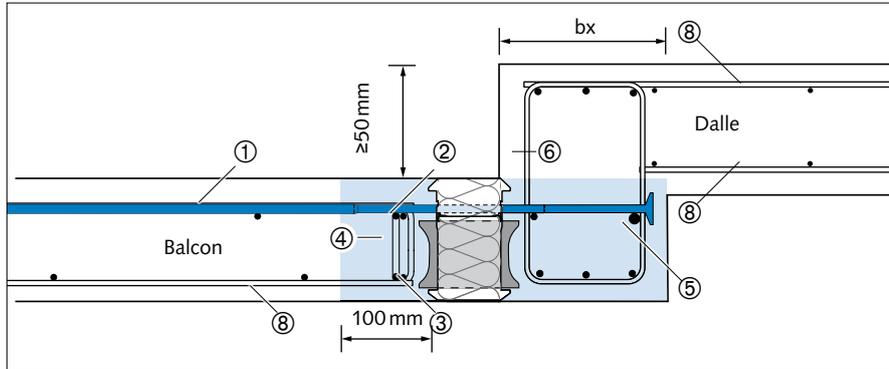
MVX / -COR

Armature de renfort sur chantier

2

MVX-OU/OD

Décalage de hauteur vers le bas



Zones dans lesquelles aucun joint de dilatation n'est permis:
côté balcon → vertical
côté dalle → vertical et horizontal

bx = épaisseur de la pièce



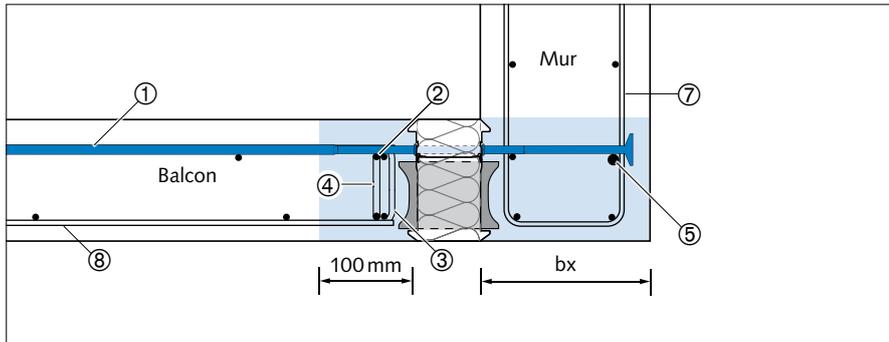
Dimensions des cadres

Recommandation:
bx ≥ hauteur de l'élément HIT

3

ZVX / ZDX

Connexion d'un balcon en partie basse du mur



Zones dans lesquelles aucun joint de construction n'est permis:
côté balcon → vertical
côté mur → vertical et horizontal

bx = épaisseur de la pièce



Dimensions des cadres

Recommandation:
bx ≥ hauteur de l'élément HIT

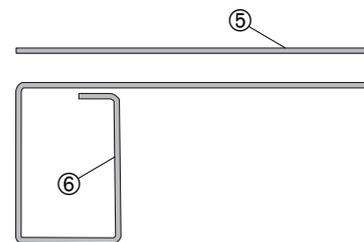
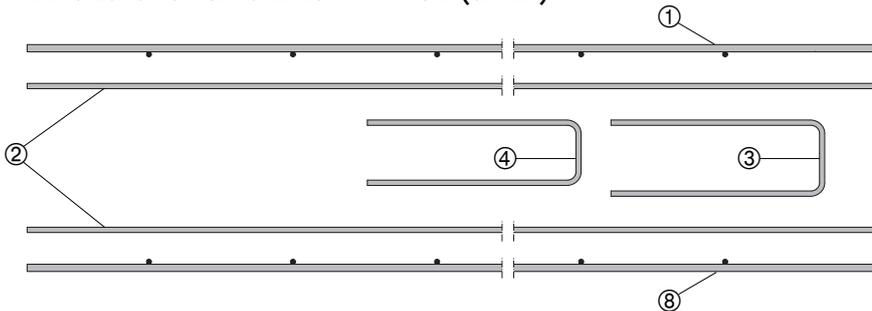
4

DD

5

HT / EQ

Armature de renfort sur chantier HIT-...-OD (extrait)



6

AT / FT / OTX / FK

7

ST / WT

Armature de renfort sur élément HIT-HP/SP MVX-OD

- ① Armature de connexion supérieure en acier ou treillis, côté balcon: détail précis, voir page 44
- ② Armature de traction filante A_s, h min. $2 \times \varnothing 8$, parallèle au joint
- ③ Épingle (côté balcon) A_s, v min. $\varnothing 6 / 25$, → voir aussi pages 48 - 51
- ④ Épingle de fermeture des armatures longitudinales en extrémité de balcon ③
- ⑤ Armature filante, min. $\varnothing 12$; disposée immédiatement de manière adjacente aux pieds d'ancrage
- ⑥ Armature minimale des étriers complémentaires aux rupteurs HIT → voir aussi pages 48 - 51
- ⑦ Armature minimale des épingles complémentaires aux HIT → voir aussi pages 48 - 51.

Calcul de dimensionnement à réaliser par le bureau d'études:

- ⑧ Armature de connexion en acier ou treillis



Toute armature nécessaire supplémentaire pour d'autres sollicitations doit être dimensionnée par le bureau d'études

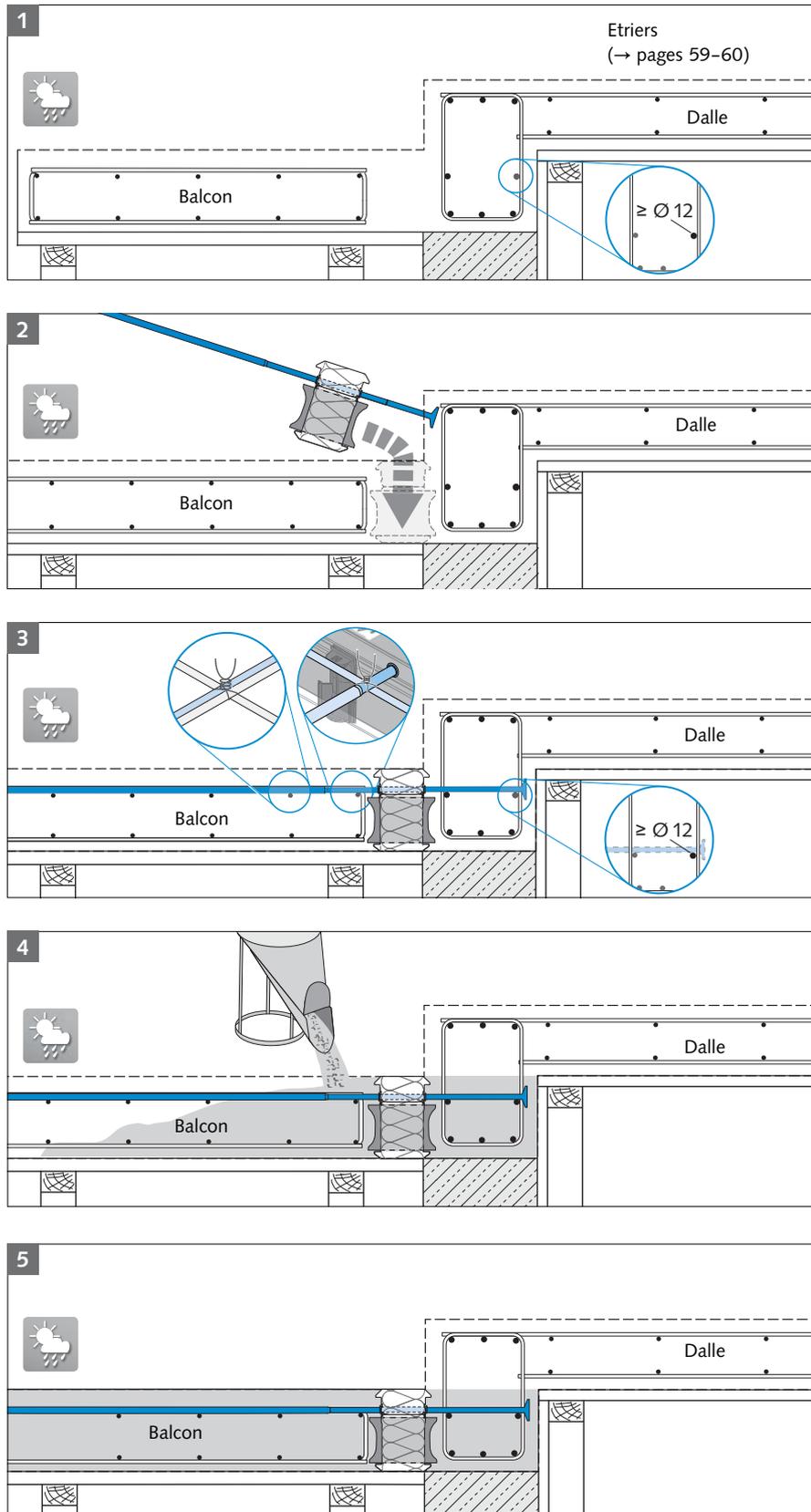
8

Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP/SP MVX-OU, HIT-HP/SP MVX-OD

Schéma de montage



1 Montage de l'armature sur chantier

Pour les détails voir page 53-54.

⚠ Attention à la hauteur du coffrage

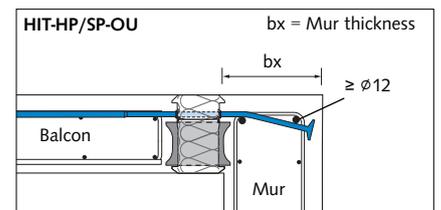
⚠ Les armatures structurales de la dalle et du balcon doivent être positionnées comme prescrit par l'ingénieur structure

2 Montage du rupteur HIT depuis le dessus

Les flèches rouges sur le rupteur et le CSB doivent être orientés en direction du balcon. Toujours s'assurer que les pieds d'ancrage se trouvent derrière l'étrier de l'élément de construction (p.ex. étriers). Le recouvrement minimal des pieds d'ancrage est de 20 mm

3 Ligaturer les barres de traction du rupteur sur le ferrailage Armature efforts tranchants

(→ voir pages 53-54): min. \varnothing 12 mm, directement sur les pieds d'ancrage.



4 Couler le béton

S'assurer de la validité des joints de reprise → voir figure page 53-54

⚠ Pour s'assurer que les éléments HIT ne soient pas déplacés, couler et vibrer uniformément le béton de chaque côté.

5 Balcon fraîchement coulé doit être étayé jusqu'à l'atteinte optimale des performances du béton

⚠ Pour la réalisation comme prédalle, veuillez observer les remarques page 30

1 MVX / -COR

2 MVX-OU/OD

3 ZVX / ZDX

4 DD

5 HT / EQ

6 AT / FT / OTX / FK

7 ST / WT

8 Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX

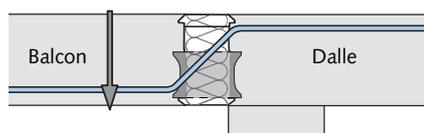
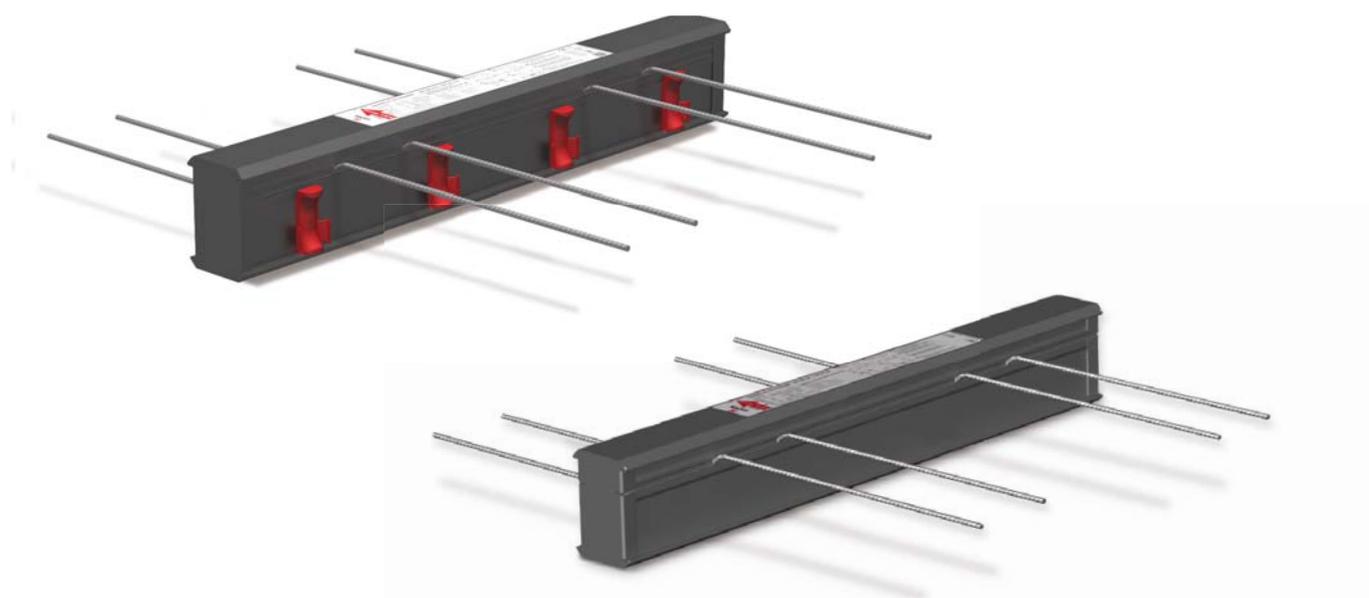
3

• Élément pour balcon avec appui articulé et appui fixe

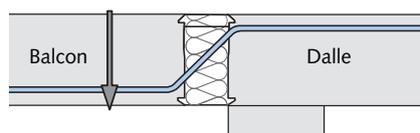
• Transmission des efforts tranchants



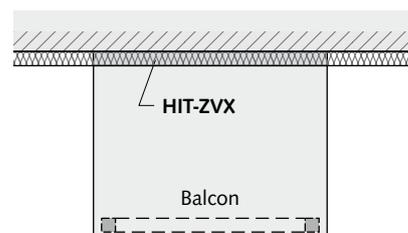
Homologué



HIT-HP ZVX – Performances Hautes
80 mm épaisseur d'isolant



HIT-HP ZVX – Performances Hautes
80 mm épaisseur d'isolant;
sans CSB



HIT-SP ZVX – Performance Supérieure
120 mm épaisseur d'isolant

HIT-SP ZVX – Performance Supérieure
120 mm épaisseur d'isolant;
sans CSB

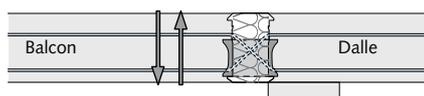
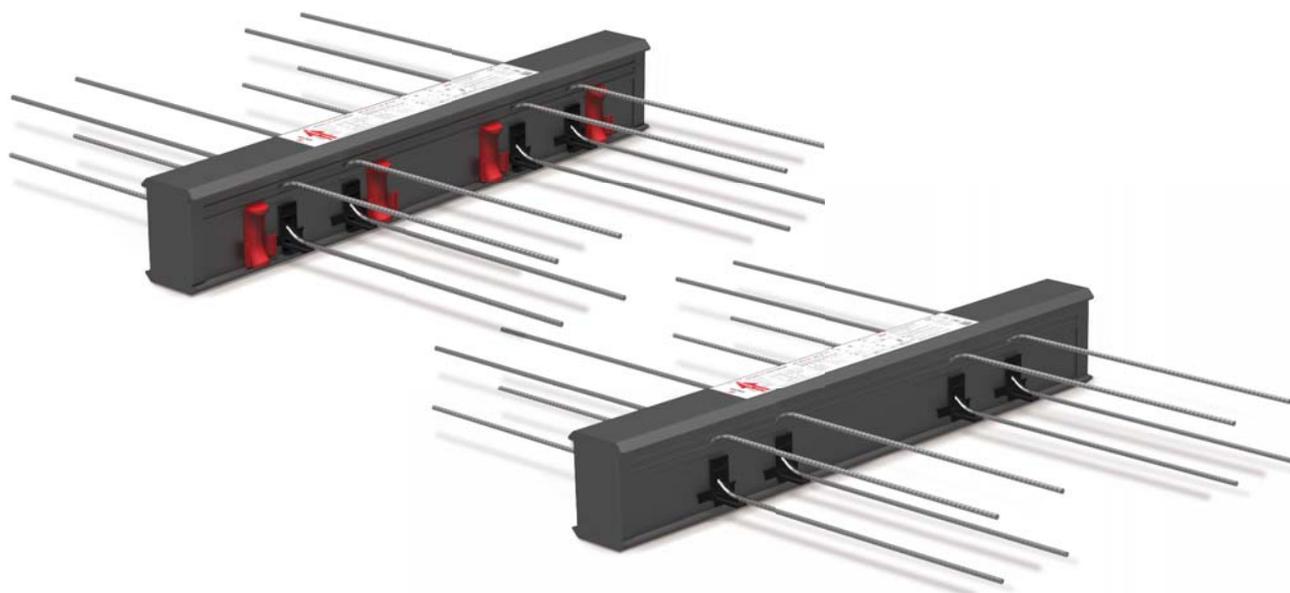
Exemple d'application:
Simply supported balcony
on columns

Aperçu	Type	Page
Gammes de charges	HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX	58
Description du produit	HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX	59
Notions sur la capacité de charge	HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX	60
Capacité de charge maximale	HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX	69
Exemple d'utilisations et Epaisseur du joint	HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX	71
Armature de renfort sur chantier	HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX	73
Schéma de montage	HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX	74

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

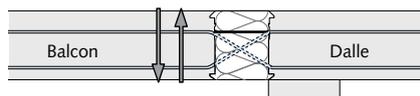
HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX

- Élément pour balcon avec appui articulé et appui fixe
- Transmission des efforts tranchants



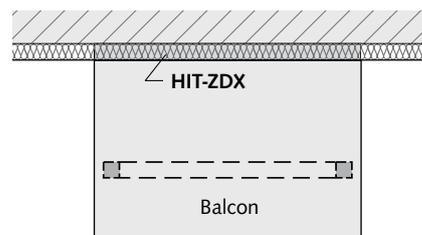
HIT-HP ZDX – Performances Hautes
80 mm épaisseur d'isolant

HIT-SP ZDX – Performance Supérieure
120 mm épaisseur d'isolant



HIT-HP ZDX – Performances Hautes
80 mm épaisseur d'isolant;
sans CSB

HIT-SP ZDX – Performance Supérieure
120 mm épaisseur d'isolant;
sans CSB



Exemple d'application:
Elément pour balcon avec appui articulé
et appui fixe

Aperçu	Type	Page
Gammes de charges	HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX	58
Description du produit	HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX	59
Notions sur la capacité de charge	HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX	60
Capacité de charge maximale	HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX	69
Exemple d'utilisations et Epaisseur du joint	HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX	71
Armature de renfort sur chantier	HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX	73
Schéma de montage	HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX	74

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX / HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX

Répartition du nombre de plot CSB de barre d'effort tranchant

Le tableau ci-dessous permet de définir le nombre de plots de compression-cisaillement CSB associé aux différentes combinaisons qu'il est possible de fabriquer en fonction du diamètre des barres d'effort tranchant et de la longueur du rupteur de pont thermique. Pour les éléments de -ZDX HIT le tableau ci-dessous indique le nombre de barres d'effort tranchant positif et négatif.

Combinaison du nombre de plot CSB/φ des barres		φ 6		φ 8		φ 10		φ 12																	
Longueur d'élément B = 25 cm		Nombre de barres d'efforts tranchants n _{SB}																							
		1	2	3	1	2	3	2	3																
Nombre de plots de compression-cisaillement n _{CSB}	0	•	•	•	•	•	•	•	•																
	1	•	•		•	•		•																	
Longueur d'élément B = 33 cm		Nombre de barres d'efforts tranchants n _{SB}																							
					2	3	4	5	2	3	4	5													
Nombre de plots de compression-cisaillement n _{CSB}	0				•	•	•	•	•	•	•	•	•												
	2				•	•		•	•		•	•													
Longueur d'élément B = 50 cm		Nombre de barres d'efforts tranchants n _{SB}																							
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6							
Nombre de plots de compression-cisaillement n _{CSB}	0		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•								
	1	•	•	•	•			•	•	•			•												
	2		•	•	•			•	•	•			•	•	•										
	3			•	•	•			•	•	•			•	•	•									
Longueur d'élément B = 100 cm		Nombre de barres d'efforts tranchants n _{SB}																							
		2	3	4	5	6	7	8	9-12	2	3	4	5	6	7	8	9-12	4	5	6	7	8	9-12		
Nombre de plots de compression-cisaillement n _{CSB}	0			•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	2	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•			•					•				
	3	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•			•	•				•	•			
	4		•	•	•	•			•	•	•			•	•	•			•	•	•				
	6			•	•	•			•	•	•			•	•	•			•	•	•				

Vous trouverez en pages 60 – 65 les valeurs de capacité de charge des rupteurs sélectionnés.

• = HP et SP



La gamme complète des charges homologuées en fonction de la résistance du béton. C20/25 et ≥ C25/30 est disponible en téléchargement sur notre site Internet www.halfen.fr.

Types de base - exemple de commande

HIT-HP ZVX - 08 04 - 18 - 100 - 30 - 08



Description du type

- ① Groupe de produits
- ② Épaisseur d'isolant 80 mm (HP) i.e. 120 mm (SP)
- ③ Type de connexion
- ④ ZVX: nombre de barres d'effort tranchant
ZDX: nombre de barres d'effort tranchant sur chaque côté
- ⑤ Nombre de CSB
- ⑥ Hauteur de l'élément [cm]
- ⑦ Largeur de l'élément [cm]
- ⑧ Enrobage supérieur de béton [mm]
- ⑨ Diamètre des barres d'effort tranchant [mm]



Solutions sur mesure HIT

Notre équipe de support technique est à votre disposition pour vous assister dans votre projet avec des solutions sur mesure en utilisant des rupteurs de pont thermique HALFEN HIT.

Contact: → voir troisième de couverture

Possible Dalle height h

Enrobage de béton [mm]	nappe inférieur: 30 mm nappe supérieur: ≥ 30 mm			
	06	08	10	12
Diamètre des barres d'effort tranchant [mm]				
Épaisseur de la dalle h [cm]	16 – 35	16 – 35	17 – 35	18 – 35

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX / HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX

Coupes transversales (l'exécution exemplaire)

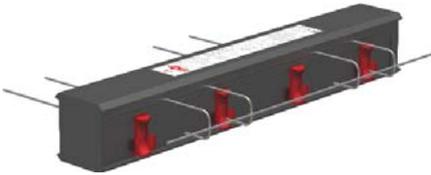


Figure: Type HIT-SP ZVX-0404...-06
Type à barres pliées, d'effort tranchant $\varnothing 6\text{mm}$
(aussi disponible pour solutions sur mesure $\varnothing 8\text{mm}$)

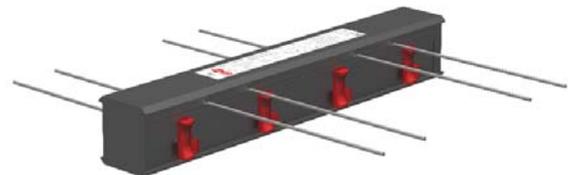
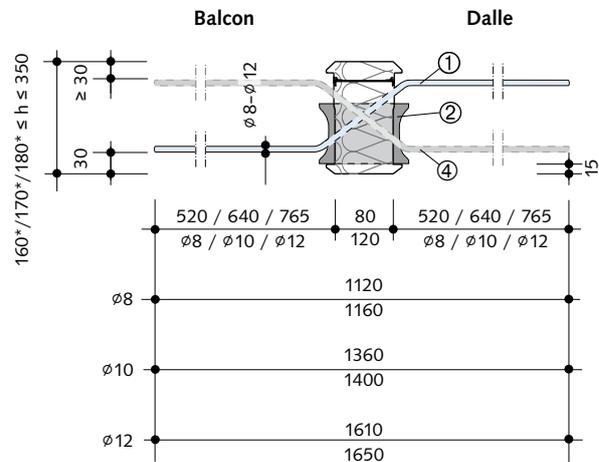
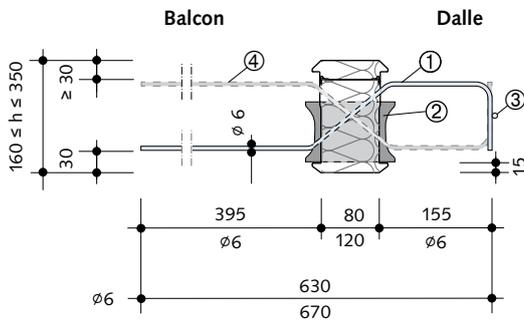


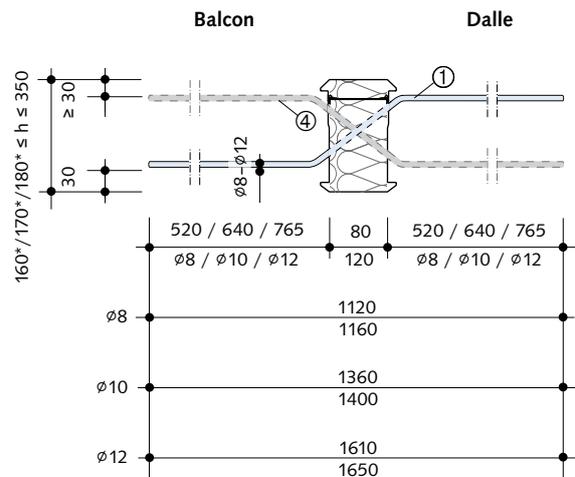
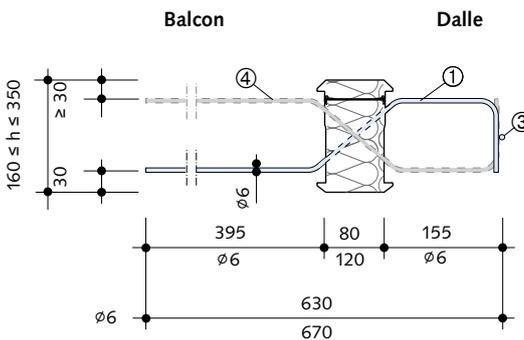
Figure: Type HIT-SP ZVX-0404...-08
Type à barres droites, d'effort tranchant $\varnothing 8, \varnothing 10, \varnothing 12\text{mm}$
(aussi disponible pour solutions sur mesure $\varnothing 6\text{mm}$)



sans CSB pour raccords sans contraintes, p.ex. pour loggias

Type à barres pliées; barres d'effort tranchant $\varnothing 6\text{mm}$

Type à barres droites, barres d'effort tranchant $\varnothing 8, \varnothing 10, \varnothing 12\text{mm}$
(aussi disponible pour solutions sur mesure $\varnothing 6\text{mm}$)



Dimensions en [mm]

- ① Barres de cisaillement pour éléments HIT-ZVX
- ② CSB à double symétrie
- ③ Barre de cisaillement à support de charge pour barres d'effort tranchant $\varnothing 6$
- ④ Barres de cisaillement pour le transfert des efforts tranchants vers le haut (dans la direction opposée) pour éléments HIT-ZDX

- * hauteur d'élément minimale livrable, en fonction du diamètre des barres d'effort tranchant:
- $\varnothing 6$ dès 160 mm
 - $\varnothing 8$ dès 160 mm
 - $\varnothing 10$ dès 170 mm
 - $\varnothing 12$ dès 180 mm

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP ZVX, HIT-HP ZDX

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2) Diamètre de barre $\phi 6$ mm, $\phi 8$ mm et $\phi 10$ mm



ZVX: Effort tranchant résistant
ZDX: Effort tranchant résistant

V_{Rd}
 $\pm V_{Rd}$



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	0202-...-06 ^①		0302-...-06 ^①		0402-...-06 ^①		0502-...-06 ^①		0602-...-06 ^①	
	B = 0.50 m	—		—		0201-...-06		—		0301-...-06	
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C20/25 \geq C25/30$									
Valeurs de calcul v_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160 – 190	29.0	29.0	42.8	42.8	55.9	56.0	68.4	68.8	79.4	79.4
	200 – 210	29.7	29.7	43.8	43.8	57.6	57.6	70.7	70.9	83.3	83.3
	220 – 250	30.2	30.2	44.9	44.9	59.3	59.3	73.5	73.5	87.3	87.3
	> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.									

① Selon Z-15.7-312

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	0203-...-06		0303-...-06		0403-...-06		0603-...-06		0703-...-06	
	B = 0.50 m	—		—		—		—		—	
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C20/25 \geq C25/30$									
Valeurs de calcul v_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160 – 190	29.4	29.4	43.5	43.5	57.4	57.4	83.8	84.0	96.4	96.9
	200 – 210	29.9	29.9	44.5	44.5	58.7	58.7	86.4	86.4	99.6	99.8
	220 – 250	30.4	30.4	45.3	45.3	60.1	60.1	89.0	89.0	103.2	103.2
	> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.									



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6 / 25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6 / 20$ cm
	Support indirect	$0,26 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 20$ cm

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	0804-...-06		B = 1.00 m	0202-...-08		0402-...-08		0502-...-08	
	B = 0.50 m	0402-...-06		B = 0.50 m	0101-...-08		0201-...-08		—	
	B = 0.25 m	0201-...-06		B = 0.25 m	—		—		—	
Recouvrement en dessous [mm]	30	$C20/25 \geq C25/30$		30	Résistance de béton $C20/25 \geq C25/30$					
Valeurs de calcul v_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160 – 190	111.8	112.0	160 – 190	49.3	49.4	85.2	85.2	98.5	98.5
	200 – 210	115.2	115.2	200 – 230	51.5	51.5	93.8	93.8	109.3	109.3
	220 – 250	118.7	118.7	240 – 250	53.0	53.0	102.2	102.3	121.5	121.5
	> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.								



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6 / 25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6 / 25$ cm
	Support indirect	$0,31 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm
		$0,26 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 20$ cm



Toutes les vérifications requises pour l'isolation et le transfert de charge ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.

1 MVX / -COR
2 MVX-OU/OD
3 ZVX / ZDX
4 DD
5 HT / EQ
6 AT / FT / OTX / FK
7 ST / WT
8 Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP ZVX, HIT-HP ZDX

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)

Diamètre de barre $\phi 10$ mm et $\phi 12$ mm



ZVX: Effort tranchant résistant
ZDX: Effort tranchant résistant

V_{Rd}
 $\pm V_{Rd}$



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m B = 0.50 m	0402-...-10 ^① 0201-...-10	0403-...-10		0404-...-10		0503-...-10		
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C_{20/25} \geq C_{25/30}$							
Valeurs de calcul V_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	170 – 190	115.2	115.2	131.2	131.2	146.9	147.2	151.9	151.9
	200 – 240	128.6	128.6	144.6	144.6	155.6	156.3	168.7	168.7
	250	143.9	143.9	159.1	159.4	162.4	162.4	187.9	187.9
	> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.							

① Selon Z-15.7-312



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6 / 25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6 / 20$ cm
	Support indirect	$0.35 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm
		$0.40 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m B = 0.50 m B = 0.25 m	0804-...-08 0402-...-08 0201-...-08	0604-...-10 0302-...-10		0406-...-12 0203-...-12		0806-...-12 0403-...-12		
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C_{20/25} \geq C_{25/30}$							
Valeurs de calcul V_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	152.0 ^①	170.4	—	—	—	—	—	—
	170	165.3 ^①	170.4	165.3 ^①	188.7	—	—	—	—
	180	170.4	170.4	178.7 ^①	188.7	201.3 ^①	214.5	201.3 ^①	239.3 ^①
	190	170.4	170.4	188.7	188.7	212.7	214.5	221.7 ^①	256.0 ^①
	200	187.6	187.6	205.3 ^①	208.9	212.7	214.5	237.3 ^①	272.7 ^①
	210	187.6	187.6	208.9	208.9	212.7	214.5	250.7 ^①	289.3 ^①
	220	187.6	187.6	208.9	208.9	224.9	225.8	262.9 ^①	306.0 ^①
	230	187.6	187.6	208.9	208.9	224.9	225.8	277.3 ^①	322.7 ^①
	240	204.3	204.7	208.9	208.9	224.9	225.8	290.7 ^①	339.3 ^①
	250	204.3	204.7	231.8	231.8	224.9	225.8	304.0 ^①	356.0 ^①
	> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.							

① Pour utiliser la capacité de charge des éléments HIT → voir tableau à la page 69



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6 / 25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6 / 25$ cm
	Support indirect	$0.58 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm
		$0.86 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm



Toutes les vérifications requises pour l'isolation et le transfert de charge ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT PERFORMANCES HAUTE

HIT-HP ZVX, HIT-HP ZDX

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2) Diamètre de barre $\phi 6$ mm, $\phi 8$ mm et $\phi 10$ mm



ZVX: Effort tranchant résistant
ZDX: Effort tranchant résistant

V_{Rd}
 $\pm V_{Rd}$



Type / Longueur de rupteur	B = 0.33 m	0202-...-08		0302-...-08		0202-...-10		0202-...-12	
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C_{20/25} \geq C_{25/30}$ ①							
Valeurs de calcul v_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	148.1	148.1	158.9 ^①	198.3 ^①	—	—	—	—
	170	148.1	148.1	180.4 ^①	214.7	180.4 ^①	220.5	—	—
	180	148.1	148.1	201.3 ^①	214.7	201.3 ^①	220.5	201.3 ^①	239.4 ^①
	190	148.1	148.1	212.9	214.7	220.5 ^①	220.5	221.7 ^①	256.1 ^①
	200	155.0	155.0	225.2	225.2	224.6 ^①	233.7	237.4 ^①	272.8 ^①
	210	155.0	155.0	225.2	225.2	233.7	233.7	250.8 ^①	275.9
	220	155.0	155.0	225.2	225.2	233.7	233.7	263.3 ^①	304.9
	230	155.0	155.0	225.2	225.2	233.7	233.7	277.4 ^①	304.9
	240	159.8	159.8	234.9	234.9	233.7	233.7	290.8 ^①	304.9
	250	159.8	159.8	234.9	234.9	244.0	244.0	304.1 ^①	304.9
> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.								

① Pour utiliser la capacité de charge des éléments HIT → voir tableau à la page 69



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6 / 25$ cm		
Dalle	Support direct	$\phi 6 / 25$ cm		
	Support indirect	$0.44 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm	$0.60 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm	$0.74 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2) Diamètre de barre $\phi 6$, $\phi 8$, $\phi 10$ et $\phi 12$ mm



ZVX: Capacité d'effort tranchant dans une direction
ZDX: Capacité d'effort tranchant dans les deux directions



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	0400-...-06		0500-...-06		0600-...-06		0800-...-06		1000-...-06	
	B = 0.50 m	0200-...-06		—		0300-...-06		0400-...-06		0500-...-06	
	B = 0.25 m	0100-...-06		—		—		0200-...-06		—	
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C_{20/25} \geq C_{25/30}$									
Valeurs de calcul v_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160-190	31.6	31.6	39.5	39.5	47.4	47.4	63.2	63.2	79.0	79.0
	200-210	34.8	34.8	43.5	43.5	52.2	52.2	69.5	69.5	86.9	86.9
	220-250	40.3	40.3	50.3	50.3	60.4	60.4	80.6	80.6	100.7	100.7
	> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.									



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6 / 25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6 / 20$ cm
	Support indirect	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 20$ cm

HALFEN HIT ISO-ELEMENT PERFORMANCES HAUTES

HIT-HP ZVX, HIT-HP ZDX

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)

Diamètre de barre $\phi 6$, $\phi 8$, $\phi 10$ et $\phi 12$ mm



ZVX: Effort tranchant résistant
ZDX: Effort tranchant résistant

V_{Rd}
 $\pm V_{Rd}$



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	0600-...-08		1200-...-08		0600-...-10		1200-...-10	
	B = 0.50 m	0300-...-08		0600-...-08		0300-...-10		0600-...-10	
	B = 0.25 m	—		0300-...-08		—		0300-...-10	
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C_{20/25} \geq C_{25/30}$							
Valeurs de calcul v_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	79.8	79.8	88.0 ^①	110.0 ^①	—	—	—	—
	170	79.8	79.8	101.3 ^①	126.7 ^①	101.3 ^①	124.7	101.3 ^①	126.7 ^①
	180	79.8	79.8	114.7 ^①	143.3 ^①	114.7 ^①	124.7	114.7 ^①	143.3 ^①
	190	79.8	79.8	128.0 ^①	159.7	124.7	124.7	128.0 ^①	160.0 ^①
	200	92.7	92.7	141.3 ^①	176.7 ^①	141.3 ^①	144.9	141.3 ^①	176.7 ^①
	210	92.7	92.7	154.7 ^①	185.4	144.9	144.9	154.7 ^①	193.3 ^①
	220	92.7	92.7	168.0 ^①	185.4	144.9	144.9	168.0 ^①	210.0 ^①
	230	92.7	92.7	181.3 ^①	185.4	144.9	144.9	181.3 ^①	226.7 ^①
	240	107.4	107.4	194.7 ^①	214.8	144.9	144.9	194.7 ^①	243.3 ^①
	250	107.4	107.4	208.0 ^①	214.8	167.8	167.8	208.0 ^①	260.0 ^①
> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.								

① Pour utiliser la capacité de charge des éléments HIT → voir tableau à la page 69



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6/25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6/25$ cm
	Support indirect	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	0600-...-12		0700-...-12		0800-...-12		1200-...-12	
	B = 0.50 m	0300-...-12		—		0400-...-12		0600-...-12	
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C_{20/25} \geq C_{25/30}$							
Valeurs de calcul v_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	180	114.7 ^①	143.3 ^①	114.7 ^①	143.3 ^①	114.7 ^①	143.3 ^①	114.7 ^①	143.3 ^①
	190	128.0 ^①	160.0 ^①	128.0 ^①	160.0 ^①	128.0 ^①	160.0 ^①	128.0 ^①	160.0 ^①
	200	141.3 ^①	176.7 ^①	141.3 ^①	176.7 ^①	141.3 ^①	176.7 ^①	141.3 ^①	176.7 ^①
	210	154.7 ^①	179.6	154.7 ^①	193.3 ^①	154.7 ^①	193.3 ^①	154.7 ^①	193.3 ^①
	220	168.0 ^①	208.6	168.0 ^①	210.0 ^①	168.0 ^①	210.0 ^①	168.0 ^①	210.0 ^①
	230	181.3 ^①	208.6	181.3 ^①	226.7 ^①	181.3 ^①	226.7 ^①	181.3 ^①	226.7 ^①
	240	194.7 ^①	208.6	194.7 ^①	243.3 ^①	194.7 ^①	243.3 ^①	194.7 ^①	243.3 ^①
	250	208.0 ^①	208.6	208.0 ^①	243.4 ^①	208.0 ^①	260.0 ^①	208.0 ^①	260.0 ^①
	> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.							

① Pour utiliser la capacité de charge des éléments HIT → voir tableau à la page 69



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6/25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6/25$ cm
	Support indirect	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP ZVX, HIT-HP ZDX / HIT-SP ZVX, HIT-SP ZDX

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)

Diamètre de barre $\phi 8$ mm, $\phi 12$ mm



ZVX: Effort tranchant résistant

V_{Rd}

ZDX: Effort tranchant résistant

$\pm V_{Rd}$



Type / Longueur de rupteur	B = 0.33 m	0300-...-08		0500-...-08		0500-...-10		0400-...-12	
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C_{20/25} \geq C_{25/30}$							
Valeurs de calcul v_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	88.0 ^①	110.0 ^①	88.0 ^①	110.0 ^①	—	—	—	—
	170	101.3 ^①	119.7	101.3 ^①	126.7 ^①	101.3 ^①	126.7 ^①	—	—
	180	114.7 ^①	119.7	114.7 ^①	143.3 ^①	114.7 ^①	143.3 ^①	114.7 ^①	143.3 ^①
	190	119.7	119.7	128.0 ^①	160.0 ^①	128.0 ^①	160.0 ^①	128.0 ^①	160.0 ^①
	200	139.1	139.1	141.3 ^①	176.7 ^①	141.3 ^①	176.7 ^①	141.3 ^①	176.7 ^①
	210	139.1	139.1	154.7 ^①	193.3 ^①	154.7 ^①	193.3 ^①	154.7 ^①	193.3 ^①
	220	139.1	139.1	168.0 ^①	210.0 ^①	168.0 ^①	210.0 ^①	168.0 ^①	210.0 ^①
	230	139.1	139.1	181.3 ^①	226.7 ^①	181.3 ^①	226.7 ^①	181.3 ^①	226.7 ^①
	240	161.1	161.1	194.7 ^①	243.3 ^①	194.7 ^①	243.3 ^①	194.7 ^①	243.3 ^①
	250	161.1	161.1	208.0 ^①	260.0 ^①	208.0 ^①	260.0 ^①	208.0 ^①	260.0 ^①
> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.								

① Pour utiliser la capacité de charge des éléments HIT → voir tableau à la page 69



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6 / 25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6 / 25$ cm
	Support indirect	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)

Diamètre de barre $\phi 6$ mm, $\phi 8$ mm, $\phi 10$ mm



ZVX: Effort tranchant résistant

V_{Rd}

ZDX: Effort tranchant résistant

$\pm V_{Rd}$



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	0302-...-06 ^①		0402-...-06 ^①		0502-...-06 ^①		0602-...-06 ^①		0702-...-06 ^①	
	B = 0.50 m	—		0201-...-06		—		0301-...-06		—	
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C_{20/25} \geq C_{25/30}$									
Valeurs de calcul v_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160-190	34.6	34.7	45.0	45.4	55.0	55.6	64.3	65.4	73.2	74.7
	200-210	36.7	36.8	48.0	48.2	58.8	59.3	69.1	69.9	79.0	80.2
	220-250	39.0	39.0	51.2	51.4	63.1	63.4	74.6	75.1	85.8	86.6
	> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.									

① Selon Z-15.7-312



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6 / 25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6 / 20$ cm
	Support indirect	$0.30 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 20$ cm

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES SUPÉRIEURES

HIT-SP ZVX, HIT-SP ZDX

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)

Diamètre de barre $\phi 6$ mm, $\phi 8$ mm, $\phi 10$ mm



ZVX: Effort tranchant résistant V_{Rd}
ZDX: Effort tranchant résistant $\pm V_{Rd}$



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	0203-...-06		0303-...-06		0403-...-06		0603-...-06		0803-...-06	
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C_{20/25} \geq C_{25/30}$									
Valeurs de calcul v_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160-190	23.9	23.9	35.4	35.4	46.5	46.6	67.6	68.1	87.2	88.3
	200-210	25.2	25.2	37.4	37.4	49.2	49.3	71.9	72.3	93.4	94.3
	220-250	26.5	26.5	39.5	39.5	52.2	52.2	76.9	77.0	100.5	101.0
	> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.									



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6 / 25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6 / 20$ cm
	Support indirect	$0,28 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 20$ cm

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	0403-...-08		0503-...-08		0602-...-08		0604-...-08		0804-...-08	
	B = 0.50 m	-		-		0301-...-08		0302-...-08		0402-...-08	
	B = 0.25 m	-		-		-		-		0201-...-08	
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C_{20/25} \geq C_{25/30}$									
Valeurs de calcul v_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160-190	76.5	77.4	92.7	94.3	97.1	97.6	113.0	114.6	143.6	146.9
	200-230	84.0	84.7	102.6	103.8	111.3	111.8	124.6	125.8	160.2	162.7
	240-250	90.1	90.5	110.7	111.4	123.4	124.7	134.0	134.7	174.1	175.6
	> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.									



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6 / 25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6 / 25$ cm
	Support indirect	$0.33 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm
		$0.49 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm



Toutes les vérifications requises pour l'isolation et le transfert de charge ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES SUPÉRIEURES

HIT-SP ZVX, HIT-SP ZDX

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2) Diamètre de barre $\phi 8$ mm, $\phi 10$ mm et $\phi 12$ mm



ZVX: Effort tranchant résistant

V_{Rd}

ZDX: Effort tranchant résistant

$\pm V_{Rd}$



Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	0406-...-12	0604-...-10	0804-...-10	0606-...-12	0806-...-12					
B = 0.50 m		0203-...-12	0302-...-10	0402-...-10	0303-...-12	0403-...-12					
B = 0.25 m		—	—	0201-...-10	—	—					
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C_{20/25} \geq C_{25/30}$									
Valeurs de calcul V_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	170	—	160.6 ^①	166.4	160.6 ^①	190.7 ^①	—	—	—	—	
	180	169.5	171.9	162.6	166.4	176.1 ^①	200.6	192.1 ^①	238.0 ^①	192.1 ^①	238.0 ^①
	190	169.5	171.9	162.6	166.4	190.4 ^①	200.6	210.3 ^①	242.8	210.3 ^①	256.0 ^①
	200	169.5	171.9	183.0	186.6	201.6 ^①	230.3	227.6 ^①	242.8	227.6 ^①	272.7 ^①
	210	169.5	171.9	183.0	186.6	216.3 ^①	230.3	236.4	242.8	244.1 ^①	289.3 ^①
	220	186.9	188.6	183.0	186.6	229.5	230.3	249.8 ^①	269.7 ^①	249.8 ^①	306.0 ^①
	230	186.9	188.6	183.0	186.6	229.5	230.3	265.3	270.3	266.3 ^①	322.7 ^①
	240	186.9	188.6	183.0	186.6	229.5	230.3	265.3	270.3	282.3 ^①	335.5
	250	186.9	188.6	200.1	202.6	255.3	257.2	265.3	270.3	297.8 ^①	335.5
	> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.									

① To utilize the element load capacity of the HIT Elements → see table page 70



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6 / 25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6 / 25$ cm
	Support indirect	$0.61 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm

Type / Longueur de rupteur	B = 0,33 m	0202-...-08	0302-...-08	0202-...-10	0302-...-10	0302-...-12					
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C_{20/25} \geq C_{25/30}$									
Valeurs de calcul V_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	118.4	119.2	153.1 ^①	172.1	—	—	—	—	—	
	170	118.4	119.2	169.7	172.1	175.7	178.4	173.0 ^①	214.8 ^①	—	
	180	118.4	119.2	169.7	172.1	175.7	178.4	192.1 ^①	238.0 ^①	192.1 ^①	238.0 ^①
	190	118.4	119.2	169.7	172.1	175.7	178.4	210.0 ^①	249.9	210.2 ^①	256.1 ^①
	200	129.1	129.8	187.1	188.8	194.0	195.9	215.3 ^①	267.3 ^①	227.7 ^①	272.8 ^①
	210	129.1	129.8	187.1	188.8	194.0	195.9	232.8 ^①	280.1	244.2 ^①	289.4 ^①
	220	129.1	129.8	187.1	188.8	194.0	195.9	249.9 ^①	280.1	249.9 ^①	305.9 ^①
	230	129.1	129.8	187.1	188.8	194.0	195.9	266.3 ^①	280.1	266.3 ^①	322.8 ^①
	240	137.6	137.8	201.2	202.2	194.0	195.9	274.7	280.1	282.4 ^①	339.4 ^①
	250	137.6	137.8	201.2	202.2	208.9	210.1	287.6 ^①	304.3	297.9 ^①	356.1 ^①
> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.										

① Pour utiliser la capacité de charge des éléments HIT → voir tableau à la page 70



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6 / 25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6 / 25$ cm
	Support indirect	$0.47 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES SUPÉRIEURES

HIT-SP ZVX, HIT-SP ZDX

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2) Diamètre de barre $\phi 8$ mm, $\phi 10$ mm et $\phi 12$ mm



ZVX: Effort tranchant résistant
ZDX: Effort tranchant résistant

V_{Rd}
 $\pm V_{Rd}$

Résistance de béton $C20/25 \geq C25/30$

120

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	0500-...-06		0600-...-06		0800-...-06		0900-...-06		1200-...-06	
	B = 0.50 m	—	—	0300-...-06		0400-...-06		—		0600-...-06	
	B = 0.25 m	—	—	—	—		0200-...-06		—		0300-...-06
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C20/25 \geq C25/30$									
Valeurs de calcul v_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160–190	32.6	32.6	39.1	39.1	52.1	52.1	58.6	58.6	78.2	78.2
	200–210	37.4	37.4	44.9	44.9	59.9	59.9	67.4	67.4	89.8	89.8
	220–250	43.5	43.5	52.2	52.2	69.5	69.5	78.2	78.2	104.3	104.3
	> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.									



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6/25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6/20$ cm
	Support indirect	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/20$ cm

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	0400-...-08		0600-...-08		0700-...-08		0800-...-08			
	B = 0.50 m	0200-...-08		0300-...-08		—		0400-...-08			
	B = 0.25 m	0100-...-08		—		—		0200-...-08			
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C20/25 \geq C25/30$									
Valeurs de calcul v_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160–190	43.7	43.7	65.6	65.6	76.5	76.5	87.4	87.4		
	200–230	53.2	53.2	79.8	79.8	93.1	93.1	106.4	106.4		
	240–250	61.8	61.8	92.7	92.7	108.2	108.2	123.6	123.6		
	> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.									



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6/25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6/25$ cm
	Support indirect	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm



Toutes les vérifications requises pour l'isolation et le transfert de charge ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion doivent être vérifiés par le concepteur.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP ZVX, HIT-SP ZDX

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2) Diamètre de barre $\phi 6$ mm, $\phi 8$ mm, $\phi 10$ mm, 12 mm



ZVX: Effort tranchant résistant
ZDX: Effort tranchant résistant

V_{Rd}
 $\pm V_{Rd}$

Résistance de béton $C20/25 \geq C25/30$

120

Type / Longueur de rupteur	B = 1.00 m	0900-...-08		0600-...-10		0700-...-10		0800-...-10		1000-...-10	
	B = 0.50 m	—	—	0300-...-10	—	—	0400-...-10	—	0500-...-10	—	—
	B = 0.25 m	—	—	—	—	—	0200-...-10	—	—	—	—
Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C20/25 \geq C25/30$									
Valeurs de calcul v_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	88.0 ^①	98.3	—	—	—	—	—	—	—	—
	170	98.3	98.3	101.3 ^①	102.4	101.3 ^①	119.5	101.3 ^①	126.7 ^①	101.3 ^①	126.7 ^①
	180	98.3	98.3	102.4	102.4	114.7 ^①	119.5	114.7 ^①	136.6	114.7	143.3 ^①
	190	98.3	98.3	102.4	102.4	119.5	119.5	128.0 ^①	136.6	128.0 ^①	160.0 ^①
	200	119.7	119.7	124.7	124.7	141.3 ^①	145.5	141.3 ^①	166.3	141.3 ^①	176.7 ^①
	210	119.7	119.7	124.7	124.7	145.5	145.5	154.7 ^①	166.3	154.7 ^①	193.3 ^①
	220	119.7	119.7	124.7	124.7	145.5	145.5	166.3 ^①	166.3	168.0 ^①	207.9 ^①
	230	119.7	119.7	124.7	124.7	145.5	145.5	166.3 ^①	166.3	181.3 ^①	207.9 ^①
	240	139.1	139.1	124.7	124.7	145.5	145.5	166.3 ^①	166.3	194.7 ^①	207.9 ^①
	250	139.1	139.1	144.9	144.9	169.0	169.0	193.2	193.2	208.0 ^①	241.5
> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.										



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6 / 25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6 / 25$ cm
	Support indirect	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm

Type / Longueur de rupteur	B = 0.33 m <small>Pièce courte</small>	0300-...-08		0400-...-08		0300-...-10		0500-...-10		0400-...-12	
		Recouvrement en dessous [mm]	30	Résistance de béton $C20/25 \geq C25/30$							
Valeurs de calcul v_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	88.0 ^①	98.3	88.0 ^①	110.0 ^①	—	—	—	—	—	—
	170	98.3	98.3	101.3 ^①	126.7 ^①	101.3 ^①	126.7 ^①	101.3 ^①	126.7 ^①	—	—
	180	98.3	98.3	114.7 ^①	131.1	114.7 ^①	143.3 ^①	114.7 ^①	143.3 ^①	114.7 ^①	143.3 ^①
	190	98.3	98.3	128.0 ^①	131.1	128.0 ^①	153.7 ^①	128.0 ^①	160.0 ^①	128.0 ^①	160.0 ^①
	200	119.7	119.7	141.3 ^①	159.7	141.3 ^①	176.7 ^①	141.3 ^①	176.7 ^①	141.3 ^①	176.7 ^①
	210	119.7	119.7	154.7 ^①	159.7	154.7 ^①	187.1	154.7 ^①	193.3 ^①	154.7 ^①	193.3 ^①
	220	119.7	119.7	159.7 ^①	159.7	168.0 ^①	187.1	168.0 ^①	210.0 ^①	168.0 ^①	210.0 ^①
	230	119.7	119.7	159.7 ^①	159.7	181.3 ^①	187.1	181.3 ^①	226.7 ^①	181.3 ^①	226.7 ^①
	240	139.1	139.1	185.4	185.4	187.1	187.1	194.7 ^①	243.3 ^①	194.7 ^①	243.3 ^①
	250	139.1	139.1	185.4	185.4	208.0 ^①	217.3	208.0 ^①	260.0 ^①	208.0 ^①	260.0 ^①
> 250	Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.										

① Pour utiliser la capacité de charge des éléments HIT → voir tableau à la page 70



Renforcement sur site $A_{s,req}$

Balcon		$\phi 6 / 25$ cm
Dalle	Support direct	$\phi 6 / 25$ cm
	Support indirect	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm

HALFEN HIT ISO-ELEMENT PERFORMANCES HAUTES

HIT-HP ZVX, HIT-HP ZDX

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)



ZVX: Capacité de charge maximale v_{Rd}
ZDX: Capacité de charge maximale $\pm v_{Rd}$

Résistance de béton **80**
 $C_{20/25} \geq C_{25/30}$

avec CSB $\phi 8 / \phi 10 / \phi 12^{\text{①}}$	B = 1.00 m	0804-...-08		B = 1.00 m	0604-...-10		B = 1.00 m	0406-...-12		0806-...-12	
	B = 0.50 m	0402-...-08		B = 0.50 m	0302-...-10		B = 0.50 m	0203-...-12		0403-...-12	
	B = 0.25 m	0201-...-08		—	—		—	—		—	
Valeurs de calcul v_{Rd} , Element [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160-190	170.4	170.4	170-190	188.7	188.7	180-210	212.7	214.5	335.5	335.5
	200-230	187.6	187.6	200-240	208.9	208.9	220-350	224.9	225.8	374.2	374.2
	240-350	204.3	204.7	250-350	231.8	231.8					

avec CSB $\phi 8 / \phi 12^{\text{①}}$	B = 0.33 m	0302-...-08		B = 0.33 m	0202-...-10		B = 0.33 m	0202-...-12	
Valeurs de calcul v_{Rd} , Element [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160-190	212.9	214.7	170-190	220.5	220.5	180-210	275.9	275.9
	200-230	225.2	225.2	200-240	233.7	233.7	220-350	304.9	304.9
	240-350	234.9	234.9	250-350	244.0	244.0			

① Diamètre de barre en [mm]



ZVX: Capacité de charge maximale dans une direction
ZDX: Capacité de charge maximale dans les deux directions

Résistance de béton **80**
 $C_{20/25} \geq C_{25/30}$

sans CSB $\phi 8 / \phi 10^{\text{①}}$	B = 1.00 m	1200-...-08		B = 1.00 m	0600-...-10		1200-...-10	
	B = 0.50 m	0600-...-08		B = 0.50 m	0300-...-10		0600-...-10	
	B = 0.25 m	0300-...-08		B = 0.25 m	—		0300-...-10	
Valeurs de calcul v_{Rd} , Element [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160-190	159.7	159.7	170-190	124.7	124.7	231.6	249.5
	200-230	185.4	185.4	200-240	144.9	144.9	269.1	289.8
	240-350	214.8	214.8	250-350	167.8	167.8	311.7	335.7

sans CSB $\phi 12^{\text{①}}$	B = 1.00 m	0600-...-12		0700-...-12		0800-...-12		1200-...-12	
	B = 0.50 m	0300-...-12		—		0400-...-12		0600-...-12	
	Valeurs de calcul v_{Rd} , Element [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	180-210	179.6	179.6	209.5	209.5	239.5	239.5	333.6
	220-350	208.6	208.6	243.4	243.4	278.2	278.2	387.4	417.2

avec CSB $\phi 8 / \phi 10 / \phi 12^{\text{①}}$	B = 0.33 m	0300-...-08		0500-...-08		B = 0.33 m	0500-...-10		B = 0.33 m	0400-...-12	
Valeurs de calcul v_{Rd} , Element [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160-190	119.7	119.7	185.3	199.6	170-190	289.5	311.8	180-210	333.6	359.2
	200-230	139.1	139.1	215.2	231.8	200-240	336.3	362.2	220-350	387.4	417.2
	240-350	161.1	161.1	249.4	268.5	250-350	389.6	419.6			

① Diamètre de barre en [mm]



La vérification de la capacité de charge de la dalle (avec prise en compte du chaînage) est présentée dans les tableaux de capacités de charge des pages 60-68. Pour utiliser les éléments des rupteurs à leurs capacités de charges maximales, il faut s'assurer que la résistance du béton soit atteinte et que la géométrie soit respec-

tée. Ces capacités de charge élémentaire v_{Rd} , du rupteur sont énumérées sur cette page.

La vérification du chaînage doit être effectuée séparément par le bureau d'études.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP ZVX, HIT-SP ZDX

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)



ZVX: Capacité de charge maximale
ZDX: Capacité de charge maximale

V_{Rd}
 $\pm V_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



avec CSB $\phi 8 / \phi 10$ ①	B = 1.00 m	0604-...-10		0804-...-10		B = 1.00 m	0606-...-12		0806-...-12	
	B = 0.50 m	—		0402-...-10		B = 0.50 m	0303-...-12		0403-...-12	
	B = 0.25 m	—		0201-...-10		B = 0.25 m	—		—	
Valeurs de calcul V_{Rd} , Element [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	170–190	162.6	166.4	199.6	200.6	180–210	236.4	242.8	291.4	292.7
	200–240	183.0	186.6	229.5	230.3	220–350	265.3	270.3	333.8	335.5
	250–350	200.1	202.6	255.3	257.2					

avec CSB $\phi 8 / \phi 12$ ①	B = 0.33 m	0302-...-08		B = 0.33 m	0202-...-10		0302-...-10		B = 0.33 m	0302-...-12	
	160–190	169.7	172.1	170–190	175.7	178.4	244.2	249.9	180–210	300.0	317.6
	200–230	187.1	188.8	200–240	194.0	195.9	274.7	280.1	220–350	345.0	365.8
240–350	201.2	202.2	250–350	208.9	210.1	300.5	304.3				

① Diamètre de barre en [mm]



ZVX: Capacité de charge maximale
ZDX: Capacité de charge maximale

V_{Rd}
 $\pm V_{Rd}$



Sans CSB $\phi 8$ ①	B = 1.00 m	0900-...-08			
Valeurs de calcul V_{Rd} , Element [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160–190	98.3			
	200–240	119.7			
	240–350	139.1			

Sans CSB $\phi 10$ ①	B = 1.00 m	0600-...-10		0700-...-10		0800-...-10		1000-...-10	
	B = 0.50 m	0300-...-10		—		0400-...-10		0500-...-10	
	B = 0.25 m	—		—		0200-...-10		—	
Valeurs de calcul V_{Rd} , Element [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	170–190	102.4	102.4	119.5	119.5	136.6	136.6	170.7	170.7
	200–240	124.7	124.7	145.5	145.5	166.3	166.3	207.9	207.9
	250–350	144.9	144.9	169.0	169.0	193.2	193.2	241.5	241.5

① Diamètre de barre en [mm]

Sans CSB $\phi 8 / \phi 10 / \phi 12$ ①	B = 0.33 m	0300-...-08		0400-...-08		B = 0.33 m	0300-...-10		0500-...-10		B = 0.33 m	0400-...-12	
	160–190	98.3	98.3	131.1	131.1	170–190	153.7	153.7	237.8	256.1	180–210	274.0	295.0
	200–230	119.7	119.7	159.7	159.7	200–240	187.1	187.1	289.5	311.8	220–350	333.6	359.2
240–350	139.1	139.1	185.4	185.4	250–350	217.3	217.3	336.3	362.2				

① Diamètre de barre en [mm]



La vérification de la capacité de charge de la dalle (avec prise en compte du chaînage) est présentée dans les tableaux de capacités de charge des pages 60–68. Pour utiliser les éléments des rupteurs à leurs capacités de charges maximales, il faut s'assurer que la résistance du béton soit atteinte et que la géométrie soit respec-

tée. Ces capacités de charge élémentaire v_{Rd} , du rupteur sont énumérées sur cette page.

La vérification du chaînage doit être effectuée séparément par le bureau d'études.

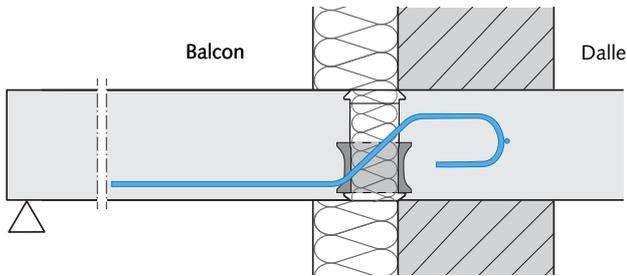
1 MVX / -COR
2 MVX-OU/OD
3 ZVX / ZDX
4 DD
5 HT / EQ
6 AT / FT / OTX / FK
7 ST / WT
8 Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

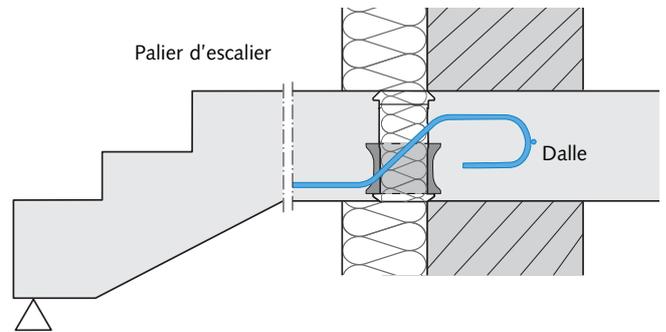
HIT-HP/SP ZVX, HIT-HP/SP ZDX

Exemples d'application dans la section du mur

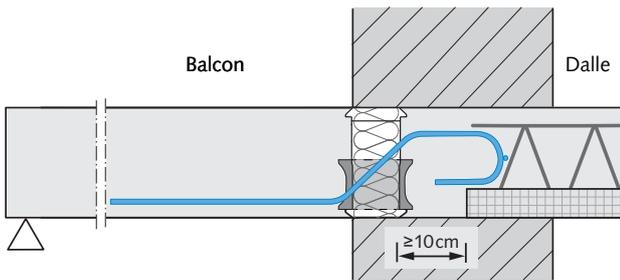
Situation de montage: Mur avec ETICS
(Isolation par l'extérieur).



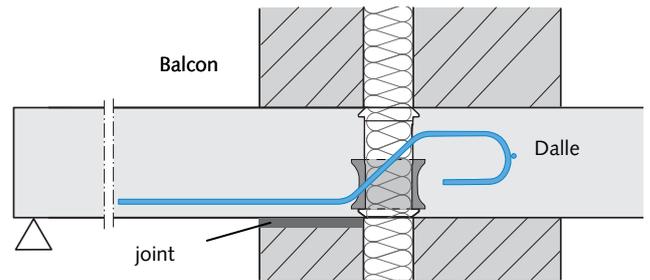
Situation de montage: Escalier avec palier.



Situation de montage: Mur monolithique avec balcon, dalle et rupteur incorporés au mur.



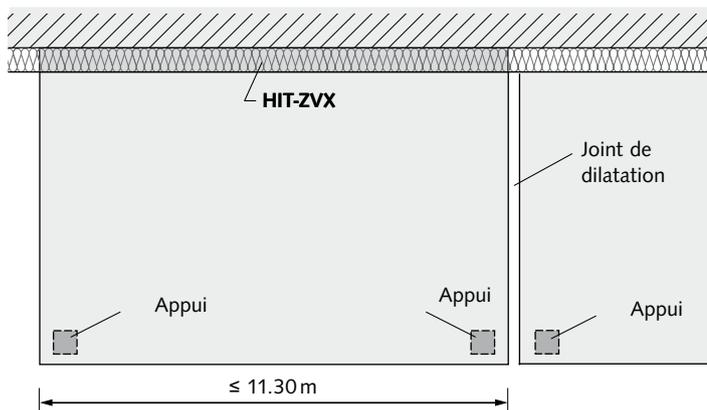
Situation de montage: Mur double avec balcon au même niveau que la dalle et rupteur incorporés dans l'isolant.



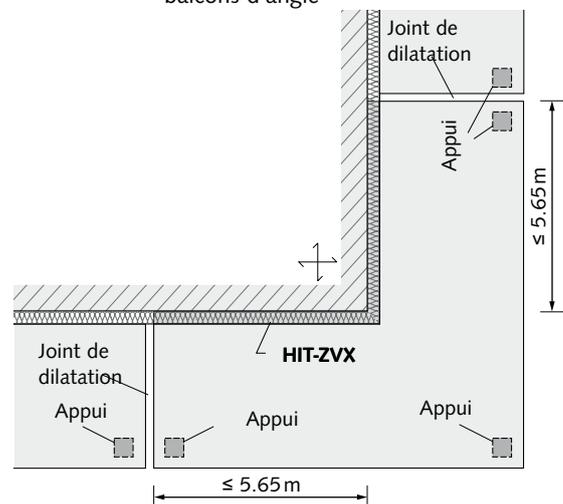
La dimension des barres de cisaillement doit être optimisée. Pendant l'installation dans la dalle principale, les barres demeurent au-dessus de la dalle principale pour toutes les hauteurs HIT.

Exemples d'application / Disposition des joints de dilatation en vue de dessus

Application 1: Disposition des joints de dilatation pour raccordement de balcon droit



Application 2: Disposition des joints de dilatation pour balcons d'angle



1

MVX / -COR

2

MVX-OU/OD

3

ZVX / ZDX

4

DD

5

HT / EQ

6

AT / FT / OTX / FK

7

ST / WT

8

Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

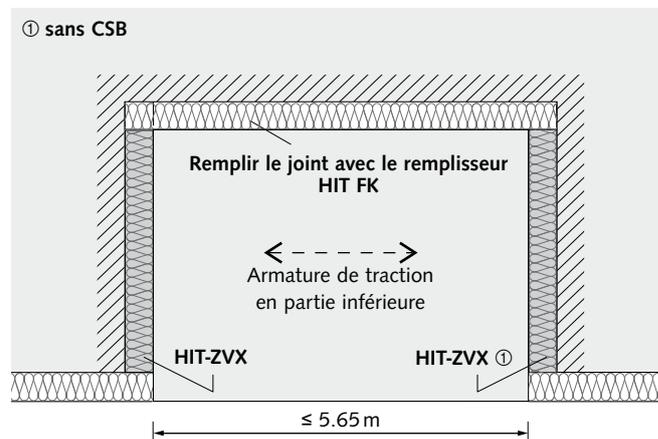
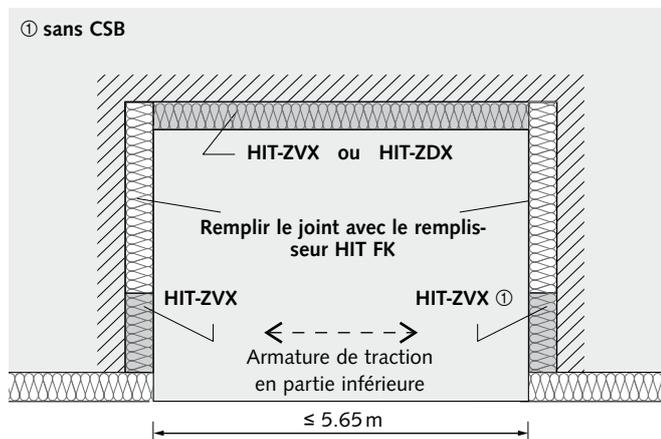
HIT-HP/SP ZVX, HIT-HP/SP ZDX

1
MVX / -COR

Application 3: Disposition des rupteurs pour loggia en appui sur 3 côtés (2 côtés avec CSB)

Application 4: Disposition des rupteurs pour loggia en appui sur 2 côtés (1 côté avec CSB)

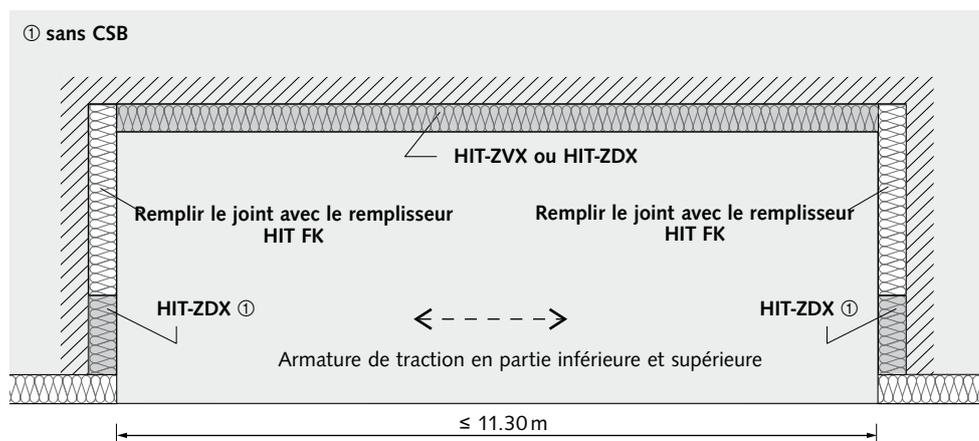
2
MVX-OU/OD



3
ZVX / ZDX

Application 5: Disposition des rupteurs pour loggia en appui sur 3 côtés (2 côtés sans CSB)

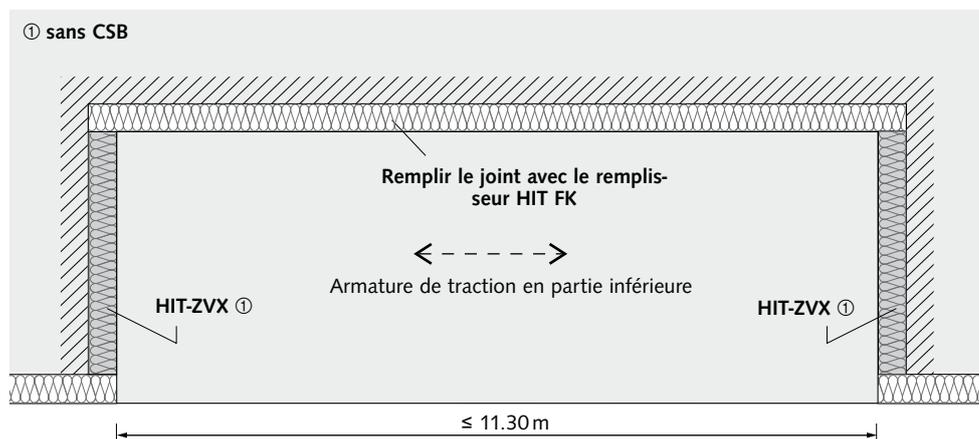
4
DD



5
HT / EQ

Application 6: Disposition des rupteurs pour loggia en appui sur 2 côtés (2 côtés sans CSB)

6
AT / FT / OTX / FK



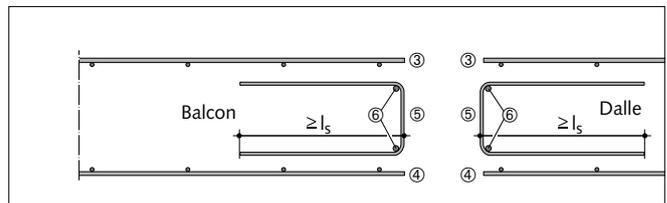
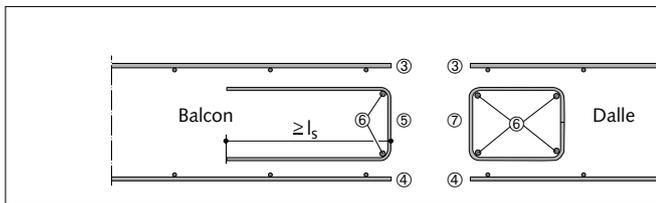
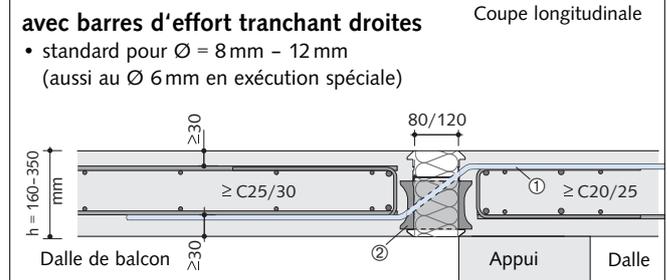
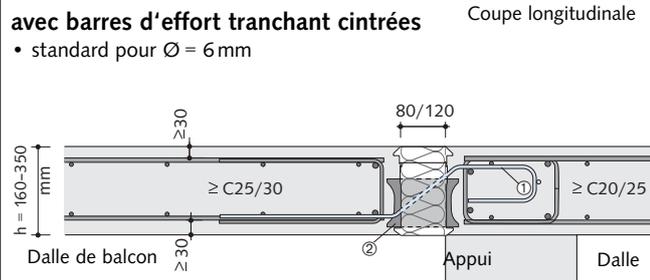
7
ST / WT

8
Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP/SP ZVX, HIT-HP/SP ZDX

Armature de renfort sur chantier



Dimensions en [mm]

- ① Barre d'effort tranchant HIT
- ② Plots de compression HIT (CSB)
- ③ Armature supérieure avec barres HA ou treillis
- ④ Armature inférieure avec barres HA ou treillis

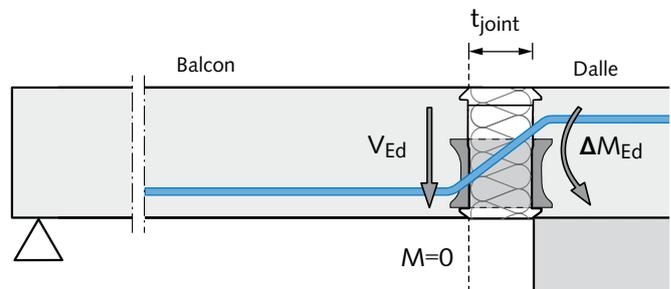
- ⑤ Épingle côté balcon + dalle → $A_{s,req}$ voir pages 76-79
- ⑥ Armature de traction filante $\varnothing 8$
- ⑦ Cadre pour poutre de rive (min. $\varnothing 6/20$)

Recouvrement des aciers

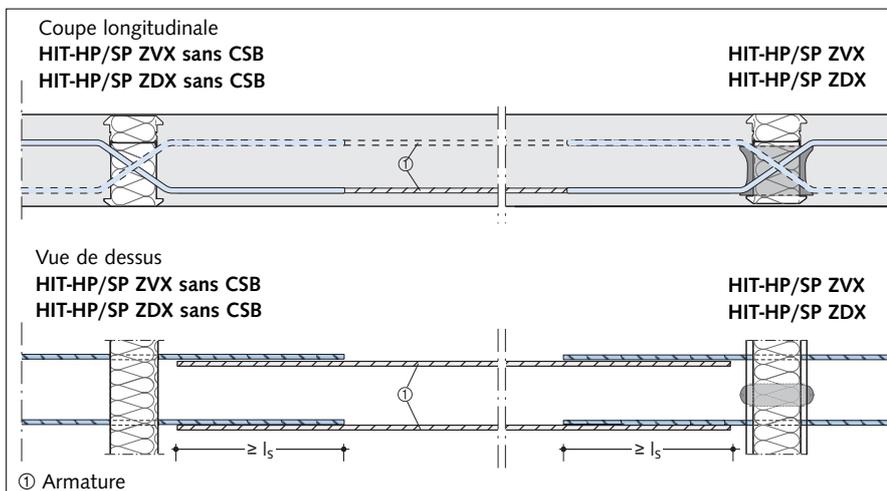
Lors de l'utilisation de **HIT-HP/SP ZVX and ZDX avec CSB** il faut tenir compte des moments dus au raccordement excentrique pour calculer la dalle. Il en résulte:

$$\Delta M_{Ed} = V_{Ed} \cdot t_{joint}$$

avec: $t_{joint} = 0.08$ m (HIT-HP ZVX/ZDX)
 $t_{joint} = 0.12$ m (HIT-SP ZVX/ZDX)



Recouvrement des aciers



Armature supplémentaire:
 Pour assurer la continuité de la transmission des efforts, les barres du HIT-HP ZV / HIT-SP ZV doivent être prolongées avec les aciers du chantier de même diamètre par recouvrement.

La barre du chantier est prolongée jusqu'au rupteur HIT opposé et également couplée avec les barres d'effort tranchant.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP/SP ZVX, HIT-HP/SP ZDX

1

MVX / -COR

2

MVX-OU/OD

3

ZVX / ZDX

4

DD

5

HT / EQ

6

AT / FT / OTX / FK

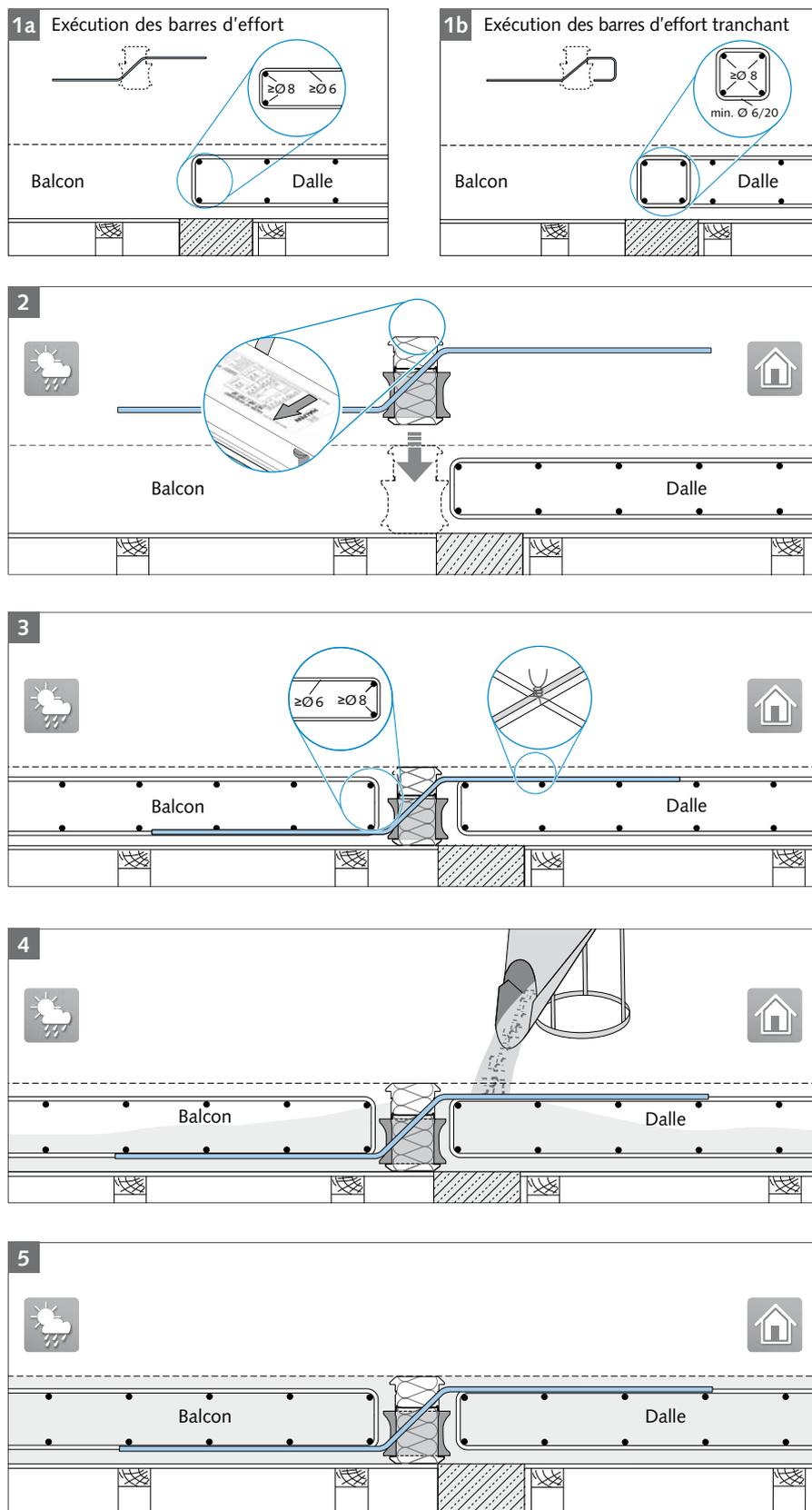
7

ST / WT

8

Physique du bâtiment

Schéma de montage

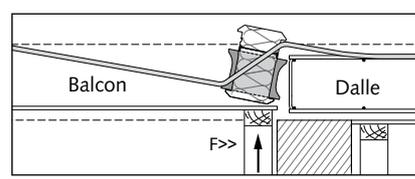


1 Montage de l'armature de renfort chantier, côté dalle

! Armature structurale selon l'étude de la structure porteuse par le bureau d'études

2 Montage du rupteur HIT depuis le dessus

Les éléments HIT-ZDX avec barres de diamètre Ø8, 10 ou 12 sont symétriques et n'ont pas de sens d'installation défini.



! Attention à la hauteur du coffrage!

3 Montage de l'armature de renfort, côté balcon

Ligaturer les barres d'effort tranchant du rupteur avec l'armature du chantier.

4 Couler le béton

! Pour s'assurer que les éléments HIT ne soient pas déplacés, couler et vibrer uniformément le béton de chaque côté.

5 Le balcon fraîchement coulé doit être étayé jusqu'à l'atteinte optimale des performances du béton

i D'autres schémas d'installation pour les types HIT-HP/SP ZVX et HIT-HP/SP ZDX avec les instructions d'installation peuvent être téléchargés de notre site Web www.halfen.fr

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

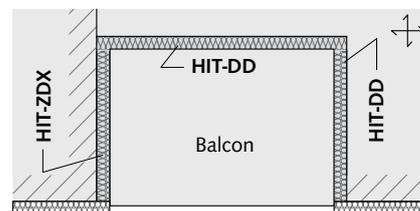
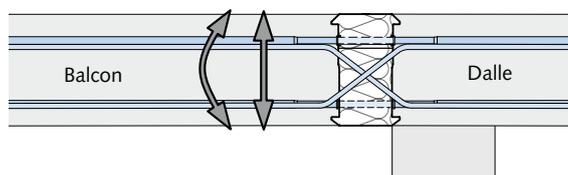
HIT-HP DD, HIT-SP DD

4

- Connexion de balcon pour dalle continue
- Reprise des moments et des efforts tranchants aussi bien positifs que négatifs



Homologué



Application: Dalle continue

HIT-HP DD – Performances Hautes 80 mm épaisseur d'isolant

HIT-SP DD – Performance Supérieure 120 mm épaisseur d'isolant

Aperçu	Type	Page
Gammes de charges	HIT-HP DD, HIT-SP DD	76
Notions sur la capacité de charge	HIT-HP DD, HIT-SP DD	77
Capacité de charge maximale	HIT-HP DD, HIT-SP DD	81
Description du produit	HIT-HP DD, HIT-SP DD	82
Schéma de montage	HIT-HP DD, HIT-SP DD	83

1

MVX / -COR

2

MVX-OU/OD

3

ZVX / ZDX

4

DD

5

HT / EQ

6

AT / FT / OTX / FK

7

ST / WT

8

Physique
du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP DD, HIT-SP DD

Load range

Tous les types sont livrables au choix avec des diamètres de barre de cisaillement de 6 mm, 8 mm, 10 mm ou 12 mm.

Les combinaisons suivantes de barre de cisaillement SB et de barres de traction TB sont réalisables:

Possible combinations of support elements

Longueur de rupteur B = 25 cm	Nombre de barres de traction / compression n_{TB}	
	1	2
Nombre de barres d'efforts tranchants n_{SB}	1	•

Longueur de rupteur B = 50 cm	Nombre de barres de traction / compression n_{TB}					
	2	3	4	5	6	
Nombre de barres d'efforts tranchants n_{SB}	2	•	•	•		
	3	•	•	•	•	•

Longueur de rupteur B = 100 cm	Nombre de barres de traction / compression n_{TB}							
	4	5	6	7	8	10	12	14
Nombre de barres d'efforts tranchants n_{SB}	4	•		•		•		
	6	•	•	•	•	•	•	•
	7		•		•		•	•

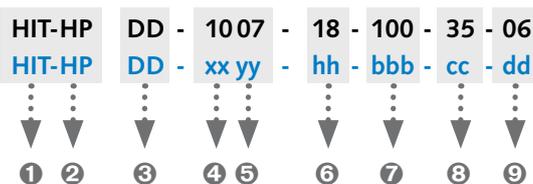
Vous trouverez en pages 77 – 80 les valeurs de capacité de charge des rupteurs sélectionnés.

• = HP et SP



La gamme complète de charges homologuées pour des réalisations en béton de résistance C20/25 et \geq C25/30 est disponible en téléchargement sur notre site Internet www.halfen.fr.

Types de base – exemple de commande



Description du type

- ① Groupe de produits
- ② Épaisseur d'isolant 80 mm (HP)
120 mm (SP)
- ③ Type de connexion
- ④ Nombre de barres de traction/compression
- ⑤ Nombre de barres d'effort tranchant sur chaque côté
- ⑥ Hauteur de l'élément [cm]
- ⑦ Largeur de l'élément [cm]
- ⑧ Enrobage supérieur de béton [mm]
- ⑨ Diamètre des barres de cisaillement [mm]



Solutions sur mesure HIT

Notre équipe de support technique est à votre disposition pour vous assister dans votre projet avec des solutions sur mesure en utilisant des rupteurs de pont thermique HALFEN HIT.

Contact: → voir troisième de couverture

Possible Épaisseur dalle h

Recouvrement en-dessous: 30 mm / Recouvrement au-dessus: 30, 35 mm				
Recouvrement [mm]	06	08	10	12
Hauteur de dalle réalisable h [cm]	16–35	16–35	17–35	18–35
Recouvrement en-dessous: 30 mm / Recouvrement au-dessus: 50 mm				
Recouvrement [mm]	06	08	10	12
Hauteur de dalle réalisable h [cm]	18–35	18–35	19–35	20–35

1 MVX / -COR
2 MVX-OU/OD
3 ZVX / ZDX
4 DD
5 HT / EQ
6 AT / FT / OTX / FK
7 ST / WT
8 Physique du bâtiment

HALFEN HIT ISO-ELEMENT PERFORMANCES HAUTES

HIT-HP DD

Exemple de lecture de la détermination de type: HIT-HP DD, barre de traction / compression

Nombre de barres de traction / compression xx			05		07		10		12		14		
Recouvrement [mm]	30	35	50	Résistance de béton C20/25 ≥ C25/30:									
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	160		20.4	20.4	28.6	28.6	40.8	40.8	49.0	49.0	55.5	57.2
	160		180	21.6	21.6	30.3	30.3	43.3	43.3	52.0	52.0	58.5	60.6
		170		22.9	22.9	32.0	32.0	45.8	45.8	54.6	54.9	61.5	64.1
	170		190	24.1	24.1	33.8	33.8	48.2	48.2	57.2	57.9	64.5	67.5
		180		25.3	25.3	35.5	35.5	50.7	50.7	59.8	60.8	67.5	70.9

Conditions

Épaisseur de la dalle: 18 cm Moment de flexion: $m_{Rd} \geq 50,7$ kNm/m Nombre obtenu de barres de traction/compression (xx): 10
 Résistance de béton: C25/30 Effort tranchant*: $v_{Rd} \geq 45,6$ kNm/m Nombre obtenu de barres de cisaillement (yy)*: 07
 Recouvrement: 35 mm

Désignation des types obtenus: HIT-HP DD-1007*-18-100-35-06

*Détermination des barres de cisaillement pour HIT-HP DD → voir les tableaux en page 78

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Moment de flexion résistant $\pm m_{Rd}$



Nombre de barres de traction / compression xx			05		07		10		12		14		
Recouvrement [mm]	30	35	50	Résistance de béton C20/25 ≥ C25/30:									
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]		160		20.4	20.4	28.6	28.6	40.8	40.8	49.0	49.0	55.5	57.2
	160		180	21.6	21.6	30.3	30.3	43.3	43.3	52.0	52.0	58.5	60.6
		170		22.9	22.9	32.0	32.0	45.8	45.8	54.6	54.9	61.5	64.1
	170		190	24.1	24.1	33.8	33.8	48.2	48.2	57.2	57.9	64.5	67.5
		180		25.3	25.3	35.5	35.5	50.7	50.7	59.8	60.8	67.5	70.9
	180		200	26.6	26.6	37.2	37.2	53.1	53.1	62.3	63.8	70.5	74.4
		190		27.8	27.8	38.9	38.9	55.6	55.6	64.9	66.7	73.5	77.8
	190		210	29.0	29.0	40.6	40.6	57.8	58.1	67.5	69.7	76.5	81.3
		200		30.3	30.3	42.4	42.4	60.0	60.5	70.0	72.6	79.4	84.7
	200		220	31.5	31.5	44.1	44.1	62.1	63.0	72.6	75.6	82.4	88.2
		210		32.7	32.7	45.8	45.8	64.3	65.4	75.2	78.5	85.4	91.6
	210		230	33.9	33.9	47.5	47.5	66.4	67.9	77.7	81.5	88.4	95.1
		220		35.2	35.2	49.2	49.2	68.5	70.4	80.3	84.4	91.4	98.5
	220		240	36.4	36.4	51.0	51.0	70.7	72.8	82.9	87.4	94.4	101.9
		230		37.6	37.6	52.7	52.7	72.8	75.3	85.5	90.3	97.4	105.4
	230		250	38.9	38.9	54.4	54.4	75.0	77.7	88.0	93.3	100.4	108.8
		240		40.1	40.1	56.1	56.1	77.1	80.2	90.6	96.2	103.4	112.3
	240		260	41.3	41.3	57.9	57.9	79.2	82.7	93.2	99.2	106.4	115.7
		250		42.6	42.6	59.6	59.6	81.4	85.1	95.7	102.1	109.4	119.2
250		270	43.8	43.8	61.3	61.3	83.5	87.6	98.3	105.1	112.4	122.6	
	> 250		Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.										

1
MVX / -COR

2
MVX-OU/OD

3
ZVX / ZDX

4
DD

5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

7
ST / WT

8
Physique du bâtiment

HALFEN HIT ISO-ELEMENT PERFORMANCES HAUTES

HIT-HP DD

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant $\pm V_{Rd}$

Résistance de béton C20/25 \geq C25/30



Nombre de barres de cisaillement yy				06		07		06		07	
Diamètre de barre dd				ø6 mm				ø8 mm			
Recouvrement [mm]	30	35	50								
Valeurs de calcul V_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160-190	160-190	180-210	47.4	47.4	55.3	55.3	79.9	79.9	83.6	93.2
	200-230	200-230	220-250	52.2	52.2	60.9	60.9	92.8	92.8	108.2	108.2
	240-350	240-350	260-350	60.5	60.5	70.5	70.5	107.5	107.5	125.4	125.4

Nombre de barres de cisaillement yy				06		07		06		07	
Diamètre de barre dd				ø10 mm				ø12 mm			
Recouvrement [mm]	30	35	50								
Valeurs de calcul V_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	160	180	—	—	—	—	—	—	—	—
		170		97.8 ^①	122.2 ^①	97.8 ^①	122.2 ^①	—	—	—	—
	170		190	104.8 ^①	124.8	104.8 ^①	131.0 ^①	—	—	—	—
		180		111.9 ^①	124.8	111.9 ^①	139.9 ^①	111.9 ^①	139.9 ^①	111.9 ^①	139.9 ^①
	180		200	119.0 ^①	124.8	119.0 ^①	145.6	119.0 ^①	148.8 ^①	119.0 ^①	148.8 ^①
		190		124.8	124.8	126.1 ^①	145.6	126.1 ^①	157.6 ^①	126.1 ^①	157.6 ^①
	190		210	124.8	124.8	133.2 ^①	145.6	133.2 ^①	166.5 ^①	133.2 ^①	166.5 ^①
		200		124.8	124.8	140.3 ^①	145.6	140.3 ^①	175.3 ^①	140.3 ^①	175.3 ^①
	200		220	124.8	124.8	145.6	145.6	147.3 ^①	179.7	147.3 ^①	184.2 ^①
		210		144.9	144.9	154.4 ^①	169.1	154.4 ^①	179.7	154.4 ^①	193.0 ^①
	210		230	144.9	144.9	161.5 ^①	169.1	161.5 ^①	179.7	161.5 ^①	201.9 ^①
		220		144.9	144.9	168.6 ^①	169.1	168.6 ^①	208.7	168.6 ^①	210.7 ^①
	220		240	144.9	144.9	169.1	169.1	175.7 ^①	208.7	175.7 ^①	219.6 ^①
		230		144.9	144.9	169.1	169.1	182.8 ^①	208.7	182.8 ^①	228.4 ^①
	230		250	144.9	144.9	169.1	169.1	189.8 ^①	208.7	189.8 ^①	237.3 ^①
		240		144.9	144.9	169.1	169.1	196.9 ^①	208.7	196.9 ^①	243.5
240		260	144.9	144.9	169.1	169.1	204.0 ^①	208.7	204.0 ^①	243.5	
	250		167.9	167.9	195.9	195.9	208.7	208.7	211.1 ^①	243.5	
250		270	167.9	167.9	195.9	195.9	208.7	208.7	218.2 ^①	243.5	
260-350	260-350	280-350	167.9	167.9	195.9	195.9	208.7	208.7	225.3 ^①	243.5	

① Pour utiliser la capacité de charge des éléments HIT → voir tableau à la page 81



Toutes les vérifications requises ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion adjacents doivent être vérifiés par le concepteur.



Un grand nombre de nos rupteurs sont également disponibles en longueurs de 25 ou de 50 cm. En cas de questions concernant les capacités de charge, veuillez contacter notre service technique. Coordonnées à la fin du catalogue.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP DD

Exemple de lecture de la détermination de type: HIT-SP DD, barre de traction / compression

Nombre de barres de traction / compression xx			05		07		10		12		14		
Recouvrement [mm]	30	35	50	Résistance de béton $C_{20/25} \geq C_{25/30}$:									
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]		160		20.4	20.4	28.6	28.6	40.8	40.8	49.0	49.0	55.5	57.2
	160		180	21.6	21.6	30.3	30.3	43.3	43.3	52.0	52.0	58.5	60.6
		170		22.9	22.9	32.0	32.0	45.8	45.8	54.6	54.9	61.5	64.1
	170		190	24.1	24.1	33.8	33.8	48.2	48.2	57.2	57.9	64.5	67.5
		180		25.3	25.3	35.5	35.5	50.7	50.7	59.8	60.8	67.5	70.9

Conditions

Épaisseur de la dalle: 18 cm Moment de flexion: $m_{Rd} \geq 50,7$ kNm/m Nombre obtenu de barres de traction/compression (xx): 10
 Résistance de béton: C25/30 Effort tranchant*: $v_{Rd} \geq 45,6$ kNm/m Nombre obtenu de barres de cisaillement (yy)*: 07
 Recouvrement: 35 mm

Désignation des types obtenus:: HIT-SP DD-1007*-18-100-35-06

*Détermination des barres de cisaillement pour HIT-SP DD → voir les tableaux en page 80

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Moment de flexion résistant $\pm m_{Rd}$



Nombre de barres de traction / compression xx			05		07		10		12		14		
Recouvrement [mm]	30	35	50	Résistance de béton $C_{20/25} \geq C_{25/30}$:									
Valeurs de calcul m_{Rd} [kNm/m] pour une épaisseur de dalle [mm]		160		20.4	20.4	28.6	28.6	40.8	40.8	49.0	49.0	55.5	57.2
	160		180	21.6	21.6	30.3	30.3	43.3	43.3	52.0	52.0	58.5	60.6
		170		22.9	22.9	32.0	32.0	45.8	45.8	54.6	54.9	61.5	64.1
	170		190	24.1	24.1	33.8	33.8	48.2	48.2	57.2	57.9	64.5	67.5
		180		25.3	25.3	35.5	35.5	50.7	50.7	59.8	60.8	67.5	70.9
	180		200	26.6	26.6	37.2	37.2	53.1	53.1	62.3	63.8	70.5	74.4
		190		27.8	27.8	38.9	38.9	55.6	55.6	64.9	66.7	73.5	77.8
	190		210	29.0	29.0	40.6	40.6	57.8	58.1	67.5	69.7	76.5	81.3
		200		30.3	30.3	42.4	42.4	60.0	60.5	70.0	72.6	79.4	84.7
	200		220	31.5	31.5	44.1	44.1	62.1	63.0	72.6	75.6	82.4	88.2
		210		32.7	32.7	45.8	45.8	64.3	65.4	75.2	78.5	85.4	91.6
	210		230	33.9	33.9	47.5	47.5	66.4	67.9	77.7	81.5	88.4	95.1
		220		35.2	35.2	49.2	49.2	68.5	70.4	80.3	84.4	91.4	98.5
	220		240	36.4	36.4	51.0	51.0	70.7	72.8	82.9	87.4	94.4	101.9
		230		37.6	37.6	52.7	52.7	72.8	75.3	85.5	90.3	97.4	105.4
	230		250	38.9	38.9	54.4	54.4	75.0	77.7	88.0	93.3	100.4	108.8
		240		40.1	40.1	56.1	56.1	77.1	80.2	90.6	96.2	103.4	112.3
	240		260	41.3	41.3	57.9	57.9	79.2	82.7	93.2	99.2	106.4	115.7
	250		42.6	42.6	59.6	59.6	81.4	85.1	95.7	102.1	109.4	119.2	
250		270	43.8	43.8	61.3	61.3	83.5	87.6	98.3	105.1	112.4	122.6	
	> 250		Sur demande auprès de notre service technique. Pour les coordonnées voir à la fin du catalogue.										

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP DD

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Effort tranchant résistant dans les deux directions

Résistance de béton C20/25 ≥ C25/30

120

Nombre de barres de cisaillement yy				06		07		06		07	
Diamètre de barre dd				ø6 mm				ø8 mm			
Recouvrement [mm]	30	35	50								
Valeurs de calcul V_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160-190	160-190	180-210	39.1	39.1	45.6	45.6	65.5	65.5	76.5	76.5
	200-210	200-210	220-230	44.9	44.9	52.4	52.4	65.5	65.5	76.5	76.5
	220-230	220-230	240-250	44.9	44.9	52.4	52.4	79.9	79.9	93.2	93.2
	240-350	240-350	260-350	52.2	52.2	60.9	60.9	92.8	92.8	108.2	108.2

Nombre de barres de cisaillement yy				06		07		06		07	
Diamètre de barre dd				ø10 mm				ø12 mm			
Recouvrement [mm]	30	35	50								
Valeurs de calcul V_{Rd} [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]		160		-	-	-	-	-	-	-	-
	160		180	-	-	-	-	-	-	-	-
		170		97.8 ^①	102.5	97.8 ^①	119.6	-	-	-	-
	170		190	102.5	102.5	104.8 ^①	119.6	-	-	-	-
		180		102.5	102.5	111.9 ^①	119.6	111.9 ^①	139.9 ^①	111.9 ^①	139.9 ^①
	180		200	102.5	102.5	119.0 ^①	119.6	119.0 ^①	147.6	119.0 ^①	148.8 ^①
		190		102.5	102.5	119.6	119.6	126.1 ^①	147.6	126.1 ^①	157.6 ^①
	190		210	102.5	102.5	119.6	119.6	133.2 ^①	147.6	133.2 ^①	166.5 ^①
		200		102.5	102.5	119.6	119.6	140.3 ^①	147.6	140.3 ^①	172.2
	200		220	102.5	102.5	119.6	119.6	147.3 ^①	147.6	147.3 ^①	172.2
		210		102.5	102.5	119.6	119.6	147.6	147.6	154.4 ^①	172.2
	210		230	102.5	102.5	119.6	119.6	147.6	147.6	161.5 ^①	172.2
		220		124.8	124.8	145.6	145.6	168.6 ^①	179.7	168.6 ^①	209.6
	220		240	124.8	124.8	145.6	145.6	175.7 ^①	179.7	175.7 ^①	209.6
		230		124.8	124.8	145.6	145.6	179.7	179.7	182.8 ^①	209.6
	230		250	124.8	124.8	145.6	145.6	179.7	179.7	189.8 ^①	209.6
	240		124.8	124.8	145.6	145.6	179.7	179.7	196.9 ^①	209.6	
240		260	124.8	124.8	145.6	145.6	179.7	179.7	204.0 ^①	209.6	
250-350	250-350	270-350	144.9	144.9	169.1	169.1	179.7	179.7	209.6	209.6	

① Pour utiliser la capacité de charge des éléments HIT → voir tableau à la page 81



Toutes les vérifications requises ont déjà été prises en compte. Les éléments de connexion adjacents doivent être vérifiés par le concepteur.



Un grand nombre de nos rupteurs sont également disponibles en longueurs de 25 ou de 50 cm. En cas de questions concernant les capacités de charge, veuillez contacter notre service technique. Coordonnées à la fin du catalogue.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP DD, HIT-SP DD

Capacité de charge à l'effort tranchant comme Capacité de charge maximale sur la base de la capacité de charge de l'acier



Capacité de charge maximale $\pm V_{Rd}$

80

Nombre de barres de cisaillement yy				06	07	06	07
Diamètre de barre dd				$\phi 10\text{ mm}$		$\phi 12\text{ mm}$	
Recouvrement [mm]	30	35	50				
Valeurs de calcul $V_{Rd,Element}$ [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	160	180	-	-	-	-
	170	170	190	124.8	145.6	-	-
	180	180	200	124.8	145.6	179.7	209.6
	190	190	210	124.8	145.6	179.7	209.6
	200	200	220	124.8	145.6	179.7	209.6
	210	210	230	144.9	169.1	179.7	209.6
	220	220	240	144.9	169.1	208.7	243.5
	230	230	250	144.9	169.1	208.7	243.5
	240	240	260	144.9	169.1	208.7	243.5
	250-350	250-350	270-350	167.9	195.9	208.7	243.5



Capacité de charge maximale $\pm V_{Rd}$

120

Nombre de barres de cisaillement yy				06	07	06	07
Diamètre de barre dd				$\phi 10\text{ mm}$		$\phi 12\text{ mm}$	
Recouvrement [mm]	30	35	50				
Valeurs de calcul $V_{Rd,Element}$ [kN/m] pour une épaisseur de dalle [mm]	160	160	180	-	-	-	-
	170	170	190	102.5	119.6	-	-
	180	180	200	102.5	119.6	147.6	172.2
	190	190	210	102.5	119.6	147.6	172.2
	200	200	220	102.5	119.6	147.6	172.2
	210	210	230	102.5	119.6	147.6	172.2
	220	220	240	124.8	145.6	179.7	209.6
	230	230	250	124.8	145.6	179.7	209.6
	240	240	260	124.8	145.6	179.7	209.6
	250-350	250-350	270-350	144.9	169.1	179.7	209.6



La vérification de la capacité de charge de la dalle (avec prise en compte du chaînage) est présentée dans les tableaux de capacités de charge des pages 77-80. Pour utiliser les éléments des rupteurs à leurs capacités de charges maximales, il faut s'assurer que

la résistance du béton soit atteinte et que la géométrie soit respectée.

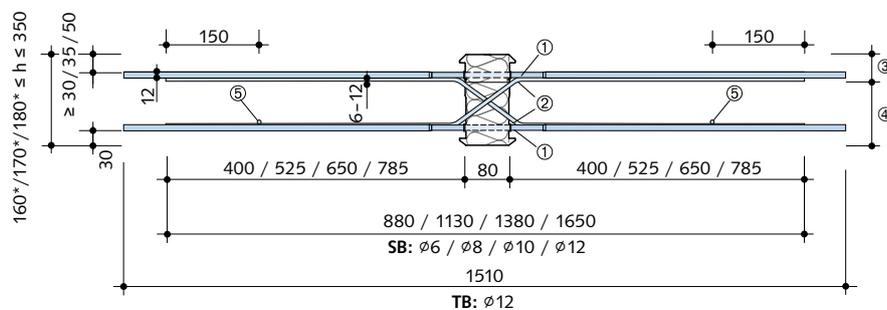
La vérification de la barre de compression doit être effectuée séparément par le concepteur à cet effet.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP DD, HIT-SP DD

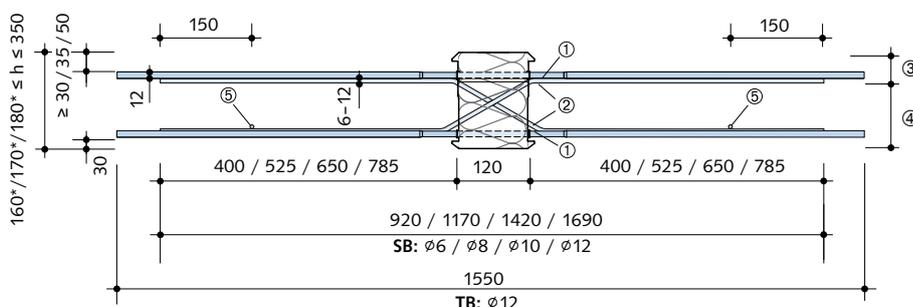
Coupes transversales (l'exécution exemplaire)

HIT-HP DD – Performances Hautes



Dimensions en [mm]

HIT-SP DD – Superior Performance



Dimensions en [mm]

- ① Barres de traction / compression (∅ 12 mm)
- ② Barres d'efforts tranchants (∅ 6 mm, ∅ 8 mm, ∅ 10 mm, ∅ 12 mm)
- ③ Boîtier de barre de traction (Tension bar box TB-Box)
- ④ Boîtier d'efforts tranchants
- ⑤ Barre de montage pour la construction (∅ 6 mm)

* hauteur de rupteur minimale livrable, dépendante du diamètre de barre d'efforts tranchants : voir le tableau « hauteurs de rupteur réalisables » (page 76)

Armature de renforts: Le diamètre et les écartements d'étriers dépendent de VEd [kN/m]

Écartements d'étriers s / Diamètre de barre [mm]	∅6	∅8	∅10
s ≤ 25 cm	49.9 kN/m	87.5 kN/m	137.0 kN/m
s ≤ 20 cm	61.5 kN/m	109.0 kN/m	171.0 kN/m
s ≤ 15 cm	82.0 kN/m	146.0 kN/m	228.0 kN/m
s ≤ 10 cm	123.0 kN/m	219.0 kN/m	342.0 kN/m

Armature en étrier (Verticale)*:

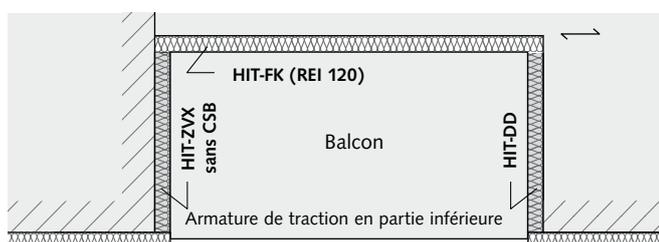
$$\min. A_{s,req} = \frac{V_{Ed}}{f_{yd}}$$

*Les étriers s'ajoutent aux 2 aciers de Rive filants et en HA ∅ 8 mm

Exemples d'application

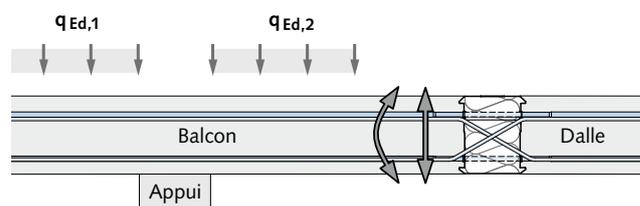
• Dalle en appui uniaxial

Dalle de balcon qui pénètre dans des dalles d'étage (dalle continue), p. ex. pour des loggias.
La connexion de dalle de balcon reprend les moments et les efforts tranchants positifs aussi bien que négatifs.



• Balcon en porte-à-faux avec appui disposé au milieu

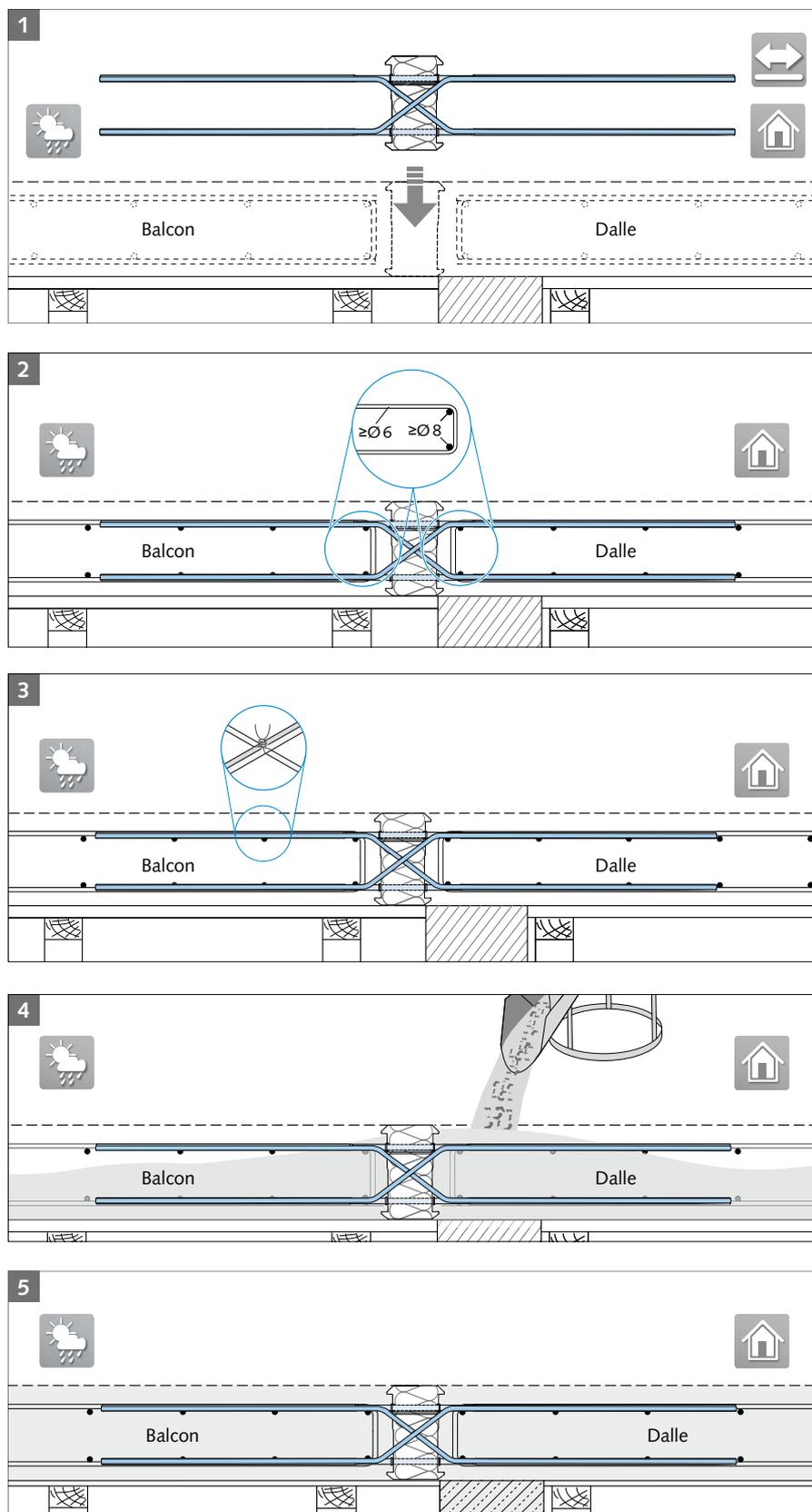
En cas de situations de chargements différents (voir $q_{Ed,1}$ resp. $q_{Ed,2}$), il faut s'attendre à des moments et à des efforts tranchants respectivement positifs et négatifs à la connexion de balcon.



HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP DD, HIT-SP DD

Schéma de montage



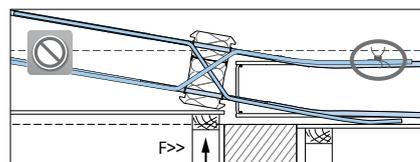
1 Positionnement des rupteurs HIT depuis le haut

i L'élément HIT-DD est symétrique; par conséquent, les deux sens d'installation sont corrects

2 Montage de l'armature sur chantier

⚠ Armature structurale selon l'étude de la structure porteuse par le bureau d'études.

3 Liaison des barres de traction et de cisailment des rupteurs à l'armature sur chantier



⚠ Veiller à ce que la hauteur de coffrage soit correcte!

4 Couler le béton

⚠ Pour s'assurer que les éléments HIT ne soient pas déplacés, couler et vibrer le béton uniformément de chaque côté.

5 Le balcon fraîchement coulé, doit être étayé jusqu'à l'atteinte optimale des performances du béton.

i Pour plus de renseignements consultez le site www.halfen.fr.

1

MVX / -COR

2

MVX-OU/OD

3

ZVX/ZDX

4

DD

5

HT / EQ

6

AT / FT / OTX / FK

7

ST / WT

8

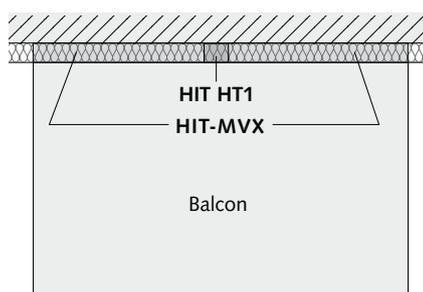
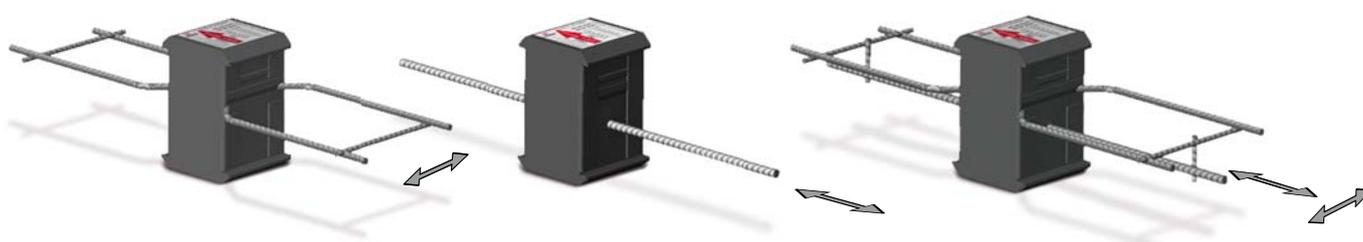
Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

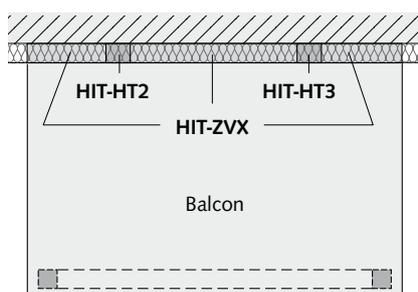
HIT-HP HT, HIT-SP HT

5

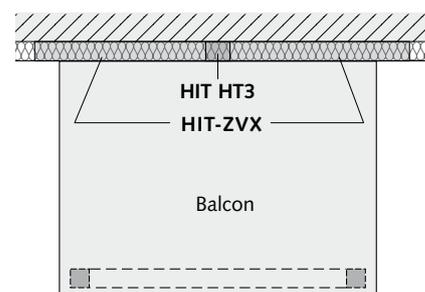
- Éléments additionnels symétriques avec épaisseur d'isolant 80mm ou 120mm
- Transfert des efforts horizontaux perpendiculairement et parallèlement à l'isolation



Application: Balcon en porte-à-faux



Application: Balcon à appui simple sur colonnes



Application: Balcon à appui simple sur colonnes

HIT-HP HT – Performance Haute avec 80 mm épaisseur d'isolant

HIT-SP HT – Performance Supérieure avec 120 mm épaisseur d'isolant

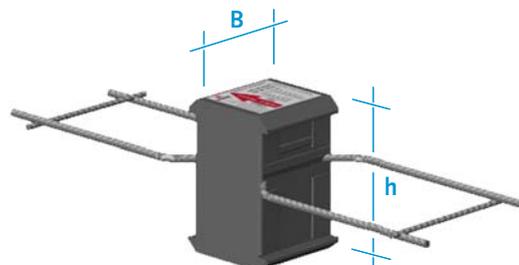
Aperçu	Type	Page
Description de rupteurs / Gamme et capacités de charges	HIT-HP HT1, HIT-SP HT1	85
Description de rupteurs / Gamme et capacités de charges	HIT-HP HT2, HIT-SP HT2	86
Description de rupteurs / Gamme et capacités de charges	HIT-HP HT3, HIT-SP HT3	87
Disposition des joints de dilatation	HIT-HP HT, HIT-SP HT	88

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP HT1, HIT-SP HT1

Exemple de commande

HIT-HP	HT1	-	hh	-	010
HIT-SP	HT1	-	hh	-	015
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
①	②	③	④	⑤	



Désignation de type

- ① Groupe de produits
- ② Épaisseur du joint 80 mm (HP) or 120 mm (SP)
- ③ Type de connexion
- ④ Hauteur de l'élément [cm]
- ⑤ Largeur de l'élément [cm]

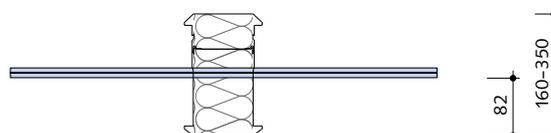
Charges portantes et dimensionnement



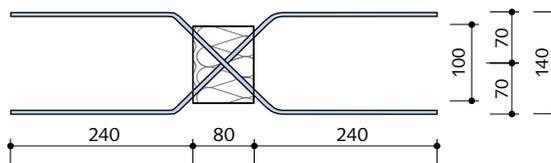
Efforts résistant horizontaux
parallèle à l'isolation

HIT-HP/SP HT1 Composants			Valeurs de dimensionnement			
Armatures		Longueur d'élément B	C20/25		C25/30	
Barres de cisaillement horizontales	Barres de traction / compression	HIT-HP	$H_{Rd \parallel}$	$H_{Rd \perp}$	$H_{Rd \parallel}$	$H_{Rd \perp}$
		HIT-SP	[kN/élément]	[kN/élément]	[kN/élément]	[kN/élément]
2 × Ø8	—	100 150	±9.9	0	±11.5	0

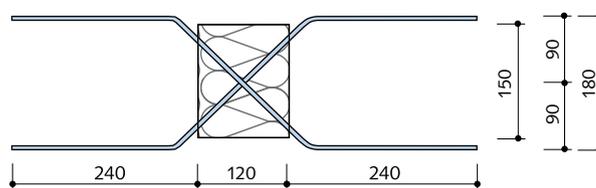
Coupe verticale HP/SP HT1



Vue de dessus HIT-HP HT1



Vue de dessus HIT-SP HT1



Dimensions en [mm]

HIT Type	HP	SP
Épaisseur d'isolant [mm]	80	120
Longueur d'élément B [cm]	10	15
Hauteur d'élément HIT possible h [cm]	16 - 35	

1
MVX / -COR

2
MVX-OU/OD

3
ZVX/ZDX

4
DD

5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

7
ST / WT

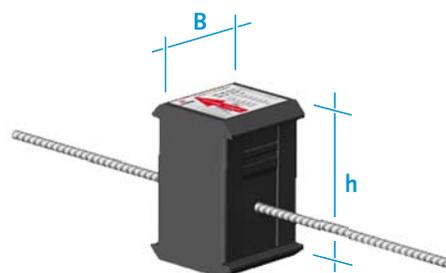
8
Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP HT2, HIT-SP HT2

Exemple de commande

HIT-HP	HT2	- hh	- 010
HIT-SP	HT2	- hh	- 015
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
①	②	③	④



Désignation de type

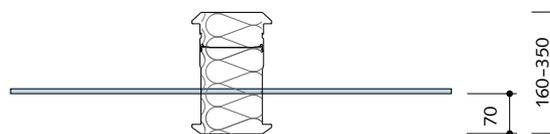
- ① Groupe de produits
- ② Epaisseur du joint 80 mm (HP) or 120 mm (SP)
- ③ Type de connexion
- ④ Hauteur de l'élément [cm]
- ⑤ Largeur de l'élément [cm]

Charges portantes et dimensionnement

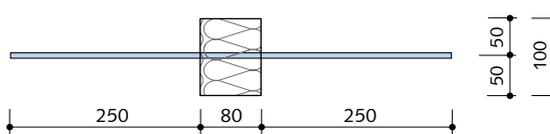
 Efforts résistants horizontaux à l'isolation perpendiculaire

HIT-HP/SP HT2 Composants			Valeurs de dimensionnement			
Armatures		Longueur d'élément B	C20/25		C25/30	
Barres de cisaillement horizontales	Barres de traction / compression	HIT-HP HIT-SP [mm]	$H_{Rd \parallel}$ [kN/élément]	$H_{Rd \perp}$ [kN/élément]	$H_{Rd \parallel}$ [kN/élément]	$H_{Rd \perp}$ [kN/élément]
—	1 × $\phi 10$	100 150	0	±18.2	0	±21.2

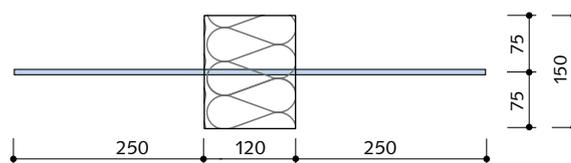
Coupe verticale HP/SP HT2



Vue de dessus HIT-HP HT2



Vue de dessus HIT-SP HT2



Dimensions en [mm]

HIT Type	HP	SP
Épaisseur d'isolant [mm]	80	120
Longueur d'élément B [cm]	10	15
Épaisseur de dalle possible h [cm]	16 - 35	

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

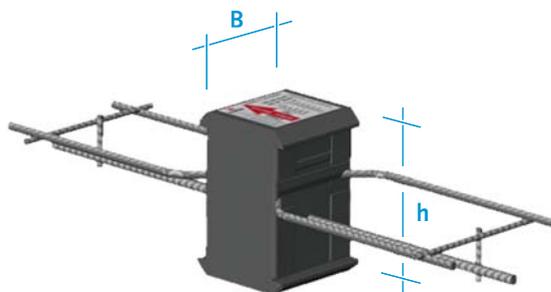
HIT-HP HT3, HIT-SP HT3

Exemple de commande

HIT-HP	HT3	-	hh	-	010
HIT-SP	HT3	-	hh	-	015
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
①	②	③	④	⑤	

Désignation de type

- ① Groupe de produits
- ② Épaisseur du joint 80 mm (HP) or 120 mm (SP)
- ③ Type de connexion
- ④ Hauteur de l'élément [cm]
- ⑤ Largeur de l'élément [cm]



Charges portantes et dimensionnement



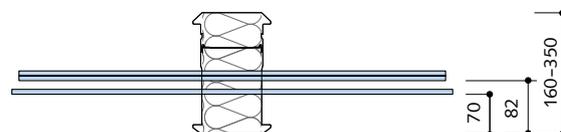
Efforts résistants horizontaux parallèle et perpendiculaire à l'isolation

HIT-HP/SP HT3 Composants			Valeurs de dimensionnement			
Armatures		Longueur d'élément B	C20/25		C25/30	
Barres de cisaillement horizontales	Barres de traction / compression	HIT-HP	$H_{Rd \parallel}$	$H_{Rd \perp}$	$H_{Rd \parallel}$	$H_{Rd \perp}$
		HIT-SP	[kN/élément]	[kN/élément]	[kN/élément]	[kN/élément]
		[mm]				
2 × $\varnothing 8$	1 × $\varnothing 10$	100 150	±9.9	±78.2	±11.5	±21.2

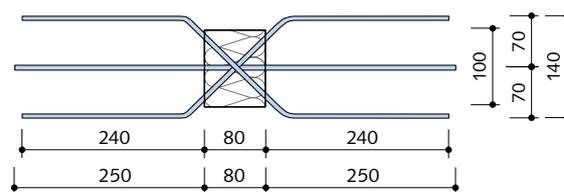


D'autres valeurs de capacité de charge sont indiquées à la page 89, dans la section HIT-EQ.

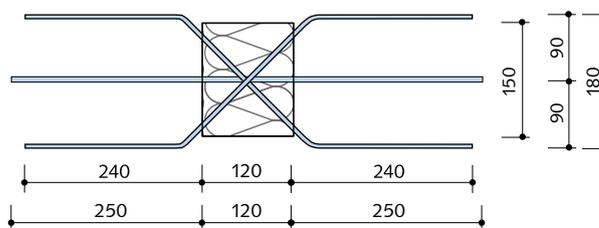
Coupe verticale HP/SP HT3



Vue de dessus HIT-HP HT3



Vue de dessus HIT-SP HT3



Dimensions en [mm]

HIT Type	HP	SP
Épaisseur d'isolant [mm]	80	120
Longueur d'élément B [cm]	10	15
Épaisseur de dalle possible h [cm]	16 - 35	

1
MVX / -COR

2
MVX-OU/OD

3
ZVX/ZDX

4
DD

5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

7
ST / WT

8
Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP HT, HIT-SP HT

1
MVX / -COR

Disposition constructive des éléments HIT-HT en combinaison avec d'autres HIT

i Les éléments de HIT-HT complètent la gamme HIT et doivent être utilisés obligatoirement avec d'autres rupteurs HIT.

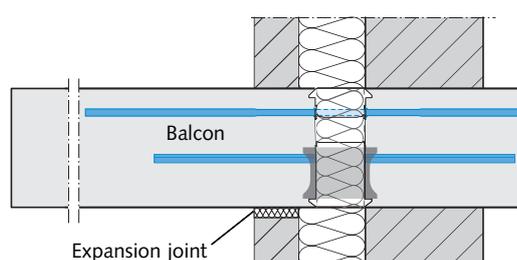
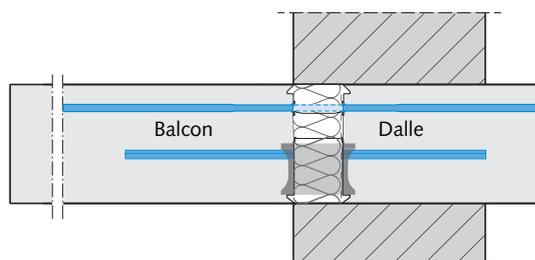
2
MVX-OU/OD

Maçonnerie monolithique et balcon en prolongement de dalle

Maçonnerie avec ITE et balcon en prolongement de dalle

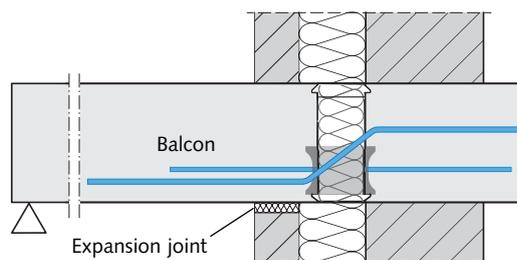
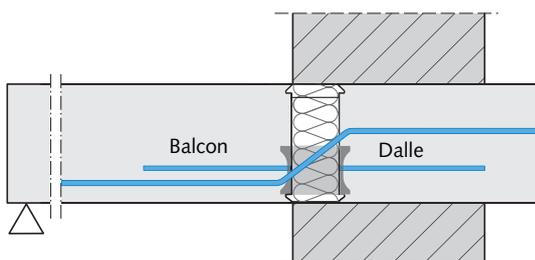
3
ZVX / ZDX

HIT-HP/SP HT1
en combinaison
HIT-HP/SP MVX



4
DD

HIT-HP/SP HT2
en combinaison
HIT-HP/SP ZVX
ou
HIT-HP/SP ZDX



5
HT / EQ

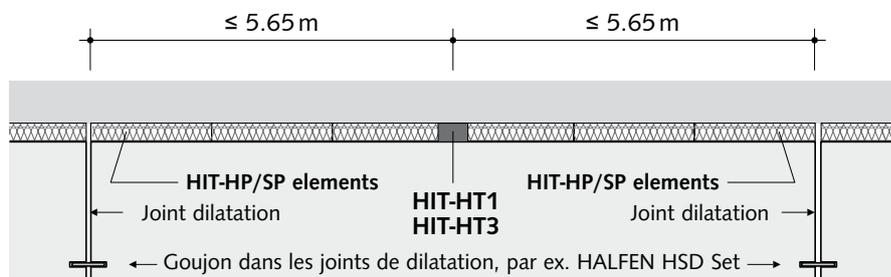
i Les instructions de montage peuvent être téléchargées sur www.halfen.fr.

6
AT / FT / OTX / FK

Disposition des joints de dilatation

Des joints de dilatation doivent être réalisés à l'extrémité des balcons, au droit de l'angle, isolé par les rupteurs HIT, en tenant compte des variations des températures.

Sur les balcons linéaires en porte-à-faux, les distances, entre deux joints de dilatation, ne doivent pas excéder celles autorisées.



7
ST / WT

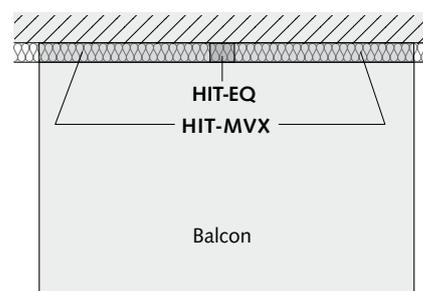
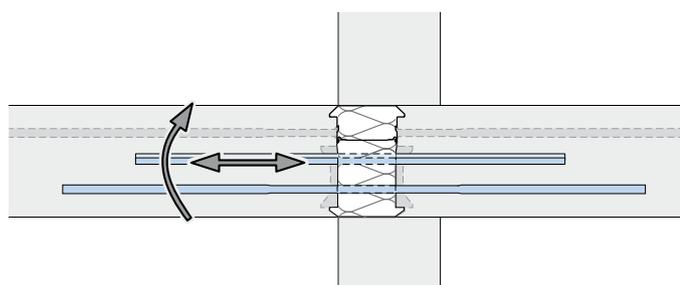
8
Physique
du bâtiment

Dans le cas de construction de balcon utilisant des HIT-HP/SP HT1 avec HT3, la distance maximale entre les éléments HIT-HP/SP ne doit pas excéder $11.3/2 \text{ m} = 5.65 \text{ m}$.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP EQ, HIT-SP EQ

- Éléments complémentaires symétriques avec épaisseur d'isolant 80mm ou 120mm pour des applications en zone sismique.
- Transfert des efforts horizontaux perpendiculairement et parallèlement à l'isolation
- Transfert de moments de levage



Application: Balcon en porte-à-faux

HIT-HP EQ – Haute Performance avec 80mm épaisseur d'isolant

HIT-SP EQ – Performance Supérieure avec 120mm épaisseur d'isolant

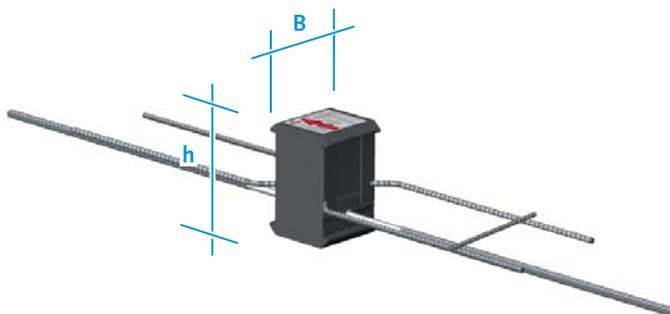
Aperçu	Type	Page
Description de rupteurs / Gamme et capacités de charges	HIT-HP EQ1, HIT-SP EQ1	90
Description de rupteurs / Gamme et capacités de charges	HIT-HP EQ2, HIT-SP EQ2	91
Disposition des joints de dilatation	HIT-HP EQ1/EQ2, HIT-SP EQ1/EQ2	92

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP EQ, HIT-SP EQ

Exemple de commande

HIT-HP	EQ1	- hh	-	010
HIT-SP	EQ1	- hh	-	015
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
①	③	④		⑤



Désignation de type

- ① Groupe de produits
- ② Epaisseur du joint 80 mm (HP) or 120 mm (SP)
- ③ Connection type
- ④ Hauteur de l'élément [cm]
- ⑤ Largeur de l'élément [cm]

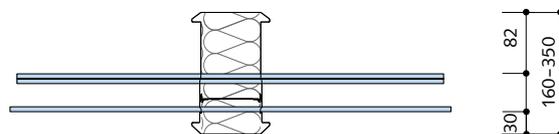
Charges portantes et dimensionnement



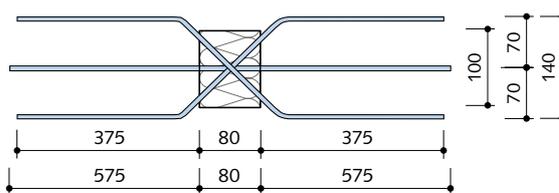
Efforts résistants horizontaux parallèle et perpendiculaire à l'isolation

HIT-HP/SP EQ1 Composants			Valeurs de dimensionnement			
Armatures		Longueur d'élément B	C20/25		C25/30	
Barres de horizontales cisaillement	Barres de traction / compression	HIT-HP	$H_{Rd \parallel}$	$H_{Rd \perp}$	$H_{Rd \parallel}$	$H_{Rd \perp}$
		HIT-SP	[kN/element]	[kN/element]	[kN/element]	[kN/element]
2 × Ø8	1 × Ø12	100 150	±15.5	±43.7	±15.5	±49.2

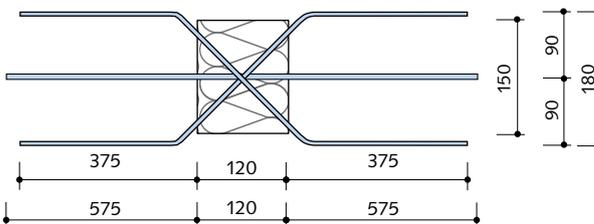
Coupe verticale HP/SP EQ1



Vue de dessus HIT-HP EQ1



Vue de dessus HIT-SP EQ1



Dimensions en [mm]



M_{Rd} → page 93

Les valeurs de capacité de charge pour les moments de soulèvement sont indiquées à la page 93 de ce catalogue.

HIT Type	HP	SP
Épaisseur d'isolant [mm]	80	120
Longueur d'élément B [cm]	10	15
Épaisseur de dalle possible h [cm]	16 - 35	

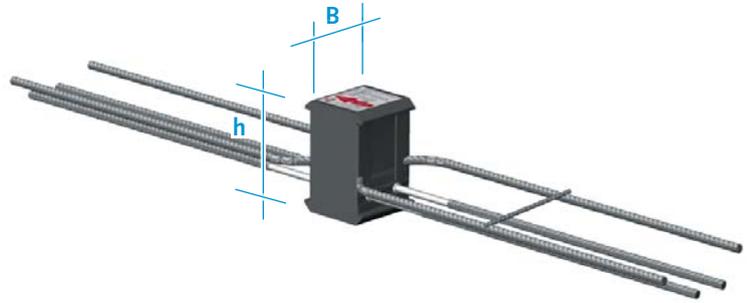
1 MVX / -COR
2 MVX-OU/OD
3 ZVX / ZDX
4 DD
5 HT / EQ
6 AT / FT / OTX / FK
7 ST / WT
8 Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP EQ, HIT-SP EQ

Exemple de commande

HIT-HP	EQ2	- hh	-	010
HIT-SP	EQ2	- hh	-	015
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1	2	3	4	5



Désignation de type

- ① Groupe de produits
- ② Epaisseur du joint 80 mm (HP) or 120 mm (SP)
- ③ Type de connexion
- ④ Hauteur de l'élément [cm]
- ⑤ Largeur de l'élément [cm]

Charges portantes et dimensionnement



Efforts résistants horizontaux parallèle et perpendiculaire à l'isolation

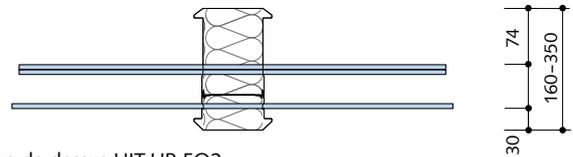
HIT-HP/SP MZ-EQ2 Composants			Valeurs de dimensionnement			
Armatures		Longueur d'élément B	C20/25		C25/30	
Barres de horizontales cisaillement	Barres de traction / compression	HIT-HP	$H_{Rd \parallel}$	$H_{Rd \perp}$	$H_{Rd \parallel}$	$H_{Rd \perp}$
		HIT-SP	[kN/element]	[kN/element]	[kN/element]	[kN/element]
2 × Ø12	2 × Ø12	100 150	±34.6	±86.6	±34.8	±98.4



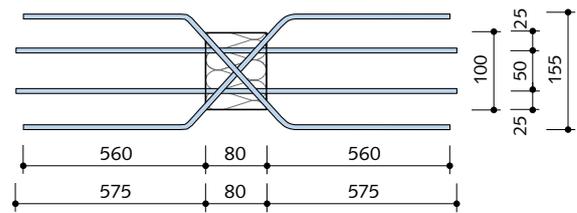
M_{Rd} → page 93

Les valeurs de capacité de charge pour les moments de soulèvement sont indiquées à la page 93 de ce catalogue.

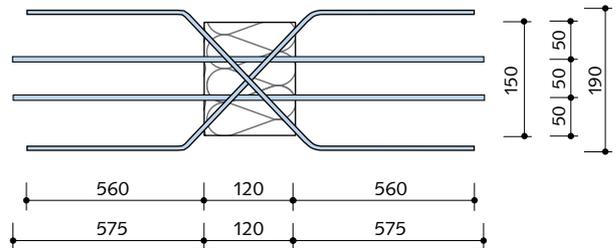
Coupe verticale HP/SP EQ2



Vue de dessus HIT-HP EQ2



Vue de dessus HIT-SP EQ2



Dimensions en [mm]

HIT Type	HP	SP
Épaisseur d'isolant [mm]	80	120
Longueur d'élément B [cm]	10	15
Épaisseur de dalle possible h [cm]	16 - 35	

1

MVX / -COR

2

MVX-OU/OD

3

ZVX/ZDX

4

DD

5

HT / EQ

6

AT / FT / OTX / FK

7

ST / WT

8

Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP EQ, HIT-SP EQ

Disposition constructive des éléments HIT-HT en combinaison avec d'autres HIT

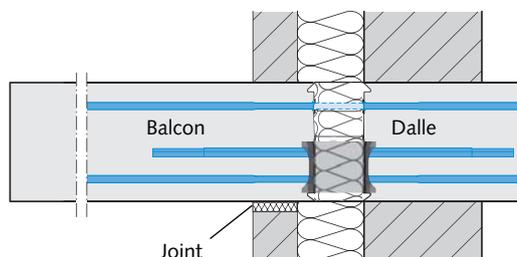
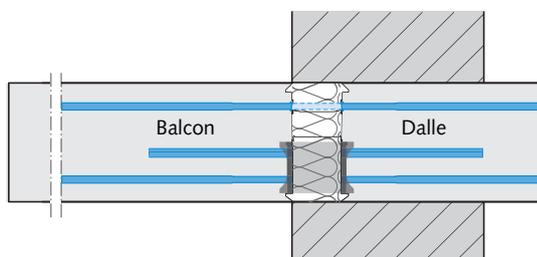


Les éléments de HIT-EQ complètent la gamme HIT et doivent être utilisés obligatoirement avec d'autres rupteurs HIT-MVX.

Maçonnerie monolithique et balcon en prolongement de dalle

Maçonnerie avec ITE et balcon en prolongement de dalle

HIT-HP/SP EQ
en combinaison
HIT-HP/SP MVX

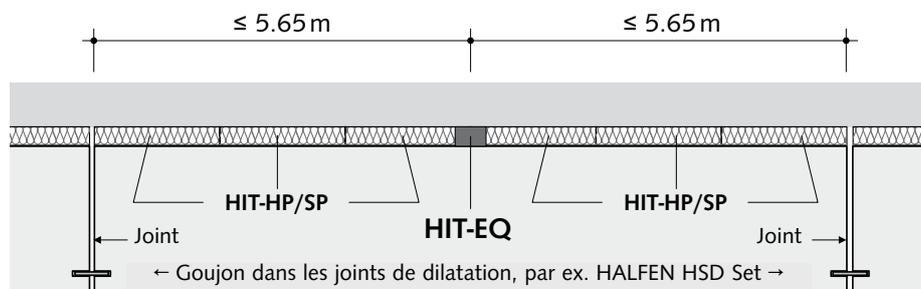


Disposition des joints de dilatation

Des joints de dilatation doivent être réalisés à l'extrémité des balcons, au droit de l'angle, isolé par les rupteurs HIT, en tenant compte des variations des températures.

Sur les balcons linéaires en porte-à-faux, les distances, entre deux joints de dilatation, ne doivent pas excéder celles autorisées.

Dans le cas de construction de balcon utilisant des HIT-SP EQ1 avec EQ2, la distance maximale entre les éléments HIT-HP/SP ne doit pas excéder $11.3/2 \text{ m} = 5.65 \text{ m}$.



HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

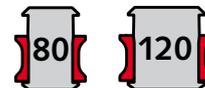
HIT-HP EQ, HIT-SP EQ

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)



Moment de soulèvement

Résistance de béton $C_{20/25} \geq C_{25/30}$



Type	HIT-HP EQ			EQ1	EQ2		
	HIT-SP EQ						
Recouvrement [mm]	30	35	50				
Valeurs de calcul M_{Rd} [kNm/element] pour une épaisseur de dalle [mm]		160		3.8	4.2	7.5	8.5
	160		180	4.0	4.5	8.0	9.0
		170		4.2	4.7	8.4	9.4
	170		190	4.4	5.0	8.8	9.9
		180		4.6	5.2	9.3	10.4
	180		200	4.8	5.5	9.7	10.9
		190		5.1	5.7	10.1	11.4
	190		210	5.3	6.0	10.6	11.9
		200		5.5	6.2	11.0	12.4
	200		220	5.7	6.4	11.5	12.9
		210		5.9	6.7	11.9	13.4
	210		230	6.2	6.9	12.3	13.9
		220		6.4	7.2	12.8	14.4
	220		240	6.6	7.4	13.2	14.9
		230		6.8	7.7	13.6	15.3
	230		250	7.0	7.9	14.1	15.8
		240		7.2	8.2	14.5	16.3
	240			7.5	8.4	15.0	16.8
	250		7.7	8.7	15.4	17.3	
250			7.9	8.9	15.8	17.8	
	> 250			Disponible sur demande. Voir en fin de catalogue pour les contacts.			



Moment de soulèvement $+M_{Rd}$ seulement en combinaison avec des éléments HIT-MVX

1

MVX / -COR

2

MVX-OU/OD

3

ZVX / ZDX

4

DD

5

HT / EQ

6

AT / FT / OTX / FK

7

ST / WT

8

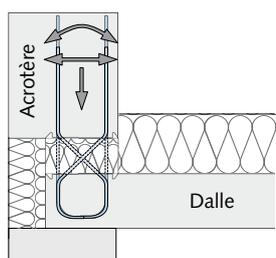
Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

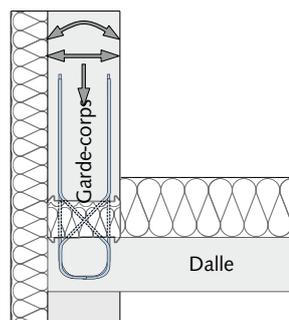
HIT-FT, HIT-OT, HIT-AT

6

- Rupteurs thermiques destinés à créer une isolation thermique entre la dalle et un acrotère ou un garde-corps.
- Transmission des efforts des cisaillement, des moments de flexion et de compression dans les 2 directions.



Application: Dalle d'étage avec parapet



Application: Dalle d'étage avec haut parapet ou parapet en encorbelement

HIT-HP AT – Haute Performance avec 80 mm épaisseur d'isolant

HIT-SP AT – Performance Supérieure avec 120 mm épaisseur d'isolant

Aperçu	Type	Page
Variantes des rupteurs / Capacité de charge	HIT-HP AT, HIT-SP AT	95
Description du produit	HIT-HP AT, HIT-SP AT	96
Tableaux des valeurs de capacité de charge	HIT-HP AT, HIT-SP AT	98
Exemples	HIT-HP AT, HIT-SP AT	100
Armature de renfort	HIT-HP AT, HIT-SP AT	101

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP AT, HIT-SP AT

Description des rupteurs - Gamme de charges

Combinaisons possibles des barres de cisaillement et des boucles de traction/compression. Inclues les deux épaisseurs d'isolant des HIT-HP/SP

Possibilités de combinaisons des éléments porteurs

Longueur d'élément B = 25 cm	Nombre des boucles des traction/compression $\varnothing 8$ mm	
	2	3
Nombre de barres d'effort tranchant $\varnothing 6$ dans les deux directions	1	3
Type	AT1	AT2
Hauteur minimum de l'acrotère "H"	≥ 22 cm	≥ 30 cm

● = HP et SP

Exemple de commande

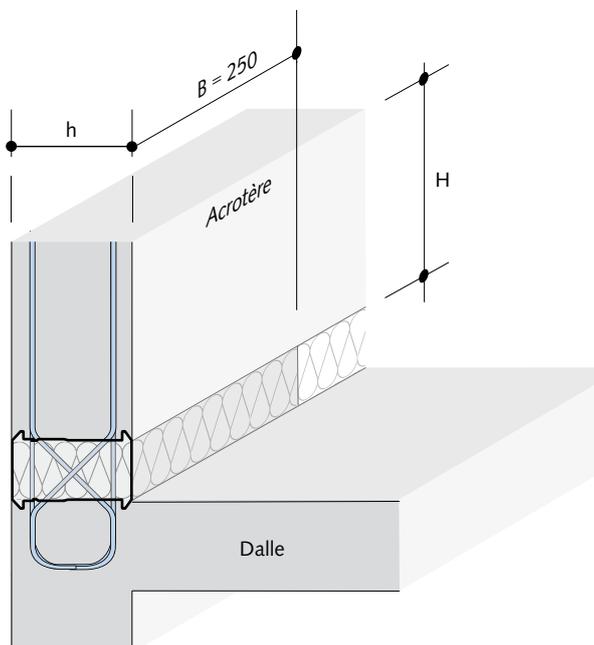
HIT-HP	AT 2	-	0302	-	16	-	025
HIT-SP	AT 1	-	0201	-	25	-	025
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
①	②	③	④ ⑤	⑥	⑦		

Désignation de type

- ① Groupe de produits
- ② Epaisseur du joint 80 mm (HP) or 120 mm (SP)
- ③ Type de connexion
- ④ Nombre de boucles de traction/compression par côté
- ⑤ Nombre de barres de cisaillement
- ⑥ Hauteur de l'élément h [cm]
- ⑦ Largeur de l'élément B [cm]



Épaisseur d'acrotère possible



L'exemple montre une application où l'épaisseur de l'acrotère est identique à celle de l'élément HIT-AT.

Épaisseur de dalle possible h [cm]	16 - 35*
Épaisseur de dalle	≥ 160 mm
*les valeurs de capacité de charge pour épaisseurs de dalle > 25 cm sont disponibles sur demande	

1

MVX / -COR

2

MVX-OU/OD

3

ZVX/ZDX

4

DD

5

HT / EQ

6

AT / FT / OTX / FK

7

ST / WT

8

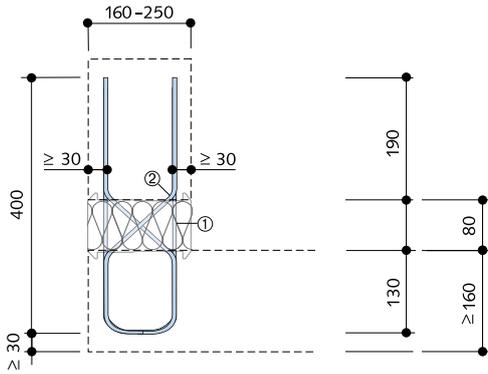
Physique
du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

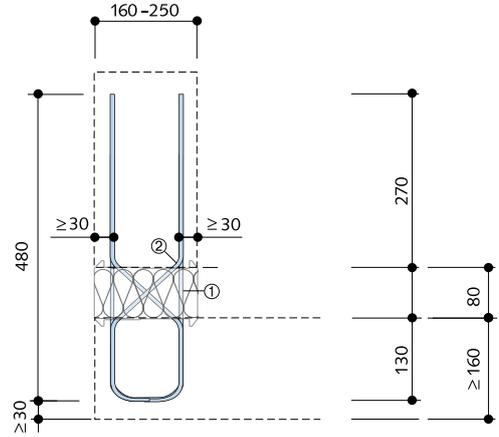
HIT-HP AT, HIT-SP AT

Description du produit - coupes transversales et vue de dessus

Section: HIT-HP AT1

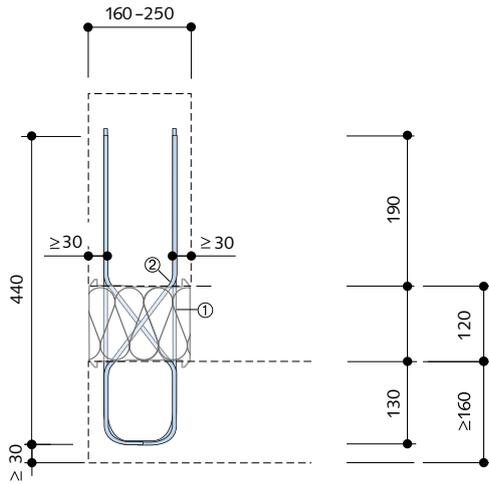


HIT-HP AT2

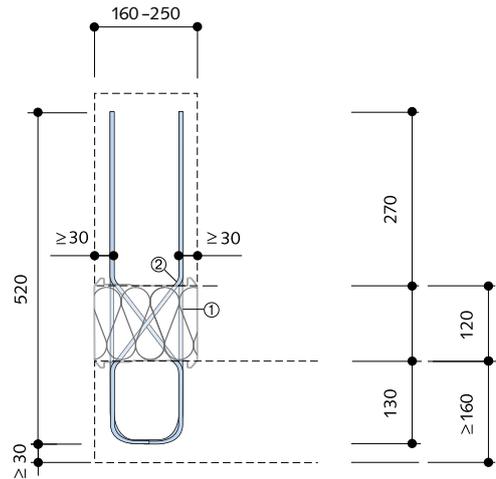


Dimensions en [mm]

Section: HIT-SP AT1

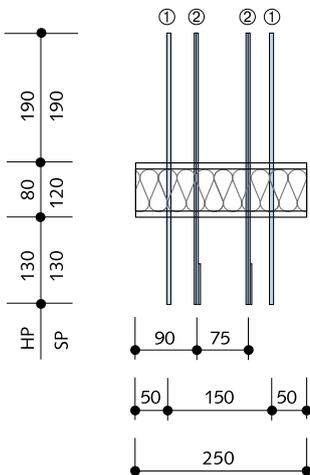


HIT-SP AT2

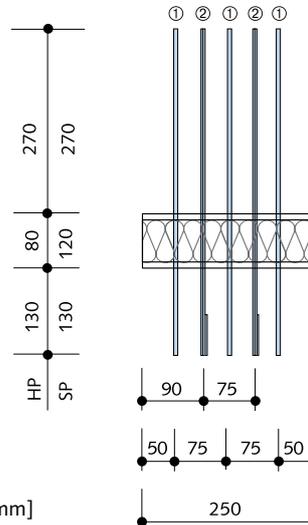


Dimensions en [mm]

Vue de dessus: HIT-HP/SP AT1 - Espacement des barres



HIT-HP/SP AT2 - Espacement des barres



① Boucle de traction/compression $\varnothing 8$ mm, B500B NR

② Barre de cisaillement $\varnothing 6$ mm, B500B NR

① Boucle de traction/compression $\varnothing 8$ mm, B500B NR

② Barre de cisaillement $\varnothing 6$ mm, B500B NR

Dimensions en [mm]

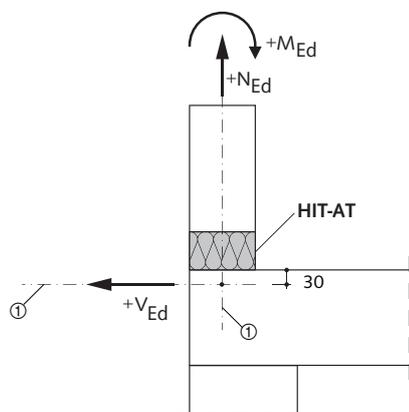
1 MVX/-COR
2 MVX-OU/OD
3 ZVX/ZDX
4 DD
5 HT / EQ
6 AT / FT / OTX / FK
7 ST / WT
8 Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

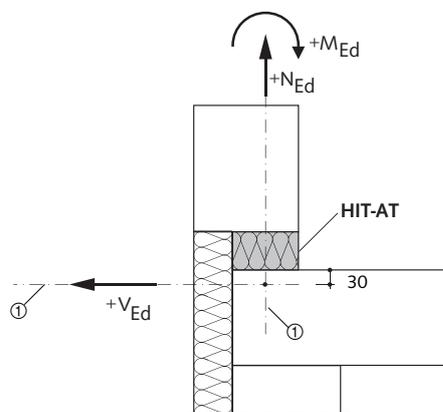
HIT-HP AT, HIT-SP AT

Détermination des efforts

Signe conventionnel de calcul



① Axe de calcul

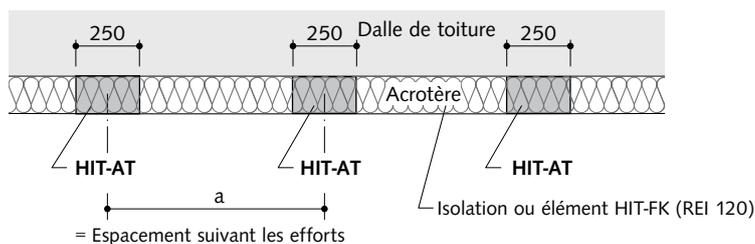


① Axe de calcul

Dimensions en [mm]

Vue de dessus:

Dalle de toiture avec acrotère



= Espacement suivant les efforts

Détermination de l'espacement "a"

Le calcul de l'espacement maximum des HIT-AT dépend du moment de flexion $\pm M_{Ed}$ [kNm/m], de l'effort normal n_{Ed} [kN/m] et de l'effort de cisaillement $\pm v_{Ed}$ [kN/m].

⇒ voir tableau (page 98-99)



- ▶ **Etape 1:** Détermination d'une relation entre les charges $|n_{Ed}/m_{Ed}|$ [1/m]
- ▶ **Etape 2:** Avec le ratio $|n_{Ed}/m_{Ed}|$; déterminer N_{Rd} à partir de la "Grille de calcul" en fonction de la hauteur de l'élément h du type de rupteur HIT-AT (AT1 or AT2); pour les valeurs intermédiaires, une interpolation linéaire est admise.
- ▶ **Etape 3:** Pour la valeur V_{Rd} se référer au tableau "Capacité de charges en cisaillement" en fonction de la hauteur de l'élément "R" du rupteur HIT-AT et du type de rupteur (HIT AT1 ou HIT-AT2).
- ▶ **Etape 4:** Calculer l'espacement "A"

$$a_{max,1} = N_{Rd}/n_{Ed} \text{ [m]}$$

$$a_{max,2} = V_{Rd}/v_{Ed} \text{ [m]}$$

$$a = \min(a_{max,1}; a_{max,2})$$
- ▶ **Etape 5:** Vérifier la capacité portante de chaque élément (option)

$$n_{Ed} \cdot a = N_{Ed} \leq N_{Rd}$$

$$m_{Ed} \cdot a = M_{Ed} \leq M_{Rd}$$

$$v_{Ed} \cdot a = V_{Ed} \leq V_{Rd}$$



1

MVX / -COR

2

MVX-OU/OD

3

ZVX/ZDX

4

DD

5

HT / EQ

6

AT / FT / OTX / FK

7

ST / WT

8

Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP AT

Tableaux de calcul



Grille de calcul

Résistance de béton Acrotère $\geq C25/30$
Dalle $\geq C20/25$



HIT-HP AT1	Hauteur de l'élément h [mm]			
	160-170	180-190	200-210	220-250
$ n_{Ed}/m_{Ed} $ [1/m]	N_{Rd} [kN/element]			
0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0
2	- 4.5	- 5.4	- 6.3	- 7.0
4	- 8.3	- 9.8	-11.1	-12.1
6	-11.4	-13.3	-15.0	-16.0
8	-14.2	-16.3	-18.2	-19.1
10	-16.5	-18.8	-20.9	-21.5
12	-18.5	-21.0	-23.2	-23.6
20	-24.7	-27.3	-29.5	-29.2
30	-29.5	-32.1	-34.3	-33.1
40	-32.8	-35.3	-37.2	-35.5
50	-35.1	-37.4	-39.3	-37.1
60	-36.8	-39.0	-40.8	-38.2

HIT-HP AT2	Hauteur de l'élément h [mm]			
	160-170	180-190	200-210	220-250
$ n_{Ed}/m_{Ed} $ [1/m]	N_{Rd} [kN/element]			
0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0
2	- 9.6	-11.5	-13.3	-14.8
4	-17.5	-20.7	-23.6	-25.6
6	-24.3	-28.2	-31.9	-33.8
8	-30.0	-34.5	-38.6	-40.4
10	-35.0	-39.9	-44.3	-45.7
12	-39.3	-44.5	-49.1	-50.0



Capacité de charge pour épaisseur de dalle > 25 cm sur demande
Voir en troisième de couverture pour les contacts.

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)



V_{Rd} dans les deux directions

Résistance de béton Acrotère $\geq C25/30$
Dalle $\geq C20/25$



HIT-HP AT1	V_{Rd} [kN/element] pour Hauteur de l'élément h [mm]			
	160-170	180-190	200-210	220-250
HIT-HP AT1-0201-hh-025	± 6.2		± 6.8	± 7.9
HIT-HP AT1-0202-hh-025	± 12.4		± 13.6	± 15.8

HIT-HP AT2	V_{Rd} [kN/element] pour Hauteur de l'élément h [mm]			
	160-170	180-190	200-210	220-250
HIT-HP AT2-0301-hh-025	± 7.9		± 8.7	± 10.1
HIT-HP AT2-0302-hh-025	± 15.8		± 17.4	± 20.1



M_{Rd} est dépendant de N_{Rd}

HIT-HP AT1	M_{Rd} [kNm/element] pour Hauteur de l'élément h [mm]				
	N_{Rd} [kN/element]	160-170	180-190	200-210	220-250
0		± 2.5	± 3.0	± 3.6	± 4.1
- 5		± 2.2	± 2.7	± 3.2	± 3.7
-10		± 2.0	± 2.4	± 2.9	± 3.2
-15		± 1.7	± 2.1	± 2.5	± 2.8
-20		± 1.5	± 1.8	± 2.2	± 2.3
-25		± 1.2	± 1.5	± 1.8	± 1.8
-30		± 1.0	± 1.2	± 1.4	± 1.4

HIT-HP AT2	M_{Rd} [kNm/element] pour Hauteur de l'élément h [mm]				
	N_{Rd} [kN/element]	160-170	180-190	200-210	220-250
0		± 5.3	± 6.4	± 7.6	± 8.7
- 5		± 5.0	± 6.1	± 7.2	± 8.3
-10		± 4.8	± 5.8	± 6.9	± 7.8
-15		± 4.5	± 5.5	± 6.5	± 7.4
-20		± 4.3	± 5.2	± 6.2	± 6.9
-25		± 4.0	± 4.9	± 5.8	± 6.4
-30		± 3.7	± 4.6	± 5.4	± 6.0

1 MVX / -COR
2 MVX-OU/OD
3 ZVX/ZDX
4 DD
5 HT / EQ
6 AT / FT / OTX / FK
7 ST / WT
8 Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES SUPÉRIEURES

HIT-SP AT

Tableaux de calcul



Grille de calcul

Résistance de béton Acrotère \geq C25/30
Dalle \geq C20/25

120

HIT-SP AT1	Hauteur de l'élément h [mm]			
	160-170	180-190	200-210	220-250
$ n_{Ed}/m_{Ed} $ [1/m]	N_{Rd} [kN/element]			
0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0
2	- 3.6	- 4.3	- 5.0	- 5.6
4	- 6.6	- 7.8	- 8.9	- 9.7
6	-9.2	-10.7	-12.0	-12.8
8	-11.3	-13.0	-14.6	-15.2
10	-13.2	-15.1	-16.7	-17.2
12	-14.8	-16.8	-18.5	-18.9
20	-19.7	-21.9	-23.6	-23.3
30	-23.6	-25.7	-27.4	-26.5
40	-26.2	-28.2	-29.8	-28.4
50	-28.1	-29.9	-31.4	-29.7
60	-29.4	-31.2	-32.6	-30.6

HIT-SP AT2	Hauteur de l'élément h [mm]			
	160-170	180-190	200-210	220-250
$ n_{Ed}/m_{Ed} $ [1/m]	N_{Rd} [kN/element]			
0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0
2	- 8.0	- 9.6	-11.1	-12.4
4	-14.7	-17.3	-19.8	-21.5
6	-20.3	-23.7	-26.7	-28.4
8	-25.2	-29.0	-32.4	-33.9
10	-29.3	-33.5	-37.1	-38.3
12	-33.0	-37.3	-41.2	-42.0



Capacité de charge pour épaisseur de dalle > 25 cm sur demande.
Voir en troisième de couverture pour les contacts.

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)



V_{Rd} dans les deux directions

Résistance de béton Acrotère \geq C25/30
Dalle \geq C20/25

120

HIT-SP AT1	V_{Rd} [kN/element] pour Hauteur de l'élément h [mm]			
	160-170	180-190	200-210	220-250
HIT-SP AT1-0201-hh-025	\pm 5.1		\pm 5.9	\pm 6.8
HIT-SP AT1-0202-hh-025	\pm 10.2		\pm 11.7	\pm 13.6

HIT-SP AT2	V_{Rd} [kN/element] pour Hauteur de l'élément h [mm]			
	160-170	180-190	200-210	220-250
HIT-SP AT2-0301-hh-025	\pm 6.5		\pm 7.5	\pm 8.7
HIT-SP AT2-0302-hh-025	\pm 13.0		\pm 15.0	\pm 17.4



M_{Rd} est dépendant de N_{Rd}

HIT-SP AT1	M_{Rd} [kNm/element] pour Hauteur de l'élément h [mm]				
	N_{Rd} [kN/element]	160-170	180-190	200-210	220-250
0		\pm 2.0	\pm 2.4	\pm 2.9	\pm 3.3
- 5		\pm 1.7	\pm 2.1	\pm 2.5	\pm 2.8
-10		\pm 1.5	\pm 1.8	\pm 2.1	\pm 2.4
-15		\pm 1.2	\pm 1.5	\pm 1.8	\pm 1.9
-20		\pm 1.0	\pm 1.2	\pm 1.4	\pm 1.5
-25		\pm 0.7	\pm 0.9	\pm 1.1	\pm 1.0
-30		\pm 0.5	\pm 0.6	\pm 0.7	\pm 0.6

HIT-SP AT2	M_{Rd} [kNm/element] pour Hauteur de l'élément h [mm]				
	N_{Rd} [kN/element]	160-170	180-190	200-210	220-250
0		\pm 4.4	\pm 5.4	\pm 6.4	\pm 7.3
- 5		\pm 4.2	\pm 5.1	\pm 6.0	\pm 6.9
-10		\pm 3.9	\pm 4.8	\pm 5.6	\pm 6.4
-15		\pm 3.7	\pm 4.5	\pm 5.3	\pm 5.9
-20		\pm 3.4	\pm 4.2	\pm 4.9	\pm 5.5
-25		\pm 3.2	\pm 3.9	\pm 4.6	\pm 5.0
-30		\pm 2.9	\pm 3.6	\pm 4.2	\pm 4.6

1
MVX / -COR

2
MVX-OU/OD

3
ZVX/ZDX

4
DB

5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

7
ST / WT

8
Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP AT, HIT-SP AT

Exemple de calcul:

Projet: Epaisseur isolant 12 cm
HIT-SP AT2

Calcul à faire: Espacement a [m] des éléments
(voir page 97)

Données: $H = 1.40$ m
 $b_A = h = 0.20$ m
 $h_l = 0.12$ m

Détermination des charges

$$g_d = H \cdot b_A \cdot \rho_{\text{béton}} \cdot \gamma_Q$$

$$g_d = 1.40 \text{ m} \cdot 0.20 \text{ m} \cdot 25 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.35 = 9.45 \text{ kN/m}$$

Hypothèse: $w_k =$ Pression (du vent) + dépression = 2.6 kN/m^2
Pour une simplification du calcul nous considérons une épaisseur de l'acrotère identique sur toute sa longueur. La charge du vent est identique sur toute la longueur de l'acrotère

$$w_d = w_k \cdot (H + h_l + 0.03) \cdot \gamma_Q$$

$$w_d = 2.6 \text{ kN/m}^2 \cdot 1.55 \text{ m} \cdot 1.5 = 6.05 \text{ kN/m}$$

$$k = (0.03 \text{ m} + h_l + H) \cdot 0.5$$

$$k = (0.03 \text{ m} + 0.12 \text{ m} + 1.40 \text{ m}) \cdot 0.5 = 0.78 \text{ m}$$

Détermination de l'espacement "a"

$$n_{Ed} = -9.45 \text{ kN/m}$$

$$m_{Ed} = 6.05 \text{ kN/m} \cdot 0.78 \text{ m} = 4.72 \text{ kNm/m}$$

$$v_{Ed} = -6.05 \text{ kN/m}$$

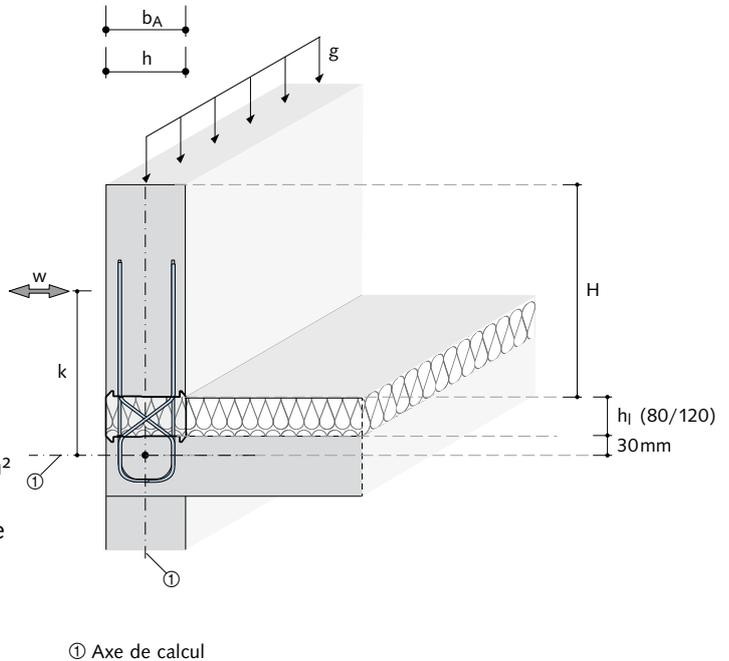
► **Etape 1:** $n_{Ed}/m_{Ed} = -9.45/4.72 = 2.00$ [1/m]

► **Etape 2:** $N_{Rd} = -11.1$ kN/Élément

► **Etape 3:** $V_{Rd} = \pm 7.5$ kN/Élément (pour HIT-SP AT2-0301-20-025)

► **Etape 4:** $a_{\max 1} = -11.1/-9.45 = 1.17$ m
 $a_{\max 2} = -7.5/-6.05 = 1.23$ m
→ **a = 1.17 m**

► **Etape 5:** $N_{Ed} = -9.45 \cdot 1.17 = -11.06$ kN/Élément
 $M_{Ed} = 4.72 \cdot 1.17 = 5.52$ kNm/Élément < $M_{Rd} = 5.54$ kNm/Élément
 $V_{Ed} = -6.05 \cdot 1.17 = -7.08$ kN/Élément < $V_{Rd} = -7.5$ kN/Élément



i Méthode de calcul suivant les signes conventionnels: voir → page 102

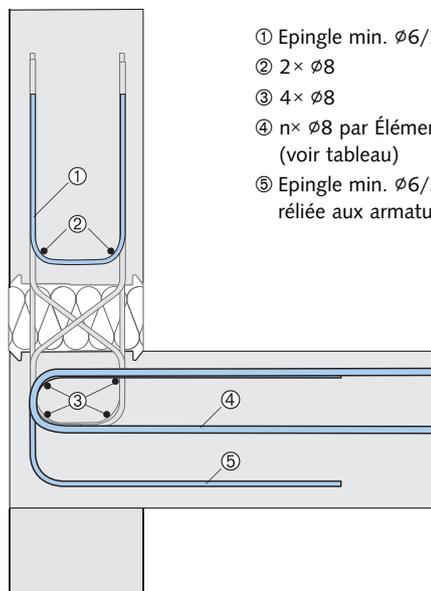


⇒ HIT-SP AT2-0301-20-025 avec un espacement maximum de 1,17m.

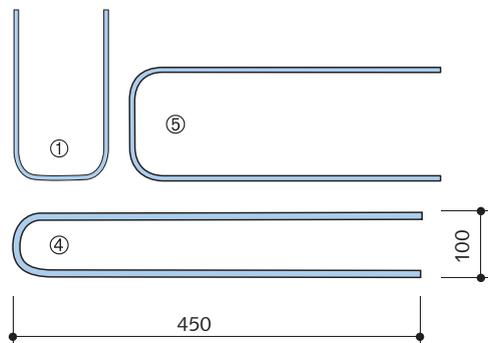
HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP AT, HIT-SP AT

Armature de renfort sur chantier HIT-AT



- ① Epingle min. $\varnothing 6/25$ cm
- ② $2 \times \varnothing 8$
- ③ $4 \times \varnothing 8$
- ④ $n \times \varnothing 8$ par Élément HIT-AT (voir tableau)
- ⑤ Epingle min. $\varnothing 6/25$ cm reliée aux armatures de la dalle



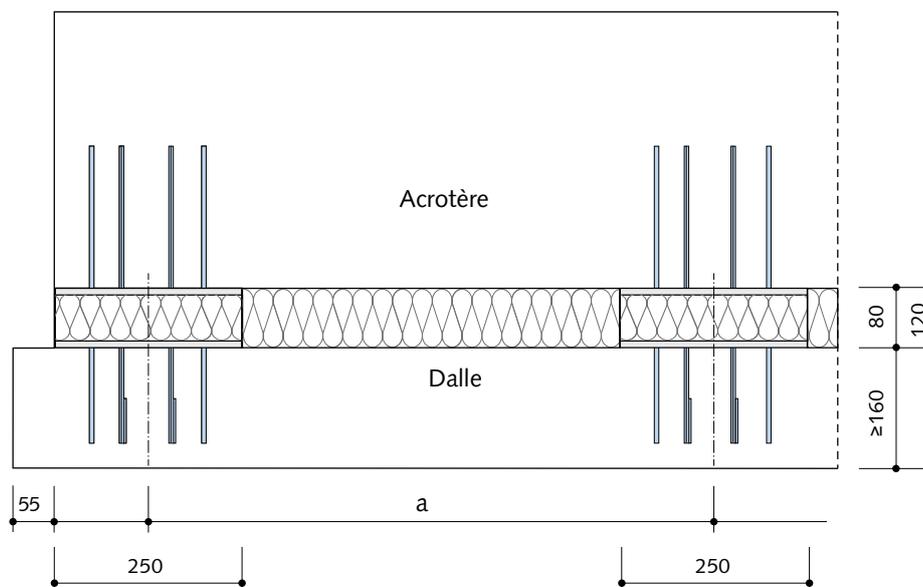
HIT-HP AT	Nombre n d'épingle de liaison ④
HIT-HP AT1	3
HIT-HP AT2	4
HIT-SP AT	Nombre n d'épingle de liaison ④
HIT-SP AT1	3
HIT-SP AT2	3

Distance aux bords



Distance aux bords

Le HIT-AT peut être installé à l'extrémité des bords de l'acrotère. La distance minimale entre l'extrémité de la dalle et celle de l'acrotère est de 55mm.



Une notice d'utilisation peut être téléchargée sur notre site www.halfen.fr.

1
MVX / -COR

2
MVX-OU/OD

3
ZVX/ZDX

4
DD

5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

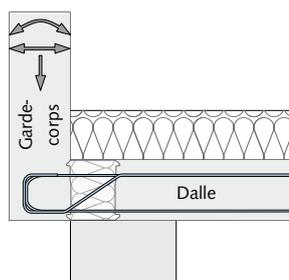
7
ST / WT

8
Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

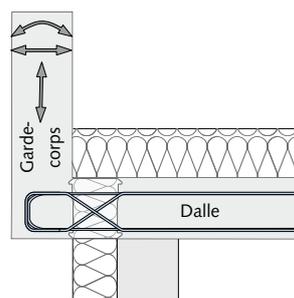
HIT-HP FT, HIT-SP FT

- Rupteurs thermiques pour utilisation entre une dalle et un acrotère en corbeau.
- Transmission des efforts de cisaillement, des moments de flexion et de compression.



Section:
Dalle d'étage avec parapet en encorbeillement et de mur l'isolant thermique

- HIT-HP FT** – Haute Performance avec 80 mm épaisseur d'isolant
- HIT-SP FT** – Performance Supérieure avec 120 mm épaisseur d'isolant



Section:
Dalle d'étage avec parapet en encorbeillement et Isolation par l'extérieur

Aperçu	Type	Page
Variantes des rupteurs / Capacité de charge	HIT-HP FT, HIT-SP FT	103
Description du produit	HIT-HP FT, HIT-SP FT	104
Tableaux des valeurs de capacité de charge	HIT-HP FT, HIT-SP FT	106
Armature de renfort sur chantier	HIT-HP FT, HIT-SP FT	108

1
MVX / -COR
2
MVX-OU/OD
3
ZVX / ZDX
4
DD
5
HT / EQ
6
AT / FT / OTX / FK
7
ST / WT
8
Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP FT, HIT-SP FT

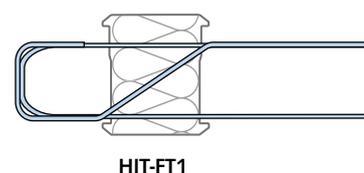
Description des rupteurs - Gamme de charges

Combinaisons possibles des barres de cisaillement et des boucles de traction/compression. Inclues les deux épaisseurs d'isolant des HIT-HP/SP

HIT-FT1: Possibilités de combinaisons des éléments porteurs

Longueur d'élément B = 25 cm		Nombres de boucles de traction/compression $\varnothing 8$
		2
Nombre de barres d'effort tranchant $\varnothing 6$ dans une direction	2	●
	3	●

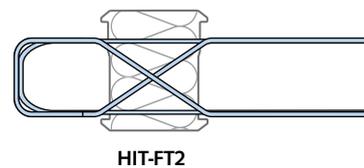
● = HP et SP



HIT-FT2: Possibilités de combinaisons des éléments porteurs

Longueur d'élément B = 25 cm		Nombres de boucles de traction/compression $\varnothing 8$
		2
Nombre de barres d'effort tranchant $\varnothing 6$ dans les deux directions	2	●
	3	●

● = HP et SP

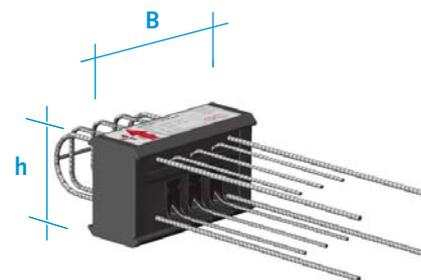


Exemple de commande

HIT-HP	FT1	-	0202	-	16	-	025
HIT-SP	FT2	-	0203	-	25	-	025
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
①	②	③	④ ⑤	⑥	⑦		

Désignation de type

- ① Groupe de produits
- ② Epaisseur du joint 80 mm (HP) or 120 mm (SP)
- ③ Type de connexion
- ④ Nombre de boucles de traction/compression
- ⑤ Nombre de barres de cisaillement par côté
- ⑥ Hauteur de l'élément h [cm]
- ⑦ Largeur de l'élément B [cm]



Épaisseur d'acrotère possible

Épaisseur de dalle possible h [cm]	16 - 35*
Épaisseur acrotère [cm]	≥ 15

*Capacité de charge pour épaisseur de dalle > 25 cm sur demande

1
MVX / -COR

2
MVX-OU/OD

3
ZVX/ZDX

4
DB

5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

7
ST / WT

8
Physique
du bâtiment

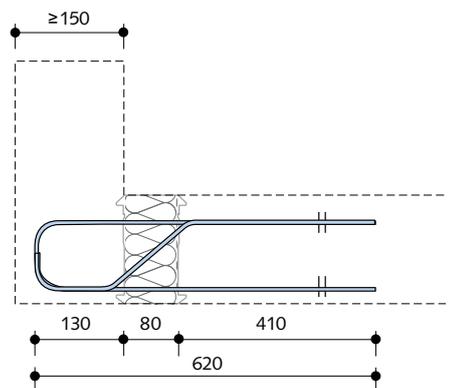
HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP FT, HIT-SP FT

Description du produit - coupes transversales et vue de dessus

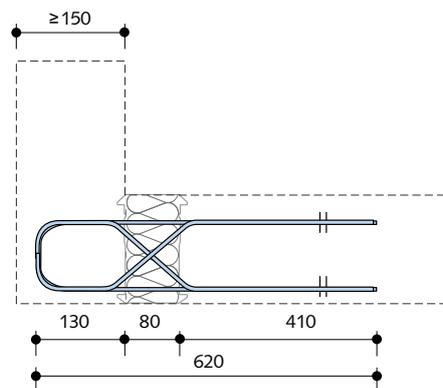
Section:

HIT-HP FT1



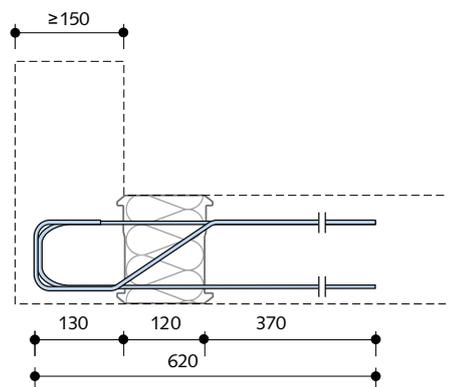
Dimensions en [mm]

HIT-HP FT2



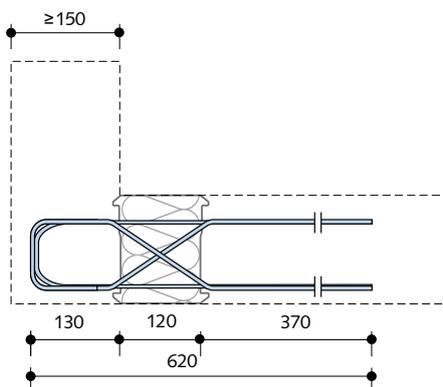
Section:

HIT-SP FT1



Dimensions en [mm]

HIT-SP FT2

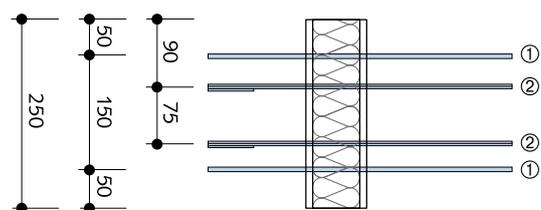


Vue de dessus:

HIT-HP/SP FT1 - Espacement des barres

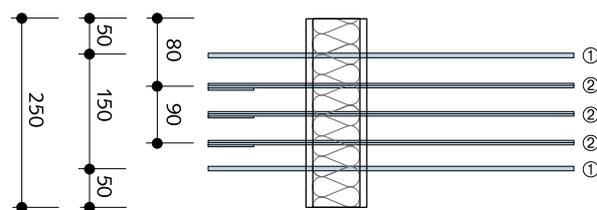
HIT-HP/SP FT2 - Espacement des barres

- 2 boucles de compression/cisaillement



Dimensions en [mm]

- 3 boucles de compression/cisaillement



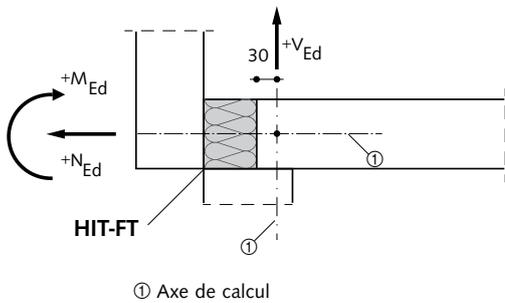
- ① Boucle de traction /compression: $\varnothing 8$ mm, B500B NR
- ② Barres dans de compression/cisaillement: $\varnothing 6$ mm, B500B NR, dans une direction uniquement avec HIT-FT1

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP FT, HIT-SP FT

Détermination des efforts

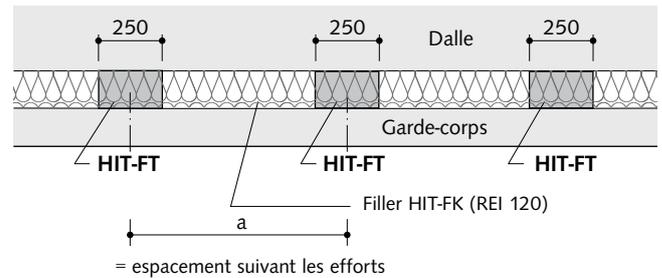
Signe conventionnel de calcul



Dimensions en [mm]

Vue de dessus:

Dalle avec acrotère en corbeau



Détermination de l'espacement „a“

Le calcul de l'espacement maximum des HIT-FT dépend du moment de flexion $\pm m_{Ed}$ [kNm/m], de l'effort normal n_{Ed} [kN/m] et de l'effort de cisaillement $\pm v_{Ed}$ [kN/m].

⇒ voir tableau (page 106f.)



- **Etape 1:** Détermination d'une relation entre les charges $|n_{Ed}/m_{Ed}|$ [1/m]
- **Etape 2:** Avec le ratio $|n_{Ed}/m_{Ed}|$; déterminer la charge N_{Rd} à partir de la "Grille de calcul" en fonction de la hauteur de l'élément h du type de rupteur HIT-FT (HIT-FT1 ou HIT-FT2). Pour les valeurs intermédiaires, une interpolation linéaire est admise.
- **Etape 3:** Pour la valeur V_{Rd} se référer au tableau "Capacité de charges en cisaillement" en fonction de la hauteur de l'élément h de la résistance du béton et de la charge de cisaillement dans la dalle.



- **Etape 4:** Calculer l'espacement "a"

$$a_{max,1} = N_{Rd}/n_{Ed} \quad [m]$$

$$a_{max,2} = V_{Rd}/v_{Ed} \quad [m]$$

$$a = \min(a_{max,1}; a_{max,2})$$



- **Etape 5:** Vérifier la capacité portante de chaque élément (option)

$$n_{Ed} \cdot a = N_{Ed} \leq N_{Rd}$$

$$m_{Ed} \cdot a = M_{Ed} \leq M_{Rd}$$

$$v_{Ed} \cdot a = V_{Ed} \leq V_{Rd}$$



1
MVX / -COR

2
MVX-OU/OD

3
ZVX/ZDX

4
DD

5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

7
ST / WT

8
Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES

1
MVX / -COR

Tableaux de calcul



Grille de calcul

Résistance de béton, Acrotère: $\geq C25/30$
 Résistance de béton, Dalle: $\geq C20/25$



2
MVX-OU/OD

HIT-HP FT1 HIT-HP FT2	+N _{Rd} * [kN/element]			
	Hauteur de l'élément h [mm]			
n _{Ed} / m _{Ed} [1/m]	160-170	180-190	200-210	220-250
+50	56.6	60.4	63.4	59.9
+40	52.9	56.9	60.1	57.3
+30	47.7	51.9	55.3	53.4
+20	39.8	44.1	47.7	47.1
+12	29.9	33.9	37.4	38.1
+10	26.6	30.4	33.7	34.8
+ 8	22.8	26.3	29.4	30.8
+ 6	18.5	21.5	24.3	25.8
+ 4	13.4	15.7	18.0	19.5
+ 2	7.3	8.7	10.1	11.2
0	0.0	0.0	0.0	0.0

HIT-HP FT1 HIT-HP FT2	-N _{Rd} * [kN/element]			
	Hauteur de l'élément h [mm]			
n _{Ed} / m _{Ed} [1/m]	160-170	180-190	200-210	220-250
- 2	-6.4	-7.6	-8.8	-9.8
- 4	-11.7	-13.8	-15.7	-17.1
- 6	-16.2	-18.8	-21.2	-22.6
- 8	-20.0	-23.0	-25.8	-26.9
-10	-23.3	-26.6	-29.5	-30.4
-12	-26.2	-29.7	-32.7	-33.4
-20	-34.8	-38.6	-41.7	-41.2
-30	-41.7	-45.4	-48.4	-46.8
-40	-46.3	-49.8	-52.6	-50.1
-50	-49.6	-52.9	-55.5	-52.4

3
ZVX/ZDX

4
DD



Capacité de charge pour épaisseur de dalle > 25 cm sur demande
 Voir en troisième de couverture pour les contacts.



* Signe conventionnel → voir page 105

5
HT / EQ

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)



V_{Rd} dans une direction



V_{Rd} dans les deux directions Acrotère: $\geq C25/30$
 Dalle: $C20/25 \geq C25/30$



HIT-HP FT1	V _{Rd} [kN/element] pour Hauteur de l'élément h [mm]					
	160-190	200-210	220-250			
HIT-HP FT1-0202-hh-025	-13.6	-15.8	-15.0	-17.4	-17.4	-20.1
HIT-HP FT1-0203-hh-025	-20.4	-20.4	-22.5	-26.1	-26.0	-26.0

HIT-HP FT2	V _{Rd} [kN/element] pour Hauteur de l'élément h [mm]					
	160-190	200-210	220-250			
HIT-HP FT2-0202-hh-025	+13.6	+15.8	+15.0	+17.4	+17.4	+20.1
HIT-HP FT2-0203-hh-025	+20.4	+20.4	+22.5	+26.1	+26.0	+26.0

6
AT / FT / OTX / FK



M_{Rd} est dépendant de N_{Rd}

Résistance de béton, Acrotère: $\geq C25/30$
 Résistance de béton, Dalle: $\geq C20/25$

7
ST / WT

HIT-HP FT1 HIT-HP FT2	M _{Rd} [kNm/element] pour Hauteur de l'élément h [mm]				
	+N _{Rd} * [kN/element]	160-170	180-190	200-210	220-250
70		±0.5	±0.6	±0.8	±0.3
60		±1.0	±1.2	±1.5	±1.2
50		±1.5	±1.8	±2.2	±2.1
40		±2.0	±2.5	±2.9	±3.0
30		±2.5	±3.1	±3.6	±3.9
25		±2.7	±3.4	±4.0	±4.4
20		±3.0	±3.7	±4.3	±4.8
15		±3.3	±4.0	±4.7	±5.3
10		±3.5	±4.3	±5.1	±5.7
5		±3.7	±4.5	±5.4	±6.1

HIT-HP FT1 HIT-HP FT2	M _{Rd} [kNm/element] pour Hauteur de l'élément h [mm]				
	-N _{Rd} * [kN/element]	160-170	180-190	200-210	220-250
0		±3.5	±4.3	±5.0	±5.8
- 5		±3.3	±4.0	±4.7	±5.4
-10		±3.0	±3.7	±4.3	±4.9
-15		±2.8	±3.4	±4.0	±4.4
-20		±2.5	±3.1	±3.6	±4.0
-25		±2.2	±2.8	±3.3	±3.5
-30		±2.0	±2.5	±2.9	±3.1
-35		±1.7	±2.1	±2.6	±2.6
-40		±1.5	±1.8	±2.2	±2.2
-45		±1.2	±1.5	±1.9	±1.7
-50		±1.0	±1.2	±1.5	±1.3

8
Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES SUPÉRIEURES

HIT-SP FT

Tableaux de calcul



Grille de calcul

Résistance de béton, Acrotère: $\geq C25/30$
 Résistance de béton, Dalle: $\geq C20/25$

120

HIT-SP FT1 HIT-SP FT2	+N _{Rd} * [kN/element]			
	Hauteur de l'élément h [mm]			
n _{Ed} / m _{Ed} [1/m]	160-170	180-190	200-210	220-250
+50	56.6	60.4	63.4	59.9
+40	52.9	56.9	60.1	57.3
+30	47.7	51.9	55.3	53.4
+20	39.8	44.1	47.7	47.1
+12	29.9	33.9	37.4	38.1
+10	26.6	30.4	33.7	34.8
+ 8	22.8	26.3	29.4	30.8
+ 6	18.5	21.5	24.3	25.8
+ 4	13.4	15.7	18.0	19.5
+ 2	6.4	8.0	9.6	11.1
0	0.0	0.0	0.0	0.0

HIT-SP FT1 HIT-SP FT2	-N _{Rd} * [kN/element]			
	Hauteur de l'élément h [mm]			
n _{Ed} / m _{Ed} [1/m]	160-170	180-190	200-210	220-250
- 2	- 5.4	- 6.4	- 7.4	- 8.3
- 4	- 9.8	-11.6	-13.2	-14.3
- 6	-13.6	-15.8	-17.8	-18.9
- 8	-16.8	-19.3	-21.6	-22.6
-10	-19.5	-22.3	-24.8	-25.5
-12	-22.0	-24.9	-27.4	-28.0
-20	-29.2	-32.4	-35.0	-34.6
-30	-35.0	-38.1	-40.6	-39.2
-40	-38.8	-41.8	-44.1	-42.0
-50	-41.6	-44.4	-46.5	-43.9



Capacité de charge pour épaisseur de dalle > 25 cm sur demande
 Voir en troisième de couverture pour les contacts.



* Signe conventionnel → voir page 105

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)



V_{Rd} dans une direction

HIT-SP FT1	V _{Rd} [kN/element] pour Hauteur de l'élément h [mm]			
	160-190	200-210	220-250	
HIT-SP FT1-0202-hh-025	-11.2 -13.0	-12.9 -15.0	-15.0 -17.4	
HIT-SP FT1-0203-hh-025	-16.8 -19.5	-19.3 -22.5	-22.5 -26.1	



V_{Rd} dans les deux directions Acrotère: $\geq C25/30$
 Dalle: $C20/25 \geq C25/30$

120

HIT-SP FT2	V _{Rd} [kN/element] pour Hauteur de l'élément h [mm]			
	160-190	200-210	220-250	
HIT-SP FT2-0202-hh-025	±11.2 ±13.0	±12.9 ±15.0	±15.0 ±17.4	
HIT-SP FT2-0203-hh-025	±16.8 ±19.5	±19.3 ±22.5	±22.5 ±26.1	



M_{Rd} est dépendant de N_{Rd}

Résistance de béton, Acrotère: $\geq C25/30$
 Résistance de béton, Dalle: $\geq C20/25$

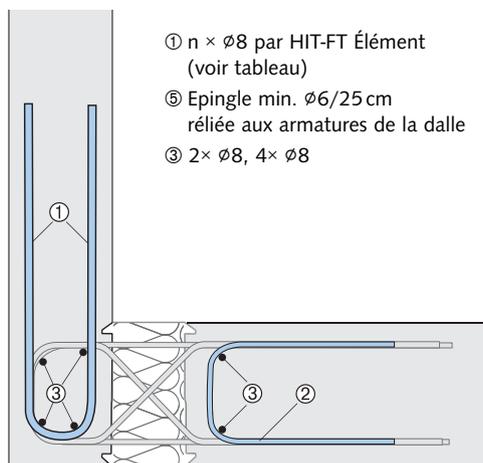
HIT-SP FT1 HIT-SP FT2	M _{Rd} [kNm/element] pour Hauteur de l'élément h [mm]			
	+N _{Rd} * [kN/element]	160-170	180-190	200-210
70	±0.5	±0.6	±0.8	±0.3
60	±1.0	±1.2	±1.5	±1.2
50	±1.5	±1.8	±2.2	±2.1
40	±2.0	±2.5	±2.9	±3.0
30	±2.5	±3.1	±3.6	±3.9
25	±2.7	±3.4	±4.0	±4.4
20	±3.0	±3.7	±4.3	±4.8
15	±3.3	±4.0	±4.7	±5.3
10	±3.4	±4.1	±4.8	±5.5
5	±3.2	±3.8	±4.5	±5.2

HIT-SP FT1 HIT-SP FT2	M _{Rd} [kNm/element] pour Hauteur de l'élément h [mm]			
	-N _{Rd} * [kN/element]	160-170	180-190	200-210
0	±3.0	±3.6	±4.2	±4.9
- 5	±2.7	±3.3	±3.9	±4.4
-10	±2.4	±3.0	±3.5	±4.0
-15	±2.2	±2.7	±3.2	±3.5
-20	±1.9	±2.4	±2.8	±3.1
-25	±1.7	±2.1	±2.5	±2.6
-30	±1.4	±1.8	±2.1	±2.1
-35	±1.2	±1.5	±1.7	±1.7
-40	±0.9	±1.2	±1.4	±1.2
-45	±0.7	±0.8	±1.0	±0.8
-50	±0.4	±0.5	±0.7	±0.3

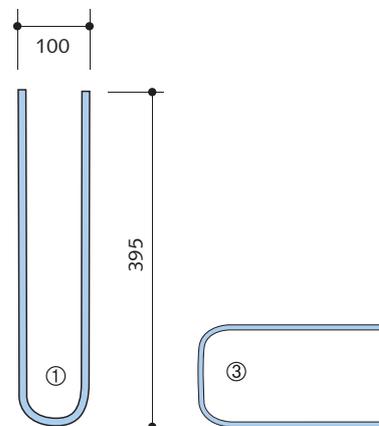
HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP FT, HIT-SP FT

Armature de renfort sur chantier HIT-FT



Dimensions en [mm]



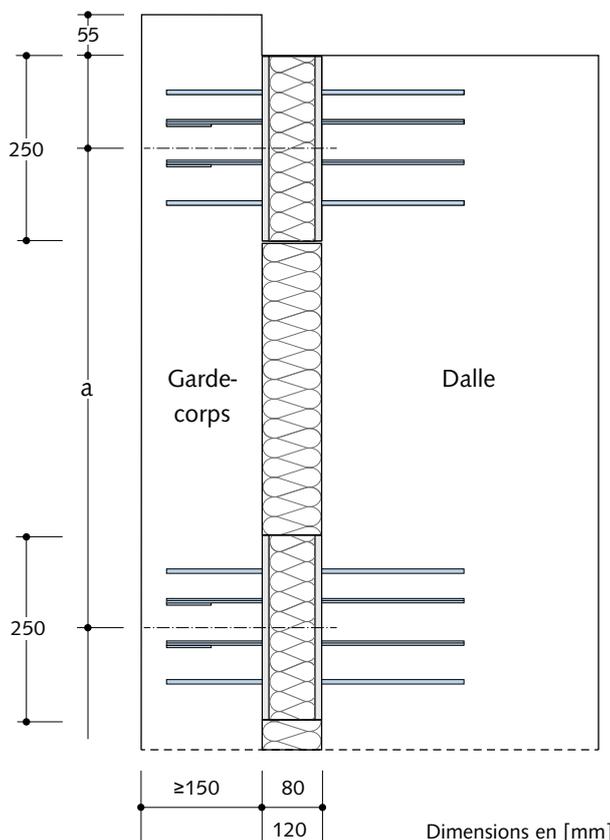
HIT Type	Nombre de barre de compression/cisaillement	Nombre d'épingle de liaison ① ●
HIT-HP FT1	2	3
HIT-HP FT2	3	4
HIT-SP FT1	2	3
HIT-SP FT2	3	4

Distance aux bords



Distance aux bords

Le HIT-FT peut être installé à l'extrémité des bords de l'acrotère/garde-corps. La distance minimale entre l'extrémité de la dalle et celle de l'acrotère/garde-corps est de 55mm.

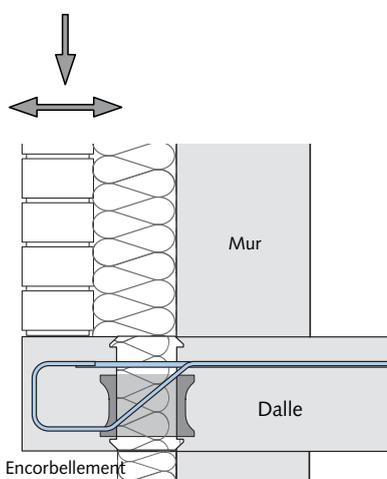
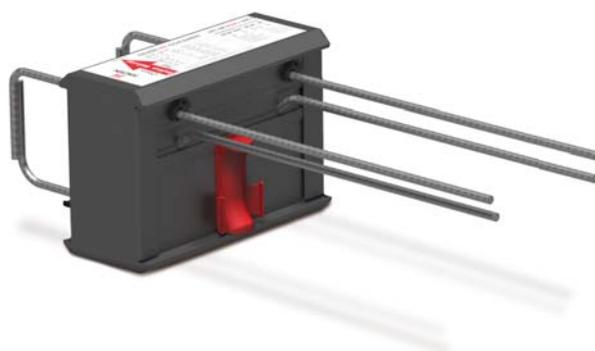


Une notice d'utilisation peut être téléchargée sur **notre site** www.halfen.fr.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP MV-OTX, HIT-SP MV-OTX

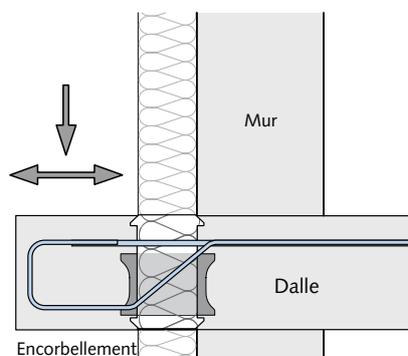
- Rupteurs thermiques pour utilisation entre une dalle et un corbeau
- Transfert des efforts de compression et de cisaillement



Application: Dalle d'étage supportant une façade en maçonnerie

HIT-HP OTX - Haute Performance avec 80 mm épaisseur d'isolant

HIT-SP OTX - Performance Supérieure avec 120 mm épaisseur d'isolant



Application: Dalle d'étage avec face/corniche continue

Aperçu	Type	Page
Variantes des rupteurs / Capacité de charge	HIT-HP OTX, HIT-SP OTX	110
Description du produit	HIT-HP OTX, HIT-SP OTX	111
Valeur de capacité de charge	HIT-HP OTX, HIT-SP OTX	112
Armature de renfort sur chantier	HIT-HP OTX, HIT-SP OTX	115
Détermination des espacements	HIT-HP OTX, HIT-SP OTX	116

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP MV-OTX, HIT-SP MV-OTX

Variantes des rupteurs - Capacité de charge

Combinaisons possibles entre barres de cisaillement de barres de traction.
Tous les éléments ont un plot de compression CSB.

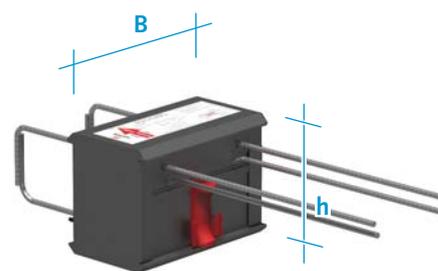
Possibilités de combinaisons des éléments porteurs

Longueur d'élément B = 25 cm	Nombre de barre de traction Ø8	
	2	2
Nbr de barres d'effort tranchant Ø6 2	•	•
Nbr de barres d'effort tranchant Ø8 2	•	•
Type	OTX1	OTX2

• = HP et SP

Exemple de commande

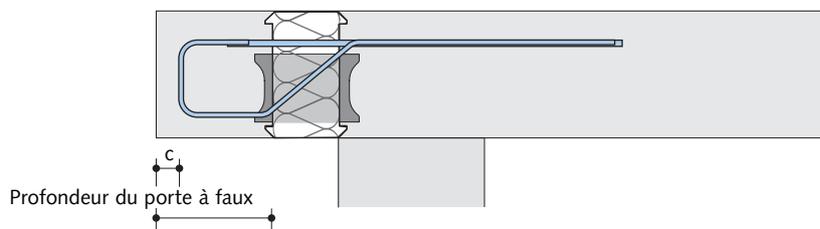
HIT-HP	OTX 1	02 02	18	025	06
HIT-SP	OTX 2	02 02	25	025	08
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
①	③	④ ⑤	⑥	⑦	⑧



Désignation de type

- ① Groupe de produits
- ② Épaisseur du joint 80 mm (HP) or 120 mm (SP)
- ③ Type de connexion
- ④ Nombre de barres de traction / compression
- ⑤ Nombre de barres de cisaillement
- ⑥ Hauteur de l'élément h [cm]
- ⑦ Largeur de l'élément B [cm]
- ⑧ Diamètre de barres compression/cisaillement [mm]

Profondeur du porte à faux possible h



Enrobage de béton [mm] le haut et le bas	30
Épaisseur de dalle possible h [cm]	18 - 35*
Profondeur du porte à faux [mm] HIT-OTX1	≥ 155 mm (c=30 mm recouvrement nez de corbeau)
Profondeur du porte à faux [mm] HIT-OTX2	≥ 195 mm (c=30 mm recouvrement nez de corbeau)

*Capacité de charge pour épaisseur de dalle > 25 cm sur demande

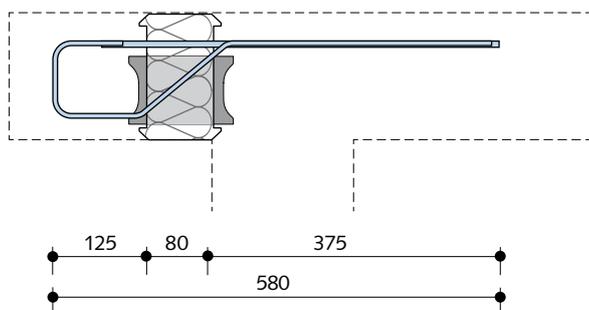
HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP MV-OTX, HIT-SP MV-OTX

Description du produit – Coupes transversales

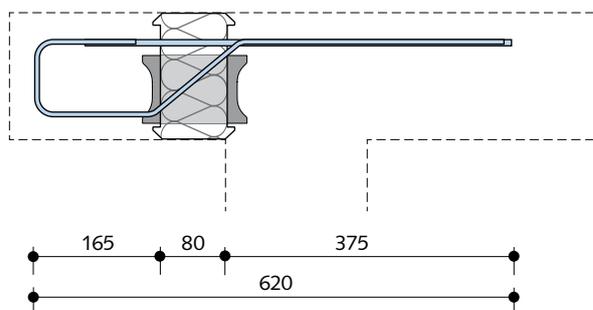
Section:

HIT-HP OTX1



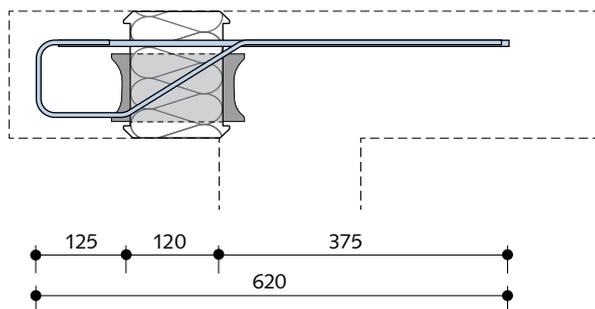
Dimensions en [mm]

HIT-HP OTX2



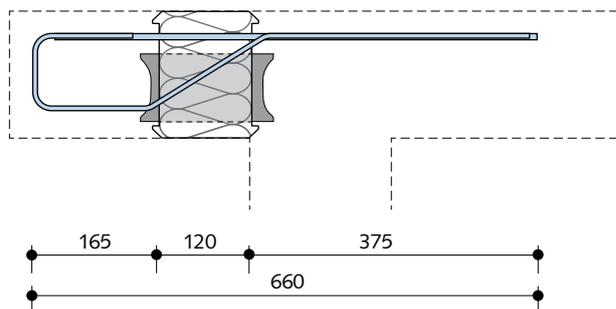
Section:

HIT-SP OTX1



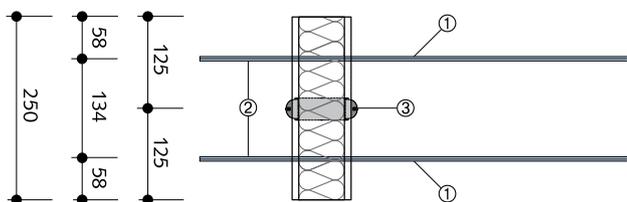
Dimensions en [mm]

HIT-SP OTX2



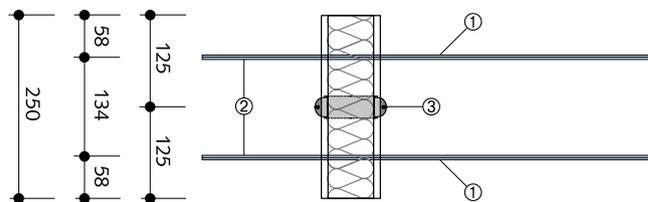
Vue de dessus:

HIT-HP/SP OTX1 – Espacement des barres



Dimensions en [mm]

HIT-HP/SP OTX2 – Espacement des barres



- ① Barres de traction: $\varnothing 8$ mm, B500B NR
- ② Barre de compression/cisaillement: $\varnothing 6$ mm ou $\varnothing 8$ mm, B500B NR
- ③ CSB à double symétrie

1

MVX / -COR

2

MVX-OU/OD

3

ZVX / ZDX

4

DB

5

HT / EQ

6

AT / FT / OTX / FK

7

ST / WT

8

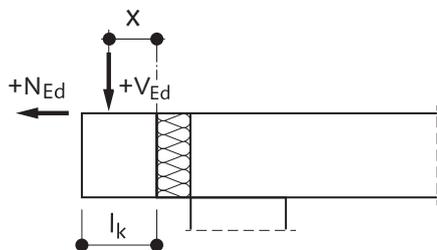
Physique
du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP MV-OTX, HIT-SP MV-OTX

Détermination des efforts

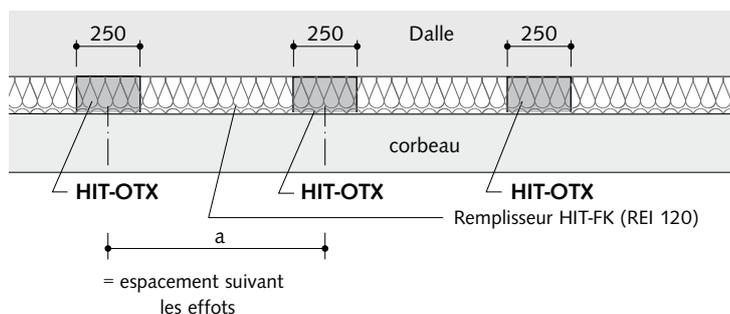
Signe conventionnel de calcul



l_k = Profondeur de porte à faux
 x = Distance application de la charge

Vue de dessus:

Dalle avec corbeau



Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)



V_{Rd} dans une direction

Résistance de béton, corbeau: $\geq C25/30$

Résistance de béton, Dalle: $C20/25 \geq C25/30$



HIT-HP OTX1	Hau- teur de l'élément [mm]	Barres de compression/cisaillement $\varnothing 6$								Barres de compression/cisaillement $\varnothing 8$							
		Distance application de la charge x [mm]								Distance application de la charge x [mm]							
		≤ 75	85	95	105	≤ 75	85	95	105								
Valeurs de dimensionnement V_{Rd} [kN/element]	180	27.3	28.0	25.9	26.7	24.6	25.4	23.5	24.2	27.8	28.7	26.4	27.2	25.0	25.8	23.8	24.6
	190	28.0	28.0	28.0	28.0	27.6	28.0	26.2	27.0	31.4	32.4	29.7	30.6	28.1	29.0	26.7	27.5
	200	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.1	28.8	32.8	33.7	31.1	31.9	29.5	30.3	28.1	28.8
	210	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	36.4	37.3	34.4	35.2	32.6	33.4	31.0	31.7
	220	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	40.2	41.2	37.9	38.8	35.9	36.7	34.0	34.8
	230	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	44.4	46.4	41.7	42.7	39.4	40.2	37.3	38.1
	240	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	42.8	43.7	40.5	41.3	38.5	39.2	36.6	37.3
	250	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	46.4	47.2	43.8	44.6	41.5	42.3	39.5	40.2
	>250	Disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.															

$$N_{Rd} = \pm 0.1 \times V_{Rd}$$



Toutes les vérifications nécessaires, notamment la vérification des distributions des efforts tranchants dans le béton, ont été prises en compte.



Les capacités de charge des autres éléments sont mentionnées sur les pages suivantes.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP MV-OTX

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)



V_{Rd} dans une direction

Résistance de béton, corbeau: $\geq C25/30$

Résistance de béton, Dalle: $C20/25 \geq C25/30$



HIT-HP OTX2	Hau- teur de l'élément [mm]	Barres de compression/cisaillement $\varnothing 6$															
		Distance application de la charge x [mm]															
		≤ 75	85	95	105	115	125	135	145								
Valeurs de dimensionnement V_{Rd} [kN/element]	180	27.3	28.0	25.9	26.7	24.6	25.4	23.5	24.2	22.4	23.1	21.4	22.1	20.6	21.2	19.7	20.3
	190	28.0	28.0	28.0	28.0	27.6	28.0	26.2	27.0	25.0	25.7	23.9	24.6	22.9	23.5	22.0	22.6
	200	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.1	28.8	26.8	27.5	25.6	26.3	24.5	25.2	23.6	24.1
	210	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.2	28.8	27.0	27.6	25.9	26.4
	220	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.3	28.8
	230	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8
	240	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7
	250	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7
	>250	Disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.															

$$N_{Rd} = \pm 0.1 \times V_{Rd}$$

HIT-HP OTX2	Hau- teur de l'élément [mm]	Barres de compression/cisaillement $\varnothing 8$															
		Distance application de la charge x [mm]															
		≤ 75	85	95	105	115	125	135	145								
Valeurs de dimensionnement V_{Rd} [kN/element]	180	27.8	28.7	26.4	27.2	25.0	25.8	23.8	24.6	22.7	23.4	21.8	22.4	20.8	21.5	20.0	20.6
	190	31.4	32.4	29.7	30.6	28.1	29.0	26.7	27.5	25.5	26.2	24.3	25.0	23.3	23.9	22.3	22.9
	200	32.8	33.7	31.1	31.9	29.5	30.3	28.1	28.8	26.8	27.5	25.6	26.3	24.5	25.2	23.6	24.1
	210	36.4	37.3	34.4	35.2	32.6	33.4	31.0	31.7	29.5	30.2	28.2	28.8	27.0	27.6	25.9	26.4
	220	40.2	41.2	37.9	38.8	35.9	36.7	34.0	34.8	32.4	33.1	30.9	31.5	29.5	30.1	28.3	28.9
	230	44.4	46.4	41.7	42.7	39.4	40.2	37.3	38.1	35.4	36.1	33.7	34.4	32.2	32.8	30.8	31.4
	240	42.8	43.7	40.5	41.3	38.5	39.2	36.6	37.3	34.9	35.6	33.4	34.0	32.0	32.6	30.7	31.2
	250	46.4	47.2	43.8	44.6	41.5	42.3	39.5	40.2	37.6	38.3	35.9	36.6	34.4	35.0	33.0	33.5
	>250	Disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.															

$$N_{Rd} = \pm 0.1 \times V_{Rd}$$



Toutes les vérifications nécessaires, notamment la vérification des distributions des efforts tranchants dans le béton, ont été prises en compte.



Les capacités de charge des autres éléments sont mentionnées sur les pages suivantes.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES SUPÉRIEURES

HIT-SP MV-OTX

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)



V_{Rd} dans une direction

Résistance de béton, corbeau: $\geq C25/30$
 Résistance de béton, Dalle: $C20/25 \geq C25/30$



HIT-SP OTX1	Hau- teur de l'élément [mm]	Barres de compression/cisaillement $\varnothing 6$								Barres de compression/cisaillement $\varnothing 8$							
		Distance application de la charge x [mm]															
		≤ 75		85		95		105		≤ 75		85		95		105	
Valeurs de dimensionnement V_{Rd} [kN/element]	180	22.5	22.7	22.5	22.7	22.5	22.7	21.7	22.4	25.5	26.4	24.2	25.1	23.1	23.9	22.1	22.8
	190	22.5	22.7	22.5	22.7	22.5	22.7	22.5	22.7	29.1	30.2	27.6	28.6	26.2	27.1	25.0	25.8
	200	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	33.3	34.4	31.4	32.5	29.8	30.7	28.3	29.1
	210	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	35.9	36.7	35.8	36.7	33.8	34.8	32.0	32.8
	220	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	37.5	38.6	35.5	36.4	33.6	34.5	32.0	32.7
	230	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	40.1	40.7	39.5	40.5	37.3	38.3	35.4	36.2
	240	25.6	25.7	25.6	25.7	25.6	25.7	25.6	25.7	40.9	41.8	38.7	39.7	36.8	37.7	35.1	35.8
	250	25.6	25.7	25.6	25.7	25.6	25.7	25.6	25.7	43.5	43.9	42.4	43.3	40.2	41.1	38.2	38.9
	>250	Disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.															

$$N_{Rd} = \pm 0.1 \times V_{Rd}$$

HIT-SP OTX2	Hau- teur de l'élément [mm]	Barres de compression/cisaillement $\varnothing 6$															
		Distance application de la charge x [mm]															
		≤ 75		85		95		105		115		125		135		145	
Valeurs de dimensionnement V_{Rd} [kN/element]	180	22.5	22.7	22.5	22.7	22.5	22.7	21.7	22.4	20.8	21.5	19.9	20.6	19.2	19.8	18.5	19.1
	190	22.5	22.7	22.5	22.7	22.5	22.7	22.5	22.7	22.5	22.7	22.4	22.7	21.5	22.2	20.7	21.3
	200	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	23.8	24.1	22.9	23.5	22.0	22.7
	210	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1
	220	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1
	230	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1	24.0	24.1
	240	25.6	25.7	25.6	25.7	25.6	25.7	25.6	25.7	25.6	25.7	25.6	25.7	25.6	25.7	25.6	25.7
	250	25.6	25.7	25.6	25.7	25.6	25.7	25.6	25.7	25.6	25.7	25.6	25.7	25.6	25.7	25.6	25.7
	>250	Disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.															

$$N_{Rd} = \pm 0.1 \times V_{Rd}$$



Toutes les vérifications nécessaires, notamment la vérification des distributions des efforts tranchants dans le béton, ont été prises en compte.



Les capacités de charge des autres éléments sont mentionnées sur les pages suivantes.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES SUPÉRIEURES

HIT-HP MV-OTX, HIT-SP MV-OTX

Notions sur la capacité de charge de cisaillement suivant EN 1992-1-1 (EC2)



V_{Rd} dans une direction

Résistance de béton, corbeau: $\geq C25/30$

Résistance de béton, Dalle: $C20/25 \geq C25/30$



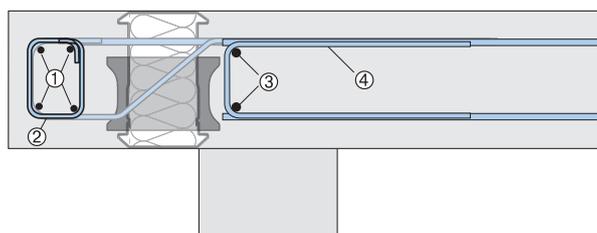
HIT-SP OTX2	Hau- teur de l'élément [mm]	Barres de compression/cisaillement $\varnothing 8$															
		Distance application de la charge x [mm]															
		≤ 75	85	95	105	115	125	135	145								
Valeurs de dimensionnement V_{Rd} [kN/element]	180	25.4	26.4	24.2	25.1	23.0	23.9	22.0	22.8	21.1	21.8	20.2	20.9	19.4	20.1	18.7	19.3
	190	29.0	30.1	27.5	28.5	26.2	27.1	25.0	25.8	23.8	24.6	22.8	23.6	21.9	22.6	21.0	21.7
	200	33.2	34.3	31.3	32.4	29.7	30.7	28.2	29.1	26.9	27.7	25.7	26.5	24.6	25.3	23.6	24.3
	210	35.9	36.7	35.7	36.7	33.7	34.7	31.9	32.8	30.3	31.2	28.8	29.7	27.5	28.3	26.3	27.1
	220	37.4	38.5	35.4	36.4	33.6	34.5	31.9	32.8	30.5	31.3	29.1	29.9	27.9	28.6	26.8	27.4
	230	40.1	40.7	39.4	40.4	37.3	38.2	35.4	36.2	33.6	34.5	32.1	32.9	30.7	31.4	29.4	30.1
	240	40.5	41.8	38.7	39.6	36.8	37.6	35.0	35.8	33.5	34.2	32.0	32.8	30.7	31.4	29.5	30.2
	250	42.5	43.9	42.3	43.2	40.1	41.0	38.2	39.0	36.4	37.2	34.8	35.5	33.3	34.0	32.0	32.6
	>250	Disponibles sur demande. Voir en troisième de couverture pour les contacts.															

$$N_{Rd} = \pm 0.1 \times V_{Rd}$$

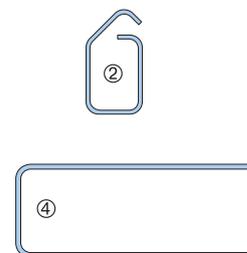


Toutes les vérifications nécessaires, notamment la vérification des distributions des efforts tranchants dans le béton, ont été prises en compte.

Armature de renfort HIT-OTX



- ① 4x $\varnothing 8$
- ② Etrier fermé 5x $\varnothing 8$ par élément HIT-OTX
- ③ 2x $\varnothing 8$
- ④ Epingle min. $\varnothing 6/25$ cm reliée aux armatures de la dalle



Une notice d'utilisation peut être téléchargée sur www.halfen.fr.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP MV-OTX, HIT-SP MV-OTX

Détermination de l'espacement „a“

Le calcul de l'espacement maximum des HIT-OTX dépend de l'effort de cisaillement $\pm v_{Ed}$ [kN/m] et de l'effort normal $\pm n_{Ed}$ [kN/m].

► **Etape 1:** Afin de déterminer l'utilisation d'une barre de cisaillement en $\varnothing 6$ mm ou en $\varnothing 8$ mm pour les valeurs V_{Rd} , se référer au tableau "**Capacité de charge en cisaillement**" en fonction de la hauteur h , de la résistance du béton et de la distance de l'application de la charge x .

► **Etape 2:** Calculer l'espacement a

$$a_{max,1} = V_{Rd} / v_{Ed} \quad [m]$$

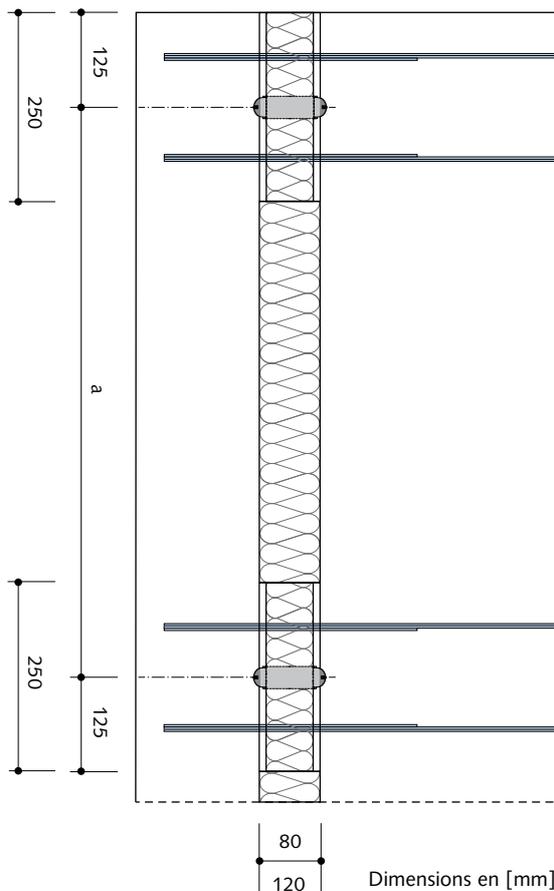
$$a_{max,2} = N_{Rd} / n_{Ed} \quad [m]$$

$$a = \min(a_{max,1}; a_{max,2})$$

► **Etape 3:** Vérifier la capacité portante de chaque élément
(option)

$$v_{Ed} \cdot a = V_{Ed} \leq V_{Rd}$$

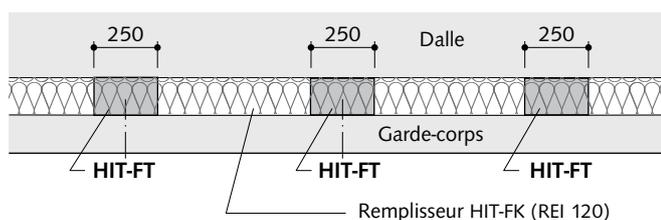
$$n_{Ed} \cdot a = N_{Ed} \leq N_{Rd}$$



HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP FK, HIT-SP FK

- Garniture de remplissage sans éléments support, comme élément complémentaire pour toute application
- Produit de construction en laine minérale de classe A1; utilisée comme matériau isolant



Vue de dessus:

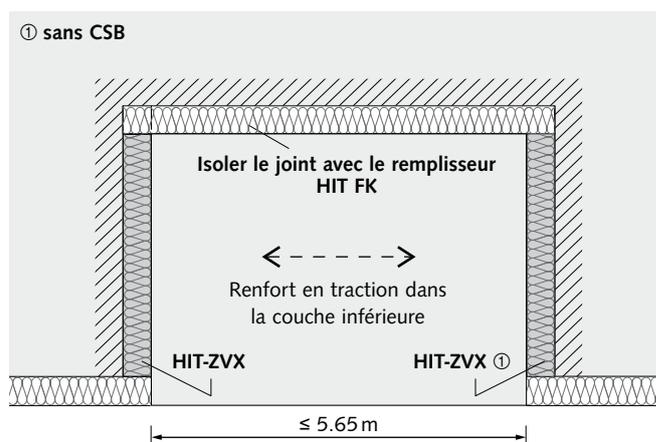
Dalle principale avec parapet en encorbellement attaché

HIT-HP FK – Performances Hautes

avec 80 mm épaisseur d'isolant

HIT-SP FK – Supérieure Performance

avec 120 mm épaisseur d'isolant



Aperçu	Type	Page
Ajustement de largeur pratique	HIT-HP FK, HIT-SP FK	118

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

HIT-HP FK, HIT-SP FK

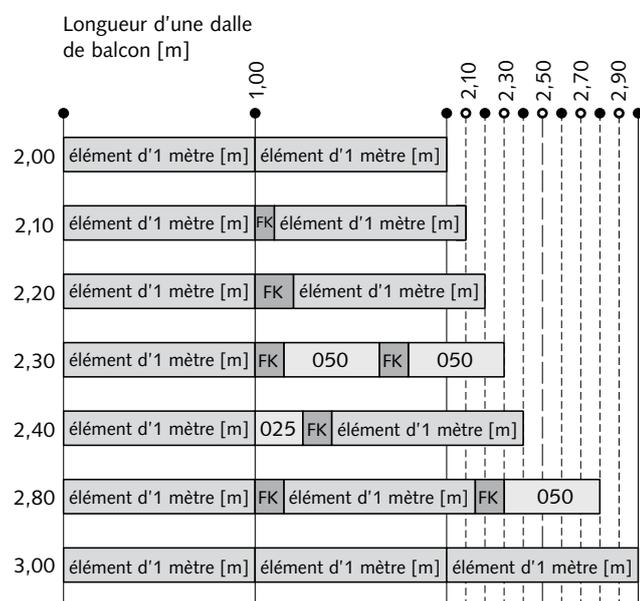
Optimized Combination

Les éléments de remplissage HIT peuvent faciliter la mise en place des rupteurs HIT car les espacements prévus peuvent être remplis avec les éléments HIT-FK. Pas besoin de couper de l'isolant sur le chantier.

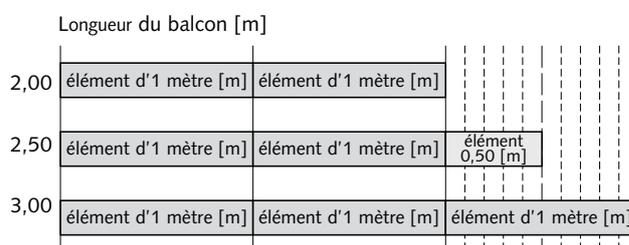
Les éléments de remplissage HIT-HP FK et HIT-SP FK existent dans les dimensions suivantes :

- longueur $b = 6 - 100$ cm
- hauteur $h = 16 - 25$ cm,

Combinaison de rupteurs HIT-HP / HIT-SP (B = 0,25 / 0,50 / 1,00 m) et remplissages (exemples)



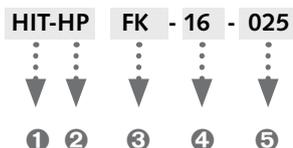
Utilisation d'éléments de 1,0 m et d'éléments courts



Lors de l'utilisation des remplissages HIT, le programme compense l'augmentation de l'espacement entre les rupteurs HIT par une réduction de la capacité de charge. Voir remarque ① (→ voir dessous)

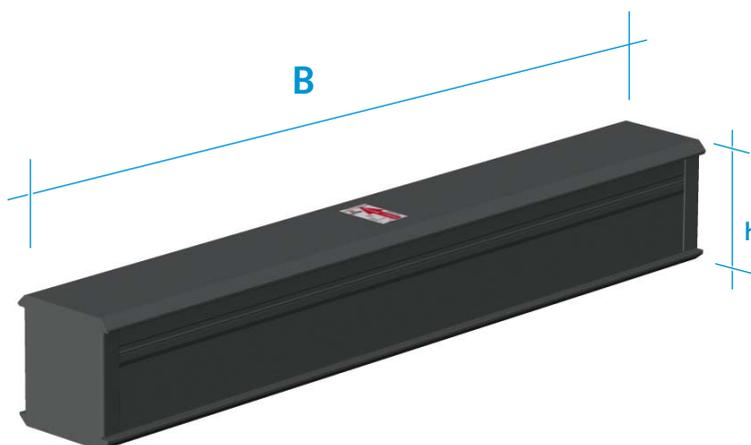
- FK = Remplissage HIT-HP FK (voir dessous)
 025 = Élément avec B = 0,25 m
050 = Élément avec B = 0,50 m

Exemple de commande for HIT Fillers



Désignation de type

- ① Groupe de produits
- ② Epaisseur du joint 80 mm (HP) ou 120 mm (SP)
- ③ Type de connexion
- ④ Hauteur de l'élément h [cm]
- ⑤ Longueur de rupteur B [cm]



HALFEN RUPTEURS THERMIQUES

Spécification du Matériel et certificats Essais

Caractéristiques des matériaux	
Barres de traction	Acier d'armature inoxydable B500B NR dans le rupteur soudé à de l'acier d'armature B500B tige en acier inoxydable, matériaux W 1.4401, W 1.4404, W 1.4571 de la classe de résistance S 460 selon l'agrément technique général du bâtiment no Z-30.3-6 soudé avec de l'acier d'armature B500B selon DIN 488
Palier de compression	Acier inoxydable, matériaux no W 1.4404, W 1.4362 selon l'agrément technique général du bâtiment no Z-30.3-6
Barres d'effort tranchant	Acier d'armature inoxydable B500B NR (soudé à de l'acier d'armature B500B le cas échéant)
Étrier d'enfichage d'extrémité	Acier d'armature B500B
Barres de montage	Barres de montage
Matériau d'isolation	Mousse rigide en polystyrène, WLG 035
Plaques de protection contre le feu (variante F90)	Plaque de fibro-ciment, classe de matériaux de construction A1
Éléments complémentaires	
BETON	Béton ordinaire selon EN 1992-1-1 / EN 206-1 de masse volumique apparente comprise entre 2000 kg/m ³ et 2600 kg/m ³ (le béton léger n'est pas admissible). Résistance de béton minimale C20/25 et dépendant des classes d'exposition selon EN 1992-1-1/NA, tableau NA.E.1
Armatures de renfort	Acier d'armature Typ B500B

Certifications

Agrément technique	
HALFEN rupteurs thermiques HIT	DIBt Berlin, agrément no Z-15.7-238 Connexion pour dalles en béton armé selon EN 1992-1-1 et EN 1992-1-1/NA – protection contre le feu comprise dans la variante F90



Agréments et homologations sur Internet

Vous trouverez les agréments et homologations sur halfen.fr/Téléchargements.
Ou simplement scanner le code, sélectionner le document recherché et cliquer pour télécharger.



HALFEN RUPTEURS THERMIQUES

HIT-ST, HIT-WT

1
MVX / -COR

7

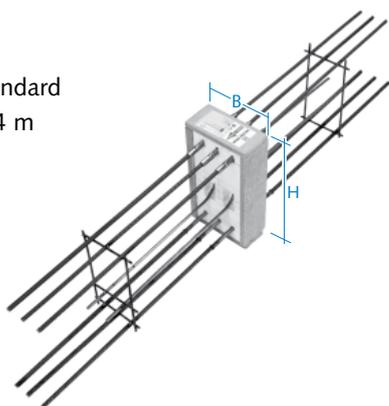
HIT-ST:

- Pour l'isolation thermique des poutres en porte à faux.
- Transfert d'un important moment de flexion et d'efforts tranchants.

2
MVX-OU/OD

HIT-ST

Dimensions standard
B/H = 0.2/0.4 m



3
ZVX / ZDX

Exemple d'utilisation

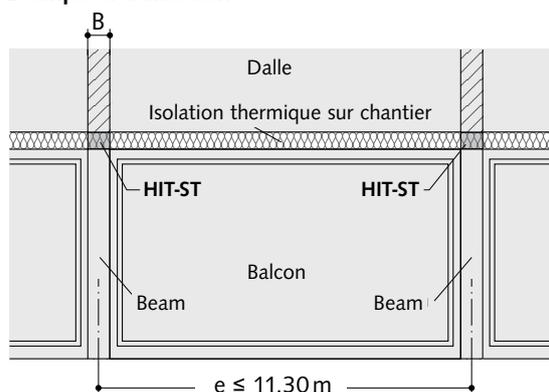


Fig. 1: Connexion isolante pour poutre isolée

4
DD

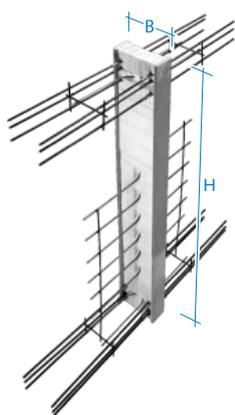
HIT-WT:

- Raccordement isolant pour un mur en voile en porte à faux.
- Transfert des moments de flexion aussi bien que des efforts tranchants horizontaux et verticaux.

5
HT / EQ

HIT-WT

Dimensions standard
B = 0.15 – 0.25 m
H = 1.5 – 3.5 m



6
AT / FT / OTX / FK

Exemple d'utilisation

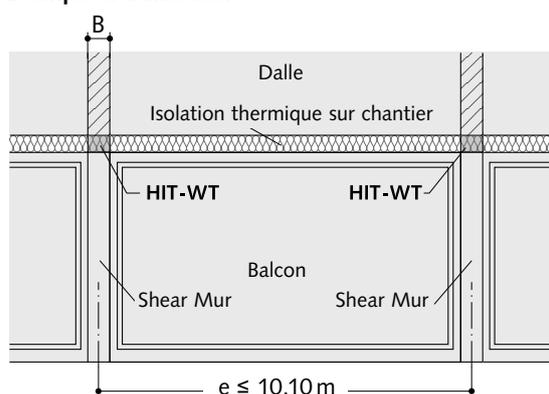


Fig. 2: Connexion isolante pour Mur voile

7
ST / WT

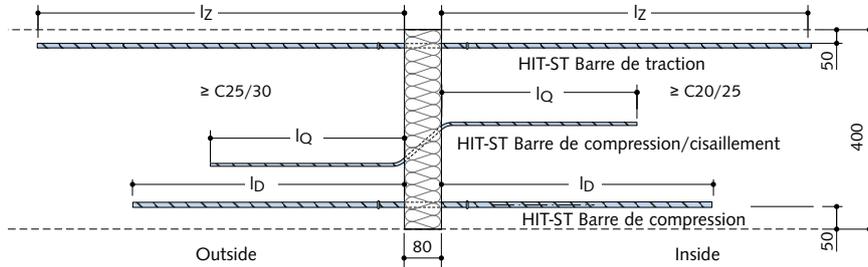
8
Physique du bâtiment

Aperçu	Type	Page
Description du produit	HIT-ST	121
Description du produit	HIT-WT	122
Schéma de montage	HIT-WT	123

HALFEN RUPTEURS THERMIQUES

HIT-ST

Description du produit



Dimensions en [mm]

Composants	Load range		HIT-ST 1	HIT-ST 2	HIT-ST 3	HIT-ST 4
	Width	B [m]				
Barre de traction	n · Ø[mm]	n · Ø[mm]	3 Ø10	3 Ø12	3 Ø14	3 Ø16
	Standard/VB2	lz [mm]	700 / 900	740 / 1060	850 / 1220	1270 / 1760
Barre de compression	n · Ø[mm]	n · Ø[mm]	3 Ø12	3 Ø14	3 Ø16	3 Ø20
	Standard/VB2	lD [mm]	550 / 900	565 / 1035	635 / 1170	770 / 1435
Barre de compression/cisaillement	n · Ø[mm]	n · Ø[mm]	2 Ø8	2 Ø10	2 Ø12	2 Ø14
	Standard/VB2	lQ [mm]	505 / 695	565 / 765	625 / 875	695 / 975
Acier de renfort	erf. As [cm²]		1.09	1.53	2.09	2.83
	n · Ø[mm]	sélection:	2 Ø8	2 Ø8	2 Ø10	2 Ø10

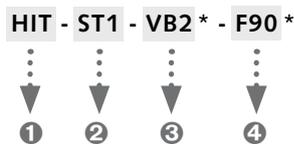
Capacités portantes et types de rupteurs

Capacités portantes et l'élément		Résistance de béton C20/25			
Moment de flexion	M _{Rd} [kNm]	24.1	33.3	43.6	60.8
Effort compression/cisaillement	V _{Rd} [kN]	25.3	36.1	50.2	66.3
Espacement du joint de dilatation	e [m]	11.3	10.1	9.2	8.0

Exemple de commande

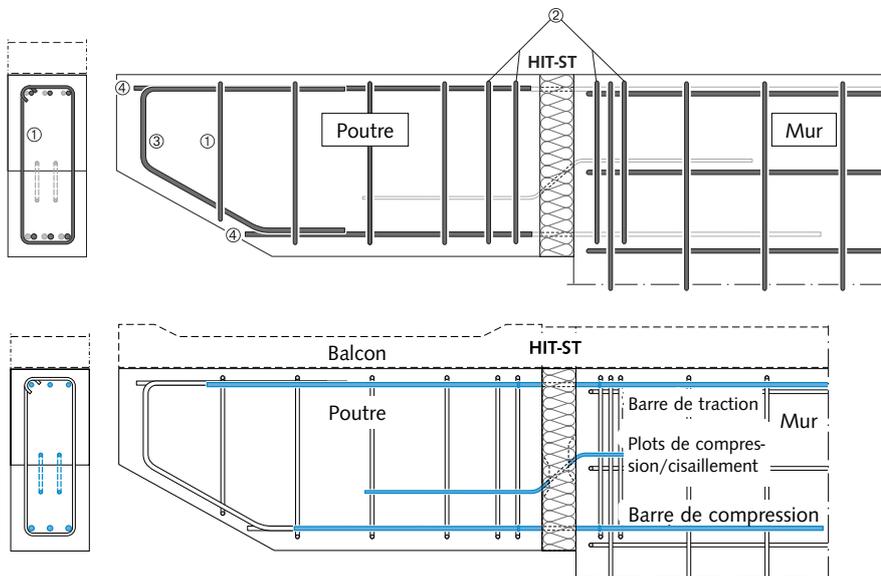
Désignation de type

- ① Groupe de produits
- ② Type de connexion
- ③ Qualité de liaison*
- ④ Résistance au feu*



*Lors de la commande d'une version standard, la désignation spécifique de la résistance au feu F90 et VB2 n'est pas nécessaire.

Armature de renfort / Schéma de montage



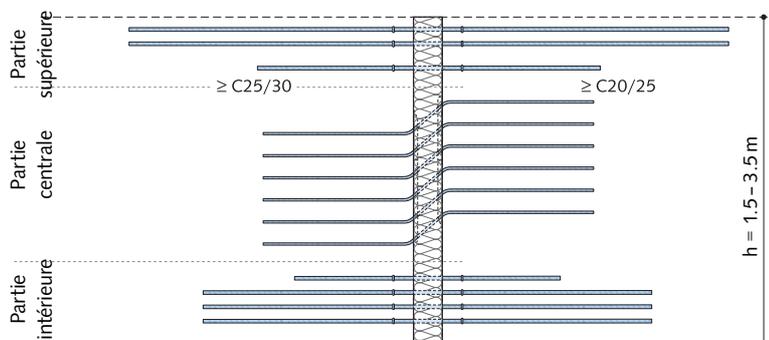
- ① Etrier fermé selon les recommandations de l'ingénieur structure
- ② Armature de renfort contre la fissuration selon le tableau ci dessus "Description du produit"
- ③ Armature de renfort de bord
- ④ Armature de liaison des barres de traction et de compression

Il convient de respecter le plan d'armatures ou les indications de l'ingénieur concernant les armatures de renfort. Veuillez respecter les valeurs A_s selon le tableau ci-dessus.

HALFEN RUPTEURS THERMIQUES

HIT-WT

Description du produit



Composants	Capacité de charge	HIT-WT1	HIT-WT2	HIT-WT3	HIT-WT4
	pour Epaisseur du mur [cm]	15-25	15-25	15-25	15-25
Barre de traction	$n \times \varnothing[\text{mm}]$	4 $\varnothing 8$	4 $\varnothing 8$	4 $\varnothing 10$	4 $\varnothing 12$
Barre de compression	$n \times \varnothing[\text{mm}]$	4 $\varnothing 10$	6 $\varnothing 10$	6 $\varnothing 12$	6 $\varnothing 14$
Plots de compression/cisaillement					
- Armature verticale	$n \times \varnothing[\text{mm}]$	6 $\varnothing 6$	6 $\varnothing 8$	6 $\varnothing 10$	6 $\varnothing 12$
- Armature horizontale	$n \times \varnothing[\text{mm}]$	2 x 2 $\varnothing 6$			

Capacités portantes et types de rupteurs

Capacités portantes et l'élément		Résistance de béton C20/25			
Moment de flexion	M_{Rd} [kNm]				
Pour hauteur de mur h [cm]	150 - 200	63.4	81.9	120.1	158.7
	200 - 250	87.0	113.4	166.4	219.9
	> 250	110.7	144.9	212.7	281.2
Effort compression/cisaillement	V_{Rd} [kN]	33.9	68.1	116.0	146.3
Espacement du joint de dilatation	e [m]	11.3	11.3	11.3	10.1

Types de base - exemple de commande

Désignation de type

- ① Groupe de produits
- ② Type de connexion
- ③ Epaisseur du mur [cm]
- ④ Hauteur du mur [cm]
- ⑤ Résistance au feu*

HIT - WT2 - 19 - 225 - F90 *

↓ ↓ ↓ ↓ ↓

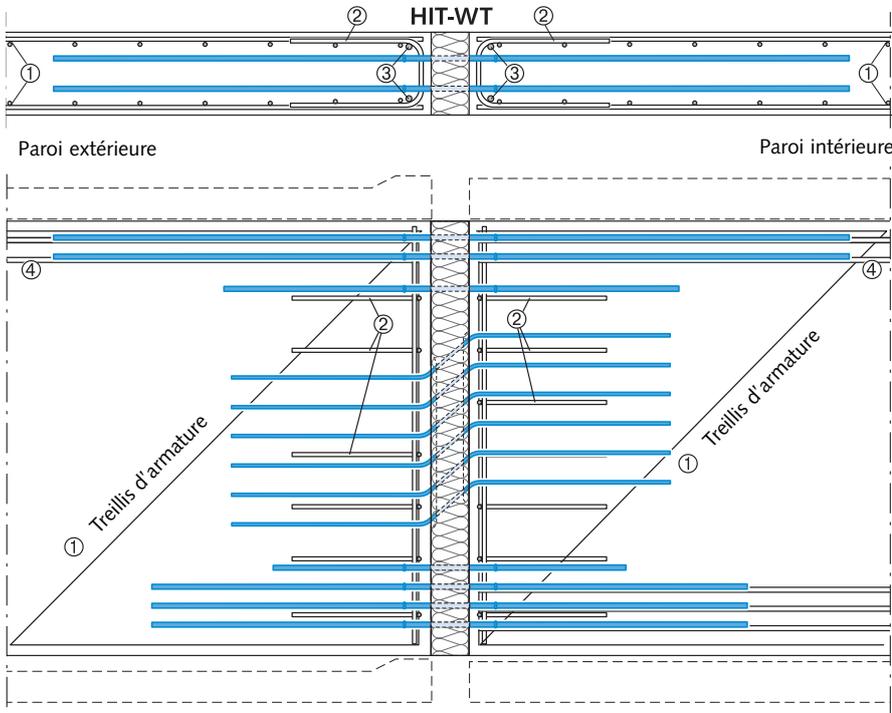
① ② ③ ④ ⑤

*Lors de la commande d'une version standard la désignation n'est pas nécessaire.

HALFEN RUPTEURS THERMIQUES

HIT-WT

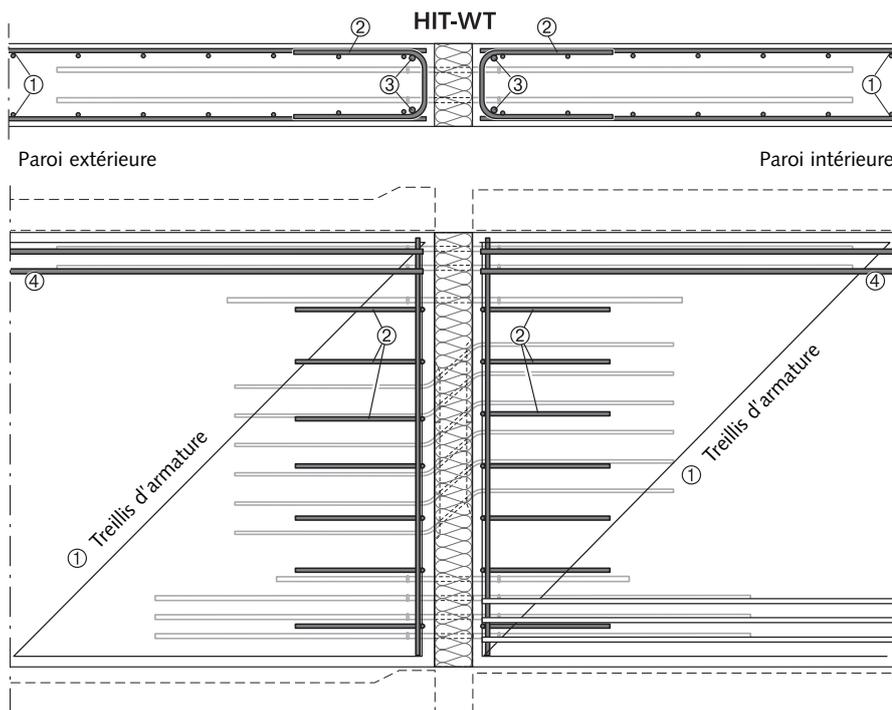
Schéma de montage



Le rupteur thermique HIT-WT pour connexion à un mur existe **pour des hauteurs de murs de h = 1.5 à 3.5 m**. Pour faciliter le transport et la manutention, les rupteurs HIT-WT sont expédiés **en plusieurs parties avec un minimum de trois groupes de composants** (partie supérieure, centrale et inférieure).

- ① Armature de renfort comme prescrit par l'ingénieur structure.
- ② Épingles en U utilisées comme armatures de bord.
- ③ Au minimum deux barres de $\varnothing 8$ mm dans les parties intérieures et extérieures de murs.
- ④ Les armatures de liaison des barres de traction du HIT dépendent des éléments structurels nécessaires.

Armature de liaison



i Solutions sur mesure HIT

Notre équipe de support technique est à votre disposition pour vous assister dans votre projet avec des solutions sur mesure en utilisant des rupteurs de pont thermique HALFEN HIT.

Contact: → voir troisième de couverture

HALFEN RUPTEURS THERMIQUES

1
MVX / -COR

Physique du bâtiment

2
MVX-OU/OD

8

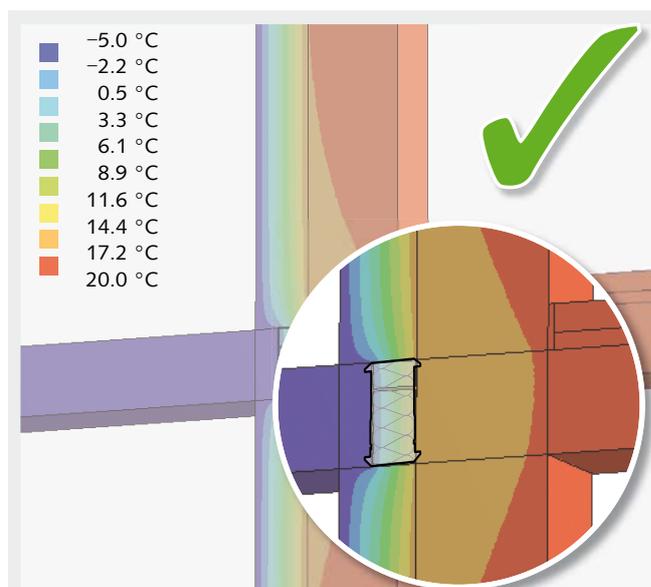
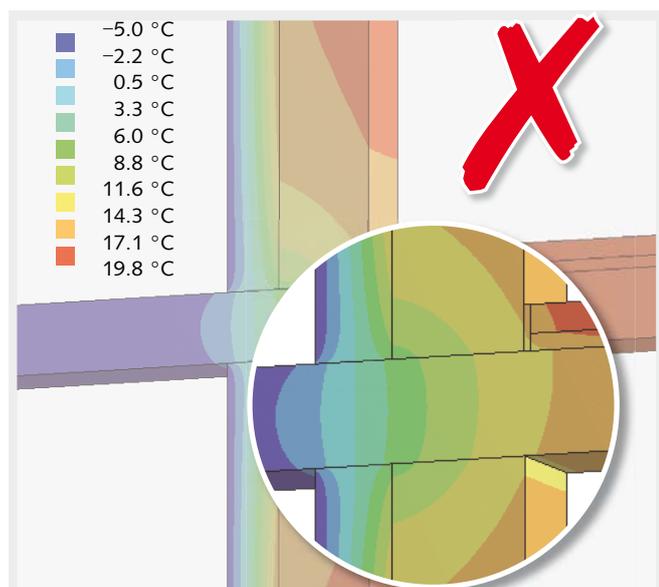
- Physique du bâtiment: valeurs de base et spécifiques
- Logiciel et spécifications de cahier de charges

3
ZVX / ZDX

La plage de température dans la coupe (représenté ici comme isothermes) illustre d'avantage le besoin d'un rupteur thermique HIT pour une isolation minimale.

Par exemple, pas de condensation ni de propagation de moisissures dans les endroits isolés.

4
DD



5
HT / EQ

⚡ Point de rosée dépassé – effets négatifs

Dalle de balcon – mise en place sans isolant :

- Pont thermique
- Condensation
- Transmission de l'humidité
- Formation de moisissures sur le plafond et sur les murs
- Formation de fissures dans la zone de liaison du balcon

✓ Température OK – effets positifs

Dalle de balcon avec rupteur thermique type HIT-HP et HIT-SP :

- Isolation thermique efficace du balcon
- Pas de condensation, température au dessus du point de rosée
- Conception conforme à la physique du bâtiment
- Évite la formation de fissures liées aux écarts thermiques dans la zone de liaison du balcon

6
AT / FT / OTX / FK

7
ST / WT

Aperçus	Page
Notions sur l'isolation thermique	125
Calculateur ψ HALFEN	128
Caractéristiques thermiques selon agrément technique pour HIT-HP MVX, HIT-SP MVX	129
Caractéristiques thermiques selon agrément technique pour HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX	134
Certification de l'Institut du Bâtiment Passif	137
Isolation acoustique selon la DIN 4109	139
Résistance au feu selon la EN 13501 et DIN 4102	140
Logiciel de dimensionnement HIT	141

8
Physique du bâtiment

Isolation thermique

Les ponts thermiques liés aux balcons conduisent à des problèmes de moisissures résultant de températures basses sur les parois internes. De plus, très souvent, les ponts thermiques sont la cause de déperdition de chaleur. Par conséquent, une conception correcte doit prévoir un rupteur de pont thermique à la jonction des dalles de balcon pour :

- Éviter la condensation et la formation de moisissures suivant les recommandations de la DIN 4108-2
- Réduire les pertes de chaleur dans la zone de jonction

La prévention de la condensation et de la formation de moisissures passe par la mise en place d'une isolation thermique minimale comme recommandé dans la DIN 4108-2

Suivant la température, l'air peut contenir une multitude de moisissures différentes. Avec l'augmentation de la température de l'air, la quantité de moisissure augmente. Dans une pièce, l'air est en permanence en mouvement (flux d'air). L'eau contenue dans un volume de flux d'air défini reste quasiment constante.

Néanmoins, la température de l'air change quand le flux d'air s'écoule le long de composants extérieurs plus froids. La capacité de stockage de l'air diminue avec la baisse de la température, il en résulte une augmentation relative de l'humidité de l'air. La condensation apparaît toujours lorsque l'humidité relative atteint 100%. En supposant qu'une pièce soit à la température de 20°C avec une humidité relative de 50%, la condensation apparaîtra lorsque la température de l'air descendra aux alentours de 9°C (voir le schéma du point de rosée à droite de la page). Si sous certaines conditions, la température de la surface intérieure adjacente à un composant, par exemple le mur ou le plafond, est à 9°C ou en dessous, alors la condensation se formera à sa surface.

La mise en place correcte du rupteur de pont thermique HALFEN type HIT évite à la surface du mur ou du plafond de descendre à une température en dessous du point de rosée et évite donc la formation de condensation. Une augmentation relative de l'humidité d'environ 80% au dessus de la surface du composant favorise la formation de moisissures. Dans un scénario standard avec une température intérieure de 20°C et une humidité relative de 50%, refroidir l'air à une température d'environ 13°C relève l'humidité relative à 80%.

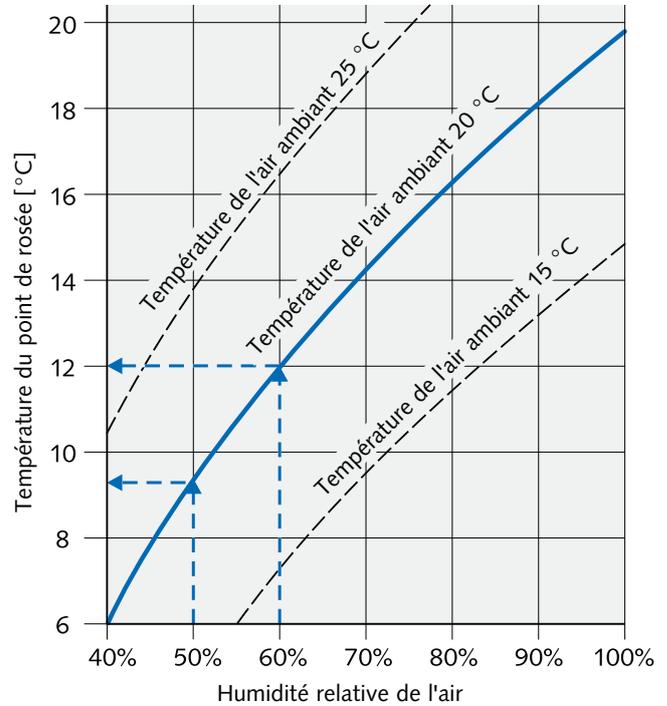


Fig.: Dew point diagram

Le rupteur de pont thermique HALFEN type HIT évite le refroidissement des éléments adjacents à l'intérieur du balcon en dessous des températures critiques pour la condensation et la formation de moisissures. Le critère de prévention de la formation de moisissure est le facteur de température f_{Rsi} . Il est défini comme le ratio entre la température de surface extérieure la plus basse et la différence totale de température (température intérieure moins température extérieure).

$$f_{Rsi} = \frac{\theta_{si} - \theta_e}{\theta_i - \theta_e}$$

La DIN 4108-2 stipule que le facteur de température f_{Rsi} doit être supérieur à 0.7 pour tous les éléments de connexion.

Suivant les agréments techniques N° Z-15.7-293 et N° Z-15.7-238, l'isolation thermique minimale requise par la DIN 4108-2 a déjà été démontrée et est appliquée dans toute la gamme de rupteurs thermiques HALFEN HIT.

HALFEN RUPTEURS THERMIQUES

Physique du bâtiment

Réduction de la transmission des pertes

La réglementation sur les économies d'énergie (EnEV) spécifie que la demande d'énergie primaire nécessaire pour chauffer un bâtiment doit être limitée. Pour calculer cette demande d'énergie, les ponts thermiques des dalles de balcons doivent être également pris en compte. Les systèmes de balcons monolithiques sans rupteur thermique ont le même effet que le refroidissement due à leur surface et causent une perte substantielle de chaleur.

Les ponts thermiques peuvent être calculés de 3 façons différentes :

Cas 1 : Une augmentation de tous les coefficients de transmission thermique de $\Delta U_{WB} = 0.10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ pour toute la transmission de chaleur aux surfaces extérieures sans aucune autre analyse des ponts thermiques.

Cas 2 : En adhérent systématiquement à la réglementation pour des connexions énergiquement efficaces suivant la DIN 4108, feuillet supplémentaire 2, l'effet du pont thermique est pris en considération avec l'augmentation du coefficient de transmission thermique pour la surface totale de transfert de la chaleur par $\Delta U_{WB} = 0.05 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Cas 3 : Par une vérification détaillée des pertes spécifiques du pont thermique suivant la DIN V 4108-6 ou la DIN V 18599 ou par détermination d'une valeur individuelle additionnelle pour les ponts thermiques.

Les rupteurs thermiques HALFEN HIT fournissent à l'ingénieur la possibilité de déterminer les effets d'un pont thermique en utilisant toutes les possibilités de vérification décrites ci-dessus.

Cas 1 est utilisé pour les pertes de transmission les plus importantes. Les ingénieurs ne tenant pas compte de la conception structurelle des ponts thermiques sont «pénalisés» par la réglementation sur les économies d'énergie (EnEV) avec des déperditions plus importantes.

La méthode de vérification simplifiée (**Cas 2**) où $\Delta U_{WB} = 0.05 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ est appliquée, peut être utilisée parce que les rupteurs thermiques HALFEN HIT sont classifiés dans la DIN 4108, feuillet supplémentaire 2, suivant l'agrément N° Z-15.7-293, Z-15.7-309 and Z-15.7-312. La vérification correspondante a également été faite pour les rupteurs HALFEN HIT contenant le plus d'armature.

Cas 3 : Dans la plupart des cas, même lorsqu'il est spécifié qu'il faut être conforme à la DIN 4108, le calcul de la déperdition thermique H_T (résultant de croisements structurels et de ponts thermiques) est toujours si élevé, que le niveau thermique défini par l'EnEV n'est pas facile à maintenir. Les concepteurs doivent tenir compte de ce problème lorsqu'ils doivent remplir des critères prédéfinis.

Dans ces cas, il est nécessaire de déterminer la déperdition exacte pour tous les ponts thermiques dans une analyse détaillée. Pour les éléments de connexion linéaire, les coefficients de transmission thermique (valeur- ψ) sont posés comme des standards.

Certains fabricants d'éléments de construction indiquent une valeur λ_{eq} pour la capacité d'isolation des éléments de séparation thermique.

λ_{eq} est l'équivalent de conductivité thermique en remplacement d'une coupe transversale d'un produit non homogène sans aucun élément métallique pénétrant comme pour une isolation spéciale à la base d'un mur de maçonnerie. Dans ce cas la valeur ψ pour l'analyse détaillée des ponts thermiques peut être déterminée avec la valeur λ_{eq} par un calcul bidimensionnel du pont thermique fait par l'ingénieur, sans avoir besoin de modéliser les formes complexes des éléments d'isolation à la base de la maçonnerie.

Cette méthode s'applique uniquement pour une extension limitée des composants métalliques structurels pénétrants comme ceux trouvés dans les connexions de balcon et comme standard uniforme pour des conditions basiques ou à la limite pour une valeur équivalente de conductivité thermique calculée.

Le coefficient de transmission thermique linéaire ψ pour les rupteurs HALFEN type HIT-HP MVX / HIT-SP MVX et HIT-HP ZV X/ HIT-SP ZVX fait partie de l'agrément technique européen en ETA-13/0546 et N° Z-15.7-293 et Z-15.7-312.

Cahier des charges standard pour les bâtiments non-résidentiels

Les spécifications de la DIN V 18599 règlent les calculs des besoins énergétiques primaires annuels pour les bâtiments non-résidentiels. Les calculs des ponts thermiques sont analogues, c'est-à-dire qu'ils peuvent être indifféremment calculés à partir des méthodes 1, 2 ou 3 pour déterminer le coefficient de déperdition thermique H_T et la demande annuelle d'énergie.

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

Physique du bâtiment

Réglementation normative pour la prise en compte des ponts thermiques lors du calcul du besoin annuel d'énergie primaire selon l'ordonnance sur l'économie d'énergie EnEV 2009			
Bâtiments résidentiels			
Description/ normes	Méthode 1 sans vérification $\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	Méthode 2 Règles générales ou règles équivalentes $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	Méthode 3 Calculs exacts des ponts thermiques avec coefficient de transmission linéique (= valeurs- ψ)
Limitation du besoin annuel d'énergie primaire à la valeur admissible selon EnEV 2009	$Q_{P, \text{ vorh.}} < Q_{P, \text{ max.}}$	selon bâtiment de référence EnEV 2009, installation 1 pour bâtiments résidentiels (ou installation 2 de la EnEV 2009 pour bâtiments non résidentiels)	
Demande annuelle existante d'énergie primaire pour bâtiment résidentiel selon DIN V 4108-6 et DIN V 4701-10	$Q_{P, \text{ vorh.}} = e_P (Q_h + Q_W)$ Q_h $Q_W = A_N \times 12,5 \text{ kWh} / (\text{m}^2\text{a})$ e_P	Demande annuelle pour chauffage Demande d'énergie pour la préparation d'eau chaude indice de consommation d'installation pour l'énergie primaire	
Demande annuelle de chauffage Q_h suivant la DIN V 4108-6 (moyenne mensuelle)	$Q_h = \sum_M Q_{h, M/\text{pos}}$ mensuelles	La demande annuelle pour chauffage est la somme de toutes les demandes pour les mois avec un indice "positif" de la demande pour chauffage.	
Demande mensuelle de chauffage $Q_{h, M}$	$Q_{h, M} = 0,024 (H_T + H_V) (\theta_i - \theta_{e, M}) t_M - \eta_M Q_{g, M}$ Remarque : la demande mensuelle de chauffage est positive lorsque les déperditions sont supérieures aux gains		
Perte de chaleur par transmission spécifique H_T	$H_T = \sum U_i A_i F_{x, i} + \Delta U_{WB} \times A$		$H_T = \sum U_i A_i F_{x, i} + \sum l_j \psi_j$
Prise en compte des ponts thermiques	$\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ Majoration forfaitaire	$\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ Majoration forfaitaire de moitié	Indices ψ admis pour toutes les liaisons d'éléments de construction (dont les angles de bâtiment, embrasures, liaisons de murs et dalles, appuis de dalle, dalles de balcon séparées thermiquement) Indices ψ pour différentes situations de montage des éléments HIT voir → tableaux pages ...129 est suivants

Caractéristiques thermiques selon agrément technique

L'université du bâtiment „MFPA“ de Weimar a déterminé pour les différentes situations de montage et par éléments finis tridimensionnels selon DIN EN ISO 10211, les caractéristiques de physique du bâtiment (coefficient de transmission de chaleur linéaire ψ , température de surface minimale θ_{min} et le facteur de température f_{Rsi}) pour les rupteurs HIT-HP MVX / HIT-SP MVX et HIT-HP ZVX / HIT-SP ZVX.

Ces caractéristiques ont été reprises dans l'Agrément Technique Européen ETA-13/0546 et dans le règlement général Z-15.7-293 et Z-15.7-312.

On dispose ainsi pour la première fois d'indices ψ agréés pour une vérification détaillée et normalisée des ponts thermiques des éléments ISO pour toute l'Europe. Le respect des caractéristiques de physique du bâtiment agréées pour les rupteurs HALFEN HIT-HP et HIT-SP est garanti par un organisme tiers.

Les caractéristiques agréées des rupteurs HALFEN HIT-HP MVX / HIT-SP MVX et HIT-HP ZVX / HIT-SP ZVX sont indiquées dans les tableaux des pages suivantes.

1
MVX / -COR2
MVX-OU/OD3
ZVX/ZDX4
DD5
HT / EQ6
AT / FT / OTX / FK7
ST / WT8
Physique
du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

Physique du bâtiment

HALFEN ψ -Calculateur – outil pour les rupteurs de pont thermique HALFEN



Pour obtenir le certificat de performance énergétique (Energy Performance Certification EPC) selon l'ordonnance allemande sur l'économie d'énergie (EnEV Energieeinsparverordnung), la vérification des ponts thermiques est indispensable. Pour calculer les ponts thermiques de balcons, les valeurs de connexion ψ sont nécessaires pour modéliser la structure. Les valeurs clés essentielles à cet effet sont fournies par HALFEN.

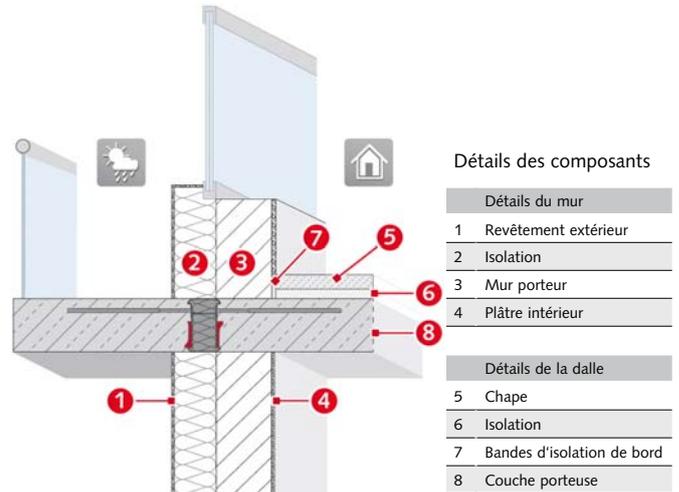
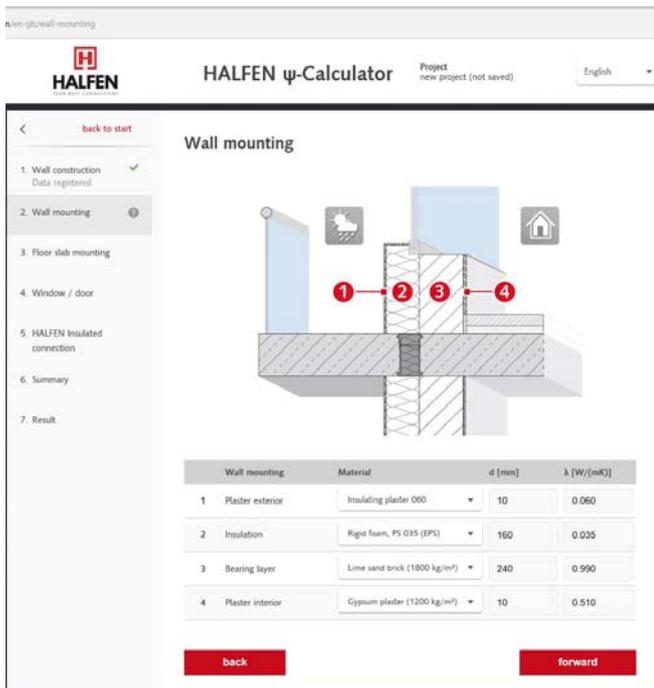


Illustration d'un mur extérieur: exemple d'un système ETICS avec fenêtre.

Une sélection aisée de matériaux standard et leurs propriétés sont disponibles pour assurer l'efficacité. Cet outil offre également l'option de sélectionner des fenêtres et portes donnant sur un balcon.

Les résultats du calcul des valeurs ψ peuvent être présentés de façon concise dans un fichier PDF avec tous les paramètres significatifs, lequel peut être imprimé et ajouté à votre documentation de projet. Les détails individuels du projet peuvent également être inclus dans le fichier PDF.

À l'aide lien, des situations définies préalablement peuvent être réutilisées; celles-ci peuvent être éditées ou adaptées aux nouvelles spécifications.

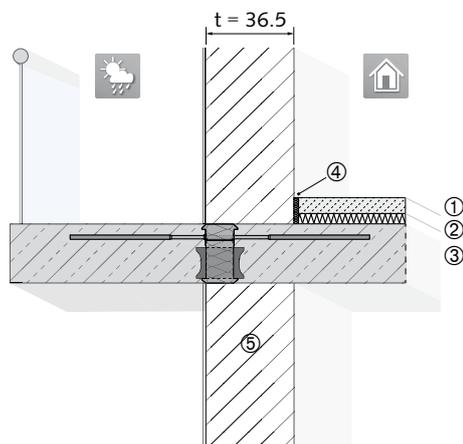
Capture d'écran du calculateur HIT sur l'application Web: fenêtre de saisie des paramètres
Cinq étapes faciles sont nécessaires pour saisir les paramètres nécessaires:

- ▶ sélection de la configuration du mur
- ▶ sélection de la construction du mur
- ▶ sélection des détails de la dalle
- ▶ option pour sélectionner fenêtres/portes
- ▶ affichage du rupteur de pont thermique HALFEN HIT sélectionné (type)

Choisissez entre un système d'isolation thermique par l'extérieur (ETICS), une construction monolithique ou double paroi et un mur sandwich pour le calcul. Toutes les constructions de mur sont composées de différentes couches, par exemple, un revêtement extérieur, une isolation ou un mur porteur. La conductivité thermique, les matériaux et les dimensions des différentes couches peuvent être définis dans des étapes ultérieures.



Valeurs thermiques approuvées par l'agrément technique



Situation de montage pour mur monolithique

Coefficient de transmission thermique dans le mur

$$U = 0,311 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

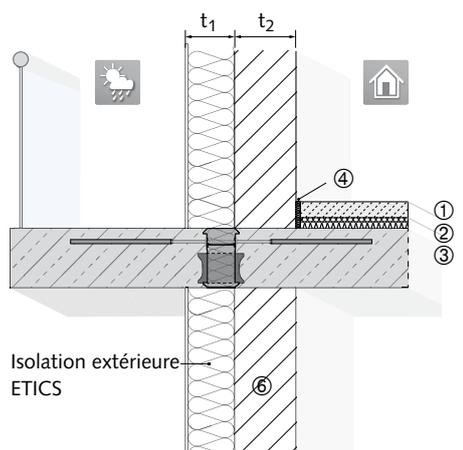
- Mur extérieur (monolithique): épaisseur $t = 36,5 \text{ cm}$ ($\lambda = 0,12 \text{ W}/(\text{mK})$)
- Structure de dalle (intérieur):

- ① Chape ciment 5 cm ($\lambda = 1,35 \text{ W}/(\text{mK})$)
- ② Isolation phonique 3 cm ($\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{mK})$)
- ③ Dalle en béton armé 18 cm ($\lambda = 2,3 \text{ W}/(\text{mK})$)
- ④ Isolation en bordure 1 cm ($\lambda = 0,14 \text{ W}/(\text{mK})$)
- ⑤ Mur monolithique



Les valeurs thermiques s'appliquent uniquement pour les applications spécifiées et dans les conditions cadres.

Les valeurs pour HIT-MVX sont les mêmes que pour HIT-MV.



Situation de montage pour mur avec ETICS

Coefficient de transmission thermique dans l'isolant

- Isolation thermique du mur extérieur: épaisseur $t_1 = 14 \text{ cm}$, 22 cm ou 30 cm ($\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{mK})$)
- Mur extérieur (silico-calcaire): épaisseur $t_2 = 24 \text{ cm}$ ($\lambda = 0,99 \text{ W}/(\text{mK})$)
- Structure de dalle (intérieur):

- ① Chape ciment 5 cm ($\lambda = 1,35 \text{ W}/(\text{mK})$)
- ② Isolation phonique 3 cm ($\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{mK})$)
- ③ Dalle en béton armé 18 cm ($\lambda = 2,3 \text{ W}/(\text{mK})$)
- ④ Isolation en bordure 1 cm ($\lambda = 0,14 \text{ W}/(\text{mK})$)
- ⑥ Mur silico-calcaire

ETICS = Isolation thermique par l'Extérieur

Appli HALFEN pour le calcul des indices Ψ

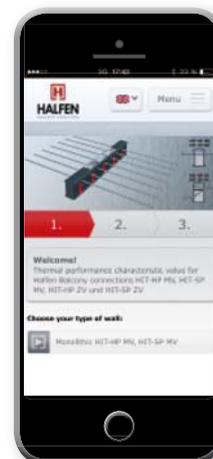
Le calcul des caractéristiques thermiques pour les rupteurs HALFEN des types HIT-HP MVX, HIT-SP MVX, HIT-HP ZVX et HIT-SP ZVX peut être effectué à l'aide du calculateur HIT et des applis pour votre smartphone ou iPhone.

► Vous pouvez le trouver halfen.fr/Téléchargements/Application



Les applis HALFEN HIT sur Internet

Si vous êtes intéressé par l'appli HALFEN pour le calcul des indices Ψ , il suffit de scanner le code.



1 Physique du bâtiment

Caractéristiques thermiques pour HIT-HP MVX pour mur monolithique

Modèle	0.18			0.12			0.08		
	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③
HIT-HP MVX- 0404-18-100-35	0.168	15.49	0.819	0.180	15.91	0.836	0.186	16.21	0.848
HIT-HP MVX- 0504-18-100-35	0.173	15.45	0.818	0.185	15.86	0.834	0.192	16.15	0.846
HIT-HP MVX- 0604-18-100-35	0.178	15.41	0.817	0.190	15.82	0.833	0.197	16.10	0.844
HIT-HP MVX- 0804-18-100-35	0.188	15.35	0.814	0.200	15.74	0.829	0.207	16.01	0.840
HIT-HP MVX- 0505-18-100-35	0.186	15.31	0.813	0.199	15.70	0.828	0.207	15.97	0.839
HIT-HP MVX- 0705-18-100-35	0.196	15.25	0.810	0.209	15.62	0.825	0.217	15.88	0.835
HIT-HP MVX- 0805-18-100-35	0.201	15.21	0.809	0.214	15.58	0.823	0.222	15.83	0.833
HIT-HP MVX- 0506-18-100-35	0.198	15.19	0.807	0.212	15.55	0.822	0.220	15.80	0.832
HIT-HP MVX- 0606-18-100-35	0.203	15.15	0.806	0.217	15.50	0.820	0.226	15.75	0.830
HIT-HP MVX- 0706-18-100-35	0.208	15.12	0.805	0.222	15.46	0.819	0.231	15.70	0.828
HIT-HP MVX- 0906-18-100-35	0.217	15.06	0.802	0.232	15.39	0.816	0.241	15.62	0.825
HIT-HP MVX- 1006-18-100-35	0.222	15.03	0.801	0.236	15.35	0.814	0.246	15.58	0.823
HIT-HP MVX- 1106-18-100-35	0.226	15.00	0.800	0.241	15.32	0.813	0.251	15.54	0.821
HIT-HP MVX- 0607-18-100-35	0.214	15.03	0.801	0.229	15.36	0.814	0.239	15.59	0.824
HIT-HP MVX- 0707-18-100-35	0.219	15.00	0.800	0.234	15.33	0.813	0.244	15.55	0.822
HIT-HP MVX- 0907-18-100-35	0.228	14.94	0.797	0.244	15.25	0.810	0.254	15.46	0.818
HIT-HP MVX- 1007-18-100-35	0.233	14.91	0.796	0.249	15.22	0.809	0.259	15.42	0.817
HIT-HP MVX- 1107-18-100-35	0.237	14.88	0.795	0.253	15.18	0.807	0.263	15.38	0.815
HIT-HP MVX- 1207-18-100-35	0.242	14.85	0.794	0.258	15.15	0.806	0.268	15.35	0.814
HIT-HP MVX- 1407-18-100-35	0.250	14.80	0.792	0.266	15.09	0.803	0.277	15.27	0.811
HIT-HP MVX- 0408-18-100-35	0.215	14.99	0.799	0.230	15.31	0.812	0.240	15.53	0.821
HIT-HP MVX- 0708-18-100-35	0.230	14.89	0.795	0.246	15.19	0.808	0.256	15.40	0.816
HIT-HP MVX- 0808-18-100-35	0.234	14.85	0.794	0.251	15.16	0.806	0.261	15.35	0.814
HIT-HP MVX- 1008-18-100-35	0.243	14.80	0.792	0.260	15.09	0.803	0.271	15.28	0.811
HIT-HP MVX- 1208-18-100-35	0.252	14.74	0.790	0.269	15.02	0.801	0.280	15.20	0.808
HIT-HP MVX- 1308-18-100-35	0.256	14.72	0.789	0.273	14.99	0.800	0.284	15.17	0.807
HIT-HP MVX- 1309-18-100-35	0.266	14.61	0.784	0.284	14.87	0.795	0.295	15.04	0.801
HIT-HP MVX- 0610-18-100-35	0.245	14.71	0.788	0.262	14.98	0.799	0.273	15.16	0.807
HIT-HP MVX- 0910-18-100-35	0.259	14.62	0.785	0.276	14.88	0.795	0.288	15.05	0.802
HIT-HP MVX- 1010-18-100-35	0.263	14.59	0.784	0.281	14.85	0.794	0.292	15.01	0.801
HIT-HP MVX- 1210-18-100-35	0.272	14.54	0.782	0.290	14.79	0.792	0.301	14.94	0.798
HIT-HP MVX- 1412-18-100-35	0.297	14.32	0.773	0.316	14.53	0.781	0.329	14.66	0.786

① ψ = Coefficient de transmission linéique en W/(mK)
 ② $\theta_{si,min}$ = Température superficielle intérieur minimale en °C
 ③ f_{Rsi} = Facteur de température superficielle en [-]

Physique du bâtiment

Caractéristiques thermiques pour HIT-SP MVX pour mur monolithique									
Conductibilité thermique ψ en [W/(mK)]	0.18			0.12			0.08		
Coefficient de transmission de chaleur de la section "mur extérieur" U en W/(m ² K)	0.455			0.311			0.211		
Modèle	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③
HIT-SP MVX- 0404-18-100-35	0.132	15.86	0.835	0.142	16.33	0.853	0.147	16.69	0.868
HIT-SP MVX- 0504-18-100-35	0.136	15.83	0.833	0.147	16.30	0.852	0.152	16.64	0.866
HIT-SP MVX- 0604-18-100-35	0.141	15.80	0.832	0.151	16.26	0.850	0.157	16.60	0.864
HIT-SP MVX- 0804-18-100-35	0.149	15.74	0.830	0.160	16.18	0.847	0.166	16.51	0.860
HIT-SP MVX- 0505-18-100-35	0.148	15.71	0.828	0.159	16.15	0.846	0.165	16.48	0.859
HIT-SP MVX- 0705-18-100-35	0.156	15.65	0.826	0.168	16.08	0.843	0.175	16.39	0.856
HIT-SP MVX- 0805-18-100-35	0.161	15.62	0.825	0.172	16.04	0.842	0.179	16.35	0.854
HIT-SP MVX- 0506-18-100-35	0.158	15.59	0.824	0.170	16.02	0.841	0.178	16.32	0.853
HIT-SP MVX- 0606-18-100-35	0.163	15.56	0.823	0.175	15.98	0.839	0.182	16.28	0.851
HIT-SP MVX- 0706-18-100-35	0.167	15.53	0.821	0.180	15.94	0.838	0.187	16.24	0.849
HIT-SP MVX- 0906-18-100-35	0.175	15.48	0.819	0.188	15.87	0.835	0.196	16.16	0.846
HIT-SP MVX- 1006-18-100-35	0.180	15.45	0.818	0.193	15.84	0.834	0.201	16.12	0.845
HIT-SP MVX- 1106-18-100-35	0.184	15.42	0.817	0.197	15.81	0.832	0.205	16.08	0.843
HIT-SP MVX- 0607-18-100-35	0.173	15.45	0.818	0.186	15.85	0.834	0.194	16.13	0.845
HIT-SP MVX- 0707-18-100-35	0.177	15.42	0.817	0.191	15.81	0.833	0.199	16.09	0.844
HIT-SP MVX- 0907-18-100-35	0.186	15.37	0.815	0.199	15.75	0.830	0.208	16.01	0.841
HIT-SP MVX- 1007-18-100-35	0.190	15.34	0.814	0.204	15.71	0.829	0.212	15.98	0.839
HIT-SP MVX- 1107-18-100-35	0.194	15.32	0.813	0.208	15.68	0.827	0.216	15.94	0.838
HIT-SP MVX- 1207-18-100-35	0.198	15.29	0.812	0.212	15.65	0.826	0.221	15.90	0.836
HIT-SP MVX- 1407-18-100-35	0.206	15.24	0.810	0.220	15.59	0.824	0.229	15.84	0.833
HIT-SP MVX- 0408-18-100-35	0.174	15.41	0.816	0.187	15.80	0.832	0.196	16.08	0.843
HIT-SP MVX- 0708-18-100-35	0.187	15.32	0.813	0.201	15.69	0.828	0.210	15.96	0.838
HIT-SP MVX- 0808-18-100-35	0.191	15.29	0.812	0.206	15.66	0.826	0.214	15.92	0.837
HIT-SP MVX- 1008-18-100-35	0.200	15.24	0.810	0.214	15.60	0.824	0.223	15.84	0.834
HIT-SP MVX- 1208-18-100-35	0.208	15.19	0.807	0.222	15.53	0.821	0.232	15.77	0.831
HIT-SP MVX- 1308-18-100-35	0.212	15.16	0.807	0.226	15.50	0.820	0.236	15.74	0.830
HIT-SP MVX- 1309-18-100-35	0.221	15.07	0.803	0.236	15.39	0.816	0.246	15.61	0.825
HIT-SP MVX- 0610-18-100-35	0.201	15.15	0.806	0.216	15.50	0.820	0.226	15.73	0.829
HIT-SP MVX- 0910-18-100-35	0.214	15.07	0.803	0.229	15.40	0.816	0.239	15.63	0.825
HIT-SP MVX- 1010-18-100-35	0.218	15.05	0.802	0.234	15.37	0.815	0.244	15.59	0.824
HIT-SP MVX- 1210-18-100-35	0.226	15.00	0.800	0.242	15.31	0.813	0.252	15.53	0.821
HIT-SP MVX- 1412-18-100-35	0.250	14.78	0.791	0.267	15.06	0.802	0.279	15.24	0.810

① ψ = Coefficient de transmission linéique en W/(mK)
 ② $\theta_{si,min}$ = Température superficielle intérieur minimale en °C
 ③ f_{Rsi} = Facteur de température superficielle en [-]

1

Physique du bâtiment

1
MVX/-COR

2
MVX-OU/OD

3
ZVX/ZDX

4
DD

5
HT/EQ

6
AT/FT/OTX/FK

7
ST/WT

8
Physique du bâtiment

Caractéristiques thermiques pour HIT-HP MVX pour mur monolithique avec ETICS									
Epaisseur d'isolant du ETICS en mm	140			220			300		
Coefficient de transmission de chaleur de la section "mur extérieur" U en W/(m ² K)	0.227			0.149			0.111		
Modèle	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③
HIT-HP MVX- 0404-18-100-35	0.168	17.80	0.912	0.187	18.08	0.923	0.194	18.25	0.930
HIT-HP MVX- 0504-18-100-35	0.175	17.76	0.910	0.193	18.05	0.922	0.200	18.21	0.929
HIT-HP MVX- 0604-18-100-35	0.181	17.73	0.909	0.199	18.02	0.921	0.206	18.18	0.927
HIT-HP MVX- 0804-18-100-35	0.194	17.66	0.906	0.211	17.95	0.918	0.217	18.12	0.925
HIT-HP MVX- 0505-18-100-35	0.194	17.64	0.906	0.211	17.94	0.918	0.216	18.11	0.924
HIT-HP MVX- 0705-18-100-35	0.207	17.57	0.903	0.223	17.87	0.915	0.228	18.05	0.922
HIT-HP MVX- 0805-18-100-35	0.213	17.54	0.902	0.229	17.84	0.914	0.233	18.02	0.921
HIT-HP MVX- 0506-18-100-35	0.212	17.53	0.901	0.228	17.83	0.913	0.231	18.02	0.921
HIT-HP MVX- 0606-18-100-35	0.219	17.49	0.900	0.234	17.80	0.912	0.237	17.99	0.919
HIT-HP MVX- 0706-18-100-35	0.225	17.46	0.898	0.240	17.77	0.911	0.243	17.96	0.918
HIT-HP MVX- 0906-18-100-35	0.238	17.39	0.896	0.251	17.71	0.908	0.253	17.90	0.916
HIT-HP MVX- 1006-18-100-35	0.244	17.36	0.894	0.257	17.68	0.907	0.258	17.87	0.915
HIT-HP MVX- 1106-18-100-35	0.249	17.33	0.893	0.262	17.65	0.906	0.263	17.85	0.914
HIT-HP MVX- 0607-18-100-35	0.236	17.38	0.895	0.249	17.70	0.908	0.251	17.90	0.916
HIT-HP MVX- 0707-18-100-35	0.243	17.35	0.894	0.255	17.67	0.907	0.257	17.87	0.915
HIT-HP MVX- 0907-18-100-35	0.255	17.29	0.891	0.267	17.61	0.904	0.267	17.81	0.912
HIT-HP MVX- 1007-18-100-35	0.261	17.26	0.890	0.272	17.58	0.903	0.272	17.79	0.911
HIT-HP MVX- 1107-18-100-35	0.267	17.23	0.889	0.278	17.56	0.902	0.277	17.76	0.910
HIT-HP MVX- 1207-18-100-35	0.272	17.20	0.888	0.283	17.53	0.901	0.282	17.73	0.909
HIT-HP MVX- 1407-18-100-35	0.283	17.14	0.886	0.293	17.48	0.899	0.292	17.68	0.907
HIT-HP MVX- 0408-18-100-35	0.239	17.35	0.894	0.252	17.68	0.907	0.253	17.87	0.915
HIT-HP MVX- 0708-18-100-35	0.259	17.25	0.890	0.270	17.58	0.903	0.270	17.79	0.911
HIT-HP MVX- 0808-18-100-35	0.265	17.22	0.889	0.276	17.55	0.902	0.275	17.76	0.910
HIT-HP MVX- 1008-18-100-35	0.277	17.16	0.886	0.287	17.49	0.900	0.285	17.70	0.908
HIT-HP MVX- 1208-18-100-35	0.289	17.10	0.884	0.297	17.44	0.898	0.295	17.65	0.906
HIT-HP MVX- 1308-18-100-35	0.294	17.07	0.883	0.302	17.41	0.897	0.300	17.63	0.905
HIT-HP MVX- 1309-18-100-35	0.309	16.98	0.879	0.316	17.33	0.893	0.312	17.55	0.902
HIT-HP MVX- 0610-18-100-35	0.283	17.09	0.884	0.292	17.44	0.898	0.289	17.66	0.906
HIT-HP MVX- 0910-18-100-35	0.301	17.00	0.880	0.308	17.35	0.894	0.304	17.58	0.903
HIT-HP MVX- 1010-18-100-35	0.307	16.97	0.879	0.314	17.33	0.893	0.309	17.56	0.902
HIT-HP MVX- 1210-18-100-35	0.318	16.92	0.877	0.324	17.28	0.891	0.319	17.51	0.900
HIT-HP MVX- 1412-18-100-35	0.356	16.70	0.868	0.357	17.08	0.883	0.349	17.33	0.893

① ψ = Coefficient de transmission linéique en W/(mK)

② θ_{si,min} = Température superficielle intérieure minimale en °C

③ f_{Rsi} = Facteur de température superficielle en [-]

Caractéristiques thermiques pour HIT-SP MVX pour mur avec ETICS									
Epaisseur d'isolant du ETICS en mm	140			220			300		
Coefficient de transmission de chaleur de la section "mur extérieur" U en W/(m ² K)	0.227			0.149			0.111		
Modèle	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③
HIT-SP MVX- 0404-18-100-35	0.115	18.12	0.925	0.134	18.40	0.936	0.145	18.54	0.942
HIT-SP MVX- 0504-18-100-35	0.121	18.09	0.924	0.140	18.37	0.935	0.150	18.51	0.941
HIT-SP MVX- 0604-18-100-35	0.126	18.06	0.922	0.145	18.34	0.934	0.155	18.48	0.939
HIT-SP MVX- 0804-18-100-35	0.137	18.00	0.920	0.156	18.28	0.931	0.165	18.43	0.937
HIT-SP MVX- 0505-18-100-35	0.137	17.99	0.919	0.155	18.27	0.931	0.164	18.42	0.937
HIT-SP MVX- 0705-18-100-35	0.148	17.92	0.917	0.166	18.21	0.929	0.175	18.37	0.935
HIT-SP MVX- 0805-18-100-35	0.154	17.89	0.916	0.171	18.19	0.927	0.179	18.34	0.934
HIT-SP MVX- 0506-18-100-35	0.153	17.89	0.916	0.170	18.18	0.927	0.178	18.34	0.933
HIT-SP MVX- 0606-18-100-35	0.158	17.86	0.914	0.176	18.15	0.926	0.183	18.31	0.932
HIT-SP MVX- 0706-18-100-35	0.164	17.83	0.913	0.181	18.12	0.925	0.188	18.28	0.931
HIT-SP MVX- 0906-18-100-35	0.175	17.77	0.911	0.191	18.07	0.923	0.198	18.23	0.929
HIT-SP MVX- 1006-18-100-35	0.180	17.74	0.910	0.196	18.04	0.922	0.203	18.20	0.928
HIT-SP MVX- 1106-18-100-35	0.186	17.71	0.908	0.201	18.01	0.921	0.207	18.18	0.927
HIT-SP MVX- 0607-18-100-35	0.174	17.76	0.910	0.190	18.06	0.922	0.196	18.23	0.929
HIT-SP MVX- 0707-18-100-35	0.179	17.73	0.909	0.195	18.03	0.921	0.201	18.20	0.928
HIT-SP MVX- 0907-18-100-35	0.190	17.67	0.907	0.205	17.98	0.919	0.211	18.15	0.926
HIT-SP MVX- 1007-18-100-35	0.196	17.65	0.906	0.210	17.95	0.918	0.215	18.12	0.925
HIT-SP MVX- 1107-18-100-35	0.201	17.62	0.905	0.215	17.93	0.917	0.220	18.10	0.924
HIT-SP MVX- 1207-18-100-35	0.206	17.59	0.904	0.220	17.90	0.916	0.225	18.08	0.923
HIT-SP MVX- 1407-18-100-35	0.216	17.54	0.902	0.229	17.85	0.914	0.233	18.03	0.921
HIT-SP MVX- 0408-18-100-35	0.177	17.73	0.909	0.192	18.04	0.921	0.198	18.21	0.928
HIT-SP MVX- 0708-18-100-35	0.194	17.64	0.906	0.208	17.95	0.918	0.213	18.12	0.925
HIT-SP MVX- 0808-18-100-35	0.199	17.61	0.905	0.214	17.92	0.917	0.218	18.10	0.924
HIT-SP MVX- 1008-18-100-35	0.210	17.56	0.902	0.224	17.87	0.915	0.228	18.05	0.922
HIT-SP MVX- 1208-18-100-35	0.220	17.50	0.900	0.233	17.82	0.913	0.237	18.00	0.920
HIT-SP MVX- 1308-18-100-35	0.226	17.48	0.899	0.238	17.79	0.912	0.241	17.98	0.919
HIT-SP MVX- 1309-18-100-35	0.239	17.39	0.896	0.251	17.72	0.909	0.253	17.90	0.916
HIT-SP MVX- 0610-18-100-35	0.216	17.50	0.900	0.229	17.82	0.913	0.232	18.00	0.920
HIT-SP MVX- 0910-18-100-35	0.232	17.42	0.897	0.244	17.74	0.910	0.246	17.93	0.917
HIT-SP MVX- 1010-18-100-35	0.237	17.39	0.896	0.249	17.71	0.909	0.250	17.91	0.916
HIT-SP MVX- 1210-18-100-35	0.248	17.34	0.893	0.258	17.67	0.907	0.259	17.86	0.914
HIT-SP MVX- 1412-18-100-35	0.283	17.13	0.885	0.290	17.48	0.899	0.288	17.69	0.908

① ψ = Coefficient de transmission linéique en W/(mK)

② θ_{si,min} = Température superficielle intérieur minimale en °C

③ f_{Rsi} = Facteur de température superficielle en [-]

1
MVX / -COR

Physique du bâtiment

2
MVX-OU/OD

3
ZVX / ZDX

4
DD

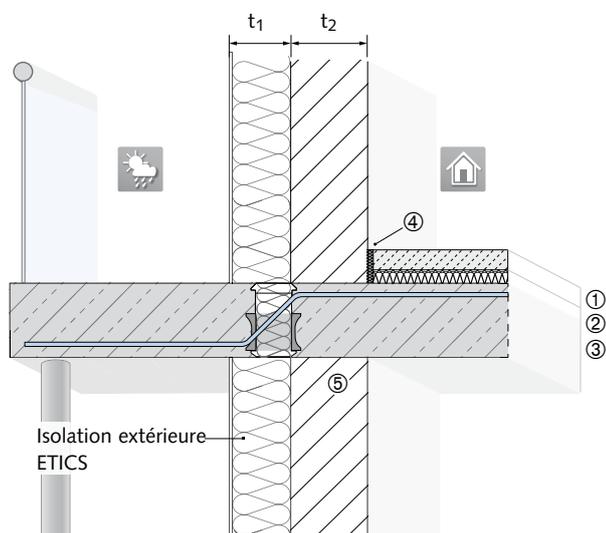
5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

7
ST / WT

8
Physique du bâtiment

Coefficient thermique mur avec ETICS (Isolation thermique par l'Extérieur)



Situation de montage pour mur avec ETICS

Coefficient de transmission thermique dans l'isolation

- Isolation thermique du mur extérieur:
épaisseur $t_1 = 14 \text{ cm}$, 22 cm ou 30 cm ($\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{mK})$)
- Mur extérieur (silico-calcaire):
épaisseur $t_2 = 24 \text{ cm}$ ($\lambda = 0,99 \text{ W}/(\text{mK})$)
- Structure de dalle (intérieur):
 - ① Chape ciment 5 cm ($\lambda = 1,35 \text{ W}/(\text{mK})$)
 - ② Isolation phonique 3 cm ($\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{mK})$)
 - ③ Dalle en béton armé 16 cm ou 18 cm ($\lambda = 2,3 \text{ W}/(\text{mK})$)
 - ④ Isolation en bordure 1 cm ($\lambda = 0,14 \text{ W}/(\text{mK})$)
 - ⑤ Mur en briques silico-calcaire

Les caractéristiques thermiques sont valables uniquement pour les situations de montage indiquées et dans les conditions spécifiques.

Les valeurs pour HIT-ZVX sont les mêmes que pour HIT-ZV.

Caractéristiques thermiques pour HIT-HP ZVX pour mur avec ETICS									
Épaisseur d'isolant du ETICS en mm	140			220			300		
Coefficient de transmission de chaleur de la section "mur extérieur" U en W/(m²K)	0.227			0.149			0.111		
Modèle	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③
HIT-HP ZVX-0404-16-100-30-06	0.148	17.91	0.916	0.161	18.22	0.929	0.168	18.38	0.935
HIT-HP ZVX-0604-16-100-30-06	0.152	17.85	0.914	0.172	18.09	0.924	0.185	18.19	0.927
HIT-HP ZVX-0804-16-100-30-06	0.157	17.85	0.914	0.183	18.09	0.924	0.201	18.19	0.927
HIT-HP ZVX-0404-16-100-30-08	0.155	17.86	0.914	0.168	18.18	0.927	0.174	18.35	0.934
HIT-HP ZVX-0604-16-100-30-08	0.163	17.76	0.910	0.182	18.01	0.920	0.195	18.10	0.924
HIT-HP ZVX-0804-16-100-30-08	0.171	17.76	0.910	0.197	18.01	0.920	0.215	18.10	0.924
HIT-HP ZVX-0404-18-100-30-10	0.161	17.82	0.913	0.180	18.11	0.924	0.187	18.27	0.931
HIT-HP ZVX-0604-18-100-30-10	0.175	17.65	0.906	0.201	17.86	0.914	0.211	17.99	0.920
HIT-HP ZVX-0804-18-100-30-10	0.190	17.65	0.906	0.222	17.86	0.914	0.235	17.99	0.920
HIT-HP ZVX-0404-18-100-30-12	0.171	17.77	0.911	0.189	18.06	0.922	0.196	18.23	0.929
HIT-HP ZVX-0604-18-100-30-12	0.190	17.56	0.902	0.215	17.78	0.911	0.224	17.91	0.916
HIT-HP ZVX-0804-18-100-30-12	0.209	17.56	0.902	0.240	17.78	0.911	0.253	17.91	0.916
HIT-HP ZVX-0202-16-100-30-06	0.098	18.21	0.928	0.120	18.48	0.939	0.130	18.62	0.945
HIT-HP ZVX-0402-16-100-30-06	0.103	18.17	0.927	0.124	18.45	0.938	0.135	18.59	0.944
HIT-HP ZVX-0602-16-100-30-06	0.108	18.14	0.926	0.129	18.42	0.937	0.139	18.56	0.942
HIT-HP ZVX-0802-16-100-30-06	0.113	18.11	0.925	0.134	18.39	0.936	0.143	18.54	0.941
HIT-HP ZVX-0603-16-100-30-06	0.128	18.02	0.921	0.147	18.30	0.932	0.156	18.46	0.938
HIT-HP ZVX-0803-16-100-30-06	0.133	18.00	0.920	0.152	18.28	0.931	0.160	18.44	0.937

- Suite voir page suivante -

① ψ = Coefficient de transmission linéique en W/(mK)
 ② $\theta_{si,min}$ = Température superficielle intérieur minimale en °C
 ③ f_{Rsi} = Facteur de température superficielle en [-]

Caractéristiques thermiques pour HIT-HP ZVX pour mur avec ETICS – suite de la page précédente									
Epaisseur d'isolant du ETICS en mm	140			220			300		
Coefficient de transmission de chaleur de la section "mur extérieur" U en W/(m ² K)	0.227			0.149			0.111		
Modèle	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③
HIT-HP ZVX-0202-16-100-30-08	0.102	18.18	0.927	0.123	18.45	0.938	0.133	18.60	0.944
HIT-HP ZVX-0402-16-100-30-08	0.111	18.13	0.925	0.131	18.40	0.936	0.141	18.55	0.942
HIT-HP ZVX-0602-16-100-30-08	0.119	18.07	0.923	0.139	18.35	0.934	0.148	18.50	0.940
HIT-HP ZVX-0802-16-100-30-08	0.128	18.02	0.921	0.147	18.31	0.932	0.156	18.46	0.938
HIT-HP ZVX-0603-16-100-30-08	0.139	17.96	0.918	0.158	18.24	0.930	0.165	18.40	0.936
HIT-HP ZVX-0803-16-100-30-08	0.147	17.91	0.916	0.165	18.20	0.928	0.172	18.36	0.934
HIT-HP ZVX-0402-18-100-30-10	0.123	18.05	0.922	0.145	18.32	0.933	0.155	18.47	0.939
HIT-HP ZVX-0602-18-100-30-10	0.136	17.97	0.919	0.156	18.25	0.930	0.166	18.40	0.936
HIT-HP ZVX-0802-18-100-30-10	0.148	17.90	0.916	0.169	18.18	0.927	0.177	18.34	0.933
HIT-HP ZVX-0603-18-100-30-10	0.155	17.86	0.914	0.174	18.14	0.926	0.182	18.30	0.932
HIT-HP ZVX-0803-18-100-30-10	0.167	17.79	0.912	0.186	18.08	0.923	0.193	18.24	0.930
HIT-HP ZVX-0402-18-100-30-12	0.133	18.01	0.920	0.154	18.28	0.931	0.164	18.43	0.937
HIT-HP ZVX-0602-18-100-30-12	0.151	17.90	0.916	0.170	18.17	0.927	0.179	18.33	0.933
HIT-HP ZVX-0802-18-100-30-12	0.168	17.81	0.912	0.186	18.09	0.924	0.193	18.26	0.930
HIT-HP ZVX-0603-18-100-30-12	0.169	17.80	0.912	0.187	18.08	0.923	0.194	18.25	0.930
HIT-HP ZVX-0803-18-100-30-12	0.185	17.70	0.908	0.203	18.00	0.920	0.208	18.17	0.927

① ψ = Coefficient de transmission linéique en W/(mK)

② θ_{si,min} = Température superficielle intérieur minimale en °C

③ f_{Rsi} = Facteur de température superficielle en [-]

Caractéristiques thermiques pour HIT-HP ZVX pour mur avec ETICS									
Epaisseur d'isolant du ETICS en mm	140			220			300		
Coefficient de transmission de chaleur de la section "mur extérieur" U en W/(m ² K)	0.227			0.149			0.111		
Modèle	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③
HIT-SP ZVX-0404-16-100-30-06	0.095	18.23	0.929	0.120	18.47	0.939	0.137	18.58	0.943
HIT-SP ZVX-0604-16-100-30-06	0.099	18.18	0.927	0.124	18.42	0.937	0.143	18.51	0.940
HIT-SP ZVX-0804-16-100-30-06	0.103	18.18	0.927	0.128	18.42	0.937	0.149	18.51	0.940
HIT-SP ZVX-0404-16-100-30-08	0.101	18.19	0.928	0.127	18.43	0.937	0.144	18.54	0.941
HIT-SP ZVX-0604-16-100-30-08	0.108	18.11	0.924	0.134	18.35	0.934	0.153	18.43	0.937
HIT-SP ZVX-0804-16-100-30-08	0.115	18.11	0.924	0.141	18.35	0.934	0.162	18.43	0.937

– Suite voir page suivante –

① ψ = Coefficient de transmission linéique en W/(mK)

② θ_{si,min} = Température superficielle intérieur minimale en °C

③ f_{Rsi} = Facteur de température superficielle en [-]

1

Physique du bâtiment

MXV / -COR

2

MXV-OU/OD

3

ZVX / ZDX

4

DD

5

HT / EQ

6

AT / FT / OTX / FK

7

ST / WT

8

Physique du bâtiment

Caractéristiques thermiques pour HIT-HP ZVX pour mur avec ETICS – Suite de la page précédente

Epaisseur d'isolant du ETICS en mm	140			220			300		
Coefficient de transmission de chaleur de la section "mur extérieur" U en W/(m ² K)	0.227			0.149			0.111		
Modèle	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③
HIT-SP ZVX-0404-18-100-30-10	0.109	18.14	0.926	0.136	18.38	0.935	0.153	18.48	0.939
HIT-SP ZVX-0604-18-100-30-10	0.119	18.02	0.921	0.142	18.31	0.932	0.165	18.34	0.934
HIT-SP ZVX-0804-18-100-30-10	0.129	18.02	0.921	0.148	18.31	0.932	0.177	18.34	0.934
HIT-SP ZVX-0404-18-100-30-12	0.117	18.10	0.924	0.145	18.33	0.933	0.163	18.43	0.937
HIT-SP ZVX-0604-18-100-30-12	0.132	17.94	0.918	0.155	18.23	0.929	0.180	18.25	0.930
HIT-SP ZVX-0804-18-100-30-12	0.147	17.94	0.918	0.165	18.23	0.929	0.196	18.25	0.930
HIT-SP ZVX-0202-16-100-30-06	0.058	18.45	0.938	0.079	18.73	0.949	0.091	18.86	0.954
HIT-SP ZVX-0402-16-100-30-06	0.063	18.43	0.937	0.083	18.70	0.948	0.095	18.84	0.953
HIT-SP ZVX-0602-16-100-30-06	0.067	18.40	0.936	0.087	18.68	0.947	0.099	18.81	0.952
HIT-SP ZVX-0802-16-100-30-06	0.071	18.38	0.935	0.091	18.65	0.946	0.103	18.79	0.952
HIT-SP ZVX-0603-16-100-30-06	0.084	18.30	0.932	0.103	18.58	0.943	0.114	18.72	0.949
HIT-SP ZVX-0803-16-100-30-06	0.088	18.28	0.931	0.107	18.56	0.942	0.117	18.70	0.948
HIT-SP ZVX-0202-16-100-30-08	0.062	18.43	0.937	0.082	18.71	0.948	0.094	18.84	0.954
HIT-SP ZVX-0402-16-100-30-08	0.069	18.39	0.936	0.089	18.67	0.947	0.101	18.80	0.952
HIT-SP ZVX-0602-16-100-30-08	0.076	18.34	0.934	0.096	18.62	0.945	0.107	18.76	0.950
HIT-SP ZVX-0802-16-100-30-08	0.084	18.30	0.932	0.103	18.58	0.943	0.114	18.72	0.949
HIT-SP ZVX-0603-16-100-30-08	0.093	18.24	0.930	0.112	18.53	0.941	0.122	18.67	0.947
HIT-SP ZVX-0803-16-100-30-08	0.100	18.20	0.928	0.118	18.49	0.940	0.128	18.63	0.945
HIT-SP ZVX-0402-18-100-30-10	0.078	18.33	0.933	0.099	18.61	0.944	0.111	18.74	0.949
HIT-SP ZVX-0602-18-100-30-10	0.088	18.26	0.930	0.109	18.54	0.941	0.121	18.67	0.947
HIT-SP ZVX-0802-18-100-30-10	0.099	18.20	0.928	0.120	18.48	0.939	0.131	18.62	0.945
HIT-SP ZVX-0603-18-100-30-10	0.105	18.17	0.927	0.125	18.45	0.938	0.135	18.59	0.943
HIT-SP ZVX-0803-18-100-30-10	0.115	18.11	0.924	0.135	18.39	0.935	0.145	18.53	0.941
HIT-SP ZVX-0402-18-100-30-12	0.087	18.29	0.931	0.108	18.56	0.942	0.119	18.69	0.948
HIT-SP ZVX-0602-18-100-30-12	0.101	18.20	0.928	0.122	18.47	0.939	0.133	18.61	0.944
HIT-SP ZVX-0802-18-100-30-12	0.117	18.12	0.925	0.136	18.40	0.936	0.146	18.54	0.942
HIT-SP ZVX-0603-18-100-30-12	0.118	18.11	0.924	0.137	18.38	0.935	0.147	18.53	0.941
HIT-SP ZVX-0803-18-100-30-12	0.132	18.02	0.921	0.151	18.31	0.932	0.160	18.46	0.938

① ψ = Coefficient de transmission linéique en W/(mK)

② $\theta_{si,min}$ = Température superficielle intérieure minimale en °C

③ f_{Rsi} = Facteur de température superficielle en [-]

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

Physique du bâtiment

Certificats de l'Institut du Bâtiment Passif

La norme du bâtiment passif fixe des exigences très strictes tant au niveau de l'isolement thermique de l'enveloppe du bâtiment qu'au niveau des composants individuels.

Les rupteurs thermiques HIT HALFEN sont certifiés par l'Institut du bâtiment passif comme composants d'économie d'énergie à partir d'une épaisseur d'isolant de 80 mm dans la catégorie des connexions de balcons et sont de plus en plus utilisés dans les bâtiments conformes à la norme passive.



Pour obtenir la certification, il faut répondre aux critères suivants :

- **Réduction des ponts thermiques**

Les exigences des éléments doivent satisfaire à deux applications typiques

$$\Delta U_{WB} < 0.025 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

- **Pas de prolifération de moisissures**

La température de surface minimale doit être assez haute pour éviter la formation de moisissure dans des conditions standard.

$$\theta_{i,min} > 17.00 \text{ }^\circ\text{C}$$

Composants d'économie d'énergie HIT-HP MVX

Épaisseur d'isolant de 80 mm pour pour balcons en porte-à-faux	Épaisseur de dalle [mm]	Coefficient de déperdition de pont thermique ψ [W/(m K)]
HIT-HP MVX- 0404-18-100-35	180	0.20
HIT-HP MVX- 0504-18-100-35	180	0.21
HIT-HP MVX- 0506-18-100-35	180	0.25
HIT-HP MVX- 0804-18-100-35	180	0.23
HIT-HP MVX- 0404-24-100-35	240	0.22
HIT-HP MVX- 0504-24-100-35	240	0.23

Composants d'économie d'énergie HIT-SP MVX

Épaisseur d'isolant de 120 mm pour pour balcons en porte-à-faux	Épaisseur de dalle [mm]	Coefficient de déperdition de pont thermique ψ [W/(m K)]
HIT-SP MVX- 0202-18-100-35	180	0.109
HIT-SP MVX- 0404-18-100-35	180	0.167
HIT-SP MVX- 0504-18-100-35	180	0.16
HIT-SP MVX- 0705-18-100-35	180	0.19
HIT-SP MVX- 0804-18-100-35	180	0.17
HIT-SP MVX- 0907-18-100-35	180	0.22
HIT-SP MVX- 1006-18-100-35	180	0.21
HIT-SP MVX- 1008-18-100-35	180	0.24
HIT-SP MVX- 1107-18-100-35	180	0.24
HIT-SP MVX- 1208-18-100-35	180	0.25
HIT-SP MVX- 0202-22-100-35	220	0.113
HIT-SP MVX- 0404-22-100-35	220	0.173
HIT-SP MVX- 0504-22-100-35	220	0.17
HIT-SP MVX- 0705-22-100-35	220	0.20
HIT-SP MVX- 0804-22-100-35	220	0.18
HIT-SP MVX- 0202-24-100-35	240	0.115
HIT-SP MVX- 0404-24-100-35	240	0.175
HIT-SP MVX- 0504-24-100-35	240	0.17
HIT-SP MVX- 0705-24-100-35	240	0.20
HIT-SP MVX- 0804-24-100-35	240	0.18
HIT-SP MVX- 0907-24-100-35	240	0.24
HIT-SP MVX- 1006-24-100-35	240	0.23
HIT-SP MVX- 1008-24-100-35	240	0.25
HIT-SP MVX- 1107-24-100-35	240	0.25

Composants d'économie d'énergie HIT-SP MVX-OD

Épaisseur d'isolant de 120 mm pour balcons en porte-à-faux avec décalage en hauteur vers le bas	Épaisseur de dalle [mm]	Coefficient de déperdition de pont thermique ψ [W/(m K)]
HIT-SP MVX-0504-18-100-35-OD	180	0.175
HIT-SP MVX-0504-22-100-35-OD	220	0.179
HIT-SP MVX-0504-24-100-35-OD	240	0.182

Composants d'économie d'énergie HIT-SP MVX-OU

Épaisseur d'isolant de 120 mm pour balcons en porte-à-faux avec décalage de hauteur vers le haut	Épaisseur de dalle [mm]	Coefficient de déperdition de pont thermique ψ [W/(m K)]
HIT-SP MVX-0504-18-100-35-OU	180	0.170
HIT-SP MVX-0504-22-100-35-OU	220	0.178
HIT-SP MVX-0504-24-100-35-OU	240	0.180

1
MVX / -COR

2
MVX-OU/OD

3
ZVX / ZDX

4
DD

5
HT / EQ

6
AT / FT / OTX / FK

7
ST / WT

8
Physique du bâtiment

HALFEN RUPTEURS HIT PERFORMANCES HAUTES ET SUPÉRIEURES

1

Physique du bâtiment

1
MVX / -COR

Composants d'économie d'énergie HIT-HP ZVX		
Épaisseur d'isolant de 80 mm pour balcon avec appui articulé et appui fixe	Épaisseur de dalle [mm]	Coefficient de déperdition de pont thermique ψ [W/(m K)]
HIT-HP ZVX- 0404-18-100-30-06	180	0.18
HIT-HP ZVX- 0804-18-100-30-08	180	0.20
HIT-HP ZVX- 0404-24-100-30-06	240	0.20
HIT-HP ZVX- 0804-24-100-30-08	240	0.21

2

2
MVX-OU/OD

Composants d'économie d'énergie HIT-SP ZVX		
Épaisseur d'isolant de 120 mm pour balcon avec appui articulé et appui fixe	Épaisseur de dalle [mm]	Coefficient de déperdition de pont thermique ψ [W/(m K)]
HIT-SP ZVX-0302-18-100-30-08	180	0.11
HIT-SP ZVX-0404-18-100-30-06	180	0.14
HIT-SP ZVX-0804-18-100-30-08	180	0.15
HIT-SP ZVX-0502-22-100-30-06	220	0.109
HIT-SP ZVX-0202-24-100-30-08	240	0.109
HIT-SP ZVX-0302-24-100-30-06	240	0.108
HIT-SP ZVX-0302-24-100-30-08	240	0.11
HIT-SP ZVX-0502-24-100-30-06	240	0.109
HIT-SP ZVX-0404-24-100-30-06	240	0.14
HIT-SP ZVX-0804-24-100-30-08	240	0.16

3

3
ZVX/ZDX



4

DD

Certificats de l'Institut du Bâtiment Passif

5

Dans la catégorie supérieure «Composants de bâtiments passif certifiés» pour un air modérément frais, les connexions de balcons HALFEN sont certifiées à partir de 160 mm.



Pour obtenir la certification, il faut répondre aux critères suivants :

- **Réduction des ponts thermiques**

Les exigences des éléments doivent satisfaire à deux applications typiques

$$\Delta U_{WB} < 0.01 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

- **Pas de prolifération de moisissures**

La température de surface minimale doit être assez haute pour éviter la formation de moisissure dans des conditions standard.

$$\theta_{i,min} > 17.00 \text{ }^\circ\text{C}$$

7

7
ST / WT

8

8
Physique du bâtiment

Certified Passive House Component / HIT-SP ZVX		
Épaisseur d'isolant de 120 mm pour balcon avec appui articulé et appui fixe	Épaisseur de dalle [mm]	Coefficient de déperdition de pont thermique ψ [W/(m K)]
HIT-SP ZVX-0202-16-100-30-06	160	0.096
HIT-SP ZVX-0202-16-100-30-08	160	0.099
HIT-SP ZVX-0302-16-100-30-06	160	0.098
HIT-SP ZVX-0502-16-100-30-06	160	0.102
HIT-SP ZVX-0202-18-100-30-06	180	0.096
HIT-SP ZVX-0202-18-100-30-08	180	0.101
HIT-SP ZVX-0302-18-100-30-06	180	0.102
HIT-SP ZVX-0502-18-100-30-06	180	0.107
HIT-SP ZVX-0202-22-100-30-06	220	0.104
HIT-SP ZVX-0202-22-100-30-08	220	0.105
HIT-SP ZVX-0302-22-100-30-06	220	0.106
HIT-SP ZVX-0202-24-100-30-06	240	0.104

Isolation acoustique suivant DIN 4109

Spécifications en matière d'isolation acoustique

L'utilisation de balcons et coursives provoque des vibrations, qui sont induites dans le bâtiment comme bruits d'impact et transmises dans les locaux adjacents comme bruit aérien. La norme DIN 4109 définit le niveau sonore aérien $L'_{n,w}$ mesuré maximal provoqué par la sollicitation de l'élément de construction considéré par un bruit de marteau normalisé dans les unités d'utilisation adjacentes du bâtiment. La norme DIN 4109 de 1989, actuellement en vigueur, définit pour les coursives dans les immeubles à étages avec appartements et locaux de travail la valeur suivante:

$$L'_{n,w} \text{ mesuré} = 53 \text{ dB (TSM mesuré} = 10 \text{ dB)}$$

L'utilisation de rupteurs thermiques pour les balcons permet de réduire considérablement la transmission des bruits d'impact du balcon vers l'intérieur de l'habitation.

La norme DIN 4109 ne prévoit pas de spécifications en matière de bruits d'impact pour les balcons. Toutefois, cette norme de 20 ans ne correspond plus à l'état actuel de la technique.

Les rupteurs HALFEN HIT standard utilisés dans des conditions spécifiques peuvent répondre aux spécifications prescrites pour l'isolation acoustique des coursives. Des études indépendantes sur chantier et en laboratoire de la MPA Braunschweig et de la MFPA Leipzig ont mesuré différents éléments pour déterminer leurs propriétés d'isolation acoustique.



Bruit d'impact normalisé selon DIN EN ISO 10140



Banc d'essai conforme à DIN EN ISO 10140 avec élément intégré

Mesures en laboratoire des bruits d'impact

Lors des mesures en laboratoire, la différence du niveau de bruit d'impact ΔL d'une dalle de balcon avec rupteurs HIT par rapport à une dalle continue a été mesurée.

Le tableau montre les valeurs déterminées pour différents niveaux de charge.

Les différences de niveau de bruit d'impact ont été pour la première fois admises par les organismes officiels; elles font partie intégrante de l'Agrément Technique Européen ETA-13/0546.

Les rupteurs de types HIT-HP et HIT-SP, de par leur construction, ont l'avantage d'assurer l'isolation acoustique même avec les spécifications de protection incendie présentes.

Différences de bruits d'impact ΔL en dB en laboratoire	
Élément HIT ...MVX	Différence de bruit d'impact
HIT-HP MVX-0504-18-100-35	12 dB
HIT-HP MVX-0705-18-100-35	11 dB
HIT-HP MVX-1207-18-100-35	11 dB
HIT-SP MVX-0504-18-100-35	14 dB
HIT-SP MVX-0705-18-100-35	15 dB
HIT-SP MVX-1208-18-100-35	10 dB
Élément HIT ...ZVX*	Différence de bruit d'impact
HIT-HP ZVX-0504-18-100-30-12	12 dB
HIT-HP ZVX-0705-18-100-30-12	11 dB
HIT-HP ZVX-1207-18-100-30-12	11 dB
HIT-SP ZVX-0504-18-100-30-12	14 dB
HIT-SP ZVX-0705-18-100-30-12	15 dB
HIT-SP ZVX-1208-18-100-30-12	10 dB

*) Les valeurs de HIT MV ont été reportées pour HIT ZV. Ceci est très conservateur.

Résistance au feu suivant EN 13501 et DIN 4102

Toutes les exigences européennes concernant la protection contre le feu sont listées dans les réglementations nationales de la construction des états membres ou à défaut dans les réglementations principales du bâtiment.

Les composants proches des rupteurs thermiques HALFEN HIT-HP ou HIT-SP doivent également répondre à la classe de résistance demandée suivant la DIN EN 13501-02 ou la DIN 4102-2 incluant la DIN 4102-22, et ceci afin d'utiliser complètement les caractéristiques de résistance au feu du rupteur.

Les versions standard des rupteurs thermiques HIT-HP et HIT-SP sont classées REI 120 suivant la DIN EN 13501-02 et également classées F 120-AB suivant la DIN 4102, conformément à l'agrément technique N° Z-15.7-293.

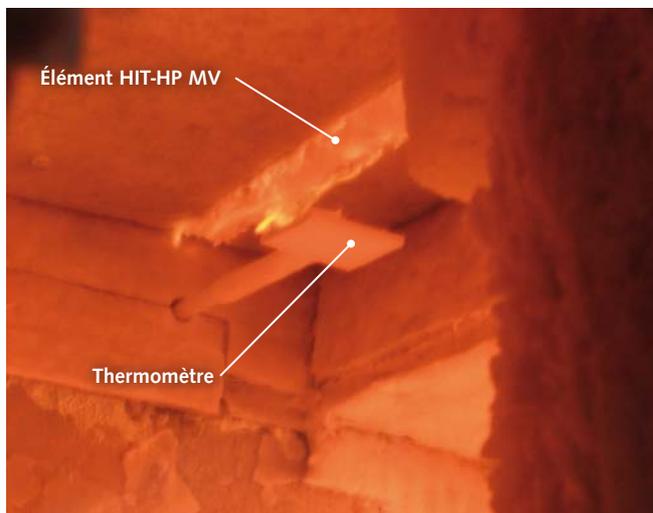
Ceci est possible grâce à la forme spéciale du corps du rupteur associé à l'utilisation de laine minérale de haute qualité non inflammable, matériaux respectivement classés A1 et Euro Class A1.

La propagation du feu n'est pas possible par les côtés étant donné que la laine minérale enveloppe les éléments portants (plots CSB, braves de traction) de tous les côtés.

Signification de l'abréviation REI :

- R** La sécurité structurelle du rupteur est garantie pour la durée indiquée.
- E** L'aspect monolithique de la console est garantie pour la durée indiquée.
- I** Les propriétés de l'isolant thermique sont garanties pour la durée indiquée.

120 Les fonctionnalités citées ci-dessus sont garanties pour une exposition au feu de 120 minutes conformément aux délais standards et aux courbes de températures.



Vue depuis la chambre de test au feu pendant les essais du rupteur HIT-HP MV et après une exposition au feu de 120 minutes

Les propriétés de résistance au feu sont vérifiées par l'Institut pour la recherche et les essais des matériaux : MFPA à Leipzig.

La classification de l'ensemble de la structure comme résistance au feu de classe REI 120 suivant la DIN EN 13501-02 ou de classe F 120-AB suivant la DIN 4102 est spécifiée dans l'agrément technique N° Z-15.7-293.

Avantages

En comparaison avec les éléments conventionnels utilisés dans la construction (polystyrène avec des plaquettes coupe-feu, les avantages du nouveau rupteur HALFEN sont nombreux :

- Pas de confusion possible entre les modèles standard et F 90.
- Choisir un élément résistant au feu ne diminue pas l'efficacité de l'isolation thermique.
- Pas de dommages aux éléments porteurs par la propagation du feu grâce à la structure protectrice qui les entourent complètement.
- Protection contre les intempéries.

HALFEN RUPTEURS THERMIQUES

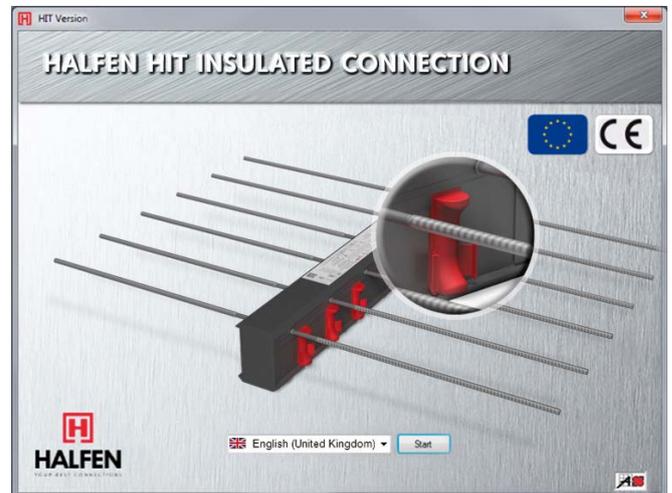
Logiciel de dimensionnement HIT

Innovations et avantages

La version actuelle du logiciel de dimensionnement des rupteurs thermiques HIT est une évolution des précédentes versions ; il a été enrichi et amélioré avec de nouvelles fonctionnalités importantes.

Le logiciel HIT fournit des calculs vérifiables pour vos balcons et vous offre 6 avantages clés :

- Disponible en téléchargement gratuit
- Interface simple et intuitive
- Options d'augmentation des charges et des supports
- Fournit des calculs structurels vérifiables
- Génère des dessins DXF importables dans vos schémas de construction
- Génère une liste d'articles pour faciliter votre commande



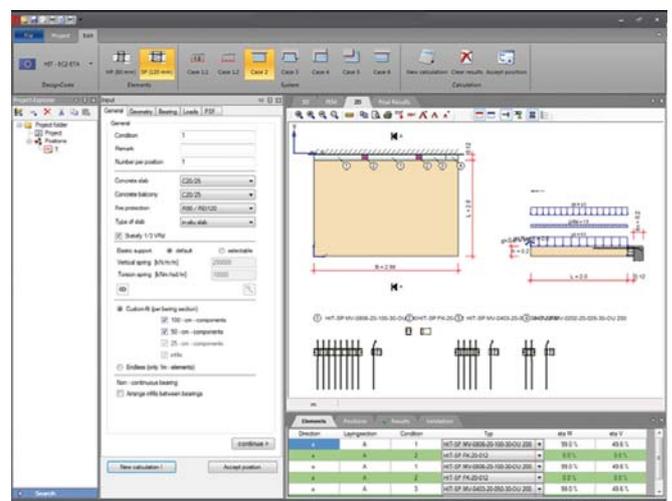
Seulement 3 étapes sont nécessaires pour obtenir une liste d'articles utiles pour vos devis et commandes

Étape 1:

Saisie des données simple et intuitive

Les rupteurs HALFEN conviennent pour un grand choix de types de balcons :

- Balcon en porte-à-faux
- Balcon en porte-à-faux avec poteau
- Balcon en loggia
- Balcon d'angle extérieur
- Balcon d'angle extérieur avec poteau
- Angle, balcon en loggia
- Angle, balcon en loggia avec poteau



HALFEN RUPTEURS THERMIQUES

Logiciel de dimensionnement HIT

1
MVX/-COR

Étape 2 : Édition de la note de calculs

Le programme HIT utilise les dimensions, la forme du balcon et les contraintes de recouvrement de béton et de résistance au feu pour sélectionner les éléments HIT appropriés.

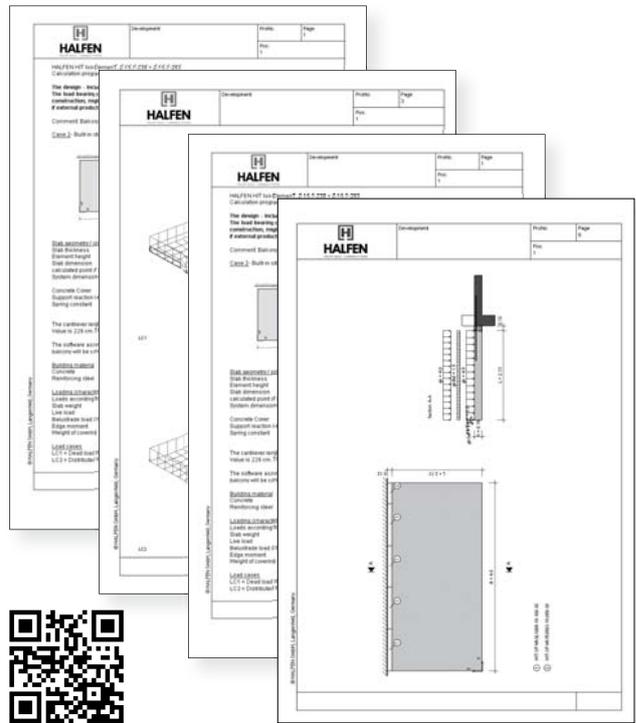
2
MVX-OU/OD

Si besoin, les résultats peuvent être imprimés sous forme d'une note de calcul. Les impressions peuvent être faites en version compactes ou avec de plus amples détails incluant les cas de charges et de combinaisons de charges, les résultantes de distorsions aussi bien que les illustrations graphiques.

3
ZVX/ZDX

Les impressions graphiques possibles ont été significativement améliorées, le nouveau logiciel HIT peut fournir non seulement un schéma d'ensemble du balcon mais également une vue détaillée et un schéma illustrant les rupteurs thermiques HIT, les charges et les armatures de liaison nécessaires.

4
DD



Étape 3 : Impression de la liste d'articles

Pour faciliter vos demandes et votre processus de commande, le logiciel de dimensionnement peut générer les listes suivantes :

5
HT / EQ

- Liste avec les articles par balcon (exemple à droite)
- Liste triée par type de rupteurs HIT

HALFEN Rupteur thermique HIT liste
Logiciel de dimensionnement HIT
 Projet : Multifamily Building, Central Street
 Créé par : Mr. Builder
 Société : ABC

Position	Désignation	Numéro d'article	Nombre de balcons	Nombre par position
1	HIT-SP MV-0704-22-100-30		4	4
1	HIT-SP MV-0402-22-050-30		4	1
2	HIT-SP MV-0604-22-100-30		2	6

Conclusion

Le logiciel convivial HALFEN permet des opérations intuitives et des saisies simples des balcons supportés dans différentes situations. Il est maintenant disponible dans cette nouvelle version. HALFEN offre aux concepteurs un logiciel totalement fiable pour calculer et dimensionner les rupteurs thermiques de balcons

6
AT / FT / OTX / FK

Le logiciel dimensionne des éléments HIT qui ont été approuvés par les autorités du bâtiment et qui font l'objet de rapports d'essais. Par ailleurs, toutes les vérifications nécessaires en rapport avec les agréments ETA-13/0546, Z-15.7-293 ou Z-15.7-309 ou Z-15-7-312 peuvent être fournies. C'est une partie importante du concept de sécurité intégrée d'HALFEN, si bien qu'aucun autre agrément ne doit être demandé par les bureaux d'études qui utilisent les rupteurs thermiques HALFEN HIT.

7
ST / WT

Micro FE by mbAEC Software

- Intégration des éléments HIT dans le puissant système FE, en particulier pour l'industrie de la construction



8
Physique du bâtiment

HALFEN – CONTACTS A TRAVERS LE MONDE

HALFEN est présent dans 14 pays, voici les coordonnées pour nous joindre:

Allemagne	HALFEN Vertriebsgesellschaft mbH Liebigstr. 14 40764 Langenfeld	Tél : +49 - 2173 - 970 0 E-Mail : info@halfen.de Internet : www.halfen.de	Fax : +49 - 2173 - 970 225
Autriche	HALFEN Gesellschaft m.b.H. Leonard-Bernstein-Str. 10 1220 Wien	Tél : +43 - 1 - 259 6770 E-Mail : office@halfen.at Internet : www.halfen.at	Fax : +43 - 1 - 259 - 6770 99
Belgique/Luxembourg	HALFEN N.V. Borkelstraat 131 2900 Schoten	Tél : +32 - 3 - 658 07 20 E-Mail : info@halfen.be Internet : www.halfen.be	Fax : +32 - 3 - 658 15 33
Chine	HALFEN Construction Accessories Distribution Co.Ltd. Room 601 Tower D, Vantone Centre No. A6 Chao Yang Men Wai Street Chaoyang District Beijing · P.R. China 100020	Tél : +86 - 10 5907 3200 E-Mail : info@halfen.cn Internet : www.halfen.cn	Fax : +86 - 10 5907 3218
Etats-Unis d'Amérique	HALFEN USA Inc. 4965 Eisenhauer Suite 101 Windcrest TX 78218	Tél : +1 800.423.91 40 E-Mail : info@halfenusa.com Internet : www.halfenusa.com	Fax : +1 877.683.4910
France	HALFEN S.A.S. 18, rue Goubet 75019 Paris	Tél : +33 - 1 - 445231 00 E-Mail : halfen@halfen.fr Internet : www.halfen.fr	Fax : +33 - 1 - 445231 52
Italie	HALFEN S.r.l. Soc. Unipersonale Via F.lli Bronzetti N° 28 24124 Bergamo	Tél : +39 - 035 - 0760711 E-Mail : tecnico@halfen.it Internet : www.halfen.it	Fax : +39 - 035 - 0760799
Norvège	HALFEN AS Postboks 2080 4095 Stavanger	Tél : +47 - 51 82 34 00 E-Mail : post@halfen.no Internet : www.halfen.no	Fax : +47 - 51 82 34 01
Pays-bas	HALFEN b.v. Oostermaat 3 7623 CS Borne	Tél : +31 - 742 - 6714 49 E-Mail : info@halfen.nl Internet : www.halfen.nl	Fax : +31 - 742 6726 59
Pologne	HALFEN Sp. z o.o. Ul. Obornicka 287 60-691 Poznan	Tél : +48 - 61 - 622 14 14 E-Mail : info@halfen.pl Internet : www.halfen.pl	Fax : +48 - 61 - 622 14 15
République Tchèque	HALFEN s.r.o. Business Center Šafránkova Šafránkova 1238/1 155 00 Praha 5	Tél : +420 - 311 - 690 060 E-Mail : info@halfen.cz Internet : www.halfen.cz	Fax : +420 - 235 - 314 308
Royaume-unis/ Irlande	HALFEN Ltd. A1/A2 Portland Close Houghton Regis LU5 5AW	Tél : +44 - 1582 - 47 03 00 E-Mail : info@halfen.co.uk Internet : www.halfen.co.uk	Fax : +44 - 1582 - 47 03 04
Suède	Halfen AB Vädersgatan 5 412 50 Göteborg	Tél : +46 - 31 - 98 58 00 E-Mail : info@halfen.se Internet : www.halfen.se	Fax : +46 - 31 - 98 58 01
Suisse	HALFEN Swiss AG Hertistrasse 25 8304 Wallisellen	Tél : +41 - 44 - 849 78 78 E-Mail : info@halfen.ch Internet : www.halfen.ch	Fax : +41 - 44 - 849 78 79
Pour d'autres pays HALFEN International	HALFEN International GmbH Liebigstr. 14 40764 Langenfeld / Allemagne	Tél : +49 - 2173 - 970 - 0 E-Mail : info@halfen.com Internet : www.halfen.com	Fax : +49 - 2173 - 970 - 849

Retrouvez de plus amples informations sur HALFEN sur notre site Internet : www.halfen.fr

NOTE IMPORTANTE CONCERNANT CE CATALOGUE

Les informations contenues dans cette brochure sont fondées sur l'état actuel des connaissances techniques au moment de la publication. Nous nous réservons le droit de procéder à toute modification nécessaire à n'importe quel moment. HALFEN ne saurait être tenu responsable de l'inexactitude de certaines informations publiées ni des erreurs d'impression possibles.

Le système de gestion de la qualité d'Halfen GmbH est certifié **ISO 9001:2008**, pour les sites en Allemagne, en Suisse, en Pologne, en Autriche, en République Tchèque, aux Pays-bas et en France avec le certificat N° QS-281 HH.



