

## Description technique

# Cône d'ancrage M30/DW15

Autorisation générale pour la construction  
(en allemand: allgemeine bauaufsichtliche Zulassung)



PASCHAL-Werk G. Maier GmbH  
Kreuzbühlstraße 5 · 77790 Steinach · Allemagne  
Tél.: +49 (0) 78 32 / 71-0 · Fax: +49 (0) 78 32 / 71-209  
[service@paschal.de](mailto:service@paschal.de) · [www.paschaliinternational.com](http://www.paschaliinternational.com)

## Fil conducteur du GSV

(association de protection de la qualité des coffrages de béton, [www.gsv-betonschalungen.de](http://www.gsv-betonschalungen.de))

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

Version du 28/08/2009

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 demeuremêtre 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 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 manœuvre effectuée doit se faire avec un contrôle visuel.



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

### • Autres

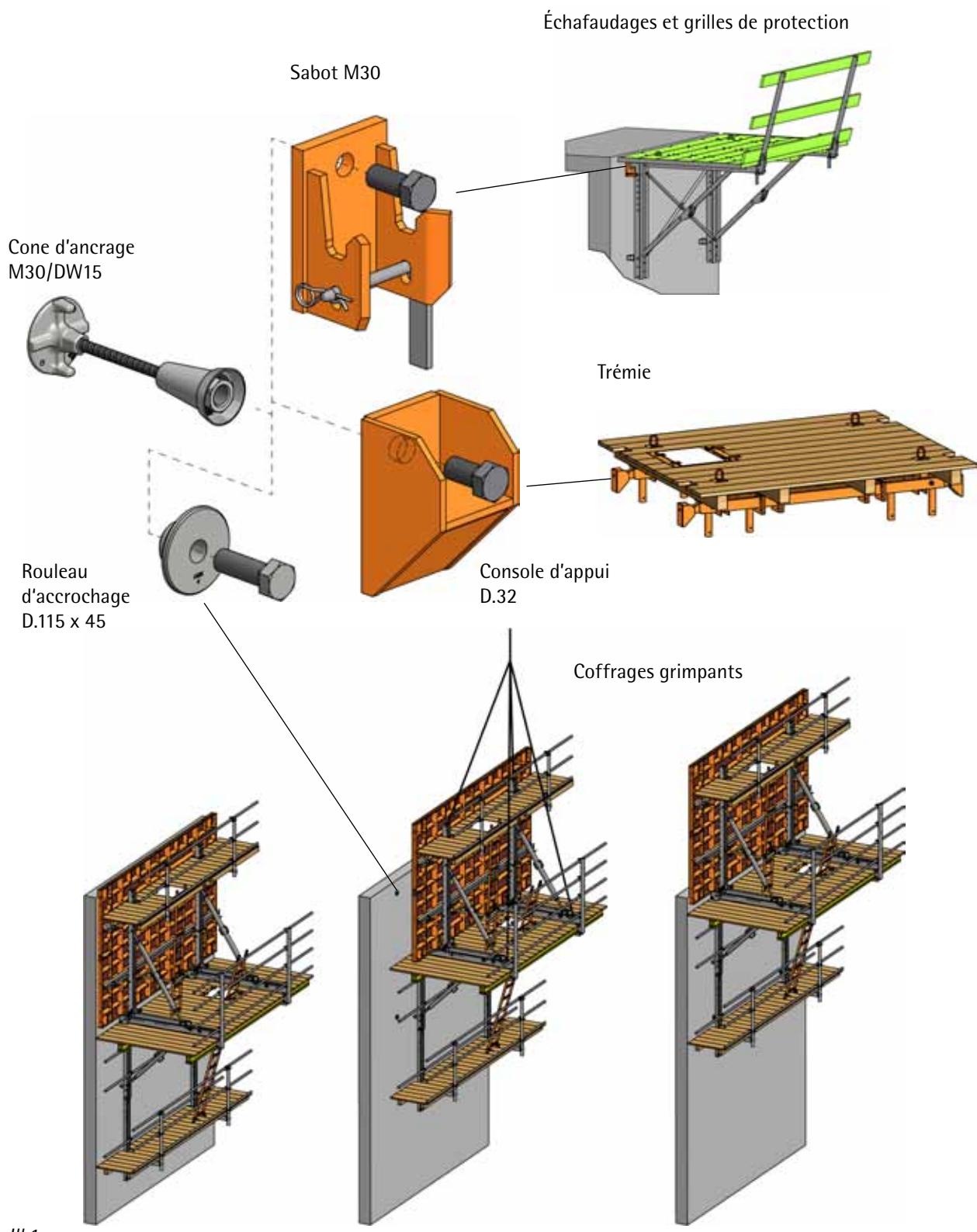
Sous réserve expresse de modifications apportées au fil de l'évolution technique. Pour une application et utilisation technique en toute sécurité des produits, il faut appliquer les lois, normes spécifiques au pays et les autres consignes de sécurité dans leur version respectivement en vigueur. Elles 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.

---

Descriptif du système, fiche technique	4
Liste des Articles	6
Montage du cône grimpant	9
Montage du cône grimpant avec vis/plaque de clou	10
Fixation sur armature et bétonnage	11
Dimensions et écarts (minimum)	12
Données de charge	13
Enlever la plaque de clou	14
Possibilités de fixation sur le cône grimpant	15
Extraire le cône d'ancrage du béton	17
Scellement de l'ouverture du cône d'ancrage	18
Procès-verbal : Contrôle des cônes, validation	19

---



III.1

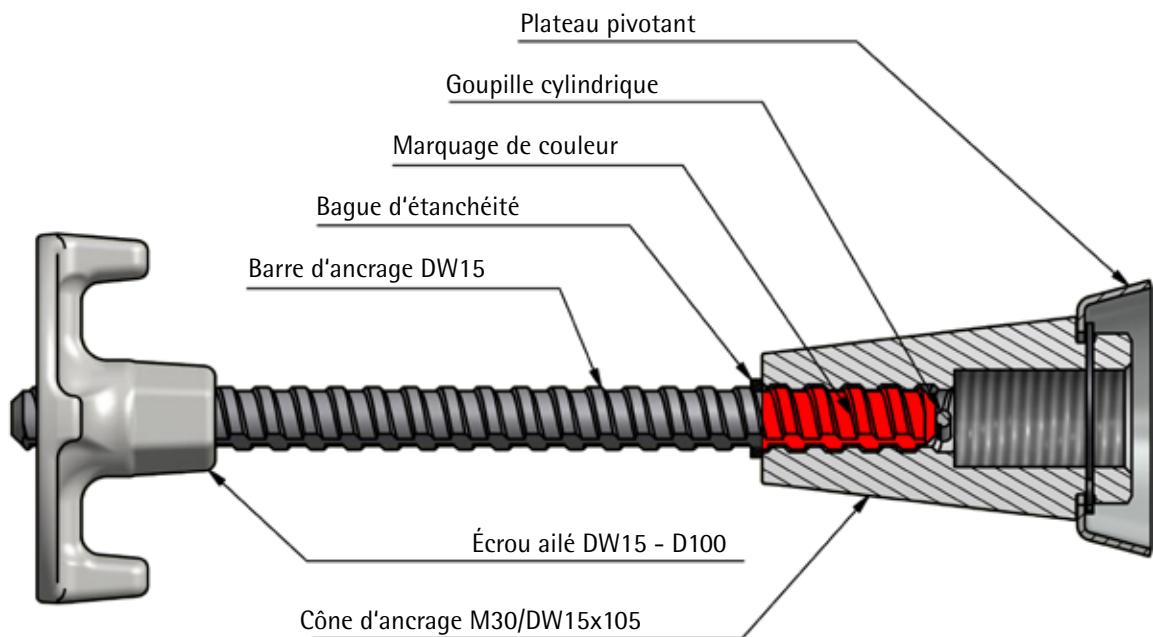
## Descriptif du système, fiche technique

Pour les bâtiments à plusieurs étages en béton ou les murs en béton armé de hauteur élevée, le coffrage mural indispensable est positionné en plusieurs sections bétonnées par le haut (coulage).

Généralement, des plate-formes sous forme d'échafaudages et grilles de protection ou des coffrages grimpants sont nécessaires pour le montage du coffrage et la commande des accessoires.

Pour pouvoir descendre toutes les charges provoquées par le poids propre du coffrage, le vent, les charges mobiles etc., les plate-formes sont maintenues par des ancrages spéciaux montés généralement dans les sections bétonnées au préalable.

Ces informations techniques donnent les données nécessaires au montage du cône grimpant M30/DW15, pour le démontage de pièces pouvant être récupérées et, d'un point de vue statique, les épaisseurs de voile et les distances minimales de l'ancrage par rapport aux bords en béton.

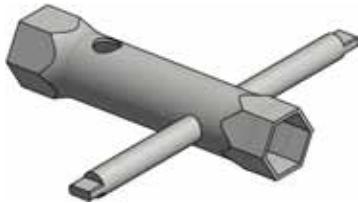
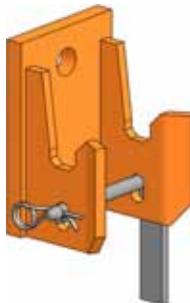


III.2

	Art.-N°	Désignation d'article	Poids [kg]
	186.000.0059	<b>Plaque d'ancrage D=100-100</b>	0,79
	186.000.0060	<b>Plaque d'ancrage D=100-150</b>	0,86
	186.000.0061	<b>Plaque d'ancrage D=100-200</b>	0,93
	186.000.0062	<b>Plaque d'ancrage D=100-250</b>	1,00
	186.000.0063	<b>Plaque d'ancrage D=100-300</b>	1,07
	186.000.0064	<b>Plaque d'ancrage D=100-350</b>	1,14
	186.000.0065	<b>Plaque d'ancrage D=100-400</b>	1,21
	186.000.0066	<b>Plaque d'ancrage D=100-450</b>	1,29
	186.000.0050	<b>Cone d'ancrage</b> DW 15 x 105 cm	1,00
	930.007.0042	<b>Bague d'étanchéité D.21 x 14,5 x 3</b> EPDM	0,01
	186.000.0051	<b>Plaque de clou M 30</b> zingué	0,20

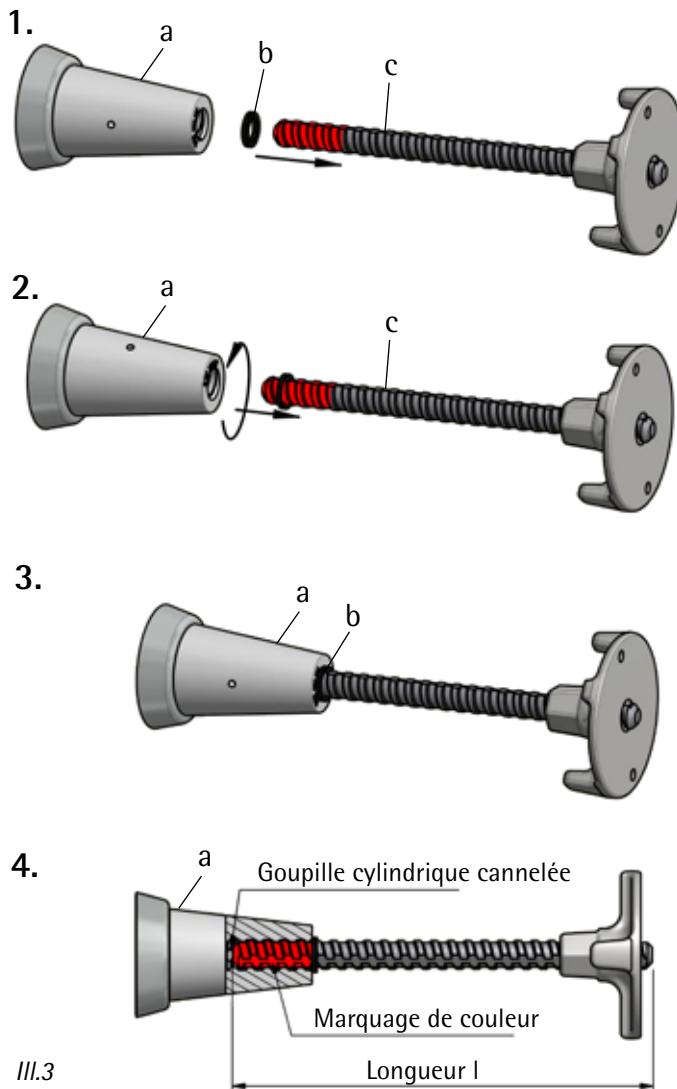
## Liste des Articles



	Art.-N°	Désignation d'article	Poids [kg]
	186.000.0052	<b>Clé spéciale</b> SW 41/46	1,50
	186.002.0007	<b>Rouleau d'accrochage D.115 x 45</b> M 30 zingué	1,50
	186.003.0006	<b>Sabot M 30</b> cpl.	8,80
	930.933.1701	<b>Vis à 6 pans M30x60</b> DIN933 8.8	0,59
	930.933.1702	<b>Vis à 6 pans M30x70</b> DIN933 8.8	0,65
	900.933.1704	<b>Vis à 6 pans M30x90</b> DIN933 8.8	0,76

Art.-N°	Désignation d'article	Poids [kg]
	186.001.0031 <b>Console d'appui D.32 Poutre pour trémie</b>	8,70
	186.001.0032 <b>Console d'appui D.32 /45° Poutre pour trémie Droite</b>	11,50
	186.001.0033 <b>Console d'appui D.32 /45° Poutre pour trémie Gauche</b>	11,50
	186.002.0037 <b>Fixation pour sangle</b>	1,80

# Montage du cône grimpant



A part de la goupille cylindrique cannelée, il est aussi possible de vérifier le vissage correct à l'aide du marquage de couleur sur la barre d'ancrage.

Le marquage de couleur ne doit plus être visible si la profondeur de vissage est correcte ! La couleur permet d'ajuster la longueur de la barre d'ancrage.

Art.-N°	Longueur l [mm]	Couleur
186.000.0059	100	
186.000.0060	150	Blanc
186.000.0061	200	Vert
186.000.0062	250	Bleu
186.000.0063	300	Jaune
186.000.0064	350	Orange
186.000.0065	400	Argent
186.000.0066	450	Or



Avant le montage, vérifier que les pièces sont en parfait état. Les pièces endommagées ou rouillées (sauf points de rouille) ne doivent pas être utilisées.  
Exemples de dommages :

- Filetage difficile à manipuler
- Tête déformée

Pour assembler le cône grimpant, suivre les étapes suivantes :



1. Insérer la bague d'étanchéité (b) d'env. 1 cm dans la barre d'ancrage de la plaque d'ancrage (c).
2. Visser le cône d'ancrage (a) sur la barre d'ancrage de la plaque d'ancrage (c).
3. S'assurer que la bague d'étanchéité (b) affleure le cône d'ancrage (a).
4. Le cône d'ancrage (a) doit être vissé jusqu'en butée. Une goupille cylindrique cannelée est encastrée dans le cône d'ancrage en tant que butée. Le marquage de couleur ne doit plus être visible !

(a)



Cône d'ancrage DW15 x 105  
Art.-N°: 186.000.0050

(b)



Bague d'étanchéité D.21 x 14,5 x 3 EPDM  
Art.-N°: 930.007.0042

(c)



Plaque d'ancrage D100 - 100-450  
Art.-N°: 186.000.0059-66

## Montage du cône grimpant avec vis/plaque de clou

Pour pouvoir fixer le cône grimpant sur le coffrage, un trou de Ø 31 mm est percé dans le contreplaqué (position selon le plan de coffrage).

Insérer la vis M30x60 (a) avec rondelle (b) dans le trou et visser fermement le cône grimpant depuis le côté opposé sur le contreplaqué jusqu'en butée.

(a)



Vis à 6 pans M30x60  
Art.-N°: 900.933.1701

La plaque de clou peut également être placée sur le contreplaqué.

Placer la plaque de clou (c) dans la position souhaitée et fixer à l'aide de 4 clous. Le diamètre de la tête des clous doit être supérieur à 4,2 mm, ce qui correspond au diamètre des trous dans la plaque de clou.

(c)

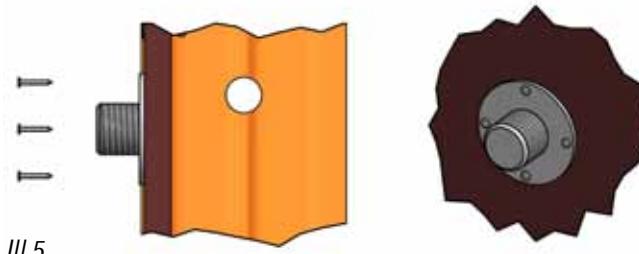
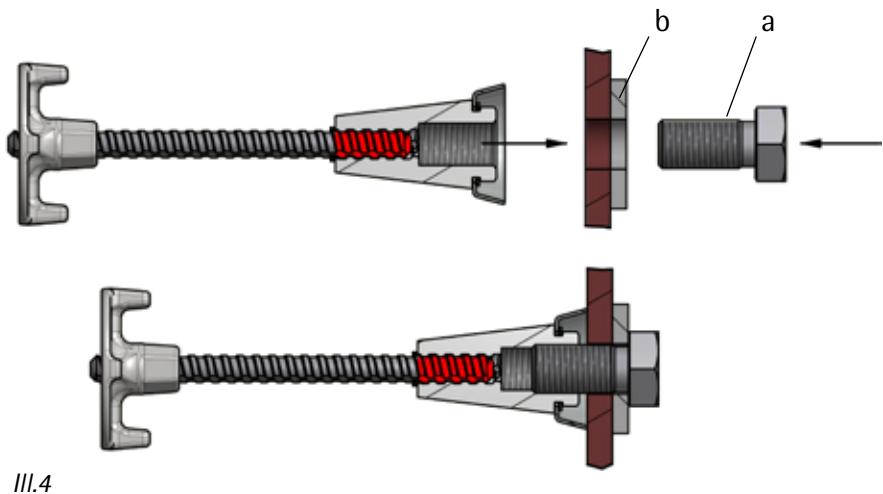


Plaque de clou M 30  
Art.-N°: 186.000.0051

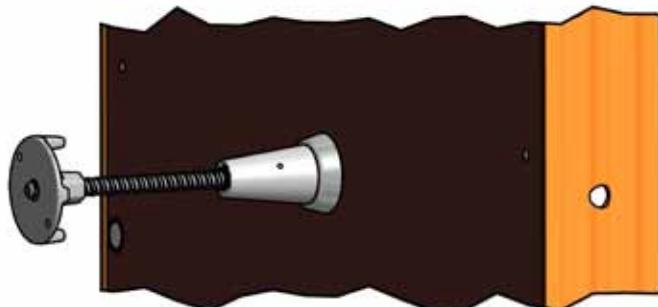
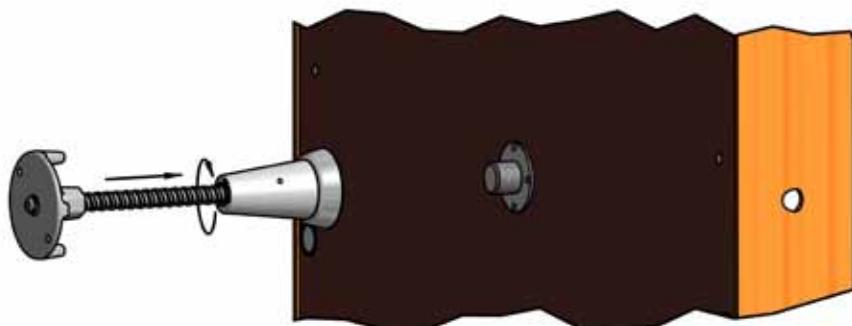
Après avoir fixé la plaque de clou, le cône grimpant peut être placé sur le coffrage à l'aide de celle-ci. Pour ce faire, le cône grimpant est vissé sur le filetage M30 de la plaque de clou. Visser le cône grimpant jusqu'à ce que le plateau pivotant du cône d'ancrage soit ajusté fermement au contreplaqué.

### CONSEIL :

Appliquer de l'huile de décoffrage au cône d'ancrage pour faciliter son extraction du béton lors du démontage.

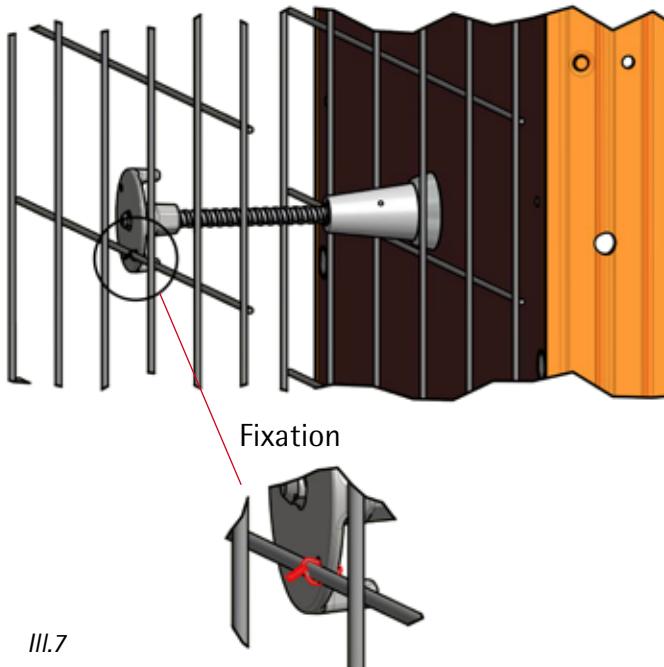


III.5

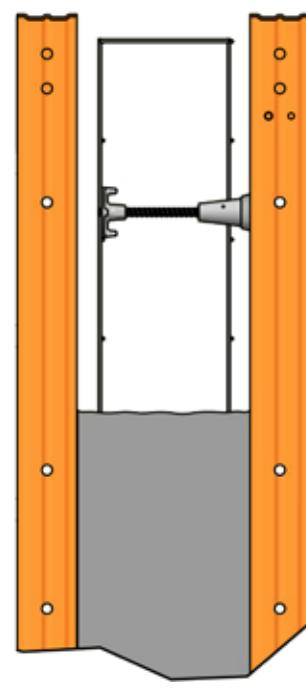


III.6

## Fixation sur armature et bétonnage



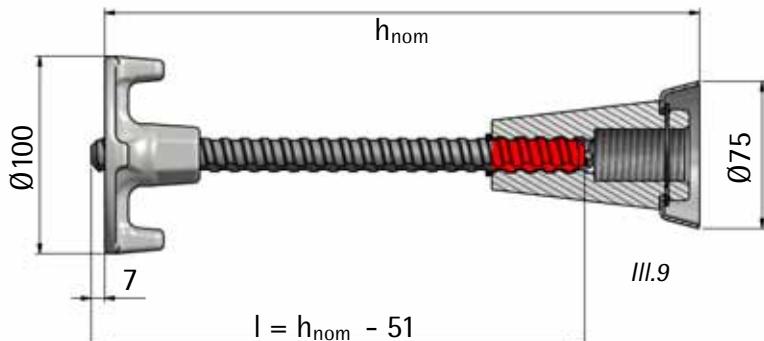
Si possible, le cône grimpant doit être fixé sur l'armature dans la zone de la plaque d'ancrage à l'aide d'un câble afin que le cône d'ancrage soit maintenu dans sa position lors du remplissage et du compactage du béton.



Lors du coulage du béton, s'assurer que celui-ci ne tombe pas directement sur le cône grimpant.



Valeurs minimales pour l'épaisseur de l'élément et la distance par rapport aux bords et entre les axes



Longueur d'installation	$h_{\text{nom}}$ [mm]	153	180	200	300	400	500
Longueur de la barre d'ancrage	I [mm]	102	129	149	249	349	449
Épaisseur d'elt. de construction minimale	$h_{\text{min}}$ [mm]	$h_{\text{nom}} + 7 \text{ mm} + c_{\text{nom}}^{\text{1)}}$					
		180	207	227	327	427	527

### Écarts minimum sous contrainte de traction (ill. 10)

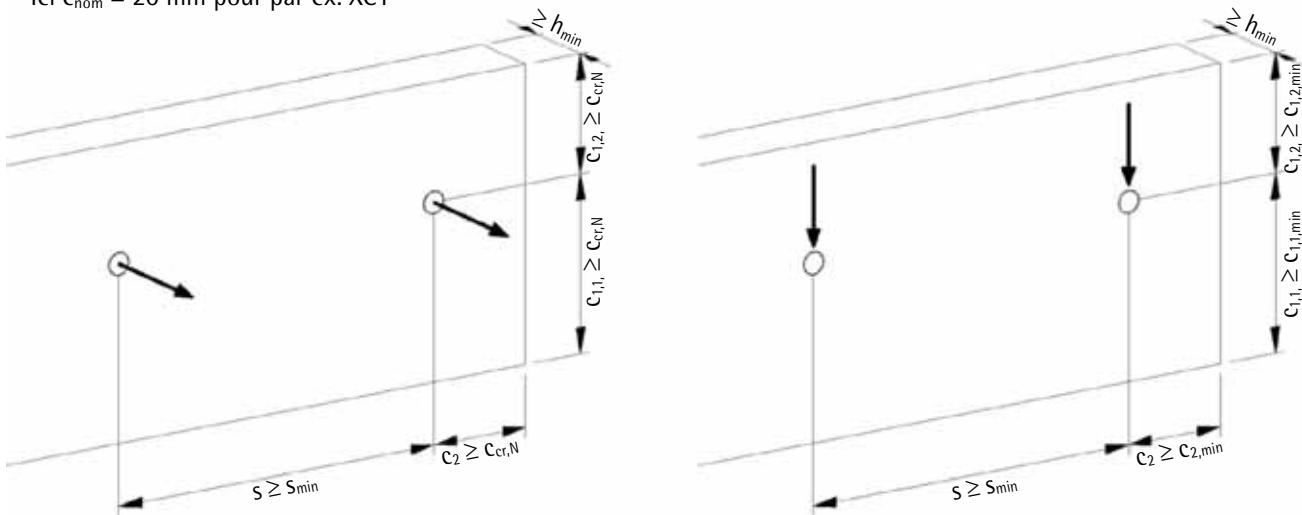
Distance caractéristique par rapport au bord	$c_{\text{cr},N}$ [mm]	1,5 x $h_{\text{nom}}$ + 50 mm					
		280	320	350	500	650	800
Distance minimale entre les axes	$s_{\text{min}}$ [mm]	560	640	700	1000	1300	1600

### Écarts minimum sous contrainte transversale (ill. 11)

Écart minimal dans le sens de charge	$c_{1,1,\text{min}}$ [mm]	1000
Écart minimal dans le sens inverse à la charge	$c_{1,2,\text{min}}$ [mm]	400
Écart minimal dans le sens vertical par rapport à la charge	$c_{2,\text{min}}$ [mm]	350
Distance minimale entre les axes	$s_{\text{min}}$ [mm]	700

<sup>1)</sup> Respecter l'enrobage minimal du béton  $c_{\text{nom}}$  selon DIN EN 1992-1-1:2011-01 et DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04

Ici  $c_{\text{nom}} = 20 \text{ mm}$  pour par ex. XC1



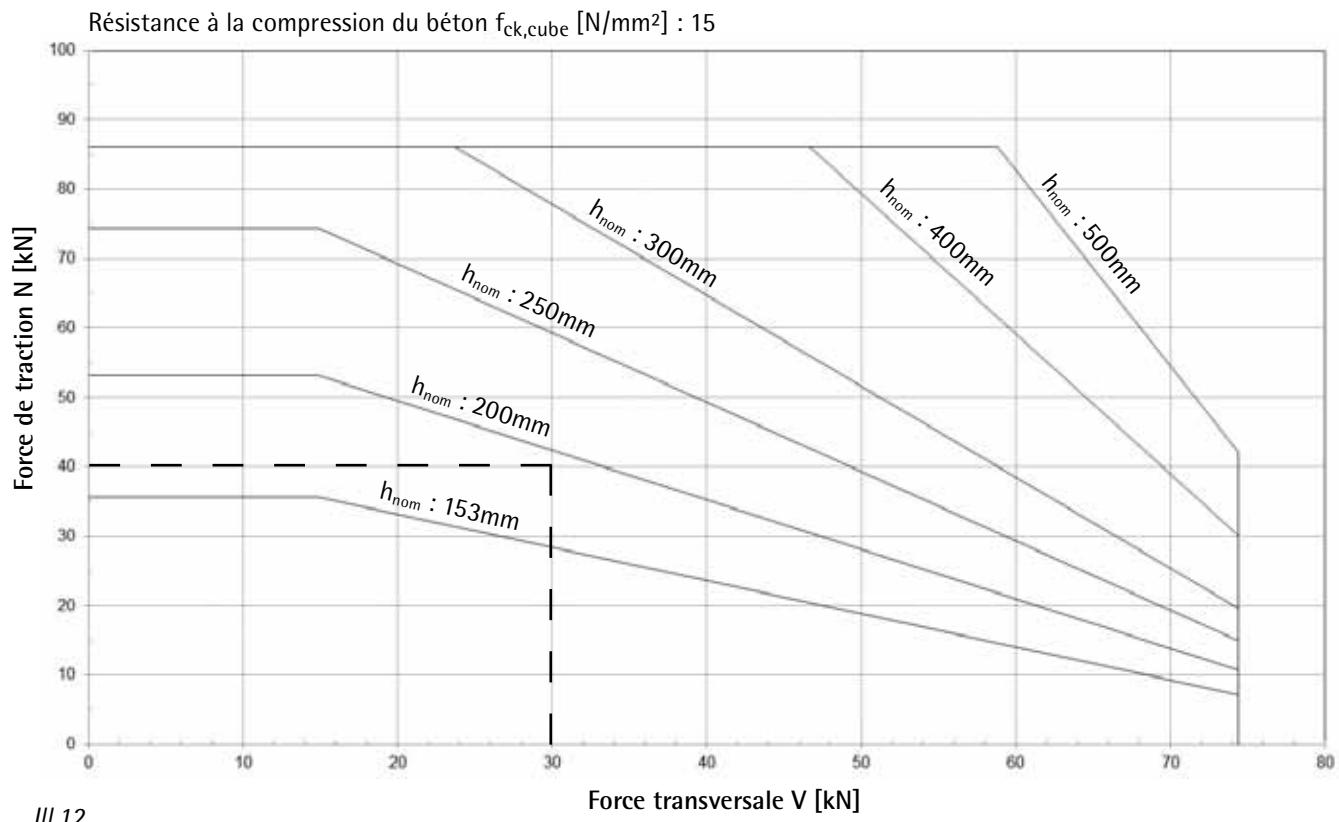
III.10 : Situation d'installation au voile – contrainte de traction

III.11 : Situation d'installation au voile – contrainte transversale

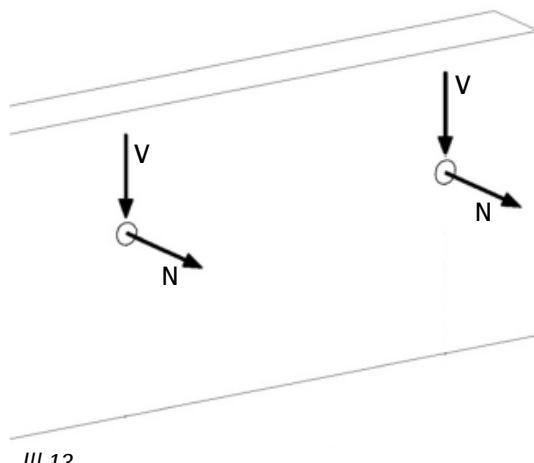
## Données de charge

### Sollicitation (charges utiles) cône grimpant PASCHAL M30 DW15

Tige filetée: Barre d'ancrage en acier ST900/1100 avec filetage nervuré / armature minimale :  
armature de surface des deux côtés correspond à :  
Q 257A ( $\emptyset 7/15\text{cm}$ ), B500A/B ou équivalent



Pour d'autres résistances à la compression du béton, les sollicitations du cône grimpant M30/DW15 peuvent être converties



#### Exemple de lecture :

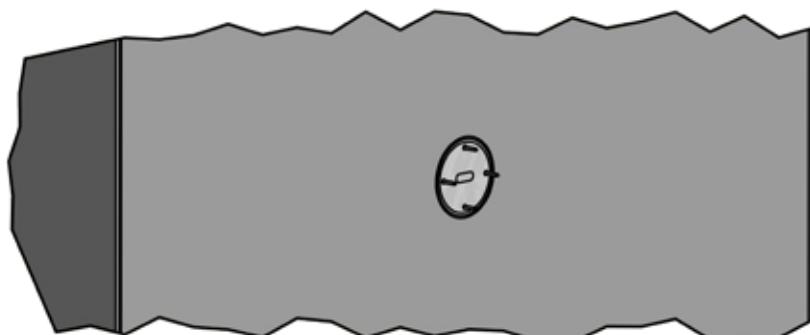
Données :

- Résistance à la compression du béton  $f_{ck,cube} = 15\text{N/mm}^2$
- Force transversale  $V = 30\text{kN}$
- Force de traction  $N = 40\text{kN}$

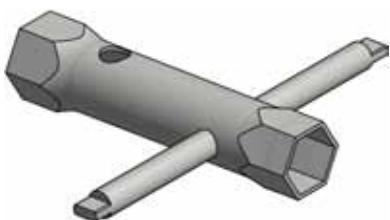
$$\rightarrow h_{nom} = 200\text{mm}$$

Pour pouvoir visser la pièce d'accrochage pour des dispositifs grimpants ou des plate-formes, il est indispensable de retirer la plaque de clou.

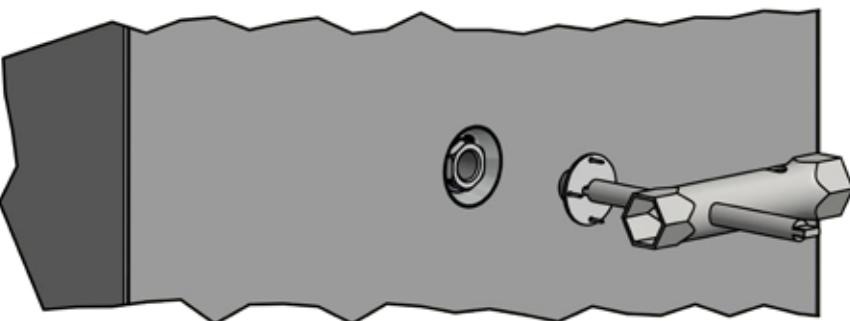
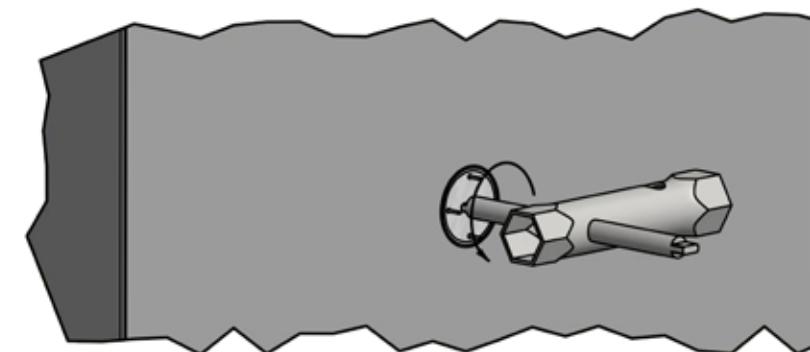
Pour retirer la plaque de clou, une clé spéciale SW41/46 (a) est nécessaire. Celle-ci est glissée dans la fente de la plaque de clou (ill. 14) qui est ensuite tirée vers la gauche dans un mouvement de rotation.



(a)



Clé spéciale SW 41/46  
Art.-N°: 186.000.0052



III.14

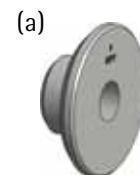
## Possibilités de fixation sur le cône grimpant



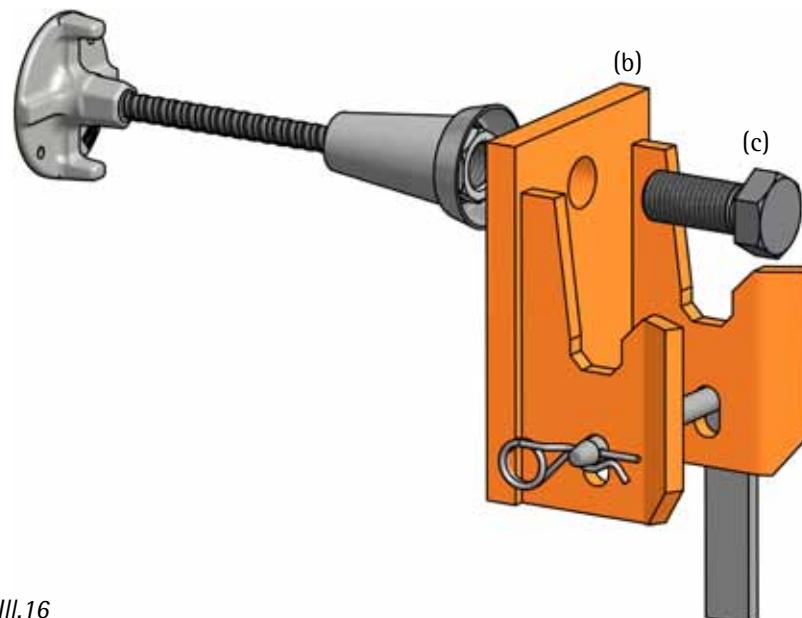
III.15

Quatre options de vissage sont disponibles pour le cône grimpant :

1. Rouleau d'accrochage (ill.15)
2. Sabot d'accrochage (ill.16)
3. Console d'appui (ill.17)
4. Fixation pour sangle (ill.18)



Rouleau d'accrochage D.115 x 45  
Art.-N°: 186.000.0007



III.16



Sabot M 30  
Art.-N°: 186.003.0006

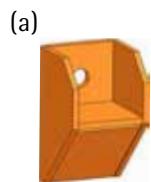


Vis à 6 pans M30x70  
Art.-N°: 900.933.1702



Vis à 6 pans M30x90  
Art.-N°: 900.933.1704

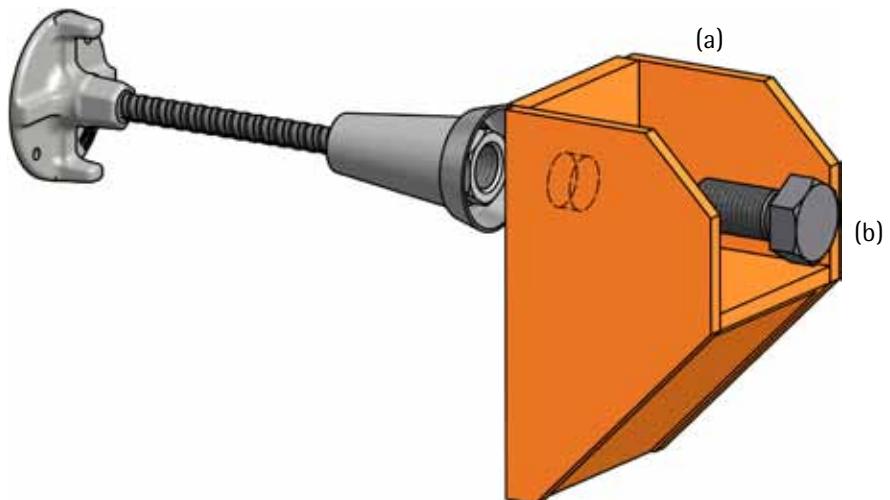
## Possibilités de fixation sur le cône grimpant



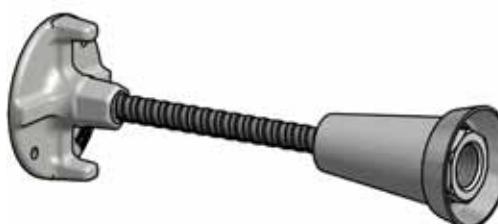
(a)  
Console d'appui D.32  
Art.-N°: 186.001.0031



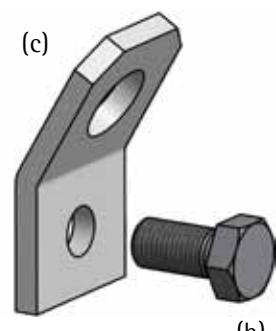
(b)  
Vis à 6 pans M30x60  
Art.-N°: 900.933.1701



(c)  
Fixation pour sangle  
Art.-N°: 186.002.0037

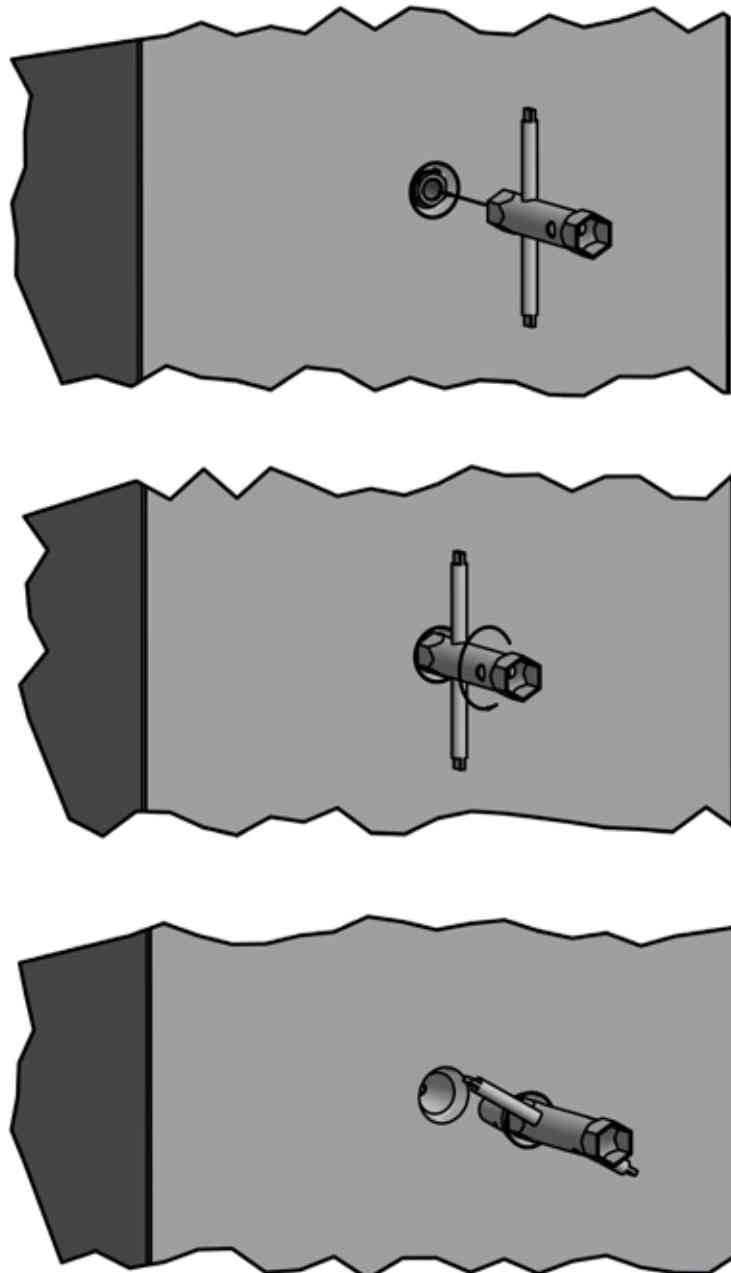


III.18



par ex. : pour protection charges de vent

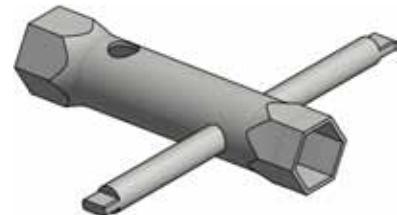
## Extraire le cône d'ancrage du béton



III.19

Une fois que le cône grimpant n'est plus nécessaire pour les ancrages, le cône d'ancrage peut être retiré du béton en tant que pièce récupérable avec la clé spéciale SW 41/46 (a). (ill. 19)

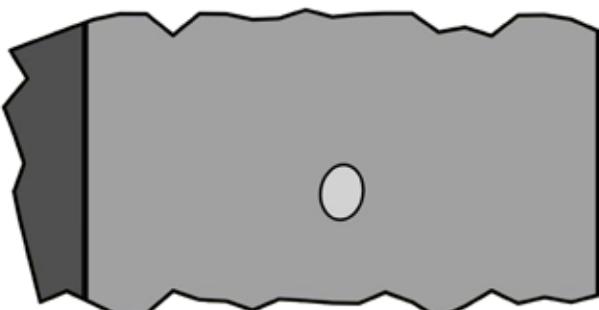
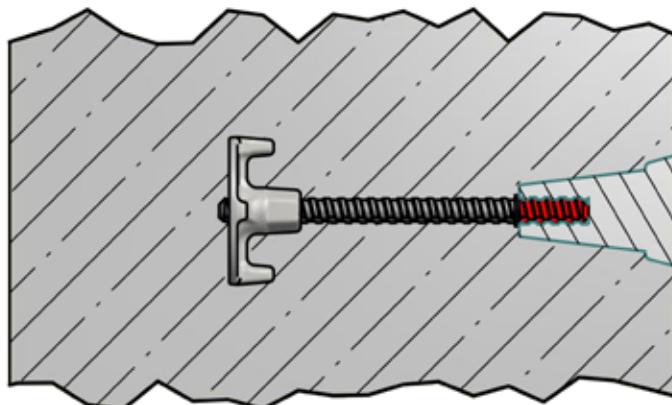
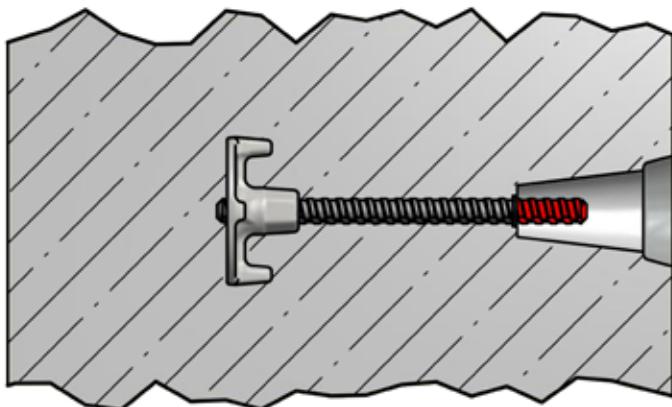
(a)



Clé spéciale SW 41/46  
Art.-N°: 186.000.0052

## Scellement de l'ouverture du cône d'ancrage

Après que le cône d'ancrage a été retiré, l'ouverture restante doit être remplie à l'aide de mortier. La plaque d'ancrage avec la barre d'ancrage reste dans le voile en tant que pièce non récupérable.



III.20

Chantier :	Date:
N° projet :	N° de protocole :

Élément de construction/phase de construction/niveau/étage :

### **Protocole de contrôle des cônes (grimpants) pour l'ancrage des consoles Vérification du montage dans le coffrage/validation des travaux de bétonnage**

#### **Contrôle des cônes**

- Sur chaque lieu de fixation avec un cône (grimpant) pour l'ancrage des consoles (ci-après uniquement désigné par « cône »), vérifier les points suivants : le **type**, l'**intégralité**, la **longueur d'installation**, la **profondeur de vissage** ainsi que le **positionnement** et l'orientation correcte. Le contrôle de la profondeur de vissage peut par ex. être réalisé par une contre-vérification de la longueur de l'acier de la tige filetée ou de la barre d'ancrage avec la longueur d'installation.
- Vérifier si une armature supplémentaire est nécessaire pour les cônes ou le blocage en position des plaques filetées.
- Des longueurs d'installation de cône différentes doivent être consignées et jointes en **ANNEXE**.
- Vérifier que toutes les pièces du cône sont en parfait état. Par exemple, les pièces avec un filetage difficile à manipuler ou avec un bouchon déformé doivent être mises de côté. Les tiges filetées utilisées doivent être droites et sans éclaboussure de matériau de soudage. Les pièces avec un filetage difficile à manipuler ou des tiges filetées soudées ne sont pas autorisées. Des pièces d'ancrage de cônes endommagées ne doivent être remplacées que par des pièces d'origine.
- Les corrections ou les mesures de remplacement nécessaires ainsi que les écarts tolérés par rapport au plan pour les lieux de fixation doivent être consignés et joints en **ANNEXE**.

#### **Plans de coffrage et d'armature correspondants et autres plans de construction (par ex. détails de montage des cônes) et documents d'exécution :**

.....  
.....  
.....

#### **Attestation**

Les cônes contrôlés correspondent aux documents d'exécution validés complets. Le montage dans le coffrage a été réalisé conformément à la notice de montage et d'utilisation du fabricant (pour les dispositifs à console et ancrage d'échafaudage).

#### **Voir pour cela N° d'annexe d'HOMOLOGATION :**

Une fois la résistance de béton nécessaire obtenue, les cônes peuvent être sollicités avec les charges indiquées dans les documents d'exécution.

Résistance de béton nécessaire pour une charge des ancrages d'échafaudage :

$$f_{ck,cube200} = \beta_{W200} = \dots \text{N/mm}^2 > 10 \text{ N/mm}^2 \text{ (béton : classe de résistance > C20/25 ou. B 25)}$$

**Les composants cités ci-dessus sont ainsi validés pour le bétonnage !**

..... Lieu, date ..... Signature de l'entrepreneur, de son conducteur de travaux ou du représentant du conducteur de travaux.

**Ce procès-verbal doit être mis à disposition sur le chantier, ainsi que l'HOMOLOGATION et tous les documents d'exécution, pendant la durée du chantier pour pouvoir être consultés le cas échéant !!!**

<b>PASCHAL</b> PASCHAL-Werk G. Maier GmbH Kreuzbühlstraße 5 D-77790 Steinach Tél.: +49 (0)7832 / 71-0 Fax: +49 (0)7832 / 71-209 service@paschal.de	<b>PASCHAL Cône d'ancrage M30/DW15</b>	
	<b>Procès-verbal :</b> <b>Contrôle des cônes, validation</b> <b>des travaux de bétonnage</b>	



PASCHAL-Werk G. Maier GmbH  
Kreuzbühlstraße 5 · 77790 Steinach · Allemagne  
Tél.: +49 (0) 78 32/ 71-0 · Fax: +49 (0) 78 32/ 71-209  
[service@paschal.de](mailto:service@paschal.de) · [www.paschalinternational.com](http://www.paschalinternational.com)