



STRUCTURE PORTEUSE PLANE



**VOUS POUVEZ COMPTER SUR NOUS
POUR VOS PROJETS!**

ruwa-ag.ch

Avant-propos personnel



« **L'être humain
au centre
des affaires** »

Thomas Huldi, directeur

Notre vision «L'être humain au centre des affaires» nous donne la direction dans laquelle nous souhaitons développer notre entreprise. Notre activité demande un sens aigu des responsabilités envers l'être humain et l'environnement. Nous sommes un partenaire fiable et nous attachons une grande importance à toujours établir une communication constructive avec nos clients.

Votre avis nous intéresse et nous serons heureux d'échanger avec vous.

La communication comme base

Les êtres humains communiquent, réfléchissent pour résoudre des problèmes, se concertent pour trouver des solutions et unissent leur savoir-faire pour mener à bien des projets. Chez RUWA, ce sont les collaborateurs qui accumulent les connaissances, qui traitent les informations techniques, qui recueillent les suggestions de leurs interlocuteurs au cours d'entretiens avec les clients et qui interagissent comme d'excellents partenaires.

Laissez-vous inspirer et n'hésitez pas à nous poser toutes les questions que vous souhaitez.

Développement pour une réussite commune

Nous avons également développé notre présence sur le marché. Nous prenons soins de mettre en place une communication RUWA bien élaborée et la plus exhaustive possible, mais également attrayante. Vous tenez en ce moment même notre catalogue entre vos mains. Vous y trouverez l'ensemble de nos produits. Lors du remaniement de notre site Internet, nous avons placé la facilité d'utilisation au premier plan. Surfez sur notre site Internet, trouvez rapidement les produits recherchés et profitez par la même occasion de nos contenus pratiques.

N'hésitez pas à nous faire part de vos suggestions d'améliorations et de vos idées.

Nous espérons avoir le plaisir de poursuivre encore longtemps notre excellente collaboration

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Thomas Huldi".

Thomas Huldi

Sommaire

Introduction	4-9
Service de conseils et de dimensionnements	10
Indications RUWA	11
Structure porteuse plane RUWA – Aperçu des produits	12-13
Treillis	14-43
RUWA Treillis de stock	16-27
RUWA Systèmes de raccordement	28-31
RUWA Paniers de support	32-33
RUWA Acier d'armature / Acier inoxydable	34-38
RUWA Treillis spéciaux	39-43
Technique d'armature	44-231
ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux	44-125
ebea BEWA Raccordements d'armature	126-147
euro RSH / RSV / ID Raccordements d'armature	148-183
ebea QD Goujons pour efforts tranchants	184-204
RUWA RB Système d'armature des tuyaux	205-209
RUWA DIBE Armature de discontinuité	210-223
Peikko PSB / PSB PLUS / CUBO Systèmes d'armatures anti-poinçonnement	224-231
Peikko MODIX Coupleur d'armatures	232-255
Logiciel de planification	256-259

VOUS POUVEZ COMPTER SUR NOUS POUR VOS PROJETS!

SOCIÉTÉ | CHIFFRES | FAITS

Les armatures sont notre grande passion: Nous produisons avec succès les meilleures et les plus innovantes armatures en acier pour le marché suisse. Notre importante orientation vers le marché est notre marque de fabrique. Il est important pour nous de connaître les besoins de nos partenaires commerciaux et des consommateurs finaux. Nous pouvons ainsi réagir rapidement aux exigences changeantes et aux nouvelles attentes du secteur. De courtes voies décisionnelles nous permettent de mettre en œuvre rapidement les dernières tendances et avancées. Notre production, la gestion des collaborateurs, la planification et la qualité répondent donc aux exigences du marché.

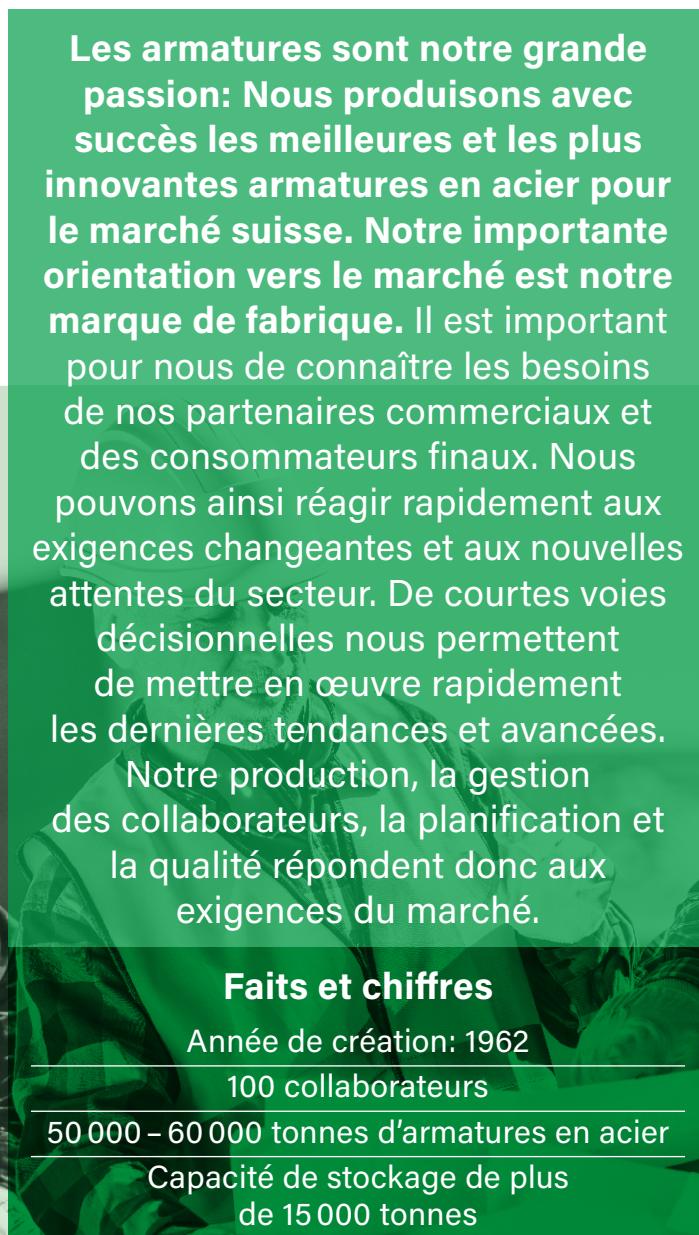
Faits et chiffres

Année de création: 1962

100 collaborateurs

50 000 - 60 000 tonnes d'armatures en acier

Capacité de stockage de plus de 15 000 tonnes





UN SOUTIEN PERMANENT.

STATIQUE | PLANIFICATION | SAVOIR-FAIRE PROFESSIONNEL

Nous produisons et fournissons en première ligne des produits d'armature des constructions de haute qualité et adaptés aux chantiers. Nos ingénieurs ainsi que le service de vente se penchent constamment sur nos produits dans le but de les améliorer ou de trouver de nouveaux domaines d'application. Avec notre solide savoir-faire et des logiciels ultramodernes nous vous assistons pour trouver la solution adaptée à votre situation, pour réaliser les calculs en matière de statique et pour le dimensionnement de votre projet. Nous travaillons toujours sur la base d'un partenariat d'égal à égal. Pour votre planification, nous mettons à votre disposition différents outils, notre expérience ainsi que nos connaissances spécialisées. Notre but est de vous faciliter la tâche au maximum. Dans le droit fil de la devise: **la réussite est une interaction harmonieuse des forces en présence.**



NE PERDEZ PAS LE FIL.

FORMATION | INGÉNIERIE | ASSISTANCE

Le niveau de nos connaissances diminue constamment. Le secteur de l'ingénierie doit continuellement œuvrer en intégrant de nouvelles connaissances. Pour encourager les échanges mutuels et partager des savoirs, les séminaires, formations et autres événements sont idéaux. La société RUWA participe avec plaisir à ce type d'événements et en organise. Le partage de connaissances, d'idées et de visions fait partie de notre politique commerciale. Nous sommes de l'avis que le dialogue est enrichissant pour les deux parties et qu'il nous fait tous avancer. L'assistance et la formation en lien avec nos logiciels ruwatec, Allplan SmartParts et BIM/CAO-Catalogue RUWA font également partie de notre offre de services. Que ce soit pour le format ou le lieu de la formation, nous nous adaptons à vos souhaits et possibilités. Au final, l'essentiel est que vous en tirez le maximum.

NOUS SOMMES LÀ POUR VOUS SOUTENIR!

ASSORTIMENT | EXÉCUTIONS SPÉCIALES | LOGISTIQUE

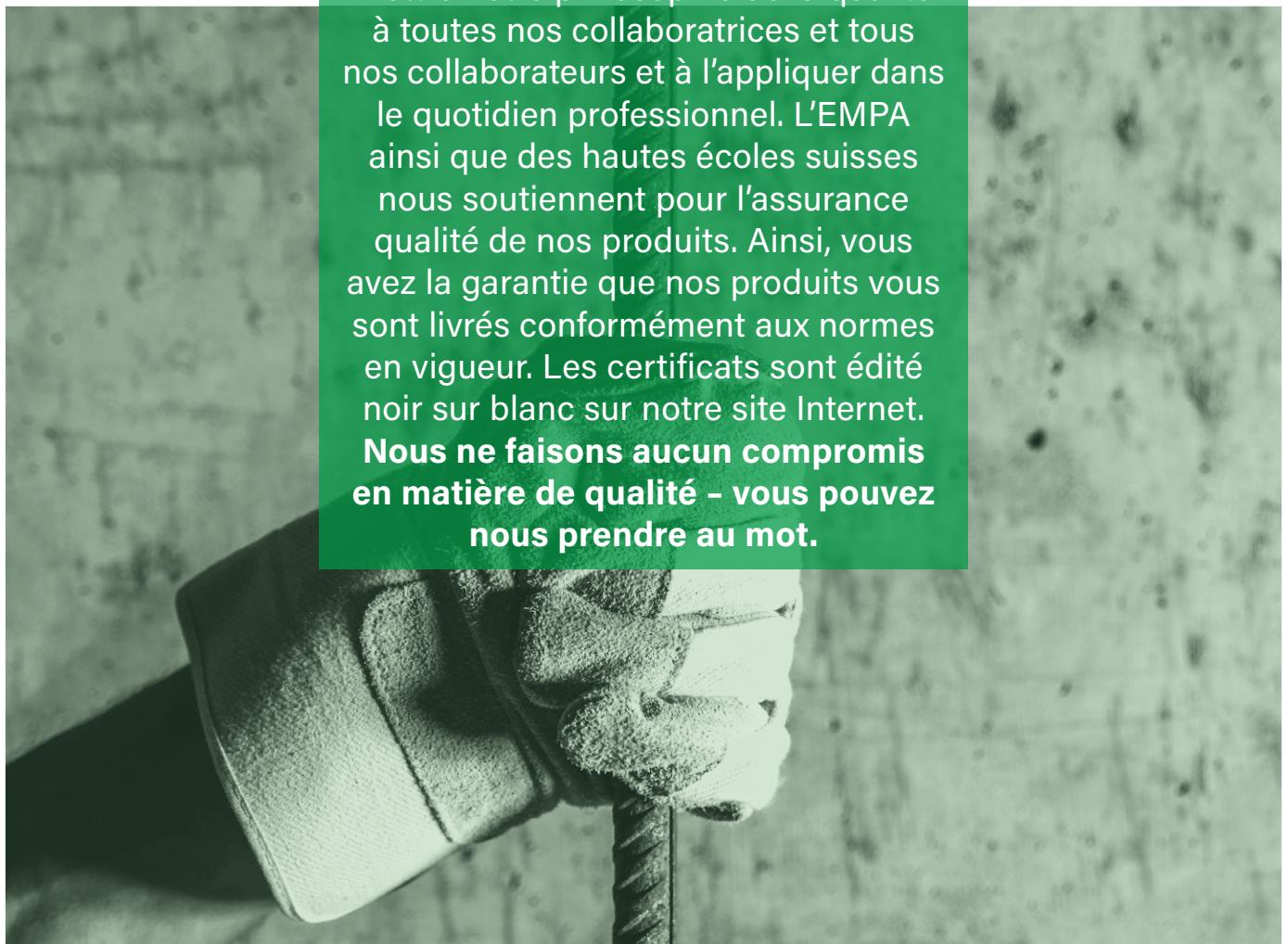
Dans le secteur de la construction, une disponibilité rapide d'un matériel d'armature de haute qualité est décisive pour le succès. C'est pour cette raison que tous nos processus sont développés de manière à vous assister activement. Un large assortiment de produits de qualité, une grande disponibilité de stock, des logiciels efficients, des conseils professionnels, un accompagnement au cours de toutes les phases de votre projet et des solutions sur mesure pour des exécutions spéciales: **RUWA** est votre partenaire de choix pour toutes vos demandes en lien avec la technique d'armature. Nous nous sommes fixé pour objectif de dépasser vos attentes. **Nous nous y employons chaque jour.**



NE VOUS ENGAGEZ PAS À LA LÉGÈRE.

EXIGENCES DE L'ENTREPRISE | QUALITÉ | CERTIFICATIONS

Un gage de qualité est vite accordé.
Chez RUWA, les belles paroles
se traduisent par des actes. Nous
sommes intraitables en matière
de qualité. De fait, elle est une com-
posante essentielle de notre politique
d'entreprise. Nous veillons à trans-
mettre notre philosophie de la qualité
à toutes nos collaboratrices et tous
nos collaborateurs et à l'appliquer dans
le quotidien professionnel. L'EMPA
ainsi que des hautes écoles suisses
nous soutiennent pour l'assurance
qualité de nos produits. Ainsi, vous
avez la garantie que nos produits vous
sont livrés conformément aux normes
en vigueur. Les certificats sont édité
noir sur blanc sur notre site Internet.
Nous ne faisons aucun compromis
en matière de qualité – vous pouvez
nous prendre au mot.



PENSÉE ECOLOGIQUE GRAVÉE DANS LE BÉTON.

ÉCOLOGIQUE | NEUTRE EN CO₂ | ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

Le sens des responsabilités en matière d'écologie fait, selon nous, partie intégrante de la qualité de nos produits. Là où c'est possible nous adoptons toujours des processus pertinents d'un point de vue écologique. L'acier traité par la société RUWA est par exemple exclusivement produit selon le procédé à l'arc électrique. En matière de logistique, là encore, nous ne faisons pas les choses à moitié: Nos fournisseurs étrangers effectuent leur livraison chez RUWA par train, jusqu'à notre usine; il s'agit donc d'une livraison pratiquement neutre en CO₂. Chaque transport par camion est réalisé avec le volume maximum afin de réduire le plus possible le nombre de trajets. La collecte minutieuse des matières résiduelles et leur élimination sont une évidence pour nous. **Nous apportons ainsi notre contribution à la protection de l'environnement.**

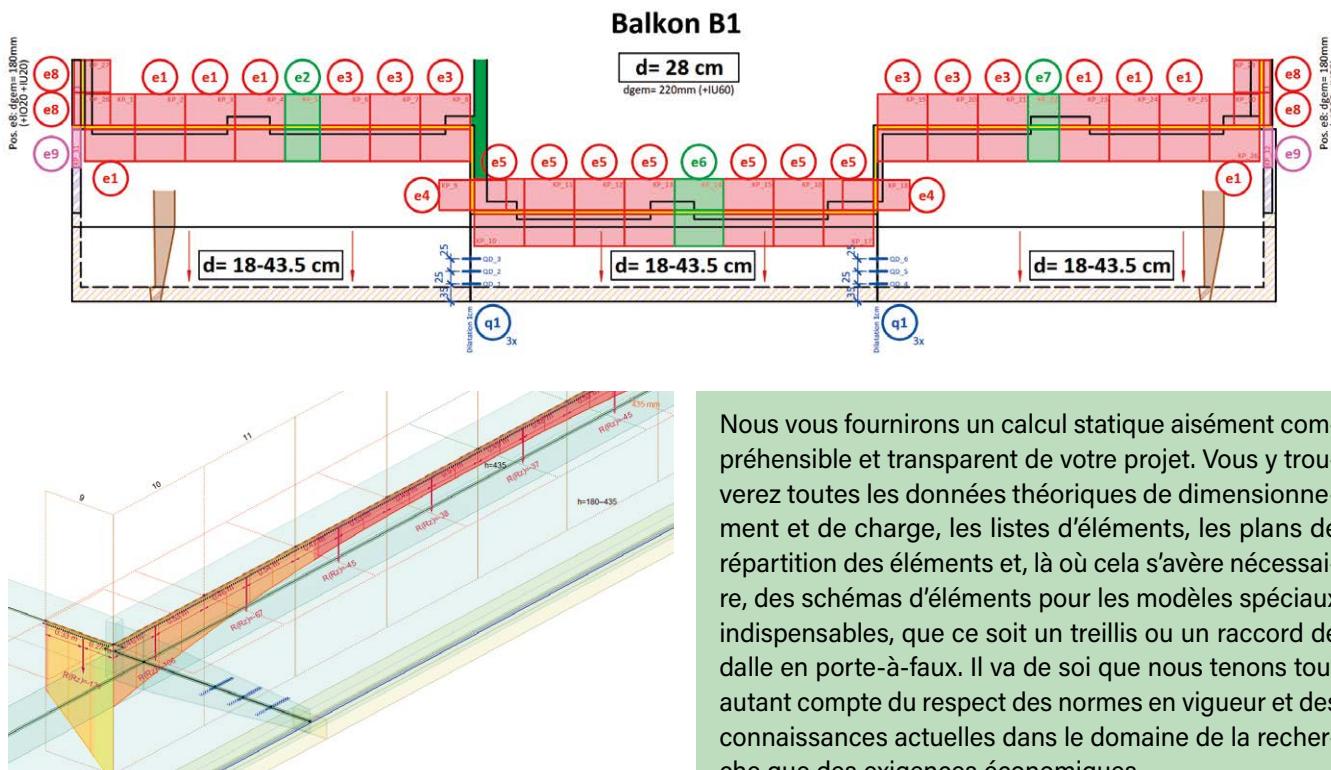


Service de conseils et de dimensionnements

Nous vous assistons avec notre solide savoir-faire!

Outre la production et la livraison de produits de haute qualité et adaptés aux chantiers, une offre de conseils détaillés et la proposition de solutions font également partie de notre large palette de prestations.

Nous vous assistons sans engagement pour trouver la solution adaptée à votre situation ainsi que pour le dimensionnement de vos projets avec notre solide savoir-faire et des logiciels ultramodernes. En tenant compte des conditions et géométries existantes, nous établissons pour vous une proposition de dimensionnement optimisée sur la base des normes en vigueur et des nouvelles connaissances dans le domaine de la recherche et du développement de produits. Nous proposons ces services détaillés pour l'ensemble de nos produits disponibles, et notamment pour des combinaisons!



Nous vous fournirons un calcul statique aisément compréhensible et transparent de votre projet. Vous y trouverez toutes les données théoriques de dimensionnement et de charge, les listes d'éléments, les plans de répartition des éléments et, là où cela s'avère nécessaire, des schémas d'éléments pour les modèles spéciaux indispensables, que ce soit un treillis ou un raccord de dalle en porte-à-faux. Il va de soi que nous tenons tout autant compte du respect des normes en vigueur et des connaissances actuelles dans le domaine de la recherche que des exigences économiques.

Lors de la phase de prédimensionnement, nous établissons un texte d'appel d'offres selon la dernière version du catalogue des articles normalisés (CAN) sous la forme d'un fichier PDF et une interface Ifa18 importable et mettons à votre disposition des formulaires de commande ainsi que des plans de répartition des éléments pour l'élaboration des plans d'armature et de coffrage définitifs lors de la phase d'exécution. Si disponibles, vous pouvez obtenir sur simple demande les éléments définis sous la forme d'une interface numérique dans votre logiciel CAD (par ex. IFC, DWG, etc.).

544	Consoles pour dalles en porte-à-faux.	
.100	Avec isolation thermique, fourniture et pose. Toutes formes et longueurs.	
	ebea KP Armature reprise isolé RUWA Drahtschweißwerk AG Sumiswald	

C'est avec plaisir que nous mettons à votre disposition notre longue expérience et notre solide savoir-faire pour répondre à vos questions et trouver des solutions conformes à la pratique, même en cas de projets compliqués.

Mettez-nous au défi! Notre équipe technique est joignable par téléphone au **+41 34 432 35 35** ou via e-mail technik@ruwa-ag.ch.

Indications RUWA

Informations générales sur nos documents

Catalogue général

Vous trouverez le catalogue général sur: www.ruwa-ag.ch. Nous sommes à votre écoute pour répondre à toutes vos questions et demandes à ce sujet.

Formulaires de commande

Vous trouverez les formulaires de commande actuels sur www.ruwa-ag.ch. Pour vous proposer des formulaires de commande à jour, nous avons décidé de ne pas les inclure dans le présent catalogue général.

A l'aide de nos formulaires de commande vous pouvez commander de manière facile et clair tout notre assortiment de produits. Ces formulaires intègrent diverses macros qui vous aide à configurer correctement votre produit.

Schémas / Instructions de montage

Vous trouverez les schémas et instructions de montage de nos produits sur www.ruwa-ag.ch. Vous y trouverez également notre BIM/CAO-Catalogue RUWA, au moyen duquel vous pouvez configurer un grand nombre de nos produits (voir aussi page 235).

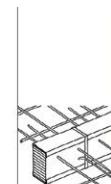
Certificats et homologations

Les certificats et homologations actuellement en vigueur pour nos nombreux produits sont disponibles sur www.ruwa-ag.ch.

Modèles de textes pour appel d'offres (CAN)

Vous trouverez des modèles de descriptif relatifs à tous nos produits sur www.ruwa-ag.ch sous forme de fichiers PDF et d'une interface IfA18 étendue (.IfA18). Pour vous proposer des modèles de descriptifs à jour, nous avons décidé de ne pas les inclure dans le présent catalogue général. Les modèles de descriptifs sont également disponibles sur la plate-forme PRD du CRB: prd.crb.ch.

540	Accessoires d'armature, armatures de reprise, armature de poinçonnement, goujons de cisaillement et similaires
544	Consoles pour dalles en porte-à-faux.
.100	Avec isolation thermique, fourniture et pose. Toutes formes et longueurs. ebea KP Armature reprise isolé RUWA Drahtschweißwerk AG Sumiswald
.101	ebea KP-100 4x14-2 D240 L1000 SW80 RE90. Matériau no 1.4362+B500B (RS). Epaisseur de l'élément de construction m 0,24. Couche d'isolation épaisseur mm 80. Matériau isolant SW.



Notre équipe technique répondra avec plaisir à toutes vos questions relatives au catalogue, aux formulaires de commande, aux schémas, aux certificats ou encore aux modèles de descriptifs. (+41 34 432 35 35 / technik@ruwa-ag.ch)

Listes de prix / Majoration

Les listes de prix actuelles et les informations relatives aux majorations sont disponibles sur www.ruwa-ag.ch.

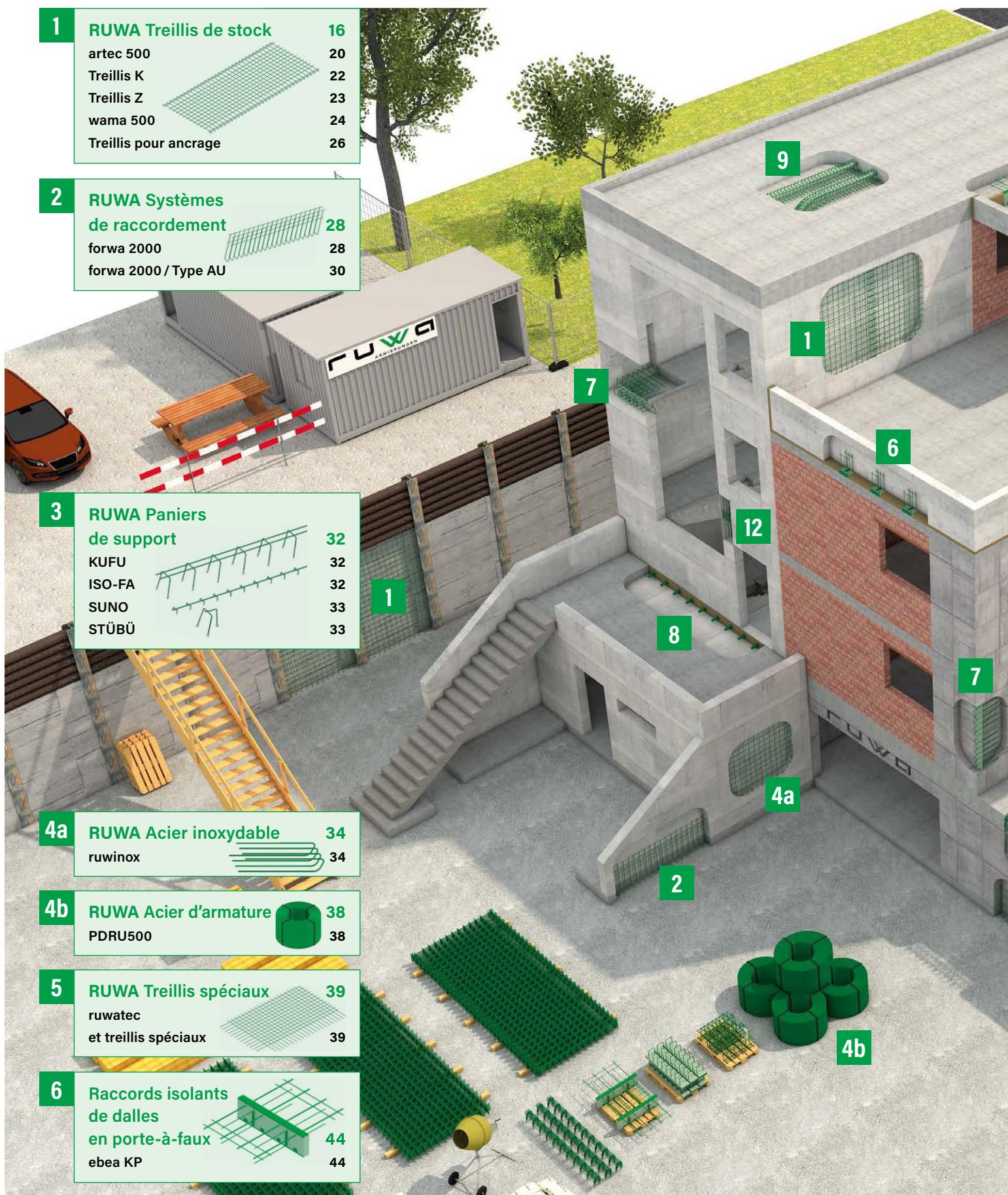
Conditions générales de vente (CGV) / Conditions de vente et de livraison (CVL)

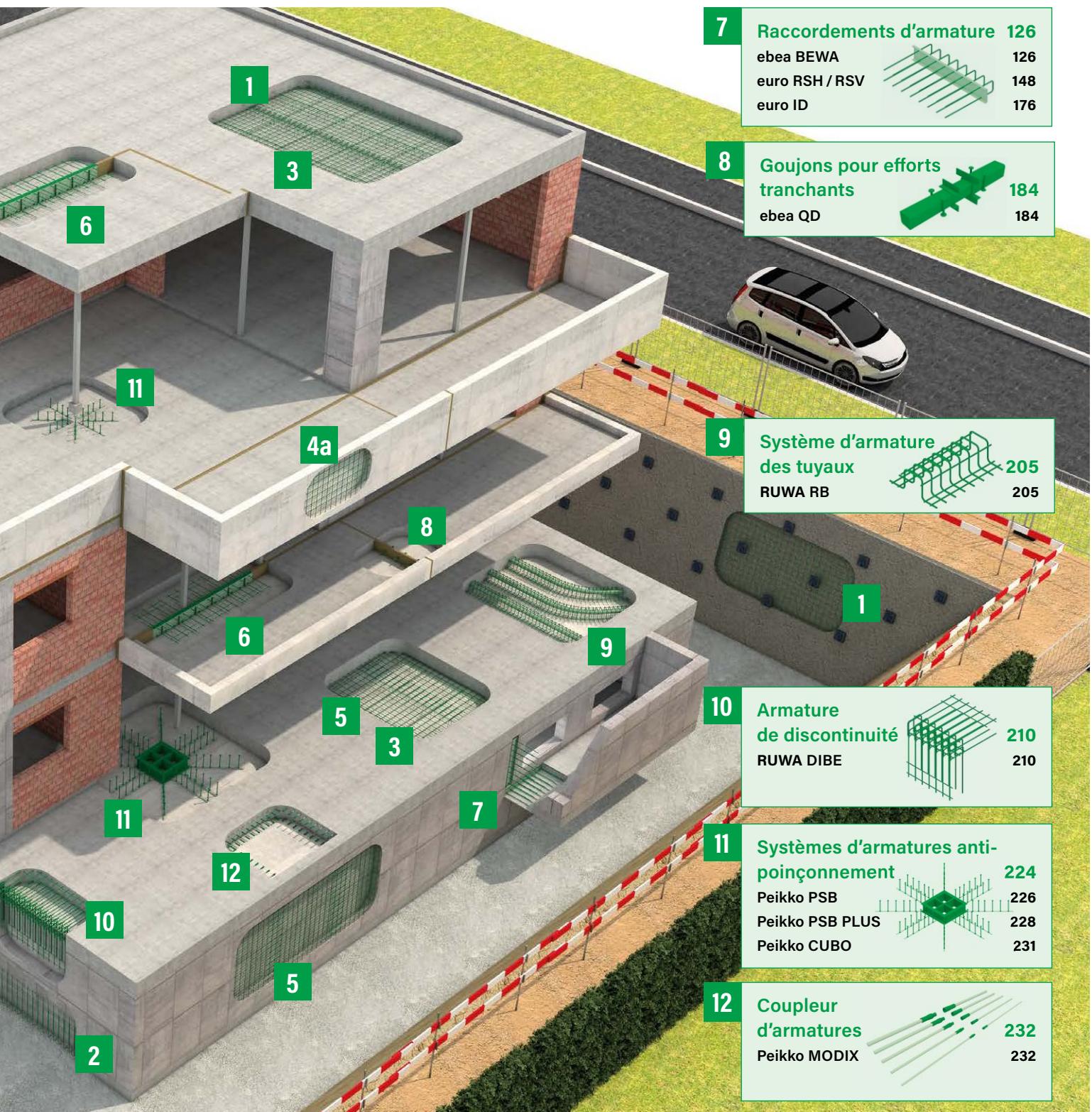
Vous trouverez les conditions générales de vente ainsi que les conditions de vente et de livraison sur www.ruwa-ag.ch.

Notre équipe de vente répondra avec plaisir à toutes vos questions sur nos listes de prix, conditions générales de vente ou conditions de vente et de livraison. (+41 34 432 35 35 / info@ruwa-ag.ch)

Structure porteuse plane RUWA

Aperçu des produits | Représentation graphique de tous les produits



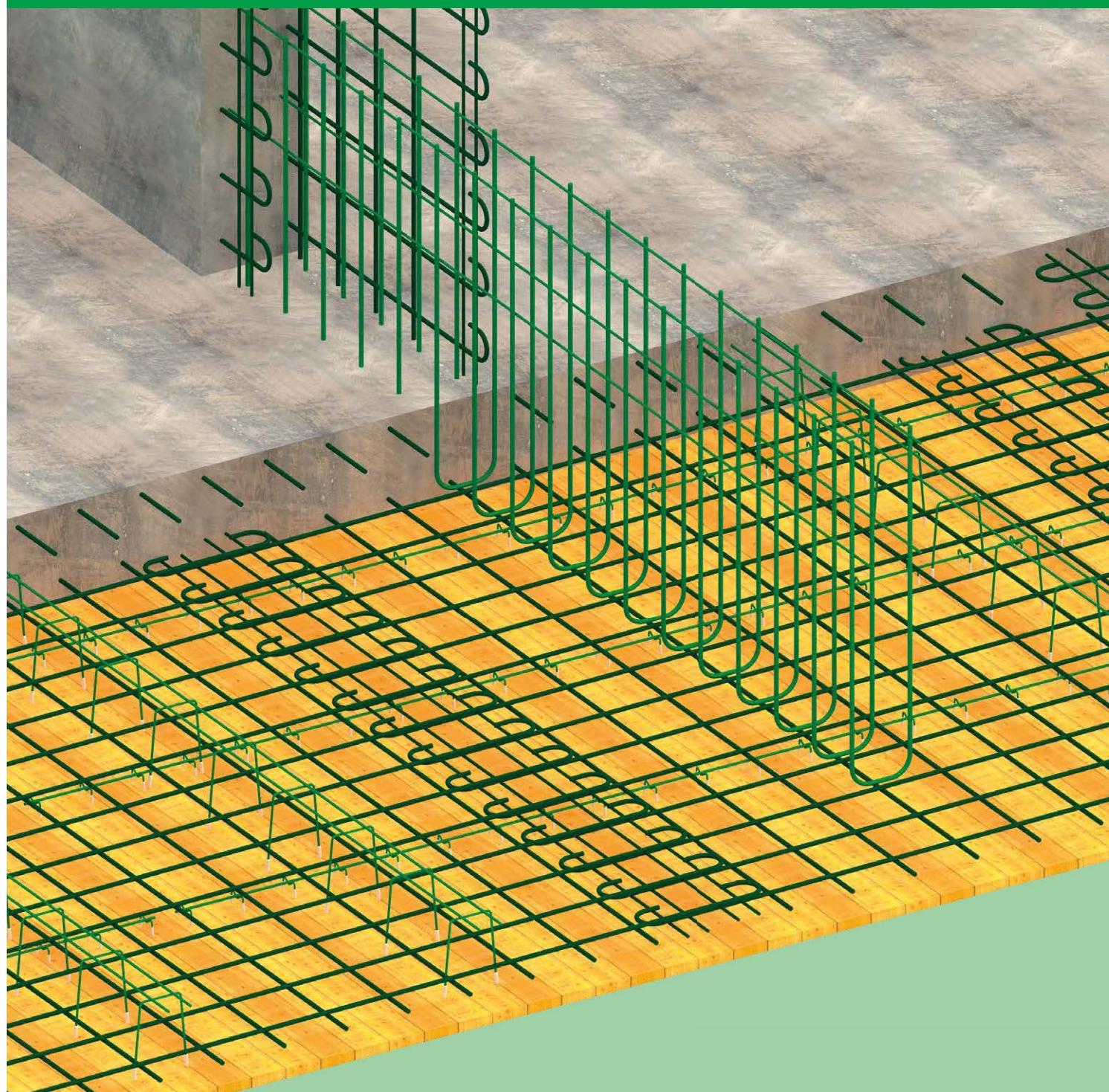


Remarques

Cette image vous donne un aperçu de nos produits dans diverses situations de montage courantes. L'aperçu n'est pas exhaustif. Nos produits polyvalents peuvent être utilisés dans bien d'autres types d'ouvrages et situations de montage. Si vous ne deviez pas trouver de produit adapté à votre cas de figure, n'hésitez pas à contacter notre équipe technique.

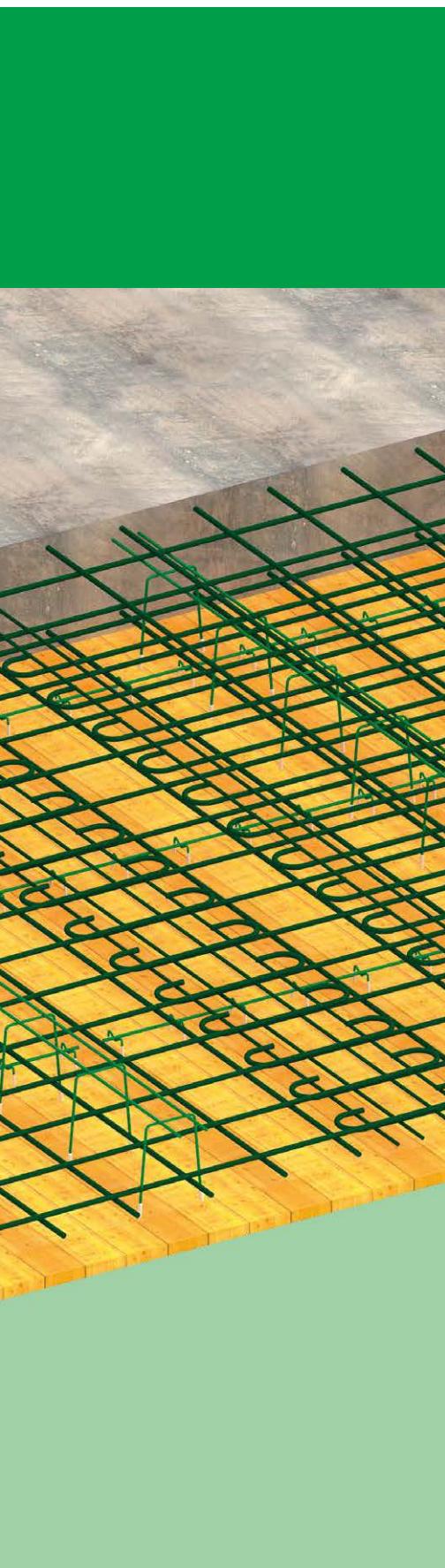
Nous vous assisterons avec plaisir pour trouver une solution adaptée. (+41 34 432 35 35 / technik@ruwa-ag.ch)

Trellis



Contenu

Treillis | RUWA Treillis de stock | RUWA Systèmes de raccordement |
RUWA Paniers de support | RUWA Acier d'armature / Acier inoxydable |
RUWA Treillis spéciaux



Treillis

Informations générales	16-19
------------------------	-------

RUWA Treillis de stock

artec 500	20-21
Treillis K	22
Treillis Z	23
wama 500	24-25
Treillis pour ancrage	26-27

RUWA Systèmes de raccordement

forwa 2000	28-29
forwa 2000 / Type AU	30-31

RUWA Paniers de support

KUFU et KUFU-mini	32
ISO-FA et ISO-FA-mini	32
SUNO et SUNO-mini	33
Étrier de support STÜBÜ	33

RUWA Acier d'armature / Acier inoxydable

ruwinox	34-37
PDRU500	38

RUWA Treillis spéciaux

Treillis spéciaux et ruwatec	39-43
------------------------------	-------

Informations générales

Treillis | Introduction | Planification | Traitement | Acier d'armature | Recouvrements

Introduction

La société **RUWA**-Drahtschweisserk AG offre un large assortiment de produits d'armature éprouvés. En font notamment partie les **treillis spéciaux et de stock**, les **raccordements d'armature**, les **paniers de support**, ainsi que de l'acier en bobines et de l'**acier inoxydable**. Les treillis peuvent être traités sur base de dessins de cintrage ou de plans de coupe. Tous les produits satisfont aux normes en vigueur.

Planification

Grâce aux **treillis spéciaux et de stock**, un grand nombre de composants peuvent être – selon les circonstances – renforcés de manière optimale et rentable. Un gabarit pour les plans de coupe et **treillis de stock artec** est mis à disposition pour les planifications réalisées «à la main». En cas de numérisation, il est possible de concevoir facilement et rapidement les armatures en **treillis** avec le logiciel CAO de votre choix. Tous les **treillis** sont intégrés dans des bibliothèques logicielles.

Traitement découpe

Les **treillis** peuvent être découpés selon les prescriptions du concepteur. Veillez ici à ce qu'aucun fil ne tombe dans les arêtes de coupe. En cas de découpe d'une grande quantité de treillis ayant le même format, une solution avec **treillis spéciaux** peut s'avérer rentable. Il en va de même si une grande quantité de treillis doit être découpée transversalement ou en arrondi.

Traitement pliage

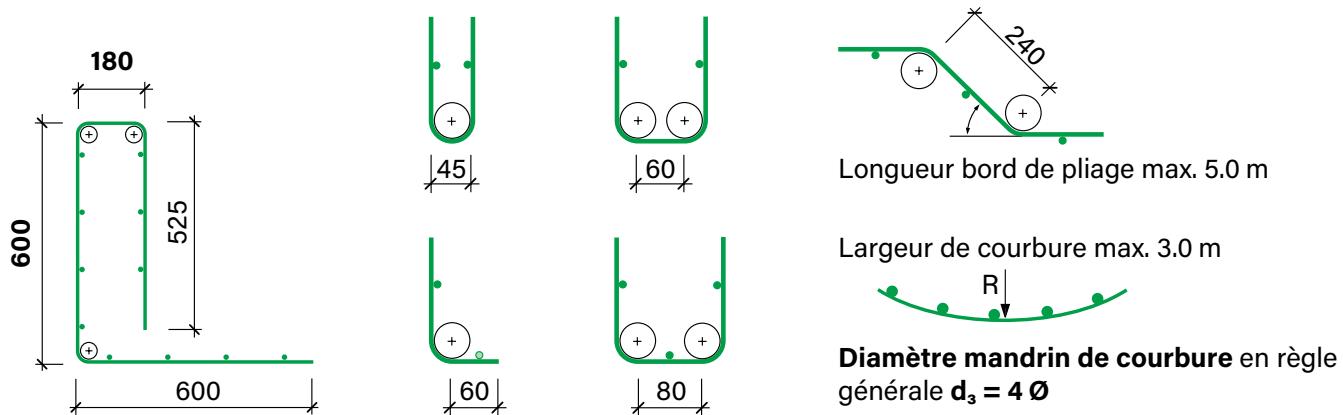
En règle générale, tous les **treillis spéciaux et de stock** peuvent être pliés selon le croquis du concepteur. Si nécessaire, les treillis peuvent également être cintrés avec un rayon donné. En tenant compte de la capacité de flexion et de la longueur de nos cintreuses, il est possible d'obtenir différentes formes de pliage. Il convient également de respecter les dimensions minimales selon l'illustration ainsi que les trois principes suivants:

- Pas de fils dans la zone des mandrins
- Disposition bien visible des fils (fils à l'intérieur ou à l'extérieur)
- Dimensions des consignes bien identifiées

En règle générale, les treillis sont pliés avec un diamètre de mandrin de $d_3 = 4 \varnothing$, sauf si le concepteur a donné d'autres indications. Les tolérances de dimensions sont définies dans la norme SIA 262:2013.

Exemple de croquis relatif au pliage

Toutes les dimensions en mm



Informations générales

Treillis | Introduction | Planification | Traitement | Acier d'armature | Recouvrements

Acier d'armature

Les **treillis spéciaux et de stock** ainsi que les raccordements d'armature sont majoritairement fabriqués en acier d'armature de qualité B500A. Nous proposons également un modèle de **treillis de stock** ainsi que des **treillis spéciaux** en acier d'armature de qualité B500B. La qualité appliquée de manière standard pour chaque produit figure sur la page produit correspondante. Les caractéristiques de matériaux satisfont à la norme SIA 262:2013 selon le tableau suivant:

				B500A	B500B
Limite élastique	Valeur de contrôle	f_{sk}		500 N/mm ²	
	Valeur de mesure	f_{sd}		435 N/mm ²	
Comportement de résistance	Valeur de contrôle	$(f_t/f_s)_k$	$\emptyset < 6.0 \text{ mm}$	≥ 1.03	≥ 1.08
			$\emptyset \geq 6.0 \text{ mm}$	≥ 1.05	≥ 1.08
Allongement sous charge maximale	Valeur de contrôle	ϵ_{uk}	$\emptyset < 6.0 \text{ mm}$	$\geq 2.0 \%$	$\geq 5.0 \%$
			$\emptyset \geq 6.0 \text{ mm}$	$\geq 2.5 \%$	$\geq 5.0 \%$
Cisaillement	Valeur de contrôle				$A_s \times 150 \text{ N/mm}^2$

Tous les treillis sont repris dans le **registre des treillis d'armature conformes aux normes** publié par la SIA (registre n° M1.2 et M2.1). La qualité de nos treillis est contrôlée annuellement par l'organisme de contrôle fédéral EMPA et certifiée de manière correspondante. En outre, les matériaux utilisés font quotidiennement l'objet de contrôles continus au sein de notre laboratoire d'essais interne.

Longueurs d'ancrage et recouvrements porteurs

Les treillis doivent être ancrés ou superposés dans le sens longitudinal ou transversal avec une **longueur d'ancrage l_b** . L'ancrage des treillis d'armature sans barres transversales dans la zone d'ancrage s'effectue selon les prescriptions de la norme SIA 262:2013, ch. 5.2.5. Pour les treillis d'armature avec barres transversales soudées, la longueur d'ancrage pour chaque barre transversale se trouvant dans la zone d'ancrage peut être réduite d'env. 15 %, et au maximum de 30 %, si les barres transversales présentent au moins 60 % du diamètre des barres longitudinales, si la dernière barre transversale présente une distance de 5 \emptyset du début de la longueur d'ancrage et si les soudures sont en mesure d'absorber les forces à ancrer. Cela donne les **longueurs d'ancrage minimales l_b** suivantes, voir le tableau ci-dessous:

Type de recouvrement	\emptyset [mm]	resp. 2 barres soudé	resp. 1 barre soudé	Longueur excédentaire importante d'un côté	Boucle artec
		l_b [mm]	l_b [mm]	l_b [mm]	l_b [mm]
Recouvrements porteurs $l_{bd,net}$ pour béton C25/30	6	250	250	300	200
	7	250	300	350	200
	8	300	350	400	200
	9	350	400	450	250
	10	350	450	500	300
	11	400	500	550	350
	12	450	550	600	400
	14	500	600	700	-
	16	560	680	800	-

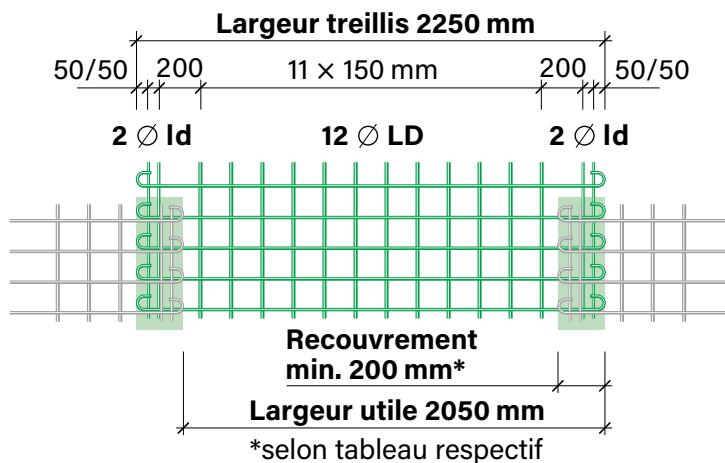
Les recouvrements longitudinaux des treillis doivent, dans la mesure du possible, toujours être disposés de manière décalée lors de la planification. La boucle **artec** brevetée a fait l'objet de nombreux essais documentés.

Informations générales

Trellis | Gamme artec

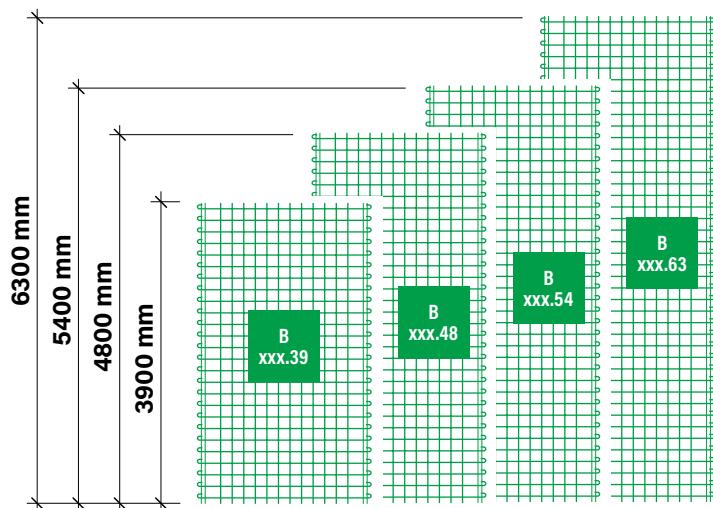
La gamme de treillis de stock artec

La boucle et les barres de bordure doubles, qui permettent de créer la boucle **artec**, sont les caractéristiques typiques de la gamme de treillis de stock **artec**. En règle générale, le recouvrement peut être réduit par rapport aux treillis sans boucle et barres de bordure doubles. En raison de la largeur de treillis de 2.25 m et du recouvrement **artec** réduit, les treillis profitent d'une plus grande largeur utile.



Les «treillis B» de la gamme de treillis de stock **artec** sont proposés dans différentes longueurs, ce qui offre les avantages suivants:

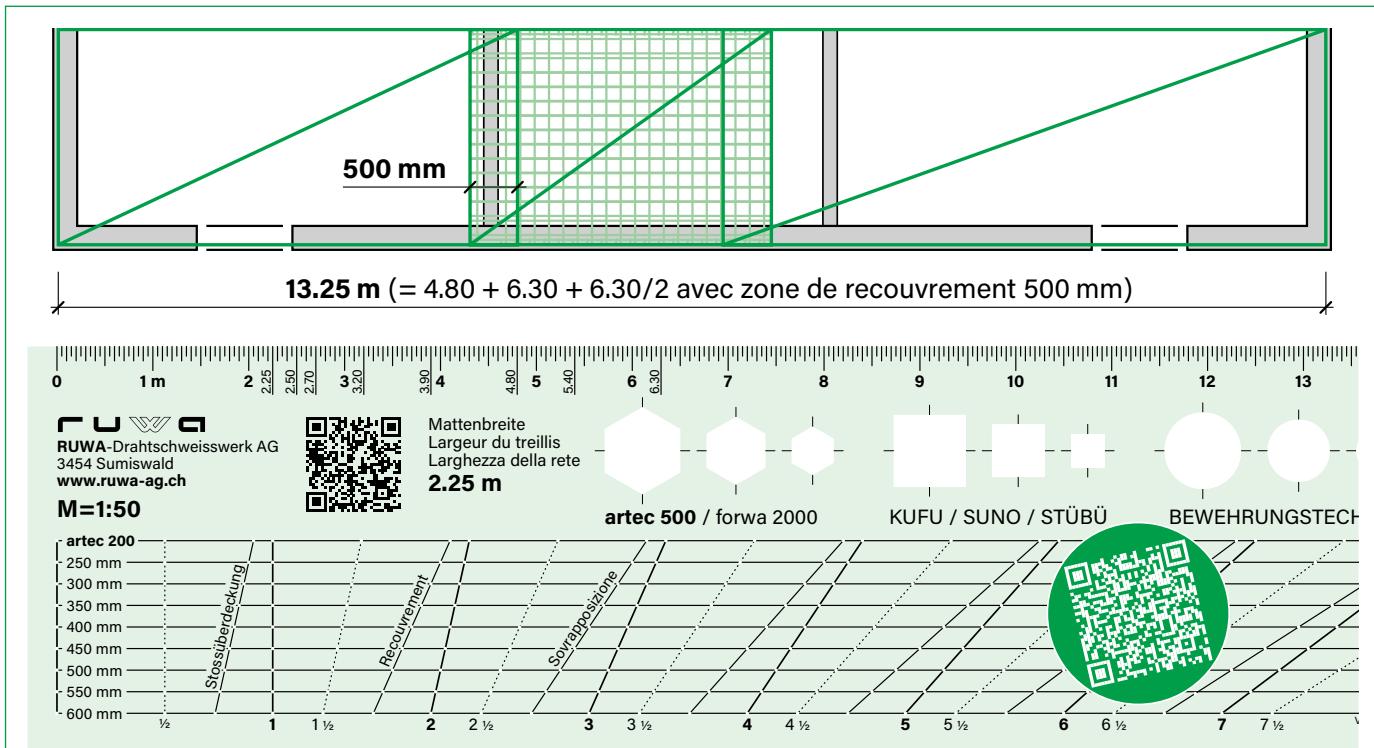
- Adaptation optimale au composant
- Moins de frais de découpe et de chutes
- Disposition décalée des recouvrements dans le sens longitudinal



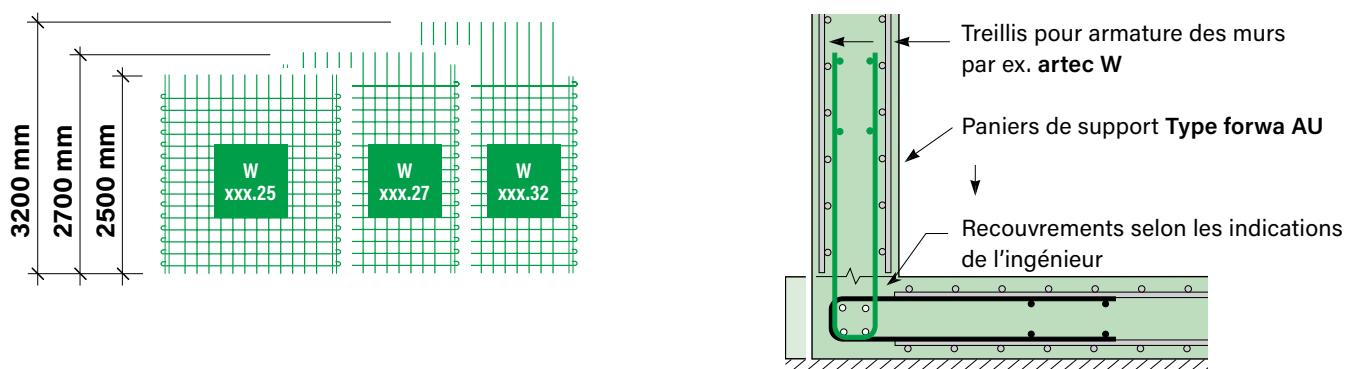
Les treillis de stock peuvent être coupés selon le plan de coupe, ce qui permet d'optimiser davantage les possibilités de combinaison pour une répartition des treillis dans le sens longitudinal.

Informations générales

Treillis | Gamme artec



Avec les différents treillis pour armature des murs de la gamme de treillis de stock **artec**, il est possible d'armer rapidement et facilement différents hauteurs de murs. Avec les armatures de la gamme **forwa**, il est en outre possible de réaliser des raccordements de manière rationnelle.



La gamme de treillis de stock **artec** a fait ses preuves sur d'innombrables chantiers depuis son lancement en 1983. Elle a été continuellement développée et adaptée aux exigences techniques en vigueur. Les principaux avantages sont restés inchangés:

- Recouvrement porteur optimal avec une boucle
 - Plus grande marge de manœuvre lors de la planification
 - Contrôle sur chantier aisé
 - Manutention sur chantier



1983

1991

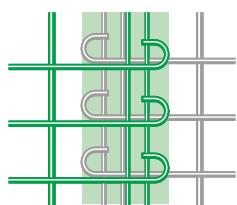
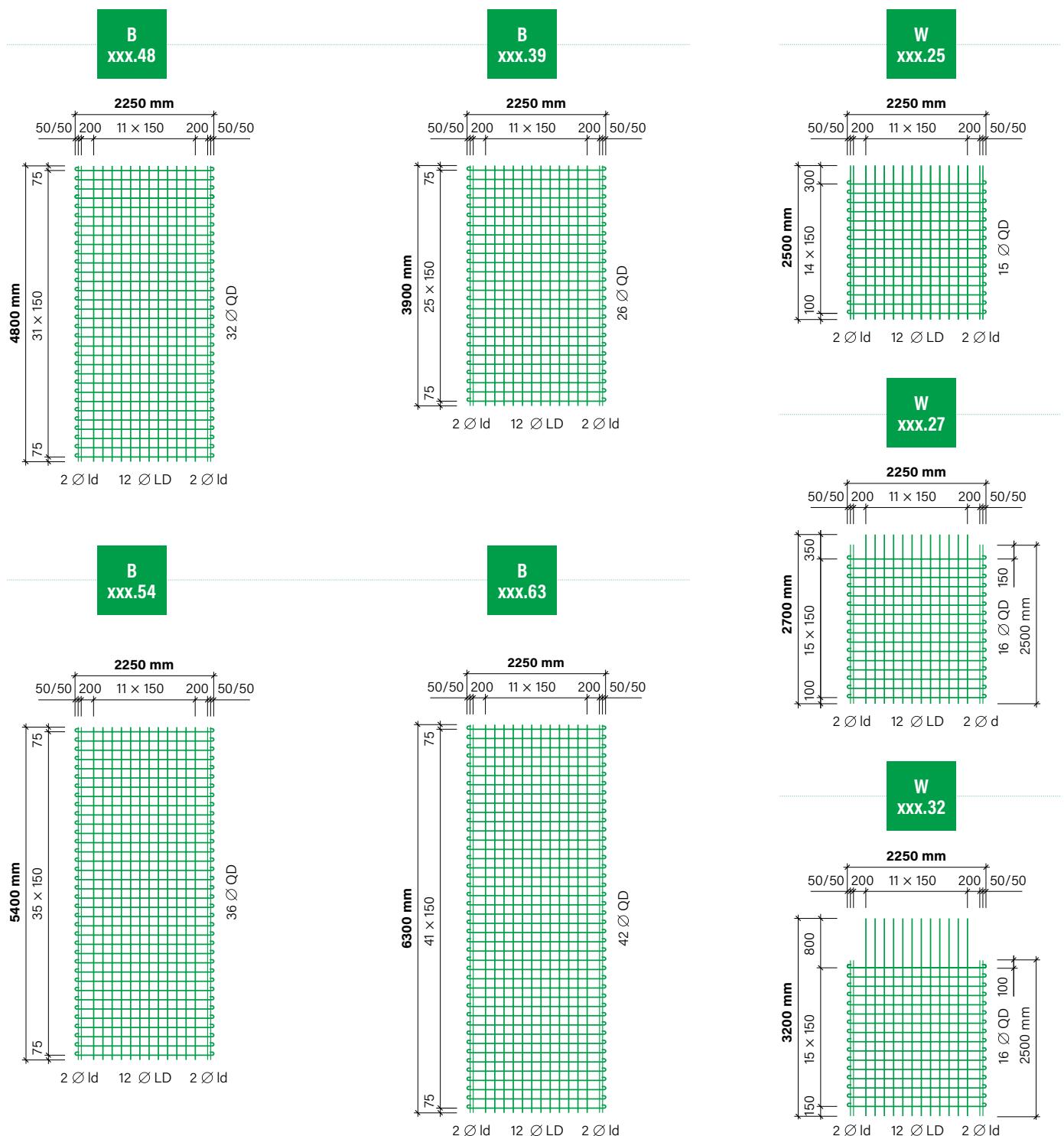
1997

2000

2020

artec 500

Treillis | RUWA Treillis de stock | Avec boucle



Recouvrements porteurs pour béton C25/30

transversalement min. 200 mm (boucle) selon tableau
voir page 21 resp. page 17

longitudinalement min. selon tableau voir page 21
resp. page 17 pour 2 fils recouvrant

Exemple raccordement
mur-dalle (brevet RUWA)

artec Wxxx.32

Pliage supplémentaire

artec Wxxx.27

artec 500

Treillis | RUWA Treillis de stock | Avec boucle

Format L x l [m]	Type	Division		Diamètre		Section a_s		Recouvrement min.		Poids	
		longitudinal [mm]	transversal [mm]	Id / LD Ø [mm]	QD Ø [mm]	longitudinal [mm ² /m]	transversal [mm ² /m]	transversal I_b [mm]	longitudinal I_b [mm]	Treillis [kg]	m^2 [kg/m ²]

Treillis en acier d'armature B500A pour les armatures biaxiales

4.80 x 2.25	B 257.48	150	150	6/7	7	257	257	200	300	45.2	4.18
6.30 x 2.25	B 257.63	150	150	6/7	7	257	257	200	300	59.3	4.18
3.90 x 2.25	B 335.39	150	150	6/8	8	335	335	200	300	46.9	5.34
4.80 x 2.25	B 335.48	150	150	6/8	8	335	335	200	300	57.7	5.34
5.40 x 2.25	B 335.54	150	150	6/8	8	335	335	200	300	64.9	5.34
6.30 x 2.25	B 335.63	150	150	6/8	8	335	335	200	300	75.7	5.34
4.80 x 2.25	B 424.48	150	150	6/9	9	424	424	250	350	71.9	6.66
5.40 x 2.25	B 424.54	150	150	6/9	9	424	424	250	350	80.9	6.66
6.30 x 2.25	B 424.63	150	150	6/9	9	424	424	250	350	94.4	6.66
4.80 x 2.25	B 524.48	150	150	7/10	10	524	524	300	350	89.3	8.27
5.40 x 2.25	B 524.54	150	150	7/10	10	524	524	300	350	100.5	8.27
6.30 x 2.25	B 524.63	150	150	7/10	10	524	524	300	350	117.2	8.27
6.30 x 2.25	B 754.63	150	150	8/12	12	754	754	400	450	168.9	11.92

Treillis en acier d'armature B500A pour l'armature des parois

2.50 x 2.25	W 257.25	150	150	6/7	8	257	335	200	-	25.7	4.57
2.50 x 2.25	W 335.25	150	150	6/8	9	335	424	250	-	32.3	5.75
2.50 x 2.25	W 424.25	150	150	6/9	10	424	524	300	-	39.8	7.08
2.50 x 2.25	W 524.25	150	150	7/10	10	524	524	300	-	44.1	7.84
2.70 x 2.25	W 257.27	150	150	6/7	8	257	335	200	-	27.5	4.53
2.70 x 2.25	W 335.27	150	150	6/8	9	335	424	250	-	34.5	5.68
2.70 x 2.25	W 424.27	150	150	6/9	10	424	524	300	-	42.7	7.02
2.70 x 2.25	W 524.27	150	150	7/10	10	524	524	300	-	47.3	7.79
3.20 x 2.25	W 257.32	150	150	6/7	8	257	335	200	-	29.8	4.14
3.20 x 2.25	W 335.32	150	150	6/8	9	335	424	250	-	37.4	5.20
3.20 x 2.25	W 424.32	150	150	6/9	10	424	524	300	-	46.5	6.46

Désignation de treillis

La désignation de treillis comprend les paramètres suivants:

B 335.48

Longueur (par ex: .48 = 4.80 m)
Section a_s [mm²/m] calculée sur trois treillis
Type de treillis

Treillis K

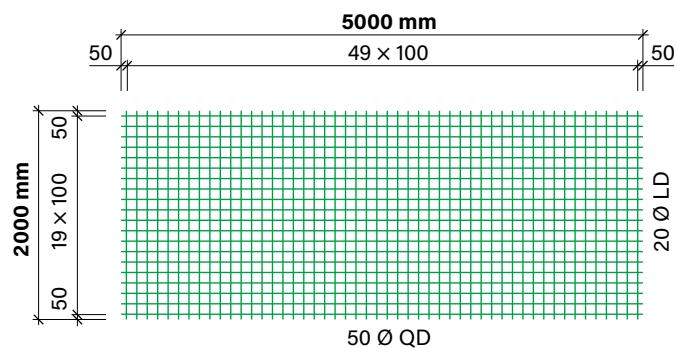
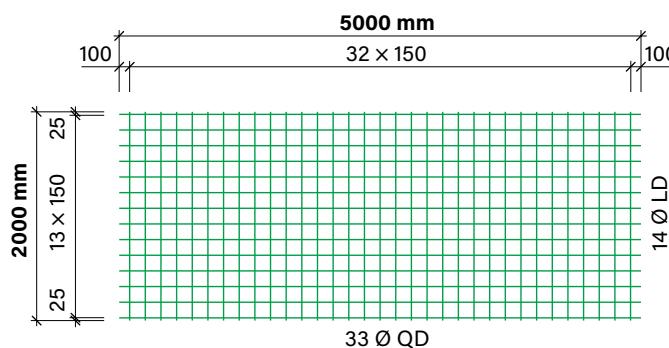
Treillis | RUWA Treillis de stock | Armatures de construction

Format L x l [m]	Type	Division		Diamètre		Section a_s		Poids	
		longitudinal [mm]	transversal [mm]	LD [mm]	QD [mm]	longitudinal [mm ² /m]	transversal [mm ² /m]	Treillis [kg]	m^2 [kg/m ²]

Treillis en acier d'armature B500A pour l'armature des constructions									
5.00 x 2.00	K 188	150	150	6	6	188	188	30.2	3.02
5.00 x 2.00	K 335	150	150	8	8	335	335	53.7	5.37
5.00 x 2.00	K 196	100	100	5	5	196	196	30.8	3.08
5.00 x 2.00	K 283	100	100	6	6	283	283	44.4	4.44

K188
K335

K196
K283



Remarque

Si les treillis K sont divisés en deux transversalement, le fil transversal central tombe dans la découpe pour les types K 188 et K 335.

Désignation de treillis

La désignation de treillis comprend les paramètres suivants:

K 283

Section a_s [mm²/m] sur le treillis individuel
à l'état non posé
Type de treillis

Treillis Z

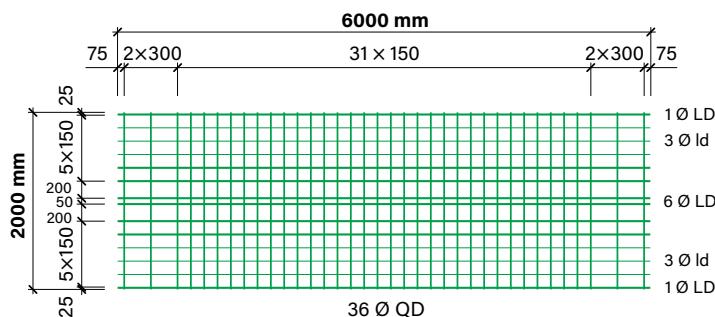
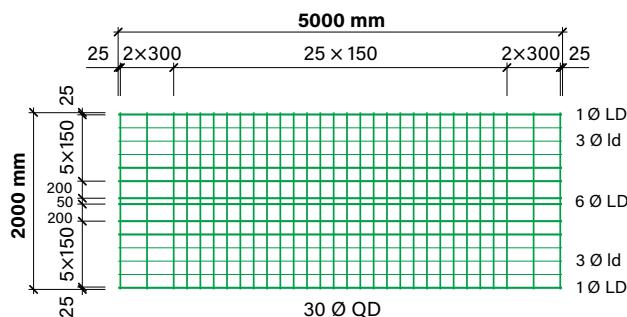
Treillis | RUWA Treillis de stock | Armatures biaxiales

Format L x l [m]	Type	Division		Diamètre		Section a_s		Poids	
		longitudinal [mm]	transversal [mm]	LD / Id [mm]	QD [mm]	longitudinal [mm ² /m]	transversal [mm ² /m]	Treillis [kg]	m ² [kg/m ²]

Treillis en acier d'armature B500A pour les armatures biaxiales									
5.00 x 2.00	Z 248.5	150	150/300	7/5	7	248	257	34.3	3.43
6.00 x 2.00	Z 248.6	150	150/300	7/5	7	248	257	41.7	3.48
5.00 x 2.00	Z 348.5	150	150/300	8/6	8	348	335	46.3	4.63
6.00 x 2.00	Z 348.6	150	150/300	8/6	8	348	335	56.4	4.70
5.00 x 2.00	Z 442.5	150	150/300	9/7	9	442	424	58.6	5.86
6.00 x 2.00	Z 442.6	150	150/300	9/7	9	442	424	71.3	5.94
5.00 x 2.00	Z 558.5	150	150/300	10/8	10	558	524	73.2	7.32
6.00 x 2.00	Z 558.6	150	150/300	10/8	10	558	524	89.1	7.43

Z
xxx.5

Z
xxx.6



Remarque

L'espacement central des fils longitudinaux est généralement de 50 mm. Selon la soudeuse, il peut toutefois être légèrement plus grand. Le treillis ne peut en aucun cas être plié au milieu dans le sens longitudinal.

Désignation de treillis

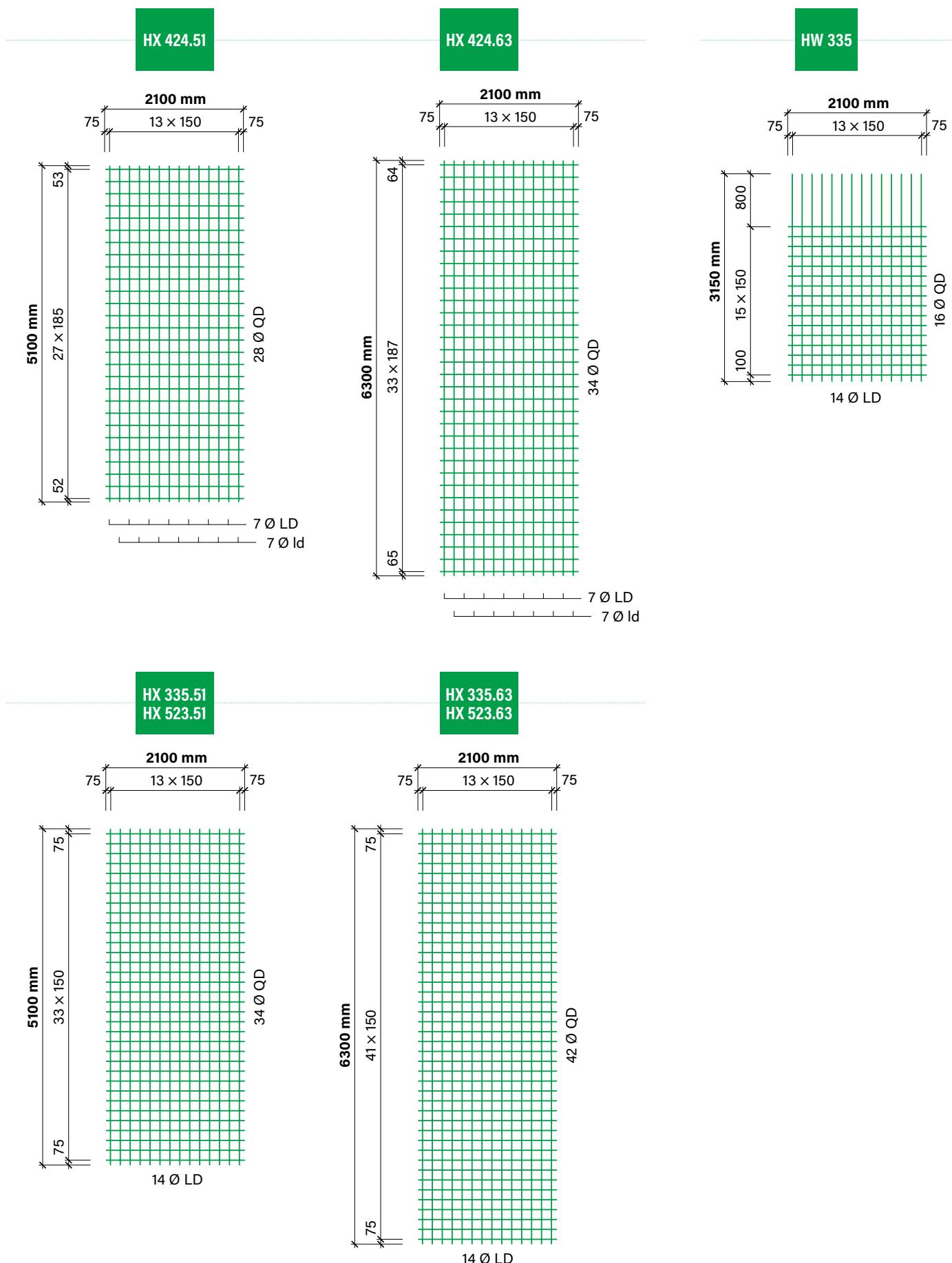
La désignation de treillis comprend les paramètres suivants:

Z 248.5

Longueur (par ex: .6 = 6.00 m)
Section a_s [mm²/m] calculée sur des treillis posés (largeur utile)
Type de treillis

wama 500

Treillis | RUWA Treillis de stock | dans de l'acier d'armature B500B



wama 500

Treillis | RUWA Treillis de stock | dans de l'acier d'armature B500B

Format L x l [m]	Type	Division		Diamètre		Section a_s		Recouvrement min.		Poids	
		longitudinal [mm]	transversal [mm]	ld / LD [mm]	QD [mm]	longitudinal [mm ² /m]	transversal [mm ² /m]	l_b [mm]	l_b [mm]	Treillis [kg]	m^2 [kg/m ²]

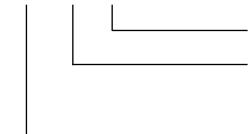
Treillis en acier d'armature B500B pour les armatures biaxiales											
5.10 x 2.10	HX 335.51	150	150	8	8	335	335	350	350	56.4	5.27
6.30 x 2.10	HX 335.63	150	150	8	8	335	335	350	350	69.7	5.27
5.10 x 2.10	HX 424.51	150	185	8/10	10	424	424	400	400	71.3	6.65
6.30 x 2.10	HX 424.63	150	187	8/10	10	424	424	400	400	88.0	6.65
5.10 x 2.10	HX 523.51	150	150	10	10	523	523	400	400	88.1	8.23
6.30 x 2.10	HX 523.63	150	150	10	10	523	523	400	400	108.8	8.23

Treillis en acier B500B pour les armatures de parois											
3.15 x 2.10	HW 335	150	150	8	8	335	335	350	-	30.7	4.64

Désignation de treillis

La désignation de treillis comprend les paramètres suivants:

HW 335.63



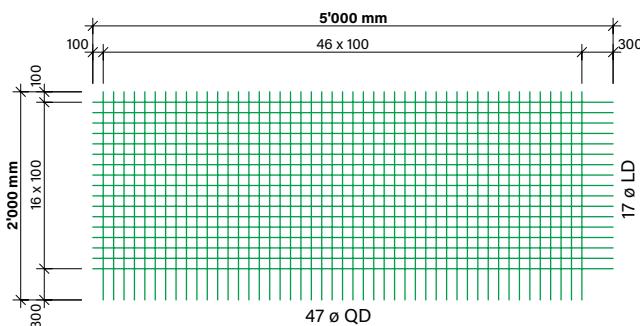
Longueur (par ex: .63 = 6.30 m)
Section nominale a_s , longitudinal et a_s , transversal
sur le treillis à l'état non posé
Série de treillis

Treillis pour ancrages

Treillis | RUWA Treillis de stock | dans de l'acier d'armature B500A

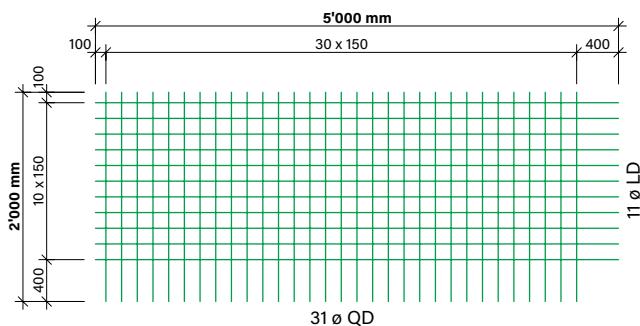
AM 283

Fil transversal sur le dessus



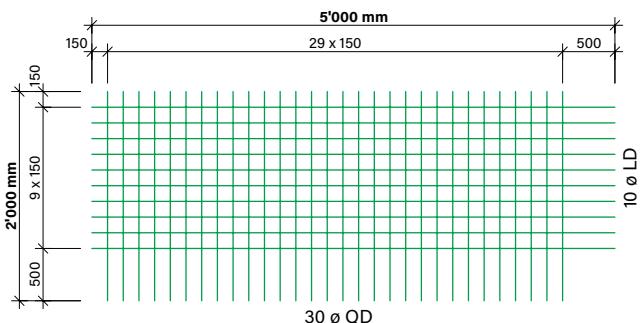
AM 335

Fil transversal sur le dessus



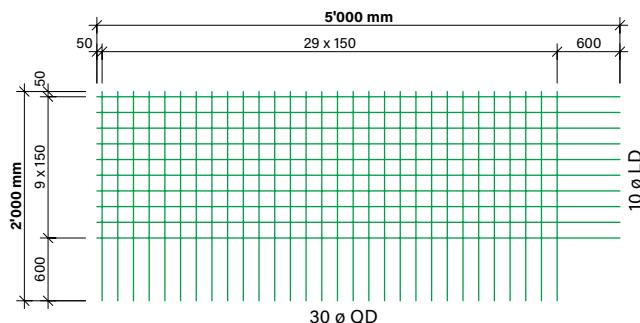
AM 524

Fil transversal sur le dessus



AM 754

Fil transversal sur le dessus

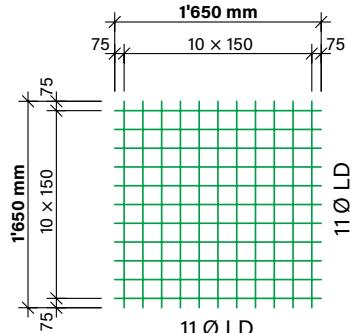
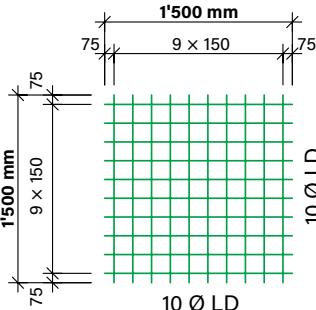
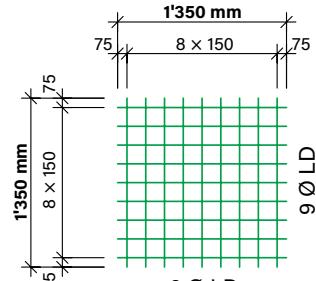
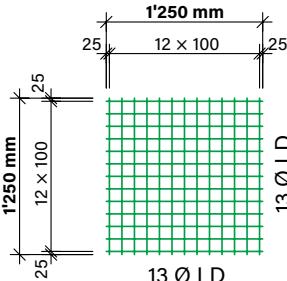


AMV 283

AMV 335

AMV 524

AMV 754



Désignation de treillis

La désignation de treillis comprend les paramètres suivants:

AM 335

Section nominale a_s , longitudinal et a_s , transversal sur le treillis à l'état non posé
Série de treillis

Treillis pour ancrages

Treillis | RUWA Treillis de stock | dans de l'acier d'armature B500A

Treillis pour ancrage

La **gamme de treillis pour ancrages** spécialement développée est utilisée pour les parois clouées et est optimisée pour les hauteurs souhaitées. Les **treillis pour ancrages** sont proposés de manière standard dans la qualité d'acier à béton B500A. Il est également possible de planifier des formats spéciaux de manière individuelle et optimisée pour le chantier:

- Formats de treillis adaptés
- Coûts de coupe réduits, moins de chutes
- Pose rapide
- Recouvrement à une seule couche, car longs débords de fils
- Renforcement dans la zone d'ancrage / de poinçonnement avec des nattes AMV (voir tableau ci-dessous)

Les treillis standard peuvent être commandés à l'aide du plan de coupe et les formats spéciaux à l'aide du formulaire de commande de treillis spéciaux ou définis avec les SmartParts Allplan.

Format L × B [m]	Type	Division longitudinal [mm]	Division transversal [mm]	Diamètre LD [mm]	Diamètre QD [mm]	Section a_s longitudinal [mm ² /m]	Section a_s transversal [mm ² /m]	Recouvrement l_b min. transversal [mm]	Recouvrement l_b min. longitudinal [mm]	Poids Treillis [kg]	Poids m ² [kg/m ²]
------------------------	------	----------------------------------	---------------------------------	------------------------	------------------------	---	--	--	---	---------------------------	---

Treillis AM pour armature de base en acier d'armature B500A

5.00 × 2.00	AM 283	100	100	6	6	283	283	300	300	39.7	3.97
5.00 × 2.00	AM 335	150	150	8	8	335	335	400	400	46.2	4.62
5.00 × 2.00	AM 524	150	150	10	10	524	524	500	500	67.9	6.79
5.00 × 2.00	AM 754	150	150	12	12	754	754	600	600	97.7	9.77

Treillis AMV pour renforcement dans la zone d'ancrage et de poinçonnement en acier à béton B500A

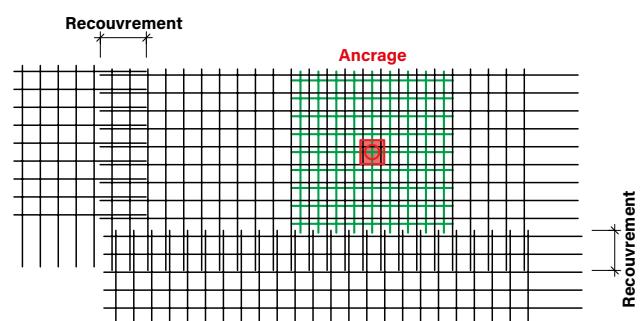
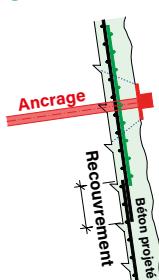
1.25 × 1.25	AMV 283	100	100	6	6	283	283	-	-	7.2	4.62
1.35 × 1.35	AMV 335	150	150	8	8	335	335	-	-	9.6	5.27
1.50 × 1.50	AMV 524	150	150	10	10	524	524	-	-	18.5	8.23
1.65 × 1.65	AMV 754	150	150	12	12	754	754	-	-	32.2	11.84

Production de tous types sur commande

Sections en acier avec treillis de renforcement AMV

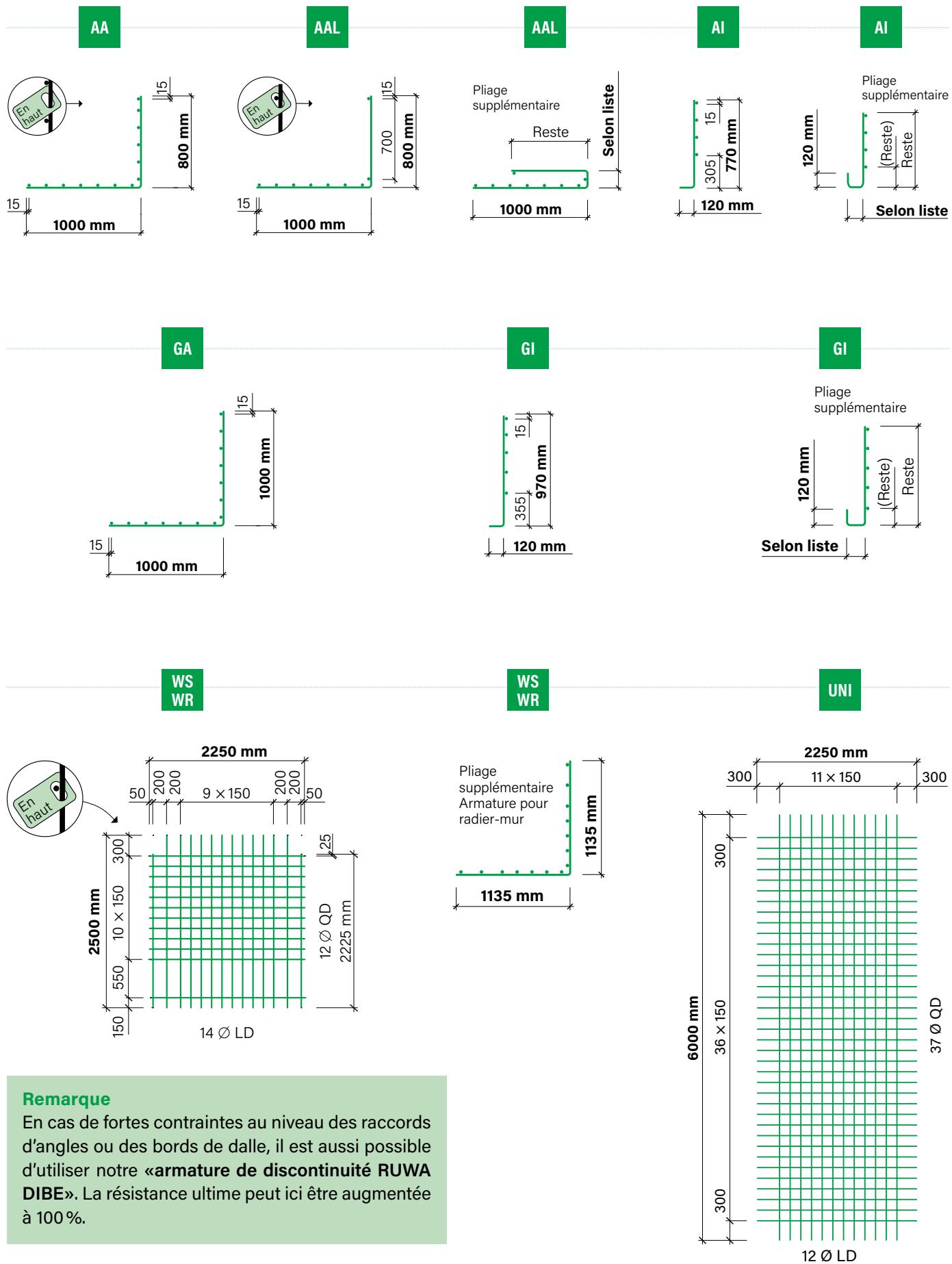
[mm ² /m]	-	AMV 283	AMV 335	AMV 524	AMV 754
AM 283	283	566	618	807	1'037
AM 335	335	618	670	859	1'089
AM 524	524	807	859	1'048	1'278
AM 754	754	1'037	1'089	1'278	1'508

Schéma de pose des treillis pour ancrages



forwa 2000

Treillis | RUWA Systèmes de raccordement



forwa 2000

Treillis | RUWA Systèmes de raccordement

Format L x l [m]	Type	Division		Diamètre		Section a_s		Poids		
		longitudinal [mm]	transversal [mm]	LD [mm]	QD [mm]	longitudinal [mm 2 /m]	transversal [mm 2 /m]	Treillis [kg]	m^2 [kg/m 2]	m_l [kg/m]

Raccordement extérieur, raccordement extérieur léger et raccordement intérieur en acier d'armature B500A

5.00	AA 250	150	150	7	7	257	257	36.3	4.08	7.26
5.00	AA 330	150	150	7	8	257	335	41.4	4.65	8.28
5.00	AA 420	150	150	8	9	335	424	53.2	5.98	10.64
5.00	AAL 330	150/700	150	7	8	(257)	335	35.4	3.98	7.08
5.00	AI 250	150	150	7	7	257	257	14.3	3.25	2.86
5.00	AI 330	150	150	8	8	335	335	18.7	4.24	3.74

Longueurs excédentaires des fils longitudinaux = 250 mm

Grand raccordement extérieur et grand raccordement intérieur en acier d'armature B500A

5.00	GA 330	150	150	7	8	257	335	45.4	4.58	9.08
5.00	GA 420	150	150	8	9	335	424	58.3	5.89	11.66
5.00	GA 520	150	150	9	10	424	524	72.8	7.35	14.56
5.00	GI 330	150	150	8	8	335	335	23.1	4.27	4.62
5.00	GI 420	150	150	9	9	424	424	29.2	5.41	5.84

Longueurs excédentaires des fils longitudinaux = 250 mm

Treillis en acier d'armature B500A pour les armatures des parois

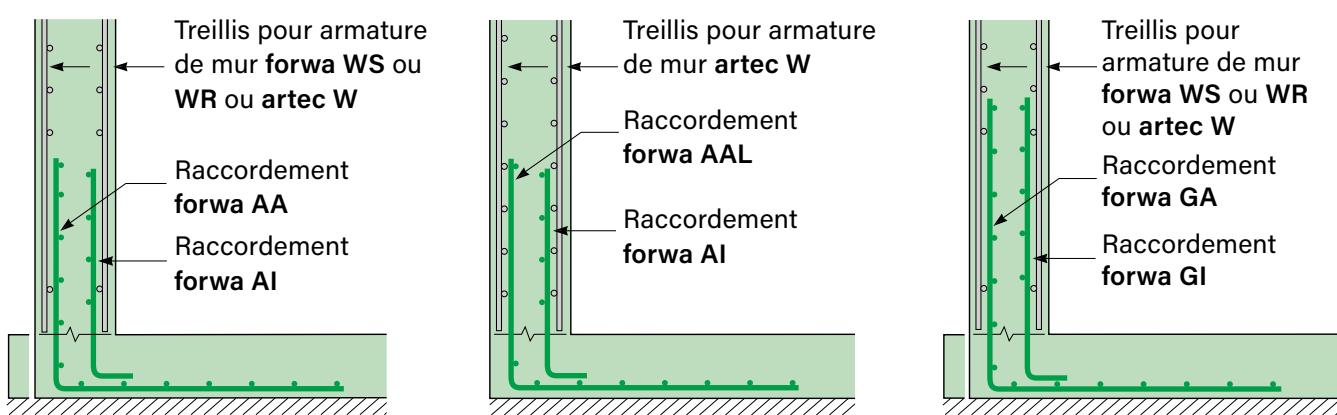
2.50 x 2.25	WS 250	150	150	7	7	257	257	18.6	3.30	-
2.50 x 2.25	WS 330	150	150	8	8	335	335	24.3	4.32	-
2.50 x 2.25	WR 420	150	150	7	9	257	424	23.9	4.25	-

Armatures de surfaces universelles en acier d'armature B500A

6.00 x 2.25	UNI 330	150	150	8	8	335	335	61.4	4.54	-
6.00 x 2.25	UNI 420	150	150	9	9	424	424	77.5	5.74	-

Production uniquement sur commande

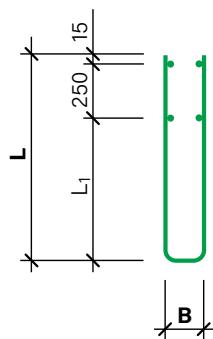
Exemples pour raccordements radier-mur



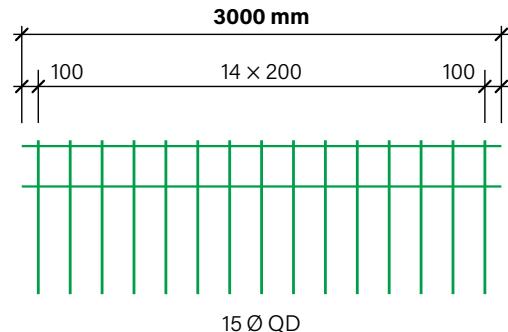
forwa 2000 / Type AU

Treillis | RUWA Systèmes de raccordement

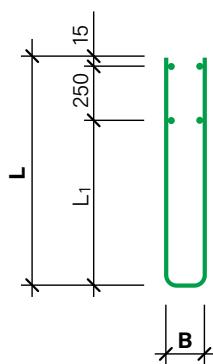
AU
25/xx AU
39/xx



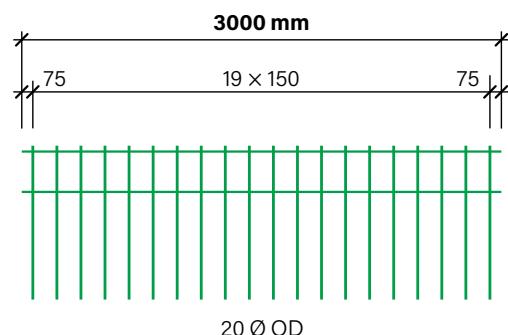
AU
25/xx AU
39/xx



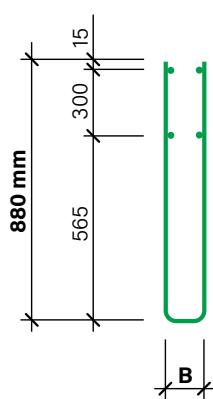
AU
33/xx AU
52/xx



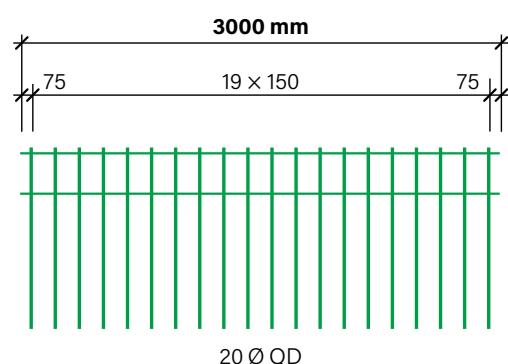
AU
33/xx AU
52/xx



AU
75/xx



AU
75/xx



forwa 2000 / Type AU

Treillis | RUWA Systèmes de raccordement

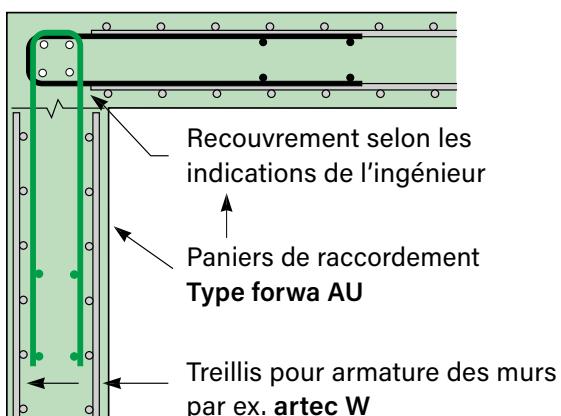
Type	Fils longitudinaux [mm]	Ø [mm]	Étriers en U		Dimension des étriers			Poids	
			Division [mm]	a_s [mm ² /m]	B [mm]	L [mm]	L_1 [mm]	Panier [kg]	ml [kg/m]

Paniers de raccordement AU en acier d'armature B500A									
AU 25/09	4 Ø 5	8	200	251	90	680	415	10.20	3.40
AU 25/12	4 Ø 5	8	200	251	120	690	425	10.50	3.50
AU 25/14	4 Ø 5	8	200	251	140	680	415	10.50	3.50
AU 25/17	4 Ø 5	8	200	251	170	680	415	10.68	3.56
AU 33/11	4 Ø 5	8	150	335	110	695	430	13.38	4.46
AU 33/14	4 Ø 5	8	150	335	140	680	415	13.38	4.46
AU 33/17	4 Ø 5	8	150	335	170	680	415	13.62	4.54
AU 39/11	4 Ø 6	10	200	393	110	780	515	17.75	5.92
AU 39/14	4 Ø 6	10	200	393	140	795	530	18.30	6.10
AU 39/17	4 Ø 6	10	200	393	170	780	515	18.30	6.10
AU 39/19	4 Ø 6	10	200	393	190	780	515	18.49	6.16
AU 52/11	4 Ø 6	10	150	524	110	780	515	22.78	7.59
AU 52/14	4 Ø 6	10	150	524	140	795	530	23.52	7.84
AU 52/17	4 Ø 6	10	150	524	170	780	515	23.52	7.84
AU 52/19	4 Ø 6	10	150	524	190	780	515	23.77	7.92
AU 75/19	4 Ø 6	12	150	754	190	880	565	36.59	12.20
AU 75/24	4 Ø 6	12	150	754	240	880	565	37.47	12.49

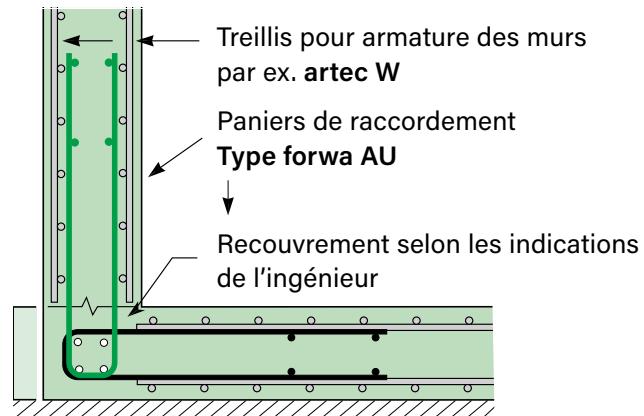
Remarque

En cas de fortes contraintes au niveau des raccords d'angles ou des bords de dalle, il est aussi possible d'utiliser notre «armature de discontinuité RUWA DIBE», voir page 210. La résistance ultime peut ici être augmentée à 100 %.

Exemple pour raccordements mur-dalle

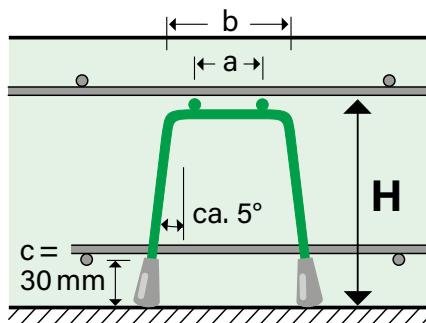


Exemples pour raccordements radier-mur

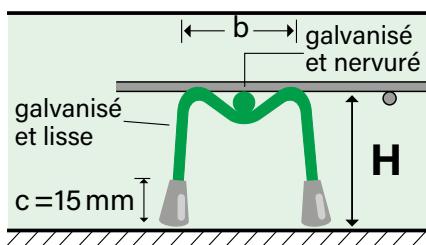


KUFU et KUFU-mini

Treillis | RUWA Paniers de support | Avec pied en plastique posé sur le coffrage



Hauteur H [mm]	Gradation [mm]	a [mm]	b [mm]	Division étriers [mm]
KUFU				
70 - 190	10	53	85	234
200 - 260	10	53	85	214
280 - 300	20	53	85	214
320 - 400	20	73	120	198
420 - 540	20	73	120	214
550 - 1500	10	150	240 - 420	185



KUFU-mini				
20 - 40	5	-	35	125
50 - 60	10	-	35	125

Une armature de 1m² nécessite – selon la contrainte – un à deux mètres linéaires de paniers de support. La distance entre les paniers va ainsi de 500 à 1'000 mm.

Longueur des paniers de support 2.50 m. Set de 10 paniers.

Les KUFU-hauteurs supérieures à 540 mm présentent sur le côté, environ à mi-hauteur, une barre longitudinale supplémentaire et les hauteurs supérieures à 600 mm ont chacune deux barres.

Autres hauteurs et modèles renforcés sur demande.

ISO-FA et ISO-FA-mini

Treillis | RUWA Paniers de support | Répartiteur de pression pour paniers KUFU sur isolation

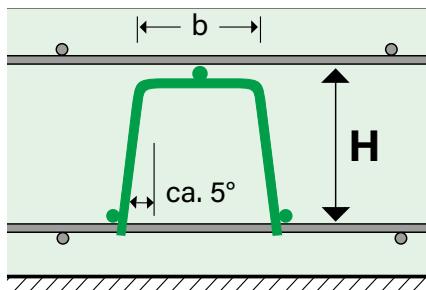


Type de panier	Hauteur H [mm]	Besoin Pièce par panier	Type
ISO-FA et ISO-FA-mini			
KUFU	70 - 190	22	ISO-FA
KUFU	200 - 300	24	ISO-FA
KUFU	320 - 400	26	ISO-FA
KUFU	420 - 540	24	ISO-FA
KUFU	550 - 1100	28	ISO-FA
KUFU-mini	Général	40	ISO-FA-mini

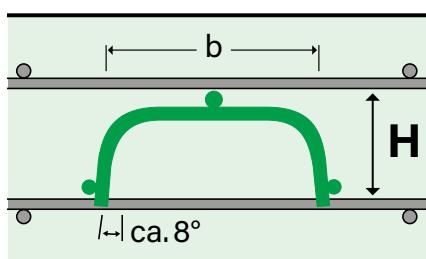
La surface d'appui est égale à environ 1'100 mm². La livraison se fait par sac de 200 pièces.

SUNO et SUNO-mini

Treillis | RUWA Paniers de support | Sans pied en plastique posé sur l'armature inférieure



Hauteur H [mm]	Gradation [mm]	a [mm]	b [mm]	Division étriers [mm]
SUNO				
70 - 200	10	-	85	200
220 - 300	20	-	85	200
320 - 400	20	-	85	150
420 - 500	20	-	120	150
510 - 1500	10	-	190 - 370	200



SUNO-mini				
40 - 60	10	-	env. 85	200

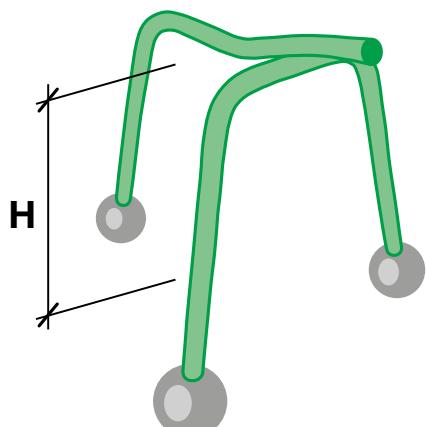
Une armature de 1m² nécessite – selon la contrainte – un à deux mètres linéaires de paniers de support. La distance entre les paniers va ainsi de 500 à 1'000 mm.

Longueur des paniers de support 2.50 m. Set de 10 paniers.

Autres hauteurs et modèles renforcés sur demande.

Étrier de support STÜBÜ

Treillis | RUWA Paniers de support | Trois et quatre pieds | Étrier de support avec pied en plastique



Hauteur H [mm]	Gradation [mm]
Étrier de support trois pieds STÜBÜ	
100 - 490	10
Étrier de support quatre pieds STÜBÜ	
500 - 950	10
Autres hauteurs	sur demande

Set de 10 étriers de supports.

Les **produits d'armature ruwinox** conviennent idéalement en cas de faible recouvrement de béton, d'exigences élevées en matière de résistance à la corrosion ou d'assainissements. Ils se combinent également parfaitement avec nos consoles isolante ebea KP-900 (voir page 88).

Utilisation et règles selon la norme:

L'utilisation d'armatures présentant une résistance accrue à la corrosion est une mesure possible pour garantir la durabilité du béton armé (voir la norme SIA 262:2013, chiffre 2.4.3.1). Le cahier technique 2029 Aciers d'armature inoxydables de la SIA complète les règles relatives à l'utilisation d'acières d'armature inoxydables.

Choix de la classe de résistance à la corrosion

Le choix de la classe de résistance à la corrosion requise se fait en fonction de la classe d'exposition et du type de béton. Le tableau 3 du cahier technique de SIA présente les valeurs indicatives pour l'utilisation des aciers d'armature inoxydables:

	Types de béton	Classes d'exposition	c _{nom} [mm]	Classes de résistance à la corrosion recommandée selon le cahier technique SIA 2029			
				pour c _{nom}		pour c _{red} < c _{nom}	
				a	b	≥ 20 mm	≥ 30 mm
Bâtiment	A	XC2 (CH)	35	0	0	1	-
	B	XC3 (CH)	35	0	0	1	-
	C	XC4 (CH), XF1 (CH)	40	0	1	1	-
Génie civil	D + E	XC4 (CH), XD1 (CH), XF2/4 (CH)	40	0	1	Utilisation de ruwinox	1
		XC4 (CH), XD3 (CH), XF2/4 (CH)	55	0*	Utilisation de ruwinox	Utilisation de ruwinox	Utilisation de ruwinox

* En fonction de la pertinence des facteurs mentionnés (en particulier lorsqu'ils sont combinés), un acier d'armature d'une classe de résistance à la corrosion supérieure devrait être utilisé:

- Le respect d'un enrobage d'armature conforme aux normes n'est pas possible
- Il faut s'attendre à un apport important de chlorure (par ex. pour les joints de construction d'éléments exposés au sel de déneigement)
- Une remise en état est liée à des coûts élevés et/ou à une perturbation du flux de circulation
- En raison de conditions difficiles lors de l'exécution, une qualité d'exécution suffisante ne peut être atteinte avec certitude
- Têtes de consoles et murets de guidage nécessaires à la sécurité structurelle de la superstructure
- Composants non contrôlables/inspirables

a: La carbonatation du béton au niveau de l'armature n'est pas à prévoir et des exigences accrues à élevées sont posées en ce qui concerne la formation de fissures selon la norme SIA 262:2013.

b: La carbonatation au niveau de l'armature est à prévoir et les exigences relatives à la formation de fissures selon la norme SIA 262:2013 sont normales ou inexistantes.

Les recommandations relatives au choix de la classe de résistance à la corrosion sont adaptées à une durée d'utilisation de 50 ans. Pour une durée d'utilisation supérieure à 50 ans, il convient d'envisager des mesures plus poussées, notamment pour les ouvrages de génie civil, comme par exemple une augmentation de l'enrobage des armatures ou une classe de résistance à la corrosion plus élevée.

Avantages de l'utilisation d'armatures en acier inoxydable

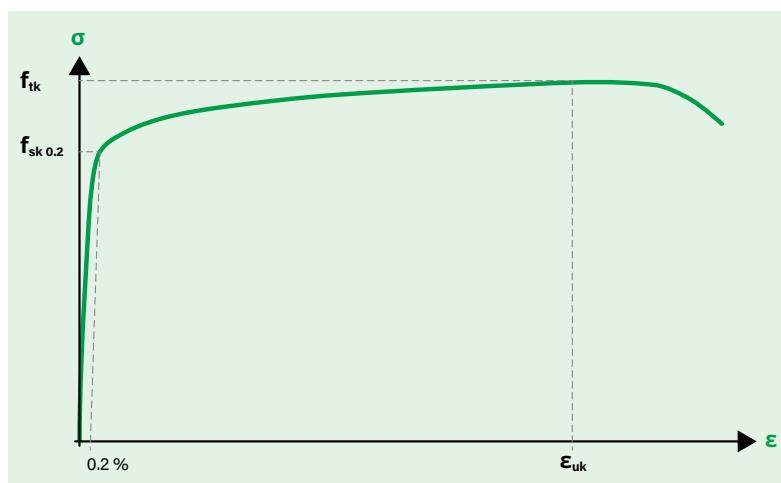
- Réduction des dépenses pour l'exploitation, l'entretien, la maintenance, la remise en état, le remplacement
- Réduction des dépenses liées aux interruptions de service
- Réduction des risques lors de la remise en état (p.ex. éléments de construction difficilement accessibles qui ne peuvent pas être remis en état dans les règles de l'art)
- Réduction de la charge administrative des administrations et des propriétaires (pour les analyses d'état et la commande de travaux de remise en état)

Caractéristiques de ruwinox

Type / numéro du matériau	Désignation abrégée	Composition	Pren Index	KWK
ruwinox 1.4362	X2CrNIN23-4	C < 0.02 %, Cr 22 bis 24 %, Ni 3.5 bis 4.0 %, Mo 0.1 bis 0.6 %, Cu 0.1 bis 0.6 %	> 25	III
Type	Diamètre [mm]	Limite d'écoulement [N/mm ²]	Résistance de dimensionnement [N/mm ²]	ϵ_{uk} [%]
ruwinox 1.4362	6-14	750	650	> 5.0
	16-20	550	480	> 5.0

Numéro du matériau 1.4462 disponible sur demande

Diagramme contrainte-déformation typique pour acier d'armature inoxydable



Source: Cahier technique SIA 2029

Spécifications des matériaux

Selon le mode de livraison, certaines des valeurs de résistance indiquées ici peuvent légèrement varier (treillis et étriers).

Offre de ruwinox

Diamètre nominal	[mm]	6	8	10	12	14	16	20
Section nominale barre A_s	[mm ²]	28.3	50.3	78.5	113.0	154.0	201.0	314.0
Poids nominal	[kg/m]	0.221	0.392	0.613	0.882	1.201	1.568	2.450
Géométrie des nervures		nervuré						
Surface nervurée spécifique f_{Rmin}		0.040	0.040	0.040	0.040	0.056	0.056	0.056

* Diamètre > 20 mm disponible sur demande

Formes de livraison de ruwinox

Formes de livraison ruwinox en qualité 1.4362

Compact coils	Ø 6, 8, 10, 12 et 14 mm
Barres droites	Ø 6, 8, 10, 12 et 14 mm
	En longueurs de 100 à 6'000 mm
Barres droites	Ø 16 et 20 mm
	En longueurs de 100 à 6'000 mm
Barres pliées	Ø 6, 8, 10, 12 et 14 mm
	Ø 16 mm sur demande
	Dans un axe 1 à 10 pliages
	Longueur des branches maximale 1'000 mm
	Rayons de courbure selon indications concepteur et conformément aux normes.
Treillis soudés	Ø 6, 8, 10 mm
	Format 1.00 × 1.15 à 2.50 × 8.50 m
	Autres spécifications (divisions, longueurs excédentaires, etc.) sur demande.

Numéro du matériau 1.4462 disponible sur demande

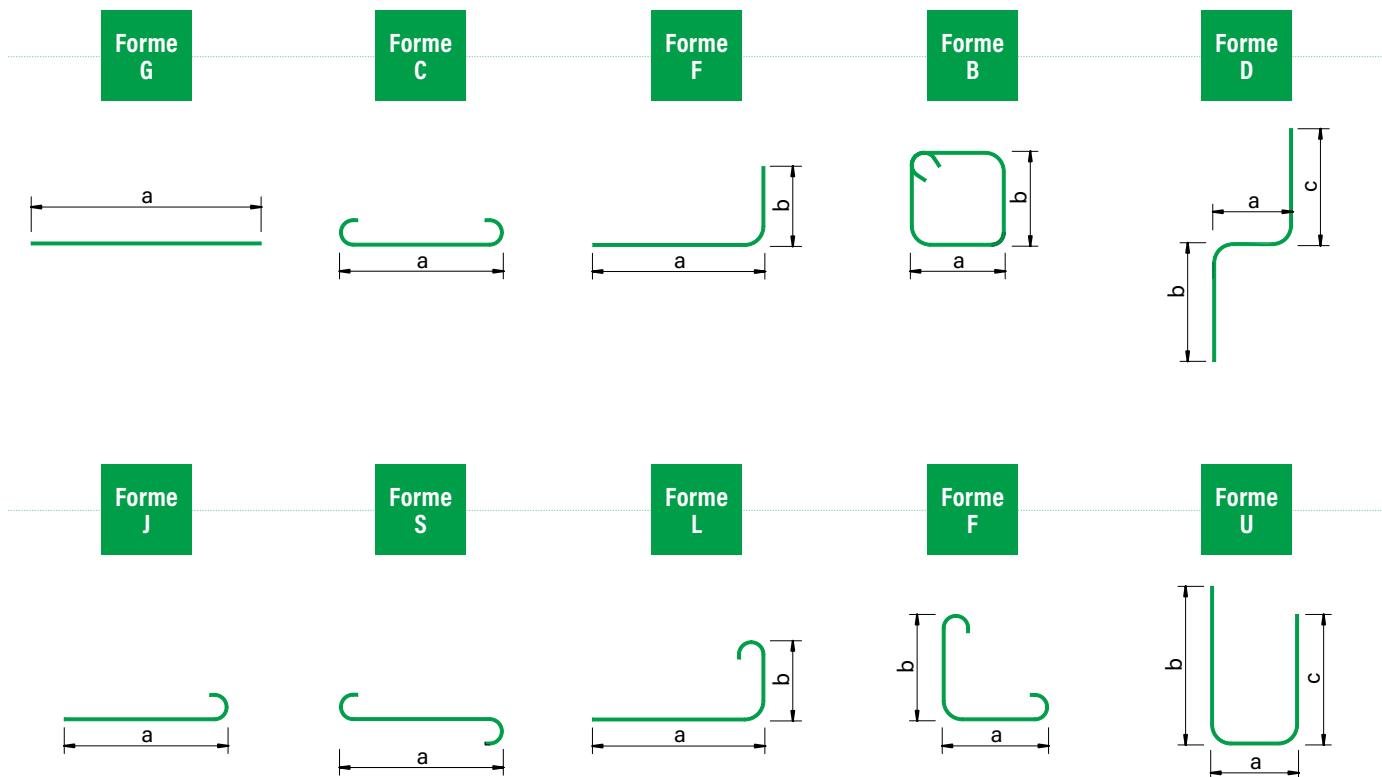
Instructions d'exécution

- Utilisation de fils d'attache en matériaux inoxydables.
- Stockage et transport séparés de l'acier d'armature inoxydable et de l'acier d'armature standard.
- Les fers de montage et d'écartement doivent également être réalisés en acier d'armature inoxydable.

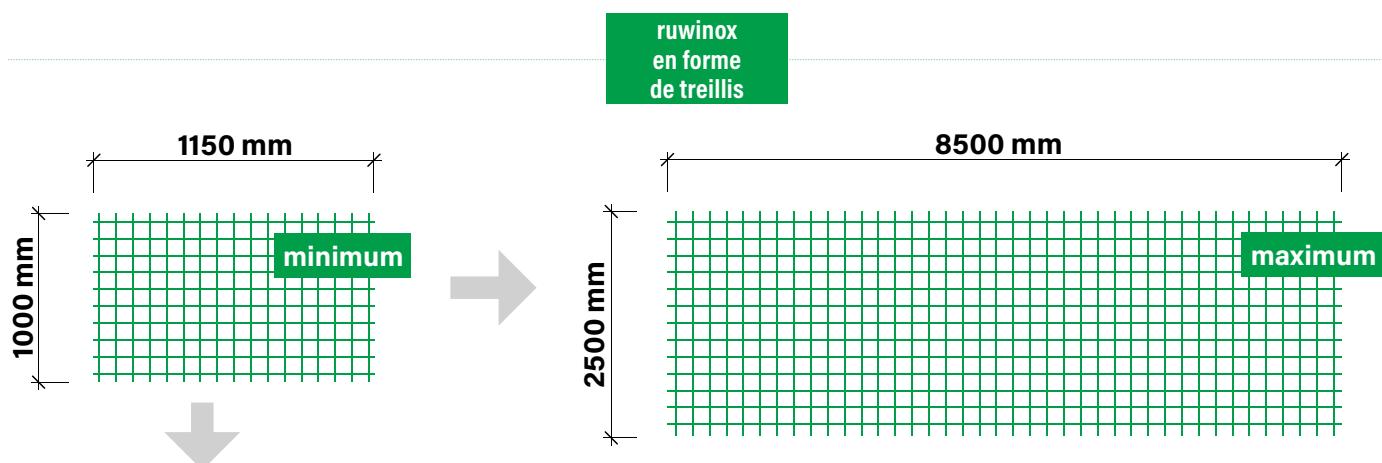


ruwinox

Treillis | RUWA Acier d'armature / Acier inoxydable | en acier d'armature résistant à la corrosion



Les formes représentées ci-dessus peuvent être commandées avec le **formulaire de commande standard ruwinox** de **RUWA**. D'autres formes selon les listes de figures ASCA peuvent être commandées avec la **feuille de commande spéciale ruwinox** de **RUWA**.



Les treillis ruwinox de **RUWA** peuvent être commandés à l'aide du formulaire de commande pour treillis spéciaux.

PDRU500

Treillis | RUWA Acier d'armature / Acier inoxydable | Bobine acier d'armature

Sous la désignation produit **PDRU500**, nous proposons de l'acier d'armature laminé à froid et à ductilité normale B500A sous la forme de bobines compactes. Il peut être utilisé à des fins de transformation sur des machines de découpe et à redresser ou des plieuses automatiques. Les propriétés mécaniques du fil profilé sont définies par les valeurs indiquées ci-dessous. Le matériau en bobine est livrable dans les diamètres 6, 8, 10, 12 et 14 mm. Le produit **PDRU500** est repris dans le registre des aciers d'armature conformes à la norme SIA 262:2013 (n° 43.1) et est donc soumis à une surveillance régulière régie contractuellement.

Acier d'armature PDRU500 en bobines compactes - laminé à froid

Acier d'armature		B500A							
Diamètre	[mm]	6	8	10	12	14			
Poids bobine compacte	[to]			2.5					
Dimensions bobine compacte	a [mm]	1'050 - 1'150							
	i [mm]	590 - 630							
	h [mm]	700 - 720							
	ø [mm]	6 - 14							

Propriétés mécaniques

Valeurs caractéristiques

Classe de ductilité		A
Limite de flUAGE f_{sk}	[N/mm ²]	500
Rapport $(f_t/f_s)_k$		≥ 1.05
Allongement sous charge maximale ϵ_{uk}	[%]	≥ 2.50

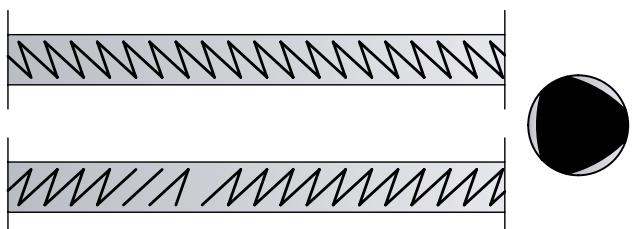
Autorisation

CH selon la la norme SIA 262:2013, B500A, n° de registre 43.1, 6 - 14 mm

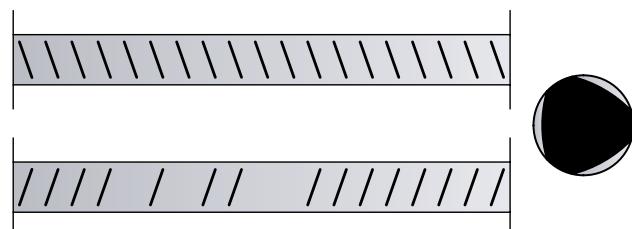
Marque de laminage

Groupe de pays 2, usine 1

Variante 1



Variante 2



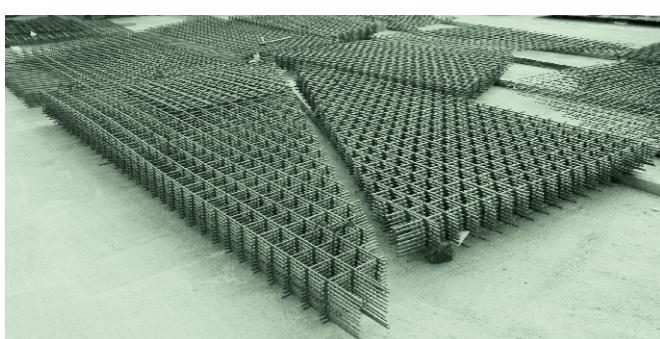
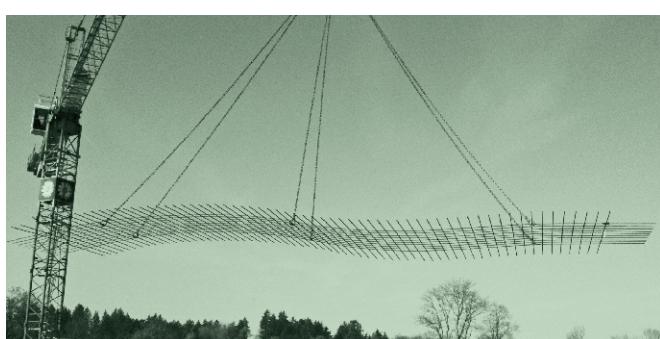
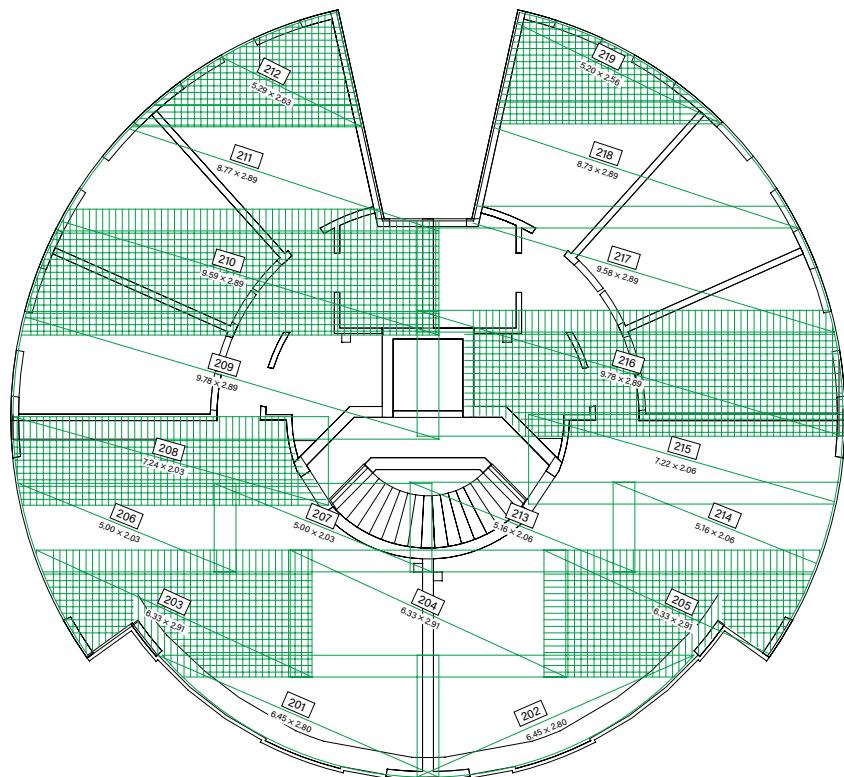
Treillis spéciaux

RUWA Treillis spéciaux | Treillis spéciaux et ruwatec | Treillis sur mesure

Treillis spéciaux et ruwatec sur mesure

Il est économique, utile et optimal d'utiliser les treillis spéciaux sur mesure lorsque les besoins d'armatures se répètent. Les treillis sont fabriqués sur mesure et s'adaptent donc parfaitement à la construction. En combinaison avec le logiciel de planification **ruwatec**, nous pouvons aussi fabriquer un certain nombre de treillis individuels sur notre soudeuse de treillis moderne et ce de manière économique. Nous vous proposons ici deux systèmes d'armature innovants et individuels de **ruwatec** et «Treillis spéciaux»:

- Satisfont à toutes les exigences de la norme SIA 262:2013
- Planification efficace avec des outils simples (formulaire de commande, ruwatec-logiciel ou Allplan SmartPart!)
- Pose simplifiée en particulier pour les murs de grande hauteur
- Contrôle visuel facile sur le chantier
- Optimisation des sections d'acier
 - plus grand choix de diamètres de barres
 - espacement plus étroit des barres
 - adaptation précise aux sections d'acier requises
 - renforts ponctuels
- Dimensions individuelles des treillis (optimise la longueur, la largeur et les excédents)
 - moins de joints et optimisation par des joints à une seule couche



Treillis spéciaux

RUWA Treillis spéciaux | Treillis spéciaux et ruwatec | Treillis sur mesure

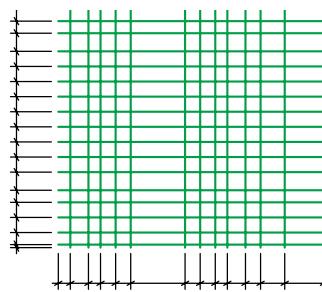
Treillis spéciaux et ruwatec sur mesure

Les paramètres suivants peuvent être choisis librement (en tenant compte des possibilités de transport et des restrictions liées à la machine):

- Diamètre du fil
- Espacement des fils
- Longueurs excédentaires des fils
- Longueurs de fil
- Format du treillis

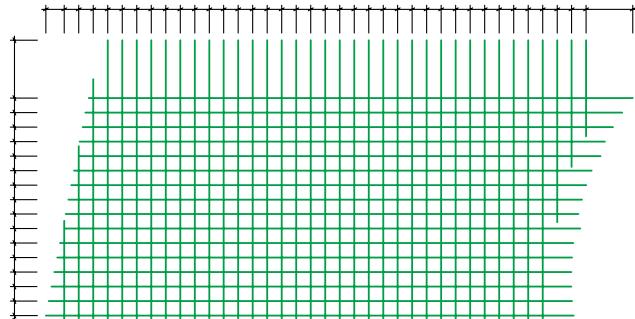
Diamètre du fil:

Disponible de 5 mm à 16 mm, selon la qualité de l'acier d'armature.



Espacement:

L'espacement du fil longitudinal est généralement un multiple de 25 mm à partir de 75 mm. L'espacement du fil transversal peut être choisi en continu à partir de 75 mm.

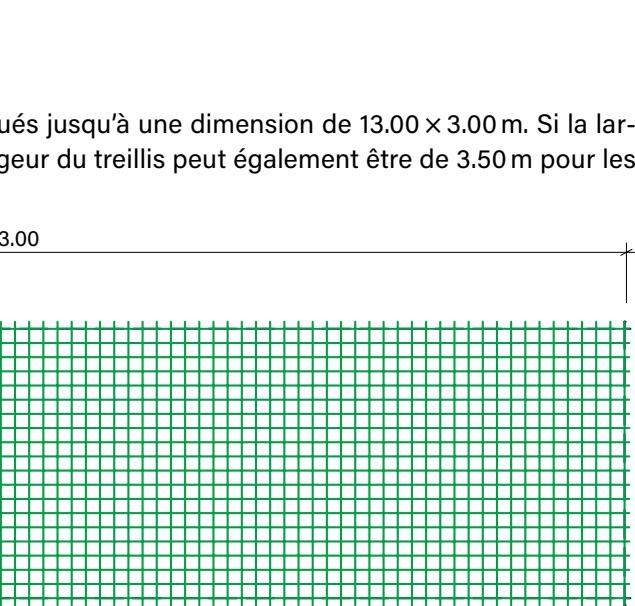


Longueurs excédentaires:

En principe, le choix est libre, mais les dimensions minimales et maximales indiquées dans le tableau de la page suivante doivent être respectées.

Longueurs de fil:

Il est possible d'utiliser des fils transversaux et longitudinaux de différentes longueurs par treillis.



Le tableau de la page suivante décrit en détail les possibilités offertes par les «Treillis spéciaux».

Treillis spéciaux

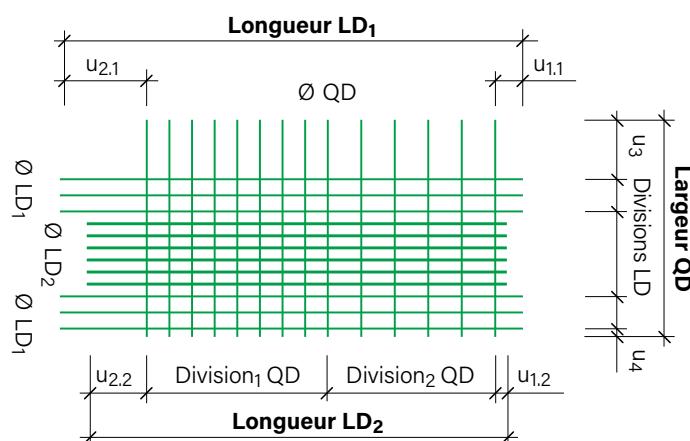
RUWA Treillis spéciaux | Treillis spéciaux et ruwatec | Treillis sur mesure

Treillis spéciaux sur mesure

Longueur*	800 à 13'000 mm	(en dessous de 800 mm sur demande)
Il est possible d'avoir différentes longueurs de fils longitudinaux dans un treillis.		
Le fil longitudinal peut être positionné au-dessus ou en-dessous lors de la fabrication.		
Largeur*	800 à 3'000 mm	(au-dessus de 3'000 mm en dessous de 800 mm sur demande)
Il est possible d'avoir différentes longueurs de fils transversaux dans un treillis.		
Diamètre du fil*	5 6 7 8 9 10 11 12 14 mm 8 10 12 14 16 mm	(acier d'armature B500A) (acier d'armature B500B)
Division fils longitudinaux	à partir de 75 mm par pas de 25 mm	(plus petites et autres divisions sur demande)
Différentes divisions sont possibles dans le treillis.		
Division fils transversaux	à partir de 75 mm sans palier	(plus petites divisions sur demande)
Différentes divisions sont possibles dans le treillis.		
Longueurs excédentaires des fils longitudinaux	min. 25 mm max. sur un seul côté 800/1'000 mm	
Longueurs excédentaires des fils transversaux	min. 20 mm max. env. la moitié de la longueur du fil transversal	
Soudabilité	Le rapport entre le diamètre du plus petit fil et le diamètre du plus grand fil ne peut pas être inférieur à la valeur 0.6.	

* limitations liées aux possibilités des machines

Désignation de treillis



Remarque

Pour les treillis asymétriques, il doit être indiqué sur l'illustration des treillis si les fils se trouvent en haut ou en bas. En fonction de la soudeuse de treillis, les fils longitudinaux sont installés soit en haut, soit en bas.

Treillis spéciaux

RUWA Treillis spéciaux | Treillis spéciaux et ruwatec | Treillis sur mesure

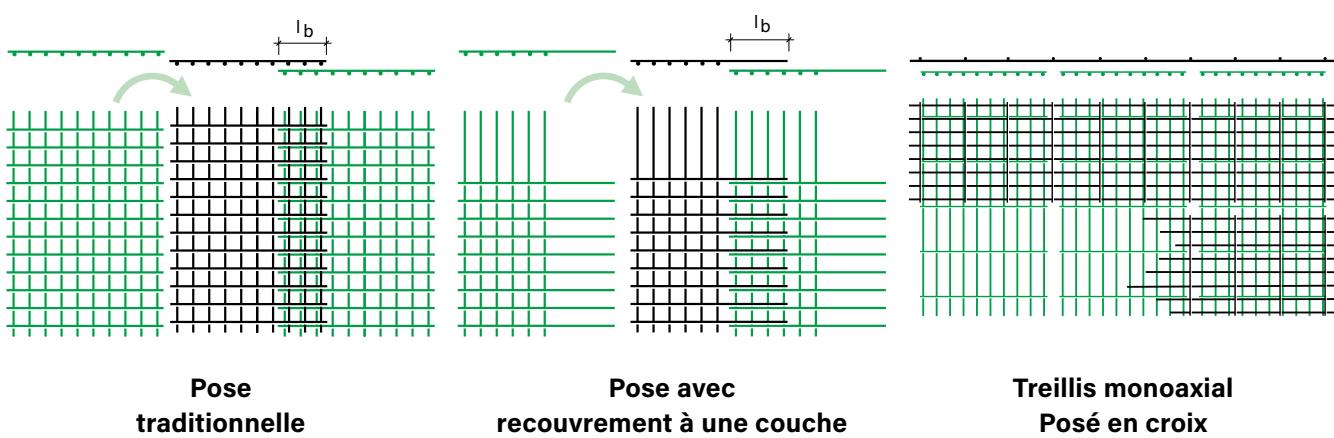
Sections de l'acier et poids

Le tableau suivant est utile pour les travaux avec des «Treillis spéciaux». Il contient des indications sur les sections de l'acier et le poids des barres.

Diamètre [mm]	soudable avec Ø [mm]	A_s [mm ²]	Section de l'acier a_s [mm ² /m] avec espacement des fils [mm]								Poids Barre [kg/m]
			50	75	100	125	150	175	200	250	
Soudabilité / Section de barre / Section de l'acier par m avec espacement des fils											
5	5 - 8	19.6	393	262	196	157	131	112	98	79	0.154
6	5 - 10	28.3	565	377	283	226	188	162	141	113	0.222
7	5 - 11	38.5	770	513	385	308	257	220	192	154	0.302
8	5 - 12	50.3	1005	670	503	402	335	287	251	201	0.395
9	6 - 14	63.6	1272	848	636	509	424	364	318	254	0.499
10	6 - 16	78.5	1571	1047	785	628	524	449	393	314	0.617
11	7 - 16	95.0	1901	1267	950	760	634	543	475	380	0.746
12	8 - 16	113.1	2262	1508	1131	905	754	646	565	452	0.888
14	9 - 16	153.9	3079	2053	1539	1232	1026	880	770	616	1.208
16	10 - 16	201.1	4021	2681	2011	1608	1340	1149	1005	804	1.578

Types de pose et installation de l'armature

Selon le composant et avant tout selon l'épaisseur du composant, l'installation de l'armature et, par la même occasion, le type de pose avec des treillis spéciaux peuvent différer voire même être combinés. Dans le cas des treillis de stock, on utilise généralement le «recouvrement traditionnel». Dans le cas d'une solution avec treillis spéciaux, c'est souvent le «recouvrement à une couche» qui sera appliqué; soulignons toutefois que l'ordre de pose est ici déterminé.



Treillis spéciaux

RUWA Treillis spéciaux | Treillis spéciaux et ruwatec | Treillis sur mesure

Logiciel ruwatec

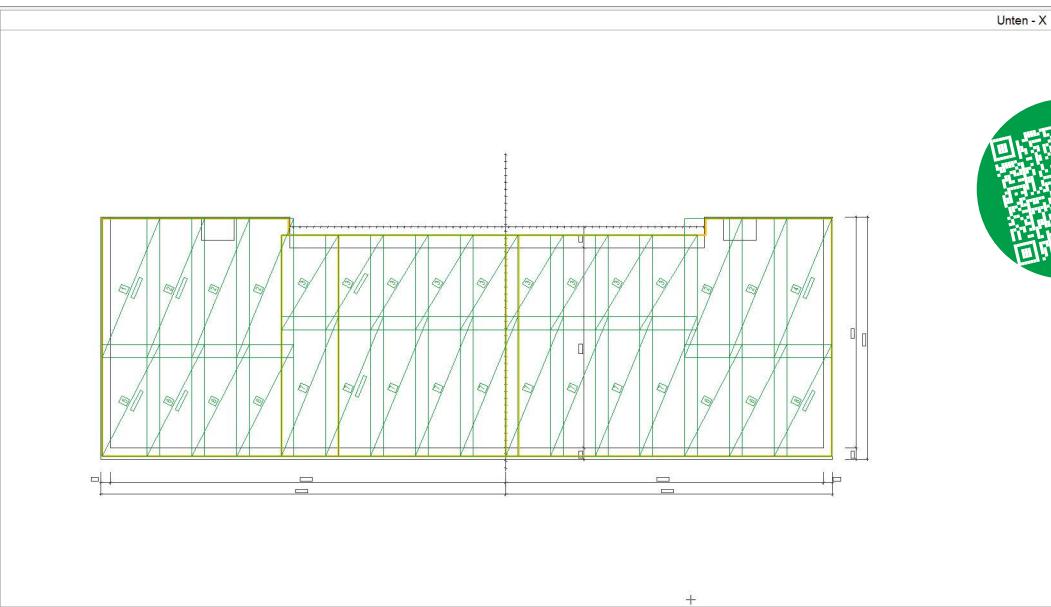
Proposition de pose automatique avec des treillis spéciaux ou des treillis de stock le long des bords du coffrage.

Geometrie
 Schalkantenabstand [m]: 0.00
 Elemente wählen
 Polygon schließen

Matten
 Mattentyp: Spezialmatte
 Mattenzeichnung
 Mattenbreite [m]: 9.00
 Verlegeintervall [m]: 0.00
 Länge (max. 13,00 m) [m]: 9.00
 Breite (max. 3,50 m) [m]: 2.50
 Längsstoss [m]: 0.25
 Querstoss [m]: 0.20
 Diagonale drehen
 Beginn der Verteilung: links unten
 Bautelefaktor: 1
 Verlegefaktor: 1
 Gründungsbeziehung er...
 Stahlbewehrung: B500A (SIA)
 LD-Durchmesser: 6
 CD-Durchmesser: 6
 QD-Durchmesser: 6
 CD-Teilung: 100
 Verlegehilfe...
 Anzahl Reihen: 0
 Verlegebreite [m]: 0.00
 Breite A [m]: 0.00
 Breite E [m]: 0.00
 Übernehmen

Anzeige
 Geometrie
 Umlinse
 Matten
 Anschlussysteme
 FEM
 Distanzkörbe
 Hilfen

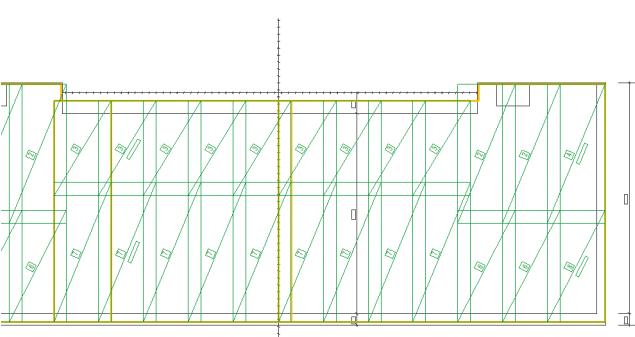
ruwatec





Exportation de la pose de treillis dans le plan de ferraillage

Génération automatique de la liste de commande y compris les indications de poids



Bestellliste ruwatec® das cleverere Bewehrungssystem: (Skizze)

Objekt: Liste Nr.: Seite:
 Bauteil: Zu Verkäufer Nr.:
 Ingenieur: Datum: (gez.) (korr.)

Händler:
 Auftrags-Nr.: (verlassen) Lieferung mit Kranwagen ja nein
 Lieferung auf Baustelle

Pos.	LängenBreite mm	Stück	Gewicht/Stk.	Gewicht kg	Matte gebraucht
1	6000 2400	1	105,98	105,98	
2	6000 2400	1	105,98	105,98	
3	6000 2400	1	105,98	105,98	
4	6000 2400	1	105,98	105,98	
5	6000 2400	1	105,98	105,98	
6	6000 2500	10	115,54	1155,10	
7	6000 2500	10	115,54	1155,10	
8	6000 2500	10	115,54	1155,10	
9	6000 2500	10	115,54	1155,10	
10	6000 2500	10	115,54	1155,10	
11	6000 2500	10	115,54	1155,10	
12	6000 2400	9	83,45	750,95	
					3.857,88

Summe: 8000 mm
 Längen überprüft

Bestellliste ruwatec® das cleverere Bewehrungssystem: (Skizze)

Objekt: Liste Nr.: Seite:
 Bauteil: Zu Verkäufer Nr.:
 Ingenieur: Datum: (gez.) (korr.)

Händler:
 Auftrags-Nr.: (verlassen) Lieferung mit Kranwagen ja nein
 Lieferung auf Baustelle

Pos.	LängenBreite mm	Stück	Gewicht/Stk.	Gewicht kg	Matte gebraucht
1	6000 2400	1	105,98	105,98	
2	6000 2400	1	105,98	105,98	
3	6000 2400	1	105,98	105,98	
4	6000 2400	1	105,98	105,98	
5	6000 2400	1	105,98	105,98	
6	6000 2500	10	115,54	1155,10	
7	6000 2500	10	115,54	1155,10	
8	6000 2500	10	115,54	1155,10	
9	6000 2500	10	115,54	1155,10	
10	6000 2500	10	115,54	1155,10	
11	6000 2500	10	115,54	1155,10	
12	6000 2400	9	83,45	750,95	
					3.857,88

Summe: 8000 mm
 Längen überprüft

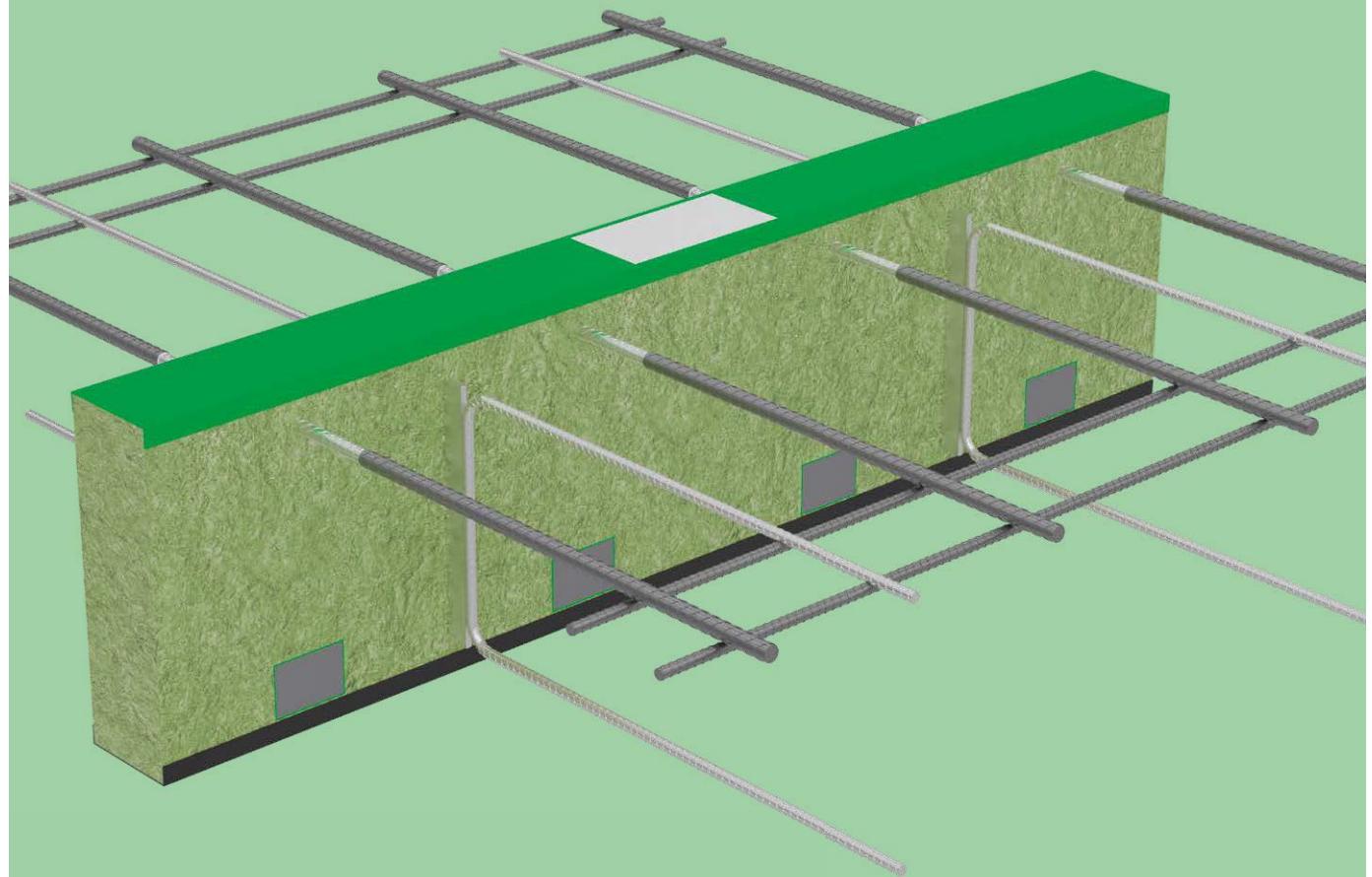
ruwatec

ruwatec

Documents de planification et propositions de treillis

Nous vous fournirons volontiers le logiciel **ruwatec** ainsi que des listes de «Treillis spéciaux». Vous trouverez plus d'informations à ce sujet à la page 258. Nous vous ferons également volontiers une proposition pour l'armature de vos constructions.

ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux



Sommaire

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux

ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux

ebea KP – Composants / Corps isolant	46-47
ebea KP – Isolation thermique / Protection anti-incendie	48-49
ebea KP – Isolation acoustique / Planification	50-51
ebea KP-100 – Pour dalles en porte-à-faux	52-55
ebea KPE-100 – Eléments d'angle pour dalles en porte-à-faux	56-59
ebea KP-200 – Pour dalles continues	60-63
ebea KP-300 – Pour dalles en porte-à-faux	64-67
ebea KPE-300 – Eléments d'angle pour dalles en porte-à-faux	68-71
ebea KP-500 – Eléments d'effort tranchant	72-75
ebea KP-600 – Eléments d'effort tranchant	76-79
ebea KP-700 – Eléments de paroi et parapets	80-83
ebea KP-800 – Eléments d'effort tranchant à décalage	84-87
ebea KP-900 – Avec réalisation d'armature sur site	88-91
ebea KPE-900 – Eléments d'angle avec réalisation d'armature sur site	92-95
ebea KP-1000 – Pour dalles continues à décalage	96-99
ebea KP-1100 – Pour dalles en porte-à-faux à armature d'effort tranchant	100-103
ebea KP-1200 – Pour dalles continues à armature d'effort tranchant	104-107
ebea KP-Type G – Eléments parasismiques	108-111
ebea KP-Type H – Elément d'effort tranchant en deux étapes	112-115
ebea KP-Type J – Pour dalles en porte-à-faux en deux étapes	116-119
ebea KP – Solutions spéciales	120-121
ebea KP – Armatures réalisées sur site	122
ebea KP – Indication et Notes	123-124
ebea KP – Notice de montage	125

Légende



+ VRd
± VRd
Version à
prix réduit



Contient uniquement des composants en acier inox dans la gamme ISO
Contient des éléments zingués au feu dans la zone de l'isolation
Protection acoustique augmentée

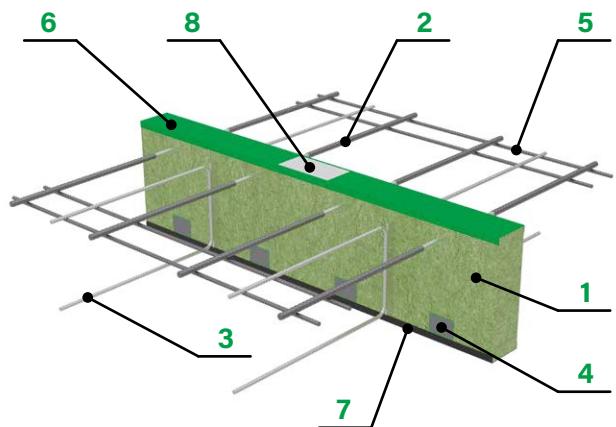
- Elément d'angle pour armatures 2 et 3
- Eléments affleurants
- Eléments décalés
- Eléments de construction avec des profondeurs de connexion limitée

ebea KP - Composants

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | Composants

ebea KP Structure

Composants		Matériaux
1	Corps isolant (ISO)	SW / XPS / (FG) / (PUR)
2	Barres de traction	Acier d'armature 1.4362, 1.4462 ou RS 1.4362/B500B
3	Eléments de poussée	Acier de construction 1.4362 ou 1.4462
	Plaques Etrier	Acier d'armature 1.4362 ou 1.4462
4	Tampon de pression	Béton fibré à ultra haute performance ou acier inoxydable 1.4362
5	Barres transversale	Acier d'armature B500B
6	Recouvrement dessus	PVC vert
7	Recouvrement dessous	PVC noir
8	Etiquette	Film autocollant



ebea KP de Type barres de traction et barres de compression

Les raccords isolants de dalles en porte-à-faux d'ebea peuvent être produites avec des barres soudées par friction (barres RS) si elles sont disponibles pour le type sélectionné. Les **barres RS** se composent d'une barre centrale en acier inoxydable, réf. 1.4362, et deux barres en acier d'armature B500B.

Version	Remarques	en zone de joint	Composants acier en zone de béton	Barre transversale	Classe de résistance à la corrosion
RS*	avec barres RS	1.4362	B500B	B500B	III / moyenne
galv.	KP-/KPE-300	B500B galv.**		B500B	
VE1	entièrement inox	1.4362		B500B	III / moyenne
VE2	entièrement inox	1.4462		B500B	IV / haute

** RS disponible pour les types KP / KPE: 100, 200, 1100, 1200 (Ø 10 + 14 mm)

** galv. barres de traction zinguées au feu min. 100 µm / les autres composants sont en acier inox 1.4362

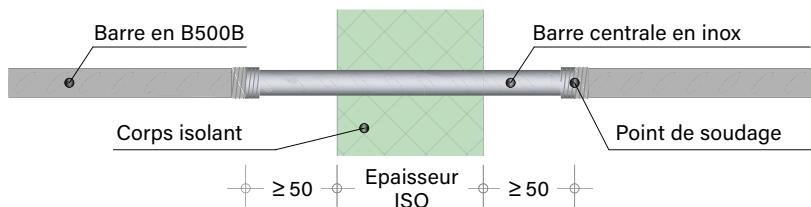
Les propriétés mécaniques des composants en acier inoxydable sont respectées selon l'homologation de construction générale Z-30.3-6.

ebea KP Soudage par friction

La réalisation standard avec les **barres RS** est équivalente à la réalisation en acier inox VE1 et VE2 au niveau des plus importants critères: **capacité de charge - conductivité thermique - résistance à la corrosion**

Cette équivalence est assurée par le matériau utilisé et la géométrie des **barres RS**.

- Changement de section dûe aux rigidités différentes
- Position assez profonde des points de soudage dans le béton



Nos contrôles de qualité continus (matériau et traction) garantissent une qualité élevée constante.

Le soudage par friction – plus précisément soudage par friction rotative – fait partie du groupe des procédés de soudage par pression. Lors du soudage par friction, on exploite la chaleur générée par la friction. Ce faisant, les pièces sont soumises à un mouvement rotatif de sorte qu'elles se touchent l'une l'autre aux surfaces de contact. Quand le matériau est chauffé jusqu'à la plastification, les pièces sont positionnées et fermement pressées les unes contre les autres.

Ce procédé permet de souder des pièces en acier de propriétés mécaniques et compositions chimiques différentes et, grâce à l'utilisation uniquement sur les points importants au niveau technique, favorise une utilisation économique de matériaux coûteux.

ebea KP - Corps isolant

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | Corps isolant

Laine de roche (SW)

Panneaux isolants en laine de roche (SW)

Spécifications du matériau isolant	
Masse volumique	$\rho_a \approx 150 \text{ kg/m}^3$
Conductivité thermique	$\lambda_0 = 0.04 \text{ W/mK}$
Contrainte de compression (pour 10 %)	$\sigma_{10} = 0.06 \text{ N/mm}^2$
Résistance au feu (Euroclasse / code I-I)	RF1 (A1 / 6q.3)
N° AEAI matériau isolant	N° 25112
Epaisseur [mm] avec désignation*	SW60, SW80, SW100, SW120

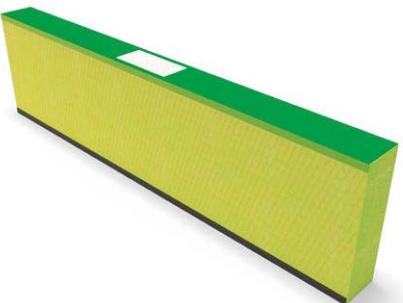


*Les épaisseurs au choix sont définies en fonction du type KP

XPS

Panneau lisse en mousse dure de polystyrène extrudé

Spécifications du matériau isolant	
Masse volumique	$\rho_a \approx 35 \text{ kg/m}^3$
Conductivité thermique	$\lambda_0 = 0.035 \text{ W/mK}$
Contrainte de compression (pour 10 %)	$\sigma_{10} = 0.3 \text{ N/mm}^2$
Résistance au feu (Euroclasse / code I-I)	RF2 (cr) (E / 5.1)
N° AEAI matériau isolant	N° 30442
Epaisseur [mm] avec désignation*	XPS60, XPS80, XPS100, XPS120



*Les épaisseurs au choix sont définies en fonction du type KP

Foamglas (FG)

Panneau isolant en verre cellulaire sous une toile de verre spécial (disponible uniquement pour Type ebea KP-700)

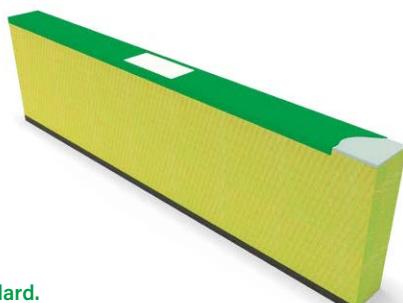
Spécifications du matériau isolant	
Masse volumique	$\rho_a \approx 115 \text{ kg/m}^3$
Conductivité thermique	$\lambda_0 = 0.041 \text{ W/mK}$
Contrainte de compression (pour 10 %)	$\sigma_{10} = 0.6 \text{ N/mm}^2$
Résistance au feu (Euroclasse / code I-I)	RF1 E (matériau de base A1) / 6.3
N° AEAI matériau isolant	N° 5273
Epaisseur [mm] avec désignation*	FG60, FG80, FG100, FG120



*Les épaisseurs au choix sont définies en fonction du type KP

Panneau d'isolation en XPS, FG ou PUR avec inserts supérieurs et inférieurs de plaques de silicate pour la classe de résistance au feu REI 60 (laine de roche [SW] REI 120 sans plaques de silicate)

Spécifications de la plaque pare-feu	
Masse volumique	$\rho_a \approx 870 \text{ kg/m}^3$
Conductivité thermique	$\lambda_0 = 0.175 \text{ W/mK}$
Résistance au feu (Euroclasse / code I-I)	RF1 (A1 / 6.3)
N° AEAI plaques pare-feu	N° 16118



Avec les types d'isolation XPS, FG ou PUR, les plaques de silicate sont intégrées de manière standard.

Les matériaux susmentionnés sont disponibles comme corps isolants pour les raccords de dalles en porte-à-faux ebea KP ou pour les entretoises. Pour de plus amples informations sur l'utilisation et le processus de commande, voir les notices techniques. Sur demande il existe également la possibilité d'éléments isolants en PUR doublés d'aluminium mais seulement en épaisseur 80 mm.

ebea KP - Isolation thermique

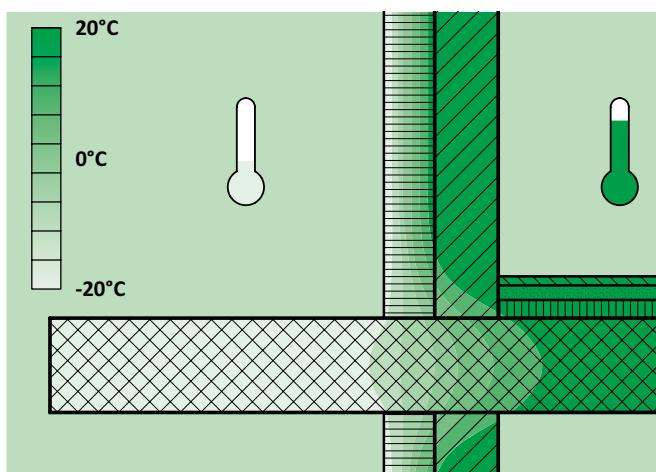
Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | Isolation thermique

Isolation thermique

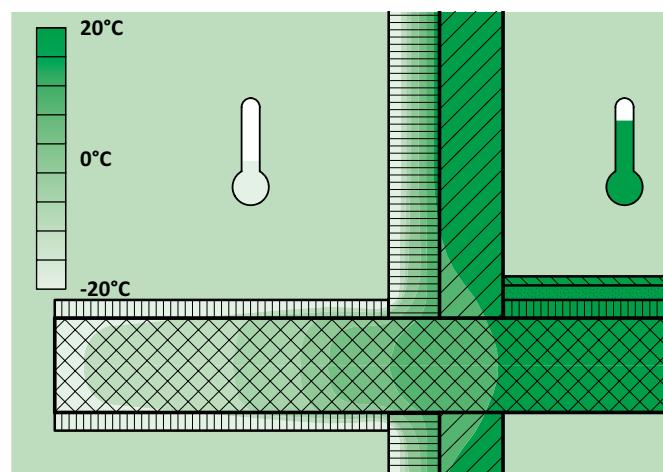
Les strictes exigences et normes en matière d'énergie requièrent, dans la phase de planification, des mesures assurant la minimisation des ponts thermiques et en même temps réalisables en pratique. Les objectifs sont la prévention de la condensation et des moisissures dues au refroidissement de la construction ainsi que notamment l'amélioration du bilan énergétique de l'ensemble du bâtiment. Grâce à l'utilisation des **raccords de dalles en porte-à-faux ebea KP** on atteint ces objectifs en matière de physique du bâtiment tout en assurant la reprise de charge et la stabilité.

L'efficacité et la performance effective des **éléments KP** dépendent largement de la situation de montage. Pour toutes les valeurs de conductibilité thermique indiquées dans ce catalogue, c'est la conductibilité thermique équivalente λ_{eq} qui est indiquée. La conductibilité thermique équivalente λ_{eq} d'un élément de construction composé de plusieurs matériaux de construction est la conductibilité thermique d'un matériau de construction de substitution homogène, cubique et de mêmes dimensions, qui permet d'obtenir le même effet d'isolation thermique que l'élément de construction complexe lorsqu'il est installé. Les effets tridimensionnels sont négligés. Comme l'effet tridimensionnel augmente la longueur des flux de chaleur, les conductibilités thermiques équivalentes déterminées de manière unidimensionnelle sont toujours plus importantes et donc plus sûres.

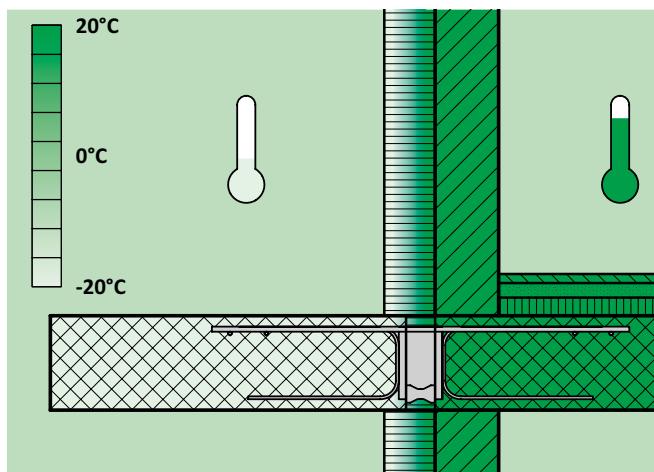
Les illustrations ci-après montrent le flux thermique avec et sans **raccords de dalles en porte-à-faux ebea KP**.



Solution obsolète



Balcon entièrement «emballé»



Solution améliorée avec **raccords de dalles en porte-à-faux ebea KP**

ebea KP - Protection anti-incendie

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | Protection anti-incendie

Résistance au feu des raccords de dalles en porte-à-faux ebea KP

Les raccords de dalles en porte-à-faux ebea KP, avec des plaques de silicate intégrées, sont conformes aux prescriptions de l'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI).

Les essais au feu de nos raccords de dalles en porte-à-faux a porté sur leur qualification et la détermination de leur classe de résistance au feu. Outre la capacité de charge, on a également vérifié leur fonction de cloisonnement.

Grâce à la construction ignifuge des éléments et au test d'incendie réussi, nos éléments ont été inclus dans le registre de protection contre l'incendie de l'AEAI. Le tableau ci-dessous résume la classification des types de protection contre l'incendie des types ebea KP en fonction des demandes de protection contre l'incendie accordées par l'AEAI.

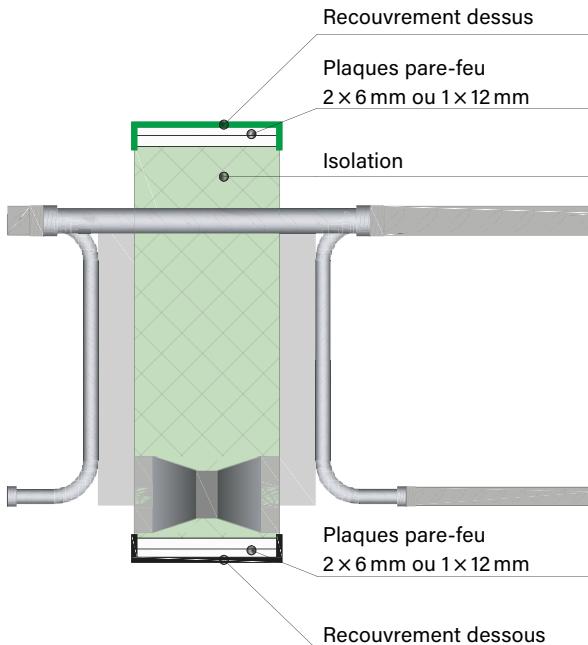
Définitions de l'attestation d'utilisation AEAI:

Groupe 261	Constructions et systèmes de construction	 VKF Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen AEAI Association des établissements cantonaux d'assurance incendie
Produit	Raccords isolants de dalles en porte-à-faux ebea KP	
Directives de contrôle	EN 1363-1, EN 1366-4, EN-1365-5	
Evaluation	Classe de résistance au feu REI 120 RF1 (SW) Classe de résistance au feu REI 60 (XPS, FG, PUR)	

Classes de résistance au feu par type

Type KP	REI 60 N° AEA 30897			REI 120 N° AEA 30891
	XPS	FG	PUR	
KP-100	✓	✗	✓	✓
KPE-100	✓	✗	✓	✓
KP-200	✓	✗	✓	✓
KP-300	✓	✗	✓	✓
KPE-300	✓	✗	✓	✓
KP-500	✓	✗	✓	✓
KP-600	✓	✗	✓	✓
KP-700	✓	✓	✓	✓
KP-800	✓	✗	✓	✓
KP-900	✓	✗	✓	✓
KPE-900	✓	✗	✓	✓
KP-1000	✓	✗	✓	✓
KP-1100	✓	✗	✓	✓
KP-1200	✓	✗	✓	✓
KP-Type G	✓	✗	✓	✓
KP-Type H	✓	✗	✓	✓
KP-Type J	✓	✗	✓	✓
KP-Type spéciaux	✓	✓	✓	✓

Structure des corps isolants en vue de la protection incendie pour XPS, FG et PUR



Brève description des qualités de résistance au feu

- R Capacité de charge; aucune perte de stabilité.
- E Cloisonnement; empêchement de la propagation du feu au côté non concerné.
- I Isolation thermique; limitation de la transmission de feu ou chaleur au côté opposé.

Attention! Au cas où les raccords de dalles en porte-à-faux ebea KP ne seraient pas disposés en continu pour une construction de balcon REI, il faudra impérativement insérer des entretoises KP conformes aux classes REI correspondantes.

ebea KP - Isolation acoustique

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | Isolation acoustique

Isolation acoustique

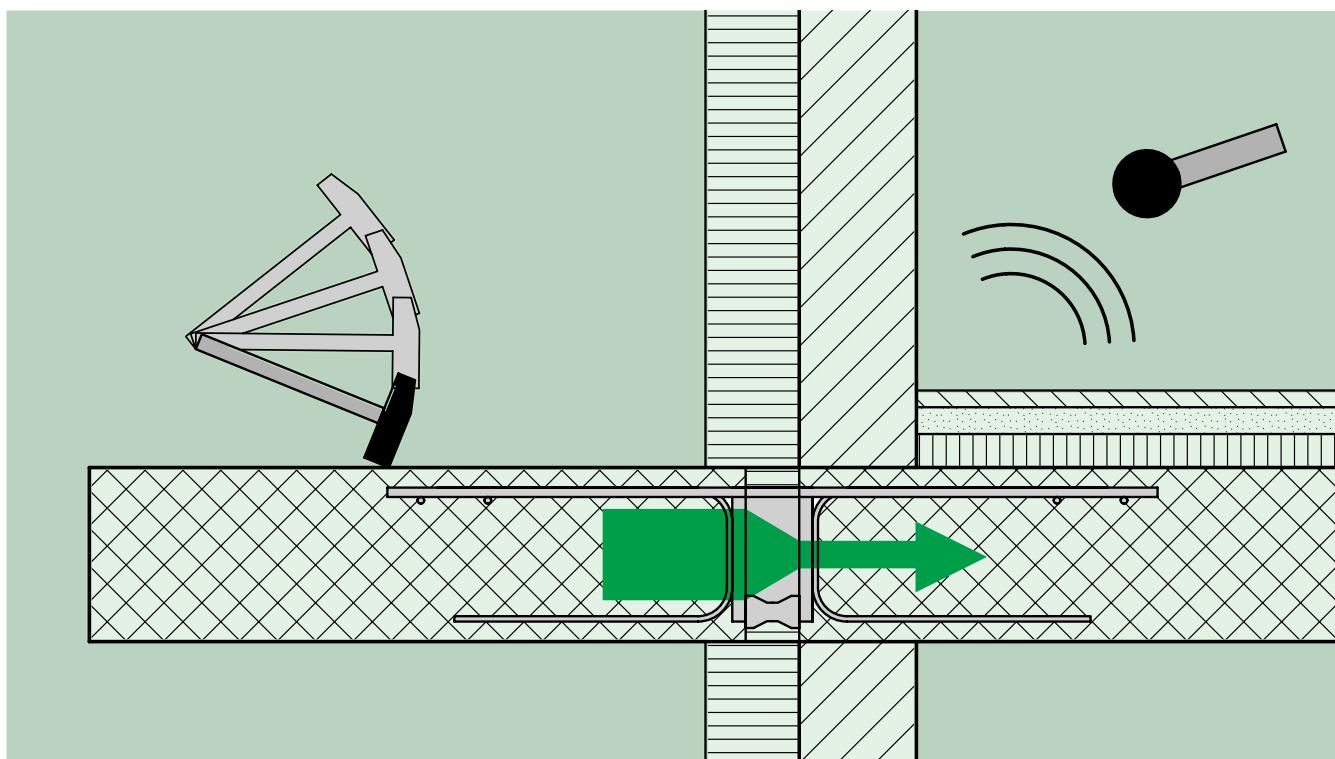
Les éléments ebea KP-600 / KP-1100 / KP-1200 sont des versions phoniquement optimisées. Elles sont utilisées en cas d'exigence de protection acoustique élevées. Les valeurs indiquées reposent sur des mesures déterminées à la haute école de Lucerne. Des mesures effectuées sur des objets existants confirment l'exactitude de ces valeurs.

Les éléments testé avaient une épaisseur d'isolation de 80 mm en laine de roche (SW) et ont obtenus les valeurs d'isolation phonique suivantes:

ebea KP Type standard	Valeur d'isolation phonique ΔL_w [dB]
ebea KP-1103 4 × 10-1 Ds180 SW80 L1000	13.0
ebea KP-1106 6 × 14-4 Ds180 SW80 L1000	9.7
ebea KP-602-2 Ds180 SW80 L1000	21.5
ebea KP-605-5 Ds180 SW80 L1000	15.3
ebea KP-100 6 × 14-3 Ds180 SW80 L1000	6.2

Les valeurs données ne sont qu'indicatives et doivent être réévaluées par un physicien du bâtiment. L'efficacité effective d'une isolation phonique ne peut être démontrée que par un examen global de la construction par un physicien du bâtiment ou par une mesure du niveau sonore sur place.

Si vous avez des questions sur la valeur d'isolation acoustique d'autres types d'éléments ou de matériaux isolants, veuillez contacter notre équipe d'assistance technique par courrier électronique à l'adresse suivante: technik@ruwa-ag.ch ou par téléphone au [+41 34 432 35 35](tel:+41344323535). Nous sommes toujours heureux de vous aider et attendons avec impatience de vos nouvelles.



ebea KP - Planification

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | Planification

Choix du système porteur

Les efforts tranchants du raccord peuvent être déterminés au moyen d'un calcul manuel avec des poutres simplifiées (théorie des poutres) ou d'un modèle MEF. Le choix de la méthode incombe au planificateur. Pour la sollicitation des éléments KP, il faut prendre en compte la force d'appui pour les modèles simplifiés, tandis que pour les calculs MEF plus complexes, il faut considérer la sollicitation des articulations et des éléments de raccord. Le calcul des efforts tranchants se fait à l'état limite de la capacité de charge.

Modélisation MEF

Pour la modélisation incluant des **raccords de dalles en porte-à-faux ebea KP** calculée avec la méthode MEF, il faut suivre les étapes suivantes:

1. Les éléments à séparer au niveau thermique doivent être découplés tout au long de la ligne de connexion avec des raccords.
2. La rigidité des articulations doit être réglée en fonction de la disposition envisagée des éléments.
3. La charge spécifiée et le calcul MEF permettent de déterminer les sollicitations des raccords (v_d , m_d).

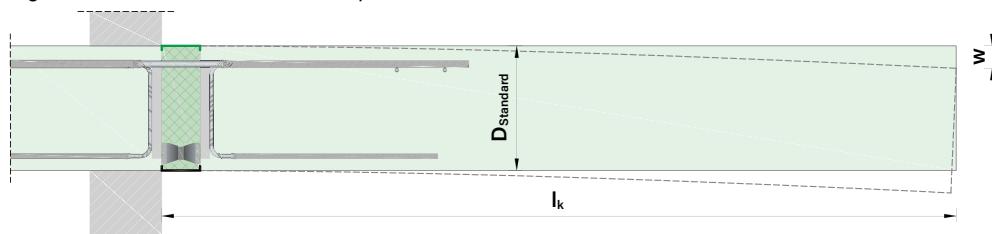
Rigidités		
	[k/Nm/rad]	[kN/m]
ebea KP	Valeurs k*	100'000
Entretoises	0	0

* Selon tableaux de dimensionnement

Déformation

La déformation effective résulte de deux composants:

w_1 [mm]:	Déformation résultant du changement des moments suite au raccord
w_2 [mm]:	Déformation d'une saillie, calculée à l'état limite de l'aptitude à l'emploi
$w = w_1 + w_2$	
M [kNm]:	Couple nominal au niveau de l'usage
l_k [mm]:	Longueur saillie
$w_1 = \frac{M \cdot l_k}{k}$	Résistance à la torsion selon tableaux de dimensionnement*
k [kNm/rad]:	Rigidité rotationnelle des éléments de traction et de compression
k_1 [kNm/rad]	Rigidité en rotation des éléments de poussée
k_2 [kNm/rad]	



* Indication des valeurs de rigidités basées sur des limites supérieures et inférieures vérifiées au moyen d'essais. Les valeurs indiquées dans le catalogue se basent sur les limites inférieures et se situent donc dans une zone sûre en ce qui concerne le comportement à la déformation et aux vibrations. Les rigidités à la rotation peuvent varier selon la diffusion des matériaux. On doit en tenir compte dans la modélisation.

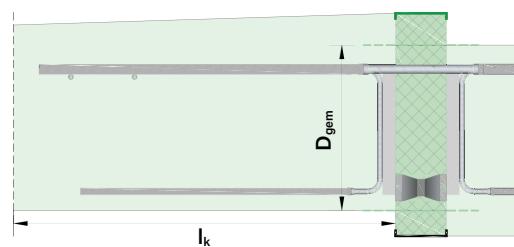
Règles de construction

Pour éviter le surdimensionnement du raccord et les vibrations d'une construction en porte-à-faux, il faudra suivre la recommandation suivante:

Proportions géométriques		
D_{gem}	>	$l_k/10$
$l_k/10$	\geq	$D_{gem} \geq l_k/12$
D_{gem}	<	$l_k/12$

D_{gem} Hauteur totale effective, correspond à la hauteur d'élément Ds

l_k Longueur saillie



La vulnérabilité à la vibration d'un balcon ne dépend pas seulement de ce rapport géométrique, mais aussi de la charge et des supports. Ces recommandations permettent une première évaluation de la faisabilité et ne remplacent pas une appréciation de l'élément et de son comportement à la déformation à l'aide d'un calcul dynamique.

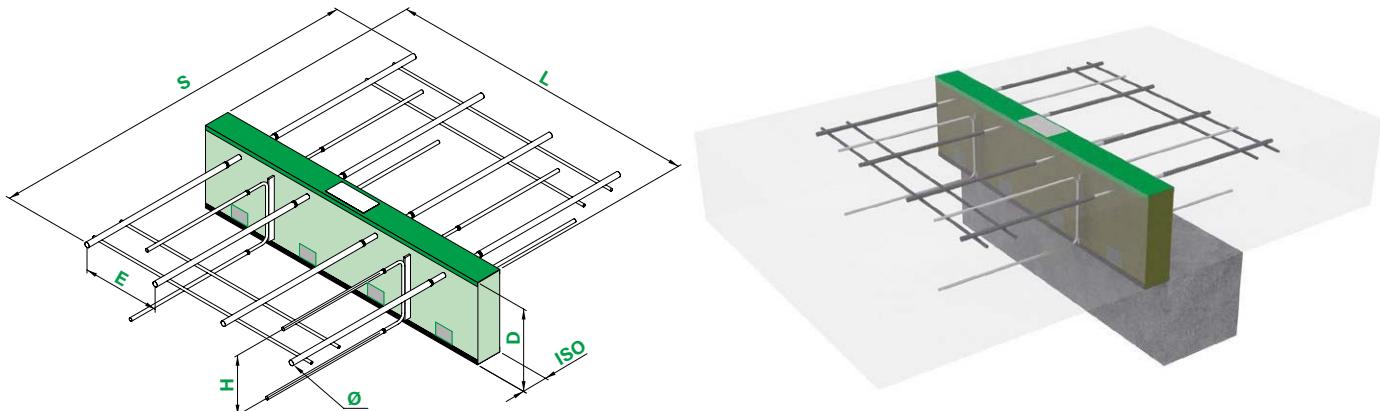
ebea KP-100

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-100 – Description du produit

Description du produit

Les éléments en porte-à-faux **ebea KP-100**, utilisés pour des éléments de construction en saillie, servent à absorber des moments négatifs ($-M$) ainsi que l'effort tranchant positif et négatif ($\pm V$). Le système de plaque de poussée utilisé confère à la connexion une grande rigidité. Le produit est disponible en trois versions différentes.

Application



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	Ø	Diamètre barres
D	Hauteur d'élément	H	Hauteur plaques de poussée
ISO	Epaisseur isolante	E	Ecart barres
S	Longueur barres		

Système statique



Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés		RS	VE1	VE2
Isolation		XPS, laine de roche (SW), PUR		
Barres de traction				
Plaques de poussée		1.4362 + B500B	1.4362	1.4462
Tampon de pression	D140 à 170 à partir de D180	1.4362	non disponible	
		BFUP (à partir d'une épaisseur ISO de 80 mm)		

- RS** Version soudée par friction pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)
VE1 Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)
VE2 Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion IV (haute)

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard			Disponible		
	Min.	Max.	Niveau	Min.	Max.	Niveau
Hauteur D [mm]	140	300	20	130	440	5
Longueur L [mm]	200	1000	-	200	1200	50
Epaisseur ISO [mm]	80, 120			60, 80, 100, 120		

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques.

Dimensions des barres d'armature

Longueur barres S [mm] avec 2 traverses de fer par côté	Diamètre barres Ø [mm]				
	8	10 Standard	12	14 Standard	16
RS	ISO 80-120	-	980	-	1240
VE1, VE2	ISO 80-120	800	1000	1140	1320
					1480

La longueur de la barre **S** détermine la taille de l'élément. Les principales dimensions figurent dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature».

ebea KP-100

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-100 – Tableaux de dimensionnement

Tableaux de dimensionnement

La transmission du moment et de l'effort tranchant est assurée par des composants séparés. Le nombre des éléments portants peut être **choisi librement**, afin de permettre une adaptation optimale des éléments aux conditions individuelles. Les tableaux de dimensionnement suivants ne représentent que quelques configurations possibles. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

Moments de calcul (-M _{Rd}) et rigidité rotationnelle des éléments de traction et de compression (k ₁)																	
M _{Rd} [kNm/pcs]	k [kNm/rad]	Barres de traction n [pcs] x Ø [mm]															
		2x10		2x14		4x10		6x10		4x14		6x14		8x14			
Hauteur standard ISO	Ds [mm]	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k		
Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60, 100 et 120 voir le formulaire de commande)	140	6	500	12	800	12	1000	18	1500	23	1600	35	2400	47	3200	58	4000
	160	8	850	15	1350	16	1650	24	2500	30	2700	45	4050	61	5400	76	6750
	180	10	1350	19	2200	19	2750	29	4100	37	4450	56	6650	74	8850	93	11100
	200	11	1900	22	3100	23	3850	34	5750	44	6250	66	9350	88	12500	111	15600
	220	13	2550	26	4200	26	5100	40	7700	51	8350	77	12550	102	16750	128	20900
	240	15	3300	29	5400	30	6600	45	9900	58	10800	87	16200	116	21600	145	27000
	260	17	4100	33	6750	34	8250	50	12350	65	13550	98	20300	130	27100	163	33850
	280	19	5050	36	8300	37	10100	56	15100	72	16600	108	24900	144	33200	180	41500
	300	20	6050	40	10000	41	12100	61	18150	79	19950	119	29950	158	39900	198	49900
Quantité plaques de poussée [pcs] à choix		1		1		1-3		1-5		1-3		1-5		1-7		1-9	
Longueur ISO	L _{st} [mm] =	200		200		400		600		400		600		800		1000	
Ecart	E _{st} [mm] =	100		250		167		250		167		100		125		100	

Résistance à l'effort tranchant (±V _{Rd}) et rigidité en rotation des éléments de poussée (k ₂)																		
V _{Rd} [kN/pcs]	Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60, 100 et 120 voir le formulaire de commande)																	
	Ds [mm]	H [mm]	Quantité plaques de poussée [pcs]															
V _{Rd}			1	2	3	4	5	6	7	8	9	V _{Rd}	k	V _{Rd}	k			
22	80	100	43	150	65	250	86	300	108	400	129	450	151	550	172	600	194	700
27	100	150	54	300	81	450	108	600	135	750	162	900	189	1100	216	1250	243	1400
33	120	300	65	550	98	800	130	1100	163	1350	195	1600	228	1900	260	2150	293	2400
38	140	450	76	850	114	1250	152	1700	190	2100	228	2550	266	2950	304	3350	342	3800
44	160	750	87	1450	131	2200	174	2900	218	3650	261	4400	305	5100	348	5800	392	6550
49	180	1000	98	2000	147	3000	196	4000	245	5000	294	6000	343	7000	392	8000	441	9000
55	200	1350	109	2650	164	4000	218	5300	273	6600	327	7900	382	9200	436	10550	491	11850
60	220	1700	120	3350	180	5050	240	6750	300	8450	360	10100	420	11800	480	13500	540	15150
65	240	2100	130	4200	195	6300	260	8450	325	10550	390	12650	455	14750	520	16850	585	18950

* En raison de la présentation décomposée des rigidités en rotation k₁ et k₂ et de l'arrondi respectif des résultats, des écarts faibles des rigidités totales jusqu'à 50 kNm/rad peuvent être présents pour certaines combinaisons de composants par rapport au formulaire de commande.

Indications

- La rigidité rotationnelle de l'élément défini est déterminée comme suit: k = k₁ + k₂ avec le **formulaire de commande ebea KP**, la rigidité rotationnelle des éléments définis peut être déterminée et affichée automatiquement. Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
- Les valeurs indiquées sont basées sur un recouvrement de béton de 30 mm en haut et 25 mm en bas. Un recouvrement plus épais est possible en indiquant les paramètres +IO et/ou +IU (voir section Doublage du corps thermoisolant). Les valeurs de capacité de charge figurent, dans ce cas, dans la ligne de la hauteur d'élément standard à modifier.
- Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
- La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
- La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).

ebea KP-100

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | Spécifications

Spécifications

La définition des éléments KP-100 se base sur les paramètres suivants, cf. notre [formulaire de commande ebea KP](#):

Produits standard

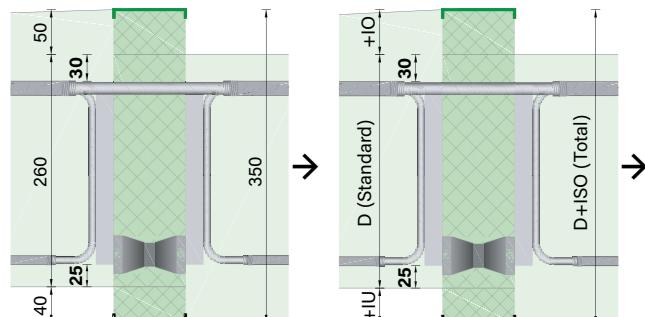
Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3)	Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]	+ Doublage (5)		ISO		KP-700	KP-800 KP-1000		
			n [pcs]	Ø [mm]	Stand./Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]	L (6) [mm]	S11 (7) [mm]	H [mm]	DH [mm]
KP-100			4 x 14	-2	220			XPS80	1000				

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Les hauteurs standard (D) sont adaptées, par pas de 20 mm, aux hauteurs des plaques de poussée (H) et disponibles de 140 mm à 300 mm. Le système permet une spécification individuelle de la hauteur de l'élément. A l'aide des indications +IO et +IU, on définit la taille des doublages en haut et/ou en bas. De cette façon, la hauteur de l'élément et le recouvrement de béton sont adaptés à la situation de montage effective.

L'exemple ci-après illustre une hauteur spécifiée individuellement à l'aide des valeurs +IO et +IU. La dimension D (total) est calculée automatiquement sur la base des paramètres (D Standard, +IO, +IU). Les valeurs D à choix figurent dans le Tableau «Dimensions du corps thermo-isolant» voir page 52. Pas de valeur +IU négative réalisable du côté inférieur (tampon).



Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]	+ Doublage (5)		ISO	
	Stand./Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]
	260/350	50	40		

Longueurs spéciales

Sous réserve de la prise en compte des indications suivante on peut choisir librement la longueur de l'élément isolant (L):

Longueur minimale L_{min} = Nombre des barres de traction $\times 100$ mm

Longueur maximale L_{max} = 1'200 mm

Les éléments plus longs doivent être composés de deux ou plusieurs éléments. Les longueurs ISO, sélectionnables en fonction de la composition, figurent dans le Tableau «Moments de calcul (-M_{Rd}) et rigidité rotationnelle des éléments de traction et de compression (k_t)» voir page 53.

Nombre des éléments de poussée

Le nombre des plaques de poussée est sélectionnable individuellement. A noter qu'il faut toujours insérer moins d'éléments de poussée que de barres de traction (nS < n).

Qté barres (3)	Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]
n [pcs]	Ø [mm]	Stand./Total
4 x 14	-3	220

ebea KP-100

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | Spécifications

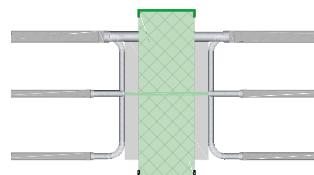
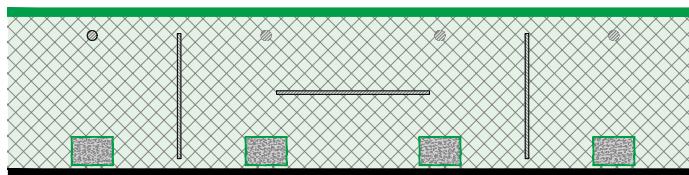
Résistance au feu

La résistance au feu est incluse dans les éléments ebea KP et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS, PUR: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]	REI120	

Effets sismiques

Si une absorption plus élevée de forces horizontales est nécessaire, il est possible d'intégrer un élément de poussée horizontale. Pour intégrer dans l'élément une plaque de poussée horizontale de 220 mm de largeur et une capacité de charge horizontale de 50 kN, veuillez cocher la colonne correspondante. **Attention!** Les éléments parasismiques longs de 1.0 m sont réalisables avec **quatre** plaques de poussée **verticales** au maximum. Pour les solutions individuelles (par exemple, de grandes contraintes horizontales), notre équipe technique est à votre disposition.

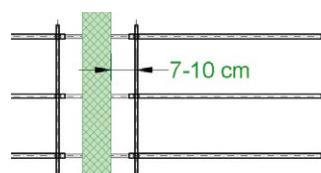


Résistance au feu	Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)
	x	

Sans traverses de fer

Dans certaines situations de construction telles que p.ex. les armatures de poinçonnement en bord de dalle, il vaut mieux éviter l'emploi de barres transversales pour faciliter le montage. En raison du fait que les barres transversales soudées réduisent la longueur d'ancrage, dans ces variantes les barres de traction et les branches d'étrier seront (sont) plus longues. Les longueurs des barres (S) sans traverses de fer figurent dans le Tableau ci-dessous. **Les fers transversaux dans la zone d'ancrage seront remplacés par des barres de montages qui seront soudées transversalement aux fers de traction à une distance de 7-10 cm de l'isolation sur chaque nappes de l'élément KP.**

Longueur barres S [mm] sans traverses de fer	Diamètre barres Ø [mm]				
	8	10 Standard	12	14 Standard	16
RS	ISO 80-120	-	1300	-	1660
VE1, VE2	ISO 80-120	1080	1380	1560	1840



Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m] (11)
	x	

Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

λ_{eq} [W/(mK)]	SW sans plaques de silicate							
	Ds [mm]	2 x 10-1	2 x 14-1	4 x 10-1	6 x 10-2	4 x 14-2	6 x 14-3	8 x 14-4
140	0.4023	0.5903	0.1507	0.2232	0.2601	0.3702	0.4803	0.5903
160	0.3944	0.5589	0.1444	0.2153	0.2476	0.3514	0.4551	0.5589
180	0.3687	0.4954	0.1316	0.1973	0.2221	0.3132	0.4043	0.4954
200	0.3658	0.4797	0.1284	0.1936	0.2159	0.3038	0.3918	0.4797
220	0.4178	0.5214	0.1367	0.2123	0.2326	0.3288	0.4251	0.5214
240	0.4174	0.5124	0.1349	0.2104	0.2290	0.3235	0.4179	0.5124
260	0.4172	0.5049	0.1333	0.2088	0.2259	0.3189	0.4119	0.5049
280	0.4170	0.4984	0.1320	0.2074	0.2233	0.3150	0.4067	0.4984
300	0.4168	0.4927	0.1309	0.2062	0.2211	0.3116	0.4022	0.4927
Longueur standard L _{st} [mm] =	200			1000				

Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m] (11)	Remarques /N°
	3.0	

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le **formulaire de commande ebea KP**. Notre support technique est à votre disposition.

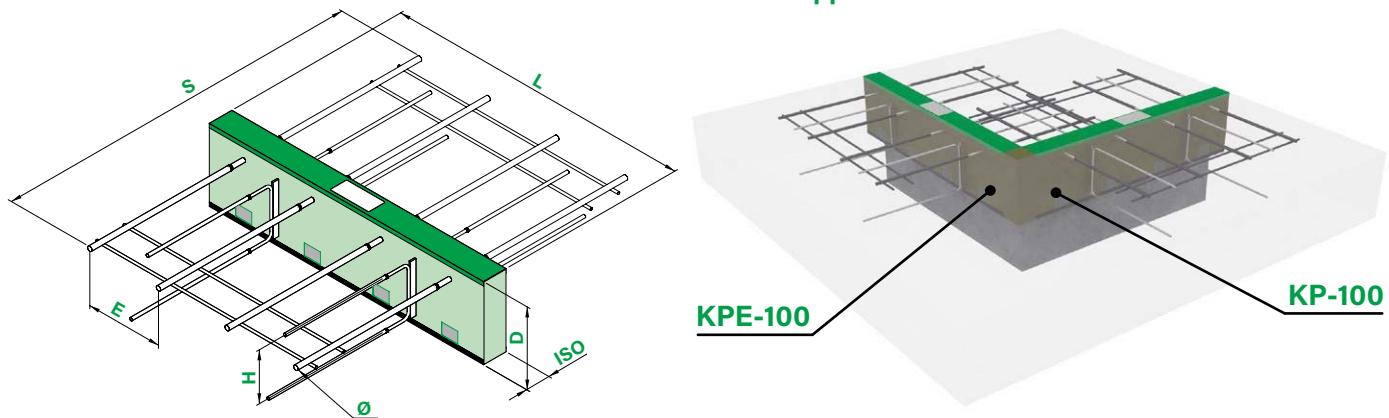
ebea KPE-100

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KPE-100 – Description du produit

Description du produit

Les éléments d'angle pour dalles en porte-à-faux **ebea KPE-100** sont utilisés pour des éléments de construction en saillie et servent à absorber des moments négatifs ($-M$) ainsi que l'effort tranchant positif et négatif ($\pm V$). La grande couverture de béton du **KPE-100** permet de l'utiliser comme élément d'angle en combinaison avec un **élément ebea KP-100**. Le système de plaque de poussée utilisé confère à la connexion une grande rigidité. Le produit est adapté à l'élément en porte-à-faux **ebea KP-100** et est disponible en trois versions différentes. Les deux éléments (**ebea KP-100** et **ebea KPE-100**) doivent être commandés et installés séparément.

Application



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	Ø	Diamètre barres
D	Hauteur d'élément	H	Hauteur plaques de poussée
ISO	Epaisseur isolante	E	Ecart barres
S	Longueur barres		

Système statique



Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés		RS	VE1	VE2
Isolation		XPS, laine de roche (SW), PUR		
Barres de traction		1.4362 + B500B	1.4362	1.4462
Plaques de poussée				
Tampon de pression	D160 à 190 à partir de D200	1.4362	non disponible	

- RS** Version soudée par friction pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)
- VE1** Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)
- VE2** Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion IV (haute)

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard			Disponible			
	Min.	Max.	Niveau	Min.	Max.	Niveau	
Hauteur	D [mm]	160	300	20	150	440	5
Longueur	L [mm]	200	1000	-	200	1200	50
Epaisseur	ISO [mm]	80, 120		60, 80, 100, 120			

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques.

Dimensions des barres d'armature

Longueur barres S [mm] avec 2 traverses de fer par côté	Diamètre barres Ø [mm]				
	8	10 Standard	12	14 Standard	16
RS	ISO 80-120	-	980	-	1240
VE1, VE2	ISO 80-120	800	1000	1140	1320

La longueur de la barre **S** détermine la taille de l'élément. Les principales dimensions figurent dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature».

ebea KPE-100

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KPE-100 – Tableaux de dimensionnement

Tableaux de dimensionnement

La transmission du moment et de l'effort tranchant est assurée par des composants séparés. Le nombre des éléments portants peut être **choisi librement**, afin de permettre une adaptation optimale des éléments aux conditions individuelles. Les tableaux de dimensionnement suivants ne représentent que quelques configurations possibles. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

Moments de calcul (-M _{Rd}) et rigidité rotationnelle des éléments de traction et de compression (k ₁)																		
M _{Rd} [kNm/pcs]	k [kNm/rad]	Barres de traction n [pcs] × Ø [mm]																
		2 × 10		2 × 14		4 × 10		6 × 10		4 × 14		6 × 14		8 × 14				
Hauteur standard ISO	Ds [mm]	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k			
Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60, 100 et 120 voir le formulaire de commande)	160	7	600	13	950	13	1150	20	1750	25	1850	38	2800	50	3700	63	4650	
	180	8	1000	16	1650	17	2050	25	3050	32	3300	48	4900	64	6550	80	8200	
	200	10	1500	19	2450	20	3000	30	4500	39	4850	58	7300	78	9700	97	12150	
	220	12	2050	23	3350	24	4150	36	6200	46	6750	69	10100	92	13500	115	16850	
	240	14	2750	26	4450	27	5450	41	8200	53	8950	79	13400	106	17900	132	22350	
	260	15	3500	30	5750	31	7000	46	10500	60	11450	90	17200	120	22900	150	28650	
	280	17	4350	33	7150	34	8700	52	13050	67	14250	100	21400	134	28550	167	35700	
	300	19	5300	37	8700	38	10550	57	15850	74	17400	111	26100	148	34800	185	43500	
Quantité plaques de poussée [pcs] à choix		1		1		1-3		1-5		1-3		1-5		1-7		1-9		
Longueur ISO		L _{st} [mm] = 200		400				600				400		600		800		1000
Ecart		E _{st} [mm] = 100		250		167		250		167		167		125		100		100

Résistance à l'effort tranchant (±V _{Rd}) et rigidité en rotation des éléments de poussée (k ₂)																			
V _{Rd} [kN/pcs]	Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60, 100 et 120 voir le formulaire de commande)																		
	Ds [mm]	H [mm]	Quantité plaques de poussée [pcs]																
V _{Rd}			1	2	3	4	5	6	7	8	9	V _{Rd}	k	V _{Rd}	k	V _{Rd}	k		
80	160	22	50	43	150	65	250	86	300	108	350	129	450	151	550	172	600	194	650
100	180	27	150	54	300	81	450	108	650	135	800	162	950	189	1100	216	1250	243	1400
120	200	33	250	65	550	98	800	130	1050	163	1350	195	1600	228	1900	260	2150	293	2400
140	220	38	450	76	850	114	1250	152	1700	190	2100	228	2500	266	2950	304	3400	342	3800
160	240	44	700	87	1500	131	2200	174	2950	218	3650	261	4350	305	5100	348	5850	392	6550
180	260	49	1000	98	2000	147	3000	196	4000	245	5000	294	6000	343	7000	392	8000	441	9000
200	280	55	1300	109	2600	164	3950	218	5250	273	6550	327	7900	382	9200	436	10550	491	11850
220	300	60	1650	120	3400	180	5100	240	6750	300	8450	360	10150	420	11800	480	13500	540	15200

* En raison de la présentation décomposée des rigidités en rotation k₁ et k₂ et de l'arrondi respectif des résultats, des écarts faibles des rigidités totales jusqu'à 50 kNm/rad peuvent être présents pour certaines combinaisons de composants par rapport au formulaire de commande.

Indications

- La rigidité rotationnelle de l'élément défini est déterminée comme suit: k = k₁ + k₂ avec le **formulaire de commande ebea KP**, la rigidité rotationnelle des éléments définis peut être déterminée et affichée automatiquement. Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
- Les valeurs indiquées sont basées sur un **recouvrement de béton de 45 mm en haut et 30 mm en bas**. Un recouvrement plus épais est possible en indiquant les paramètres +IO et/ou +IU (voir section **Doublage du corps thermoisolant**). Les valeurs de capacité de charge figurent, dans ce cas, dans la ligne de la hauteur d'élément standard à modifier.
- Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
- La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
- La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).

ebea KPE-100

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KPE-100 – Spécifications

Spécifications

La définition des éléments KPE-100 se base sur les paramètres suivants, cf. notre **formulaire de commande ebea KP**:

Produits standard

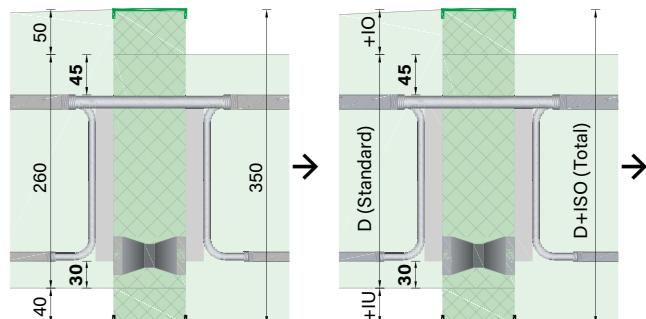
Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3)	Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]	+ Doublage (5)		ISO		KP-700	KP-800 KP-1000		
			n [pcs]	Ø [mm]	Stand./Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]	L (6) [mm]	S11 (7) [mm]	H [mm]	DH [mm]
KPE-100			6 × 14	-5	220			XPS80	1000				

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Les hauteurs standard (D) sont adaptées, par pas de 20 mm, aux hauteurs des plaques de poussée (H) et disponibles de 160 mm à 300 mm. Le système permet une spécification individuelle de la hauteur de l'élément. A l'aide des indications +IO et +IU, on définit la taille des doublages en haut et/ou en bas. De cette façon, la hauteur de l'élément et le recouvrement de béton sont adaptés à la situation de montage effective.

L'exemple ci-après illustre une hauteur spécifiée individuellement à l'aide des valeurs +IO et +IU. La dimension D (total) est calculée automatiquement sur la base des paramètres (D Standard, +IO, +IU). Les valeurs D à choix figurent dans le Tableau «Dimensions du corps thermo-isolant» voir page 56. Pas de valeur +IU négative réalisable du côté inférieur (tampon).



Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]	+ Doublage (5)		ISO	
	Stand./Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]
	260/350	50	40		

Longueurs spéciales

Sous réserve de la prise en compte des indications suivante on peut choisir librement la longueur de l'élément isolant (L):

Longueur minimale L_{min} = Nombre des barres de traction × 100 mm

Longueur maximale L_{max} = 1'200 mm

Les éléments plus longs doivent être composés de deux ou plusieurs éléments. Les longueurs ISO, sélectionnables en fonction de la composition, figurent dans le Tableau «Moments de calcul (-M_{Rd}) et rigidité rotationnelle des éléments de traction et de compression (k_t)» voir page 57.

ISO		L (6) [mm]
Art	Epaisseur [mm]	1200

Nombre des éléments de poussée

Le nombre des plaques de poussée est sélectionnable individuellement. A noter qu'il faut toujours insérer moins d'éléments de poussée que de barres de traction (nS < n).

Qté barres (3)	Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]
n [pcs]	Ø [mm]	Stand./Total
6 × 14	-3	220

ebea KPE-100

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KPE-100 – Spécifications

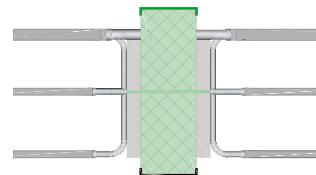
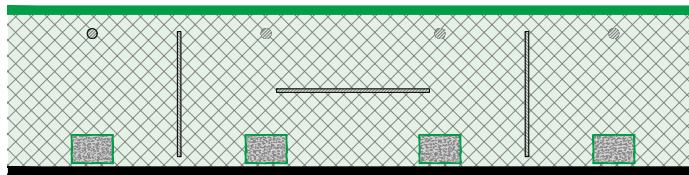
Résistance au feu

La résistance au feu est incluse dans les éléments ebea KP et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS, PUR: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]	REI120	

Effets sismiques

Si une absorption plus élevée de forces horizontales est nécessaire, il est possible d'intégrer un élément de poussée horizontale. Pour intégrer dans l'élément une plaque de poussée horizontale de 220 mm de largeur et une capacité de charge horizontale de 50 kN, veuillez cocher la colonne correspondante. **Attention!** Les éléments parasismiques longs de 1.0 m sont réalisables avec **quatre** plaques de poussée **verticales** au maximum. Pour les solutions individuelles (par exemple, de grandes contraintes horizontales), notre équipe technique est à votre disposition.

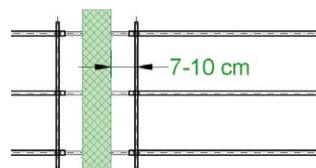


Résistance au feu	Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)
	X	

Sans traverses de fer

Dans certaines situations de construction telles que p.ex. les armatures de poinçonnement en bord de dalle, il vaut mieux éviter l'emploi de barres transversales pour faciliter le montage. En raison du fait que les barres transversales soudées réduisent la longueur d'ancrage, dans ces variantes les barres de traction et les branches d'étrier seront (sont) plus longues. Les longueurs des barres (S) sans traverses de fer figurent dans le Tableau ci-dessous. **Les fers transversaux dans la zone d'ancrage seront remplacés par des barres de montages qui seront soudées transversalement aux fers de traction à une distance de 7-10 cm de l'isolation sur chaque nappes de l'élément KP.**

Longueur barres S [mm] sans traverses de fer	Diamètre barres Ø [mm]				
	8	10 Standard	12	14 Standard	16
RS	ISO 80-120	-	1300	-	
VE1, VE2	ISO 80-120	1080	1380	1560	1660



Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m] (11)
	X	

Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m] (11)	Remarques /N°
	3.0	

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

λ_{eq} [W/(mK)]	SW sans plaques de silicate							
	2×10-1	2×14-1	4×10-1	6×10-2	4×14-2	6×14-3	8×14-4	10×14-5
160	0.3570	0.5215	0.1369	0.2003	0.2326	0.3289	0.4252	0.5215
180	0.3355	0.4621	0.1249	0.1840	0.2088	0.2933	0.3777	0.4621
200	0.3358	0.4498	0.1224	0.1816	0.2039	0.2859	0.3679	0.4498
220	0.3361	0.4398	0.1204	0.1796	0.1999	0.2799	0.3598	0.4398
240	0.3863	0.4812	0.1286	0.1979	0.2165	0.3047	0.3930	0.4812
260	0.3884	0.4761	0.1276	0.1973	0.2144	0.3016	0.3889	0.4761
280	0.3902	0.4716	0.1267	0.1967	0.2127	0.2990	0.3853	0.4716
300	0.3918	0.4678	0.1259	0.1962	0.2111	0.2967	0.3822	0.4678
Longueur standard L _{st} [mm] =	200			1000				

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le **formulaire de commande ebea KP**. Notre support technique est à votre disposition.

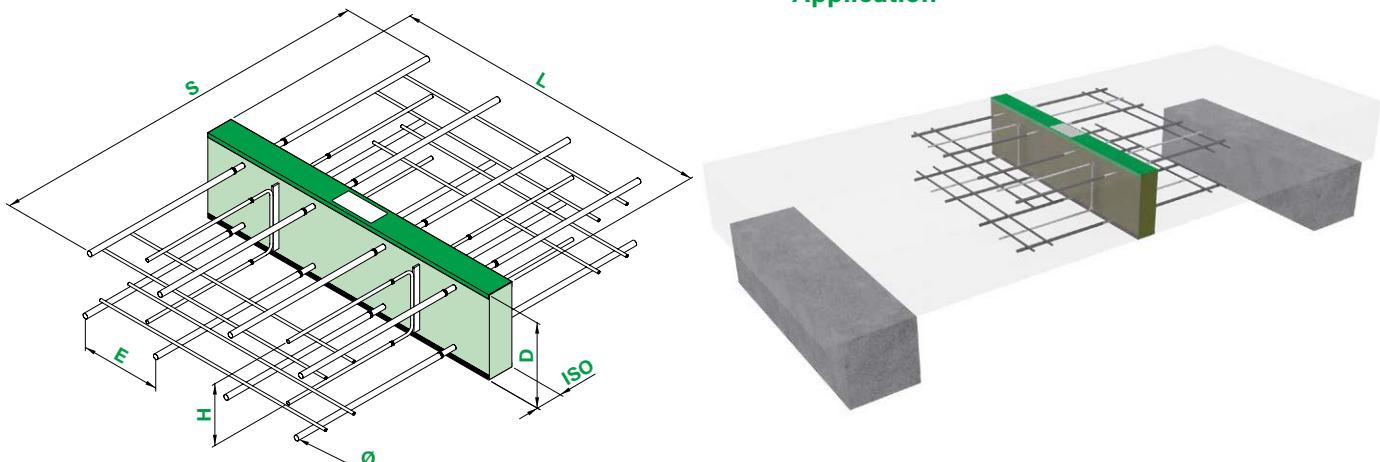
ebea KP-200

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-200 – Description du produit

Description du produit

Les éléments en porte-à-faux ebea KP-200 sont utilisés pour des dalles continues et servent à absorber des moments négatifs et positifs ($\pm M$) ainsi que l'effort tranchant positif et négatif ($\pm V$). Le système de plaque de poussée utilisé confère à la connexion une grande rigidité. Le produit est disponible en trois versions différentes. La disposition des éléments d'angles peut être résolue avec des éléments de plus petite hauteur D_s et un doublement correspondant. Il n'y a pas d'éléments KPE pour l'ebea KP-200.

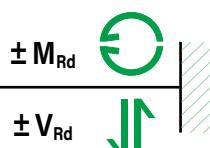
Application



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	Ø	Diamètre barres
D	Hauteur d'élément	H	Hauteur plaques de poussée
ISO	Epaisseur isolante	E	Ecart barres
S	Longueur barres		

Système statique



Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés	RS	VE1	VE2
Isolation	XPS, laine de roche (SW), PUR		
Barres de traction et barres de compression	1.4362 + B500B	1.4362	1.4462
Plaques de poussée			

- RS** Version soudée par friction pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)
- VE1** Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)
- VE2** Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion IV (haute)

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard			Disponible			
	Min.	Max.	Niveau	Min.	Max.	Niveau	
Hauteur	D [mm]	140	300	20	120	440	5
Longueur	L [mm]	200	1000	-	200	1200	50
Epaisseur	ISO [mm]	80, 120		60, 80, 100, 120			

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques.

Dimensions des barres d'armature

Longueur barres S [mm] avec 2 traverses de fer par côté	Diamètre barres Ø [mm]				
	8	10 Standard	12	14 Standard	16
RS	ISO 80-120	-	980	-	1240
VE1, VE2	ISO 80-120	800	1000	1140	1320
					1480

La longueur de la barre **S** détermine la taille de l'élément. Les principales dimensions figurent dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature».

ebea KP-200

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-200 – Tableaux de dimensionnement



Tableaux de dimensionnement

La transmission du moment et de l'effort tranchant est assurée par des composants séparés. Le nombre des éléments portants peut être **choisi librement**, afin de permettre une adaptation optimale des éléments aux conditions individuelles. Les tableaux de dimensionnement suivants ne représentent que quelques configurations possibles. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

Moments de calcul ($\pm M_{Rd}$), forces normales ($\pm N_{Rd}$) et rigidité rotationnelle des éléments de traction et de compression (k)

M_{Rd} [kNm/pcs] ($N_d = 0$)	k [kNm/rad]	Barres de traction n [pcs] $\times \varnothing$ [mm]																
		2 x 10		2 x 14		4 x 10		6 x 10		4 x 14		6 x 14		8 x 14		10 x 14		
Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60, 100 et 120 voir le formulaire de commande)	Hauteur standard ISO Ds [mm]	M_{Rd}	k	M_{Rd}	k	M_{Rd}	k	M_{Rd}	k	M_{Rd}	k	M_{Rd}	k	M_{Rd}	k	M_{Rd}	k	
		140	5	250	11	300	10	450	16	700	21	650	32	950	42	1300	53	1600
		160	7	400	14	550	13	800	20	1150	27	1100	41	1650	55	2200	68	2750
		180	8	600	17	850	16	1150	25	1750	34	1650	51	2500	68	3300	84	4150
		200	10	800	20	1150	19	1650	29	2450	40	2350	60	3500	80	4700	100	5850
		220	11	1100	23	1550	22	2150	33	3250	47	3150	70	4700	93	6300	116	7850
		240	13	1400	26	2050	25	2800	38	4200	53	4050	79	6100	106	8150	132	10150
		260	14	1750	30	2550	28	3500	42	5250	59	5100	89	7650	119	10200	148	12750
		280	16	2150	33	3150	31	4250	47	6400	66	6250	98	9400	131	12500	164	15650
		300	17	2550	36	3750	34	5100	51	7650	72	7550	108	11300	144	15050	180	18850
N_{Rd} [kN/pcs] ($M_d = 0$)		149		319		297		446		637		956		1274		1593		
Quantité plaques de poussée [pcs] à choix		1		1		1-3		1-5		1-3		1-5		1-7		1-9		
Longueur ISO	L_{st} [mm] =	200		1000														
	L_{min} [mm] =	200		400		600		400		600		800		1000				
Ecart	E_{st} [mm] =	100		250		167		250		167		125		100				
	E_{min} [mm] =	100																

Résistance à l'effort tranchant ($\pm V_{Rd}$) et rigidité en rotation des éléments de poussée (k_2)

V_{Rd} [kN/pcs]	Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60, 100 et 120 voir le formulaire de commande)																		
	H [mm]	Quantité plaques de poussée [pcs]																	
Ds [mm]		1		2		3		4		5		6		7		8			
		V_{Rd}	k	V_{Rd}	k	V_{Rd}	k	V_{Rd}	k	V_{Rd}	k	V_{Rd}	k	V_{Rd}	k	V_{Rd}	k		
140	80	22	100	43	150	65	250	86	300	108	400	129	450	151	550	172	600	194	700
160	100	27	150	54	300	81	450	108	600	135	750	162	900	189	1100	216	1250	243	1400
180	120	33	300	65	550	98	800	130	1100	163	1350	195	1600	228	1900	260	2150	293	2400
200	140	38	450	76	850	114	1250	152	1700	190	2100	228	2550	266	2950	304	3350	342	3800
220	160	44	750	87	1450	131	2200	174	2900	218	3650	261	4400	305	5100	348	5800	392	6550
240	180	49	1000	98	2000	147	3000	196	4000	245	5000	294	6000	343	7000	392	8000	441	9000
260	200	55	1350	109	2650	164	4000	218	5300	273	6600	327	7900	382	9200	436	10550	491	11850
280	220	60	1700	120	3350	180	5050	240	6750	300	8450	360	10100	420	11800	480	13500	540	15150
300	240	65	2100	130	4200	195	6300	260	8450	325	10550	390	12650	455	14750	520	16850	585	18950

* En raison de la présentation décomposée des rigidités en rotation k_1 et k_2 et de l'arrondi respectif des résultats, des écarts faibles des rigidités totales jusqu'à 50 kNm/rad peuvent être présents pour certaines combinaisons de composants par rapport au formulaire de commande.

Indications

- La rigidité rotationnelle de l'élément défini est déterminée comme suit: $k = k_1 + k_2$ avec le formulaire de commande ebea KP, la rigidité rotationnelle des éléments définis peut être déterminée et affichée automatiquement. Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
- Les valeurs indiquées sont basées sur un recouvrement de béton de 30 mm en haut et en bas. Un recouvrement plus épais est possible en indiquant les paramètres +IO et/ou +IU (voir section Doublage du corps thermoisolant). Les valeurs de capacité de charge figurent, dans ce cas, dans la ligne de la hauteur d'élément standard à modifier.
- Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
- La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
- La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).

ebea KP-200

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-200 – Spécifications

Spécifications

La définition des éléments KP-200 se base sur les paramètres suivants, cf. notre [formulaire de commande ebea KP](#):

Produits standard

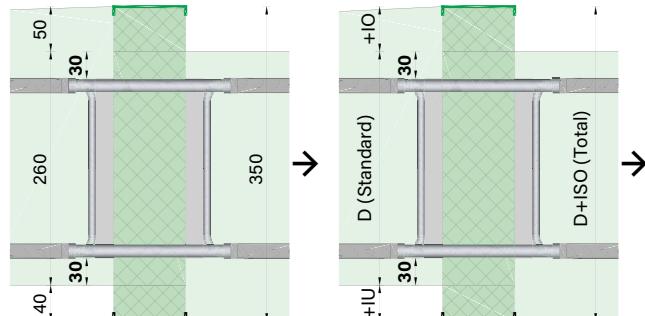
Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3)	Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]	+ Doublage (5)		ISO		L (6) [mm]	KP-700	KP-800 KP-1000	
			n [pcs]	Ø [mm]	Stand./Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]		S11 (7) [mm]	H [mm]	DH [mm]
KP-200			4 x 14	-2	220			XPS80	1000				

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Les hauteurs standard (D) sont adaptées, par pas de 20 mm, aux hauteurs des plaques de poussée (H) et disponibles de 140 mm à 300 mm. Le système permet une spécification individuelle de la hauteur de l'élément. A l'aide des indications +IO et +IU, on définit la taille des doublages en haut et/ou en bas. De cette façon, la hauteur de l'élément et le recouvrement de béton sont adaptés à la situation de montage effective.

L'exemple ci-après illustre une hauteur spécifiée individuellement à l'aide des valeurs +IO et +IU. La dimension D (total) est calculée automatiquement sur la base des paramètres (D Standard, +IO, +IU). Les valeurs D à choix figurent dans le Tableau «Dimensions du corps thermo-isolant» voir page 60. Pas de valeur +IU négative réalisable du côté inférieur (tampon).



Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]	+ Doublage (5)		ISO	
	Stand./Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]
	260/350	50	40		

Longueurs spéciales

Sous réserve de la prise en compte des indications suivante on peut choisir librement la longueur de l'élément isolant (L):

Longueur minimale L_{min} = Nombre des barres de traction $\times 100$ mm

Longueur maximale L_{max} = 1'200 mm

Les éléments plus longs doivent être composés de deux ou plusieurs éléments. Les longueurs ISO, sélectionnables en fonction de la composition, figurent dans le Tableau «Moments de calcul ($\pm M_{Rd}$), forces normales ($\pm N_{Rd}$) et rigidité rotationnelle des éléments de traction et de compression (k_t)» voir page 61.

Nombre des éléments de poussée

Le nombre des plaques de poussée est sélectionnable individuellement. A noter qu'il faut toujours insérer moins d'éléments de poussée que de barres de traction ($nS < n$).

Qté barres (3)	Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]
n [pcs]	Ø [mm]	Stand./Total
4 x 14	-3	220

ebea KP-200

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-200 – Spécifications

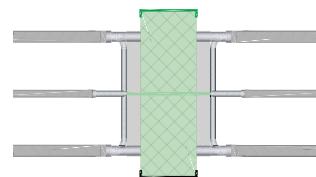
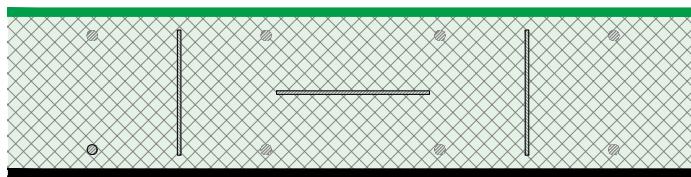
Résistance au feu

La résistance au feu est incluse dans les éléments ebea KP et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS, PUR: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]	REI120	

Effets sismiques

Si une absorption plus élevée de forces horizontales est nécessaire, il est possible d'intégrer un élément de poussée horizontale. Pour intégrer dans l'élément une plaque de poussée horizontale de 220 mm de largeur et une capacité de charge horizontale de 50 kN, veuillez cocher la colonne correspondante. **Attention!** Les éléments parasismiques longs de 1.0 m sont réalisables avec **quatre** plaques de poussée **verticales** au maximum. Pour les solutions individuelles (par exemple, de grandes contraintes horizontales), notre équipe technique est à votre disposition.

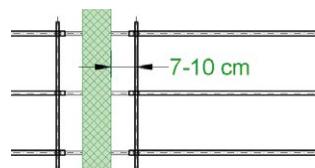


Résistance au feu	Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)
	x	

Sans traverses de fer

Dans certaines situations de construction telles que p.ex. les armatures de poinçonnement en bord de dalle, il vaut mieux éviter l'emploi de barres transversales pour faciliter le montage. En raison du fait que les barres transversales soudées réduisent la longueur d'ancrage, dans ces variantes les barres de traction et les branches d'étrier seront (sont) plus longues. Les longueurs des barres (S) sans traverses de fer figurent dans le Tableau ci-dessous. **Les fers transversaux dans la zone d'ancrage seront remplacés par des barres de montages qui seront soudées transversalement aux fers de traction à une distance de 7-10 cm de l'isolation sur chaque nappes de l'élément KP.**

Longueur barres S [mm] sans traverses de fer		Diamètre barres Ø [mm]			
RS	ISO 80-120	8 10 Standard	12	14 Standard	16
VE1, VE2	ISO 80-120	-	1300	-	-
		1080	1380	1560	1660
				1840	2040



Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m] (11)
	x	

Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

λ_{eq} [W/(mK)]	SW sans plaques de silicate							
	Ds [mm]	2 x 10-1	2 x 14-1	4 x 10-1	6 x 10-2	4 x 14-2	6 x 14-3	8 x 14-4
140	0.3788	0.5400	0.1413	0.2091	0.2400	0.3400	0.4400	0.5400
160	0.3739	0.5149	0.1361	0.2029	0.2299	0.3249	0.4199	0.5149
180	0.3700	0.4953	0.1321	0.1981	0.2221	0.3132	0.4043	0.4953
200	0.3669	0.4797	0.1289	0.1943	0.2159	0.3038	0.3918	0.4797
220	0.4188	0.5214	0.1371	0.2129	0.2325	0.3288	0.4251	0.5214
240	0.4184	0.5124	0.1353	0.2109	0.2290	0.3234	0.4179	0.5124
260	0.4181	0.5048	0.1337	0.2093	0.2259	0.3189	0.4119	0.5048
280	0.4178	0.4984	0.1323	0.2079	0.2233	0.3150	0.4067	0.4984
300	0.4175	0.4927	0.1312	0.2067	0.2211	0.3116	0.4022	0.4927
Longueur standard L _{st} [mm] =	200			1000				

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le **formulaire de commande ebea KP**. Notre support technique est à votre disposition.

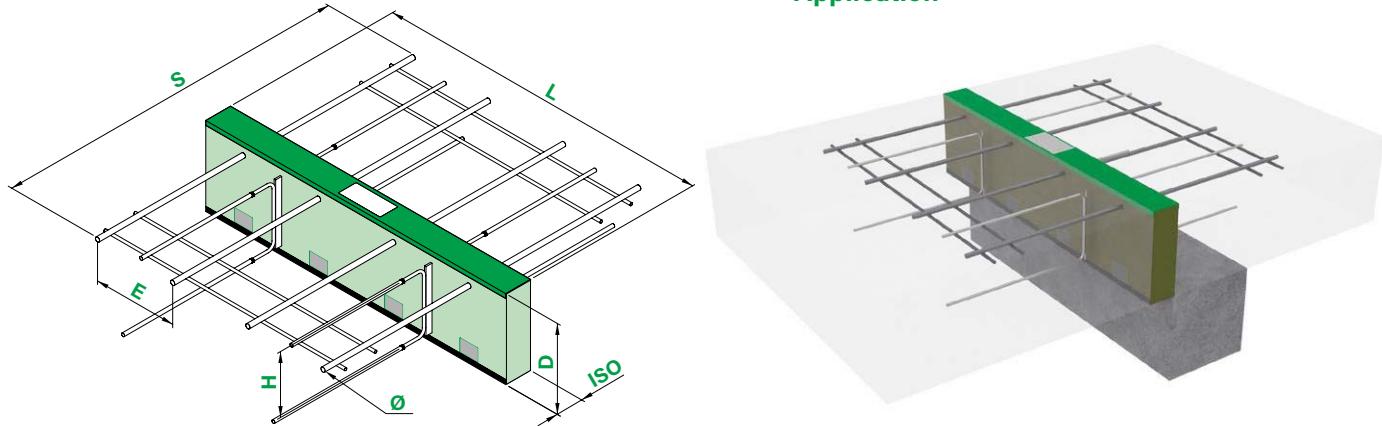
ebea KP-300

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-300 – Description du produit

Description du produit

Les éléments en porte-à-faux **ebea KP-300** sont utilisés pour des éléments de construction en saillie et servent à absorber des moments négatifs ($-M$) ainsi que l'effort tranchant positif et négatif ($\pm V$). Le système de plaque de poussée utilisé confère à la connexion une grande rigidité. Cet élément doté de barres galvanisées à chaud représente une alternative économique à l'élément pour dalles en porte-à-faux **ebea KP-100**.

Application



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	Ø	Diamètre barres
D	Hauteur d'élément	H	Hauteur plaques de poussée
ISO	Epaisseur isolante	E	Ecart barres
S	Longueur barres		

Système statique



Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés		Version standard	VE1	VE2	Standard	Version galvanisée à chaud
Isolation		XPS, laine de roche (SW), PUR				
Barres de traction		B500B galv.		non disponible		
Plaques de poussée		1.4362		non disponible		
Tampon de pression	D140 à 170 à partir de D180	1.4404		non disponible		
		UHFB		non disponible		

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard			Disponible			
	Min.	Max.	Niveau	Min.	Max.	Niveau	
Hauteur	D [mm]	140	300	20	130	440	5
Longueur	L [mm]	200	1000	-	200	1200	50
Epaisseur	ISO [mm]	80, 120		60, 80, 100, 120			

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques.

Dimensions des barres d'armature

Longueur barres S [mm] avec 2 traverses de fer par côté	Diamètre barres Ø [mm]				16
	8	10 Standard	12	14 Standard	
Standard	ISO 80-120	-	860	-	1090

La longueur de la barre S détermine la taille de l'élément. Les principales dimensions figurent dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature».

ebea KP-300

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-300 – Tableaux de dimensionnement

Tableaux de dimensionnement

La transmission du moment et de l'effort tranchant est assurée par des composants séparés. Le nombre des éléments portants peut être **choisi librement**, afin de permettre une adaptation optimale des éléments aux conditions individuelles. Les tableaux de dimensionnement suivants ne représentent que quelques configurations possibles. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

Moments de calcul (-M _{Rd}) et rigidité rotationnelle des éléments de traction et de compression (k ₁)																			
M _{Rd} [kNm/pcs]	k [kNm/rad]	Barres de traction n [pcs] × Ø [mm]																	
		2 × 10		2 × 14		4 × 10		6 × 10		4 × 14		5 × 14		6 × 14		8 × 14		10 × 14	
Hauteur standard ISO	Ds [mm]	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k		
Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60, 100 et 120 voir le formulaire de commande)	140	5	550	9	900	9	1050	14	1600	18	1750	22	2200	27	2650	36	3500	45	4400
	160	6	900	12	1500	12	1800	18	2700	23	2950	29	3700	35	4450	47	5900	58	7400
	180	7	1600	14	2550	15	3150	22	4750	29	5150	36	6450	43	7700	57	10300	72	12850
	200	9	2200	17	3650	18	4450	26	6650	34	7250	43	9050	51	10900	68	14500	85	18150
	220	10	2950	20	4850	20	5900	31	8850	39	9700	49	12150	59	14600	79	19450	98	24300
	240	12	3800	22	6250	23	7600	35	11400	45	12550	56	15700	67	18800	89	25100	112	31350
	260	13	4750	25	7850	26	9500	39	14250	50	15700	63	19650	75	23600	100	31450	125	39300
	280	14	5800	28	9650	29	11650	43	17450	55	19250	69	24100	83	28900	111	38550	139	48150
	300	16	7000	30	11600	31	13950	47	20950	61	23150	76	28950	91	34750	122	46350	152	57950
Quantité plaques de poussée [pcs] à choix		1		1		1-3		1-5		1-3		1-4		1-5		1-7		1-9	
Longueur ISO	L _{st} [mm] =	200		400		600		400		500		600		800		1000			
L _{min} [mm] =		200		400		600		400		500		600		800		1000			
Ecart	E _{st} [mm] =	100		250		167		250		200		167		125		100			
	E _{min} [mm] =																		

Résistance à l'effort tranchant (±V _{Rd}) et rigidité en rotation des éléments de poussée (k ₂)																		
V _{Rd} [kN/pcs]	Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60, 100 et 120 voir le formulaire de commande)																	
	Ds [mm]	H [mm]	Quantité plaques de poussée [pcs]															
V _{Rd}			1	2	3	4	5	6	7	8	9	V _{Rd}	k	V _{Rd}	k	V _{Rd}	k	
22	80	100	43	150	65	250	86	300	108	400	129	450	151	550	172	600	194	700
27	100	150	54	300	81	450	108	600	135	750	162	900	189	1100	216	1250	243	1400
33	120	300	65	550	98	800	130	1100	163	1350	195	1600	228	1900	260	2150	293	2400
38	140	450	76	850	114	1250	152	1700	190	2100	228	2550	266	2950	304	3350	342	3800
44	160	750	87	1450	131	2200	174	2900	218	3650	261	4400	305	5100	348	5800	392	6550
49	180	1000	98	2000	147	3000	196	4000	245	5000	294	6000	343	7000	392	8000	441	9000
55	200	1350	109	2650	164	4000	218	5300	273	6600	327	7900	382	9200	436	10550	491	11850
60	220	1700	120	3350	180	5050	240	6750	300	8450	360	10100	420	11800	480	13500	540	15150
65	240	2100	130	4200	195	6300	260	8450	325	10550	390	12650	455	14750	520	16850	585	18950

* En raison de la présentation décomposée des rigidités en rotation k₁ et k₂ et de l'arrondi respectif des résultats, des écarts faibles des rigidités totales jusqu'à 50 kNm/rad peuvent être présents pour certaines combinaisons de composants par rapport au formulaire de commande.

Indications

- La rigidité rotationnelle de l'élément défini est déterminée comme suit: k = k₁ + k₂ avec le **formulaire de commande ebea KP**, la rigidité rotationnelle des éléments définis peut être déterminée et affichée automatiquement. Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
- Les valeurs indiquées sont basées sur un recouvrement de béton de 30 mm en haut et 25 mm en bas. Un recouvrement plus épais est possible en indiquant les paramètres +IO et/ou +IU (voir section Doublement du corps thermoisolant). Les valeurs de capacité de charge figurent, dans ce cas, dans la ligne de la hauteur d'élément standard à modifier.
- Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
- La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
- La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).

ebea KP-300

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-300 – Spécifications

Spécifications

La définition des éléments KP-300 se base sur les paramètres suivants, cf. notre **formulaire de commande ebea KP**:

Produits standard

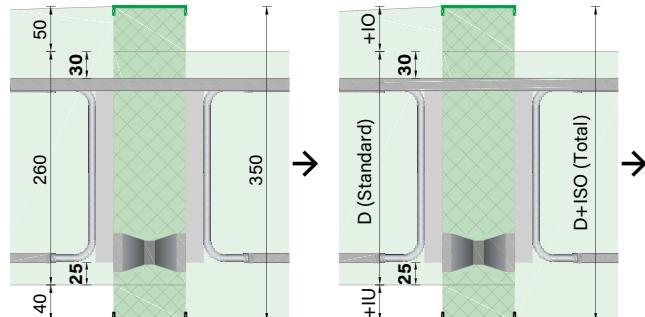
Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3)	Elém. de poussée nS [pcs]	D (4) [mm]	+ Doublage (5)		ISO		L (6) [mm]	KP-700	KP-800 KP-1000	
			n [pcs]	Ø [mm]	Stand./Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]		S11 (7) [mm]	H [mm]	DH [mm]
KP-300			4 x 14	-2	220			XPS80	1000				

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Les hauteurs standard (D) sont adaptées, par pas de 20 mm, aux hauteurs des plaques de poussée (H) et disponibles de 140 mm à 300 mm. Le système permet une spécification individuelle de la hauteur de l'élément. A l'aide des indications +IO et +IU, on définit la taille des doublages en haut et/ou en bas. De cette façon, la hauteur de l'élément et le recouvrement de béton sont adaptés à la situation de montage effective.

L'exemple ci-après illustre une hauteur spécifiée individuellement à l'aide des valeurs +IO et +IU. La dimension D (total) est calculée automatiquement sur la base des paramètres (D Standard, +IO, +IU). Les valeurs D à choix figurent dans le Tableau «Dimensions du corps thermo-isolant» voir page 64. Pas de valeur +IU négative réalisable du côté inférieur (tampon).



Elém. de poussée nS [pcs]	D (4) [mm]	+ Doublage (5)		ISO	
	Stand./Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]
	260/350	50	40		

Longueurs spéciales

Sous réserve de la prise en compte des indications suivante on peut choisir librement la longueur de l'élément isolant (L):

Longueur minimale L_{min} = Nombre des barres de traction x 100 mm

Longueur maximale L_{max} = 1'200 mm

Les éléments plus longs doivent être composés de deux ou plusieurs éléments. Les longueurs ISO, sélectionnables en fonction de la composition, figurent dans le Tableau «Moments de calcul (-M_{Rd}) et rigidité rotationnelle des éléments de traction et de compression (k_t)» voir page 65.

Nombre des éléments de poussée

Le nombre des plaques de poussée est sélectionnable individuellement. A noter qu'il faut toujours insérer moins d'éléments de poussée que de barres de traction (nS < n).

Qté barres (3)	Elém. de poussée nS [pcs]	D (4) [mm]
n [pcs]	Ø [mm]	Stand./Total
4 x 14	-3	220

ebea KP-300

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-300 – Spécifications

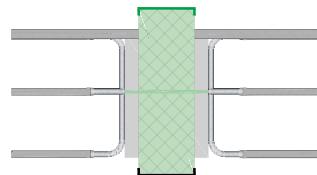
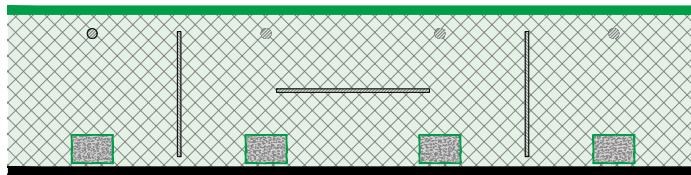
Résistance au feu

La résistance au feu est incluse dans les éléments ebea KP et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS, PUR: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]	REI120	

Effets sismiques

Si une absorption plus élevée de forces horizontales est nécessaire, il est possible d'intégrer un élément de poussée horizontale. Pour intégrer dans l'élément une plaque de poussée horizontale de 220 mm de largeur et une capacité de charge horizontale de 50 kN, veuillez cocher la colonne correspondante. **Attention!** Les éléments parasismiques longs de 1.0 m sont réalisables avec **quatre** plaques de poussée **verticales** au maximum. Pour les solutions individuelles (par exemple, de grandes contraintes horizontales), notre équipe technique est à votre disposition.



Résistance au feu	Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)
	x	

Sans traverses de fer

Dans certaines situations de construction telles que p.ex. les armatures de poinçonnement en bord de dalle, il vaut mieux éviter l'emploi de barres transversales pour faciliter le montage. En raison du fait que les barres transversales soudées réduisent la longueur d'ancrage, dans ces variantes les barres de traction et les branches d'étrier seront (sont) plus longues. Les longueurs des barres (S) sans traverses de fer figurent dans le Tableau ci-dessous. **Les fers transversaux dans la zone d'ancrage seront remplacés par des barres de montages qui seront soudées transversalement aux fers de traction à une distance de 7-10 cm de l'isolation sur chaque nappes de l'élément KP.**

Longueur barres S [mm] sans traverses de fer	Diamètre barres Ø [mm]				
	8	10 Standard	12	14 Standard	16
Standard	ISO 80-120	-	1180	-	1510

Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m] (11)
	x	

Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m] (11)	Remarques /N°
	3.0	

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

λ_{eq} [W/(mK)]	SW sans plaques de silicate							
	2 x 10-1	2 x 14-1	4 x 10-1	6 x 10-2	5 x 14-2	6 x 14-3	8 x 14-4	10 x 14-5
140	0.6418	1.0591	0.2465	0.3669	0.5325	0.6515	0.8553	1.0591
160	0.6039	0.9691	0.2282	0.3410	0.4959	0.5975	0.7833	0.9691
180	0.5651	0.8802	0.2101	0.3152	0.4402	0.5441	0.7122	0.8802
200	0.5425	0.8261	0.1991	0.3000	0.4121	0.5177	0.6689	0.8261
220	0.5784	0.8362	0.2010	0.3086	0.4109	0.5117	0.6770	0.8362
240	0.5647	0.8011	0.1938	0.2987	0.3925	0.4966	0.6488	0.8011
260	0.5531	0.7713	0.1877	0.2903	0.3769	0.4788	0.6250	0.7713
280	0.5432	0.7458	0.1825	0.2831	0.3635	0.4635	0.6046	0.7458
300	0.5346	0.7236	0.1780	0.2769	0.3519	0.4502	0.5869	0.7236
Longueur standard Lst [mm] =	200				1000			

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le formulaire de commande ebea KP. Notre support technique est à votre disposition.

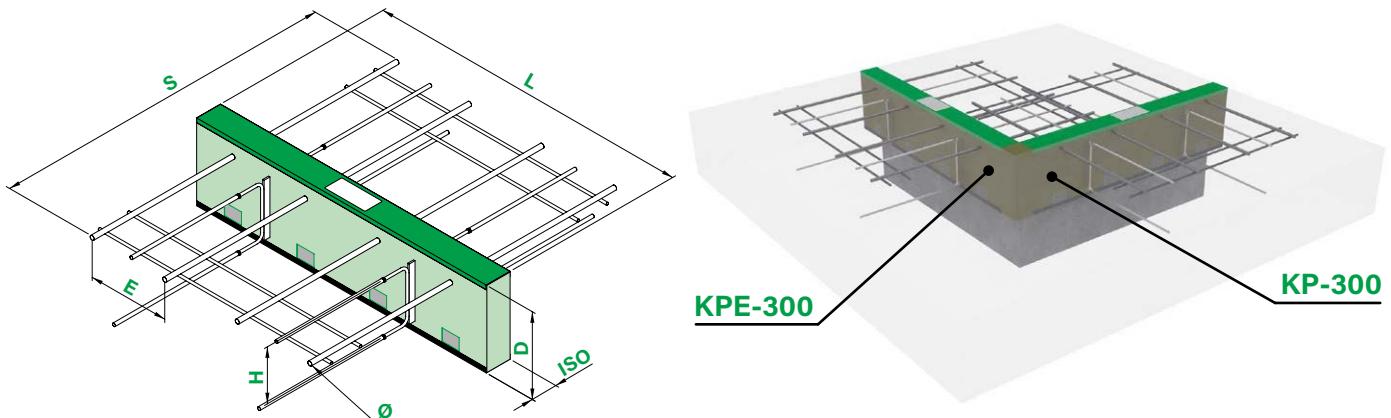
ebea KPE-300

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KPE-300 – Description du produit

Description du produit

Les éléments d'angle ebea KPE-300 sont utilisés pour des éléments de construction en saillie et servent à absorber des moments négatifs et (- M) ainsi que l'effort tranchant positif et négatif ($\pm V$). La grande couvertures de béton du ebea KPE-300 permet de l'utiliser comme élément d'angle en combinaison avec un élément ebea KP-300. Le système de plaque de poussée utilisé confère à la connexion une grande rigidité. Cet élément doté de barres galvanisées à chaud représente une alternative économique à l'élément pour dalles en porte-à-faux ebea KPE-100. Les deux éléments (ebea KP-300 et ebea KPE-300) doivent être commandés et installés séparément.

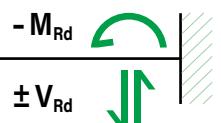
Application



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	Ø	Diamètre barres
D	Hauteur d'élément	H	Hauteur plaques de poussée
ISO	Epaisseur isolante	E	Ecart barres
S	Longueur barres		

Système statique



Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés		Version standard	VE1	VE2	Standard	Version galvanisée à chaud
Isolation		XPS, laine de roche (SW), PUR				
Barres de traction		B500B galv.		non disponible		
Plaques de poussée		1.4362		non disponible		
Tampon de pression	D160 à 190 à partir de D200	1.4404		non disponible		
		UHFB		non disponible		

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard			Disponible		
	Min.	Max.	Niveau	Min.	Max.	Niveau
Hauteur D [mm]	160	300	20	150	440	5
Longueur L [mm]	200	1000	-	200	1200	50
Epaisseur ISO [mm]		80, 120		60, 80, 100, 120		

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques.

Dimensions des barres d'armature

Longueur barres S [mm] avec 2 traverses de fer par côté	Diamètre barres Ø [mm]				16
	8	10 Standard	12	14 Standard	
Standard	ISO 80-120	-	860	-	1090

La longueur de la barre S détermine la taille de l'élément. Les principales dimensions figurent dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature».

ebea KPE-300

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KPE-300 – Tableaux de dimensionnement

Tableaux de dimensionnement

La transmission du moment et de l'effort tranchant est assurée par des composants séparés. Le nombre des éléments portants peut être **choisi librement**, afin de permettre une adaptation optimale des éléments aux conditions individuelles. Les tableaux de dimensionnement suivants ne représentent que quelques configurations possibles. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

Moments de calcul (-M _{Rd}) et rigidité rotationnelle des éléments de traction et de compression (k ₁)																	
M _{Rd} [kNm/pcs]	k [kNm/rad]	Barres de traction n [pcs] × Ø [mm]															
		2 × 10		2 × 14		4 × 10		6 × 10		4 × 14		6 × 14		8 × 14			
Hauteur standard ISO	Ds [mm]	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k	M _{Rd}	k		
Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60, 100 et 120 voir le formulaire de commande)	160	5	600	10	1000	10	1250	15	1850	19	2050	29	3050	39	4050	48	5050
	180	6	1200	12	1900	13	2350	19	3550	25	3800	37	5700	49	7600	62	9500
	200	8	1750	15	2800	16	3450	23	5200	30	5650	45	8450	60	11300	75	14100
	220	9	2400	18	3900	18	4800	27	7150	35	7850	53	11750	71	15650	88	19600
	240	11	3150	20	5200	21	6300	32	9450	41	10400	61	15600	81	20800	102	25950
	260	12	4050	23	6650	24	8050	36	12100	46	13300	69	19950	92	26600	115	33250
	280	13	5000	26	8300	27	10000	40	15050	51	16600	77	24850	103	33150	129	41450
	300	15	6100	28	10100	29	12200	44	18300	57	20200	85	30300	114	40400	142	50550
Quantité plaques de poussée [pcs] à choix		1		1		1-3		1-5		1-3		1-5		1-7		1-9	
Longueur ISO		L _{st} [mm] = 200		400		600		400		600		800		1000			
Ecart		E _{st} [mm] = 100		250		167		250		167		125		100			
		100															

Résistance à l'effort tranchant (±V _{Rd}) et rigidité en rotation des éléments de poussée (k ₂)																			
V _{Rd} [kN/pcs]	Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60, 100 et 120 voir le formulaire de commande)																		
	Ds [mm]	H [mm]	Quantité plaques de poussée [pcs]																
V _{Rd} [kN/pcs]			1	2	3	4	5	6	7	8	9	V _{Rd} [kN/pcs]	V _{Rd} [kN/pcs]	V _{Rd} [kN/pcs]	V _{Rd} [kN/pcs]				
160	80	22	50	43	150	65	250	86	300	108	350	129	450	151	550	172	600	194	650
180	100	27	150	54	300	81	450	108	650	135	800	162	950	189	1100	216	1250	243	1400
200	120	33	250	65	550	98	800	130	1050	163	1350	195	1600	228	1900	260	2150	293	2400
220	140	38	450	76	850	114	1250	152	1700	190	2100	228	2500	266	2950	304	3400	342	3800
240	160	44	700	87	1500	131	2200	174	2950	218	3650	261	4350	305	5100	348	5850	392	6550
260	180	49	1000	98	2000	147	3000	196	4000	245	5000	294	6000	343	7000	392	8000	441	9000
280	200	55	1300	109	2600	164	3950	218	5250	273	6550	327	7900	382	9200	436	10550	491	11850
300	220	60	1650	120	3400	180	5100	240	6750	300	8450	360	10150	420	11800	480	13500	540	15200

* En raison de la présentation décomposée des rigidités en rotation k₁ et k₂ et de l'arrondi respectif des résultats, des écarts faibles des rigidités totales jusqu'à 50 kNm/rad peuvent être présents pour certaines combinaisons de composants par rapport au formulaire de commande.

Indications

- La rigidité rotationnelle de l'élément défini est déterminée comme suit: k = k₁ + k₂ avec le **formulaire de commande ebea KP**, la rigidité rotative des éléments définis peut être déterminée et affichée automatiquement. Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
- Les valeurs indiquées sont basées sur un recouvrement de béton de 45 mm en haut et 30 mm en bas. Un recouvrement plus épais est possible en indiquant les paramètres +IO et/ou +IU (voir section Doublement du corps thermoisolant). Les valeurs de capacité de charge figurent, dans ce cas, dans la ligne de la hauteur d'élément standard à modifier.
- Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
- La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
- La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).

ebea KPE-300

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KPE-300 – Spécifications

Spécifications

La définition des éléments KPE-300 se base sur les paramètres suivants, cf. notre **formulaire de commande ebea KP**:

Produits standard

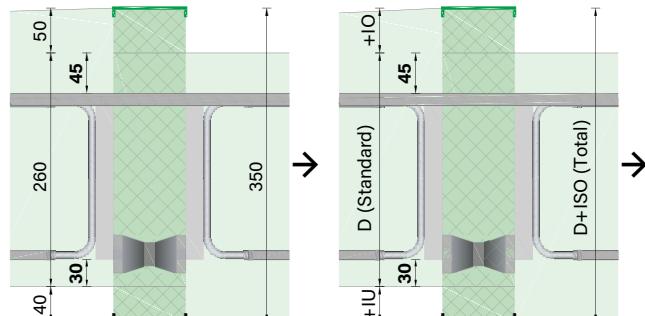
Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3)	Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]	+ Doublage (5)		ISO		KP-700	KP-800 KP-1000
			n [pcs]	Ø [mm]	Stand./Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]	L (6) [mm]	
			KPE-300		6 x 14	-5	220		XPS80	1000	S11 (7) [mm]

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Les hauteurs standard (D) sont adaptées, par pas de 20 mm, aux hauteurs des plaques de poussée (H) et disponibles de 160 mm à 300 mm. Le système permet une spécification individuelle de la hauteur de l'élément. A l'aide des indications +IO et +IU, on définit la taille des doublages en haut et/ou en bas. De cette façon, la hauteur de l'élément et le recouvrement de béton sont adaptés à la situation de montage effective.

L'exemple ci-après illustre une hauteur spécifiée individuellement à l'aide des valeurs +IO et +IU. La dimension D (total) est calculée automatiquement sur la base des paramètres (D Standard, +IO, +IU). Les valeurs D à choix figurent dans le Tableau «Dimensions du corps thermo-isolant» voir page 68. Pas de valeur +IU négative réalisable du côté inférieur (tampon).



Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]	+ Doublage (5)		ISO	
	Stand./Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]
	260/350	50	40		

Longueurs spéciales

Sous réserve de la prise en compte des indications suivante on peut choisir librement la longueur de l'élément isolant (L):

Longueur minimale L_{min} = Nombre des barres de traction $\times 100$ mm

Longueur maximale L_{max} = 1'200 mm

Les éléments plus longs doivent être composés de deux ou plusieurs éléments. Les longueurs ISO, sélectionnables en fonction de la composition, figurent dans le Tableau «Moments de calcul (-M_{Rd}) et rigidité rotationnelle des éléments de traction et de compression (k_t)» voir page 69.

ISO		L (6) [mm]
Art	Epaisseur [mm]	1200

Nombre des éléments de poussée

Le nombre des plaques de poussée est sélectionnable individuellement. A noter qu'il faut toujours insérer moins d'éléments de poussée que de barres de traction (nS < n).

Qté barres (3)	Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]
n [pcs]	Ø [mm]	Stand./Total
6 x 14	-3	

ebea KPE-300

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KPE-300 – Spécifications

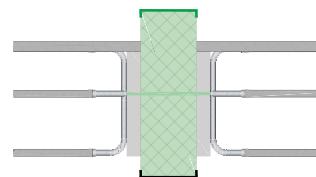
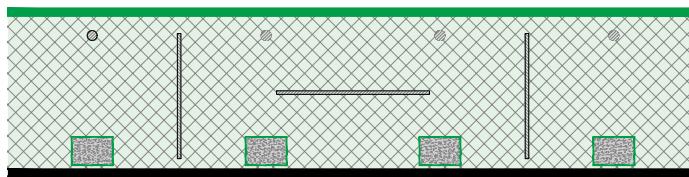
Résistance au feu

La résistance au feu est incluse dans les éléments ebea KP et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS, PUR: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]	REI120	

Effets sismiques

Si une absorption plus élevée de forces horizontales est nécessaire, il est possible d'intégrer un élément de poussée horizontale. Pour intégrer dans l'élément une plaque de poussée horizontale de 220 mm de largeur et une capacité de charge horizontale de 50 kN, veuillez cocher la colonne correspondante. **Attention!** Les éléments parasismiques longs de 1.0 m sont réalisables avec **quatre** plaques de poussée **verticales** au maximum. Pour les solutions individuelles (par exemple, de grandes contraintes horizontales), notre équipe technique est à votre disposition.

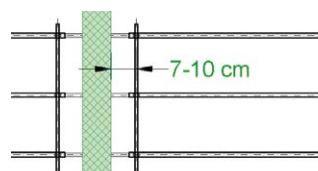


Résistance au feu	Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)
		x

Sans traverses de fer

Dans certaines situations de construction telles que p.ex. les armatures de poinçonnement en bord de dalle, il vaut mieux éviter l'emploi de barres transversales pour faciliter le montage. En raison du fait que les barres transversales soudées réduisent la longueur d'ancrage, dans ces variantes les barres de traction et les branches d'étrier seront (sont) plus longues. Les longueurs des barres (S) sans traverses de fer figurent dans le Tableau ci-dessous. **Les fers transversaux dans la zone d'ancrage seront remplacés par des barres de montages qui seront soudées transversalement aux fers de traction à une distance de 7-10 cm de l'isolation sur chaque nappes de l'élément KP.**

Longueur barres S [mm] sans traverses de fer	Diamètre barres Ø [mm]				
	8	10 Standard	12	14 Standard	16
Standard ISO 80-120	-	1180	-	1510	-



Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m'] (11)
	x	

Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m'] (11)	Remarques /N°
	3.0	

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

λ_{eq} [W/(mK)]	SW sans plaques de silicate							
	2×10-1	2×14-1	4×10-1	6×10-2	5×14-2	6×14-3	8×14-4	10×14-5
160	0.5665	0.9317	0.2207	0.3260	0.4709	0.5750	0.7534	0.9317
180	0.5318	0.8470	0.2035	0.3018	0.4269	0.5242	0.6856	0.8470
200	0.5126	0.7962	0.1931	0.2876	0.4001	0.4937	0.6449	0.7962
220	0.4968	0.7546	0.1846	0.2760	0.3783	0.4688	0.6117	0.7546
240	0.5335	0.7699	0.1875	0.2863	0.3800	0.4779	0.6239	0.7699
260	0.5243	0.7425	0.1820	0.2788	0.3654	0.4615	0.6020	0.7425
280	0.5165	0.7190	0.1772	0.2724	0.3528	0.4474	0.5832	0.7190
300	0.5096	0.6987	0.1730	0.2669	0.3419	0.4352	0.5670	0.6987
Longueur standard L_{st} [mm] =	200			1000				

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le **formulaire de commande ebea KP**. Notre support technique est à votre disposition.

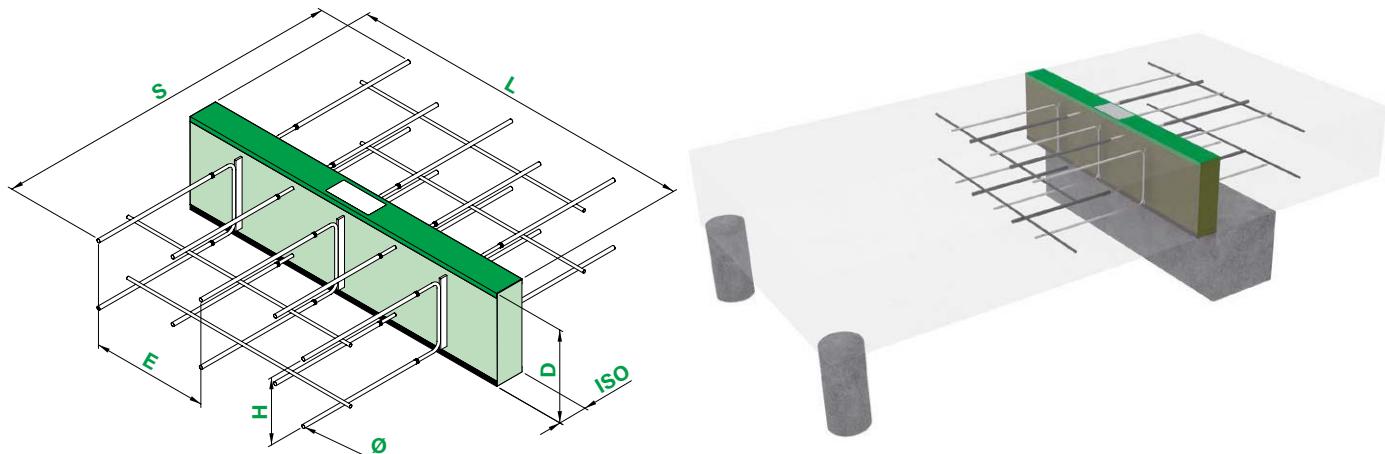
ebea KP-500

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-500 – Description du produit

Description du produit

Les éléments ebea KP-500 sont des éléments d'effort tranchant, utilisés pour des composants de construction étayés à l'extérieur et servent à absorber l'effort tranchant positif et négatif ($\pm V$). Le système de plaque de poussée utilisé confère à la connexion une grande rigidité. Le produit est disponible en deux versions différentes. Il n'y a pas d'éléments KPE pour l'ebea KP-500.

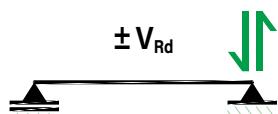
Application



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	Ø	Diamètre barres
D	Hauteur d'élément	H	Hauteur plaques de poussée
ISO	Epaisseur isolante	E	Écart barres
S	Longueur barres		

Système statique



Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés	VE1	VE2
Isolation	XPS, laine de roche (SW), PUR	
Barres de traction	1.4362	1.4462
Plaques de poussée		

VE1 Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)

VE2 Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion IV (haute)

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard			Disponible		
	Min.	Max	Niveau	Min.	Max.	Niveau
Hauteur	D [mm]	140	300	20	120	440
Longueur	L [mm]	200	1000	-	200	1200
Epaisseur	ISO [mm]	80, 120		60, 80, 100, 120		

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques.

Dimensions des barres d'armature

Longueur barres S [mm] avec 2 traverses de fer par côté		Diamètre barres Ø [mm]
		8
VE1	ISO 60-80	960
VE2	ISO 100-120	1000

La longueur de la barre **S** détermine la taille de l'élément. Les principales dimensions figurent dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature».

ebea KP-500

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-500 – Tableaux de dimensionnement



Tableaux de dimensionnement

La transmission de l'effort tranchant est assurée par des plaques de poussée. Des barres additionnelles servent d'armature constructive. Le nombre des composants est défini **selon le sous-type**. Pour les **éléments ebea KP-500**, il est **possible de choisir librement** le nombre des composants. Les tableaux de dimensionnement suivants ne représentent que quelques configurations possibles. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

Résistance à l'effort tranchant ($\pm V_{Rd}$) et forces normales ($\pm N_{Rd}$)																									
V _{Rd} [kN/pcs]		Epaisseur isolante ISO 60, 80							Epaisseur isolante ISO 100							Epaisseur isolante ISO 120									
Hauteur standard ISO Ds [mm]	H [mm]	Types KP																							
		KP-501	KP-502	KP-503	KP-504	KP-505	KP-506	KP-507	KP-501	KP-502	KP-503	KP-504	KP-505	KP-506	KP-507	KP-501	KP-502	KP-503	KP-504	KP-505	KP-506	KP-507			
140	80	22	43	22	43	65	86	108	19	38	19	38	57	76	95	16	32	16	32	48	64	80			
160	100	27	54	27	54	81	108	135	24	48	24	48	72	96	120	22	44	22	44	66	88	110			
180	120	33	65	33	65	98	130	163	30	60	30	60	90	120	150	27	54	27	54	81	108	135			
200	140	38	76	38	76	114	152	190	34	68	34	68	102	136	170	31	62	31	62	93	124	155			
220	160	44	87	44	87	131	174	218	39	78	39	78	117	156	195	35	70	35	70	105	140	175			
240	180	49	98	49	98	147	196	245	44	88	44	88	132	176	220	40	80	40	80	120	160	200			
260	200	55	109	55	109	164	218	273	50	100	50	100	150	200	250	45	90	45	90	135	180	225			
280	220	60	120	60	120	180	240	300	54	108	54	108	162	216	270	48	96	48	96	144	192	240			
300	240	65	130	65	130	195	260	325	59	118	59	118	177	236	295	53	106	53	106	159	212	265			
N _{Rd} [kN/pcs]		43	43	43	43	87	130	173	40	40	40	40	80	120	159	36	36	36	36	73	109	145			
Quantité plaques de poussée [pcs]		1	2	1	2	3	4	5	1	2	1	2	3	4	5	1	2	1	2	3	4	5			
Longueur ISO	L _{st} [mm] =	200	300	1000					200	300	1000					200	300	1000							
	L _{min} [mm] =	200	300	200	300	400	500	600	200	300	200	300	400	500	600	200	300	200	300	400	500	600			
Ecart	E _{st} [mm] =	50 (150)	200	450 (550)	500	333	250	200	50 (150)	200	450 (550)	500	333	250	200	50 (150)	200	450 (550)	500	333	250	200			
	E _{min} [mm] =	100																							

Indications

- Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
- Les valeurs indiquées sont basées sur un recouvrement de béton de 30 mm en haut et en bas.** Un recouvrement plus épais est possible en indiquant les paramètres +IO et/ou +IU. Les valeurs de capacité de charge figurent, dans ce cas, dans la ligne de la hauteur d'élément standard à modifier.
- Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
- La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
- La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site. (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).

ebea KP-500

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-500 – Spécifications

Spécifications

La définition des éléments KP-500 se base sur les paramètres suivants, cf. notre **formulaire de commande ebea KP**:

Produits standard

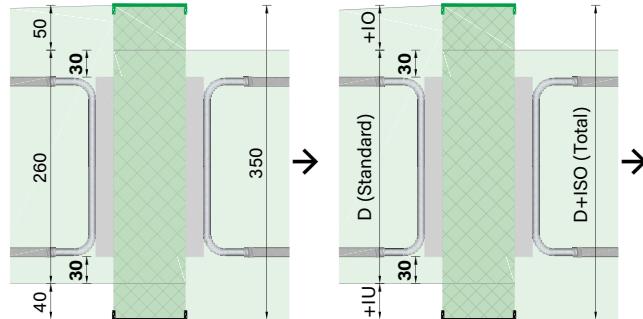
Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3) n [pcs] x Ø [mm]	Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]		+ Doublage (5)		ISO		KP-700		KP-800 KP-1000	
					Stand./Total		+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]	L (6) [mm]	S11 (7) [mm]	H [mm]	DH [mm]
KP-506		x			260				XPS80	1000				

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Les hauteurs standard (D) sont adaptées, par pas de 20 mm, aux hauteurs des plaques de poussée (H) et disponibles de 140 mm à 300 mm. Le système permet une spécification individuelle de la hauteur de l'élément. A l'aide des indications +IO et +IU, on définit la taille des doublages en haut et/ou en bas. De cette façon, la hauteur de l'élément et le recouvrement de béton sont adaptés à la situation de montage effective.

L'exemple ci-après illustre une hauteur spécifiée individuellement à l'aide des valeurs +IO et +IU. La dimension D (total) est calculée automatiquement sur la base des paramètres (D Standard, +IO, +IU). Les valeurs D à choix figurent dans le Tableau «Dimensions du corps thermo-isolant» voir page 72. Pas de valeur +IU négative réalisable du côté inférieur (tampon).



Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]		+ Doublage (5)		ISO	
	Stand./Total		+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]
	260/350		50	40		

Longueurs spéciales

Sous réserve de la prise en compte des indications suivante on peut choisir librement la longueur de l'élément isolant (L):

Longueur minimale $L_{min} = (\text{Nombre des éléments de poussée} + 1) \times 100 \text{ mm}$

Longueur maximale $L_{max} = 1'200 \text{ mm}$

Les éléments plus longs doivent être composés de deux ou plusieurs éléments.

Les longueurs ISO, sélectionnables en fonction de la composition, figurent dans le Tableau «Résistance à l'effort tranchant ($\pm V_{Rd}$) et forces normales ($\pm N_{Rd}$)» voir page 73.

ISO	
Art	Epaisseur [mm]
	1200

Nombre des éléments de poussée

Le nombre des plaques de poussée est variable pour cet élément.

ebea KP-500

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-500 – Spécifications



Résistance au feu

La résistance au feu est incluse dans les éléments ebea KP et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS, PUR: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]	REI120	

Effets sismiques

Si une absorption plus élevée de forces horizontales est nécessaire, il est possible d'intégrer un élément de poussée horizontale. Pour intégrer dans l'élément une plaque de poussée horizontale de 220 mm de largeur et une capacité de charge horizontale de 50 kN, veuillez cocher la colonne correspondante. **Attention!** Les éléments parasismiques longs de 1.0 m sont réalisables avec **quatre** plaques de poussée **verticales** au maximum. Pour les solutions individuelles (par exemple, de grandes contraintes horizontales), notre équipe technique est à votre disposition. Les types ebea KP-501/-502/-507 ne sont pas disponibles en version «parasismique».

		Résistance au feu	Parasismique (9)
		x	Sans traverses de fer (10)

Sans traverses de fer

Dans certaines situations de construction telles que p.ex. les armatures de poinçonnement en bord de dalle, il vaut mieux éviter l'emploi de barres transversales pour faciliter le montage. En raison du fait que les barres transversales soudées réduisent la longueur d'ancrage, dans ces variantes les barres de traction et les branches d'étrier seront (sont) plus longues. Les longueurs des barres (S) sans traverses de fer figurent dans le Tableau ci-dessous. **Les fers transversaux dans la zone d'ancrage seront remplacés par des barres de montages qui seront soudées transversalement aux fers de traction à une distance de 7-10 cm de l'isolation sur chaque nappes de l'élément KP.**

Longueur barres S [mm] sans traverses de fer		Diamètre barres Ø [mm]	Parasismique (9)	Entretoise
VE1	ISO 60-80	8		
VE2	ISO 100-120	960	x	
		1000		

Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

λ_{eq} [W/(mK)]	SW sans plaques de silicate								Remarques /N°
	Ds [mm]	-1	-2	-1	-2	-3	-4	-5	-6
140	0.2647	0.3038	0.0849	0.1191	0.1641	0.2090	0.2539	0.2989	
160	0.2740	0.3207	0.0868	0.1242	0.1710	0.2178	0.2646	0.3114	
180	0.2812	0.3338	0.0883	0.1281	0.1764	0.2246	0.2729	0.3211	
200	0.2870	0.3443	0.0894	0.1313	0.1807	0.2301	0.2795	0.3289	
220	0.3462	0.4255	0.1012	0.1556	0.2169	0.2781	0.3393	0.4006	
240	0.3518	0.4349	0.1024	0.1585	0.2208	0.2832	0.3456	0.4079	
260	0.3566	0.4429	0.1033	0.1609	0.2242	0.2875	0.3508	0.4142	
280	0.3607	0.4497	0.1041	0.1629	0.2271	0.2912	0.3553	0.4195	
300	0.3643	0.4556	0.1049	0.1647	0.2296	0.2944	0.3593	0.4241	
Longueur standard L _{st} [mm] =	200	300			1000				3.0

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le formulaire de commande ebea KP. Notre support technique est à votre disposition.

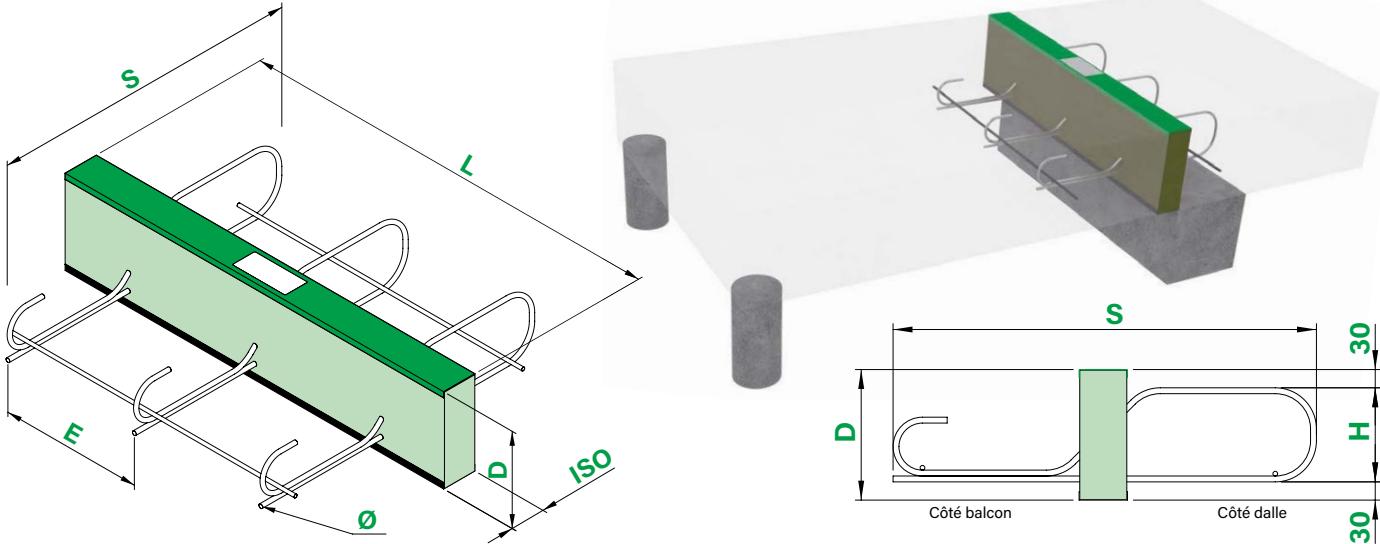
ebea KP-600

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-600 – Description du produit

Description du produit

Les éléments **ebea KP-600** sont des éléments d'effort tranchant utilisés pour des éléments de construction étayés à l'extérieur et servent à absorber l'effort tranchant positif (+V). Les étriers minces améliorent sensiblement l'isolation acoustique. Le produit est disponible en deux versions différentes. Il n'y a pas d'éléments KPE pour l'**ebea KP-600**.

Application



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	S	Longueur étriers de poussée
D	Hauteur d'élément	H	Hauteur étriers de poussée
ISO	Epaisseur isolante	E	Ecart étriers de poussée

Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés	VE1	VE2
Isolation	XPS, Panneaux isolants en laine de roche (SW), PUR	
Etriers de poussée	1.4362	1.4462

- VE1** Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)
VE2 Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion IV (haute)

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard			Disponible			
	Min.	Max.	Niveau	Min.	Max.	Niveau	
Hauteur	D [mm]	180	220	-	180	440	5
Longueur	L [mm]	200	1000	-	200	1200	50
Epaisseur	ISO [mm]		80		60, 80		

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques.

Dimensions des barres d'armature

Etriers de poussée S [mm]	Etriers de poussée H [mm]	
	Ø 8 étrier 120	Ø 10 étrier 160
VE1	ISO 60-80	480
VE2		720

La longueur de la barre **S** détermine la taille de l'élément. Les principales dimensions figurent dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature».

ebea KP-600

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-600 – Tableaux de dimensionnement



Tableaux de dimensionnement

La transmission de l'effort tranchant est assurée par des étriers de poussée. Les tableaux de dimensionnement suivants ne représentent que quelques configurations possibles. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

Résistance à l'effort tranchant (+ V_{Rd})								
V_{Rd} [kN/pcs]			Types KP Epaisseur isolante ISO 60 et ISO 80					
Ds [mm]	Dt [mm]	H [mm]	KP-601	KP-602	KP-603	KP-604	KP-605	KP-606
180	180-210	120	38	38	57	76	95	114
220	220-300+	160	61	61	92	122	153	183
Quantité étriers de poussée [pcs]			2	2	3	4	5	6
Longueur ISO	L_{st} [mm] =		200	1000				
	L_{min} [mm] =		200	200	300	400	500	600
Ecart	E_{st} [mm] =		100	400	333	250	200	167
	E_{min} [mm] =		100					

Indications

- Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
- Les valeurs indiquées sont basées sur un recouvrement de béton de 30 mm en haut et en bas.** Un recouvrement plus épais est possible en indiquant les paramètres +IO et/ou +IU. Les valeurs de capacité de charge figurent, dans ce cas, dans la ligne de la hauteur d'élément standard à modifier.
- Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
- La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
- La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site. (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).
- Selon le flux des forces, les **éléments ebea KP-600** doivent être disposés avec les barres des étriers de poussée placées en bas et vers le balcon.

ebea KP-600

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-600 – Spécifications

Spécifications

La définition des éléments KP-600 se base sur les paramètres suivants, cf. notre **formulaire de commande ebea KP**:

Produits standard

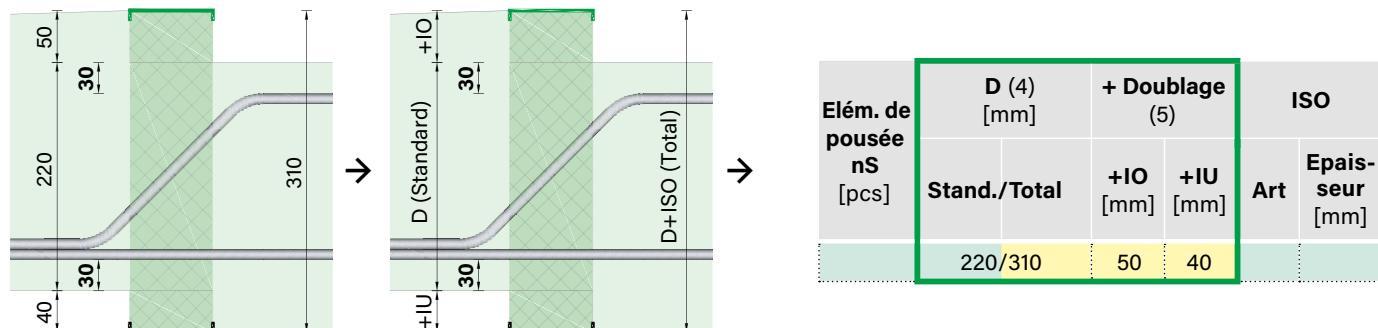
Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3) n [pcs] x Ø [mm]	Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]		+ Doublage (5)		ISO		L (6) [mm]	KP-700	KP-800 KP-1000
					Stand./Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]	S11 (7) [mm]	H [mm]	DH [mm]	
KP-603		x			220				XPS80	1000			

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Les hauteurs standard (D) sont adaptées à celles des étriers d'effort tranchant. Pour les hauteurs standards, on a pris en compte un recouvrement de béton de 30 mm en haut et en bas. Le système permet une spécification individuelle de la hauteur de l'élément. A l'aide des indications +IO et +IU, on définit la taille des doublages en haut et/ou en bas. De cette façon, la hauteur de l'élément et le recouvrement de béton sont adaptés à la situation de montage effective.

L'exemple ci-après illustre une hauteur spécifiée individuellement à l'aide des valeurs +IO et +IU. La dimension D (total) est calculée automatiquement sur la base des paramètres (D Standard, +IO, +IU). Les valeurs D à choix figurent dans le Tableau «Dimensions du corps thermo-isolant» voir page 76.



Longueurs spéciales

Sous réserve de la prise en compte des indications suivante on peut choisir librement la longueur de l'élément isolant (L):

Longueur minimale L_{min} = Nombre des éléments de poussée \times 100 mm

Longueur maximale L_{max} = 1'200 mm

Les éléments plus longs doivent être composés de deux ou plusieurs éléments.

Les longueurs ISO, sélectionnables en fonction de la composition, figurent dans le Tableau «Résistance à l'effort tranchant (+V_{Rd})» voir page 77.

ISO	
Art	Epaisseur [mm]
	1200

Nombre des éléments de poussée

Le nombre des étriers de poussée **est variable** pour cet élément.

ebea KP-600

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-600 – Spécifications



Résistance au feu

La résistance au feu est incluse dans les éléments ebea KP et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS, PUR: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]		
		REI120	

Effets sismiques

Dans cet élément, on ne peut pas intégrer des plaques de poussée horizontales. Si une absorption plus élevée de forces horizontales est nécessaire, on pourra recourir à des éléments parasismiques intégrés ebea KP-Type G. Pour de plus amples informations sur ebea KP-Type G, voir description du produit à partir de page 108. Pour les solutions individuelles (par exemple, de grandes contraintes horizontales), notre équipe technique est à votre disposition.

Sans traverses de fer

La version sans traverses de fer n'est pas disponible pour les éléments ebea KP-600.

Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m] (11)	Remarques /N°
	3.0	

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

λ_{eq} [W/(mK)]	SW sans plaques de silicate							
	-1	-2	-1	-2	-3	-4	-5	-6
180	0.0818	0.1236	0.0484	0.0567	0.0651	0.0734	0.0818	0.0901
220	0.0934	0.1468	0.0507	0.0614	0.0720	0.0827	0.0934	0.1041
Longueur standard L _{st} [mm] =	200		1000					

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le formulaire de commande ebea KP. Notre support technique est à votre disposition.

λ_{eq} [W/(mK)]	SW avec plaques de silicate							
	-1	-2	-1	-2	-3	-4	-5	-6
180	0.0955	0.1373	0.0620	0.0704	0.0787	0.0871	0.0955	0.1038
220	0.1037	0.1571	0.0610	0.0716	0.0823	0.0930	0.1037	0.1144
Longueur standard L _{st} [mm] =	200		1000					

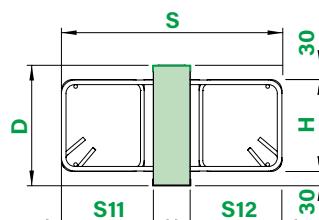
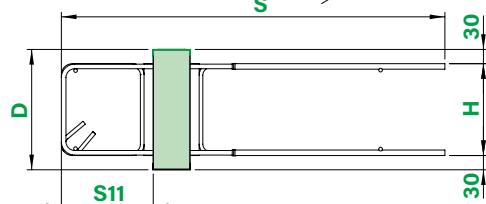
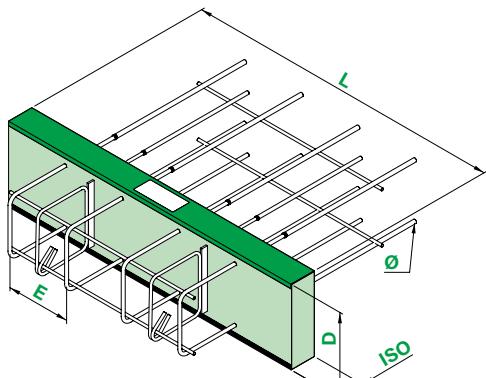


ebea KP-700

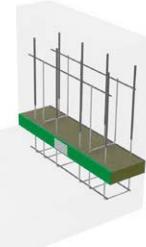
Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-700 – Description du produit

Description du produit

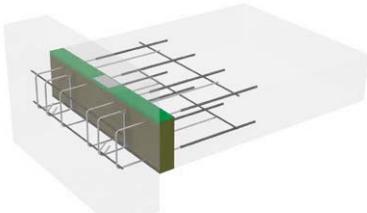
Les éléments ebea KP-700 sont des éléments de console et parapets. Ils sont utilisés pour des éléments de construction en porte-à-faux et servent à absorber des moments négatifs et positifs ($\pm M$), l'effort tranchant positif et négatif ($\pm V$) et les efforts normaux ($\pm N$). Le système de plaque de poussée utilisé confère à la connexion une grande rigidité. Le produit est disponible en deux versions différentes. Il n'y a pas d'éléments KPE pour l'ebea KP-700.



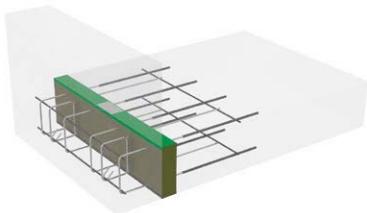
Applications



Balustrade ou paroi montante

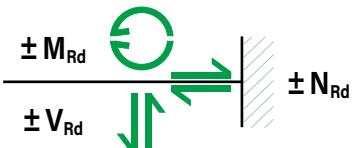


Raccord mur - plafond



Balustrade suspendue

Système statique



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	ø	Diamètre barres
D	Hauteur d'élément	H	Hauteur plaques de poussée
ISO	Epaisseur isolante	E	Ecart barres
S	Longueur barres		

Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés	VE1	VE2
Isolation	XPS, laine de roche (SW), PUR, Foamglas	
Barres de traction et barres de compression	1.4362	1.4462
Plaques de poussée		

- VE1** Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)
- VE2** Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion IV (haute)

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard			Disponible		
	Min.	Max.	Niveau	Min.	Max.	Niveau
Hauteur	D [mm]	140	300	20	120	440
Longueur	L [mm]	1000		-	200	1200
Epaisseur	ISO [mm]		80, 120		60, 80, 100, 120	

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques.

Dimensions des barres d'armature

Longueur barres S [mm] avec 1 traverses de fer par côté	Diamètre barres ø = 10 mm				S11 Sonder
	S11 = 120 mm	S11 = 160 mm	S11 = 200 mm	S11	
VE1	ISO 60	610	650	690	S = S11 + ISO + 430 mm
	ISO 80	630	670	710	
	ISO 100	650	690	730	
	ISO 120	670	710	750	
VE2					

La longueur de l'armature détermine la taille de l'élément en diagonal à l'axe de joint. Les principales mesures figurent, selon la version, dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature». Les éléments sont aussi disponibles avec des mesures S11 individuelles. Pour ce faire il faut tenir compte des valeurs limites suivantes:

$S11_{min}$ (ISO 60/100) = 110 mm

$S11_{min}$ (ISO 80/120) = 100 mm

$S11_{max}$ (ISO 60/80/100/120) = 430 mm

ebea KP-700

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-700 – Tableaux de dimensionnement

Tableaux de dimensionnement

La transmission du moment et de l'effort tranchant est assurée par des composants séparés. Le nombre des éléments portants peut être **choisi librement**, afin de permettre une adaptation optimale des éléments aux conditions individuelles. Les tableaux de dimensionnement suivants ne représentent que quelques configurations possibles. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

Moments de calcul ($\pm M_{Rd}$), forces normales ($\pm N_{Rd}$) et rigidité rotationnelle des éléments de traction et de compression (k_i)

Résistance à l'effort tranchant ($\pm V_{rd}$) et rigidité en rotation des éléments de poussée (k_2)

V _{Rd} [kN/pcs]		Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60, 100 et 120 voir le formulaire de commande)																	
Ds [mm]	H [mm]	Quantité plaques de poussée [pcs]																	
		1		2		3		4		5		6		7		8			
		V _{Rd}	k	V _{Rd}	k	V _{Rd}	k	V _{Rd}	k	V _{Rd}	k	V _{Rd}	k	V _{Rd}	k	V _{Rd}	k		
140	80	22	100	43	150	65	250	86	300	108	400	129	450	151	550	172	600	194	700
160	100	27	150	54	300	81	450	108	600	135	750	162	900	189	1100	216	1250	243	1400
180	120	33	300	65	550	98	800	130	1100	163	1350	195	1600	228	1900	260	2150	293	2400
200	140	38	450	76	850	114	1250	152	1700	190	2100	228	2550	266	2950	304	3350	342	3800
220	160	44	750	87	1450	131	2200	174	2900	218	3650	261	4400	305	5100	348	5800	392	6550
240	180	49	1000	98	2000	147	3000	196	4000	245	5000	294	6000	343	7000	392	8000	441	9000
260	200	55	1350	109	2650	164	4000	218	5300	273	6600	327	7900	382	9200	436	10550	491	11850
280	220	60	1700	120	3350	180	5050	240	6750	300	8450	360	10100	420	11800	480	13500	540	15150
300	240	65	2100	130	4200	195	6300	260	8450	325	10550	390	12650	455	14750	520	16850	585	18950

* En raison de la présentation décomposée des rigidités en rotation k_1 et k_2 et de l'arrondi respectif des résultats, des écarts faibles des rigidités totales jusqu'à 50 kNm/rad peuvent être présents pour certaines combinaisons de composants par rapport au formulaire de commande.

Indications

- Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
 - **Les valeurs indiquées sont basées sur un recouvrement de béton de 30 mm en haut et en bas.** Un recouvrement plus épais est possible en indiquant les paramètres +IO et/ou +IU (voir section Doublage du corps thermoisolant). Les valeurs de capacité de charge figurent, dans ce cas, dans la ligne de la hauteur d'élément standard à modifier.
 - Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
 - La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
 - La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).

ebea KP-700

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-700 – Spécifications

Spécifications

La définition des éléments KP-700 se base sur les paramètres suivants, cf. notre **formulaire de commande ebea KP**:

Produits standard

Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3)	Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]	+ Doublage (5)		ISO		L (6) [mm]	KP-700	KP-800 KP-1000	
			n [pcs] × Ø [mm]			Stand./Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]	S11 (7) [mm]	H [mm]	DH [mm]
KP-700			4 × 10	-2	240				XPS80	1000	200		

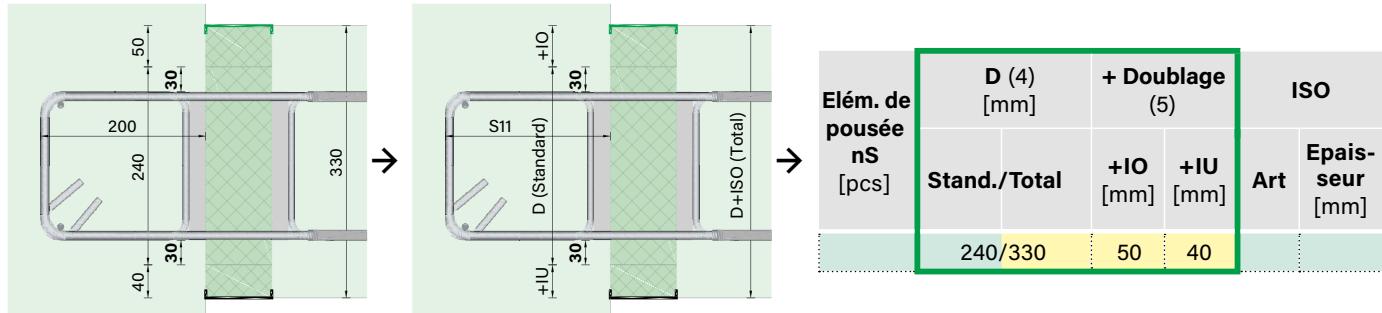
Sur demande la partie ouverte de l'étrier peut également être fabriquée en étrier à profondeur variable (indiquer la mesure sous S12). Les mêmes valeurs limites sont valables pour les mesures S11 et S12. Les étriers seront fermés au deux bouts dès qu'une valeur S12 est indiquée dans le formulaire de commande.

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Les hauteurs standard (D) sont adaptées, par pas de 20 mm, aux hauteurs des plaques de poussée (H) et disponibles de 140 mm à 300 mm. Le système permet une spécification individuelle de la hauteur de l'élément. A l'aide des indications +IO et +IU, on définit la taille des doublages en haut et/ou en bas. De cette façon, la hauteur de l'élément et le recouvrement de béton sont adaptés à la situation de montage effective.

L'exemple ci-après illustre une hauteur spécifiée individuellement à l'aide des valeurs +IO et +IU. La dimension D (total) est calculée automatiquement sur la base des paramètres (D Standard, +IO, +IU). Les valeurs D à choix figurent dans le Tableau «Dimensions du corps thermo-isolant» voir page 80.



Longueurs spéciales

Sous réserve de la prise en compte des indications suivante on peut choisir librement la longueur de l'élément isolant (L):

Longueur minimale L_{min} = Nombre des barres de traction × 100 mm

Longueur maximale L_{max} = 1'200 mm

Les éléments plus longs doivent être composés de deux ou plusieurs éléments.

Les longueurs ISO, sélectionnables en fonction de la composition, figurent dans le Tableau «Moments de calcul ($\pm M_{Rd}$), forces normales ($\pm N_{Rd}$) et rigidité rotationnelle des éléments de traction et de compression (k_t)» voir page 81.

ISO		L (6) [mm]
Art	Epaisseur [mm]	
		1200

Nombre des éléments de poussée

Le nombre des plaques de poussée est sélectionnable individuellement. A noter qu'il faut toujours insérer moins d'éléments de poussée que de barres de traction ($nS < n$).

Qté barres (3)	Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]
n [pcs] × Ø [mm]	nS [pcs]	Stand./Total
4 × 10	-3	220

ebea KP-700

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-700 – Spécifications



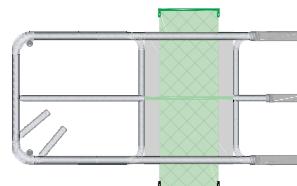
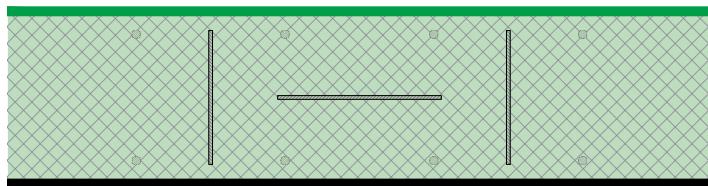
Résistance au feu

La résistance au feu est incluse dans les éléments ebea KP et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS, FG, PUR: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]		
		REI120	

Effets sismiques

Si une absorption plus élevée de forces horizontales est nécessaire, il est possible d'intégrer un élément de poussée horizontal. Pour intégrer dans l'élément une plaque de poussée horizontale de 220 mm de largeur et une capacité de charge horizontale de 50 kN, veuillez cocher la colonne correspondante. **Attention!** Les éléments parasismiques longs de 1.0 m sont réalisables avec **quatre** plaques de poussée **verticales** au maximum. Pour les solutions individuelles (par exemple, de grandes contraintes horizontales), notre équipe technique est à votre disposition.

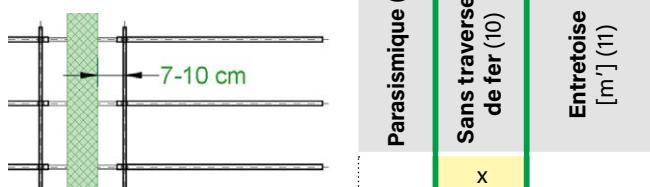


Résistance au feu	Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)
	x	x

Sans traverses de fer

Dans certaines situations de construction telles que p.ex. les armatures de poinçonnement en bord de dalle, il vaut mieux éviter l'emploi de barres transversales pour faciliter le montage. En raison du fait que les barres transversales soudées réduisent la longueur d'ancrage, dans ces variantes les barres de traction et les branches d'étrier seront (sont) plus longues. Les longueurs des barres (S) sans traverses de fer figurent dans le Tableau ci-dessous. **Les fers transversaux dans la zone d'ancrage seront remplacés par des barres de montages qui seront soudées transversalement aux fers de traction à une distance de 7-10 cm de l'isolation sur chaque nappes de l'élément KP. Sur le côté fermé de l'étrier les fers transversaux seront pour des raisons de capacité de portance laissés en l'état.** Des éléments sans fers transversaux sur le côté fermé de l'étrier (S11) peuvent être commandés comme élément spéciaux. Dans ce cas les valeurs de capacité de portance doivent être diminuées en conséquence.

Longueur barres S [mm] sans traverses de fer	Diamètre barres Ø = 10 mm				S11 Sonder
	S11 = 120 mm	S11 = 160 mm	S11 = 200 mm	S11 Sonder	
VE1	ISO 60	690	730	770	
VE2	ISO 80	710	750	790	S = S11 + ISO + 510 mm
	ISO 100	730	770	810	
	ISO 120	750	790	830	



Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

λ_{eq} [W/(mK)]	SW sans plaques de silicate							
	2 x 10-1	3 x 10-1	2 x 10-1	3 x 10-1	4 x 10-2	6 x 10-3	8 x 10-4	10 x 10-5
140	0.3788	0.3218	0.1078	0.1245	0.1755	0.2433	0.3111	0.3788
160	0.3739	0.3115	0.1068	0.1215	0.1735	0.2403	0.3071	0.3739
180	0.3700	0.3035	0.1060	0.1191	0.1720	0.2380	0.3040	0.3700
200	0.3669	0.2971	0.1054	0.1171	0.1708	0.2362	0.3015	0.3669
220	0.4188	0.3281	0.1158	0.1264	0.1915	0.2673	0.3431	0.4188
240	0.4184	0.3249	0.1157	0.1255	0.1914	0.2670	0.3427	0.4184
260	0.4181	0.3220	0.1156	0.1247	0.1912	0.2668	0.3425	0.4181
280	0.4178	0.3198	0.1156	0.1239	0.1911	0.2667	0.3422	0.4178
300	0.4175	0.3178	0.1155	0.1233	0.1910	0.2665	0.3420	0.4175
Longueur standard Lst [mm] =	200	300			1000			

Entretoise [m] (11)	Remarques /N°
3.0	

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le **formulaire de commande ebea KP**. Notre support technique est à votre disposition.

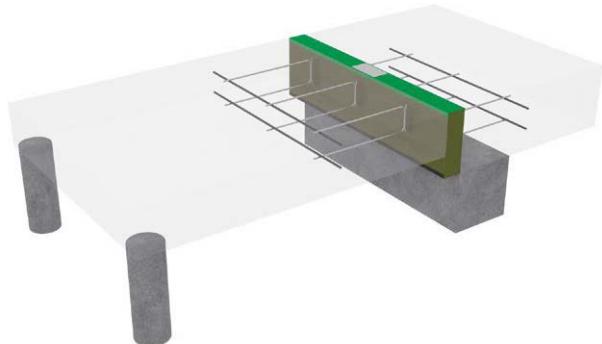
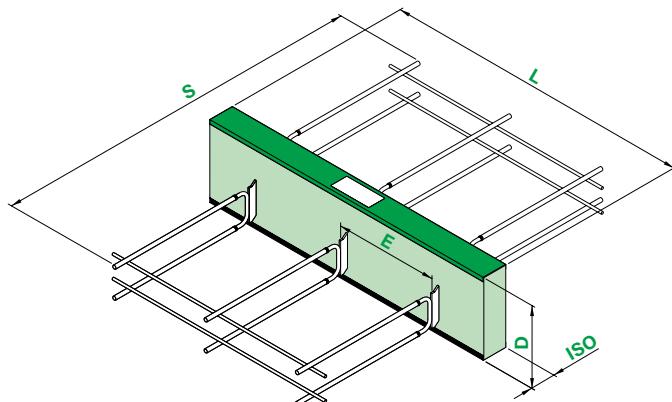
ebea KP-800

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-800 – Description du produit

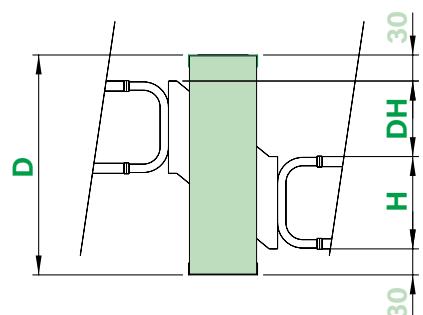
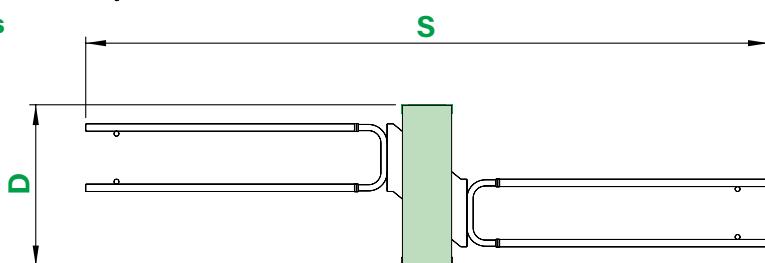
Description du produit

Les éléments ebea KP-800 sont des éléments d'effort tranchant utilisés pour des composants de construction décalés et servent à absorber l'effort tranchant positif et négatif ($\pm V$). Le système de plaque de poussée utilisé confère à la connexion une grande rigidité. Le produit est disponible en deux versions différentes. Il n'y a pas d'éléments KPE pour l'ebea KP-800.

Application



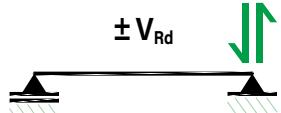
Vues latérales



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	H	Hauteur plaques de poussée
D	Hauteur d'élément	DH	Hauteur de décalage
ISO	Epaisseur isolante	E	Écart plaques de poussée
S	Longueur plaques de poussée		

Système statique



Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés	VE1	VE2
Isolation	XPS, laine de roche (SW), PUR	
Plaques de poussée	1.4362	1.4462

VE1 Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)

VE2 Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion IV (haute)

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard			Disponible			
	Min.	Max.	Niveau	Min.	Max.	Niveau	
Hauteur	D [mm]	230	330	var.	210	470	5
Longueur	L [mm]	200	1000	-	200	1200	50
Epaisseur	ISO [mm]		80		60, 80		

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques.

Dimensions des barres d'armature

avec 1 traverses de fer par côté		Longueur plaques de poussée S [mm]
		8
VE1	ISO 60-80	930
VE2		

La longueur de la barre S détermine la taille de l'élément. Les principales dimensions figurent dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature».

ebea KP-800

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-800 – Tableaux de dimensionnement



Tableaux de dimensionnement

La transmission de l'effort tranchant est assurée par des plaques de poussée. Le nombre des composants est défini **selon le sous-type**. Pour les éléments ebea KP-800, il **n'est pas possible de choisir librement** le nombre des composants. Les valeurs indiquées sont basées sur un écart minimum de 167 mm entre les plaques de poussée. Les tableaux de dimensionnement suivants ne représentent que quelques configurations possibles. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

Résistance à l'effort tranchant ($\pm V_{Rd}$)								
V _{Rd} [kN/pcs]			Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60 voir le formulaire de commande)					
Plaque poussée H [mm]	Décalage DH [mm]	Hauteur standard ISO Ds [mm]	KP-801	KP-802	KP-803	KP-804	KP-805	KP-806
110	60	230	26	52	78	104	130	156
	90	260	24	48	72	96	120	144
	120	290	22	44	66	88	110	132
130	60	250	32	64	96	128	160	192
	90	280	30	59	89	118	148	177
	120	310	27	54	81	108	135	162
150	60	270	38	76	114	152	190	228
	90	300	36	72	108	144	180	216
	120	330	32	64	96	128	160	192
Quantité plaques de poussée [pcs]			1	2	3	4	5	6
Longueur ISO	L _{st} [mm] =		200	1000				
	L _{min} [mm] =		200	300	400	500	600	700
Ecart	E _{st} [mm] =		200	500	333	250	200	167
	E _{min} [mm] =		100					

Indications

- Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
- Les valeurs indiquées sont basées sur un recouvrement de béton de 30 mm en haut et en bas.** Un recouvrement plus épais est possible en indiquant les paramètres +IO et/ou +IU. Les valeurs de capacité de charge figurent, dans ce cas, dans la ligne de la hauteur d'élément standard à modifier.
- Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
- La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
- La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site. (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).

ebea KP-800

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-800 – Spécifications

Spécifications

La définition des éléments KP-800 se base sur les paramètres suivants, cf. notre **formulaire de commande ebea KP**:

Produits standard

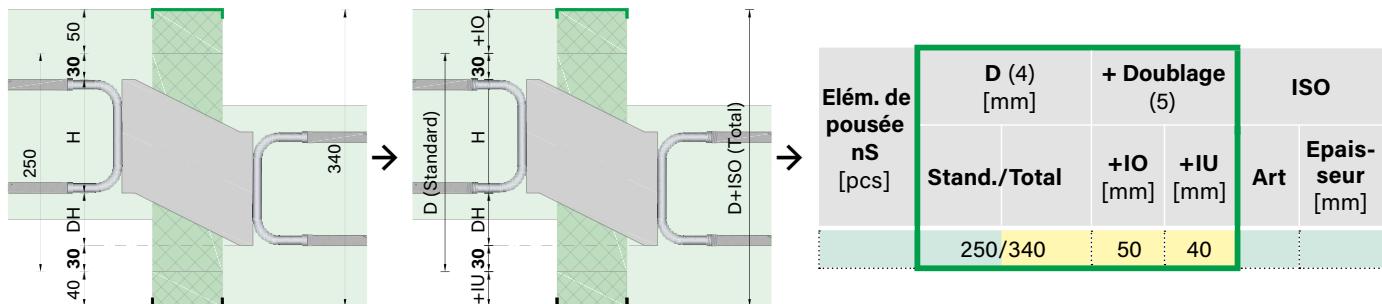
Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3)	Elém. de poussée nS [pcs]	D (4) [mm]		+ Doublage (5)		ISO		L (6) [mm]	KP-700	KP-800 KP-1000	
					Stand./Total		+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]			H [mm]	DH [mm]
KP-803		x			280				XPS80	1000			130	90

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Les hauteurs standard (D) sont adaptées à celles des plaques de poussée (H) et à la mesure de leur décalage (DH). Pour les hauteurs standards, on a pris en compte un recouvrement de béton de 30 mm en haut et en bas. Le système permet une spécification individuelle de la hauteur de l'élément. A l'aide des indications +IO et +IU, on définit la taille des doublages en haut et/ou en bas. De cette façon, la hauteur de l'élément et le recouvrement de béton sont adaptés à la situation de montage effective.

L'exemple ci-après illustre une hauteur spécifiée individuellement à l'aide des valeurs +IO et +IU. La dimension D (total) est calculée automatiquement sur la base des paramètres (D Standard, +IO, +IU). Les valeurs D à choix figurent dans le Tableau «Dimensions du corps thermo-isolant» voir page 84.



Longueurs spéciales

Sous réserve de la prise en compte des indications suivante on peut choisir librement la longueur de l'élément isolant (L):

Longueur minimale $L_{min} = (\text{Nombre des éléments de poussée} + 1) \times 100 \text{ mm}$

Longueur maximale $L_{max} = 1'200 \text{ mm}$

Les éléments plus longs doivent être composés de deux ou plusieurs éléments.

Les longueurs ISO, sélectionnables en fonction de la composition, figurent dans le Tableau «Résistance à l'effort tranchant ($\pm V_{Rd}$)» voir page 85.

ISO	
Art	Epaisseur [mm]
	1200

Nombre des éléments de poussée

Le nombre des plaques de poussée **est variable** pour cet élément.

ebea KP-800

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-800 – Spécifications



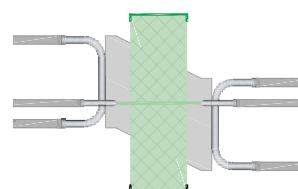
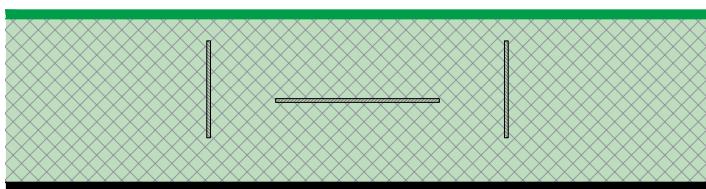
Résistance au feu

La résistance au feu est incluse dans les éléments ebea KP et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS, PUR: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]	REI120	

Effets sismiques

Si une absorption plus élevée de forces horizontales est nécessaire, il est possible d'intégrer un élément de poussée horizontale. Pour intégrer dans l'élément une plaque de poussée horizontale de 220 mm de largeur et une capacité de charge horizontale de 50 kN, veuillez cocher la colonne correspondante. **Attention!** Les éléments parasismiques longs de 1.0 m sont réalisables avec **quatre** plaques de poussée **verticales** au maximum. Les types ebea KP-805/-806 ne sont pas disponibles en version «parasismiques». Pour les solutions individuelles (par exemple, de grandes contraintes horizontales), notre équipe technique est à votre disposition.

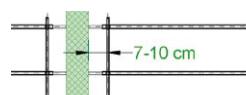


Résistance au feu	Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)
	x	

Sans traverses de fer

Dans certaines situations de construction telles que p.ex. les armatures de poinçonnement en bord de dalle, il vaut mieux éviter l'emploi de barres transversales pour faciliter le montage. En raison du fait que les barres transversales soudées réduisent la longueur d'ancrage, dans ces variantes les barres de traction et les branches d'étrier seront (sont) plus longues. Les longueurs des barres (S) sans traverses de fer figurent dans le Tableau ci-dessous. **Les fers transversaux dans la zone d'ancrage seront remplacés par des barres de montages qui seront soudées transversalement aux fers de traction à une distance de 7-10 cm de l'isolation sur chaque nappes de l'élément KP.**

sans traverses de fer		Longueur plaques de poussée S [mm]
VE1 VE2	ISO 60-80	1280



Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

λ_{eq} [W/(mK)]		SW sans plaques de silicate								
Ds [mm]	H [mm]	DH [mm]	-1	-2	-1	-2	-3	-4	-5	-6
230	60	0.2189	0.2785	0.0758	0.1115	0.1473	0.1831	0.2189	0.2546	
260	90	0.1982	0.2510	0.0716	0.1033	0.1349	0.1666	0.1982	0.2299	
290	120	0.1819	0.2291	0.0684	0.0967	0.1251	0.1535	0.1819	0.2102	
250	60	0.2345	0.2993	0.0789	0.1178	0.1567	0.1956	0.2345	0.2734	
280	90	0.2136	0.2715	0.0747	0.1095	0.1442	0.1789	0.2136	0.2484	
310	120	0.1968	0.2491	0.0714	0.1027	0.1341	0.1655	0.1968	0.2282	
270	60	0.2478	0.3170	0.0816	0.1231	0.1647	0.2062	0.2478	0.2893	
300	90	0.2270	0.2893	0.0774	0.1148	0.1522	0.1896	0.2270	0.2644	
330	120	0.2100	0.2667	0.0740	0.1080	0.1420	0.1760	0.2100	0.2440	
Longueur standard L _{st} [mm] =		200	300	1000						

Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m'] (11)	Remarques /N°
	x	3.0	

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

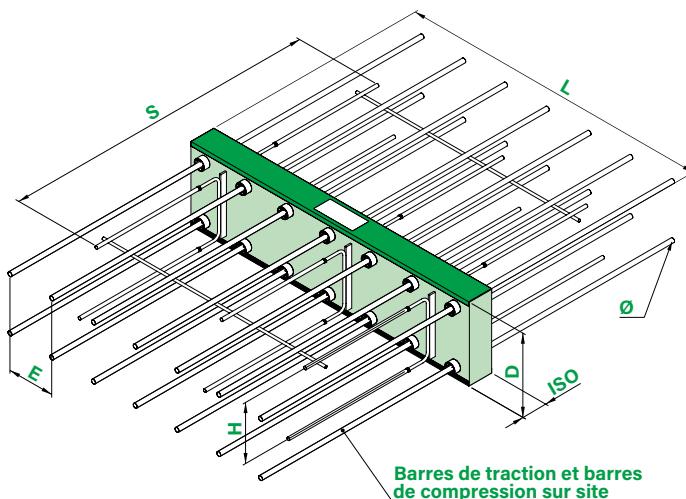
Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le formulaire de commande ebea KP. Notre support technique est à votre disposition.

ebea KP-900

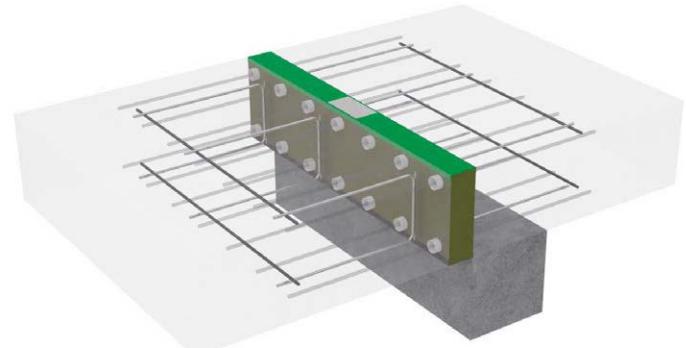
Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-900 – Description du produit

Description du produit

Les éléments en porte-à-faux **ebea KP-900** servent à absorber des moments négatifs et positifs ($-M$) ainsi que l'effort tranchant positif et négatif ($\pm V$). Les tubes étoiles PVC intégrés permettent de réaliser une armature de raccord personnalisée sur site. Le système de plaque de poussée utilisé confère à la connexion une grande rigidité. Le produit est disponible en deux versions différentes.



Application



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	Ø	Diamètre barres
D	Hauteur d'élément	H	Hauteur plaques de poussée
ISO	Epaisseur isolante	E	Distance PVC-Tube en étoile
S	Longueur plaques de poussée		

Système statique



Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés	VE1	VE2
Isolation	XPS, laine de roche (SW), PUR	
Plaques de poussée	1.4362	1.4462

- VE1** Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)
VE2 Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion IV (haute)

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard			Disponible		
	Min.	Max.	Niveau	Min.	Max.	Niveau
Hauteur	D [mm]	160	300	20	140	440
Longueur	L [mm]	1000		-	250	1200
Epaisseur	ISO [mm]		80		60, 80	

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques.

Dimensions des barres d'armature

Longueur d'élément de poussée S [mm]	Hauteur d'élément de poussée H [mm]		
	80, 140, 200	100, 160, 220	120, 180, 240
VE1 VE2	ISO 60-80		960

La longueur de l'armature détermine la taille de l'élément en diagonal à l'axe de joint. Les principales mesures figurent, selon la version, dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature».

Attention! Les barres de traction et compression à disposer sur site, doivent correspondre aux longueurs d'ancreages conformes à la norme, en fonction de leur diamètre.

Tableaux de dimensionnement

La transmission du couple et de l'effort tranchant est assurée par des composants séparés. Le nombre des composants est défini **selon le sous-type**. Pour les éléments ebea KP-900, il **n'est pas possible de choisir librement** le nombre des composants. Les tableaux de dimensionnement suivants ne représentent que quelques configurations possibles. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

		Moments de calcul ($\pm M_{Rd}$)				Résistance à l'effort tranchant ($\pm V_{Rd}$)						
		Barres de traction B500B sur site $2 \times 7 \times \varnothing$ [mm] ISO 80				V_{Rd} [kN/pcs]		Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60 voir le formulaire de commande)				
Hauteur standard ISO D_s [mm]	H [mm]	10	12	14	16	D_s [mm]	H [mm]	KP-901	KP-902	KP-903	KP-904	KP-905
160	100	19	28	38	50	160	100	27	54	81	108	135
180	120	23	34	47	62	180	120	33	65	98	130	163
200	140	28	41	55	74	200	140	38	76	114	152	190
220	160	32	47	65	86	220	160	44	87	131	174	218
240	180	36	54	74	98	240	180	49	98	147	196	245
260	200	41	60	83	110	260	200	55	109	164	218	273
280	220	45	66	92	121	280	220	60	120	180	240	300
300	240	49	73	101	133	300	240	65	130	195	260	325
Quantité plaques de poussée [pcs]		1-9, selon le nombre de tubes en étoile				Quantité plaques de poussée [pcs]		1	2	3	4	5

Les moments de calcul figurant dans le Tableau ci-dessous «**Moments de calcul ($\pm M_{Rd}$)**» requièrent:

- L'intégration de 7 tubes en haut et en bas.
- Les barres d'armature disposées sur site en haut et en bas sont du même diamètre et nombre.
- Les barres d'armature sont ancrées dans le béton des éléments de construction raccordés, selon la norme.
- Qualité minimale du béton armé: B500B.
- Des barres d'armature jusqu'à 22 mm de diamètre peuvent être poussées à travers les tubes en étoile.

Indication

Les barres de traction et compression sur le chantier peuvent également être réalisées en acier inoxydables. Pour cela notre assortiment **RUWA ruwinox** de la page 34 convient parfaitement.

Indications

- Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
- **Les valeurs indiquées sont basées sur un recouvrement de béton de 30 mm en haut et en bas.** Un recouvrement plus épais est possible en indiquant les paramètres +IO et/ou +IU. Les valeurs de capacité de charge figurent, dans ce cas, dans la ligne de la hauteur d'élément standard à modifier.
- Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
- La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
- La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site. (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).
- Dans chacun des tubes placés dans la 1^{ère} et la 4^{ème} couche doivent passer des barres d'armature.
- Le béton frais doit être compacté avec soin le long du joint afin de remplir complètement l'espace autour des barres.

ebea KP-900

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-900 – Spécifications

Spécifications

La définition des éléments KP-900 se base sur les paramètres suivants, cf. notre **formulaire de commande ebea KP**:

Produits standard

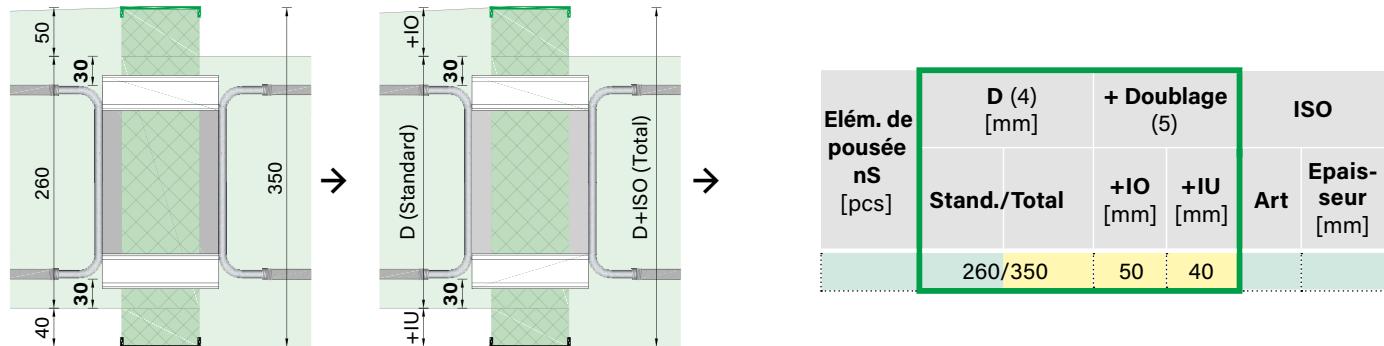
Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3) n [pcs] x Ø [mm]	Elém. de poussée nS [pcs]	D (4) [mm]		+ Doublage (5)		ISO		KP-700		KP-800 KP-1000	
					Stand.	Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]	L (6) [mm]	S11 (7) [mm]	H [mm]	DH [mm]
KP-903		x			220				XPS80	1000				

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Les hauteurs standard (D) sont adaptées, par pas de 20 mm, aux hauteurs des plaques de poussée (H) et disponibles de 160 mm à 300 mm. Le système permet une spécification individuelle de la hauteur de l'élément. A l'aide des indications +IO et +IU, on définit la taille des doublages en haut et/ou en bas. De cette façon, la hauteur de l'élément et le recouvrement de béton sont adaptés à la situation de montage effective.

L'exemple ci-après illustre une hauteur spécifiée individuellement à l'aide des valeurs +IO et +IU. La dimension D (total) est calculée automatiquement sur la base des paramètres (D Standard, +IO, +IU). Les valeurs D à choix figurent dans le Tableau «Dimensions du corps thermo-isolant» voir page 88.



Longueurs spéciales

Sous réserve de la prise en compte des indications suivante on peut choisir librement la longueur de l'élément isolant (L):

Longueur minimale L_{min} = Nombre de tubes en étoile \times 100 mm

Longueur maximale L_{max} = 1'200 mm

Les éléments plus longs doivent être composés de deux ou plusieurs éléments.

Les longueurs ISO, sélectionnables en fonction de la composition, figurent dans le Tableau «Moments de calcul ($\pm M_{Rd}$)» voir page 89.

ISO	
Art	Epaisseur [mm]
	L (6) [mm] 1200

Nombre des éléments de poussée

Le nombre des composants **est variable** pour cet élément.

ebea KP-900

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-900 – Spécifications



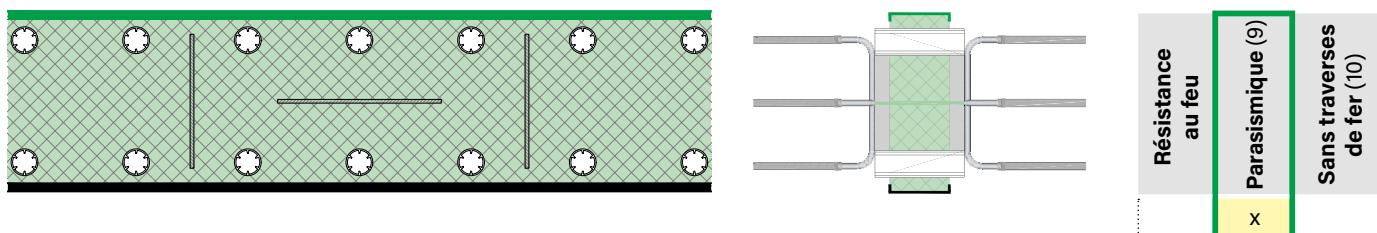
Résistance au feu

La résistance au feu est incluse dans les éléments ebea KP et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS, PUR: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]	REI120	

Effets sismiques

Si une absorption plus élevée de forces horizontales est nécessaire, il est possible d'intégrer un élément de poussée horizontal. Pour intégrer dans l'élément une plaque de poussée horizontale de 220 mm de largeur et une capacité de charge horizontale de 50 kN, veuillez cocher la colonne correspondante. **Attention!** Les éléments parasismiques longs de 1.0 m sont réalisables avec **quatre** plaques de poussée **verticales** au maximum. Le type **ebea KP-905/-906** n'est pas disponible en version «parasismiques». Pour les solutions individuelles (par exemple, de grandes contraintes horizontales), notre équipe technique est à votre disposition.



Sans traverses de fer

Dans certaines situations de construction telles que p.ex. les armatures de poinçonnement en bord de dalle, il vaut mieux éviter l'emploi de barres transversales pour faciliter le montage. En raison du fait que les barres transversales soudées réduisent la longueur d'ancrage, dans ces variantes les barres de traction et les branches d'étrier seront (sont) plus longues. Les longueurs des barres (S) sans traverses de fer figurent dans le Tableau ci-dessous. **Les fers transversaux dans la zone d'ancrage seront remplacés par des barres de montages qui seront soudées transversalement aux fers de traction à une distance de 7-10 cm de l'isolation sur chaque nappes de l'élément KP.**

Composants S [mm]	Plaque de poussée H [mm]		
	80, 140, 200	100, 160, 220	120, 180, 240
VE1 VE2	ISO 60-80	960	



Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

λ_{eq} [W/(mK)]	SW sans plaques de silicate								
	Ds [mm]	2xØ-1	3xØ-1	7xØ-1	7xØ-2	7xØ-3	7xØ-4	7xØ-5	7xØ-6
160	0.2270	0.1647	0.0774	0.1148	0.1522	0.1896	0.2270	0.2644	
180	0.2395	0.1730	0.0799	0.1198	0.1597	0.1996	0.2395	0.2794	
200	0.2494	0.1796	0.0819	0.1238	0.1657	0.2076	0.2494	0.2913	
220	0.3120	0.2213	0.0944	0.1488	0.2032	0.2576	0.3120	0.3664	
240	0.3205	0.2270	0.0961	0.1522	0.2083	0.2644	0.3205	0.3766	
260	0.3277	0.2318	0.0975	0.1551	0.2126	0.2702	0.3277	0.3852	
280	0.3339	0.2359	0.0988	0.1575	0.2163	0.2751	0.3339	0.3926	
300	0.3392	0.2395	0.0998	0.1597	0.2195	0.2794	0.3392	0.3990	
Longueur standard L _{st} [mm] =	200	300		1000					

Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m'] (11)	Remarques /N°
		3.0	

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

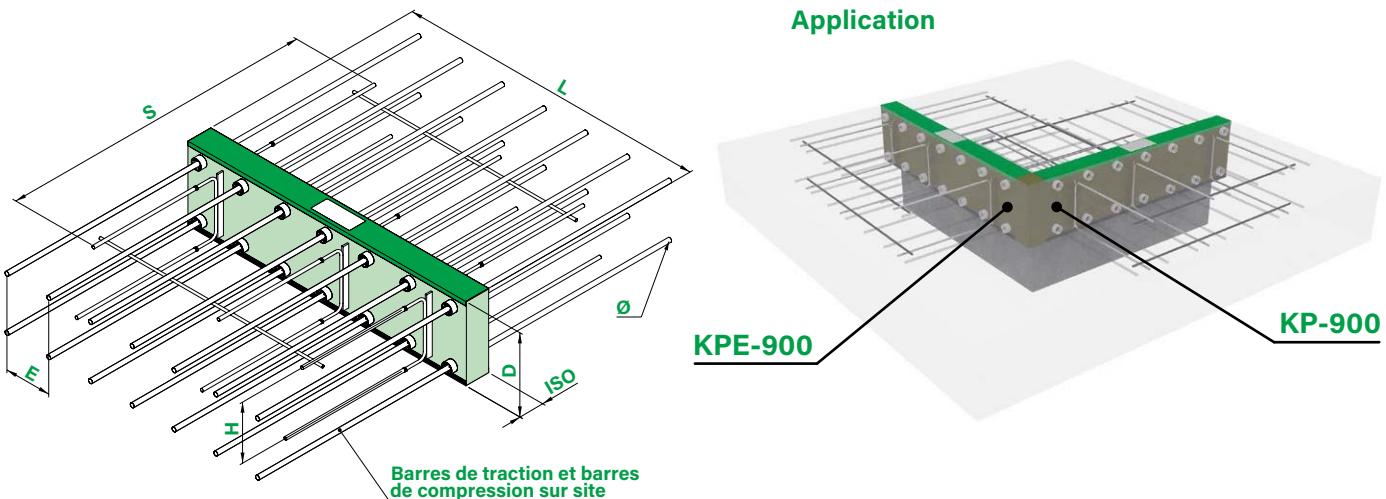
Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le formulaire de commande ebea KP. Notre support technique est à votre disposition.

ebea KPE-900

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KPE-900 – Description du produit

Description du produit

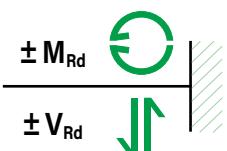
Les **ebea KPE-900** sont des éléments d'angle de dalles en porte-à-faux. Ils servent à absorber des moments négatifs et positifs ($\pm M$) ainsi que l'effort tranchant positif et négatif ($\pm V$). La grande couvertures de béton du **ebea KPE-900** permet de l'utiliser comme élément d'angle en combinaison avec un **élément ebea KP-900**. Les tubes étoiles PVC intégrés permettent de réaliser une armature de raccord personnalisée sur site. Le système de plaques confère au raccord une meilleure stabilité. Le système de plaque de poussée utilisé confère à la connexion une grande rigidité. Les deux éléments (**ebea KP-900** et **ebea KPE-900**) doivent être commandés et installés séparément. Le produit est disponible en deux versions différentes.



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	Ø	Diamètre barres
D	Hauteur d'élément	H	Hauteur plaques de poussée
ISO	Epaisseur isolante	E	Distance PVC-Tube en étoile
S	Longueur plaques de poussée		

Système statique



Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés	VE1	VE2
Isolation	XPS, laine de roche (SW), PUR	
Plaques de poussée	1.4362	1.4462

- VE1** Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)
VE2 Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion IV (haute)

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard			Disponible		
	Min.	Max.	Niveau	Min.	Max.	Niveau
Hauteur	D [mm]	160	300	20	140	440
Longueur	L [mm]	1000		-	250	1200
Epaisseur	ISO [mm]		80		60, 80	150

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques.

Dimensions des barres d'armature

Longueur plaques de poussée S [mm]	Hauteur plaques de poussée H [mm]		
	80, 140, 200	100, 160, 220	120, 180, 240
VE1 VE2	ISO 60-80		960

La longueur de l'armature détermine la taille de l'élément en diagonal à l'axe de joint. Les principales mesures figurent, selon la version, dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature».

Attention! Les barres de traction et compression à disposer sur site, doivent correspondre aux longueurs d'ancrage conformes à la norme, en fonction de leur diamètre.

ebea KPE-900

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KPE-900 – Tableaux de dimensionnement

Tableaux de dimensionnement

La transmission du couple et de l'effort tranchant est assurée par des composants séparés. Le nombre des composants est défini **selon le sous-type**. Pour les éléments **ebea KPE-900**, il **n'est pas possible de choisir librement** le nombre des composants. Les tableaux de dimensionnement suivants ne représentent que quelques configurations possibles. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

Moments de calcul ($\pm M_{Rd}$)					Résistance à l'effort tranchant ($\pm V_{Rd}$)						
Hauteur standard ISO Ds [mm]	Barres de traction B500B sur site 2x7xø [mm] ISO 80				Ds [mm]	H [mm]	Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60 voir le formulaire de commande)				
	10	12	14	16			KPE-901	KPE-902	KPE-903	KPE-904	KPE-905
160	14	20	28	36	160	100	22	43	65	86	108
180	18	27	37	48	180	120	27	54	81	108	135
200	23	33	46	59	200	140	33	65	98	130	163
220	27	40	54	71	220	160	38	76	114	152	190
240	31	46	63	83	240	180	44	87	131	174	218
260	35	52	72	95	260	200	49	98	147	196	245
280	40	59	81	107	280	220	55	109	164	218	273
300	44	65	90	119	300	240	60	120	180	240	300
Quantité plaques de poussée [pcs]	1-9, selon le nombre de tubes en étoile				Quantité plaques de poussée [pcs]	1	2	3	4	5	

Les moments de calcul figurant dans le Tableau ci-dessous «**Moments de calcul ($\pm M_{Rd}$)**» requièrent:

- L'intégration de 7 tubes en haut et en bas.
- Les barres d'armature disposées sur site en haut et en bas sont du même diamètre et nombre.
- Les barres d'armature sont ancrées dans le béton des éléments de construction raccordés, selon la norme.
- Qualité minimale du béton armé: B500B.
- Des barres d'armature jusqu'à 22 mm de diamètre peuvent être poussées à travers les tubes en étoile.

Indication

Les barres de traction et compression sur le chantier peuvent également être réalisées en acier inoxydables. Pour cela notre assortiment **RUWA ruwinox** de la page 34 convient parfaitement.

Il faut toujours vérifier si en fonction du diamètres des barres d'armature leur croisement est réalisable. (ebea KP-900 en combinaison avec ebea KPE-900).

Indications

- Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
- **Les valeurs indiquées sont basées sur un recouvrement de béton de 40 mm en haut et en bas.** Un recouvrement plus épais est possible en indiquant les paramètres +IO et/ou +IU. Les valeurs de capacité de charge figurent, dans ce cas, dans la ligne de la hauteur d'élément standard à modifier.
- Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
- La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
- La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site. (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).
- Dans chacun des tubes placés dans la 1^{ère} et la 4^{ème} couche doivent passer des barres d'armature.
- Le béton frais doit être compacté avec soin le long du joint afin de remplir complètement l'espace autour des barres.



ebea KPE-900

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KPE-900 – Spécifications

Spécifications

La définition des éléments **KPE-900** se base sur les paramètres suivants, cf. notre **formulaire de commande ebea KP**:

Produits standard

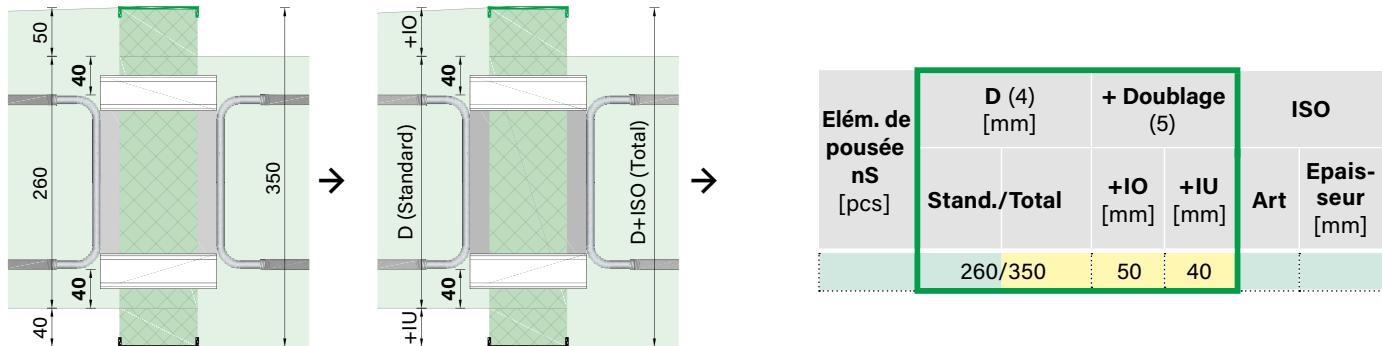
Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3)	Elém. de poussée nS [pcs]	D (4) [mm]		+ Doublage (5)		ISO		KP-700		KP-800 KP-1000	
					Stand.	Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]	L (6) [mm]	S11 (7) [mm]	H [mm]	DH [mm]
KPE-906		x			220				XPS80	1000				

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Les hauteurs standard (D) sont adaptées, par pas de 20 mm, aux hauteurs des plaques de poussée (H) et disponibles de 160 mm à 300 mm. Le système permet une spécification individuelle de la hauteur de l'élément. A l'aide des indications +IO et +IU, on définit la taille des doublages en haut et/ou en bas. De cette façon, la hauteur de l'élément et le recouvrement de béton sont adaptés à la situation de montage effective.

L'exemple ci-après illustre une hauteur spécifiée individuellement à l'aide des valeurs +IO et +IU. La dimension D (total) est calculée automatiquement sur la base des paramètres (D Standard, +IO, +IU). Les valeurs D à choix figurent dans le Tableau «**Dimensions du corps thermo-isolant**» voir page 92.



Longueurs spéciales

Sous réserve de la prise en compte des indications suivante on peut choisir librement la longueur de l'élément isolant (L):

Longueur minimale L_{min} = Nombre de tubes en étoile \times 100 mm

Longueur maximale L_{max} = 1'200 mm

Les éléments plus longs doivent être composés de deux ou plusieurs éléments.

Les longueurs ISO, sélectionnables en fonction de la composition, figurent dans le Tableau «**Moments de calcul ($\pm M_{Rd}$)**» voir page 93.

ISO	
Art	Epaisseur [mm]
	L (6) [mm]

1200

Nombre des éléments de poussée

Le nombre des composants **est variable** pour cet élément.

ebea KPE-900

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KPE-900 – Spécifications



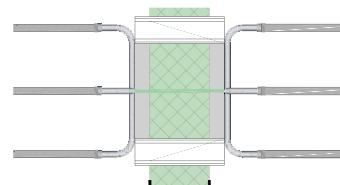
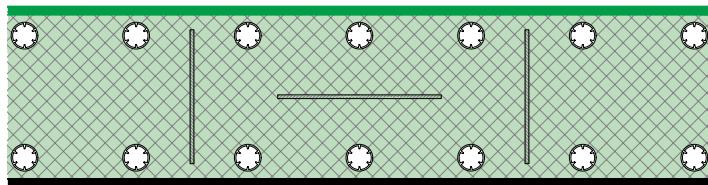
Résistance au feu

La résistance au feu est incluse dans les éléments ebea KP et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS, PUR: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]	REI120	

Effets sismiques

Si une absorption plus élevée de forces horizontales est nécessaire, il est possible d'intégrer un élément de poussée horizontale. Pour intégrer dans l'élément une plaque de poussée horizontale de 220 mm de largeur et une capacité de charge horizontale de 50 kN, veuillez cocher la colonne correspondante. **Attention!** Les éléments parasismiques longs de 1.0 m sont réalisables avec **quatre** plaques de poussée **verticales** au maximum. Le type **ebea KPE-905** n'est pas disponible en version «parasismiques». Pour les solutions individuelles (par exemple, de grandes contraintes horizontales), notre équipe technique est à votre disposition.

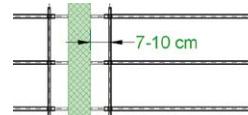


Résistance au feu	Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)
	x	

Sans traverses de fer

Dans certaines situations de construction telles que p.ex. les armatures de poinçonnement en bord de dalle, il vaut mieux éviter l'emploi de barres transversales pour faciliter le montage. En raison du fait que les barres transversales soudées réduisent la longueur d'ancrage, dans ces variantes les barres de traction et les branches d'étrier seront (sont) plus longues. Les longueurs des barres (S) sans traverses de fer figurent dans le Tableau ci-dessous. **Les fers transversaux dans la zone d'ancrage seront remplacés par des barres de montages qui seront soudées transversalement aux fers de traction à une distance de 7-10 cm de l'isolation sur chaque nappes de l'élément KP.**

Composants S [mm]	Plaque de poussée H [mm]		
	80, 140, 200	100, 160, 220	120, 180, 240
VE1 VE2	ISO 60-80	960	



Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m] (11)
	x	

Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

λ_{eq} [W/(mK)]	SW sans plaques de silicate								
	Ds [mm]	2xØ-1	3xØ-1	7xØ-1	7xØ-2	7xØ-3	7xØ-4	7xØ-5	7xØ-6
160	0.1896	0.1397	0.0699	0.0998	0.1298	0.1597	0.1896	0.2195	
180	0.2062	0.1508	0.0732	0.1065	0.1397	0.1730	0.2062	0.2395	
200	0.2195	0.1597	0.0759	0.1118	0.1477	0.1836	0.2195	0.2554	
220	0.2304	0.1669	0.0781	0.1162	0.1542	0.1923	0.2304	0.2685	
240	0.2893	0.2062	0.0899	0.1397	0.1896	0.2395	0.2893	0.3392	
260	0.2989	0.2126	0.0918	0.1436	0.1954	0.2471	0.2989	0.3507	
280	0.3071	0.2181	0.0934	0.1469	0.2003	0.2537	0.3071	0.3606	
300	0.3143	0.2228	0.0949	0.1497	0.2046	0.2594	0.3143	0.3691	
Longueur standard L _{st} [mm] =	200	300			1000				

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

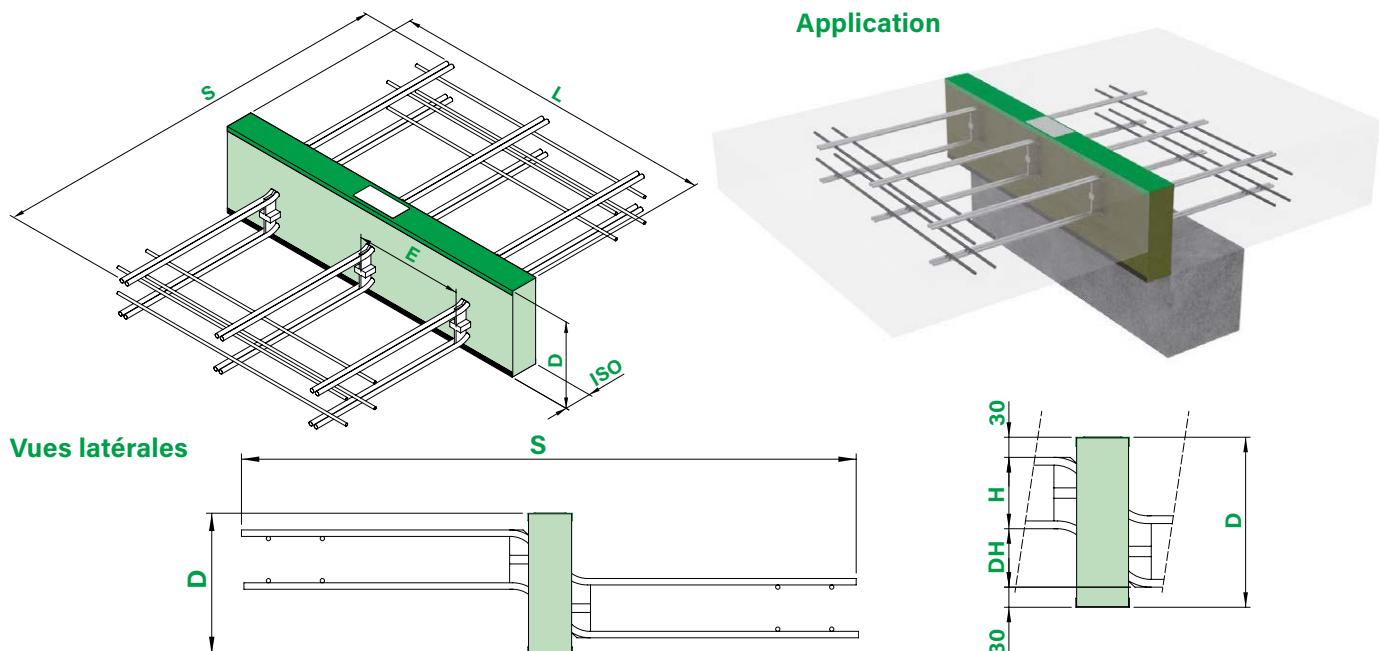
Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le formulaire de commande ebea KP. Notre support technique est à votre disposition.

ebea KP-1000

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-1000 – Description du produit

Description du produit

Les éléments ebea KP-1000 en porte-à-faux sont utilisés pour des composants de construction décalés et servent à absorber les couples négatifs et positifs ($\pm M$) ainsi que l'effort tranchant positif et négatif ($\pm V$). Le système de plaque de poussée utilisé confère à la connexion une grande rigidité. Le produit est disponible en deux versions différentes. Il n'y a pas d'éléments KPE pour l'ebea KP-1000.



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	H	Hauteur plaques de poussée
D	Hauteur d'élément	DH	Hauteur décalage
ISO	Epaisseur isolante	E	Ecart des plaques de poussée
S	Longueur barres		

Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés	VE1	VE2
Isolation	XPS, laine de roche (SW), PUR	
Barres de traction et barres de compression	1.4362	1.4462
Plaques de poussée		

VE1 Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)

VE2 Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion IV (haute)

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard			Disponible		
	Min.	Max.	Niveau	Min.	Max.	Niveau
Hauteur D [mm]	230	330	var.	210	470	5
Longueur L [mm]	200	1000	-	200	1200	50
Epaisseur ISO [mm]		80			60, 80	

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques.

Dimensions des barres d'armature

Longueur barres S [mm] avec 2 traverses de fer par côté	Longueur plaques de poussée S [mm]
	12
VE1	
VE2	ISO 60-80

La longueur de la barre S détermine la taille de l'élément. Les principales dimensions figurent dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature».

ebea KP-1000

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-1000 – Tableaux de dimensionnement



Tableaux de dimensionnement

La transmission des moments et de l'effort tranchant est assurée par des composants en acier inox combinés. Le nombre des composants est défini **selon le sous-type**. Pour les **éléments ebea KP-1000**, il **n'est pas possible de choisir librement** le nombre des composants. Les tableaux de dimensionnement suivants ne représentent que quelques configurations possibles. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

Moments de calcul ($\pm M_{Rd}$), rigidités rotationnelles (k) et résistance à l'effort tranchant ($\pm V_{Rd}$)																		
M _{Rd} [kNm/pcs]	k [kNm/rad]	V _{Rd} [kN/pcs]	Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60 voir le formulaire de commande)															
			KP-1001		KP-1002		KP-1003		KP-1004		KP-1005		KP-1006					
Plaque de poussée H [mm]	Décalage DH [mm]	Hauteur standard ISO Ds	M _{Rd}	k	V _{Rd}	M _{Rd}	k	V _{Rd}	M _{Rd}	k	V _{Rd}	M _{Rd}	k	V _{Rd}	M _{Rd}	k	V _{Rd}	
110	60	230	14	900	26	28	1750	52	42	2650	78	56	3550	104	70	4400	130	84
	90	260	12	900	24	25	1750	48	37	2650	72	50	3550	96	62	4400	120	75
	120	290	11	900	22	22	1750	44	33	2650	66	44	3550	88	55	4400	110	66
130	60	250	16	1300	32	32	2650	64	48	3950	96	64	5300	128	80	6600	160	96
	90	280	14	1300	30	28	2650	59	42	3950	89	56	5300	118	70	6600	148	84
	120	310	12	1300	27	24	2650	54	36	3950	81	48	5300	108	60	6600	135	72
150	60	270	19	1850	38	38	3700	76	57	5550	114	76	7400	152	95	9250	190	114
	90	300	17	1850	36	34	3700	72	51	5550	108	68	7400	144	85	9250	180	102
	120	330	15	1850	32	30	3700	64	45	5550	96	60	7400	128	75	9250	160	90
Quantité étriers de poussée [pcs]			1		2		3		4		5		6					
Longueur ISO	L _{st} [mm] =		200		1000													
	L _{min} [mm] =		200		300		400		500		600		700					
Ecart	E _{st} [mm] =		200		500		333		250		200		167					
	E _{min} [mm] =		100															

Indications

- Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
- Les valeurs indiquées sont basées sur un recouvrement de béton de 30 mm en haut et en bas.** Un recouvrement plus épais est possible en indiquant les paramètres +IO et/ou +IU. Les valeurs de capacité de charge figurent, dans ce cas, dans la ligne de la hauteur d'élément standard à modifier.
- Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
- La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
- La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site. (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).

ebea KP-1000

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-1000 – Spécifications

Spécifications

La définition des éléments KP-1000 se base sur les paramètres suivants, cf. notre **formulaire de commande ebea KP**:

Produits standard

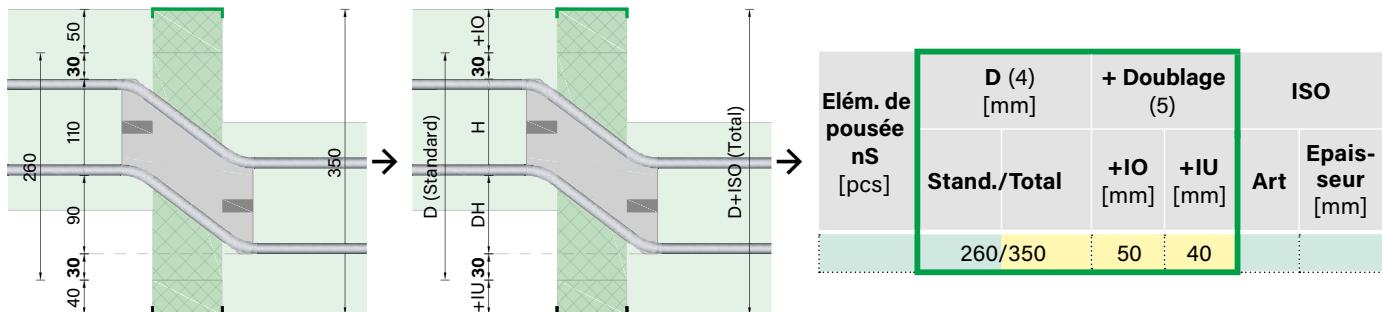
Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3)	Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]		+ Doublage (5)		ISO		L (6) [mm]	KP-700	KP-800 KP-1000		
					Stand.	Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]			S11 (7) [mm]	H [mm]	DH [mm]
KP-1003		x			280				XPS80	1000			130	90	

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Les hauteurs standard (D) sont adaptées à celles des plaques de poussée (H) et à la mesure de leur décalage (DH). Pour les hauteurs standards, on a pris en compte un recouvrement de béton de 30 mm en haut et en bas. Le système permet une spécification individuelle de la hauteur de l'élément. A l'aide des indications +IO et +IU, on définit la taille des doublages en haut et/ou en bas. De cette façon, la hauteur de l'élément et le recouvrement de béton sont adaptés à la situation de montage effective.

L'exemple ci-après illustre une hauteur spécifiée individuellement à l'aide des valeurs +IO et +IU. La dimension D (total) est calculée automatiquement sur la base des paramètres (D Standard, +IO, +IU). Les valeurs D à choix figurent dans le Tableau «**Dimensions du corps thermo-isolant**» voir page 96.



Longueurs spéciales

Sous réserve de la prise en compte des indications suivante on peut choisir librement la longueur de l'élément isolant (L):

Longueur minimale $L_{min} = (\text{Nombre des éléments de poussée} + 1) \times 100 \text{ mm}$

Longueur maximale $L_{max} = 1'200 \text{ mm}$

Les éléments plus longs doivent être composés de deux ou plusieurs éléments.

Les longueurs ISO, sélectionnables en fonction de la composition, figurent dans le Tableau «**Moments de calcul ($\pm M_{Rd}$), rigidités rotationnelles (k) et résistance à l'effort tranchant ($\pm V_{Rd}$)**» voir page 97.

ISO	
Art	Epaisseur [mm]
	1200

Nombre des éléments de poussée

Le nombre des composants est variable pour cet élément.

ebea KP-1000

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-1000 – Spécifications

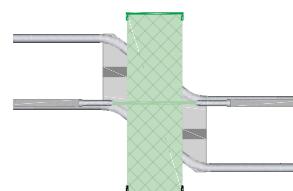
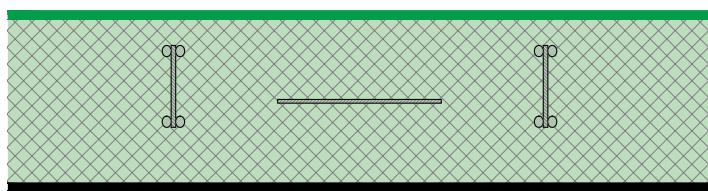
Résistance au feu

La résistance au feu est incluse dans les éléments ebea KP et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS, PUR: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]	REI120	

Effets sismiques

Si une absorption plus élevée de forces horizontales est nécessaire, il est possible d'intégrer un élément de poussée horizontal. Pour intégrer dans l'élément une plaque de poussée horizontale de 220 mm de largeur et une capacité de charge horizontale de 50 kN, veuillez cocher la colonne correspondante. **Attention!** Les éléments parasismiques longs de 1.0 m sont réalisables avec **quatre** plaques de poussée **verticales** au maximum. Les types ebea KP-1001/-1005/-1006 ne sont pas disponibles en version «parasismiques». Pour les solutions individuelles (par exemple, de grandes contraintes horizontales), notre équipe technique est à votre disposition.

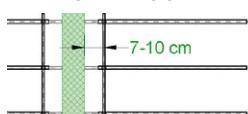


Résistance au feu	Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)
	x	

Sans traverses de fer

Dans certaines situations de construction telles que p.ex. les armatures de poinçonnement en bord de dalle, il vaut mieux éviter l'emploi de barres transversales pour faciliter le montage. En raison du fait que les barres transversales soudées réduisent la longueur d'ancrage, dans ces variantes les barres de traction et les branches d'étrier seront (sont) plus longues. Les longueurs des barres (S) sans traverses de fer figurent dans le Tableau ci-dessous. **Les fers transversaux dans la zone d'ancrage seront remplacés par des barres de montages qui seront soudées transversalement aux fers de traction à une distance de 7-10 cm de l'isolation sur chaque nappes de l'élément KP.**

Longueur barres S [mm] sans traverses de fer		Diamètre barres Ø [mm]
VE1		12
VE2	ISO 60-80	1600



Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m] (11)
	x	

Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

λ_{eq} [W/(mK)]			SW sans plaques de silicate								
Ds [mm]	H [mm]	DH [mm]	-1	-2	-1	-2	-3	-4	-5	-6	
230	60	0.4018	0.5224	0.1124	0.1847	0.2571	0.3294	0.4018	0.4741		
260	90	0.3600	0.4667	0.1040	0.1680	0.2320	0.2960	0.3600	0.4240		
290	120	0.3269	0.4226	0.0974	0.1548	0.2122	0.2695	0.3269	0.3843		
250	60	0.4087	0.5316	0.1137	0.1875	0.2612	0.3350	0.4087	0.4825		
280	90	0.3692	0.4790	0.1058	0.1717	0.2375	0.3034	0.3692	0.4351		
310	120	0.3374	0.4365	0.0995	0.1589	0.2184	0.2779	0.3374	0.3968		
270	60	0.4147	0.5395	0.1149	0.1899	0.2648	0.3397	0.4147	0.4896		
300	90	0.3772	0.4896	0.1074	0.1749	0.2423	0.3098	0.3772	0.4446		
330	120	0.3465	0.4487	0.1013	0.1626	0.2239	0.2852	0.3465	0.4078		
Longueur standard L_{st} [mm] =			200	300	1000						

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

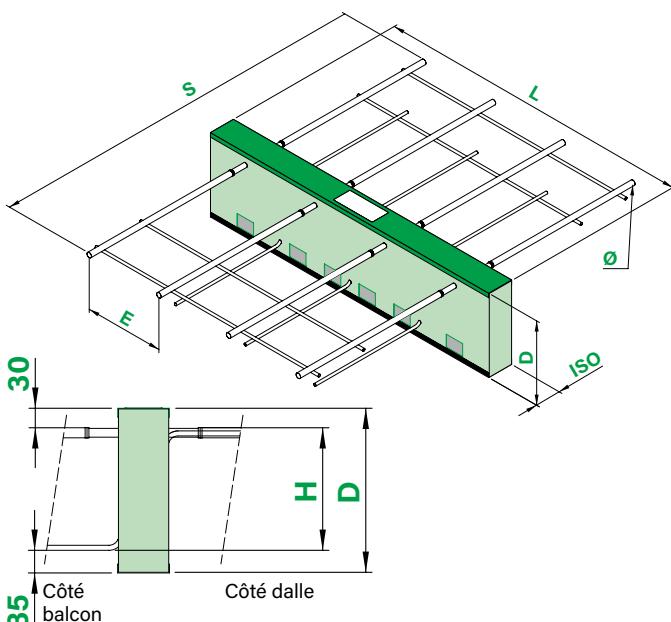
Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le formulaire de commande ebea KP. Notre support technique est à votre disposition.

ebea KP-1100

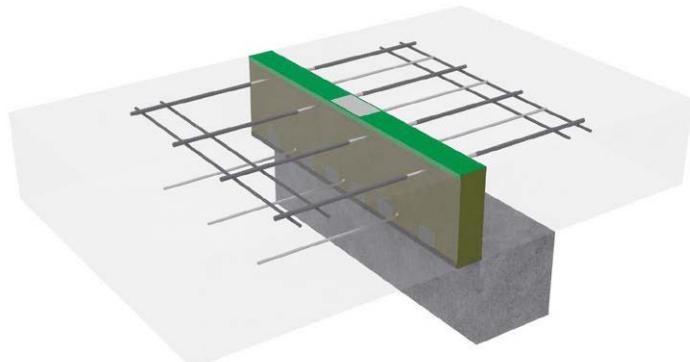
Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-1100 – Description du produit

Description du produit

Les éléments ebea KP-1100 sont utilisés pour des éléments en porte-à-faux et servent à absorber des moments négatifs (- M) ainsi que l'effort tranchant positif (+ V). Les étriers minces améliorent sensiblement l'isolation acoustique. Le produit est disponible en trois versions différentes. Il n'y a **pas d'éléments KPE** pour l'ebea KP-1100.



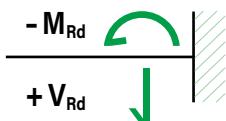
Application



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	ø	Diamètre barres
D	Hauteur d'élément	H	Hauteur des étriers de poussée
ISO	Epaisseur isolante	E	Ecart barres
S	Longueur barres		

Système statique



Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés		RS	VE1	VE2
Isolation		XPS, laine de roche (SW), PUR		
Barres de traction		1.4362 + B500B	1.4362	1.4462
Etrier de poussée			1.4362	
Tampon de pression	D160 à 170 à partir de D180	1.4362	non disponible	

- RS** Version soudée par friction pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)
VE1 Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)
VE2 Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion IV (haute)

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard			Disponible			
	Min.	Max.	Niveau	Min.	Max.	Niveau	
Hauteur	D [mm]	160	300	20	150	440	5
Longueur	L [mm]	200	1000	-	200	1200	50
Epaisseur	ISO [mm]	80, 120			60, 80, 100, 120		

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques.

Dimensions des barres d'armature

Longueur barres S [mm] avec 2 traverses de fer par côté	Diamètre barres ø [mm]				
	8	10 Standard	12	14 Standard	16
RS	ISO 80-120	-	980	-	1240
VE1, VE2	ISO 80-120	800	1000	1140	1320

La longueur de la barre **S** détermine la taille de l'élément. Les principales dimensions figurent dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature».

ebea KP-1100

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-1100 – Tableaux de dimensionnement

Tableaux de dimensionnement

Le nombre des composants est défini en fonction du **sous-type**. Pour les éléments ebea KP-1100, il n'est pas possible de choisir librement le nombre des composants. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

Moments de calcul (-M _{Rd}), rigidités rotationnelles (k) et résistance à l'effort tranchant (+V _{Rd})																											
M _{Rd} [kNm/pcs]	k [kNm/rad]	V _{Rd} [kN/pcs]	Types KP n × Ø - nS																								
Hauteur standard ISO Ds [mm]			KP-1101 2 × 10-1			KP-1102 2 × 14-2			KP-1103 4 × 10-1			KP-1104 6 × 10-2			KP-1105 4 × 14-3			KP-1106 6 × 14-4			KP-1107 8 × 14-4			KP-1108 10 × 14-5			
Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60 voir le formulaire de commande)	160	8	M _{Rd}	k	V _{Rd}	M _{Rd}	k	V _{Rd}	M _{Rd}	k	V _{Rd}	M _{Rd}	k	V _{Rd}	M _{Rd}	k	V _{Rd}	M _{Rd}	k	V _{Rd}	M _{Rd}	k	V _{Rd}				
	180	10	850	18	15	1350	36	16	1950	18	24	2700	36	30	2950	54	45	4200	72	61	5550	72	76	7050	89		
	200	11	1350	20	19	2200	40	19	3100	20	29	4350	40	37	4750	60	56	6850	80	74	9050	80	93	11450	100		
	220	13	1900	22	22	3100	43	23	4300	22	34	6100	43	44	6650	65	66	9600	86	88	12750	86	111	16100	108		
	240	15	2550	24	29	4200	46	26	5750	23	40	8150	46	51	8900	68	77	12900	91	102	17100	91	128	21600	114		
	260	17	3300	24	33	6750	49	34	9300	24	50	13100	49	65	14450	73	98	20850	98	130	27650	98	163	34950	122		
	280	19	4100	24	36	8300	50	37	11350	25	56	16000	50	72	17700	75	108	25550	100	144	33900	100	180	42800	125		
	300	20	5050	26	40	10000	51	41	13600	26	61	19200	51	79	21250	77	119	30750	102	158	40750	102	198	51500	128		
Épaisseur de l'isolation ISO 120 (ISO 100 voir le formulaire de commande)			160	8	650	15	15	1100	30	16	1550	15	24	2100	30	30	2400	45	45	3400	60	61	4500	60	76	5750	75
180	10	1100	17	19	1800	33	19	2500	17	29	3500	33	37	3900	50	56	5650	67	74	7450	67	93	9450	83			
200	11	1550	19	22	2550	38	23	3500	19	34	4900	38	44	5500	57	66	7950	76	88	10500	76	111	13300	96			
220	13	2050	20	26	3450	40	26	4650	20	40	6500	40	51	7400	60	77	10650	80	102	14100	80	128	17800	99			
240	15	2650	21	29	4450	42	30	6000	21	45	8400	42	58	9550	64	87	13700	85	116	18150	85	145	23000	106			
260	17	3300	22	33	5550	44	34	7450	22	50	10500	44	65	11950	67	98	17200	89	130	22800	89	163	28800	111			
280	19	4000	23	36	6800	46	37	9150	23	56	12800	46	72	14650	69	108	21100	92	144	27900	92	180	35300	115			
300	20	4800	24	40	8200	47	41	10950	24	61	15400	47	79	17600	71	119	25350	95	158	33550	95	198	42450	118			
Quantité étriers de poussée [pcs]			1	2	1	2	1	2	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
Longueur ISO	L _{st} [mm] =		200	300	1000																						
	L _{min} [mm] =		200	300	400	600	400	600	600	800	1000																
Ecart	E _{st} [mm] =		100	200	250	167	250	167	167	125	100																
	E _{min} [mm] =				100																						

Indications

- Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
- Les valeurs indiquées sont basées sur un recouvrement de béton de 30 mm en haut et 35 mm en bas.** Un recouvrement plus épais est possible en indiquant les paramètres +IO et/ou +IU. Les valeurs de capacité de charge figurent, dans ce cas, dans la ligne de la hauteur d'élément standard à modifier.
- Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
- La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
- La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site. (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).
- Selon le flux des forces, les éléments ebea KP-1100 doivent être disposés avec les barres des étriers de poussée placées en bas et vers le balcon.



ebea KP-1100

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-1100 – Spécifications

Spécifications

La définition des éléments KP-1100 se base sur les paramètres suivants, cf. notre **formulaire de commande ebea KP**:

Produits standard

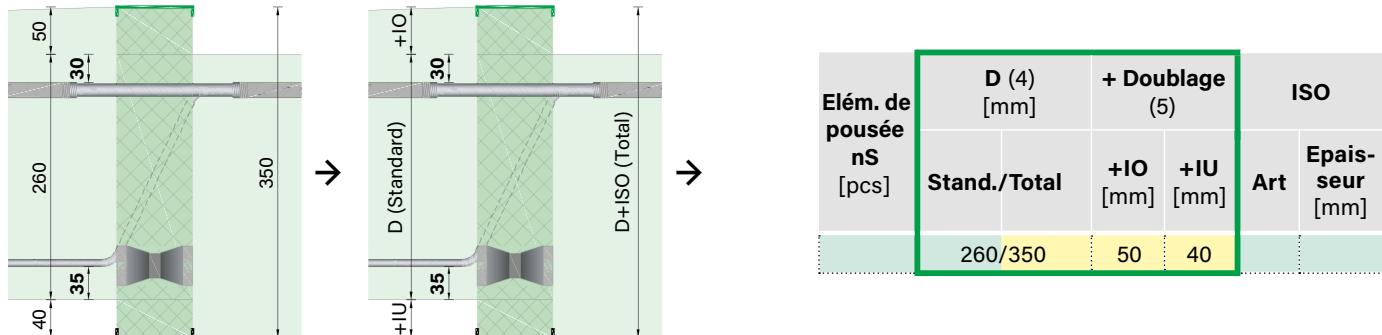
Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3) n [pcs] x Ø [mm]	Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm] Stand./Total	+ Doublage (5)		ISO Art	L (6) [mm] Epaisseur [mm]	KP-700	KP-800 KP-1000	
						+IO [mm]	+IU [mm]			S11 (7) [mm]	H [mm]	DH [mm]
KP-1105		x			220			XPS80	1000			

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Les hauteurs standard (D) sont disponibles, par pas de 20 mm, de 160 mm à 300 mm. Le système permet une spécification individuelle de la hauteur de l'élément. A l'aide des indications +IO et +IU, on définit la taille des doublages en haut et/ou en bas. De cette façon, la hauteur de l'élément et le recouvrement de béton sont adaptés à la situation de montage effective.

L'exemple ci-après illustre une hauteur spécifiée individuellement à l'aide des valeurs +IO et +IU. La dimension D (total) est calculée automatiquement sur la base des paramètres (D Standard, +IO, +IU). Les valeurs D à choix figurent dans le Tableau «Dimensions du corps thermo-isolant» voir page 100. Pas de valeur +IU négative réalisable du côté inférieur (tampon).



Longueurs spéciales

Sous réserve de la prise en compte des indications suivante on peut choisir librement la longueur de l'élément isolant (L):

Longueur minimale L_{min} = Nombre des barres de traction $\times 100$ mm

Longueur maximale L_{max} = 1'200 mm

Les éléments plus longs doivent être composés de deux ou plusieurs éléments.

Les longueurs ISO, sélectionnables en fonction de la composition, figurent dans le Tableau «Moments de calcul (-M_{Rd}), rigidités rotationnelles (k) et résistance à l'effort tranchant (+V_{Rd})» voir page 101.

ISO		L (6) [mm]
Art	Epaisseur [mm]	
		1200

Nombre des éléments de poussée

Le nombre des composants n'est pas variable pour cet élément.

Pour de plus amples informations sur les réalisations spéciales avec capacités de charge plus élevées, vous pouvez contacter notre assistance technique.

ebea KP-1100

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-1100 – Spécifications



Résistance au feu

La résistance au feu est incluse dans les éléments ebea KP et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS, PUR: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]	REI120	

Effets sismiques

Dans cet élément, on ne peut pas intégrer des plaques de poussée horizontales. Si une absorption plus élevée de forces horizontales est nécessaire, on pourra recourir à des éléments parasismiques intégrés ebea KP-Type G. Pour de plus amples informations sur ebea KP-Type G, voir la notice description du produit voir page 108. Pour les solutions individuelles (par exemple, de grandes contraintes horizontales), notre équipe technique est à votre disposition.

Sans traverses de fer

Dans certaines situations de construction telles que p.ex. les armatures de poinçonnement en bord de dalle, il vaut mieux éviter l'emploi de barres transversales pour faciliter le montage. En raison du fait que les barres transversales soudées réduisent la longueur d'ancrage, dans ces variantes les barres de traction et les branches d'étrier seront (sont) plus longues. Les longueurs des barres (S) sans traverses de fer figurent dans le Tableau ci-dessous. **Les fers transversaux dans la zone d'ancrage seront remplacés par des barres de montages qui seront soudées transversalement aux fers de traction à une distance de 7-10 cm de l'isolation sur chaque nappes de l'élément KP.**

Longueur barres S [mm] Sans traverses de fer		Diamètre barres Ø [mm]			
RS	ISO 80-120	8 10 Standard	12	14 Standard	16
VE1, VE2	ISO 80-120	1080	1380	1560	1840

Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m] (11)
	X	

Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m] (11)	Remarques /N°
	3.0	

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

Ds [mm]	SW sans plaques de silicate							
	2×10-1	2×14-2	4×10-1	6×10-2	4×14-3	6×14-4	8×14-4	10×14-5
160	0.2309	0.2926	0.1493	0.1687	0.2245	0.2768	0.3431	0.4330
180	0.1901	0.2384	0.1215	0.1387	0.1805	0.2230	0.2742	0.3424
200	0.1751	0.2186	0.1133	0.1288	0.1664	0.2047	0.2508	0.3121
220	0.1628	0.2024	0.1067	0.1208	0.1549	0.1898	0.2316	0.2874
240	0.1526	0.1888	0.1011	0.1140	0.1454	0.1773	0.2157	0.2668
260	0.1439	0.1774	0.0964	0.1083	0.1373	0.1667	0.2021	0.2493
280	0.1365	0.1676	0.0924	0.1034	0.1303	0.1577	0.1906	0.2344
300	0.1301	0.1591	0.0889	0.0992	0.1243	0.1498	0.1805	0.2214
Longueur standard L _{st} [mm] =	200	300			1000			

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le formulaire de commande ebea KP. Notre support technique est à votre disposition.



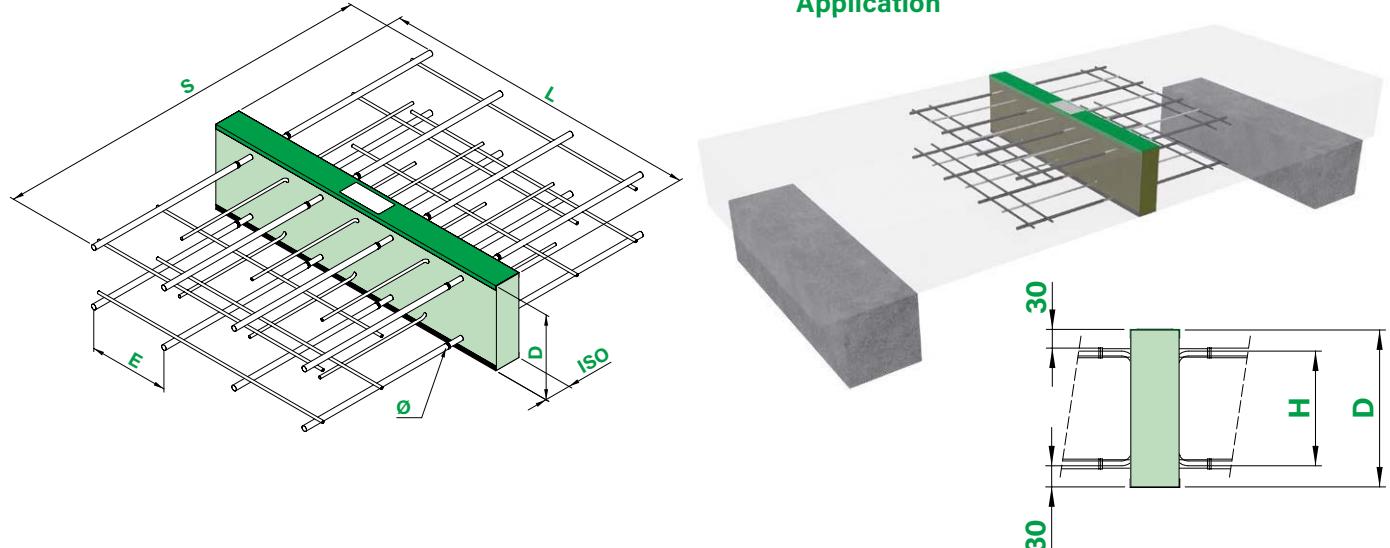
ebea KP-1200

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-1200 – Description du produit

Description du produit

Les éléments en porte-à-faux **ebea KP-1200** sont utilisés pour des dalles continues et servent à absorber les couples négatifs et positifs (- M) ainsi que l'effort tranchant positif et négatif ($\pm V$). Les étriers minces améliorent sensiblement l'isolation acoustique. Le produit est disponible en trois versions différentes. Il n'y a pas d'éléments KPE pour l'**ebea KP-1200**.

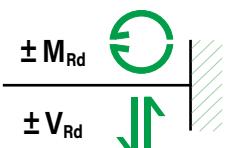
Application



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	Ø	Diamètre barres
D	Hauteur d'élément	H	Hauteur des étriers de poussée
ISO	Epaisseur isolante	E	Ecart barres
S	Longueur barres		

Système statique



Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés	RS	VE1	VE2
Isolation	XPS, laine de roche (SW), PUR		
Barres de traction et barres de compression	1.4362 + B500B	1.4362	1.4462
Etrier de poussée		1.4362	

- RS** Version soudée par friction pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)
- VE1** Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)
- VE2** Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion IV (haute)

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard			Disponible		
	Min.	Max.	Niveau	Min.	Max.	Niveau
Hauteur	D [mm]	160	300	20	140	440
Longueur	L [mm]	200	1000	-	200	1200
Epaisseur	ISO [mm]	80, 120		60, 80, 100, 120		

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques.

Dimensions des barres d'armature

Longueur barres S [mm] avec 2 traverses de fer par côté	Diamètre barres Ø [mm]				
	8	10 Standard	12	14 Standard	16
RS	ISO 80-120	-	980	-	1240
VE1, VE2	ISO 80-120	800	1000	1140	1320
					1480

La longueur de la barre **S** détermine la taille de l'élément. Les principales dimensions figurent dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature».

ebea KP-1200

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-1200 – Tableaux de dimensionnement

Tableaux de dimensionnement

Le nombre des composants est défini **selon le sous-type**. Pour les éléments ebea KP-1200, il **n'est pas possible de choisir librement** le nombre des composants. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

Moments de calcul ($\pm M_{Rd}$), rigidités rotationnelles (k) et résistance à l'effort tranchant ($\pm V_{Rd}$)																											
M_{Rd} [kNm/pcs]	k [kNm/rad]	V_{Rd} [kN/pcs]	Types KP $n \times \emptyset - nS$																								
			KP-1201 2 x 10-1			KP-1202 2 x 14-2			KP-1203 4 x 10-1			KP-1204 6 x 10-2			KP-1205 4 x 14-3			KP-1206 6 x 14-4			KP-1207 8 x 14-4			KP-1208 10 x 14-5			
Hauteur standard ISO Ds [mm]	KP-1201 2 x 10-1			KP-1202 2 x 14-2			KP-1203 4 x 10-1			KP-1204 6 x 10-2			KP-1205 4 x 14-3			KP-1206 6 x 14-4			KP-1207 8 x 14-4			KP-1208 10 x 14-5					
	M_{Rd}	k	V_{Rd}	M_{Rd}	k	V_{Rd}	M_{Rd}	k	V_{Rd}	M_{Rd}	k	V_{Rd}	M_{Rd}	k	V_{Rd}	M_{Rd}	k	V_{Rd}	M_{Rd}	k	V_{Rd}	M_{Rd}	k	V_{Rd}			
Épaisseur de l'isolation ISO 80 (ISO 60 voir le formulaire de commande)	160	5	400	18	10	550	36	11	800	18	16	1150	36	22	1100	54	34	1650	72	47	2200	72	59	2750	89		
	180	6	600	20	13	850	40	14	1150	20	20	1750	40	27	1650	60	42	2500	80	59	3300	80	74	4150	100		
	200	7	800	22	15	1150	43	17	1650	22	24	2450	43	33	2350	65	51	3500	86	71	4700	86	89	5850	108		
	220	9	1100	23	18	1550	46	20	2150	23	28	3250	46	39	3150	68	60	4700	91	83	6300	91	104	7850	114		
	240	10	1400	24	21	2050	47	23	2800	24	33	4200	47	45	4050	71	69	6100	95	95	8150	95	119	10150	119		
	260	11	1750	24	24	2550	49	25	3500	24	37	5250	49	51	5100	73	78	7650	98	108	10200	98	135	12750	122		
	280	13	2150	25	27	3150	50	28	4250	25	41	6400	50	57	6250	75	87	9400	100	120	12500	100	150	15650	125		
	300	14	2550	26	30	3750	51	31	5100	26	46	7650	51	64	7550	77	97	11300	102	133	15050	102	166	18850	128		
Quantité étriers de poussée [pcs]		1+1			2+2			1+1			2+2			3+3			4+4			4+4			5+5				
Longueur ISO	L_{st} [mm] =			200			300																1000				
	L_{min} [mm] =			200			300			400			600			400			600			800			1000		
Ecart	E_{st} [mm] =			100			200			250			167			250			167			125			100		
																100											

Indications

- Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
- Les valeurs indiquées sont basées sur un recouvrement de béton de 30 mm en haut et en bas.** Un recouvrement plus épais est possible en indiquant les paramètres +IO et/ou +IU. Les valeurs de capacité de charge figurent, dans ce cas, dans la ligne de la hauteur d'élément standard à modifier.
- Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
- La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
- La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site. (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).

Spécifications

La définition des éléments KP-1200 se base sur les paramètres suivants, cf. notre **formulaire de commande ebea KP**:

Produits standard

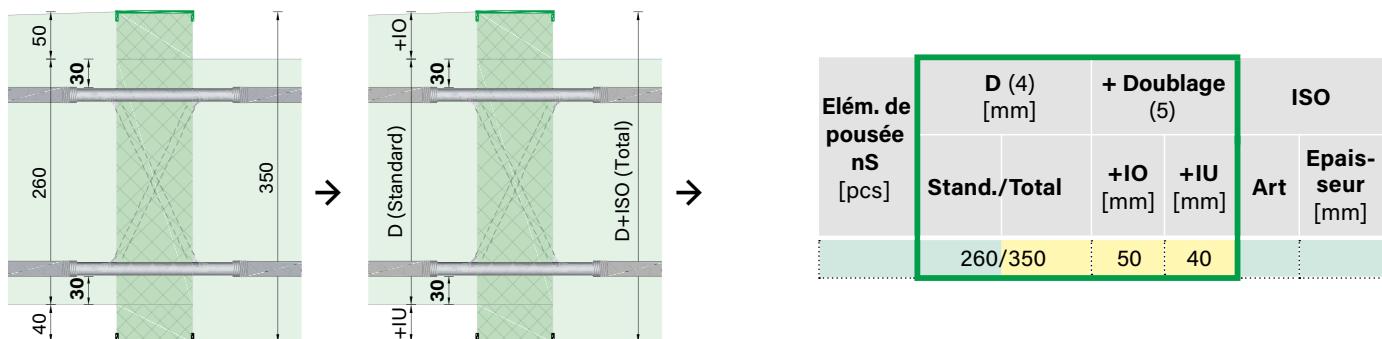
Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3) n × Ø [pcs] [mm]	Elém. de pousée nS [pcs]	D (4) [mm]		+ Doublage (5) +IO [mm] +IU [mm]		ISO		L (6) [mm]	KP-700		KP-800 KP-1000	
					Stand./Total		Art	Epaisseur [mm]	S11 (7) [mm]	H [mm]	DH [mm]				
KP-1205		x			220				XPS80	1000					

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Les hauteurs standard (D) sont disponibles, par pas de 20 mm, de 160 mm à 300 mm. Le système permet une spécification individuelle de la hauteur de l'élément. A l'aide des indications +IO et +IU, on définit la taille des doublages en haut et/ou en bas. De cette façon, la hauteur de l'élément et le recouvrement de béton sont adaptés à la situation de montage effective.

L'exemple ci-après illustre une hauteur spécifiée individuellement à l'aide des valeurs +IO et +IU. La dimension D (total) est calculée automatiquement sur la base des paramètres (D Standard, +IO, +IU). Les valeurs D à choix figurent dans le Tableau «Dimensions du corps thermo-isolant» voir page 104.



Longueurs spéciales

Sous réserve de la prise en compte des indications suivante on peut choisir librement la longueur de l'élément isolant (L):

Longueur minimale L_{min} = Nombre des barres de traction × 100 mm

Longueur maximale L_{max} = 1'200 mm

Les éléments plus longs doivent être composés de deux ou plusieurs éléments.

Les longueurs ISO, sélectionnables en fonction de la composition, figurent dans le Tableau «**Moments de calcul ($\pm M_{rd}$), rigidités rotationnelles (k) et résistance à l'effort tranchant ($\pm V_{rd}$)**» voir page 105.

ISO		L (6) [mm]
Art	Epaisseur [mm]	
		1200

Nombre des éléments de poussée

Le nombre des composants n'est pas variable pour cet élément.

Pour de plus amples informations sur les réalisations spéciales avec capacités de charge plus élevées, vous pouvez contacter notre assistance technique.

ebea KP-1200

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-1200 – Spécifications



Résistance au feu

La résistance au feu est incluse dans les éléments ebea KP et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS, PUR: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]	REI120	

Effets sismiques

Dans cet élément, on ne peut pas intégrer des plaques de poussée horizontales. Si une absorption plus élevée de forces horizontales est nécessaire, on pourra recourir à des éléments parasismiques intégrés ebea KP-Type G. Pour de plus amples informations sur ebea KP-Type G, voir la notice description du produit voir page 108. Pour les solutions individuelles (par exemple, de grandes contraintes horizontales), notre équipe technique est à votre disposition.

Sans traverses de fer

Dans certaines situations de construction telles que p.ex. les armatures de poinçonnement en bord de dalle, il vaut mieux éviter l'emploi de barres transversales pour faciliter le montage. En raison du fait que les barres transversales soudées réduisent la longueur d'ancrage, dans ces variantes les barres de traction et les branches d'étrier seront (sont) plus longues. Les longueurs des barres (S) sans traverses de fer figurent dans le Tableau ci-dessous. **Les fers transversaux dans la zone d'ancrage seront remplacés par des barres de montages qui seront soudées transversalement aux fers de traction à une distance de 7-10 cm de l'isolation sur chaque nappes de l'élément KP.**

Longueur barres S [mm] sans traverses de fer		Diamètre barres Ø [mm]					Parasismique (9)	Entretoise [m] (11)
Standard	VE1, VE2	8	10 Standard	12	14 Standard	16		
ISO 100-120	ISO 100-120	-	1300	-	1660	-		
1080	1380	1560	1840	2040				

7-10 cm

Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m] (11)	Remarques /N°
X	3.0	

Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m] (11)	Remarques /N°
	3.0	

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

λ_{eq} [W/(mK)]	SW sans plaques de silicate							
	2 x 10-1	2 x 14-2	4 x 10-1	6 x 10-2	4 x 14-3	6 x 14-4	8 x 14-4	10 x 14-5
160	0.2104	0.2632	0.1034	0.1375	0.1692	0.2315	0.2891	0.3514
180	0.1914	0.2384	0.0964	0.1267	0.1549	0.2102	0.2614	0.3168
200	0.1763	0.2186	0.0908	0.1180	0.1434	0.1932	0.2393	0.2891
220	0.1639	0.2024	0.0861	0.1109	0.1340	0.1793	0.2212	0.2664
240	0.1536	0.1888	0.0823	0.1050	0.1262	0.1677	0.2061	0.2476
260	0.1448	0.1774	0.0790	0.1000	0.1195	0.1579	0.1933	0.2316
280	0.1374	0.1676	0.0763	0.0957	0.1139	0.1494	0.1823	0.2179
300	0.1309	0.1591	0.0738	0.0920	0.1089	0.1421	0.1728	0.2061
Longueur standard L _{st} [mm] =	200	300			1000			

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le formulaire de commande ebea KP. Notre support technique est à votre disposition.

fuwa

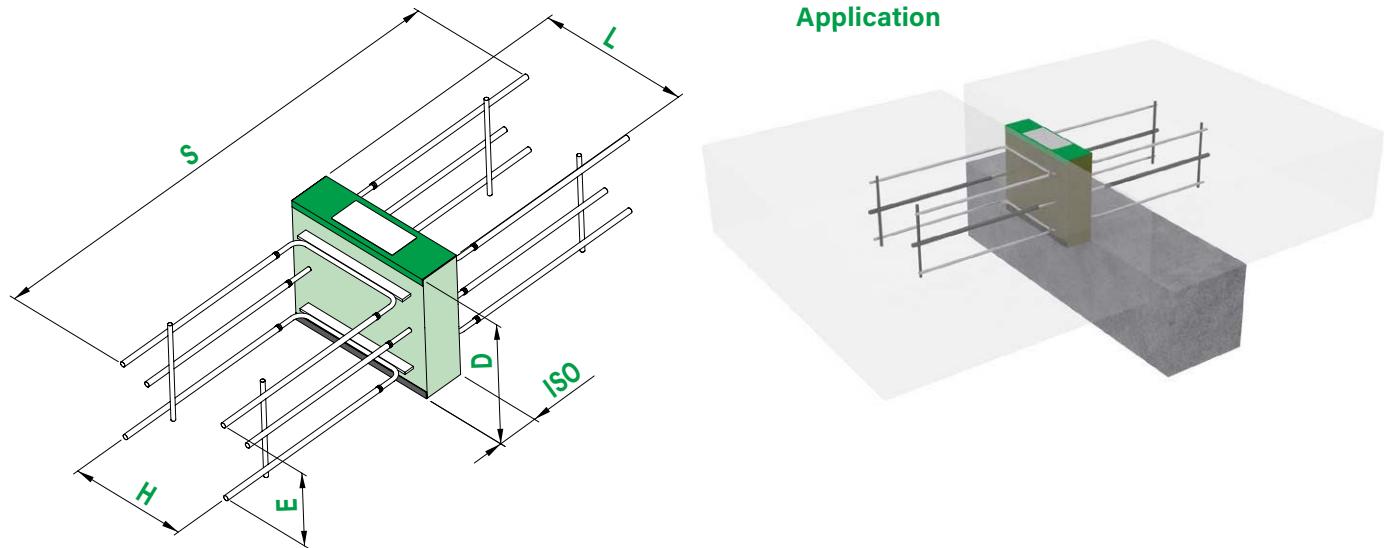
107

ebea KP-Type G

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-Type G – Description du produit

Description du produit

Les éléments parasismiques ebea KP-Type G transmettent l'effort tranchant horizontal parallèlement au joint dans les deux directions ($\pm H$) et sont utilisés pour répondre à des exigences parasismiques élevées. En règle générale, ils sont disposés entre des éléments standards ebea KP. Le produit est disponible en deux versions différentes. Il n'y a pas d'éléments KPE pour l'ebea KP-Type G.



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	S	Longueur barres
D	Hauteur d'élément	H	Hauteur plaques de poussée
ISO	Epaisseur isolante	E	Ecart plaques de poussée

Système statique



Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés	VE1	VE2
Isolation	XPS, laine de roche (SW), PUR	
Barres de traction	1.4362	1.4462
Plaques de poussée		

- VE1** Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)
VE2 Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion IV (haute)

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard			Disponible		
	Min.	Max.	Niveau	Min.	Max.	Niveau
Hauteur D [mm]	140	300	20	120	440	5
Longueur L [mm]	300		-	300		50
Epaisseur ISO [mm]	80			60, 80		

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques.

Dimensions des barres d'armature

Longueur barres S [mm] avec 2 traverses de fer par côté	Diamètre barres Ø [mm]
	8
VE1, VE2 ISO 60-80	840

La longueur de la barre **S** détermine la taille de l'élément. Les principales dimensions figurent dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature».

ebea KP-Type G

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-Type G – Tableaux de dimensionnement



Tableaux de dimensionnement

La transmission de l'effort tranchant est assurée par des plaques de poussée. Des barres additionnelles servent d'armature constructive. Le nombre des composants est défini **selon sous-type**. Pour les **éléments KP-Type G**, il **n'est pas possible de choisir librement** le nombre des composants. Les tableaux de dimensionnement suivants ne représentent que quelques configurations possibles. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

Résistance à l'effort tranchant ($\pm H_{Rd}$) et forces normales ($+ N_{Rd}$)		
H_{Rd} [kN/pcs]	Types KP	
Hauteur standard ISO Ds [mm]	KP-Type G-01	KP-Type G-02
140		
160		-
180		
200		
220	50	
240		
260		100
280		
300		
N_{Rd} [kN/pcs]	43	
Quantité plaques de poussée [pcs] $H = 240$ mm	1	2
Longueur ISO	L_{st} [mm] =	300
	L_{min} [mm] =	300
Ecart	E_{st} [mm] =	-
	E_{min} [mm] =	var. 100

Indications

- Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
- Les valeurs indiquées sont basées sur un recouvrement de béton d'au moins 45 mm en haut et en bas. Pour les éléments Type G-01, le recouvrement de béton augmente, en fonction de la hauteur d'élément, jusqu'à 95 mm.
- Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
- La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
- La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site. (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).
- Les éléments ne disposent d'aucune capacité de charge en direction verticale et servent donc uniquement d'éléments supplémentaires.

ebea KP-Type G

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-Type G – Spécifications

Spécifications

La définition des éléments **KP-Type G** se base sur les paramètres suivants, cf. notre **formulaire de commande ebea KP**:

Produits standard

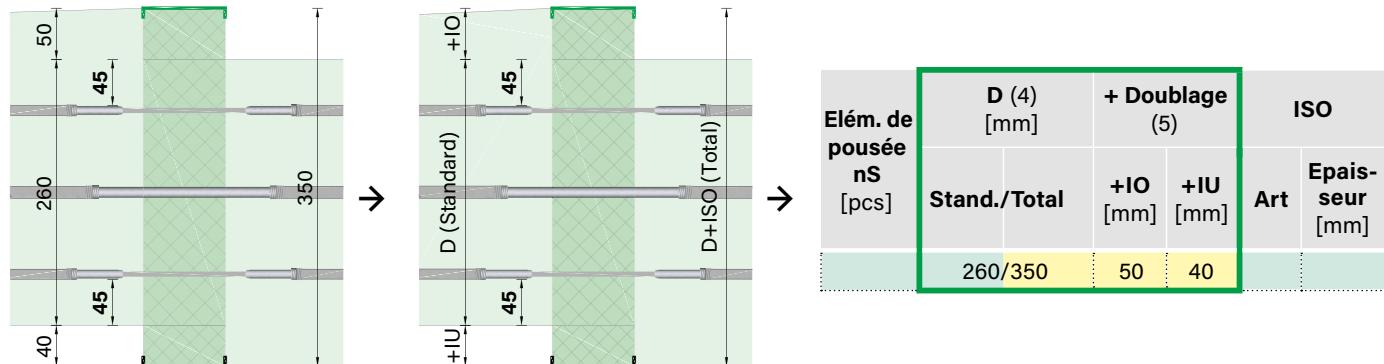
Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3)	Elém. de poussée nS [pcs]	D (4) [mm]	+ Doublage (5)		ISO		L [mm]	L _{min} (6) [mm]	KP-700		KP-800 KP-1000	
			n [pcs]	Ø [mm]	Stand./Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]			S11 (7) [mm]	S12 (8) [mm]	H [mm]	DH [mm]
KP-Type G	01		x		220			SW80		300					

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Les hauteurs standard (D) sont disponibles, par pas de 20 mm, de 140 mm à 300 mm. Le système permet une spécification individuelle de la hauteur de l'élément. A l'aide des indications +IO et +IU, on définit la taille des doublages en haut et/ou en bas. De cette façon, la hauteur de l'élément et le recouvrement de béton sont adaptés à la situation de montage effective.

L'exemple ci-après illustre une hauteur spécifiée individuellement à l'aide des valeurs +IO et +IU. La dimension D (total) est calculée automatiquement sur la base des paramètres (D Standard, +IO, +IU). Les valeurs D à choix figurent dans le Tableau «Dimensions du corps thermo-isolant» voir page 108.



Longueurs spéciales

La longueur de cet élément **n'est pas** variable. Davantage de longueurs sont disponibles parmi nos éléments standards avec plaques de poussée horizontales intégrées. Pour de plus amples informations à ce sujet, voir le chapitre «Effets sismiques» dans les notices techniques.

Nombre des éléments de poussée

Le nombre des plaques de poussée **n'est pas** variable pour cet élément. Pour une transmission des forces plus élevée, plusieurs éléments sont disposés l'un après l'autre.

ebea KP-Type G

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-Type G – Spécifications



Résistance au feu

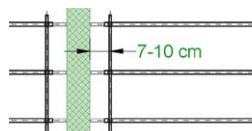
La résistance au feu est incluse dans les éléments ebea KP et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS, PUR: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]	REI120	

Sans traverses de fer

Dans certaines situations de construction telles que p.ex. les armatures de poinçonnement en bord de dalle, il vaut mieux éviter l'emploi de barres transversales pour faciliter le montage. En raison du fait que les barres transversales soudées réduisent la longueur d'ancrage, dans ces variantes les barres de traction et les branches d'étrier seront (sont) plus longues. Les longueurs des barres (S) sans traverses de fer figurent dans le Tableau ci-dessous. **Les fers transversaux dans la zone d'ancrage seront remplacés par des barres de montages qui seront soudées transversalement aux fers de traction à une distance de 7-10 cm de l'isolation sur chaque nappes de l'élément KP.**

Longueur barres S [mm]	Diamètre barres Ø [mm]
VE1, VE2	8
ISO 60-80	970



Parasismique (9)	Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m'] (11)
	X	

Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m'] (11)	Remarques /N°
	3.0	

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

λ_{eq} [W/(mK)]	SW sans plaques de silicate		XPS avec plaques de silicate	
Ds [mm]	KP-Type G-01	KP-Type G-02	KP-Type G-01	KP-Type G-02
140	0.5032	–	0.5224	–
160	0.4453	–	0.4615	–
180	0.4003	–	0.4141	–
200	0.3643	0.6635	0.3762	0.6755
220	0.3348	0.6068	0.3452	0.6172
240	0.3102	0.5596	0.3193	0.5687
260	0.2894	0.5196	0.2974	0.5277
280	0.2716	0.4853	0.2787	0.4925
300	0.2562	0.4556	0.2624	0.4620
Longueur standard L _{st} [mm] =	300		300	

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

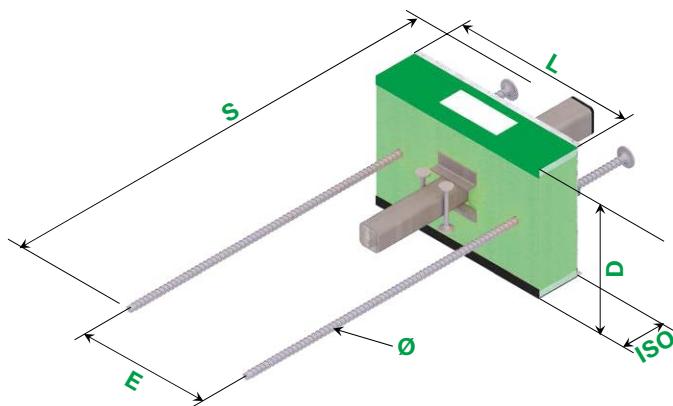
Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le formulaire de commande ebea KP. Notre support technique est à votre disposition.

ebea KP-Type H

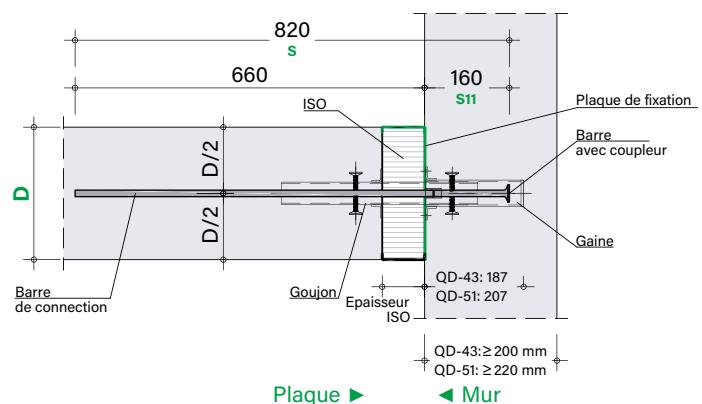
Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-Type H – Description du produit

Description du produit

Les raccords de dalles en porte-à-faux ebea KP-Type H sont utilisés partout où, en raison des étapes de travail ou des exigences de coffrage, les connexions doivent être réalisées en deux parties. L'ebea KP-Type H est conçu en deux parties avec une armature à visser et à un goujon pour l'effort tranchant. Il sert à absorber les forces transversales dans les deux directions ($\pm V$). Selon le choix du goujon, une force horizontale ($\pm H$) peut également être absorbée. Le produit est disponible dans un seul type de design. Il n'y a pas d'éléments KPE pour l'ebea KP-Type H.



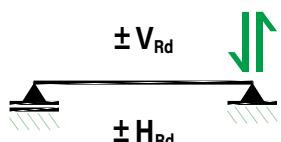
Dimensions



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	S	Longueur barres
D	Hauteur d'élément	Ø	Diamètre barres
ISO	Epaisseur isolante	S11	Gaine profonde pour goujon

Système statique



Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés		VE1
Isolation		XPS, laine de roche (SW)
Barres de traction		1.4362
Goujons pour efforts tranchants		1.4462 / UHFB
Barre de montage		Acier inoxydable

VE1 Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard		
	Min.	Max	Niveau
Hauteur D [mm]	200	350	10/20/30
Longueur L [mm]	350		
Epaisseur ISO [mm]		60, 80	-

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques. Le goujon de type QD-51(q) n'est disponible qu'à partir d'une hauteur d'élément de 260 mm.

Dimensions des barres d'armature

Longueur barres S [mm] sans traverses de fer	Diamètre barres Ø = 12 mm S11 = 187 mm (QD-43[q])	Diamètre barres Ø = 12 mm S11 = 207 mm (QD-51[q])
VE1 ISO 60-80	847	867

La longueur de la barre **S** détermine la taille de l'élément. Les principales dimensions figurent dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature». La dimension **S11** ne peut pas être choisie librement pour l'ebea KP-Type H. Une épaisseur de paroi minimale de 200 mm est requise pour l'utilisation du goujon QD-43(q); 220 mm sont requis pour le goujon QD-51(q).

ebea KP-Type H

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-Type H – Tableaux de dimensionnement

Tableaux de dimensionnement

La reprise de l'effort tranchant et autres forces normales se fait par des éléments séparés. Pour les **éléments KP-Type H**, il **n'est pas possible de choisir librement** le nombre des composants. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

Résistance à l'effort tranchant ($\pm V_{Rd}$ / $\pm H_{Rd}$) et forces normales ($\pm N_{Rd}$)																										
Hauteur standard ISO			Épaisseur de l'isolation ISO 60									Hauteur standard ISO	Épaisseur de l'isolation ISO 80													
Ds [mm]	QD-43	QD-43q	QD-51	QD-51q	Ds [mm]	QD-43	QD-43q	QD-51	QD-51q	Ds [mm]	QD-43	QD-43q	QD-51	QD-51q												
200	60	45	94	60	-	94				-																
220	67	50	94	67	-	94				-																
240	74	56	94	74	-	94				-																
250	77	58	94	77	-	94				-																
260	77	58	94	77	-	94	82	62	94	82	-	94														
280	77	58	94	77	-	94	89	67	94	89	-	94														
300	74	56	94	74	-	94	88	66	94	88	-	94														
320	74	56	94	74	-	94	95	71	94	95	-	94														
350	74	56	94	74	-	94	103	77	94	103	-	94														
V _{Rd} [kN/pcs] (H _d = 0) H _{Rd} [kN/pcs] (V _d = 0) N _{Rd} [kN/pcs] (M _d = 0)			Épaisseur de l'isolation ISO 60									V _{Rd} [kN/pcs] (H _d = 0) H _{Rd} [kN/pcs] (V _d = 0) N _{Rd} [kN/pcs] (M _d = 0)			Épaisseur de l'isolation ISO 80											
Hauteur standard ISO			QD-43									Hauteur standard ISO			QD-43											
Ds [mm]	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}					
200	60	45	94	60	-	94				-																
220	67	50	94	67	-	94				-																
240	74	56	94	74	-	94				-																
250	77	58	94	77	-	94				-																
260	77	58	94	77	-	94	82	62	94	82	-	94														
280	77	58	94	77	-	94	89	67	94	89	-	94														
300	74	56	94	74	-	94	88	66	94	88	-	94														
320	74	56	94	74	-	94	95	71	94	95	-	94														
350	74	56	94	74	-	94	103	77	94	103	-	94														
V _{Rd} [kN/pcs] (H _d = 0) H _{Rd} [kN/pcs] (V _d = 0) N _{Rd} [kN/pcs] (M _d = 0)			QD-43q									V _{Rd} [kN/pcs] (H _d = 0) H _{Rd} [kN/pcs] (V _d = 0) N _{Rd} [kN/pcs] (M _d = 0)			QD-51									QD-51q		
Hauteur standard ISO			QD-43									Hauteur standard ISO			QD-43q											
Ds [mm]	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}					
200	60	45	91	60	-	91				-																
220	67	50	91	67	-	91				-																
240	74	56	91	74	-	91				-																
250	77	58	91	77	-	91				-																
260	77	58	91	77	-	91	82	62	91	82	-	91														
280	77	58	91	77	-	91	89	67	91	89	-	91														
300	74	56	91	74	-	91	88	66	91	88	-	91														
320	74	56	91	74	-	91	95	71	91	95	-	91														
350	74	56	91	74	-	91	103	77	91	103	-	91														
Quantité de barres de traction [pcs]			2 × ø 12 sur un niveau									2 × ø 12 sur un niveau			2 × ø 12 sur un niveau											
Quantité de goujon [pcs]			1									1			1											
Entre-axes	a _{min}				350															350						
Longueur ISO	L _{st}																			350						
Ecart	E _{st}																			250						

Distances minimales d'installation

L'entraxe minimal entre deux éléments est de 350 mm pour le goujon de type QD-43(q). Pour le type de goujon QD-51(q), l'entraxe minimal est de 350 mm. L'entraxe minimal par rapport aux bords de dalle est de a_{min}/2. L'entraxe minimal par rapport aux bords des dalles est de a_{min}/2. Pour des entraxes plus importants, les résistances ultimes peuvent être demandées à l'équipe technique RUWA ou se référer aux pages 194 et 197.

Indications

- Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
- Les valeurs indiquées sont basées sur un recouvrement de béton de 30 mm en haut et en bas.**
- Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
- La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
- La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site. (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).

ebea KP-Type H

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-Type H – Spécifications

Spécifications

La définition des éléments **KP-Type H** se base sur les paramètres suivants, cf. notre **formulaire de commande ebea KP**:

Produits standard

Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3)	Elém. de poussée ns [pcs] x Ø [mm]	D (4) [mm]	+ Doublage (5)		ISO		L [mm]	L _{min} (6) [mm]	KP-700		KP-800 KP-1000	
						+IO [mm]	+IU [mm]	Art	Epaisseur [mm]			S11 (7) [mm]	S12 (8) [mm]	H [mm]	DH [mm]
KP-Type H	QD-43	VE1	X		220			SW80		300					

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Un doublage du corps d'isolation thermique n'est pas possible avec l'**ebea KP de Type H**.

Longueurs spéciales

La longueur de cet élément **n'est pas variable**.

Nombre des éléments de poussée

Le nombre de goujons **n'est pas variable** pour cet élément. Pour une transmission de force plus élevée, plusieurs éléments sont posés les uns à côté des autres (respecter la distance de pose minimale).

Résistance au feu

La résistance au feu est incluse dans les **éléments ebea KP** et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]		
		REI120	

Effets sismiques

La reprise de forces horizontales supplémentaires est possible si les types de goujons QD-43 ou QD-51 sont choisis. Les forces horizontales ne peuvent pas être reprises si des goujons mobiles transversalement sont utilisés.

Sans traverses de fer

Les **ebea KP de Type H** sont livrés en standard sans fers transversaux. Il n'y a pas d'autres options disponibles.

Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m] (11)	Remarques /N°
	3.0	

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

λ_{eq} [W/(mK)]	SW sans plaques de silicate			
	QD-43	QD-43q	QD-51	QD-51q
200	0.2196	0.2196	-	-
220	0.2033	0.2033	-	-
240	0.1897	0.1897	-	-
250	0.1837	0.1837	-	-
260	0.1782	0.1782	0.2260	0.2260
280	0.1683	0.1683	0.2127	0.2127
300	0.1598	0.1598	0.2012	0.2012
320	0.1523	0.1523	0.1911	0.1911
350	0.1426	0.1426	0.1782	0.1782
Longueur standard L _{st} [mm] =	350			

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le formulaire de commande ebea KP. Notre support technique est à votre disposition.

ebea KP-Type H

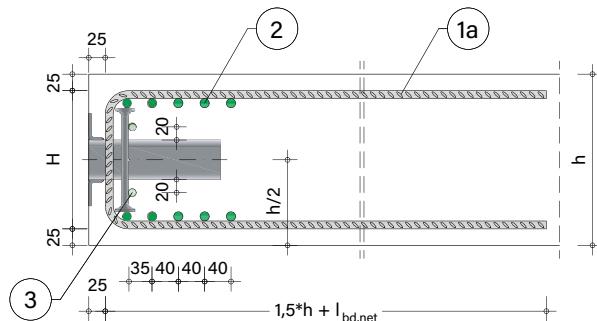
Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-Type H – Spécifications

Armature complémentaire

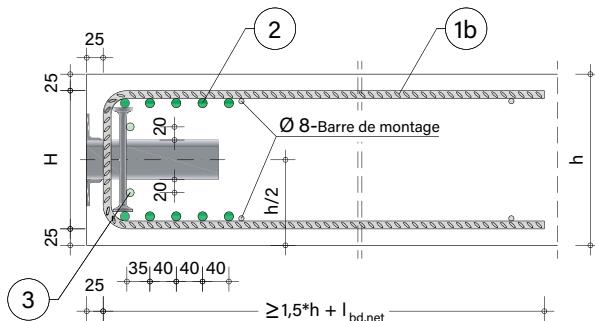
La transmission de la force depuis le goujon pour efforts tranchants dans les dalles en béton armé doit être assurée des deux côtés par une armature de statique supplémentaire. La formation structurelle illustrée ci-après est impérative lors de l'utilisation des **goujons pour charges lourdes ebea QD-43 et QD-51** avec l'**ebea KP-Type H**. L'armature supplémentaire représentée ici est l'armature minimale requise pour les raccords de dalles et est à prévoir tant pour le côté goujon que pour le côté gaine.

Section

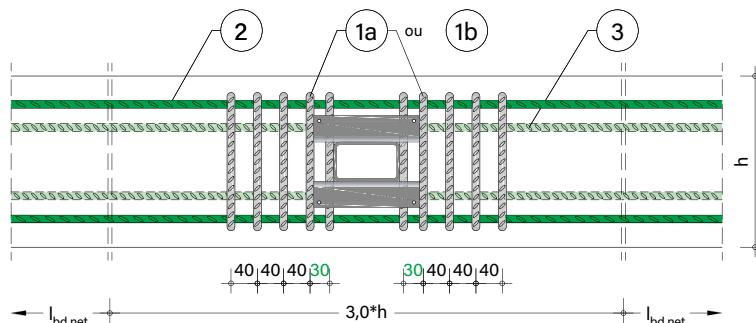
Complément avec armature simple (a)



Complément avec cage d'étriers standards ebea (b)



Vue d'ensemble

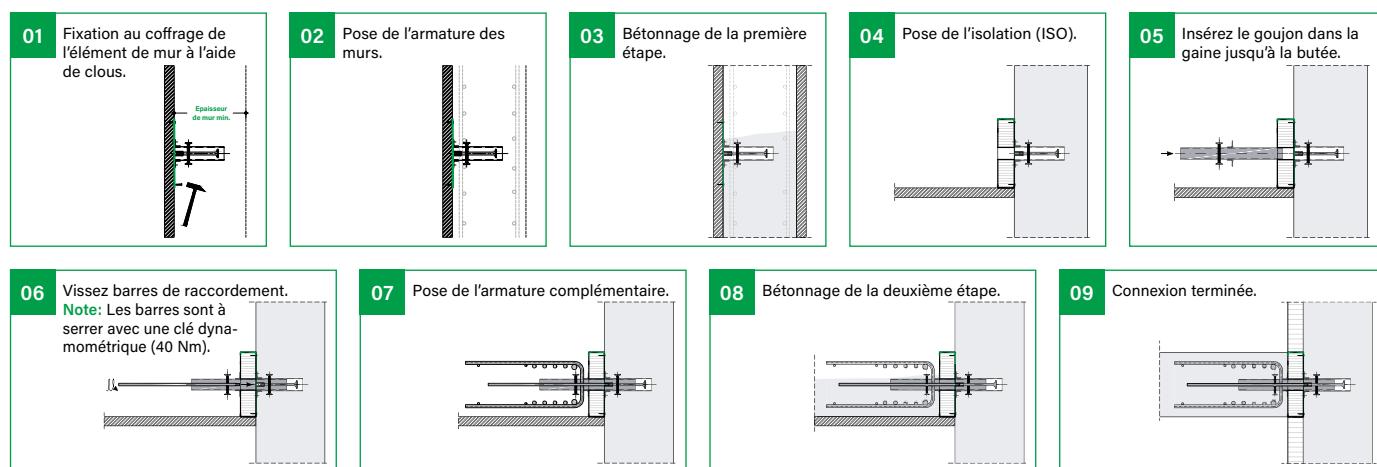


Armatures supplémentaires sur site pour raccords de dalles en béton armé B500

Pos.	Quantité	Armat.	Désignation	Pour type	Remarque	Longueur min.	Fournisseur
1a ou 1b	10	Ø 12	Etrier en U	QD-43(q), QD-51(q)		1.5 h + l _{bd,net}	sur site
2	2	Ø 12	Cage d'étriers standards	QD-43(q), QD-51(q)	200 ≤ h ≤ 340 mm	1.5 h + l _{bd,net}	RUWA
2	10	Ø 14	Barre d'armature	QD-43(q), QD-51(q)	en continu	3.0 h + 2 l _{bd,net}	sur site
3	2	Ø 12	Barre d'armature	QD-51(q)	en continu	3.0 h + 2 l _{bd,net}	sur site

Notice de montage

La procédure de montage de l'**ebea KP de Type H** est décrite ci-dessous. Les instructions générales pour le chantier s'appliquent également (voir page 125, «**ebea KP – Notice de montage**»).

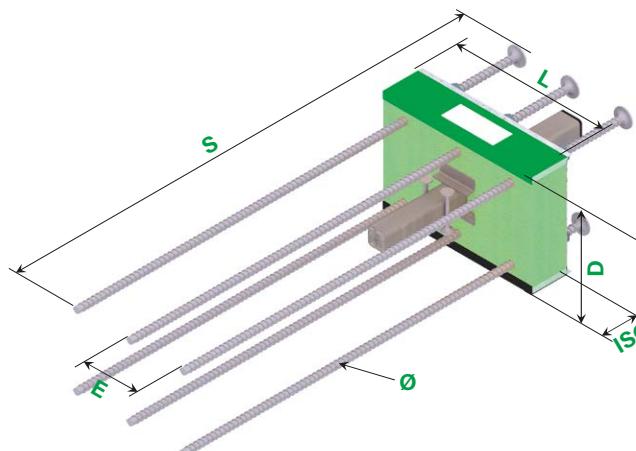


ebea KP-Type J

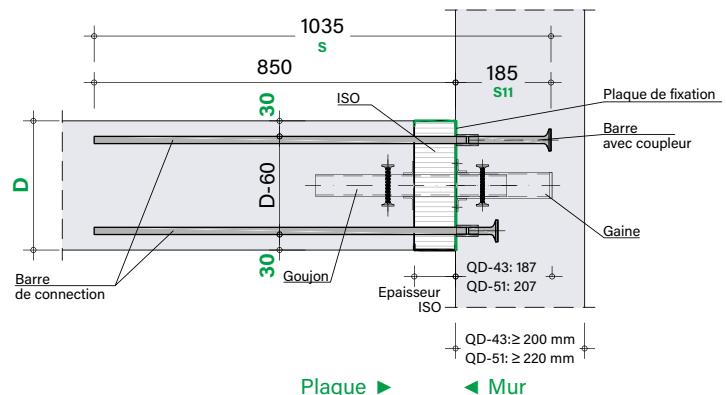
Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-Type J – Description du produit

Description du produit

Les raccords de dalles en porte-à-faux ebea KP-Type J sont utilisés partout où, en raison des étapes de travail ou des exigences de coffrage, les connexions doivent être réalisées en deux parties. L'ebea KP-Type J est conçu en deux parties avec une armature à visser et un goujon pour l'effort tranchant. Il sert à absorber les forces transversales dans les deux directions ($\pm V$). Selon le choix du goujon, une force horizontale ($\pm H$) peut également être absorbée. Le produit est disponible dans un seul type de design. Il n'y a pas d'éléments KPE pour l'ebea KP-Type J.



Dimensions



Paramètre du corps isolant et des composants en acier

L	Longueur élément	S	Longueur barres
D	Hauteur d'élément	Ø	Diamètre barres
ISO	Epaisseur isolante	S11	Gaine profonde pour goujon

Système statique



Réalisations et matériaux utilisés

Matériaux utilisés		VE1
Isolation		XPS, laine de roche (SW)
Barres de traction		1.4362
Goujons pour efforts tranchants		1.4462 / UHFB
Barre de montage		Acier inoxydable

VE1 Version entièrement en acier inox pour classe de résistance à la corrosion III (moyenne)

Dimensions du corps thermo-isolant (ISO)

Corps isolant	Standard		
	Min.	Max	Niveau
Hauteur D [mm]	200	350	10/20/30
Longueur L [mm]	350		-
Epaisseur ISO [mm]		60, 80	

Les dimensions des corps thermo-isolants dépendent de la géométrie des éléments de construction et des exigences thermiques. Le goujon de type QD-51(q) n'est disponible qu'à partir d'une hauteur d'élément de 260 mm.

Dimensions des barres d'armature

Longueur barres S [mm] sans traverses de fer	Diamètre barres Ø = 14 mm S11 = 187 mm (QD-43[q])	Diamètre barres Ø = 14 mm S11 = 207 mm (QD-51[q])
VE1 ISO 60-80	1037	1057

La longueur de la barre S détermine la taille de l'élément. Les principales dimensions figurent dans le Tableau à côté de «Dimensions des barres d'armature». La dimension S11 ne peut pas être choisie librement pour l'ebea KP-Type J. Une épaisseur de paroi minimale de 200 mm est requise pour l'utilisation du goujon QD-43(q); 220 mm sont requis pour le goujon QD-51(q).

ebea KP-Type J

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-Type J – Tableaux de dimensionnement



Tableaux de dimensionnement

La reprise de l'effort tranchant et autres forces normales se fait par des éléments séparés. Pour les **éléments KP-Type J**, il **n'est pas possible de choisir librement** le nombre des composants. Vous pouvez utiliser le formulaire de commande actuel pour déterminer les valeurs de calcul de configurations individuelles ou de différentes épaisseurs d'isolation.

Moments de calcul ($\pm M_{Rd}$), résistance à l'effort tranchant ($\pm V_{Rd}$ / $\pm H_{Rd}$) et forces normales ($\pm N_{Rd}$)																	
Épaisseur de l'isolation ISO 60																	
Hauteur standard ISO		QD-43				QD-43q				QD-51				QD-51q			
Ds [mm]	M _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	M _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	M _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	M _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	
200	25	60	45	392	25	60	–	392									
220	28	67	50	392	28	67	–	392									
240	32	74	56	392	32	74	–	392									
250	34	77	58	392	34	77	–	392									
260	36	77	58	392	36	77	–	392	36	82	62	392	36	82	–	392	
280	40	77	58	392	40	77	–	392	40	89	67	392	40	89	–	392	
300	44	74	56	392	44	74	–	392	44	88	66	392	44	88	–	392	
320	48	74	56	392	48	74	–	392	48	95	71	392	48	95	–	392	
350	54	74	56	392	54	74	–	392	54	103	77	392	54	103	–	392	
Hauteur standard ISO		QD-43				QD-43q				QD-51				QD-51q			
Ds [mm]	M _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	M _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	M _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	M _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	N _{Rd}	
200	24	60	45	383	24	60	–	383									
220	28	67	50	383	28	67	–	383									
240	32	74	56	383	32	74	–	383									
250	34	77	58	383	34	77	–	383									
260	36	77	58	383	36	77	–	383	36	82	62	383	36	82	–	383	
280	39	77	58	383	39	77	–	383	39	89	67	383	39	89	–	383	
300	43	74	56	383	43	74	–	383	43	88	66	383	43	88	–	383	
320	47	74	56	383	47	74	–	383	47	95	71	383	47	95	–	383	
350	53	74	56	383	53	74	–	383	53	103	77	383	53	103	–	383	
Quantité de barres de traction [pcs]	3 x ø 14 sur deux niveaux				3 x ø 14 sur deux niveaux				3 x ø 14 sur deux niveaux				3 x ø 14 sur deux niveaux				
Quantité de goujon [pcs]	1				1				1				1				
Entre-axes	a _{min}	350				350				350				350			
Longueur ISO	L _{st}	350				350				125							

Distances minimales d'installation

L'entraxe minimal entre deux éléments est de 350 mm pour le goujon de type QD-43(q). Pour le type de goujon QD-51(q), l'entraxe minimal est de 350 mm. L'entraxe minimal par rapport aux bords de dalle est de $a_{min}/2$. L'entraxe minimal par rapport aux bords des dalles est de $a_{min}/2$. Pour des entraxes plus importants, les résistances ultimes peuvent être demandées à l'équipe technique RUWA ou se référer aux pages 194 et 197.

Indications

- Les valeurs de capacité de charge sont calculées pour une **résistance minimale du béton de C25/30**. Pour une résistance du béton de C20/25, les valeurs indiquées doivent être réduites d'un facteur de 0.8.
- Les valeurs indiquées sont basées sur un recouvrement de béton de 30 mm en haut et en bas.**
- Les valeurs indiquées sont valides lorsque la planification est conforme aux normes SIA ou aux Eurocodes en vigueur.
- La capacité de charge des éléments raccordés doit être vérifiée et garantie par l'ingénieur.
- La transmission des forces entre le raccord de dalles en porte-à-faux et l'élément en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire sur site. (voir page 122, «**Armatures réalisées sur site**»).



ebea KP-Type J

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-Type J – Spécifications

Spécifications

La définition des éléments **KP-Type J** se base sur les paramètres suivants, cf. notre **formulaire de commande ebea KP**:

Produits standard

Type-élément (1)	Sous-type	Réalisation (2)	Qté barres (3)	Elém. de poussée ns [pcs] x Ø [mm]	D (4) [mm]	+ Doublage (5)		ISO		L [mm]	L _{min} (6) [mm]	KP-700		KP-800 KP-1000	
						Stand./Total	+IO [mm]	+IU [mm]	Art			S11 (7) [mm]	S12 (8) [mm]	H [mm]	DH [mm]
KP-Type J	QD-51	VE1	X		220				SW80		350				

Paramètres additionnels pour réalisations spéciales

Doublage du corps thermo-isolant

Un doublage du corps d'isolation thermique n'est pas possible avec l'**ebea KP de Type J**.

Longueurs spéciales

La longueur de cet élément **n'est pas variable**.

Nombre des éléments de poussée

Le nombre de goujons **n'est pas variable** pour cet élément. Pour une transmission de force plus élevée, plusieurs éléments sont posés les uns à côté des autres (respecter la distance de pose minimale).

Résistance au feu

La résistance au feu est incluse dans les **éléments ebea KP** et dépend du matériau d'isolation choisi. SW: REI 120 / XPS: REI 60.

KP-800 KP-1000		Résistance au feu	Parasismique (9)
H [mm]	DH [mm]		
		REI120	

Effets sismiques

La reprise de forces horizontales supplémentaires est possible si les types de goujons QD-43 ou QD-51 sont choisis. Les forces horizontales ne peuvent pas être reprises si des goujons mobiles transversalement sont utilisés.

Sans traverses de fer

Les **ebea KP de Type J** sont livrés en standard sans fers transversaux. Il n'y a pas d'autres options disponibles.

Entretoises

Si les éléments ne sont pas disposés en continu, on peut les alterner avec des entretoises KP. Indiquer la quantité requise dans le **formulaire de commande ebea KP**. Les entretoises KP ont les mêmes caractéristiques que le matériau isolant du raccord de dalle en porte-à-faux. Les entretoises mesurent 1.0 m de longueur.

Sans traverses de fer (10)	Entretoise [m] (11)	Remarques /N°
	3.0	

Conductivité thermique équivalente λ_{eq}

λ_{eq} [W/(mK)]	SW sans plaques de silicate			
	QD-43	QD-43q	QD-51	QD-51q
200	0.3687	0.3687	-	-
220	0.3388	0.3388	-	-
240	0.3139	0.3139	-	-
250	0.3029	0.3029	-	-
260	0.2928	0.2928	0.3407	0.3407
280	0.2748	0.2748	0.3192	0.3192
300	0.2591	0.2591	0.3006	0.3006
320	0.2454	0.2454	0.2843	0.2843
350	0.2278	0.2278	0.2634	0.2634
Longueur standard L _{st} [mm] =	350			

Les conductivités thermiques équivalentes λ_{eq} de nos types standards sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Les valeurs des différents éléments peuvent être déterminées et affichées automatiquement avec le formulaire de commande ebea KP. Notre support technique est à votre disposition.

ebea KP-Type J

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP-Type J – Spécifications

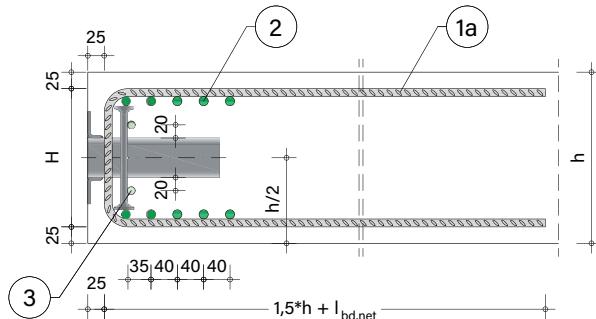


Armature complémentaire

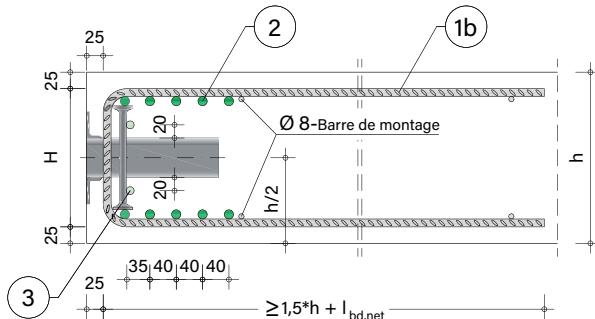
La transmission de la force depuis le goujon pour efforts tranchants dans les dalles en béton armé doit être assurée des deux côtés par une armature de statique supplémentaire. La formation structurelle illustrée ci-après est impérative lors de l'utilisation des **goujons pour charges lourdes ebea QD-43 et QD-51** avec l'**ebea KP-Type J**. L'armature supplémentaire représentée ici est l'armature minimale requise pour les raccords de dalles et est à prévoir tant pour le côté goujon que pour le côté gaine.

Section

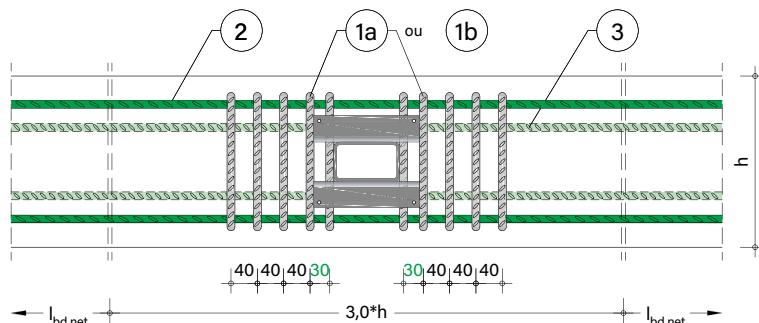
Complément avec armature simple (a)



Complément avec cage d'étriers standards ebea (b)



Vue d'ensemble

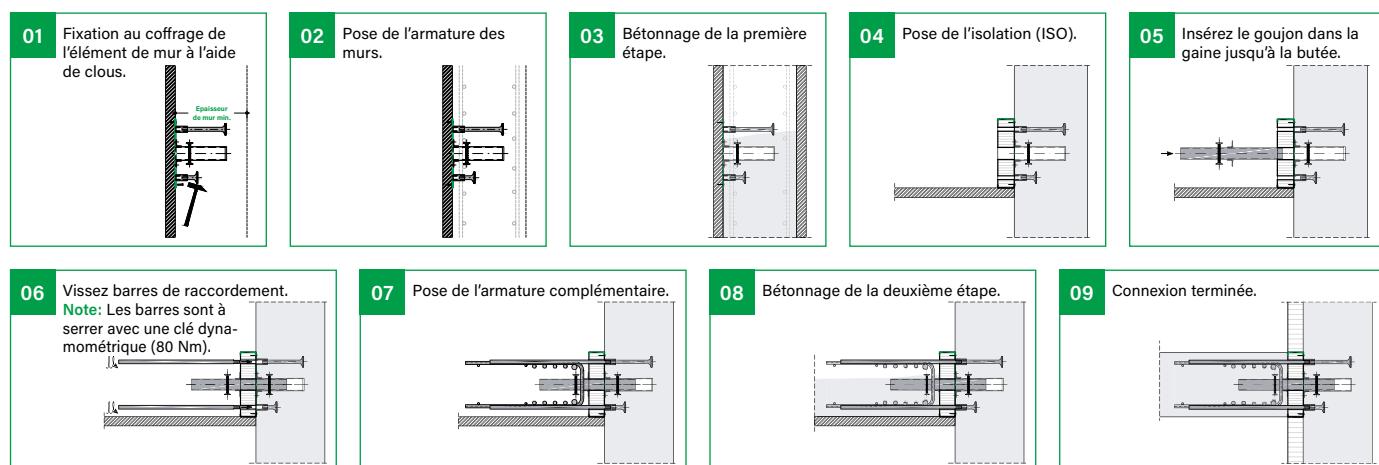


Armatures supplémentaires sur site pour raccords de dalles en béton armé B500

Pos.	Quantité	Armat.	Désignation	Pour type	Remarque	Longueur min.	Fournisseur
1a ou 1b	10	Ø 12	Etrier en U	QD-43(q), QD-51(q)		1,5 h + l _{bd,net}	sur site
2	2	Ø 12	Cage d'étriers standards	QD-43(q), QD-51(q)	200 ≤ h ≤ 340 mm	1,5 h + l _{bd,net}	RUWA
2	10	Ø 14	Barre d'armature	QD-43(q), QD-51(q)	en continu	3,0 h + 2 l _{bd,net}	sur site
3	2	Ø 12	Barre d'armature	QD-51(q)	en continu	3,0 h + 2 l _{bd,net}	sur site

Notice de montage

La procédure de montage de l'**ebea KP de Type J** est décrite ci-dessous. Les instructions générales pour le chantier s'appliquent également (voir page 125, «**ebea KP – Notice de montage**»).



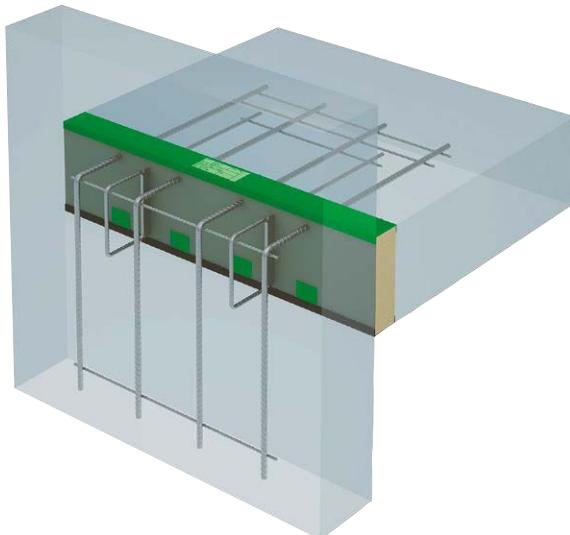
ebea KP - Solutions spéciales

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP – Solutions spéciales

Eléments spéciaux

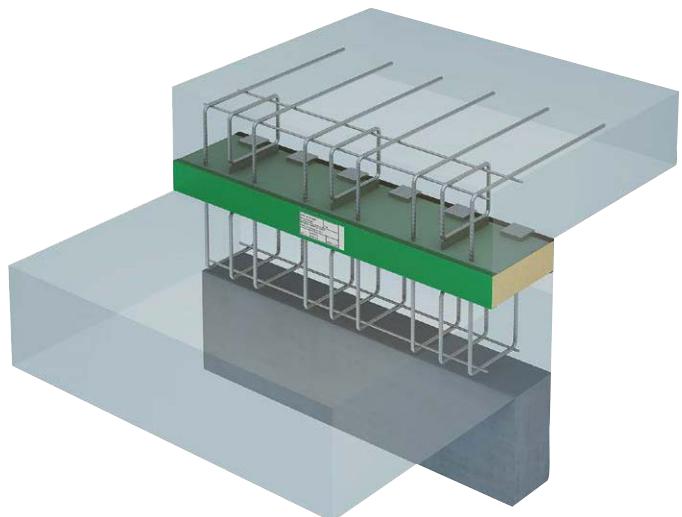
Les éléments spéciaux ebea KP comprennent des composants standards (barres de traction, éléments de poussée, tampons de pression, corps isolants etc.). Ces composants peuvent être adaptés à la plupart des exigences individuelles de la construction. Les éléments ebea KP spéciaux sont définis et commandés à l'aide d'un dessin.

ebea
KP-
Type B



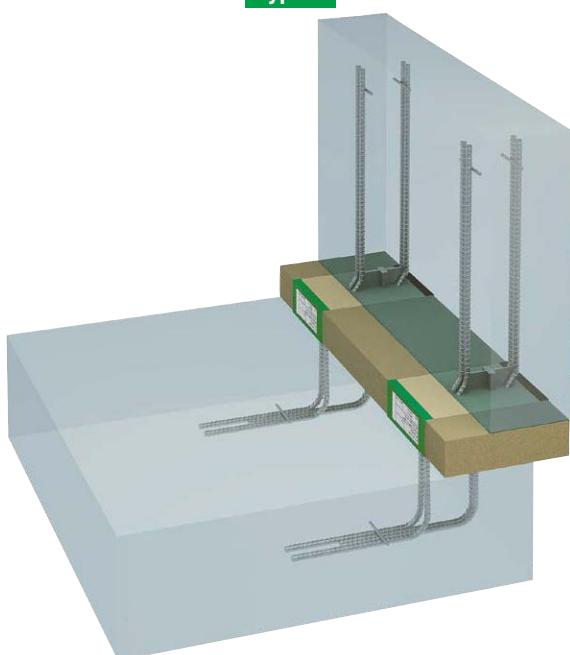
Séparation thermique pour raccord paroi-plafond
avec transmission de couple.

ebea
KP-
Type C



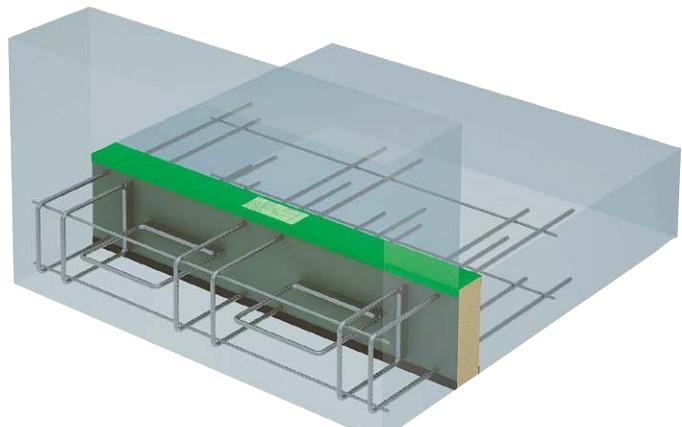
Séparation thermique pour éléments apposés
tels qu'avants.

ebea
KP-
Type D



Séparation thermique pour parapets décalés.

ebea
KP-
Type K



Résistance portante en toute direction.
Combinaison d'éléments standards ebea KP.

ebea KP - Solutions spéciales

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP – Solutions spéciales

ebea KP-Type B

Les éléments ebea KP-Type B constituent des alternatives aux éléments ebea KP(E)-100 et peuvent être adaptés aux situations de montage respectives. Grâce à une disposition modifiée des barres de traction, les éléments KP sont parfaitement adaptés à la géométrie individuelle de la construction. Lors de la planification et la réalisation de pliages et boucles, il faut respecter les diamètres de mandrin selon la norme SIA 262:2013, 5.2.4.

Diamètres minimaux de mandrin pour pliages

$d_1=15 \varnothing$

Moments de calcul (- M_{Rd})

Lorsqu'on applique les diamètres minimaux de mandrin (d_1), on peut parfaitement utiliser les barres de traction. Pour connaître les valeurs des moments de calcul, on peut donc consulter les tableaux dans la description des produits respectifs. Dans le cas où le diamètre de mandrin serait inférieur au minimum, les valeurs indiquées dans le tableau doivent être réduites en fonction du diamètre de mandrin (d) effectif.

Condition	Mesure
$d \geq d_1$	non
$d < d_1$	Un réduction éventuelle pour les valeurs du tableau (M_{Rd}) est requise

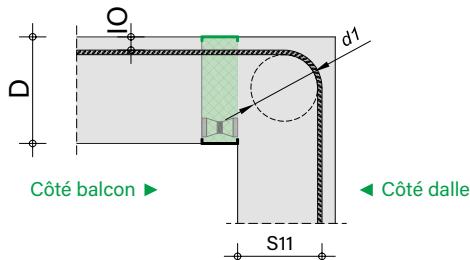
Résistance à l'effort tranchant ($\pm V_{Rd}$)

Les valeurs de résistance restent les mêmes que celles figurant dans les tableaux de dimensionnement des types KP(E)-100.

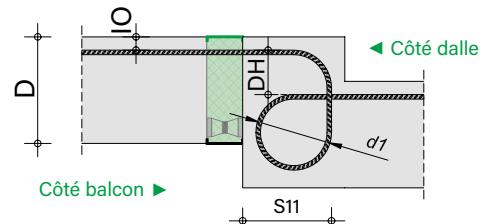
Indications

- Lors de la commande d'éléments ebea KP-Type B il faut indiquer les mesures «S11» et selon le type «DH». Les éléments ebea KP-Type B sont définis et commandés à l'aide d'un dessin.
- L'ingénieur de projet doit assurer que les charges de l'élément en porte-à-faux puissent être transmises à l'élément de raccord au moyen d'une armature appropriée.

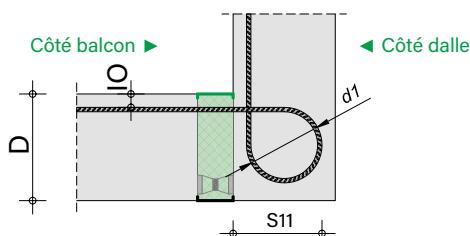
Variations possibles en fonction de la situation de montage



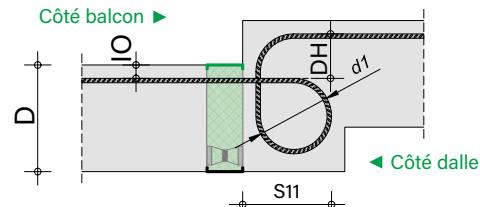
Type B1 Pliage vers le bas



Type B3 Balcon avec décalage vers le haut



Type B2 Pliage vers le haut



Type B4 Balcon avec décalage vers le bas

Conseil

Pour toute solution spéciale ebea KP, vous pouvez contacter notre assistance technique. Forts d'une expérience avec des objets de toutes tailles, nos ingénieurs vous proposent des solutions pratiques.

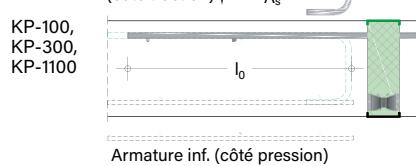
ebea KP - Armatures réalisées sur site

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP – Armatures réalisées sur site

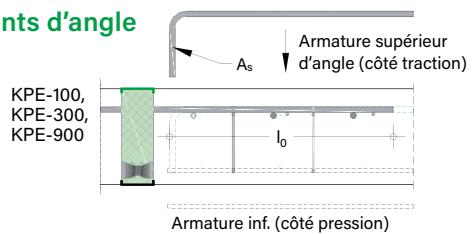
Armatures réalisées sur site

Armature de raccord pour éléments - M_{Rd} et $\pm M_{Rd}$

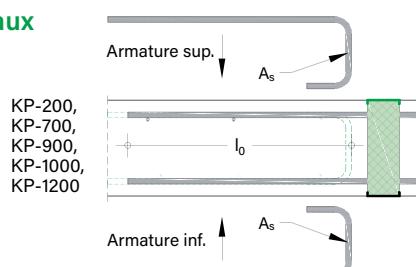
Eléments KP normaux (- M_{Rd})



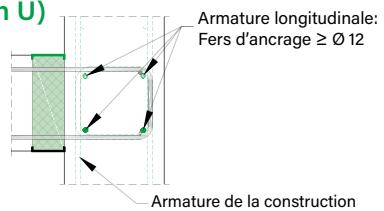
Eléments d'angle (KPE)



Eléments KP normaux ($\pm M_{Rd}$)



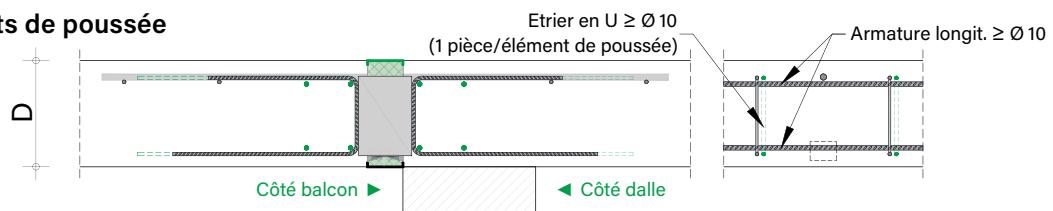
Eléments KP-700 (côté etrier en U)



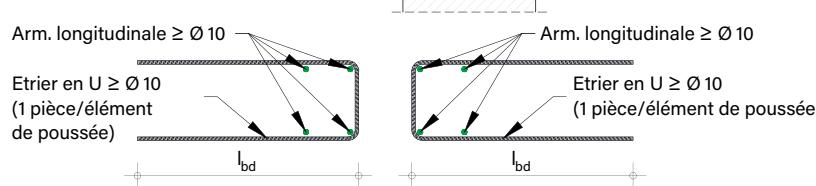
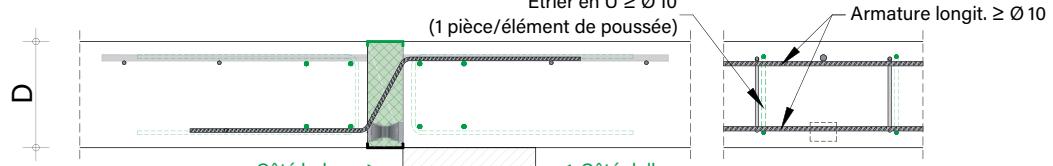
Les forces de traction transmises par l'élément doivent être reprises par une armature appropriée aussi bien du côté dalle que balcon. Les sections d'armature (A_s) peuvent être déterminées sur la base de la capacité portante de couple de l'élément. La valeur plus élevée de la limite d'élasticité (f_{sd}) de l'inox dans le raccord de dalles en porte-à-faux implique une plus grande surface de section transversale (A_s) du béton armé pour l'armature de connexion sur site. La faisabilité et la facilité d'installation de l'armature sur site doivent être vérifiées par l'ingénieur et, si nécessaire, adaptées à la situation. Dans tous les cas, les barres transversales doivent être prises en compte dans la conception avec et sans barres transversales.

Suppléments pour éléments de poussée

Plaque de poussée



Etrier de poussée



Bords de dalle libres

En présence de zones libres entre les raccords de dalle en porte-à-faux, les bords des éléments doivent être considérés comme bords libres. Selon la norme SIA 262:2013, § 5.5.3.5, il faut prévoir tout au long des bords un profil en acier d'armature.

Les Armatures réalisées sur site susmentionnées constituent l'armature minimale, compte tenu des efforts tranchants des **raccords de dalles en porte-à-faux ebea KP** et doivent être modifiées en fonction de la situation de montage et la taille des éléments de raccord. La calculation de l'élément construit de part et d'autre de la console **ebea KP** est effectué par l'ingénieur responsable et doit respecter la norme SIA 262:2013 respectivement Eurocode. La transmission des efforts dans la dalle en béton armé doit être assurée selon les normes (Moment, Effort tranchant etc.).

ebea KP - Indication

Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP - Indication

Disposition des éléments et joints de dilatation

Disposition des éléments

La disposition des éléments ebea KP n'est représentée que sous forme schématique et doit toujours être déterminée de manière spécifique et sur la base d'un calcul statique.

Attention! Dans le cas d'un agencement ponctuel des éléments, les zones intermédiaires doivent également être remplies d'isolation thermique. Ces éléments intermédiaires peuvent être commandés en utilisant le **formulaire de commande pour ebea KP**. La hauteur et l'épaisseur des éléments intermédiaires ebea KP de 1.0 m de longueur peuvent être sélectionnées avec les éléments en porte-à-faux.

Comme alternative, les éléments intermédiaires peuvent également être livrés par l'entreprise de construction. Toutefois il faut s'assurer que ces pièces correspondent qualitativement à l'isolation des éléments ebea KP. Les exigences de résistance au feu doivent également être respectées.

Réalisation des joints de dilatation

La transmission de l'effort tranchant dans les joints de dilatation doit être assurée par des goujons. Les **goujons ebea QD** s'y prêtent très bien. Dans les joints aux angles, on utilisera des douilles permettant le déplacement transversal. Le choix du type et du nombre des goujons à disposer se base sur un calcul statique.

La réalisation des joints de dilatation doit être adéquate.

Ecart des joints pour éléments à plaques de poussée

**KP-100, KPE-100, KP-200, KP-300, KPE-300, KP-500,
KP-700, KP-800, KP-900, KPE-900, KP-1000**

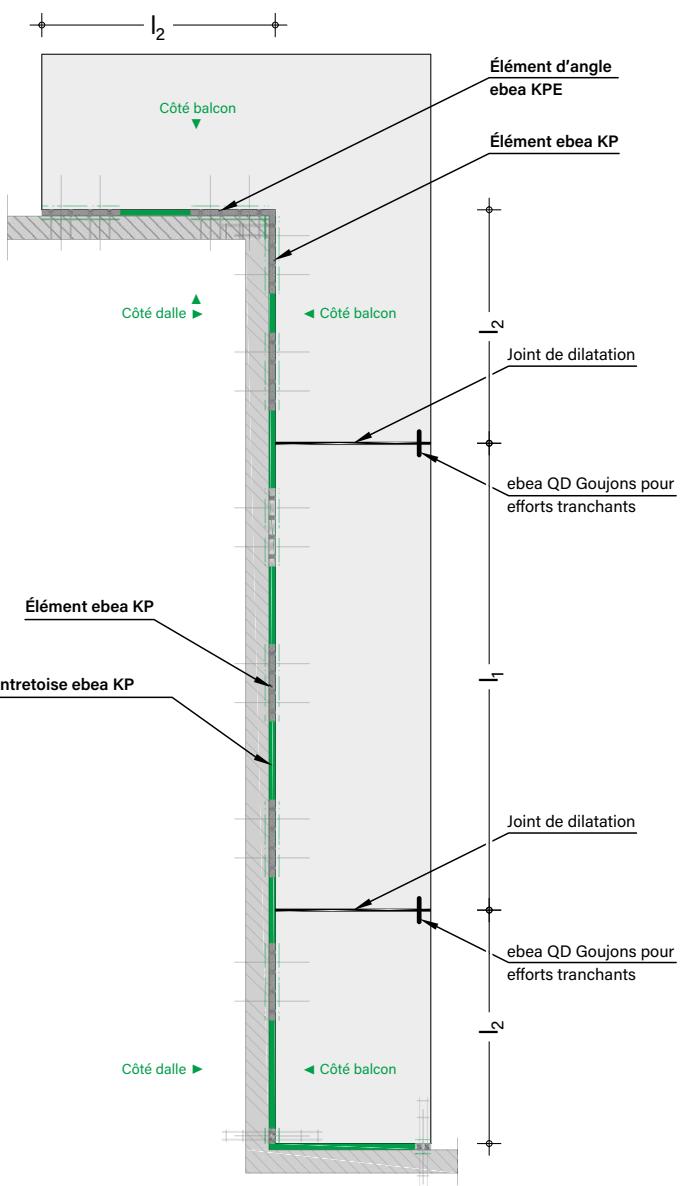
Règle générale:	$l_1 \leq 12.0 \text{ m}$
Aux angles:	$l_2 \leq 6.0 \text{ m}$

Ecart des joints pour éléments à étriers d'effort tranchant

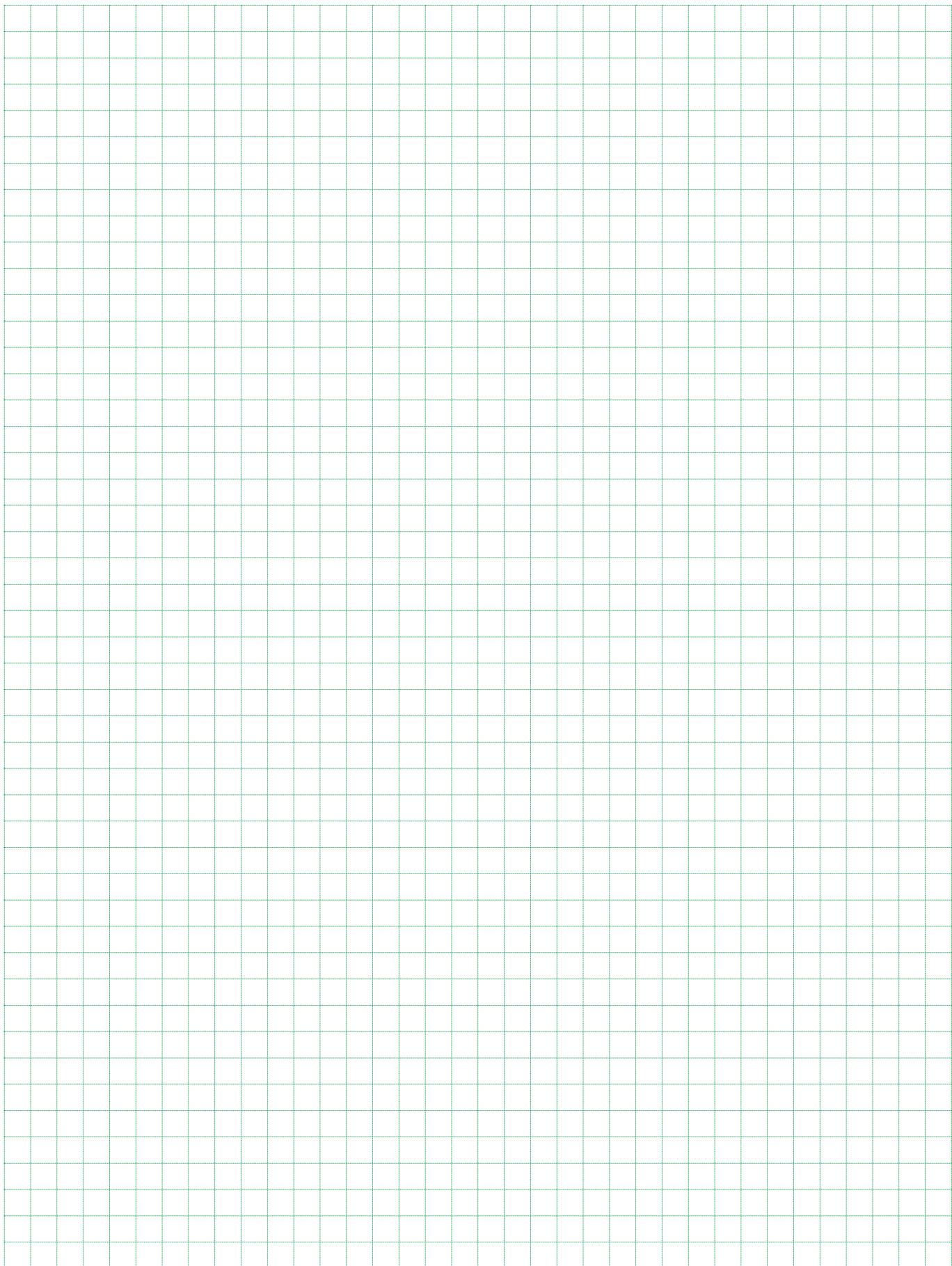
KP-600, KP-1100, KP-1200

Règle générale:	$l_1 \leq 8.0 \text{ m}$
Aux angles:	$l_2 \leq 4.0 \text{ m}$

L'équipe technique **RUWA** se tient à votre disposition pour tout écart de joint en dehors des longueurs données.



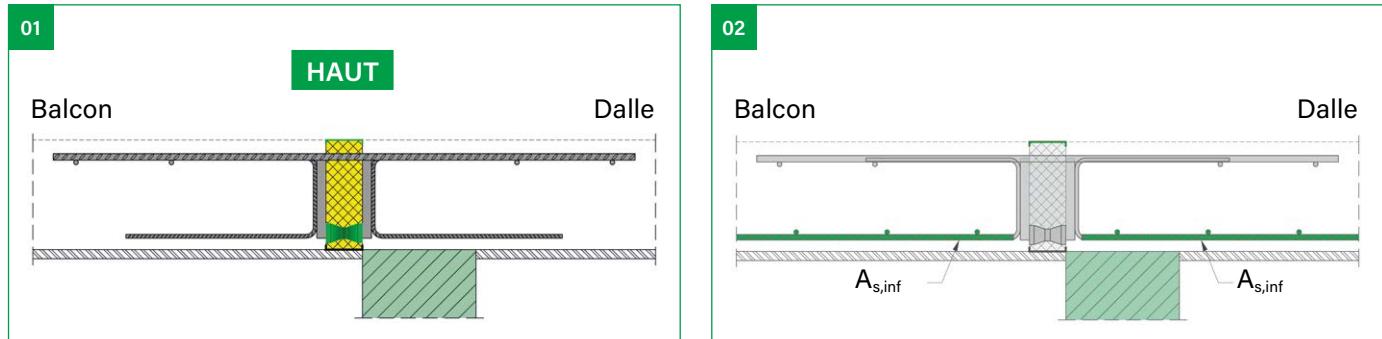
Notes



ebea KP - Notice de montage

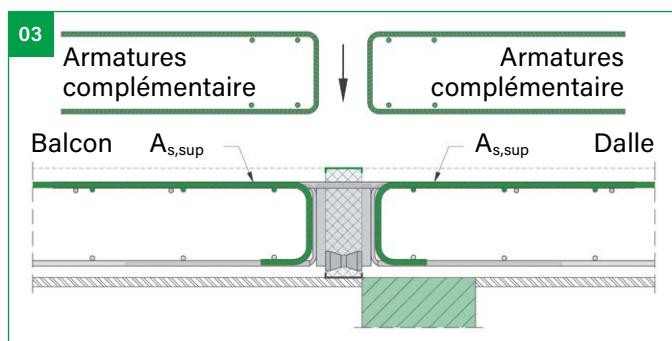
Technique d'armature | ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux | ebea KP – Notice de montage

Etapes importantes pour le montage des éléments ebea KP



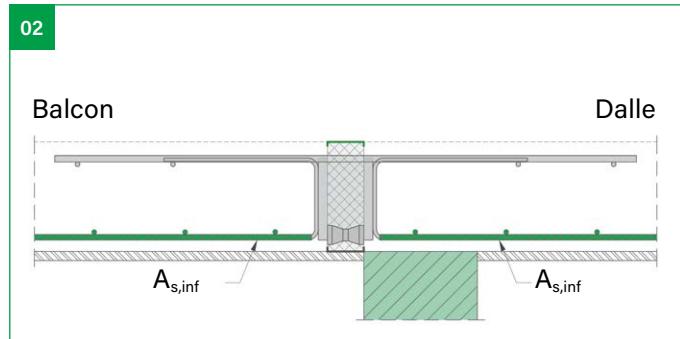
Etape 1

Montage des éléments ebea KP avec le recouvrement vert vers le haut. Pour les **ebea KP-600** et **ebea KP-1100** il faut faire attention au sens de pose (côtés Balcon/Dalle). Voir l'étiquette.



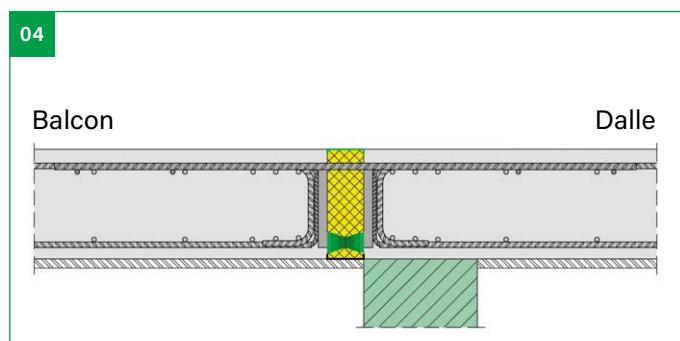
Etape 3

Pose des armatures complémentaires (voir chapitre «**Armatures réalisées sur site**» à la page 122) respectivement de l'armature supérieur et fixation aux éléments ebea KP.



Etape 2

Pose de l'armature inférieur et fixation aux éléments ebea KP.



Etape 4

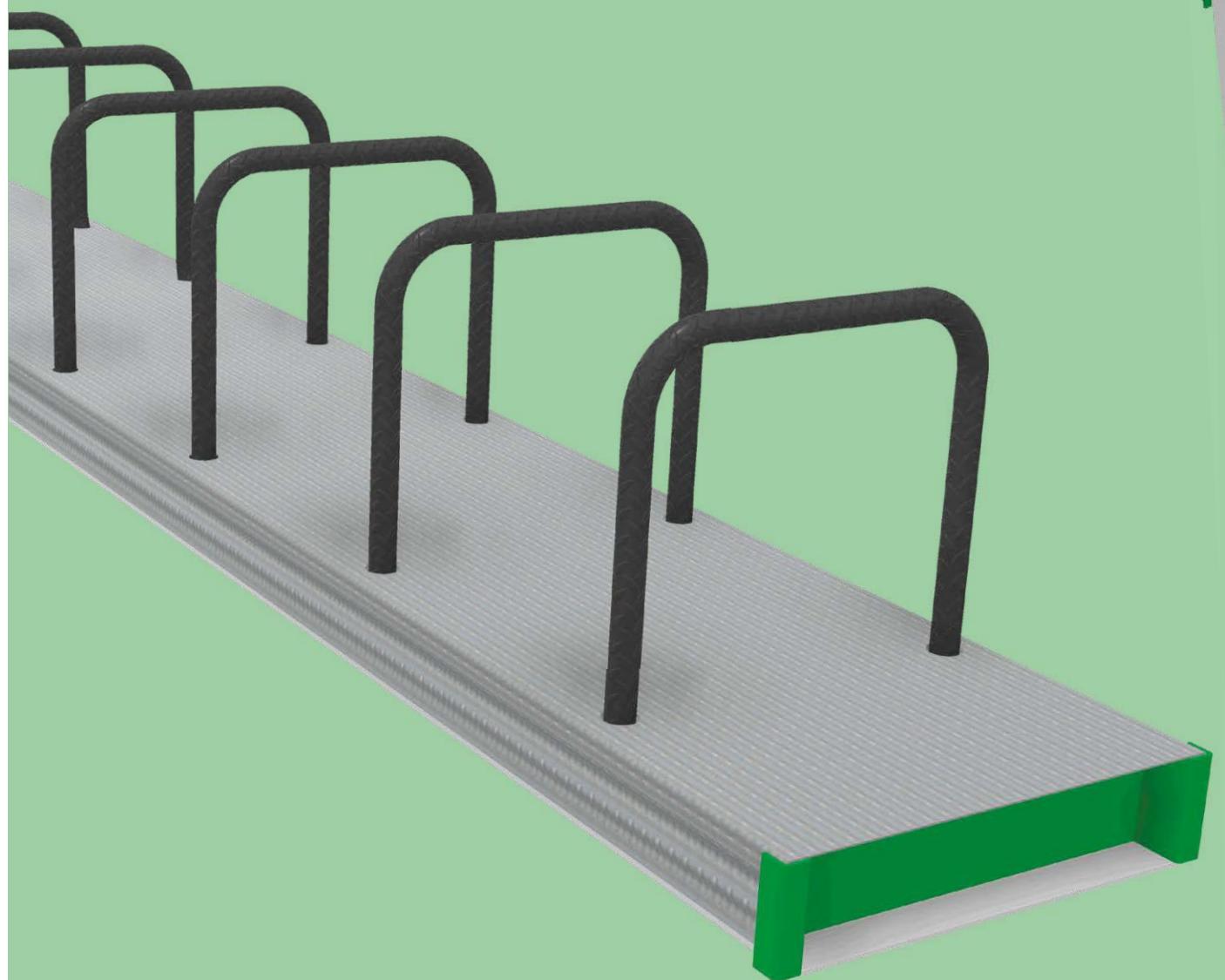
Bétonnage de l'ouvrage. Pour garantir la stabilité des éléments ebea KP il est recommandé de bétonner les deux côtés à la fois. Pour le cas où le balcon et la dalle ne peuvent pas être bétonnés en même temps il faudra assurer le positionnement des éléments ebea KP en fonction.

Indications pour le chantier

- Lors du déchargement et du stockage sur le chantier, les éléments doivent être traités avec précaution. Les éléments endommagés ne doivent pas être utilisés.
- Les éléments avec corps isolant en laine de roche doivent être protégés contre l'humidité.
- Lors de la pose des éléments il faut faire attention aux sens (Balcon/dalle et haut/bas). Les étiquettes et la différence de couleur des recouvrements (vert/en haut, noir/en bas) sont une aide.
- Les types **ebea KP-600** et **ebea KP-1100** doivent être posés avec la barre de l'étrier de poussée positionnée vers le balcon.
- Sans le consentement préalable de la société **ebea**, les éléments ne doivent pas être découpés ou raccourcis et les barres transversales soudées ne doivent pas être enlevées.
- Respecter les remarques relatives aux Armatures réalisées sur site ainsi que la disposition des joints de dilatation.
- Prévoir un écart suffisant des conduites et encoches par rapport aux éléments.
- La pose correcte des éléments ainsi que leurs situation et positionnement selon la planification devront être contrôlés en même temps que l'armature par l'ingénieur responsable.

ebea BEWA

Raccordements d'armature



Sommaire

Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature

ebea BEWA Raccordements d'armature

ebea BEWA – Aperçu des produits	128
ebea BEWA – Aperçu des modèles	129
ebea BEWA – Bases de dimensionnement	130-134
ebea BEWA Type A – Etriers	135
ebea BEWA Typ B – Etriers pour plus grandes épaisseurs	136
ebea BEWA Typ E – Consoles	137
ebea BEWA Typ H – Consoles	138
ebea BEWA Typ F – Etriers	139
ebea BEWA Typ G – Consoles	140
ebea BEWA Typ C – Crochets	141
ebea BEWA Typ C2 – Crochets	142
ebea BEWA Typ K / L – Equerres	143
ebea BEWA Typ N / N2 – Barres	144
ebea BEWA – Longueurs d'ancrage	145
ebea BEWA – Notice de montage	146
ebea BEWA – Finitions spéciales	147

ebea BEWA - Aperçu des produits

Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Aperçu des produits

Depuis des décennies, le nom **ebea** est associé aux raccordements d'armature. La marque **ebea** a été la première à proposer sur le marché européen une solution pour une jonction ultérieure et simple des éléments de construction en béton armé à coffrage continu.

Le produit **ebea BEWA** est toujours la référence en matière de fers de reprise haut de gamme, polyvalents et adaptés au chantier. L'avantage essentiel sur le chantier consiste en un temps de décoffrage inégalé grâce au recouvrement en PVC amovible en une seule pièce.

Pour répondre aux besoins variés du marché, **ebea BEWA** propose de nombreux Types et formes de cintrage. Pour les formes le plus souvent utilisées, nos produits standards prédefinis permettent une sélection simple et rapide. Pour des exigences spéciales et situations de montage particulières, nous proposons des produits spéciaux de chaque Type.

Les rayons de cintrage, les recouvrements et les longueurs d'ancrage des éléments sont conformes à la norme SIA en vigueur. Pour les valeurs de capacité de charge, voir la «fiche DBV» «Redressage d'acier pour armature et exigences en matière de boîtiers d'attente selon l'Eurocode 2» (2011) - ci-après dans ce catalogue: «fiche DBV».

ebea BEWA Structure du produit

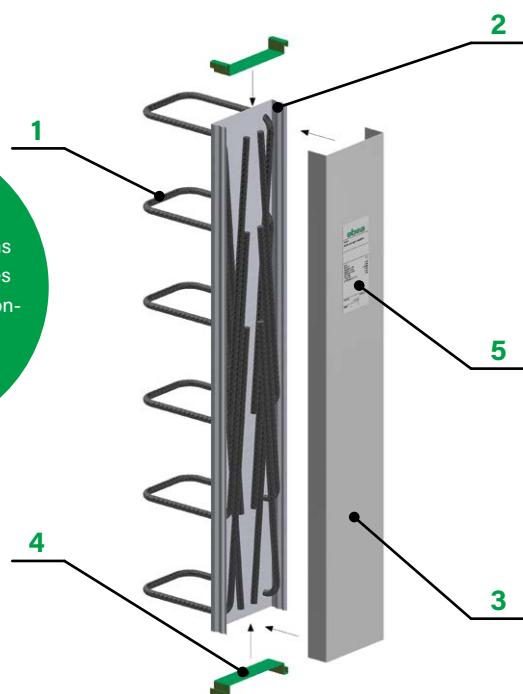
Composants		Matériaux
1	Etrier / Barre	Acier d'armature B500B
2	Boîtier d'attente	Tôle d'acier galvanisé à chaud
3	Couvercle	Plastique
4	Embout	Plastique
5	Etiquette	Film autocollant

Remarque
Les dimensions, en particulier les dimensions **a**, **b**, **c** et **x**, sont soumises à des tolérances dimensionnelles de ± 10 mm dues aux techniques de production.

ebea BEWA Diamètres et écarts barres

Barres Ø [mm]	Ecart barres s [cm]		
	10	15	20
Ø 8	spéc.	✓	✓
Ø 10	spéc.	✓	✓
Ø 12	spéc.	✓	✓
Ø 14	spéc.	spéc.	spéc.

Diamètre barres (**Ø**) et écarts des barres (**s**): Standard (✓) et spéciaux (spéc.)



ebea BEWA Nombre de barres et écarts du bord

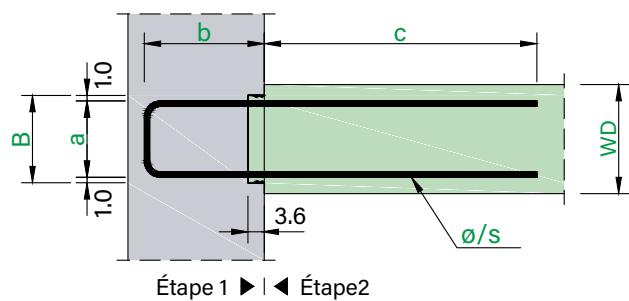
L [cm]	s = 10 cm		s = 15 cm		s = 20 cm	
	n [pcs]	e [cm]	n [pcs]	e [cm]	n [pcs]	e [cm]
80	8	5	5	10	4	10
125	12	7.5	8	10	6	12.5
250	25	5	17	5	12	15

Le nombre de barres (**n**) et les écarts du bord (**e**) dépendent de la longueur du boîtier (**L**) et de l'écart des barres (**s**). L'écart du bord (**e**) indique la distance de la barre latérale par rapport à l'extrémité du boîtier.

ebea BEWA Boîtiers d'attente

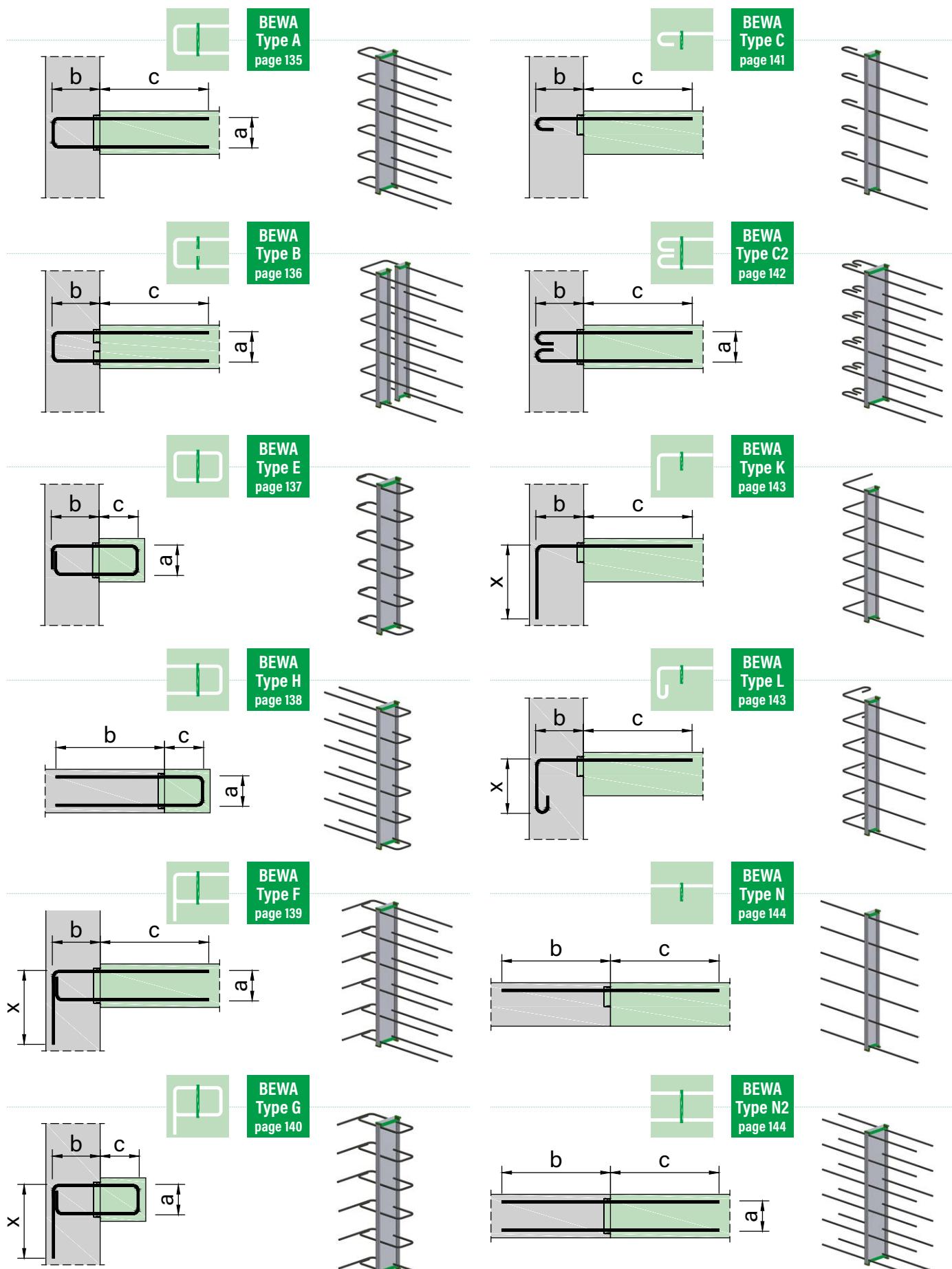
Le tableau ci-après spécifie les largeurs des Profilés (**B**) et les longueurs (**L**) des boîtiers disponibles. Les largeurs d'étriers (**a**) dépendent de la largeur des Profilés. Il est possible de réaliser des étriers plus larges dans les versions à deux boîtiers séparés (**ebea BEWA Type B**).

Largeurs profilés B [cm]	Largeurs étriers a [cm]	Longueurs boîtiers L Standard	Spécial	Hauteur boîtier
6	-			
9	7			
11	9			
14	12			
16	14			
19	17			



ebea BEWA - Types

Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Types



ebea BEWA - Bases de dimensionnement

Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Bases de dimensionnement

La «fiche DBV» et la norme SIA définissent la résistance à la compression du béton sans armature dans la zone des joints des différents modèles où les résultats sont toutefois presque identiques. La norme SIA ne définit pas expressément l'armature de liaison mais on peut, à l'aide de la contrainte normale depuis un champ de pression, en raison de l'équilibre interne, prendre en compte l'armature perpendiculaire au joint. La mesure de la résistance au cisaillement dans le joint selon la norme SIA 262:2013, 4.3.4.3:

$$\tau_{cd,red} = k_{ct} \times \tau_{cd} - k_{co} \times \sigma_d \leq 0.15 \times f_{cd} \text{ dans laquelle } k_{ct} = 0.35 \text{ et } k_{co} = 0.60 \text{ (Surface du joint: Lisse)}$$

La «fiche DBV» propose une solution pour différents cas de charge et donne des prescriptions précises. Des formules détaillées selon la «fiche DBV» résultent souvent des résistances plus faibles susceptibles d'être appliquées pour les raccordements d'armature également en Suisse. La Brochure-DBV et son modèle de calcul correspondant ont été basés sur l'Eurocode 2 en vigueur. Les valeurs de détermination de résistance à l'effort tranchant (par exemple: f_{cd} , f_{ctd} , etc.) sont donc à choisir dans l'EC2 et pas dans la norme SIA. Il en résulte quelques petites différences.

Les surfaces des joints à **profilés ebea BEWA** doivent être **lisses**. Coefficients des joints lisses:

- Coefficient de rugosité: $c = 0.2$
- Coefficient de frottement: $\mu = 0.6$
- Valeur de réduction de la résistance: $v = 0.2$

La liaison du béton ne peut pas être prise en compte en cas de contraintes dynamiques ou de fatigue. Le coefficient de rugosité est alors de $c = 0$. La même procédure est à adopter si sous l'effet des contraintes il en résulte une traction perpendiculaire au joint (σ = Force de traction).

Résistance au cisaillement parallèlement au joint - valeurs de calcul pour la résistance au cisaillement

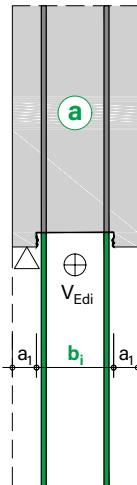
$$V_{Rdi} = v_{Rdi} \times b_i \quad [\text{kN/m}]$$

$$v_{Rdi} = c \times f_{ctd} + \mu \times \sigma_n + v_{Rdi,s} \leq v_{Rdi,max} \quad [\text{N/mm}^2]$$

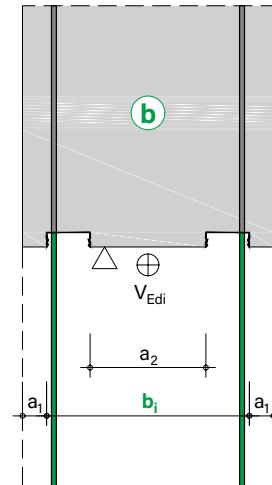
Part de la portance: Béton + Frottement + Armature de liaison

- $f_{ctd} = a_{ct} \times \frac{f_{ctk;0.05}}{y_c}$
- $f_{cd} = a_{cc} \times \frac{f_{ck;0.05}}{y_c}$
- $a_{cc} = a_{ct} = 0.85$
- $\sigma_n < 0.6 \times f_{cd}$
- $v_{Rdi,s} = \rho \times f_{yd,red} \times (1.2\mu \times \sin \alpha + \cos \alpha)$
- $\rho = \frac{A_s}{A_i}$
- $A_s = 2 \times \frac{\phi^2 \times \pi}{4}$
- $A_i = b_i \times 1.00\text{m}$
- $f_{yd,red} = \frac{400\text{N/mm}^2}{y_s}$
- $\alpha = 90^\circ$
- $v_{Rdi,max} = 0.5 \times v \times f_{cd}$
- $b_i = \text{Largeur du champ de pression}$
(selon Tableau «Champ de pression } b_i» à la page 125)

Cas a Types à double section



Cas b Types à simple section posée sur deux côtés



Indications

- Les valeurs ne sont valables que lors de l'utilisation de types à double section (Cas de charge «a»), ou lors de la pose sur deux côtés de types à simple section (Cas de charge «b»).
- Les joints de béton de part et d'autre du boîtier peuvent être considérés comme porteur à partir d'une largeur de $a_1 \geq 5\text{ cm}$. Le joint situé entre deux boîtiers dans la largeur du champ de pression (b_i) peut également être imputé. La largeur du champ de pression est à déterminer selon le Tableau à droite ceci en fonction des caractéristiques de surface du béton du joint et du boîtier de réservation. Nous conseillons la variante prudente et pour ce faire de ne tenir compte que de la variante avec boîtier de réservation à surface lisse (Surface de poussée $b_i = B$ respectivement $b_i = 2B$ pour ebea BEWA Type B).

ebea BEWA - Bases de dimensionnement

Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Bases de dimensionnement

Champ de pression b_i - Types à double section (Cas a)							
Surface	b_i	Egal c, μ	Boîtier lisse		Boîtier rugueux		
$a_1 < 5 \text{ cm}$	B	Boîtier	B	Boîtier	B	Boîtier	
$a_1 \geq 5 \text{ cm}, V1$	$B + 2a_1$	Boîtier = Joint de bétonnage	$B + 2a_1$	Boîtier	$B + 2a_1$	Joint de bétonnage	
$a_1 \geq 5 \text{ cm}, V2$			$2a_1$	Joint de bétonnage	B	Boîtier	

Champ de pression b_i - Types à 2 x simple section (Cas b)							
Surface	b_i	Egal c, μ	Boîtier lisse		Boîtier rugueux		
$a_1 < 5 \text{ cm}, V1$	$2B + a_2$	Boîtier = Joint de bétonnage	$2B + a_2$	Boîtier	$2B + a_2$	Joint de bétonnage	
$a_1 < 5 \text{ cm}, V2$			a_2	Joint de bétonnage	$2B$	Boîtier	
$a_1 \geq 5 \text{ cm}, V1$	$2B + a_2 + 2a_1$	Boîtier = Joint de bétonnage	$2B + a_2 + 2a_1$	Boîtier	$2B + a_2 + 2a_1$	Joint de bétonnage	
$a_1 \geq 5 \text{ cm}, V2$			$a_2 + 2a_1$	Joint de bétonnage	$2B$	Boîtier	

Tableau de dimensionnement

Dans la tableau ci-après sont représentées les valeurs de résistance longitudinales [kN/m] du joint. Ces valeurs sont valables après réalisation complète de l'ancrage étape 2. Pour les valeurs de résistance en vert $v_{Rd,max}$ est déterminant.

Béton	ϕ/s [mm/cm]	$v_{Rd,long}$ Longueur d'étriers $b = 15 \text{ cm}$						$v_{Rd,long}$ Longueur d'étriers $b = 20 \text{ cm}$						$v_{Rd,long}$ Longueur d'étriers $b = 25 \text{ cm}$					
		Champ de pression b_i [mm]						Champ de pression b_i [mm]						Champ de pression b_i [mm]					
C20/25	8/10			156.4	159.8	164.9	170.0												
	10/10	102.0	124.7	158.7	181.3	198.1	203.2	102.0	124.7	158.7	181.3	215.3	228.2	102.0	124.7	158.7	181.3	215.3	249.3
	12/10					215.3	236.3												
	14/10					249.3													
	8/15		107.1	112.2	115.6	20.7	125.8			151.0	154.4	159.5	164.6					198.3	203.4
	10/15	102.0		134.3	137.7	142.8	147.9	102.0	124.7		191.3	196.4							244.9
	12/15		124.7	156.4	159.8	164.9	170.0			158.7	181.3	215.3	228.2	102.0	124.7	158.7	181.3	215.3	249.3
	14/15			158.7	181.3	187.0	192.1					249.3							
	8/20	81.6	85.0	90.1	93.5	98.6	103.7		114.1	119.2	122.6	127.7	132.8						
	10/20	98.2	101.6	106.7	110.1	115.2	120.3	102.0	124.7		143.0	146.4	151.5	156.6	102.0	124.7	158.7	181.3	215.3
C25/30	12/20	102.0	118.2	123.3	126.7	131.8	136.9			158.7	181.3	199.2	204.5						
	14/20		124.7	139.8	143.2	148.3	153.4												
	8/10			187.7	191.8	197.9	204.0				267.7	273.8							296.6
	10/10	127.5	155.8		237.7	243.8		127.5	155.8	198.3	226.7	269.2	311.7	127.5	155.8	198.3	226.7	269.2	311.7
	12/10			198.3	226.7	269.2	311.7												
	14/15			198.3	218.3	224.4	230.5			181.2	185.3	191.4	197.5						
	8/15	124.5	128.5	134.7	138.7	144.9	151.0			223.4	229.5	235.7							
	10/15		155.1	161.2	165.3	171.4	177.5	127.5	155.8	198.3	226.7	269.2	311.7	127.5	155.8	198.3	226.7	269.2	311.7
	12/15	127.5	155.8	187.7	191.8	197.9	204.0			267.7	273.8								
	14/15			198.3	218.3	224.4	230.5												
C30/37	8/20	97.9	102.0	108.1	112.2	118.3	124.4		136.9	143.0	147.1	153.2	159.3						
	10/20	117.8	121.9	128.0	132.1	138.2	144.3	127.5	155.8	171.6	175.7	181.8	188.0	127.5	155.8	198.3	226.7	269.2	306.3
	12/20		141.8	147.9	152.0	158.1	164.2			204.3	210.5	216.6							
	14/20		155.8	167.8	171.9	178.0	184.1			226.7	239.1	245.2							
	8/10			208.6	213.1	219.9	226.7				294.8	301.6						294.8	301.6
	10/10	153.0	187.0		257.3	264.1	270.9	153.0	187.0	238.0	272.0		367.8	153.0	187.0	238.0	272.0	323.0	374.0
	12/10				308.3	315.1						323.0	374.0						
	14/10				323.0	359.3													
	8/15	138.3	142.8	149.6	154.1	160.9	167.7			199.6	204.1	210.9	217.7					199.6	204.1
	10/15		172.3	179.1	183.6	190.4	197.2	153.0	187.0	238.0	272.0		323.0	153.0	187.0	238.0	272.0	323.0	374.0
C30/37	12/15	153.0	187.0	208.6	213.1	2019.9	226.7			272.0	304.2	323.0	346.6						
	14/15			238.0	242.6	249.9	256.2												
	8/20	108.8	113.3	120.1	124.7	131.5	138.3	146.3	150.8	157.6	162.1	168.9	175.7	146.3	150.8	157.6	162.1	168.9	175.7
	10/20	130.9	135.4	142.2	146.8	153.6	160.4		183.9	190.7	195.2	202.0	208.8	153.0	187.0	228.4	233.0	239.8	246.6
	12/20		157.5	164.3	168.9	175.7	182.5	153.0	187.0	222.5	227.0	233.8	240.6	153.0	187.0	238.0	272.0	292.0	298.8
	14/20		179.7	186.5	191.0	197.8	204.6			238.0	258.8	265.6	272.4					323.0	340.3

Abréviations

b_i	Champ de pression
B	Largeur du boîtier
a_1	Joint béton latéraux
a_2	Joint béton entre boîtier pour le ebea BEWA Type B

Les coefficients c et μ pour les joints en béton rugueux et boîtiers dentelés peuvent être trouvés dans la **Brochure-DBV**.

ebea BEWA - Bases de dimensionnement

Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Bases de dimensionnement

Résistance à l'effort tranchant perpendiculairement au joint

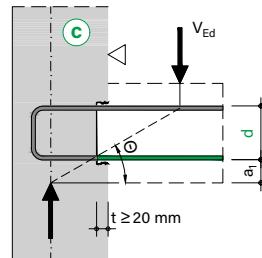
Sans taux de portance de la console

Résistance à l'effort tranchant sans armature de cisaillement

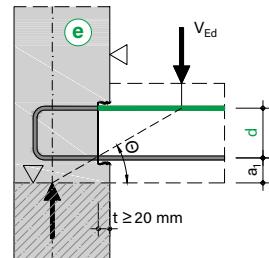
$$V_{Rd,c} = \frac{c}{0.5} \times \left(\frac{0.15}{y_c} \times k \times (100 \times \rho_l \times f_{ck})^{1/3} + 0.12 \times \sigma_{cp} \right) \times b_w \times d \quad [\text{kN/m}]$$

- $k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d[\text{mm}]}} \leq 2.0$
- $\rho_l = \frac{A_{sl}}{b_w \times d} \leq 0.02$
- $A_{sl} = \frac{\phi^2 \times \pi}{4}$
- $\sigma_{cp} = \frac{N_d}{A_c}$
- $b_w = 1.00$

Cas c
Zone de traction en bas (articulé)



Cas e
Zone de traction en haut (tendu)



Avec taux de portance de la console

Résistance à l'effort tranchant sans armature de cisaillement, avec l'apport de portance de la console

$$V_{Rd,c} = \frac{c}{0.5} \times \left(\frac{0.15}{y_c} \times k \times (100 \times \rho_l \times f_{ck})^{1/3} + 0.12 \times \sigma_{cp} \right) \times b_w \times d + V_{Rd,c,K} \leq V_{Rd,c,imbriqué} \quad [\text{kN/m}]$$

$$V_{Rd,c,imbriqué} = \left(\frac{0.15}{y_c} \times k \times (100 \times \rho_l \times f_{ck})^{1/3} + 0.12 \times \sigma_{cp} \right) \times b_w \times d$$

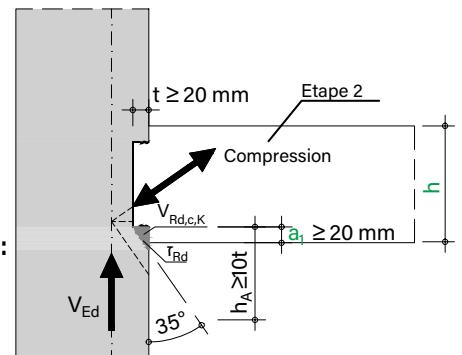
Part de portance de la console:

$$V_{Rd,c,K} = \frac{t}{\tan 35^\circ} \times \tau_{Rd} \quad [\text{kN/m}]$$

$$\tau_{Rd} = 0.75 \times \alpha_{ct} \times \frac{f_{ctk;0.05}}{y_c}$$

$$\alpha_{ct} = 0.85$$

Part de portance de la console



Résistance au cisaillement avec une armature de reprise de l'effort tranchant:

$$V_{Rd,s} = \frac{A_{sw}}{s} \times f_{ywd} \times z \times \cot \theta \leq 0.30 \times V_{Rd,max} \quad [\text{kN/m}]$$

$$0.30 \times V_{Rd,max} = 0.30 \times b_w \times z \times v_1 \times \frac{f_{cd}}{\cot \theta + \tan \theta}$$

$$z = 0.90 \times d$$

$$f_{ywd} = \frac{f_{yk}}{y_s}$$

$$v_1 = 0.75 \times \left(1.10 - \frac{f_{ck}}{500} \right) \leq 0.75$$

$$1.00 \leq \cot \theta \leq \frac{1.20 + \frac{1.4 \times \sigma_{cd}}{f_{cd}}}{1 - \frac{V_{Rd,cc}}{V_{Ed}}} \leq 3.00$$

$$V_{Rd,cc} = 0.48 \times c \times f_{ck}^{1/3} \times \left(1.00 - \frac{1.2 \times \sigma_{cd}}{f_{cd}} \right) \times b_w \times z$$

$$\sigma_{cd} = \frac{N_{Ed}}{A_c} \geq 0 \quad (\text{seulement compression})$$

On peut prendre en compte le taux de portance de la console aux conditions suivantes (selon «fiche DBV»):

- Profondeur boîtier: $t \geq 20 \text{ mm}$ (toujours respecté par ebea BEWA)
- Recouvrement de la console par l'élément de raccordement: $a_1 \geq 20 \text{ mm}$ (recouvrement boîtier)
- Hauteur d'appui sous le boîtier d'attente: $h_A \geq 10 \times t$ (sans joint de bétonnage)
- Largeur d'appui: $b_A \geq 5 \times h$ (appui linéaire)
- Aucune fissure parallèle au joint dans la zone d'appui

ebea BEWA - Bases de dimensionnement

Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Bases de dimensionnement

Tableau de dimensionnement

Dans le tableau ci-dessous figurent les valeurs de résistance à l'effort tranchant [kN/m] transversalement au joint.

		VRd,transversal Cas e, sans taux de portance console					VRd,transversal Cas c, avec taux de portance console										
Béton	ø/s [mm/cm]	Largeur Profilé B [cm]					Hauteur statique d [mm]										
		9	11	14	16	19	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
C20/25	8/10	14.4	16.8	20.1	22.2	25.2	43.2	48.7	54.0	56.4	58.3	60.2	61.3	62.4	63.4	64.4	65.4
	10/10	16.5	19.4	23.2	25.7	29.1	50.1	55.4	57.8	60.2	62.4	64.6	65.9	67.1	68.3	69.5	70.6
	12/10	18.5	21.7	26.1	28.9	32.7	55.4	58.3	61.1	63.7	66.3	68.7	70.2	71.6	72.9	74.2	75.5
	14/10	20.3	23.9	28.8	31.8	36.1	57.8	61.1	64.2	67.1	69.9	72.6	74.2	75.8	77.3	78.7	80.1
	8/15	12.6	14.7	17.6	19.4	22.0	37.7	42.6	47.2	51.6	55.1	56.7	57.7	58.6	59.5	60.4	61.3
	10/15	14.4	16.9	20.3	22.4	25.4	43.8	49.4	54.7	56.7	58.7	60.6	61.7	62.8	63.8	64.9	65.8
	12/15	16.2	19.0	22.8	25.2	28.6	49.4	55.1	57.5	59.8	62.0	64.2	65.4	66.7	67.8	69.0	70.1
	14/15	17.8	20.9	25.1	27.8	31.6	54.7	57.5	60.2	62.7	65.2	67.5	69.0	70.3	71.6	72.9	74.2
	8/20	11.4	13.3	16.0	17.6	20.0	34.3	38.7	42.9	46.9	50.7	54.4	55.4	56.3	57.1	57.9	58.7
	10/20	13.1	15.4	18.5	20.4	23.1	39.8	44.9	49.8	54.4	56.3	58.0	59.0	60.0	61.0	61.9	62.8
C25/30	12/20	14.7	17.2	20.7	22.9	26.0	44.9	50.7	55.2	57.3	59.3	61.3	62.4	63.6	64.6	65.7	66.7
	14/20	16.1	19.0	22.8	25.3	28.7	49.8	55.2	57.7	60.0	62.2	64.4	65.7	66.9	68.1	69.2	70.4
	8/10	15.5	18.1	21.7	23.9	27.1	46.5	52.5	58.2	63.6	66.9	68.9	70.1	71.2	72.3	73.4	74.5
	10/10	17.8	20.9	25.0	27.6	31.3	54.0	60.9	66.3	68.9	71.3	73.6	75.0	76.3	77.6	78.9	80.1
	12/10	19.9	23.4	28.1	31.1	35.3	60.9	66.9	69.8	72.7	75.4	78.0	79.6	81.1	82.6	84.0	85.4
	14/10	21.9	25.7	31.0	34.3	38.9	66.3	69.8	73.1	76.3	79.3	82.2	84.0	85.6	87.3	88.8	90.4
	8/15	13.5	15.8	19.0	20.9	23.7	40.6	45.9	50.8	55.6	60.1	64.5	66.2	67.2	68.2	69.1	70.0
	10/15	15.6	18.2	21.9	24.2	27.4	47.1	53.2	59.0	64.5	67.2	69.3	70.5	71.7	72.8	73.9	75.0
	12/15	17.4	20.4	24.6	27.1	30.8	53.2	60.1	66.0	68.5	70.8	73.1	74.5	75.8	77.1	78.4	79.6
	14/15	19.1	22.5	27.1	29.9	34.0	59.0	66.0	68.9	71.6	74.2	76.8	78.3	79.8	81.2	82.6	83.9
C30/37	8/20	12.3	14.4	17.2	19.0	21.5	36.9	41.7	46.2	50.5	54.6	58.6	61.0	63.3	65.5	66.4	67.2
	10/20	14.1	16.6	19.9	21.9	24.9	42.8	48.4	53.6	58.6	63.4	66.5	67.6	68.7	69.7	70.7	71.1
	12/20	15.8	18.6	22.3	24.7	28.0	48.4	54.6	60.5	65.8	68.0	70.0	71.3	72.5	73.7	74.8	75.9
	14/20	17.4	20.4	24.6	27.2	30.9	53.6	60.5	66.2	68.7	71.1	73.4	74.7	76.1	77.4	78.6	79.8
	8/10	16.5	19.2	23.1	25.4	28.8	49.4	55.8	61.8	67.6	72.9	75.1	76.4	77.6	78.8	79.9	81.0
	10/10	18.9	22.2	26.6	29.4	33.3	57.3	64.7	71.8	75.1	77.6	80.1	81.6	83.0	84.4	85.7	87.0
	12/10	21.2	24.9	29.9	33.0	37.5	64.7	72.9	76.1	79.1	82.0	84.8	86.5	88.1	89.7	91.2	92.6
	14/10	23.3	27.3	32.9	36.4	41.4	71.8	76.1	79.6	83.0	86.2	89.3	91.1	92.9	94.6	96.3	97.9
	8/15	14.4	16.8	20.1	22.2	25.2	43.2	48.7	54.0	59.0	63.9	68.5	71.3	73.3	74.3	75.3	76.3
	10/15	16.5	19.4	23.2	25.7	29.1	50.1	56.6	62.7	68.5	73.3	75.5	76.8	78.1	79.3	80.4	81.6
C30/37	12/15	18.5	21.7	26.1	28.9	32.7	56.6	63.9	70.8	74.7	77.2	79.6	81.1	82.5	83.9	85.2	86.4
	14/15	20.3	23.9	28.8	31.8	36.1	52.7	70.8	75.1	78.0	80.8	83.5	85.1	86.7	88.2	89.7	91.1
	8/20	13.1	15.3	18.3	20.2	22.9	39.2	44.3	49.1	53.6	58.0	62.3	64.8	67.2	69.6	71.9	73.3
	10/20	15.5	17.6	21.1	23.3	26.4	45.5	51.4	57.0	62.3	67.3	72.2	73.8	74.9	76.0	77.1	78.1
	12/20	16.8	19.7	23.7	26.2	29.7	51.4	58.0	64.3	70.3	74.1	76.3	77.7	78.9	80.2	81.4	82.5
	14/20	18.5	21.7	26.2	28.9	32.8	57.0	64.3	71.3	74.9	77.4	79.9	81.3	82.8	84.1	85.5	86.7

Indications

- Dans le cas de charge «c», l'armature longitudinale à prendre en compte est la couche d'armature inférieure.
- Si la limite d'une section de bétonnage sous le boîtier d'attente n'excède pas 50 mm ($a_1 < 50$ mm) ou si la couche supérieure de l'armature sert d'armature longitudinale, alors il faut prendre en compte le cas de charge «e». Dans ce cas-là, la hauteur utile (d) est mesurée depuis le bord inférieur du boîtier.
- Pour la détermination des valeurs dans le Tableau ci-dessus, aucune armature d'effort tranchant n'a été prise en compte. Les valeurs de résistance peuvent être augmentées par la disposition d'armatures d'effort tranchant.
- Les contraintes normales perpendiculaires au joint dues aux impacts extérieurs ou à la précontrainte ne sont pas prises en compte ($\sigma_{cp=0}$).
- Les valeurs indiquées sont valables sous condition du bon ancrage et chevauchement des barres.

Lors de contraintes combinées sur le joint avec des efforts tranchants transversalement et de compression longitudinale on peut établir les justificatifs de manière séparés ceci selon la Brochure-DBV.

ebea BEWA - Bases de dimensionnement

Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Bases de dimensionnement

Tableau de dimensionnement

Le tableau suivant présente les résistances de moment [kNm/m] perpendiculairement au joint.

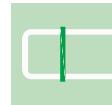
		m _{Rd} pour b = 15 cm, c ≥ b					m _{Rd} pour b = 20 cm, c ≥ b					m _{Rd} pour b = 25 cm, c ≥ b					m _{Rd} pour b = l _{bd,doit} , c ≥ b								
Béton	ø/s [mm/cm]	Largeur Profilé B [cm]																							
		6	9	11	14	16	19	6	9	11	14	16	19	6	9	11	14	16	19	6	9	11	14	16	19
C20/25	8/10	4.4	7.6	9.7	12.9	15.0	18.2	5.6	9.9	12.7	16.9	19.8	24.0	6.7	11.9	15.4	20.7	24.2	29.4	6.7	11.9	15.4	20.7	24.2	29.4
	10/10	5.2	9.2	11.8	15.8	18.4	22.4	6.6	11.9	15.4	20.7	24.2	29.5	7.8	14.4	18.8	25.5	29.9	36.5	9.0	17.2	22.7	30.9	36.3	44.5
	12/10	5.9	10.7	13.8	18.6	21.8	26.6	7.3	13.7	17.9	24.3	28.6	34.9	8.6	16.5	21.8	29.8	35.1	43.0	10.5	22.3	30.2	42.0	49.8	61.6
	14/10	6.5	12.0	15.7	21.3	25.0	30.6	7.9	15.4	20.3	27.7	32.7	40.1	9.1	18.4	24.5	33.8	40.0	49.3	10.4	26.4	37.2	53.2	63.9	80.0
	8/15	3.0	5.2	6.6	8.7	10.1	12.2	3.9	6.8	8.7	11.5	13.4	16.2	4.8	8.3	10.6	14.1	16.4	19.9	4.8	8.3	10.6	14.1	16.4	19.9
	10/15	3.6	6.3	8.0	10.7	12.5	15.1	4.7	8.2	10.6	14.1	16.5	20.0	5.7	10.1	13.0	17.5	20.4	24.8	6.7	12.2	15.8	21.3	25.0	30.4
	12/15	4.2	7.4	9.5	12.7	14.8	18.0	5.3	9.6	12.4	16.6	19.5	23.7	6.4	11.7	15.2	20.5	24.1	29.4	8.5	16.4	21.6	29.5	34.7	42.6
	14/15	4.6	8.4	10.8	14.5	17.0	20.7	5.9	10.8	14.1	19.1	22.4	27.3	7.0	13.2	17.3	23.5	27.6	33.8	9.7	20.4	27.6	38.3	45.4	56.2
	8/20	2.3	3.9	5.0	6.6	7.6	9.2	3.0	5.2	6.6	8.7	10.1	12.2	3.7	6.3	8.1	10.7	12.4	15.1	3.7	6.3	8.1	10.7	12.4	15.1
	10/20	2.8	4.8	6.1	8.1	9.4	11.4	3.6	6.3	8.0	10.7	12.5	15.1	4.4	7.7	10.0	13.3	15.5	18.8	5.3	9.4	12.2	16.3	19.0	23.1
	12/20	3.2	5.6	7.2	9.6	11.2	13.6	4.2	7.4	9.5	12.7	14.8	18.0	5.1	9.0	11.7	15.7	18.3	22.3	7.0	12.9	16.8	22.7	26.6	32.5
	14/20	3.6	6.4	8.2	11.0	12.9	15.7	4.6	8.4	10.8	14.5	17.0	20.7	5.6	10.2	13.3	18.0	21.1	25.7	8.4	16.4	21.7	29.8	35.1	43.2
C25/30	8/10	5.3	9.1	11.6	15.5	18.0	21.8	6.8	11.9	15.3	20.4	23.8	28.8	7.0	12.2	15.7	21.0	24.5	29.7	7.0	12.2	15.7	21.0	24.5	29.7
	10/10	6.3	11.0	14.2	19.0	22.2	26.9	8.0	14.3	18.6	24.9	29.2	35.5	9.4	17.4	22.7	30.7	36.0	43.9	9.7	17.9	23.3	31.5	37.0	45.2
	12/10	7.1	12.8	16.7	22.4	26.2	31.9	8.9	16.5	21.6	29.3	34.4	42.0	10.4	20.0	26.3	35.9	42.2	51.8	11.9	23.7	31.5	43.3	51.2	63.0
	14/10	7.8	14.5	19.0	25.6	30.1	36.8	9.7	18.6	24.5	33.4	39.3	48.2	11.1	22.2	29.7	40.8	48.2	59.3	12.9	29.0	39.7	55.8	66.5	82.5
	8/15	3.6	6.2	7.9	10.4	12.1	14.7	4.8	8.1	10.4	13.8	16.1	19.5	4.9	8.4	10.7	14.2	16.5	20.0	4.9	8.4	10.7	14.2	16.5	20.0
	10/15	4.4	7.6	9.7	12.9	15.0	18.2	5.7	9.9	12.7	17.0	19.8	24.0	6.8	12.2	15.7	21.0	24.5	29.8	7.0	12.5	16.1	21.6	25.2	30.7
	12/15	5.0	8.8	11.4	15.2	17.8	21.6	6.4	11.5	14.9	20.0	23.4	28.5	7.7	14.1	18.3	24.7	28.9	35.3	9.1	17.0	22.2	30.1	35.4	43.2
	14/15	5.6	10.1	13.0	17.5	20.4	24.9	7.1	13.1	17.0	23.0	26.9	32.9	8.5	15.9	20.8	28.3	33.2	40.6	10.9	21.6	28.7	39.4	46.6	57.3
	8/20	2.8	4.7	6.0	7.9	9.1	11.1	3.6	6.2	7.9	10.4	12.1	14.7	3.8	6.4	8.1	10.8	12.5	15.1	3.8	6.4	8.1	10.8	12.5	15.1
	10/20	3.4	5.7	7.3	9.7	11.3	13.7	4.4	7.6	9.7	12.9	15.0	18.2	5.3	9.3	12.0	15.9	18.6	22.6	5.5	9.6	12.3	16.4	19.2	23.3
	12/20	3.9	6.7	8.6	11.5	13.4	16.3	5.0	8.8	11.4	15.2	17.8	21.6	6.1	10.9	14.1	18.8	22.0	26.8	7.3	13.2	17.1	23.0	27.0	32.9
	14/20	4.3	7.7	9.9	13.3	15.5	18.8	5.6	10.1	13.0	17.5	20.4	24.9	6.8	12.3	16.0	21.6	25.3	30.9	9.0	17.0	22.4	30.4	35.8	43.8
C30/37	8/10	5.9	10.2	13.0	17.2	20.1	24.3	7.1	12.4	15.9	21.1	24.6	29.9	7.1	12.4	15.9	21.1	24.6	29.9	7.1	12.4	15.9	21.1	24.6	29.9
	10/10	7.0	12.3	15.9	21.2	24.7	30.0	9.0	16.0	20.8	27.8	32.5	39.6	10.1	18.3	23.8	32.0	37.4	45.6	10.1	18.3	23.8	32.0	37.4	45.6
	12/10	8.0	14.4	18.6	25.0	29.2	35.6	10.1	18.6	24.2	32.7	38.4	46.8	11.9	22.5	29.5	40.2	47.2	57.8	12.8	24.6	32.4	44.2	52.1	63.9
	14/10	8.8	16.3	21.2	28.6	33.6	41.0	11.0	20.9	27.5	37.4	44.0	53.9	12.7	25.1	33.3	45.7	54.0	66.3	14.6	30.7	41.4	57.5	68.2	84.2
	8/15	4.1	6.9	8.8	11.6	13.5	16.3	5.0	8.5	10.8	14.3	16.6	20.1	5.0	8.5	10.8	14.3	16.6	20.1	5.0	8.5	10.8	14.3	16.6	20.1
	10/15	4.9	8.4	10.8	14.3	16.7	20.2	6.3	11.1	14.2	18.9	22.1	26.8	7.2	12.7	16.3	21.8	25.4	30.9	7.2	12.7	16.3	21.8	25.4	30.9
	12/15	5.6	9.9	12.7	16.9	19.8	24.0	7.2	12.9	16.7	22.3	26.1	31.8	8.7	15.8	20.5	27.6	32.3	39.4	9.5	17.4	22.6	30.5	35.8	43.6
	14/15	6.3	11.2	14.5	19.5	22.8	27.7	8.0	14.6	19.0	25.6	30.0	36.6	9.6	17.8	23.3	31.6	37.1	45.3	11.6	22.3	29.5	40.2	47.3	58.0
	8/20	3.1	5.2	6.6	8.8	10.2	12.3	3.8	6.4	8.2	10.8	12.5	15.2	3.8	6.4	8.2	10.8	12.5	15.2	3.8	6.4	8.2	10.8	12.5	15.2
	10/20	3.7	6.4	8.2	10.8	12.6	15.2	4.9	8.4	10.8	14.3	16.7	20.2	5.6	9.7	12.4	16.5	19.3	23.4	5.6	9.7	12.4	16.5	19.3	23.4
	12/20	4.3	7.5	9.6	12.8	14.9	18.1	5.6	9.9	12.7	16.9	19.8	24.0	6.9	12.2	15.7	21.0	24.5	29.8	7.5	13.4	17.4	23.3	27.2	33.1
	14/20	4.9	8.6	11.1	14.8	17.2	21.0	6.3	11.2	14.5	19.5	22.8	27.7	7.6	13.8	17.9	24.1	28.2	34.4	9.4	17.4	22.8	30.8	36.2	44.2

Indications

- Les moments admissibles sont déterminés en supposant que la zone de pression du béton se trouve entièrement dans le profil.
- Les valeurs du tableau sont valables si la dimension **c** est ≥ **b**.
- La longueur d'ancrage l_{bd,doit} complète est déterminée selon la norme SIA 262:2013, point 5.2.5.
- La résistance à la traction de l'armature est réduite de 20 % par le retour de flexion. Ceci est pris en compte dans les valeurs du tableau.
- Les valeurs du tableau sont valables si les ancrages complets et le chevauchement des barres sont respectés.
- Pour des géométries différentes ou en cas d'utilisation de toute l'épaisseur de l'élément (zone de pression du béton en dehors du profil), les valeurs peuvent être demandées à l'équipe technique RUWA.

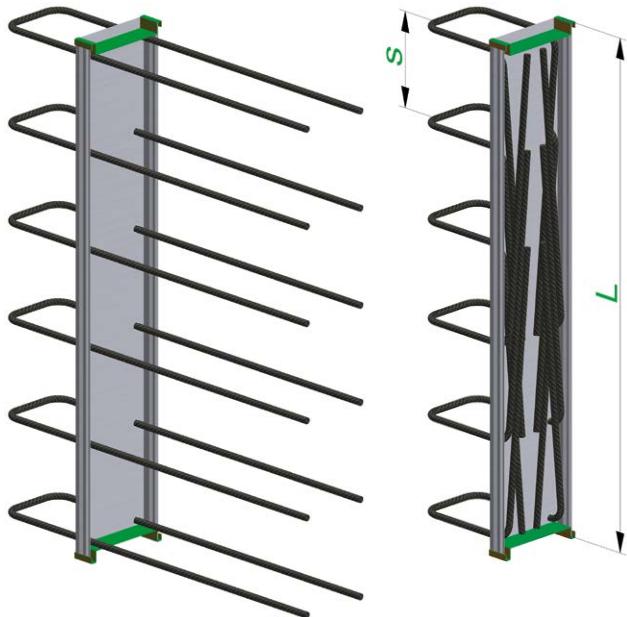
ebea BEWA - Type A

Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Type A

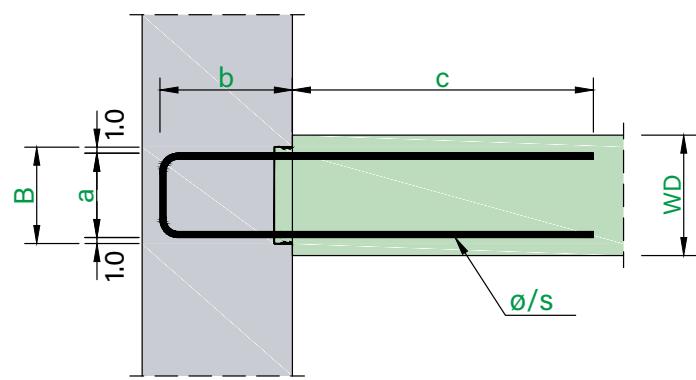


Spécifications

ebea BEWA Type A: Etriers à double section.



Dimensions ebea BEWA Type A						
Diamètres barres	\varnothing [mm]	8 10 12 (B ≥ 11 cm) 14 (B ≥ 14 cm)				
Ecarts barres	s [cm]	10 15 20				
Largeurs profilés	B [cm]	9 11 14 16 19				
Largeurs étriers = B - 2 cm	a [cm]	7 9 12 14 17				
Longueurs barres étape 1	b [cm]	min. 9				
Longueurs barres étape 2	c [cm]	voir page 145				
Longueurs boîters	L [cm]	standard: 80, 125 max. 250				



Étape 1 ► | ◀ Étape 2

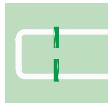
Produits standards ebea BEWA Type A							
Pos. N°	\varnothing [mm]	s [cm]	WD [cm]	Profilé B [cm]	Dimensions a [cm]	b [cm]	c [cm]
6	8/15	12	9	7	12	40	80 125
8	10/15	15	11	9	12	50	80 125
9	10/15	15	11	9	15	50	80 125
12	10/15	18-20	14	12	15	50	80 125
15	10/15	18-20	14	12	20	50	- 125
16	10/15	18-20	14	12	25	50	- 125
17	12/15	18-20	14	12	15	55	80 125
71	12/15	18-20	14	12	20	55	- 125
72	12/15	18-20	14	12	25	55	- 125
70	10/15	20-25	16	14	15	50	80 125
73	10/15	20-25	16	14	20	50	- 125
74	10/15	20-25	16	14	25	50	- 125
45	12/15	20-25	16	14	15	60	80 125
46	12/15	20-25	16	14	20	60	- 125
47	12/15	20-25	16	14	25	60	- 125
19	10/15	25	19	17	15	50	80 125
22	10/15	25	19	17	20	50	- 125
23	10/15	25	19	17	25	50	- 125
24	12/15	25	19	17	15	60	80 125
37	12/15	25	19	17	20	60	- 125
38	12/15	25	19	17	25	60	- 125

	Résistances à l'effort tranchant (v_{Rd})		
	v_{Rd} transversal [kN/m]	v_{Rd} longitudinal [kN/m]	
	C20/25	C25/30	C30/37
	12.6	13.5	14.4
	16.9	18.2	19.4
	16.9	18.2	19.4
	20.3	21.9	23.2
	20.3	21.9	23.2
	20.3	21.9	23.2
	22.8	24.6	26.1
	22.8	24.6	26.1
	22.8	24.6	26.1
	22.4	24.2	25.7
	22.4	24.2	25.7
	22.4	24.2	25.7
	25.2	27.1	28.9
	25.2	27.1	28.9
	25.2	27.1	28.9
	25.4	27.4	29.1
	25.4	27.4	29.1
	25.4	27.4	29.1
	28.6	30.8	32.7
	28.6	30.8	32.7
	28.6	30.8	32.7

Produits spéciaux

La combinaison de produits spéciaux est possible en respectant les dimensions dans le Tableau «Dimensions ebea BEWA Type A» ci-dessus.

Veuillez tenir compte des remarques concernant ebea BEWA type A à la page 136

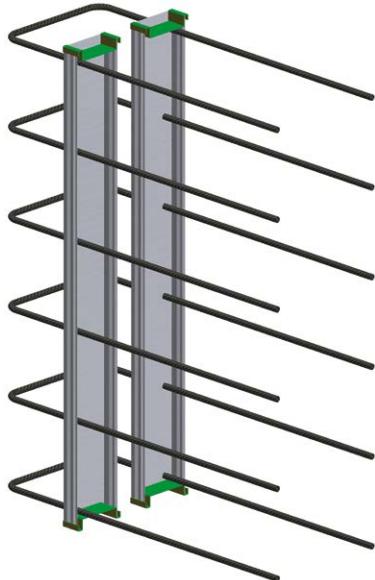


ebea BEWA - Type B

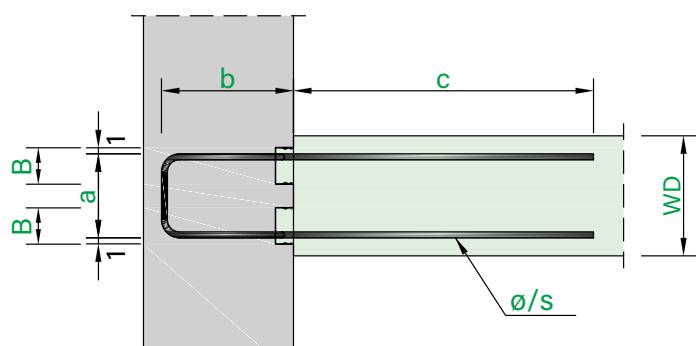
Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Type B

Spécifications

ebea BEWA Type B: Etriers à double section en deux boîtiers. Idéal pour de plus grandes épaisseurs et la réalisation de joints au moyen de systèmes d'étanchement tels que tôles d'étanchéité, tuyaux d'injection ou rubans gonflants.



Dimensions ebea BEWA Type B	
Diamètres barres	\varnothing [mm]
Ecarts barres	s [cm]
Largeurs profilés	B [cm]
Largeurs étriers minimales	a [cm]
Longueurs barres étape 1	b [cm]
Longueurs barres étape 2	c [cm]
Longueurs boîtiers	L [cm]
Diamètre barre	\varnothing 10 11 12 ($B \geq 2 \times 9$ cm) 14 ($B \geq 2 \times 9$ cm)
Ecarts barres	10 11 12 20
Largeurs profilés	2x6 2x9 2x11 2x14 2x16 2x19
Largeurs étriers minimales	10 16 20 26 30 36
Longueurs barres étape 1	min. 9
Longueurs barres étape 2	voir page 145
Longueurs boîtiers	standard: 80, 125 max. 250



Étape 1 ► | ◀ Étape 2

Produits standards ebea BEWA Type B							
Pos. N°	\varnothing [mm]	s [cm]	WD [cm]	Profilé B [cm]	Dimensions a b c [cm]	Longueurs boîtiers L [cm]	Poids [kg/m]
48	10 / 15	25	2x6	17	15 43	80 125	6.3
49	12 / 15	25	2x8	17	15 60	80 125	10.2
27	10 / 15	30	2x9	22	15 50	80 125	7.9
30	10 / 15	30	2x9	22	20 50	- 125	8.3
31	10 / 15	30	2x9	22	25 50	- 125	8.7
32	12 / 15	30	2x9	22	15 60	80 125	11.6
39	12 / 15	30	2x9	22	20 60	- 125	12.2
40	12 / 15	30	2x9	22	25 60	- 125	12.8

Résistances à l'effort tranchant (v_{Rd})					
v_{Rd} transversal [kN/m]			v_{Rd} longitudinal [kN/m]		
C20/25	C25/30	C30/37	C20/25	C25/30	C30/37
25.4	27.4	29.1	130.9	157.1	174.5
28.6	30.8	32.7	159.8	191.8	213.1
29.2	31.4	33.4	141.1	169.3	188.1
29.2	31.4	33.4	189.6	227.5	252.8
29.2	31.4	33.4	204.0	255.0	303.1
32.9	35.4	37.7	163.2	195.9	217.6
32.9	35.4	37.7	204.0	255.0	295.2
32.9	35.4	37.7	204.0	255.0	306.0

Produits spéciaux

La combinaison de produits spéciaux est possible en respectant les dimensions dans le tableau ci-dessus «Dimensions ebea BEWA Type B».

Indications ebea BEWA Type A et Type B

- Les longueurs des barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, ainsi que du diamètre et de l'écart des barres. Pour les produits standards, elles sont définies selon la norme SIA 262:2013, Tableau 19 (Valeurs de base des longueurs d'ancrage) avec $50\varnothing$ (pour béton C25/30). Les longueurs précises sont indiquées dans les Tableaux ci-dessus «Produits standards ebea BEWA Type A ou B». Pour les positions Standard avec des longueurs de boîtier $L = 80$ cm les barres du milieu sont plus courtes ($c = 35$ cm).
- Le diamètre de pliage des étriers correspond à $d_3 = 4\varnothing$, selon la norme SIA 262:2013, 5.2.4. Au point de redressement, il prend, selon la «fiche DBV», la valeur $D = 6\varnothing$. On y présume une charge majoritairement statique.
- Les largeurs d'étriers figurant (a) dans les Tableaux «Dimensions ebea BEWA Type A et B» sont des dimensions minimales où les parties intérieures du boîtier se rapprochent à peine. Il est possible de choisir des valeurs plus élevées.
- La largeur des profilés (B) pour le **Type B** doit être sélectionnée en fonction de la largeur des étriers requise (a), de la longueur des barres requise (c) ainsi que de l'écart prévu des boîtiers.
- Les valeurs de résistance aux efforts tranchants indiquées dans les Tableaux «Résistances à l'effort tranchant» ont été calculées selon les directives de calcul de la Brochure-DBV. Pour l'effort tranchant transversal au joint les valeurs se basent sur le cas «e». Les effets positifs d'une part de portance de la console et d'une armature complémentaire pour l'effort tranchant ne sont donc pas pris en compte. D'autres valeurs de portance et information pour déterminer la résistance à l'effort tranchant sont disponibles dans le chapitre «Bases de dimensionnement» à la page 133.

ebea BEWA - Type E

Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Type E

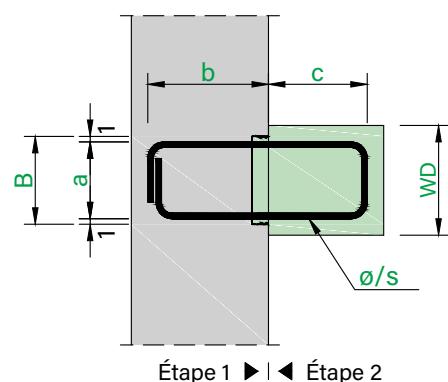


Spécifications

ebea BEWA Typ E: Console à double section.



Dimensions ebea BEWA Type E						
Diamètres barres	\varnothing [mm]	8 10 12 (B ≥ 11 cm) 14 (B ≥ 14 cm)				
Ecarts barres	s [cm]	10 15 20				
Largeurs profilés	B [cm]	9 11 14 16 19				
Largeurs étriers = B - 2 cm	a [cm]	7 9 12 14 17				
Longueurs barres étape 1	b [cm]	min. 9				
Longueurs étape 2	c [cm]	min. 9 max. $s - 3$ cm				
Longueurs boîtiers	L [cm]	standard: 80, 125 max. 250				



Produits standards ebea BEWA Type E							
Pos. N°	\varnothing [mm]	s [cm]	WD [cm]	Profilé B [cm]	Dimensions [cm]	L [cm]	Poids [kg/m]
34	10 / 20	18-20	14	12 15 15	80 125	4.1	
33	10 / 15	18-20	14	12 15 15	80 125	4.8	

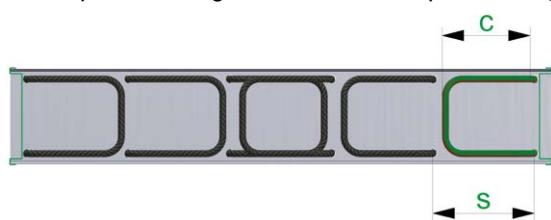
Résistances à l'effort tranchant (v_{Rd})					
v_{Rd} transversal [kN/m]	v_{Rd} longitudinal [kN/m]		v_{Rd} transversal [kN/m]	v_{Rd} longitudinal [kN/m]	
C20/25 C25/30 C30/37	21.1		C20/25 C25/30 C30/37	106.7 128.0 142.2	
18.5 19.9			20.3 21.9	23.2 125.6 150.7	167.5

Produits spéciaux

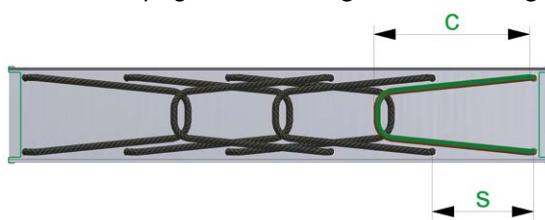
La combinaison de produits spéciaux est possible en respectant les dimensions dans le Tableau «Dimensions ebea BEWA Type E» ci-dessus.

Forme des étriers dans le boîtier

Lorsque la longueur des étriers (c) excède la valeur (Ecart barres [s] - 3 cm) les étriers dans le boîtier prennent une forme conique. Les longueurs maximales possibles (c_{max}) sont définies à la page 145 - «Longueurs d'ancrage».



Forme d'étrier normale pour $c \leq s - 3$ cm



Forme d'étrier conique pour $c > s - 3$ cm

Indications ebea BEWA Type E

- Le diamètre de pliage des étriers correspond à $d_3 = 4\varnothing$, selon la norme SIA 262:2013, 5.2.4. Au point de redressement, il prend, selon la «fiche DBV», la valeur $D = 6\varnothing$. On y présume une charge majoritairement statique.
- Les valeurs de résistance aux efforts tranchants indiquées dans les Tableaux «Résistances à l'effort tranchant» ont été calculées selon les directives de calcul de la Brochure-DBV. Pour l'effort tranchant transversal au joint les valeurs se basent sur le cas «e». La part de portance de la console et l'armature complémentaire pour l'effort tranchant ne sont pas prises en compte.
- Si les conditions géométriques des bords d'une console sont remplies, la capacité de portance à l'effort tranchant transversalement au joint peut aussi être déterminée selon les règles de calcul d'une console (système de barres).

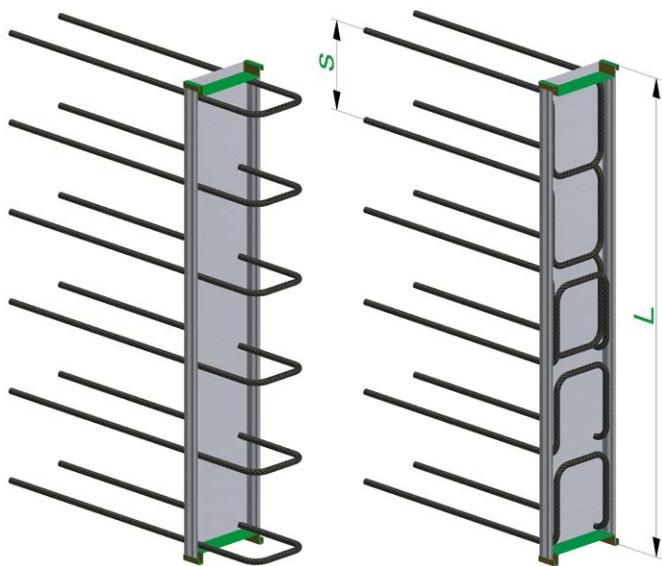


ebea BEWA - Type H

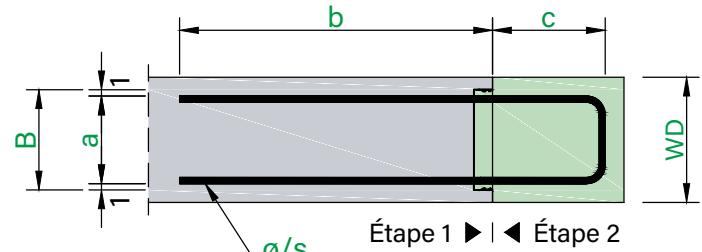
Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Type H

Spécifications

ebea BEWA Type H: Console à double section.



Dimensions ebea BEWA Type H					
Diamètres barres	\varnothing [mm]	8	10	12 (B ≥ 11 cm)	14 (B ≥ 14 cm)
Ecarts barres	s [cm]	10	15	20	
Largeurs profilés	B [cm]	9	11	14	16
Largeurs étriers = B - 2 cm	a [cm]	7	9	12	14
Longueurs barres étape 1	b [cm]	min. 9			
Longueurs étape 2	c [cm]	min. 9 max. s - 3 cm			
Longueurs boîtiers	L [cm]	standard: 80, 125 max. 250			

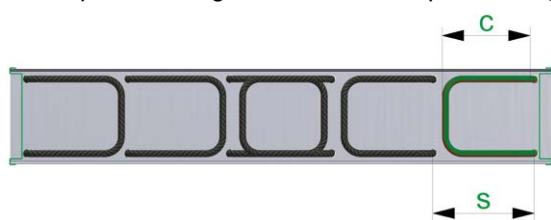


Produits standards et spéciaux

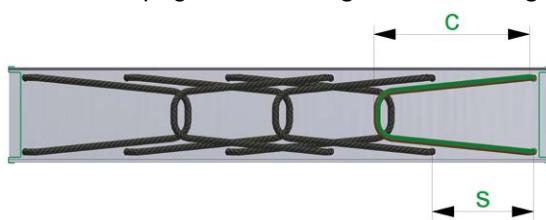
Pour ce type, des produits standards prédéfinis ne sont pas disponibles. La combinaison de produits spéciaux est possible en respectant les dimensions dans le Tableau «Dimensions ebea BEWA Type H» ci-dessus.

Forme des étriers dans le boîtier

Lorsque la longueur des étriers (c) excède la valeur (Ecart barres [s] - 3 cm) les étriers dans le boîtier prennent une forme conique. Les longueurs maximales possibles (c_{max}) sont définies à la page 145 - «Longueurs d'ancrage».



Forme d'étrier normale pour $c \leq s - 3 \text{ cm}$



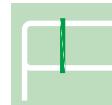
Forme d'étrier conique pour $c > s - 3 \text{ cm}$

Indications ebea BEWA Type H

- Le diamètre de pliage des étriers correspond à $d_3 = 4 \varnothing$, selon la norme SIA 262:2013, 5.2.4. Au point de redressement, il prend, selon la «fiche DBV», la valeur $D = 6 \varnothing$. On y présume une charge majoritairement statique.
- Les résistances à l'effort tranchant transversal et de compression longitudinal au joint peuvent chacune être calculées selon les directives de la Brochure-DBV. Les informations pour déterminer la résistance à l'effort tranchant sont indiquées dans le chapitre «Bases de dimensionnement» à la page 133.
- Si les conditions géométriques des bords d'une console sont remplies, la capacité de portance à l'effort tranchant transversalement au joint peut aussi être déterminée selon les règles de calcul d'une console (système de barres).

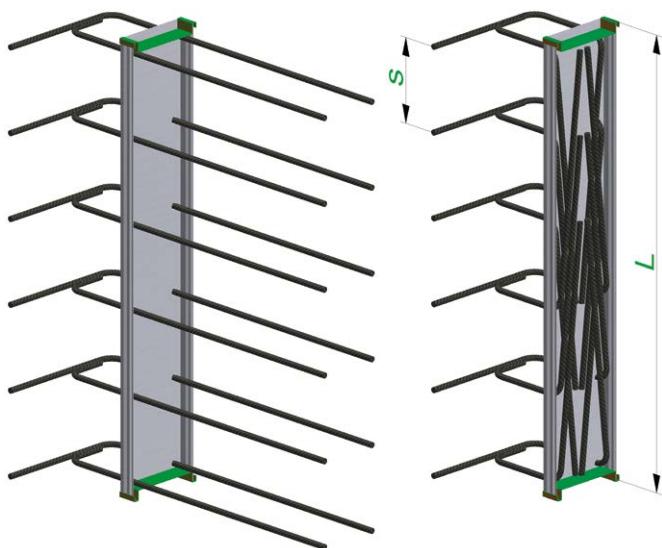
ebea BEWA - Type F

Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Type F

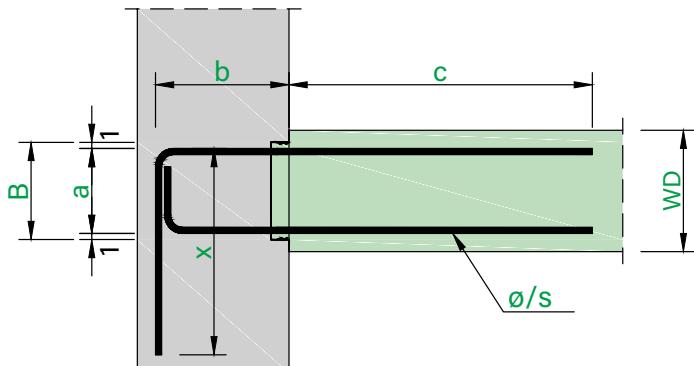


Spécifications

ebea BEWA Type F: Etriers à double section.



Dimensions ebea BEWA Type F	
Diamètres barres	ø [mm]
8 10 12 (B ≥ 11 cm) 14 (B ≥ 14 cm)	
Ecarts barres	s [cm]
10 15 20	
Largeurs profilés	B [cm]
9 11 14 16 19	
Largeurs étriers = B - 2 cm	a [cm]
7 9 12 14 17	
Longueurs barres étape 1	b [cm]
min. 13	
Longueurs barres étape 2	c [cm]
voir page 145	
Longueurs boîtiers	L [cm]
standard: 80, 125 max. 250	
Longueurs barres recouvrement sup.	x [cm]
max. 80	



Étape 1 ► | ◀ Étape 2

Produits standards et spéciaux

Pour ce type, des produits standards prédéfinis ne sont pas disponibles. La combinaison de produits spéciaux est possible en respectant les dimensions dans le Tableau «Dimensions ebea BEWA Type F» ci-dessus.

Indications ebea BEWA Type F

- Les longueurs des barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, ainsi que du diamètre et de l'écart des barres. Pour les longueurs maximales possibles (c_{\max}) voir page 145 - «**Longueurs d'ancrage**».
- Le diamètre de pliage des étriers correspond à $d_3 = 4\varnothing$, selon la norme SIA 262:2013, 5.2.4. Au point de redressement, il prend, selon la «fiche DBV», la valeur $D = 6\varnothing$. On y présume une charge majoritairement statique.
- Les informations pour déterminer la résistance à l'effort tranchant sont indiquées dans le chapitre «**Bases de dimensionnement**» à la page 133.

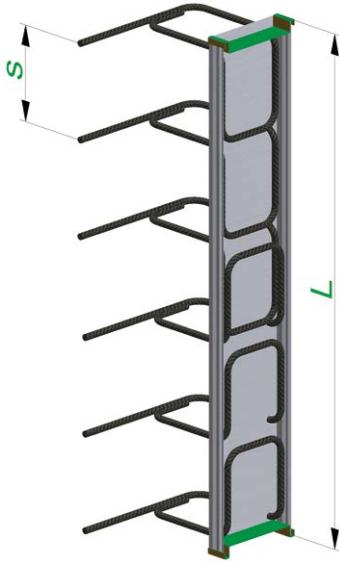
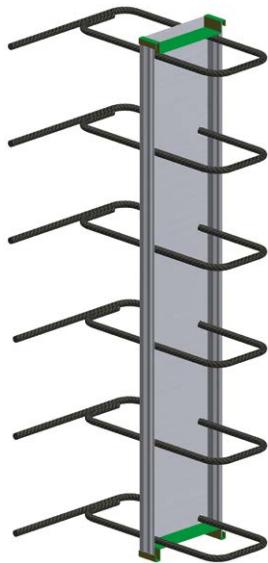


ebea BEWA - Type G

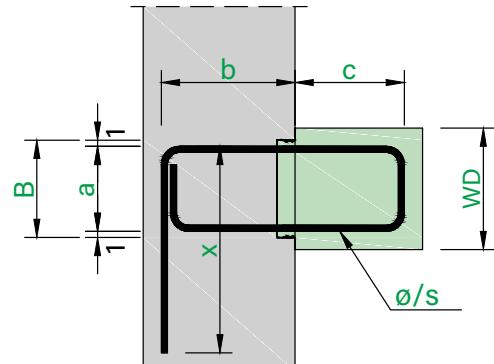
Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Type G

Spécifications

ebea BEWA Type G: Console à double section.



Dimensions ebea BEWA Type G	
Diamètres barres	ø [mm] 8 10 12 (B ≥ 11 cm) 14 (B ≥ 14 cm)
Ecarts barres	s [cm] 10 15 20
Largeurs profilés	B [cm] 9 11 14 16 19
Largeurs étriers = B - 2 cm	a [cm] 7 9 12 14 17
Longueurs barres étape 1	b [cm] min. 9
Longueurs barres étape 2	c [cm] min. 9 max. s - 3 cm
Longueurs boîtiers	L [cm] standard: 80, 125 max. 250
Longueurs barres recouvrement sup.	x [cm] max. 80



Étape 1 ► | ◀ Étape 2

Produits standards ebea BEWA Type G							
Pos. N°	ø [mm]	s [cm]	WD [cm]	Profilé B [cm]	Dimensions [cm]	Longueurs boîtiers L [cm]	Poids [kg/m]
35	10 / 20	18-20	14	12	15 15 45	125	5.1
36	10 / 20	25	19	17	22 15 45	125	6.1

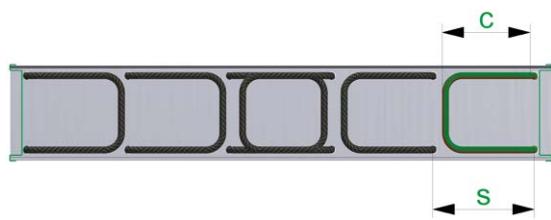
Résistances à l'effort tranchant (v _{Rd})					
v _{Rd} transversal [kN/m]			v _{Rd} longitudinal [kN/m]		
C20/25	C25/30	C30/37	C20/25	C25/30	C30/37
18.5	19.9	21.1	106.7	128.0	142.2
23.1	24.9	26.4	141.4	169.6	188.5

Produits spéciaux

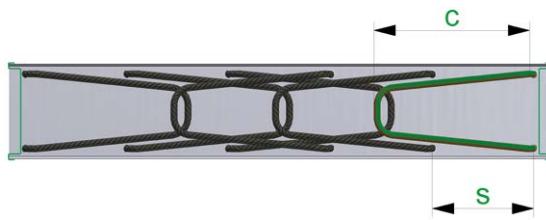
La combinaison de produits spéciaux est possible en respectant les dimensions dans le Tableau «Dimensions ebea BEWA Type G» ci-dessus.

Forme des étriers dans le boîtier

Lorsque la longueur des étriers (c) excède la valeur (Ecart barres [s] - 3 cm) les étriers dans le boîtier prennent une forme conique. Les longueurs maximales possibles (c_{max}) sont définies à la page 145 – «Longueurs d'ancre».



Etrier normal pour $c \leq s - 3 \text{ cm}$



Etrier conique pour $c > s - 3 \text{ cm}$

Indications ebea BEWA Type G

- Le diamètre de pliage des étriers correspond à $d_3 = 4 \varnothing$, selon la norme SIA 262:2013, 5.2.4. Au point de redressement, il prend, selon la «fiche DBV», la valeur $D = 6 \varnothing$. On y présume une charge majoritairement statique.
- Les valeurs de résistance aux efforts tranchants indiquées dans les Tableaux «Résistances à l'effort tranchant» ont été calculées selon les directives de calcul de la Brochure-DBV. Pour l'effort tranchant transversal au joint les valeurs se basent sur le cas «e». La part de portance de la console et l'armature complémentaire pour l'effort tranchant ne sont pas prises en compte.
- Si les conditions géométriques des bords d'une console sont remplies, la capacité de portance à l'effort tranchant transversalement au joint peut aussi être déterminée selon les règles de calcul d'une console (système de barres).

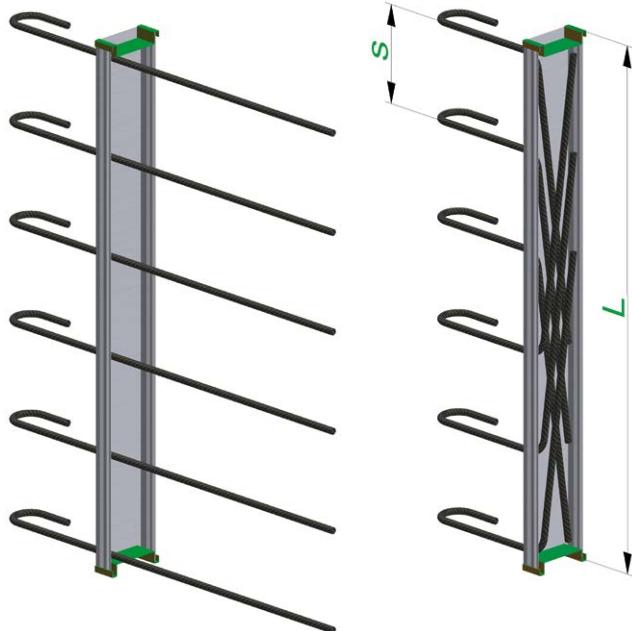
ebea BEWA - Type C

Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Type C

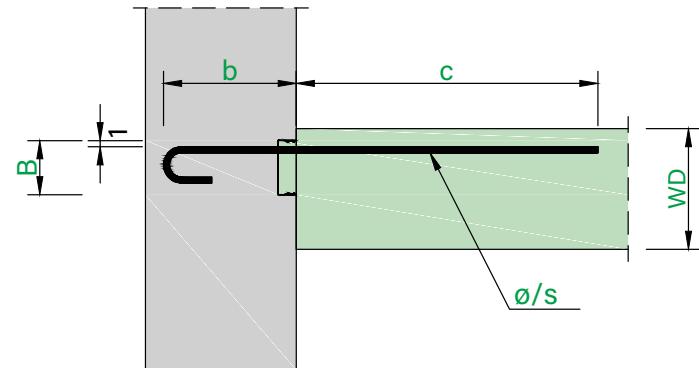


Spécifications

ebea BEWA Type C: Crochets à simple section.



Dimensions ebea BEWA Type C	
Diamètres barres	\varnothing [mm]
8 10 12 (B ≥ 9 cm) 14 (B ≥ 9 cm)	
Ecarts barres	s [cm]
10 15 20	
Largeurs profilés	B [cm]
6 9 11 14 16 19	
Longueurs barres étape 1	b [cm]
≥ 12 (Ø 8), 12 (Ø 10), 14 (Ø 12), 16 (Ø 14)	
Longueurs barres étape 2	c [cm]
voir page 145	
Longueurs boîtier	L [cm]
standard: 80, 125 max. 250	



Étape 1 ► | ◀ Étape 2

Produits standards ebea BEWA Type C							
Pos. N°	\varnothing [mm]	s [cm]	WD [cm]	profilé B [cm]	Dimensions [cm]	Longueurs boîtier L [cm]	Poids [kg/m]
2	10 / 15	Variable		9	- 15 50	80 125	3.9
41	10 / 15			9	- 20 50	- 125	4.1
42	10 / 15			9	- 25 50	- 125	4.3
5	12 / 15			11	- 15 60	80 125	6.0
43	12 / 15			11	- 20 60	- 125	6.3
44	12 / 15			11	- 25 60	- 125	6.6

Résistances à l'effort tranchant (v_{Rd})			
v_{Rd} transversal* [kN/m]	C20/25 C25/30	v_{Rd} longitudinal [kN/m]	C20/25 C25/30 C30/37
14.4	15.6	16.5	Seulement pour la pose d'éléments à double section.
14.4	15.6	16.5	
14.4	15.6	16.5	
19.0	20.4	21.7	Valeurs: à la page 131
19.0	20.4	21.7	(Dépendant du champ de pression).
19.0	20.4	21.7	

* La résistance à l'effort tranchant transversale au joint n'est réalisée que si les barres se situent dans la zone traction de la section de l'élément. Dans le cas d'une pose (seulement) côté compression il faut appliquer $v_{Rd,transversal} = 0$.

Produits spéciaux

La combinaison de produits spéciaux est possible en respectant les dimensions dans le Tableau «Dimensions ebea BEWA Type C» ci-dessus.

Indications ebea BEWA Type C

- Les longueurs des barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, ainsi que du diamètre et de l'écart des barres. Pour les produits standards, elles sont définies selon la norme SIA 262:2013, Tableau 19 (Valeurs de base des longueurs d'ancrage) avec 50 Ø. Les longueurs précises sont indiquées dans le Tableau «Produits standards ebea BEWA Type C». Pour les positions Standard avec des longueurs de boîtier L=80 cm les barres du milieu sont plus courtes (c = 35 cm).
- Le diamètre de pliage des étriers correspond à $d_3 = 4 \varnothing$, selon la norme SIA 262:2013, 5.2.4. Au point de redressement, il prend, selon la «fiche DBV», la valeur D = 6 Ø. On y présume une charge majoritairement statique.
- La géométrie des crochets est réalisée selon la norme SIA 262:2013, 5.2.4.
- Les valeurs de résistance à l'effort tranchant indiquées dans la Tableau «Résistances à l'effort tranchant» ci-dessus ont été calculées selon les directives de calcul de la Brochure-DBV. Pour l'effort tranchant transversal au joint les valeurs se basent sur le cas «e». Les effets positifs d'une part de portance de la console et d'une armature complémentaire pour l'effort tranchant ne sont donc pas pris en compte. Les valeurs $v_{Rd,transversal}$ ne sont valables que pour une pose des barres dans la zone de traction de la section de l'élément.
- Une résistance à la compression longitudinale au joint n'est possible qu'avec la pose d'éléments à double section. Valeurs de portance et information pour déterminer la résistance à l'effort tranchant sont disponibles dans le chapitre «Bases de dimensionnement» à la page 133.

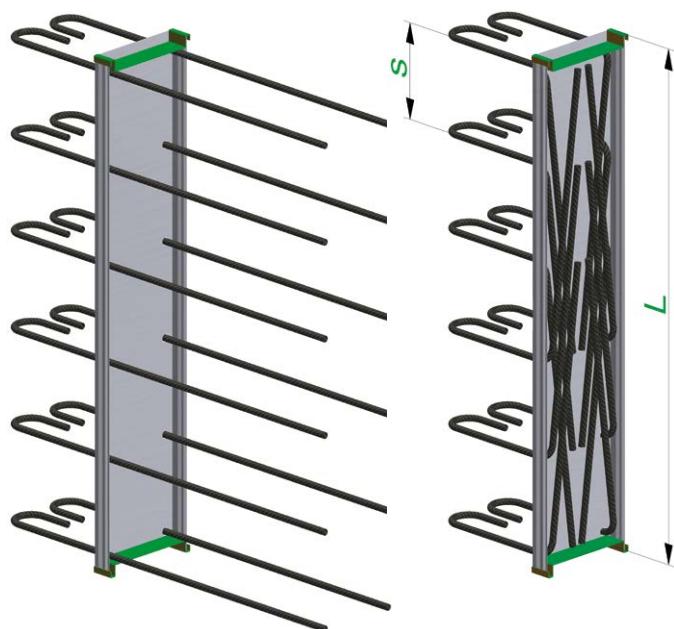


ebea BEWA - Type C2

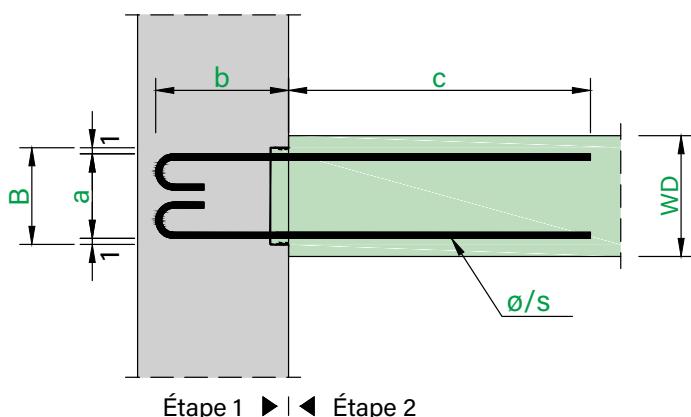
Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Type C2

Spécifications

ebea BEWA Type C2: Crochets à double section.



Dimensions ebea BEWA Type C2			
Diamètres barres	Ø [mm]		
Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14
Ecart barres	s [cm]		
Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14
Largeurs profilés	B [cm]		
Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14
Largeurs étriers = B - 2 cm	a [cm]		
Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14
Longueurs barres étape 1	b [cm]		
Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14
Longueurs barres étape 2	c [cm]		
Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14
Longueurs boîtiers	L [cm]		
standard: 80, 125 max. 250			



Largeurs de profilé possibles					
Acier	Ø [mm]	6	9	11	Largeur Profilé B [cm]
Ø 8				✓	✓
Ø 10			non disponible	✓	✓
Ø 12					✓
Ø 14			non disponible		✓

Pour des raisons géométriques, le type ebea BEWA Type C2 à double section peut être fabriqué à partir d'une largeur de profilé (B) de 14 cm. Les largeurs de profilé en fonction du diamètre de barre figurent dans le Tableau «Largeurs de profilé possibles» ci-contre.

Produits standards et spéciaux

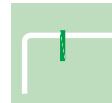
Pour ce type, des produits standards prédéfinis ne sont pas disponibles. La combinaison de produits spéciaux est possible en respectant les dimensions dans le Tableau «Dimensions ebea BEWA Type C2» ci-dessus.

Indications ebea BEWA Type C2

- Les longueurs des barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, ainsi que du diamètre et de l'écart des barres. Les longueurs maximales possibles (c_{max}) se trouvent à la page 145 - «Longueurs d'ancrage».
- Le diamètre de pliage des étriers correspond à $d_3 = 4\varnothing$, selon la norme SIA 262:2013, 5.2.4. Au point de redressement, il prend, selon la «fiche DBV», la valeur $D = 6\varnothing$. On y présume une charge majoritairement statique.
- La géométrie des crochets est réalisée selon la norme SIA 262:2013, 5.2.4.
- Les informations pour déterminer la résistance à l'effort tranchant sont indiquées dans le chapitre Bases de dimensionnement.

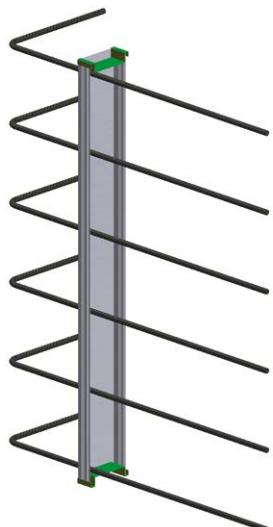
ebea BEWA - Types K et L

Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Types K et L

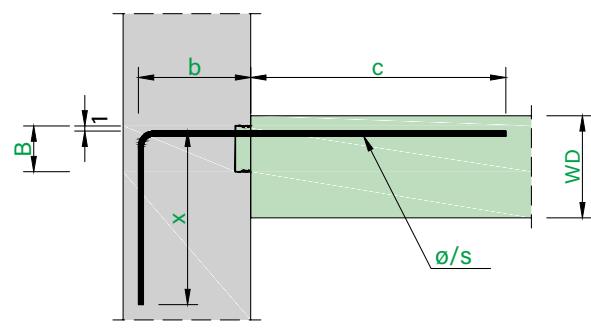


Spécifications

ebea BEWA Type K: Équerres simple.



Dimensions ebea BEWA Type K	
Diamètres barres	\varnothing [mm]
8 10 12 (B ≥ 9 cm) 14 (B ≥ 9 cm)	
Ecart barres	s [cm]
10 15 20	
Largeurs profilés	B [cm]
6 9 11 14 16 19	
Longueurs barres étape 1	b [cm]
min. 13	
Longueurs barres étape 2	c [cm]
voir page 145	
Longueurs boîtiers	L [cm]
standard: 80, 125 max. 250	
Longueurs barres recouvrement sup.	x [cm]
max. 80	



Étape 1 ► | ◀ Étape 2

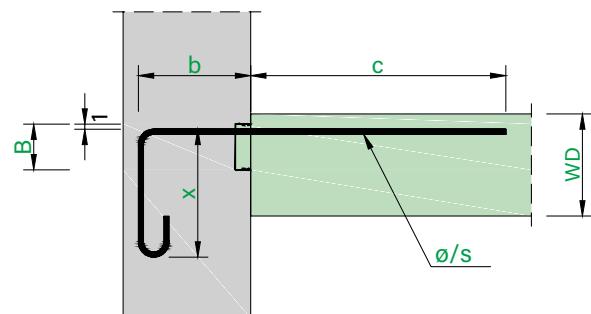
Spécifications

ebea BEWA Type L: Équerres simple avec crochet.



Dimensions ebea BEWA Type L

Dimensions ebea BEWA Type L	
Diamètres barres	\varnothing [mm]
8 10 12 (B ≥ 9 cm) 14 (B ≥ 9 cm)	
Ecart barres	s [cm]
10 15 20	
Largeurs profilés	B [cm]
6 9 11 14 16 19	
Longueurs barres étape 1	b [cm]
min. 13	
Longueurs barres étape 2	c [cm]
voir page 145	
Longueurs boîtiers	L [cm]
standard: 80, 125 max. 250	
Longueurs barres recouvrement sup.	x [cm]
max. 80	



Étape 1 ► | ◀ Étape 2

Produits standards et spéciaux

Pour les types ebea BEWA K et L des produits standards prédefinis ne sont pas disponibles. La combinaison de produits spéciaux est possible en respectant les dimensions dans les Tableaux «Dimensions ebea BEWA Type K et L».

Indications ebea BEWA Types K et L

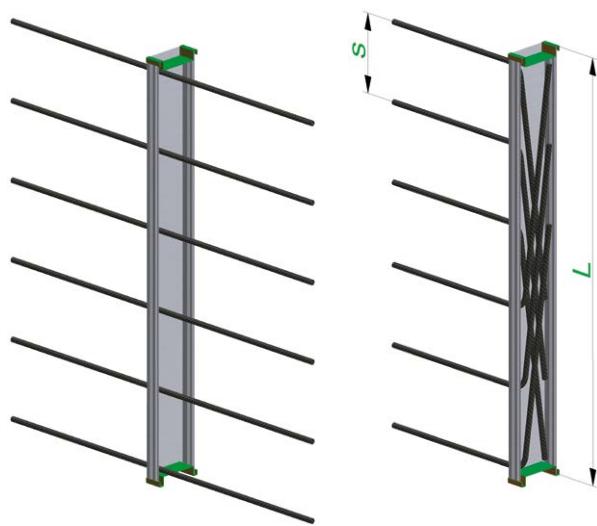
- Les longueurs des barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, ainsi que du diamètre et de l'écart des barres. Les longueurs maximales possibles (c_{\max}) se trouvent à la page 145 - «Longueurs d'ancrage».
- Le diamètre du pliage des étriers correspond à $d_3 = 4\varnothing$, selon la norme SIA 262:2013, 5.2.4. Au point de redressement, il prend, selon la «fiche DBV», la valeur $D = 6\varnothing$. On y présume une charge majoritairement statique.
- Pour le Type ebea BEWA L la géométrie des crochets est réalisée selon la norme SIA 262:2013, 5.2.4.
- Les informations pour déterminer la résistance à l'effort tranchant sont indiquées dans le chapitre «Bases de dimensionnement» à la page 133.

ebea BEWA - Types N et N2

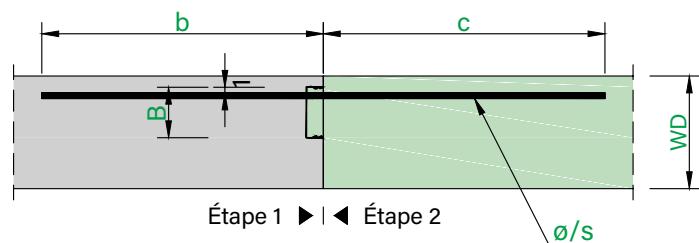
Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Types N et N2

Spécifications

ebea BEWA Type N: Barres à simple section.



Dimensions ebea BEWA Type N						
Diamètres barres	ø [mm]	8	10	12	(B ≥ 9 cm)	14 (B ≥ 9 cm)
Ecarts barres	s [cm]	10	15	20		
Largeurs profilés	B [cm]	6	9	11	14	16
Longueurs barres étape 1	b [cm]	min. 9				
Longueurs barres étape 2	c [cm]	voir page 145				
Longueurs boîtiers	L [cm]	standard: 80, 125				



Produits standards ebea BEWA Type N

Pos. N°	ø [mm]	s [cm]	WD [cm]	Profilé B [cm]	Dimensions [cm]	Longueurs boîtiers	Poids [kg/m]
81	10 / 15			9	- 50 50	- 125	4.9
82	12 / 15	Variable		9	- 60 60	- 125	7.8
83	14 / 15			14	- 70 70	- 125	12.1

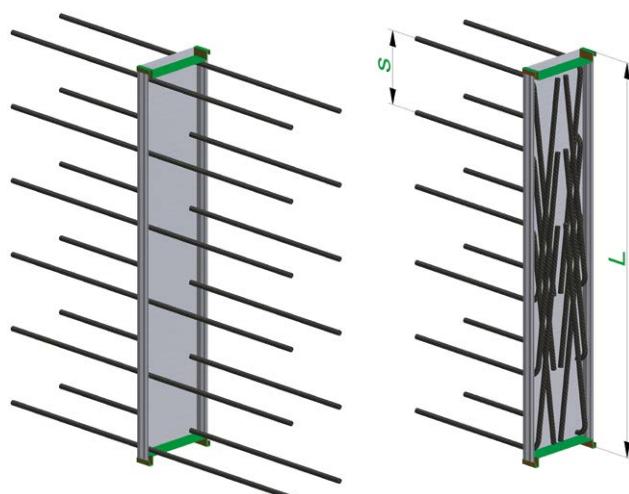
*Valable si les barres sont dans la zone de traction!

Résistances à l'effort tranchant (v_{Rd})

v _{Rd} transversal* [kN/m]	C20/25 C25/30 C30/37		v _{Rd} longitudinal [kN/m]	C20/25 C25/30 C30/37		
	C20/25	C25/30		C20/25	C25/30	C30/37
14.4	15.6	16.5	Seulement pour la pose			
16.2	17.4	18.5	d'éléments à double section.			
25.1	27.1	28.8	Valeurs: à la page 131			

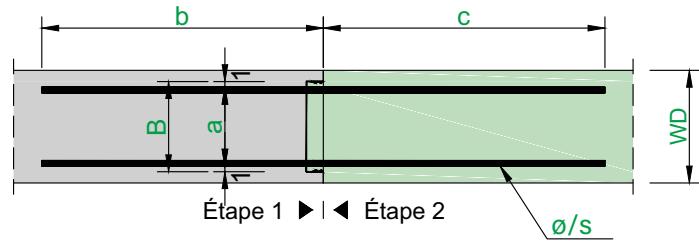
Spécifications

ebea BEWA Type N2: Barres à double section.



Dimensions ebea BEWA Type N2

Diamètres barres	ø [mm]	8	10	12	(B ≥ 11 cm)	14 (B ≥ 14 cm)
Ecarts barres	s [cm]	10	15	20		
Largeurs profilés	B [cm]	9	11	14	16	19
Abstand = B - 2 cm	a [cm]	7	9	12	14	17
Longueurs barres étape 1	b [cm]	min. 9				
Longueurs barres étape 2	c [cm]	voir page 145				
Longueurs boîtiers	L [cm]	standard: 80, 125				



Produits standards et spéciaux

Pour les types ebea BEWA N et N2 des produits standards prédefinis ne sont pas disponibles. La combinaison de produits spéciaux est possible en respectant les dimensions dans les Tableaux «Dimensions ebea BEWA Types N et N2».

Indications ebea BEWA Types N et N2

- Pour le Type ebea BEWA N respectez les indications du type ebea BEWA C et pour le Type ebea BEWA N2 celles du type ebea BEWA F.

ebea BEWA - Longueurs d'ancrage

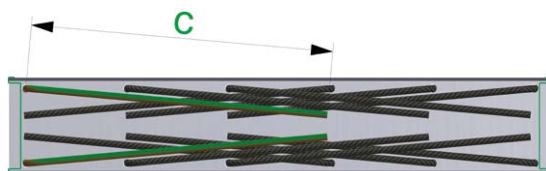
Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Longueurs d'ancrage

Longueurs d'ancrage maximales c_{max} pour ebea BEWA

Dans les tableaux suivants figurent les longueurs de barre maximales de l'étape 2 (c_{max}). Les longueurs dépendent de l'armature utilisée (\emptyset/s), de la largeur du profilé (**B**) et de la longueur du boîtier (**L**). Pour des longueurs inférieures du boîtier ($L < 80$ cm) merci de contacter nos ingénieurs.

Types ebea BEWA A, F, C2 et N2 - deux gammes d'armature dans un boîtier

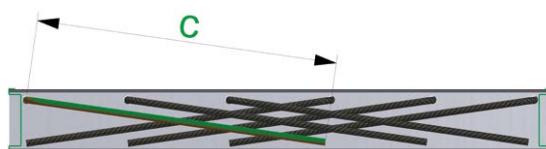
Les valeurs indiquées dans les Tableaux ci-contre sont les longueurs maximales possibles (c_{max}) des barres critiques pour des raisons géométriques. Dans des cas particuliers, une réalisation avec des longueurs de barre variables est possible. Pour de plus amples informations sur les solutions individuelles, vous pouvez contacter notre assistance technique.



c _{max} pour ebea BEWA Types A, F, C2 et N2														
Profilé B [cm]	a [cm]	L [cm]	s = 10 cm				s = 15 cm				s = 20 cm			
			Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14
9	7	80 ≤ L < 125	25	18	-	-	33	29	-	-	43	40	-	-
		125 ≤ L < 250	25	18	-	-	39	29	-	-	54	40	-	-
11	9	80 ≤ L < 125	36	27	21	-	33	33	33	-	43	43	43	-
		125 ≤ L < 250	36	27	21	-	56	42	33	-	65	58	45	-
14	12	80 ≤ L < 125	38	38	32	26	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	53	41	32	26	63	63	50	41	65	65	65	56
16	14	80 ≤ L < 125	38	38	38	33	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	50	40	33	63	63	62	51	65	65	65	65
19	17	80 ≤ L < 125	38	38	38	38	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	60	52	43	63	63	63	65	65	65	65	65

Types ebea BEWA B, C, K, L et N - deux gammes d'armature dans un boîtier

Les valeurs indiquées dans les Tableaux ci-contre sont les longueurs maximales possibles (c_{max}) des barres critiques pour des raisons géométriques. Dans des cas particuliers, une réalisation avec des longueurs de barre variables est possible. Pour de plus amples informations sur les solutions individuelles, vous pouvez contacter notre assistance technique.



c _{max} pour ebea BEWA Types B, C, K, L et N														
Profilé B [cm]	a [cm]	L [cm]	s = 10 cm				s = 15 cm				s = 20 cm			
			Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14
6	-	80 ≤ L < 125	35	26	-	-	33	33	-	-	43	43	-	-
		125 ≤ L < 250	35	26	-	-	54	41	-	-	65	56	-	-
9	-	80 ≤ L < 125	38	38	38	38	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	59	48	40	63	63	63	61	65	65	65	65
11	-	80 ≤ L < 125	38	38	38	38	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	60	60	53	63	63	63	63	65	65	65	65
≥ 14	-	80 ≤ L < 125	38	38	38	38	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	60	60	60	63	63	63	63	65	65	65	65

Types ebea BEWA E, G et H - étriers fermés dans le boîtier

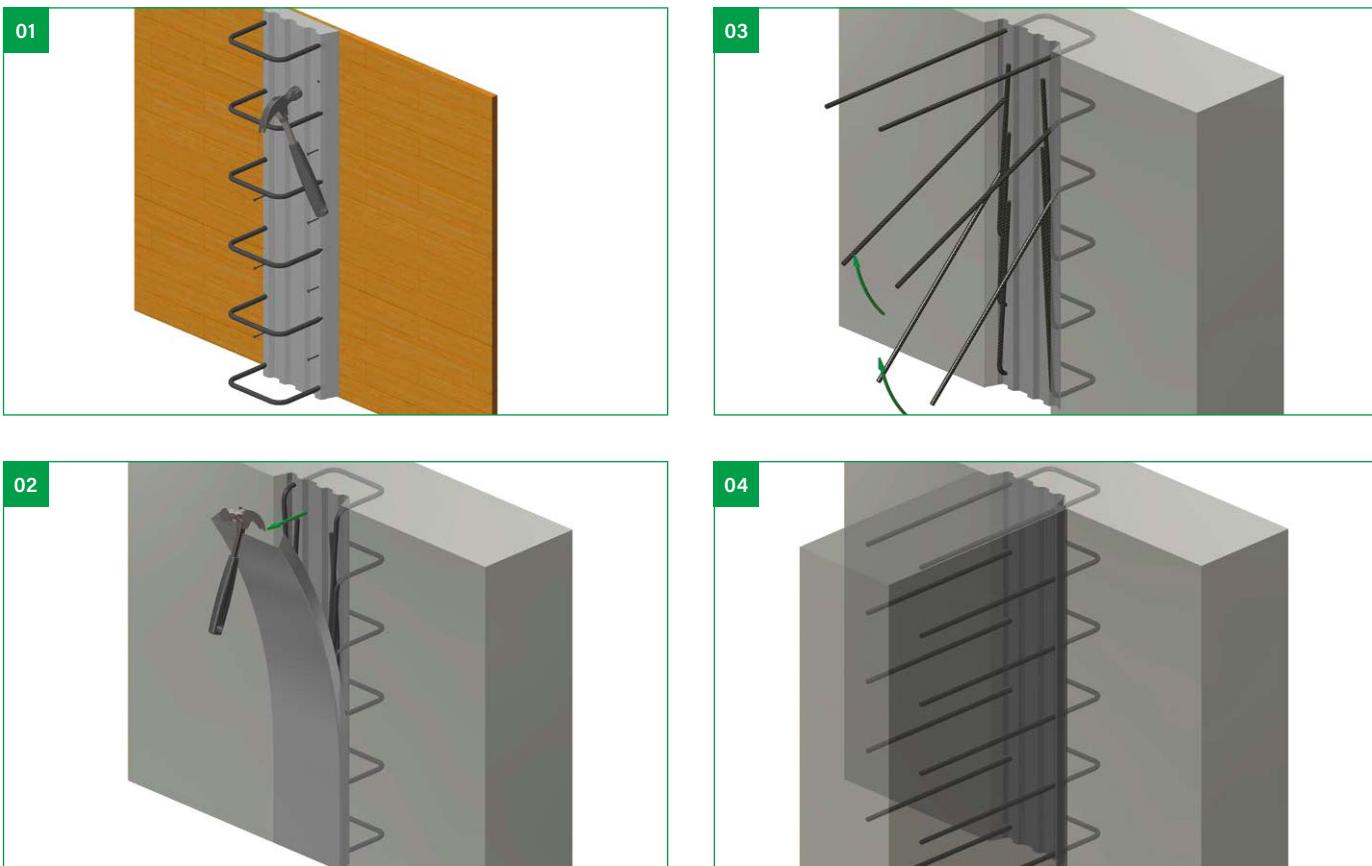
Les valeurs indiquées dans le Tableau ci-contre sont les longueurs d'étrier maximales possibles (c_{max}). Lorsque la longueur des étriers (**C**) excède la valeur (**Ecart barres [s]** - 3 cm) les étriers dans le boîtier prennent une forme conique.



c _{max} pour ebea BEWA Types E, G et H														
Profilé B [cm]	a [cm]	L [cm]	s = 10 cm				s = 15 cm				s = 20 cm			
			Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14
9	7	≥ 80	11	7	-	-	17	12	-	-	23	17	-	-
			20	13	7	-	30	19	12	-	40	26	17	-
11	9	≥ 80	20	20	18	12	30	30	27	18	40	40	37	24
			20	20	20	19	30	30	30	28	40	40	40	38
14	12	≥ 80	20	20	20	20	30	30	30	30	30	40	40	40
			20	20	20	20	30	30	30	30	30	40	40	40
16	14	≥ 80	20	20	20	20	30	30	30	30	30	40	40	40
			20	20	20	20	30	30	30	30	30	40	40	40
19	17	≥ 80	20	20	20	20	30	30	30	30	30	40	40	40

ebea BEWA - Notice de montage

Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Notice de montage



Etapes de montage

- 01 Fixation du raccordement d'armature ebea BEWA au coffrage en bois de l'élément étape 1 par des clous.
- 02 Retrait du couvercle en plastique après le bétonnage et le décoffrage de l'élément.
- 03 Déplier des barres pliées dans le boîtier d'attente.
- 04 Bétonnage de l'élément étape 2.

Information importante pour l'option BQ

Pour les ebea BEWA avec option BQ la feuille de protection de la bande de Bentonit située dans le boîtier doit être retirée après le dépliage des fers.

Indications pour le chantier

Lors du déchargement et du stockage sur le chantier, les éléments doivent être traités avec précaution. Les éléments endommagés ne doivent pas être utilisés. | Lors de la fixation des éléments, il faut veiller à ce que l'orientation et les dimensions des branches d'étrier soient conformes aux plans et adaptées à la géométrie des éléments. | Pour les coffrages en acier, il faut adopter une autre méthode de fixation. | Avant le bétonnage, il faut éliminer les salissures, p. ex. l'huile de décoffrage, se trouvant à l'arrière du boîtier d'attente. | Lors du redressage des barres, il faut veiller à ce que les barres individuelles soient amenées d'une seule traite dans la position voulue et présentent, dans la mesure du possible, une ligne droite sans coude. Le coude maximal doit être inférieur à $\varnothing/3$. | Avant le coffrage de l'élément, il faut éliminer les salissures telles que lait de ciment et béton résiduel se trouvant à l'intérieur du boîtier et sur les barres d'armature. | Une humidification suffisante de la surface de béton dans le joint est requise pour assurer la liaison entre béton durci et béton frais. | Le montage correct des éléments doit être vérifié par l'ingénieur responsable lors de la réception de l'armature.

ebea BEWA - Finitions spéciales

Technique d'armature | ebea BEWA Raccordements d'armature | Finitions spéciales

Boîtiers entaillés - pour les coffrages courbés

Les ebea BEWA types spéciaux peuvent être pré-entaillés en usine de manière à ce qu'ils puissent être posés courbés en facettes. Avant la commande il est toutefois nécessaire de s'assurer de la faisabilité de l'élément avec le fournisseur, le rayon minimum étant dépendant du type et du poids choisis.

Exemple de commande (formulaire de commande)

										Champs obligatoires	Non disponibles	Choix libre			
Pos.	Type	Barres		WD ⁽¹⁾ [cm]	Largeur profile B [cm]	Dimensions ⁽²⁾ [cm]					Longeur boîtier ⁽³⁾ L [cm]	Qté [pcs]	Σ [m']	BQ ⁽⁴⁾	Elément/ Remarques
		Ø [mm]	s [cm]			a	b	c	c _{max}	x					
b1	A	10	/15	20	16	14	20	50	63		125	3	3.75		pré-coupé pour le rayon

Armature en acier inoxydable

Les ebea BEWA types spéciaux peuvent également être produits avec une armature en acier inoxydable. Sont disponibles pour les BEWA les aciers inoxydables de qualités 1.4362 (VE1) et 1.4462 (VE2) dans les diamètres 8, 10, 12 et 14 mm.

Exemple de commande (formulaire de commande)

										Champs obligatoires	Non disponibles	Choix libre			
Pos.	Type	Barres		WD ⁽¹⁾ [cm]	Largeur profile B [cm]	Dimensions ⁽²⁾ [cm]					Longeur boîtier ⁽³⁾ L [cm]	Qté [pcs]	Σ [m']	BQ ⁽⁴⁾	Elément/ Remarques
		Ø [mm]	s [cm]			a	b	c	c _{max}	x					
b2	A	12	/15	20	16	14	20	60	62		125	5	6.25		1.4362 (VE1)
b3	B	10	/15	30	2x11	22	25	50	63		125	10	12.50		1.4462 (VE2)

Etanchéification du joint avec bande de Bentonit

Les ebea BEWA types spéciaux peuvent sur demande être livrés avec une bande d'étanchéification intégrée (avec BQ). Des bandes de Bentonit (ACSplus) sont fixées des deux côtés du profil. Elles ont une largeur de 5 cm et cette variante ne peut donc être proposée pour des raisons d'encombrement qu'à partir d'une largeur de profil de 9 cm. Le comportement d'activation permanente dans les zones de changements d'eaux a été testée et l'étanchéité est garantie pour de l'eau sans et avec une pression jusqu'à 2 bars (colonne d'eau de 20 m).

Pour étanchéifier les zones entre deux raccords d'armature, il est également possible de commander des bandes de Bentonit, ces bandes peuvent être commandées en rouleaux de 9.00 m (BQ seule).

Exemple de commande (formulaire de commande)

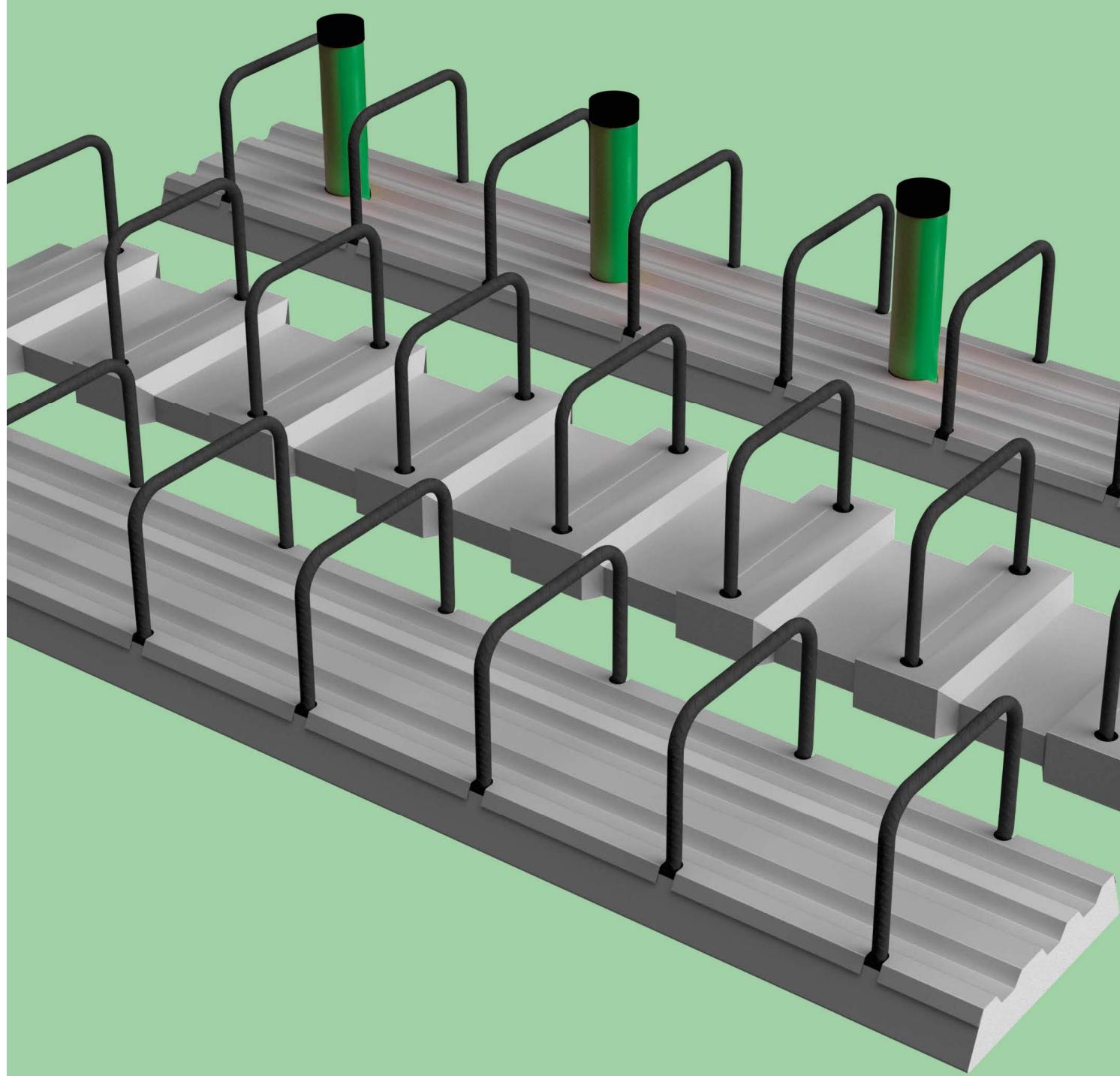
										Champs obligatoires	Non disponibles	Choix libre			
Pos.	Type	Barres		WD ⁽¹⁾ [cm]	Largeur profile B [cm]	Dimensions ⁽²⁾ [cm]					Longeur boîtier ⁽³⁾ L [cm]	Qté [pcs]	Σ [m']	BQ ⁽⁴⁾	Elément/ Remarques
		Ø [mm]	s [cm]			a	b	c	c _{max}	x					
b4	A	12	/15	20	19	17	20	60	63		125	5	6.25	x	

BEWAActiv bande de joints (BQ) ⁽⁴⁾	
Type	Pcs. [Rôles à 9.00 m]
ACS plus 50 mm	2

Indications importantes

Les finitions spéciales ne peuvent être commandées que pour les ebea BEWA types spéciaux. Les ebea BEWA types standards (produits de stock) ne sont pas disponibles en armatures inoxydable ou avec étanchéité intégrée (seulement types spéciaux). Si les ebea BEWA types standards doivent être fixés sur des coffrages courbes ils peuvent être entaillés sur le chantier. Le boîtier en tôle sera entaillé à des distances régulières à l'aide d'une meule à disque. Pour éviter que du béton frais ne pénètre à l'intérieur du boîtier les entailles devront être colmatées à l'aide de scotch. Lors de l'entaillement il faut faire attention à ne pas blesser l'armature.

euro Raccordements d'armature



Sommaire

Technique d'armature | euro Raccordements d'armature

euro Raccordements d'armature

euro RSH – Aperçu des produits	150
euro RSH – Aperçu des modèles	151
euro RSV – Aperçu des produits	152
euro RSV – Aperçu des modèles	153
euro RSH + RSV – Bases de dimensionnement	154-158
euro RSH Type A – Etriers	159
euro RSH Type B – Etriers pour grandes épaisseurs d'éléments de construction	160
euro RSH Type E – Consoles	161
euro RSH Type H – Consoles	162
euro RSH Type F – Etriers	163
euro RSH Type G – Consoles	164
euro RSH Types C et C2 – Crochets	165
euro RSH Types K et L – Equerres	166
euro RSH Types N et N2 – Types de barres	167
euro RSHactiv – Etriers avec étanchement des joints intégré	168
euro RSV Type A – Etriers	169
euro RSV Type E – Consoles	170
euro RSV Type H – Consoles	171
euro RSV Type F – Etriers	172
euro RSV Type G – Consoles	173
euro RSV Type C2 – Crochets	174
euro RSV Type N2 – Barres	175
euro ID – Aperçu des produits	176
euro ID – Aperçu des modèles A, F et G	177
euro ID – Goujons pour efforts tranchants	178
euro RSH / RSV – Longueurs d'ancrage	179-180
euro RSH / RSV – Notice de montage	181
Notes	182
euro RSH / RSV – Finitions spéciales	183



euro RSH - Aperçu des produits

Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH - Aperçu des produits

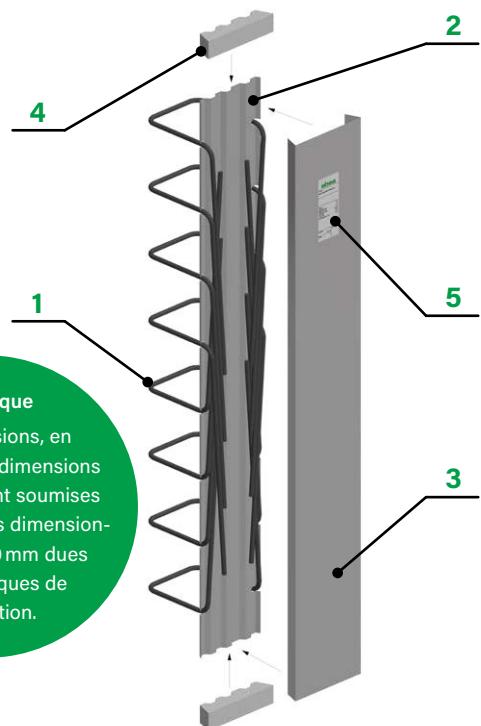
Depuis des décennies, le nom **ebea** est associé aux raccordements d'armature. La marque **ebea** a été la première à proposer sur le marché européen une solution pour relier facilement et durablement des composants en acier d'armature avec un coffrage continu.

Avec le raccordement d'armature **euro RSH**, on dispose d'un boîtier d'attente stable, robuste et de haute qualité qui garantit un montage rapide et économique. Grâce au profilé trapézoïdal spécial du boîtier d'attente doté de très bonnes propriétés de liaison, il est possible de transmettre des forces transversales élevées. Une gamme de produits très diversifiée garantit une solution pour chaque situation de raccordement.

Les rayons de courbure, recouvrements et longueurs d'ancrage des éléments sont conformes à la norme SIA. Concernant les valeurs relatives à la capacité de charge, il convient d'observer la fiche technique DBV «Repliage des fers à béton et exigences pour les boîtiers d'attente selon Eurocode 2» (2011) (désigné ci-après dans le catalogue sous la formule «fiche DBV»).

Structure du produit euro RSH

Composants		Matériaux
1	Étrier / barre	Acier d'armature B500B
2	Boîtier d'attente	Tôle d'acier galvanisée à chaud
3	Couvercle	Tôle d'acier galvanisée à chaud
4	Capuchon	Polystyrène
5	Étiquette	Film autocollant
(6)	Étanchéité (uniquement RSHactiv)	Bentonite de sodium Volclay



Diamètres et écarts barres euro RSH

Barre Ø [mm]	Écarts barres s [cm]		
	10	15	20
Ø 8	spéc.	spéc.	spéc.
Ø 10	spéc.	✓	spéc.
Ø 12	spéc.	✓	spéc.
Ø 14	spéc.	spéc.	spéc.

Remarque
Les dimensions, en particulier les dimensions **a**, **b**, **c** et **x**, sont soumises à des tolérances dimensionnelles de ± 10 mm dues aux techniques de production.

Nombre de barres et écarts du bord euro RSH

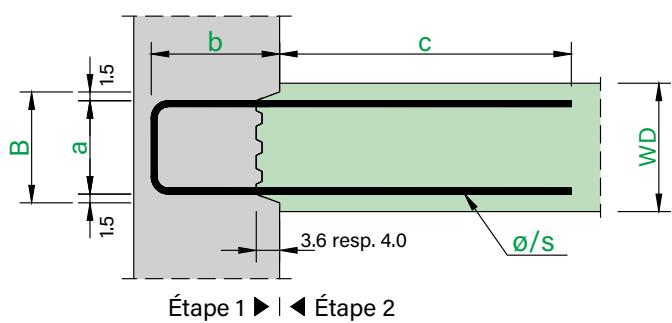
L [cm]	s = 10 cm		s = 15 cm		s = 20 cm	
	n [pcs]	e [cm]	n [pcs]	e [cm]	n [pcs]	e [cm]
80	8	5	5	10	4	10
125	12	7.5	8	10	6	12.5
250	25	5	17	5	12	15

Le nombre de barres (**n**) et les distances au bord (**e**) dépendent de la longueur du boîtier (**L**) et de la distance entre les barres (**s**). La distance au bord (**e**) correspond à la distance de la barre latérale jusqu'à la fin du boîtier.

Boîtier d'attente euro RSH

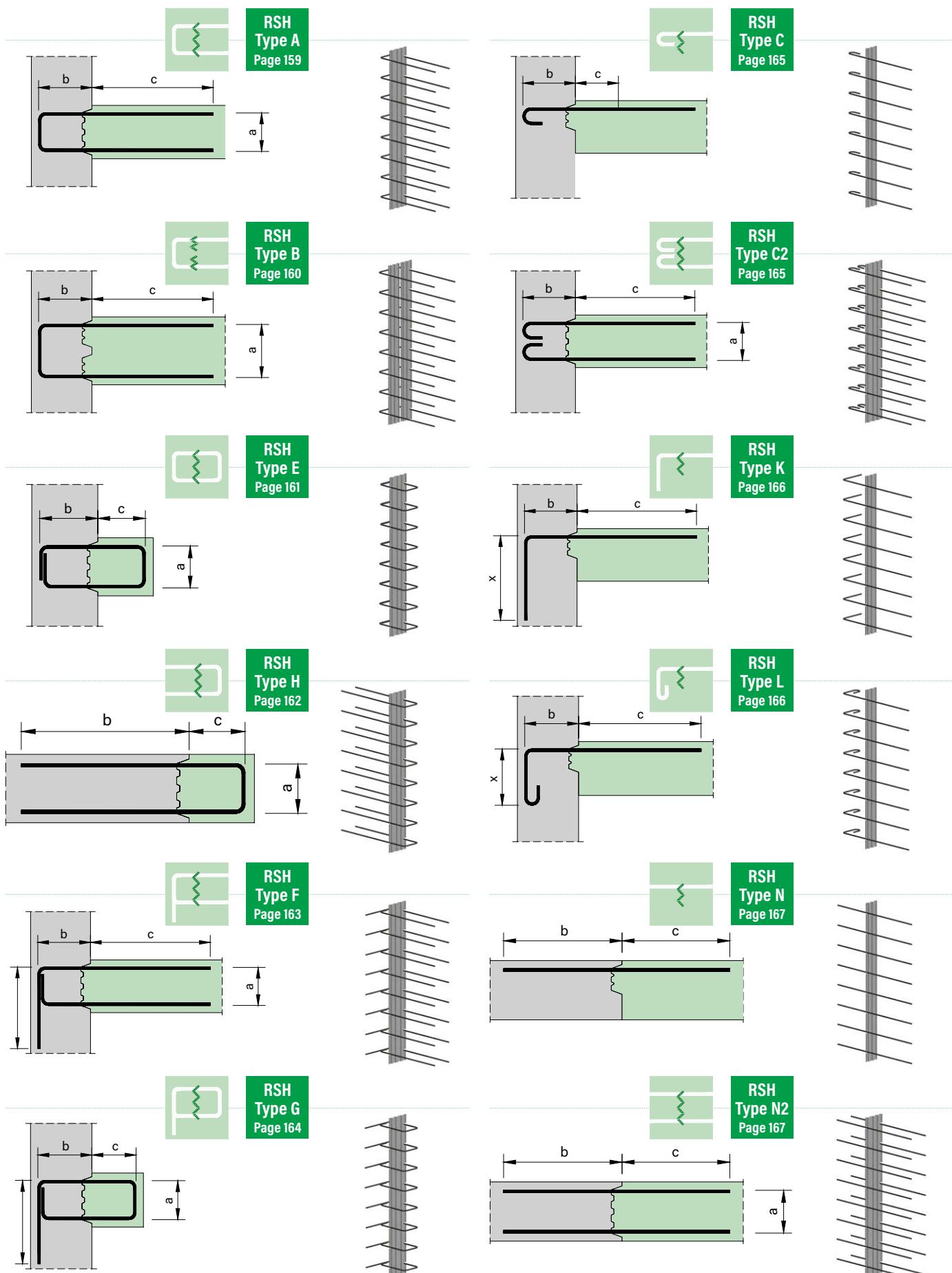
Les largeurs de profilés (**B**) et les longueurs (**L**) des boîtiers disponibles sont indiquées dans le tableau suivant. Les largeurs d'étriers (**a**) dépendent de la largeur des profilés. Il est possible de travailler avec de plus grandes largeurs d'étriers en cas de construction avec deux boîtiers séparés (euro RSH Type B).

Largeurs profilés B [cm]	Désignation profilé	Largeurs étriers a [cm]	Longueurs boîtiers L	Hauteur boîtier
11	RSH 8	8		
13	RSH 10	10		
15	RSH 12	12		
17	RSH 14	14		
19	RSH 16	16		
21	RSH 18	18		
23	RSH 20	20		
25	RSH 22	22		



euro RSH - Aperçu des modèles

Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH - Aperçu des modèles



euro RSV - Aperçu des produits

Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSV - Aperçu des produits

Depuis des décennies, le nom **ebea** est associé aux raccordements d'armature. La marque **ebea** a été la première à proposer sur le marché européen une solution pour relier facilement et durablement des composants en béton armé avec un coffrage continu.

Avec le raccordement d'armature **euro RSV**, on dispose d'un boîtier d'attente stable, robuste et de haute qualité qui garantit un montage rapide et économique. Grâce au profilé trapézoïdal spécial du boîtier d'attente doté de très bonnes propriétés de liaison, il est possible de transmettre des forces longitudinales élevées. Une gamme de produits très diversifiée garantit une solution pour chaque situation de raccordement.

Les rayons de courbure, recouvrements et longueurs d'ancrage des éléments sont conformes à la norme SIA. Concernant les valeurs relatives à la capacité de charge, il convient d'observer la fiche technique DBV «Repliage des fers à béton et exigences pour les boîtiers d'attente selon Eurocode 2» (2011) (désigné ci-après dans le catalogue sous la formule «fiche DBV»).

Structure du produit euro RSV

Composants		Matériaux
1	Étrier / barre	Acier d'armature B500B
2	Boîtier d'attente	Tôle d'acier galvanisée à chaud
3	Couvercle	Plastique
4	Capuchon	Polystyrène
5	Étiquette	Film autocollant

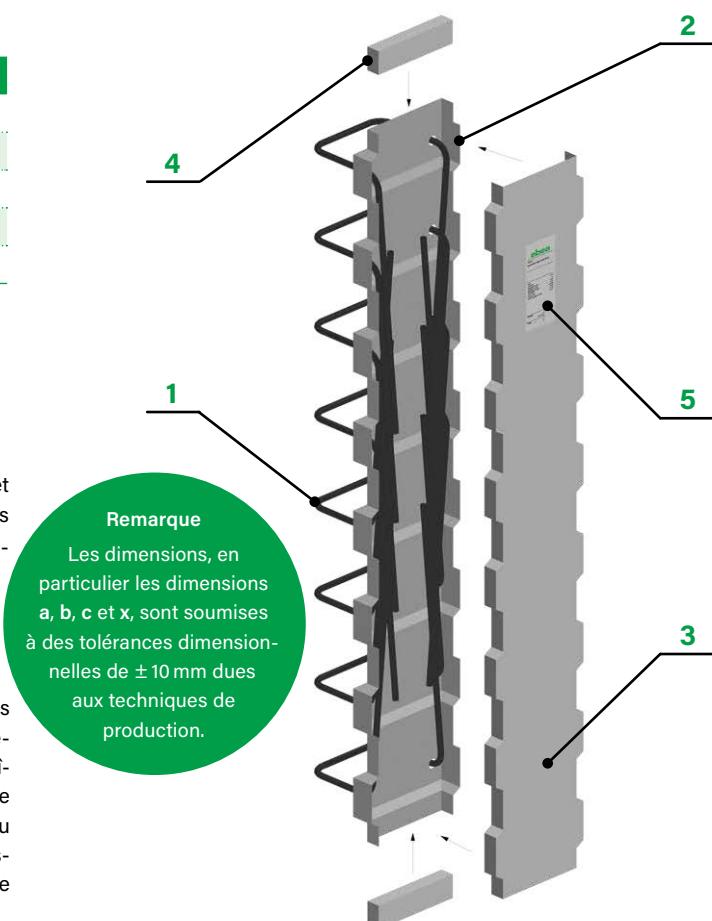
Diamètres et écarts barres euro RSV

Barre Ø [mm]	Écarts barres s [cm]	
Ø 8	15 cm	spéc.
Ø 10	✓	Diamètre barres (Ø) et distance entre les barres (s): Standard (✓) et spécial (spéc.)
Ø 12	✓	
Ø 14	spéc.	

Nombre de barres et écarts du bord euro RSV

L [cm]	s = 15	n [pcs]	e [cm]
62		4	8.5
78		5	9
93		6	9
109		7	9.5
125		8	10

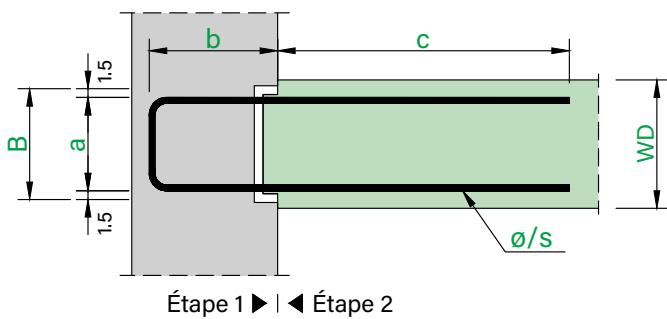
Le nombre de barres (n) et les distances au bord (e) dépendent de la longueur du boîtier (L) et de la distance entre les barres (s). La distance au bord (e) correspond à la distance de la barre latérale jusqu'à la fin du boîtier.



Boîtier d'attente euro RSV

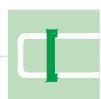
Les largeurs de profilés (B) et les longueurs (L) des boîtiers disponibles sont indiquées dans le tableau suivant. Les largeurs d'étriers (a) dépendent de la largeur des profilés.

Largeurs profilés B [cm]	Désignation profilé	Largeurs étriers a [cm]	Longueurs boîtiers L	Hauteur boîtier
11	RSH 8	8	Standard: 125 cm	
14	RSH 11	11	Spécial: 62, 78, 93, 109, 125 cm	4.0 cm
17	RSH 14	14		
21	RSH 18	18		

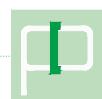
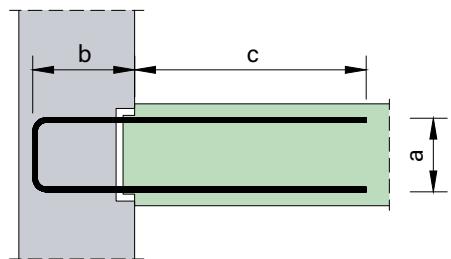


euro RSV - Aperçu des modèles

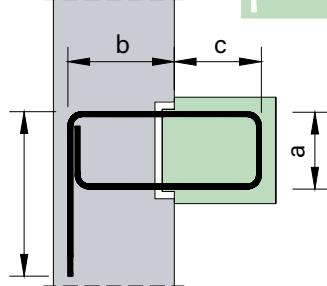
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSV - Aperçu des modèles



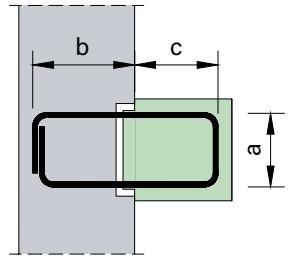
**RSV
Type A
Page 169**



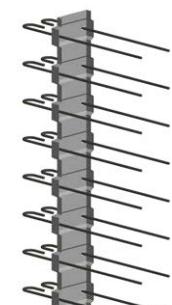
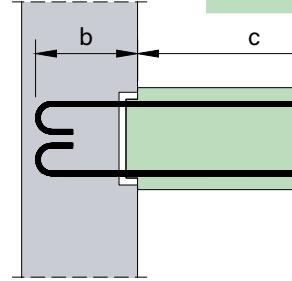
**RSV
Type G
Page 173**



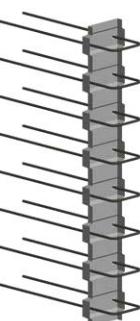
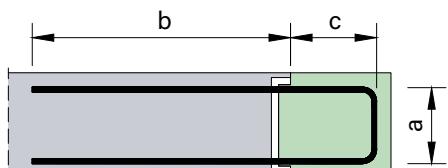
**RSV
Type E
Page 170**



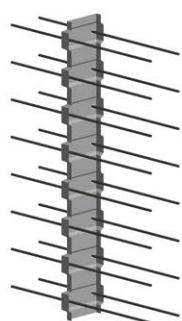
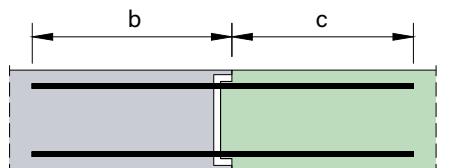
**RSV
Type C2
Page 174**



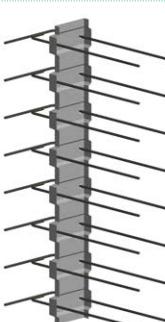
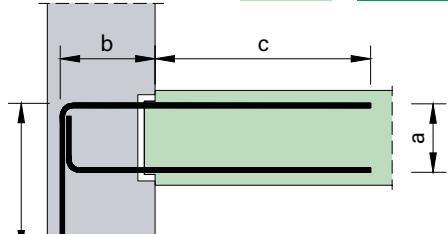
**RSV
Type H
Page 171**



**RSV
Type N2
Page 175**



**RSV
Type F
Page 172**



euro RSH / RSV - Bases de dimensionnement

Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH / RSV – Bases de dimensionnement

La «fiche DBV» et la «norme SIA» règlementent la résistance de calcul du cisaillement du béton sans armature dans la zone des joints sur différents modèles, qui présentent toutefois plus ou moins les mêmes résultats. La «norme SIA» ne définit pas expressément l'armature de liaison, mais par la tension normale d'un champ de pression, à la suite d'un équilibre intérieur, l'armature peut être appliquée verticalement au joint. Valeur de mesure de la résistance au cisaillement dans le joint selon la norme SIA 262:2013, chiffre 4.3.4.3:

$$\tau_{cd,red} = k_{ct} \times \tau_{cd} - k_{co} \times \sigma_d \leq 0.15 \times f_{cd} \text{ dans laquelle } k_{ct} = 0.50 \text{ et } k_{co} = 0.90 \text{ (surface du joint: de forme stable)}$$

La «fiche DBV» propose des solutions complètes pour différents cas de charges et donne des consignes précises. Les formules détaillées selon la «fiche DBV» donnent souvent lieu à de plus petites résistances au dimensionnement; elles peuvent donc également être appliquées en Suisse pour les raccordements d'armature. La «fiche DBV» et le modèle de calcul correspondant ont été établis conformément à l'Eurocode 2. Les valeurs pour déterminer les résistances ultimes à l'effort tranchant (par ex. f_{cd} , f_{ctd} , etc.) doivent être sélectionnées selon EC2 et non selon les normes SIA. Cela donne lieu à de petites différences.

Veuillez prendre en compte que les surfaces de joint avec **euro RSH** transversalement et **euro RSV** longitudinalement sont des surfaces **nervurées**. Coefficients des joints nervurés:

- Coefficient de rugosité: $c = 0.5$
- Coefficient de friction: $\mu = 0.9$
- Coefficient de réduction de résistance: $v = 0.7$

Dans le sens longitudinal, il est à noter que les surfaces de joint avec **euro RSH** sont des surfaces très lisses. Dans le sens transversal, il est à noter que les surfaces de joint avec **euro RSV** sont des surfaces lisses.

En cas de contraintes dynamiques ou liées à la fatigue, l'adhérence du béton ne peut pas être prise en compte. Le coefficient de rugosité est à placer sur $c = 0$. La même opération s'applique si une traction se produit à angle droit par rapport au joint suite à des effets (σ =force de traction).

euro RSH – résistance à l'effort tranchant transversalement au joint

$$V_{Rd,c} = \frac{c}{0.5} \times \left(\frac{0.15}{\gamma_c} \times k \times (100 \times \rho_l \times f_{ck})^{1/3} + 0.12 \times \sigma_{cp} \right) \times b_w \times d \quad [\text{kN/m}]$$

$$\text{■ } k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d[\text{mm}]}} \leq 2.0$$

$$\text{■ } \rho_l = \frac{A_{sl}}{b_w \times d} \leq 0.02$$

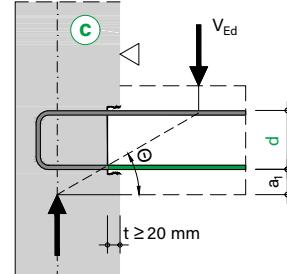
$$\text{■ } A_{sl} = \frac{\sigma^2 \times \pi}{4}$$

$$\text{■ } \sigma_{cp} = \frac{N_d}{A_c}$$

$$\text{■ } b_w = 1.00$$

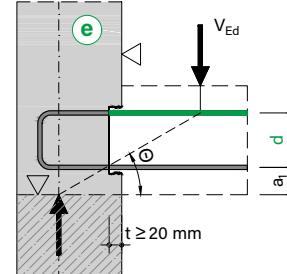
Cas c

Zone de traction en bas (souple)



Cas e

Zone de traction en haut (tendu)



Indications

- Pour le cas de charge «c», la couche d'armature inférieure est l'armature longitudinale à prendre en compte. La couche supérieure ne vaut ici que pour l'armature de construction.
- Si une limite de section de bétonnage se trouve sous le boîtier d'attente à une distance inférieure à 50 mm ($a_1 < 50 \text{ mm}$) ou si la couche supérieure de l'armature est l'armature longitudinale à prendre en compte, alors il convient d'appliquer le cas de charge «e». La hauteur utile (d) du bord inférieur du boîtier doit alors être mesurée.
- Aucune armature d'effort tranchant n'a été prise en compte lors de la détermination des valeurs dans le tableau de dimensionnement ci-contre. Les valeurs de résistance peuvent être augmentées avec la mise en place d'une armature d'effort tranchant.
- Les tensions normales ayant lieu verticalement au joint suite à des effets extérieurs resp. une pré-tension ne sont pas prises en compte ($\sigma_{cp=0}$).
- Les valeurs du tableau sont valables en cas de recouvrement des barres et d'ancrage complet.

En cas de contrainte combinée des forces transversales (transversalement au joint) et des forces de cisaillement (longitudinalement au joint), les justificatifs peuvent être réalisés séparément selon la «fiche DBV».

euro RSH - Bases de dimensionnement

Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH - Bases de dimensionnement



Tableau de dimensionnement

Les valeurs de résistance à l'effort tranchant [kN/m] dans le sens transversal au joint sont représentées dans le tableau suivant.

		V _{Rd, transversal} - Cas e							
Béton	ø/s [mm/cm]	11	13	15	17	19	21	23	25
C20/25	8/10	40.5	46.3	51.7	56.8	61.7	66.4	70.1	72.8
	10/10	46.7	53.4	59.7	65.6	71.3	76.8	81.1	84.3
	12/10	52.3	59.9	67.0	73.8	80.3	86.5	91.5	95.1
	14/10	57.6	66.0	73.9	81.4	88.6	95.5	101.1	105.1
	8/15	35.4	40.4	45.1	49.6	53.9	58.0	61.2	63.6
	10/15	40.8	46.6	52.1	57.3	62.3	67.1	70.9	73.7
	12/15	45.7	52.3	58.6	64.5	70.1	75.5	79.9	83.0
	14/15	50.3	57.6	64.6	71.1	77.4	83.4	88.4	91.9
	8/20	32.2	36.7	41.0	45.1	49.0	52.7	55.6	57.8
	10/20	37.1	42.4	47.4	52.1	56.6	61.0	64.4	66.9
	12/20	41.5	47.5	53.2	58.6	63.7	68.6	72.6	75.4
	14/20	45.7	52.4	58.7	64.6	70.3	75.8	80.3	83.5
C25/30	8/10	43.7	49.8	55.7	61.2	66.5	71.6	75.5	78.4
	10/10	50.3	57.5	64.3	70.7	76.9	82.8	87.4	90.8
	12/10	56.4	64.5	72.2	79.5	86.4	93.1	98.5	102.4
	14/10	62.0	71.1	79.6	87.7	95.4	102.9	109.0	113.3
	8/15	38.1	43.5	48.6	53.5	58.1	62.5	65.9	68.5
	10/15	43.9	50.2	56.1	61.8	67.1	72.3	76.4	79.4
	12/15	49.2	56.4	63.1	69.4	75.5	81.4	86.1	89.4
	14/15	54.2	62.1	69.5	76.6	83.4	89.9	95.2	98.9
	8/20	34.7	39.6	44.2	48.6	52.8	56.8	59.9	62.2
	10/20	39.9	45.6	51.0	56.1	61.0	65.7	69.4	72.1
	12/20	44.7	51.2	57.3	63.1	68.6	73.9	78.2	81.3
	14/20	49.2	56.4	63.2	69.6	75.7	81.6	86.5	89.9
C30/37	8/10	46.4	53.0	59.2	65.0	70.7	76.1	80.2	83.3
	10/10	53.4	61.1	68.3	75.1	81.7	88.0	92.9	96.5
	12/10	59.9	68.6	76.7	84.5	91.9	99.0	104.7	108.8
	14/10	65.9	75.5	84.6	93.2	101.4	109.3	115.8	120.4
	8/15	40.5	46.3	51.7	56.8	61.7	66.4	70.1	72.8
	10/15	46.7	53.4	59.7	65.6	71.3	76.8	81.1	84.3
	12/15	52.3	59.9	67.0	73.8	80.3	86.5	91.5	95.1
	14/15	57.6	66.0	73.9	81.4	88.6	95.5	101.1	105.1
	8/20	36.8	42.0	47.0	51.6	56.1	60.4	63.7	66.1
	10/20	42.4	48.5	54.2	59.6	64.8	69.8	73.7	76.6
	12/20	47.5	54.4	60.9	67.0	72.9	78.6	83.1	86.4
	14/20	52.3	60.0	67.1	74.0	80.5	86.8	91.9	95.5

euro RSH - Bases de dimensionnement

Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH – Bases de dimensionnement

Tableau de dimensionnement

Le tableau suivant présente les résistances de moment [kNm/m] perpendiculairement au joint.

Béton	ϕ/s [mm/cm]	m_{Rd} pour $b = 15\text{ cm}$, $c \geq b$							m_{Rd} pour $b = 20\text{ cm}$, $c \geq b$							m_{Rd} pour $b = 25\text{ cm}$, $c \geq b$							m_{Rd} pour $b = l_{bd,doit}$, $c \geq b$										
		Largeurs profilés B [cm]							11 13 15 17 19 21 23 25							11 13 15 17 19 21 23 25							11 13 15 17 19 21 23 25										
C20/25	8/10	9.2	11.3	13.4	15.5	17.6	19.8	21.9	24.0	12.0	14.8	17.6	20.5	23.3	26.1	28.9	31.8	14.6	18.1	21.6	25.1	28.6	32.1	35.6	39.1	14.6	18.1	21.6	25.1	28.6	32.1	35.6	39.1
	10/10	11.2	13.8	16.5	19.1	21.8	24.4	27.1	29.7	14.5	18.1	21.6	25.1	28.7	32.2	35.7	39.3	17.7	22.1	26.6	31.0	35.4	39.8	44.2	48.7	21.3	26.8	32.2	37.7	43.2	48.6	54.1	59.6
	12/10	13.0	16.2	19.4	22.6	25.8	28.9	32.1	35.3	16.9	21.1	25.4	29.6	33.9	38.1	42.3	46.6	20.5	25.8	31.1	36.4	41.7	47.0	52.3	57.6	28.2	36.1	43.9	51.8	59.7	67.6	75.4	83.3
	14/10	14.8	18.5	22.2	25.9	29.7	33.4	37.1	40.8	19.1	24.0	29.0	33.9	38.9	43.8	48.8	53.7	23.0	29.2	35.4	41.5	47.7	53.9	60.1	66.3	34.5	45.2	55.9	66.6	77.3	88.1	98.8	109.5
	8/15	6.2	7.6	9.0	10.5	11.9	13.3	14.7	16.1	8.2	10.1	12.0	13.8	15.7	17.6	19.5	21.4	10.0	12.3	14.7	17.0	19.3	21.7	24.0	26.3	10.0	12.3	14.7	17.0	19.3	21.7	24.0	26.3
	10/15	7.6	9.4	11.1	12.9	14.7	16.4	18.2	20.0	10.0	12.3	14.7	17.1	19.4	21.8	24.1	26.5	12.3	15.2	18.2	21.1	24.1	27.0	30.0	32.9	14.9	18.6	22.2	25.9	29.5	33.2	36.8	40.4
	12/15	8.9	11.1	13.2	15.3	17.4	19.5	21.7	23.8	11.7	14.5	17.4	20.2	23.0	25.8	28.7	31.5	14.3	17.9	21.4	25.0	28.5	32.0	35.6	39.1	20.3	25.6	30.8	36.1	41.3	46.6	51.8	57.0
	14/15	10.2	12.7	15.2	17.6	20.1	22.6	25.1	27.5	13.3	16.6	19.9	23.2	26.5	29.8	33.1	36.4	16.3	20.4	24.5	28.6	32.8	36.9	41.0	45.1	25.8	32.9	40.1	47.2	54.4	61.5	68.7	75.8
	8/20	4.7	5.8	6.8	7.9	8.9	10.0	11.1	12.1	6.2	7.6	9.0	10.5	11.9	13.3	14.7	16.1	7.6	9.4	11.1	12.9	14.6	16.4	18.1	19.9	7.6	9.4	11.1	12.9	14.6	16.4	18.1	19.9
	10/20	5.8	7.1	8.4	9.7	11.1	12.4	13.7	15.0	7.6	9.4	11.1	12.9	14.7	16.4	18.2	20.0	9.4	11.6	13.8	16.0	18.2	20.4	22.7	24.9	11.5	14.2	16.9	19.7	22.4	25.1	27.9	30.6
	12/20	6.8	8.4	10.0	11.6	13.2	14.8	16.3	17.9	8.9	11.1	13.2	15.3	17.4	19.5	21.7	23.8	11.0	13.7	16.3	19.0	21.6	24.3	26.9	29.6	15.8	19.7	23.7	27.6	31.5	35.5	39.4	43.4
	14/20	7.8	9.6	11.5	13.4	15.2	17.1	18.9	20.8	10.2	12.7	15.2	17.6	20.1	22.6	25.1	27.5	12.6	15.6	18.7	21.8	24.9	28.0	31.1	34.2	20.4	25.8	31.1	36.5	41.8	47.2	52.5	57.9
	8/10	11.0	13.6	16.1	18.6	21.2	23.7	26.3	28.8	14.4	17.8	21.2	24.6	28.0	31.4	34.8	38.2	14.8	18.3	21.8	25.3	28.8	32.3	35.8	39.3	14.8	18.3	21.8	25.3	28.8	32.3	35.8	39.3
	10/10	13.4	16.6	19.8	23.0	26.1	29.3	32.5	35.7	17.5	21.7	26.0	30.2	34.5	38.7	42.9	47.2	21.4	26.7	32.0	37.3	42.6	47.9	53.2	58.5	22.0	27.4	32.9	38.4	43.8	49.3	54.8	60.2
	12/10	15.7	19.5	23.3	27.2	31.0	34.8	38.6	42.4	20.4	25.5	30.5	35.6	40.7	45.8	50.9	56.0	24.7	31.1	37.5	43.8	50.2	56.5	62.9	69.3	29.6	37.4	45.3	53.2	61.0	68.9	76.8	84.7
	14/10	17.8	22.3	26.8	31.2	35.7	40.1	44.6	49.0	23.0	29.0	34.9	40.8	46.8	52.7	58.6	64.6	27.8	35.2	42.6	50.1	57.5	64.9	72.3	79.8	37.0	47.7	58.4	69.2	79.9	90.6	101.3	112.0
	8/15	7.5	9.2	10.9	12.6	14.3	15.9	17.6	19.3	9.8	12.1	14.4	16.6	18.9	21.2	23.4	25.7	10.1	12.5	14.8	17.1	19.5	21.8	24.1	26.5	10.1	12.5	14.8	17.1	19.5	21.8	24.1	26.5
	10/15	9.1	11.3	13.4	15.5	17.6	19.7	21.9	24.0	12.0	14.8	17.7	20.5	23.3	26.2	29.0	31.8	14.8	18.3	21.9	25.4	28.9	32.5	36.0	39.5	15.2	18.9	22.5	26.2	29.8	33.4	37.1	40.7
	12/15	10.8	13.3	15.8	18.4	20.9	23.5	26.0	28.6	14.1	17.5	20.9	24.3	27.7	31.0	34.4	37.8	17.3	21.5	25.8	30.0	34.3	38.5	42.7	47.0	20.9	26.2	31.4	36.7	41.9	47.2	52.4	57.7
	14/15	12.3	15.3	18.2	21.2	24.2	27.1	30.1	33.1	16.0	20.0	24.0	27.9	31.9	35.8	39.8	43.7	19.6	24.6	29.5	34.5	39.4	44.4	49.3	54.2	26.9	34.1	41.2	48.4	55.5	62.6	69.8	76.9
	8/20	5.6	6.9	8.2	9.5	10.7	12.0	13.3	14.6	7.5	9.2	10.9	12.6	14.3	15.9	17.6	19.3	7.7	9.4	11.2	12.9	14.7	16.4	18.2	19.9	7.7	9.4	11.2	12.9	14.7	16.4	18.2	19.9
	10/20	6.9	8.5	10.1	11.7	13.3	14.9	16.5	18.1	9.1	11.3	13.4	15.5	17.6	19.7	21.9	24.0	11.3	14.0	16.6	19.3	21.9	24.6	27.2	29.9	11.6	14.4	17.1	19.8	22.6	25.3	28.0	30.8
	12/20	8.2	10.1	12.0	13.9	15.8	17.7	19.6	21.5	10.8	13.3	15.8	18.4	20.9	23.5	26.0	28.6	13.3	16.4	19.6	22.8	26.0	29.2	32.3	35.5	16.1	20.1	24.0	28.0	31.9	35.8	39.8	43.7
	14/20	9.4	11.6	13.8	16.0	18.3	20.5	22.7	24.9	12.3	15.3	18.2	21.2	24.2	27.1	30.1	33.1	15.1	18.8	22.5	26.2	30.0	33.7	37.4	41.1	21.0	26.4	31.8	37.1	42.5	47.8	53.2	58.5
	8/10	12.3	15.1	17.9	20.8	23.6	26.4	29.2	32.1	15.0	18.5	22.0	25.5	29.0	32.5	36.0	39.5	15.0	18.5	22.0	25.5	29.0	32.5	36.0	39.5	15.0	18.5	22.0	25.5	29.0	32.5	36.0	39.5
	10/10	15.0	18.5	22.1	25.6	29.1	32.7	36.2	39.7	19.6	24.3	29.0	33.7	38.4	43.1	47.8	52.6	22.4	27.9	33.3	38.8	44.3	49.7	55.2	60.7	22.4	27.9	33.3	38.8	44.3	49.7	55.2	60.7
	12/10	17.6	21.8	26.0	30.3	34.5	38.8	43.0	47.2	22.8	28.5	34.1	39.8	45.4	51.1	56.7	62.4	27.8	34.8	41.9	49.0	56.1	63.1	70.2	77.3	30.5	38.3	46.2	54.1	62.0	68.9	77.7	85.6
	14/10	20.0	24.9	29.9	34.8	39.8	44.7	49.7	54.6	25.8	32.4	39.0	45.6	52.2	58.8	65.4	72.0	31.3	39.5	47.8	56.0	64.3	72.5	80.8	89.0	38.7	49.4	60.1	70.8	81.6	92.3	103.0	113.7
C30/37	8/15	8.3	10.2	12.1	14.0	15.9	17.7	19.6	21.5	10.2	12.5	14.9	17.2	19.5	21.9	24.2	26.5	10.2	12.5	14.9	17.2	19.5	21.9	24.2	26.5	10.2	12.5	14.9	17.2	19.5	21.9	24.2	26.5
	10/15	10.2	12.6	14.9	17.3	19.6	22.0	24.3	26.7	13.4	16.6	19.7	22.8	26.0	29.1	32.3	35.4	15.4	19.1	22.7	26.4	30.0	33.6	37.3	40.9	15.4	19.1	22.7	26.4	30.0	33.6	37.3	40.9
	12/15	12.0	14.8	17.6	20.5	23.3	26.1	29.0	31.8	15.7	19.5	23.3	27.0	30.8	34.6	38.4	42.1	19.3	24.0	28.8	33.5	38.2	42.9	47.6	52.3	21.3	26.6	31.8	37.1	42.3	47.6	52.8	58.1
	14/15	13.7	17.0	20.3	23.6																												

euro RSV - Bases de dimensionnement

Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSV – Bases de dimensionnement

euro RSV – résistance à l'effort de cisaillement longitudinalement au joint

Valeur de mesure de la résistance à l'effort de cisaillement:

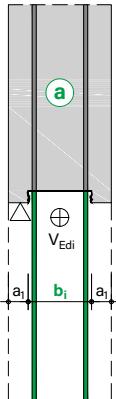
$$V_{Rdi} = v_{Rdi} \times b_i \quad [\text{kN/m}]$$

$$v_{Rdi} = c \times f_{ctd} + \mu \times \sigma_n + v_{Rdi,s} \leq v_{Rdi,max} \quad [\text{N/mm}^2]$$

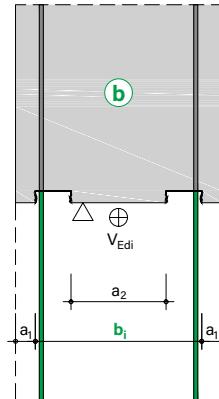
Part de la portance: Béton + Frottement + Armature de liaison

- $f_{ctd} = a_{ct} \times \frac{f_{ctk;0.05}}{y_c}$
- $f_{cd} = a_{cc} \times \frac{f_{ck;0.05}}{y_c}$
- $a_{cc} = a_{ct} = 0.85$
- $\sigma_n < 0.6 \times f_{cd}$
- $v_{Rdi,s} = \rho \times f_{yd,\text{red}} \times (1.2\mu \times \sin \alpha + \cos \alpha)$
- $\rho = \frac{A_s}{A_i}$
- $A_s = 2 \times \frac{\phi^2 \times \pi}{4}$
- $A_i = b_i \times 1.00\text{m}$
- $f_{yd,\text{red}} = \frac{400\text{N/mm}^2}{y_s}$
- $\alpha = 90^\circ$
- $v_{Rdi,max} = 0.5 \times v \times f_{cd}$
- $b_i = \text{Largeur du champ de pression}$
(selon Tableau «Champ de pression } b_i» ci-dessous)

Cas a
Types à double cisaillement



Cas b
Types à cisaillement simple pose des deux côtés



Indications

- Les valeurs s'appliquent uniquement en cas d'utilisation de types à double cisaillement (cas de charge «a») ou en cas de pose des deux côtés de types à cisaillement simple (cas de charge «b»).
- Les joints de bétonnage latéralement au boîtier peuvent être posés de manière porteuse à partir d'une largeur de $a_1 \geq 5\text{ cm}$. Le joint entre deux boîtiers dans la largeur de la surface de cisaillement (b_i) peut également être pris en compte. En fonction de la nature de la surface du joint de bétonnage et du boîtier d'attente, la largeur de la surface de cisaillement doit être déterminée selon le tableau ci-dessous. Pour davantage de sécurité, nous conseillons de prendre en compte uniquement le boîtier avec la nature de la surface correspondante (lisse) (surface de cisaillement $b_i = B$ resp. $b_i = 2B$ pour le euro RSV Type B).

Champ de pression b_i – Types à double section (Cas a)

Surface	Identique b_i c, μ	Boîtier plus lisse b_i c, μ	Boîtier plus rugueux b_i c, μ	Abréviations
$a_1 < 5\text{ cm}$	B	Boîtier	B	
$a_1 \geq 5\text{ cm}, V1$	$B + 2a_1$	Boîtier = joint de bétonnage	$B + 2a_1$	Joint de bétonnage
$a_1 \geq 5\text{ cm}, V2$	$2B + a_1$	$2a_1$	B	Boîtier

Champ de pression b_i – Types à 2 × simple section (Cas b)

Surface	Identique b_i c, μ	Boîtier plus lisse b_i c, μ	Boîtier plus rugueux b_i c, μ
$a_1 < 5\text{ cm}, V1$	$2B + a_2$	$2B + a_2$	$2B + a_2$
$a_1 < 5\text{ cm}, V2$		a_2	$2B$
$a_1 \geq 5\text{ cm}, V1$	$2B + a_2 + 2a_1$	$2B + a_2 + 2a_1$	$2B + a_2 + 2a_1$
$a_1 \geq 5\text{ cm}, V2$		$a_2 + 2a_1$	$2B$

Abréviations

- b_i Champ de pression
- B Largeur du boîtier
- a_1 Joints béton latéraux
- a_2 Joint béton entre boîtiers pour le euro RSV Type B

Les coefficients c et μ pour les joints en béton rugueux et boîtiers nervurés peuvent être trouvés dans la «fiche DBV».

euro RSV - Bases de dimensionnement

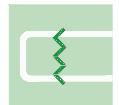
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSV – Bases de dimensionnement

Tableau de dimensionnement

Les valeurs de résistance à l'effort de cisaillement [kN/m] dans le sens longitudinal au joint sont représentées dans le tableau suivant. Les valeurs du tableau sont valables en cas d'ancrage complet à l'étape 2. $V_{Rdi,max}$ est déterminant pour les valeurs de résistance marquées en vert.

		$V_{Rd, long.}$ Longueur d'étriers $b = 15$ cm				$V_{Rd, long.}$ Longueur d'étriers $b = 20$ cm				$V_{Rd, long.}$ Longueur d'étriers $b = 25$ cm			
Béton	\varnothing/s [mm/cm]	Surface de cisaillement b_i [mm]				Surface de cisaillement b_i [mm]				Surface de cisaillement b_i [mm]			
		110	140	170	210	110	140	170	210	110	140	170	210
C20/25	8/10	238.7	251.4	264.2	281.2	325.9	338.7	351.4	368.4	413.2	425.9	438.7	455.7
	10/10	286.7	299.4	312.2	329.2	395.7	408.5	421.2	438.2	436.3	517.5	530.3	547.3
	12/10	334.7	347.4	360.2	377.2	436.3	478.3	491.0	508.0	436.3	555.3	621.9	638.9
	14/10	382.6	395.4	408.1	425.1	436.3	548.1	560.8	577.8	436.3	555.3	674.3	730.5
	8/15	174.7	187.5	200.2	217.2	232.9	245.6	258.4	275.4	291.0	303.8	316.5	333.5
	10/15	206.7	219.5	232.2	249.2	279.4	292.2	304.9	321.9	352.1	364.9	377.6	394.6
	12/15	238.7	251.4	264.2	281.2	325.9	338.7	351.4	368.4	413.2	425.9	438.7	455.7
	14/15	270.7	283.4	296.2	313.2	372.5	385.2	398.0	415.0	436.3	487.0	499.8	516.8
	8/20	142.7	155.5	168.2	185.2	186.3	199.1	211.8	228.8	230.0	242.7	255.5	272.5
	10/20	166.7	179.5	192.2	209.2	221.2	234.0	246.7	263.7	275.8	288.5	301.3	318.3
	12/20	190.7	203.5	216.2	233.2	256.1	268.9	281.6	298.6	321.6	334.3	347.1	364.1
	14/20	214.7	227.4	240.2	257.2	291.0	303.8	316.5	333.5	367.4	380.1	392.9	409.9
C25/30	8/10	286.4	301.7	317.0	337.4	391.1	406.4	421.7	442.1	433.9	449.2	464.5	484.9
	10/10	344.0	359.3	374.6	395.0	474.9	490.2	505.5	525.9	545.4	621.1	636.4	656.8
	12/10	401.6	416.9	432.2	452.6	545.4	573.9	589.2	609.6	545.4	694.2	746.3	766.7
	14/10	459.2	474.5	489.8	510.2	545.4	657.7	673.0	693.4	545.4	694.2	842.9	876.6
	8/15	209.7	225.0	240.3	260.7	279.5	294.8	310.1	330.5	308.0	323.3	338.6	359.0
	10/15	248.0	263.3	278.6	299.0	335.3	350.6	365.9	386.3	422.5	437.8	453.1	473.5
	12/15	286.4	301.7	317.0	337.4	391.1	406.4	421.7	442.1	495.8	511.1	526.4	546.8
	14/15	324.8	340.1	355.4	375.8	447.0	462.3	477.6	498.0	545.4	584.4	599.7	620.1
	8/20	171.3	186.6	201.9	222.3	223.6	238.9	254.2	274.6	245.0	260.3	275.6	296.0
	10/20	200.1	215.4	230.7	251.1	265.5	280.8	296.1	316.5	330.9	346.2	361.5	381.9
	12/20	228.8	244.1	259.4	279.8	307.4	322.7	338.0	358.4	385.9	401.2	416.5	436.9
	14/20	257.6	272.9	288.2	308.6	349.2	364.5	379.8	400.2	440.9	456.2	471.5	491.9
C30/37	8/10	318.3	335.3	352.3	374.9	434.6	451.6	468.6	491.3	440.2	457.2	474.2	496.8
	10/10	382.2	399.2	416.2	438.9	527.6	544.6	561.6	584.3	652.7	669.7	686.7	709.4
	12/10	446.2	463.2	480.2	502.9	620.7	637.7	654.7	677.4	654.5	812.2	829.2	851.9
	14/10	510.2	527.2	544.2	566.9	654.5	730.8	747.8	770.4	654.5	833.0	951.3	974.0
	8/15	232.9	249.9	266.9	289.6	310.5	327.5	344.5	367.2	314.2	331.2	348.2	370.9
	10/15	275.6	292.6	309.6	332.3	372.5	389.5	406.5	429.2	455.9	472.9	489.9	512.6
	12/15	318.3	335.3	352.3	374.9	434.6	451.6	468.6	491.3	550.9	567.9	584.9	607.6
	14/15	360.9	377.9	394.9	417.6	496.6	513.6	530.6	553.3	632.3	649.3	666.3	689.0
	8/20	190.3	207.3	224.3	247.0	248.5	265.5	282.5	305.1	251.3	268.3	285.3	307.9
	10/20	222.3	239.3	256.3	279.0	295.0	312.0	329.0	351.7	357.5	374.5	391.5	414.2
	12/20	254.3	271.3	288.3	310.9	341.5	358.5	375.5	398.2	428.8	445.8	462.8	485.4
	14/20	286.3	303.3	320.3	342.9	388.1	405.1	422.1	444.7	489.8	506.8	523.8	546.5

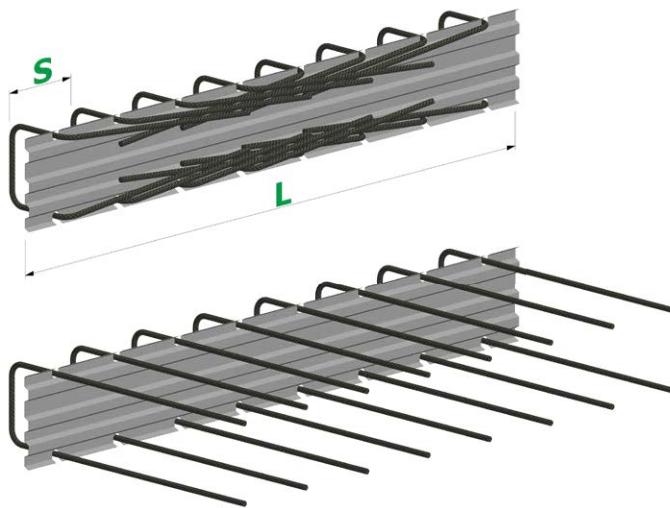
euro RSH Type A



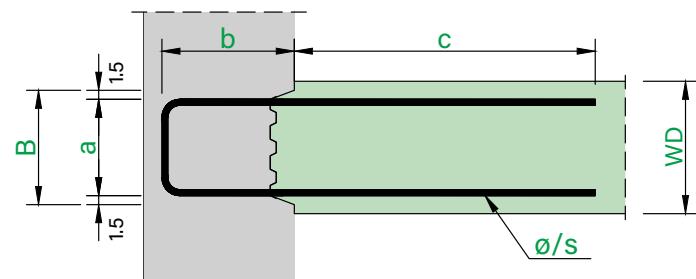
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH Type A – Spécifications

Spécifications

euro RSH Type A: type d'étrier à double cisaillement.



Dimensions euro RSH Type A	
Diamètre barres	ø [mm] 8 10 12 (B ≥ 13 cm) 14 (B ≥ 15 cm)
Ecart barres	s [cm] 10 15 20
Largeurs profilés	B [cm] 11 13 15 17 19 21 23 25
Largeurs étriers = B - 3 cm	a [cm] 8 10 12 14 16 18 20 22
Longueurs barres étape 1	b [cm] min. 9
Longueurs barres étape 2	c [cm] voir page 179
Longueurs boîtier	L [cm] Standard: 125 max. 250



Étape 1 ► | ◀ Étape 2

Produits standards euro RSH Type A								
N° pos.	ø [mm]	s [cm]	WD [cm]	Profilé B [cm]	Dimensions a [cm]	b [cm]	Longueur boîtier L [cm]	Poids [kg/m]
105	10 / 15	18-20	17	14	15	50	125	6.1
107	12 / 15	18-20	17	14	15	60	125	9.2
109	12 / 15	18-20	17	14	20	60	125	9.7
108	12 / 15	18-20	17	14	25	60	125	10.3
110	10 / 15	20-25	19	16	15	50	125	6.2
112	12 / 15	20-25	19	16	15	60	125	9.5
114	12 / 15	20-25	19	16	20	60	125	10.0
113	12 / 15	20-25	19	16	25	60	125	10.5
129	10 / 15	25-30	21	18	15	50	125	6.3
130	12 / 15	25-30	21	18	15	60	125	9.5
131	12 / 15	25-30	21	18	20	60	125	10.0
132	12 / 15	25-30	21	18	25	60	125	10.5
115	10 / 15	30	25	22	15	50	125	6.4
117	12 / 15	30	25	22	15	60	125	9.5
119	12 / 15	30	25	22	20	60	125	10.0
118	12 / 15	30	25	22	25	60	125	10.6

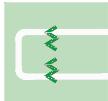
d [mm]	Résistance à l'effort tranchant (v _{rd})			
	v _{rd} transversal [kN/m]	C20/25	C25/30	C30/37
150	57.3	61.8	65.6	
149	64.5	69.4	73.8	
149	64.5	69.4	73.8	
149	64.5	69.4	73.8	
170	62.3	67.1	71.3	
169	70.1	75.5	80.3	
169	70.1	75.5	80.3	
169	70.1	75.5	80.3	
190	67.1	72.3	76.8	
189	75.5	81.4	86.5	
189	75.5	81.4	86.5	
189	75.5	81.4	86.5	
230	73.7	79.4	84.3	
229	83.0	89.4	95.1	
229	83.0	89.4	95.1	
229	83.0	89.4	95.1	

Produits spéciaux

Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSH Type A». Le produit euro RSH Type A est aussi disponible comme variante euro RSHactiv (BQ) avec garniture de joint active intégrée («Produit standard et spécial»; «Produits standards» voir page 168).

Indications euro RSH Type A

- Les longueurs de barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, du diamètre des barres et de l'écart des barres. Pour les produits standards, ces valeurs sont définies selon la norme SIA 262:2013, tableau 19 (valeurs de base des longueurs d'ancrage) avec 50 Ø (valable pour béton C25/30). Les longueurs exactes sont indiquées dans le tableau ci-dessus «Produits standards euro RSH Type A».
- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4\varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6\varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- Les valeurs de résistance à l'effort tranchant indiquées dans le tableau ci-dessus «Résistance à l'effort tranchant» ont été calculées selon les principes de base relatifs au dimensionnement de la «fiche DBV» et se basent sur le cas «e». L'effet positif d'une armature d'effort tranchant supplémentaire n'a pas été pris en compte dans le présent cas de figure. Vous trouverez des valeurs relatives à la capacité de charge ainsi que des informations supplémentaires sur la détermination des valeurs de résistance à l'effort tranchant aux pages 154 à 156 – «Bases de dimensionnement».

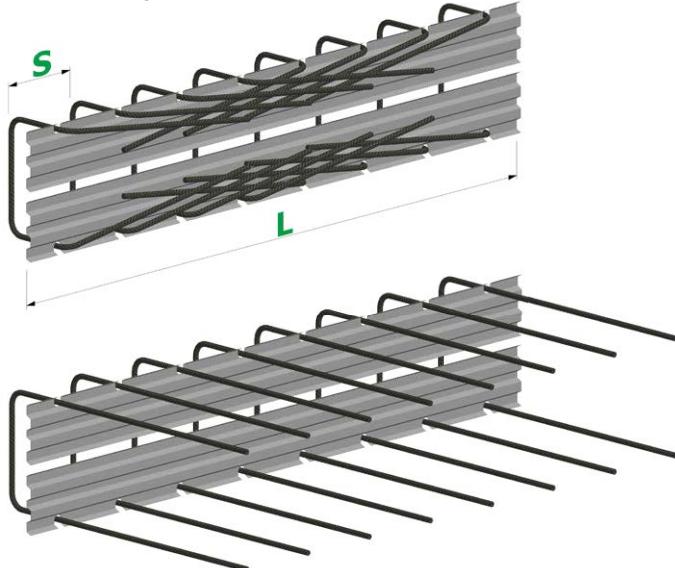


euro RSH Type B

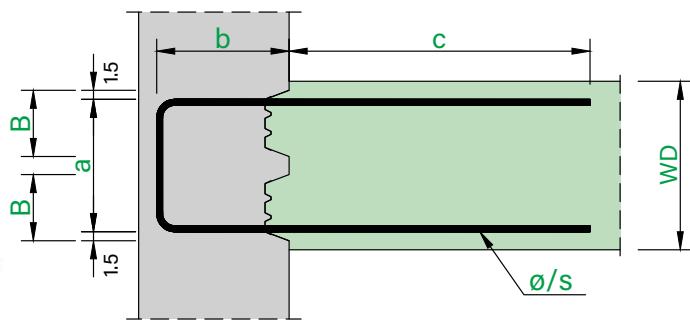
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH Type B – Spécifications

Spécifications

euro RSH Type B: type d'étrier à double cisaillement en deux boîtiers. Idéal pour de plus grandes épaisseurs de composants au moyen de systèmes d'étanchéification, tels que des tôles d'étanchéité, tuyaux d'injection ou bandes de gonflement.



Dimensions euro RSH Type B	
Diamètre barres	ø [mm] 8 10 12 14
Ecarts barres	s [cm] 10 15 20
Largeurs profilés	B [cm] 2×11 2×13 2×15 2×17 2×19 2×21 2×23 2×25
Largeurs étriers = min.	a [cm] 19 23 27 31 35 39 43 47
Longueurs barres étape 1	b [cm] min. 9
Longueurs barres étape 2	c [cm] voir page 179
Longueurs boîtier	L [cm] Standard: 125 max. 250



Produits standards / produits spéciaux

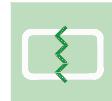
Il n'y a pas de produits standards prédéfinis pour ce type. Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSH Type B».

Le produit **euro RSH Type B** est aussi disponible comme variante **euro RSHactiv (BQ)** avec garniture de joint active intégrée (produit spécial).

Indications euro RSH Type B

- Les longueurs de barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, du diamètre des barres et de l'écart des barres. Les longueurs de barres max. possibles (c_{\max}) sont indiquées à la page 179 – «Longueurs d'ancrage».
- Les largeurs d'étriers indiquées dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSH Type B» (a) sont des dimensions minimales; les faces intérieures des boîtiers sont ici très rapprochées. Des valeurs plus grandes peuvent être sélectionnées.
- Il convient de choisir la Largeurs profilés (B) en tenant compte de la Largeurs étriers nécessaire (a), de la longueur de barre nécessaire (c) et de la distance de boîtier prévue.
- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4\varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6\varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- Vous trouverez des informations supplémentaires sur la détermination des valeurs de résistance à l'effort tranchant aux pages 154 à 156 – «Bases de dimensionnement».

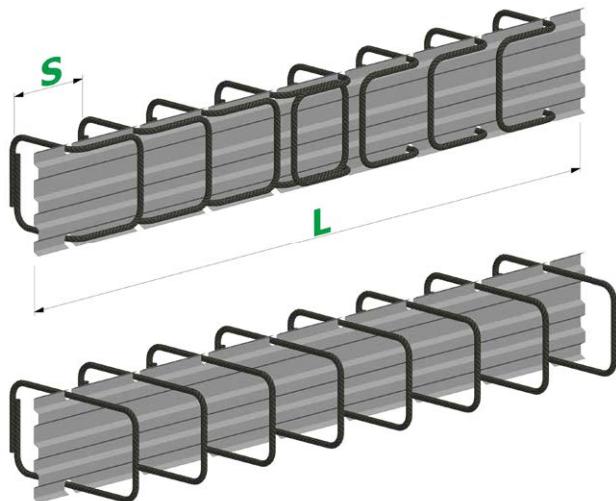
euro RSH Type E



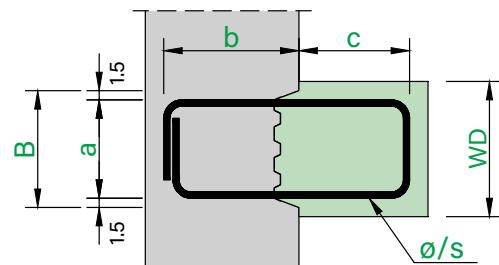
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH Type E – Spécifications

Spécifications

euro RSH Type E: type de console à double cisaillement.



Dimensions euro RSH Type E	
Diamètre barres	ø [mm] 8 10 12 (B ≥ 13 cm) 14 (B ≥ 15 cm)
Ecarts barres	s [cm] 10 15 20
Largeurs profilés	B [cm] 11 13 15 17 19 21 23 25
Largeurs étriers = B - 3 cm	a [cm] 8 10 12 14 16 18 20 22
Longueurs barres étape 1	b [cm] min. 9
Longueurs barres étape 2	c [cm] min. 9 max. s - 3 cm
Longueurs boîtier	L [cm] Standard: 125 max. 250



Étape 1 ► | ◀ Étape 2

Produits standards euro RSH Type E							
N° pos.	ø [mm]	s [cm]	WD [cm]	Profilé B [cm]	Dimensions [cm] a b c	Longueur boîtier L [cm]	Poids [kg/m]
120	10 / 15	20	15	12	15 15 15	125	3.1

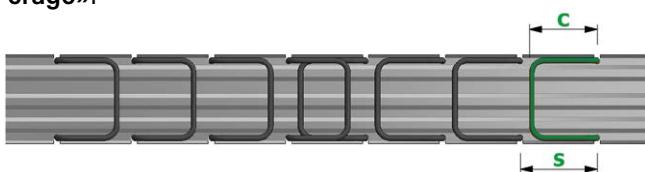
Résistance à l'effort tranchant (v _{Rd})			
d [mm]	v _{Rd} transversal [kN/m] C20/25	v _{Rd} transversal [kN/m] C25/30	v _{Rd} transversal [kN/m] C30/37
130	52.1	56.1	59.7

Produits spéciaux

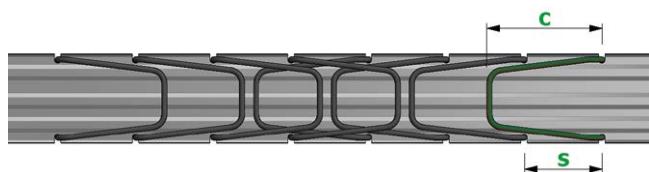
Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSH Type E». Le produit euro RSH Type E est aussi disponible comme variante euro RSHactiv (BQ) avec garniture de joint active intégrée (produit spécial).

Forme d'étrier dans le boîtier

Lorsque la longueur des étriers (c) dépasse la dimension (Ecarts barres [s] - 3 cm), les étriers dans le boîtier prennent une forme conique. Les longueurs des étriers max. possibles (c_{max}) sont indiquées à la page 179 – «Longueurs d'ancre».



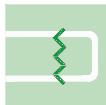
Forme d'étrier normale à $c \leq s - 3 \text{ cm}$



Forme d'étrier conique à $c > s - 3 \text{ cm}$

Indications euro RSH Type E

- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4\varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6\varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- Les valeurs de résistance à l'effort tranchant indiquées dans le tableau ci-dessus «Résistance à l'effort tranchant» ont été calculées selon les principes de base relatifs au dimensionnement de la «fiche DBV». Pour l'effort tranchant transversal au joint, les valeurs se basent sur le cas «e».
- Si les conditions géométriques des bords d'une console sont remplies, la capacité de portance à l'effort tranchant transversalement au joint peut aussi être déterminée selon les règles de dimensionnement d'une console (avec système de barres).

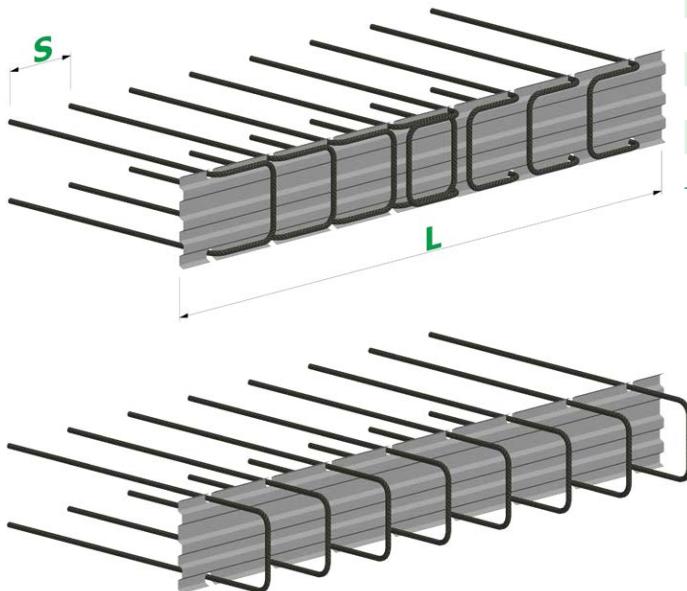


euro RSH Type H

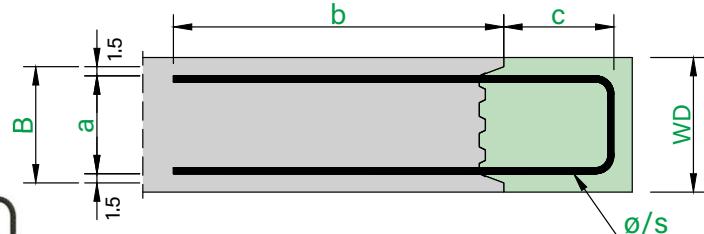
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH Type H – Spécifications

Spécifications

euro RSH Type H: type de console à double cisaillement.



Dimensions euro RSH Type H	
Diamètre barres	Ø [mm]
Ecarts barres	S [cm]
Largeurs profilés	B [cm]
Largeurs étriers = B - 3 cm	a [cm]
Longueurs barres étape 1	b [cm]
Longueurs barres étape 2	c [cm]
Longueurs boîtier	L [cm]
Ø 8 10 12 (B ≥ 13 cm) 14 (B ≥ 15 cm)	
10 15 20	
11 13 15 17 19 21 23 25	
8 10 12 14 16 18 20 22	
min. 9	
min. 9 max. S - 3 cm	
Standard: 125 max. 250	



Étape 1 ► | ◀ Étape 2

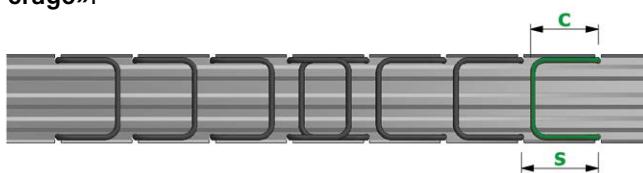
Produits standards / produits spéciaux

Il n'y a pas de produits standards prédéfinis pour ce type. Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSH Type H».

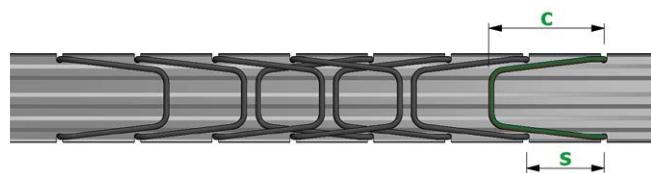
Le produit euro RSH Type H est aussi disponible comme variante euro RSHactiv (BQ) avec garniture de joint active intégrée (produit spécial).

Forme d'étrier dans le boîtier

Lorsque la longueur des étriers (c) dépasse la dimension (Ecarts barres [s] - 3 cm), les étriers dans le boîtier prennent une forme conique. Les longueurs des étriers max. possibles (c_{max}) sont indiquées à la page 179 – «Longueurs d'ancre».



Forme d'étrier normale à $c \leq s - 3 \text{ cm}$

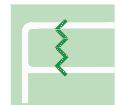


Forme d'étrier conique à $c > s - 3 \text{ cm}$

Indications euro RSH Type H

- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4\varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6\varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- Vous trouverez des informations supplémentaires sur la détermination des valeurs de résistance à l'effort tranchant aux pages 154 à 156 – «**Bases de dimensionnement**».
- Si les conditions géométriques des bords d'une console sont remplies, la capacité de portance à l'effort tranchant transversalement au joint peut aussi être déterminée selon les règles de dimensionnement d'une console (avec système de barres).

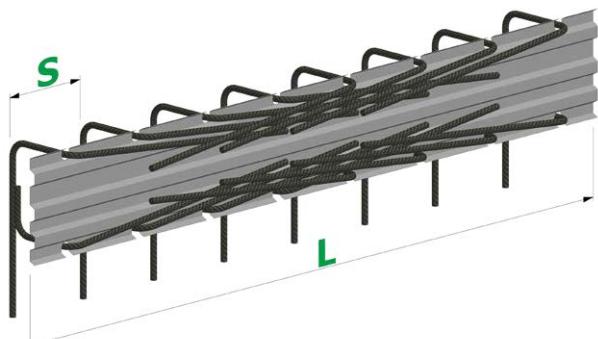
euro RSH Type F



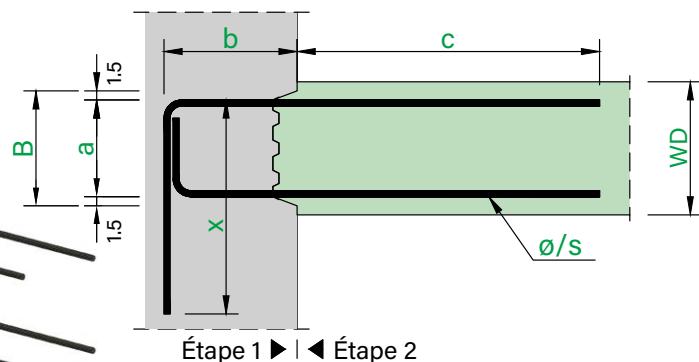
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH Type F – Spécifications

Spécifications

euro RSH Type F: type d'étrier à double cisaillement.



Dimensions euro RSH Type F	
Diamètre barres	Ø [mm]
Ecarts barres	s [cm]
Largeurs profilés	B [cm]
Largeurs étriers = B-3cm	a [cm]
Longueurs barres étape 1	b [cm]
Longueurs barres étape 2	c [cm]
Longueurs boîtier	L [cm]
Longueurs barres recouvrement sup.	x [cm]

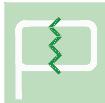


Produits spéciaux

Il n'y a pas de produits standards prédefinis pour ce type. Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSH Type F». Le produit euro RSH Type F est aussi disponible comme variante euro RSHactiv (BQ) avec garniture de joint active intégrée (produit spécial).

Indications euro RSH Type F

- Les longueurs de barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, du diamètre des barres et de l'écart des barres. Les longueurs de barres max. possibles (c_{\max}) sont indiquées à la page 179 – «Longueurs d'ancrage».
- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4\varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6\varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- Vous trouverez des informations supplémentaires sur la détermination des valeurs de résistance à l'effort tranchant aux pages 154 à 156 – «Bases de dimensionnement».

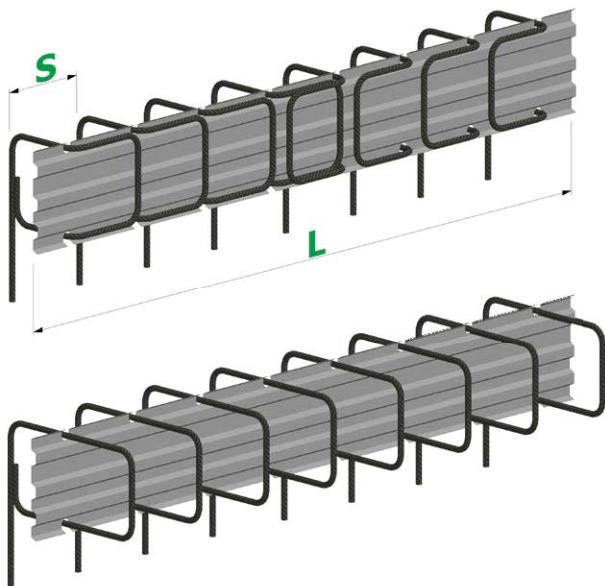


euro RSH Type G

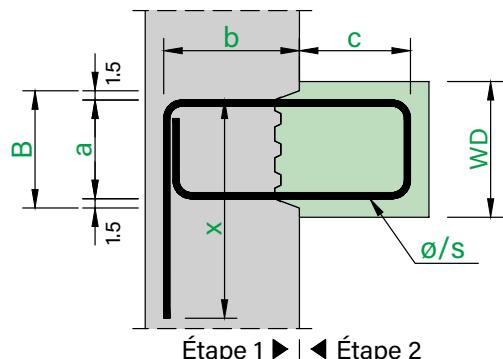
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH Type G – Spécifications

Spécifications

euro RSH Type G: type de console à double cisaillement.



Dimensions euro RSH Type G	
Diamètre barres	ø [mm]
Ecarts barres	s [cm]
Largeurs profilés	B [cm]
Largeurs étriers = B - 3 cm	a [cm]
Longueurs barres étape 1	b [cm]
Longueurs barres étape 2	c [cm]
Longueurs boîtier	L [cm]
Longueurs barres recouvrement sup.	x [cm]



Produits standards euro RSH Type G								
N° pos.	ø [mm]	s [cm]	WD [cm]	Profilé B [cm]	Dimensions [cm]	Longueur boîtier	Poids [kg/m]	
121	10 / 15	25	21	18	22 15 45	125	5.2	

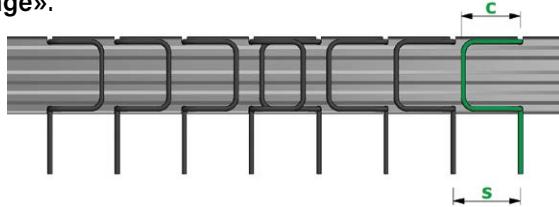
Résistance à l'effort tranchant (V _{rd})			
d [mm]	V _{rd} transversal [kN/m]	C20/25	C25/30
190	67.1	72.3	76.8

Produits spéciaux

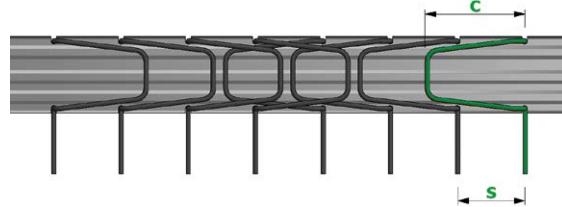
Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSH Type G». Le produit euro RSH Type G est aussi disponible comme variante euro RSHactiv (BQ) avec garniture de joint active intégrée (produit spécial).

Forme d'étrier dans le boîtier

Lorsque la longueur des étriers (c) dépasse la dimension (Ecarts barres [s] - 3 cm), les étriers dans le boîtier prennent une forme conique. Les longueurs des étriers max. possibles (c_{\max}) sont indiquées à la page 179 – «Longueurs d'ancre».



Forme d'étrier normale à $c \leq s - 3 \text{ cm}$

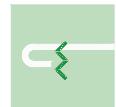


Forme d'étrier conique à $c > s - 3 \text{ cm}$

Indications euro RSH Type G

- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4\varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6\varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- Les valeurs de résistance à l'effort tranchant indiquées dans le tableau ci-dessus «Résistance à l'effort tranchant» ont été calculées selon les principes de base relatifs au dimensionnement de la «fiche DBV». Pour l'effort tranchant transversal au joint, les valeurs se basent sur le cas «e».
- Si les conditions géométriques des bords d'une console sont remplies, la capacité de portance à l'effort tranchant transversalement au joint peut aussi être déterminée selon les règles de dimensionnement d'une console (avec système de barres).

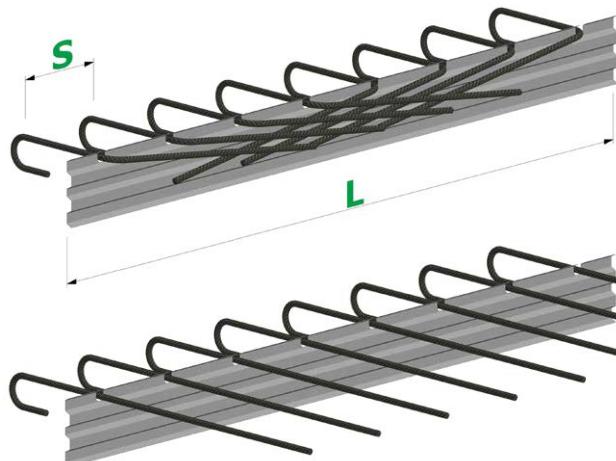
euro RSH Types C et C2



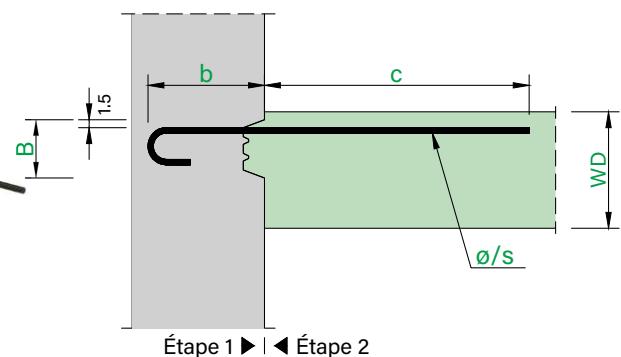
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH Types C et C2 – Spécifications

Spécifications

euro RSH Type C: type de crochet à cisaillement simple.

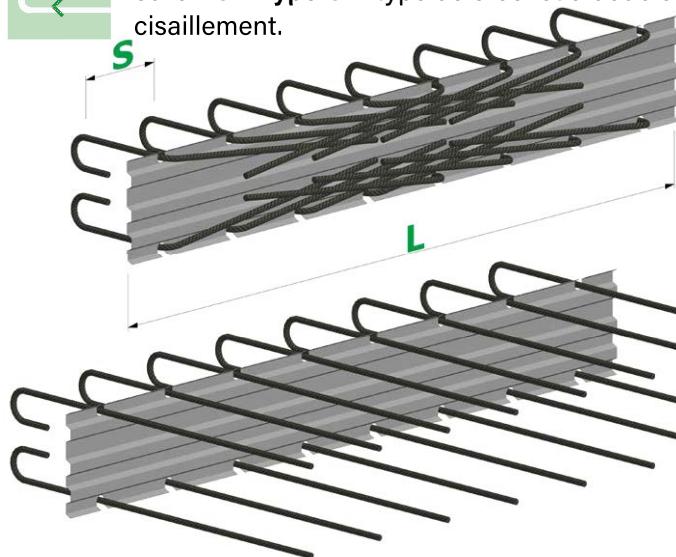


Dimensions euro RSH Type C	
Diamètre barres	\varnothing [mm] 8 10 12 14
Écarts barres	s [cm] 10 15 20
Largeurs profilés	B [cm] 11 13 15 17 19 21 23 25
Longueurs barres étape 1	b [cm] ≥ 12 ($\varnothing 8$), 12 ($\varnothing 10$), 14 ($\varnothing 12$), 16 ($\varnothing 14$)
Longueurs barres étape 2	c [cm] voir page 179
Longueur boîtier	L [cm] Standard: 125 max. 250

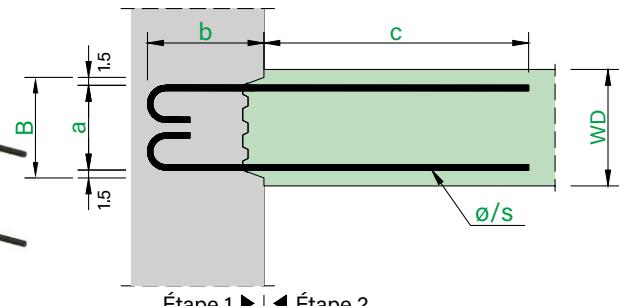


Spécifications

euro RSH Type C2: type de crochet à double cisaillement.



Dimensions euro RSH Type C2	
Diamètre barres	\varnothing [mm] 8 10 12 14
Écarts barres	s [cm] 10 15 20
Largeurs profilés	B [cm] 15 17 19 21 23 25
Longueurs barres étape 1	b [cm] ≥ 12 ($\varnothing 8$), 12 ($\varnothing 10$), 14 ($\varnothing 12$), 16 ($\varnothing 14$)
Longueurs barres étape 2	c [cm] voir page 179
Longueur boîtier	L [cm] Standard: 125 max. 250



Produits standards / produits spéciaux

Aucun produit standard prédéfini n'est disponible pour les produits euro RSH Types C et C2. Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSH Types C et C2». Les produits euro RSH Types C et C2 sont aussi disponibles comme variante euro RSHactiv (BQ) avec garniture de joint active intégrée (produit spécial).

Indications euro RSH Types C et C2

- Les longueurs de barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, du diamètre des barres et de l'écart des barres. Les longueurs de barres max. possibles (c_{\max}) sont indiquées à la page 179 – «Longueurs d'ancrage».
- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4\varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6\varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- La géométrie des crochets est exécutée selon la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4.
- Vous trouverez des informations supplémentaires sur la détermination des valeurs de résistance à l'effort tranchant aux pages 154 à 156 – «Bases de dimensionnement».

euro RSH Types K et L

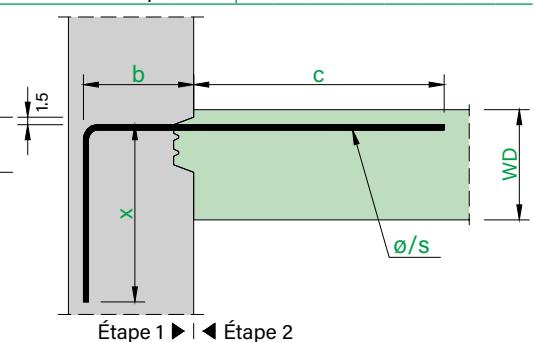
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH Types K et L – Spécifications

Spécifications

euro RSH Type K: type d'équerre à cisaillement simple.

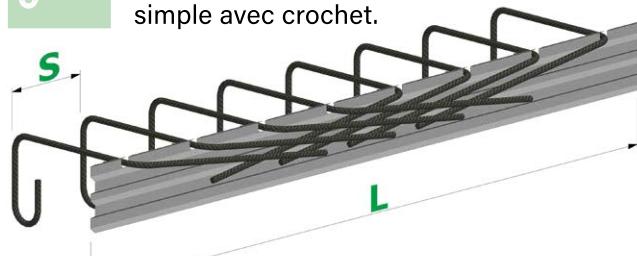


Dimensions euro RSH Type K	
Diamètre barres	ø [mm]
Ecarts barres	s [cm]
Largeurs profilés	B [cm]
Longueurs barres étape 1	b [cm]
Longueurs barres étape 2	c [cm]
Longueurs boîtier	L [cm]
Longueurs barres recouvrement sup.	x [cm]

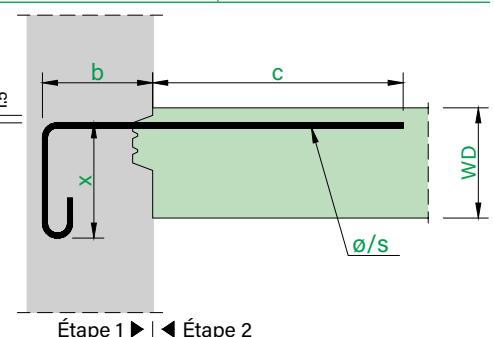


Spécifications

euro RSH Type L: type d'équerre à cisaillement simple avec crochet.



Dimensions euro RSH Type L	
Diamètre barres	ø [mm]
Ecarts barres	s [cm]
Largeurs profilés	B [cm]
Longueurs barres étape 1	b [cm]
Longueurs barres étape 2	c [cm]
Longueurs boîtier	L [cm]
Longueurs barres recouvrement sup.	x [cm]



Produits standards / produits spéciaux

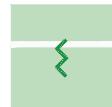
Aucun produit standard prédéfini n'est disponible pour les produits euro RSH Types K et L. Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSH Types K et L». Les produits euro RSH Types K et L sont aussi disponibles comme variante euro RSHactiv (BQ) avec garniture de joint active intégrée (produit spécial).

Indications euro RSH Types K et L

- Les longueurs de barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, du diamètre des barres et de l'écart des barres. Les longueurs de barres max. possibles (c_{\max}) sont indiquées à la page 179 – «Longueurs d'ancrage».
- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4 \varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6 \varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- Pour le produit euro RSH Type L, la géométrie des crochets est exécutée selon la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4.
- Vous trouverez des informations supplémentaires sur la détermination des valeurs de résistance à l'effort tranchant aux pages 154 à 156 – «Bases de dimensionnement».

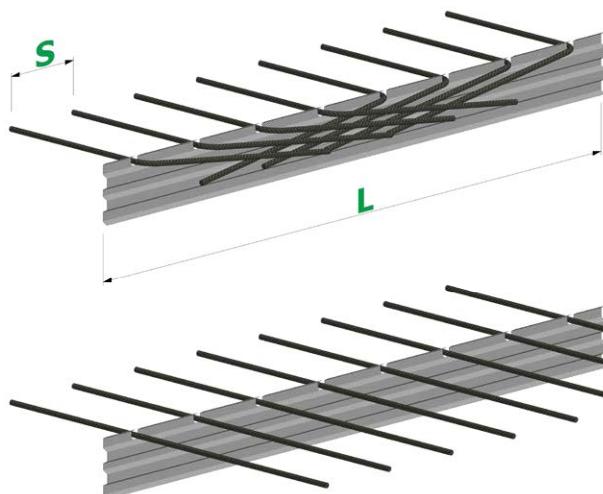
euro RSH Types N et N2

Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH Types N et N2 – Spécifications

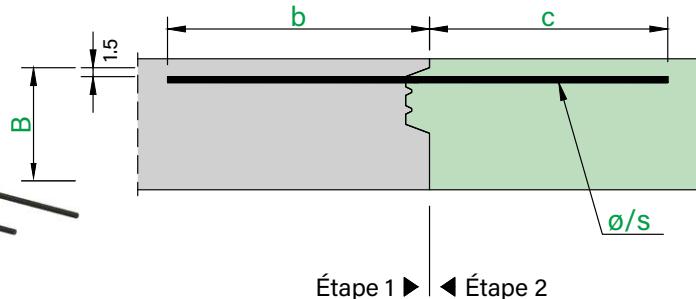


Spécifications

euro RSH Type N: type de barre à cisaillement simple.

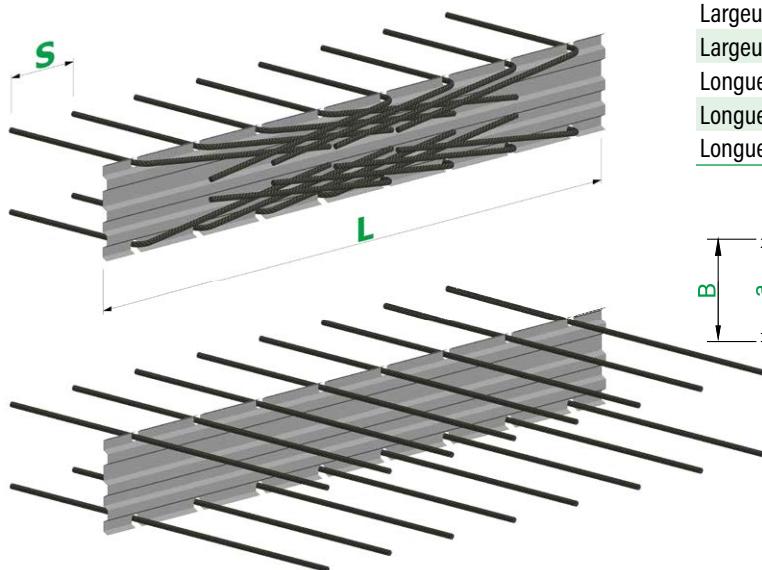


Dimensions euro RSH Type N	
Diamètre barres	ø [mm] 8 10 12 14
Écarts barres	s [cm] 10 15 20
Largeurs profilés	B [cm] 11 13 15 17 19 21 23 25
Longueurs barres étape 1	b [cm] min. 9
Longueurs barres étape 2	c [cm] voir page 179
Longueurs boîtier	L [cm] Standard: 125 max. 250

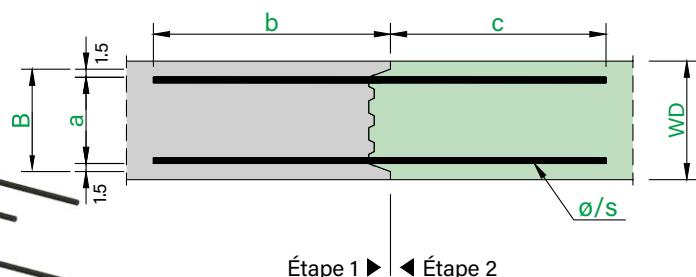


Spécifications

euro RSH Type N2: type de barre à double cisaillement.



Dimensions euro RSH Type N2	
Diamètre barres	ø [mm] 8 10 12 (B ≥ 13 cm) 14 (B ≥ 15 cm)
Écarts barres	s [cm] 10 15 20
Largeurs profilés	B [cm] 11 13 15 17 19 21 23 25
Largeurs étriers = B-3 cm	a [cm] 8 10 12 14 16 18 20 22
Longueurs barres étape 1	b [cm] min. 9
Longueurs barres étape 2	c [cm] voir page 179
Longueurs boîtier	L [cm] Standard: 125 max. 250



Produits standards / produits spéciaux

Aucun produit standard prédéfini n'est disponible pour les produits euro RSH Types N et N2. Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSH Types N et N2». Les produits euro RSH Types N et N2 sont aussi disponibles comme variante euro RSHactiv (BQ) avec garniture de joint active intégrée (produit spécial).

Indications euro RSH Types N et N2

- Les longueurs de barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, du diamètre des barres et de l'écart des barres. Les longueurs de barres max. possibles (c_{max}) sont indiquées à la page 179 – «Longueurs d'ancrage».
- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4\varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6\varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- Vous trouverez des informations supplémentaires sur la détermination des valeurs de résistance à l'effort tranchant aux pages 154 à 156 – «Bases de dimensionnement».

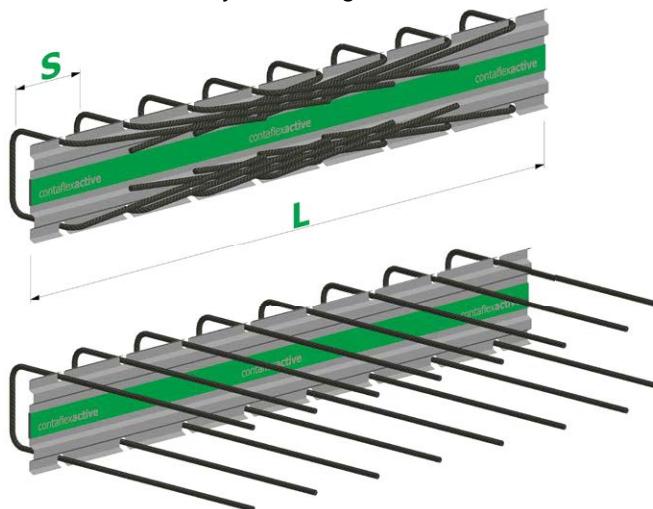


euro RSHactiv

Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSHactiv – Spécifications

Spécifications

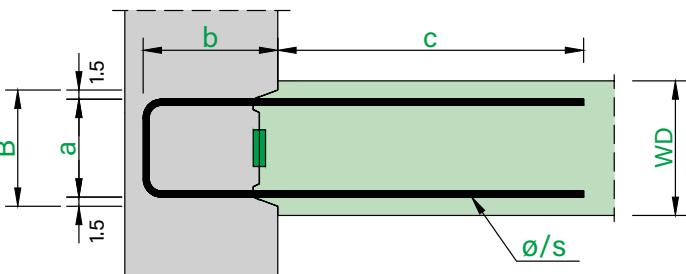
euro RSHactiv: type d'étrier à double cisaillement avec étanchement des joints intégré.



Dimensions euro RSHactiv	
Diamètre barres	Ø [mm]
Ecarts barres	s [cm]
Largeurs profilés disponible	B [cm]
Largeurs étriers	a [cm]
Longueurs barres étape 1	b [cm]
Longueurs barres étape 2	c [cm]
Longueurs boîtier	L [cm]

voir page du type RSH souhaité:
A, B, E, H, F, G, C, C2, K, L, N, N2

Standard: 125 | max. 250



Étape 1 ► | ◀ Étape 2

Les raccordements euro RSHactiv sont équipés à l'avant et à l'arrière du boîtier d'attente de bandes de bentonite (ACS50plus). Le comportement d'activation permanente dans des zones de changement d'eau est testée et l'étanchéité est garantie pour l'eau sans pression et l'eau sous pression jusqu'à 2 bar (colonne d'eau de 20 m). L'étanchéité est établie immédiatement. Les bandes de bentonite sont protégées contre le gonflement prématûre au moyen de films de protection. La bande de bentonite installée à l'intérieur du boîtier est protégée contre les dommages mécaniques par un film supplémentaire. Ce dernier doit être retiré après le dépliage des fers d'armature. La bande de bentonite installée à l'extérieur du boîtier est protégée par un film résorbable.

La bande pour joints verticaux disponible séparément peut être collée sur les joints verticaux des raccordements (rouleaux ACS50plus de 9.00 m à commander séparément).

Produits standards euro RSHactiv							Résistance à l'effort tranchant (v _{Rd})						
N° pos.	Ø [mm]	s [cm]	WD [cm]	Profilé B [cm]	Dimensions a [cm]	b [cm]	c [cm]	Longueur boîtier L [cm]	Poids [kg/m]	d [mm]	v _{Rd} transversal [kN/m] C20/25	v _{Rd} transversal [kN/m] C25/30	v _{Rd} transversal [kN/m] C30/37
503	10/15	25	21	18	15	50		125	6.4	190	67.1	72.3	76.8
500	12/15	25	21	18	15	60		125	9.5	189	75.5	81.4	86.5
504	10/15	30	23	20	15	60		125	7.1	210	70.9	76.4	81.1
502	12/15	30	23	20	15	60		125	10.0	209	79.9	86.1	91.5

Produits spéciaux RSHactiv

Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSHactiv». Tous les types RSH existants (A, B, E, H, F, G, C, C2, K, L, N, N2) sont disponibles comme variante euro RSHactiv (BQ) avec garniture de joint active intégrée (produit spécial). Ce n'est pas le cas pour les types RSV.

Indications euro RSHactiv

- Les longueurs de barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, du diamètre des barres et de l'écart des barres. Pour les produits standards, ces valeurs sont définies selon la norme SIA 262:2013, tableau 19 (valeurs de base des longueurs d'ancre) avec 50 Ø (valable pour béton C25/30). Les longueurs exactes sont indiquées dans le tableau ci-dessus «Produits standards RSHactiv».
- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4\varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6\varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- Les valeurs de résistance à l'effort tranchant indiquées dans le tableau ci-dessus «Résistance à l'effort tranchant» ont été calculées selon les principes de base relatifs au dimensionnement de la «fiche DBV» et se basent sur le cas «e». L'effet positif d'une armature d'effort tranchant supplémentaire n'a pas été pris en compte dans le présent cas de figure. Vous trouverez des valeurs relatives à la capacité de charge ainsi que des informations supplémentaires sur la détermination des valeurs de résistance à l'effort tranchant aux pages 154 à 156 – «Bases de dimensionnement».

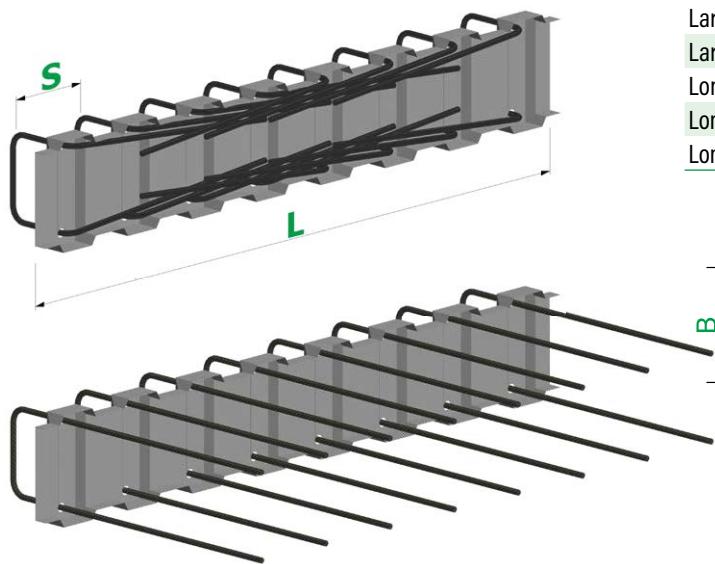
euro RSV Type A



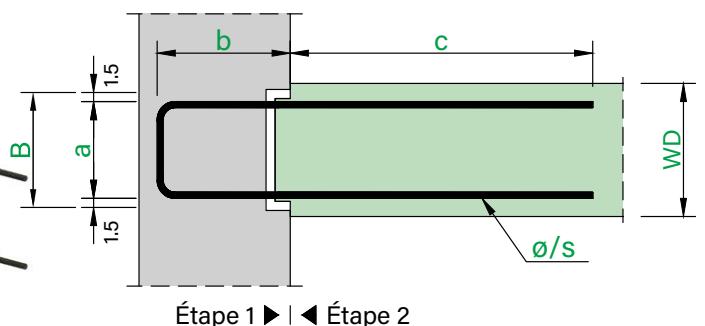
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSV Type A – Spécifications

Spécifications

euro RSV Type A: type d'étrier à double cisaillement.



Dimensions euro RSV Type A	
Diamètre barres	\varnothing [mm]
Ecarts barres	s [cm]
Largeurs profilés	B [cm]
Largeurs étriers = $B - 3\text{ cm}$	a [cm]
Longueurs barres étape 1	b [cm]
Longueurs barres étape 2	c [cm]
Longueurs boîtier	L [cm]
	Standard: 125 (spécial: 62, 78, 93, 109, 125)



Produits standards euro RSV Type A								
N° pos.	\varnothing [mm]	s [cm]	WD [cm]	Profilé B [cm]	Dimensions a b c	[cm]	Longueur boîtier L [cm]	Poids [kg/m]
205	10/15	20-25	17	14	15	50	125	6.1
207	12/15	20-25	17	14	15	60	125	9.2
209	12/15	20-25	17	14	20	60	125	9.7
208	12/15	20-25	17	14	25	60	125	10.3
210	10/15	25-30	21	18	15	50	125	6.2
212	12/15	25-30	21	18	15	60	125	9.5
214	12/15	25-30	21	18	20	60	125	10.0
213	12/15	25-30	21	18	25	60	125	10.5

Résistance à l'effort tranchant (v_{Rd})		
	v_{Rd} longitudinal [kN/m]	
	C20/25	C25/30
	232.2	278.6
	264.2	317.0
	351.4	421.7
	438.7	526.4
	249.2	299.0
	281.2	337.4
	368.4	442.1
	455.7	546.8
		309.6
		352.3
		468.6
		584.9
		332.3
		374.9
		491.3
		607.6

Produits spéciaux

Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Produits standards euro RSV Type A».

Indications euro RSV Type A

- Les longueurs de barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, du diamètre des barres et de l'écart des barres. Pour les produits standards, ces valeurs sont définies selon la norme SIA 262:2013, tableau 19 (valeurs de base des longueurs d'ancrage) avec $50\varnothing$ (valable pour béton C25/30). Les longueurs exactes sont indiquées dans le tableau ci-dessus «Produits standards euro RSV Type A».
- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4\varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6\varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- Les valeurs de résistance à l'effort tranchant indiquées dans le tableau ci-dessus «Résistance à l'effort tranchant» ont été calculées selon les principes de base relatifs au dimensionnement de la «fiche DBV» et se basent sur le cas «e». Vous trouverez des valeurs relatives à la capacité de charge ainsi que des informations supplémentaires sur la détermination des valeurs de résistance à l'effort tranchant aux pages 157 et 158 – «Bases de dimensionnement».

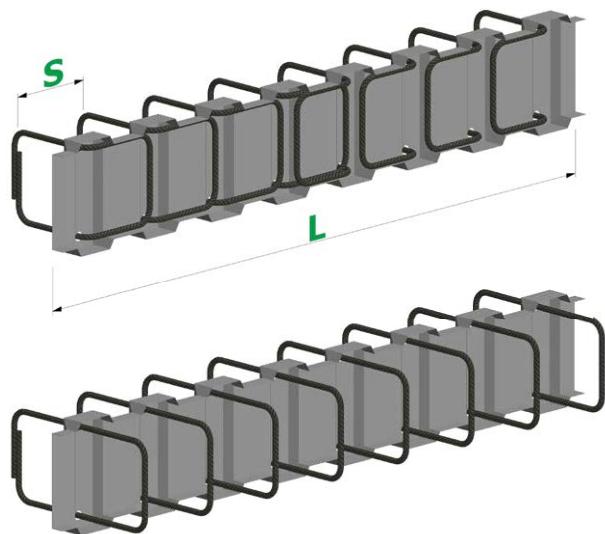


euro RSV Type E

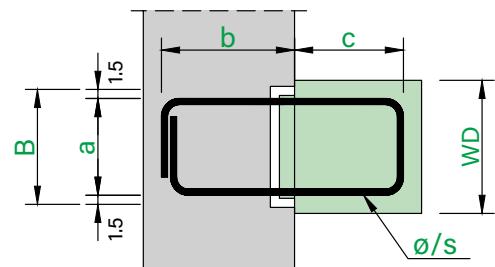
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSV Type E – Spécifications

Spécifications

euro RSV Type E: type de console à double cisaillement.



Dimensions euro RSV Type E				
Diamètre barres	\varnothing [mm]	8	10	12 ($B \geq 14$ cm) 14 ($B \geq 14$ cm)
Ecarts barres	s [cm]	15		
Largeurs profilés	B [cm]	11	14	17 21
Largeurs étriers = $B - 3$ cm	a [cm]	8	11	14 18
Longueurs barres étape 1	b [cm]	min. 9		
Longueurs barres étape 2	c [cm]	voir page 180		
Longueurs boîtier	L [cm]	Standard: 125 (spécial: 62, 78, 93, 109, 125)		



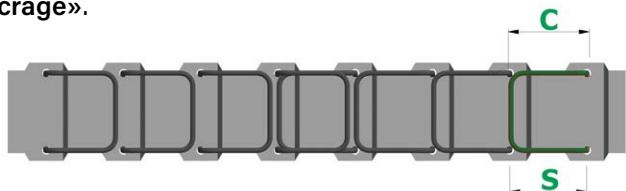
Étape 1 ► | ◀ Étape 2

Produits standards / produits spéciaux

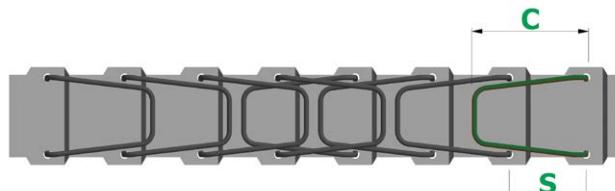
Il n'y a pas de produits standards prédéfinis pour ce type. Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSV Type E».

Forme d'étrier dans le boîtier

Lorsque la longueur des étriers (c) dépasse la dimension (Ecarts barres [s] - 3 cm), les étriers dans le boîtier prennent une forme conique. Les longueurs des étriers max. possibles (c_{\max}) sont indiquées à la page 180 – «Longueurs d'ancrage».



Forme d'étrier normale à $c \leq s - 3$ cm



Forme d'étrier conique à $c > s - 3$ cm

Indications euro RSV Type E

- Les longueurs de barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, du diamètre des barres et de l'écart des barres. Les longueurs de barres max. possibles (c_{\max}) sont indiquées à la page 180 – «Longueurs d'ancrage».
- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4\varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6\varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- Vous trouverez des informations supplémentaires sur la détermination des valeurs de résistance à l'effort tranchant aux pages 157 et 158 – «Bases de dimensionnement».

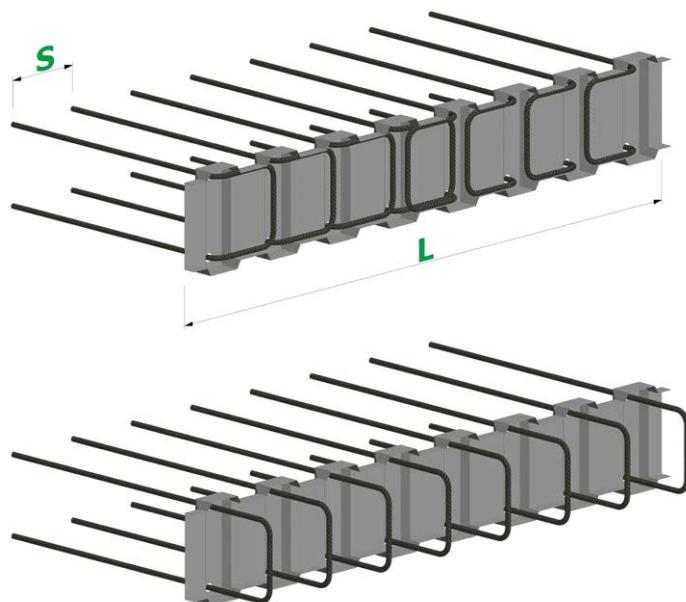
euro RSV Type H



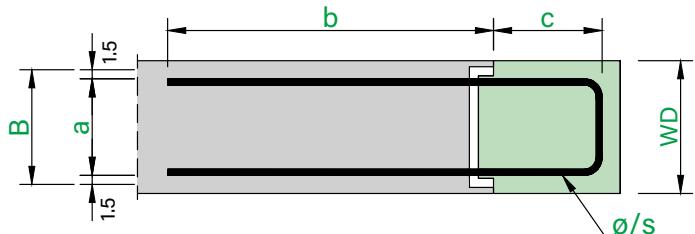
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSV Type H – Spécifications

Spécifications

euro RSV Type H: type de console à double cisaillement.



Dimensions euro RSV Type H	
Diamètre barres	ø [mm]
Ecarts barres	s [cm]
Largeurs profilés	B [cm]
Largeurs étriers = B - 3 cm	a [cm]
Longueurs barres étape 1	b [cm]
Longueurs barres étape 2	c [cm]
Longueurs boîtier	L [cm]
Standard: 125 (spécial: 62, 78, 93, 109, 125)	



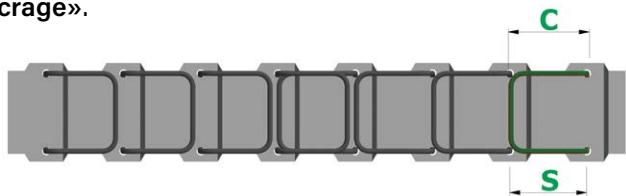
Étape 1 ► | ◀ Étape 2

Produits standards / produits spéciaux

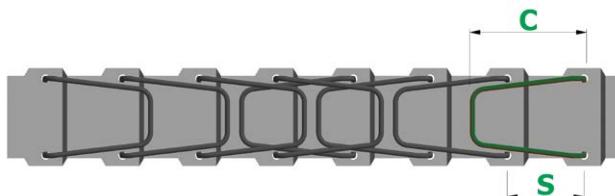
Il n'y a pas de produits standards prédefinis pour ce type. Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSV Type H».

Forme d'étrier dans le boîtier

Lorsque la longueur des étriers (c) dépasse la dimension (Ecarts barres [s] - 3 cm), les étriers dans le boîtier prennent une forme conique. Les longueurs des étriers max. possibles (c_{max}) sont indiquées à la page 180 – «Longueurs d'ancrage».



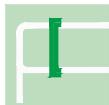
Forme d'étrier normale à $c \leq s - 3 \text{ cm}$



Forme d'étrier conique à $c > s - 3 \text{ cm}$

Indications euro RSV Type H

- Les longueurs de barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, du diamètre des barres et de l'écart des barres. Les longueurs de barres max. possibles (c_{max}) sont indiquées à la page 180 – «Longueurs d'ancrage».
- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4 \text{ Ø}$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6 \text{ Ø}$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- Vous trouverez des informations supplémentaires sur la détermination des valeurs de résistance à l'effort tranchant aux pages 157 et 158 – «Bases de dimensionnement».

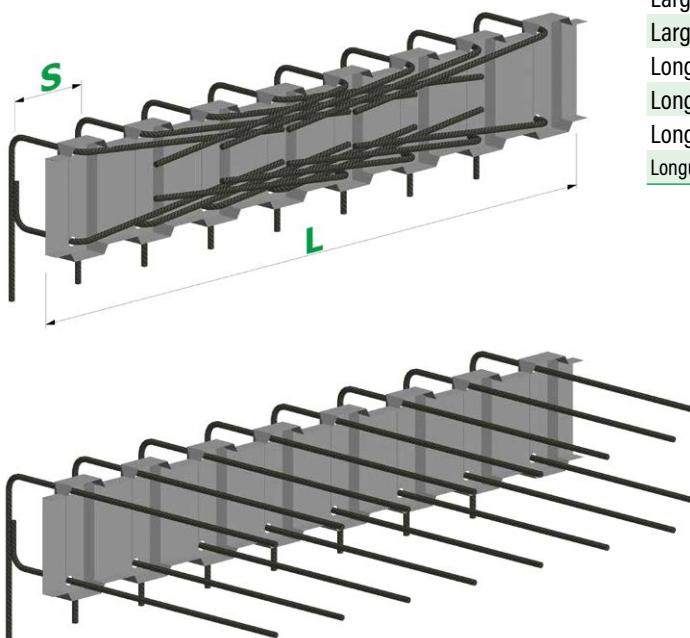


euro RSV Type F

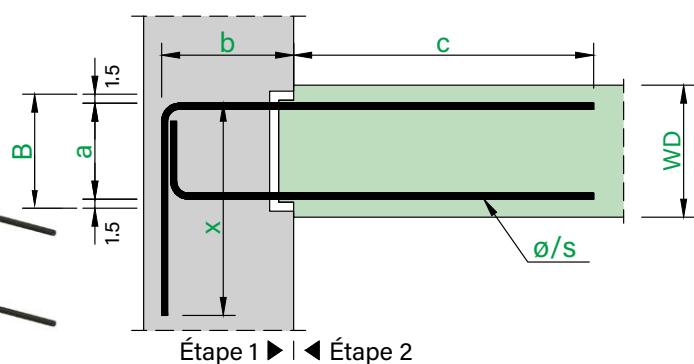
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSV Type F – Spécifications

Spécifications

euro RSV Type F: type d'étrier à double cisaillement.



Dimensions euro RSV Type F				
Diamètre barres	\varnothing [mm]	8 10 12 (B ≥ 14 cm) 14 (B ≥ 14 cm)		
Ecart barres	s [cm]	15		
Largeurs profilés	B [cm]	11	14	17
Largeurs étriers = B - 3 cm	a [cm]	8	11	14
Longueurs barres étape 1	b [cm]	min. 13		
Longueurs barres étape 2	c [cm]	voir page 180		
Longueurs boîtier	L [cm]	Standard: 125 (spécial: 62, 78, 93, 109, 125)		
Longueurs barres recouvrement sup.	x [cm]	max. 80		



Produits standards / produits spéciaux

Il n'y a pas de produits standards prédéfinis pour ce type. Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSV Type F».

Indications euro RSV Type F

- Les longueurs de barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, du diamètre des barres et de l'écart des barres. Les longueurs de barres max. possibles (c_{\max}) sont indiquées à la page 180 – «Longueurs d'ancrage».
- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4\varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6\varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- Vous trouverez des informations supplémentaires sur la détermination des valeurs de résistance à l'effort tranchant aux pages 157 et 158 – «Bases de dimensionnement».

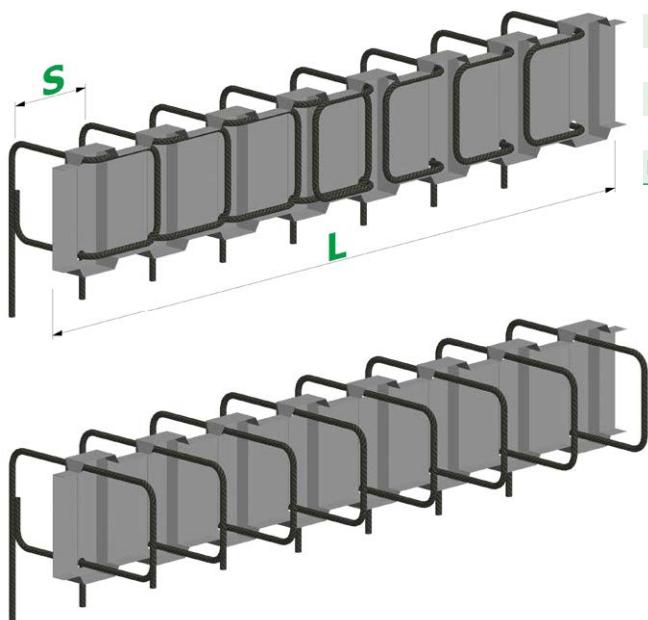
euro RSV Type G



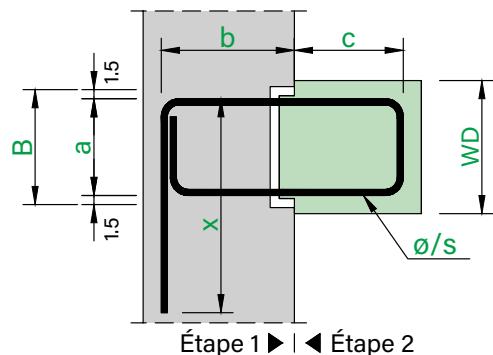
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSV Type G – Spécifications

Spécifications

euro RSV Type G: type de console à double cisaillement.



Dimensions euro RSV Type G				
Diamètre barres	\varnothing [mm] 8 10 12 ($B \geq 14$ cm) 14 ($B \geq 14$ cm)			
Ecarts barres	s [cm] 15			
Largeurs profilés	B [cm]	11	14	17
Largeurs étriers = $B - 3$ cm	a [cm]	8	11	14
Longueurs barres étape 1	b [cm]	min. 9		
Longueurs barres étape 2	c [cm]	min. 9 max. $s - 3$ cm		
Longueurs boîtier	L [cm]	Standard: 125 (spécial: 62, 78, 93, 109, 125)		
Longueurs barres recouvrement sup.	x [cm]	max. 80		

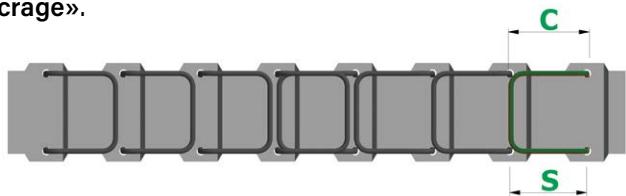


Produits standards / produits spéciaux

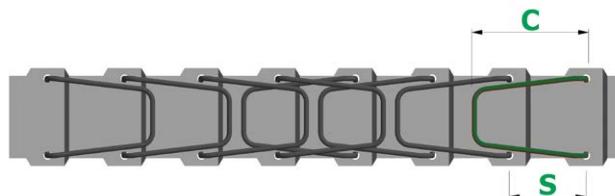
Il n'y a pas de produits standards prédéfinis pour ce type. Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSV Type G».

Forme d'étrier dans le boîtier

Lorsque la longueur des étriers (c) dépasse la dimension (Ecarts barres [s] - 3 cm), les étriers dans le boîtier prennent une forme conique. Les longueurs des étriers max. possibles (c_{\max}) sont indiquées à la page 180 – «Longueurs d'ancrage».



Forme d'étrier normale à $c \leq s - 3$ cm



Forme d'étrier conique à $c > s - 3$ cm

Indications euro RSV Type G

- Les longueurs de barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, du diamètre des barres et de l'écart des barres. Les longueurs de barres max. possibles (c_{\max}) sont indiquées à la page 180 – «Longueurs d'ancrage».
- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4\varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6\varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- Vous trouverez des informations supplémentaires sur la détermination des valeurs de résistance à l'effort tranchant aux pages 157 et 158 – «Bases de dimensionnement».

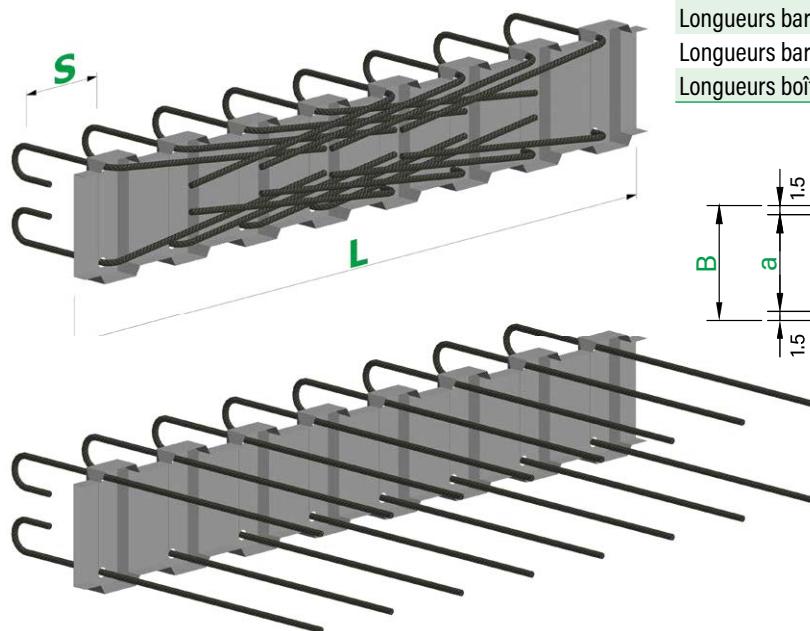


euro RSV Type C2

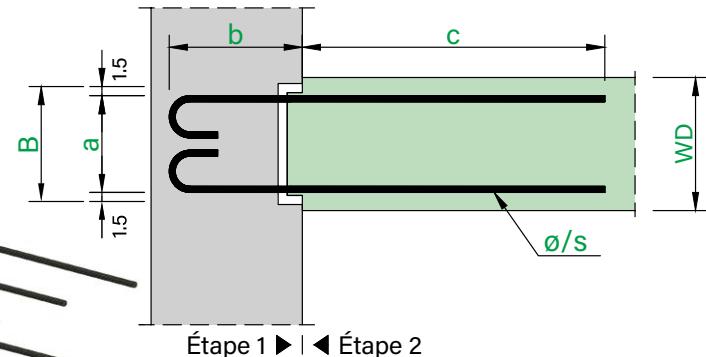
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSV Type C2 – Spécifications

Spécifications

euro RSV Type C2: type de crochet à double cisaillement.



Dimensions euro RSV Type C2		
Diamètre barres	\varnothing [mm]	8 10 12 ($B \geq 17$ cm) 14 ($B \geq 17$ cm)
Ecarts barres	s [cm]	15
Largeurs profilés	B [cm]	14 17 21
Longueurs barres étape 1	b [cm]	≥ 12 ($\varnothing 8$), 12 ($\varnothing 10$), 14 ($\varnothing 12$), 16 ($\varnothing 14$)
Longueurs barres étape 2	c [cm]	voir page 180
Longueurs boîtier	L [cm]	Standard: 125 (spécial: 62, 78, 93, 109, 125)



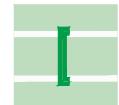
Produits standards / produits spéciaux

Il n'y a pas de produits standards prédéfinis pour ce type. Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSV Type C2».

Indications euro RSV Type C2

- Les longueurs de barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, du diamètre des barres et de l'écart des barres. Les longueurs de barres max. possibles (c_{max}) sont indiquées à la page 180 – «Longueurs d'ancrage».
- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4\varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6\varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- La géométrie des crochets est exécutée selon la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4.
- Vous trouverez des informations supplémentaires sur la détermination des valeurs de résistance à l'effort tranchant aux pages 157 et 158 – «Bases de dimensionnement».

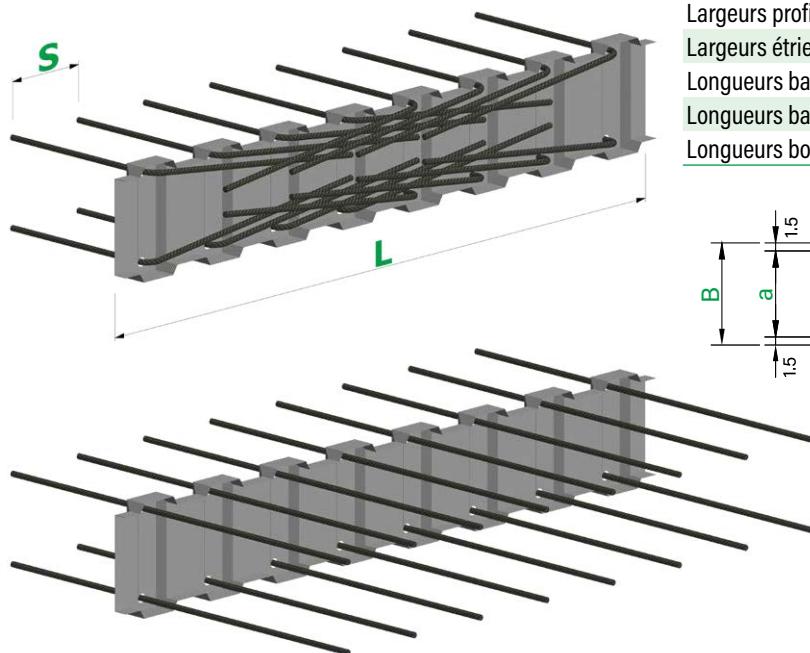
euro RSV Type N2



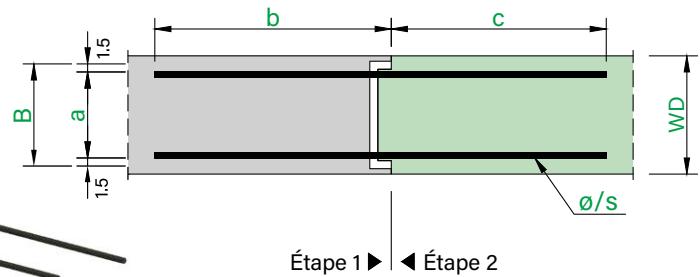
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSV Type N2 – Spécifications

Spécifications

euro RSV Type N2: type de barre à double cisaillement.



Dimensions euro RSV Type N2				
Diamètre barres	\varnothing [mm]	8	10	12 ($B \geq 14$ cm) 14 ($B \geq 14$ cm)
Ecarts barres	s [cm]	15		
Largeurs profilés	B [cm]	11	14	17 21
Largeurs étriers = $B - 3$ cm	a [cm]	8	11	14 18
Longueurs barres étape 1	b [cm]	min. 9		
Longueurs barres étape 2	c [cm]	voir page 180		
Longueurs boîtier	L [cm]	Standard: 125 (spécial: 62, 78, 93, 109, 125)		



Produits standards / produits spéciaux

Il n'y a pas de produits standards prédéfinis pour ce type. Il est possible de réaliser des produits spéciaux dans le respect des dimensions reprises dans le tableau ci-dessus «Dimensions euro RSV Type N2».

Indications euro RSV Type N2

- Les longueurs de barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, du diamètre des barres et de l'écart des barres. Les longueurs de barres max. possibles (c_{max}) sont indiquées à la page 180 – «Longueurs d'ancrage».
- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4\varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6\varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- Vous trouverez des informations supplémentaires sur la détermination des valeurs de résistance à l'effort tranchant aux pages 157 et 158 – «Bases de dimensionnement».

euro ID - Aperçu des produits

Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro ID - Aperçu des produits

Le produit euro ID est une combinaison entre un raccordement d'armature et des goujons pour efforts tranchants. Ces raccordements sont utilisés là où des résistances à l'effort tranchant plus élevées sont nécessaires par le biais de l'utilisation de goujons pour efforts tranchants. Les boîtiers d'attente RSH à profilés trapézoïdaux RSH forment une surface de joint nervurée qui, dans le cas du produit euro ID, jouent uniquement un rôle constructif lors de la transmission des efforts tranchants en combinaison avec les étriers. Les étriers sont toutefois adaptés de manière ponctuelle.

Les raccordements d'armature euro ID sont livrés prêts à monter avec des gaines de goujons intégrées. Les goujons livrés séparément doivent être introduits dans les gaines au cours de la deuxième phase de construction (étape 2) après le dépliage des barres. Les rayons de courbure, recouvrements et longueurs d'ancrage des étriers sont conformes à la norme SIA.

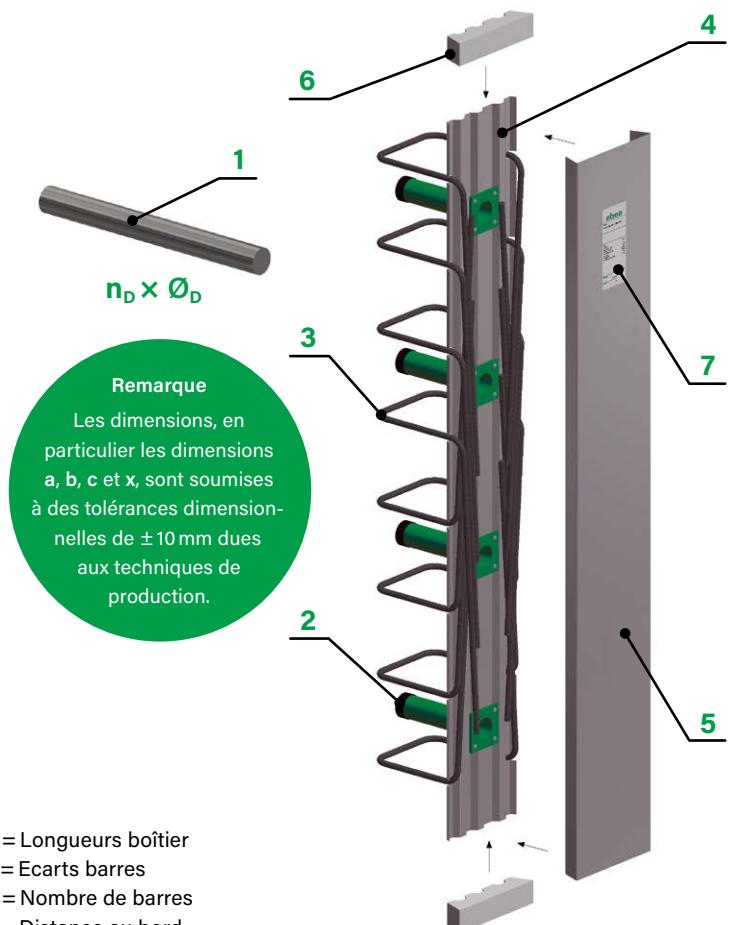
Structure du produit euro ID

Composants		Matériaux
1	Goujon	Entièrement en acier inoxydable 1.4362
2	Gaine	Plastique
3	Étrier / barre	Acier d'armature B500B
4	Boîtier d'attente	Tôle d'acier galvanisée à chaud
5	Couvercle	Tôle d'acier galvanisée à chaud
6	Capuchon	Polystyrène
7	Étiquette	Film autocollant

Diamètres et écarts barres euro ID

Barre Ø [mm]	Écarts barres s [cm]		
	10	15	20
Ø 8	spéc.	spéc.	spéc.
Ø 10	spéc.	spéc.	spéc.
Ø 12	spéc.	spéc.	spéc.
Ø 14	spéc.	spéc.	spéc.

Diamètre barres (Ø) et distance entre les barres (s): Standard (✓) et spécial (spéc.)



Nombre de barres et écarts du bord euro ID

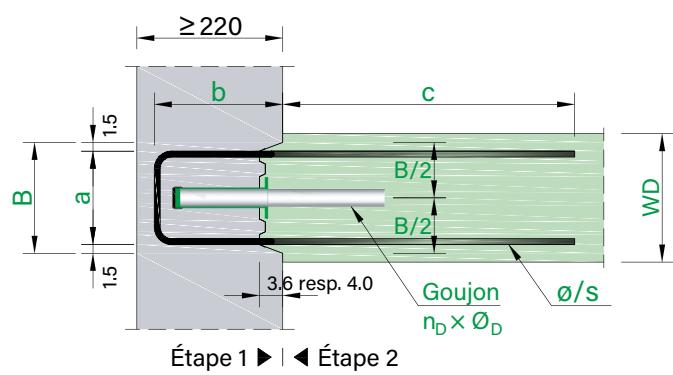
L [cm]	s = 10 cm		s = 15 cm		s = 20 cm	
	n [pcs]	e [cm]	n [pcs]	e [cm]	n [pcs]	e [cm]
80	8	5	5	10	4	10
125	12	7.5	8	10	6	12.5
250	25	5	17	5	12	15

L = Longueurs boîtier
 s = Écarts barres
 n = Nombre de barres
 e = Distance au bord

Boîtier d'attente euro ID

Les largeurs de profilés (B) et les longueurs (L) des boîtiers disponibles sont indiquées dans le tableau suivant. Les largeurs d'étriers (a) dépendent de la largeur des profilés.

Largeurs profilés B [cm]	Désignation profilé	Largeurs étriers a [cm]	Longueurs boîtier L	Hauteur boîtier
11	RSH 8	8		
13	RSH 10	10		
15	RSH 12	12		
17	RSH 14	14		
19	RSH 16	16		
21	RSH 18	18		
23	RSH 20	20		
25	RSH 22	22		



euro ID - Aperçu des modèles A, F et G

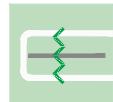
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro ID - Aperçu des modèles A, F et G



Dimensions Types euro ID

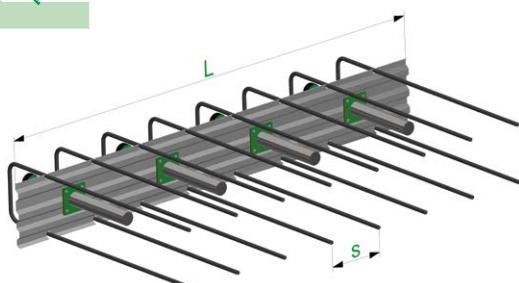
Les raccordements d'armature euro ID sont réalisés en respectant les dimensions standard figurant dans le tableau ci-contre «Dimensions». Des finitions spéciales peuvent être livrées après concertation et uniquement en fournissant des représentations graphiques des éléments.

Les formes suivantes d'étriers sont disponibles:



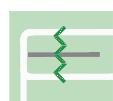
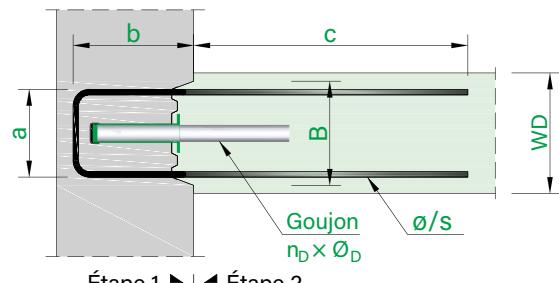
Spécifications

Type ID A: type d'étrier à double cisaillement avec goujons pour efforts tranchants.



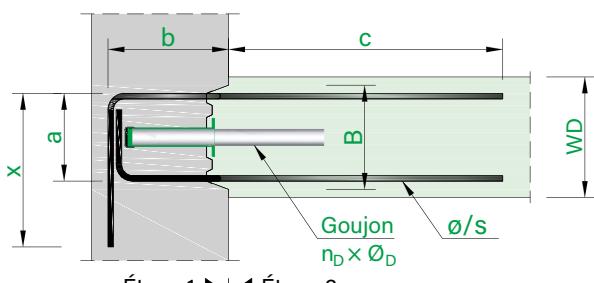
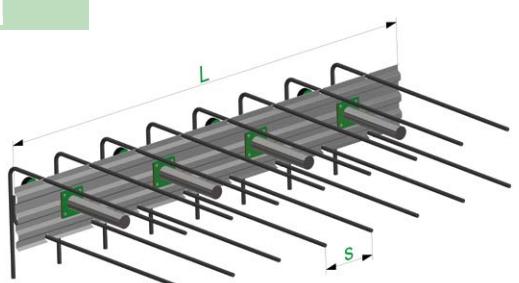
Dimensions Types euro ID A, F et G

Diamètre barres	\varnothing [mm]	8 10 12 (14 si $B \geq 13$ cm)
Ecarts barres	s [cm]	(10) 15 20
Largeurs profilés	B [cm]	11 13 15 17 19 21 23 25
Largeurs étriers = $B - 3$ cm	a [cm]	8 10 12 14 16 18 20 22
Longueurs barres étape 1	b [cm]	ID A, ID G: min. 9 ID F: min. 13
Longueurs barres étape 2	c [cm]	voir page 179
Longueur boîtier	L [cm]	Standard: 125 (max. 250)
Longueurs barres recouvrement sup.	x [cm]	ID F, ID G: max. 80



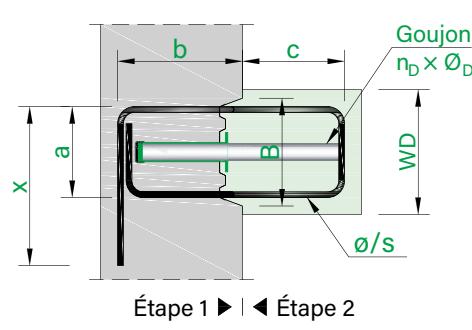
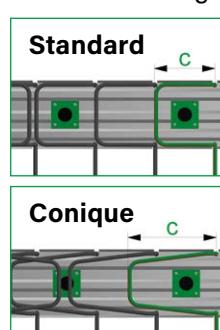
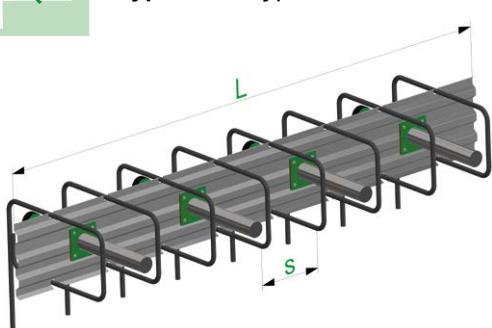
Spécifications

Type ID F: type d'étrier à double cisaillement avec goujons pour efforts tranchants.



Spécifications

Type ID G: type de console à double cisaillement avec goujons pour efforts tranchants.



Indications euro ID Types A, F et G

- Conformément à la norme SIA 262:2013, chiffre 5.2.4, le diamètre des galets de cintrage des étriers s'élève à $d_3 = 4\varnothing$. Dans la zone de repliage, il est exécuté selon la «fiche DBV» à $D = 6\varnothing$. Il est considéré qu'une charge principalement statique s'applique ici.
- Pour les Types ID A et ID F, les longueurs de barres étape 2 (c) dépendent de la géométrie du boîtier, du diamètre des barres et de l'écart des barres. Pour connaître les longueurs de barres max. possibles en présence de plus petites largeurs de profilés ($B \leq 13$) et de réalisations spéciales avec des dimensions spéciales, veuillez contacter notre service d'assistance technique («Longueurs d'ancre» c_{max} voir page 179).
- Si, pour le Type ID G, la longueur d'étrier (c) dépasse la dimension (Ecarts barres [s] - 3 cm), alors les étriers prennent une forme conique dans le boîtier.

euro ID - Goujons pour efforts tranchants

Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro ID - Goujons pour efforts tranchants

Dimensions des goujons pour efforts tranchants								
Type de goujon	Ø [mm]	Goujon	Longueur [mm]	Matériaux	Gaine	Longueur [mm]	Matériaux	Épaisseur de paroi [mm]
QD-22	22	VE 1.4362	350		23	160	Plastique	≥ 220
QD-30	30		350		31	160		
QD-35	35		350		36	160		

Épaisseur de paroi = épaisseur de composant côté gaine

Les goujons sont disponibles en **acier inoxydable** (VE 1.4362).

Mise en place des goujons

Le nombre maximal (n_D) et la distance correspondante des goujons (s_D) en fonction de la distance entre barres (s) et de la Longueur boîtier (L) sont indiqués dans le tableau ci-contre. Lors de la détermination du nombre de goujons pour efforts tranchants dans les éléments avec d'autres longueurs de boîtier, il convient de toujours respecter la distance de goujon minimale correspondante de 25 cm.

Nombre max. (n_D) et distance correspondante (s_D) des goujons							
L [cm]	$s = 10$ cm		$s = 15$ cm		$s = 20$ cm		
	n_D [pcs]	s_D [cm]	n_D [pcs]	s_D [cm]	n_D [pcs]	s_D [cm]	
80	3	30	2	45	2	40	
100	3	30	3	30	2	60	
125	4	30 (40)	4	30	3	40	

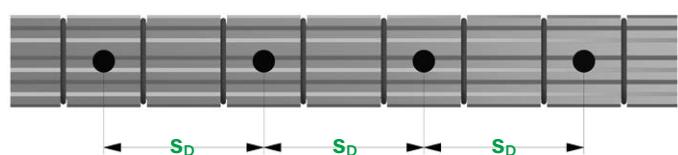


Tableau de dimensionnement de résistance à l'effort tranchant v_{Rd} [kN/élément]														
h [mm]	Goujon QD-22				h [mm]	Goujon QD-30				h [mm]	Goujon QD-35			
	1 pce	2 pces	3 pces	4 pces		1 pce	2 pces	3 pces	4 pces		1 pce	2 pces	3 pces	4 pces
à partir de 180	29	58	87	116	à partir de 220	47	94	141	188	à partir de 240	57	114	171	228
≥ 200	32	64	86	128	240	55	110	165	220	260	65	130	195	260
					≥ 260	60	120	180	240	≥ 280	68	136	204	272

h = épaisseur de composant déterminante transversalement à l'axe du goujon

Les valeurs de résistance à l'effort tranchant indiquées dans le tableau ci-dessus sont valables pour une **classe de résistance de béton ≥ C25/30** et se rapportent toujours à un seul élément. Les valeurs de résistance spécifiques rapportées à 1m dépendent de la Longueur boîtier et sont obtenues à partir de l'équation suivante: $v_{Rd,m1} [kN/m] = v_{Rd} [kN/élément] / L [m]$

Armature supplémentaire

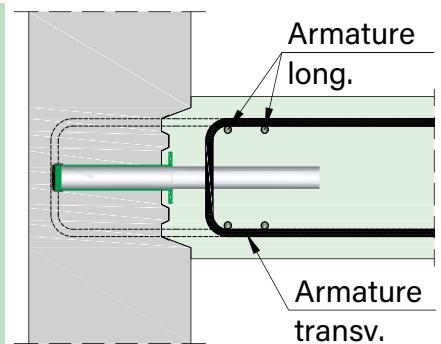
L'introduction des forces du goujon pour efforts tranchants dans les éléments en béton armé doit être assurée par une armature supplémentaire nécessaire au niveau statique. Les armatures à installer en fonction du type de goujon et de l'épaisseur de composant sont indiquées dans le tableau (ci-dessous).

Armature supplémentaire minimale nécessaire B500 par face de plaque								
h [mm]	Goujon QD-22		h [mm]	Goujon QD-30		h [mm]	Goujon QD-35	
	Armature transv.	Armature long.		Armature transv.	Armature long.		Armature transv.	Armature long.
≥ 180	4 Ø 10	2 Ø 10	220	4 Ø 10	2 Ø 10	≥ 240	6 Ø 10	4 Ø 10
			≥ 240	6 Ø 10	4 Ø 10			

h = épaisseur de composant déterminante transversalement à l'axe du goujon

Indications euro ID goujons pour efforts tranchants

- L'armature supplémentaire représentée est une armature minimale nécessaire et doit dans tous les cas être installée par face de plaque (par face de gaine et goujons). En fonction de la situation de montage et de l'intensité des efforts tranchants, ces armatures doivent le cas échéant être renforcées. Pour les raccordements plafond-mur, les armatures de murs doivent être définies par l'ingénieur du projet.
- L'armature transversale doit être disposée respectivement à la moitié, à gauche et à droite des goujons ou des gaines.
- L'armature longitudinale doit être disposée au-dessus et en-dessous des goujons ou des gaines.
- Les armatures supplémentaires nécessaires ne font pas partie de la livraison.



euro RSH - Longueurs d'ancrage

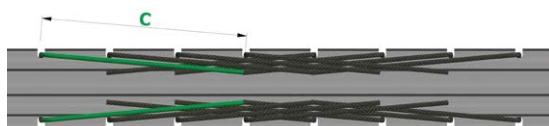
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH - Longueurs d'ancrage

Longueurs d'ancrage maximales c_{max} pour RSH (valable aussi pour euro ID)

Les longueurs de barres maximales de l'étape 2 (c_{max}) figurent dans le tableau suivant. Les longueurs dépendent de l'armature utilisée (\varnothing/s), de la Largeur profilés (B) et de la Longueur boîtier (L). Pour les plus petites longueurs de boîtier ($L < 80$ cm), veuillez contacter nos ingénieurs ou consulter notre formulaire de commande.

Types RSH A, F, C2, N2, ID A et ID F - deux rangées d'armature dans un boîtier

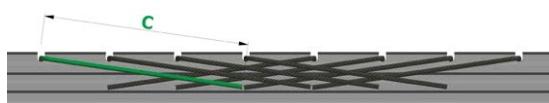
Les valeurs indiquées dans le tableau ci-contre sont les longueurs (c_{max}) max. possibles des barres posées de manière critique pour des raisons géométriques. Dans certains cas, il est possible d'utiliser une version à longueurs de barres variables le long du boîtier. Pour de plus amples informations sur les solutions individuelles, contactez notre service d'assistance technique.



c _{max} pour Types RSH A, F, C2, N2, ID A et ID F														
Profilé B [cm]	a [cm]	L [cm]	s = 10 cm				s = 15 cm				s = 20 cm			
			Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14
11	8	80 ≤ L < 125	31	23	-	-	33	33	-	-	43	43	-	-
		125 ≤ L < 250	31	23	-	-	48	36	-	-	65	49	-	-
13	10	80 ≤ L < 125	38	32	25	-	33	33	33	-	43	43	43	-
		125 ≤ L < 250	42	32	25	-	63	49	39	-	65	65	53	-
15	12	80 ≤ L < 125	38	38	32	26	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	53	41	32	26	63	63	50	41	65	65	65	56
17	14	80 ≤ L < 125	38	38	38	33	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	50	40	33	63	63	62	51	65	65	65	65
19	16	80 ≤ L < 125	38	38	38	38	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	59	48	40	63	63	63	61	65	65	65	65
21	18	80 ≤ L < 125	38	38	38	38	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	60	56	47	63	63	63	63	65	65	65	65
23	20	80 ≤ L < 125	38	38	38	38	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	60	60	53	63	63	63	63	65	65	65	65
25	22	80 ≤ L < 125	38	38	38	38	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	60	60	60	63	63	63	63	65	65	65	65

Types RSH B, C, K, L et N - une rangée d'armature dans le boîtier

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-contre sont les longueurs (c_{max}) max. possibles des barres posées de manière critique pour des raisons géométriques. Dans certains cas, il est possible d'utiliser une version à longueurs de barres variables le long du boîtier. Pour de plus amples informations sur les solutions individuelles, contactez notre service d'assistance technique.



c _{max} pour Types RSH B, C, K, L et N														
Profilé B [cm]	a [cm]	L [cm]	s = 10 cm				s = 15 cm				s = 20 cm			
			Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14
11	8	80 ≤ L < 125	38	38	38	38	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	60	60	53	63	63	63	63	65	65	65	65
13	10	80 ≤ L < 125	38	38	38	38	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	60	60	60	63	63	63	63	65	65	65	65
15	12	80 ≤ L < 125	38	38	38	38	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	60	60	60	63	63	63	63	65	65	65	65
≥ 17	14	80 ≤ L < 125	38	38	38	38	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	60	60	60	63	63	63	63	65	65	65	65

Types RSH E, G, H et ID G - étriers fermés dans le boîtier

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-contre sont les longueurs d'étrier max. possibles (c_{max}). Si la longueur d'étrier dépasse (c) la dimension (Ecart barres [s] - 3 cm), les étriers dans le boîtier prennent une forme conique.



c _{max} pour Types RSH E, G, H et ID G														
Profilé B [cm]	a [cm]	L [cm]	s = 10 cm				s = 15 cm				s = 20 cm			
			Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14
11	8		16	8	-	-	25	13	-	-	34	17	-	-
13	10		20	17	10	-	30	26	16	-	40	35	21	-
15	12	≥ 80	20	20	18	12	30	30	27	18	40	40	37	24
17	14		20	20	20	19	30	30	30	28	40	40	40	38
≥ 19	16		20	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	40

euro RSV - Longueurs d'ancrage

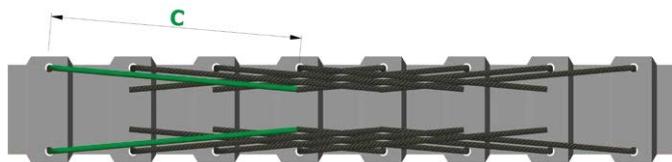
Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSV - Longueurs d'ancrage

Longueurs d'ancrage maximales c_{max} pour RSV

Les longueurs de barres maximales de l'étape 2 (c_{max}) figurent dans le tableau suivant. Les longueurs dépendent de l'armature utilisée (\emptyset/s), de la Largeur profilés (B) et de la Longueur boîtier (L).

Types RSV A, F, C2 et N2 - deux rangées d'armature dans un boîtier

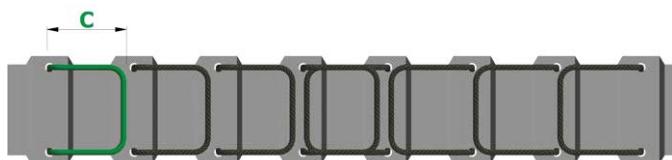
Les valeurs indiquées dans le tableau ci-contre sont les longueurs (c_{max}) max. possibles des barres posées de manière critique pour des raisons géométriques. Dans certains cas, il est possible d'utiliser une version à longueurs de barres variables le long du boîtier. Pour de plus amples informations sur les solutions individuelles, contactez notre service d'assistance technique.



c _{max} pour Types RSV A, F, C2 et N2						
Profilé B [cm]	a [cm]	L [cm]	s = 15 cm			
			Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14
11	8	62 ≤ L < 93	31	31	-	-
		93 ≤ L < 125	47	36	-	-
		125	48	36	-	-
14	11	62 ≤ L < 93	31	31	31	31
		93 ≤ L < 125	47	47	45	36
		125	63	56	45	36
17	14	62 ≤ L < 93	31	31	31	31
		93 ≤ L < 125	47	47	47	47
		125	63	63	62	51
21	18	62 ≤ L < 93	31	31	31	31
		93 ≤ L < 125	47	47	47	47
		125	63	63	63	63

Types RSV E, G et H - étriers fermés dans le boîtier

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-contre sont les longueurs d'étrier max. possibles (c_{max}). Si la longueur d'étrier dépasse (C) la dimension (Ecart barres [s] - 3 cm), les étriers dans le boîtier prennent une forme conique.



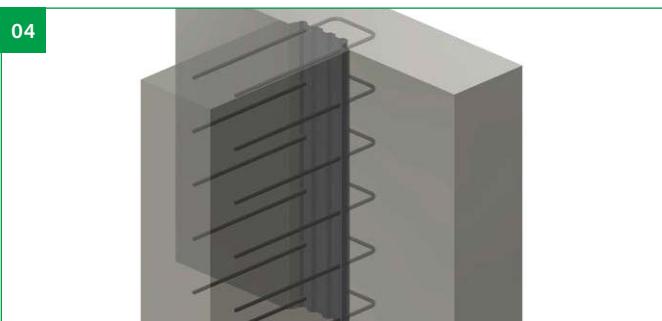
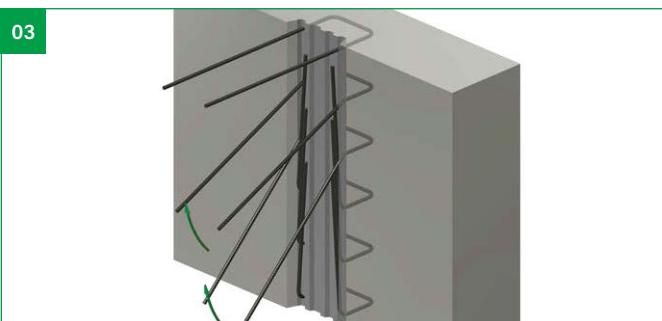
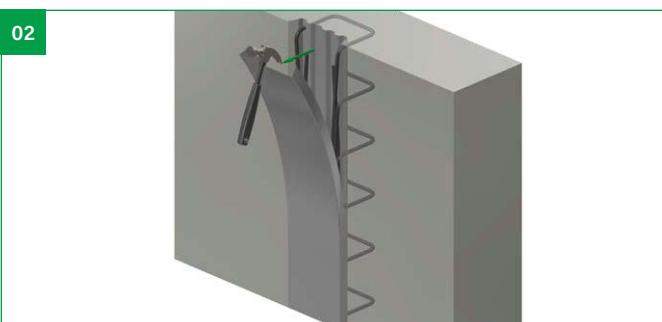
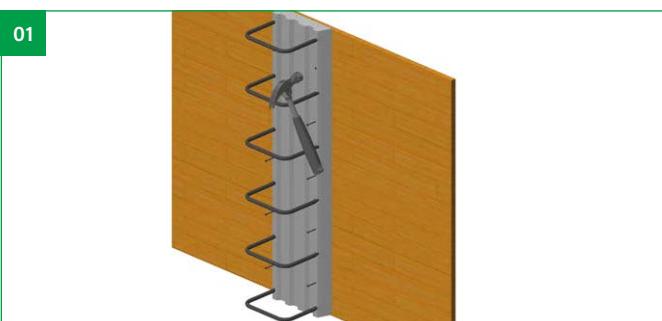
c _{max} pour Types RSV E, G et H						
Profilé B [cm]	a [cm]	L [cm]	s = 15 cm			
			Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14
11	8		25	13	-	-
14	11	≥ 62	30	30	22	13
17	14		30	30	30	28
21	18		30	30	30	30

euro RSH / RSV - Notice de montage

Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH / RSV – Notice de montage

Etapes de montage

- 01** Fixation du raccordement d'armature euro au coffrage en bois de l'élément étape 1 par des clous.
- 02** Retrait du couvercle en plastique après le bétonnage et le décoffrage de l'élément.
- 03** Déplier des barres pliées dans le boîtier d'attente (et mise en place des goujons QD dans le cas des euro ID).
- 04** Bétonnage de l'élément étape 2.



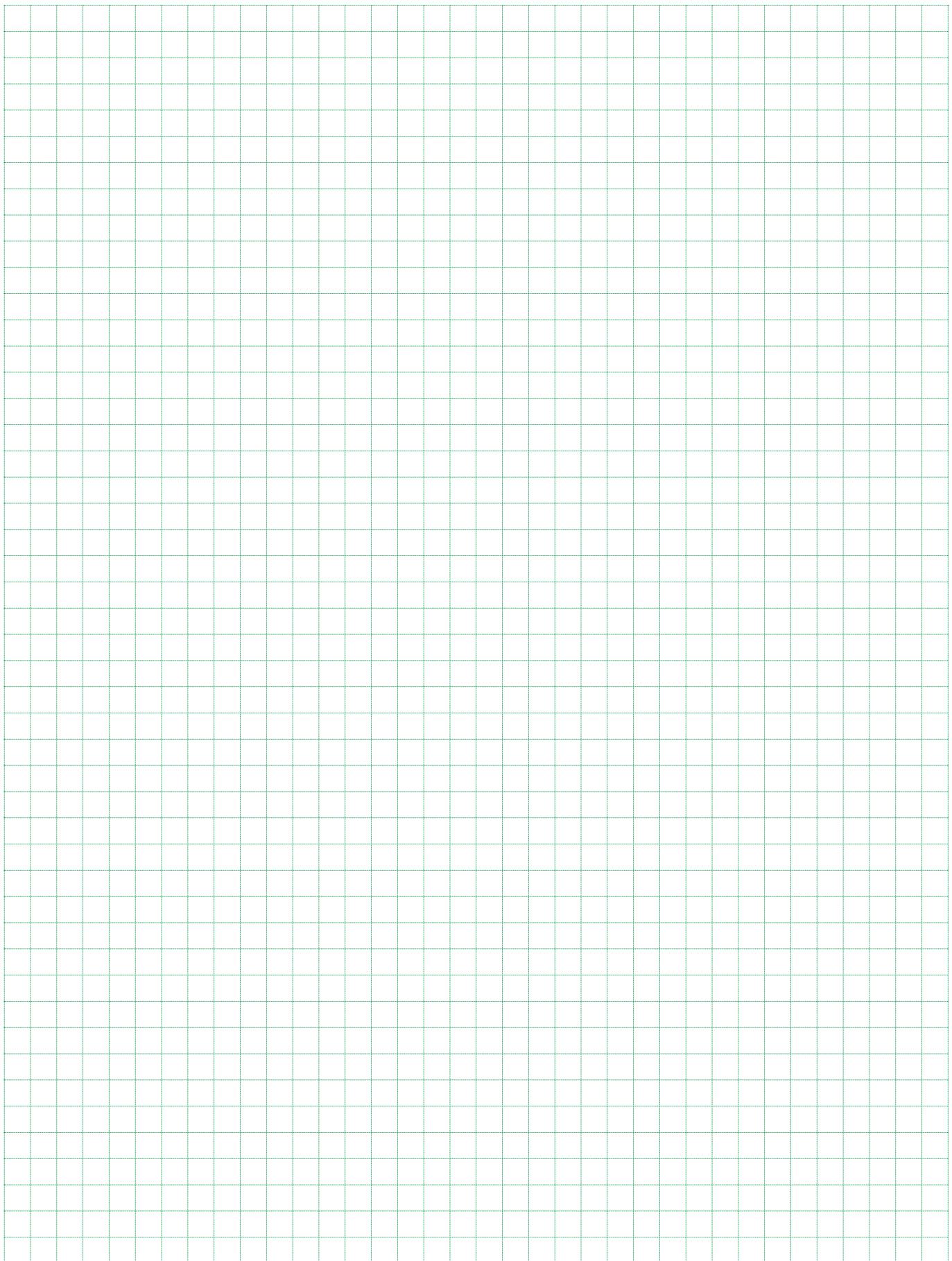
Indication importante sur le produit euro RSHactiv

Dans le cas du produit euro RSHactiv avec option BQ, le film de protection de la bande de bentonite installée à l'intérieur du boîtier doit être retiré après le dépliage des fers d'armature.

Indications pour le chantier

Les éléments sont à manipuler avec précaution lors du déchargement et du stockage sur le chantier. Les éléments endommagés ne peuvent pas être utilisés. **I** Lors de la fixation des éléments, veiller à ce que la direction et la dimension des branches d'étrier correspondent aux plans et soient adaptées à la géométrie des composants. **I** Il convient de choisir une autre méthode de fixation pour les coffrages en acier. **I** Avant le bétonnage, il est nécessaire d'éliminer les salissures (par ex. huile de coffrage) sur la surface arrière du boîtier d'attente. **I** Lors du dépliage des barres, il faut s'assurer que les différentes barres soient dépliées en une seule opération dans la position souhaitée et qu'elles ne présentent pas d'angles vifs dans la zone de pliage. La dimension maximale de coudage doit être inférieure à $\varnothing/3$. **I** Avant le coffrage du composant 2, il convient d'éliminer les salissures, telles que les laitances et les résidus de béton, sur la surface intérieure du boîtier et les barres d'armature. **I** Une humidification suffisante de la surface du béton dans le joint de travail est nécessaire pour garantir la liaison entre le béton frais et le béton ancien. **I** Le montage correct des éléments doit être soumis à un contrôle par l'ingénieur responsable dans le cadre de la réception des armatures.

Notes



euro RSH / RSV - Finitions spéciales

Technique d'armature | euro Raccordements d'armature | euro RSH / RSV – Finitions spéciales

Boîtiers pré-entailles – pour les coffrages courbés

Les raccordements d'armature euro RSH ne peuvent pas – en raison de leur forme trapézoïdale – être pré-entailles et ne peuvent donc pas être posés courbés en facettes dans un tracé polygonal.

Grâce à leur construction sans traitement supplémentaire, les raccordements d'armature euro RSV peuvent facilement être pliés dans des courbes avec un rayon $\geq 3.00\text{ m}$.

Armature en acier inoxydable

Les types spéciaux euro RSH peuvent également être produits avec une armature en acier inoxydable. Les aciers inoxydables sont disponibles en qualité 1.4362 (VE1) et 1.4462 (VE2) dans les diamètres euro 8, 10, 12 et 14 mm.

Exemple de commande (formulaire de commande)

Champs obligatoires

Non disponibles

Choix libre

euro RSH - pour la sollicitation transversale															
Pos.	Type RSH	Barres		WD ⁽¹⁾ [cm]	Largeur profilé B [cm]	Dimensions ⁽²⁾ [cm]					Longueur boîtier ⁽³⁾ L [cm]	Qté [pcs]	Σ [m ²]	RSH activ (BQ)	Elément / Remarques
		\varnothing [mm]	s [cm]			a	b	c	c _{max}	x					
b1	RSH A	12	/15	25	21	18	20	60	63		125	5	6.25	1.4362 (VE1)	
b2	RSH B	10	/15	30	2x11	22	25	50	63		125	10	12.50	1.4462 (VE2)	

Les types spéciaux euro RSV ne peuvent pas être produits avec une armature en acier inoxydable.

Étanchéification du joint avec bande de bentonite

Les types spéciaux euro RSH peuvent sur demande être livrés avec une bande d'étanchéification intégrée. Des bandes de bentonite (ACSplus) sont fixées des deux côtés des profilés. Elles présentent une largeur de 5 cm. Pour relier des zones situées entre deux raccordements d'armature, il est également possible de commander des bandes de bentonite seules (BQ seule). Ces bandes peuvent être commandées en rouleaux de 9.00 m. Des informations supplémentaires à ce sujet sont disponibles à la page 168, «euro RSHactiv».

Exemple de commande (formulaire de commande)

Champs obligatoires

Non disponibles

Choix libre

euro RSH - pour la sollicitation transversale															
Pos.	Type RSH	Barres		WD ⁽¹⁾ [cm]	Largeur profilé B [cm]	Dimensions ⁽²⁾ [cm]					Longueur boîtier ⁽³⁾ L [cm]	Qté [pcs]	Σ [m ²]	RSH activ (BQ)	Elément / Remarques
		\varnothing [mm]	s [cm]			a	b	c	c _{max}	x					
b1	RSH A	12	/15	25	21	18	20	60	63		125	5	6.25	x	
RSHactiv bande de joints (BQ)															
Type	Pcs. [Rôles à 9.00 m]														
ACS plus 50 mm	2														

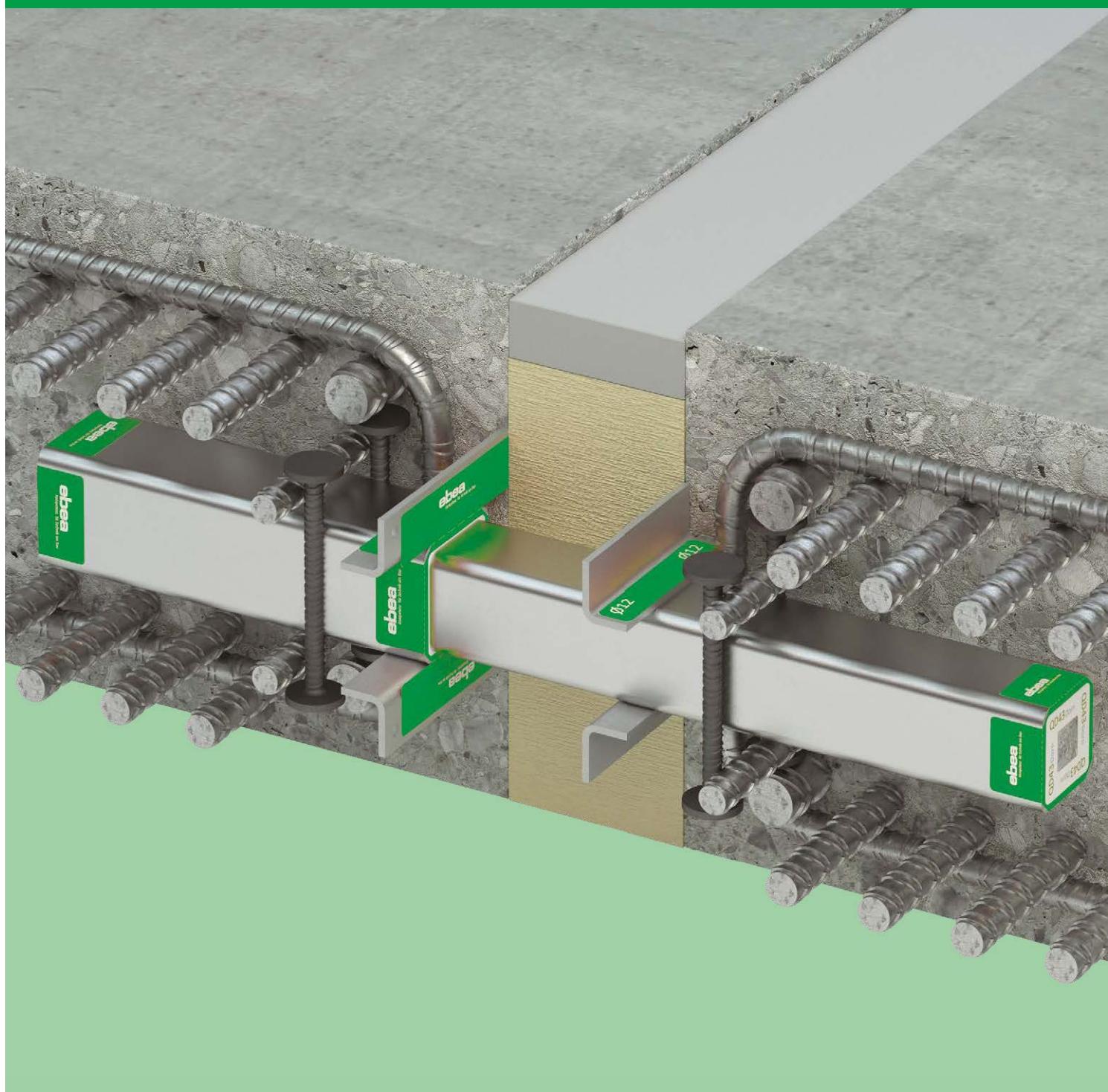
Avec les positions standard euro RSHactiv 500, 502, 503 et 504, des articles de stock sont désormais disponibles avec des bandes de bentonite intégrées. Ici aussi, il est possible de commander en supplément des bandes de bentonite en rouleaux.

Les types spéciaux euro RSV ne peuvent pas être produits avec une étanchéification du joint intégrée.

Indication importante

Les réalisations spéciales peuvent uniquement être commandées pour les types spéciaux euro RSH et RSV. Les types standard euro (produits de stock) ne sont pas disponibles avec une armature en acier inoxydable ou une étanchéification intégrée (uniquement comme type spécial).

ebea QD Goujons pour efforts tranchants



Sommaire

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants

ebea QD Goujons pour efforts tranchants

ebea QD Goujons pour efforts tranchants – Introductions et typologies.....	186-187
ebea QD-20 Goujons en acier rond.....	188
ebea QD-22 Goujons en acier rond.....	189
ebea QD-30 Goujons en acier rond.....	190
ebea QD-35 Goujons en acier rond.....	191
ebea QD Goujons pour charges lourdes – Avantages et typologies.....	192-193
ebea QD-43 Goujons pour charges lourdes.....	194-196
ebea QD-51 Goujons pour charges lourdes.....	197-199
ebea QD-43 / QD-51 Armature supplémentaire.....	200
ebea QD Notice de montage.....	201
ebea QD Protection incendie.....	202-203
ebea QD Application à posteriori.....	204

ebea QD Goujons pour efforts tranchants

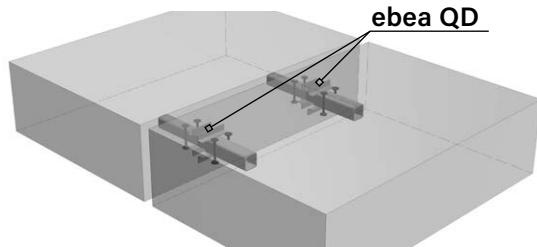
Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | Introduction et Goujons en acier rond

Introduction

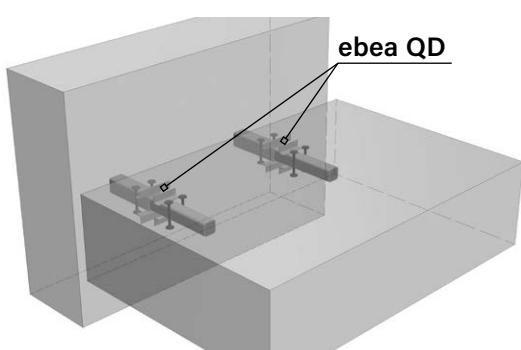
Pour réaliser des structures porteuses robustes et, dans la mesure du possible, sans contrainte, il s'avère souvent utile voire nécessaire de créer des joints entre des éléments de construction adjacents. Cela permet de réduire ou même d'éviter les contraintes dans ces éléments (p.ex. dues aux dilatations thermiques). Une autre application est la création de joints par étapes afin d'assurer un déroulement optimal des travaux. On fait référence à une simplification de la construction comme par exemple celle consistant à «suspendre» à posteriori une dalle en béton armé à un mur en béton apparent, ou à l'utilisation en cas de constructions d'annexes.

La transmission verticale des efforts dans le joint est en règle générale assurée par des goujons de reprise des efforts tranchants. Pour les joints exposés au déplacement longitudinal et, éventuellement transversal, des **systèmes de goujons de type ebea QD** ont été spécialement développés.

Exemples d'application dalle-dalle



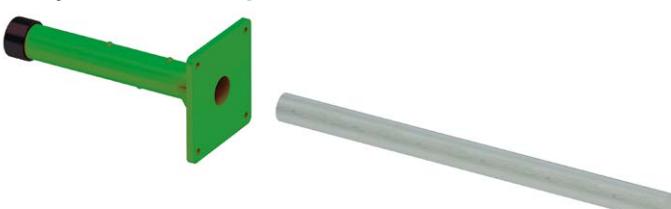
Exemples d'application paroi-dalle



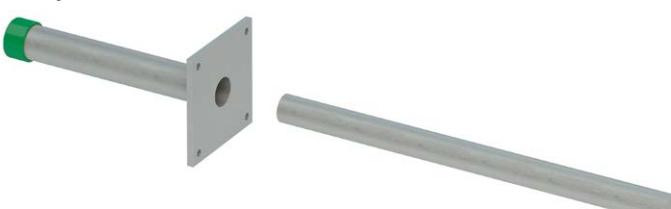
Goujons en acier rond: ebea QD-20 | QD-22 | QD-30 | QD-35

La solution classique en cas de faibles charges est l'utilisation de goujons en acier rond dans les joints. La **gamme de goujons en acier rond ebea QD** comprend quatre diamètres, plusieurs longueurs standards et matériaux différents, ainsi que trois types de gaines tels que: gaine **p** en Duraplast, gaine **s** en acier inox ou gaine **q** à déplacement transversal en acier inox. La gaine **q** permet un mouvement libre dans le joint même en direction longitudinale ($\pm 10 \div 20$ mm en fonction du type). Les goujons en acier rond sont en outre appropriés aux raccords à posteriori des constructions annexes. Pour de plus amples informations voir la page «**ebea QD Application à posteriori**» (Page 204).

Goujon **ve** + Gaine **p**



Goujon **ve** + Gaine **s**



Goujon **ve** + Gaine **q**



Matériaux goujon

- **Goujon **ve****: acier inox n° 1.4362

Matériaux gaines

- **Gaine **p****: Duraplast haut de gamme
- **Gaine **s****: acier inox n° 1.4301
- **Gaine **q****: acier inox n° 1.4301

ebea QD Goujons pour efforts tranchants

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | Goujons pour charges lourdes

Goujons pour charges lourdes: ebea QD-43 / QD-51

La gamme innovante de **goujons pour charges lourdes ebea QD** offre, avec les modèles **QD-43** et **QD-51**, une solution idéale même en cas de sollicitations élevées et de joints très larges. Le goujon carré a été conçu comme profilé de liaison acier-béton. Grâce à sa forme de section unique, on ne constate plus de craquements gênants lors d'un déplacement longitudinal ou transversal. La performance des **goujons pour charges lourdes ebea QD** a été démontrée par de nombreux essais effectués à l'Université de Lucerne.

- Haute capacité de charge pour des ouvertures de joint allant jusqu'à 80 mm
- Comportement contrainte-déformation optimal, notamment à l'état d'utilisation
- Aucun craquements lors des déplacements longitudinaux et transversaux grâce à sa section rectangulaire
- Haute résistance à la corrosion
- Montage facile et rapide avec cages d'étriers standards
- Versions à déplacement longitudinal ou longitudinal et transversal
- Développé en coopération avec de l'Université de Lucerne

Suite aux exigences croissantes en matière de physique du bâtiment, on constate une forte tendance vers des ouvertures de joints de plus en plus larges dans les éléments à grandes différences de température. Nous faisons référence par exemple au raccord de murs de soutènement à des murs extérieurs de pièces chauffées. De plus, de grandes déformations dans les éléments extérieurs susmentionnés entraînent de fortes dilatations dans le joint et en conséquence, une ouverture, en général, encore plus importante.

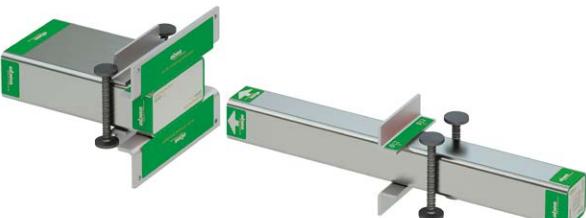
RUWA a répondu à ces défis avec les **goujons pour charges lourdes** en développant les gammes brevetées **QD-43** et **QD-51**, faites sur mesure pour ces exigences.

D'une part, on pourra désormais prévoir des **ouvertures de joint allant jusqu'à 80 mm** sans devoir recourir à des réalisations spéciales, et d'autre part, la nouvelle gamme de goujons s'avère considérablement moins sensible aux ouvertures de joint dues aux déformations forcées.

Goujon + Gaine



Goujon + Gaine q



Matériaux goujon

- Acier inox n° 1.4462 + remplissage BFUP

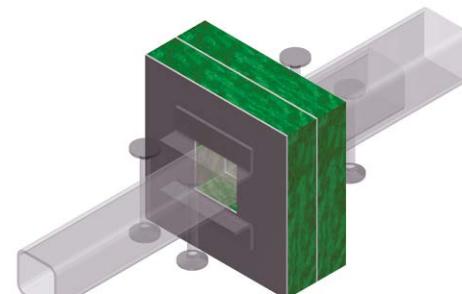
Matériaux profilé de gaine

- **Gaine:** acier inox n° 1.4301
- **Gaine q:** acier inox n° 1.4301

Pour les spécifications du matériau, voir la page «**Goujon pour charges lourdes**». (p. 193).

Protection incendie

Tous les **goujons pour efforts tranchants ebea QD** (goujons en acier rond et goujons pour charges lourdes) permettent de satisfaire les exigences de protection incendie avec des manchettes coupe-feu intégrées (BSM). Pour de plus amples informations sur les produits **ebea QD BSM**, voir la page «**Protection incendie**» (p. 202 et 203).



ebea QD-20 Goujons en acier rond

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD-20 Goujons en acier rond

Les goujons pour efforts tranchants **ebea QD-20** sont des goujons classiques en acier rond $\varnothing 20\text{ mm}$ pour des charges faibles. Ils peuvent être utilisés à partir d'une épaisseur de l'élément de construction de $h \geq 180\text{ mm}$ et transmettent les efforts tranchants pour des ouvertures de joint allant jusqu'à 50 mm. Le goujon est disponible en longueurs et matériaux différents. En outre, trois types de gaine sont disponibles: gaine **p**, gaine **s** et gaine **q**.

Tableau de dimensionnement / Capacité de charge (GZT) - ebea QD-20

Joint f [mm]	V _{Rd} [kN/goujon] - C25/30						V _{Rd} [kN/goujon] - C30/37					
	Epaisseur élément de construction h [mm]						Epaisseur élément de construction h [mm]					
	180	200	220	240	260	280	180	200	220	240	260	280
0	26		27		29		29		30			
10	26		27		29		29		30			
20			26						26			
30			22						22			
40			20						20			
50			17						17			

Règles de construction

- Epaisseur élément: $\geq 180\text{ mm}$
- Profondeur liaison: $\geq 150\text{ mm}$
- Entre-axes goujons: $\geq 250\text{ mm}$
- Distance au bord: $\geq 125\text{ mm}$

Armature supplémentaire B500

Par côté de gaine / goujon	Epaisseur élément de construction h [mm]
	180 200 220 240 260 280
Arm. étrier	4 Ø 10 (2 à gauche et 2 à droite du goujon)
Division [mm]	60 70 90 100 110 110
Armature longitudinale	2 Ø 10 sur et sous le goujon

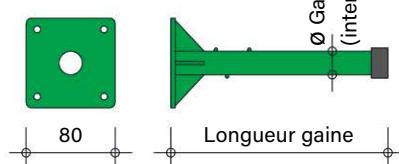
La transmission de la force depuis le goujon pour efforts tranchants dans les dalles en béton armé doit être assurée des deux côtés par une armature de statique supplémentaire.

Dimensions

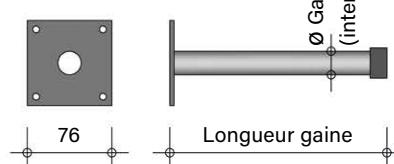
Goujon **ve**: 1.4362



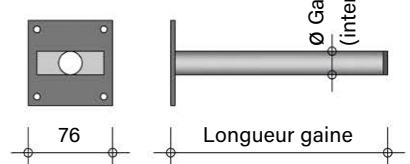
Gaine **p**: Duraplast



Gaine **s**: 1.4301



Gaine **q**: 1.4301



Dimensions - ebea QD-20

Type	Goujon ve	Gaine p Duraplast	Gaine s 1.4301	Gaine q 1.4301	Joint f [mm]	Rigidité k_{ser} [kN/m1/Goujon]
Ø [mm]	20		21		-	-
Longueur [mm]	300		170		0	21'000
	350		195		≤ 20	14'000
	400		220		≤ 40	6'000
	500		270		≤ 50	4'000
Déplacement transversal	-	-	+/- 10 mm	-	-	-

Combinaisons possibles

Goujon	Gaine p Duraplast	Gaine s 1.4301	Gaine q 1.4301
ve	✓	✓	✓

Spécification (exemple)

Complet: QD-20/350 Goujon **ve** + Gaine **s**

Composants: QD-20 Goujon **ve** 350 / QD-20 Gaine **s** 195

ebea QD-22 Goujons en acier rond

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD-22 Goujons en acier rond

Les goujons pour efforts tranchants **ebea QD-22** sont des goujons classiques en acier rond $\varnothing 22 \text{ mm}$ pour des charges faibles. Ils peuvent être utilisés à partir d'une épaisseur de l'élément de construction de $h \geq 180 \text{ mm}$ et transmettent les efforts tranchants pour des ouvertures de joint allant jusqu'à 50 mm. Le goujon est disponible en longueurs et matériaux différents. En outre, trois types de gaine sont disponibles: gaine **p**, gaine **s** et gaine **q**.

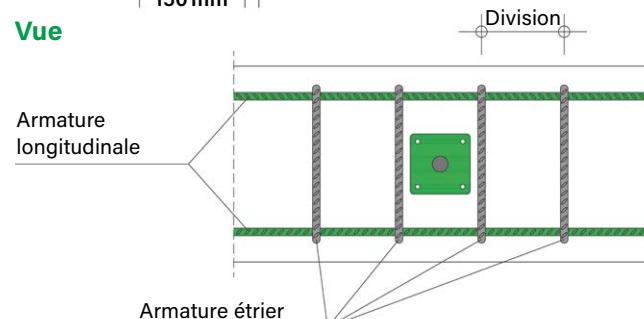
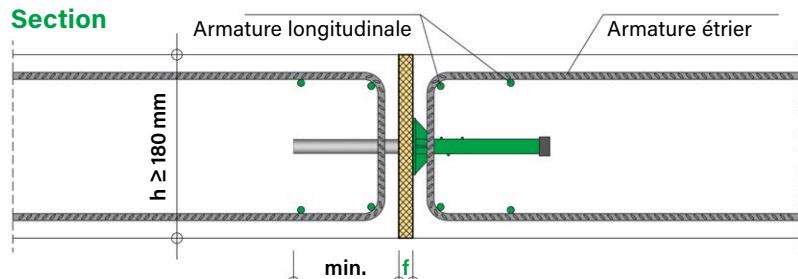
Tableau de dimensionnement / Capacité de charge (GZT) - ebea QD-22

Joint f [mm]	V _{Rd} [kN/goujon] - C25/30						V _{Rd} [kN/goujon] - C30/37					
	Epaisseur élément de construction h [mm]						Epaisseur élément de construction h [mm]					
	180	200	220	240	260	280	180	200	220	240	260	280
0	29		32		33		33		39			
10	29		32		33		33		36			
20	29		32						32			
30			28						28			
40			25						25			
50			22						22			

Règles de construction

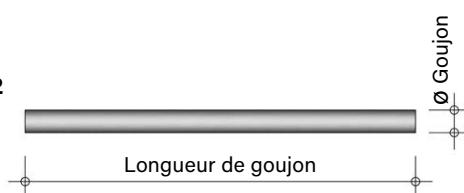
- Epaisseur élément: $\geq 180 \text{ mm}$
- Profondeur liaison: $\geq 150 \text{ mm}$
- Entre-axes goujons: $\geq 250 \text{ mm}$
- Distance au bord: $\geq 125 \text{ mm}$

Armature supplémentaire B500						
Par côté de gaine / goujon	Epaisseur élément de construction h [mm]					
	180	200	220	240	260	280
Arm. étrier	4 Ø 10 (2 à gauche et 2 à droite du goujon)					
Division [mm]	60	70	90	100	120	130
Armature longitudinale	2 Ø 10 sur et sous le goujon					

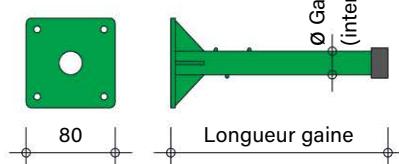


Dimensions

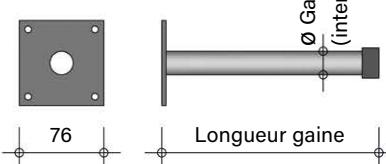
Goujon **ve**: 1.4362



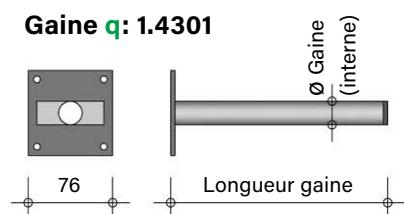
Gaine p: Duraplast



Gaine s: 1.4301



Gaine q: 1.4301



Dimensions - ebea QD-22

Type	Goujon ve	Gaine p Duraplast	Gaine s 1.4301	Gaine q 1.4301	Joint f [mm]	Rigidité k_{ser} [kN/m ¹ /Goujon]
Ø [mm]	22		23		-	-
Longueur [mm]	300		170		0	22'500
	350		195		≤ 20	16'000
	400		220		≤ 40	8'000
	500		270		≤ 50	5'000
Déplacement transversal	-	-	+/- 10 mm	-	-	-

Combinaisons possibles

Goujon	Gaine p Duraplast	Gaine s 1.4301	Gaine q 1.4301
ve	✓	✓	✓

Spécification (exemple)

Complet: QD-22/350 Goujon **ve** + Gaine **s**

Composants: QD-22 Goujon **ve** 350 / QD-22 Gaine **s** 195

ebea QD-30 Goujons en acier rond

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD-30 Goujons en acier rond

Les goujons pour efforts tranchants **ebea QD-30** sont des goujons classiques en acier rond $\varnothing 30\text{ mm}$ pour des charges faibles. Ils peuvent être utilisés à partir d'une épaisseur de l'élément de construction de $h \geq 220\text{ mm}$ et transmettent les efforts tranchants pour des ouvertures de joint allant jusqu'à 50 mm. Le goujon est disponible en longueurs et matériaux différents. En outre, trois types de gaine sont disponibles: gaine **p**, gaine **s** et gaine **q**.

Tableau de dimensionnement / Capacité de charge (GZT) - ebea QD-30

Joint f [mm]	V _{Rd} [kN/goujon] - C25/30						V _{Rd} [kN/goujon] - C30/37					
	Epaisseur élément de construction h [mm]						Epaisseur élément de construction h [mm]					
	220	240	260	280	300	350	220	240	260	280	300	350
0	47	55		60			54	62	71		72	
10	47	55		60			54	62		70		
20	47	55		60			54	62		64		
30	47	55		58			54			58		
40	47			53						53		
50	47			48						48		

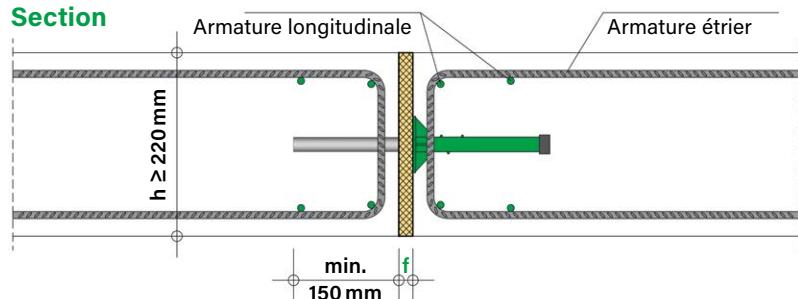
Règles de construction

- Epaisseur élément: $\geq 220\text{ mm}$
- Profondeur liaison: $\geq 150\text{ mm}$
- Entre-axes goujons: $\geq 250\text{ mm}$
- Distance au bord: $\geq 125\text{ mm}$

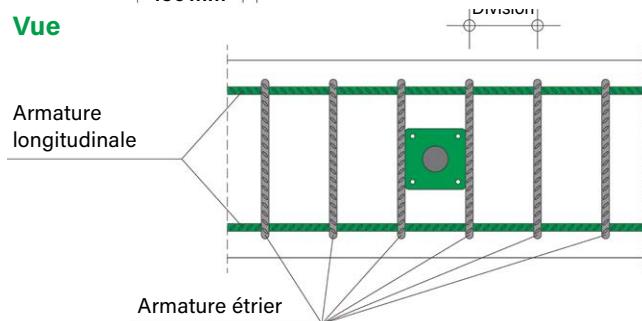
Armature supplémentaire B500

Par côté de gaine / goujon	Epaisseur élément de construction h [mm]					
	220	240	260	280	300	350
Arm. étrier	6 ø 10 (2 à gauche et 2 à droite du goujon)					
Division [mm]	40	50	60	70	70	90
Armature longitudinale			4 ø 10			
			sur et sous le goujon			

Section

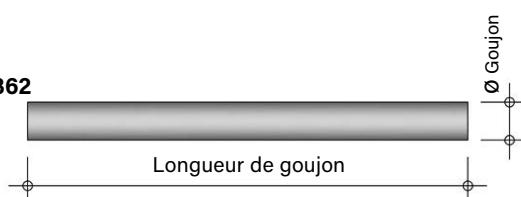


Vue

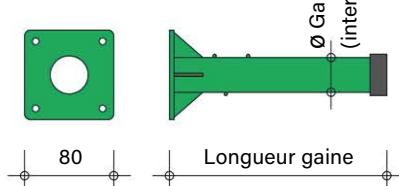


Dimensions

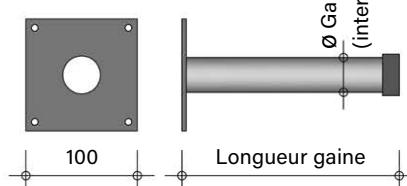
Goujon **ve**: 1.4362



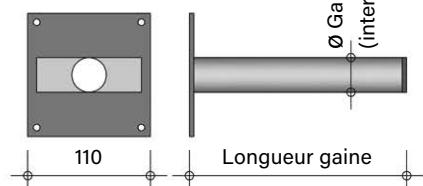
Gaine **p**: Duraplast



Gaine **s**: 1.4301



Gaine **q**: 1.4301



Dimensions - ebea QD-30

Type	Goujon ve	Gaine p Duraplast	Gaine s 1.4301	Gaine q 1.4301	Joint f [mm]	Rigidité k_{ser} [kN/m ¹ /Goujon]
Ø [mm]	30		31		-	-
	300		170		0	24'000
Longueur [mm]	350		195		≤ 20	20'000
	400		220		≤ 40	12'500
	500		270		≤ 50	10'000
Déplacement transversal	-	-	+/- 20 mm	-	-	-

Combinaisons possibles

Goujon	Gaine p Duraplast	Gaine s 1.4301	Gaine q 1.4301
ve	✓	✓	✓

Spécification (exemple)

Complet: QD-30/350 Goujon **ve** + Gaine **s**

Composants: QD-30 Goujon **ve** 350 / QD-30 Gaine **s** 195

ebea QD-35 Goujons en acier rond

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD-35 Goujons en acier rond

Les goujons pour efforts tranchants **ebea QD-35** sont des goujons classiques en acier rond $\varnothing 35\text{ mm}$ pour des charges faibles. Ils peuvent être utilisés à partir d'une épaisseur de l'élément de construction de $h \geq 240\text{ mm}$ et transmettent les efforts tranchants pour des ouvertures de joint allant jusqu'à 50 mm. Le goujon est disponible en longueurs et matériaux différents. En outre, trois types de gaine sont disponibles: gaine **p**, gaine **s** et gaine **q**.

Tableau de dimensionnement / Capacité de charge (GZT) - ebea QD-35

Joint f [mm]	V _{Rd} [kN/goujon] - C25/30						V _{Rd} [kN/goujon] - C30/37					
	Epaisseur élément de construction h [mm]						Epaisseur élément de construction h [mm]					
	240	260	280	300	350	400	240	260	280	300	350	400
0	57	65	74		82		64	74		83		
10	57	65	74		75		64	74		75		
20	57	65		68			64		68			
30	57		61						61			
40			56						56			
50			51						51			

Règles de construction

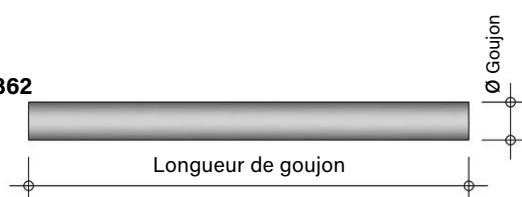
- Epaisseur élément: $\geq 240\text{ mm}$
- Profondeur liaison: $\geq 150\text{ mm}$
- Entre-axes goujons: $\geq 250\text{ mm}$
- Distance au bord: $\geq 125\text{ mm}$

Armature supplémentaire B500						
Par côté de gaine / goujon	Epaisseur élément de construction h [mm]					
	240	260	280	300	350	400
Arm. étrier	6 ø 10 (2 à gauche et 2 à droite du goujon)					
Division [mm]	50	60	70	70	90	110
Armature longitudinale	4 ø 10 sur et sous le goujon					

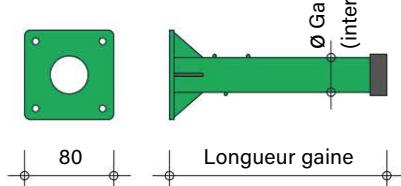
La transmission de la force depuis le goujon pour efforts tranchants dans les dalles en béton armé doit être assurée des deux côtés par une armature de statique supplémentaire.

Dimensions

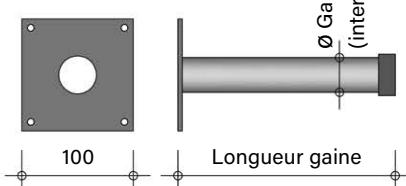
Goujon **ve**: 1.4362



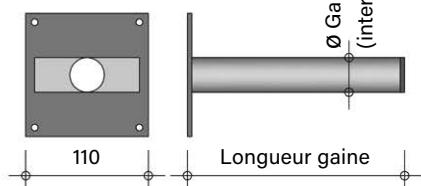
Gaine **p**: Duraplast



Gaine **s**: 1.4301



Gaine **q**: 1.4301



Dimensions - ebea QD-35

Type	Goujon ve	Gaine p Duraplast	Gaine s 1.4301	Gaine q 1.4301	Joint f [mm]	Rigidité k_{ser} [kN/m1/Goujon]
Ø [mm]	35		36		-	-
	350		195		0	24'500
Longueur [mm]	350		195		≤ 20	21'000
	400		220		≤ 40	14'000
	470		260		≤ 50	12'000
Déplacement transversal	-	-	+/- 18 mm	-	-	-

Combinaisons possibles

Goujon ve	Gaine p Duraplast	Gaine s 1.4301	Gaine q 1.4301
ve	✓	✓	✓

Spécification (exemple)

Complet: QD-35/350 Goujon **ve** + Gaine **s**

Composants: QD-35 Goujon **ve** 350 / QD-35 Gaine **s** 195

ebea QD Goujons pour charges lourdes

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD Goujons pour charges lourdes | Avantages

La nouvelle génération de goujons

Les goujons **QD-43** et **QD-51** représentent la nouvelle génération brevetée de notre gamme pour charges lourdes. Dans cette génération, la version **QD-43** couvre le domaine des charges plus faibles à un prix avantageux inégalé. Le modèle **QD-51**, par contre remplit les plus hautes exigences en matière de capacité de charge et comportement de déformation, même pour de grandes ouvertures de joints.



QD-43 déplacement longitudinal
(Goujon + Gaine)



QD-43q déplacement longitudinal et transversal
(Goujon + Gaine q)

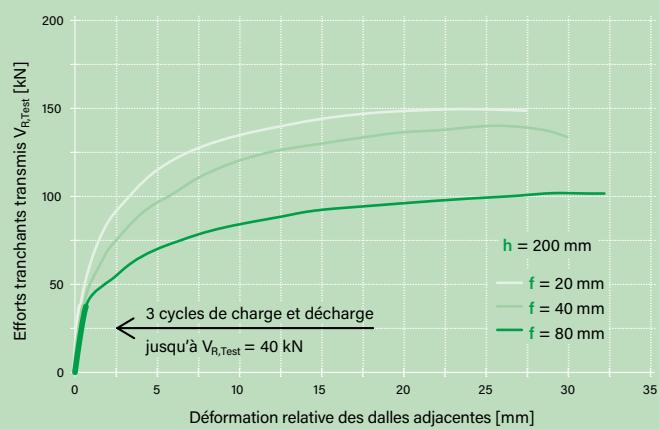
La construction de la **gamme de goujons pour charges lourdes ebea QD** est une combinaison unique au monde de BFUP (béton fibré ultra haute performance) et d'acier duplex. Le tube carré en acier est un profilé spécial à dimension extérieure de 43 mm (**QD-43**) ou 51 mm (**QD-51**). Ces profilés creux carrés sont remplis de béton BFUP. Cela augmente non seulement considérablement la capacité de charge par rapport aux aciers ronds mais entraîne également un meilleur comportement contrainte-déformation en matière d'emploi et de capacité de charge.

Cette conception a visé, entre autres, à obtenir un excellent comportement contrainte-déformation, inatteignable jusqu'ici à l'état d'utilisation, tout en maintenant la réaction précoce et le comportement ductile à la limite de la capacité de charge. Cela confère au système une excellente aptitude à l'emploi même en cas d'exigences très élevées.

Le diagramme de contrainte-déformation présente, parmi les résultats de nombreux essais, ceux du modèle **QD-43** pour une **épaisseur de dalle (h)** de 200 mm et une **largeur de joint (f)** de 20, 40 et 80 mm. Les courbes montrent une haute rigidité initiale à l'état d'utilisation et un bon comportement ductile jusqu'à l'atteinte de la capacité de charge maximale, malgré une épaisseur de dalle réduite.

Le modèle de calcul conforme aux normes, basé sur des valeurs moyennes, a permis de déterminer des rapports $V_{R,Test} / V_{R,Modèle} > 1$. Ce modèle est donc fiable et illustre très bien les mécanismes de charge complexes.

Diagramme de contrainte-déformation ebea QD-43



Grâce à la construction brevetée, l'ouverture du joint a un impact faible sur la capacité de charge. Comparé aux goujons en acier massif, le système ne réagit que peu aux dilatations des joints dues aux phénomènes de retrait et de fluage ainsi qu'aux changements thermiques dans les éléments. Cela simplifie grandement le travail des ingénieurs et augmente la sécurité dans la pratique.

Avantage de la section transversale carrée

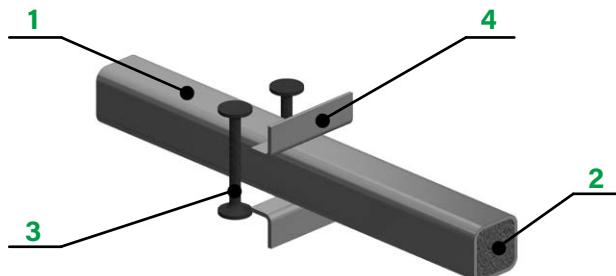
Lorsque les profilés ronds en acier subissent une forte pression au début de la gaine, on constate un effet de soudure à froid qui lâche brusquement lors d'un déplacement longitudinal de l'élément adjacent, causant une forte détonation (pareille à un coup de fusil). Ces dernières années, cela a entraîné davantage de dommages. Avec un profilé de goujon carré, la compression des arêtes est sensiblement plus faible. Avec nos goujons pour charges lourdes ce phénomène n'apparaît dès lors en général plus.

ebea QD Goujons pour charges lourdes

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD Goujons pour charges lourdes | Typologies

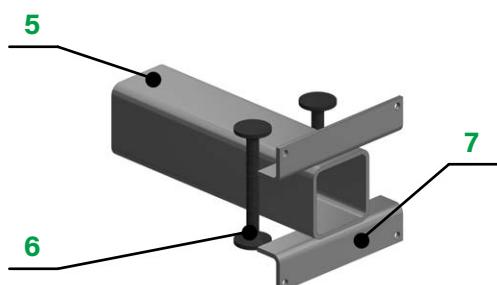
Composants standards

Goujon



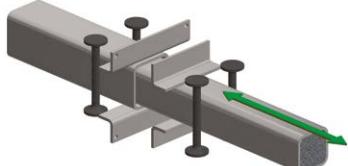
Eléments		Matériaux
1	Profilé goujon	Acier inox 1.4462
2	Remplissage BFUP	Béton fibré ultra haute performance
3	Armature à double tête forgée	Acier d'armature B500B
4	Profils en L	Acier inox 1.4301

Gaine



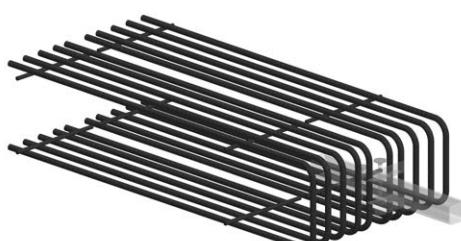
Eléments		Matériaux
5	Profilé carré	Acier inox 1.4301
6	Armature à double tête forgée	Acier d'armature B500B
7	Profils en L	Acier inox 1.4301

Déplacement



Composants additionnels / Accessoires

Cage d'étriers standards



Partie de l'armature supplémentaire
(Page 200, «Armature supplémentaire»)

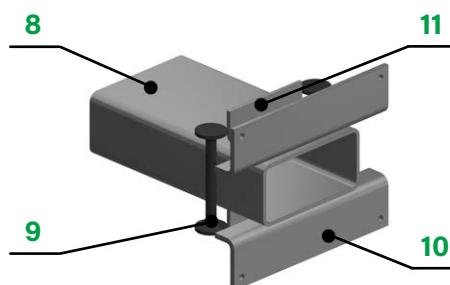
Aperçu des produits ebea QD-43

Types	QD-43	QD-43q
Composants	Goujon + Gaine	Goujon + Gaine q
Déplacement	longitudinal	longitudinal transversal ± 25 mm
Profilé goujon	43 x 43 mm	
Epaisseur dalle	à partir de 200 mm	

Aperçu des produits ebea QD-51

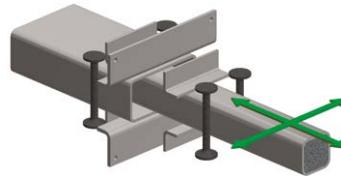
Types	QD-51	QD-51q
Composants	Goujon + gaine	Goujon + Gaine q
Déplacement	longitudinal	longitudinal transversal ± 20 mm
Profilé goujon	50 x 50 mm	
Epaisseur dalle	à partir de 260 mm	

Gaine q

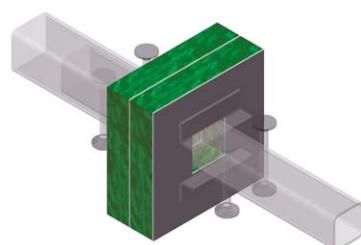


Eléments		Matériaux
8	Profilé carré	Acier inox 1.4301
9	Armature à double tête forgée	Acier d'armature B500B
10	Profils en L	Acier inox 1.4462
11	Profils en L	Acier inox 1.4462 et 1.4301

Déplacement



BSM Manchette de protection incendie



Voir page 202 et 203, «Protection incendie»

ebea QD-43 Goujons pour charges lourdes

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD-43 Goujons pour charges lourdes

Les goujons pour efforts tranchants **ebea QD-43 et QD-43q** sont les plus petites versions de nos goujons pour charges lourdes. Ils peuvent être utilisés à partir d'une épaisseur de dalle de **$h \geq 200 \text{ mm}$** et transmettent les efforts tranchants en cas d'ouvertures du joint allant jusqu'à 80 mm. Le goujon est toujours identique et il peut être combiné avec les gaines à déplacement longitudinal ou longitudinal et transversal.

Tableau de dimensionnement / Capacité de charge (GZT) - ebea QD-43 / QD-43q													
f [mm]	h [mm]	V _{Rd1} [kN/Goujon]		V _{Rd2} [kN/Goujon]		V _{Rd3} [kN/Goujon]		V _{Rd4} [kN/Goujon]		V _{Rd5} [kN/Goujon]			
		1.25 h > a _z ≥ 0.75 h k = k _{ser}	C25/30 C30/37	2.00 h > a _z ≥ 1.25 h k = k _{ser}	C25/30 C30/37	2.50 h > a _z ≥ 2.00 h k = k _{ser}	C25/30 C30/37	3.00 h > a _z ≥ 2.50 h k = k _{ser}	C25/30 C30/37				
f ≤ 20	200	54	58	60	63	68	72	73	77	92	98		
	220	61	65	67	71	76	80	82	87	104	108		
	240	67	72	74	79	84	89	90	96	115	123		
	≥ 260	74	79	81	87	92	98	99	106	119	128		
20 < f ≤ 40	200	54	58	60	63	68	72	73	77	92	98		
	220	61	65	67	71	76	80	82	87	102	108		
	240	67	72	74	79	84	89	90	96				
	≥ 260	74	79	81	87	92	98	99	106				
40 < f ≤ 60	200	54	58	60	63	68	72	73	77	88	93		
	220	61	65	67	71	76	80	82	87				
	240	67	72	74	79	84	89	88	93				
	≥ 260	74	79	81	87	88	93						
60 < f ≤ 80	200	54	58	60	63	68	72	73	77	77	80		
	220	61	65	67	71	76	80	77	80				
	240	67	72	74	79								
	≥ 260	74	79	77	80								

Abréviations

- f** Largeur joint
- h** Epaisseur dalle
- V_{Rd}** Charge de dimensionnement
- a_z** Entre-axes goujons
- k** Rigidité élastique

Les résistances des éléments figurant dans le Tableau ci-dessus résultent des résistances minimales (profilé de goujon, fissuration des bords en béton et poinçonnement).

Les valeurs des tableaux sont soumises aux conditions suivantes:

- La transmission de la force depuis le goujon pour efforts tranchants dans les dalles en béton armé doit être assurée des deux côtés par une armature de statique supplémentaire. La formation structurelle illustrée à la page «**Armature supplémentaire**» (p. 200) doit être impérativement respectée.
- Les distances prévues des goujons au bord et les entre-axes doivent être respectés.
- Les preuves et l'exécution constructive de l'armature doivent être conformes aux normes SIA ou à l'Eurocode en vigueur en matière de structures porteuses.

ebea QD-43 Goujons pour charges lourdes

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD-43 Goujons pour charges lourdes

Les goujons pour efforts tranchants **ebea QD-43 et QD-43q** sont les plus petites versions de nos goujons pour charges lourdes. Ils peuvent être utilisés à partir d'une épaisseur de dalle de **$h \geq 200 \text{ mm}$** et transmettent les efforts tranchants en cas d'ouvertures du joint allant jusqu'à 80 mm. Le goujon est toujours identique et il peut être combiné avec les gaines à déplacement longitudinal ou longitudinal et transversal.

Tableau de dimensionnement / Aptitude à l'emploi (GZG) - ebea QD-43 / QD-43q													
f [mm]	h [mm]	V _{Rd1,ser} [kN/Goujon]		V _{Rd2,ser} [kN/Goujon]		V _{Rd3,ser} [kN/Goujon]		V _{Rd4,ser} [kN/Goujon]		V _{Rd5,ser} [kN/Goujon]		k _{ser} [kN/mm/ Goujon]	
		1.25 h > a _z ≥ 0.75 h		2.00 h > a _z ≥ 1.25 h		2.50 h > a _z ≥ 2.00 h		3.00 h > a _z ≥ 2.50 h		a _z ≥ 3.00 h			
		C25/30	C30/37										
f ≤ 20	200	39	41	43	45	48	51	52	55	66	70	40	
	220	43	46	48	51	54	57	58	62	74	77		
	240	48	51	53	56	60	64	65	69	82	88		
	≥ 260	53	56	58	62	66	70	71	75	85	91		
20 < f ≤ 40	200	39	41	43	45	48	51	52	55	66	70	30	
	220	43	46	48	51	54	57	58	62				
	240	48	51	53	56	60	64	65	69	73	77		
	≥ 260	53	56	58	62	66	70	71	75				
40 < f ≤ 60	200	39	41	43	45	48	51	52	55			63	
	220	43	46	48	51	54	57	58	62				
	240	48	51	53	56	60	64		66				
	≥ 260	53	56	58	62	63	66						
60 < f ≤ 80	200	39	41	43	45	48	51	52	55			55	
	220	43	46	48	51								
	240	48	51	53	56	54	57	55	57				
	≥ 260	53	56	55	57								

Abréviations

- f** Largeur joint
- h** Epaisseur dalle
- V_{Rd}** Charge de dimensionnement
- a_z** Entre-axes goujons
- k_{ser}** Rigidité élastique

Les rigidités élastiques (GZT) découlent des valeurs k_{ser} selon le Tableau ci-dessus et peuvent être utilisées, en bonne approximation, pour la modélisation de la conformité des goujons pour efforts tranchants dans un calcul FEM.

Les charges dans le Tableau ci-dessus sont les valeurs maximales du comportement élastique du goujon.

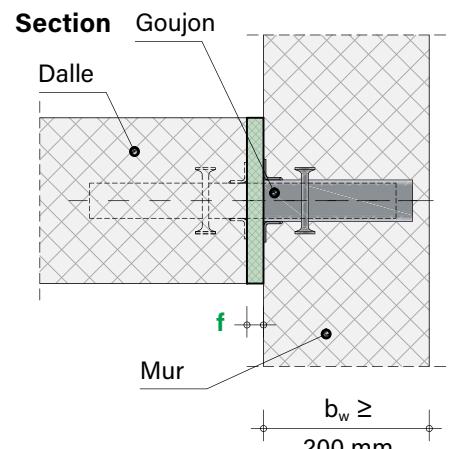
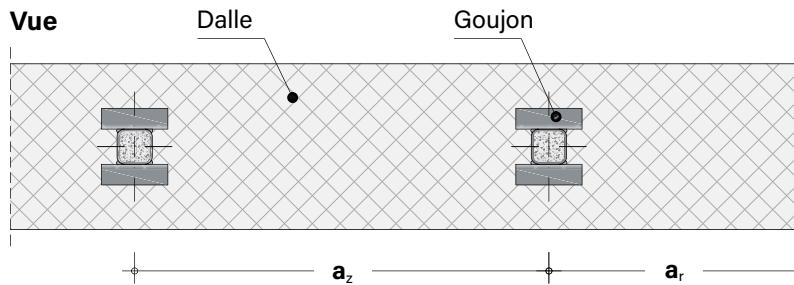
Les valeurs des tableaux sont soumises aux conditions suivantes:

- La transmission de la force depuis le goujon pour efforts tranchants dans les dalles en béton armé doit être assurée des deux côtés par une armature de statique supplémentaire. La formation structurelle illustrée à la page «**Armature supplémentaire**» (p. 200) doit être impérativement respectée.
- Les distances prévues des goujons au bord et les entre-axes doivent être respectés.
- Les preuves et l'exécution constructive de l'armature doivent être conformes aux normes SIA ou à l'Eurocode en vigueur en matière de structures porteuses.

ebea QD-43 Goujons pour charges lourdes

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD-43 Goujons pour charges lourdes

Epaisseurs distances et entre-axes des goujons



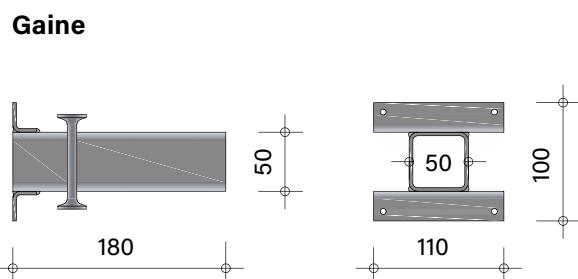
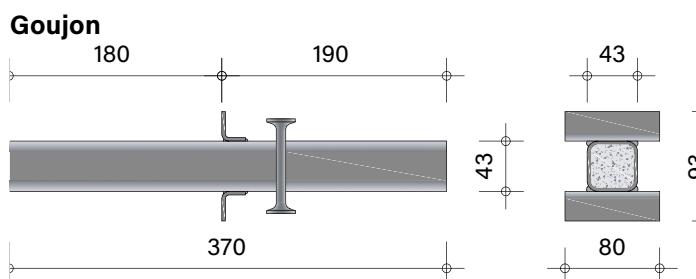
Entre-axes et distance au bord des goujons

1.25 h > a _z ≥ 0.75 h	0.62 h > a _z ≥ 0.37 h	Colonne V _{Rd1}	dans le Tableau GZT et GZG
2.00 h > a _z ≥ 1.25 h	1.00 h > a _z ≥ 0.62 h	Colonne V _{Rd2}	
2.50 h > a _z ≥ 2.00 h	1.25 h > a _z ≥ 1.00 h	Colonne V _{Rd3}	
3.00 h > a _z ≥ 2.50 h	1.50 h > a _z ≥ 1.25 h	Colonne V _{Rd4}	
a _z ≥ 3.00 h	> a _z ≥ 1.50 h	Colonne V _{Rd5}	

Remarques relatives aux épaisseurs des éléments et aux entre-axes des goujons

- Pour déterminer les résistances selon Tableau de dimensionnement, une couverture en béton (c_{nom}) de 25 mm a été prise en compte. En cas de couverture plus épaisse, il faut réduire l'épaisseur (h) en fonction de la différence (en haut et en bas); les résistances selon le Tableau de dimensionnement se trouveront dans la ligne des épaisseurs modifiées. **Attention!** L'épaisseur réduite doit toujours être ≥ à l'épaisseur de dalle minimale (200 mm).
- Les épaisseurs minimales selon le Tableau de dimensionnement ne doivent pas être diminuées.
- Les entre-axes et distances au bord des goujons doivent être planifiés conformément au Tableau ci-dessus. Dans le cas d'une dalle avec une épaisseur supérieure à la valeur maximale selon ouverture de joint donnée dans la Tableau de dimensionnement on peut utiliser les valeurs h maximales pour déterminer l'entre-axe a_z des goujons. Par exemple pour un goujon QD-43(q), épaisseur de dalle 300 mm, ouverture de joint $f=20$ mm -> $h=260$ mm -> $a_z=3 \times 260$ mm
- Lorsque les entre-axes des goujons excèdent le quintuple de l'épaisseur de dalle ($a_z > 5 h$), il faut dimensionner l'armature de flexion requise au bord de la dalle (en parallèle au joint) sous l'hypothèse d'une poutre continue et la renforcer en cas de besoin avec une armature supplémentaire ou une augmentation des sections transversales des barres (voir pos. 2 à la page «Armature supplémentaire», p. 200).

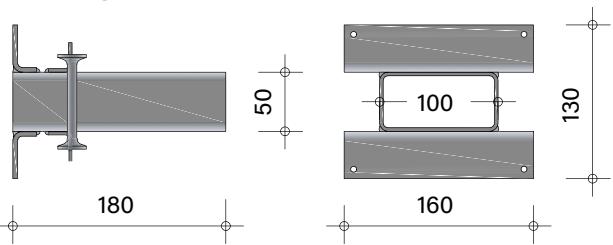
Dimensions



Physique du bâtiment Req [(m²K)/W]

f [mm]	h [mm]			
	200	220	240	260
f ≤ 20	0.1333	0.1538	0.1741	0.1940
20 < f ≤ 40	0.2666	0.3075	0.3482	0.3881
40 < f ≤ 60	0.3999	0.4613	0.5223	0.5821
60 < f ≤ 80	0.5332	0.6151	0.6964	0.7762

Gaine q



Abréviations: f Largeur joint; Req Résistance de conductibilité thermique

Dans le tableau «Physique du bâtiment», les résistances thermiques sont indiquées en fonction de la largeur des joints. Les valeurs sont calculées avec une distance entre les goujons de 2.00 h et XPS comme matériau d'isolation des joints (0.035 W/mK).

ebea QD-51 Goujons pour charges lourdes

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD-51 Goujons pour charges lourdes

Les goujons pour efforts tranchants **ebea QD-51** et **QD-51q** sont les versions les plus grandes de nos goujons pour charges lourdes. Ils peuvent être utilisés à partir d'une épaisseur de dalle de $h \geq 260 \text{ mm}$ et transmettent les efforts tranchants en cas d'ouvertures du joint allant jusqu'à 80 mm. Le goujon est toujours identique et il peut être combiné avec les gaines à déplacement longitudinal ou longitudinal et transversal.

Tableau de dimensionnement / Capacité de charge (GZT) - ebea QD-51 / QD-51q

f [mm]	h [mm]	V _{Rd1} [kN/Goujon]		V _{Rd2} [kN/Goujon]		V _{Rd3} [kN/Goujon]		V _{Rd4} [kN/Goujon]		V _{Rd5} [kN/Goujon]	
		1.25 h > a _z ≥ 0.75 h k = k _{ser}	C25/30 C30/37	2.00 h > a _z ≥ 1.25 h k = k _{ser}	C25/30 C30/37	2.50 h > a _z ≥ 2.00 h k = k _{ser}	C25/30 C30/37	3.00 h > a _z ≥ 2.50 h k = k _{ser}	C25/30 C30/37	a _z ≥ 3.00 h k = 0.5 * k _{ser}	C25/30 C30/37
f ≤ 20	260	75	79	82	87	92	98	100	106	128	136
	280	81	87	89	95	101	107	109	115	139	148
	300	88	94	97	103	109	116	118	125	151	161
	320	95	101	104	111	118	125	127	135	164	174
	≥ 340	103	109	112	119	127	135	137	145	176	187
20 < f ≤ 40	260	75	79	82	87	92	98	100	106	128	136
	280	81	87	89	95	101	107	109	115	139	148
	300	88	94	97	103	109	116	118	125	151	161
	320	95	101	104	111	118	125	127	135		
	≥ 340	103	109	112	119	127	135	137	145	157	168
40 < f ≤ 60	260	75	79	82	87	92	98	100	106	128	136
	280	81	87	89	95	101	107	109	115		
	300	88	94	97	103	109	116	118	125		
	320	95	101	104	111	118	125	127	135		
	≥ 340	103	109	112	119	127	135	137	145		
60 < f ≤ 80	260	75	79	82	87	92	98	100	106		
	280	81	87	89	95	101	107	109	115		
	300	88	94	97	103	109	116	118	125		
	320	95	101	104	111	118	125			124	131
	≥ 340	103	109	112	119	124	131				

Abréviations

- f** Largeur joint
- h** Epaisseur dalle
- V_{Rd}** Charge de dimensionnement
- a_z** Entre-axes goujons
- k** Rigidité élastique

Les résistances des éléments figurant dans le Tableau ci-dessus résultent des résistances minimales (profilé de goujon, fissuration des bords en béton et poinçonnement).

Les valeurs des tableaux sont soumises aux conditions suivantes:

- La transmission de la force depuis le goujon pour efforts tranchants dans les dalles en béton armé doit être assurée des deux côtés par une armature de statique supplémentaire. La formation structurelle illustrée à la page «**Armature supplémentaire**» (p. 200) doit être impérativement respectée.
- Les distances prévues des goujons au bord et les entre-axes doivent être respectés.
- Les preuves et l'exécution constructive de l'armature doivent être conformes aux normes SIA ou à l'Eurocode en vigueur en matière de structures porteuses.

ebea QD-51 Goujons pour charges lourdes

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD-51 Goujons pour charges lourdes

Les goujons pour efforts tranchants **ebea QD-51** et **QD-51q** sont les versions les plus grandes de nos goujons pour charges lourdes. Ils peuvent être utilisés à partir d'une épaisseur de dalle de $h \geq 260 \text{ mm}$ et transmettent les efforts tranchants en cas d'ouvertures du joint allant jusqu'à 80 mm. Le goujon est toujours identique et il peut être combiné avec les gaines à déplacement longitudinal ou longitudinal et transversal.

Tableau de dimensionnement / Aptitude à l'emploi (GZG) - ebea QD-51 / QD-51q												
f [mm]	h [mm]	V _{Rd1,ser} [kN/Goujon]		V _{Rd2,ser} [kN/Goujon]		V _{Rd3,ser} [kN/Goujon]		V _{Rd4,ser} [kN/Goujon]		V _{Rd5,ser} [kN/Goujon]		k _{ser} [kN/mm/ Goujon]
		C25/30	C30/37									
f ≤ 20	260	53	57	58	62	66	70	71	76	91	97	60
	280	58	62	64	68	72	77	78	82	100	106	
	300	63	67	69	73	78	83	84	89	108	115	
	320	68	72	75	79	84	90	91	97	117	124	
	≥ 340	73	78	80	85	91	96	98	104	126	133	
20 < f ≤ 40	260	53	57	58	62	66	70	71	76	91	97	50
	280	58	62	64	68	72	77	78	82	100	106	
	300	63	67	69	73	78	83	84	89	108	115	
	320	68	72	75	79	84	90	91	97	112	120	
	≥ 340	73	78	80	85	91	96	98	104			
40 < f ≤ 60	260	53	57	58	62	66	70	71	76	91	97	30
	280	58	62	64	68	72	77	78	82			
	300	63	67	69	73	78	83	84	89	100	106	
	320	68	72	75	79	84	90	91	97			
	≥ 340	73	78	80	85	91	96	98	104			
60 < f ≤ 80	260	53	57	58	62	66	70	71	76			30
	280	58	62	64	68	72	77	78	82			
	300	63	67	69	73	78	83	84	89	89	93	
	320	68	72	75	79	84	90		89			
	≥ 340	73	78	80	85	89	93		93			

Abréviations

- f** Largeur joint
- h** Epaisseur dalle
- V_{Rd}** Charge de dimensionnement
- a_z** Entre-axes goujons
- k_{ser}** Rigidité élastique

Les rigidités élastiques (GZT) découlent des valeurs **k_{ser}** selon le Tableau ci-dessus et peuvent être utilisées, en bonne approximation, pour la modélisation de la conformité des goujons pour efforts tranchants dans un calcul FEM.

Les charges dans le Tableau ci-dessus sont les valeurs maximales du comportement élastique du goujon.

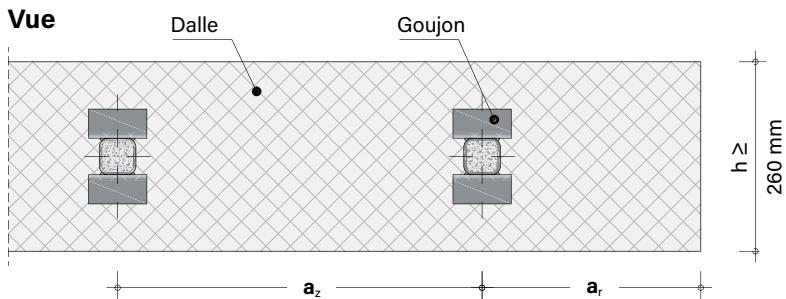
Les valeurs des tableaux sont soumises aux conditions suivantes:

- La transmission de la force depuis le goujon pour efforts tranchants dans les dalles en béton armé doit être assurée des deux côtés par une armature de statique supplémentaire. La formation structurelle illustrée à la page «**Armature supplémentaire**» (p. 200) doit être impérativement respectée.
- Les distances prévues des goujons au bord et les entre-axes doivent être respectés.
- Les preuves et l'exécution constructive de l'armature doivent être conformes aux normes SIA ou à l'Eurocode en vigueur en matière de structures porteuses.

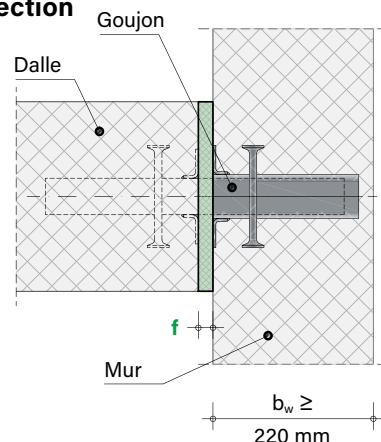
ebea QD-51 Goujons pour charges lourdes

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD-51 Goujons pour charges lourdes

Epaisseurs distances et entre-axes des goujons



Section



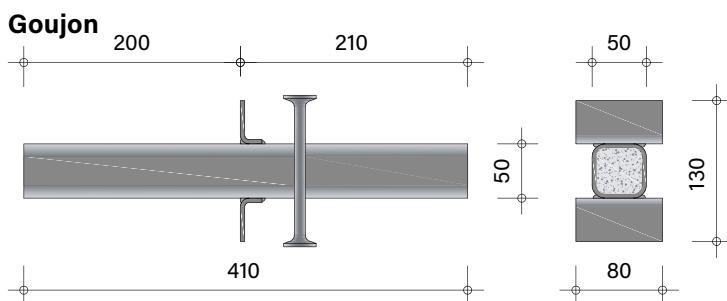
Entre-axes et distance au bord des goujons

1.25 h > a _z ≥ 0.75 h	0.62 h > a _z ≥ 0.37 h	Colonne V _{Rd1}	dans le Tableau GZT et GZG
2.00 h > a _z ≥ 1.25 h	1.00 h > a _z ≥ 0.62 h	Colonne V _{Rd2}	
2.50 h > a _z ≥ 2.00 h	1.25 h > a _z ≥ 1.00 h	Colonne V _{Rd3}	
3.00 h > a _z ≥ 2.50 h	1.50 h > a _z ≥ 1.25 h	Colonne V _{Rd4}	
a _z ≥ 3.00 h	> a _z ≥ 1.50 h	Colonne V _{Rd5}	

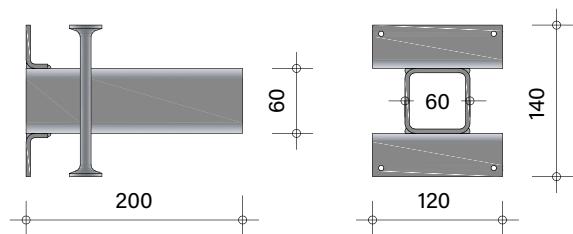
Remarques relatives aux épaisseurs et aux entre-axes des goujons

- Pour déterminer les résistances selon Tableau de dimensionnement une couverture en béton (c_{nom}) de 25 mm a été prise en compte. En cas de couverture plus épaisse, il faut réduire l'épaisseur (h) en fonction de la différence (en haut et en bas); les résistances selon le Tableau de dimensionnement se trouveront dans la ligne des épaisseurs modifiées. **Attention!** L'épaisseur réduite doit toujours être ≥ à l'épaisseur de dalle minimale (260 mm).
- Les épaisseurs minimales selon Tableau de dimensionnement ne doivent pas être diminuées.
- Les entre-axes et distances au bord des goujons doivent être planifiés conformément au Tableau ci-dessus. Dans le cas d'une dalle avec une épaisseur supérieure à la valeur maximale selon ouverture de joint donnée dans la Tableau de dimensionnement on peut utiliser les valeurs h maximales pour déterminer l'entre-axe a_z des goujons. Par exemple pour un goujon QD-51q, épaisseur de dalle 400 mm, ouverture de joint $f = 20$ mm -> $h = 340$ mm -> $a_z = 3 \times 340$ mm
- Lorsque les entre-axes des goujons excèdent le quintuple de l'épaisseur de dalle ($a_z > 5 h$), il faut dimensionner l'armature de flexion requise au bord de la dalle (en parallèle au joint) sous l'hypothèse d'une poutre continue et la renforcer en cas de besoin avec une armature supplémentaire ou une augmentation des sections transversales des barres (voir pos. 2 à la page «Armature supplémentaire», p. 200).

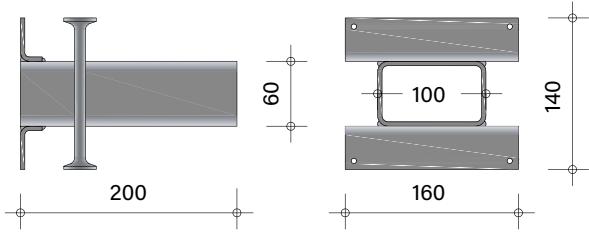
Dimensions



Gaine



Gaine q



Physique du bâtiment Req [(m²K)/W]

f [mm]	h [mm]			
	260	280	300	320
f ≤ 20	0.1478	0.1647	0.1813	0.1976
20 < f ≤ 40	0.2957	0.3293	0.3626	0.3953
40 < f ≤ 60	0.4435	0.494	0.5439	0.5929
60 < f ≤ 80	0.5914	0.6586	0.7252	0.7905

Abréviations: f Largeur joint; Req Résistance de conductibilité thermique

Dans le tableau «Physique du bâtiment», les résistances thermiques sont indiquées en fonction de la largeur des joints. Les valeurs sont calculées avec une distance entre les goujons de 2.00 h et XPS comme matériau d'isolation des joints (0.035 W/mK).

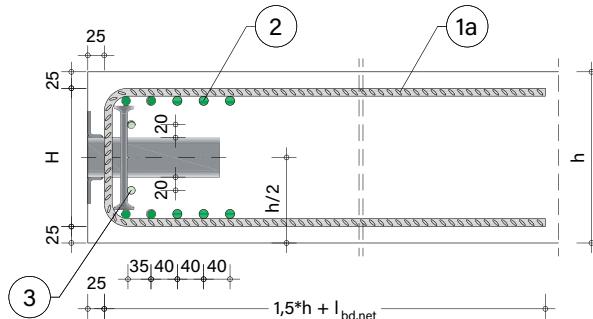
ebea QD-43/QD-51 Armature supplémentaire

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD-43 / QD-51 Armature supplémentaire

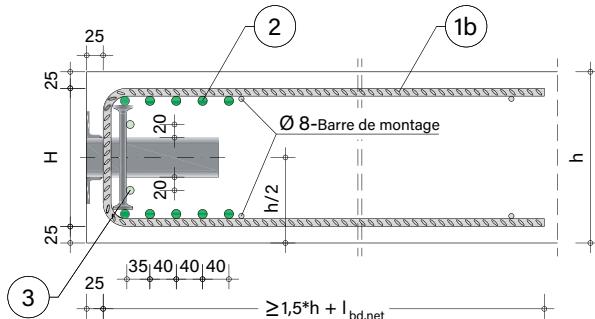
La transmission de la force depuis le goujon pour efforts tranchants dans les dalles en béton armé doit être assurée des deux côtés par une armature de statique supplémentaire. La formation structurelle illustrée ci-après est impérative lors de l'utilisation des **goujons pour charges lourdes ebea QD-43 et QD-51**. L'armature supplémentaire représentée ici est l'armature minimale requise pour les raccords de dalles et est à prévoir tant pour le côté goujon que pour le côté gaine.

Section

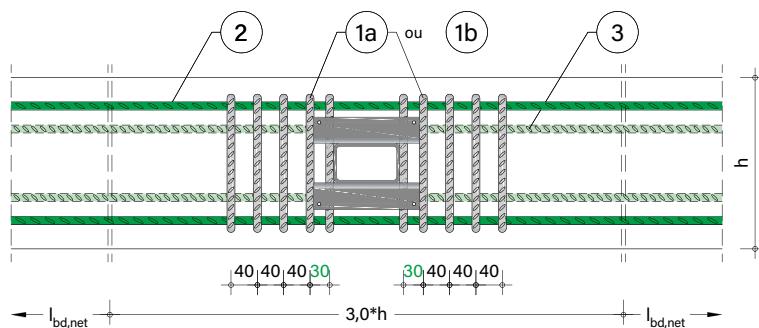
Complément avec armature simple (a)



Complément avec cage d'étriers standards ebea (b)



Vue d'ensemble



Armatures supplémentaires sur site pour raccords de dalles en béton armé B500

Pos.	Quantité	Armat.	Désignation	Pour type	Remarque	Longueur min.	Fournisseur
1a ou 1b	10	ø 12	Etrier en U	QD-43(q), QD-51(q)		1.5 h + l _{bd,net}	sur site
	2	ø 12	Cage d'étriers standards	QD-43(q), QD-51(q)	200 ≤ h ≤ 340 mm	1.5 h + l _{bd,net}	RUWA
2	10	ø 14	Barre d'armature	QD-43(q), QD-51(q)	en continu	3.0 h + 2 l _{bd,net}	sur site
3	2	ø 12	Barre d'armature	QD-51(q)	en continu	3.0 h + 2 l _{bd,net}	sur site

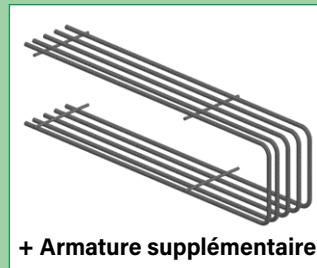
Remarques relatives aux armatures supplémentaires à prévoir sur site

- L'armature d'étrier (Pos. 1) est disponible en option comme cage d'armature préfabriquée. Les **cages d'étriers standards ebea** ne sont toutefois disponibles que pour des épaisseurs de dalle (**h**) de 200 mm à 340 mm.
- Les **cages d'étriers standards ebea** peuvent être commandées à l'aide de notre **formulaire de commande ebea QD** en indiquant la hauteur de l'étrier (**H**). $H = h - 2 c_{nom}$. Quantité minimale de commande requise: 2 pièces pour côté goujon et gaine.
- Les premiers étriers en U (Pos. 1) doivent être disposés entre les armatures à double-têtes forgées et les profilés en L afin d'être ajustés au profilé de la gaine ou du goujon.
- Lors du montage des étriers, il faut veiller à ce que le premier **écart** soit de 30 mm. Les autres écarts des étriers sont illustrés dans le Tableau.
- Les étriers en U (Pos. 1) et les armatures continues (Pos. 2-3) doivent être ancrés en dehors du cône de poinçonnement (1.5 **h**) avec **l_{bd,net}**.
- L'armature supplémentaire minimale susmentionnée doit être intégrée dans tous les cas. En fonction de la situation de montage et des tailles, ces armatures devront, le cas échéant, être renforcées.
- Pour d'autres situations de montage, ces armatures doivent être définies par l'ingénieur.
- En cas d'armature de renforcement différente, l'équipe technique **RUWA** se fera un plaisir de calculer les résistances ultimes qui en résultent.

ebea QD Notice de montage

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD Notice de montage

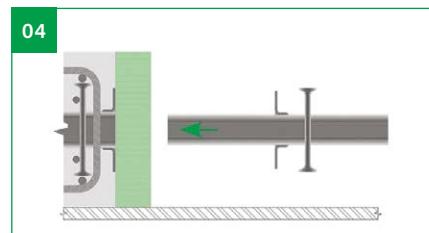
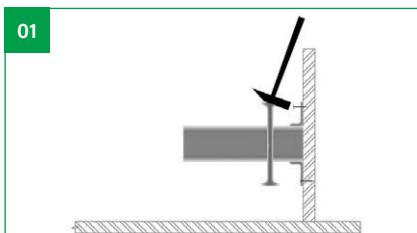
Eléments



Etapes de montage

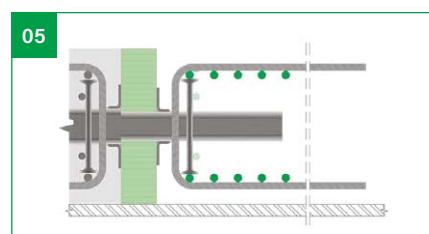
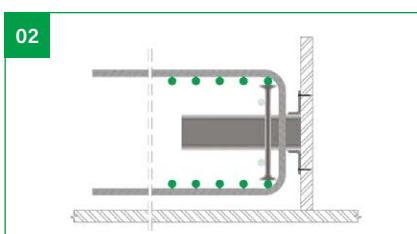
01 Fixation de la gaine au coffrage par des clous.

Veiller à ne pas endommager les étiquettes. Pour les goujons pour charges lourdes, disposer les armatures à double tête forgées dans le sens de la charge.



02 Montage de l'armature supplémentaire.

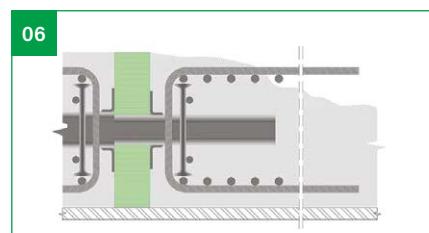
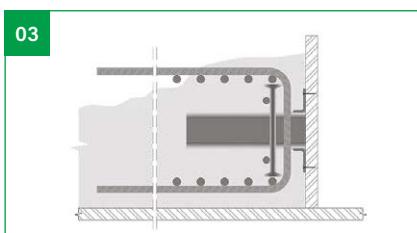
Respecter les remarques sur l'armature supplémentaire ainsi que les recouvrements de béton. L'armature supplémentaire peut être modifiée selon les spécifications de l'ingénieur.



03 Bétonnage de première étape et décoffrage.

04 Application du matériau de joint et montage du goujon.

Le matériau de joint doit être préparé avec des trous pour les goujons et, le cas échéant, pour les manchettes de protection incendie. Les goujons sont introduits à travers le matériau de joint dans la gaine jusqu'à l'embout. Pour ce faire, il faut d'abord percer les étiquettes des gaines au milieu.



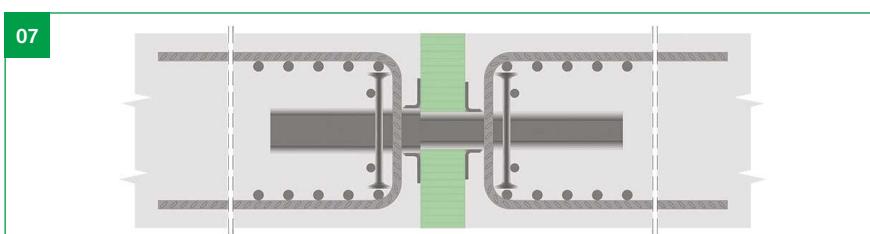
Pour l'utilisation des manchettes de protection incendie ebea QD BSM respecter les avis de montage supplémentaires figurant à la page «Protection incendie».

05 Montage de l'armature supplémentaire.

06 Bétonnage de l'étape.

07 Goujon pour efforts tranchants intégré.

Le scellement de protection incendie du joint peut être requis en fonction de la classe de résistance au feu spécifiée de l'élément.



Remarques pour le chantier

Lors du déchargement et du stockage sur le chantier, les éléments doivent être traités avec précaution. Les éléments endommagés ne doivent pas être utilisés. **! Lors de la fixation des éléments, il faut respecter le sens de montage.** L'orientation est facilitée par les étiquettes. **! Les éléments ne doivent pas être découpés ou raccourcis et on ne doit pas enlever des composants du produit.** **! Prévoir un écart suffisant entre les conduites et les réservations par rapport aux éléments.** **! Le montage correct des éléments doit être vérifié par l'ingénieur responsable dans le cadre de la réception de l'armature.** **! Lors du montage, il faut respecter les informations et avis figurant dans le catalogue sous les rubriques «Armature supplémentaire» et «Protection incendie».**

ebea QD Protection incendie

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD Protection incendie

Les goujons pour efforts tranchants sont protégés par des manchettes coupe-feu aux fins de la protection incendie pour des ouvertures de joint $f > 0$ mm. Les **manchettes de protection incendie ebea QD BSM** sont disponibles pour tous les types de **goujon ebea QD** et peuvent être ajoutés à la commande en option.

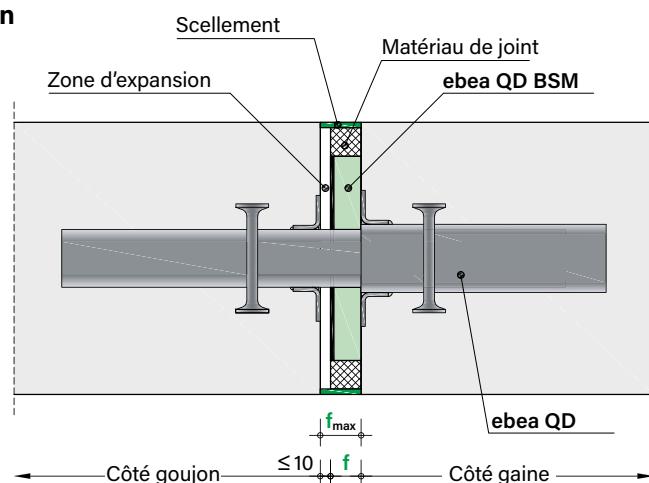
Manchettes de protection incendie (BSM)

Les **manchettes de protection incendie ebea QD** sont constituées d'une plaque de support et d'un produit pare-feu laminé. Les supports sont fabriqués en laine de roche incombustible et revêtus des produits laminés **PROMASEAL-PL**.

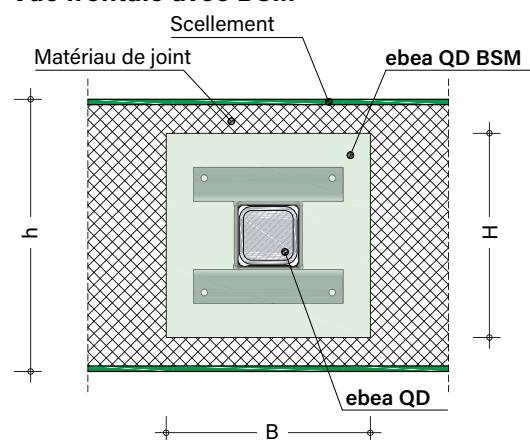
Pose des BSM

Les manchettes de protection incendie doivent être montées individuellement ou en groupes, en fonction de l'épaisseur du joint (f), selon le Tableau ci-dessous.

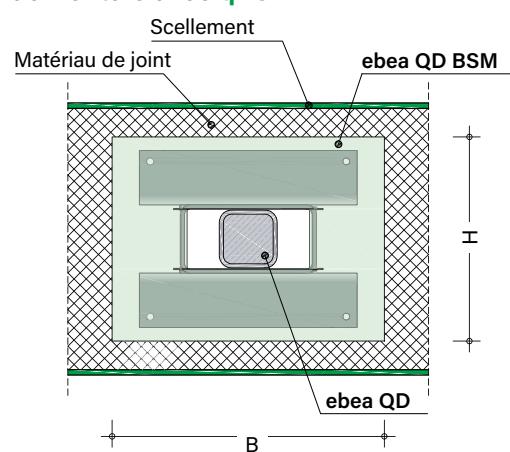
Section



Vue frontale avec BSM



Vue frontale avec qBSM



Pose des BSM			
f [mm]	BSM / qBSM	f_{max} [mm]	Types QD possibles
20	20	30	
30	30	40	
40	40	50	Tous les types QD
50	20 + 30	60	
60	30 + 30	70	QD-43(q)
70	30 + 40	80	et QD-51(q)
80	40 + 40	90	

Abréviations

f Largeur nominale joint
 f_{max} Ouverture maximale de joint

Effet des BSM et résistance au feu d'un joint

Sous réserve du respect des conditions suivantes les **goujons ebea QD** avec **BSM** se situent dans la classe de **résistance au feu REI120** (Reconnaissance AEAI N° 30894). Sous l'effet de la chaleur la couche de protection antifeu laminée sur le support s'expande de plusieurs fois son épaisseur initiale et forme une couche de mousse de protection thermiquement stable avec un très faible coefficient de conductibilité thermique. Cette couche de mousse remplit le joint autour du goujon et protège ce dernier contre l'effet de la chaleur. L'extension du joint doit rester inférieure à 10 mm. Grâce aux manchettes de protection incendie, la **capacité de charge (R)** des goujons est assurée en cas d'incendie.

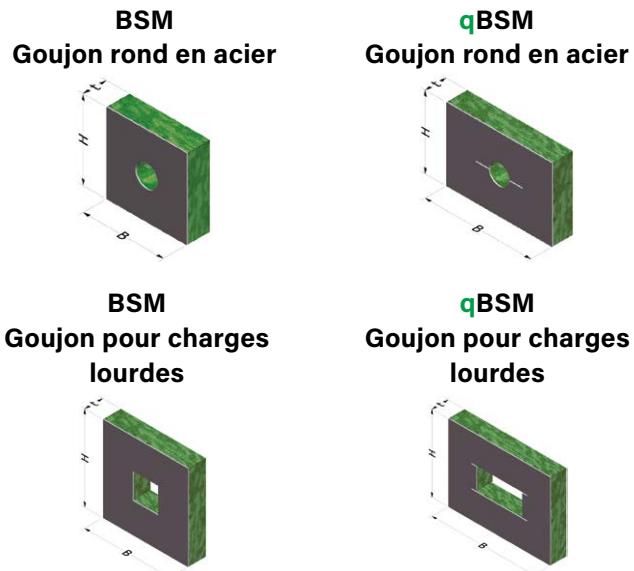
En cas de prescriptions anti-incendie en matière de **cloisonnement et isolation thermique (EI)**, il faudra assurer la résistance au feu du joint entier. Pour ce faire le matériaux de remplissage du joint devra être en matériau incombustible comme par exemple de la laine minérale avec un densité min. de 100 kg/m³. Si le joint peut s'ouvrir sous l'effet de la dilatation un complément de protection sous forme d'un mastic de protection contre l'incendie devra être appliquée dessus et dessous l'élément de construction en dehors des zone des manchettes (pour des exemples, voir les illustrations ci-dessus). L'obtention de la classe de résistance au feu (EI) est également dépendante des types de mastic et du respect de leurs mise en oeuvre selon les prescriptions des fabricants.

ebea QD Protection incendie

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD Protection incendie | Typologies et dimensions BSM

Les manchettes de protection incendie **BSM** sont préfabriquées pour les goujons à déplacement longitudinal et les manchettes **qBSM** pour les goujons à déplacement longitudinal et transversal. Les dimensions des plaques anti-incendie figurent dans le Tableau au-dessous en fonction du **type BSM**. Les épaisseurs (**t**), la largeur (**B**) et la hauteur (**H**) des BSM doivent être impérativement respectées lors de la préparation des trous du matériau de joint.

Dimensions des BSM et qBSM					
Type	B [mm]	H [mm]	qBSM 20 t [mm]	qBSM 30 t [mm]	qBSM 40 t [mm]
QD-20-22 BSM					
QD-30 BSM	110	110			
QD-35 BSM					
QD-43 BSM	150	150			
QD-51 BSM	160	160			
QD-20-22 qBSM			21.8		
QD-30 qBSM	160	110		31.8	
QD-35 qBSM					
QD-43 qBSM	200	150			
QD-51 qBSM	210	160			



Explication de la désignation des types **BSM** au moyen d'un exemple:

QD-43 qBSM 20 ▪ «QD-xx» pour le type de goujon
▪ «20» épaisseur (**t**) BSM en mm
▪ «q» version à déplacement transversal

Pour les types de goujon QD-20 et QD-22, les mêmes types de **BSM** sont applicables (QD-20-22 BSM et QD-20-22 qBSM).

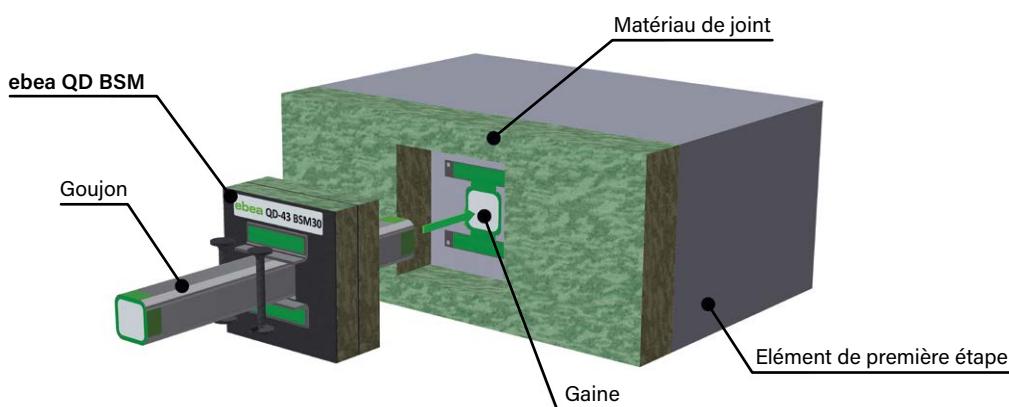
Notice de montage des BSM

En cas d'utilisation de manchettes de protection incendie, l'étape de montage 04 (voir «**Notice de montage**», p. 201) sera complétée comme suit:

- Application du matériau de joint aux trous découpés pour les manchettes de protection incendie.
- Montage des goujons avec les manchettes de protection incendie attachées préalablement. La pose et le type des BSM sont à sélectionner en fonction de la largeur de joint selon les Tableaux «**Pose des BSM**» et «**Dimensions des BSM et qBSM**».

Attention! Les BSM doivent être attachés avec le côté moussant orienté vers le goujon et enfoncés jusqu'à l'embout.

- Réalisation de l'élément de raccord avec les goujons intégrés (Etape de montage 05-06).
- Optionnel – Scellement du joint avec du mastic pare-feu en haut et en bas. Lors du choix de la hauteur du matériau de joint, respecter l'épaisseur requise du scellement. (Les épaisseurs des couches doivent être sélectionnées selon la notice d'application du fabricant respectif.)



ebea QD Application à posteriori

Technique d'armature | ebea QD Goujons pour efforts tranchants | ebea QD Application à posteriori

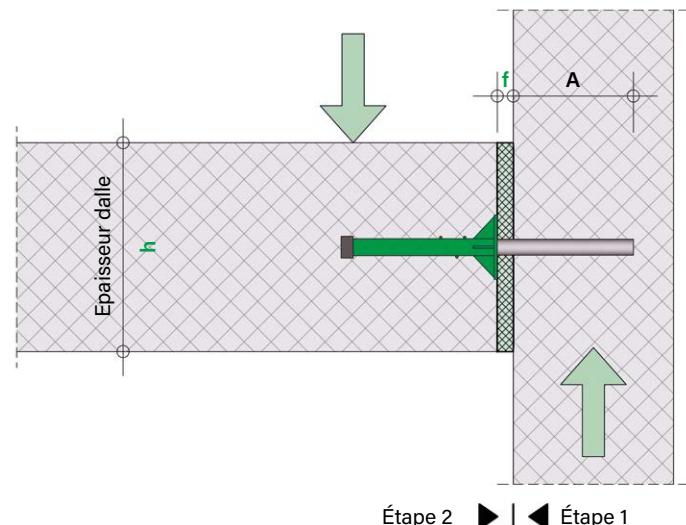
Les goujons classiques ronds en acier ebea QD-20, QD-22, QD-30 et QD-35 se prêtent parfaitement aux raccordements à posteriori en cas d'éléments annexes.

Remarques à respecter lors de toute application à posteriori

- Vérifier l'armature existante et adapter conformément les résistances porteuses.
- Le diamètre et la profondeur de perçage dans l'élément existant doivent être sélectionnés selon le Tableau «Dimensions forage» (à droite).
- Pour des éléments de construction où le joint doit absorber des mouvements, il faut s'assurer que le forage soit orienté dans le sens du mouvement.
- L'adhésif (p.ex. mortier d'injection) doit être injecté dans le forage et le goujon doit être intégré. La gaine intégrée dans le nouvel élément à raccorder est poussée sur la partie émergeante du goujon. Dans le nouvel élément, il faut intégrer l'armature relative supplémentaire (armature d'étrier et longitudinale).

Dimensions forage				
Type	QD-20	QD-22	QD-30	QD-35
Diamètre goujon \varnothing [mm]	20	22	30	35
Diamètre forage \varnothing_B [mm]	22	24	33	38
Profondeur forage A [mm]	130	150	180	210

Raccordement dalle-paroi à posteriori (section)



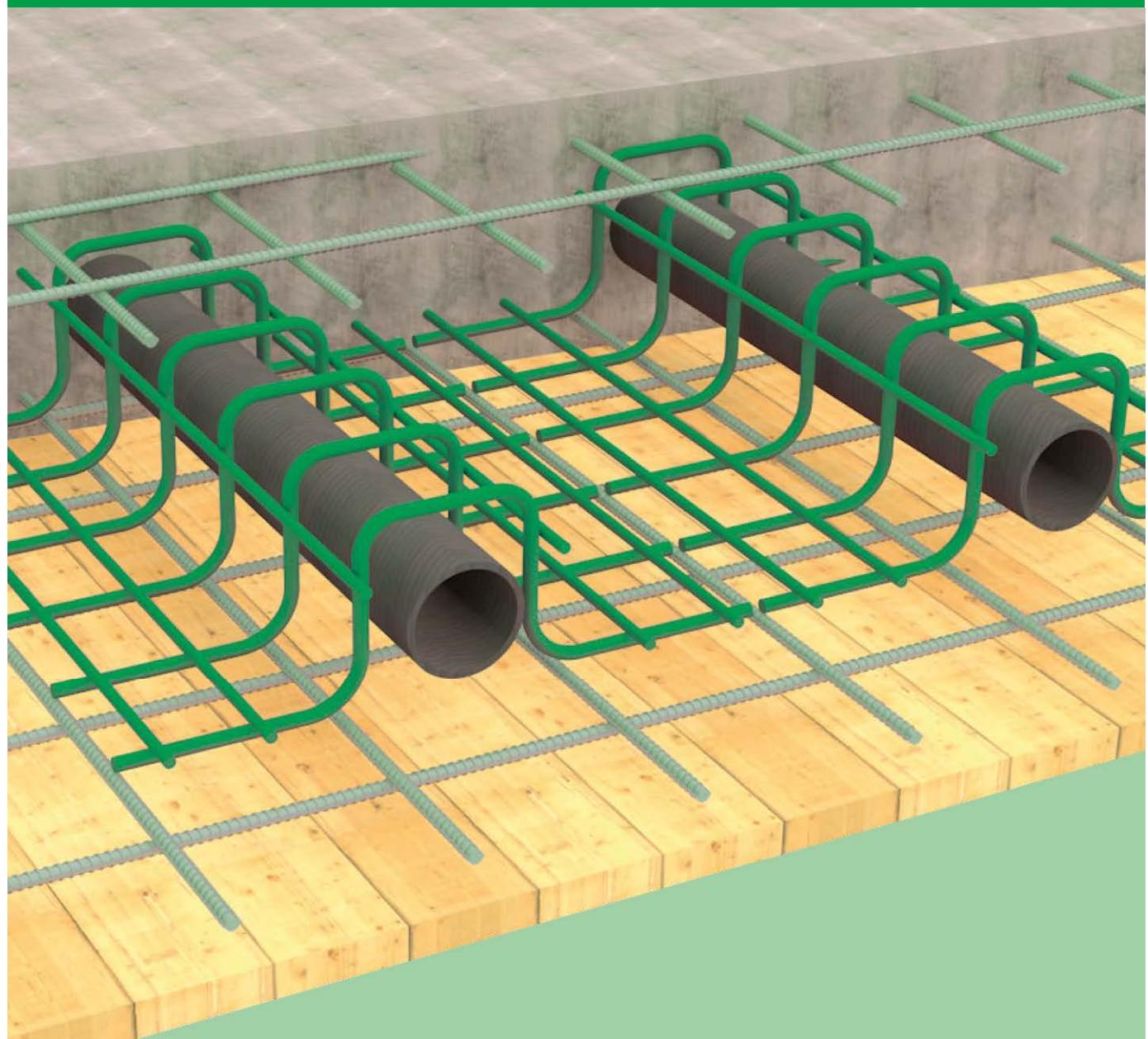
Aide pour la spécification au moyen d'exemples

Goujon rond en acier				Goujon pour charges lourdes			
Configuration complète	QD-30/350 ve + gaine s + BSM20 Goujon + Gaine + BSM			QD-43q + qBSM30+30 + BK-H250 + BK-H250 Goujon + Gaine + BSM + Cage d'étrier (élément A + B)			
Désassemblé (avec explications)	QD-30 Goujon ve 350 (Goujon)	QD-30 (Type goujon)	ve Goujon (Matériau)	350 (Longueur)	QD-43 Goujon (Goujon)	QD-43 (Type goujon)	Goujon -
	QD-30 Gaine s195 (Gaine)	QD-30 (Type goujon)	Gaine s (Type gaine)	195 (Longueur)	QD-43 Gaine q (Gaine)	QD-43 (Type goujon)	Gaine q (Type gaine)
	QD-30 BSM20 (BSM)	QD-30 (Type goujon)	BSM20 (Epaisseur BSM)	- -	QD-43 qBSM30+30 (BSM)	QD-43 (Type goujon)	qBSM30+30 (Epaisseur BSM)
	-				QD-BK H250 (Cage d'étrier)	QD-BK (Cage d'étrier)	H250 (Hauteur cage)

Sommaire

Technique d'armature | Système d'armature des tuyaux

RUWA RB **Système d'armature des tuyaux**



RUWA RB - Introduction

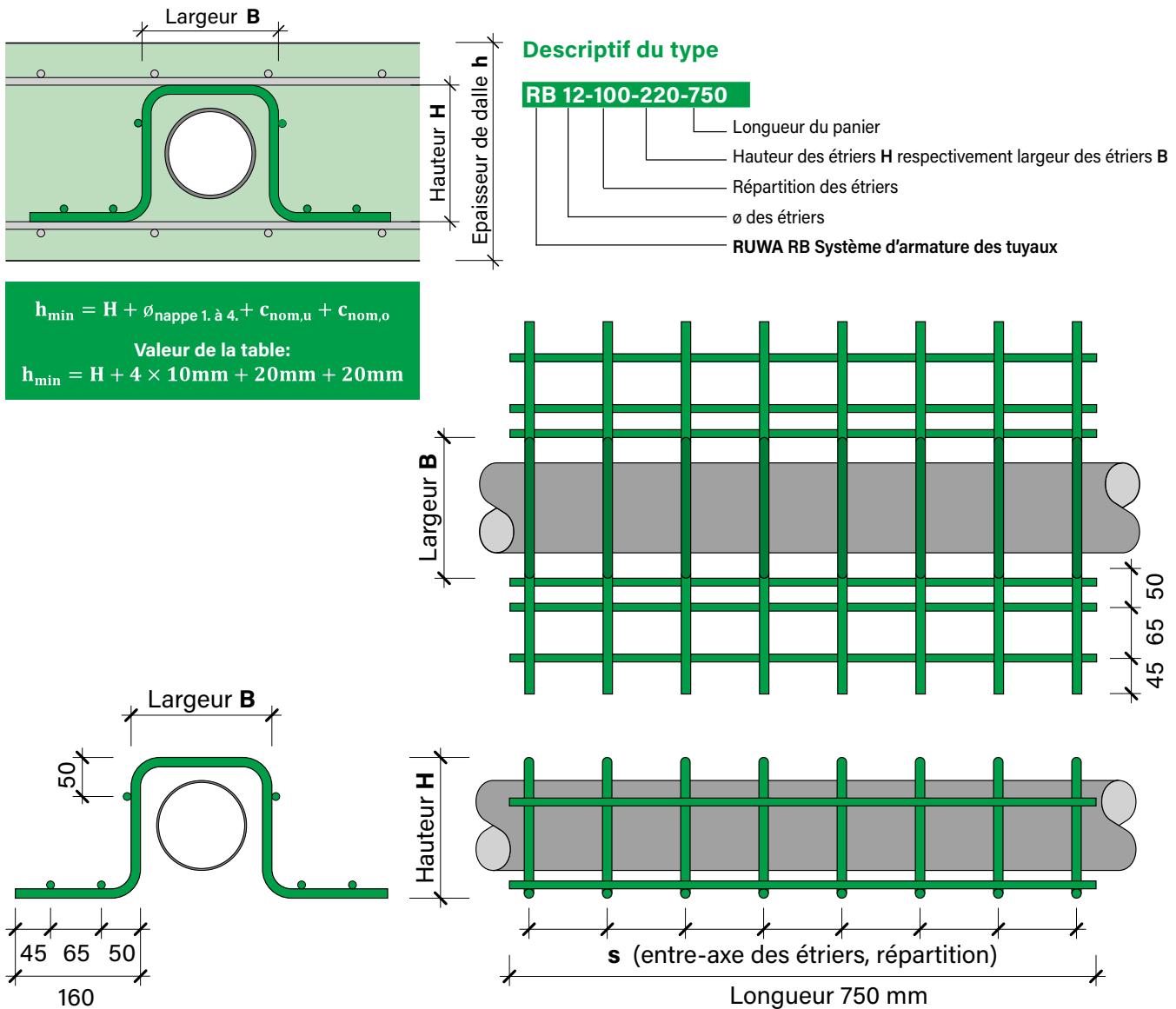
Technique d'armature | Système d'armature des tuyaux | Introduction

RUWA RB Système d'armature des tuyaux

Le système d'armature de tuyaux RUWA RB se compose d'un treillis d'armature façonné en chapeau et permet de maintenir la capacité portante de la dalle au droit des incorporés:

- Pas de diminution de capacité portante due aux incorporés
- 100 % des capacités de charge d'une dalle non perturbée
- Une planification et un contrôle minimum pour l'ingénieur
- Pose simple et rapide
- Fonctionne aussi très bien avec les treillis de construction
- Assortiment optimal pour toutes les épaisseurs usuelles de dalle

Le système d'armature RUWA RB se pose après la pose des incorporés. La longueur des éléments est de 0.75 m. Les largeurs **B** et hauteurs **H** du chapeau sont égales. Pour sa fabrication on utilise de l'acier B500A.



RUWA RB - Programme de livraison

Technique d'armature | Système d'armature des tuyaux | Programme de livraison

Type	Ø [mm]	Etrier (profil du chapeau)			Epaisseur de dalle	max. Ø Tuyau [mm] ²⁾	a _s min. complé- mentaires [mm ² /m] ³⁾	Capacité portant [%] ⁴⁾	Distance entre corbeilles [mm] ⁵⁾
		écartement s [mm]	hauteur H [mm]	largeur B [mm]	h_{min} [mm] ¹⁾				

RUWA RB Système d'armature des tuyaux - Longueur de paniers 750 mm - en acier d'armature B500A									
RB 10-100-100-750	10	100	100	100	180	75	145	100	400
RB 10-100-110-750	10	100	110	110	190	80	152	100	410
RB 10-100-120-750	10	100	120	120	200	85	158	100	420
RB 10-100-130-750	10	100	130	130	210	90	165	100	430
RB 10-100-140-750	10	100	140	140	220	95	171	100	440
RB 10-100-150-750	10	100	150	150	230	100	177	100	450
RB 10-100-160-750	10	100	160	160	240	105	183	100	460
RB 12-100-170-750	12	100	170	170	250	110	189	100	470
RB 12-100-180-750	12	100	180	180	260	115	195	100	480
RB 12-100-190-750	12	100	190	190	270	120	200	100	490
RB 12-100-200-750	12	100	200	200	280	125	205	100	500
RB 12-100-210-750	12	100	210	210	290	130	211	100	510
RB 12-100-220-750	12	100	220	220	300	135	216	100	520
RB 12-100-230-750	12	100	230	230	310	140	220	100	530
RB 12-100-240-750	12	100	240	240	320	145	225	100	540
RB 12-100-250-750	12	100	250	250	330	150	230	100	550
RB 12-100-260-750	12	100	260	260	340	155	234	100	560
RB 12-100-270-750	12	100	270	270	350	160	239	100	570
RB 12-100-280-750	12	100	280	280	360	165	243	100	580
RB 12-100-290-750	12	100	290	290	370	170	247	100	590
RB 12-100-300-750	12	100	300	300	380	175	251	100	600
RB 12-100-310-750	12	100	310	310	390	180	225	100	610
RB 12-100-320-750	12	100	320	320	400	185	259	100	620
RB 12-100-330-750	12	100	330	330	410	190	263	100	630
RB 12-100-340-750	12	100	340	340	420	195	267	100	640
RB 12-075-350-750	12	75	350	350	430	200	270	100	650
RB 12-075-360-750	12	75	360	360	440	205	274	100	660
RB 12-075-370-750	12	75	370	370	450	210	277	100	670
RB 12-075-380-750	12	75	380	380	460	215	281	100	680
RB 12-075-390-750	12	75	390	390	470	220	284	100	690
RB 12-075-400-750	12	75	400	400	480	225	287	100	700

Remarques:

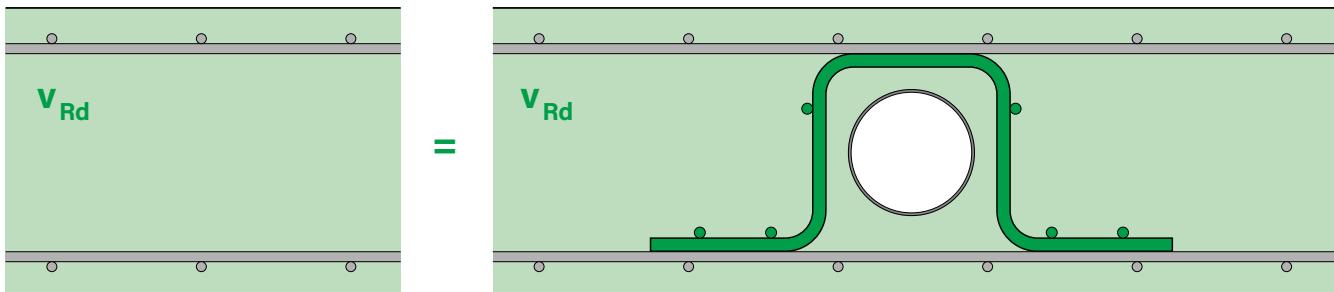
- ¹⁾ Pour la calculation le **système d'armature de tuyaux RUWA RB** se positionne entre les nappes 2. et 3. de l'armature de la dalle. **L'épaisseur minimale de la dalle (h_{min})** pour l'étrier est ensuite déterminée en conséquence.
- ²⁾ **Le diamètre maximum du tuyau** est subordonné à l'épaisseur de la dalle.
- ³⁾ Une **section minimal d'armature** supplémentaire de la dalle est à prendre en compte au-dessus et en dessous.
- ⁴⁾ Avec l'utilisation du **système d'armature de tuyau RUWA RB** la **résistance** par rapport à une section normale de la dalle est atteinte à 100% (Formule 35 de la norme 262:2013)
- ⁵⁾ **L'entre-axe minimum** entre les tuyaux voisins correspond à la largeur totale du profil chapeau.

RUWA RB - Indications

Technique d'armature | Système d'armature des tuyaux | Instructions technique pour la calculation

Instructions technique pour la calculation

Avec l'utilisation du **système d'armature de tuyaux RUWA RB** et une augmentation de la section d'armature la capacité de la dalle est garantie. Pour obtenir la capacité portante du reste de la dalle lors de la pose de tuyaux avec le **système d'armature de tuyaux RUWA RB** une augmentation selon tabelle de la section de l'armature calculée est nécessaire.



Pour calculer:

En principe l'ingénieur doit en déterminer la nécessité et établir le calcul de dimensionnement. Les exigences suivantes devraient être respectées:

$$V_{Rd} \geq V_d$$

La valeur de la capacité portante lors de l'incorporation d'un tuyau sans le **système d'armature RUWA RB** peut être déterminée selon la formule 35 de l'index 4.3.2.8 de la norme SIA 262 :2013:

$$V_{Rd} = k_d \times \tau_{cd} \times d_v$$
$$d_v = d - \text{dimension}_{\text{insertion}}$$

Si nécessaire, il convient de prendre en compte les hauteurs de zone de pression réduites des inserts de tube pour les preuves de flexion de la plaque. Il faut également tenir compte de la possibilité d'une diminution de la rigidité de la dalle qui pourra avoir une influence sur sa déformation.

Choix des types et épaisseurs de dalles

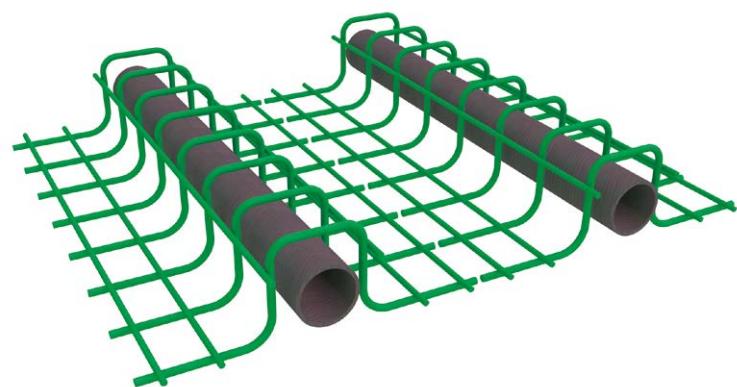
En principe le système d'armature peut s'incorporer dans différentes directions de la dalle. Le type peut ainsi être déterminé à l'aide d'autres paramètres (diamètres des différentes nappes d'armature et couverture de béton):

$$H = h - \phi_{\text{nappe 1. à 4.}} - c_{\text{nom,u}} - c_{\text{nom,o}}$$

Selon la position et la taille du tuyau une couverture de béton réduite du **système RUWA RB** peut apparaître. Une attention particulière devra être apportée au respect de la protection à la corrosion. En principe il faut également s'interroger si les incorporés peuvent avoir une influence négative lors d'un possible incendie ce même si les dispositions de la norme (SIA 262:2013, index 4.3.10) sont respectées.

Entre-axes minimum des conduites:

L'entre-axe minimal entre deux conduites correspond à la largeur totale de l'élément **RUWA RB**. Des entre-axes plus petits ne sont pas judicieux pour des raisons constructives et statiques.



RUWA RB - Indications

Technique d'armature | Système d'armature des tuyaux | Instructions techniques pour la pose

Instructions techniques pour la pose

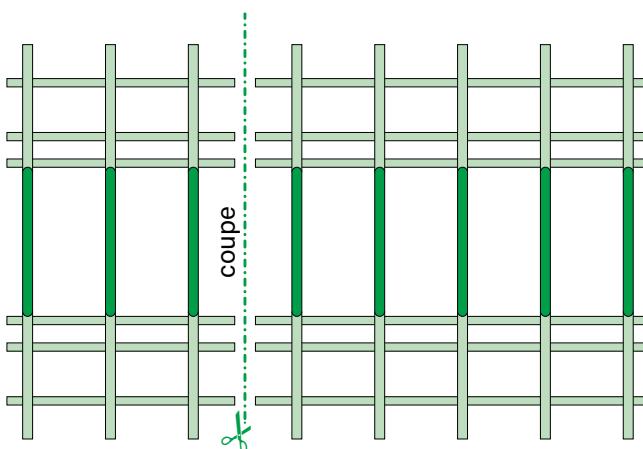
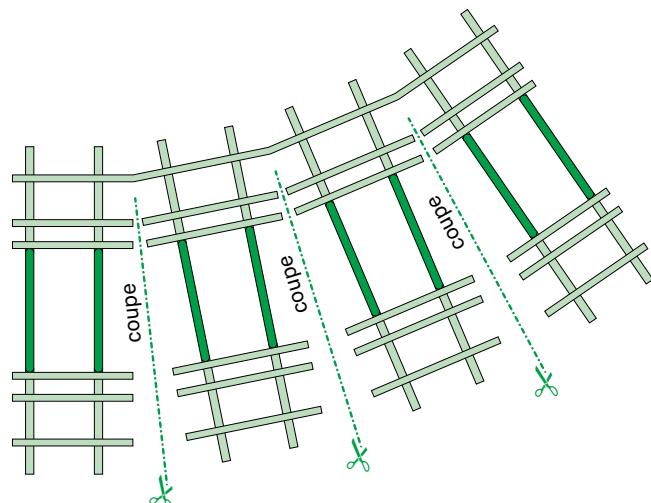
Les tuyaux respectivement les incorporés devraient être disposé de la manière la plus centrée possible à l'intérieur du profil en chapeau. Cela se fait sur le chantier à l'aide de fers de montage ou de paniers de support. Les incorporés doivent également être assurés pour ne pas remonter durant le bétonnage.

Adapté pour les armatures en treillis et acier à béton

Comme les éléments sont posés entre la 2^{em} et 3^{em} nappe d'armature et ne nécessitent pas de ligaturage le système peut être combiné aussi bien avec du treillis que de l'acier d'armature.

Pose en rayon

Lors de tracés de conduites en rayons il est possible de couper les armatures longitudinales des **RUWA RB** afin de former les cages en courbe. Il faut tenir compte que les armatures longitudinales sont nécessaires à l'ancrage des étriers et ne doivent donc pas être enlevées. Les frais de coupes peuvent être spécifiés comme plus-value dans les textes de soumission.

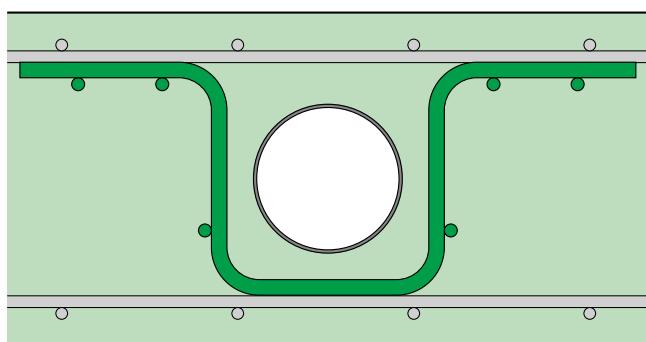


Eléments courts

Il est possible sur le chantier de couper des éléments plus courts dans les éléments de longueur standard de 750 mm. Ces coûts peuvent également être spécifiés comme plus-value dans les textes de soumission.

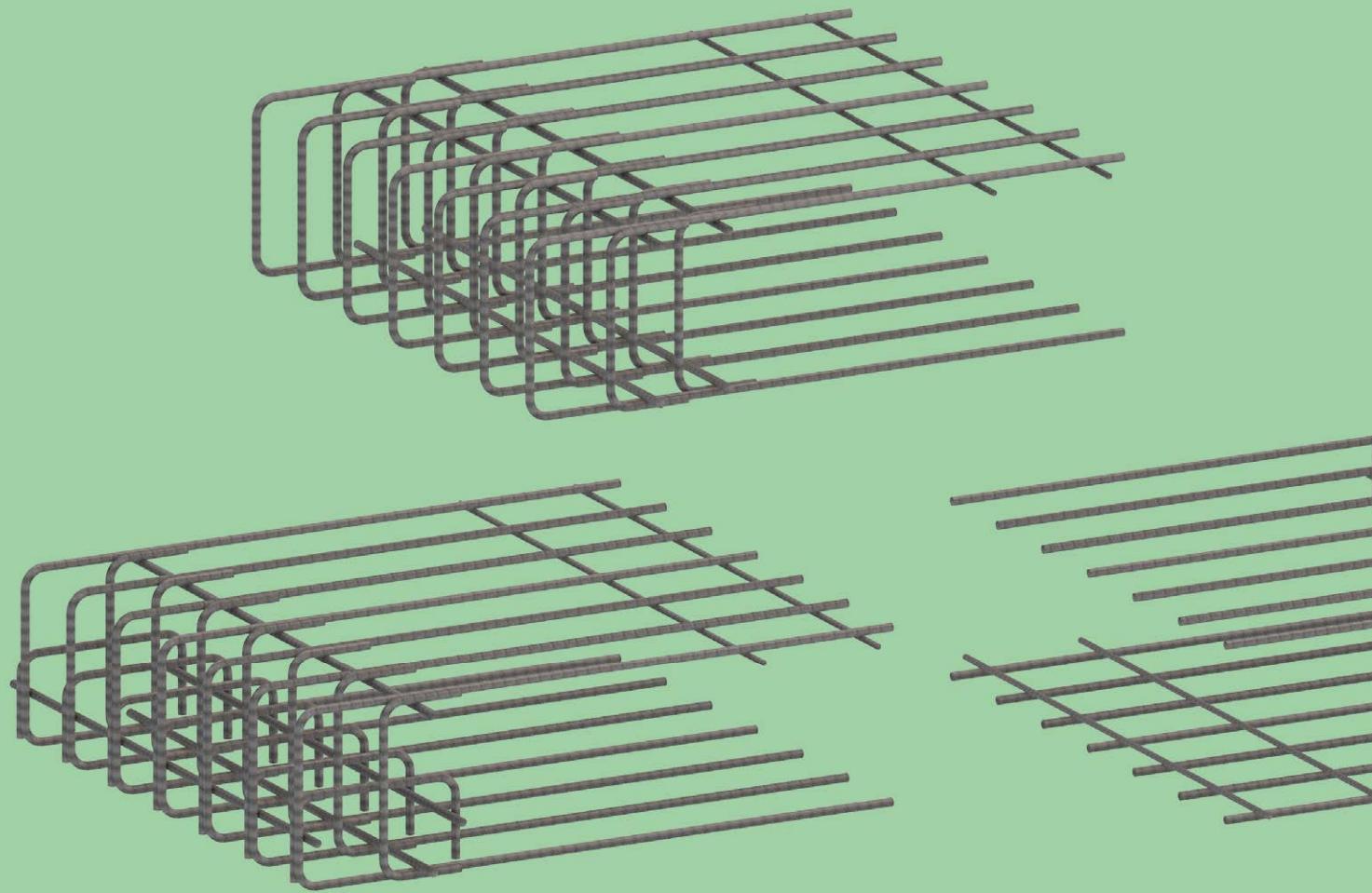
Pose retournée

Les éléments peuvent également être posés à l'envers (tête en bas) avec l'avantage de prédefinir les tracés de pose des conduites selon les directives du planificateur. Les conduites sont posées dans le profil en chapeau.



RUWA DIBE

Armature de discontinuité



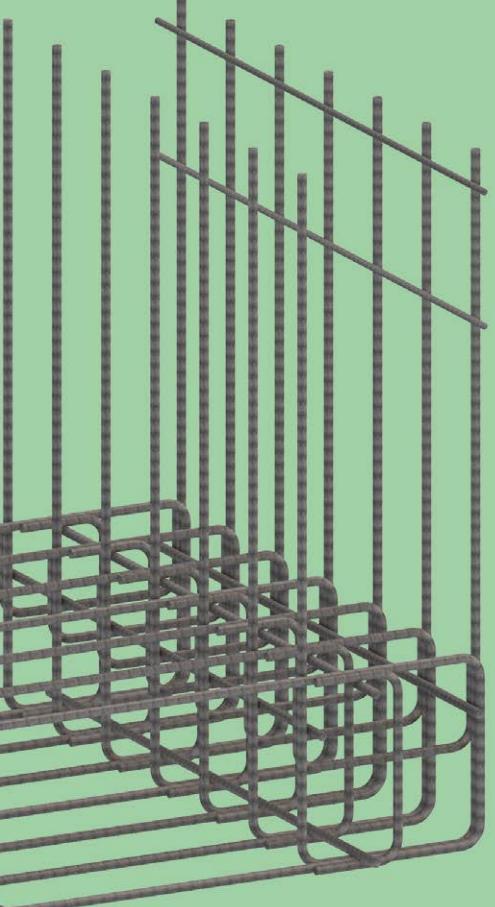
**Armature de bords de dalle et
de liaison d'angle**

Sommaire

Technique d'armature | RUWA DIBE Armature de discontinuité

RUWA DIBE Armature de discontinuité

Aperçu des produits	212
Aperçu des types	213
Exemples d'application	214
Bases de dimensionnement	215-216
DIBE Type L	 217
DIBE Type L – Exemple de dimensionnement	218
DIBE Type T	 219
DIBE Type T – Exemple de dimensionnement	220
DIBE Type D	 221
DIBE Type D – Exemple de dimensionnement	222
Armature / Pose / Types spéciaux	223



RUWA DIBE - Aperçu des produits

Technique d'armature | RUWA DIBE Armature de discontinuité | Aperçu des produits

Les éléments de construction en béton armé tels que les bords de dalle et les murs sont souvent reliés solidairement entre eux par des armatures d'angles. Ces dernières sont généralement fortement sollicitées. Un calcul précis doit donc être réalisé et, en raison de la place disponible limitée, elles doivent être conçues avec précision. La pose de l'armature d'angle et de bord fait l'objet de controverses dans la littérature et est difficilement réalisable dans la pratique. Une reprise complète de la résistance ultime des composants adjacents est rarement réalisable.

L'**armature de discontinuité RUWA DIBE** (armature de bord de dalle et de liaison d'angle) présente une structure d'armature simple et efficace, qui permet un transfert complet de la résistance ultime des composants adjacents dans les angles. La capacité portante des angles a été vérifiée lors d'essais expérimentaux sur les éléments de construction et un concept de dimensionnement correspondant a été élaboré. Une structure d'armature économique et adaptée à la pratique a été développée pour les éléments en béton armé. Elle convient aussi bien pour les contraintes de flexion ouvertes que fermées. Trois types avec cinq sections d'acier différentes sont disponibles: **Type L**, **Type T** et **Type D**.

Les essais réalisés par la Haute école spécialisée de Lucerne sur les **types L** et **types T** ont démontré que la résistance à la flexion plastique peut être atteinte lorsqu'une armature de cisaillement suffisante est prévue dans les angles et bords. Cette armature de cisaillement fait partie de la livraison du présent produit et garantit ainsi le respect des directives.

Le **Type D** pour les bords de dalles libres a été testé sur des dalles avec moment de torsion. Les essais ont également démontré que l'armature de cisaillement se trouvant au bord permet d'y éliminer complètement la force transversale.

Grâce à l'**armature de discontinuité RUWA DIBE** les objectifs de reprise à 100 % des cisaillement ou des moments dans les angles et bords libres des éléments en béton armé avec des discontinuités importantes sont non seulement atteints mais dépassés.

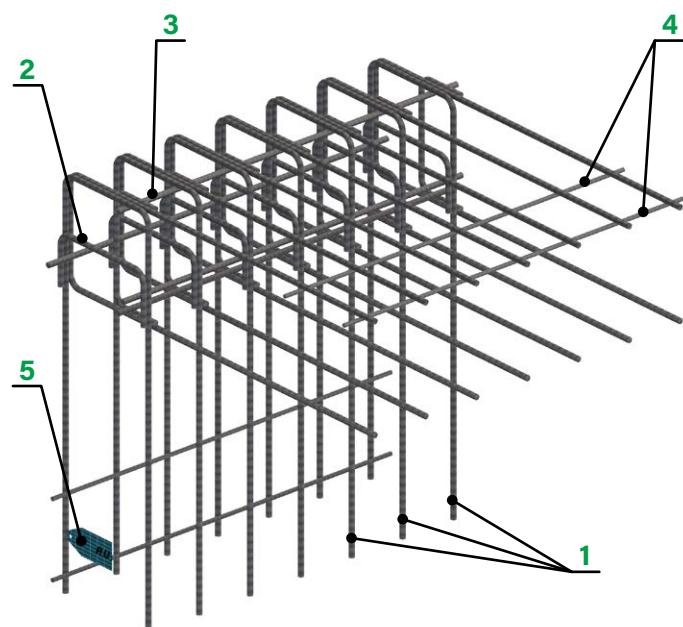
Structure du produit

Composants		Matériaux
1	Etriers	Acier d'armature B500A / B500B
2	Armature de cisaillement	Acier d'armature B500A / B500B
3	Barre longitudinale «Barres d'ancrages»)	Acier d'armature B500A / B500B
4	Barre transversales constructives	Acier d'armature B500A / B500B
5	Étiquette	Plastique / métal

Diamètres d'étriers et distances entre les barres

Étrier Ø [mm]	Division s [mm]	Matériaux	
Ø 10	x	✓	B500A
Ø 12	x	✓	B500A
Ø 14	x	✓	B500A
Ø 16	✓	✓	B500B

Diamètre de barre (Ø) et distance entre les barres (s): Disponible (✓) et non-disponible (x)



Nombre d'étriers et distances au bord

L [mm]	s = 100 mm n [pcs]	s = 150 mm n [pcs]	e [mm]
1000	10	50	7

Le nombre d'étriers (n) et les distances au bord (e) dépendent de la longueur des éléments (L) et de la division (s). La distance au bord (e) correspond à la distance de l'étrier latéral par rapport à la fin de la barre longitudinale.

Codes types et longueurs de treillis

Étrier Ø [mm]	Division s [mm]	Code type	Longueur de treillis a [mm]
Ø 10	150	L1 / T1 / D1	2200
Ø 12	150	L2 / T2 / D2	2300
Ø 14	150	L3 / T3 / D3	2400
Ø 16	150	L4 / T4 / D4	2500
Ø 16	100	L5 / T5 / D5	2500

Le tableau ci-contre reprend les **codes types** des diamètres d'étriers et des divisions disponibles. Ce code précède le code produit respectif. T3 signifie **RUWA DIBE Type T** avec Ø14/150.

La **longueur de treillis a** des étriers coudés est également affichée. La dimension a est nécessaire pour calculer la longueur d'ancrage lbd réelle effectivement disponible. Vous trouverez des indications supplémentaires à ce sujet sur la page de type correspondante.

RUWA DIBE - Aperçu des types

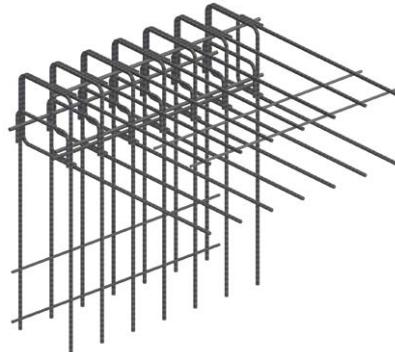
Technique d'armature | RUWA DIBE Armature de discontinuité | Aperçu des types

DIBE Type L - page 217

Le **Type L** est composé de deux treillis façonnés en forme d'étriers, qui sont complétés par une armature de cisaillement installée dans leur intersection. De plus quatre barres longitudinales («barres d'ancrages») sont montées dans l'intersection des étriers dans le but d'ancrer l'armature de cisaillement et de réduire la compression sur le béton. Les composants individuels sont soudés en usine et livrés sous forme d'ensemble. Les deux étriers peuvent être définis indépendamment l'un de l'autre par rapport à leur largeur. Les étriers, l'armature de cisaillement et les barres longitudinales sont tous réalisés dans le même diamètre librement sélectionnable.

Le Type L peut être utilisé pour différentes applications:

- Liaison d'angle de deux éléments en béton armé
- Liaison radier-mur
- Liaison mur-dalle
- Liaison mur-mur
- Liaison mur de soutènement sur fondations
- Décrochement d'une dalle et saillies

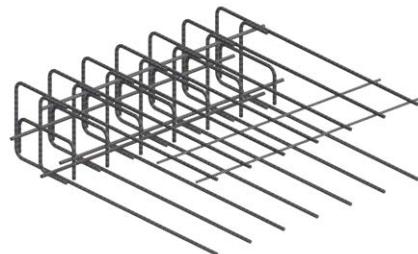


DIBE Type T - page 219

Le **Type T** correspond au type L, mais avec un seul étrier. Cela permet d'étendre les domaines d'application et facilite le montage partout où avec le type L il y a collision lors du coffrage ou avec les travaux ultérieurs. Dans le cas d'une situation nécessitant un deuxième étrier, il revient au client de le commander au moyen de la liste des barres correspondante et de le monter.

Le Type T peut être utilisé pour différentes applications:

- Domaines d'application identiques au type L mais avec collision lors du coffrage
- Liaison d'angle de trois éléments en béton armé
- Liaison dalle sur mur
- Liaison palier sur mur
- Retraits au niveau des dalles et saillies

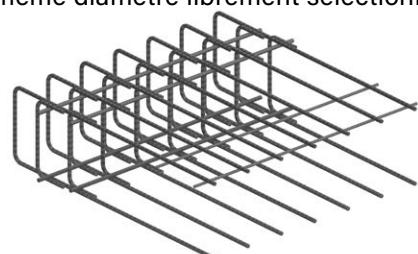


DIBE Type D - page 221

Le **Type D** est composé d'un treillis cintré sous forme d'étriers, qui est complété par une armature de cisaillement. Quatre barres longitudinales («barres d'ancrages») sont également installées au niveau des bords afin d'ancrer l'armature de cisaillement. Les composants individuels sont solidement soudés entre eux. Les étriers, l'armature de cisaillement et les barres longitudinales sont tous réalisés dans le même diamètre librement sélectionnable.

Le Type D peut être utilisé pour différentes applications:

- Armature de cisaillement pour bords de dalle
- Armature de cisaillement pour dalles avec moment de torsion

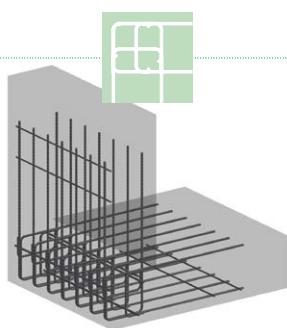


Généralités

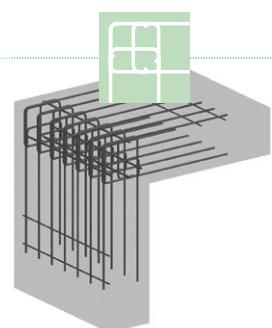
Les domaines d'application des **types L, T et D** ne se limitent pas aux exemples susmentionnés. **L'armature de discontinuité RUWA DIBE** peut être installée partout où ce modèle d'armature peut être utilisé de manière judicieuse. En cas de doute, n'hésitez pas à contacter le service d'assistance technique. Nos ingénieurs vous présenteront des solutions axées sur la pratique et vous assisteront avec plaisir pour trouver la solution adaptée à votre situation.

RUWA DIBE - Exemples d'application

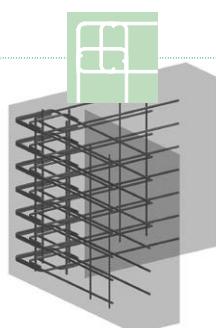
Technique d'armature | RUWA DIBE Armature de discontinuité | Exemples d'application



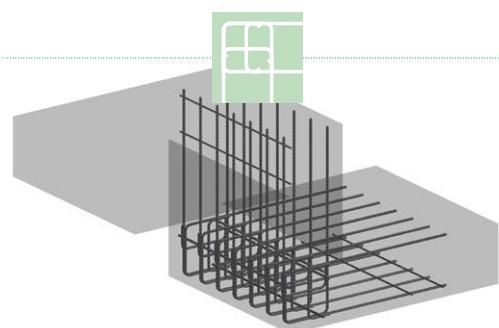
DIBE Type L: Dalle ou radier-mur



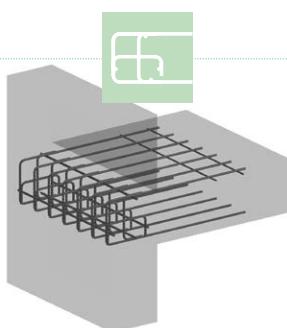
DIBE Type L: Mur-dalle



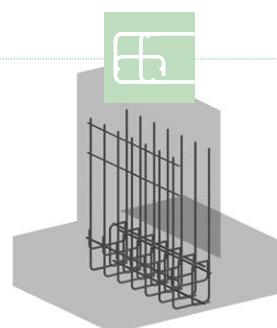
DIBE Type L: Mur-mur



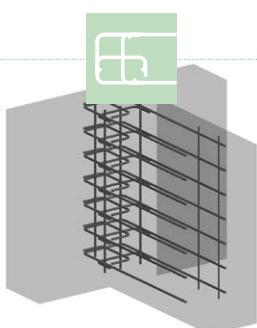
DIBE Type L: Décrochement de dalle



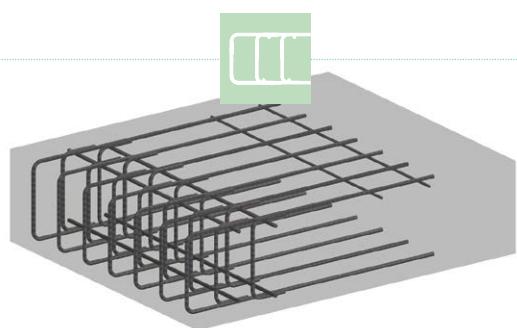
DIBE Type T: Mur-dalle / palier



DIBE Type T: Dalle-mur



DIBE Type T: Mur-mur



DIBE Type D: Armature de bord

RUWA DIBE - Bases de dimensionnement

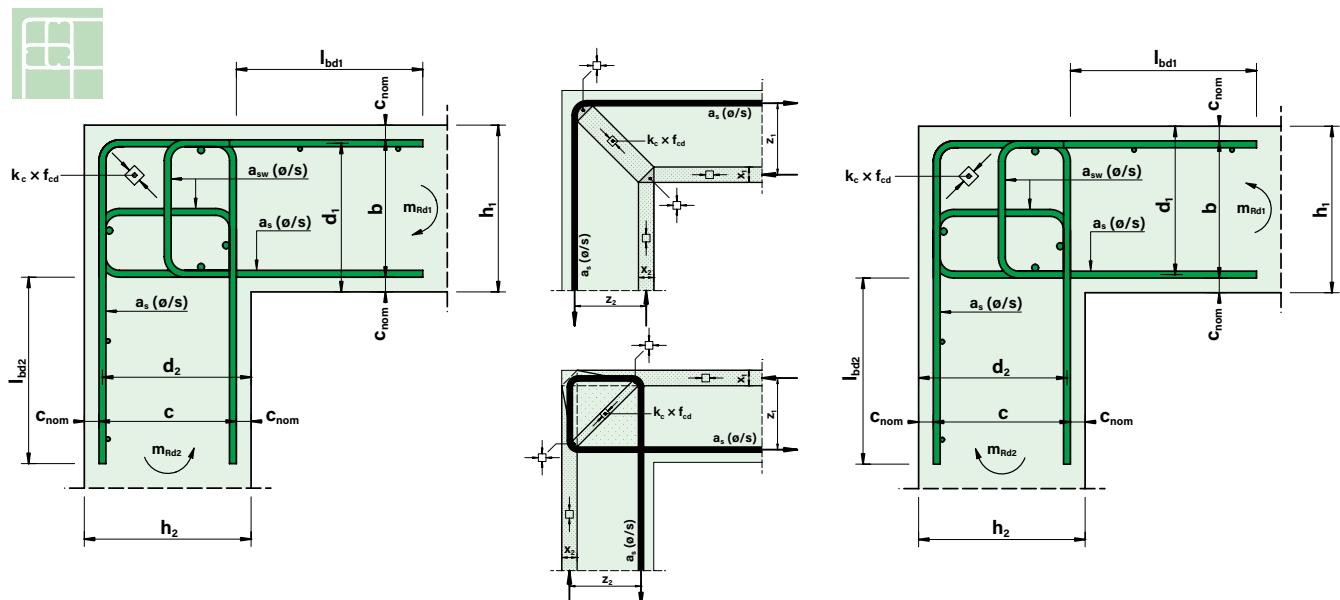
Technique d'armature | RUWA DIBE Armature de discontinuité | Bases de dimensionnement

Essais et travaux de développement ont démontré que la pose d'une armature de cisaillement dans les zones de liaison permet d'activer la résistance à la flexion plastique dans les angles ou la résistance complète à l'effort tranchant dans le cas d'une armature de bord. Une réduction du moment des angles n'est donc plus nécessaire, contrairement à ce qui était suggéré jusqu'à présent dans la littérature. L'utilisation de l'**armature de discontinuité RUWA DIBE** permet ainsi de réaliser sur toute la surface une pose idéale de l'armature avec un transfert de 100 % des résistances à l'effort tranchant et à la flexion.

Le dimensionnement des angles et des bords de dalles libres avec une armature de cisaillement suffisante satisfait aux directives de la norme SIA 262:2013. En règle générale, le dimensionnement peut également être réalisé conformément à l'Eurocode 2. L'utilisation de l'**armature de discontinuité RUWA DIBE** est une condition préalable à l'exécution du concept de dimensionnement suivant. Le concept de dimensionnement pour les différents types peut être formulé comme suit selon la norme SIA 262:2013:

Type L

Le concept de dimensionnement pour **Type L** est valable pour les contraintes de moment à ouverture et fermeture.



Pour la résistance à la flexion liée aux contraintes de flexion d'ouverture et de fermeture:

$a_{s,doit} = \frac{m_d}{0.9 \times f_{sd} \times d}$	$d = h - c_{nom} - \frac{\phi}{2}$	$x = \frac{a_{s,est} \times f_{sd}}{0.85 \times b \times f_{cd}}$
$l_{bd1,est} \approx \frac{a - b - 2 \times c}{2}$	$l_{bd2,est} \approx \frac{a - c - 2 \times b}{2}$	$l_{bd,doit} = \frac{\phi \times f_{sd}}{4 \times f_{bd}} \geq 25\phi$
$m_{Rd} = a_{s,est} \times f_{sd} \times (d - 0.425 \times x) \times \min \left(1; \frac{l_{bd,est}}{l_{bd,doit}} \right)$		
$m_{Rd} = \min[m_{Rd1}; m_{Rd2}]$		

La condition de ductilité selon la norme SIA 262:2013 est à respecter dans les deux directions:

$$\frac{x}{d} \leq 0.35 \times \frac{435}{f_{sd}}$$

L'armature de cisaillement disposée dans la liaison des angles doit correspondre à l'armature de flexion maximale. Les conditions suivantes doivent être respectées pour l'armature de cisaillement dans les liaisons d'angles:

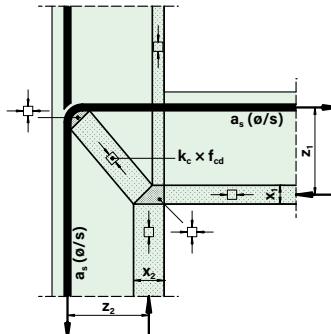
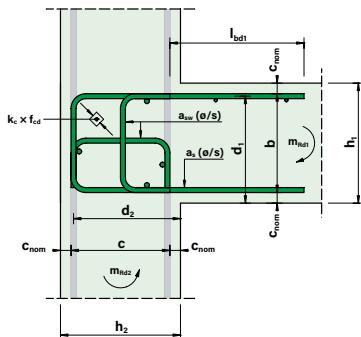
$a_{sw,doit} = \max[a_{s1,est}; a_{s2,est}]$		
$k_c \times f_{cd} \geq 2 \times \frac{a_{sw} \times f_{sd}}{z}$	$z = d - 0.425 \times x$	$k_c = 0.55$

RUWA DIBE - Bases de dimensionnement

Technique d'armature | RUWA DIBE Armature de discontinuité | Bases de dimensionnement

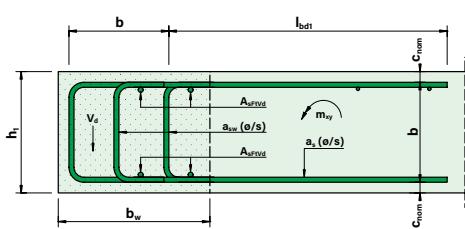
Type T:

Le concept de dimensionnement pour le **Type T** correspond au concept pour le type L et s'applique également pour les contraintes de moment d'ouverture et de fermeture. Les désignations suivantes s'appliquent:



Type D

Le concept de dimensionnement suivant s'applique pour un effort transversal le long du bord de la dalle. La formule de dimensionnement correspond à l'effort transversal le long du bord de la dalle suite à un moment de torsion. Le moment de torsion m_{xy} correspond à une analyse FEM linéaire élastique:



$V_d = 2 \times m_{xy} \leq V_{Rd}$	$d_v = h - 2 \times c_{nom} - \emptyset$
$b_w \approx 1.25 \times h$	$\sum A_{sw,dot} = \frac{V_d \times s}{f_{sd} \times d_v} \times \cot(\alpha)$
$V_{Rd,s} = \sum A_{sw} \times f_{sd} \times d_v \times \cot(\alpha)$	$V_{Rd,c} = b_w \times d_v \times k_c \times f_{cd} \times \sin(\alpha) \times \cos(\alpha)$
$30^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$	$V_{Rd} = \min[V_{Rd,s}, V_{Rd,c}]$

Dans l'élément d'armature, il convient de poser une armature discontinue en haut et en bas parallèlement au bord de dalle, qui satisfait à la condition suivante. Les armatures supplémentaires installées parallèlement au bord provenant par exemple d'une introduction de charge locale doivent également être prises en compte dans le calcul:

$$F_{tVd} = \frac{V_d \times \cot(\alpha)}{2} \leq a_{s,FtVd} \times f_{sd}$$

Remarques concernant le concept de dimensionnement

- L'utilisation de l'armature de discontinuité **RUWA DIBE** est une condition préalable à l'application du concept de dimensionnement.
- Le dimensionnement des composants installés des deux côtés de l'armature de discontinuité **RUWA DIBE** est réalisé par l'ingénieur responsable selon les normes Eurocode ou SIA 262:2013. La transmission des efforts tranchants dans la dalle en béton armé doit répondre en vigueur (moment, effort transversal, etc.).
- Les longueurs d'ancrage entre l'armature de discontinuité **RUWA DIBE** et l'armature sur site doivent faire l'objet d'un contrôle. Le cas échéant, il convient de déduire la longueur d'ancrage réduite de la résistance ultime. L'ancrage est à réaliser respectivement en dehors de la liaison d'angle.
- Les incorporés et les évidements dans la zone de la liaison d'angle affaiblissent le système et sont à prendre en compte selon la norme SIA 262:2013.
- Pour les joints de construction dans la zone de liaison d'angle, les exigences conformes à la norme SIA 262:2013 s'appliquent.
- En présence d'autres facteurs, il est toujours possible d'étendre le concept de dimensionnement en conséquence.

RUWA DIBE - Type L

Technique d'armature | RUWA DIBE Armature de discontinuité | Type L



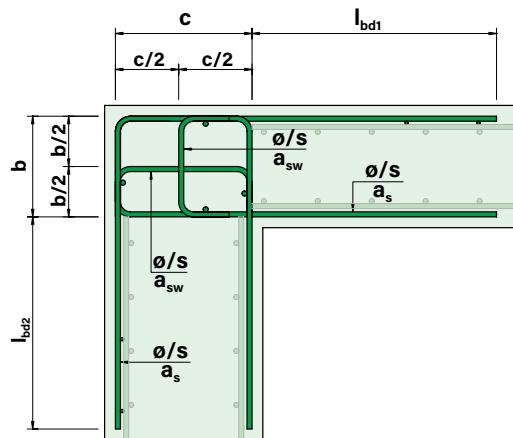
Dimensions

Code type	Étrier ø / Barre longitudinale ø / Armature de cisaillement ø [mm]	Division s [mm]	a_s [mm ² /m]	a_{sw} [mm ² /m]	$b_{min} = c_{min}$ [mm]	$b_{max} = c_{max}$ [mm]	L [mm]	l_{bd1}^* [mm]	l_{bd2}^* [mm]	Longueur de treillis a [mm]
L1	ø10	150	524	524	140	460	1000	410-890	410-890	2200
L2	ø12	150	754	754	140	460	1000	460-940	460-940	2300
L3	ø14	150	1026	1026	140	460	1000	510-990	510-990	2400
L4	ø16	150	1340	1340	160	460	1000	560-1010	560-1010	2500
L5	ø16	100	2011	2011	160	460	1000	560-1010	560-1010	2500

Longueurs d'ancrage

Code type	ø [mm]	l _{bd,doit} selon la norme SIA 262:2013 [mm]			l _{bd,est} * [mm]
		C20/25	C25/30	C30/37	
L1	ø10	530	448	402	$l_{bd1} \approx (a-b-2c)/2$
L2	ø12	636	538	482	
L3	ø14	741	627	563	
L4	ø16	847	717	643	
L5	ø16	847	717	643	

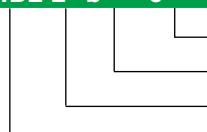
La longueur d'ancrage disponible peut être déterminée au moyen des formules figurant dans le tableau «Longueurs d'ancrage». *La longueur d'ancrage effective est, en règle générale, légèrement supérieure à la valeur déterminée en raison des déductions de flexion correspondantes.



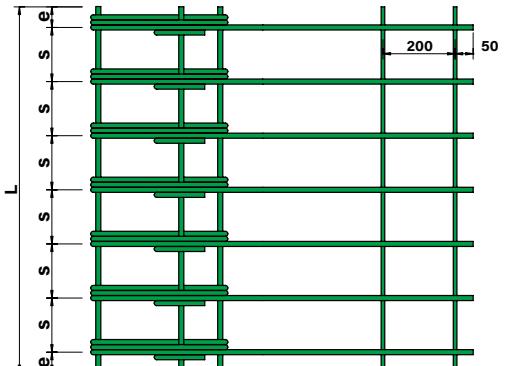
Gamme de produits / codes produits

Le Type L est disponible dans cinq densités d'armature différents (L1 / L2 / L3 / L4 / L5). Les dimensions b et c sont librement sélectionnables par pas de 10 mm entre 140 mm et 460 mm (ø16 mm entre 160 mm et 460 mm). De plus, les dimensions b et c peuvent être définies indépendamment l'une de l'autre. La longueur élément L s'élève de manière fixe à 1'000 mm.

DIBE L*-b*-c*****



RUWA DIBE Armature de discontinuité



- Le **code type** indique le diamètre des étriers, de l'armature de cisaillement et des barres longitudinales ainsi que la division des étriers. Voir à cet effet le tableau «**Dimensions**».
- La **dimension b** est librement sélectionnable en incrément de 10 mm selon le tableau «**Dimensions**»: $b_{min} = 140$ mm (ø16 mm - 160 mm) | $b_{max} = 460$ mm
- La **dimension c** est librement sélectionnable en incrément de 10 mm selon le tableau «**Dimensions**»: $c_{min} = 140$ mm (ø16 mm - 160 mm) | $c_{max} = 460$ mm

Indication produit (exemple):

L3-b160-c200

ø14 mm | s = 150 mm | $a_s = a_{sw} = 1026$ mm²/m

Dimension a = 2'400 mm | Dimension b = 160 mm | Dimension c = 200 mm

$l_{bd1,est} \approx (2'400 - 160 - 2 \times 200)/2 = 920$ mm

$l_{bd2,est} \approx (2'400 - 200 - 2 \times 160)/2 = 940$ mm



RUWA DIBE - Type L

Technique d'armature | RUWA DIBE Armature de discontinuité | Type L – Exemple de dimensionnement

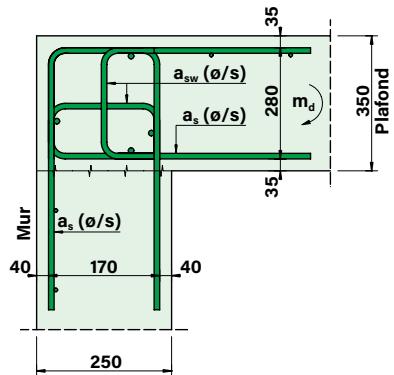
Une liaison d'angle entre un mur et une dalle est présentée dans l'exemple de dimensionnement suivant. La longueur de pose est égale à 10.00 m:

Matériaux et effets

C30/37 | $f_{cd} = 20.0 \text{ N/mm}^2$ | $f_{bd} = 2.70 \text{ N/mm}^2$

B500A/B500B | $f_{sd} = 435 \text{ N/mm}^2$

$m_d = 75.00 \text{ kNm/m}$



Détermination de la hauteur statique et de la sections d'armature nécessaires

$$d_1 = 350 - 35 - \frac{14}{2} = 308 \text{ mm}$$

$$d_2 = 250 - 40 - \frac{14}{2} = 203 \text{ mm}$$

$$a_{s1, \text{doit}} = \frac{75 \times 10^6}{0.9 \times 435 \times 308} = 622 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$a_{s2, \text{doit}} = \frac{75 \times 10^6}{0.9 \times 435 \times 203} = 944 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Sélection diamètre, division et géométrie

Sélectionné Type L3 ø14/150: $a_{s, \text{est}} = 1'026 \text{ mm}^2/\text{m} > 944 \text{ mm}^2/\text{m} > 622 \text{ mm}^2/\text{m}$

$$a = 2'400 \text{ mm}$$

$$b = 350 - 2 \times 35 = 280 \text{ mm}$$

$$c = 250 - 2 \times 40 = 170 \text{ mm}$$

$$l_{bd1, \text{est}} \approx \frac{2'400 - 280 - 2 \times 170}{2} = 890 \text{ mm}$$

$$l_{bd2, \text{est}} \approx \frac{2'400 - 170 - 2 \times 280}{2} = 835 \text{ mm}$$

$$l_{bd, \text{doit}} = \frac{14 \times 435}{4 \times 2.70} = 563 \text{ mm} \geq 25\varnothing = 350 \text{ mm}$$

$$x_1 = x_2 = \frac{1'026 \times 435}{0.85 \times 1'000 \times 20} = 26.3 \text{ mm}$$

Preuve de ductilité

$$\frac{26.3}{308} = 0.085 \leq 0.35 \times \frac{435}{435}$$

$$\frac{26.3}{203} = 0.129 \leq 0.35 \times \frac{435}{435}$$

Calcul de la résistance à la flexion

$$m_{Rd1} = 1'026 \times 435 \times (308 - 0.425 \times 26.3) \times \min \left[1; \frac{890}{563} \right] = 132.5 \text{ kNm/m}$$

$$m_{Rd2} = 1'026 \times 435 \times (203 - 0.425 \times 26.3) \times \min \left[1; \frac{835}{563} \right] = 85.6 \text{ kNm/m}$$

Vérification des résistances à la flexion

$$m_{Rd} = \min[132.5; 85.6] = 85.6 \text{ kNm/m} > 75.0 \text{ kNm/m}$$

Preuve de l'armature de cisaillement dans la liaison d'angle

$$a_{sw, \text{doit}} = 1'026 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$z_1 = 308 - 0.425 \times 26.3 = 297 \text{ mm}$$

$$z_2 = 203 - 0.425 \times 26.3 = 192 \text{ mm}$$

$$0.55 \times 20 = 11.0 \text{ N/mm}^2 \geq 2 \times \frac{1'026 \times 435}{297} = 3.0 \text{ N/mm}^2 \quad 0.55 \times 20 = 11.0 \text{ N/mm}^2 \geq 2 \times \frac{1'026 \times 435}{192} = 4.7 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{cd, \text{est}} = 4.7 \text{ N/mm}^2 < 11.0 \text{ N/mm}^2$$

Type L - exemple de commande (formulaire de commande)

Le type suivant est obtenu à partir de l'exemple de dimensionnement:

Champs obligatoires

Non disponibles

Pos.	Type	Acier ø / s [mm]	Dimensions [mm]				Longu- eur L [mm]	Qté [pcs]	Poids [kg/pcs]	Code produit	Elément / Remarques
			b	c	lbd1	lbd2					
e2	T	12/150	140	180	≈900	-	1'000	3	55.8	T2-b140-c180	Liaison mur-palier

RUWA DIBE - Type T

Technique d'armature | RUWA DIBE Armature de discontinuité | Type T

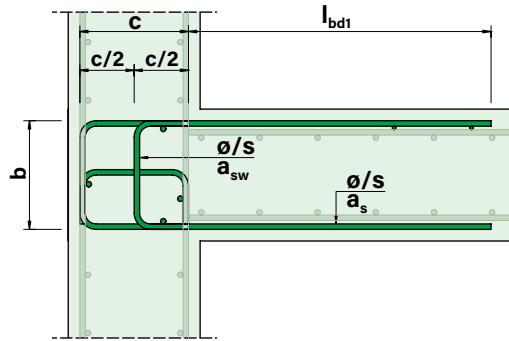


Dimensions

Code type	Étrier ø / Barre longitudinale ø / Armature de cisaillement ø [mm]	Division s [mm]	a_s [mm ² /m]	a_{sw} [mm ² /m]	$b_{min} = c_{min}$ [mm]	$b_{max} = c_{max}$ [mm]	L [mm]	l_{bd1}^* [mm]	Longueur de treillis a [mm]
T1	ø10	150	524	524	140	460	1000	410-890	2200
T2	ø12	150	754	754	140	460	1000	460-940	2300
T3	ø14	150	1026	1026	140	460	1000	510-990	2400
T4	ø16	150	1340	1340	160	460	1000	560-1010	2500
T5	ø16	100	2011	2011	160	460	1000	560-1010	2500

Longueurs d'ancrage

Code type	ø [mm]	l _{bd,doit} selon la norme SIA 262:2013 [mm]			l _{bd,est} * [mm]
		C20/25	C25/30	C30/37	
T1	ø10	530	448	402	l _{bd1} ≈ (a-b-2c)/2
T2	ø12	636	538	482	
T3	ø14	741	627	563	
T4	ø16	847	717	643	
T5	ø16	847	717	643	



La longueur d'ancrage disponible peut être déterminée au moyen des formules figurant dans le tableau «Longueurs d'ancrage». *La longueur d'ancrage effective est, en règle générale, légèrement supérieure à la valeur déterminée en raison des déductions de flexion correspondantes.

Gamme de produits / codes produits

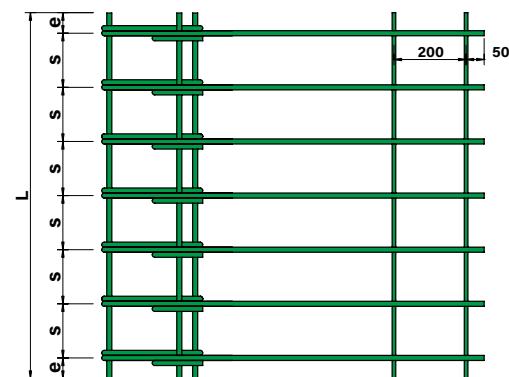
Le Type T est disponible dans cinq densités d'armature différents (T1/T2 / T3/T4/T5). Les dimensions b et c sont librement sélectionnables par pas de 10 mm entre 140 mm et 460 mm (ø16 mm entre 160 mm et 460 mm). De plus, les dimensions b et c peuvent être définies indépendamment l'une de l'autre. La longueur élément L s'élève de manière fixe à 1'000 mm.

DIBE T*-b***-c***



Dimension c
Dimension b
Code type

RUWA DIBE Armature de discontinuité



- Le **code type** indique le diamètre des étriers, de l'armature de cisaillement et des barres longitudinales ainsi que la division des étriers. Voir à cet effet le tableau «Dimensions».
- La **dimension b** est librement sélectionnable en incrément de 10 mm selon le tableau «Dimensions»: $b_{min} = 140$ mm (ø16 mm - 160 mm) | $b_{max} = 460$ mm
- La **dimension c** est librement sélectionnable en incrément de 10 mm selon le tableau «Dimensions»: $c_{min} = 140$ mm (ø16 mm - 160 mm) | $c_{max} = 460$ mm

Indication produit (exemple):

T2-b180-c210

ø12 mm | s = 150 mm | $a_s = a_{sw} = 754$ mm²/m

Dimension a = 2'300 mm | Dimension b = 180 mm | Dimension c = 210 mm

$l_{bd,est} \approx (2'300 - 180 - 2 \times 210) / 2 = 850$ mm

RUWA DIBE - Type D

Technique d'armature | RUWA DIBE Armature de discontinuité | Type D

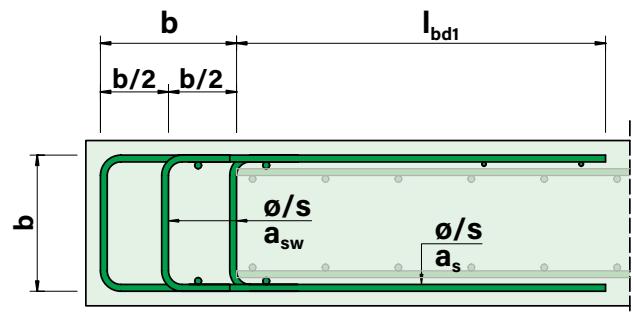


Dimensions

Code type	Étrier ø / Barre longitudinale ø / Armature de cisaillement ø [mm]	Division s [mm]	a_s [mm ² /m]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sw} [mm ²]	A_{sFVd} [mm]	b_{min} [mm]	b_{max} [mm]	L [mm]	l_{bd1}^* [mm]	Longueur de treillis a [mm]
D1	ø10	150	524	1047	157	157	140	460	1000	410 - 890	2200
D2	ø12	150	754	1508	226	226	140	460	1000	460 - 940	2300
D3	ø14	150	1026	2053	308	308	140	460	1000	510 - 990	2400
D4	ø16	150	1340	2681	402	402	160	460	1000	560 - 1010	2500
D5	ø16	100	2011	4021	402	402	160	460	1000	560 - 1010	2500

Longueurs d'ancrage

Code type	ø [mm]	l _{bd,dot} selon la norme SIA 262:2013 [mm]			l _{bd,est} * [mm]
		C20/25	C25/30	C30/37	
D1	ø10	530	448	402	
D2	ø12	636	538	482	
D3	ø14	741	627	563	
D4	ø16	847	717	643	
D5	ø16	847	717	643	



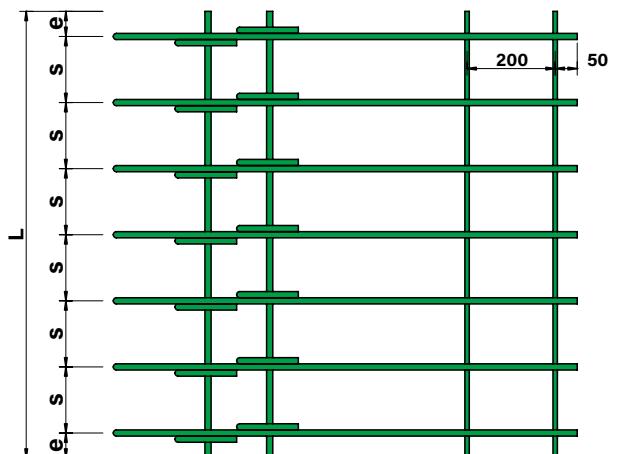
La longueur d'ancrage disponible peut être déterminée au moyen des formules figurant dans le tableau «Longueurs d'ancrage». *La longueur d'ancrage effective est, en règle générale, légèrement supérieure à la valeur déterminée en raison des déductions de flexion correspondantes.

Gamme de produits / codes produits

Le Type D est disponible dans cinq densités d'armature différents (D1 / D2 / D3 / D4 / D5). La dimension b est librement sélectionnable par pas de 10 mm entre 140 mm et 460 mm (ø16 mm entre 160 mm et 460 mm). La longueur élément L s'élève de manière fixe à 1'000 mm.

DIBE D*.-b***

Dimension b
Code type
RUWA DIBE Armature de discontinuité



- Le **code type** indique le diamètre des étriers, de l'armature de cisaillement et des barres longitudinales ainsi que la division des étriers. Voir à cet effet le tableau «Dimensions».
- La **dimension b** est librement sélectionnable en incrément de 10 mm selon le tableau «Dimensions»:
 $b_{min} = 140 \text{ mm } (\varnothing 16 \text{ mm} - 160 \text{ mm}) \mid b_{max} = 460 \text{ mm}$

Indication produit (exemple):

D4-b360

ø16 mm | s = 150 mm | $a_s = 1'340 \text{ mm}^2/\text{m}$ | $a_{sw} = 2'681 \text{ mm}^2/\text{m}$

Dimension a = 2'500 mm | Dimension b = 360 mm

$l_{bd,est} \approx (2'500 - 3 \times 360)/2 = 710 \text{ mm}$



RUWA DIBE - Type D

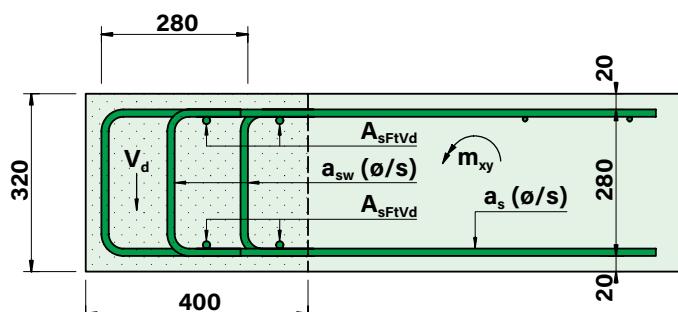
Technique d'armature | RUWA DIBE Armature de discontinuité | Type D – Exemple de dimensionnement

Un étrier de bord d'une dalle est présenté dans l'exemple de dimensionnement suivant. La longueur du bord de dalle est de 15.00 m:

Matériaux et effets

C25/30 | $f_{cd} = 16.5 \text{ N/mm}^2$ | $f_{bd} = 2.43 \text{ N/mm}^2$
B500A/B500B | $f_{sd} = 435 \text{ N/mm}^2$ | $m_{xy} = 40.0 \text{ kNm/m}$

Attention: Les barres longitudinales pour la reprise de la force longitudinale de traction à la suite de la force transversale sont prises en compte dans le présent exemple de dimensionnement. Dans ce cas de figure, les éléments posés doivent être reliés à l'aide de fers de liaison.



Détermination de la force transversale en bordure de plaque et de l'armature de cisaillement nécessaire

$$m_{xy} = 40 \text{ kNm}$$

$$V_d = 2 \times 40 = 80 \text{ kN}$$

$$d_v = 320 - 2 \times 20 - 10 = 270 \text{ mm}$$

$$b_w \approx 1.25 \times 320 = 400 \text{ mm}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$$\sum A_{sw,dot} = \frac{80 \times 10^3 \times 150}{435 \times 270} \times \cot(45) = 102 \text{ mm}^2 \geq A_{s,min} = 55 \text{ mm}^2$$

Sélection diamètre, division et géométrie

Sélectionné Type D1 ø10/150: $a_{sw,est} = 1'047 \text{ mm}^2/\text{m} \triangleq 157 \text{ mm}^2 > 102 \text{ mm}^2$

$$a = 2'200 \text{ mm}$$

$$b = 320 - 2 \times 20 = 280 \text{ mm}$$

$$l_{bd1,est} \approx \frac{2'200 - 3 \times 280}{2} = 680 \text{ mm}$$

$$l_{bd,dot} = \frac{10 \times 435}{4 \times 2.43} = 448 \text{ mm} \geq 25\phi = 250 \text{ mm}$$

Preuve de résistances aux forces transversales

$$V_{Rd,s} = 1'047 \times 435 \times 270 \times \cot(45) = 123 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c} = 400 \times 270 \times 0.55 \times 16.5 \times \sin(45) \times \cos(45) = 490 \text{ kN}$$

$$V_{Rd} = \min[123; 490] = 123 \text{ kN} > 80 \text{ kN}$$

Force longitudinale de traction à la suite de la force transversale

$$\sum A_{s,FtVd} = 157 \text{ mm}^2$$

$$F_{tVd} = \frac{80 \times \cot(45)}{2} = 40 \text{ kN}$$

$$F_{tRdVd} = 157 \times 435 = 68 \text{ kN} > 40 \text{ kN}$$

Type D – exemple de commande (formulaire de commande)

Le type suivant est obtenu à partir de l'exemple de dimensionnement:

Champs obligatoires

Non disponibles

Pos.	Type	Acier ø / s [mm]	Dimensions [mm]				Longu- eur L [mm]	Qté [pcs]	Poids [kg/pcs]	Code produit	Elément / Remarques
			b	c	lbd1	lbd2					
e3	D	10/150	280	-	≈680	-	1'000	15	16.5	D1-b280	Etriers de bord

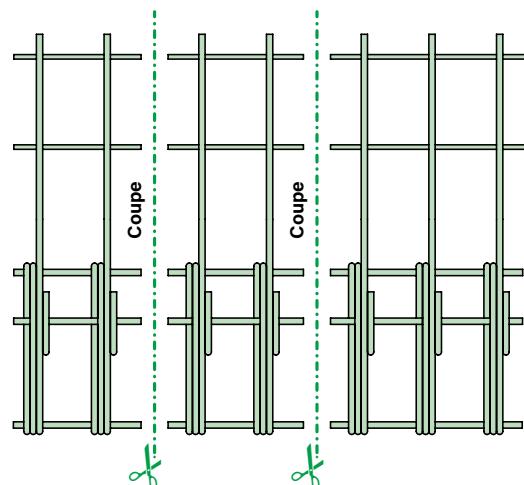
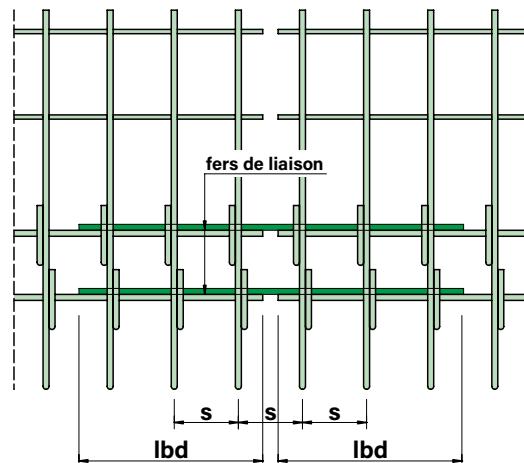
RUWA DIBE – Pose

Technique d'armature | RUWA DIBE Armature de discontinuité | Armatures / Pose / Types spéciaux

Armature sur site

Les forces de traction transmises par l'élément sont à prendre en charge par une armature de raccordement des composants. Les sections d'armature peuvent être définies sur base de la résistance aux moments de l'**armature de discontinuité RUWA DIBE** en tenant compte des longueurs de joints existantes en dehors du nœud. La faisabilité et la pose aisée de l'armature sur site sont à contrôler par l'ingénieur et devront, le cas échéant, être adaptées à la situation.

Si la longueur d'ancrage est suffisante, l'armature de raccordement peut être réalisée avec des barres droites. Si la longueur d'ancrage est insuffisante ($l_{bd,est}/l_{bd,doit} < 1.00$), l'armature de raccordement doit être réalisée avec des barres coudées ou des crochets d'extrémité. Lors de l'utilisation du **type T** en remplacement du **type L**, il est généralement préférable d'utiliser un étrier en U comme armature de raccordement. Le dimensionnement des composants installés des deux côtés de l'**armature de discontinuité RUWA DIBE** est réalisé par l'ingénieur responsable selon les normes Eurocode ou la norme SIA 262:2013. La transmission des efforts tranchants dans la dalle en béton armé doit répondre aux normes en vigueur (moment, effort transversal, etc.). Pour les **types D**, les barres longitudinales pour la force longitudinale de traction peuvent être imputées à partir de la force transversale. Dans ce cas de figure, les éléments doivent être aboutés sur site à l'aide de barres supplémentaires. La pression de tous les éléments peut aussi provenir de l'armature de base.



Pose

Les éléments de l'**armature de discontinuité RUWA DIBE** sont à poser proprement. Les recouvrements doivent également être réalisés. Les éléments ne peuvent être découpés ou modifiés sur site, excepté pour la réalisation d'éléments courts. Les éléments sont à poser les uns par rapport aux autres selon la division correspondante.

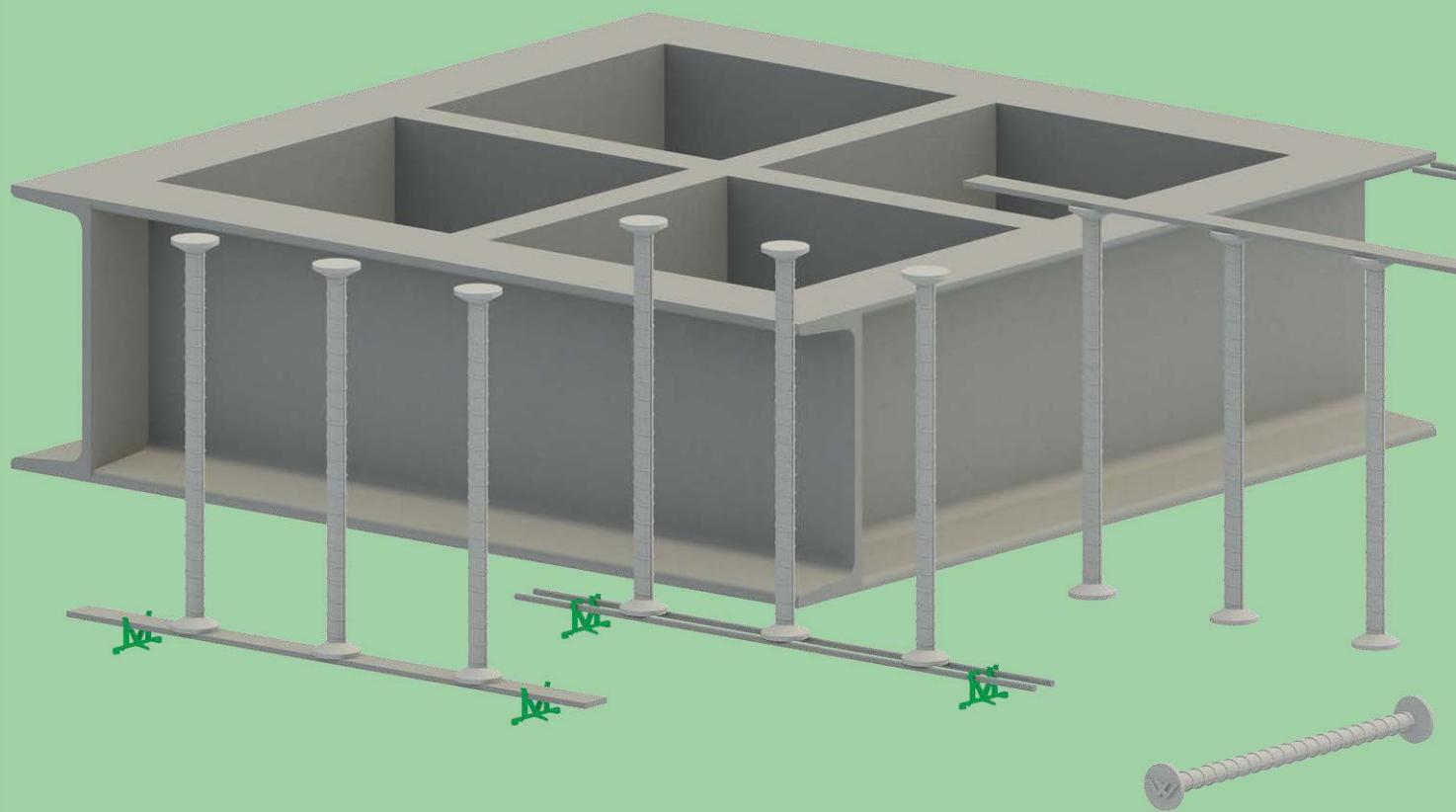
Éléments courts

Les éléments sont produits et livrés avec une longueur de 1'000 mm. Selon la situation de montage, il peut être nécessaire de raccourcir les éléments. Les coupes nécessaires peuvent être réalisées librement. Les barres longitudinales peuvent être découpées, mais en aucun cas retirées. Tout autre travail de découpe sur les éléments n'est pas autorisé.

Remarques pour le chantier

- Les éléments sont à manipuler avec précaution lors du déchargement et du stockage sur le chantier. Les éléments endommagés ne peuvent pas être utilisés.
- Il est interdit de découper ou raccourcir les éléments et de retirer les barres longitudinales et transversales soudées sans autorisation préalable de la société **RUWA**. Exception: les éléments courts.
- Les indications relatives à l'armature sur site sont à prendre en compte. Veuillez tenir compte du fait qu'un manque d'espace peut éventuellement survenir en fonction du type choisi et de la disposition de l'armature sur site.
- Les incorporés et les évidements affaiblissent le système et sont à prendre en compte selon la norme SIA 262:2013. Dans ce cas de figure, l'entrepreneur doit entrer en contact avec l'ingénieur.
- Le montage correct des éléments ainsi que la pose et le positionnement selon la planification doivent être soumis à un contrôle par l'ingénieur responsable dans le cadre de la réception des armatures.

Peikko PSB / PSB PLUS / CUBO



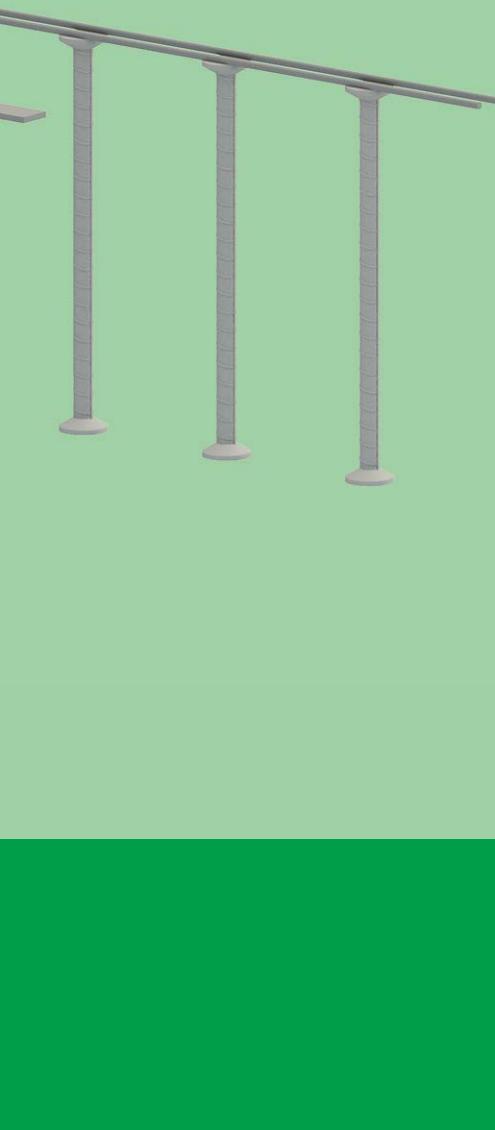
**Systèmes d'armatures
anti-poinçonnement**

Sommaire

Technique d'armature | Systèmes d'armatures anti-poinçonnement

Peikko PSB / PSB PLUS / CUBO Systèmes d'armatures anti-poinçonnement

Armature anti-poinçonnement PSB.....	226-227
Armature anti-poinçonnement PSB PLUS.....	228-229
Notes.....	230
Têtes en acier CUBO.....	231
Logiciel de dimensionnement.....	231



Peikko PSB / PSB PLUS / CUBO

Technique d'armature | Systèmes d'armatures anti-poinçonnement | Aperçu des produits

Informations générales sur PSB / PSB PLUS / CUBO

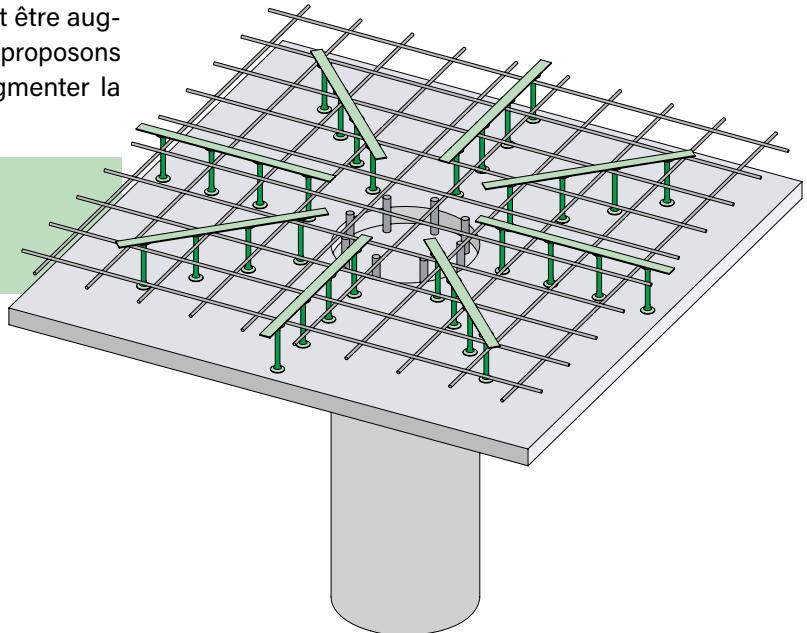
Le catalogue complet, les instructions de montage et les logiciels relatifs à **PSB**, **PSB PLUS** et **CUBO** sont disponibles sur www.ruwa-ag.ch.

Systèmes d'armatures anti-poinçonnement PSB – Aperçu

Les **armatures anti-poinçonnement** sont principalement utilisées dans des planchers-dalles où des charges importantes, par ex. des piliers ou des murs, sont prévues dans des zones d'appui. Des moments de flexion importants avec des forces transversales élevées se superposent dans la zone d'appui. Un poinçonnement du plancher peut donc se produire en raison de contraintes de cisaillement élevées. La résistance au poinçonnement et la capacité de déformation de la plaque peuvent être augmentées grâce à des produits ingénieux. Nous proposons des produits parfaitement adaptés pour augmenter la capacité de force transversale:

- Armature anti-poinçonnement PSB
- Armature anti-poinçonnement PSB PLUS
- Têtes en acier CUBO

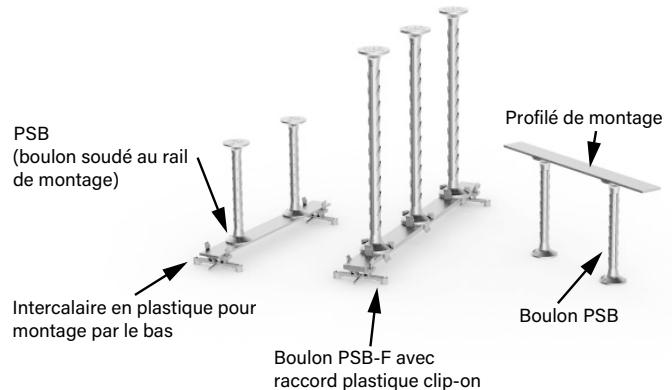
Le dimensionnement de l'**armature anti-poinçonnement PSB** et **PSB PLUS** concernant les propriétés et l'exécution se base sur un agrément technique européen (ETA-13/0151) respectivement un agrément technique général (DIBt Z-15.1-333). Les performances structurelles élevées des dalles avec **PSB**, **PSB PLUS** et **CUBO** ont été prouvées lors de tests à grande échelle.



Propriétés du produit PSB

L'**armature anti-poinçonnement PSB** est composée d'ancres à tête double verticales qui sont en règle générale soudées avec des profilés de montage ou des barres doubles. Ces éléments sont disposés en étoile autour de la zone d'appui. Des intercalaires en plastique sont nécessaires pour le montage par le bas.

Les ancre à tête double sont disponibles en acier d'armature B500B dans des diamètres de 10, 12, 14, 16, 20 et 25 mm. Le diamètre de la tête correspond à trois fois le diamètre de l'ancre. L'épaisseur minimale de la dalle doit être de 180 mm. Les intercalaires en plastique disponibles en hauteur de 15, 20, 25, 30, 40 ou 45 mm garantissent un recouvrement de béton inférieur approprié.



Peikko PSB / PSB PLUS / CUBO

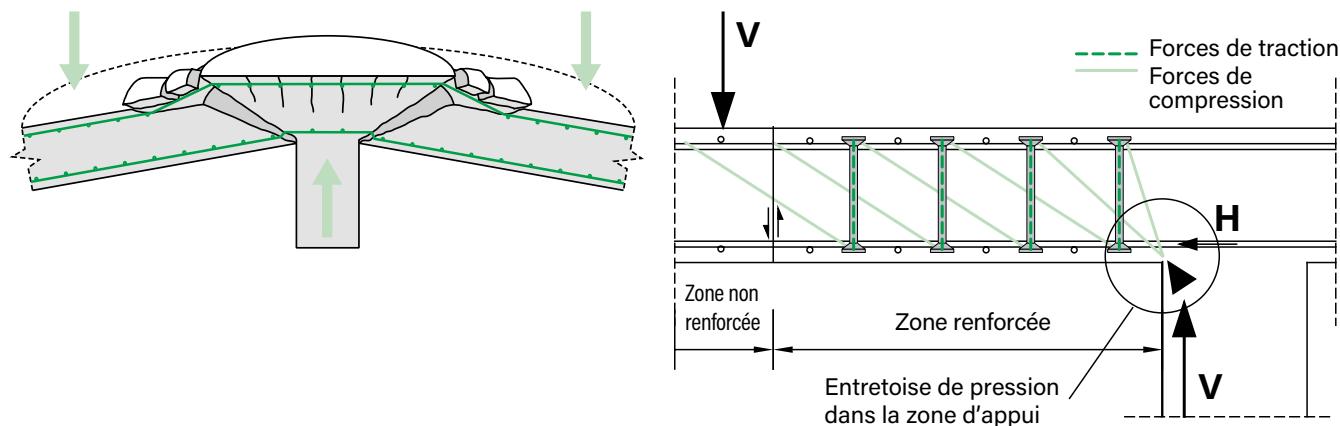
Technique d'armature | Systèmes d'armatures anti-poinçonnement | Aperçu des produits

Capacité portante PSB

Les **ancres PSB** sont, en règle générale, utilisés comme armature verticale dans des plaques de béton afin d'empêcher l'apparition de fissures liées au poinçonnement. Le comportement statique d'une dalle renforcée par **PSB** correspond à celui d'un treillis sur lequel les **ancres PSB** sont utilisés comme armature de traction verticale. Le fonctionnement du système porteur est garanti par la résistance à la traction des ancre et leur ancrage dans le béton.

Les dalles avec une **armature anti-poinçonnement PSB** présentent – grâce à l'excellent ancrage des **ancres PSB** – des capacités de charge largement supérieures aux dalles à armature transversale conventionnelle. Les performances des dalle avec une armature **PSB** ont été prouvées lors de tests à grande échelle. Suite aux résultats obtenus lors des tests, l'agrément technique européen ETA-13/0151 destiné à l'utilisation et à la planification de l'**armature anti-poinçonnement PSB** a été délivré pour ce système. L'ETA-13/0151 définit des règles pour la détermination de la capacité de charge de la dalle sans armature anti-poinçonnement, avec **armature anti-poinçonnement PSB** et de la résistance anti-poinçonnement maximale de la dalle avec **PSB**.

Les éléments **PSB** sont généralement disposés de manière radiale autour d'un pilier. Une autre disposition des éléments **PSB** est possible sous condition de respecter les instructions relatives aux distances maximales des ancre **PSB**.



Domaine d'application PSB

L'armature anti-poinçonnement **PSB** peut être utilisée dans des dalles d'une épaisseur minimale de 180 mm.

Autres propriétés PSB

Dans l'**ETA-13/0151**, l'utilisation d'**éléments PSB** d'un diamètre de 10, 12, 14, 16, 20 et 25 mm est autorisée. La fabrication d'éléments avec des ancre présentant un diamètre plus important (28 et 32 mm) est possible, mais ces éléments ne font pas partie du contenu de la livraison conforme à l'**ETA-13/0151**. Le diamètre de la tête de l'ancre correspond respectivement à trois fois le diamètre de la barre de l'ancre.

La barre de montage et l'ancrage **PSB** présentent les propriétés de matériaux suivantes:

- **Barre de montage:** Acier de construction S235JR ou acier d'armature B500A (barres doubles)
- **Ancres PSB:** Acier d'armature B500B

Les intercalaires pour le montage par le bas de **PSB** sont en plastique. Un recouvrement de béton de 15, 20, 25, 30, 35, 40 ou 45 mm est atteint au moyen des intercalaires standard. La température de l'air pendant le montage de **PSB** avec des intercalaires en plastique doit être comprise entre -30° C et +35° C.

Les sites de production font l'objet de contrôles externes et sont régulièrement contrôlés sur la base des certificats de production et des homologations de produits par différents organismes indépendants.

Peikko PSB / PSB PLUS / CUBO

Technique d'armature | Systèmes d'armatures anti-poinçonnement | Aperçu produit

Montage PSB

Le montage de l'**armature anti-poinçonnement PSB** est à réaliser conformément à la conception de la structure portante. Apposer un autocollant sur la barre de montage permet à chaque **élément PSB** d'être clairement identifié. Les **ancres à tête double PSB** sont identifiés par le marquage «PG» ou «Peikko» et présentent – sur le côté opposé de la tête de l'ancre – le marquage «**PSB**» ainsi que le diamètre correspondant.

Les éléments sont identifiés au moyen d'une désignation spéciale. Des plans de construction et en coupe de l'**armature anti-poinçonnement PSB** sont contenus dans la sortie de données **Peikko Designer**; ces plans peuvent être imprimés et exportés au format DXF. La version imprimée contient également les données de saisie et les valeurs statiques des capacités de charge

pour chaque cas individuel au sein d'un projet ainsi qu'une liste des accessoires à utiliser pour le montage.

Montage par le haut

Avant d'installer l'**armature anti-poinçonnement PSB**, il convient de poser l'armature de flexion complète dans le coffrage. Les **éléments PSB** se fixent par le haut sur l'armature principale. La barre de montage doit se trouver sur l'emplacement supérieur de l'armature.

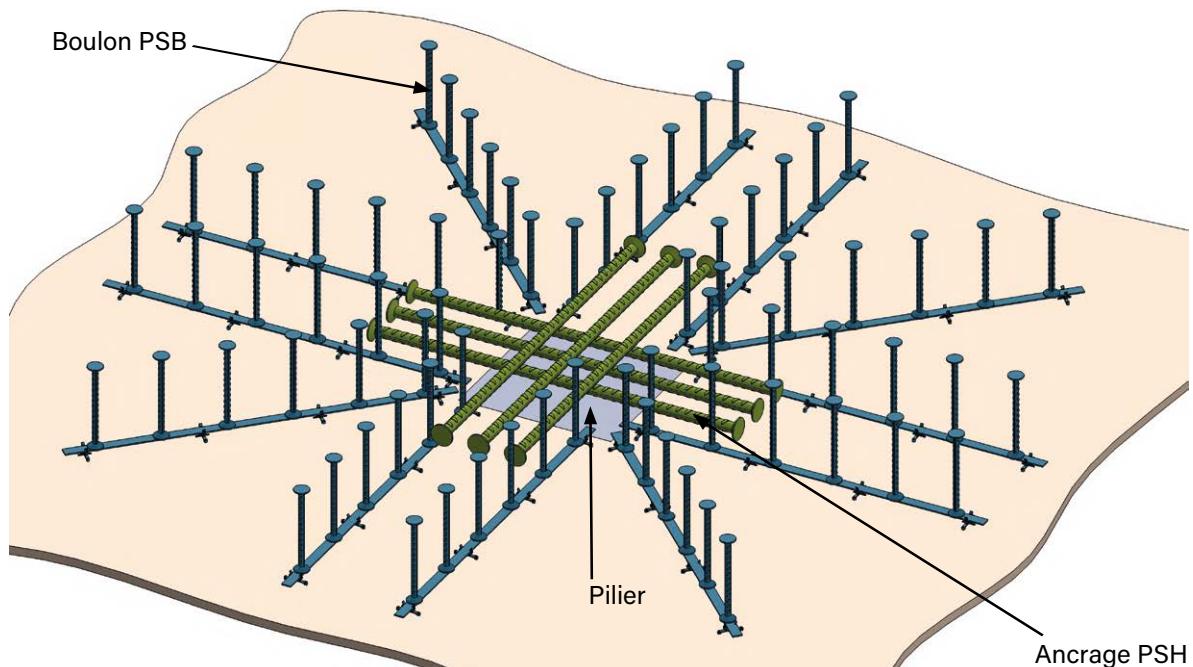
Montage par le bas

Avant d'installer l'armature de flexion, il convient de poser les **éléments PSB** par le bas sur le coffrage. Les **intercalaires PSB** en plastique sont utilisés pour garantir un recouvrement suffisant du béton des boulons à tête double. Les intercalaires ne font pas partie de la livraison des **éléments PSB** et doivent être commandés séparément.

PSB PLUS

L'**armature anti-poinçonnement PSB PLUS** est une nouvelle solution innovante pour augmenter la capacité de charge de poinçonnement des planchers-dalles en béton. Le système **PSB PLUS** est une combinaison entre des ancrages verticaux **PSB** et des ancrages horizontaux **PSH**. Cette combinaison permet d'atteindre des capacités de charge largement supérieures dans des planchers-dalles par rapport à l'utilisation d'une armature anti-poinçonnement **PSB** seule.

Alors que la capacité de charge des **ancres PSB** est dans la majorité des cas suffisante pour un dimensionnement économique de constructions de dalles plates, des capacités de charge plus élevées peuvent s'avérer nécessaire dans certaines situations de dimensionnement. La solution conventionnelle se compose de la combinaison d'**ancres PSB** et de **têtes en acier CUBO**. Grâce à sa construction exclusive, l'**armature anti-poinçonnement PSB PLUS** permet de renoncer dans de nombreux cas à l'utilisation de têtes en acier. Il s'agit donc d'une solution plus économique et plus facile à mettre en œuvre pour les planchers-dalles soumis à un risque élevé de poinçonnement.

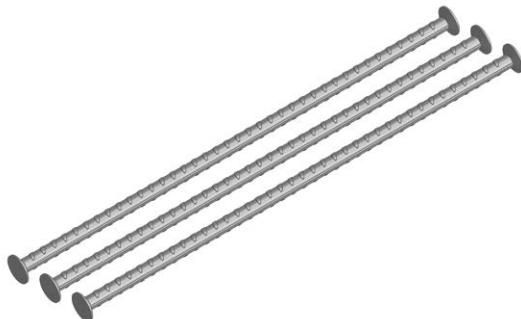


Peikko PSB / PSB PLUS / CUBO

Technique d'armature | Systèmes d'armatures anti-poinçonnement | Aperçu produit

Capacité portante PSB PLUS

De vastes essais ont été réalisés sur les performances structurelles de l'armature anti-poinçonnement **PSB PLUS**. Ces recherches ont permis de mettre sur pied des recommandations en matière de construction, qui ont été mises à profit pour déterminer la résistance individuelle d'un **ancrage horizontal PSH**. Le dimensionnement de l'**armature anti-poinçonnement PSB PLUS** est pris en charge par le bureau technique selon les directives de l'utilisateur.



Domaine d'application PSB PLUS

L'armature anti-poinçonnement **PSB PLUS** peut être utilisée dans des planchers-dalles en béton normal avec une classe de résistance C30/37 ou supérieure et une hauteur utile de 200 mm à 500 mm.

Les **ancrages PSH** sont disponibles dans les diamètres **PSH 25 mm**, **PSH 32 mm** et **PSH 40 mm**. Ils sont disposés en deux couches au-dessus de la surface d'appui. Ils sont orientés dans le sens de l'armature anti-poinçonnement. Signalons que tous les **ancrages PSH** d'une même zone de poinçonnement doivent présenter un diamètre de barre identique.

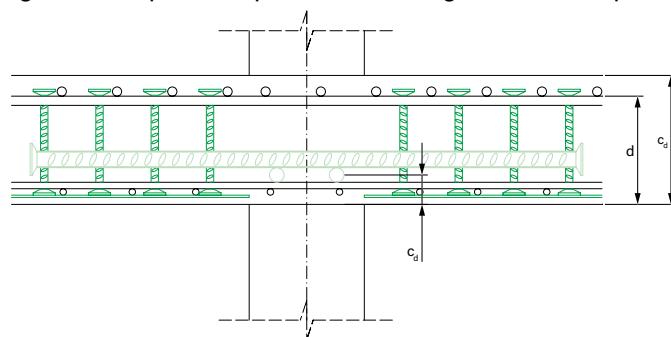
L'armature anti-poinçonnement **PSB PLUS** est en mesure de supporter des charges statiques et quasi-statiques. Le recouvrement de béton de toutes les pièces de l'**armature anti-poinçonnement PSB PLUS** doit répondre aux exigences de la norme SIA 262:2013.

Autres propriétés PSB PLUS

Les ancrages PSH sont réalisés à partir des matériaux suivants:

- Ancre PSH: Acier d'armature B500B

Les sites de production font l'objet de contrôles externes et sont régulièrement contrôlés sur base des certificats de production et des homologations de produits par différents organismes indépendants.

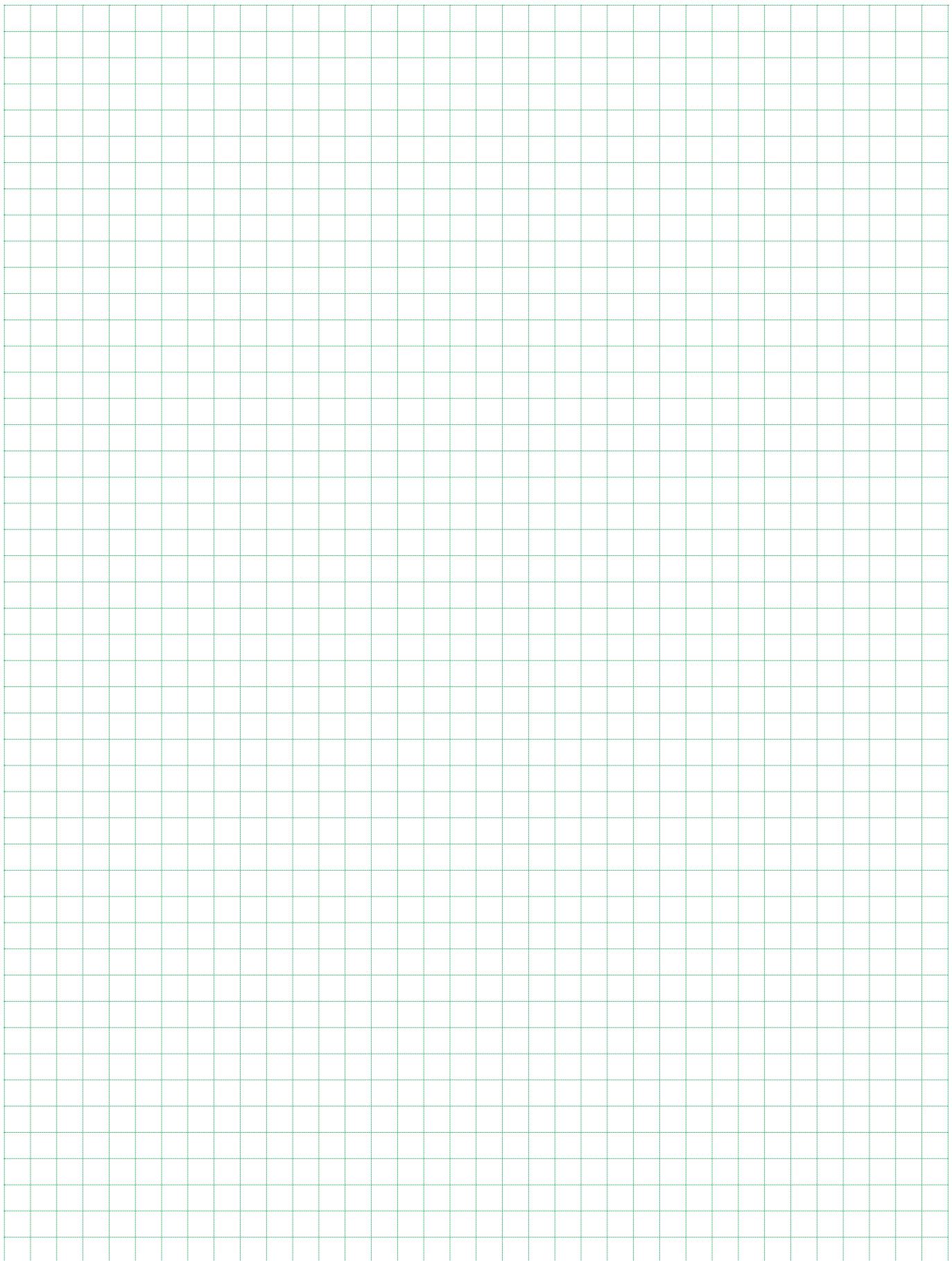


Montage PSB PLUS

L'armature anti-poinçonnement **PSB PLUS** est installée sur chantier selon les documents d'exécution. Il convient également de respecter l'agrément technique général Z-15.1-333. Chaque élément **PSB** ou **élément PSH** est identifiable de manière univoque grâce à un autocollant reprenant le code produit. Les écarts de position et de distance sont au maximum acceptés à un dixième de l'épaisseur de la dalle. La position des éléments est sécurisée par des rails en acier ponctuellement soudés aux têtes des ancrès.

Les **ancrages PSH** sont montés au-dessus de la surface d'appui, plus précisément sur les couches d'armature inférieures, et sont solidement maintenus en position. La couche inférieure des **ancrages PSH** est posée parallèlement à la direction porteuse principale de la dalle. La deuxième couche est posée transversalement. Il est important de positionner l'armature de flexion au-dessus des **ancrages PSH**, de manière à garantir des distances suffisamment importantes pour l'ajout et le compactage du béton.

Notes



Peikko PSB / PSB PLUS / CUBO

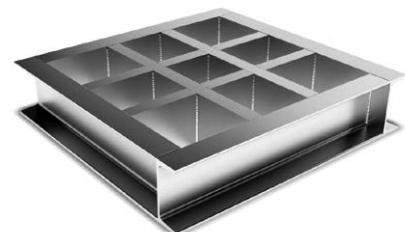
Technique d'armature | Systèmes d'armatures anti-poinçonnement | Aperçu produit

Têtes en acier CUBO

Les **têtes en acier CUBO** sont adaptées pour une utilisation à des charges de poinçonnement élevées. Suite à l'augmentation de la surface d'appui et donc de la zone critique, la contrainte au cisaillement est réduite et la résistance de poinçonnement est augmentée. En règle générale, la **tête en acier CUBO** est combinée à l'**armature anti-poinçonnement PSB**, étant donné que la ductilité de la dalle ne peut être atteinte avec une augmentation de la surface d'appui. Les **têtes en acier CUBO** sont définies et produites selon les exigences statiques en vigueur.

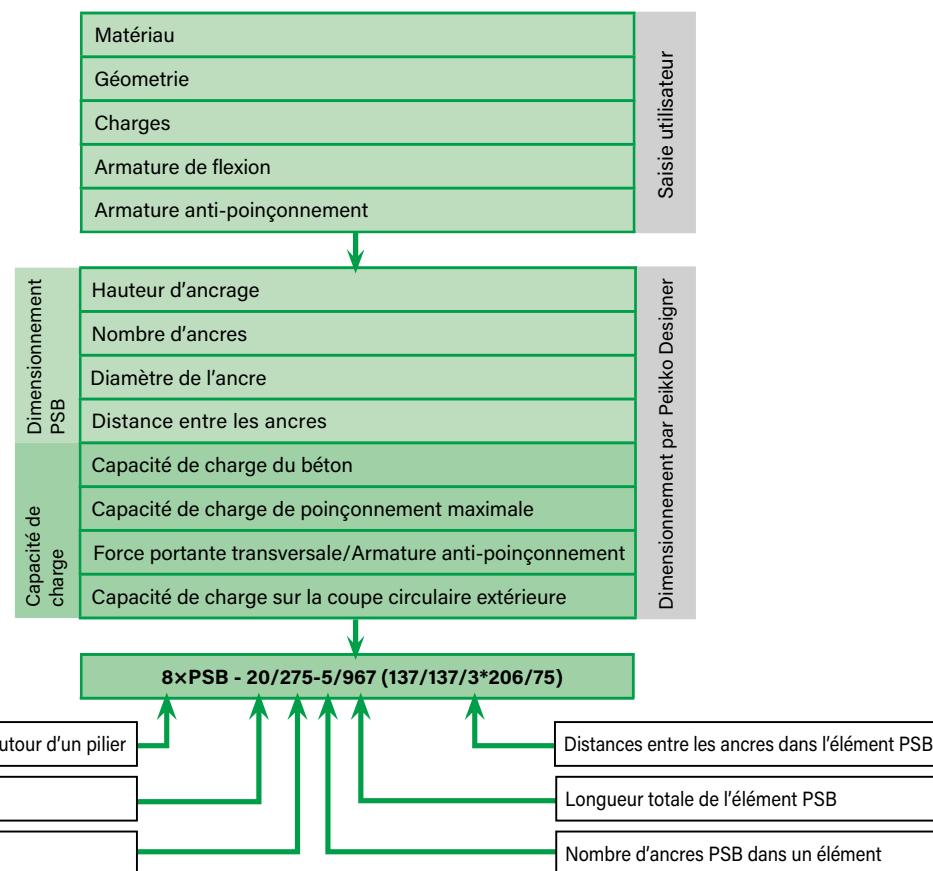
Les types suivants sont disponibles:

- **CUBO-N** – Tête en acier avec croix simple pour appuis intérieurs
- **CUBO-H** – Résistance de poinçonnement plus élevée avec croix H
- **CUBO-D** – Résistance de poinçonnement plus élevée avec double croix
- **CUBO-E** – Tête en acier pour appuis sur bord et angle

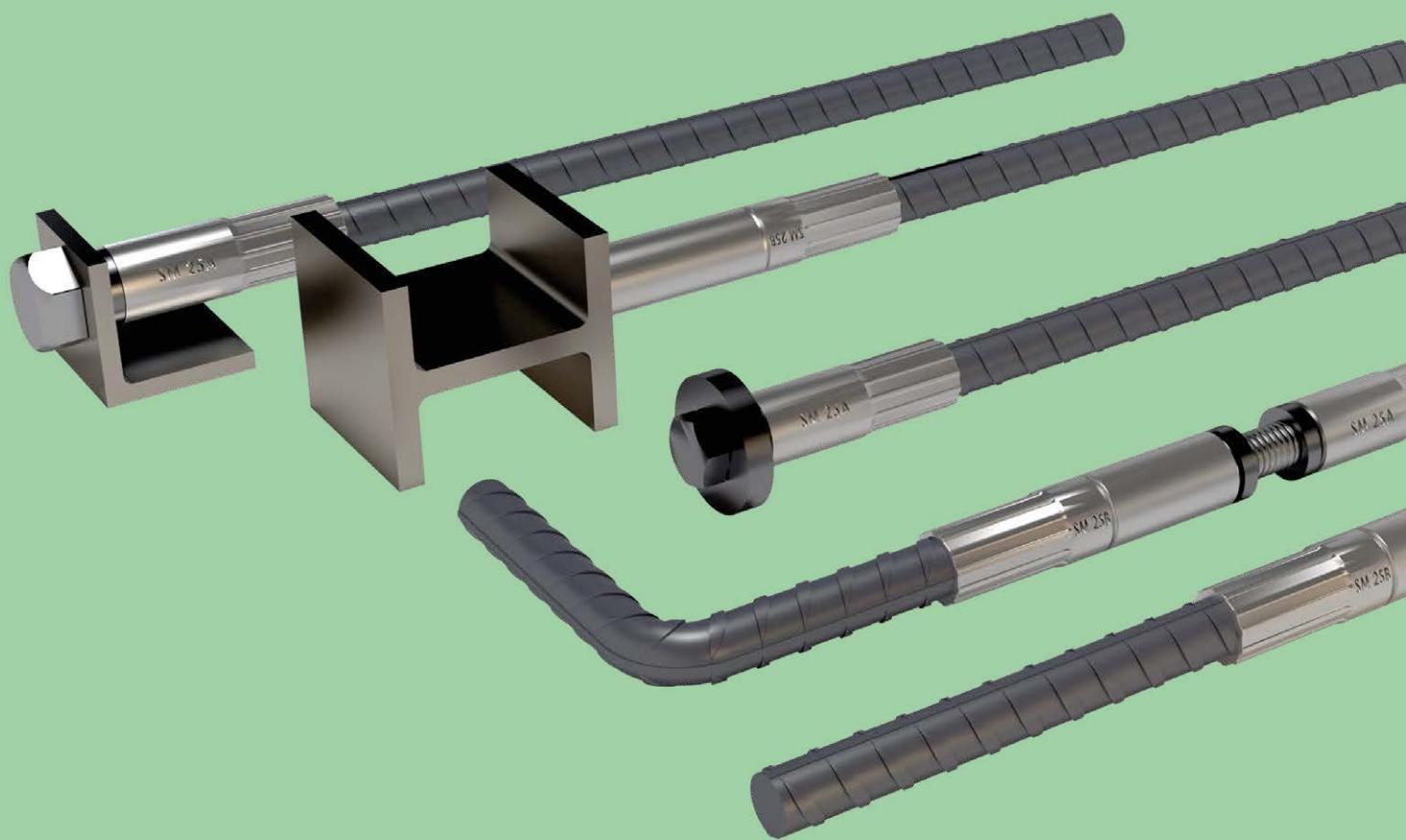


Dimensionnement du systèmes d'armature anti-poinçonnement PSB / PSB PLUS / CUBO

Pour le choix de l'**armature anti-poinçonnement PSB**, nous conseillons d'utiliser notre logiciel de planification **Peikko Designer**. Le logiciel Peikko Designer est disponible gratuitement sous www.ruwa-ag.ch. Le type et la disposition de l'armature prescrites par le logiciel **Peikko Designer** est, en règle générale, l'option la plus économique. L'utilisateur peut toutefois adapter manuellement le diamètre des ancre et le nombre d'**éléments PSB**. Les **éléments PSB** sélectionnés sont identifiés au moyen d'une désignation spéciale. Des plans de construction et en coupe de l'**armature anti-poinçonnement PSB** sont contenus dans la sortie de données **Peikko Designer**; ces plans peuvent être imprimés et exportés au format DXF. La version imprimée contient également les données de saisie et les valeurs statiques des capacités de charge pour chaque cas individuel au sein d'un projet ainsi qu'une liste des accessoires à utiliser pour le montage.



Peikko MODIX



Coupleurs d'armatures

Sommaire

Technique d'armature | Coupleur d'armatures

Peikko MODIX Coupleurs d'armatures

Description du système	234
Propriétés du produit	235
Capacités portantes et homologations	236-237
Identification des produits et stockage	238
Manchon standard SM	239
Manchon d'adaptation RM	240
Manchon de positionnement PM	241
Manchon d'accouplement KM	242
Manchon de tête d'ancrage EM	243
Manchon soudable AM	244
Accessoires	245
Dimensions minimales	246
Instructions de montage SM + RM	247
Instructions de montage PM	248
Instructions de montage EM	249
Instructions de montage KM	250
Instructions de montage de la fixation	251-255

Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Description du système

Le système **Peikko MODIX Coupleurs d'armatures** a été conçu comme un système de connexion sûr et flexible pour les aciers d'armature. Grâce à son système de contrôle visuel unique (fente annulaire), il est possible de vérifier facilement et en toute sécurité si toutes les connexions sont parfaites. Les différents types de manchons permettent de connecter tous les **aciés à béton de 10 à 40 mm** de diamètre pour les applications les plus diverses.

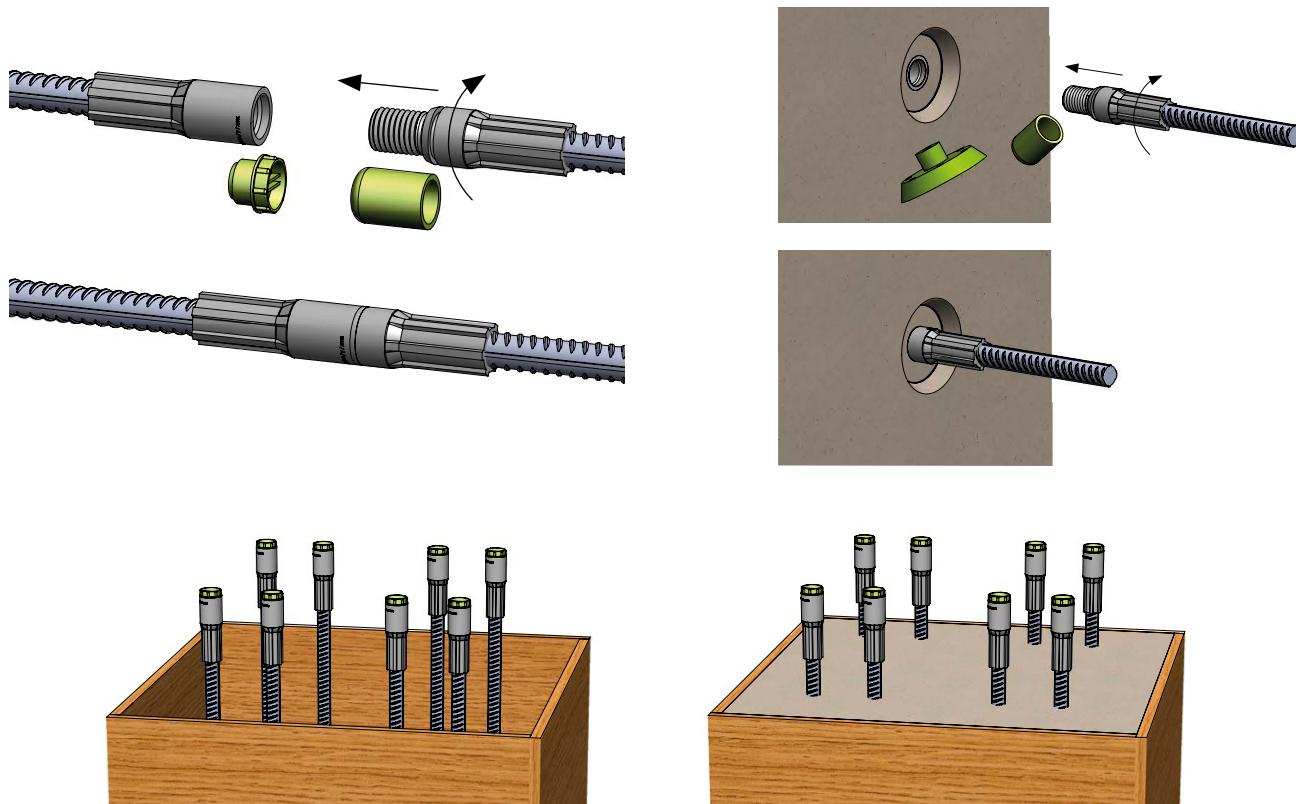
Les coupleurs d'armatures Peikko MODIX sont dotés d'un **filetage parallèle métrique**. Celui-ci est dimensionné de manière à ce que sa section soit plus grande que celle de l'acier d'armature. Ainsi, la rupture en dehors de la zone du manchon est garantie dans tous les cas.

- Connexion complète pour les forces de compression et de traction
- Montage simple et rapide
- Connexion à l'aide d'outils standard
- Contrôle visuel de la connexion via la fente annulaire
- Délais de livraison courts grâce à une production décentralisée dans le négoce de l'acier

Peikko MODIX est destiné à la connexion des aciers d'armature. Les coupleurs d'armatures sont sertis en usine sur la barre du manchon et la barre de raccordement au moyen de presses spéciales. Cela permet une réalisation rapide et économique des connexions par manchon. Le vissage des coupleurs d'armatures sur le chantier crée une connexion parfaite, transmettant les forces de compression et de traction.

L'avantage particulier de cette solution d'assemblage est la **fente annulaire fraisée**, qui simplifie considérablement le montage (pas besoin de clé dynamométrique) et permet de vérifier la qualité des joints par un simple contrôle visuel.

Une **évaluation technique européenne** (ETE-21/0804) est disponible, ainsi que divers agréments techniques pour l'Allemagne (Z-1.5-177) et d'autres pays comme l'Italie, l'Autriche, la Slovaquie, les Pays-Bas, la Finlande, la Hongrie, la Pologne, la Slovaquie, la Roumanie et la Russie (état décembre 2022).



Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | propriétés du produit et aperçu des manchons

Propriétés des produits et aperçu des manchons

Les coupleurs d'armatures Peikko MODIX sont utilisés pour connecter les aciers d'armature entre eux par simple vissage. Le système de coupleurs d'armatures MODIX se compose de manchons à filetage parallèle métrique qui sont sertis en usine sur des barres d'armature nervurées de 10 à 40 mm de diamètre.

Peikko MODIX est typiquement utilisé pour:

- réaliser des barres d'armature continues et éviter les joints de chevauchement
- réaliser des ancrages d'extrémité pour les barres d'armature
- relier des barres d'armature à des profilés en acier

Le système d'inspection visuelle unique permet de réaliser des connexions Peikko MODIX sans outils spéciaux tels que des clés dynamométriques. Peikko MODIX permet de résoudre proprement des situations de montage complexes. De manière générale, Peikko MODIX est une solution compétitive par rapport aux techniques traditionnelles d'assemblage de barres d'armature en raison de l'optimisation des coûts de main-d'œuvre et des matériaux.

MODIX SM Manchon standard



Connexion de barres d'armature de même diamètre

MODIX RM Manchon d'adaptation



Connexion de barres d'armature de diamètres différents

MODIX PM Manchon de positionnement



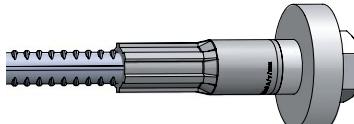
Connexion de barres d'armature qui ne peuvent pas être tournées et déplacées dans le sens axial, par ex. dans des poteaux avec des fers de raccordement pliés à angle droit pour une poutre en béton

MODIX KM Manchon d'accouplement



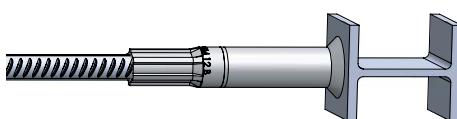
Connexion de barres d'armature aux constructions adjacentes

MODIX EM Manchon de tête d'ancrage



Utilisation comme ancrage d'extrémité pour une barre d'armature en combinaison avec une vis et une plaque d'ancrage

MODIX AM Manchon soudable



Raccordement soudé de barres d'armature à des éléments de construction en acier

Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Capacités portantes et propriétés

Capacités portantes

Les coupleurs d'armatures Peikko MODIX permettent des connexions vissées sans glissement entre les barres d'armature avec une résistance à la traction et à la compression équivalente à celle d'une barre d'armature continue.

Conditions d'application

Les coupleurs d'armatures Peikko MODIX sont conçus pour les conditions d'application énumérées ci-dessous:

Les coupleurs d'armatures sont conçus, testés et homologués pour supporter des **charges statiques, des charges dynamiques et des charges de choc**. Les manchons sont fabriqués en acier non allié et peuvent être soumis aux mêmes influences environnementales que l'acier d'armature traditionnel. Ces propriétés permettent d'utiliser les coupleurs d'armatures Peikko MODIX par exemple dans:

- Bâtiments publics ou commerciaux
- Bâtiments résidentiels
- Bâtiments industriels et commerciaux
- Infrastructures (ponts et tunnels)
- Centrales électriques

Le revêtement minimal de béton ainsi que la distance entre les coupleurs d'armatures doivent être réalisés en fonction de la classe d'exposition ainsi que de la durée d'utilisation prévue.

Autres propriétés

Les coupleurs d'armatures Peikko MODIX sont fabriqués avec les matériaux suivants:

- Acier de construction S355J2C+C (brut ou électro-galvanisé)
- Acier inoxydable pour les assemblages en acier inoxydable avec RUWA ruwinox *

Les coupleurs d'armatures Peikko MODIX sont soumis à un contrôle de qualité permanent, qui comprend un contrôle visuel et dimensionnel ainsi que des essais réguliers de traction et de fatigue dans le cadre d'un contrôle interne et externe. Les sites de production des manchons eux-mêmes, ainsi que ceux des transformateurs, sont contrôlés à intervalles réguliers par des organismes indépendants sur la base des certificats de production et des homologations de produits. Pour une traçabilité claire, les produits comportent une identification du fabricant / un numéro de lot.

Aciers d'armature combinables

Les coupleurs d'armatures Peikko MODIX peuvent être combinés avec les qualités d'acier suivantes:

- Acier d'armature B500B (classe de ductilité B, ø 10 – 40 mm)
- Acier d'armature B500C (classe de ductilité C, ø 12 – 40 mm)
- Acier inoxydable 1.4362 (classe de résistance à la corrosion III, ø 10, 12, 14, 16, 20 mm)*
- Acier inoxydable 1.4462 (classe de résistance à la corrosion IV, ø 10, 12 mm)*

* sur demande, attention aux délais de livraison!

Résistance au feu

Le revêtement en béton des coupleurs d'armature MODIX doit être au moins égal à celui des barres d'armature (SIA 262:2013, point 5.2.2).

Couple de rotation

La barre de raccordement doit être vissée à la main au maximum. Le reste du vissage nécessite des outils appropriés (par exemple, une pince à cliquet pour tubes à une main) et se termine lorsque la fente annulaire n'est plus visible.

Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Homologations et statique

Vue d'ensemble

Les coupleurs d'armature MODIX de Peikko maintiennent la résistance à la traction/compression de l'acier d'armature assemblé en cas de:

- **contraintes statiques**
- **contraintes de fatigue**
- **contraintes sismiques**

et respectent les caractéristiques normalisées de glissement des filets.

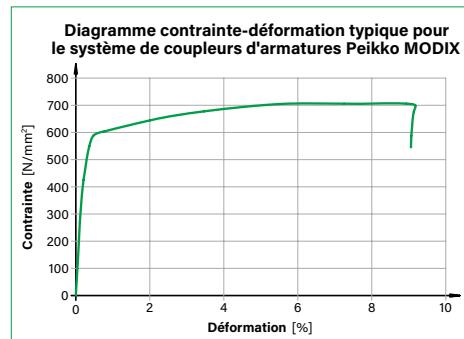
Homologations

Le système de coupleurs d'armatures Peikko MODIX a fait l'objet d'une évaluation technique européenne selon la norme EAD 160129-000-0301, édition 01/2022. Cet agrément **ETA-21/0804** décrit le produit, les performances du produit, les essais et les valeurs de contrôle.

En outre, il existe une homologation de type générale portant le numéro **Z-1.5-297**.

Résistance ultime

Les coupleurs d'armatures Peikko MODIX garantissent une rupture dans l'acier d'armature. Les valeurs de dimensionnement de l'acier d'armature doivent être prises en compte avec $f_{sd} = 435 \text{ N/mm}^2$ (B500B ou B500C). En cas d'exécution en acier inoxydable, les valeurs de dimensionnement selon RUWA ruwinox peuvent être pleinement utilisées (voir à partir de la page 34).



Fatigue

Les coupleurs d'armatures Peikko MODIX sont conçus pour supporter des forces de traction ou de compression équivalentes à celles de l'acier d'armature avec une limite d'élasticité caractéristique de $f_{sk} = 500 \text{ N/mm}^2$. Les valeurs de la plage de contraintes de fatigue indiquées dans le tableau ci-dessous ont été obtenues par des essais de 2×10^6 cycles. Une courbe SN peut être déterminée pour les coupleurs d'armatures MODIX conformément à la norme EN 1992-1-1 chapitre 6.8.4. ($K_1 = 4$ pour $N^* = 10^7$; $K_2 = 5$ avec $N^* = 10^7$)

Diamètre [mm]	$\Delta\sigma_{Rsk}$ [N/mm ²]	N
10 - 30	85	2×10^6
34 - 40	75	2×10^6

Séisme

Les coupleurs d'armature Peikko MODIX sont testés pour les exigences sismiques spécifiques **selon la norme ISO 15835-1**. Une rupture dans l'acier d'armature est garantie. L'allongement est le paramètre clé du comportement sismique (SIA 262:2013, point 4.3.9.3). Une grande partie de l'énergie fournie lors d'un événement sismique est absorbée dans le domaine plastique, si la structure peut se déformer plastiquement de manière appropriée. Un comportement de dilatation suffisant des manchons est nécessaire pour permettre à ce phénomène avantageux de se produire. Les essais réalisés simulent le comportement d'une structure de pièce équipée de manchons d'assemblage dans le domaine plastique. Deux types de séismes sont simulés pour les armatures de qualité B500B et B500C selon la norme internationale ISO 15835-1.

Exigence de performance

en fonction des cycles de traction, de la résistance à la traction et de l'allongement résiduel:

$$\begin{aligned} &\geq R_{m, \text{spéc}} \times \frac{R_m}{R_{eH}} & \mu_{20} \leq 0.3 \text{ mm} \\ &\geq R_{eH, \text{spéc}} \times \frac{R_m}{R_{eH}} & \mu_4 \leq 0.3 \text{ mm} \\ & & \mu_8 \leq 0.6 \text{ mm} \end{aligned}$$

Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Identification des produits et stockage

Identification des produits

La taille du raccord à visser MODIX correspond à la couleur de la protection du filetage. La protection des filetages est montée en usine. Les embouts de protection femelle ST, les embouts de protection mâle RK et les colllerettes de fixation NT ont un code couleur unique pour l'identification des diamètres, comme indiqué dans le tableau ci-dessous:

Barre ø [mm]	10	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
Couleur protection du filetage	Orange	Jaune	Vert	Blanc	Rouge	Grise	Vert	Jaune	Vert	Vert	Vert



Stockage

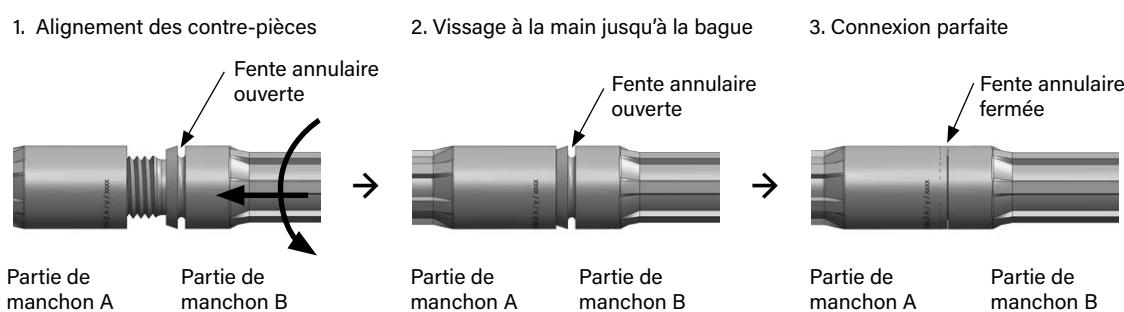
Pour éviter l'encrassement et la corrosion des coupleurs d'armatures Peikko MODIX, il convient de les stocker au sec et à l'abri de la poussière.

Exécution

Procédure générale de montage des coupleurs d'armatures MODIX:

- 01 Retirer la protection du filetage.
- 02 Nettoyage et contrôle visuel du filetage.
- 03 Aligner les contre-pièces avec précision et visser les premiers filets avec précaution pour éviter d'endommager le filetage.
- 04 Ne jamais forcer pour assembler les coupleurs d'armatures MODIX – l'utilisation correcte permet un vissage à la main ou, pour les derniers filets, à l'aide d'une pince à tubes. Une clé dynamométrique n'est pas nécessaire. Un serrage excessif, par exemple par l'utilisation supplémentaire d'un marteau, n'est pas autorisé.
- 05 Utiliser des sprays ou des graisses lubrifiantes pour réduire la friction dans le filetage.
- 06 Le coupleur d'armatures MODIX est correctement monté lorsque la fente annulaire de la partie B du manchon est fermée.

- Les soudures sur les barres d'armature ne sont autorisées qu'à une distance d'au moins 3ø (trois fois le diamètre de la barre d'armature) du manchon.
- Les couples de serrage ne doivent être contrôlés que s'il est impossible d'effectuer un contrôle visuel de la fente annulaire (voir à ce sujet Peikko MODIX EM, page 249 et Peikko MODIX KM, page 250).



Norme de qualité

Une assurance qualité précise garantit un niveau de qualité élevé et constant des coupleurs d'armatures Peikko MODIX. La société RUWA-Drahtschweisswerk AG ainsi que les négociants en acier qui la transforment sont certifiés ISO 9001. Une certification selon la norme EN 1090 est également disponible. Des tests internes sont effectués en permanence en laboratoire, ainsi que des tests et des contrôles externes.

Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Manchon standard SM

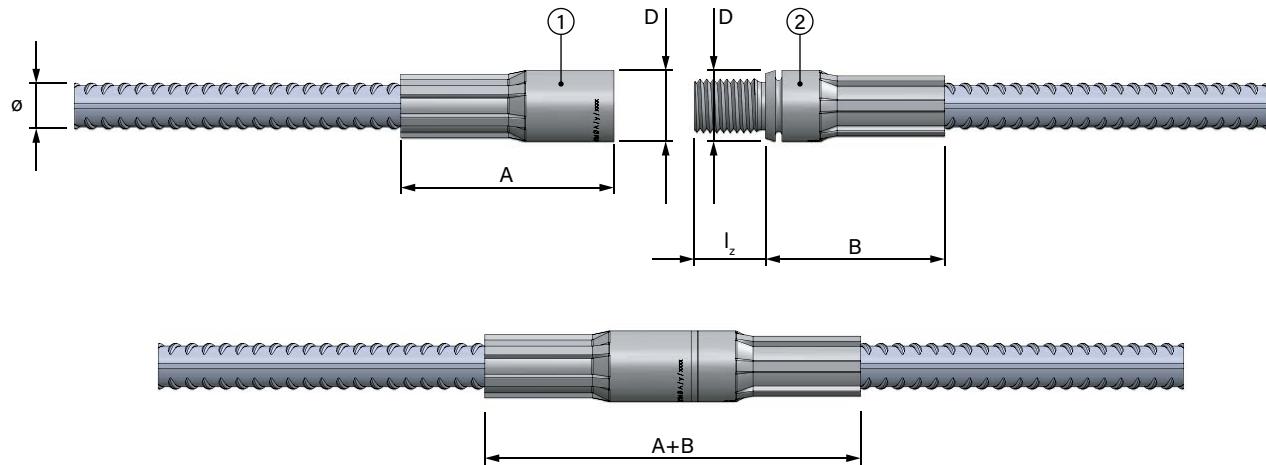
Manchon standard SMA + SMB

Pour relier des barres d'armature de même diamètre: La barre de la deuxième étape peut être déplacée axialement et tournée.

Les barres à connecter ont le même diamètre.



Désignation manchon	Barre ø [mm]	Manchon ø D [mm]	Longueur partie A [mm]	Longueur partie B [mm]	Longueur partie A + B vissée [mm]	Filetage ISO métrique M [mm]	Longueur filetage l_z [mm]	Couleur protection du filetage
SM10	10	17.5	52	46	96	M 12 x 1.75	16	■
SM12	12	21	63	52	113	M 16 x 2.0	21.2	■
SM14	14	24	72	57	127	M 18 x 2.5	24.8	■
SM16	16	27	80	63	141	M 20 x 2.5	27.5	□
SM18	18	29	89	71	159	M 22 x 2.5	28.6	■
SM20	20	33	98	77	173	M 24 x 3.0	31.6	□
SM22	22	36	111	88	198	M 27 x 3.0	35.3	■
SM26	26	44	131	101	232	M 33 x 3.5	42	■
SM30	30	50	146	115	261	M 39 x 4.0	48	■
SM34	34	57	159.5	135	291	M 45 x 4.5	54.7	■
SM40	40	63.5	163	136	297	M 48 x 5.0	61.7	■



Instructions
Formulaires
de commande



Pos.	Barre (1)				Manchons (2)		Accessoires (3)		Dimensions extérieurs (4)						Long. Forme [cm]	Poids (kg/pcs)	Nombre	Long. totale [m]	Poids totals [kg]	Remarques	Code couleur M1	Code couleur M2	Code produit				
	Qualité	Ø [mm]	Poids [kg/m]	Forme	M1	M2	M1	M2	a	a _{min}	a _{max}	b	b _{min}	b _{max}	c	c _{min}	c _{max}										
m1	B500B	18	2.000	G	SMA18	NT			90.0	17.5	1500							90	1.80	20	18.00	36.0				SM418 + NT	
m2	B500B	18	2.000	G	SMB18				90.0	17.5	1500							90	1.80	20	18.00	36.0				SM418	
m3	B500C	22	2.980	D	EM22				50.0	38.5	250	75.0	70.4	250	50.0	22.0	250	175	5.22	10	17.50	52.2				EM22	
m4	B500C	14	2.120	U	SMA14	SMA14	NT	NT	20.0	16.9	250	72.0	14.0	250	20.0	16.9	250	62	0.75	50	31.00	37.5				Raccord au mur	

Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Manchon d'adaptation RM

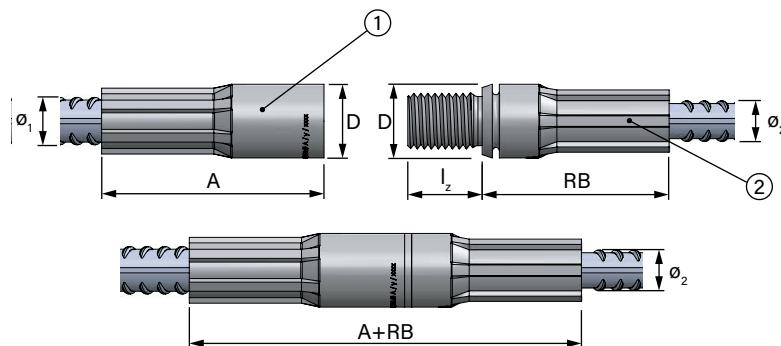
Manchon d'adaptation RMA + RMB

Pour relier des barres d'armature de diamètres différents: La barre de la deuxième étape peut être déplacée axialement et tournée.

Les barres à connecter ont des diamètres différents.



Désignation manchon	Barre \varnothing_1 [mm]	Barre de raccordement \varnothing_2 [mm]	Manchon $\varnothing D$ [mm]	Longueur partie A [mm]	Longueur partie RB [mm]	Longueur filetage l_z [mm]	Partie A + B vissée [mm]	Filetage ISO métrique M [mm]	Couleur protection du filetage
RM12/10	12	10	21	63	52	21.2	113	M 16 x 2.0	■
RM14/12	14	12	24	72	57	24.8	127	M 18 x 2.5	■
RM16/14	16	14	27	80	63	27.5	141	M 20 x 2.5	□
RM18/16	18	16	29	89	71	28.6	159	M 22 x 2.5	■
RM20/16	20	16	33	98	77	31.6	173	M 24 x 3.0	□
RM22/18	22	18	36	111	88	35.3	198	M 27 x 3.0	■
RM26/22	26	22	44	131	101	42.0	232	M 33 x 3.5	■
RM30/26	30	26	50	146	115	48.0	261	M 39 x 4.0	■
RM34/30	34	30	57	159.5	135	54.7	291	M 45 x 4.5	■
RM40/34	40	34	63.5	163	136	61.7	297	M 48 x 5.0	■



Instructions
Formulaires
de commande



Indications

- Seules les barres dont le diamètre diffère d'une taille peuvent être vissées ensemble (voir tableau ci-dessus). La partie de manchon MODIX RMB (barre de raccordement) est utilisée pour le plus petit diamètre de barre.
- Les manchons RMA sont de conception identique aux manchons SMA. Les manchons RMB sont de conception identique à celle des manchons SMB.

Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Manchon de positionnement PM

Manchon de positionnement PMA + PMB

Pour relier des barres d'armature de même diamètre: La barre de la deuxième étape peut être déplacée axialement ou tournée.

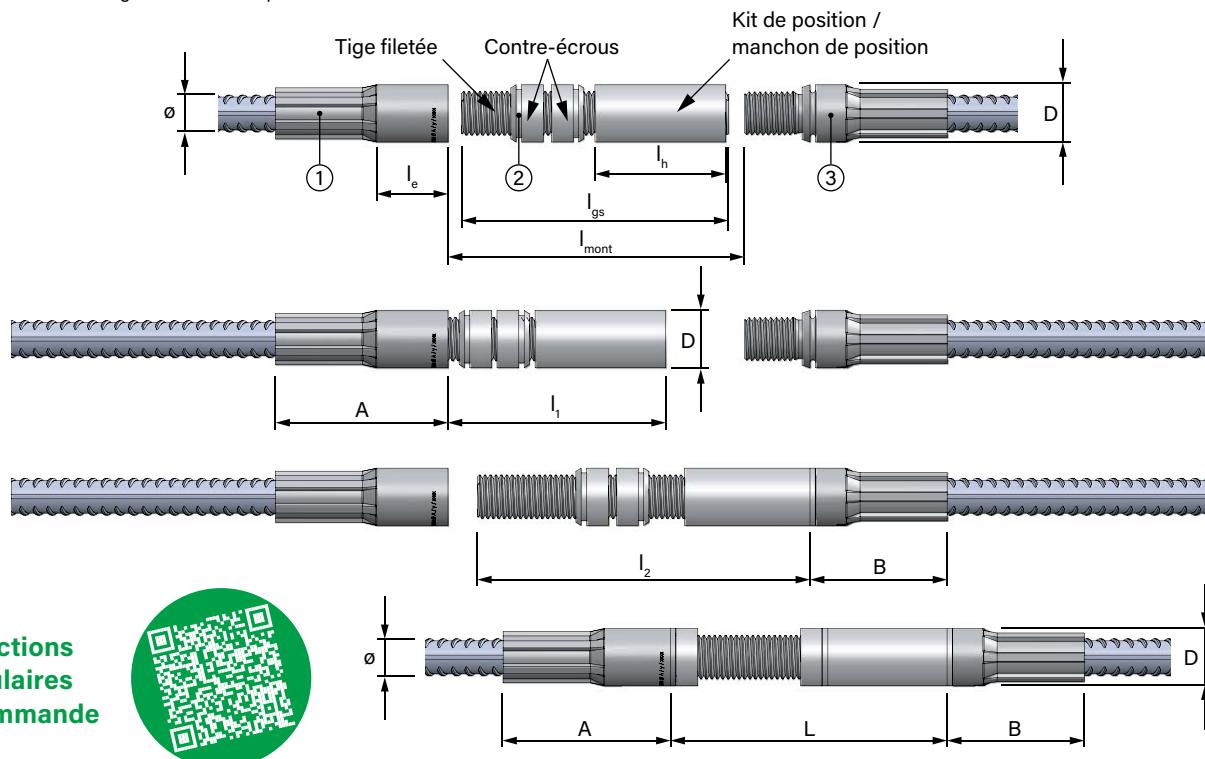
Les barres à connecter ont le même diamètre.



Désignation manchon	Barre ø [mm]	Manchon ø D [mm]	Longueur partie A [mm]	Longueur de filetage partie A l_e [mm]	Longueur l_1 [mm]	Longueur l_2 [mm]	Longueur manchon de position l_h [mm]	Longueur filetage l_{gs} [mm]	Distance de montage max. ²⁾ l_{mont} [mm]	Longueur L [mm]	Filetage ISO métrique M	Couleur protection du filetage
PM10	10	17.5	52	21	58	95	37	79	59	74	M12 × 1.75	Orange
PM12	12	21	63	26	72	119	48	98	73	93	M16 × 2.0	Yellow
PM14	14	24	72	30	81	135	54.5	111	82	105	M18 × 2.5	Blue
PM16	16	27	80	33	88	148	60.5	121	89	115	M20 × 2.5	White
PM18	18	29	89	34	95	157	66	129	96	123	M22 × 2.5	Magenta
PM20	20	33	98	37	99	167	68.5	136	100	130	M24 × 3.0	Grey
PM22	22	36	111	43	108	186	75	151	109	143	M27 × 3.0	Green
PM26	26	44	131	51	127	220	90	178	128	169	M33 × 3.5	Yellow
PM30	30	50	146	59	146	253	105	205	147	194	M39 × 4.0	Blue
PM34	34	57	159.5	62	166	282	120	228	167	220	M45 × 4.5	Dark Blue
PM40	40	63.5	163	65	175	301	127	240	173	234	M48 × 5.0	Green

1) Suffisant si la partie de manchon A ou B peut être déplacée dans le sens axial.

2) Après avoir vissé la tige filetée dans la partie de manchon A



Instructions
Formulaires
de commande



Remarque

Les manchons PMA sont de conception identique aux manchons SMA. Les manchons PMB, sauf le kit de position, sont de construction identique aux manchons SMB.

Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Manchon d'accouplement KM

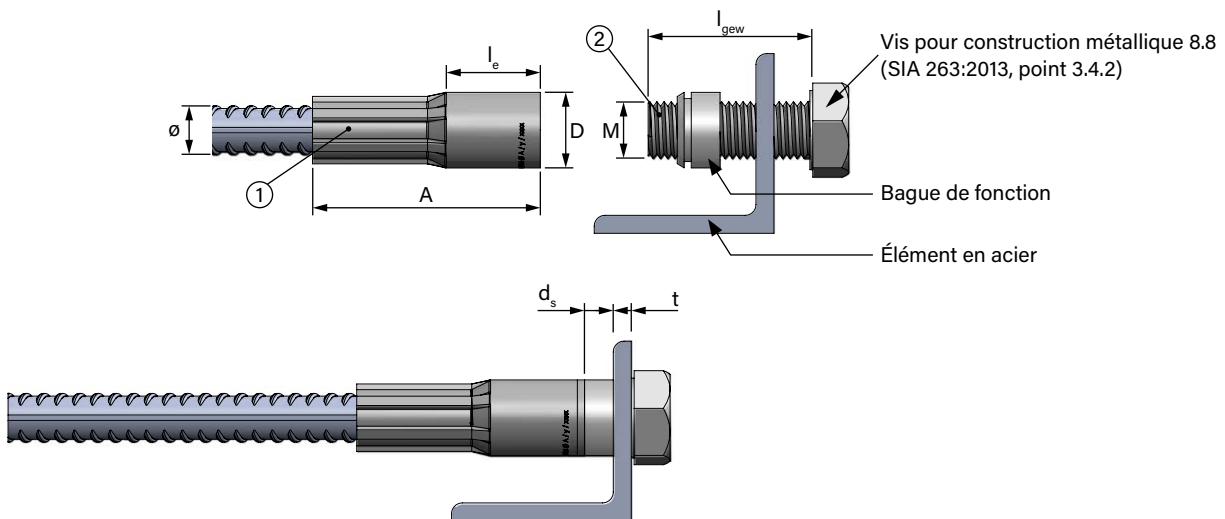
Manchon d'accouplement KM

Pour relier des barres d'armature avec une vis métrique normalisée.



Désignation manchon	Barre Ø [mm]	Manchon Ø D [mm]	Longueur partie A [mm]	Longueur de filetage l _e [mm]	Épaisseur bague de fonction ¹⁾ d _s [mm]	Épaisseur élément de construction t [mm]	Longueur de filetage vis l _{gew} [mm]	Filetage ISO métrique M [mm]	Couleur protection du filetage
KM10	10	17.5	52	21	9	10 - 14	40	M 12 x 1.75	■
KM12	12	21	63	26	10	10 - 14	45	M 16 x 2.0	■
KM14	14	24	72	30	11	10 - 15	50	M 18 x 2.5	■
KM16	16	27	80	33	11	11 - 18	55	M 20 x 2.5	■
KM18	18	29	89	34	11	11 - 18	55	M 22 x 2.5	■
KM20	20	33	98	37	12	11 - 18	55	M 24 x 3.0	■
KM22	22	36	111	43	13	11 - 19	60	M 27 x 3.0	■
KM26	26	44	131	51	15	17 - 26	75	M 33 x 3.5	■
KM30	30	50	146	59	17	23 - 33	90	M 39 x 4.0	■
KM34	34	57	159.5	62	19	23 - 33	100	M 45 x 4.5	■
KM40	40	63.5	163	65	20	29 - 40	110	M 48 x 5.0	■

1) À l'état comprimé après le blocage (fente annulaire fermée)



Instructions
Formulaires
de commande



Calcul de la longueur de filetage requise pour la vis

La longueur du filetage de la vis utilisée doit être déterminée en tenant compte de la longueur du filetage de la partie de manchon A_e, de l'épaisseur de la bague de fonction (d_s) et de l'élément en acier sur lequel la barre d'armature doit être fixée. L'épaisseur recommandée (t) des éléments en acier est indiquée dans le tableau ci-dessus.

Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Manchon de tête d'ancrage EM

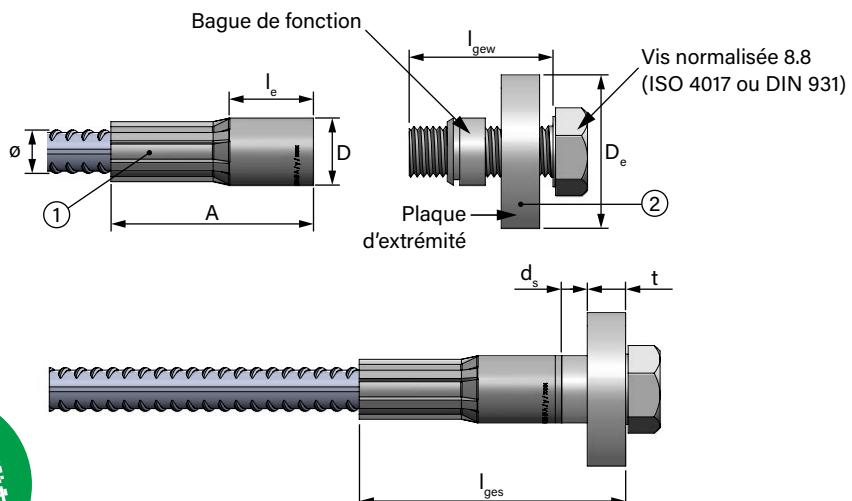
Manchon de tête d'ancrage EM

Alternative aux crochets dans le ferraillage pour réduire la longueur d'ancrage. Utilisation d'un ancrage ou d'une cheville pour barres d'armature.



Désignation manchon	Barre Ø	Manchon Ø D	Longueur partie A	Longueur de filetage partie A l_e [mm]	Épaisseur bague de fonction ¹⁾ d_s [mm]	Longueur vissée l_{ges} [mm]	Ø Plaque d'extrémité D_e [mm]	Épaisseur plaque d'extrémité t [mm]	Longueur de filetage vis l_{gew} [mm]	Filetage ISO métrique M	Couleur protection du filetage
	[mm]	[mm]	[mm]								
EM10	10	17.5	52	21	9	71	40	10	40	M 12 × 1.75	Orange
EM12	12	21	63	26	10	85	48	12	45	M 16 × 2.0	Yellow
EM14	14	24	72	30	11	97	55	14	50	M 18 × 2.5	Blue
EM16	16	27	80	33	11	106	63	15	55	M 20 × 2.5	White
EM18	18	29	89	34	11	117	75	17	60	M 22 × 2.5	Pink
EM20	20	33	98	37	12	129	80	19	60	M 24 × 3.0	White
EM22	22	36	111	43	13	145	90	21	75	M 27 × 3.0	Green
EM26	26	44	131	51	15	171	105	25	90	M 33 × 3.5	Gold
EM30	30	50	146	59	17	193	120	30	100	M 39 × 4.0	Cyan
EM34	34	57	159.5	62	19	213.5	135	35	115	M 45 × 4.5	Dark Blue
EM40	40	63.5	163	65	20	223	150	40	120	M 48 × 5.0	Dark Green

1) À l'état comprimé après le blocage (fente annulaire fermée)



Instructions
Formulaires
de commande



Dimensionnement de l'ancrage d'extrémité

Les plaques d'extrémité sont dimensionnées en fonction de l'ancrage des forces totales de la barre. Les distances axiales et les distances des bords résultent de la vérification de la charge surfacique.

Les forces de traction transversales locales dans la zone d'ancrage doivent être prises en compte et reprises par une armature transversale appropriée (SIA 262:2016, point 5.2.5.8).

Alternative avec goujon d'ancrage à tête Peikko PSB

Pour les ancrages d'extrémité, il est également possible d'utiliser des goujons d'ancrage PSB avec tête 3D (voir à partir de la page 216).

Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Manchon soudable AM

Manchon soudable AM

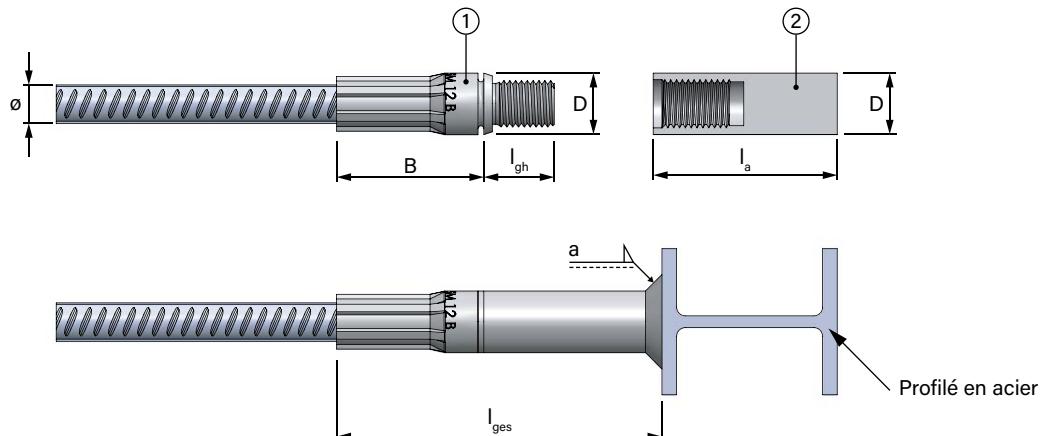
Pour le raccordement de l'armature aux éléments de construction en acier ou aux structures en acier.

Possibilité de déplacement axial et de rotation du manchon nécessaire.



Désignation Manchon	Barre de manchon ø [mm]	Manchon ø D [mm]	Longueur partie B [mm]	Longueur filetage partie B l_{gb} [mm]	Longueur manchon soudable l_a ¹⁾ [mm]	Partie A + manchon soudable vissé l_{ges} [mm]	Soudure a_{min} [mm]	Filetage ISO métrique M [mm]	Couleur protection du filetage
AM10	10	17.5	46	16	52	98	2.5	M 12 x 1.75	Orange
AM12	12	21	52	21.2	63	115	3.2	M 16 x 2.0	Yellow
AM14	14	24	57	24.8	72	129	3.5	M 18 x 2.5	Blue
AM16	16	27	63	27.5	80	143	4.0	M 20 x 2.5	White
AM18	18	29	71	28.6	90	161	5.0	M 22 x 2.5	Magenta
AM20	20	33	77	31.6	98	175	5.5	M 24 x 3.0	Grey
AM22	22	36	88	35.3	110	198	6.0	M 27 x 3.0	Green
AM26	26	44	101	42	130	231	7.0	M 33 x 3.5	Gold
AM30	30	50	115	48	145	260	8.0	M 39 x 4.0	Cyan
AM34	34	57	135	54.7	160	295	9.0	M 45 x 4.5	Dark Blue
AM40	40	63.5	136	61.7	165	300	12.0	M 48 x 5.0	Dark Green

1) À l'état comprimé après le blocage (fente annulaire fermée)



Instructions
Formulaires
de commande



Indications

- Les manchons soudables MODIX sont soudés à l'acier de construction par des soudures d'angle. La soudure requise, le choix de l'électrode et d'autres paramètres relatifs à la spécification du processus de soudage dépendent de l'environnement et des propriétés chimiques de l'acier de construction avec lequel le manchon est soudé.
- Une protection anticorrosion éventuellement nécessaire sera appliquée ultérieurement par le client.

Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Accessoires

Embout de protection femelle ST

- Est vissé dans la partie de manchon A
- Protège le filetage contre la corrosion et l'encrassement pendant la première phase de bétonnage
- Il est retiré juste avant le montage de la partie de manchon B ou remplacé par une colllerette de fixation lors de l'installation dans le coffrage
- **Livré prémonté en standard avec la partie de manchon A**



Embout de protection mâle RK

- Est fixé sur l'élément de manchon B
- Protège le filetage de l'eau et de la saleté pendant le transport et le stockage
- N'est retiré que juste avant l'installation
- **Livré prémonté en standard avec la partie de manchon B**



Collerette de fixation NT

- Pour la fixation aux coffrages en bois
- Épaisseur de la colllerette de fixation min. 10 mm pour tous les diamètres MODIX
- Vissage sur site sur la partie de manchon MODIX A
- Est retiré juste avant le montage de la partie de manchon B
- **Peut être commandé séparément pour les manchons de type SMA, RMA, PMA et KM**



Platine magnétique MT

- Pour la fixation aux coffrages métalliques
- Épaisseur de la platine magnétique 15 mm pour tous les diamètres MODIX
- Vissage sur site sur la partie de manchon MODIX A
- Est retiré juste avant le montage de la partie de manchon B
- Réutilisable à volonté
- **Peut être commandée séparément pour les manchons de type SMA, RMA, PMA et KM**
- **Les platines magnétiques MT ne sont pas disponibles en stock, veuillez tenir compte des délais de livraison!**



Lubrifiants



- Lubrifiant résistant à l'abrasion et insensible à la température
- En tant que protection anticorrosion longue durée
- Pour éviter le grippage des assemblages vissés
- Pour un montage plus simple des raccords filetés
- Tous les lubrifiants résistant aux contraintes mécaniques et chimiques ainsi qu'au rinçage par l'eau sont appropriés

Les embouts de protection femelle ST, les embouts de protection mâle RK et les colllerettes de fixation NT ont un code couleur unique pour l'identification des diamètres, comme indiqué dans le tableau ci-dessous:

Barre ø [mm]	10	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
Couleur protection du filetage	Orange	Yellow	Blue	White	Pink	Grey	Green	Yellow	Cyan	Dark Blue	Dark Green
Collerette de fixation ø [mm]	58	58	58	58	58	58	80	80	80	80	80
Platine magnétique ø [mm]									sur demande		

Épaisseur de la colllerette de fixation 10 mm pour tous les diamètres. Épaisseur de la platine magnétique 15 mm pour tous les diamètres.

Peikko MODIX

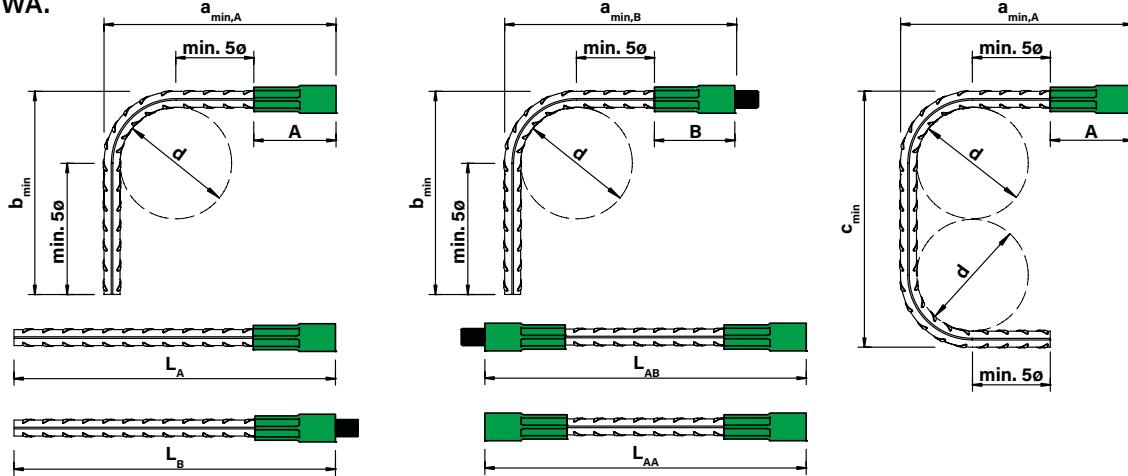
Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Dimensions minimales

Formes des barres d'armature

Les coupleurs d'armature Peikko MODIX peuvent être sertis sur des barres d'armature ayant n'importe quelle forme de pliage. La géométrie des barres dépend de la capacité de pliage des cintreuses automatiques et de la géométrie des presses. Les dimensions minimales à respecter sont indiquées ci-dessous:

Dimensions des manchons A + B											
[mm]	10	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
A	52	63	72	80	89	98	111	131	146	159.5	163
B	46	52	57	63	71	77	88	101	115	135	136
5ø	50	60	70	80	90	100	110	130	150	170	200
Dimensions minimales pour les barres droites											
L _A	102	123	142	160	179	198	221	261	296	329.5	363
L _B	96	112	127	143	161	177	198	231	265	305	336
L _{AA}	154	186	214	240	268	296	332	392	442	489	526
L _{AB}	148	175	199	223	250	275	309	362	411	464.5	499
d1 = 15ø pour les pliages											
a _{min,A}	187	225	261	296	332	368	408	482	551	618.5	703
a _{min,B}	181	214	246	279	314	347	385	452	520	594	676
b _{min}	135	162	189	216	243	270	297	351	405	459	540
c _{min}	320	384	448	512	576	640	704	832	960	1088	1280
d2 = 6ø pour crochets d'extrémité, crochets d'angle et boucles pour barres ≤ 20 mm											
a _{min,A}	142	171	198	224	251	278					
a _{min,B}	136	160	183	207	233	257	selon la norme SIA 262:2013 il faut passer à d2 = 8ø			selon SIA 262:2013, il faut passer à d2 = 10ø	
b _{min}	90	108	126	144	162	180					
c _{min}	140	168	196	224	252	280					
d2 = 8ø pour crochets d'extrémité, crochets d'angle et boucles pour barres > 20 mm et ≤ 30 mm											
a _{min,A}					331	391	446				
a _{min,B}					308	361	415	selon la norme SIA 262:2013 il faut passer à d2 = 10ø			
b _{min}					220	260	300				
c _{min}					396	468	540				
d2 = 10ø pour crochets d'extrémité, crochets d'angle et boucles pour barres > 30 mm et ≤ 40 mm											
a _{min,A}								533.5	603		
a _{min,B}								509	576		
b _{min}								374	440		
c _{min}								748	880		
d3 = 4ø pour pliages pour étriers ≤ 16 mm											
a _{min,A}	132	159	184	208							
a _{min,B}	126	148	169	191							
b _{min}	80	96	112	128							
c _{min}	100	120	140	160				selon SIA 262:2013, il faut passer à d1 = 15ø			

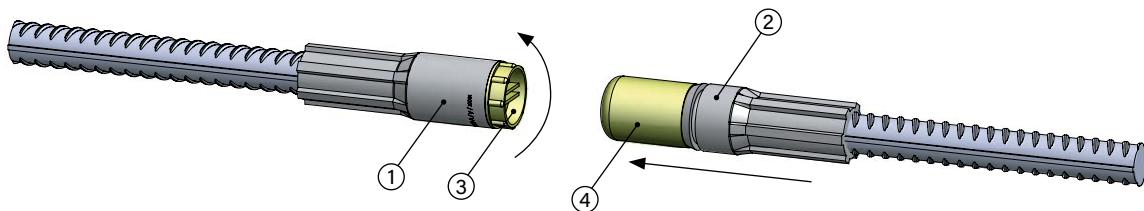
Les dimensions minimales différentes doivent être définies en concertation avec le service de production de RUWA.



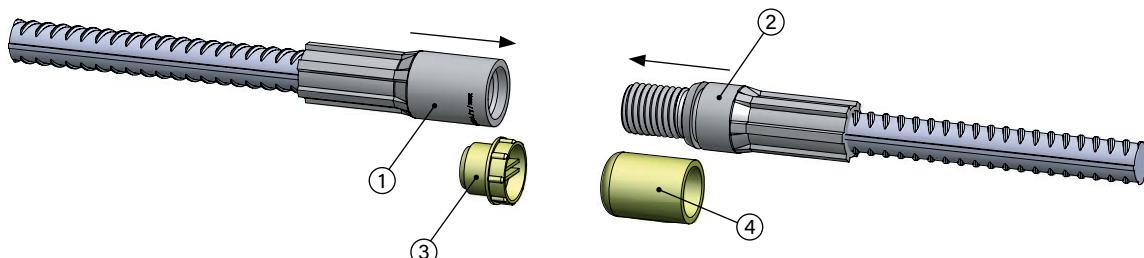
Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Instructions de montage SM + RM

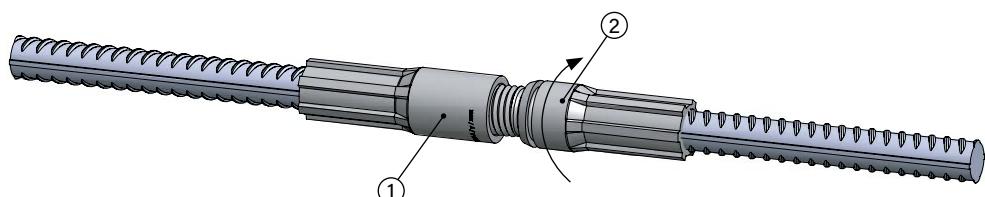
01



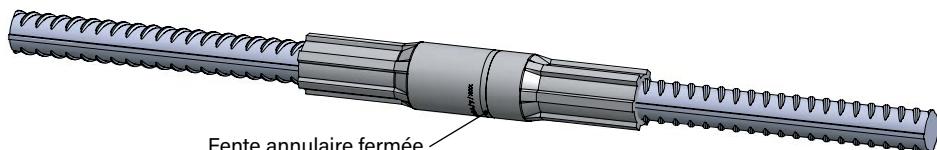
02



03



04

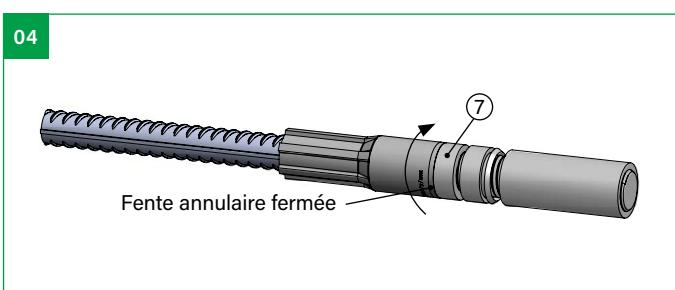
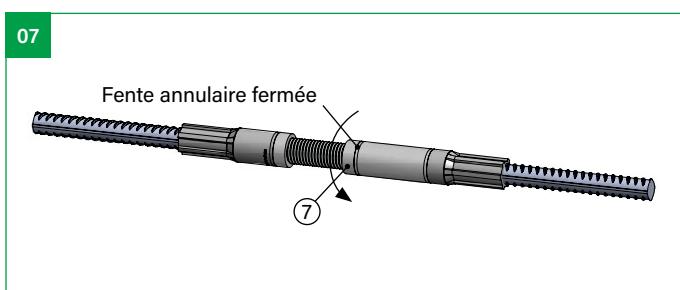
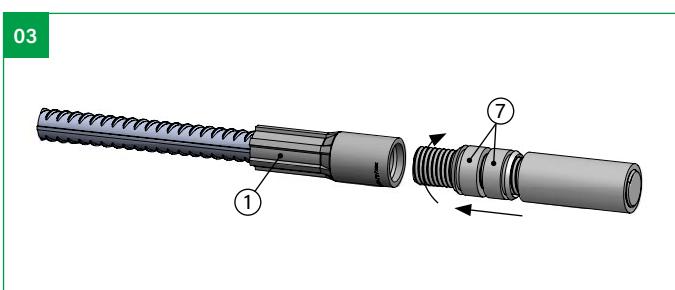
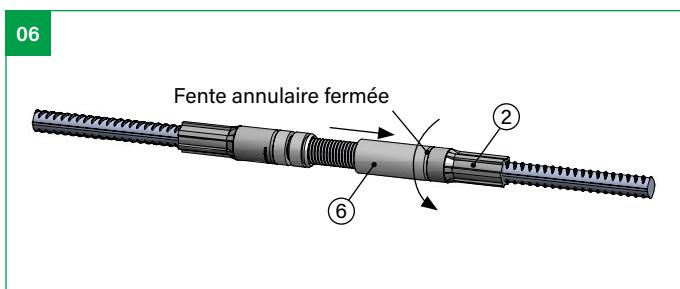
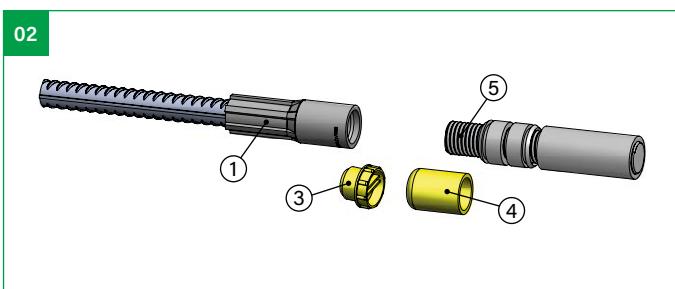
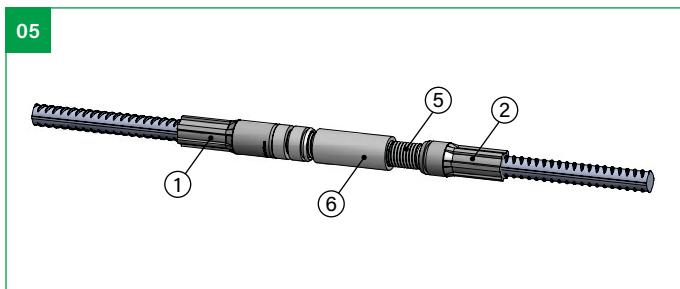
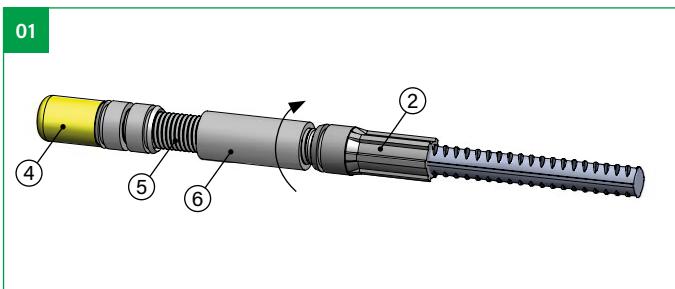


Instructions de montage: Manchon standard SM + manchon d'adaptation RM

- 01 Les parties de manchon A (1) et B (2), y compris les barres d'armature serties, sont livrées avec l'embout de protection femelle ST (3) et l'embout de protection mâle RK (4).
- 02 Retirer l'embout de protection femelle ST (3) et l'embout de protection mâle RK (4) juste avant le montage, nettoyer le filetage si nécessaire et s'assurer qu'il n'est pas endommagé, aligner soigneusement les partie de manchon A et B.
- 03 Visser avec précaution la partie B (2) du manchon dans la partie A (1) du manchon. Ne jamais forcer pour assembler les coupleurs d'armatures MODIX – l'utilisation correcte permet un vissage à la main ou, pour les derniers filets, à l'aide d'une pince à tubes.
- 04 Le coupleur d'armatures MODIX est correctement monté lorsque la fente annulaire de la partie B du manchon est fermée.

Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Instructions de montage PM



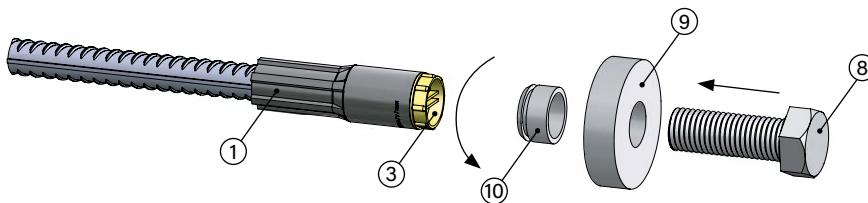
Instructions de montage: Manchon de positionnement PM

- 01 Le kit de positionnement (5) et la partie de manchon B (2), y compris la barre d'armature pressée, sont livrés prémontés. Dévisser le manchon de positionnement (6) de la partie de manchon B (2).
- 02 Retirer l'embout de protection femelle ST (3) de la partie de manchon A (1) et l'embout de protection mâle RK (4) du kit de positionnement (5).
- 03 Nettoyer tous les filetages si nécessaire et s'assurer qu'ils ne sont pas endommagés. Visser fermement le kit de positionnement à la main dans le manchon A (1).
- 04 Serrer le contre-écrou (7) du kit de positionnement (5) contre la partie de manchon A (1) jusqu'à ce que la fente annulaire soit fermée.
- 05 Aligner soigneusement la partie B du manchon (2) sur le manchon de positionnement MODIX PM (5).
- 06 Visser le manchon de positionnement (6) sur la partie de manchon B (2) jusqu'à ce que la fente annulaire soit fermée.

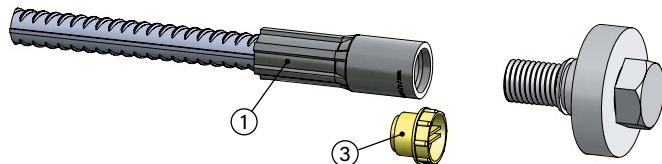
Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Instructions de montage EM

01



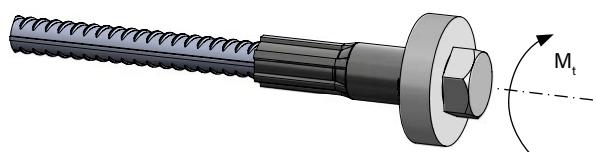
02



03



04



Instructions de montage: Manchon de tête d'ancrage EM

- La partie de manchon MODIX EM A (1), y compris la barre d'armature sertie, est livrée avec des embouts de protection femelle ST (3).
- Retirer l'embout de protection femelle ST (3) juste avant le montage. Monter la vis (8) avec la platine d'extrémité (9) et la bague de fonction (10).
- Le raccord à visser est correctement monté lorsque la fente annulaire est fermée.
- Si le raccord par manchon est réalisé sans bague de fonction (10), le couple de serrage doit être respecté conformément au tableau ci-dessous.

Couple de serrage en cas de montage sans bague de fonction (aucun contrôle de la fente annulaire possible)

Diamètre de la barre [mm]	10	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
Couple de serrage [Nm]	25	30	40	60	70	80	90	100	140	180	200

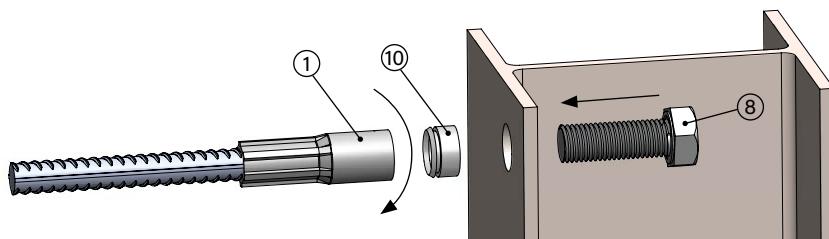
Remarque

Sauf demande expresse, le manchon de tête d'ancrage est livré déjà monté. Dans ces cas, ne pas tenir compte des instructions de montage.

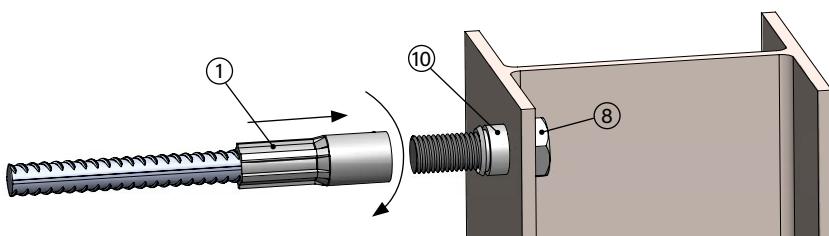
Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Instructions de montage KM

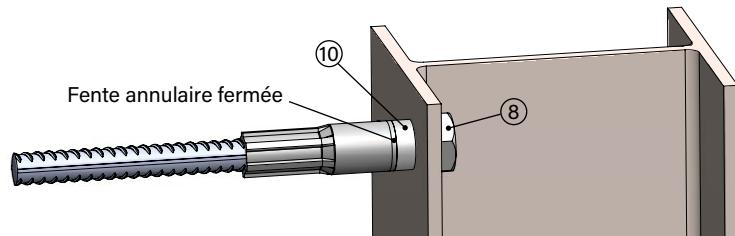
01



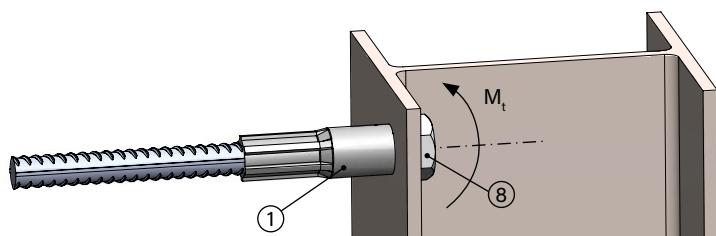
02



03



04



Instructions de montage: Manchon d'accouplement KM

- La partie de manchon MODIX KM A (1), y compris la barre d'armature sertie, est livrée avec des embouts de protection femelle ST. Retirer l'embout de protection femelle ST juste avant le montage.
- Fixer le boulon fileté (8) avec la bague de fonction (10) sur le profilé en acier. Aligner soigneusement la partie de manchon A (1) sur le boulon fileté (8) et vissez-la à celui-ci.
- La connexion est terminée lorsque la fente annulaire de la bague de fonction (10) est fermée.
- Si le raccord par manchon est réalisé sans bague de fonction (10), le couple de serrage doit être respecté conformément au tableau ci-dessous.

Couple de serrage en cas de montage sans bague de fonction (aucun contrôle de la fente annulaire possible)

Diamètre de la barre [mm]	10	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
Couple de serrage [Nm]	25	30	40	60	70	80	90	100	140	180	200

Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Instructions de montage Fixation

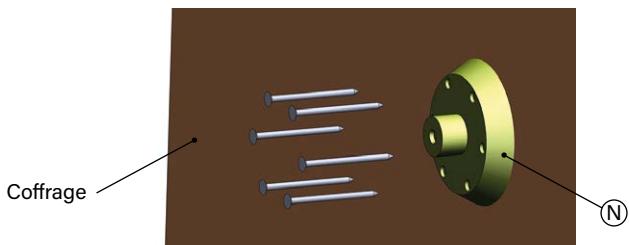
Instructions de montage Fixation au coffrage

Lors du bétonnage, il convient de s'assurer que les barres d'armature sont placées dans la bonne position et suffisamment fixées. Selon la construction, les barres de manchon Peikko MODIX doivent être fixées à des coffrages, des armatures ou des supports additionnels. Des accessoires sont disponibles pour fixer correctement les barres de manchon Peikko MODIX au coffrage.

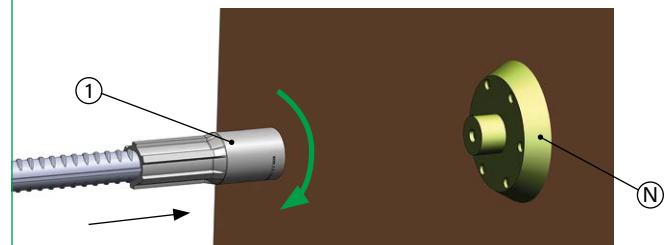
MODIX Fixation au coffrage à l'aide de la colllerette de fixation

La partie de manchon MODIX A peut être fixée directement au coffrage à l'aide d'une colllerette de fixation ou d'une platine magnétique. Ces accessoires sont optionnels et doivent être commandés en complément des manchons MODIX. La couleur des colllerettes de fixation correspond à celle de la protection du filetage.

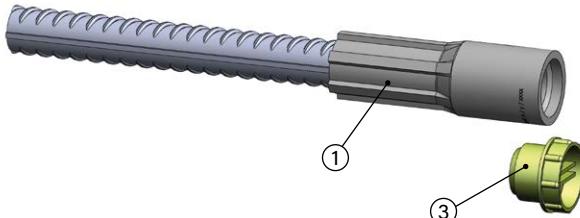
01



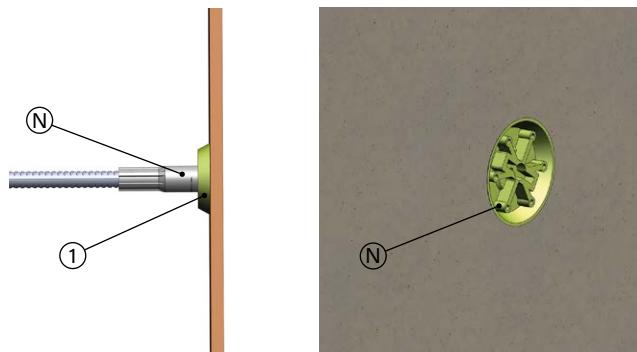
03



02



04



Instructions de montage

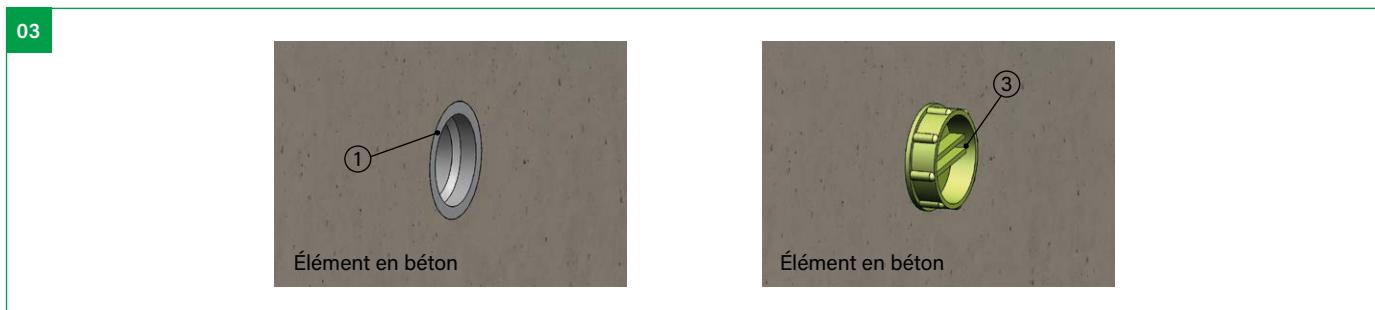
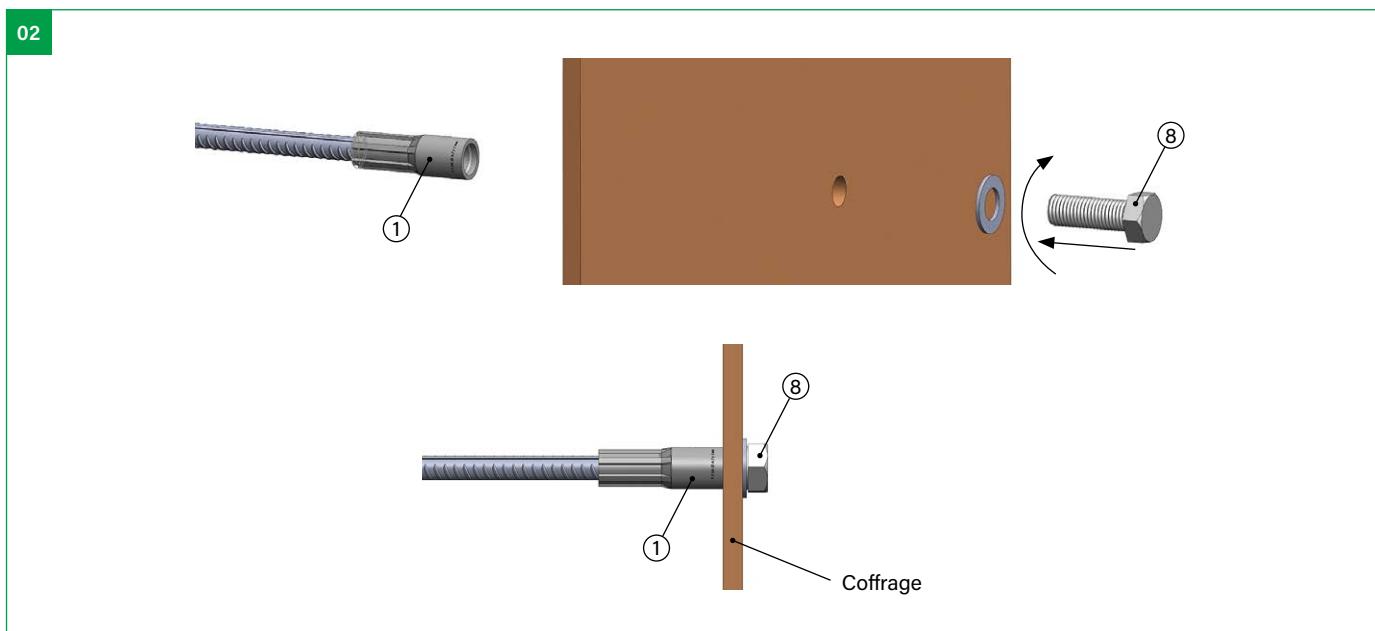
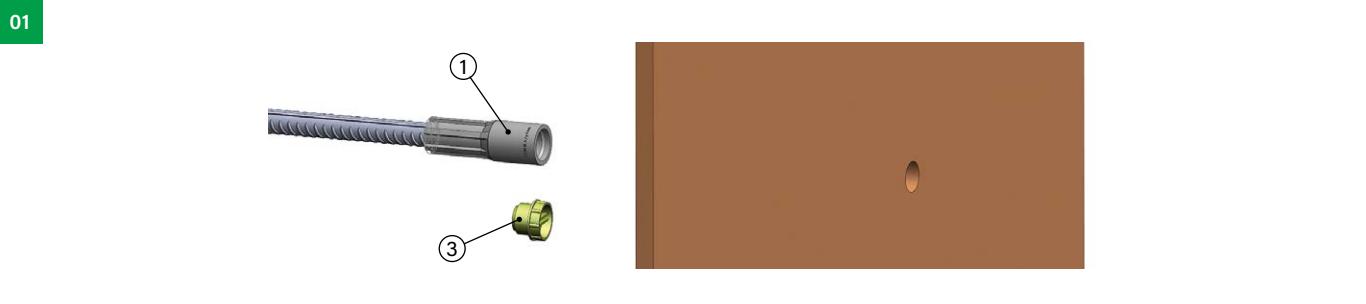
- 01 Fixer la colllerette (N) au coffrage à l'aide de clous.
- 02 Avant d'installer la partie de manchon MODIX A (1), retirer l'embout de protection femelle ST (3).
- 03 Visser la partie de manchon MODIX A (1) sur la colllerette de fixation (N). Pour éviter toute contamination par le béton frais, il est recommandé de graisser le filetage.
- 04 Après le bétonnage et le décoffrage, la colllerette de fixation est visible. Dévisser la colllerette de fixation juste avant le montage de la barre de raccordement.

Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Instructions de montage Fixation

MODIX Fixation au coffrage sans collarette de fixation

Il est également possible d'utiliser un boulon fileté métrique pour la fixation au coffrage. Celui-ci est inséré à travers un trou dans le coffrage et vissé à la partie de manchon A.



Instructions de montage

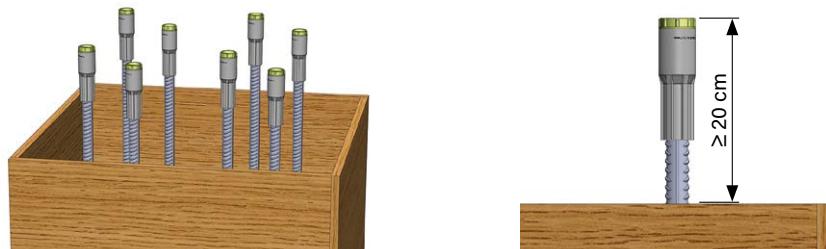
- 01 Retirer l'embout de protection femelle ST(3).
- 02 Introduire le boulon fileté (8) avec la rondelle à travers le coffrage et le visser avec la partie A de manchon MODIX (1).
- 03 Retirer le boulon fileté (8) avant de décoffrer le béton. Le vissage temporaire de l'embout de protection femelle ST (3) est fortement recommandé.

Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Instructions de montage Fixation

MODIX sans fixation au coffrage

Si les barres de manchon MODIX ne sont pas fixées au coffrage, il est recommandé de laisser dépasser les barres d'au moins 20 cm de la surface du béton afin de faciliter et d'accélérer le montage de la contre-pièce. De plus, cette variante réduit le risque de contamination et d'endommagement des filets pendant le processus de construction. Pendant le bétonnage, la position correcte des barres de manchon MODIX doit être assurée par une fixation suffisante à l'armature de l'élément en béton. En présence de plusieurs barres dans un espace restreint, il est recommandé de positionner les joints de manchon à une hauteur différente.



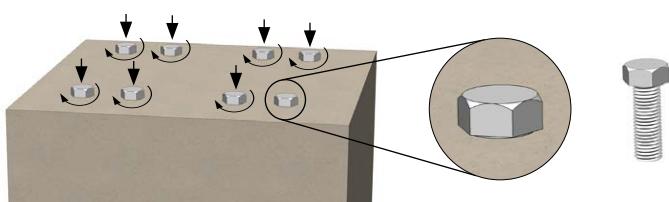
01



02



03



Instructions de montage

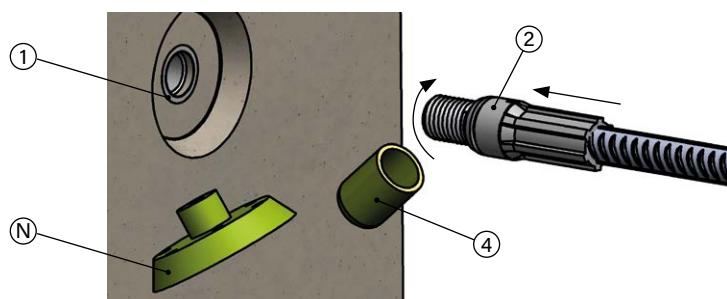
- 01 Pendant le bétonnage, les filetages doivent être protégés contre les salissures. L'embout de protection femelle ST doit être retiré juste avant le montage de la contre-pièce.
- 02 Si le MODIX doit être placé au ras de la surface du béton, il est recommandé d'effectuer une lubrification autour de la protection du filetage afin d'éviter la contamination du filetage par du béton frais et d'améliorer la manipulation lors du retrait de l'embout de protection femelle ST.
- 03 S'il y a un risque que la protection du filetage en plastique ne résiste pas aux conditions environnementales (influences chimiques, chocs, ...), il convient de la remplacer par des boulons filetés.

Peikko MODIX

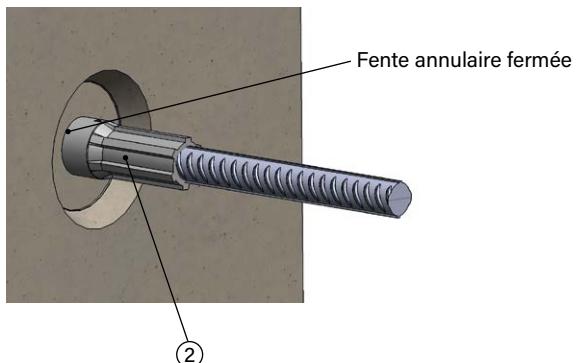
Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Instructions de montage Fixation

Montage d'un manchon standard SMB ou d'un manchon d'adaptation RMB sur une partie de manchon SMA ou RMA bétonnée

01



02



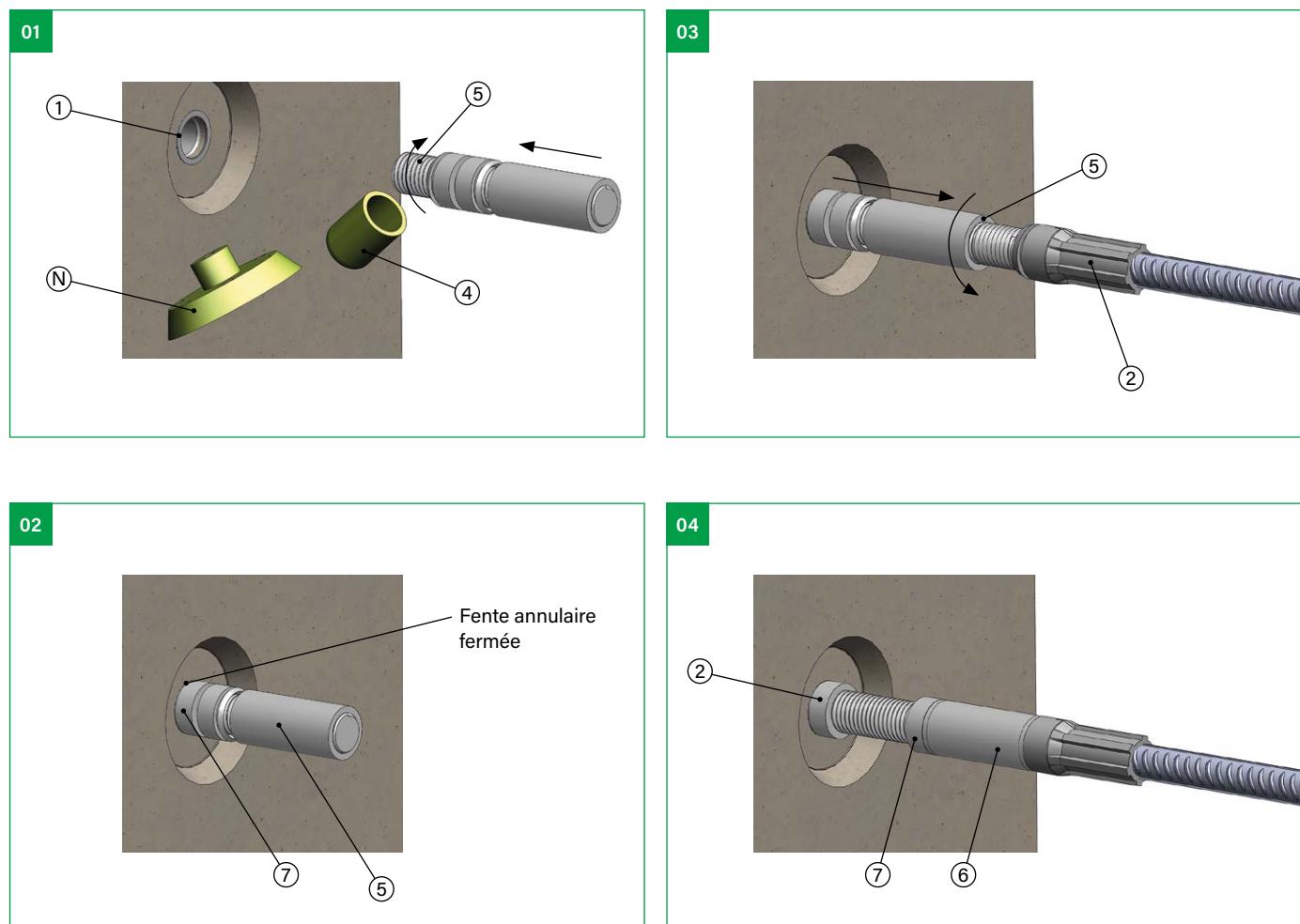
Instructions de montage

- 01 Dévisser la collierette de fixation (N) ou la platine magnétique de la partie femelle A (1) et retirer l'embout de protection mâle RK (4) juste avant de monter la partie de manchon B (2).
- 02 Visser avec précaution la partie B du manchon (2) dans la partie A du manchon (1) et visser à la main et, si nécessaire, avec une pince à tubes jusqu'à ce que la fente annulaire soit fermée.

Peikko MODIX

Technique d'armature | Coupleurs d'armatures | Instructions de montage Fixation

Montage du manchon de positionnement PMB sur la partie de manchon bétonnée PMA



Instructions de montage

- 01 Dévisser la collierette de fixation (N) ou la platine magnétique de la partie A du manchon (1) et retirer l'embout de protection mâle RK (4) du kit de positionnement (5) juste avant le montage.
- 02 Visser fermement le kit de positionnement (5) à la main dans la partie de manchon A (1). Serrer le contre-écrou (7) du kit de positionnement (5) contre la partie de manchon A (1) jusqu'à ce que la fente annulaire soit fermée.
- 03 Aligner soigneusement la partie B du manchon (2) sur kit de positionnement (5).
- 04 Visser le manchon de positionnement (6) du kit de positionnement sur la partie B du manchon (2) jusqu'à ce que la fente annulaire soit fermée. Visser le deuxième contre-écrou (7) du MODIX PM contre le manchon de positionnement, jusqu'à ce que la fente annulaire soit fermée.

Logiciels de planification



RUWA

Mon compte Créez compte Se connecter

Bienvenue Modèles CAO

Entrez les mots-clés, le numéro d'ordre ou le nom du type par la recherche de liste

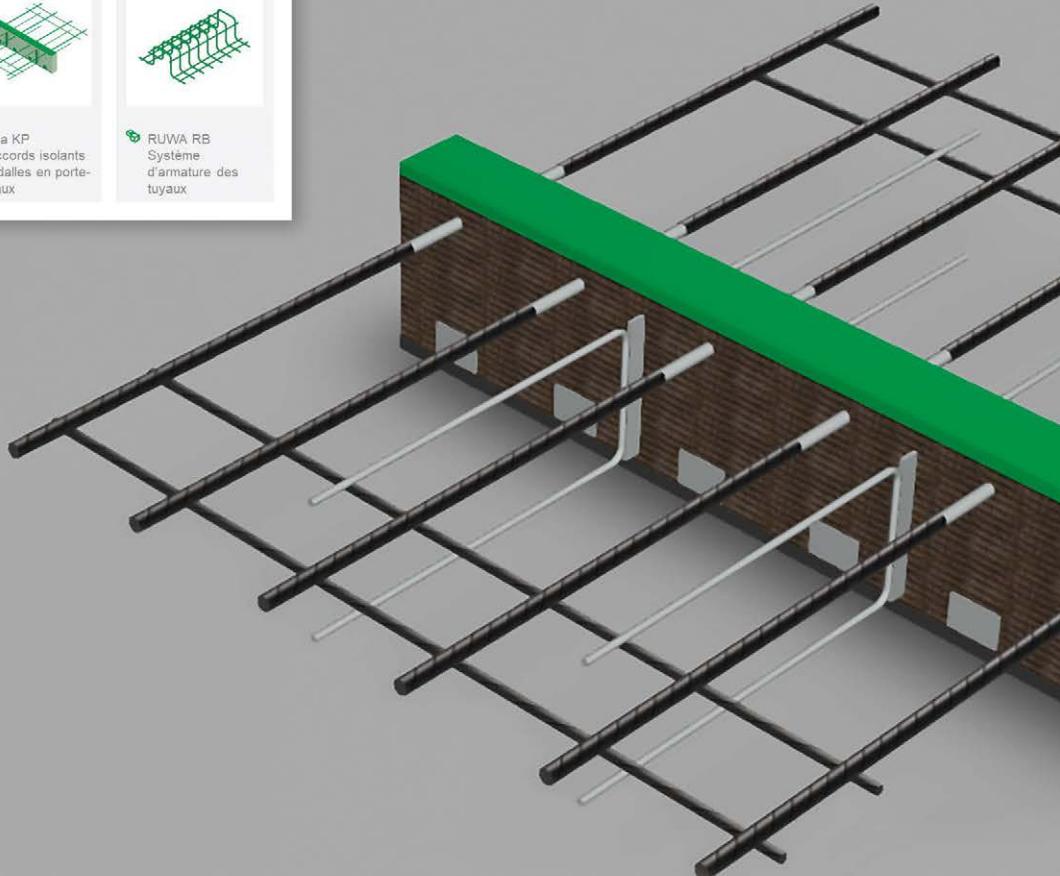
RUWA-Drahtschweisswerk AG

RUWA Treillis de stock

RUWA Paniers de support

ebea KP Raccords isolants de dalles en portefaux

RUWA RB Système d'armature des tuyaux

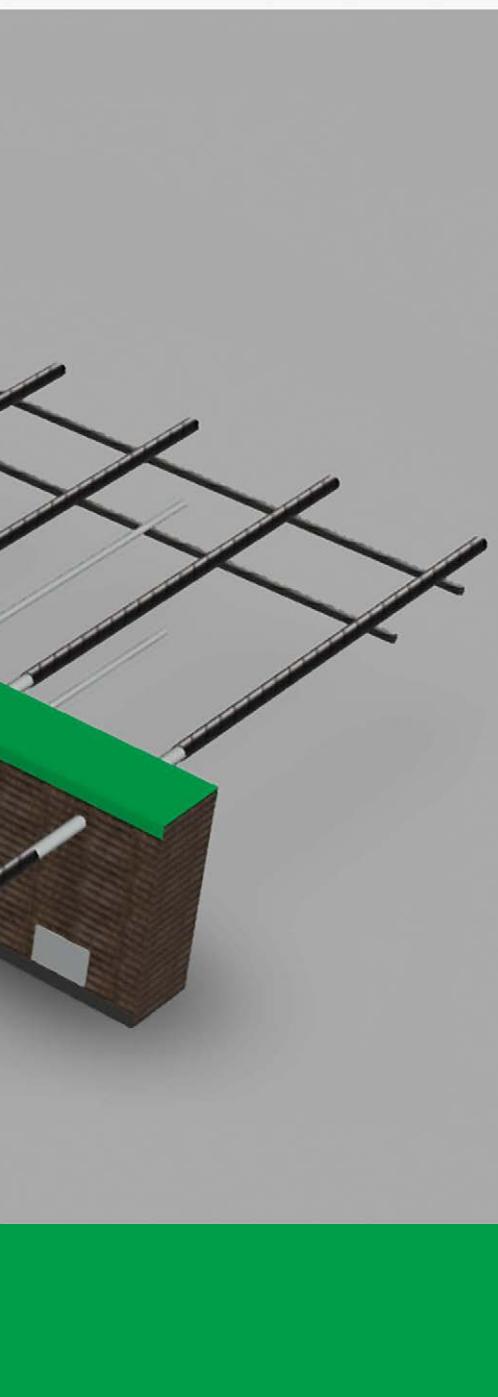


Sommaire

Logiciels de planification | Outils utiles – de nous pour vous

Logiciels de planification

Outils logiciels et BIM	258
Logiciel ruwatec	258
ebea SELECT	258
Allplan SmartParts	259
RUWA BIM/CAO-Catalogue	259



Outils logiciels et BIM

Logiciels de planification

Suite au développement continu de la numérisation et de la modélisation en 3D qui y est associée et qui sert de base à la modélisation de l'information du bâtiment (Building Information Modeling, BIM), nous mettons à votre disposition différents outils de planification:

- **Logiciel ruwatec** pour la planification de treillis d'armature
- **ebea SELECT** pour la sélection optimale des raccords de dalle en porte-à-faux ebea KP
- **Allplan SmartParts** pour l'intégration de nos produits dans le Software-CAD Allplan
- **BIM/CAO-Catalogue RUWA** pour la modélisation de nos produits et l'importation dans le programme CAD

Ces outils permettent une planification simplifiée, une modélisation rapide et une exécution automatique de listes de commande.

Logiciel ruwatec

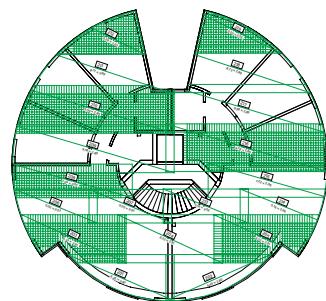
Logiciels de planification

Le **logiciel de planification ruwatec** a été développé suite à l'acquisition d'une nouvelle installation de soudage de treillis moderne.

Avec ce logiciel de planification, vous pouvez désormais déterminer la répartition des treillis dans le plan de coffrage importé ainsi que les spécifications des différents treillis. Le programme génère un fichier d'exportation pouvant être ajouté dans le plan d'armature ainsi qu'une liste des treillis. Les données peuvent ensuite être lues par voie numérique dans notre système de commande de machines.

Des détails supplémentaires sur les multiples possibilités de fabrication avec des «Treillis spéciaux» figurent en page 39.

Vous pouvez télécharger le programme sur notre page d'accueil. Nous vous apporterons évidemment notre soutien au niveau de l'introduction de nouvelles solutions. Sur demande, notre équipe technique vous délivrera une offre d'armature.



ebea SELECT

Logiciels de planification

Log in	
ENTREZ LES SPÉCIFICATIONS	
Les valeurs doivent être définies en nombres absolus.	
VALEURS DE CONCEPTION (TYPES D'ÉTATS-LIMITES)	
Moment	50 kNm/pce
Force à l'effort tranchant	25 kN/pce
Force normale	0 kN/pce
VALEURS DE CONCEPTION SISMIQUE	
Force sismique	0 kN/pce
DONNÉES GÉOMÉTRIQUES	
Épaisseur de dalle commune	240 mm
Épaisseur d'isolation	80 mm
DONNÉES MÉTALLIQUES	
Classe de béton	>C25/30
Type d'acier dans l'épaisseur d'isolation	20 mm
CARACTÉRISTIQUES SUPPLÉMENTAIRES	
Resistance au feu	<input checked="" type="checkbox"/>
CONNECTEURS DE BALCON EBEA KP APPROPRIÉS	
ebea KP-100	
Les éléments en porte-à-faux ebea KP-100, utilisés pour des éléments de construction en saillie, servent à absorber des moments négatifs (M_n) ainsi que l'effort tranchant positif et négatif (V_n). Le système de plaques confère au raccord une meilleure stabilité. Le produit est disponible en trois versions différentes.	
Longueur d'élément	1000 mm
Hauteur standard d'isolation (Ds)	240 mm
Doublage du corps thermoisolant en haut	0 mm
Doublage du corps thermoisolant en bas	0 mm
Hauteur totale de l'élément (Dt)	240 mm
Type d'isolation	SW - Stone Wool
Barres d'armature	10x14 mm
Type d'armature	BS - Barres d'arm.
Nombre d'éléments de couplage	2 pcs
Barre transversale	<input type="checkbox"/>
Sismique	
Aucun connecteur enregistré	

Trouvez le raccords isolants de dalles en porte-à-faux optimal **ebea KP** pour votre situation de raccordement.

Avec **ebea SELECT**, vous disposez d'un outil en ligne qui vous permet de trouver le raccords isolants de dalles en porte-à-faux adapté à vos besoins. **ebea SELECT** garantit une configuration rapide et sûre du raccord optimal et donne d'excellents résultats en quelques minutes seulement. Si vous le souhaitez, il est possible de générer une liste de commande à partir des raccords sélectionnés.

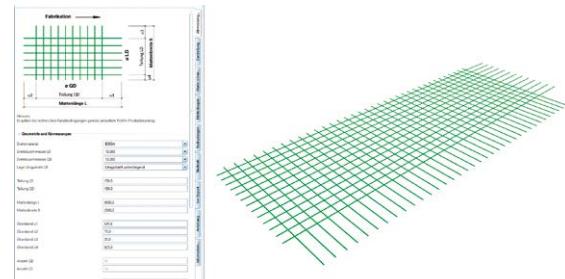
ALLPLAN SmartParts

Logiciels de planification

En tant qu'utilisateur **Allplan**, vous profitez d'un confort maximal lors de la planification avec nos produits:

- **Intégration des produits en 3D**
- **Détection précoce de risques de collision**
- **Les algorithmes de pose astucieux facilitent la construction**
- **Création simple et rapide de listes de commande**

Le catalogue des composants 3D est intégré à partir de la version 2021 d'**Allplan** et est compatible avec la version d'**Allplan** 2021 et les versions plus récentes. Vous trouverez les **SmartParts** sur www.ruwa-ag.ch ainsi qu'une sélection dans la boutique **Allplan** ou dans l'installation du fabricant.



Toute **erreur logicielle** dans les **SmartParts** doit être signalée à **RUWA**.

Produits disponibles

- **RUWA Systèmes de raccordement forwa 2000**
- **RUWA Paniers de support**
- **RUWA Treillis spéciaux ruwatec**
- **ebea KP Raccords isolants de dalles en porte-à-faux**
- **ebea BEWA Raccordements d'armature**
- **euro RSH/RSV Raccordements d'armature**
- **ebea QD Goujons pour efforts tranchants**
- **RUWA RB Système d'armature des tuyaux**
- **RUWA DIBE Armature de discontinuité**
- **Peikko PSB, PSB PLUS, CUBO Systèmes d'armatures anti-poinçonnement**
- **Peikko MODIX Coupleur d'armatures**

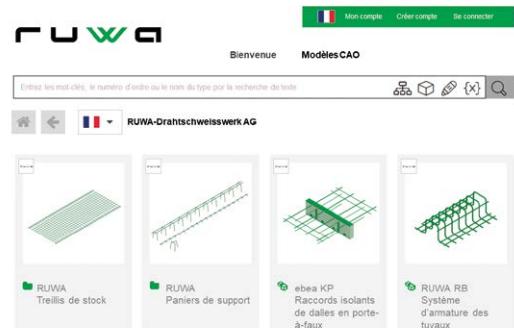
RUWA BIM/CAO-Catalogue

Logiciels de planification

Configurez le produit de votre choix et importez-le dans votre logiciel CAO/BIM!

Vous trouverez notre gamme complète dans le **catalogue BIM/CAO RUWA**. Les produits disponibles peuvent être configurés librement en fonction des possibilités de production et téléchargés dans différents formats de fichiers. Une **fiche technique PDF en 3D** est également disponible, dans laquelle toutes les informations importantes des composants sont présentées sur la base des configurations individuelles des produits.

Les produits configurés peuvent être exportés dans plus de 150 formats (2D / 3D / marketing). De même, des **plugins** sont disponibles pour intégrer de manière transparente le **catalogue BIM/CAO RUWA** dans ALLPLAN, Revit, Tekla, AutoCAD, Archicad, Vectorworks, BricsCAD et AVEVA E3D Design. Vous pouvez ainsi configurer et importer nos produits directement dans votre logiciel de CAO/BIM.



Produits disponibles

- **Produits de treillis complets**
- **Accessoires d'armature complets**

Vous trouverez le **catalogue BIM/CAO RUWA** sur www.ruwa-ag.ch.

Si vous avez des questions, contactez notre équipe technique.

Nous vous conseillerons avec plaisir et nous vous assisterons volontiers dans votre travail quotidien avec nos produits d'armature ingénieux. (+41 34 432 35 35 / technik@ruwa-ag.ch)



Central téléphonique

Lundi - Jeudi:
07 h 00 – 12 h 00
13 h 00 – 17 h 00

Vendredi:
07 h 00 – 12 h 00
13 h 00 – 16 h 00

Horaires de livraison/d'enlèvement

Lundi - Jeudi:
07 h 00 – 11 h 50
13 h 15 – 16 h 30

Vendredi:
07 h 00 – 11 h 50
13 h 15 – 15 h 30

RUWA-DRAHTSCHWEISSWERK AG
Burghof 100
3454 Sumiswald

T 034 432 35 35
F 034 432 35 55

info@ruwa-ag.ch

Vous trouverez notre assortiment de produits actualisé sous
ruwa-ag.ch