

**INSTITUT TECHNIQUE DE
CONSTRUCTION**

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 89/106/EEC
du Conseil,
du 21 décembre 1988,
relative au rapprochement des
dispositions législatives,
réglementaires et
administratives des Etats
membres
concernant les produits de la
construction.



Membre de l'EOTA

L'Agrément Technique Européen

ETA- 07/0221

Nom commercial

Trade Name

KOELNER KI-10N et KOELNER KI-10NS

KOELNER KI-10N and KOELNER KI-10NS

Propriétaire de l'agrément

Holder of approval

KOELNER S.A.

ul.Kwidzyńska 6

PL 51-416 Wrocław

**Type générique et utilisation prévue
produit de construction**

composite fixé d'isolation thermique

*Generic type and use of construction
products*

**Cheilles à clous métalliques à expansion par
frappe et vissage pour la fixation de système
extérieure dans la maçonnerie**

*Nailed-in screwed-in anchors plastic for fixing of
external thermal insulation composite systems with
rendering in masonry*

Date de validité

Valide

from

to

du 18.12.2007

au 18.12.2012

Usine de fabrication

Manufacturing plant

KOELNER S.A

ul.Kwidzyńska 6

PL 51-416 Wrocław

**Le Présent Agrément Technique Européen
contient**

18 pages, dont 8 annexes

*This European Technical
Approval contains*

18 pages including 8 Annexes



Organisation pour l'Agrément Technique Européen

European Organisation for Technical Approvals

I BASES JURIDIQUES ET CONDITIONS GÉNÉRALES DE LA DÉLIVRANCE D'AGRÉMENTS TECHNIQUES EUROPÉENS

1. Le présent Agrément Technique Européen est délivré par L'Institut Technique de Construction en conformité avec:

- 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, modifié par la Directive du Conseil 93/68/CEE du 22 juillet 1993²;
- La loi du 16 avril 2004 concernant les produits de construction³;
- L'Arrêté du Ministère des Infrastructures du 14 octobre 2004 concernant les Agréments Techniques Européens et les organismes polonais autorisés à leur délivrance⁴;
- les règles procédurales communes de dépôt des demandes, de rédaction et de délivrance d'Agréments Techniques Européens, définies dans l'annexe à la décision de la Commission 94/23/EC⁵;
- le guide d'Agréments Techniques Européens «Chevilles plastiques pour la fixation de systèmes d'isolation thermique extérieure», ETAG n°014, édition janvier 2002.

2. L'Institut Technique de Construction est habilité à vérifier si les dispositions du présent Agrément Technique Européen sont respectées. Cette vérification peut s'effectuer dans l'unité de production. Néanmoins, la responsabilité quant à la conformité du produit à l'Agrément Technique Européen et leur aptitude à l'usage prévu relève du détenteur de cet Agrément Technique Européen.

3. Le présent Agrément Technique Européen ne doit pas être transmis à des fabricants ou leurs représentants autres que ceux figurant en page 1, ainsi qu'à des unités de fabrication autres que celles mentionnées en page 1 du présent Agrément Technique Européen

4. Le présent Agrément Technique Européen peut être retiré par l'Institut Technique de Construction conformément à l'article 5 al.1 de la Directive 89/106/CEE, notamment après information de la Commission Européenne.

5. Seule est autorisée la reproduction intégrale du présent Agrément Technique Européen, y compris lors de transmission par voie électronique. Cependant, une reproduction partielle peut être envisagée avec un accord écrit préalable de l'Institut Technique de Construction. Dans ce cas de figure, la reproduction partielle doit être désignée comme telle. Les textes et les dessins des 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 la version diffusée au sein de l'EOTA. Toute traduction dans d'autres langues doit être désignée comme telle.

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

² Journal officiel de l'Union européenne, n°L. 220, 30.08.1993, p.1

³ Journal officiel de la République de Pologne, n°92/2004, pos. 881

⁴ Journal officiel de la République de Pologne, n°237/2004 pos.2375

⁵ Journal officiel de l'Union européenne, n°L. 17.20.01.1994, p.34

II CONDITIONS SPÉCIFIQUES DE L'AGREMENT TECHNIQUE EUROPÉEN

1 Définition des produits et domaine d'emploi

1.1 Définition des produits

La cheville à clou KOELNER KI-10N se compose du corps de la cheville en polypropylène et d'un clou d'expansion en acier. L'enfoncement du clou dans le corps de la cheville provoque son expansion dans le support.

La cheville à clou KOELNER KI-10NS se compose du corps en polypropylène et d'un clou d'expansion en acier avec une extrémité fileté. Le vissage du clou dans le corps de la cheville provoque son expansion dans le support.

Les chevilles à clou KOELNER KI-10N et KOELNER KI-10NS peuvent être utilisées avec des rondelles supplémentaires KWL-90, KWL-110 et KWL-140 comme cela est mentionné en annexes numéro 6, 7 et 8.

La cheville à clou expansée dans son matériau support est présentée dans l'annexe 1.

1.2 Domaine d'emploi

Cette fixation est destinée à la réalisation des ancrages pour lesquels les exigences relatives à la sécurité d'utilisation au sens de l'Exigence Essentielle n° 4 de la Directive 89/106/CEE doivent être satisfaites et dont la ruine ne mettrait pas en grand danger la vie humaine. Ces chevilles ne doivent être utilisées que pour la réalisation d'ancrages multiples pour la fixation du système collé d'isolation thermique par l'extérieur avec enduit (ETICS), selon le guide d'ETAG N° 004, dans la maçonnerie. Le matériau support peut être un mur de briques ou des éléments de maçonnerie conformes aux caractéristiques indiquées dans le tableau 6, en Annexe 5.

Ces chevilles ne peuvent être utilisées que pour la reprise des charges dues à la dépression sous l'effet du vent et ne doivent pas être utilisées pour la reprise de poids du système composite propre d'isolation thermique. Ces charges doivent être reprises par le collage du système composite d'isolation thermique.

Les dispositions du présent Agrément Technique Européen reposent sur l'hypothèse d'une durée de vie estimée de la cheville de 25 ans pour l'utilisation prévue. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant ou par l'organisme d'agrément, mais ne doivent être considérées que comme un moyen pour choisir les produits qui conviennent à la durée de vie économique raisonnable attendue des ouvrages.

2 Caractéristiques du produit et méthodes de vérification

2.1 Caractéristiques du produit

Les chevilles à clous correspondent aux dessins et aux dispositions indiquées en Annexes 1, 2 et 3. Les propriétés des matériaux, les dimensions et les tolérances des dimensions de la cheville ne figurant pas dans ces annexes doivent correspondre aux valeurs respectives stipulées dans la documentation technique⁶ du présent Agrément Technique Européen.

Les paramètres de la fixation nécessaires à la conception des ancrages réalisés avec les chevilles sont donnés en Annexe 4 et 5.

La marque du fabricant, le type, le diamètre et la longueur du corps de la cheville doivent être gravés sur la collerette.

La profondeur minimale d'ancrage doit être indiquée.

Les chevilles doivent être emballées et vendues sous forme de lot complet.

Le type de cheville doit être mentionné sur chaque emballage p.ex : KOELNER KI-10N.

2.2 Méthodes de vérification

L'appréciation de l'aptitude d'une cheville à l'emploi prévu en fonction des exigences relatives à la sécurité d'utilisation au sens de l'exigence Essentielle n° 4 a été effectuée conformément au Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux « Chevilles plastiques pour la fixation de systèmes d'isolation thermique extérieur », ETAG n° 014, sur la base des catégories d'utilisation B, C, D et E.

En plus des clauses spécifiques relatives aux substances dangereuses contenues dans le présent Agrément Technique Européen, d'autres exigences relevant de la sécurité d'emploi peuvent être retenues (p.ex: exigences relatives à la législation européenne, aux réglementations nationales, aux dispositions administratives ou légales). Afin de satisfaire aux dispositions de la Directive 89/106/CEE, ces exigences doivent également être remplies dans chaque cas de leur utilisation.

3 Evaluation de la conformité et marquage CE

3.1 Système d'attestation de conformité

En conformité avec l'annexe III correspondant à la directive 89/106/CEE le système d'attestation de conformité 2 (ii) (-référéncé par ailleurs système 2+) prévoit :

- (a) tâches relevant du fabricant:
- (1) essais de type initiaux du produit.
 - (2) contrôle de production en usine.

⁶ La documentation technique du présent Agrément Technique Européen se trouve à l'Institut Technique de Construction et ne peut être accessible qu'aux organismes notifiés et participant à la procédure de l'évaluation de la conformité.

(3) essais complémentaires sur des échantillons prélevés en usine par le fabricant conformément à un plan d'essais prescrit.

(b) tâches relevant de l'organisme notifié:

- (4) certification du contrôle de production en usine sur la base de :
- inspection initiale de l'usine et du contrôle de production en usine
 - surveillance continue, évaluation et agrégation du contrôle de production en usine

3.2 Responsabilités

3.2.1 Tâches relevant du fabricant ; contrôle de production en usine

Le fabricant possède en usine le système du contrôle de production et il exerce un contrôle permanent de production en usine. Tous les éléments de contrôle, les exigences et les dispositions adoptés par le fabricant font systématiquement l'objet de la documentation sous forme de procédures et de règles écrites. Ce système de contrôle de production apporte la garantie que le produit est conforme à l'Agrément Technique Européen.

Dans le procédé de fabrication, le fabricant ne doit utiliser que les matières premières fournies ensemble avec les documents d'inspection spécifiés dans le plan d'essais⁷. Les matières premières fournies doivent être contrôlées et étudiées par le fabricant avant leur emploi. La vérification des matières fournies doit comprendre un contrôle des données (dimensions et caractéristiques) figurant dans les documents d'inspection remis par le fournisseur (la comparaison avec les valeurs nominales).

Les composants manufacturés de la cheville doivent être soumis aux essais suivants:

- Corps de la cheville
 - Forme
 - Propriétés physiques (le diamètre, la longueur)
 - Marquage
 - Propriétés du polypropylène granulé (la densité, l'indice de vitesse de fluidité (MFR), la courbe DSC)
 - Documentation des données de la machine à injecter

- clou d'expansion en métal
 - Forme
 - Propriétés physiques (le diamètre, la longueur)
 - Propriétés de l'acier (Limite élastique, résistance à l'extensibilité)
 - Épaisseur du traitement de surface zingué

- évaluation visuelle de la fixation correcte et du caractère complet de la cheville plastique.

La fréquence de contrôles et d'essais de la cheville plastique lors de la production relève du plan d'essais⁷ qui prend en considération l'automatisation de processus de la fabrication de chevilles.

Les résultats du contrôle de production en usine sont enregistrés et évalués par écrit. Les enregistrements doivent contenir au minimum des informations suivantes :

⁷ Le plan d'essais est disponible auprès de l'Institut Technique de Construction et ne peut être mis à disposition qu'aux organismes agréés chargés de la procédure d'attestation de conformité

⁷ voir la page 5

- Désignation du produit, des matériaux de base et des composants
- Type de contrôle ou d'essais,
- Date de fabrication et date des essais réalisés sur le produit, ou matière de base ou date des essais des composants du produit
- Résultats de contrôle et des essais et, si c'est nécessaire, leur comparaison avec les exigences attendues,
- Signature de la personne responsable du contrôle de production en usine,

Ces enregistrements doivent être présentés à l'organisme d'inspection, s'occupant de la surveillance continue. Sur demande, ils doivent être remis à l'Institut Technique de Construction. L'étendue, l'objet et la fréquence détaillés des essais ainsi que des contrôles de production en usine doivent correspondre au plan d'essais⁷ faisant partie du dossier technique du présent Agrément Technique Européen.

3.2.2 Tâches relevant de l'organisme notifié

3.2.2.1 Inspection de type initiale de l'usine et du contrôle de production en usine

L'organisme notifié, en conformité avec le plan de d'essais prescrits⁷, doit vérifier si l'usine, et surtout le personnel, l'équipement et le contrôle de production en usine peuvent garantir la production continue conformément à la spécification mentionnée dans le point. 2.1 ainsi que dans les annexes au présent Agrément Technique Européen.

3.2.2.2 Surveillance continue

La surveillance continue et l'évaluation du contrôle de production en usine doivent être effectuées en conformité avec le plan d'essais⁷. L'organisme notifié doit visiter l'usine au moins une fois par an dans le cadre d'une inspection périodique. Il est recommandé de vérifier si le système de contrôle de production en usine et le procédé de fabrication automatisé restent en conformité avec le plan d'essais⁷.

Sur la demande de l'Institut Technique de Construction, les résultats de la surveillance continue doivent être mis à disposition par l'organisme notifié.

3.3 Marquage CE

Le marquage CE doit être apposé sur chaque emballage de chevilles plastiques. Le symbole CE doit toujours être accompagné de:

- Nom ou marque distinctive du fabricant et de l'unité de production,
- Deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage CE
- Numéro du certificat WE de contrôle de production en usine,
- Numéro de l'Agrément Technique Européen (ETA),

⁷ Voir page 5

- Numéro des Directives des Agréments Techniques Européens (ETAG),
- Catégories d'utilisation B, C, D et E en conformité avec ETAG n° 014.

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

4.1 Fabrication

Les chevilles plastiques sont fabriquées en conformité avec l'Agrément Technique Européen au moyen du procédé de fabrication automatisé tel qu'identifié lors de l'inspection effectuée par l'Institut Technique de Construction dans l'unité de production.

L'Agrément Technique Européen est délivré sur la base de données/ informations convenues, déposées auprès de l'Institut Technique de Construction, données et informations qui permettent d'identifier et d'évaluer le produit retenu. Les changements concernant le produit ou sa fabrication, pouvant être la cause de la discordance avec les données/informations déposées au préalable, devront être communiqués à l'Institut Technique de Construction, avant leur application. L'Institut Technique de Construction décidera si ces changements influent sur l'ETA et en conséquence sur la validité du marquage CE basée sur l'ETA, il vérifiera aussi si l'évaluation ou les modifications ultérieures doivent être nécessaires dans l'ETA.

4.2 Mise en œuvre de la fixation

4.2.1 Projet de l'ancrage

4.2.1.1 Règles générales

L'ETA ne vise que la production et à l'utilisation de la cheville plastique. L'analyse statique de l'isolation thermique de murs extérieurs d'immeubles, prenant en considération la charge de la cheville, ne fait pas l'objet du présent Agrément Technique Européen.

L'acceptation de l'aptitude des chevilles à l'usage prévu doit prendre en considération les exigences suivantes:

- Les ancrages sont conçus conformément aux consignes indiquées dans les Directives des Agréments Techniques Européens ETAG n° 014 «Chevilles plastiques pour la fixation de système d'isolation thermique extérieure» et approuvés par un organisme qualifié, expérimenté dans l'ancrage de chevilles.
- Les plans et notes de calculs vérifiables soient mis au point en tenant compte des charges devant être ancrées, de la nature et de la résistance des matériaux supports, de l'épaisseur de l'isolant et des dimensions de la cheville en tenant compte des tolérances appropriées.

La preuve de l'application effective de l'effort dans le matériau support doit être apportée.

4.2.1.2 Capacité de charge

Les capacités de charges de chevilles à rupture d'adhérence sont indiquées dans le tableau n° 6, dans l'annexe 5. Si les paramètres caractérisant le matériau support sont différents de ceux qui se trouvent dans le tableau n° 6 ou bien s'il existe d'autres sortes de matériau support de catégorie B, C, D ou E, il est indispensable de faire des essais de convenance sur le chantier en conformité avec le point 4.2.3 et de caractériser les capacités de charges des chevilles à rupture d'adhérence.

4.2.1.3 Paramètres de montage, disposition et dimensions d'ancrage

Les dimensions minimales entre les chevilles plastiques, les distances minimales au bord et le mode opératoire de pose de l'ancrage doivent correspondre à ceux indiqués dans l'annexe 4.

4.2.1.4 Déplacements

Lorsque la cheville est chargée à la valeur de calcul de la résistance dans le béton de masse volumique courante ou dans la maçonnerie constituée de briques, le déplacement ne doit pas dépasser 0,6 mm dans le cas de la cheville KI-10, et 0,5 mm et 0,4 mm dans le cas de la cheville KI-10M (respectivement au matériau support en béton et en maçonnerie). Les déplacements des chevilles plastiques fixées dans le matériau support mural dans la direction de l'action de la charge à la valeur égale à la capacité de charge de calcul de l'assemblage ne doivent pas être supérieurs à 0,3 mm, 0,1 mm, 0,2 mm et 0,9 mm dans le cas de chevilles KI-10N et ne doivent pas être supérieurs à 0,2 mm, 0,2 mm, 0,1 mm et 0,5 mm dans le cas de chevilles KI-10NS respectivement dans la cas d'un mur en briques, en éléments perforés verticalement de lançage, en blocs creux en béton sur la base de l'agrégat léger ainsi qu'en éléments du béton cellulaire autoclavé.

4.2.2 Montage de chevilles plastique

On peut parler de l'utilisation correcte des chevilles plastique uniquement dans le cas où les conditions de mise en œuvre suivantes sont respectées :

- Les chevilles sont mise en place par le personnel qualifié et sous la surveillance de la personne autorisée,
- On utilise uniquement les chevilles telles que fournies par le fabricant sans échange de composants,
- Les chevilles sont mise en place conformément aux consignes du fabricant et à l'aide des outils mentionnés dans le présent Agrément Technique Européen,
- Avant la fixation, on s'assure que la classe de résistance du matériau support dans lequel doit s'ancrer la cheville est identique à celle appliquée dans les essais pour laquelle sont applicables les charges caractéristiques.
- La méthode du perçage est à respecter (les trous dans les matériaux support en briques et en blocs creux en béton sur la base de l'agrégat léger doivent être percés à l'aide d'une ~~la~~ perforatrice à percussion, tandis que les trous dans les matériaux support en éléments perforés verticalement de lançage ainsi que dans le matériau support en blocs de béton cellulaire autoclavé doivent être percés à l'aide d'une perceuse sans percussion,
- La température lors de la mise en œuvre des chevilles doit être $\geq 0^{\circ}\text{C}$,

4.2.3 Essais sur le chantier

La résistance caractéristique en traction de la cheville peut être déterminée au moyen d'essais d'extraction réalisés sur site sur le matériau support concerné s'il n'existe pas de données sur sa résistance caractéristique.

La résistance caractéristique en traction de la cheville doit être déterminée en réalisant au moins 15 essais de traction sur le même site.

Les mêmes essais peuvent aussi être effectués dans les mêmes conditions en laboratoire.

La réalisation et l'évaluation des essais, ainsi que la rédaction des résultats et la détermination de la résistance caractéristique, doivent être effectuées sous la responsabilité d'un laboratoire d'essais notifié ou bien sous la surveillance d'une personne responsable de la réalisation des travaux sur le chantier.

Le nombre et l'emplacement des chevilles testées doivent être adaptés aux conditions particulières du site. Ainsi, en cas de surfaces diffuses, et difficilement accessibles, le nombre de chevilles doit être augmenté de telle façon qu'on puisse obtenir des informations fiables sur la résistance caractéristique de la cheville.

Les essais doivent prendre en considération les conditions d'exécution les moins favorables.

4.2.3.1 Installation

Pour les essais, les chevilles plastiques doivent être mises en place dans le matériau support (la perceuse et le foret doivent être dûment adaptés) de telle façon que l'entre axe entre chevilles et la distance au bord de dalle soient identiques à ceux prévus dans le projet d'isolation thermique.

Il est recommandé d'utiliser une perceuse répondant à la norme ISO 5468 pour les forages en rotation simple ou en rotation-percussion.

Le diamètre de la pointe du foret doit correspondre à la tolérance supérieure du foret.

4.2.3.2 Réalisation des essais

L'appareillage d'essai utilisé pour les essais d'extraction doit fournir un accroissement lent et régulier de la charge, contrôlé par un capteur de charge calibré. La charge doit être appliquée perpendiculairement à la surface du matériau support et doit être transmise à la cheville par l'intermédiaire d'une rotule. Les points d'appui de l'appareil d'essais doivent être distant d'au moins 15cm de l'axe de la cheville. La charge doit être augmentée d'une manière continue de manière à atteindre la valeur ultime au bout d'1 min environ. La charge est mesurée lorsque la valeur ultime (N_1) est atteinte.

4.2.3.3 Rapport des essais

Le rapport des essais doit contenir toutes les informations nécessaires pour évaluer la résistance de la cheville testée. Il doit être joint à la documentation d'exécution de la construction.

Les informations nécessaires :

- Lieu du chantier, maître d'ouvrage, date et lieu des essais, température de l'air, système de l'isolation thermique avec enduit (ETICS) qui doit être appliqué,
- Type de maçonnerie (type de briques ou d'éléments de maçonnerie, classe de résistance, toutes les dimensions des briques ou des éléments de maçonnerie, groupe de mortier), évaluation visuelle du mur (la planéité et le jointoiement),
- Type de cheville plastique et du clou d'expansion en métal qui s'y rattache, diamètre de la pointe du foret mesurée avant et après le forage
- Type d'appareillage d'essais, résultats des essais comprenant les valeurs N_1
- Nom et signature des personnes qui réalisent ou qui supervisent les essais

4.2.3.4 Évaluation des résultats des essais

La résistance caractéristique N_{Rk1} est définie selon la valeur mesurée N_1 d'après la méthode suivante:

$$N_{Rk1} = 0,6 \cdot N_1 \leq 1,5 \text{ kN},$$

N_1 = valeur moyenne de cinq valeurs mesurées de charges ultimes les plus basses

4.2.4 Responsabilité relevant du fabricant

Le fabricant est chargé d'assurer aux utilisateurs l'accès aux informations comprises dans les résolutions détaillées dans les points 1, 2, 4.2.1, 4.2.2 et 5 ainsi que dans les annexes. Ces informations peuvent être établies sous forme de reproduction des parties respectives de l'Agrément Technique Européen. De plus, toutes les données de mise en œuvre doivent être présentées d'une façon bien lisible sur l'emballage et/ ou dans mode d'emploi joint y compris les dessins appropriés si possible.

Données minimales requises sont les suivantes:

- Type du matériau support pour l'usage prévu des chevilles
- Diamètre du foret,
- Épaisseur maximale de l'isolation thermique ETICS,
- Profondeur minimale effective de l'ancrage,
- Profondeur minimale du trou,
- Informations relatives à la procédure de mise en œuvre,
- Identification du lot de fabrication,

Toutes les données doivent être présentées d'une façon bien lisible.

5 Consignes relevant du fabricant

5.1 Consignes concernant l'emballage, le transport et le stockage

Les chevilles doivent être emballées et livrées en lot.

Les chevilles doivent être stockées dans des conditions adéquates.

Les chevilles ne doivent être pas gelées ou desséchées avant leur montage

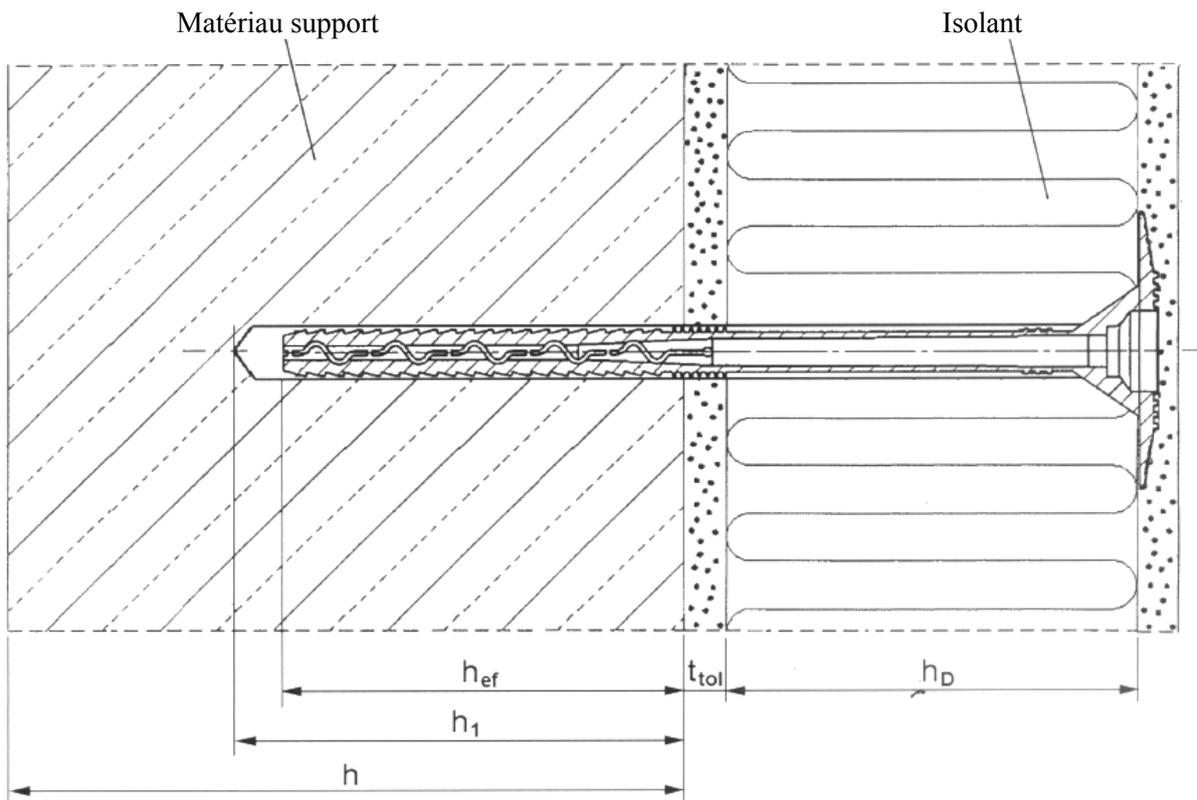
Au nom de l'Institut Technique de Construction

[SIGNATURE ILLISIBLE]

Ing. Dipl. Marek Kaproń

Directeur d'ITB

Système complexe de l'isolation thermique



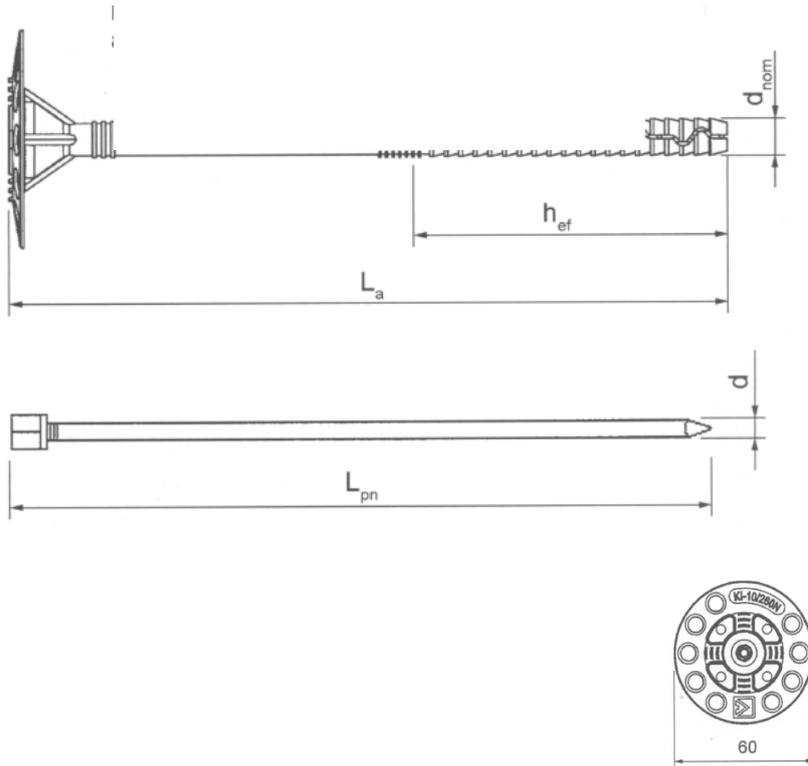
Usage prévu

Ancrage de système composite d'isolation thermique extérieure dans support béton ou maçonnerie

Symboles

- h_{ef} = Profondeur d'ancrage effective
- h_1 = Profondeur du trou foré dans le matériau support
- h = Epaisseur du matériau support
- h_D = Epaisseur de l'isolant
- t_{tol} = Epaisseur de l'enduit et/ou d'un revêtement non porteur

<p>KOELNER KI-10N et KOELNER KI-10NS</p>	<p>Annexe n° 1 à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221</p>
<p>Destination</p>	



Symboles:

Signe d'identification



KOELNER

Type de cheville: KI-10N

Longueur de cheville (p.ex.260)

Diamètre nominal:

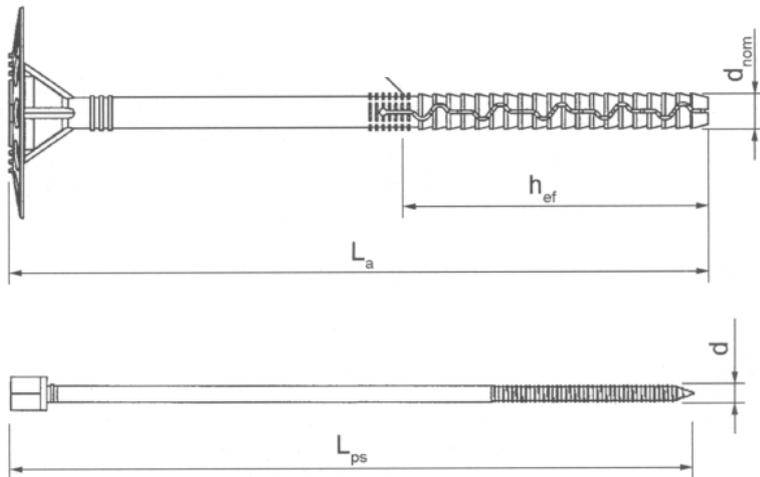
d_{nom} ($\phi 10$)

Tableau 1: Symboles et dimensions des chevilles plastiques KOELNER KI-10N [mm]

Type de chevilles	Corps de la cheville			Clou d'expansion	
	d_{nom}	L_a	h_{ef}	d	L_{pn}
KI10-120N	10	120	60	4,9	120
KI10-140N	10	140	60	4,9	140
KI10-160N	10	160	60	4,9	160
KI10-180N	10	180	60	4,9	180
KI10-200N	10	200	60	4,9	200
KI10-220N	10	220	60	4,9	220
KI10-260N	10	260	60	4,9	260
KI10-300N	10	300	60	4,9	300
KI10-340N	10	340	60	4,9	340

Symbole de l'épaisseur maximale de la matière isolante: $h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef}$

KOELNER KI-10N et KOELNER KI-10NS	Annexe n° 2 à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
KOELNER KI-10N Symboles et caractéristiques dimensionnelles	



Symboles:
Signe d'identification

KOELNER 
Type de cheville: KI-10N
Longueur de cheville (p.ex.260)
Diamètre nominal:
d_{nom} (φ10)

Tableau 2: Symboles et caractéristiques dimensionnelles des chevilles plastiques KOELNER KI-10NS [mm]

Type de cheville	Corps de la cheville			Clou d'expansion	
	d _{nom}	L _a	h _{ef}	d	L _{ps}
KI10-140NS	10	140	60	5,1	140
KI10-160NS	10	160	60	5,1	160
KI10-180NS	10	180	60	5,1	180
KI10-200NS	10	200	60	5,1	200
KI10-220NS	10	220	60	5,1	220
KI10-260NS	10	260	60	5,1	260
KI10-300NS	10	300	60	5,1	300
KI10-340NS	10	340	60	5,1	340

Symbole d'épaisseur maximale de la matière isolante: $h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef}$

KOELNER KI-10N et KOELNER KI-10NS	Annexe n° 3 à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
KOELNER KI-10NS Symboles et caractéristiques dimensionnelles	

Tableau 3: Matières composantes

Elément de la cheville	Matière
Corps de la cheville	Polypropylène TIPPLEN K 499 de couleur naturelle
Clou d'expansion	Acier au carbone ($f_{y,k} = 180 \text{ MPa}$, $f_{u,k} = 300 \text{ MPa}$) zingué épaisseur de la couche de zinc $\geq 5 \mu\text{m}$, zingué en conformité avec EN ISO 4042, tête recouverte du revêtement polyamide PA6 de couleur naturelle

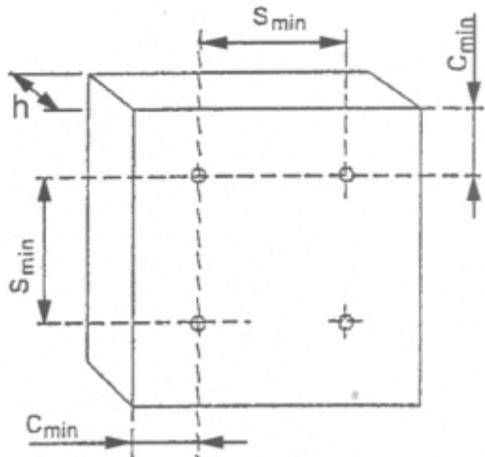
Tableau 4: Paramètres de perçage

Type de cheville	KI-10N et KI-10NS
Diamètre nominal du foret d_o [mm]	10
Diamètre de la pointe du foret d_{out} [mm]	$\leq 10,45$
Profondeur du trou percé h_1 [mm]	≥ 70
Profondeur effective de l'ancrage h_{ef} [mm]	≥ 60

Tableau 5: Épaisseur minimale du matériau support, entre axe et distance au bord de la cheville

Type de cheville	KI-10N et KI-10NS
Épaisseur minimale du matériau support h [mm]	100
Entre axe critique entre les chevilles s_{min} [mm]	100
Distance critique de la cheville du bord du matériau support c_{min} [mm]	100

Schéma de l'emplacement de chevilles



KOELNER KI-10N et KOELNER KI-10NS	Annexe n° 4 à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
Matériaux, paramètres de perçage, épaisseur minimale du matériau support, entre-axe et distance au bord critiques	

Tableau 6: Capacité de charge caractéristique d'une cheville isolée Nrk, kN, dans le mur en béton et maçonnerie

Matériau support	Densité cubique [kg/dm ³]	Résistance minimale à la compression [N/mm ²]	En conformité avec la norme ou avec le dessin	N _{Rk} [kN]	
				KI-10N	KI-10NS
Brique	≥ 1,74	23,9	EN 771-1	0,90	1,20
Maçonnerie en éléments perforés verticalement de lançage, en conformité avec la norme PN-B-12069:1998	≥ 0,74	13,2	[FIG.]	0,40	0,40
Béton de masse volumique courante, agrégats légers	≥ 0,93	10,0	EN 771-3	0,30	0,30
Éléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé	≥ 0,60	5,0	EN 771-4	0,90	0,75
Coefficient partiel de sécurité pour mesurer la capacité de charge de la cheville, γ _M ¹⁾	2,0				
1) Obligatoire dans le cas d'absence de réglementation dans le pays concerné					

KOELNER KI-10N et KOELNER KI-10NS	Annexe n° 5 à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
Capacité de charge	

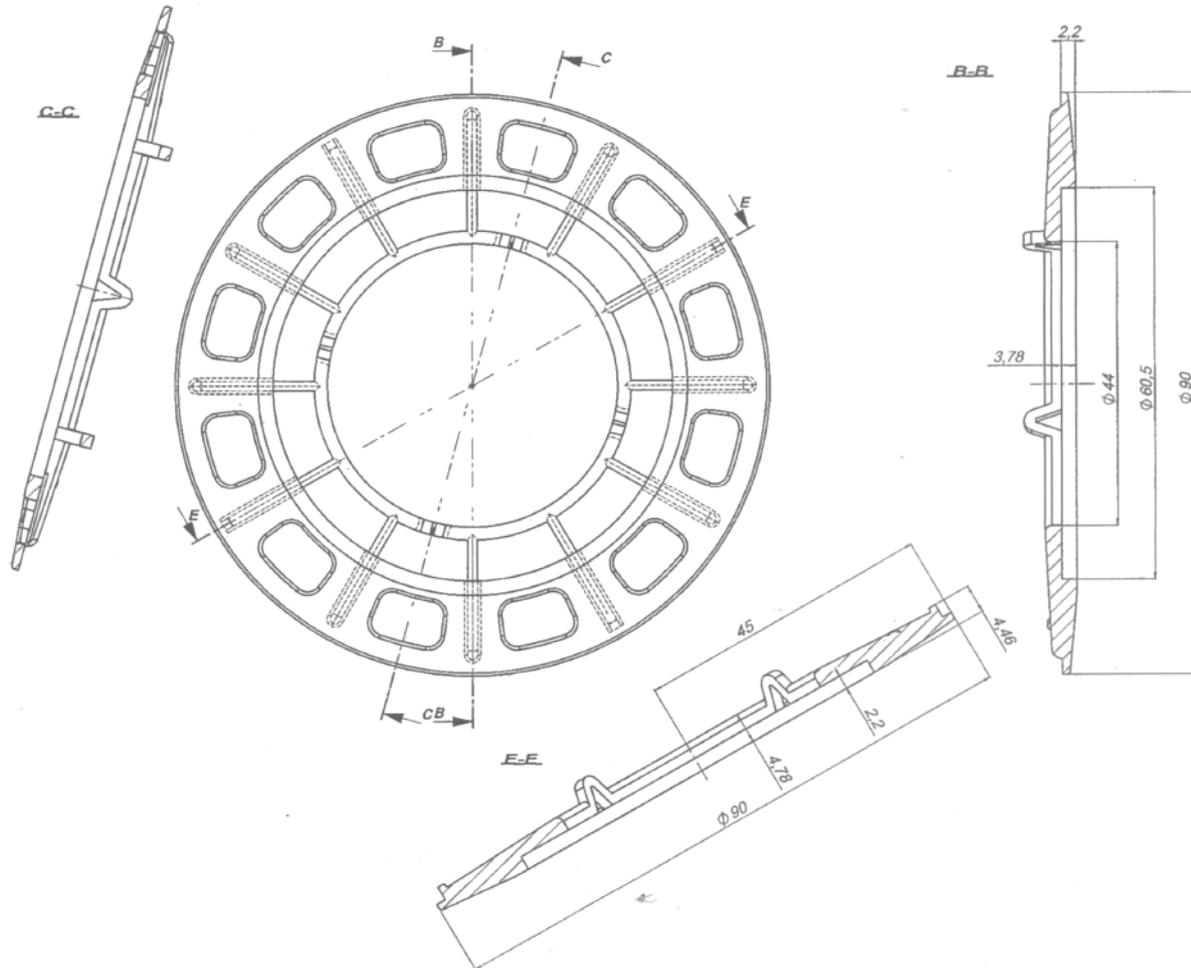


Tableau 7: Rondelle supplémentaire KWL-90

Type de rondelle	Diamètre extérieur [mm]	Matériau
KWL-90	90	Polyamide armé de fibres de verre PA6 GF 30 de couleur naturelle ou polypropylène de couleur naturelle

KOELNER KI-10N et KOELNER KI-10NS	Annexe n° 6 à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
Rondelle supplémentaire KWL-90 associée avec la collerette de la cheville	

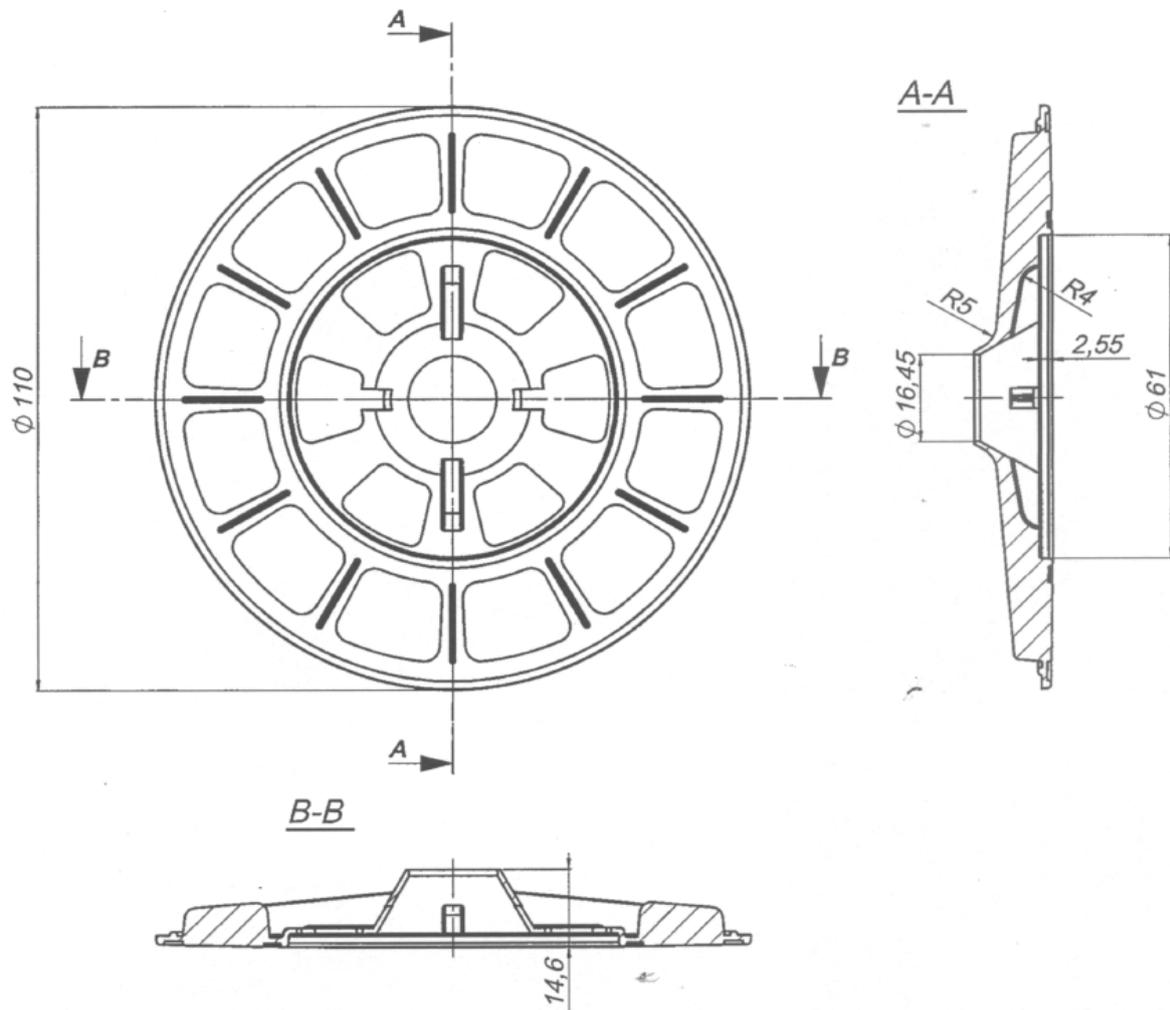


Tableau 8: Rondelle supplémentaire KWL-110

Symbole de la rondelle	Diamètre extérieur [mm]	Matière
KWL-110	110	Polyamide armé de fibres de verre PA6 GF 30 de couleur naturelle ou polypropylène de couleur naturelle

KOELNER KI-10N et KOELNER KI-10NS	Annexe n° 7 à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
Rondelle supplémentaire KWL-110 associée à la collerette de la cheville	

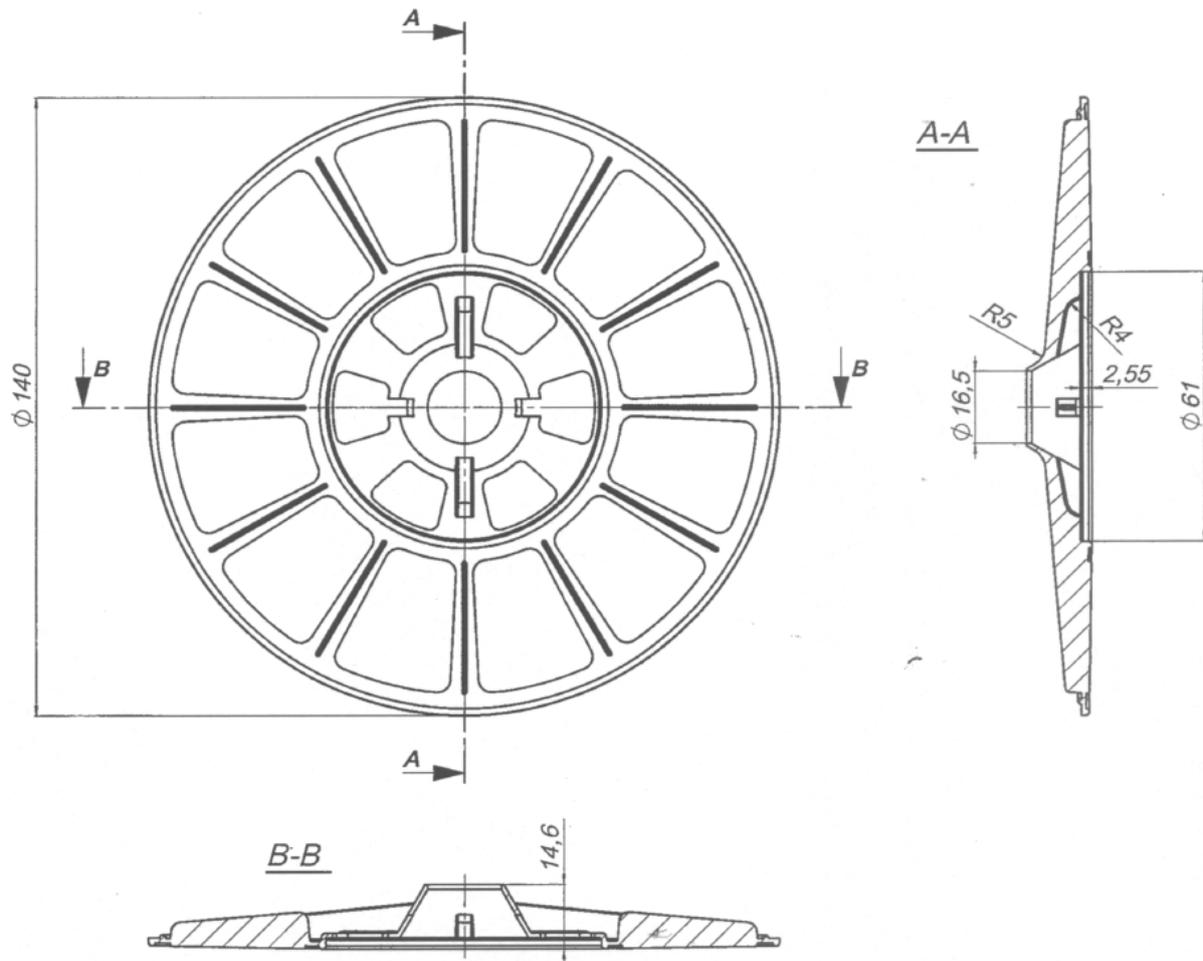


Tableau 9: Rondelle supplémentaire KWL-140

Type de rondelle	Diamètre extérieur [mm]	Matière
KWL-140	140	Polyamide armé de fibres de verre PA6 GF 30 de couleur naturelle ou polypropylène de couleur naturelle

KOELNER KI-10N et KOELNER KI-10NS	Annexe n° 8 à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
Rondelle supplémentaire KWL-140 associée avec la collerette de la cheville	