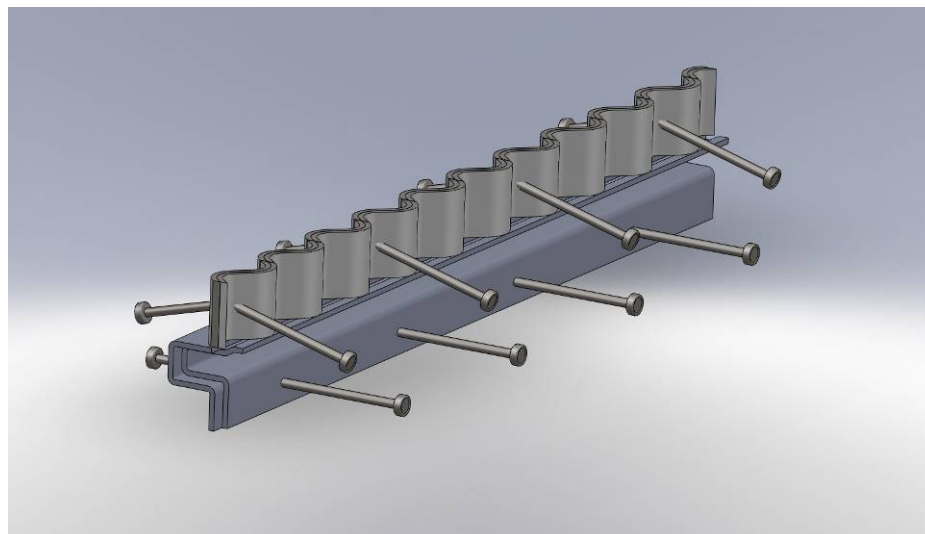


# HC-Omega (Sinus Slide®) Joint de dilatation et d'arrêt de phase Fiche Technique



<b>Table des matières:</b> .....	<b>Page</b>
Description .....	3
Propriétés.....	4
Vue d'ensemble du produit.....	5
Caractéristiques Techniques Fiches des produits	
HC-Omega avec 1 série d'ancrages.....	6
HC-Omega avec 2 séries d'ancrages.....	7
HC-Omega Sinus Slide® .....	8
Accessoires.....	9
Transfert de Charges .....	10
Tests .....	11
Dispositif des tests.....	11
Résultats des tests .....	11
Exemple de Calculs.....	12
Conseils de pose.....	15
Méthode de pose.....	16
Maintenance.....	17

## *Description*

Le joint de dilatation et d'arrêt de phase **HC-Omega** est constitué d'un assemblage de deux profilés continus de 5 mm d'épaisseur obtenu par profilage à froid. L'acier utilisé pour la fabrication des profilés est de type SJ235 JRG2.

Ces deux profilés s'emboîtent parfaitement l'un dans l'autre grâce à leurs formes particulièrement bien étudiées. Pour assurer l'ancrage de ces profilés dans le béton, nous avons prévu des goujons-connecteurs de type Nelson de  $\varnothing 10$  et de longueur 125 mm entre distants de 200 mm.

Ces connecteurs sont soudés automatiquement à l'aide d'une machine munie d'un pistolet à souder. La partie supérieure des profilés est **fraisée** après assemblage du joint. Ceci assure une parfaite tolérance du niveau des lèvres du joint. Les deux parties du joint sont fixées l'un à l'autre par des vis métalliques et des écrous en nylon, qui maintiennent le joint fermé durant la pose et le bétonnage.

Les profilés sont assemblés avec un recouvrement de 15 mm qui permet pendant la pose des joints d'aligner facilement et correctement l'élément suivant. Les joints sont fabriqués en longueur standard de 3 m et disponibles en hauteur de 120 à 300 mm. Au-delà de 300 mm de hauteur, réalisation sur mesure.

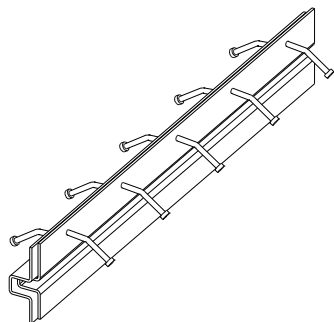
Grâce à leurs formes continues, ces profilés **évitent l'apparition d'une trop grande concentration de tension pendant le transfert de charge par rapport aux joints de types discontinus, ce qui permet des transférer des charges beaucoup plus élevées**. La version Sinus Slide® permet des passages sans chocs ni vibrations. Les utilisateurs découvrent un confort accru jusqu'à présent totalement inconnu, tout en assurant une protection des bords optimal du béton et un transfert de charge maximal. Grâce à **la forme sinusoidale du joint de dilatation et du béton**, la roue de l'engin élévateur est constamment en contact avec ce dernier quel que soit la direction, la taille et la forme de la roue. Nous pouvons donc parler d'un sol industriel 100% sans joints. En effet, le contact permanent entre la roue et le sol crée un transfert des charges tellement fluide, que le consommateur va le ressentir comme étant sans joints. On voit le joint de dilatation, mais on ne le ressent plus du tout. Le recouvrement de l'investissement du Joint Sinus Slide® est moins d'une année.

## Propriétés

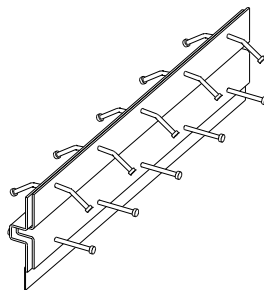
- **Libres mouvements horizontaux** de la dalle en béton. Lors du durcissement du béton, celui-ci va inévitablement se rétracter, ce qui va entraîner l'ouverture du joint de dilatation. Le joint HC-Oméga permet le libre mouvement horizontal dans les deux directions et peut ainsi éviter la formation de fissures par retrait empêché.
- **Contrôle du mouvement verticale.** Les très faible tolérance de fabrication du joint HC-Oméga et sa forme de tenon mortaise assurent un mouvement vertical minimal entre les deux dallages. Les profilés métalliques assurent également un comportement élastique du joint.
- **Transfert de charges,** Le joint HC-Omega permet de transférer des charges d'une dalle vers l'autre lors du trafic des chariots élévateurs. De ce fait, les bords sont moins sollicités et la longévité du dallage en est considérablement accrue avec un moindre risque de dégradation. Avec le joint sinus Slide® le transfert de charge est réalisé silencieux, sans chocs et sans vibrations. les roues des élévateurs glissent d'un dalle à l'autre sans impact ce qui donne un confort jamais connu.
- **Charge maximale.** La structure rigide du joint en acier garantit une capacité maximale avec le minimum de déformation.
- **Protections des lèvres du béton :** Les profils d'acier d'épaisseur 5 mm protègent les lèvres du béton :et réduisent ainsi fortement les risques d'épaufrure en cas de trafic élevé. Avec la version Sinus Slide® les dégâts au sol et aux joints sont presque impossible car les chocs dues au roues des élévateurs sont éliminés
- **Joint d'arrêt de phase.** Les joints HC-Omega sont posés suivant un plan d'implantation afin de séparer les différentes zones et de limiter la taille des panneaux de dallage. Le système de fixation avec les écrous en nylon permet également le bétonnage continu de part et d'autre des joints. Nous conseillons des dalles de 30x30 mètres afin de limiter l'ouverture du joint de 15 mm.
- **Placement aisé.** Le joint de dilatation HC-Omega est assez simple et rapide à poser suivant la méthode de pose décrite plus loin. Le Joint HC-Omega Sinus Slide® est 100% compatible avec le joint HC-Omega droit pour chaque hauteur.
- **Respecte le norme de la directive Européenne concernant les vibrations transmises à l'Homme.** Les chauffeurs d' élévateurs ont un confort jamais connu, en effet les douleurs dorsales sont chez ceux-ci une cause régulière de plainte et d'absentéisme. Avec notre joint sinus nous répondons sans problème au **directive Européenne 2002/44/EC** sur les vibrations transmises à l'Homme, simplement par élimination de celles-ci.

# HC-Omega (SinusSlide®) Joint de dilatation et d'arrêt de Phase. Fiche technique

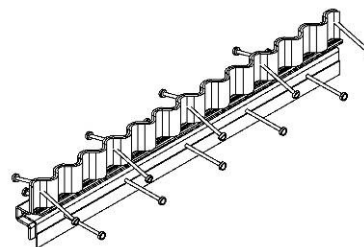
## Vue d'ensemble du produit



**Type 1**  
**Joint HC-Omega**  
**avec 2 x 1 rayons**  
**des connecteurs**



**Type 2**  
**Joint HC-Omega**  
**avec 2 x 2 rayons**  
**des connecteurs**



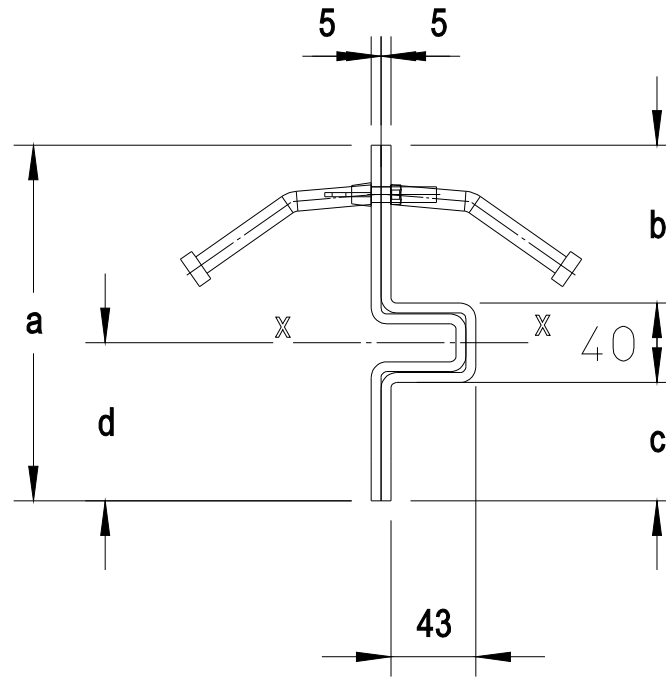
**Type 3**  
**Joint HC-Omega Sinus Slide®**  
**standard avec 2x2 rayons**  
**des connecteurs**

### Remarques techniques: joint de dilatation HC-Omega

	1	2	3
Epaisseur des profils		2 x 5 mm	
Qualité de l'acier		SJ235JRG2	
Longueur	3 m	3 m	2.997 m
Ancrages	Ø10 long. 125 mm 2 x 5 Pièces/m Soudés automatiquement	Ø10 long. 125 mm 2 x 10 Pièces/m Soudés automatiquement	Ø10 long. 125 mm 2 x 10 Pièces/m Soudés automatiquement
Fabrication	Profilage à froid pour une tolérance optimale de la fabrication		
Acier	Non traités Galvanisation électrolytique Acier inoxydable sur demande		
Hauteur	120-200 mm Autres dimensions sur demande	180-300 mm Autres dimensions sur demande	120-300 mm Autres dimensions sur demande
Finition	Lèvres supérieures fraisées		
Assemblage	Assemblés à l'aide de visse métalliques M6 x 20 et d'écrous en polyamide. Cette fixation ne doit pas être enlevée après la pose du joint. La force du retrait du béton cassera la fixation.		
Recouvrement	Pour un placement aisé, le joint est monté avec un décalage de 15 mm (recouvrement) afin de permettre un bon alignement lors de la pose.		
Utilisation	Pour utilisation avec des armatures et des bétons renforcés de fibres		
Accessoires	Croisement en forme de T, L ou de X		
Aide au montage	Appareil de mise à niveau		
Linéarité dans le plan horizontal	1 mm / 3 m		
Linéarité dans le plan vertical	3 mm/3m		

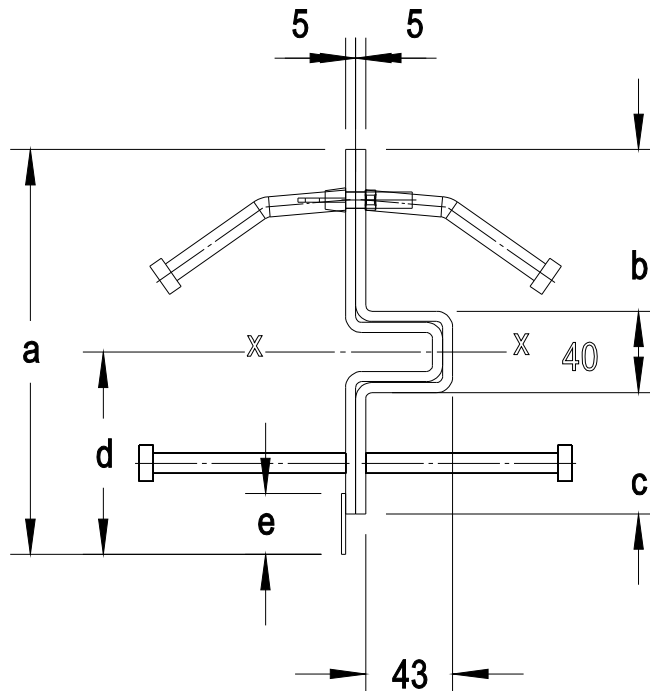
Sans vibrations	NON	NON	QUI
-----------------	-----	-----	-----

## Caractéristique Technique Omega Type 1



HC-Omega $a \times 5$ , 2 x 1 rangée de connecteur								
Hauteur du profile A (mm)	Epaisseur de la dalle (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	$I_{xx}$ (cm <sup>4</sup> )	$W_{xx}$ (cm <sup>3</sup> )	Poids kg/mètre	Quantité par palette (m)
120	130-140	55	25	53.7	131	20	15,13	126
<b>140</b>	<b>150-160</b>	<b>70</b>	<b>30</b>	<b>62.4</b>	<b>195</b>	<b>25</b>	<b>16.71</b>	<b>108</b>
150	160-170	70	40	69.5	252	31	17,49	108
160	170-180	70	50	76.5	323	39	18,27	108
180	190-200	80	60	86.8	460	49	19,85	90
200	210-220	85	75	98.5	659	65	21,41	90

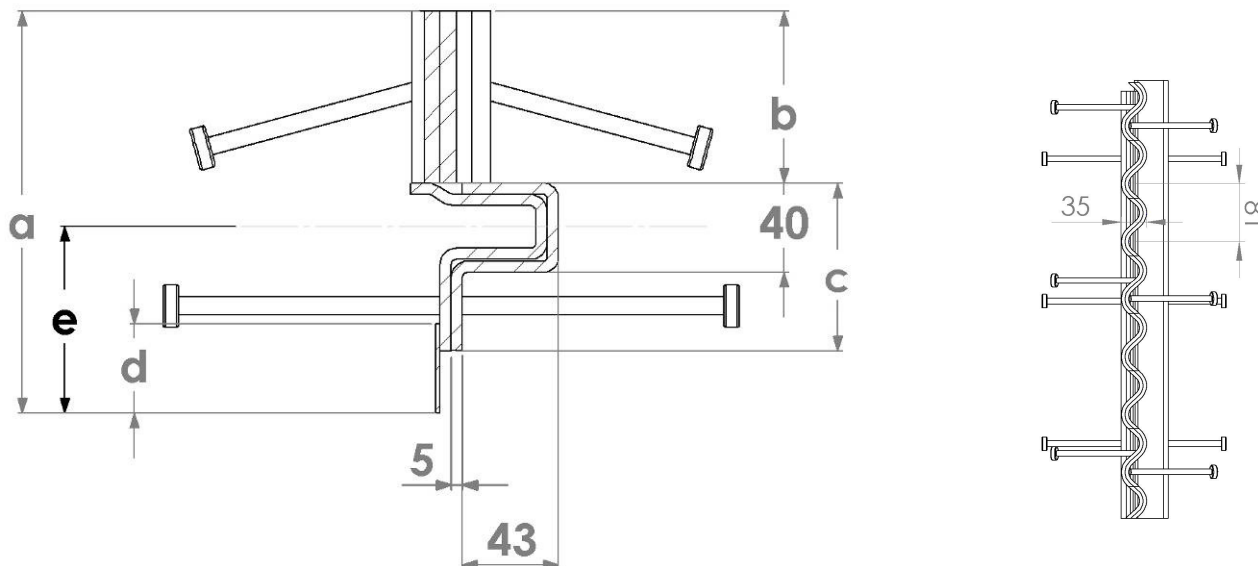
## Caractéristique Technique Omega Type 2



HC-Oméga $a \times 5$ , 2 x 2 rangées de connecteurs									
Hauteur du profile a (mm)	Epaisseur de la dalle (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Ixx (cm <sup>4</sup> )	Wxx (cm <sup>3</sup> )	Poids (kg/m)	Quantité par palette (m)
150	160-170	70	40	69.5	-	252	31	18,34	108
160	170-180	70	50	76.5	-	323	39	19,12	108
180	190-200	80	60	86.8	-	460	49	20,70	90
200	210-220	85	75	98.5	-	659	65	22,26	90
220	230-240	85	75	111.2	30	785	72	22,73	81
240	250-260	85	75	124.5	50	947	82	23,04	81
260	270-280	85	75	137.7	70	1154	94	23,35	63
280	290-300	85	75	150.9	90	1406	109	23,66	63
300	310-320	85	75	163.9	110	1705	125	23,97	63

## Caractéristique Technique Omega Type 3

Top view



HC-Omega Sinus Slide® a x 5, 2 x 2 rangées des connecteurs									
Hauteur du profile a (mm)	Epaisseur de la dalle (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	Ixx (cm <sup>4</sup> )	Wxx (cm <sup>3</sup> )	Poids (kg/m)	Quantité par palette (m)
120 (125)*	120-140	55	70	-	53.7	131	20	17,15	120
<b>140</b>	<b>150-160</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>5</b>	<b>62.4</b>	<b>195</b>	<b>25</b>	<b>18,32</b>	<b>108</b>
150	160-170	70	70	20	69.5	252	31	18,32	108
160	170-180	70	70	30	76.5	323	39	18,72	108
180	190-200	80	70	40	86.8	460	49	19,62	90
200	210-220	85	70	55	98.5	659	65	20,36	90
220	230-240	85	70	75	111.2	785	72	20,67	81
240	250-260	85	115	40	124.5	947	82	23,75	81
260	270-290	85	115	65	137.7	1154	94	24,14	81
280	290-300	85	115	85	150.9	1406	109	24,46	63
300	310-320	85	115	105	163.9	1705	125	24,77	63

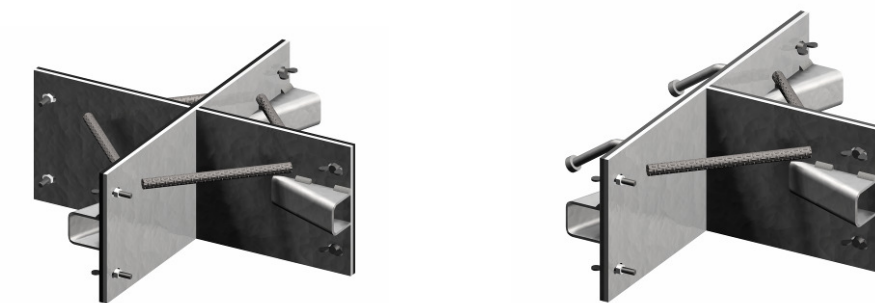
\* afin de prendre soin que le HC-Omega Sinus Slide® est 100% compatible avec le le HC-Omega droit le vrai hauteur du dimension 120 a une difference en dessous de 5 mm.

## *Accessories*

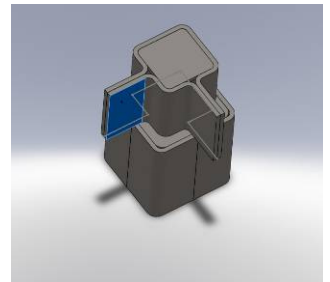
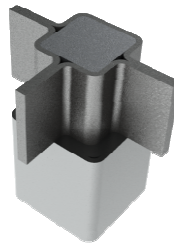
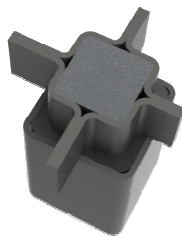
### Croisements

Ces croisements sont disponibles en toutes hauteurs conformément aux joints utilisés.

#### X, T et L-croisements pour joint traditionnel



#### X, T et L-crossings pour Joint Sinus Slide®



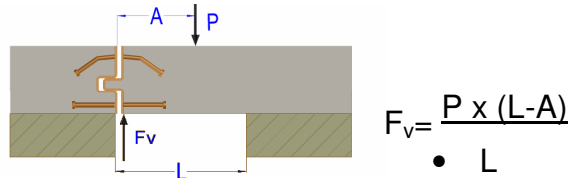
### Aide au montage



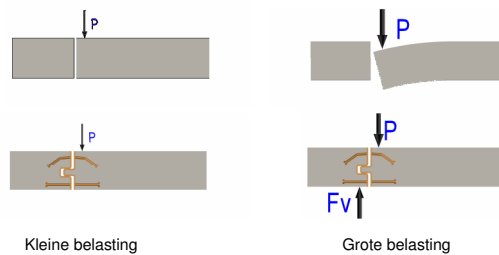
## *Transfert de charges*

Le transfert de charge à travers le profilé dépend d'un nombre de facteurs.

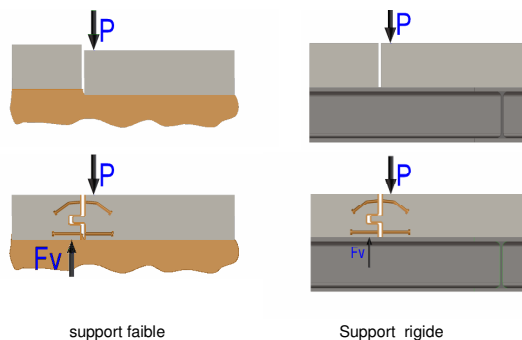
Le premier facteur est une variable de position. Ceux-ci caractérisent la position de la charge vis-à-vis du joint et du support.



Le second facteur est la valeur de la charge en proportion de l'épaisseur de la dalle. Le transfert de charge est seulement réalisé à partir du moment où la charge est assez importante pour faire bouger ou déformer la partie de dalle jusqu'à ce qu'un éventuel jeu entre les dalles soit éliminé.



Le troisième facteur qui influence le transfert de charge est le support. Sur un sol très résistant, les charges seront compensées par la sous base. Pour une dalle sur pieux, la charge sera entièrement supportée par le joint.



Si une charge se trouve sur le bord d'une dalle alors, les contraintes du béton sont environ 50 % supérieures à celles d'une charge placée au milieu de la dalle. Le joint HC-O compensera cette augmentation et va indépendamment du support, de la position et de l'importance de la charge transmettre jusqu'à 50% de celle-ci sur la dalle avoisinante.

## Tests

Les joints ont été testés sur leurs limite de capacité par le laboratoire Magnel de l'Université de Gand.

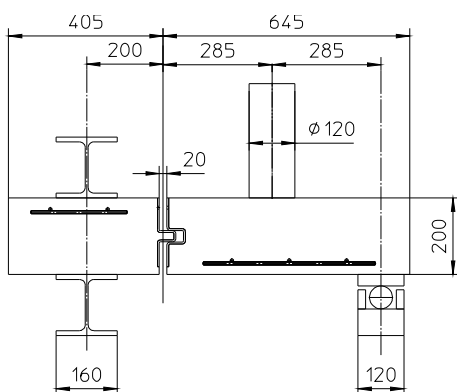
### Dispositif de test

Il a été décidé de tester le joint sans soutien de sorte que transfert de charge passant à travers le joint soit maximal.

Le joint a été placé dans un échantillon de dalle de dimension de 1 m x 1,05m.

L'ouverture du joint était de 10 mm ou 20 mm.

Pour le béton, un test a été pratiqué avec un béton sans armatures (C30/37) et un autre test avec un béton renforcés de fibres (45 kg de fibres/m<sup>3</sup>).

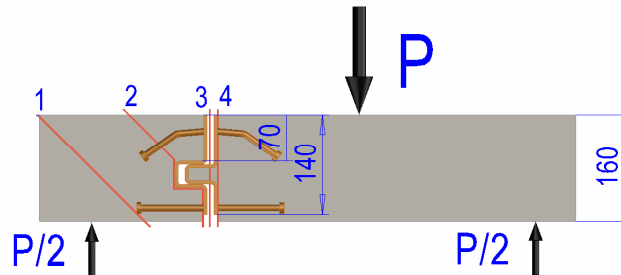


### Résultats des tests

Type	Ancrages Sup./Infér.	Ouverture (mm)	Hauteur du béton en (mm)	Béton renforcé de fibres (O/N)	Charge de Rupture en kN
Hc-omega 140	Supérieur	10	150	N	90
Hc-omega 140	Supérieur	20	150	N	120
Hc-omega 180	Supérieur	10	200	O	160
Hc-omega 180	Supérieur	20	200	O	197
Hc-omega 180	Sup.+ Infér.	10	200	O	272
Hc-omega 180	Sup.+ Infér.	20	200	O	244

## Exemple de calculs

### Analyse des différents modes de rupture d'un joint



### Données techniques

- Épaisseur du béton H: 160 mm
- Hauteur du joint: h= 140 mm.
- Résistance ancrages:  $\sigma_{\text{ank}} = 450 \text{ N/mm}^2 = 0.45 \text{ kN/mm}^2$
- Résistance de l'acier  $\sigma_{\text{st}} = 350 \text{ N/mm}^2 = 0.35 \text{ kN/mm}^2$
- Résistance caractéristique du béton en compression  $f_{\text{ck}} = 25 \text{ N/mm}^2$
- Diamètre ancrages  $\phi 10 \text{ mm}$
- Coefficient de transfert de charge  $c = 50\%$
- P = Force par unité de longueur
- $n_{\text{ank}}$  = Nombre d'ancrages par unité de longueur
- $\zeta$  = Tension de cisaillement

### Différents modes de rupture

#### HC-Omega avec 2 x 1 rangée de connecteur

#### 1. Rupture du béton par cisaillement:

$$P = 1/c * H * \sqrt{2} * \zeta \quad \text{avec } \zeta = 0.05 * f_{\text{ck}} / 1.5$$

$$P = 1/c * 160 * \sqrt{2} * 0.05 * 25 / 1.5 \\ = 377 \text{ kN}$$

#### 2. Rupture d'ancrage à côté du nez

$$P = 1/c * (a * \sqrt{2} * \zeta + A_{\text{ank}} * n_{\text{ank}} * \zeta_{\text{ank}})$$

$$P = 1/c * (70 * \sqrt{2} * 0.05 * 25 / 1.5 + 10^2 * \pi/4 * 6 * 0.8 * 0.45)$$

$$P = 504 \text{ kN}$$

### 3. Rupture du profil

$$P = 1/c * A * \zeta_{\text{st}}$$

avec  $\zeta_{\text{st}} = 0.8 \times \sigma_{\text{st}}$

$$P = 1/0.5 * (5 * 4 * 0.8 * 350)$$

$$P = 11.200 \text{ kN}$$

### 4. Rupture des ancrages à coté plat (résistance des connecteurs et du béton dans le nez)

$$P = 1/c * (a * \zeta + A_{\text{ank}} * n_{\text{ank}} * \zeta_{\text{ank}})$$

ou  $\zeta_{\text{ank}} = 0.8 \times \sigma_{\text{ank}}$

$$P = 1/0.5 * (20 * 0.05 * 25 / 1.5 + 10^2 * \pi/4 * 6 * 0.8 * 0.45)$$

$$P = 372 \text{ kN}$$

Pour l'exemple donner, la charge appliquée le long d'un joint peut ainsi atteindre 372 kN en tenant compte que 50% de cette charge lui est transférée.

## **HC-Omega avec 2 x 2 rangée de connecteur**

1. Rupture du béton par cisaillement:

$$P = 1/c * H * \sqrt{2} * \zeta \quad \text{avec } \zeta = 0.05 \times f_{\text{ck}} / 1.5$$

$$P = 1/c * 160 * \sqrt{2} * 0.05 \times 25 / 1.5$$

$$= 377 \text{ kN}$$

2. Rupture d'ancrage à coté du nez

$$P = 1/c * (a * \sqrt{2} * \zeta + A_{\text{ank}} * n_{\text{ank}} * \zeta_{\text{ank}})$$

avec  $\zeta_{\text{ank}} = 0.8 \times \sigma_{\text{ank}}$

$$P = 1/c * (70 * \sqrt{2} * 0.05 * 25 / 1.5 + 10^2 * \pi/4 * 10 * 0.8 * 0.45)$$

$$P = 730 \text{ kN}$$

### 3. Rupture du profil

$$P = 1/c * A * \zeta_{st}$$

$$\text{avec } \zeta_{st} = 0.8 * \sigma_{st}$$

$$P = 1/0.5 * (5 * 4 * 0.8 * 350)$$

$$P = 11.200 \text{ kN}$$

### 4. Rupture des ancrages à coté plat (résistance des connecteurs et du béton dans le nez)

$$P = 1/c * (a * \zeta + A_{ank} * n_{ank} * \zeta_{ank})$$

$$\text{ou } \zeta_{ank} = 0.8 * \sigma_{ank}$$

$$P = 1/0.5 * (20 * 0.05 * 25 / 1.5 + 10^2 * \pi/4 * 10 * 0.8 * 0.45)$$

$$P = 598 \text{ kN}$$

Pour l'exemple donner, la charge appliquée le long d'un joint peut ainsi atteindre 598 kN en tenant compte que 50% de cette charge lui est transférée. La rupture du béton par cisaillement a lieu à partir de 377 kN

Ces valeurs précitées sont seulement des valeurs indicatives. Elles doivent toujours être vérifiées par un ingénieur en Construction.

Les facteurs de sécurités doivent être choisis en fonction de l'application en des normes en vigueur.

Pour les dallages sur pieux, nous vous conseillons de toujours choisir un joint de dilatation avec 2 rangées de connecteurs.

**Le type de plat en surface (droit ou Sinus) ne change rien au comportement du joint et n'influence pas les résultats des tests.**

## *Conseils de pose*

### **Implantation des joints :**

Il est préférable de respecter au mieux, selon la disposition du bâtiment, une configuration de pose en carré. Si cela n'est pas possible, il est conseillé de respecter un rapport longueur/largeur de maximum 3/2.

Les distances entre joints doivent être déterminées en fonction du retrait et des variations thermiques du béton pour limiter leur ouverture au maximum de 20 mm. Le retrait du béton est variable entre 0,3 et 0,5 mm/mètre dépendant de la qualité et la composition du béton ainsi des circonstances variables externe. Nous conseillons des dalles de 30x30 mètres afin de limiter l'ouverture du joint au 15 mm et d'obtenir un fonctionnement optimal.

Pour les zones de dallages fortement sollicitées par d'intenses charges comme par exemples devant les quais de chargement ainsi que les passages de portes, nous vous conseillons de poser à ces endroits des joints Sinus Slide®. Pour un faible surplus de prix, en proportion de la superficie totale du dallage, le confort d'utilisation de la surface, en sera fortement amélioré. L'usure prématurée des chariots élévateurs sera diminuée ce qui rentabilisera rapidement l'investissement fait dans ce type de joint. Seulement avec les coûts des roues le recouvrement de l'investissement est moins d'une année.

Isoler les structures fixes du bâtiment tels que les colonnes, les murs à l'aide une matériau compressible.

Contrôler si des éléments fixes ne vont pas être placés a cheval sur un joint. L'ouverture de ceux-ci pourrait être empêchée par exemple par des étagères des bandes transporteuses ou des rails de sécurité.

Contrôler de quelle manière, les joints peuvent être placés. Pour certains dallages à réaliser sur une membrane étanche, ou sur des panneaux d'isolation, l'utilisation de piquets enfoncés dans le sous base est à proscrire afin de ne pas mettre en cause l'étanchéité ou l'isolation. Pour ce type d'application, il existe des pieds spécialement étudiés que ne nécessitent aucun ancrage dans le sol de fondation.

Pour les dallages sur pieux, nous vous conseillons des joints avec doubles rangées de connecteurs.

Vérifier l'implantation des canalisations enterrées dans la sous base avant d'enfoncer les piquets de fixation.

## Méthode de pose

Sur notre site web [www.hcjoints.eu](http://www.hcjoints.eu) vous pouvez regarder une vidéo vous montrant la méthode de pose. Vous trouverez cette vidéo sur les pages profils/Joint HC-O.

1. Placer une ficelle à l'endroit souhaité pour la pose des joints.
2. Déposer les profilés le long de cette ficelle.
3. Positionner le premier joint parallèlement à la ficelle.
4. Amener le joint à la bonne hauteur à l'aide de cales en bois ou à l'aide d'un l'appareil servant à cet effet (Voir nos accessoires)
5. Enfoncer verticalement dans le terrassement 2 piquets de part et d'autre à chaque extrémité du joint ainsi qu'un piquet au milieu de celui.
6. Vérifier au laser la bonne mise à niveau du joint par rapport au niveau fini de la dalle en béton ainsi que son parallélisme vis-à-vis de la corde.
7. Vérifier transversalement la planéité du joint du joint à l'aide d'un niveau à eau.
8. Souder les piquets aux ancrages du joint. Si le soudage n'est pas requis, des pieds réglables sont également disponibles.
9. Continuer la pose des joints en emboîtant le second profilé dans le premier. Grâce au recouvrement, le profilé se trouve directement à la bonne hauteur.
10. Régler le second côté au bon niveau à l'aide de cales en bois ou à l'aide de l'appareil servant à cet effet.
11. Répéter les opérations à partir du point 5 jusqu'à un croisement ou jusqu'à un mur ou une colonne.

Pour les croisements

Placer le croisement à l'endroit prévu sur le plan.

Mesurer la distance entre le dernier joint placé et le croisement. Découper le joint à la bonne longueur avec une disqueuse.

Placer le morceau de joint ainsi obtenu selon les recommandations précitées ci-dessus.

Positionner le croisement à la bonne hauteur.

Souder les nez de fermeture de profils. (livrés avec les croisements)

## ***Maintenance***

Les joints HC-Oméga sont conçus pour protéger les arêtes de béton, lorsque ceux-ci vont s'ouvrir sous l'effet du retrait ou de mouvements thermiques. Nous conseillons de remplir l'espace entre les profils avec un produit de remplissage afin d'empêcher l'accumulation de débris et poussières dans le joint. Le remplissage est possible pour le joint traditionnel ainsi que le joint Sinus Slide®

Le remplissage définitif ne pourra être effectué qu'après stabilisation de l'ouverture des joints.