

  07/2695	Union belge pour l'Agrément technique dans la construction Service Public Fédéral (SPF) Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie, Direction générale Qualité et Sécurité, Division Qualité et Innovation, Service Construction, WTC 3, 6ième étage, Boulevard Simon Bolivar, 30, 1000 Bruxelles Tél. : 0032 (0)2 277 81 76, Fax : 0032 (0)2 277 54 44 Membre de l'Union européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc)	
	AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION	
Valable du 05.03.2007 au 04.03.2012	Système d'étanchéité de toiture mono-couche PVC TROCAL SGK (épaisseurs : 1,2 - 1,5 mm)	
http://www.ubatc.be	SIKA Services AG Tüffenwies 16 – 22 Tél. 0041/014364700	CH-8048 ZÜRICH Fax 0041/014364588

Cet ATG est également envoyé aux services d'incendie.

DESCRIPTION

Toitures Daken
Dächer Roofs

1. Objet

Cet agrément porte sur un système d'étanchéité de toiture, pour toiture plate et en pente, en adhérence totale (pas sous lestage), dans le domaine d'application donné dans le tableau 1.

Le système se compose de la membrane d'étanchéité Trocal SGK qui doit être utilisée avec des matériaux auxiliaires décrits dans cet agrément en conformité avec les prescriptions d'exécution reprises au §4. Les compositions de toiture autorisées sont reprises dans la fiche de pose en annexe.

Les membranes d'étanchéité de toiture sont soumises à une certification de produit selon le règlement

de certification ATG d'application. Cette procédure de certification comprend un contrôle continu de la production par le fabricant, complété d'un suivi périodique externe par l'organisme certificateur désigné par l'UBAtc.

De plus, l'agrément de système complet s'appuie sur l'utilisation de matériaux auxiliaires pour lesquels la confiance peut être accordée via une attestation sur la conformité à des critères de prestation ou d'identification repris au § 2.2.

Les produits bénéficiant d'un agrément technique avec certification peuvent être dispensés des essais de réception technique préalable à la mise en œuvre.

Tableau 1 : Domaines d'application de l'étanchéité conformément à l'AR du 19.12.1997 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion auxquelles les bâtiments neufs doivent satisfaire y compris la modification mentionnée dans l'AR du 04.04.2003.

Type de membrane d'étanchéité	Bâtiments où l'AR est d'application (1)		Toitures avec lestage (gravier >= 50mm,...)	Bâtiments où l'AR n'est pas d'application (1) :
	Toiture sans lestage	Supports non fusibles (béton, béton cellulaire, bois, fibre-ciment, PUR, PIR, PF,MW,EPB, CG)		
Trocal SGK	valable	valable sur EPS nu	pas d'application	- habitations individuelles, - bâtiments ≤ 100m ² , max 2 étages, - bâtiments industriels(2) - travaux d'entretien

(1) Les types de bâtiment sont définis selon l'A.R. du 19.12.1997. Les étanchéités de toiture doivent soit répondre à la classe de réaction au feu A1 (selon l'AR du 19.12.1997), soit le système d'étanchéité de toiture doit satisfaire à la classe B_{ROOF} (t1) conformément à la EN 13501 partie 5. Les toitures inversées ou les toitures avec protection lourde (par exemple gravier ≥ 50 mm,...) sont conformes aux exigences de l'AR concernant le comportement au feu.

(2) Les exigences feu sur les étanchéités de toiture seront d'ici peu également d'application pour les *bâtiments industriels*.

UBAtc "Bâtiment": SPF Economie - SECO - CSTC et les Régions avec la collaboration de l'institution spécialisée CTIB

Bureau exécutif "Toitures": MM. Carteus (SPF-Economie), Calcoen (SECO), Van den Bossche (CTIB), Mme Proot (SECO), Mme Dejonghe (CSTC), Mme Van Dooren (CSTC), Mme Henderieckx.

2. Matériaux, composants du système d'étanchéité de toiture

2.1 Membrane d'étanchéité de toiture

Nom	Description
Trocal SGK	Membrane à base de PVC souple, non compatible au bitume, armée d'un voile de verre et sous-facée d'un non-tissé polyester

Cette membrane peut être utilisée en système d'étanchéité monocouche prévu dans cet agrément à condition qu'elle soit utilisée conformément aux prescriptions du § 4 et de la fiche de pose.

2.1.1 DESCRIPTION DE LA MEMBRANE

Trocal SGK

Membrane à base de chlorure de polyvinyle comprenant des plastifiants, des stabilisants, des pigments et des charges minérales et une armature en voile de verre. La face inférieure est pourvue d'un non-tissé polyester. La membrane est obtenue par laminage de feuilles calandrées avec interposition d'un voile de verre. Les caractéristiques de la membrane sont reprises dans le tableau 2. La membrane est disponible en 2 épaisseurs.

Tableau 2

Caractéristiques d'identification	Trocal SGK	
	Epaisseur (sans le sous-façage) (mm) ($\pm 5\%$)	1,2
Epaisseur totale (mm)	2,1	2,4
Masse surfacique (kg/m^2) ($\pm 10\%$)	1,7	2,1
Largeur nominale rouleau (m) (-0,5 %, +1 %)	2,0	2,0
Lisière (mm)	60	60
Longueur nominale rouleau (m) (MLV)	15 / 20	15
Couleur	gris clair	gris clair
Usage		
adhérence totale	x	x

Les caractéristiques des matières entrant dans la composition de Trocal SGK sont indiquées dans les tableaux 3 et 4.

Tableau 3 : armature :

Caractéristiques		
Type	voile de verre	non-tissé polyester (sous-façage)
Masse surfacique (g/m^2)	50 ± 5	180 ± 30
Résistance en traction (N/50 mm)		
- longitudinal	≥ 110	$400 \pm 10\%$
- transversal	≥ 70	$360 \pm 10\%$
Allongement charge max. (%)		
- longitudinal	-	$60 \pm 15\%$
- transversal	-	$80 \pm 15\%$

Tableau 4 : le mélange :

Caractéristiques	
Type de plastifiant	phtalate
Teneur en plastifiant (%)	34 ± 2
Teneur en cendres (%)	x
Stabilisant UV / thermique	x

x : connu par l'organisme de certification

2.1.2 CARACTÉRISTIQUES PERFORMANCIELLES DE LA MEMBRANE

Les caractéristiques performanciennes de la membrane Trocal SGK sont données au § 5.1.

2.2 Matériaux auxiliaires

2.2.1 SOLVANT

Solvant à base de tétrahydrofurane pour la réalisation des jonctions de lés.

Attestation disponible conforme au document UBAtc-BCCA "Niveaux d'attestation dans le cadre de l'ATG des systèmes d'étanchéité de toiture et des systèmes d'isolation de toiture".

2.2.2 PVC LIQUIDE

PVC en solution dans du tétrahydrofurane utilisé pour la confirmation des joints.

2.2.3 PIÈCES D'ANGLE PRÉFABRIQUÉES

Pièces d'angle préfabriquées pour les coins intérieurs et extérieurs de même composition que la membrane Trocal S.

2.2.4 BANDES DE TROCAL SG

Ces bandes à base de TROCAL SG armé et sans feutre sont utilisées pour les jonctions transversales, relevés et détails.

Epaisseur	longueur	largeur
1,5mm	50m	0,125m
1,5mm	50m	0,25m
1,5mm	25m	0,625m

2.2.5 COLLE SIKA-TROCAL C 300

Colle à base de polyuréthane monocomposant, utilisée pour la colle de la membrane Trocal SGK sur la surface de la toiture. Consommation : 200 à 300 g/m^2 .

Caractéristiques :

- masse volumique : $1,08 \pm 5\%$
- couleur : brun-jaune

- teneur en cendres : $82 \pm 5 \%$
- viscosité Brookfield (RVF 20 °C) : 4600 ± 1000
- conditionnement : bidon de 6 kg
- durée de stockage : 24 mois (entre 5 et 20 °C).

Attestation disponible conforme au document UBAtc-BCCA “Niveaux d’attestation dans le cadre de l’ATG des systèmes d’étanchéité de toiture et des systèmes d’isolation de toiture”.

2.2.6 TÔLE COLAMINÉE

Elle se compose d’une tôle d’acier galvanisée de 0,6 mm sur laquelle une feuille en PVC plastifié de 0,8 mm (de la même composition que Trocal S) est laminée.

Caractéristiques :

- épaisseur : 1,4 mm
- largeur : 1 m
- longueur : 2, 3 ou 30 m
- couleur : gris clair, anthracite ou brun terre cuite.

Attestation disponible conforme au document UBAtc-BCCA “Niveaux d’attestation dans le cadre de l’ATG des systèmes d’étanchéité de toiture et des systèmes d’isolation de toiture”.

2.2.7 ISOLATION THERMIQUE

L’isolant thermique doit faire l’objet d’un agrément technique avec certification (ATG) comme support d’étanchéité de toiture.

3. Fabrication et commercialisation

3.1 Membrane d’étanchéité de toiture

Le Trocal SGK est fabriqué dans l’usine Sika Trocal GmbH à Troisdorf (D).

Marquage : les membranes sont pourvues d’une étiquette reprenant : le nom du produit, le fabricant, l’épaisseur, les dimensions, $B_{\text{ROOF}}(t1)$ et le code de production.

La firme Sika SA, rue P. Dupont 167 à 1140 Bruxelles (tel : 02.726.16.85; fax : 02.726.28.09) assure la commercialisation.

3.2 Matériaux auxiliaires

Les matériaux auxiliaires sont fabriqués par ou pour Sika Services AG.

La firme Sika SA à Bruxelles assure la commercialisation.

4. Mise en œuvre

Les revêtements de toiture réalisés en monocouche nécessitent, plus que ceux réalisés en multicouches un soin particulier lors de l’exécution.

Il appartient à l’entrepreneur de n’utiliser qu’une main d’œuvre hautement spécialisée et de s’assurer, par une surveillance régulière et exigeante, qu’à tout moment et en tout endroit, le travail soit exécuté suivant les spécifications du fabricant.

La mise en œuvre ne peut se faire que par des firmes agréées par la firme Sika SA. Celle-ci assure la formation des applicateurs.

4.1 Documents de référence

- NIT 191 : La toiture plate: détails et finitions (CSTC)
- NIT 215 : La toiture plate: Composition – Matériaux – Réalisation – Entretien (CSTC)
- UEAtc Technical Guide for the assessment of non-reinforced, reinforced and/or backed roof waterproofing systems made of PVC (2001)
- Document UBAtc - BCCA “Niveaux d’attestation dans le cadre de l’ATG des systèmes d’étanchéité de toiture et des systèmes d’isolation de toiture”
- Instructions de pose du producteur.

4.2 Conditions hygrothermiques – pare-vapeur

(cf. NIT 215 du CSTC)

4.3 Pose de l’étanchéité

L’étanchéité de toiture est posée conformément à la NIT 215 du CSTC.

Le travail est interrompu par temps humide (pluie, neige, brouillard) et aussi lorsque la température ambiante est inférieure à 5°C (sauf quand des mesures appropriées sont prises ou dans le cas de soudure à l’air chaud ; cf. § 4.3.1).

La fiche de pose reprend la composition de l’étanchéité de toiture en fonction du type de pose et de la nature du support dépendant ou non des prescriptions feu de l’AR du 19-12-1997 et la révision du 04-04-2003.

Les membranes d’étanchéité sont posées sans tension sur un support légèrement humide et exempt d’aspérités.

La pose de l’étanchéité de toiture se fait en adhérence totale au moyen de la colle Sika Trocal C 300.

Aucun contact direct entre la membrane d’étanchéité seule (sans le sous-façage) et le bitume n’est autorisé.

4.3.1 RECOUVREMENT DES LÉS

Le sous-façage en polyester sous la membrane PVC doit recouvrir au moins 10 mm des jonctions longitudinales et transversales.

Le recouvrement des lés est de 70 mm minimum dans le sens longitudinal (60 mm de lisière + 10 mm de sous-façage) (fig 1).

Dans le sens transversal, les feuilles sont posées avec un recouvrement du sous-façage sur au moins 10 mm. La jonction est recouverte d'une bande de Trocal SG de 125 mm minimum de large (fig. 2) soudée.

N'importe quel procédé de soudure qu'on utilise, il y a lieu de contrôler les soudures en faisant un essai de pelage avant de commencer les travaux.

L'assemblage des lés peut être réalisé par deux méthodes :

– soudure à l'air chaud

La soudure se fait au moyen de soudeuses manuelles ou automatiques, elle doit porter sur 20 mm de largeur minimum (soudeuse automatique et manuelle) à partir du bord extérieur du lé supérieur. Elle est suivie par un marouflage de la zone de soudure dans le cas d'utilisation de soudeuses manuelles.

– soudure au solvant

Les deux faces à souder sont enduites de solvant au moyen d'un pinceau, la soudure est obtenue en exerçant sur le joint une pression (par exemple au moyen d'un sac de sable en PE d'environ 5 kg). La zone soudée doit avoir une largeur d'au moins 30 mm. Cette technique est plus sensible aux conditions climatiques et demande une attention particulière.

Par temps froid (en dessous de 5 °C) et/ou un niveau d'humidité relative de l'air supérieur à 70 % d'HR, seule la soudure à l'air chaud est possible moyennant la prise de mesures appropriées.

Tous les joints et assemblages T sont enduits d'une solution de PVC liquide pour éviter d'éventuels passages capillaires, sauf si les joints sont réalisés au moyen d'une soudeuse automatique.

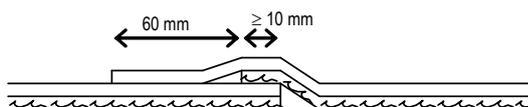


fig. 1 : jonctions longitudinales

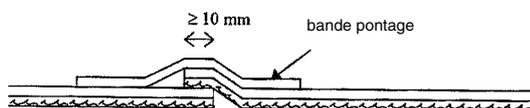


fig. 2 : jonctions transversales

4.3.2 POSE EN ADHÉRENCE TOTALE

La pose du TROCAL SGK se fait toujours en adhérence totale sur anciens revêtements bitumineux, EPS nu et verre cellulaire revêtu d'une couche de bitume et d'un V3.

Sur le support humidifié, on pose la colle Sika Trocal C 300 par bandes à raison de 200 à 300 g/m². On humidifie le tout, on tire à la raclette sur toute la surface pour bien étaler la colle humidifiée.

La membrane est ensuite comprimée sur le support au moyen d'une brosse. Il faut éviter la présence de colle dans le joint. Les jonctions sont réalisées conformément au § 4.3.1.

4.4 Détails de toiture

En ce qui concerne les joints de dilatation, les relevés, les rives et les chéneaux, il y a lieu de se référer à la NIT 191 du CSTC et aux spécifications du fabricant.

Concernant la sécurité au feu, les détails de toiture doivent être exécutés de manière à ce que les fuites d'air soient évitées.

Une fixation mécanique linéaire ou ponctuelle doit être prévue sur tout le pourtour de la toiture pour des constructions légères (support en bois ou acier). Pour les autres cas, les membranes sont interrompues dans le relevé.

4.5 Stockage et préparation du chantier

Le stockage et la préparation du chantier se font conformément à la NIT 215.

Les membranes doivent être stockées à plat, sur un support propre, lisse et sec, sans objets pointus et à l'abri des intempéries dans leur emballage original.

Les colles, mastics,... doivent être entreposés dans un endroit sec, bien ventilé, à l'abri des intempéries et à une température comprise entre 5 et 25 °C. La durée de stockage est de 12 mois.

4.6 Résistance au vent

La résistance au vent de l'étanchéité est déterminée à partir de la charge de vent attendue. Celle-ci est calculée selon la NIT 215 du CSTC et la NBN B03-002-1.

Pour la résistance au vent de l'étanchéité, les valeurs suivantes sont prises :

- adhérence totale sur
 - anciens revêtements bitumineux : 4500 Pa ⁽¹⁾
 - EPS nu : 2800 Pa ⁽²⁾

Les valeurs de calcul données sont à comparer à l'effet d'une charge de vent avec une période de retour de 65 ans comme repris dans le tableau de la NIT 215.

A l'utilisation de ces valeurs de calcul mentionnées, la fiche de pose doit être prise en considération. Ces valeurs de calcul doivent être contrôlées en fonction des valeurs de calcul pour l'isolation de la toiture (cf. ATG de l'isolation). La valeur de calcul la plus basse sera prise en compte.

5. Performances

Les caractéristiques performanciennes de la membrane Trocal SGK sont reprises dans le paragraphe 5.1.1.

Dans la colonne UEAtc sont repris les critères d'acceptation fixés par L'UEAtc.

Dans la colonne "fabricant" sont repris les critères que le fabricant lui-même a fixés.

Le respect de ces critères est vérifié lors des différents contrôles réalisés et fait partie de la certification produit.

Les caractéristiques performanciennes du système sont reprises dans le paragraphe 5.2.

En l'absence de ces critères, le tableau mentionne les résultats d'essais en laboratoire extérieur; les valeurs mentionnées ne découlent pas d'interprétations statistiques et ne sont pas garanties par le fabricant.

6. Directives d'emploi

6.1 Accessibilité

Seul un accès occasionnel pour l'entretien est autorisé.

6.2 Entretien

L'entretien du revêtement d'étanchéité de toiture et de sa protection auquel il est conseillé de procéder annuellement avant et après l'hiver, porte sur les mêmes points que ceux mentionnés dans la norme NBN B46-001 et dans la NIT 215 du CSTC.

6.3 Réparation

Les réparations du revêtement d'étanchéité de toiture ou de sa protection sont réalisées avec les matériaux de même composition que ceux qui sont utilisés. Les réparations se font avec soin et selon les prescriptions du fabricant.

(1) Cette valeur résulte d'essais au vent pour lesquels un coefficient de sécurité du matériau de 1,5 a été pris en compte et avec une limitation de la valeur obtenue (essai vent réalisé sur support étanche à l'air)

(2) Cette valeur résulte d'essais au vent pour lesquels un coefficient de sécurité du matériau de 1,5 a été pris en compte

Caractéristiques	Normes	Critères		Résultats en labo extérieur
		UEAtc 2001	Fabricant	
5.1 Prestations de la membrane				
Épaisseur membrane seule (mm)	EN 1849-2	MDV $\pm 5 \%$	1,2 $\pm 5 \%$ 1,5 $\pm 5 \%$	x
Retrait libre (%) L,T	EN1107-2	$\leq 0,3$	$\leq 0,3$	x
Résistance traction - neuf L,T	EN 12311-2	≥ 500 N/50 mm	≥ 650 N /50 mm	x
Allongement ch. max (%) - neuf L,T	EN 12311-2	≥ 50	≥ 50	x
Déchirure au clou (N) L,T	EN 12310-1	≥ 150	≥ 150	x
Teneur en plastifiants (%) - neuf - 28j. eau 23 °C - UV 2500 h	EN ISO 6427	- $\Delta \leq 3 \%$ $\Delta \leq 3 \%$	34 ± 2 - -	x x x
Pliage à froid (°C) - neuf - 168 j. à 70°C	EN 495-5	≤ -20 pas de changement à la valeur initiale	≤ -25 -	x x
Perte en poids (%) - 28 j. à 80 °C - 168 j. à 70 °C		≤ 1 ≤ 2	≤ 1 -	x x
5.2 Prestations du système				
5.2.1 SYSTÈME DE TOITURE COMPLET				
Poinçonnement statique béton EPS100	EN 12730		- -	L20 L20
Poinçonnement dynamique	EN 12691	-	-	I10
5.2.2 JONCTIONS DES LÈS				
Cisaillement (N/50 mm)	EN 12317-2	rupture hors joint		x
Pelage (N/50 mm) air chaud + THF	EN 12316-2	≥ 150		x
5.2.3 ADHÉRENCE AU SUPPORT				
Pelage EPS nu neuf (N/50mm) 28d 80 °C		≥ 25 ≥ 25 et $\Delta \leq 50 \%$		x x
Pelage bitume neuf (N/50mm) 28d 80 °C		≥ 25 ≥ 25 et $\Delta \leq 50 \%$		x x
5.2.4. ADHÉRENCE AU VENT				
Les complexes de toiture suivants ont été testés : Multiplex + EPS nu + Trocal SGK collé avec Sika Trocal C 300				Résiste à 4200 Pa ; à 4400 Pa décollement EPS
Multiplex + membrane bitumineuse soudée (recouvrant ouverture)+ Trocal SGK collé avec Sika Trocal C 300				Résiste à 10000 Pa
5.2.5 COMPORTEMENT AU FEU				
Conformément à la NBN ENV 1187, les compositions de toiture suivantes ont été testées (pente 15°) et répondent à la classification au feu B _{ROOF} (t1) :				
- bac acier + PUR 60mm + Trocal SGK collé avec Sika Trocal C 300 (WFRGent 12413B)				
- bac acier + EPS 100mm nu + Trocal SGK collé avec Sika Trocal C 300 (WFRGent 11837A)				
- bac acier + EPS 100mm nu + bitume 4 mm + Trocal SGK collé avec Sika Trocal C 300 (WFRGent 11837B)				
5.2.6 RÉSISTANCE CHIMIQUE :				
La membrane résiste à l'action de la majorité des produits, mais pas à certaines substances telles que: l'essence, le benzène, le pétrole, les solvants organiques, les graisses, huiles, goudrons, détergents et les produits d'oxydation concentrés à haute température. En cas de doute, il y a lieu de demander l'avis du fabricant ou de son représentant.				

x : testé et conforme au critère

Fiche de pose

La fiche de pose ci-dessous donne une explication complémentaire au tableau 1 et mentionne les types de membranes et leurs techniques de pose en fonction du support, conformément aux exigences feu prévues dans l'AR du 19.12.1997, y compris la modification dans l'AR du 04.04.2003. Les codes sont issus de la NIT 215.

Noms des produits : Trocal SGK

x : applicable
 0 : pas autorisé dans le cadre de cet ATG
 (x): demande une étude complémentaire

Possibilités de pose : voir tableau ci-dessous + prescriptions de la NIT 215 du CSTC

Pente : $\leq 20^\circ$ dans le cas où l'AR est d'application ; dans le cas où il n'est pas d'application, si la pente est de 20° ou plus sur plus d'1 m, il faut prévoir des fixations mécaniques pour éviter le glissement.

Type de pose	Supports									Couche supérieure		
	Béton (cell)	Bois	PUR/PIR	PF	EPS-SE	MW	EPB	CG	Bit	AR d'application		AR pas d'application
										toiture sans lestage	toiture avec lestage	
	(a)	(b)	(c)	(c)	(c)	(d)	(d)	(e)	(f)			
Pose en adhérence totale collée												
Monocouche TC	0	0	0	0	x	0	0	0	x	Trocal SGK collé avec Sika Trocal C 300	-	Trocal SGK collé avec Sika Trocal C 300

Remarques :

- (a) Béton/béton cellulaire : le béton doit être sec et éventuellement prévu d'un vernis d'adhérence bitumineux. Pose en adhérence totale uniquement dans le cas de toitures avec lestage lourd ou sur béton sec, pour éviter tout phénomène de cloquage.
- (b) Bois (=multiplex,...) : des bandes indépendantes doivent être placées sur les joints. Le plancher en bois est seulement accepté pour la pose LL ou MV.
- (c) PUR/PIR/PF/EPS : l'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté : une couche de séparation est obligatoire sauf pour le PUR/PIR pourvu d'un parement constitué d'une couche d'aluminium ou d'un voile de verre non bituminé.
- (d) MW/EPB : l'isolant est soudable dépendant le revêtement.
- (e) CG : les panneaux de verre cellulaire doivent être prévus d'une membrane V3 placée dans un glacis de bitume
- (f) BIT : membrane à base de bitume.

A G R E M E N T

Décision

Vu l'arrêté ministériel du 6 septembre 1991 relatif à l'organisation de l'agrément technique et à l'établissement de spécifications-types dans la construction (*Moniteur belge* du 29 octobre 1991).

Vu la demande d'agrément technique introduite par la firme Sika Services AG (AG 050713)

Vu l'avis du groupe spécialisé "Toiture" de la Commission de l'agrément technique, formulé lors de sa réunion du 12 décembre 2006, sur la base du rapport présenté par le Bureau exécutif "Toiture" de l'UBAtc

Vu la convention signée par le demandeur, par laquelle il se soumet au contrôle suivi sur le respect des conditions de certification de cet agrément.

L'agrément technique avec certification est délivré à la firme Sika Services AG pour le système d'étanchéité Trocal SGK et compte tenu de la description ci-dessus.

Cet agrément est soumis à renouvellement le 4 mars 2012.

Bruxelles, le 9 mars 2007.

Le Directeur Général,

V. MERKEN