



Fil conducteur GSV

Consignes d'utilisation conforme et en sécurité de coffrages et d'échafaudages



L'entrepreneur doit établir une évaluation de dangerosité et une notice de montage.

Ce dernier est en général différent d'un guide d'installation et d'utilisation.

■ Evaluation de dangerosité

L'entrepreneur est responsable de la mise en place, de la documentation, de la mise en application et de la révision d'une évaluation de dangerosité pour chaque chantier. Son personnel est tenu d'appliquer les mesures qui en résultent conformément à la loi.

■ Notice de montage

L'entrepreneur est responsable de l'établissement d'une notice de montage écrite. Le guide d'installation et d'utilisation constitue la base de l'établissement d'une notice de montage.

■ Guide d'installation et d'utilisation

Les coffrages sont des équipements techniques opérationnels qui sont destinés à un usage professionnel. Ils ne doivent être utilisés de manière conforme que par du personnel superviseur ayant les compétences techniques adéquates et les qualifications conséquentes. Le guide d'installation et d'utilisation fait partie intégrante de la structure de coffrage. Il contient au moins des consignes de sécurité, des indications pour une réalisation dans les règles et une utilisation conforme à la destination et le descriptif du système.

Les instructions techniques fonctionnelles (réalisation dans les règles) du guide d'installation et d'utilisation doivent être suivies minutieusement. Les extensions, écarts ou modifications présentent un risque potentiel et exigent par conséquent un justificatif spécial (dans ce cas à l'aide d'une évaluation de dangerosité) ou une notice de montage dans le respect des lois, normes et consignes de sécurité concernées. Il est en de même par analogie pour les pièces de coffrage et d'échafaudage fournies sur place.

■ Disponibilité du guide d'installation et d'utilisation

L'entrepreneur doit veiller à ce que le guide d'installation et d'utilisation mis à disposition par le fabricant ou le fournisseur de coffrage soit disponible sur le lieu d'utilisation, soit connu du personnel avant la mise en place et l'utilisation et accessible à tout moment.

■ Illustrations

Les illustrations figurant dans le guide d'installation et d'utilisation sont pour certaines des situations de montage et ne sont donc pas toujours complètes au point de vue sécurité technique. Les équipements de sécurité éventuellement non présentés dans ces illustrations doivent tout de même être disponibles.

■ Stockage et transport

Il faut se conformer aux exigences particulières des structures de coffrage respectives pour ce qui est des opérations de transport et de stockage. A titre d'exemple, on peut citer les moyens de levage appropriés.

■ Contrôle du matériel

La qualité et le fonctionnement parfaits des équipements de coffrage et des échafaudages doit être

contrôlée à leur arrivée sur le chantier ou au lieu de destination, de même qu'avant toute utilisation. Il est interdit d'apporter des modifications au matériel de coffrage.

■ Pièces de rechange et réparations

Seules des pièces d'origine doivent être utilisées comme pièces de rechange. Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant ou des organismes agréés.

■ Utilisation d'autres produits

Le fait de combiner des composants de coffrage de différents fabricants est source de dangers. Ils doivent être contrôlés spécifiquement et peuvent nécessiter l'établissement d'un guide d'installation et d'utilisation séparé.

■ Symboles de sécurité

Respecter les symboles de sécurité individuels. Exemples:



Consigne de sécurité:

Son non-respect peut provoquer des dommages matériels ou des atteintes à la santé (y compris un danger de mort).



Contrôle visuel:

La manoeuvre effectuée doit se faire avec un contrôle visuel.



Nota:

Mentions complémentaires pour une exécution sûre, professionnelle et conforme des opérations.

■ Autres

Sous réserve expresse de modifications apportées au fil de l'évolution technique. Pour une application et utilisation technique en toute sécurité des produits, il faut appliquer les lois, normes spécifiques au pays et les autres consignes de sécurité dans leur version respectivement en vigueur. Elles constituent une partie des obligations des employeurs et des salariés dans le domaine de la protection des travailleurs. Il en résulte entre autres pour l'entrepreneur le devoir de garantir la stabilité des structures de coffrage et d'échafaudage et de l'ouvrage pendant tous les stades de la construction. En font également partie le montage de base, le démontage et le transport des structures de coffrage et d'échafaudage ou de leurs éléments. La structure globale doit être contrôlée pendant et après le montage.

© Güteschutzverband Betonschalungen e. V.
Boîte postale 104160, D-40852 Ratingen
info@www.gsv-betonschalungen.de
www.gsv-betonschalungen.de

Tous droits réservés, également ceux de la traduction.
Il est interdit de reproduire cette brochure ou des parties de cette brochure à ses propres fins par des moyens photomécaniques (photocopie, microcopie ou autres procédés) ou de la sauvegarder et de la traiter dans des systèmes électroniques sans l'approbation expresse du Güteschutzverband Betonschalungen e. V..
Edition: 07.2010

TI NeoR

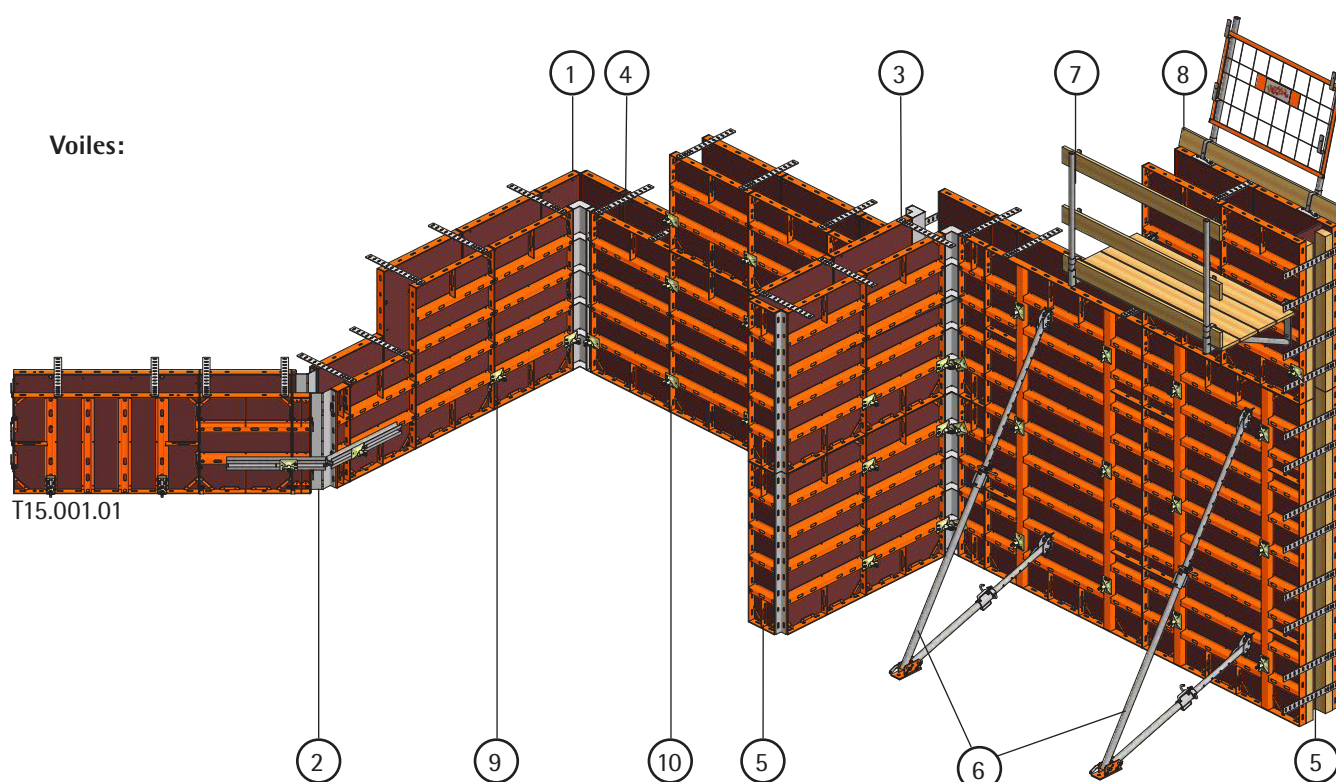
Édition 01 du 22.09.2020
N953.002.0075

Sommaire

Fil conducteur GSV	2
Sommaire	3
Description du système, données techniques	4
Gamme des éléments hauteur 300 cm/150 cm	6
Gamme des éléments hauteur 90 cm	8
Liste des Articles	10
Pièces de liaison	16
Position des points de serrage	18
Angle à 90°	20
Voile perpendiculaire/poteau incorporé	22
Angles divers	24
Compensations	26
Arrêt de voile	28
Raccord aux voiles existants	30
Utilisation à la verticale/horizontale, voile sur pentes	32
Compatibilité	33
Sécurité au travail, stabilisateurs, plates-formes	34
Fondations	36
Crochet de grue	38

Description du système, données techniques

- NeoR peut être utilisé en coffrage de petite surface pour éléments de construction différents.
- Grâce au faible poids de l'élément, NeoR peut être utilisé en coffrage manuable.
- Avec l'élément 180 x 300 cm, NeoR est développé en système de grande surface.
- Hauteurs d'élément disponibles : 300 cm; 150 cm; 90 cm
- La pression de béton frais maximale admissible est de 50 kN/m². Les tolérances de planéité de la norme DIN 18202, tableau 3, ligne 6 sont respectées.
- Pour le serrage on utilisera des tiges DW15.
- Le cadre d'élément en acier revêtu d'une peinture par poudre a une épaisseur de structure de 7,5 cm. Il est composé d'acier plat très résistant d'une épaisseur de 6 mm. Celui-ci résiste aux contraintes mécaniques et peut être réparé s'il est endommagé.
- La peau coffrante standard des éléments est un contreplaqué en bouleau finlandais 9 plis d'une épaisseur de 12 mm.

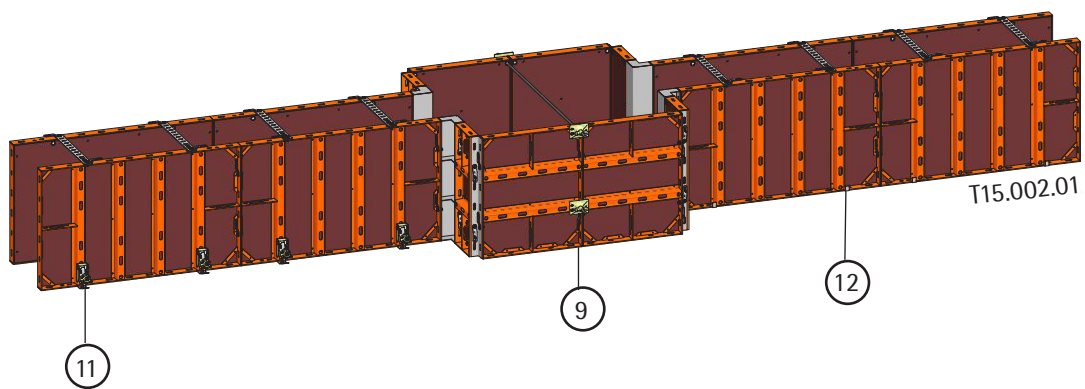


- | | |
|---------------------------------|---|
| ① Coin/angle droit | ⑦ Console avec platelage et garde-corps |
| ② Angle orientable/angle divers | ⑧ Protection face avant |
| ③ Voiles perpendiculaires | ⑨ Points de serrage |
| ④ Compensations | ⑩ Pièces de liaison |
| ⑤ Arrêt de voile | ⑪ Outil de serrage pour bande perforée |
| ⑥ Étais réglables | ⑫ Ecarteur de fondation |

Description du système, données techniques

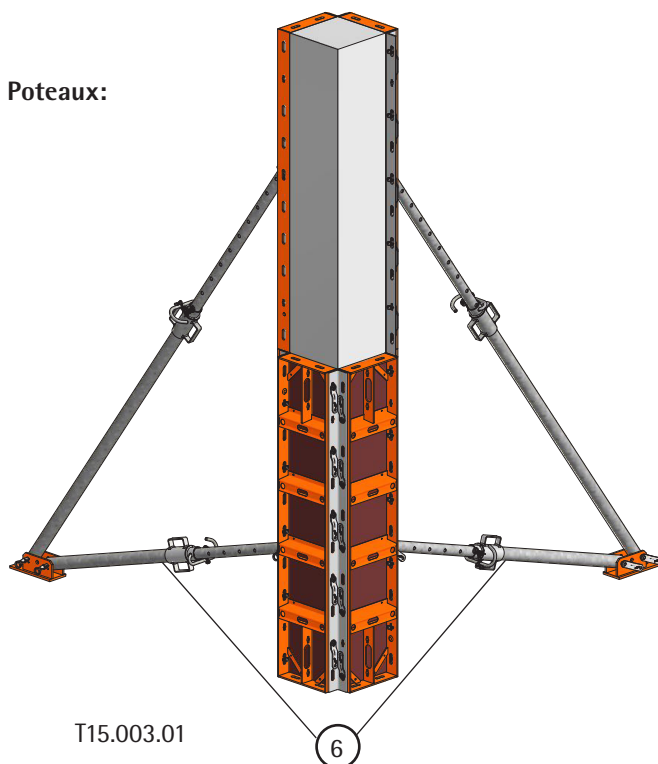
- Les informations techniques NeoR comprennent toutes les données nécessaires pour une utilisation standard. Les autres applications qui vont au-delà de ces cas d'utilisation nécessitent l'accord du service technique du fabricant et, le cas échéant, un calcul statique spécifique.
- Pour l'utilisation et l'application en toute sécurité des produits PASCHAL, il convient de respecter les lois, les normes et les directives applicables sur le site d'utilisation pour la protection au travail ainsi que d'autres directives de sécurité dans leur version applicable.

Fondations:

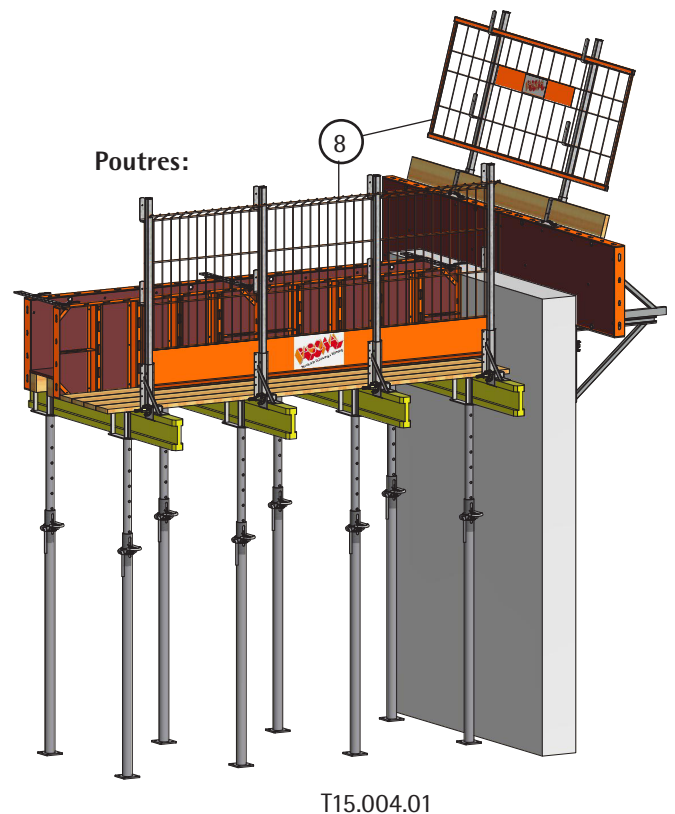


Rive de dalle:

Poteaux:



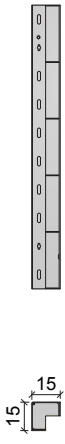

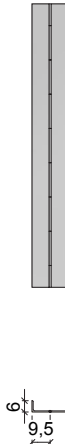
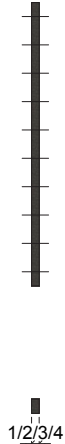
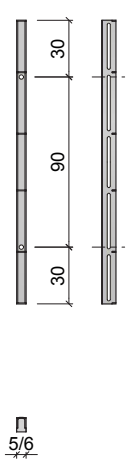
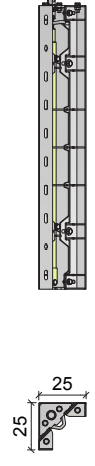
Poutres:



Gamme des éléments hauteur 300 cm / 150 cm

	<div>Élément 180 x 300 cm (dessiné couché)</div> <div>N° d'art. 167.001.1800 Poids 186,00 kg</div>		<div>Élément 90 x 150 cm</div> <div>164.001.0900 41,30 kg</div>		
	<div>Élément 75 x 150 cm</div> <div>164.001.0750 36,30 kg</div>	<div>Élément 60 x 150 cm</div> <div>164.001.0600 30,90 kg</div>	<div>Élément 45 x 150 cm</div> <div>164.001.0450 25,90 kg</div>	<div>Élément 30 x 150 cm</div> <div>164.001.0300 21,00 kg</div>	<div>Élément 15 x 150 cm</div> <div>164.001.0150 15,80 kg</div>





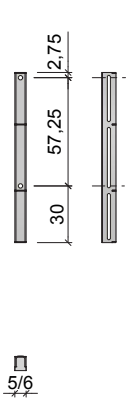

Gamme des éléments hauteur 300 cm / 150 cm

N° d'art. Poids	NeoR Angle int. 15 x 15 x 150 cm 164.005.0150 20,70 kg	NeoR Angle ext. 150 cm 164.006.0000 7,50 kg	NeoR Angle orientable 9,5 x 9,5 x 150 cm 164.007.0001 20,85 kg	NeoR Compensation plastique 1 - 4 x 150 cm 164.011.1010 / 1020 / 1030 / 1040	NeoR Élément de compensation 5 / 6 x 150 cm 164.003.0050 / 0060 10,50 kg / 11,01kg	NeoR Angle intérieur de décoffrage 25 x 25 x 150 cm 164.005.0251 71,10 kg	
							
N° d'art. Poids							

Gamme des éléments hauteur 90 cm

	<div>Élément 90 x 150 cm (dessiné couché)</div> <div>N° d'art. 164.001.0900</div> <div>Poids 41,30 kg</div>		<div>Élément 90 x 90 cm</div> <div>162.001.0900</div> <div>22,50 kg</div>		
	<div>Élément 75 x 90 cm</div> <div>162.001.0750</div> <div>20,00 kg</div>	<div>Élément 60 x 90 cm</div> <div>162.001.0600</div> <div>17,50 kg</div>	<div>Élément 45 x 90 cm</div> <div>162.001.0450</div> <div>15,50 kg</div>	<div>Élément 30 x 90 cm</div> <div>162.001.0300</div> <div>12,80 kg</div>	<div>Élément 15 x 90 cm</div> <div>162.001.0150</div> <div>10,50 kg</div>

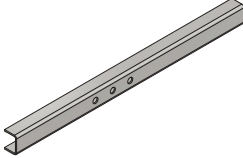
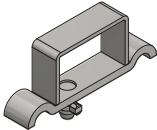

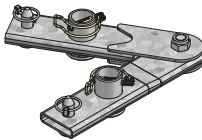
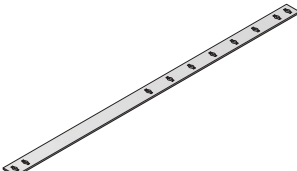
Gamme des éléments hauteur 90 cm

N° d'art. Poids	NeoR Angle int. 15 x 15 x 90 cm 162.005.0150 12,70 kg	NeoR Angle ext. 90 cm 162.006.0000 4,50 kg	NeoR Angle orientable 9,5 x 9,5 x 90 cm 162.007.0001 12,50 kg	NeoR Compensation plastique 1 - 4 x 90 cm 162.011.1010 / 1020 / 1030 / 1040	NeoR Elément de compensation 5 / 6 x 90 cm 162.003.0050 / 0060 6,40 kg / 6,70 kg	NeoR Angle intérieur de décoffrage 25 x 25 x 90 cm 162.005.0251 46,30 kg	
							
N° d'art. Poids							

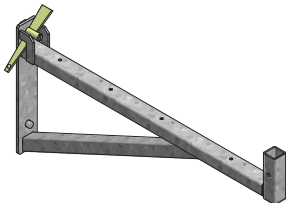

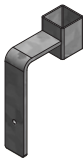
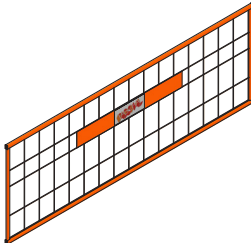
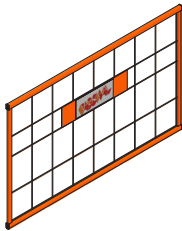
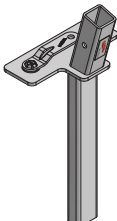
Liste des Articles

	N° d'art.	Description	Poids [kg]
	189.001.0100	Goupille de liaison	0,18
	189.001.0105	Goupille de liaison à 5 broches	0,30
	189.006.0650	Tige filetée DW15 x 65 cm	0,90
	189.006.8500	Tige filetée DW15 x 85 cm	1,19
	189.006.1000	Tige filetée DW15 x 100 cm	1,40
	189.001.0059	Contre-plaque à rotule DW15 x 10 x 14 cm inclinaison max. 12°	1,20
	189.001.0086	Guide-tige N/R	0,73
	187.500.0021	Support pour raidisseurs DW15 longueur de serrage 6-20 cm L/N/A	1,95
	189.001.0017	Equerre de butée pour c.p. de 21 mm	0,45
	189.001.0118	Filière en double U 60 x 800	8,38


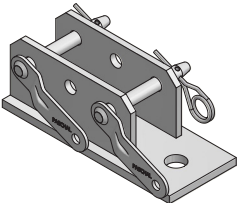
Liste des Articles

	N° d'art.	Description	Poids [kg]
	189.001.0067	Fer U d'arrêt 85 cm	4,01
	189.001.0071	Support pour fer U	0,60
	187.500.0164	Filière Multi 140	16,44
	187.500.0165	Pièce de serrage 10cm L/N	1,27
	187.500.0168	Pièce de charnière filière multi cpl. galvanisée	5,04
	189.001.0020	Distanceur 6-50cm N/TR/R	1,55
	189.001.0021	Distanceur 50-120cm N/TR/R	3,60

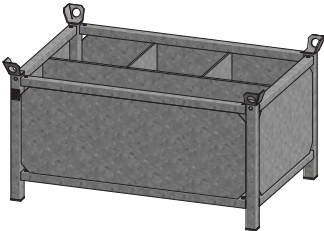

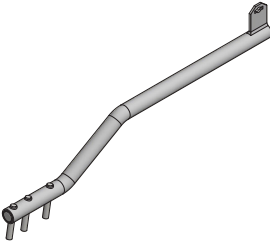
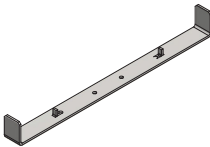

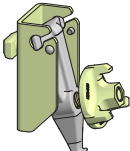
Liste des Articles

	N° d'art.	Description	Poids [kg]
	189.000.0040	NeoR console protection latérale	8,21
	189.000.1001	Montant de gc 120 cm protection grillagée	3,20
	189.000.1010	Support pour plinthe protection grillagée	0,46
	189.000.1035	Panneau grillagé 230 x 80 cm	10,10
	189.000.1036	Panneau grillagé 130 x 80 cm	6,50
	189.000.0041	Support NeoR pour potelet de protection grillagée cpl.	2,87

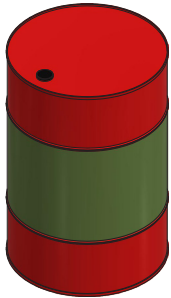



Liste des Articles

	N° d'art.	Description	Poids [kg]
	189.005.0001	Stabilisateur variable 105-150 cm	9,50
	189.005.0014	Étai réglable 175-285 cm zingué	18,20
	189.005.0015	Étai réglable 255-405 cm zingué	33,50
	187.500.0003	Fixation pour étais cpl. L/N/A	2,00
	189.005.0023	Plaque de pied 3-trous cpl.	4,20

Liste des Articles

	N° d'art.	Description	Poids [kg]
	189.002.0003	Caisse de transport zinguée	93,50
	189.002.0008	Crochet de grue KA capacité admissible 600kg	4,00
	189.003.0000	Levier de montage	3.80
	180.001.xxxx	Ecarteur fondation (longueurs variables) N/R	0,87 / lfm.
	940.100.0000	Bande perforée 50 x 2 rouleau 25 m	16,70
	187.500.0125	Outil de serrage pour bande perforée L/N	1,70

Liste des Articles

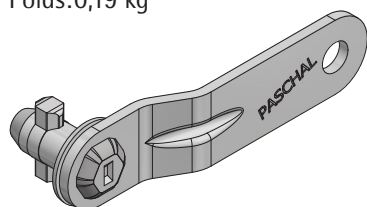
	N° d'art.	Description	Poids [kg]
	189.003.0018	Huile de décoffrage PASCHAL P 2000 (baril de 200 l)	0,94 kg / l
	189.003.0011	Huile de décoffrage PASCHAL P 300 (baril de 200 l)	0,94 kg / l
	189.003.0019	Huile de décoffrage PASCHAL P 2000 (bidon de 30 l)	0,83 kg / l
	189.003.0013	Huile de décoffrage PASCHAL P 300 (bidon de 30 l)	0,83 kg / l
	189.003.0009	Pulvérisateur d'huile de décoffrage 5 Liter	4,30 kg / l
	189.003.0008	Pulvérisateur d'huile de décoffrage 10 Liter	5,75 kg / l
	680.000.0150	Bouchon en PVC D.21 noyable PE-LD pour éléments L/N	0,01

Pièces de liaison

Goupille de liaison

N° d'art.:189.001.0100

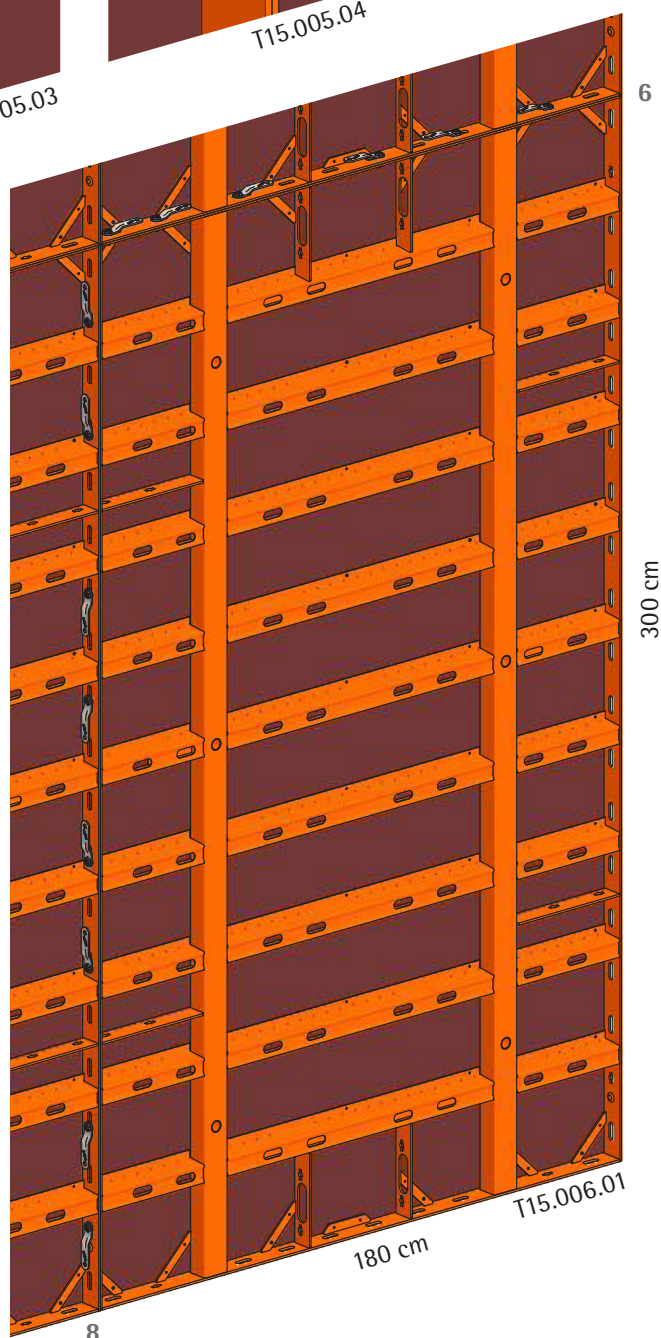
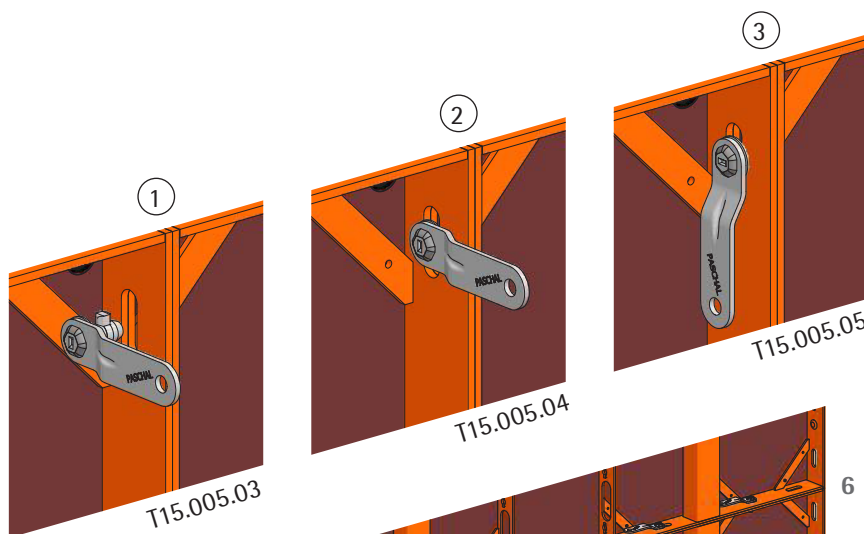
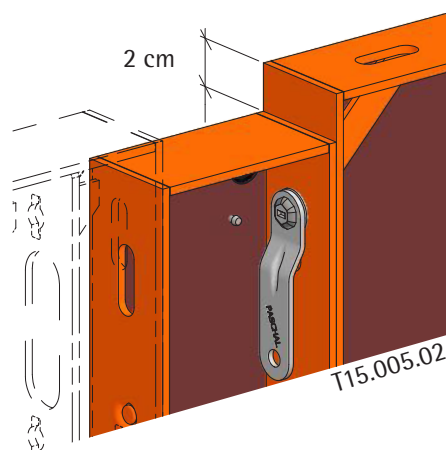
Poids:0,19 kg



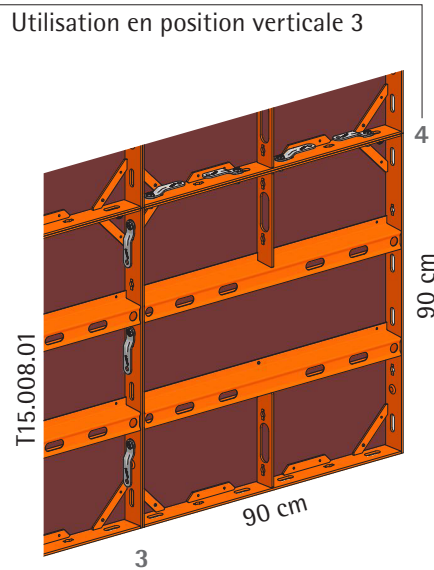
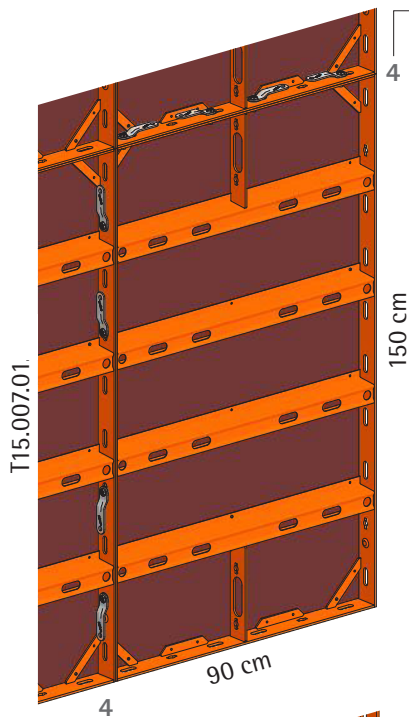
Pour la liaison des éléments, des compensations (acier) et des angles (angle intérieur, angle extérieur, angle orientable), il convient d'utiliser des goupilles de liaison. Le nombre nécessaire et la position des goupilles de liaison pour une liaison d'élément étanche, à fleur et alignée sur les joints verticaux et horizontaux peut être obtenu sur les illustrations ci-contre pour les différentes hauteurs et largeurs d'élément.

1., 2. Mettre les goupilles de liaison dans le trou longitudinal (ou trou de goupille) dans le cadre de l'élément.
3. Tourner la goupille de liaison de 90° à l'aide d'un coup de marteau.

Les trous longitudinaux dans les parties latérales de l'élément permettent un décalage en hauteur jusqu'à 2 cm.



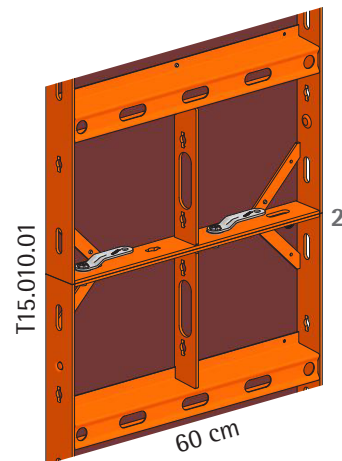
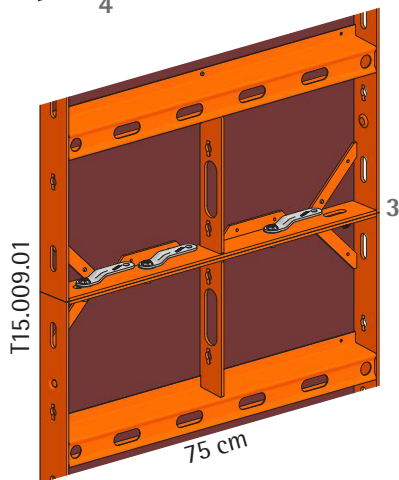
Pièces de liaison



Utilisation en position verticale 3

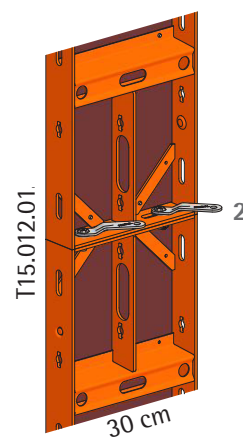
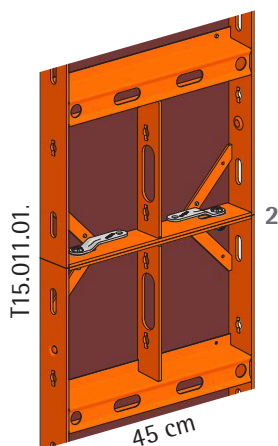
Largeur de l'élément: 90 cm

Hauteurs: 150 cm und 90 cm



Largeurs des éléments 75 cm; 60 cm; 45 cm und 30 cm

Le nombre de goupilles de liaison nécessaires à l'horizontale s'applique pour les deux hauteurs d'élément 150 cm et 90 cm.



Pour un élément de 30 cm de largeur, une goupille de liaison suffit lorsque l'élément est utilisé en combinaison avec d'autres éléments.

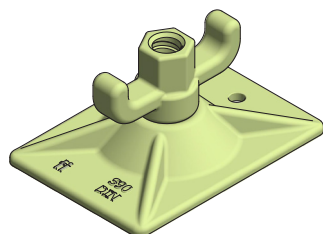
L'élément de 15 cm de largeur ne dispose d'aucun trou longitudinal de liaison dans la partie supérieure ou inférieure.

Position des points de serrage

Contre-plaque à rotule

N° d'art.:189.001.0059

Poids:1,20 kg



Tige filetée DW 15 x xxx cm

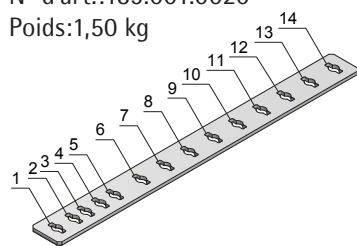
N° d'art.:189.006.0xxx



Distanceur 6-50 cm N/TR/R

N° d'art.:189.001.0020

Poids:1,50 kg



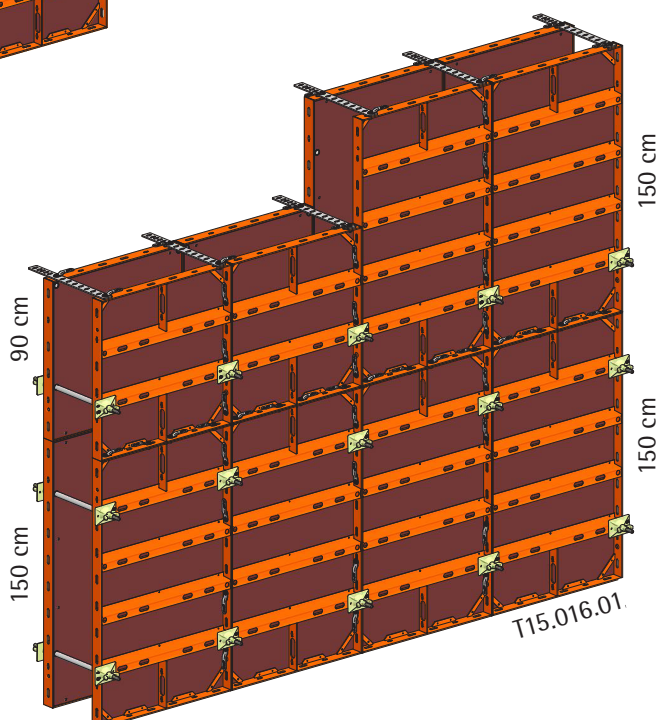
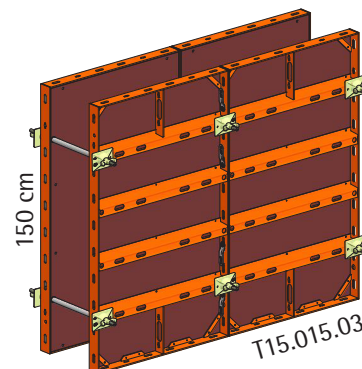
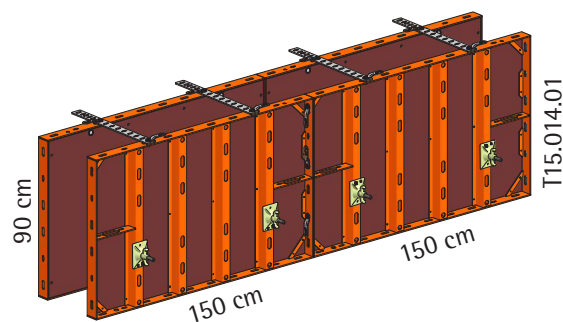
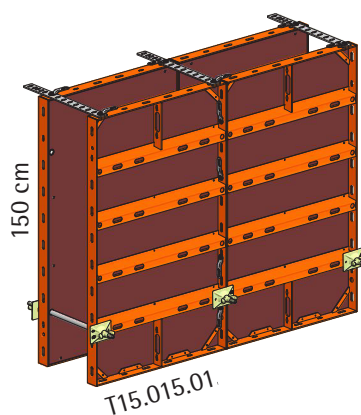
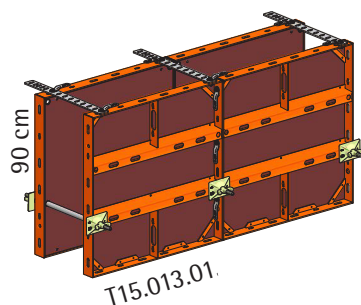
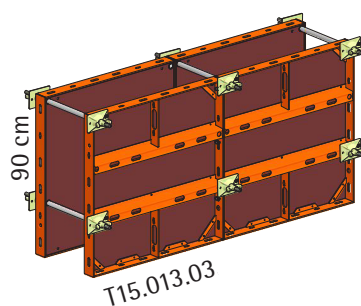
Tous les éléments d'une hauteur de coffrage de 150 cm et 90 cm disposent d'ouvertures de points de serrage extérieures, de sorte qu'un serrage peut être effectué à gauche ou à droite sur le joint de l'élément.

L'élément 90 x 150 peut également être serré à l'intérieur dans le cadre d'une utilisation à l'horizontale.

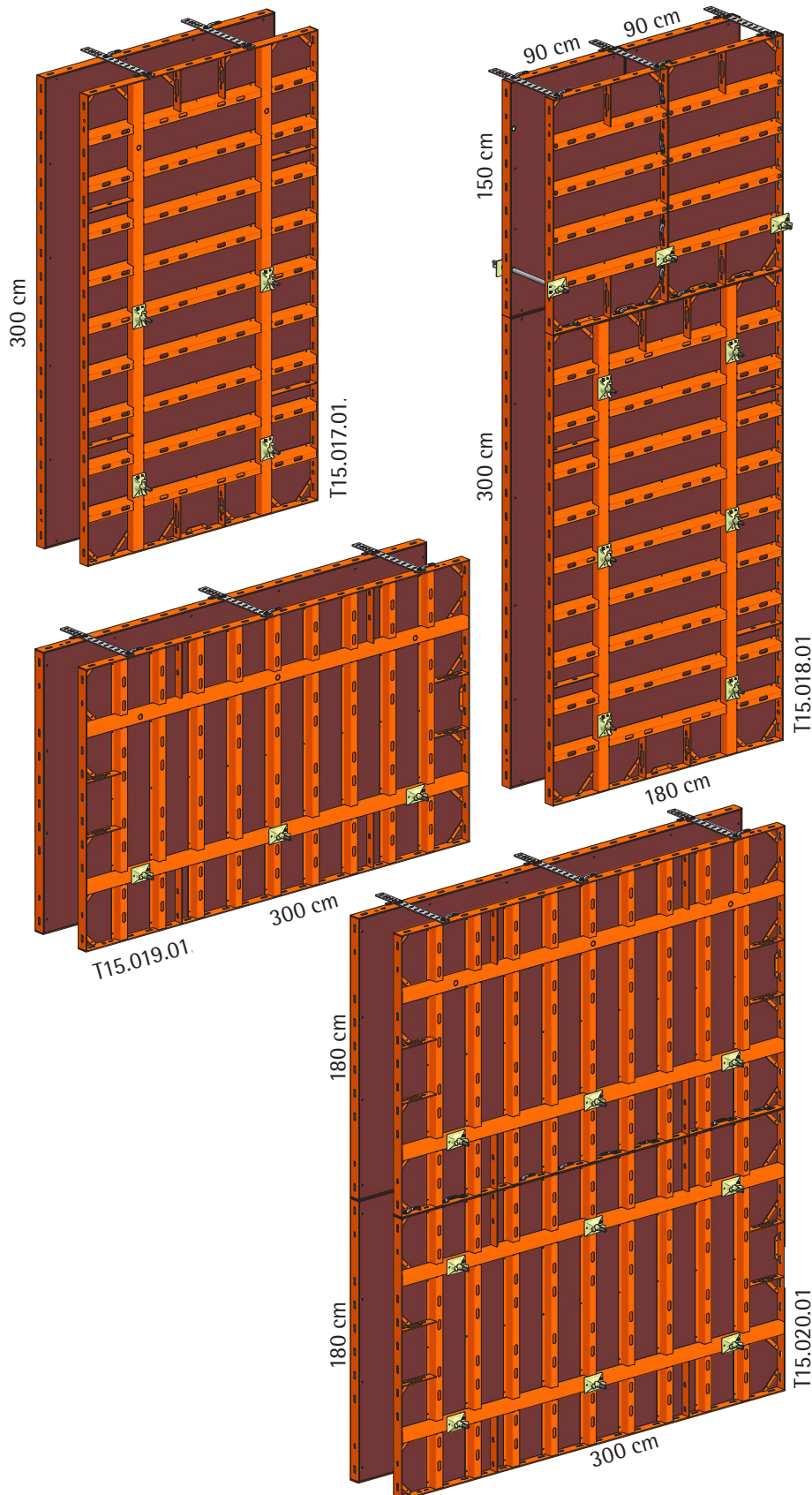
Remarque:

Avec les hauteurs d'élément 150 cm et 90 cm, deux points de serrage sont disponibles sur la hauteur. Cependant, il est possible, indépendamment de la hauteur du coffrage, de remplacer le point de serrage supérieur par le distanceur avec goupilles de liaison dans l'élément de coffrage supérieur.

Dans les illustrations sur les pages suivantes, une seule variante est représentée pour tous les cas d'application, mais les deux sont possibles.



Position des points de serrage



L'élément de grande surface 180 x 300 cm dispose de six points de serrage. Sur une hauteur de coffrage de 3,00 m, les deux positions inférieures sont utilisées avec des tiges DW15 et des contre-plaques à rotule ; en haut, le distanceur est utilisé pour le serrage. Il est aussi possible de serrer trois fois sur la hauteur.

Le même principe s'applique dans le cadre d'une utilisation à l'horizontale pour une hauteur de coffrage de 1,80 m.

En cas de rehausse, les six points de serrage dans l'élément inférieur 180 x 300 sont nécessaires.

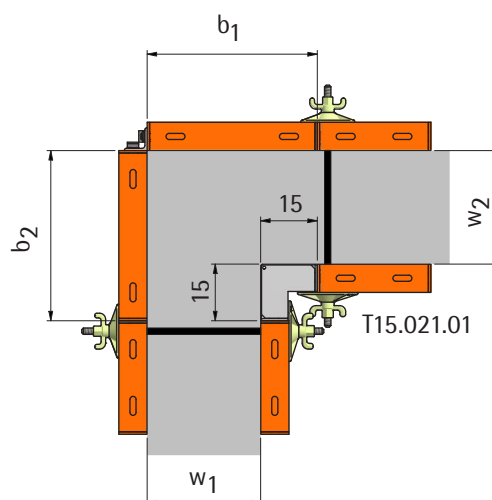
Angle à 90°

Pour coffrer des angles droits (angles à 90°), les angles intérieurs, extérieurs et deux éléments de compensation sont utilisés. La largeur des éléments de compensation dépend des épaisseurs du voile à coffrer w_1 et w_2 .

Pour une épaisseur de voile de 30 cm, on utilisera un élément de 45 cm de largeur.

Pour les épaisseurs de voile plus petites, un élément de compensation de 5 ou 6 cm de large est ajouté au niveau de l'angle intérieur. Avec des épaisseurs de voile plus élevées, les mêmes pièces sont utilisées à l'extérieur sur l'élément. La liaison de tous les composants s'effectue avec les goupilles de liaison.

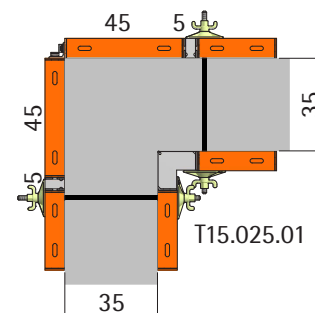
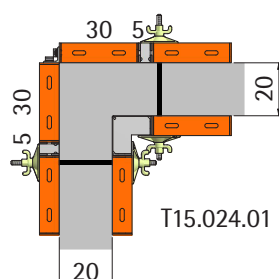
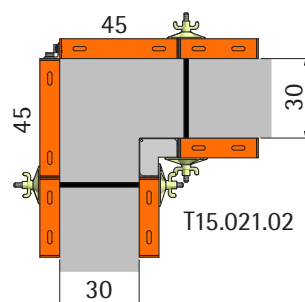
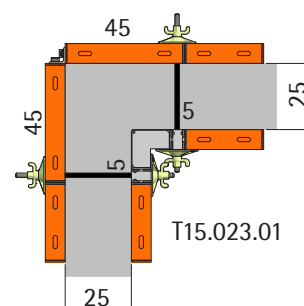
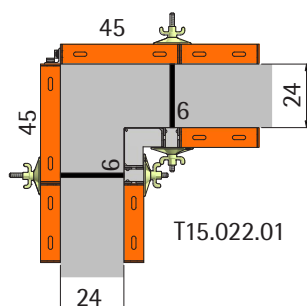
Pour les épaisseurs de voile en dehors de la trame de 5 cm (trame de 6 cm), des compensations en plastiques intérieures ou extérieures d'une largeur de 1 à 4 cm peuvent être utilisées. Voir aussi pour cela au chapitre Compensations.



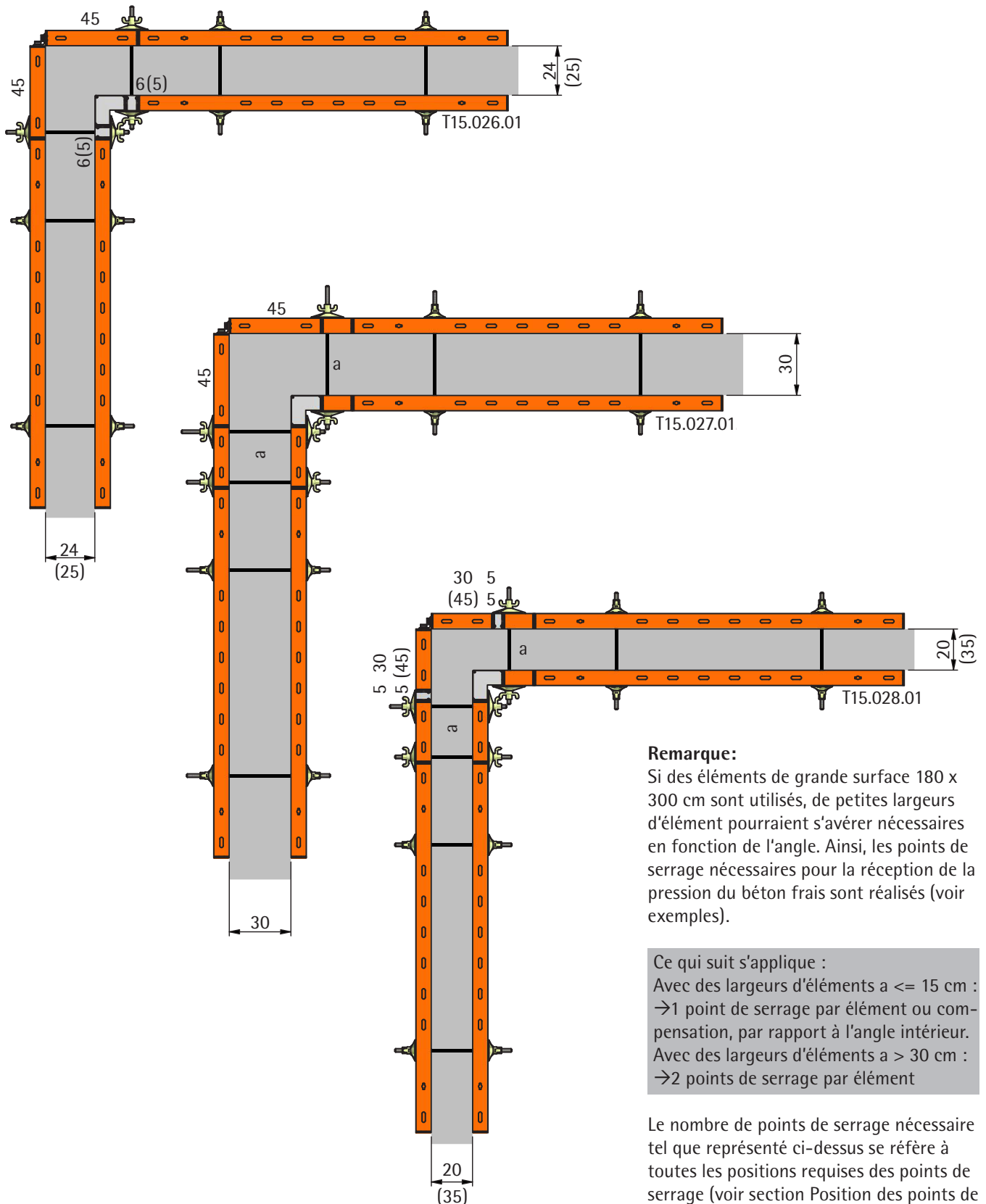
Largeur des éléments de compensation

$$b_1 = w_1 + 15 \text{ cm}$$

$$b_2 = w_2 + 15 \text{ cm}$$



Angle à 90°



Remarque:

Si des éléments de grande surface 180 x 300 cm sont utilisés, de petites largeurs d'élément pourraient s'avérer nécessaires en fonction de l'angle. Ainsi, les points de serrage nécessaires pour la réception de la pression du béton frais sont réalisés (voir exemples).

Ce qui suit s'applique :

Avec des largeurs d'éléments $a \leq 15$ cm :
 → 1 point de serrage par élément ou compensation, par rapport à l'angle intérieur.
 Avec des largeurs d'éléments $a > 30$ cm :
 → 2 points de serrage par élément

Le nombre de points de serrage nécessaire tel que représenté ci-dessus se réfère à toutes les positions requises des points de serrage (voir section Position des points de serrage, p. 18 et suivantes).

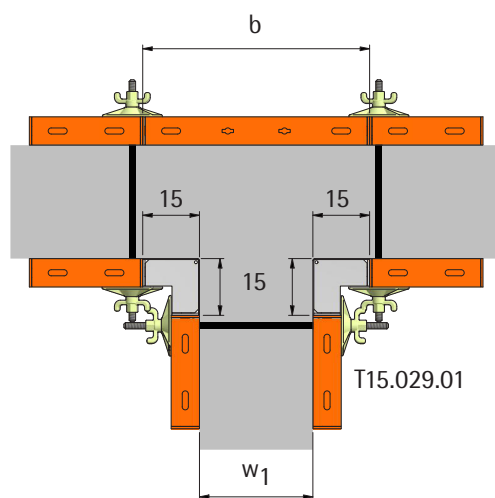
Voile perpendiculaire/poteau incorporé

Pour les voiles perpendiculaires ou les poteaux incorporés, des angles intérieurs doivent être planifiés des deux côtés du voile perpendiculaire.

Sur le côté opposé, la largeur de l'élément de compensation à mettre dépend de la longueur du côté de l'angle intérieur (15 cm) et de l'épaisseur du voile connecté:

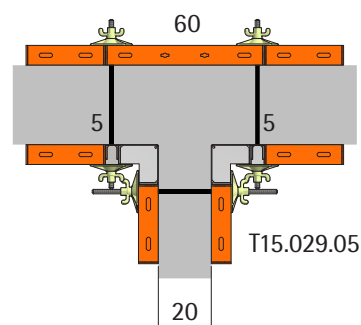
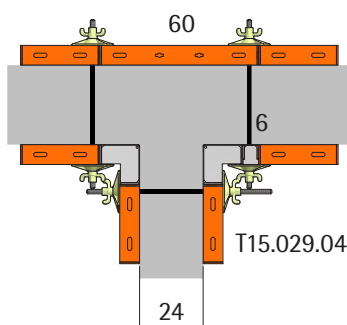
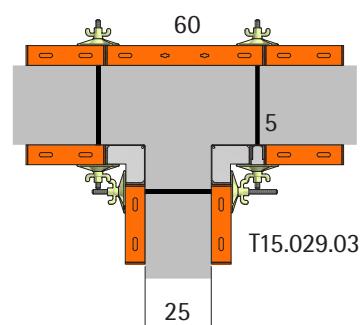
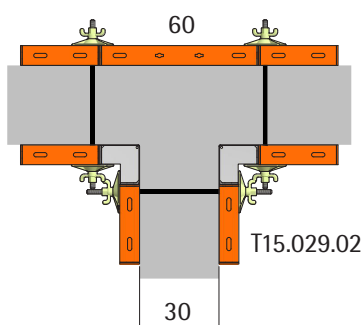
$$b = w_1 + 2 \times 15 \text{ cm}$$

Si le calcul ne donne pas une largeur d'élément disponible, des éléments de compensation (acier) intérieurs ou extérieurs d'une largeur de 5 ou 6 cm ou des compensations en plastique d'une largeur de 1 à 4 cm peuvent être ajoutés. Si deux compensations sont nécessaires en raison de différences importantes, celles-ci doivent être réparties sur les deux côtés du voile connecté.

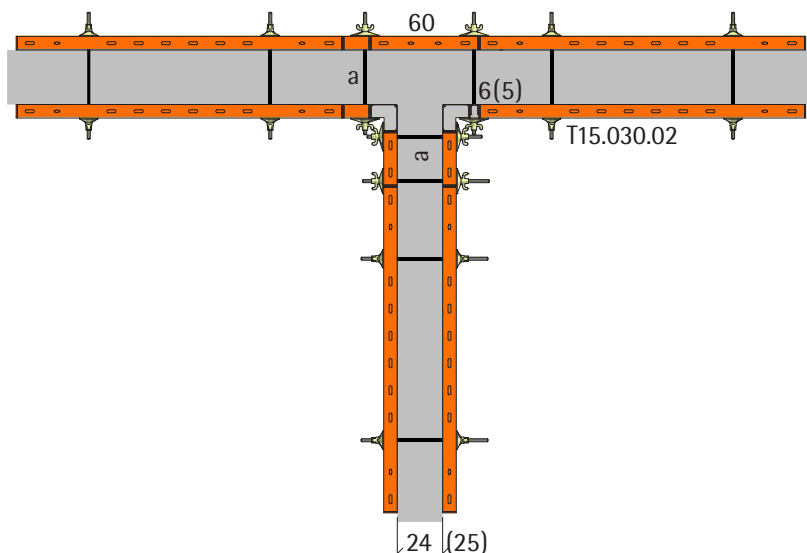
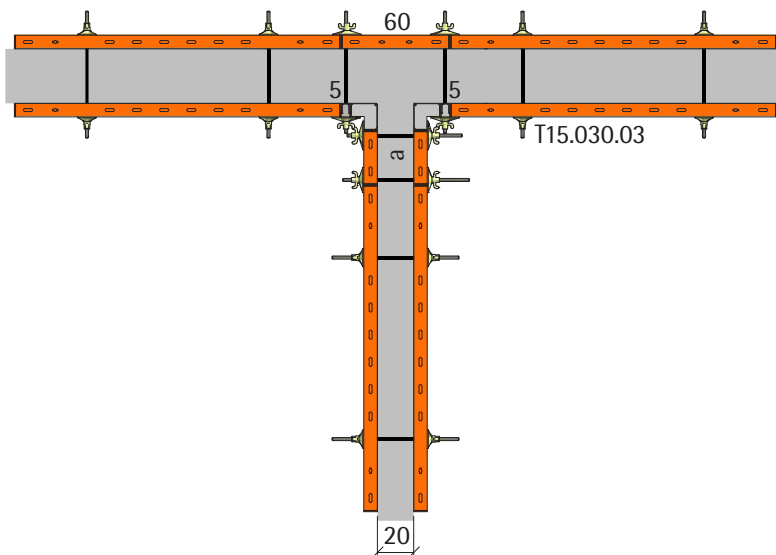
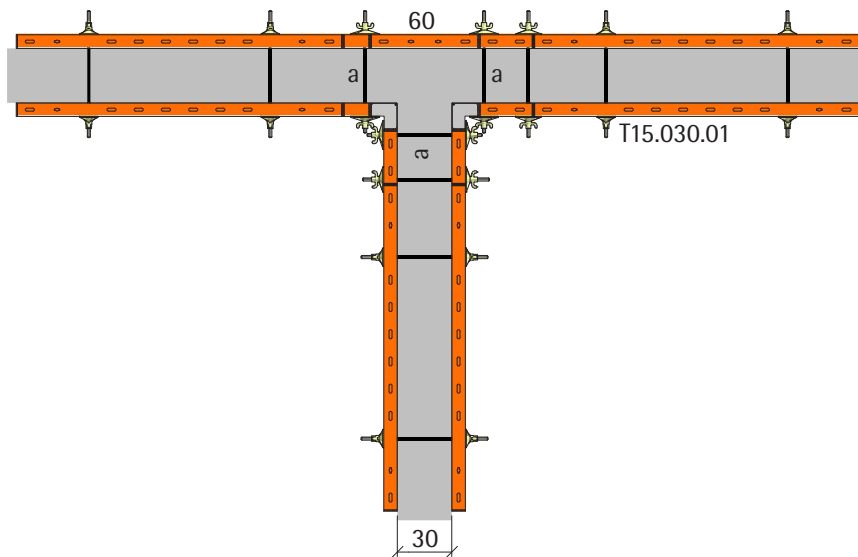


Largeur de l'élément de compensation

$$b = w_1 + 2 \times 15 \text{ cm}$$



Voile perpendiculaire/poteau incorporé



Remarque:

Si des éléments de grande surface 180 x 300 cm sont utilisés, de petites largeurs d'élément pourraient s'avérer nécessaires au niveau de différents points du composant en forme de T. Ainsi, les points de serrage nécessaires pour la réception de la pression du béton frais sont réalisés (voir exemples).

Ce qui suit s'applique :

Avec des largeurs d'éléments $a \leq 15$ cm

→ 1 point de serrage par élément ou compensation, par rapport à l'angle intérieur.

Avec des largeurs d'éléments $a > 30$ cm
→ 2 points de serrage par élément

Le nombre de points de serrage nécessaires tel que représenté ci-dessus se réfère à toutes les positions requises des points de serrage (voir section Position des points de serrage, p. 18 et suivantes).

Angles divers

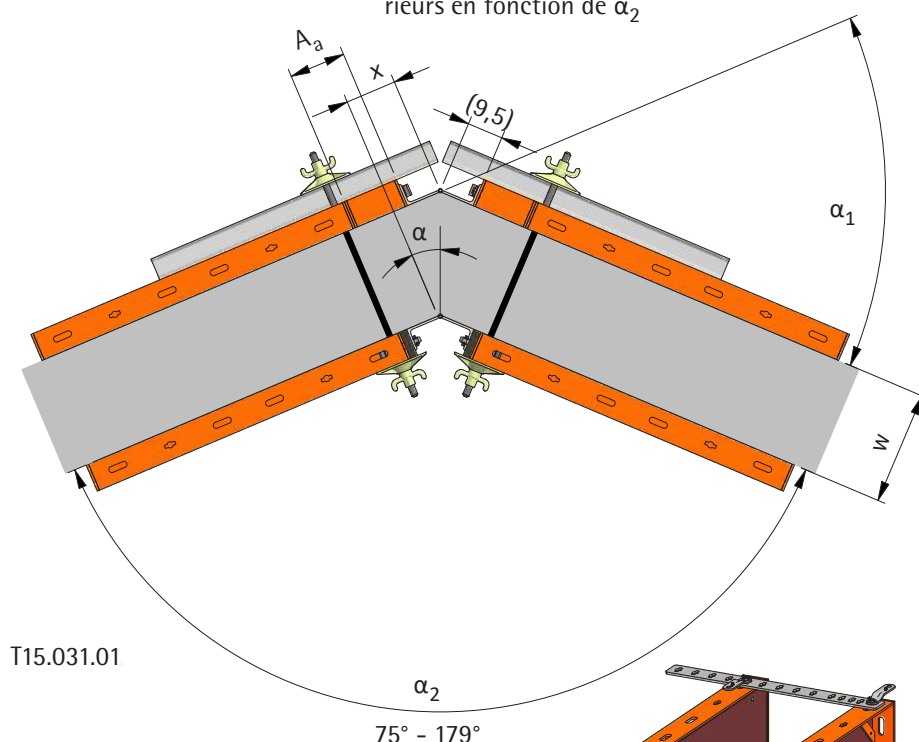
Pour des angles obliques, l'angle orientable est utilisé avec une longueur de côté de 9,5 cm sur les deux côtés du coffrage pour coffrer l'angle intérieur α_2 jusqu'à 75°.

Le coffrage extérieur est alors toujours plus long que le coffrage intérieur. La différence en fonction de l'épaisseur du voile w et de l'angle enfermé α_2 peut être obtenue à partir du tableau.

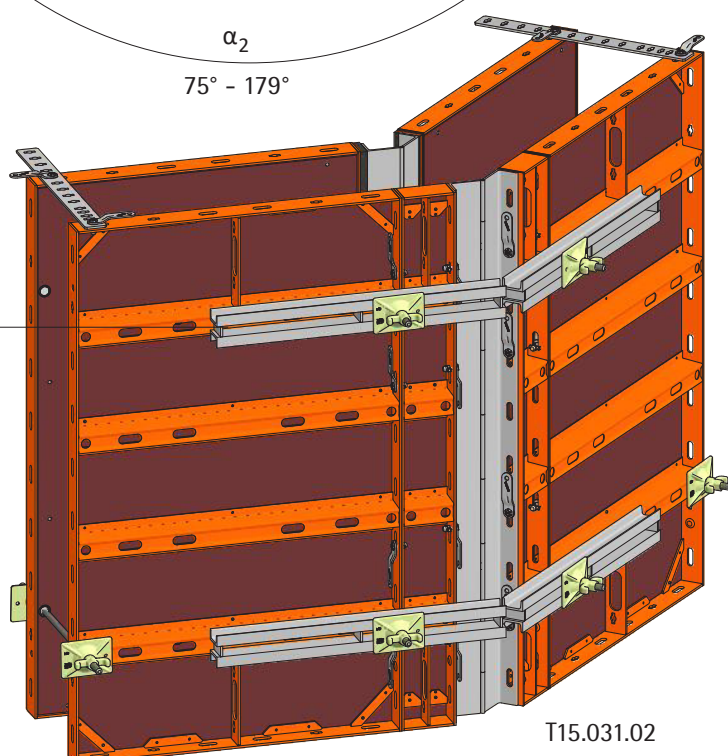
Au niveau du premier point de serrage après l'angle intérieur, des filières en double U 60 x 800 ou des filières Multi 140 cm doivent être prévus à chaque niveau de point de serrage.

$x = \tan \alpha \times w$	$\alpha = \alpha_1 / 2$
$Aa = x + \Delta L_{se}$	$\alpha_1 + \alpha_2 = 180^\circ$

- x = cote de différence extérieur/intérieur
- w = épaisseur de voile
- Aa = compensation externe
- ΔL_{se} = différence des longueurs réelles des angles orientables intérieurs/extérieurs en fonction de α_2



Filière en double 60 x 800



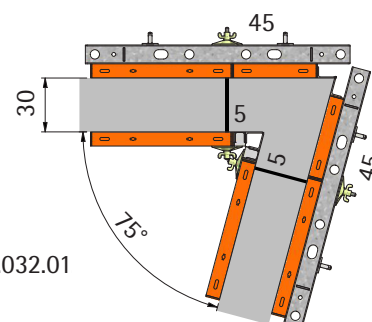
Angles divers

Tableau pour la compensation extérieure à installer A_a [cm] en fonction de α_2 enfermé et de l'épaisseur de voile w .

α_1 [°]	α [°]	α_2 [°]	Δl_{se}	W [cm]						
				20 cm	24 cm	25 cm	30 cm	35 cm	36,5 cm	40 cm
5	2.5	175	0	0.9	1	1.1	1.3	1.5	1.6	1.7
10	5	170	0.1	1.8	2.2	2.3	2.7	3.2	3.3	3.6
15	7.5	165	0.1	2.7	3.3	3.4	4	4.7	4.9	5.4
20	10	160	0.1	3.6	4.3	4.5	5.4	6.3	6.5	7.2
25	12.5	155	0.2	4.6	5.5	5.7	6.9	7.9	8.3	9.1
30	15	150	0.2	5.6	6.6	6.9	8.2	9.6	10	10.9
35	17.5	145	0.3	6.6	7.9	8.2	9.8	11.3	11.9	12.9
40	20	140	0.3	7.6	9	9.4	11.2	13	13.6	14.9
45	22.5	135	0.3	8.6	10.2	10.7	12.7	14.8	15.4	16.9
50	25	130	0.4	9.7	11.6	12.1	14.4	16.7	17.4	19.1
55	27.5	125	0.4	10.8	12.9	13.4	16	18.6	19.4	21.2
60	30	120	0.5	12	14.4	14.9	17.8	20.7	21.6	23.6
65	32.5	115	0.5	13.2	15.8	16.4	19.6	22.8	23.8	26
70	35	110	0.6	14.6	17.4	18.1	21.6	25.1	26.2	28.6
75	37.5	105	0.6	15.9	19	19.8	23.6	27.3	28.6	31.3
80	40	100	0.7	17.5	20.8	21.7	25.9	30.1	31.3	34.3
85	42.5	95	0.7	19	22.7	23.6	28.2	32.8	34.1	37.4
90	45	90	0.8	20.8	24.8	25.8	30.8	35.8	37.3	40.8
95	47.5	85	0.8	22.6	27	28.1	33.5	39	40.6	44.5
100	50	80	0.9	24.7	29.5	30.7	36.7	42.6	44.3	48.6
105	52.5	75	1	27.1	32.3	33.6	40.1	46.6	48.6	53.1

Remarque:

Si l'angle α_2 est inférieur à 90°, toujours prévoir une compensation intérieure pour que la tige de serrage et la contre-plaque à rotule disposent de suffisamment de place.



T15.032.01

Ex. 2:

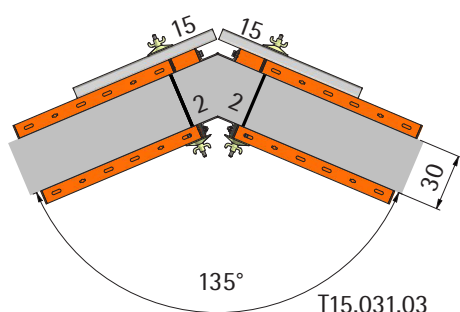
$\alpha_2 = 75^\circ$; $w = 30$ cm; --> $A_a = 40,1$ cm
sélectionné: élément de compensation 45 cm extérieur compensation 5 cm intérieur

Remarque:

Avec les largeurs d'élément ≥ 45 cm dans la zone de compensation, la filière Multi 140 doit être choisie en tant que filière pour chaque niveau de point de serrage.

Remarque:

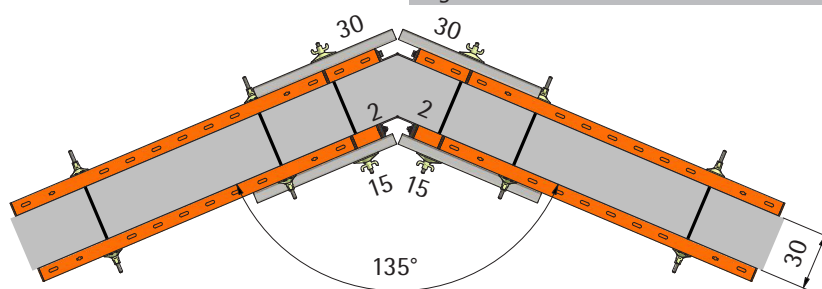
En cas d'utilisation d'éléments 180 x 300 cm en plus des coins articulés, prévoir d'abord de petites largeurs d'élément en raison des points de serrage nécessaires.



T15.031.03

Ex. 1:

$\alpha_2 = 135^\circ$; $w = 30$ cm; --> $A_a = 12,7$ cm
sélectionné: élément de compensation 15 cm extérieur + élément de compensation et compensation en plastique 2 cm intérieur



T15.031.04

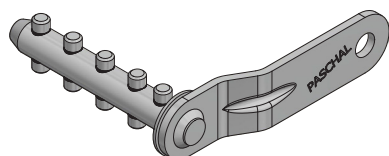
Ex. 3:

$\alpha_2 = 135^\circ$; $w = 30$ cm; --> $A_a = 12,7$ cm
sélectionné: élément de compensation 30 cm extérieur + élément de compensation et compensation en plastique 2 cm intérieur

Goupille de liaison à 5 broches

N° d'art.:189.001.0105

Poids:0,30 kg



Pour la compensation des dimensions restantes en dehors de la trame d'élément, les pièces suivantes sont utilisées :

- Compensation en plastique 1 cm à 4 cm
- Élément de compensation acier de 5 cm et 6 cm
- Goupilles de liaison
- Goupilles de liaison à 5 broches

Le nombre de goupilles de liaison à 5 broches correspond, en fonction de la hauteur de l'élément, au nombre de goupilles.

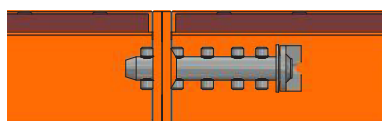
Remarque:

En plus d'une compensation en plastique d'une largeur de 1 ou 3 cm, aucune autre compensation de 5 ou 6 cm ne peut être utilisée en raison de la position de la goupille de liaison à 5 broches.

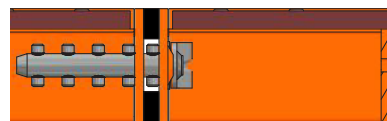
Avec de grandes compensations entre 11 et 14 cm, il est recommandé de répartir deux petites compensations sur deux joints d'élément.

Attention:

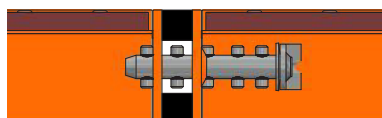
En cas de montage de compensations plastiques et/ou d'éléments de compensation, il convient de s'assurer que, dans la zone de la compensation, les points de serrage nécessaires (contre-plaque à rotule) couvrent et bloquent ainsi la ou les compensations ainsi que les deux éléments de coffrage adjacents. Si tel n'est pas le cas (voir exemple), une autre filière est nécessaire entre l'élément de coffrage et la contre-plaque à rotule, exemple : filière en double U 60 x 800 mm.



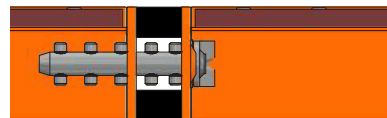
T15.033.01



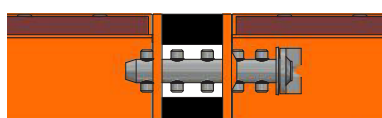
T15.034.01



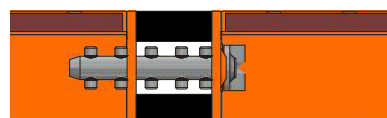
T15.033.02



T15.034.02

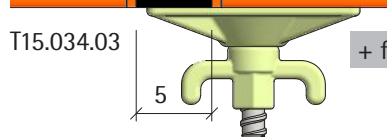
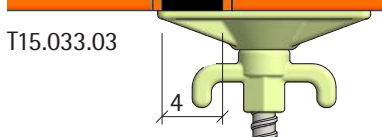


T15.033.03



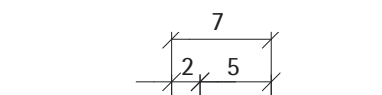
T15.034.03

+ filière

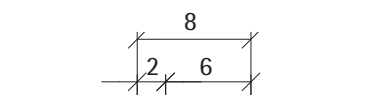


T15.034.04

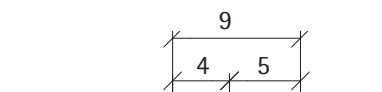
+ filière



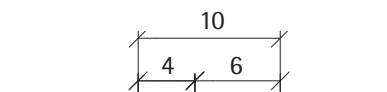
T15.035.01



T15.035.02



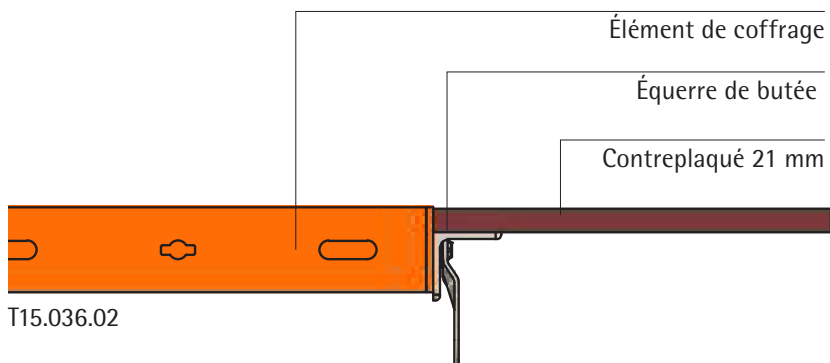
T15.035.03



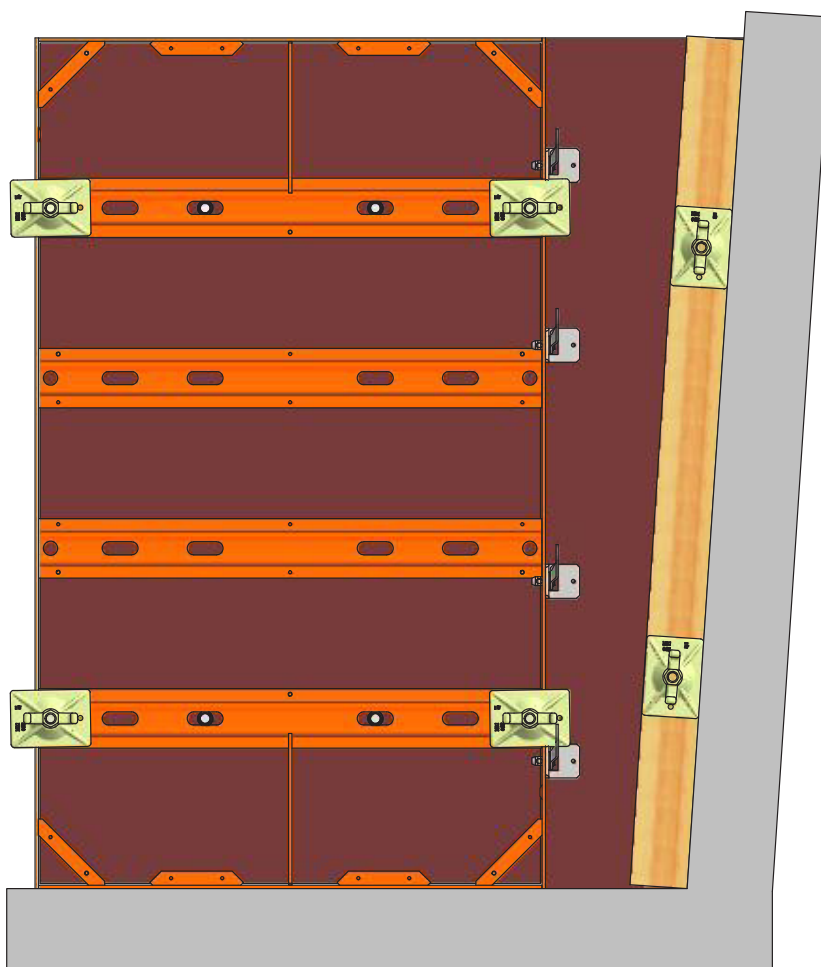
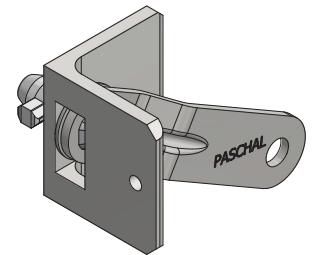
T15.035.04

+ filière

Compensations



Équerre de butée pour contreplaqué 21 mm
N° d'art.:189.001.0017
Poids:0,45 kg



Les équerres de butée permettent de remplacer un élément standard, en fixant un contreplaqué sur chantier, créant ainsi une compensation spécifique. L'équerre de butée se fixe à l'aide d'une goupille intégrée sur le cadre en acier plat de l'élément de coffrage

Exemples d'utilisation:

- Coffrage sur une surface inclinée
- Coffrage autour de tubes dans un puits souterrain
- Raccordement à des surfaces inclinées

Attention:

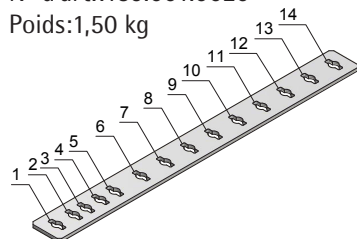
En fonction de la taille du contreplaqué à monter et de la pression du béton frais, des filières et des points de serrage peuvent s'avérer nécessaires dans la zone de compensation.

Arrêt de voile

Distanceur 6-50 cm N/TR/R

N° d'art.:189.001.0020

Poids:1,50 kg



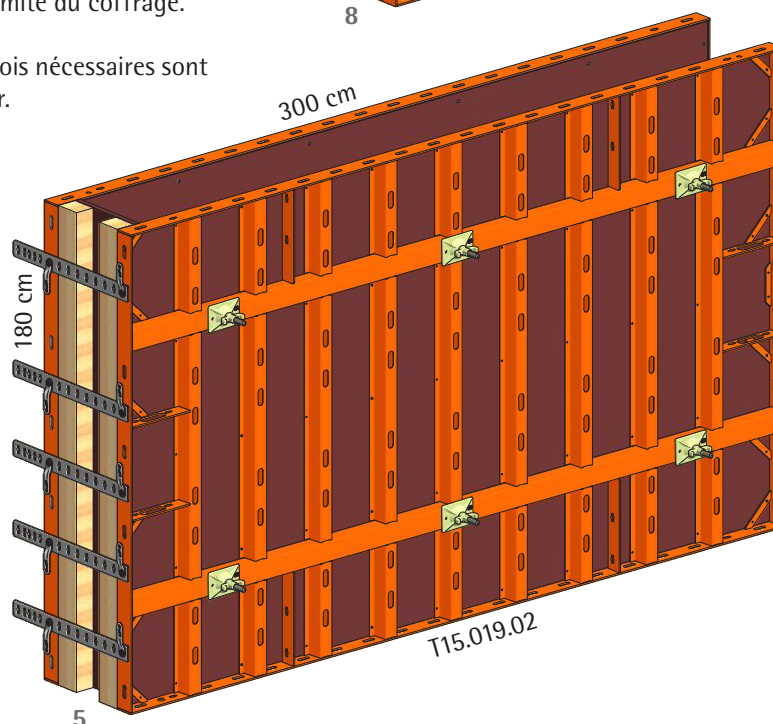
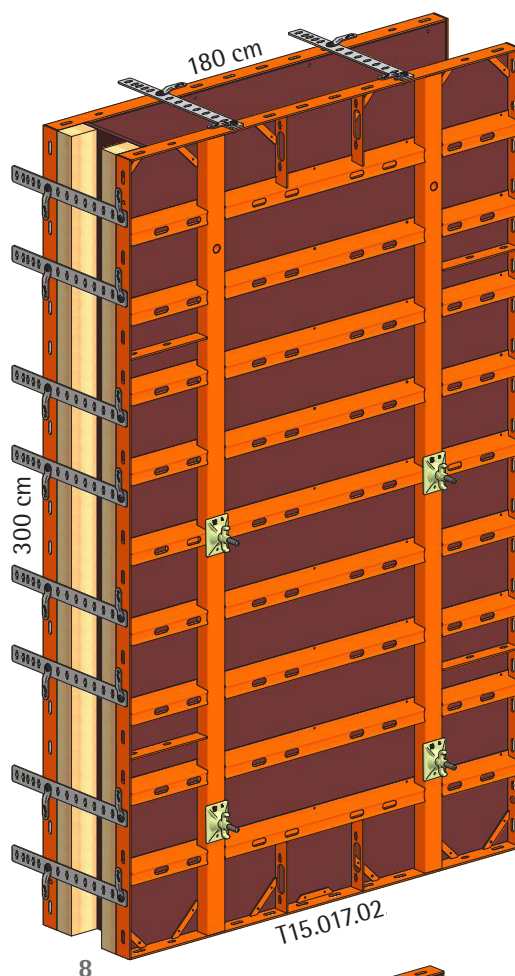
Pour l'arrêt de voile ou le coffrage de front, le distanceur est fixé sur les deux côtés du coffrage aux éléments de coffrage à l'aide de goupilles de liaison. Le nombre et la position des distanceurs dépendent de la hauteur de chaque élément. Il correspond à la position des goupilles de liaison pour la liaison de l'élément. Deux écarteurs suffisent lorsque des éléments ≤ 75 cm de hauteur sont utilisés à l'horizontale.

Des épaisseurs de voile jusqu'à 50 cm peuvent être réglées via les 14 trous des distanceurs (voir tableau).

Remarque:

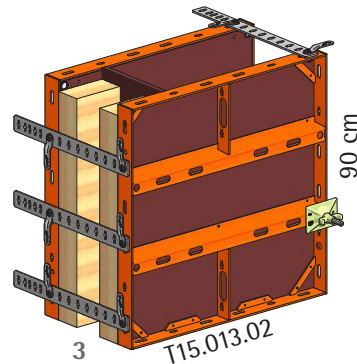
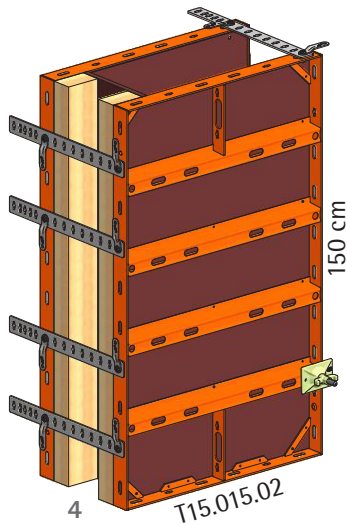
Avec des largeurs d'élément ≤ 90 cm, le dernier point de serrage n'est pas nécessaire sur l'extrémité du coffrage.

Les planches ou les bois nécessaires sont à fournir par chantier.

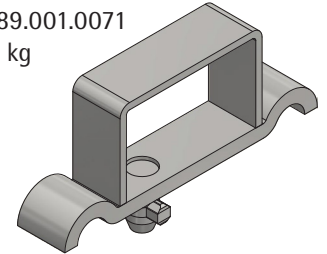


épaisseur de la voile [cm]	trou de jonction
6	4 - 7
6.5	2 - 6
7.5	6 - 9
8	5 - 8
9	3 - 7
10	1 - 6
11	4 - 8
11.5	2 - 7
12.5	6 - 10
13	5 - 9
14	3 - 8
15	1 - 7
16	4 - 9
16.5	2 - 8
17.5	6 - 11
18	5 - 10
19	3 - 9
20	1 - 8
21	4 - 10
21.5	2 - 9
22.5	6 - 12
23	5 - 11
24	3 - 10
25	1 - 9
26	4 - 11
26.5	2 - 10
27.5	6 - 13
28	5 - 12
29	3 - 11
30	1 - 10
31	4 - 12
31.5	2 - 11
32.5	6 - 14
33	5 - 13
34	3 - 12
35	1 - 11
36	4 - 13
36.5	2 - 12
38	5 - 14
39	3 - 13
40	1 - 12
41	4 - 14
41.5	2 - 13
44	3 - 14
45	1 - 13
46.5	2 - 14
50	1 - 14

Arrêt de voile



Support pour fer U
N° d'art.:189.001.0071
Poids:0,60 kg



Pour des épaisseurs de voile entre 51 et 70 cm ou des voiles coniques, des fers U de 85 cm sont fixées via des supports pour fer U aux éléments de coffrage. Le nombre et la position des fers U nécessaires dépendent de la hauteur de chaque élément. Il correspond au nombre et à la position des goupilles de liaison pour la liaison classique de l'élément.

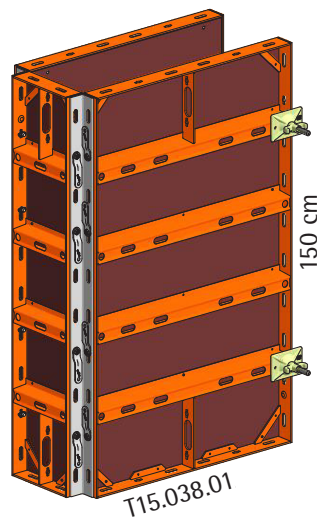
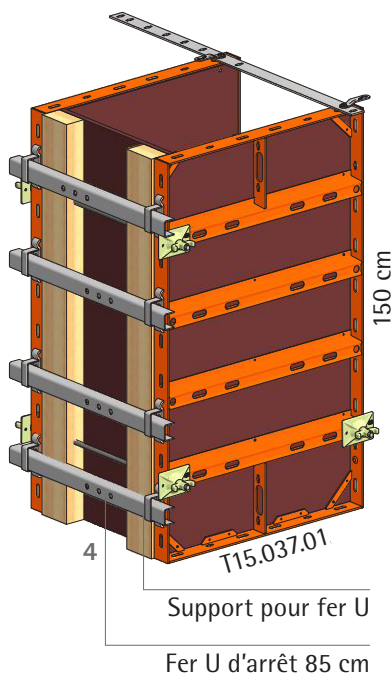
Deux supports de traverse sont d'abord bloqués sur les deux côtés du coffrage via les boulons intégrés, puis la traverse est insérée.

Remarque:

Le dernier point de serrage est ici obligatoire sur l'extrémité du coffrage.

Les planches ou les bois équarris nécessaires sont à fournir par chantier.

Si l'épaisseur de voile correspond à une largeur d'élément disponible, l'élément de front peut être installé avec deux angles extérieurs au bout des éléments du coffrage de voile.



Raccord aux voiles existants

En cas de raccordement à angle droit aux voiles existants, il existe plusieurs possibilités pour arranger les éléments de coffrage avec les points de serrage nécessaires.

1. Élément de grande surface 180 x 300 cm

Ici, les points de serrage intérieurs sont utilisés et l'élément est posé à fleur de la partie existante, horizontalement ou verticalement.

2. Élément 90 x 150 cm

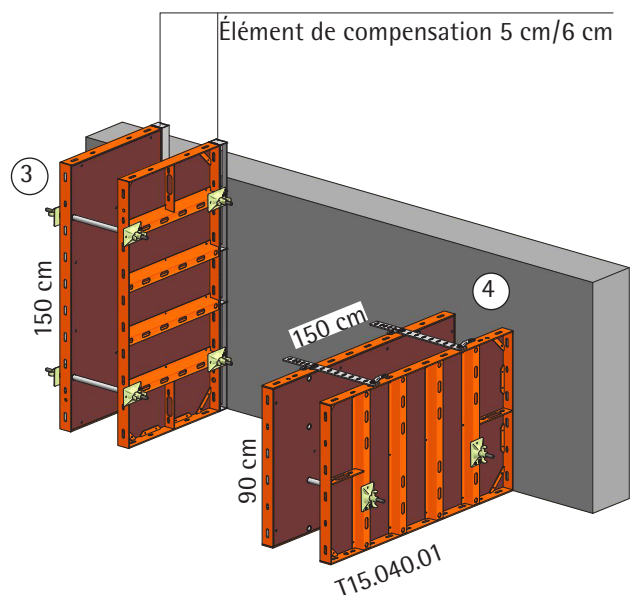
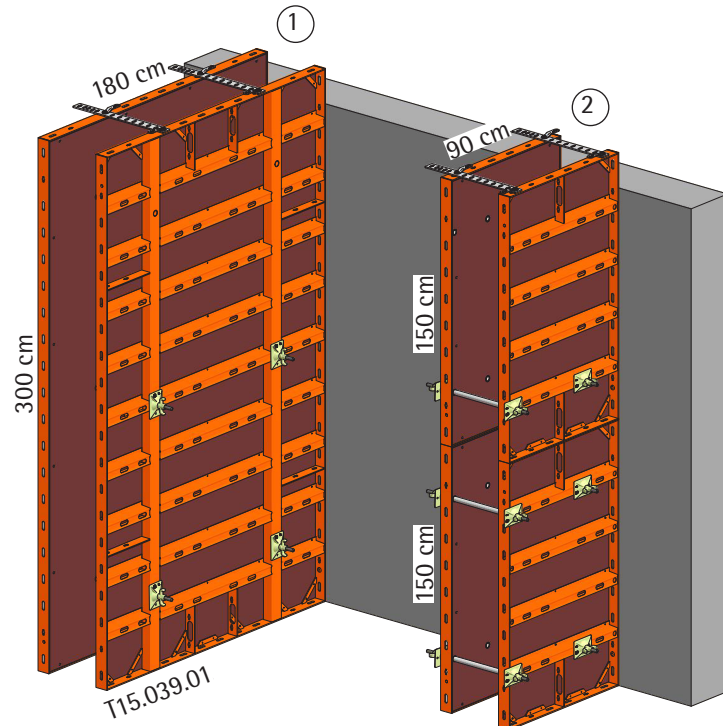
Sur le côté du raccordement, les points de serrage intérieurs sont utilisés, alors que sur le joint d'assemblage suivant, on utilise les points de serrage extérieurs.

3. Largeurs des éléments ≤ 75 cm

Les largeurs des éléments ≤ 75 cm disposent des points de serrage extérieurs. Un élément de compensation doit alors être placé entre l'élément et la partie existante pour que la contre-plaque à rotule ait suffisamment de place.

4. Élément 90 x 150 cm à l'horizontale

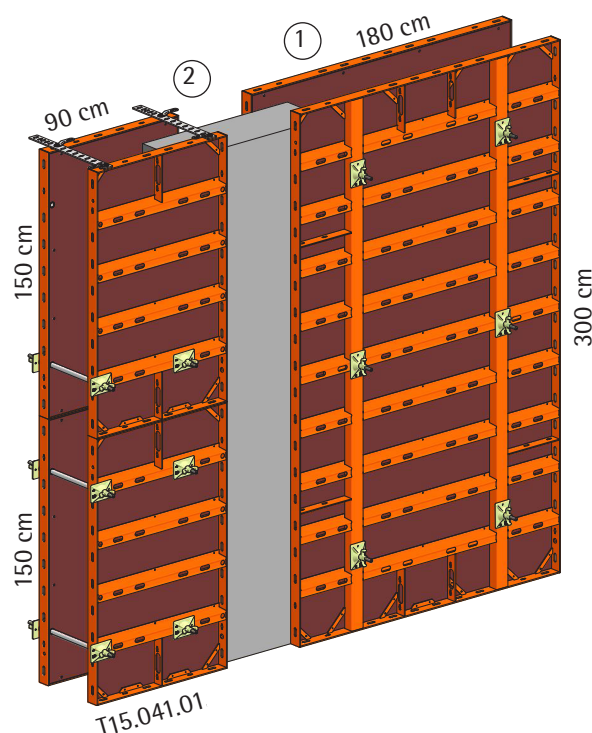
Ici, les points de serrage intérieurs sont utilisés et l'élément est à fleur sur la partie existante.



Attention:

Avec des raccords courts, à angle droit ou longitudinaux, le coffrage doit être ancré dans la partie existante pour éviter un déplacement lors du bétonnage (pression sur l'arrêt de voile).

Raccord aux voiles existants

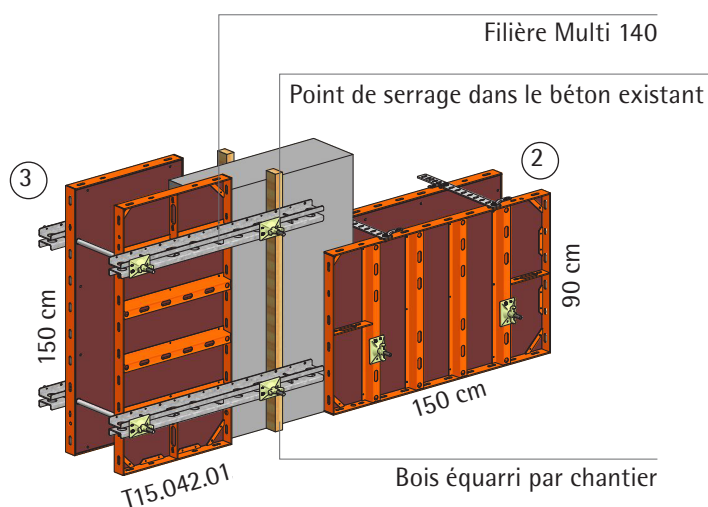


En cas de prolongement, les éléments de coffrage chevauchent la partie existante.

Les éléments avec des points de serrage intérieurs peuvent chevaucher dans la mesure où la première tige filetée passe la partie existante :

1. **Élément de grande surface 180 x 300 cm** (à l'horizontale ou à la verticale)
2. **Élément 90 x 150 cm** (à l'horizontale ou à la verticale)

3. **Largeurs des éléments ≤ 75 cm**
Les largeurs des éléments ≤ 75 cm disposent de points de serrage extérieurs. Comme ceux-ci sont couverts en cas de chevauchement sur la partie existante, le point de serrage suivant le plus proche doit être utilisé. De plus, à chaque niveau de point de serrage, la filière Multi doit être installée à chaque niveau en tant que filière.

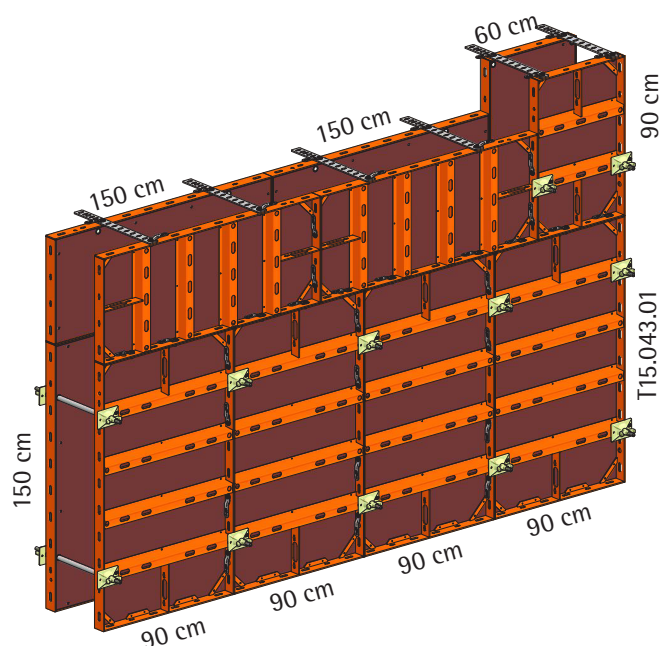


Attention:

Avec des raccords courts, à angle droit ou longitudinaux, le coffrage doit être ancré dans la partie existante pour éviter un déplacement lors du bétonnage (pression sur l'arrêt de voile).

Utilisation à la verticale/horizontale, voile sur pente

Les trous longitudinaux dans le cadre des éléments NeoR ont un écartement constant de 15 cm dans la trame d'élément prédéfinie. Cet écartement est également donné via un joint d'élément vertical ou horizontal. Ainsi, les éléments peuvent être remplacés le cas échéant dans une section bétonnée, à l'horizontale ou à la verticale. Le nombre nécessaire de goupilles de liaison pour la liaison de l'élément peut toujours être monté.



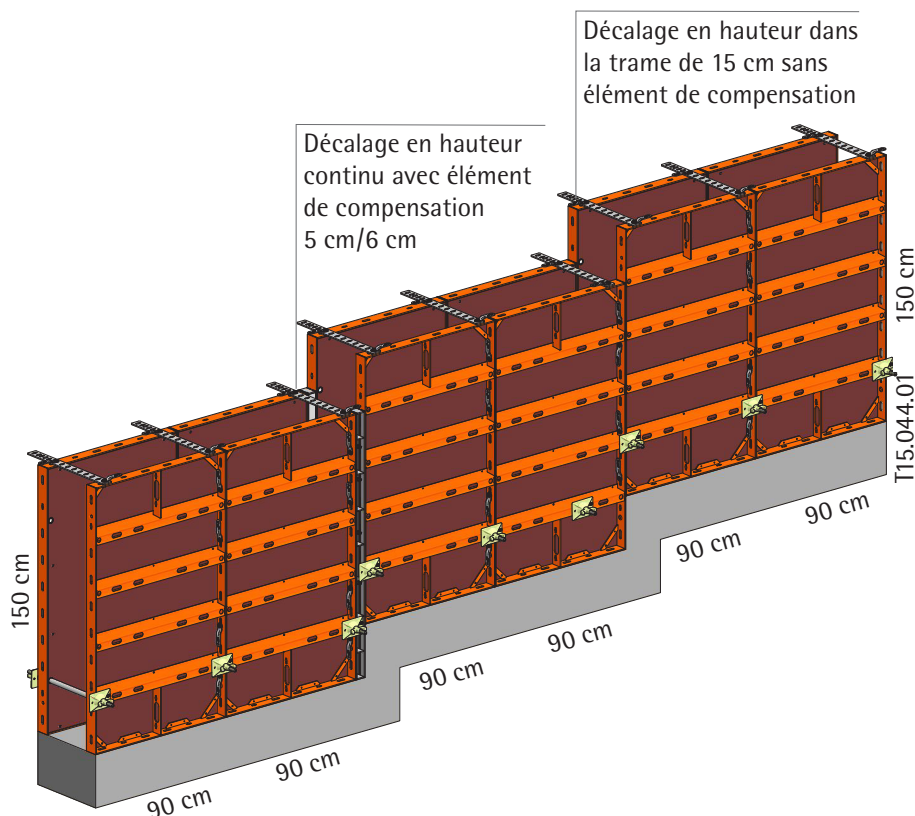
Il est également possible de décaler les éléments en hauteur :

- Décalage en hauteur
- Coffrage sur une pente

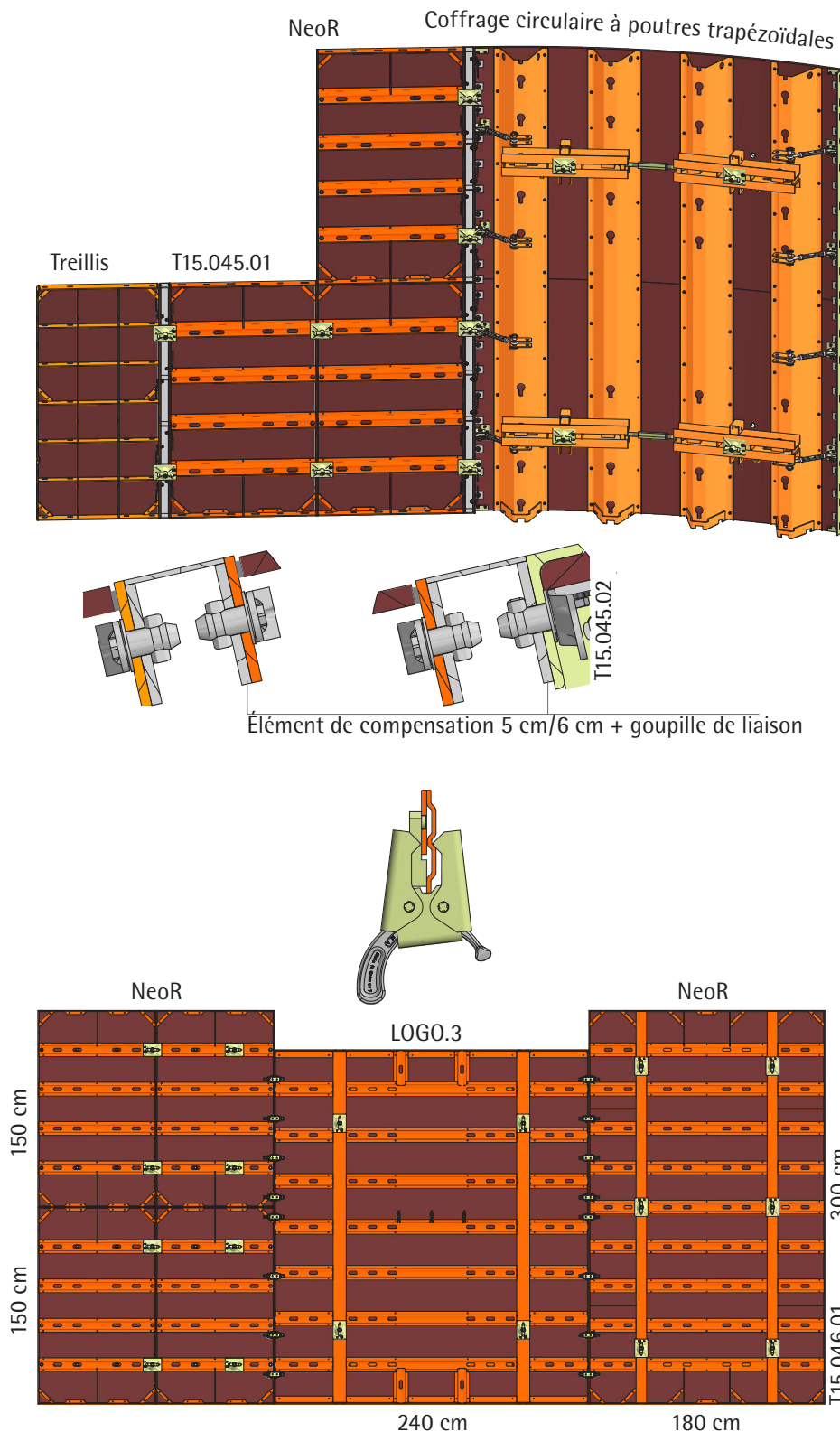
La configuration des trous prescrite prédéfinit la trame d'un décalage de 15 cm, +/- 2,0 cm de jeu de trou de la goupille de liaison dans le trou longitudinal.

Pour déplacer les éléments de coffrage en continu, un élément de compensation d'une largeur de 5 ou 6 cm avec trou longitudinal est prévu sur le joint d'élément.

Il doit toujours être placé au niveau le plus bas pour la mise en place de la tige de serrage.



Compatibilité



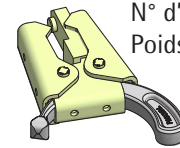
Les éléments du coffrage NeoR peuvent, le cas échéant, être liés à d'autres systèmes PASCHAL.

Les transitions sur le coffrage universel Treillis/GE et le coffrage circulaire à poutres trapézoïdales sont réalisées avec les goupilles de liaison. En raison des différents écartements entre les trous dans chacun des systèmes, un élément de compensation d'une largeur de 5 à 6 cm avec trou oblong, qui permet également de passer la tige de serrage, doit être prévu sur le joint.

Pince combi LOGO-N/TR/R

N° d'art.: 287.500.0026

Poids: 2,15 kg



La pince combi permet un raccordement aux éléments du coffrage LOGO.3. Ce dispositif de liaison est composé d'un côté d'un bloc d'acier avec broche soudée, qui rentre dans les trous longitudinaux dans le cadre des éléments NeoR. De l'autre côté, la mâchoire de serrage se ferme dans l'empreinte du cadre LOGO.

Le nombre et la position des pinces combi nécessaires en fonction des hauteurs d'élément dépendent du nombre classique de goupilles de liaison sur le coffrage NeoR.

Sécurité au travail, stabilisateurs, plates-formes

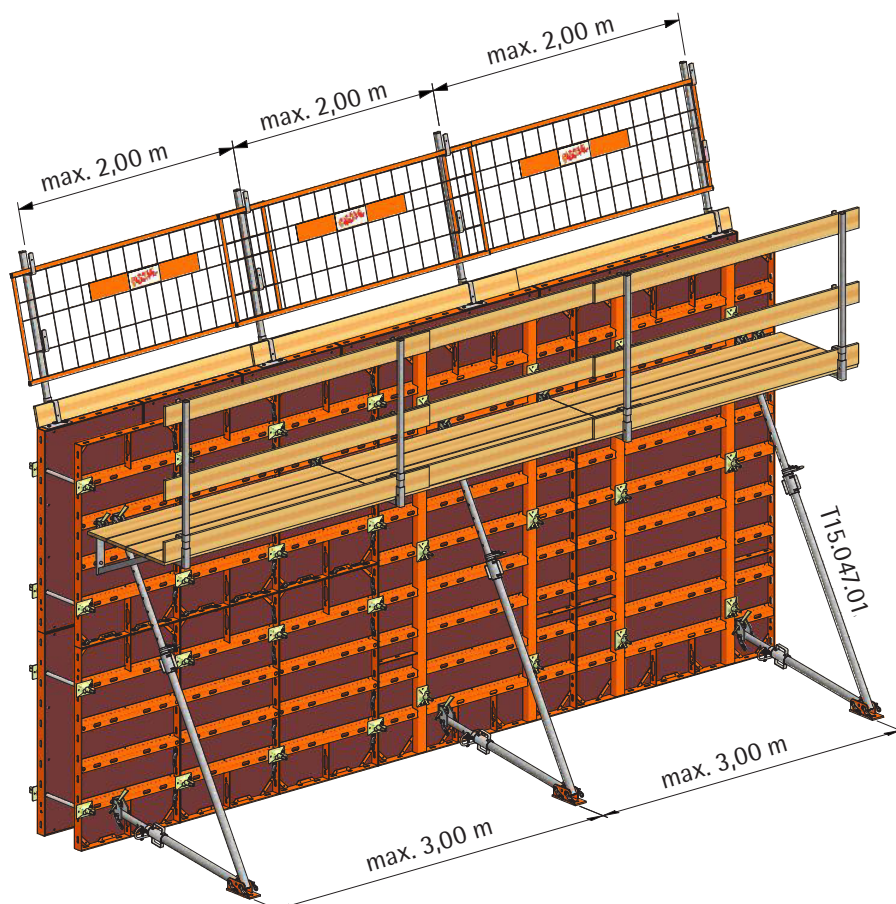
Pour les exigences en matière de sécurité au travail lors de la manipulation de systèmes de coffrage, il existe de nombreuses prescriptions et directives du côté du législateur, des fédérations et des organismes professionnels.

Les versions les plus récentes de ces prescriptions doivent toujours être respectées.

Certains des points importants sont:

- Poste de travail sur le coffrage
- Protections contre les chutes
- Reprise et descente des charges dues au vent

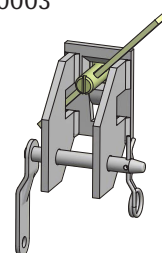
La stabilisation verticale, du coffrage (alignement, prise au vent...) et l'ancrage au sol se fait par des étais réglables. Ils doivent être sélectionnés dans différentes longueurs en fonction de la hauteur du coffrage. Pour le réglage grossier, des tubes intérieurs et extérieurs sont déplacés dans la trame de 20 cm puis bloqués à l'aide de boulons de fixation. Le réglage fin est ensuite réalisé en tournant le tube extérieur via la poignée intégrée. La liaison au coffrage s'effectue avec des fixations pour étais via une liaison en tête-marteau intégrée dans les trous longitudinaux des profils transversaux. Des plaques de pied à 3 trous sont vissées sur le terrain et liées avec les étais réglables.



Fixation pour étau L/N/A cpl.

N° d'art.:187.500.0003

Poids:2,00 kg

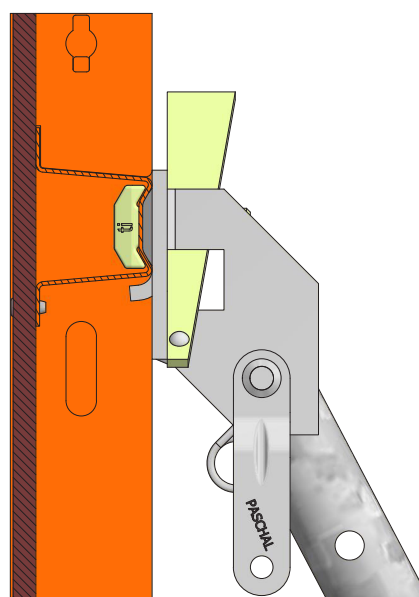


Montage de la fixation pour étau :

1. Mettre le boulon tête-marteau dans le trou longitudinal prévu pour la fixation jusqu'à ce que la fixation pour étau cogne contre le profilé
2. Tourner le boulon tête-marteau avec la clavette à 90°
3. Fixer solidement la clavette

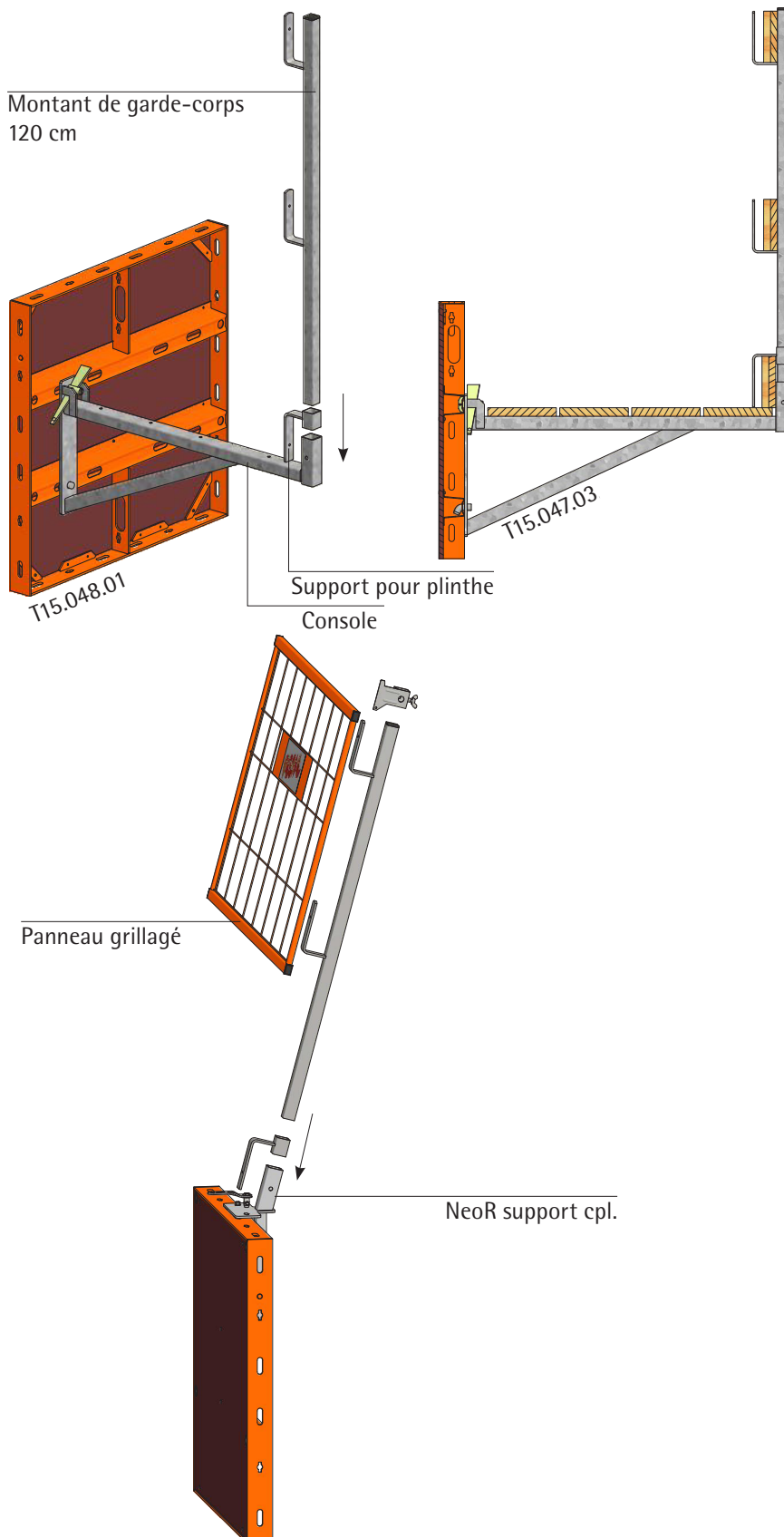
Remarque:

Au lieu de la fixation pour étau L/N/A, la fixation pour étau Treillis peut également être utilisée sur le joint d'élément ou sur le profilé longitudinal perforé entre la partie supérieure de l'élément et le premier profilé transversal.



T15.047.02

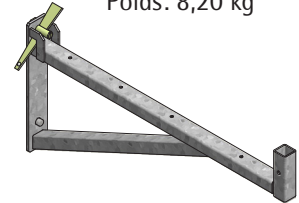
Sécurité au travail, stabilisateurs, plates-formes



NeoR console

N° d'art.: 189.000.0040

Poids: 8,20 kg



Pour l'installation de postes de travail sur le coffrage, la console est fixée sur les éléments dans lesquels les montants de garde-corps et un support pour plinthe sont fixés. Le platelage et la protection latérale (garde-corps) doivent être installés par le chantier.

- Les prescriptions de la norme DIN EN 12811-1 s'appliquent
- La charge mobile est de 3,0 kN/m² (groupe d'échafaudages 4)
- L'écartement entre les consoles ne doit pas dépasser 2,00 m

Montage des consoles :

1. Insérer la console à l'aide de la broche dans le trou longitudinal du profilé transversal inférieur et placer le boulon tête-marteau dans le trou longitudinal du profilé transversal supérieur.
2. Tourner le boulon tête-marteau avec la clavette à 90°
3. Fixer solidement la clavette

Sur les postes de travail supérieurs, une protection face avant doit être mise en place.

Montage du garde-corps:

1. Fixer le support de protection latérale NeoR sur la partie supérieure de l'élément
2. Insérer les montants de garde-corps avec le support pour plinthe
3. Accrocher des panneaux grillagés ou des planches 3 x 15 cm
4. Fixer la plinthe

Pour utiliser aussi les éléments NeoR en tant que coffrage de fondation pour de petites hauteurs de bétonnage, il est possible d'installer la hauteur d'élément 150 cm à l'horizontale. Dans la zone des angles, des compensations ou des massifs, ceux-ci peuvent être complétés par des éléments de 90 cm de haut et de petites largeurs. Pour la position des points de serrage ou, de façon générale, pour le serrage des éléments de coffrage opposés, le coffrage NeoR offre plusieurs variantes.

Bande perforée et outil de serrage:

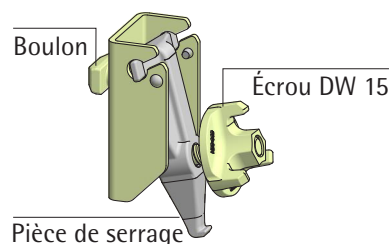
La bande perforée est installée en tant qu'ancrage perdu sous les éléments de coffrage jusqu'à une hauteur de bétonnage maximale de 90 cm. La longueur de bande nécessaire pour les différentes largeurs de fondation peut être découpée sur le rouleau de 25 m. Les trous ont un écartement de 5 cm. La charge admissible de la bande perforée est de 10 kN.

La liaison avec les éléments de coffrage s'effectue via l'outil de serrage pour bande perforée dans les trous longitudinaux des omégas multifonctionnels (profilé transversal).

Outil de serrage pour bande perforée L/N

N° d'art.: 187.500.0125

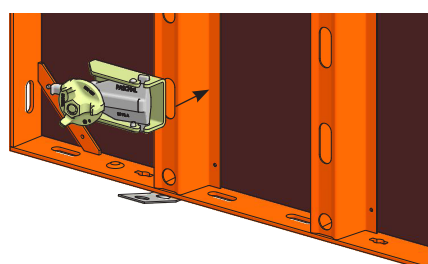
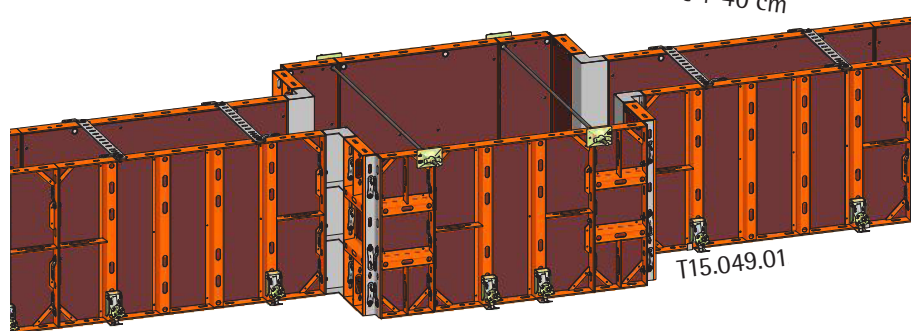
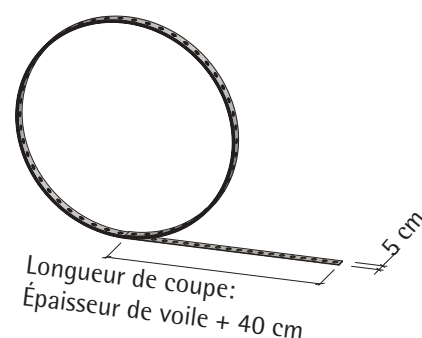
Poids: 2,15 kg



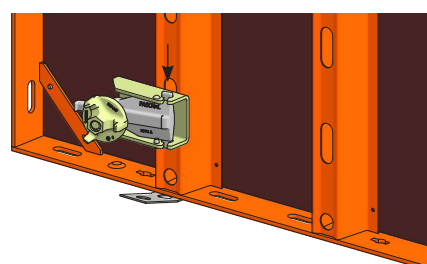
Bande perforée 50 x 2 rouleau de 25 m

N° d'art.: 940.100.0000

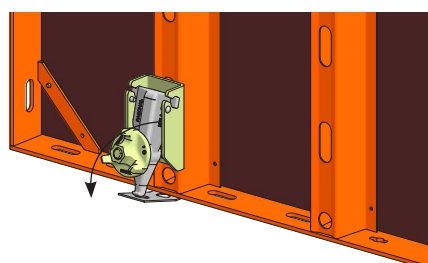
Poids: 16,70 kg



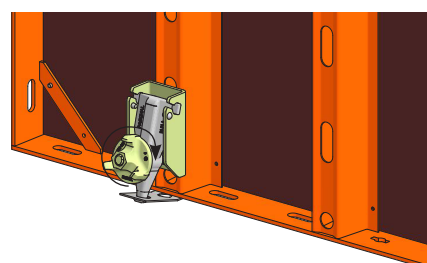
1. Maintenir l'outil de serrage à l'horizontale



2. Insérer le boulon dans le trou longitudinal du profilé NeoR jusqu'à ce que l'outil de serrage touche le profilé

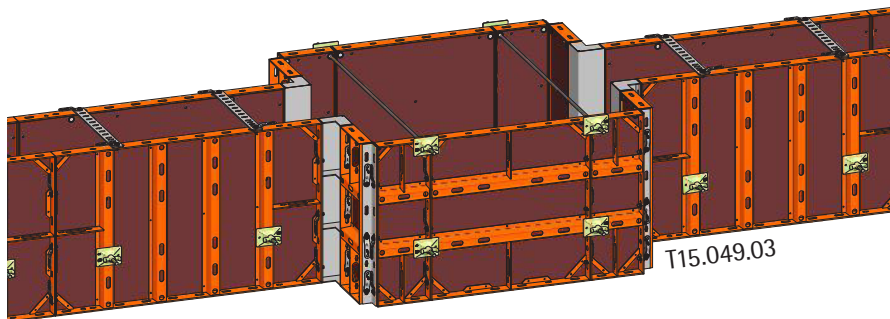


3. Tourner l'outil de serrage et le guider vers le bas



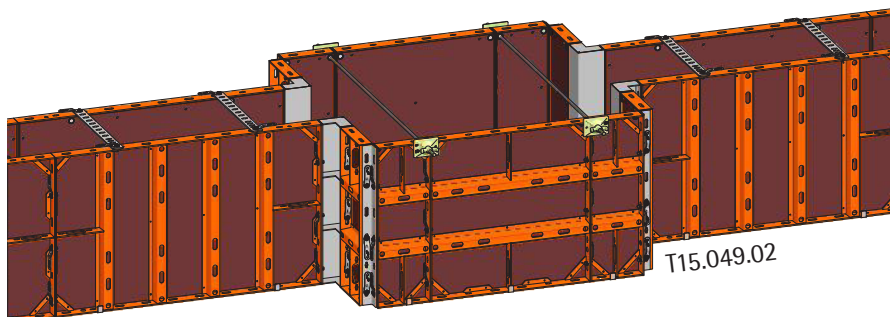
4. Plier la bande perforée vers le haut jusqu'à ce que la pièce de serrage s'enfiche dans le trou. Tourner l'écrou jusqu'à ce que la pièce de serrage repose sur le bord du trou et que la bande perforée soit tendue.

Fondations



Élément 90 x 150 (horizontal) avec des points de serrage intérieurs + hauteur d'élément 90 cm:

Une particularité du coffrage NeoR est l'élément 90 x 150 cm. En plus des points de serrage classiques sur le cadre de l'élément, quatre autres possibilités de serrage sont présentes à l'intérieur de l'élément. Dans le cadre d'une utilisation à l'horizontale, le point de serrage inférieur peut ainsi être placé à une distance de 30 cm par rapport au sol. Le serrage est effectué directement en haut, sous le cadre de l'élément (variante : distanceur). Les points de serrage pour une hauteur d'élément de 90 cm sont nécessaires à droite et à gauche du joint d'élément, aux mêmes hauteurs qu'avec l'élément 90 x 150 cm.



Ecarteur de fondation:

L'écarteur de fondation en tant qu'ancrage perdu est livré sur la largeur de fondation. L'élément NeoR passe entre le petit arrêt intérieur et le grand arrêt extérieur dans l'écarteur de fondation.

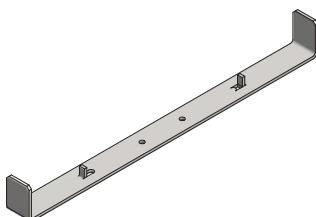
Attention:

Les arrêts extérieurs doivent être pliés vers l'intérieur sur le cadre d'élément pour prendre les efforts.

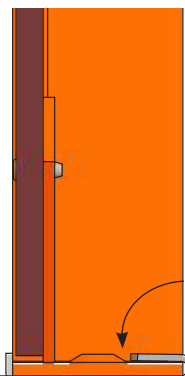
Hauteur de bétonnage	Écartement max. des points de serrage
50 cm	100 cm
60 cm	90 cm
75 cm	75 cm
90 cm	60 cm

Ecarteur de fondation 20 - 100 cm N/R

N° d'art.: 180.001.0200 - 1000



T15.051.01



Plier l'arrêt extérieur

L'écartement entre les deux arrêts intérieurs correspond à la largeur de la fondation.

L'écartement maximal de l'écarteur de fondation en fonction de la hauteur de bétonnage se trouve dans le tableau. La position est identique celle du distanceur utilisé sur le cadre d'élément supérieur.

Crochet de grue

Crochet de grue KA

N° d'art.: 189.002.0008

Poids: 4,00 kg

Structure:

Le crochet de grue KA est composé du corps de base avec étrier d'accrochage et du boulon de sécurité. (B02.001.01)

Utilisation conforme:

Le crochet de grue KA en tant que dispositif de levage ne doit être utilisé que pour le déplacement d'éléments individuels ou d'unités d'éléments prémontées des systèmes de coffrage Treillis/GE et NeoR. Pour ce faire, des points de fixation sont prévus sur les éléments de coffrage.

Utilisation abusive:

L'utilisation du crochet de grue KA avec d'autres systèmes de coffrage ou dans d'autres activités de chantier ainsi que pour le transport des piles d'éléments ou toute autre utilisation non conforme est interdite.

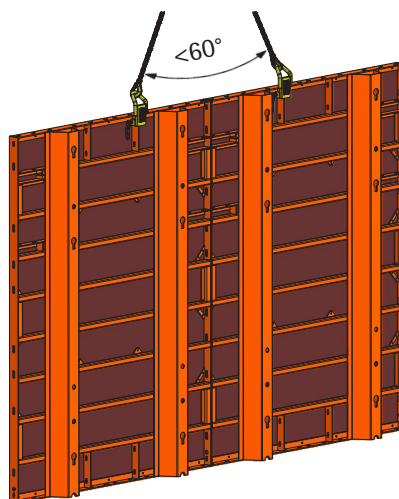
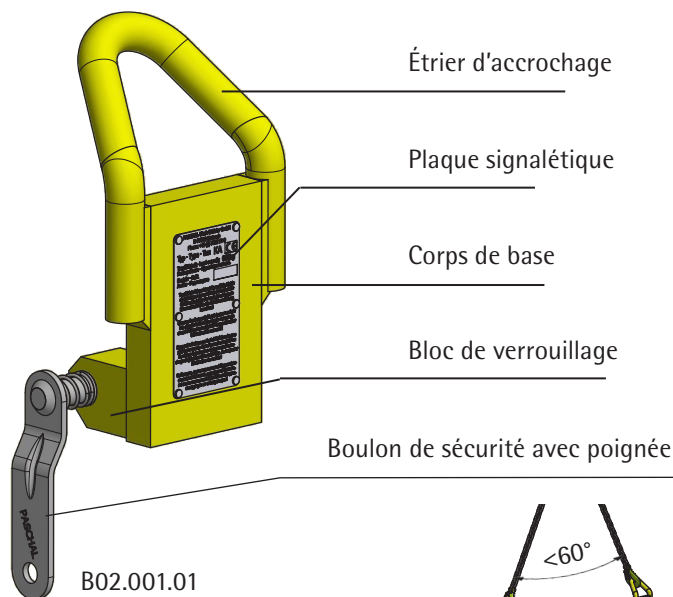
Capacité de charge:

La capacité de charge du crochet de grue KA est de **600kg**. L'angle d'écartement aux points d'accrochage ne doit pas dépasser **60°**.

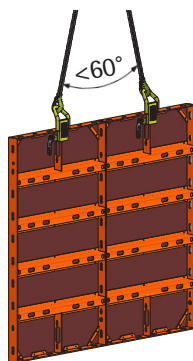
Points d'accrochage:

Les points d'accrochage pour le crochet de grue KA sont:

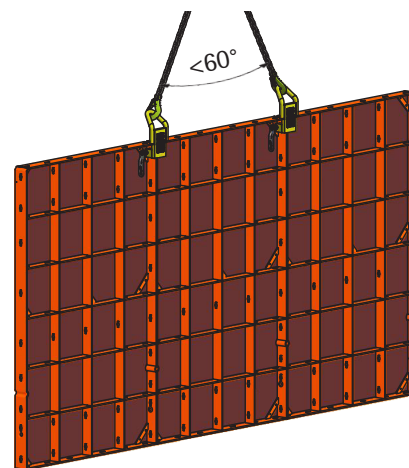
- Pour les éléments Treillis, les profilés de cadre ou les barres longitudinales verticales (B02.003.01)
- Pour les éléments GE, les âmes soudées entre le cadre et le premier profilé transversal (B02.002.01)
- Pour les éléments NeoR 90 x 150, les profilés de cadre ou les âmes soudées entre le cadre et le premier profilé transversal (B02.005.01)
- Pour les éléments NeoR 180 x 300, les âmes soudées entre le cadre et le premier profilé transversal (vertical) ou les âmes soudées entre le cadre et le profilé rectangulaire (horizontal) (B02.006.01)



B02.002.01 Crochet de grue sur l'élément GE



B02.005.01 Crochet de grue sur l'élément NeoR

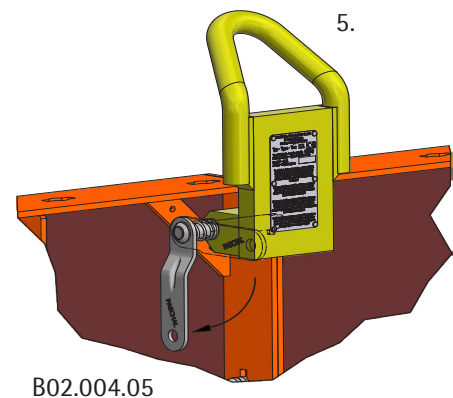
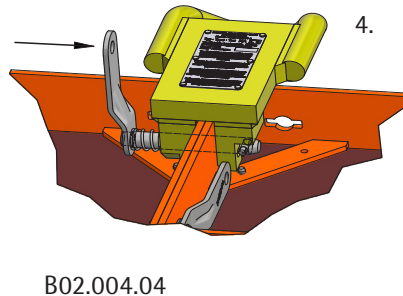
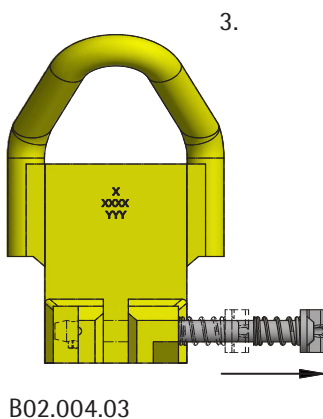
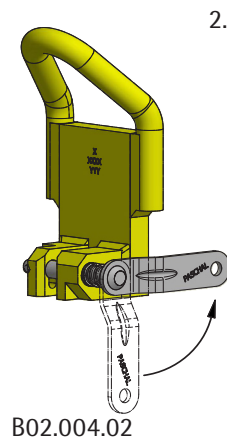
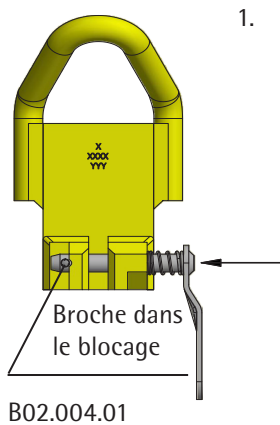


B02.003.01 Crochet de grue sur l'élément Treillis



B02.006.01 Crochet de grue sur l'élément NeoR 180x300

Crochet de grue



Montage:

1. Presser le boulon de sécurité avec la poignée en direction de la broche pour la sortir du blocage.
2. Tourner le boulon de sécurité de 90° vers le haut avec la poignée.
3. Tirer le boulon de sécurité jusqu'en butée.
4. Positionner le crochet de grue KA au-dessus du trou de goupille ou du trou oblong des points de fixation. Pousser le boulon de sécurité via le trou de goupille et le bloc de verrouillage.
5. Appuyer sur le boulon de sécurité jusqu'à ce que la broche sorte du bloc de verrouillage. Tourner la poignée à 90° vers le bas jusqu'à ce que la broche s'enclenche dans le blocage.

Contrôles, sécurité, délégation:

En cas d'utilisation de dispositifs de levage de charge dans le fonctionnement d'engins de levage (ici crochet de grue KA), les prescriptions et les normes applicables au lieu d'utilisation doivent être respectées.

Le fabricant attire l'attention sur les points suivants pour une manipulation en toute sécurité de l'outil :

- L'outil doit uniquement être utilisé par un personnel compétent et formé.
- Contrôler avant la première mise en service puis à intervalles réguliers la présence de fissures et de déformations, la présence de la plaque signalétique et la fonctionnalité du boulon de sécurité.
- Contrôle visuel de la présence de défauts.
- Aucune utilisation d'outils endommagés.
- Protection contre les substances agressives qui peuvent compromettre la sécurité.
- Nous recommandons de demander au fabricant de procéder aux réparations. PASCHAL décline toute responsabilité pour les produits réparés par un tiers ou modifiés.
- Il est interdit de se tenir dans la zone de danger pendant le levage, le transport et le décrochage de la charge.
- Le décoffrage doit être réalisé à l'aide d'outils adaptés. Les crochets de grue ne doivent en aucun cas être utilisés pour détacher les éléments de coffrage à l'aide d'une grue ou autre.

