

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA
ul. FILTROWA 1
Tél. : (48 22) 825-04-71
(48 22) 825-76-55
Fax : (48 22) 825-52-86
www.itb.pl

Autorisé et notifié conformément à
l'article 10 de la directive du Conseil
du 21 décembre 1988 relative au
rapprochement des dispositions
législatives et réglementaires des
États membres concernant les
produits de construction
(89/106/CEE)



Membre de l'EOTA

Agrément Technique Européen ATE-12/0394

Traduction en anglais. La version originale est en polonais.

<i>Nom commercial</i>	RAWL R-KEM II / RAWL R-KEM II-S /RAWL R-KEM II-W et RAWL RM50 /RAWL RM 50-S /RAWL RM50-W
<i>Titulaire de l'agrément</i>	Rawlplug Limited Skibo drive, Thornliebank Industrial Estate, Glasgow, G46 8JR Royaume-Uni
<i>Type générique et utilisation prévus des produits de construction</i>	Cheville à scellement de type « à injection » pour fixation dans béton non-fissuré de tiges galvanisées ou Inoxydables M8 à M30
<i>Valable du</i>	10.12.2012
<i>au</i>	10.12.2017
<i>Unité de fabrication</i>	Usine de fabrication n°3
<i>Le présent Agrément Technique Européen contient</i>	22 pages dont 13 annexes.



European Organisation for Technical Approvals

I BASES JURIDIQUES ET CONDITIONS GÉNÉRALES

1. Le présent Agrément Technique Européen est délivré par l'Instytut Techniki Budowlanej en vertu de :

- la Directive du Conseil 89/106/CEE du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres concernant les produits de construction¹, modifiée par la Directive du Conseil 93/68/CEE du 22 juillet 1993² ;
- la loi polonaise du 16 avril 2004 sur les produits de construction³ ;
- le décret du ministre des Infrastructures du 14 octobre 2004 sur les Agréments techniques européens et les organismes polonais autorisés à les délivrer⁴ ;
- les Règles communes de procédure relatives à la demande, la préparation et la délivrance d'Agréments Techniques Européens, définies dans l'annexe de la Décision de la Commission 94/23/CE⁵ ;
- le Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux "*Chevilles métalliques pour béton, partie 5 : Chevilles à scellement*", Guide d'ATE 001-05.

2. L'Instytut Techniki Budowlanej est autorisé à vérifier que les dispositions du présent Agrément Technique Européen sont bien respectées. Cette vérification peut s'effectuer dans l'unité de production. Néanmoins, la responsabilité quant à la conformité des produits par rapport à l'Agrément Technique Européen et leur aptitude à l'usage prévu relève du détenteur du présent Agrément Technique Européen.

3. Le présent Agrément Technique Européen ne doit pas être transmis à des fabricants ou leurs agents autres que ceux figurant en page 1, ni à des unités de fabrication autres que celles mentionnées à cette même page.

4. Le présent Agrément Technique Européen peut être retiré par l'Instytut Techniki Budowlanej, notamment après notification de la Commission conformément à l'Article 5(1) de la Directive du Conseil 89/106/CEE.

5. Seule est autorisée la reproduction intégrale du présent Agrément Technique Européen, y compris pour sa transmission par voie électronique. Sa reproduction partielle est possible sur autorisation écrite de l'Instytut Techniki Budowlanej. Dans ce cas, la reproduction partielle doit être désignée comme telle. Les textes et dessins de brochures publicitaires ne doivent pas être en contradiction avec l'Agrément Technique Européen ni s'y référer de manière abusive.

6. Le présent Agrément Technique Européen est délivré par l'organisme d'agrément dans sa langue officielle. Cette version correspond à celle diffusée au sein de l'EOTA. Les traductions dans d'autres langues doivent être désignées comme telles.

¹ Journal officiel des Communautés Européennes N° L 40, 11.02.1989, p. 12

² Journal officiel des Communautés Européennes N° L 220, 30.08.1993. p. 1

³ Journal Officiel de la République de Pologne N° 92/2004. texte 881

⁴ Journal Officiel de la République de Pologne N° 237/2004, texte 2375

⁵ Journal officiel des Communautés Européennes N° L 17, 20.01.1994, p 34

II CONDITIONS SPÉCIFIQUES DE L'AGRÉMENT TECHNIQUE EUROPÉEN

1 Définition du produit et de son usage prévu

1.1 Définition du produit

Le présent agrément porte sur les chevilles à scellement (par injection) composées d'une cartouche de mortier à injecter RAWL R-KEM II / RAWL R-KEM II-S / RAWL R-KEM II-W et RAWL RM50 / RAWL RM50-S / RAWL RM50-W utilisant un pistolet applicateur équipé d'un embout mélangeur dédié et d'une tige d'ancrage filetée de tailles M8 à M30. Les tiges d'ancrage sont en acier carbone galvanisé ou en acier inoxydable A4-70 ou A4-80 : 1.4401, 1.4404, 1.4571 ou acier inoxydable à haute résistance à la corrosion présentant une classe de résistance de 70 : 1.4529, 1.4565, 1.4547 avec écrou hexagonal et rondelle.

La tige filetée se loge dans un trou percé préalablement nettoyé et dans lequel un mortier a été injecté d'un mouvement lent et en légère rotation. La tige filetée est ancrée par la liaison qui se fait entre la tige, le mortier et le béton.

Les tiges filetées sont proposées dans tous les diamètres avec trois types de formes d'extrémité : à chanfrein de 45° sur un côté, à chanfrein de 45° sur deux côtés ou à forme plate. Les tiges filetées sont livrées soit avec les cartouches de mortier soit sous forme de tiges filetées commerciales standard achetées séparément. Les cartouches de mortier sont disponibles dans différentes tailles : 150 ml à 825 ml et dans les conditionnements suivants : poche souple à 2 compartiments dans un tube rigide avec mono piston, cartouche coaxiale, cartouche côte-à-côte ou poche souple. Les chevilles sont destinées à un usage respectant les profondeurs d'ancrage indiquées au tableau 3 de l'annexe 6.

Concernant l'installation des chevilles, voir la figure de l'annexe 1.

1.2 Usage prévu

Cette cheville est destinée à la réalisation d'ancrages pour lesquels les exigences relatives à la résistance mécanique, la stabilité et la sécurité d'utilisation au sens des Exigences essentielles 1 et 4 de la Directive du Conseil 89/106/CEE doivent être satisfaites, et dont la ruine compromettrait la stabilité des ouvrages, mettrait en danger la vie humaine et/ou entraînerait des conséquences économiques graves. La protection contre l'incendie (selon l'Exigence essentielle 2) ne fait pas l'objet de cet agrément. Cette cheville ne doit être utilisée que pour la réalisation d'ancrages soumis à des charges statiques ou quasi-statiques, dans du béton ou du béton armé de masse volumique courante, de classes de résistance C 20/25 minimum et C 50/60 maximum, selon EN 206-1.

Elle peut s'ancrer uniquement dans du béton non fissuré.

Cette cheville peut être ancrée dans un béton sec ou mouillé (catégorie d'utilisation 1) ou dans des trous remplis d'eau, à l'exception de l'eau de mer (catégorie d'utilisation 2).

Elle peut être utilisée avec les plages de températures suivantes :

- a) -40 °C à +40 °C (maxi +40 °C à court terme et maxi +24 °C à long terme),
- b) -40 °C à +80 °C (maxi +80 °C à court terme et maxi +50 °C à long terme).

Les éléments métalliques en acier zingué ne peuvent être employés que dans des éléments de construction en ambiance intérieure sèche.

Les éléments en acier inoxydable peuvent être employés dans des éléments de construction en ambiance intérieure sèche, ainsi que dans le béton exposé aux conditions atmosphériques extérieures (y compris en atmosphère industrielle et bord de mer), ou dans des locaux en permanence humides lorsqu'il n'existe pas de conditions d'agressivité particulières. Ces conditions d'agressivité particulière correspondent par exemple à des immersions intermittentes et régulières dans l'eau de mer ou à l'exposition à des zones d'éclaboussures d'eau de mer, à l'atmosphère chlorée des piscines intérieures ou à des pollutions chimiques extrêmes (par ex. installations de désulfuration ou dans les tunnels routiers utilisant des matériaux de dégivrage).

Les éléments en acier à haute résistance à la corrosion peuvent être employés dans des éléments de construction en ambiance intérieure sèche, ainsi que dans le béton exposé aux conditions atmosphériques extérieures, ou dans des locaux en permanence humides ou avec d'autres types de conditions d'agressivité particulières. Ces conditions d'agressivité particulière correspondent par exemple à des immersions intermittentes et régulières dans l'eau de mer ou à l'exposition à des zones d'éclaboussures d'eau de mer, à l'atmosphère chlorée des piscines intérieures ou à des pollutions chimiques (par ex. installations de désulfuration ou dans les tunnels routiers utilisant des matériaux de dégivrage).

Les dispositions du présent ATE reposent sur une durée de vie prévue estimée de la cheville de 50 ans. Les indications relatives à la durée de vie ne doivent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant ou l'organisme d'agrément mais sont fournies pour faciliter le choix du produit adapté en fonction de la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

2 Caractéristiques du produit et méthodes de vérification

2.1 Caractéristiques du produit

Les chevilles de dimension M8 à M30 et les cartouches de mortier correspondent aux dessins et données figurant dans les annexes 1 à 3. Les matières, les dimensions et les tolérances des chevilles ne figurant pas dans les annexes doivent correspondre aux valeurs respectives stipulées dans la documentation technique⁶ de cet Agrément Technique Européen.

Les valeurs caractéristiques des chevilles nécessaires à la conception des ancrages sont indiquées dans les annexes 8 à 11.

Chaque cartouche de mortier porte les marquages d'identification du fabricant et son nom commercial. Les tiges filetées sont livrées soit avec les cartouches de mortier soit sous forme de tiges filetées commerciales standard achetées séparément.

Les deux composants de mortier à injecter sont livrés non mélangés dans des cartouches de mortier de 150 à 600 ml pour les cartouches à poche souple à 2 compartiments, de 345 à 825 ml pour les cartouches côte-à-côte, de 150 à 410 ml pour les cartouches coaxiales, et de 150 à 600 ml pour les poches souples, conformément aux annexes 2 et 3.

Le mortier à injecter livré sous forme de poche souple à deux compartiments dans une cartouche rigide, de cartouches côte-à-côte ou de cartouches coaxiales porte la dénomination commerciale RAWL R-KEM II, RAWL R-KEM II-S ou RAWL R-KEM II-W. Le mortier à injecter

⁶ La documentation technique du présent Agrément Technique Européen est déposée à l'Instytut Techniki Budowlanej et, dans la mesure où elle pourrait être utile à l'organisme agréé chargé de la procédure d'attestation de conformité, elle pourra être transmise uniquement à l'organisme agréé concerné.

livré sous forme de poche souple porte la dénomination commerciale RAWL RM50, RAWL RM50-S ou RAWL RM50-W.

2.2 Méthodes de vérification

L'appréciation de l'aptitude des chevilles à l'emploi prévu en fonction des exigences relatives à la résistance mécanique, la stabilité et la sécurité d'utilisation au sens des Exigences Essentielles 1 et 4, a été effectuée conformément au guide pour l'Agrément Technique Européen relatif aux "*chevilles métalliques pour ancrage dans le béton*", Guide d'ATE 001, partie 1 "*Généralités sur les chevilles de fixation*" et partie 5 "*Chevilles à scellement*", sur la base de l'option 7.

En-dehors des prescriptions spéciales de cet ATE se rapportant aux substances dangereuses, il peut y avoir des exigences complémentaires applicables aux produits relevant de cet ATE (par ex. législation européenne transposée et législations, réglementations et dispositions administratives nationales). Afin de remplir les conditions de la directive européenne sur les produits de construction, il faut tenir compte de ces exigences dès qu'elles entrent en application et sur les territoires où elles s'appliquent.

3 Évaluation de la conformité et marquage CE

3.1 Système d'attestation de conformité

Selon la Directive du Conseil 89/106/CEE Annexe III arrêtée par la Commission européenne, le système d'attestation de conformité 2 (i) (appelé Système 1) établit les dispositions suivantes :

(a) Obligations du fabricant :

- 1) le contrôle de production en usine,
- 2) les essais complémentaires sur des échantillons prélevés en usine par le fabricant conformément à un plan d'essais prescrit.

(b) Obligations de l'organisme agréé :

- 3) les essais de type initiaux du produit,
- 4) l'inspection initiale de l'usine et du contrôle de production en usine,
- 5) la surveillance continue, l'évaluation et l'approbation du contrôle de production en usine.

3.2 Responsabilités

3.2.1 Obligations du fabricant, contrôle de production en usine

Le fabricant doit disposer d'un système de contrôle de la production en usine et doit exercer un contrôle interne permanent de sa production. Tous les paramètres, exigences et prescriptions du fabricant sont systématiquement documentés sous forme de procédures et de règles écrites. Ce système de contrôle interne de production apporte la garantie que le produit est conforme à l'Agrément Technique Européen.

Le fabricant ne doit utiliser que des matières premières fournies avec les documents d'inspection correspondants comme stipulé dans le plan de contrôle prescrit⁷. Les matières premières utilisées doivent faire l'objet de contrôles et d'essais par le fabricant avant acceptation. Le contrôle des matériaux utilisés – écrous, rondelles, tiges filetées, résine, durcisseurs – implique également le contrôle des documents d'inspection fournis par les fournisseurs (comparaisons avec les valeurs nominales) en vérifiant les dimensions et en déterminant les propriétés matérielles.

La fréquence des contrôles et des tests réalisés en cours de production est définie par le plan de contrôle en tenant compte du fait que les chevilles sont produites selon un processus automatisé.

Les résultats du contrôle de la production en usine sont enregistrés et évalués. Ces enregistrements doivent contenir au minimum les informations suivantes :

- désignation du produit, des matériaux de base et des composants,
- type de contrôle ou d'essai,
- date de fabrication du produit et date des essais réalisés sur le produit, sur le matériau de base ou sur les composants,
- résultat du contrôle et des essais et, le cas échéant, comparaison avec les exigences,
- signature de la personne responsable du contrôle de la production en usine.

Ces enregistrements doivent être présentés à l'organisme d'inspection agréé chargé de la surveillance continue. Ils doivent être présentés sur demande à l'Instytut Techniki Budowlanej.

Les précisions sur l'étendue, la nature et la fréquence des essais et contrôles à effectuer dans le cadre du contrôle de la production en usine doivent correspondre au plan de contrôle intégré à la documentation technique du présent Agrément Technique Européen.

3.2.2 Obligations de l'organisme agréé

3.2.2.1 Essais de type initiaux du produit

En ce qui concerne les essais de type initiaux, les résultats des essais réalisés dans le cadre de l'évaluation pour l'Agrément Technique Européen doivent être utilisés à moins que des changements aient eu lieu au niveau de la chaîne de production ou de l'unité de fabrication. Dans ce cas, les essais de type initiaux requis doivent émaner d'un accord entre l'Instytut Techniki Budowlanej et l'organisme agréé concerné.

3.2.2.2 Inspection initiale de l'usine et du contrôle de production en usine

L'organisme agréé devra s'assurer que – conformément au plan de contrôle – l'usine, et notamment son personnel et ses équipements, et le contrôle de production de l'usine réunissent toutes les conditions nécessaires à une fabrication continue et ordonnée des chevilles conformément aux spécifications mentionnées dans la clause 2.1 ainsi que dans les annexes du présent Agrément Technique Européen.

3.2.2.3 Surveillance continue

La surveillance continue et l'évaluation du contrôle de production en usine doivent être assurées conformément au plan de contrôle.

⁷ Le plan de contrôle a été déposé à l'Instytut Techniki Budowlanej et pourra être transmis uniquement à l'organisme agréé chargé de la procédure d'attestation de conformité.

L'organisme agréé devra effectuer au moins une visite de surveillance en usine par an. Il faut vérifier que le système de contrôle de production en usine et le processus de fabrication automatisée spécifiés sont maintenus en respectant le plan de contrôle.

Les résultats de la surveillance continue doivent être transmis à l'Instytut Techniki Budowlanej par l'organisme agréé sur simple demande. Si les dispositions de l'Agrément Technique Européen et du plan de contrôle ne sont plus satisfaites, le certificat de conformité doit être retiré.

3.3 Marquage CE

Le marquage CE doit être apposé sur chaque emballage de chevilles. Le symbole "CE" doit être accompagné des renseignements suivants :

- numéro d'identification de l'organisme agréé,
- nom et adresse du titulaire de l'agrément,
- les deux derniers chiffres de l'année d'apposition de la marque CE,
- numéro du certificat de conformité CE,
- numéro de l'Agrément Technique Européen,
- numéro du guide d'Agrément Technique Européen,
- catégorie d'utilisation (Guide d'ATE 001-01, Option 7),
- dimensions.

4 Hypothèses selon lesquelles l'aptitude du produit à l'emploi prévu a été évaluée favorablement

4.1 Fabrication

Les chevilles sont fabriquées conformément aux dispositions de l'Agrément Technique Européen à l'aide du processus de fabrication automatisé tel qu'identifié lors de l'inspection de l'usine par l'Instytut Techniki Budowlanej et tel que défini dans la documentation technique.

4.2 Mise en œuvre

4.2.1 Conception des ancrages

L'aptitude des chevilles à l'usage prévu est donnée sous réserve que :

- les ancrages soient conçus conformément au Rapport Technique 029 "*Conception des chevilles à scellement*" de l'EOTA (TR 029) sous la responsabilité d'un ingénieur expérimenté en ancrages,
- des plans et des notes de calculs vérifiables soient mis au point en tenant compte des charges devant être ancrées,
- la position de la cheville soit indiquée sur les plans (par exemple, position de la cheville par rapport aux armatures ou aux appuis, etc.).

4.2.2 Mise en place des chevilles

L'aptitude à l'emploi des chevilles ne peut être garantie que dans le cas où les prescriptions de pose suivantes sont respectées :

- Mise en place des chevilles réalisée par un personnel qualifié, sous le contrôle du responsable technique du site.

- Utilisation de la cheville uniquement telle que fournie par le fabricant, sans échange de composants.
- Utilisation de la cheville avec des tiges filetées standard du commerce (avec les tiges en acier galvanisé : tiges standard de classe de résistance ≤ 8.8 uniquement), des rondelles et écrous hexagonaux conformes aux exigences suivantes :
 - Matériaux, dimensions et propriétés mécaniques conformes aux spécifications présentées aux annexes 5 et 6.
 - Confirmation des propriétés matérielles et mécaniques par le certificat d'inspection 3.1 conformément à EN 10204:2004 ; les documents doivent être conservés.
 - Marquage de la tige filetée indiquant la profondeur d'ancrage envisagée ; cette opération peut être réalisée par le fabricant de la tige ou par un employé sur le lieu de pose.
- Mise en place des chevilles conformément à l'annexe 7, aux spécifications et aux dessins du fabricant en utilisant les outils indiqués dans la documentation technique du présent Agrément Technique Européen.
- Vérification, avant pose de la cheville, de la classe de résistance du béton d'implantation ; elle ne doit pas être inférieure à celle du béton auquel s'appliquent les efforts caractéristiques.
- Vérification du compactage du béton (absence de lacunes significatives).
- Respect de la profondeur d'ancrage efficace.
- Respect de la distance au bord et de la distance entre axes spécifiées, sans tolérances négatives.
- Implantation des forages sans endommager les armatures.
- En cas de forage défectueux : le forage défectueux doit être rempli de mortier.
- Le nettoyage de la poussière de perçage doit se faire avec au moins quatre opérations de soufflage, quatre opérations de brossage suivies elles-mêmes de quatre opérations de soufflage ; avant le brossage, vérifier que le diamètre de la brosse est suffisant conformément à l'Annexe 4.
- La mise en place des chevilles doit garantir la profondeur d'ancrage spécifiée, le repère d'enfoncement prévu à cet effet ne devant pas dépasser de la surface du béton.
- Injection de mortier en utilisant l'équipement prévu, notamment l'embout mélangeur dédié présenté dans les annexes 2 et 3 ; à chaque nouvel emploi, extruder la résine hors du trou jusqu'à obtenir un mélange de couleur homogène ; respecter les temps de traitement préconisés par le fabricant (temps ouverts) en fonction de la température ambiante du béton ; remplir le trou de perçage de manière uniforme, en partant du fond du trou afin d'éviter de créer des poches d'air ; retirer lentement l'embout mélangeur dédié, étape par étape durant l'extrusion ; remplir le trou percé d'une quantité de mortier à injecter correspondant aux 2/3 de sa profondeur ; insérer immédiatement la tige filetée, lentement, en appliquant un léger mouvement rotatif, retirer l'excès de mortier injecté autour de la tige ; respecter le temps de prise avant mise en charge (durcissement) indiqué à l'Annexe 4, Tableau 3, avant de mettre en charge la tige.
- La résine et son durcisseur ne doivent pas être une température inférieure à +5 °C lors de la pose,
- La température du béton pendant la mise en place et le durcissement du mortier à injecter ne doit jamais être inférieure à la température indiquée à l'Annexe 5, Tableau 2.

- Appliquer le couple de serrage indiqué au Tableau 3 de l'Annexe 6 à l'aide d'une clé dynamométrique calibrée.

4.2.3 Responsabilité du fabricant

Il est de la responsabilité du fabricant de garantir que les informations relatives aux conditions spécifiques stipulées en (1) et (2), y compris dans les annexes mentionnées en 4.2.1 et 4.2.2, sont fournies aux personnes concernées. Ces informations peuvent se présenter sous forme de reproduction des parties respectives de l'Agrément Technique Européen. De plus, toutes les données de mise en œuvre doivent figurer clairement sur le conditionnement et/ou sur une fiche d'instruction jointe, en utilisant de préférence une ou plusieurs illustrations.

Le fabricant doit fournir au minimum les informations suivantes :

- diamètre du foret,
- diamètre de la tige filetée,
- profondeur minimale pour la mise en œuvre,
- épaisseur maximale de l'élément à fixer,
- couple de serrage requis,
- plage de températures d'utilisation admissibles,
- temps de prise du scellement (durcissement) est fonction de la température de pose,
- informations relatives à la procédure de mise en œuvre, y compris pour le nettoyage du trou, de préférence au moyen d'illustrations,
- référence à tout équipement de pose particulier nécessaire,
- identification du lot de fabrication.
- Toutes les données doivent être présentées de manière claire et compréhensible.

5 Recommandations relatives à l'emballage, au transport et au stockage

Les cartouches de mortier doivent être protégées des rayons du soleil, et stockées conformément aux instructions du fabricant au sec à une température de +5 °C minimum et de +25 °C maximum.

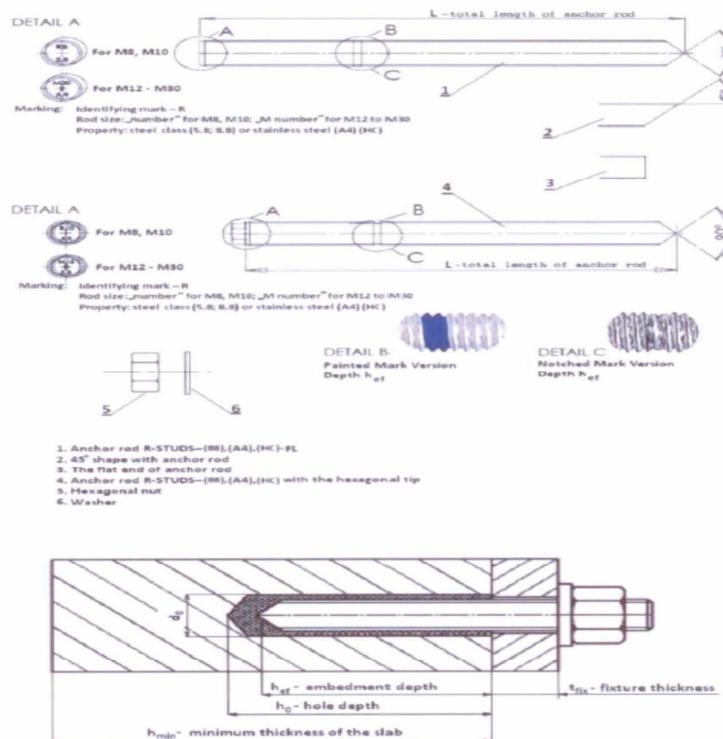
Les cartouches de mortier dont la date de péremption est dépassée ne doivent plus être utilisées.

Pour l'Instytut Techniki Budowlanej



Jan Bobrowicz

Directeur de l'ITB



Dimensions A
L – longueur totale de la tige d'ancrage
Pour M8, M10
Marquage : Marque d'identification – R
Taille de la tige : "numéro" pour M8, M10 ; "numéro M" pour M12 à M30
Qualité : classe d'acier (5.8 ; 8.8) ou acier inoxydable (A4) (HC)
Version avec repère d'enfoncement peint h _{ef}
Version avec repère d'enfoncement entaillée h _{ef}
Tige d'ancrage R-STUDS – (88),(A4), (HC) – FL
Chanfrein à 45° de tige fileté
La partie plate de la tige fileté
Tige d'ancrage R-STUDS-(88), (A4), (HC) avec empreinte hexagonale
Écrou hexagonal
Rondelle plate
Profondeur d'ancrage
Épaisseur de l'élément à fixer
Profondeur du trou
Épaisseur minimale du support

Pour pose en du béton non fissuré exclusivement.

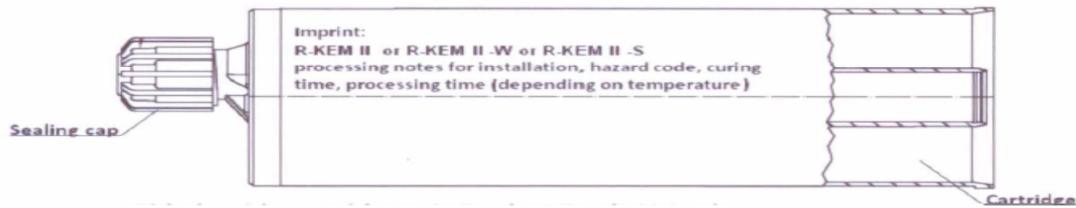
Catégorie d'utilisation 1 et 2 : mise en œuvre dans du béton sec ou mouillé ou dans des trous remplis d'eau (mais pas d'eau de mer)

Plage de températures : -40 °C à +40 °C (maxi +40 °C à court terme et maxi +24 °C à long terme)
-40 °C à +80 °C (maxi +80 °C à court terme et maxi +50 °C à long terme)

RAWL R-KEM II / RAWL R-KEM II-S / RAWL R-KEM II-W et RAWL RM50 / RAWL RM50-S / RAWL RM50-W	Annexe 1
Produit et usage prévu	à l'Agrément Technique Européen ATE-12/0394

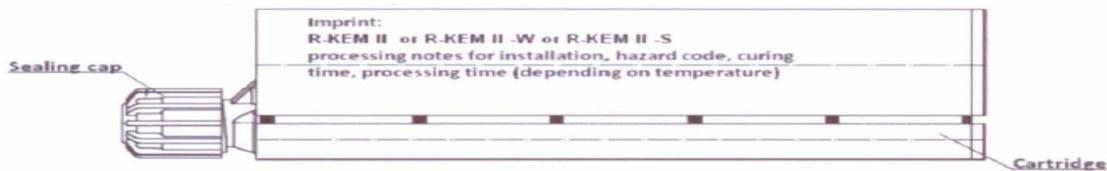
Cartouche coaxiale –

150 ml, 280 ml, 300 ml, 310 ml, 330 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml, 420 ml.



Bouchon de fermeture
Inscription :
R-KEM II ou R-KEM II – W ou R-KEM II – S
instructions concernant la mise en œuvre, le code de danger, le temps de durcissement, le temps de traitement (en fonction de la température)
Cartouche

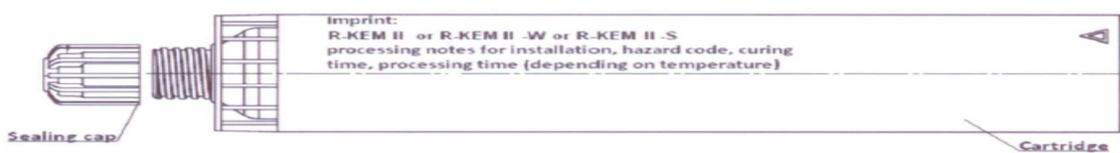
Cartouche côte-à-côte – 345 ml, 425 ml, 825 ml.



Bouchon de fermeture
Cartouche
Inscription :
R-KEM II ou R-KEM II – W ou R-KEM II – S
instructions concernant la mise en œuvre, le code de danger, le temps de durcissement, le temps de traitement (en fonction de la température)

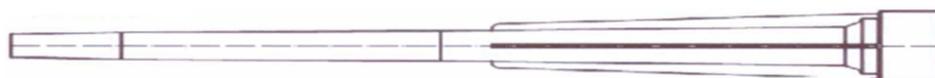
Poche souple 2 composants dans cartouche rigide –

150 ml, 175 ml, 280ml, 300 ml, 310 ml, 380 ml, 400 ml, 550 ml, 600 ml.



Bouchon de fermeture
Cartouche
Inscriptions :
R-KEM II ou R-KEM II-W ou R-KEM II -S
instructions concernant la mise en œuvre, le code de danger, le temps de prise, le temps de manipulation (en fonction de la température)

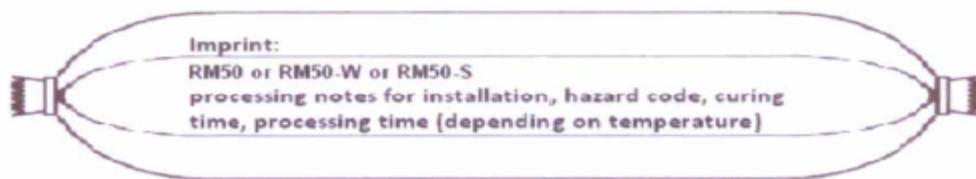
Embout Mélangeur



RAWL R-KEM II / RAWL R-KEM II-S / RAWL R-KEM II-W et RAWL RM50 / RAWL RM50-S / RAWL RM50-W	Annexe 2 à l'Agrément Technique Européen ATE-12/0394
Types et volumes des cartouches (1)	

Poche souple (système RAWL CFS) –

150 ml, 175 ml, 280ml, 300 ml, 310 ml, 380 ml, 400 ml, 550 ml, 600 ml.

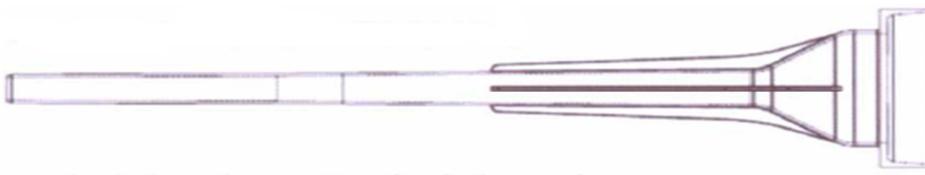


Inscription :

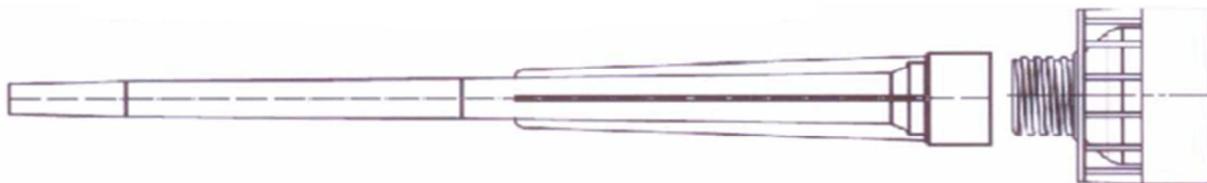
RM50 ou RM50-W ou RM50-S

instructions concernant la mise en œuvre, le code de danger, le temps de prise, le temps de manipulation (en fonction de la température)

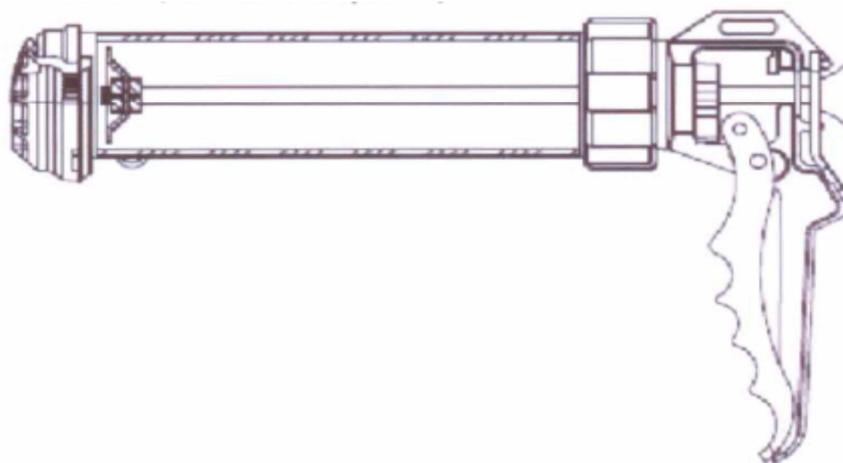
Embout Mélangeur pour poche souple (système RAWL CFS)



Embout Mélangeur standard plus adaptateur CFS+ pour poches souples



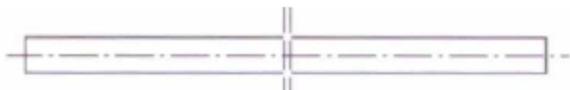
Pistolet pour poches souples (système RAWL CFS)



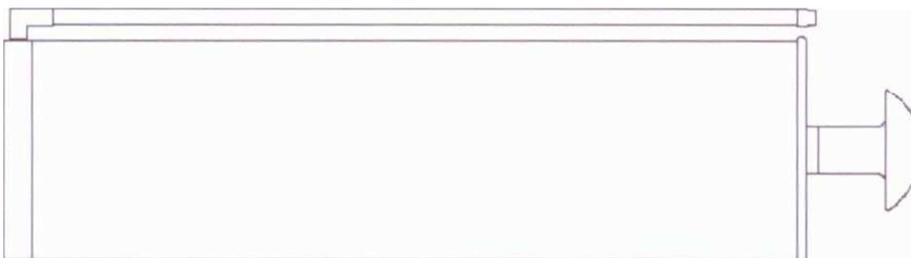
**RAWL R-KEM II / RAWL R-KEM II-S / RAWL R-KEM II-W et
RAWL RM50 / RAWL RM50-S / RAWL RM50-W**

Types et volumes des cartouches (2)

Annexe 3
à l'Agrément Technique
Européen ATE-12/0394

Longueurs du prolongateur d'embout

*Longueur variable de 300 mm à 1000 mm.

Pompe de soufflage manuelle**Brosse métallique****Diamètre de la brosse**

Dimensions de la tige	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Diamètre de la brosse d_b (mm)	12	14	16	20	26	30	37

**RAWL R-KEM II / RAWL R-KEM II-S / RAWL R-KEM II-W et
RAWL RM50 / RAWL RM50-S / RAWL RM50-W**

Accessoires

Annexe 4
à l'Agrément Technique
Européen ATE-12/0394

Tableau 1 : Matériaux

Pièce	Désignation		
	Acier zingué	Acier inoxydable	Acier inoxydable à résistance renforcée à la corrosion
Tige d'ancrage	Acier, classe de qualité 5.8 à 12.9 selon EN ISO 898-1 ; zingage $\geq 5 \mu\text{m}$ selon EN ISO 4042 ou galvanisation à chaud $\geq 45 \mu\text{m}$ selon EN ISO 10684	Matériau 1.4401, 1.4404, 1.4571 selon EN 10088 ; classe de qualité 70 et 80 (A4-70 et A4-80) selon EN ISO 3506	Matériau 1.4529, 1.4565, 1.4547 selon EN 10088 ; classe de qualité 70 selon EN ISO 3506
Écrou hexagonal	Acier, classe de qualité 5 à 12 selon EN ISO 20898-2 ; zingage $\geq 5 \mu\text{m}$ selon EN ISO 4042 ou galvanisation à chaud $\geq 45 \mu\text{m}$ selon EN ISO 10684	Matériau 1.4401, 1.4404, 1.4571 selon EN 10088 ; classe de qualité 70 et 80 (A4-70 et A4-80) selon EN ISO 3506	Matériau 1.4529, 1.4565, 1.4547 selon EN 10088 ; classe de qualité 70 selon EN ISO 3506
Rondelle	Acier, selon EN ISO 7089 ; zingage $\geq 5 \mu\text{m}$ selon EN ISO 4042 ou galvanisation à chaud $\geq 45 \mu\text{m}$ selon EN ISO 10684	Matériau 1.4401, 1.4404, 1.4571 selon EN 10088, correspondant au matériau de la tige d'ancrage	Matériau 1.4529, 1.4565, 1.4547 selon EN 10088, correspondant au matériau de la tige d'ancrage
Mortier à injecter	Liant : résine polyester sans styrène Durcisseur : peroxyde de dibenzoyl Additif : sable de quartz Proposé dans trois couleurs : standard, gris (G) et pierre (ST)		

Tiges filetées standard du commerce (lorsque les tiges sont en acier galvanisé : tiges standard présentant une classe de résistance ≤ 8.8 uniquement), avec les caractéristiques suivantes :

- propriétés matérielles et mécaniques conformes au tableau 1,
- confirmation des propriétés matérielles et mécaniques par le certificat d'inspection 3.1 conformément à EN 10204:2004,
- profondeur d'ancrage figurant sur le marquage de la tige filetée.

Tableau 2 : Temps de prise

Température du mortier	Température du béton	Temps d'utilisation [minutes]			Temps de prise minimal ¹⁾ [minutes]		
		R-KEM II / RM50	R-KEM II-S / RM50-S	R-KEM II-W / RM50-W	R-KEM II / RM50	R-KEM II-S / RM50-S	R-KEM II-W / RM50-W
5°C	-20°C	-	-	45	-	-	1440
5°C	-15°C	-	-	30	-	-	1080
5°C	-10°C	-	-	20	-	-	480
5°C	-5°C	70	180	11	480	1440	300
5°C	0°C	45	120	7	240	1080	120
5°C	5°C	25	60	5	120	720	60
10°C	10°C	15	45	2	90	480	45
15°C	15°C	9	25	1,5	60	360	30
20°C	20°C	5	15	1	45	240	15
25°C	30°C	2	7	-	30	90	-
25°C	35°C	-	6	-	-	60	-
25°C	40°C	-	5	-	-	45	-

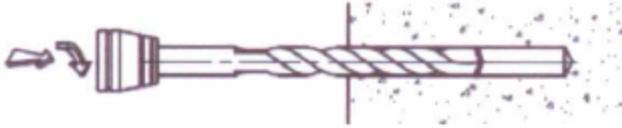
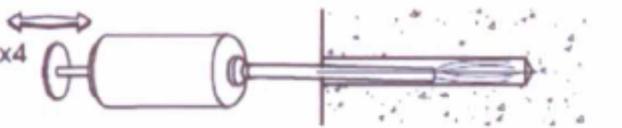
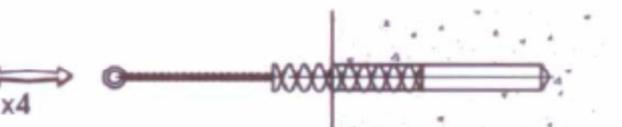
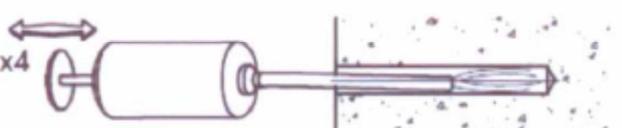
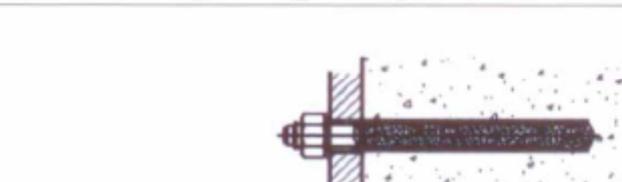
¹⁾ le temps de durcissement est doublé lorsque le béton est mouillé

RAWL R-KEM II / RAWL R-KEM II-S / RAWL R-KEM II-W et RAWL RM50 / RAWL RM50-S / RAWL RM50-W	Annexe 5 à l'Agrément Technique Européen ATE-12/0394
Matériaux, temps d'utilisation et de prise	

Tableau 3 : Paramètres de mise en œuvre des tiges d'ancrage

Tiges d'ancrage			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Diamètre de la tige d'ancrage	d	[mm]	8	10	12	16	20	24	30
Diamètre de perçage	d ₀	[mm]	10	12	14	18	24	28	35
Diamètre du trou dans le support	d _{fix}	[mm]	9	12	14	18	22	26	32
Profondeur du trou de perçage	h ₀	[mm]	h _{ef} + 5 mm						
Profondeur d'ancrage	h _{ef, min}	[mm]	60	70	80	100	120	140	165
	h _{ef, max}	[mm]	100	120	145	190	240	290	360
Épaisseur minimale du béton	h _{min}	[mm]	h _{ef} + 2 · d ₀ ≥ 100 mm						
Couple de serrage	T _{inst}	[Nm]	10	20	40	80	120	180	300
Distance entre axes et distance au bord minimales									
Distance minimale entre axes	S _{min}	[mm]	0,5 · h _{ef} ≥ 40 mm						
Distance minimale à un bord libre	C _{min}	[mm]	0,5 · h _{ef} ≥ 40 mm						

RAWL R-KEM II / RAWL R-KEM II-S / RAWL R-KEM II-W et RAWL RM50 / RAWL RM50-S / RAWL RM50-W	Annexe 6 à l'Agrément Technique Européen ATE-12/0394
Paramètres de mise en œuvre	

	<p>Percer un trou en respectant le diamètre et la profondeur requis à l'aide d'un perforateur.</p>
	<p>Nettoyer le trou par soufflage, au moins à quatre reprises en partant du fond du trou à l'aide de la pompe manuelle</p>
	<p>Brosser au moins quatre fois le trou à l'aide de la brosse dédiée</p>
	<p>Nettoyer le trou par soufflage au moins à quatre reprises en partant du fond du trou à l'aide de la pompe à main</p>
	<p>Introduire l'embout mélangeur au fond du trou et injecter le mortier en retirant lentement l'embout jusqu'à ce que le trou soit rempli aux 2/3 de sa profondeur.</p>
	<p>Introduire immédiatement la tige, lentement et en appliquant un léger mouvement rotatif. Retirer l'excès de mortier autour du trou avant qu'il ne durcisse.</p>
	<p>Ne plus toucher à la fixation tant que le temps de prise ne se soit pas écoulé.</p>
	<p>Installer la pièce à fixer et serrer l'écrou en respectant le couple de serrage requis</p>

<p>RAWL R-KEM II / RAWL R-KEM II-S / RAWL R-KEM II-W et RAWL RM50 / RAWL RM50-S / RAWL RM50-W</p>	<p>Annexe 7 à l'Agrément Technique Européen ATE-12/0394</p>
<p>Instructions de pose</p>	

Tableau 4 : Résistances caractéristiques**Résistance caractéristiques en traction**

Taille			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
Rupture de l'acier										
Rupture de l'acier avec tige filetée standard de catégorie 5.8										
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	280	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50							
Rupture de l'acier avec tige filetée standard de catégorie 8.8										
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	449	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50							
Rupture de l'acier avec tige filetée standard de catégorie 10.9										
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	37	58	84	157	245	353	561	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,40							
Rupture de l'acier avec tige filetée standard de catégorie 12.9										
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	44	70	101	188	294	424	673	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,40							
Rupture de l'acier avec tige filetée en acier inoxydable standard A4-70										
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	171	247	393	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87							
Rupture de l'acier avec tige filetée en acier inoxydable standard A4-80										
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	449	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,60							
Rupture de l'acier avec tige filetée standard en acier à haute résistance à la corrosion de catégorie 70										
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	171	247	393	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87							
Extraction-glisement associé à l'arrachement d'un cône de béton										
Résistance caractéristique du scellement dans un béton non fissuré C20/25										
Plage de températures I : 40°C/24°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	9,5	9,5	9,0	8,0	8,0	6,5	5,5	
Plage de températures II 80°C/50°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,0	8,0	7,5	7,0	6,5	5,0	4,5	
Facteur d'accroissement de $\tau_{Rk,ucr}$ dans du béton non fissuré	ψ_C	C30/37	1,04				1,0			
		C40/50	1,07				1,0			
		C50/60	1,09				1,0			

Coefficients partiels de sécurité pour utilisation en catégorie 1 + 2		$\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}$	[-]	2,1	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Rupture par fendage										
Profondeur d'ancrage effective h_{ef}	min	[mm]	60	70	80	100	120	140	165	
	max	[mm]	100	120	145	190	240	290	360	
Distance à un bord libre	$c_{cr,N} = c_{cr,Np}$	[mm]	$c_{cr,Np} = \frac{s_{cr,Np}}{2}$							
	$c_{cr,sp}$ pour h_{min}	[mm]	$2,5 \cdot h_{ef}$		$2,0 \cdot h_{ef}$		$1,5 \cdot h_{ef}$			
	$c_{cr,sp}$ pour $h_{min} < h^2 < 2 \cdot h_{ef}$ ($c_{cr,sp}$ par interpolation linéaire)	[mm]								
	$c_{cr,sp}$ pour $h^2 \geq 2 \cdot h_{ef}$	[mm]	$c_{cr,Np}$							
Distance entre axes	$s_{cr,N} = s_{cr,Np}$	[mm]	$s_{cr,Np} = 20 d \left(\frac{f_{Rk,ucr}}{7.5} \right)^{0.5} \leq 3 h_{ef}$							
	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp}$							

¹⁾ en l'absence de réglementation nationale

²⁾ h – épaisseur du support béton

RAWL R-KEM II / RAWL R-KEM II-S / RAWL R-KEM II-W et RAWL RM50 / RAWL RM50-S / RAWL RM50-W	Annexe 8 à l'Agrément Technique Européen ATE-12/0394
Résistance caractéristique en traction – méthode de conception A	

Tableau 5 : Résistance caractéristique au cisaillement par rupture de l'acier sans bras de levier

Dimension			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Rupture de l'acier avec tige filetée standard de classe 5.8									
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	14	21	39	61	88	140
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25						
Rupture de l'acier avec tige filetée standard de classe 8.8									
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	224
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25						
Rupture de l'acier avec tige filetée standard de classe 10.9									
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	280
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Rupture de l'acier avec tige filetée standard de classe 12.9									
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	[kN]	22	35	51	94	147	212	337
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Rupture de l'acier avec tige filetée en acier inoxydable standard A4-70									
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	29	55	86	124	196
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,56						
Rupture de l'acier avec tige filetée en acier inoxydable standard A4-80									
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	224
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,33						
Rupture de l'acier avec tige filetée en acier inoxydable à haute résistance à la corrosion de catégorie 70									
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	29	55	86	124	196
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,56						

RAWL R-KEM II / RAWL R-KEM II-S / RAWL R-KEM II-W et RAWL RM50 / RAWL RM50-S / RAWL RM50-W	Annexe 9 à l'Agrément Technique Européen ATE-12/0394
Résistance caractéristique au cisaillement – méthode de conception A	

Tableau 6 : Résistance caractéristique au cisaillement par rupture de l'acier avec bras de levier

Dimension			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Rupture de l'acier avec tige filetée standard de catégorie 5.8									
Résistance caractéristique	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	19	37	65	166	324	561	1124
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,25						
Rupture de l'acier avec tige filetée standard de catégorie 8.8									
Résistance caractéristique	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	30	60	105	266	519	898	1799
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,25						
Rupture de l'acier avec tige filetée standard de catégorie 10.9									
Résistance caractéristique	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	37	75	131	333	649	1123	2249
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Rupture de l'acier avec tige filetée standard de catégorie 12.9									
Résistance caractéristique	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	45	90	157	400	779	1347	2699
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,50						
Rupture de l'acier avec tige filetée en acier inoxydable standard A4-70									
Résistance caractéristique	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	26	52	92	233	454	786	1574
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,56						
Rupture de l'acier avec tige filetée en acier inoxydable standard A4-80									
Résistance caractéristique	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	30	60	105	266	519	898	1799
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,33						
Rupture de l'acier avec tige filetée en acier inoxydable à haute résistance à la corrosion de catégorie 70									
Résistance caractéristique	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	26	52	92	233	454	786	1574
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,56						

RAWL R-KEM II / RAWL R-KEM II-S / RAWL R-KEM II-W et RAWL RM50 / RAWL RM50-S / RAWL RM50-W	Annexe 10 à l'Agrément Technique Européen ATE-12/0394
Résistance caractéristique au cisaillement – méthode de conception A	

Tableau 7 : Rupture du béton par effet de levier et rupture du béton en bord de dalle

Dimension			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Profondeur d'ancrage effective h_{ef}	min	[mm]	60	70	80	100	120	140	165
	max	[mm]	100	120	145	190	240	290	360
Rupture par effet de levier									
Facteur	k	[-]	2	2	2	2	2	2	2
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Mp}	[-]	1,5						
Rupture du béton en bord de dalle : voir clause 5.2.3.4 du Rapport Technique TR 029									
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Mc}	[-]	1,5						

Tableau 8 : Déplacements sous sollicitations à la traction et au cisaillement

Dimension			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Déplacements caractéristiques dans un béton C20/25 à C50/60 non fissuré									
Charge d'exploitation admissible ¹⁾	F	[kN]	6,5	9,4	12,3	18,8	27,1	26,2	32,5
Déplacement	δ_{N0}	[mm]	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,40	0,45
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85

¹⁾ $F = F_{RK} / \gamma_F \cdot \gamma_{Mc}$, avec $\gamma_F = 1,4$

RAWL R-KEM II / RAWL R-KEM II-S / RAWL R-KEM II-W et RAWL RM50 / RAWL RM50-S / RAWL RM50-W	Annexe 11 à l'Agrément Technique Européen ATE-12/0394
Résistance caractéristique aux contraintes de cisaillement – méthode de conception A Déplacements sous contraintes d'exploitation : traction et cisaillement	