

TEST REPORT

RAPPORT D'ESSAIS / INFORME DE ENSAYOS

Test on infill materials (elastomer) / Essais sur matériaux de remplissage (élastomère) / Materiales de relleno (elastómeros)

Test realized according to NF P90-112
Essais réalisés selon les normes NF P90-112
Ensayos según las normas NF P90-112

PRO GRAN INFILL BROWN MURFITTS INDUSTRIES LTD



Report / rapport / informe

N°R170568-C1

Date : 31/10/2017

The test report reproduction is allowed only in its integral form / La reproduction du rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale / Se permite la reproducción del presente informe únicamente en su forma integral.
The results are valid only for the assessed sample / Les résultats concernent uniquement les objets soumis aux essais / Los resultados del presente informe se refieren exclusivamente a las muestras objeto de los ensayos.

SUMMARY / SOMMAIRE / INDICE

1 ■ IDENTIFICATION / IDENTIFICATION / IDENTIFICACION

2 ■ WEATHERING / VIEILLISSEMENT / ENVEJECIMIENTO

3 ■ TOXICOLOGY AND ENVIRONNEMENT / TOXICOLOGIE ET ENVIRONNEMENT / TOXICOLOGIA Y MEDIOAMBIENTE

3.1 Leaching / Lixiviation / Lixiviacion

3.2 EOX

SYNTHESIS / SYNTHÈSE / SÍNTESIS

1 ■ IDENTIFICATION / IDENTIFICATION / IDENTIFICACION

Information provided by the supplier / Caractéristiques fournies par le fabricant / Características comunicadas por el fabricante

Company Société Empresa	MURFITTS INDUSTRIES LTD
Address Adresse dirección	Station Road Lakenheath IP27 9AD SUFFOLK
Commercial name Nom commercial Nombre del producto	PRO GRAN INFILL BROWN
Colour Couleur Color	Brown / marron / marrón
Nature Nature Naturaleza	Polymeric infill

Specimen information / Information concernant l'échantillon / Datos sobre la muestra

Date of order Date de commande Fecha de pedido	03/04/2017
Specimen taken by Echantillons prélevés par Muestra tomada por	MURFITTS INDUSTRIES LTD
Date of reception Date de réception Fecha de recepción	03/04/2017
Receipt number Numéro de réception Número de recepción	021375
Date of tests Date des essais Fecha de ensayos	From/du 03/04/2017 to/au 30/10/2017

Parameter Élément Elemento	Unit Unité Unidad	Test method Méthode d'essai El método de ensayo	Result Résultat Resultado	NF P90-112 (2016)
Particle shape Forme / Forma	(-)	EN 14955	A2	v
Bulk density Densité / Densidad	(g/cm3)	EN 1097-3	0.51 0.51 0.51 Moyenne : 0.51	v
Particle size d	(mm)	EN 933-1	0.800	≥ 0.5
D	(mm)	EN 933-1	2.500	≤ 3.15
Color Couleur / Color	(-)	visual	Brown / marron / marrón	v
Permeability * Perméabilité / Permeabilidad	(m/s)	EN 12616	0.0040	≥ 0.0001
Thermogravimetric Analysis TGA / Analyse thermogravimétrique ATG / Análisis Termogravimétrico ATG			Polymeric infill	
charge / charge / carga	(%)		36.2	-
organic / organique / orgánico	(%)		63.8	-
**Mass loss between beginning of second peak (around 400 °C) and 650°C / Perte de masse entre le début du second pic (autour de 400°C) et 650°C / Perdida de masa entre el inicio del segundo pico (aprox. 400 °C) y 650°C			57.2	> 20

V : required for identification / demandé pour l'identification

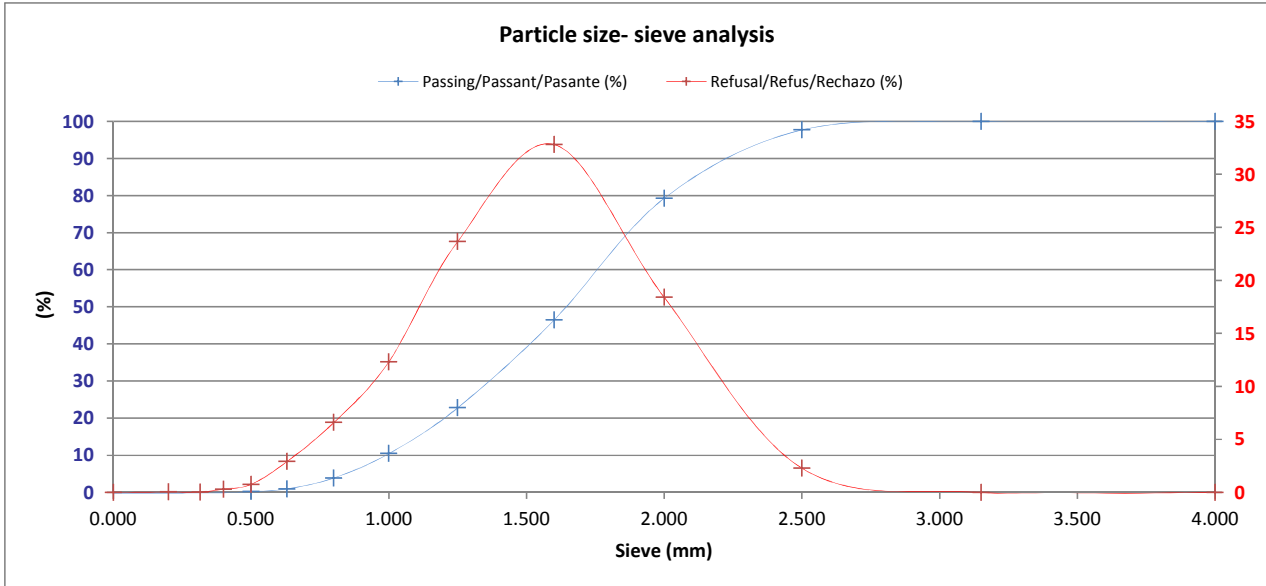
*Water temperature/Température de l'eau/ Temperatura del agua : 20 °C

** : "elastomer content" as defined in FIFA manual / "teneur en élastomère" telle que définie dans le règlement FIFA

Particle size d/D

Granulométrie / Granulometría

Sieve/Tamis/Cribas (mm)	0.000	0.200	0.315	0.400	0.500	0.630	0.800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000
Refusal/Refus/Rechazo(g)	201.1	201.1	201.0	201.0	200.3	198.8	193.0	179.7	155.0	107.4	41.5	4.6	0	0
Passing/Passant/Pasante (%)	0	0	0	0	0	1	4	10	23	46	79	98	100	100
Refusal/Refus/Rechazo (%)	0	0	0	0	1	3	7	12	24	33	18	2	0	0



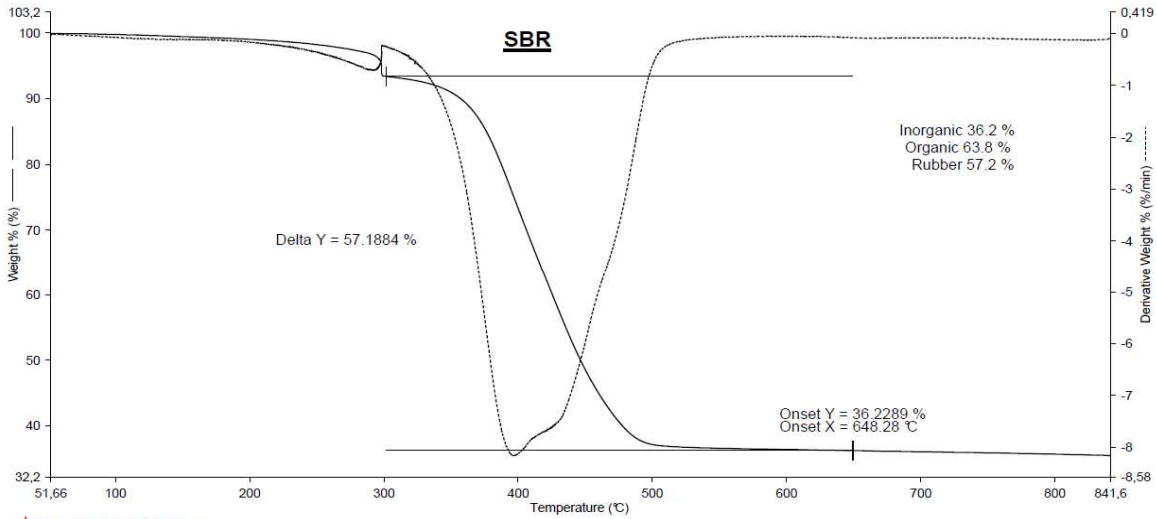
Definitions :

d : largest sieve / plus grand tamis <10%

D : smallest sieve / plus petit tamis >90%

Thermogravimetric Analysis TGA / Analyse thermogravimétrique ATG / Análisis Termogravimétrico ATG

Data Collected: 24/04/2017 17:39:45	17-0568: 021375 (2141-01)
Operator ID: AKI	Unsubtracted Weight % (%) : Steps: 1-6
Sample ID: 17-0568	17-0568: 021375 (2141-01)
Sample Weight: 60.440 mg	Derivative Unsubtracted Weight % (%/min) (Smoothed) : Steps: 1-6
Initial Purge Gas: Nitrogen	
Comment: PerkinElmer TGA4000 - Serial number 522A2092805 - calibration : alumel / perkalloy / iron	



25/04/2017 11:00:47

- | | |
|---|--|
| 1) Hold for 1.0 min at 50.00°C | 4) Heat from 300.00°C to 650.00°C at 15.00°C/min |
| 2) Heat from 50.00°C to 300.00°C at 15.00°C/min | 5) Heat from 650.00°C to 850.00°C at 25.00°C/min |
| 3) Hold for 8.0 min at 300.00°C | 6) Hold for 1.0 min at 850.00°C |

2 ■ WEATHERING / VIEILLISSEMENT / ENVEJECIMIENTO

Hot water ageing then hot air ageing / Vieillissement à l'eau chaude puis à l'air chaud / Envejecimiento al agua caliente y aire caliente

Test method / Norme d'essai / Método de ensayo : EN 13744 / EN 13817

Parameter Élément Elemento	Unit Unité Unidad	Test method Méthode d'essai El método de ensayo	Result Résultat Resultado	NF P90-112 (2016)
Particle size Granulométrie / Granulometría				
d	(mm)	EN 933-1	0.800 No variation	No variation
D	(mm)	EN 933-1	2.500 No variation	No variation
Color Couleur / Color	(-)	visual	Brown / marron / marrón	-
Hardness Dureté / Dureza	(-)	internal	No variation	No variation

View of the new product

Photographie du produit neuf
 Fotografia del producto nuevo



View after ageing

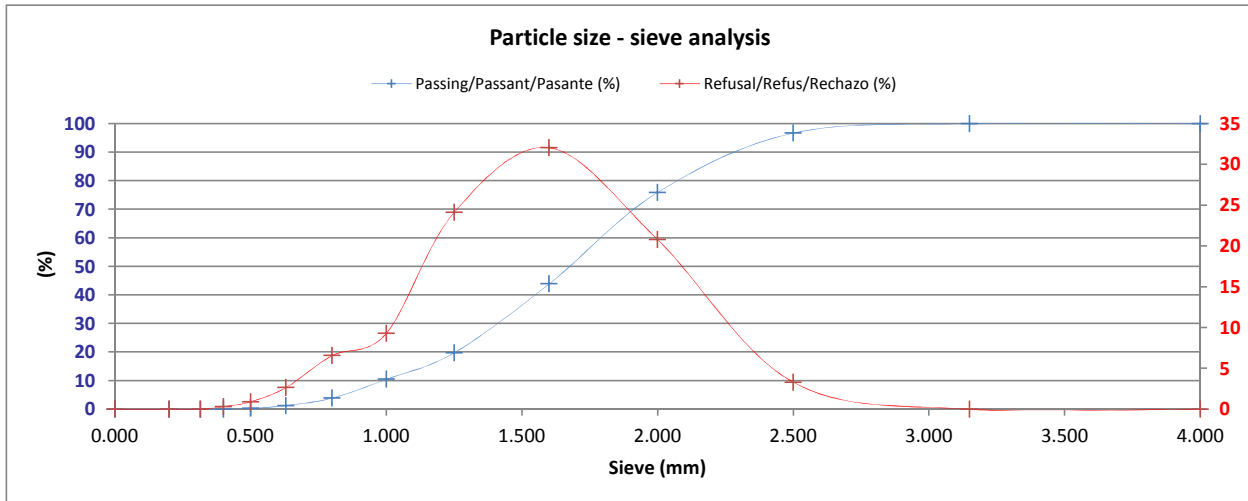
Photographie du produit après vieillissement
 Fotografia del producto después del envejecimiento



Particle size d/D

Granulométrie / Granulometría

Sieve/Tamis/Cribas (mm)	0.000	0.200	0.315	0.400	0.500	0.630	0.800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000
Refusal/Refus/Rechazo(g)	212.0	211.9	211.9	211.9	211.2	209.3	203.7	189.8	170.1	119.0	51.1	7.0	0	0
Passing/Passant/Pasante (%)	0	0	0	0	0	1	4	10	20	44	76	97	100	100
Refusal/Refus/Rechazo (%)	0	0	0	0	1	3	7	9	24	32	21	3	0	0



Definitions :

d : largest sieve / plus grand tamis <10%

D : smallest sieve / plus petit tamis >90%

UVA (340 nm) ageing (9600 kJ) / Vieillissement aux UVA / Envejecimiento UVA

Test method / Norme d'essai / Método de ensayo : EN 14836

Parameter Élément Elemento	Unit Unité Unidad	Test method Méthode d'essai El método de ensayo	Result Résultat Resultado	FIFA 2015	World Rugby 2016
Color Couleur / Color	(-)	visual	Brown / marron / marrón	-	-
Grey scale Echelle de gris / Escala de gris	(-)	EN 20105-A02	3-4	≥ 3	≥ 3
Visual aspect Aspect visuel / Aspecto visual	(-)	visual	No agglomeration	No agglomeration	-
			No cracking	No cracking	-

View of the new product

Photographie du produit neuf
Fotografía del producto nuevo



View after ageing

Photographie du produit après vieillissement
Fotografía del producto después del envejecimiento



UVB (313 nm) ageing (4896 kJ) / Vieillissement aux UVB / Envejecimiento a los UVB

Test method / Norme d'essai / Método de ensayo : EN 14836

Parameter Élément Elemento	Unit Unité Unidad	Test method Méthode d'essai El método de ensayo	Result Résultat Resultado	NF P90-112 (2016)
Color Couleur / Color	(-)	visual	Brown / marron / marrón	-
Grey scale Echelle de gris / Escala de gris	(-)	EN 20105-A02	3	≥ 3
Visual aspect Aspect visuel / Aspecto visual	(-)	visual	No agglomeration No cracking	No agglomeration -

View of the new product

Photographie du produit neuf
Fotografía del producto nuevo



View after ageing

Photographie du produit après vieillissement
Fotografía del producto después del envejecimiento



3 ■ TOXICOLOGY AND ENVIRONNEMENT / TOXICOLOGIE ET ENVIRONNEMENT / TOXICOLOGIA Y MEDIOAMBIENTE

3.1 Leading / Lixiviation / Lixiviacion

Test method / Norme d'essai / Método de ensayo : EN 12457-4.

NF P 90-112 (2016): The first eluate after leading without bubbling (24 hours) is analyzed. If the tests on the analysis of zinc and COD are not consistent (respectively between 0.5 and 1 mg/l and between 50 and 100 mg/l), the second eluate after leading without bubbling (48 hours) is analyzed. / Le premier éluat après lixiviation sans barbotage (24 heures) est analysé. Si les essais concernant l'analyse du Zinc et du COD ne sont pas conformes (respectivement compris entre 0.5 et 1 mg/l et compris entre 50 et 100 mg/l), le second éluat après lixiviation sans barbotage (48 heures) est analysé.

Parameter Elément Elemento	Unit Unité Unidad	Test method Méthode d'essai El método de ensayo	NF P90-112 (2016)	
			Result Résultat Resultado	Requirements Exigences Exigencias
Lead Pb Plomb / Plomo	mg/l		< 0.001	≤ 0.025
Cadmium Cd Cadmio	mg/l		< 0.001	≤ 0.005
Chromium total Cr Chrome total / Cromo total	mg/l	NF EN ISO 11885	< 0.001	≤ 0.050
Tin Sn Etain / Estaño	mg/l		< 0.001	≤ 0.040
Zinc Zn Zinc / Cinc	mg/l		0.014	≤ 0.5
Dissolved organic carbone DOC Carbone Organique Dissous	mg/l	NF EN 1484	29	≤ 50
Chromium hexavalent Cr Chrome hexavalent / Cromo hexavalente	mg/l	NF T90-043 DIN 38405-24	< 0.008	≤ 0.008
Mercury Hg Mercure / Mercurio	mg/l	NF EN 13506 DIN 12846	< 0.0001	≤ 0.0010

3.2 HAP / EOX

Parameter Elément Elemento	Unit Unité Unidad	Test method Méthode d'essai El método de ensayo	Result Résultat Resultado	NF P90-112 (2016)
Extractable Organic Halides EOX Organo-halogénés extractibles EOX Extraíbles Orgánica Halogenuros EOX	mg/kg	DIN 38414-17	38	≤ 100

SYNTHESIS / SYNTHÈSE / SÍNTESIS

1. Identification / identification / identificación

Tests Essais / Pruebas	Requirements Exigences / Exigencias	Conformity Conformité / Cumplimiento
Identification identification identificación	NF P 90-112 (2016)	Pass / conforme / cumple

2. Weathering / Vieillissement / Envejecimiento

Tests Essais / Pruebas	Requirements Exigences / Exigencias	Conformity Conformité / Cumplimiento
Hot water ageing then hot air ageing Vieillissement à l'eau chaude puis à l'air chaud Envejecimiento al agua caliente y aire caliente	NF P 90-112 (2016)	Pass / conforme / cumple
UVA (340 nm - 9600 kJ) ageing Vieillissement aux UVA Envejecimiento a los UVA	FIFA 2015	Pass / conforme / cumple
	WORLD RUGBY 2016	Pass / conforme / cumple
UVB (313 nm) ageing Vieillissement aux UVB Envejecimiento a los UVB	NF P 90-112 (2016)	Pass / conforme / cumple

3. Toxicology and environment / Toxicologie et environnement / Toxicología y medioambiente

Tests Essais / Pruebas	Requirements Exigences / Exigencias	Conformity Conformité / Cumplimiento
Toxicology leaching Analyses toxicologiques par lixiviation Toxicología por lixiviación	NF P 90-112 (2016)	Pass / conforme / cumple
Extractable Organic Halides EOX Organo-halogénés extractibles EOX / Extraíbles Orgánica Halogenuros EOX	NF P 90-112 (2016)	Pass / conforme / cumple

Date : 31/10/2017



APPROBATEUR
Benoit BOSSUET
Directeur Technique Sols Synthétiques




REDACTEUR
Anaïs LANGEVIN
Technicienne Laboratoire