

DOSSIER DE QUALIDADE

Empreitada:

**4001008 - "Nuevas Plantas de Poliolefinas,
Plataformas Logísticas Y Offsites"**

DOCUMENTO Nº:

DATA:

31/01/2025

FOLHA Nº : / DE:

461 de 2080

1.4.6 MATERIAIS E ACESSORIOS

ITEM	DESCRIÇÃO DOCUMENTAL	Nº CERTIFICADO	DATA
MATERIAIS			
1	DECLARAÇÃO DESEMPENHO DE GEOTÊXTIL ROOFTEX NºGEOSP0020		22/11/2018
2	DECLARAÇÃO DESEMPENHO DE AGREGADOS SESMARIAS DD_01		24/05/2021
3			
4			

31/01/2025			
Data	Qualidade	Director Obra	Repsol
	Verificado	Aprovado	Cliente

Código de identificação único do produto-tipo:

ROOFTEX V

Utilizações previstas:

Geotêxteis e produtos relacionados para a sua aplicação:

- na construção de estradas e outras áreas de trânsito
- em construções ferroviárias
- em terraplenagens, fundações e estruturas de contenção
- em sistemas de drenagem
- em obras de controle de erosão
- na construção de reservatórios e barragens
- na construção de canais
- na construção de túneis e estruturas subterrâneas
- em aterros de resíduos sólidos
- em projetos de contenção de resíduos líquidos

Utilizações previstas:

"F+S" "F" "F+S+D" "P" ROOFTEX V 300/400/500
"D" ROOFTEX V 120/150/200/250/300

Fabricante :

SOPREMA IBERIA slu
C/Ferro 7 (Pol. Ind. Can Pelegrí)
08755 Castellbisbal (Barcelona)

Representante autorizado:

Não aplicável

Sistema ou sistemas de avaliação e verificação da regularidade do desempenho (EVCP):

AVCP 2+

Norma harmonizada:

EN 13249:2016, EN 13250:2016,
EN 13251:2016, EN 13252:2016,
EN 13253:2016, EN 13254:2016,
EN 13255:2016, EN 13256:2016,
EN 13257:2016, EN 13265:2016,

Organismo(s) notificado(s) :

AENOR (Organismo Notificado No. 0099)

Desempenho declarado :

Características essenciais	Desempenho	Norma Ensaio	Normas Harmonizadas
Resistência à tração (kN/m) (L ; T)			
ROOFTEX V 120	1.4 (-0.21) ; 1.63 (-0.24)	EN ISO 10319	EN 13249:2016 EN 13250:2016 EN 13251:2016 EN 13252:2016 EN 13253:2016 EN 13254:2016 EN 13255:2016 EN 13256:2016 EN 13257:2016 EN 13265:2016
ROOFTEX V 150	1.70 (-0.26) ; 2.12 (-0.32)		
ROOFTEX V 200	2.76 (-0.41) ; 3.8 (-0.57)		
ROOFTEX V 250	4.0 (-0.6) ; 4.81 (-0.72)		
ROOFTEX V 300	5.23 (-0.78) ; 6.10 (-0.92)		
ROOFTEX V 400	7.1 (-1.07) ; 8.0 (-1.2)		
ROOFTEX V 500	10.0 (-1.5) ; 11.7 (-1.76)		
Alongamento (%) (L ; T)			
ROOFTEX V 300	40 (±15) ; 50 (±15)	EN ISO 10319	EN 13256:2016 EN 13257:2016 EN 13265:2016
ROOFTEX V 400	40 (±15) ; 50 (±15)		
ROOFTEX V 500	45 (±15) ; 55 (±15)		

Características essenciais	Desempenho	Norma Ensaio	Normas Harmonizadas
Punçoamento estático (CBR) (kN) ROOFTEX V 120 ROOFTEX V 150 ROOFTEX V 200 ROOFTEX V 250 ROOFTEX V 300 ROOFTEX V 400 ROOFTEX V 500	0.32 (-0.032) 0.4 (-0.04) 0.6 (-0.06) 0.77 (-0.077) 1.0 (-0.1) 1.6 (-0.16) 2.0 (-0.2)	EN ISO 12236	EN 13249:2016 EN 13250:2016 EN 13251:2016 EN 13252:2016 EN 13253:2016 EN 13254:2016 EN 13255:2016 EN 13256:2016 EN 13257:2016 EN 13265:2016
Perfuração dinâmica (Queda de cone) (mm) ROOFTEX V 300 ROOFTEX V 400 ROOFTEX V 500	25 (+5) 20 (+4) 15 (+3)	EN ISO 13433	
Eficácia da proteção (kN/m²) ROOFTEX V 300 ROOFTEX V 400 ROOFTEX V 500	14.705*10³ (-0) 14.705*10³ (-0) 14.705*10³ (-0)	EN ISO 14574	
Medida da abertura (µm) ROOFTEX V 300 ROOFTEX V 400 ROOFTEX V 500	75 (±5) 75 (±5) 60 (±5)	EN ISO 12956	
Permeabilidade à água (m/s) ROOFTEX V 120 ROOFTEX V 150 ROOFTEX V 200 ROOFTEX V 250 ROOFTEX V 300 ROOFTEX V 400 ROOFTEX V 500	0.053 (-0.002) 0.063 (-0.002) 0.044 (-0.005) 0.037 (-0.003) 0.037 (-0.003) 0.063 (-0.003) 0.063 (-0.0078)	EN ISO 11058	
Fluxo de água no plano (m²/s) (20 kPa) ROOFTEX V 120 ROOFTEX V 150 ROOFTEX V 200 ROOFTEX V 250 ROOFTEX V 300 ROOFTEX V 400 ROOFTEX V 500	4.52*10⁻⁷ (-0) 9.68*10⁻⁷ (-0) 3.20*10⁻⁶ (-0) 3.20*10⁻⁶ (-0) 2.06*10⁻⁶ (-0) 2.06*10⁻⁶ (-0) 1.55*10⁻⁵ (-0)	EN ISO 12958	
Durabilidade (anos) solo natural 4<pH<9; T<25°C ROOFTEX V 120 ROOFTEX V 150/200/250/300/400/500	≥5 ≥25	Anexo B ENV 12447	
Durabilidade (cobrir depois de instalado)	24 horas	EN 12224	

O desempenho do produto identificado anteriormente está em conformidade com o conjunto de desempenhos declarados. A presente declaração de desempenho é emitida de acordo com o Regulamento (EU) nº 305/2011, sob a exclusiva responsabilidade do fabricante acima identificado.

Assinado por e em nome do fabricante:

Raúl ALVAREZ, Director Técnico
En Cervera, 22/11/2018



ROOFTEX V

ROOFTEX V é um geotêxtil não tecido de fibras 100% poliéster, perfurado mecanicamente por agulhas com posterior tratamento térmico e calandrado, utilizado como camada de separação, filtragem, drenagem e proteção em construção.

VANTAGENS

- Fabricado com fibras 100% PET de reciclado pré-consumo, calibradas longitudinalmente e diametralmente e frisadas.
- Resistência biológica: Não afetada por bactérias ou fungos. Não contém nutrientes, por isso não é atacado por roedores ou térmitas.
- Reforço: proporciona resistência à perfuração a camada de impermeabilização.
- Filtragem e drenagem: boa permeabilidade de água, permitindo a passagem de água para a condução, retendo as partículas finas do solo.
- Separação: impede a mistura de partículas de diferentes solos. Evita o contacto entre materiais não compatíveis. Atua como barreira permeável entre solos de estrutura diferente.

APLICAÇÃO

Para o ROOFTEX V 120 / 150 / 200 / 250:

- Utilizações previstas "D" (Drenagem).

Para ROOFTEX V 300 / 400 / 500:

- Utilizações previstas:
"F" (Filtragem)
"F+S" (Filtragem e Separação)
"F+S+D" (Filtragem, Separação e Drenagem)
"P" (Proteção/Reforço).

REGULAMENTAÇÃO

- Sistema de Qualidade de acordo com a ISO:9001.

Para o ROOFTEX V 300 / 400 / 500:

- Certificada com a marcação CE Nº 0099/CPR/A42/0093 – 0094 – 0095 – 0096 em conformidade com as normas:
UNE EN 13249:2016
UNE EN 13250:2016
UNE EN 13251:2016
UNE EN 13252:2016
UNE EN 13253:2016
UNE EN 13254:2016
UNE EN 13255:2016
UNE EN 13256:2016
UNE EN 13265:2016

Para o ROOFTEX V 120 / 150 / 200 / 250:

- Certificada com a marcação CE Nº 0099/CPR/A42/0097, em conformidade com a norma UNE EN 13252:2016.

GEOTÊXTEIS E CAMADAS SEPARADORAS

A SOPREMA reserva-se o direito de modificar os dados referidos sem aviso prévio e nega qualquer responsabilidade em caso de anomalias provocadas por utilização indevida do produto. Os valores indicados na ficha técnica correspondem aos valores médios dos testes realizados no nosso laboratório.

FICHA TÉCNICA

TDS_GEOSP0020.f.PT_ROOFTEX V

APLICAÇÃO EM OBRA

- Antes de colocar o geotêxtil, a superfície deve ser preparada deixando-a plana, uniforme e livre de detritos ou obstruções para evitar a sua deterioração durante a colocação.
- Estes trabalhos de colocação de geotêxtil não requerem planeamento.
- O geotêxtil é colocado solto, sem tensão, livre de vincos e rugas; tenta-se colocar em contacto directo com o suporte, evitando qualquer espaço vazio entre eles.
- O geotêxtil é espalhado sobre a camada inferior, garantindo a continuidade entre as membranas, costurando-as, soldando-as, colocando grampos ou sobreposições (não serão menores que 10 cm). O seu modo de ligação deve ser indicado no projeto.
- Levante o geotêxtil nos perímetros para cobrir a altura total do acabamento da cobertura.
- Enquanto se coloca o geotêxtil, deve-se ter cuidado para não pisar durante a sua extensão. Avança-se a extensão sem afetar a zona de união.

PRECAUÇÕES

Saúde, segurança e meio ambiente:

- A membrana não contém nenhum componente que represente um perigo. Cumpre com os requisitos em matéria de higiene, segurança e meio ambiente. Para mais informação, consulte a ficha de segurança.

Rastreabilidade:

- A rastreabilidade do produto é garantida por um código de produção na embalagem.

APRESENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO

	ROOFTEX V			
	120		150	
Largura (m)	1,1	2,2	1,1	2,2
Comprimento (m)	50	150	50	125
Peso (kg)	6,6	40	8,3	41
Capacidade / Palete Horiz.	16 rolos	9 rolos	16 rolos	9 rolos

	ROOFTEX V				
	200	250	300	400	500
Largura (m)	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Comprimento (m)	100	100	75	60	60
Peso (kg)	44	55	50	53	66
Capacidade / Palete Horiz.	9 rolos	6 rolos	9 rolos	6 rolos	6 rolos

Armazenamento e manipulação	Armazenar dentro da embalagem original e protegido de intempérie até à sua utilização. Evitar a passagem de maquinaria pesada quando o geotêxtil estiver instalado, que possam provocar rupturas ou deslizamentos.
-----------------------------	--

GEOTÊXTEIS E CAMADAS SEPARADORAS

A SOPREMA reserva-se o direito de modificar os dados referidos sem aviso prévio e nega qualquer responsabilidade em caso de anomalias provocadas por utilização indevida do produto. Os valores indicados na ficha técnica correspondem aos valores médios dos testes realizados no nosso laboratório.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PROPRIEDADES	UN.	MÉTODO DE ENSAIO	TOL.	ROOFTEX V						
Gramagem	g/m²	-	± 5%	120	150	200	250	300	400	500
Composição	%	-	-	100% PES						
Espessura a 2 kPa	mm	UNE EN ISO 9863-1	± 15%	1,21	1,42	1,76	2,1	2,44	2,9	3,4
Resistência à tração DM	kN/m	UNE EN ISO 10319	± 15%	1,15	1,7	2,27	3,7	4	7,1	10
Resistência à tração DT	kN/m	UNE EN ISO 10319	± 15%	1,35	1,77	2,81	4,46	4,89	8	11,7
Alongamento à carga máxima DM	%	UNE EN ISO 10319	± 15%	25	25	30	35	35	40	45
Alongamento à carga máxima DT	%	UNE EN ISO 10319	± 15%	30	30	40	40	40	50	55
Punçoamento estático (CBR)	N	UNE EN ISO 12236	-10%	250	340	460	750	820	1600	2000
Perfuração dinâmica	mm	UNE EN ISO 13433	+20%	45	40	35	30	27	20	15
Medida de abertura	µm	UNE EN ISO 12956	± 10%	100	79	59	67	75	70	60
Permeabilidade à água	m/s	UNE EN ISO 11058	± 10%	63 ·10 ⁻³	53 ·10 ⁻³	44 ·10 ⁻³	35 ·10 ⁻³	43 ·10 ⁻³	43 ·10 ⁻³	43 ·10 ⁻³
Capacidade do fluxo de água no plano	m²/s	UNE EN ISO 12958	± 10%	4,5·10 ⁻⁷	9,7·10 ⁻⁷	3,2·10 ⁻⁶	3,2·10 ⁻⁶	1,69·10 ⁻⁵	174·10 ⁻⁷	179·10 ⁻⁷
Durabilidade (em solos com 4<pH<9 e T<25°C)	-	Anexo B ENV 12447	-	5 anos	25 anos					
Durabilidade	-	EN ISO 12224	-	Cobrir em 24 horas depois de instalado						

GEOTÊXTEIS E CAMADAS SEPARADORAS

A SOPREMA reserva-se o direito de modificar os dados referidos sem aviso prévio e nega qualquer responsabilidade em caso de anomalias provocadas por utilização indevida do produto. Os valores indicados na ficha técnica correspondem aos valores médios dos testes realizados no nosso laboratório.

1	Código de identificação único do produto - tipo 01 (Tout-Venant Ø32)
---	--

2	Utilização ou utilizações previstas do produto de construção, de acordo com a especificação técnica harmonizada aplicável, tal como previsto pelo fabricante: Materiais tratados com ligantes hidráulicos e materiais não tratados para utilização em trabalhos de engenharia Civil, construção de estradas e outras áreas de circulação. (NP EN 13242:2002+A1:2010)
---	--

3	Fabricante AGREGADOS Calcários das Sesmarias, Lda. Monte das Sesmarias, Caixa Postal 1547, Deixa o Resto 7500-018 VILA NOVA DE SANTO ANDRÉ
---	--

4	Sistema ou sistemas de avaliação e verificação da regularidade do desempenho (AVPC) Sistema 2+
---	--

5	Normas Harmonizadas NP EN 13242:2002+A1:2010
---	--

6	Organismo Notificado EIC – Empresa Internacional de Certificação, S.A., organismo de certificação notificado com o nº 1515.
---	---

Desempenho declarado						
Características Essenciais (1)		Desempenho Declarado (2)	Granulometria Típica			
Forma das partículas - Índice de achatamento (Categoria)		F_{max}	Limite	LI	GT	LS
Dimensão nominal (d/D)		D/31,5	83 mm	100	100	100
Granulometria (Categoria)		$G_{0,85}$ GT, NR	40 mm	100	100	100
Teor de Finos (Categoria / Valor Declarado)		f_2	31,5 mm	95	100	100
Massa Volumica (Valor Declarado)	ρ_b	$2,70 \pm 0,05 \text{ Mg/m}^3$	20 mm		96	
	ρ_{10}	$2,60 \pm 0,05 \text{ Mg/m}^3$	15 mm		90	
	ρ_{100}	$2,64 \pm 0,05 \text{ Mg/m}^3$	14 mm		84	
Absorção de água (Valor Declarado)		$1,4 \pm 0,5 \%$	12,5 mm		80	
Azul Metileno (Valor Declarado)		NA	10 mm		68	
Equivalente de Areia (Valor Declarado)		NA	8 mm		58	
Resistência à fragmentação (Categoria)		NA	6,3 mm		45	
Resistência ao polimento (Categoria)		NA	4 mm		30	
Resistência à abrasão (Categoria)		NA	2 mm		23	
Resistência ao desgaste por atrito (Categoria)		NPD	1 mm		17	
Resistência à abrasão dos pneus pistonados (Categoria)		NA	0,500 mm		12	
Teor em cloretos (Valor Declarado)		$\leq 0,01 \%$	0,250 mm		8	
Teor em sulfatos solúveis em ácido (Categoria / Valor Declarado)		$AS_{1,2}$	0,063 mm	1,1	5,1	7,0
Teor de enxofre total (Valor Limite)		S_1	Especificação Técnica Harmonizada NP EN 13242:2002+A1:2010			
Teor de húmus (Valor Declarado)		ensaio negativo				
Emissão de radioactividade (Valor Limite)		NA				
Retracção por secagem (Valor Declarado)		NA				
Libertação de metais pesados (Valor Declarado)		Não tm				
Libertação de substâncias perigosas (Valor Declarado)		NA	Notas: NPD - Desempenho Não Determinado NA - Característica Não Aplicável ao Agregado			
Resistência ao gelo-degelo (Categoria)		WA_{501}				
Reacção álcali-silica (Valor Declarado)		NA				
Resistência ao choque térmico (Valor Declarado)		NA				
Contaminantes orgânicos leves (Categoria)		NPD				

Quando, nos termos do artigo 37.º ou do artigo 38.º, tenha sido utilizada documentação técnica específica, os requisitos a que o produto obedece	
NA (Não aplicável)	

8	O desempenho do produto identificado nos pontos 1 e 2 é conforme com o desempenho declarado no ponto 7. A presente declaração de desempenho é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante identificado no ponto 3, no cumprimento do Regulamento (UE) 305/2011, de 9 de Março de 2011.
---	---

Assinado por e em nome do fabricante

Artur Jorge Ouro (Responsável pelo Controlo de Produção em Fábrica)
Sesmarias, 8 de Agosto de 2022



**Certificado de Conformidade do Controlo de
Produção em Fábrica nº 1515-CPR-0355**

*Este Certificado substitui o anteriormente emitido com o nº
1515-CPR-0355 de 04-08-2018*

Em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 305/2011 do
Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de março de 2011
(Regulamento dos Produtos de Construção), este certificado
aplica-se ao(s) seguinte(s) Produto(s) de Construção:

(Ver Anexo Técnico)

produzido(s) por

AGREGADOS - Calcários das Sesmarias, Lda.

Monte das Sesmarias - Deixa o Resto
7500-018 VILA NOVA DE SANTO ANDRÉ

nos seguintes locais

(Ver Anexo Técnico)

cumpra as disposições relativas à avaliação e verificação da
regularidade do desempenho descrito no anexo ZA e os requisitos
da(s) norma(s)

EN 12620:2002+A1:2008 EN 13043:2002 e EN 13043:2002/AC:2004 EN 13242:2002+A1:2007

as quais são aplicadas sob o sistema 2+

Este Certificado foi emitido inicialmente a **06-05-2015**, sendo o
mesmo válido até **14-04-2024** e enquanto as condições técnicas
estabelecidas pela(s) Norma(s) referida(s) se mantiverem e as
condições de fabricação e controle da produção pelo fabricante
não se alterem significativamente.

Lisboa, 24 de maio de 2021


Manuel Vidigal
Presidente C.A.

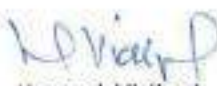
Para confirmar a validade deste certificado, queira p.f. contactar a eIC através de
geral@eic.pt ou 214 220 649

**Anexo Técnico ao Certificado de Conformidade do
Controlo de Produção em Fábrica nº 1515-CPR-0355**

*Este Anexo Técnico só é válido em conjunto com o certificado n.º
1515-CPR-0355 emitida pela eIC e enquanto este se mantiver em vigor.*

Centro de Produção	Designação Comercial do Produto	Normas Harmonizadas Aplicáveis
Pedreira "Monte das Sesmarias" - Deixa-o-Resto 7500-018 VILA NOVA DE SANTO ANDRÉ	Pó de Pedra (0/4)	EN 12620: 2002+A1:2008
	Bago de Arroz (2/6)	EN 13043:2002 e EN 13043: 2002/AC:2004
	Brita 1 (8/14)	
	Brita 2 (11/22)	EN 13242: 2002+A1:2007
	Brita 3 (20/40) Tout-Venant (0/32)	EN 13242: 2002+A1:2007

Lisboa, 24 de maio de 2021


Manuel Vidigal
Presidente C.A.

Para confirmar a validade deste certificado, queira p.f. contactar a eIC através de
geral@eic.pt ou 214 220 640



N.º: E - 6212

A EIC - Empresa Internacional de Certificação, S.A.

Certifica que
Hereby certifies that

O Sistema de Gestão da Qualidade implementado pela
The Quality Management System implemented by

AGREGADOS - Calcários das Sesmarias, Lda.

Monte das Sesmarias - Deixa o Resto
7500-018 VILA NOVA DE SANTO ANDRÉ

cumpre os requisitos especificados na norma
fulfills the requirements of the Standard

NP EN ISO 9001:2015

para a atividade de
to the following activity

Extração, produção e comercialização de agregados

Este Certificado é válido até
This Certificate is valid until

12-08-2025

tendo a Auditoria de Concessão ocorrido em
having the First Audit occurred at

12-08-2022

Lisboa, 22 de agosto de 2022


Manuel Vidigal
Presidente C.A.

Para confirmar a validade deste certificado, queira p.f. contactar a EIC através de geral@eic.pt ou 214 220 640

 **eic** Empresa Internacional de Certificação

DOSSIER DE QUALIDADE

Empreitada:

**4001008 - "Nuevas Plantas de Poliolefinas,
Plataformas Logísticas Y Offsites"**

DOCUMENTO Nº:

DATA:

FOLHA Nº : / DE:

ITEM	DESCRIÇÃO DOCUMENTAL	Nº CERTIFICADO	DATA
ACESSORIOS			
1	TAMPAS REXESS 2 - CDRL60FYX44	R-15.1.1-18-6919	08/05/2018
2	FICHA TÉCNICA DEGRAUS MODELO CENTRO BOXINTEL		24/11/2020
3			

20/12/2023			
Data	Qualidade	Director Obra	Repsol
	Verificado	Aprovado	Cliente



dimensões

ref.	modelo	Ø A	Ø B	Ø O	H	classe
922130	600	750	635	600	100	D400

Ø A - dimensões // Ø B - diâmetro tampa // Ø O - abertura útil // H - altura

características

- Tampa em ferro fundido de grafite esferoidal (dúctil), de acordo com EN-GJS-500-7, EN 1563;
- Conforme EN 124-2:2015, classe de carga D400;
- Tampa articulada com bloqueio de segurança antirretorno aos 90°;
- Tampa articulada e extraível na posição vertical;
- Não necessita de ferramenta específica para ser manobrada;
- Sistema de fecho por barra elástica em FFD;
- Equipada com junta elástica antirruído;
- Relevo antiderrapante;
- Aro otimizado para chumbar o dispositivo e armar o betão envolvente;
- Pintura negra de proteção.

instalação

- Vias de circulação (incluindo ruas para peões), bermas estabilizadas e parques de estacionamento para todo os tipos de veículos rodoviários.

Kargo

descrição

A tampa redonda de ferro fundido "**KARGO**" RD600 D400 é um modelo que representa uma nova geração de tampas redondas destinadas a zonas de tráfego moderado.

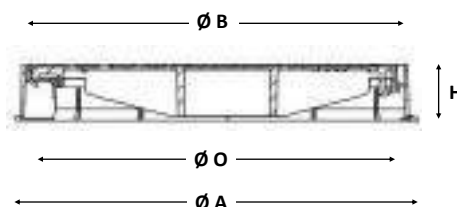
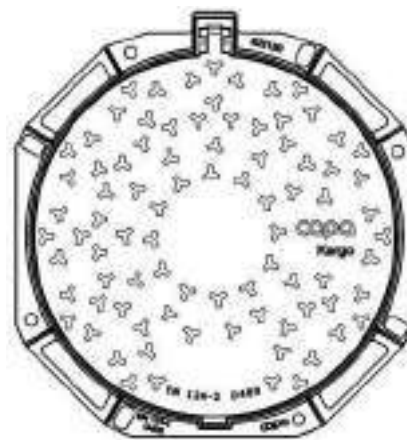
Fabricada em ferro fundido de grafite esferoidal (EN-GJS-500-7) segundo a EN 1563, este dispositivo é normalizado para a classe D400 (Grupo 4 da EN 124-2:2015).

Tampa articulada, com sistema de anti retorno de segurança, aos 90°, e aro munido de junta elástica para reduzir o ruído em circulação.

opcional

- Marcações personalizadas;

desenhos



Ficha Técnica Degraus Modelo Centro



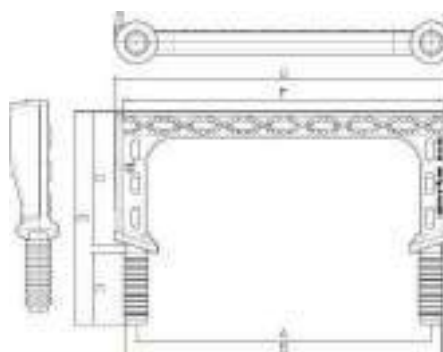
Revestimento exterior	Polipropileno copolímero, 100% virgem
Interior	Aço B-500
Fixação	Fixação por furação e aplicação de bucha química

Ficha Técnica Degraus

Degraus para caixas de visita subterrâneas com núcleo em varão de aço envolto em polipropileno copolímero virgem. Relevo anti deslizante e asas laterais para maior segurança. Cor laranja para melhor visualização dentro das caixas.



Desenho



ref.	tipo	modelo	C	L
001.0001	curvo	300 C	235	300
001.0001	reto	300 R	233	330

Características

- Fabricado em varão de aço de Ø12mm envolto em polipropileno copolímero virgem;
- Conforme norma EN13101:2002;
- Relevo anti deslizante e asas laterais para maior segurança;
- Cor laranja para melhorar visualização.

Instalação

- Distância recomendada entre degraus: 300 mm.
- Perfurar 2 orifícios, em linha, com broca de 25 mm, de acordo com a separação e profundidade indicadas no quadro.
- Nesses orifícios será colocado o degrau, dando pancadas alternadas em cada extremidade até se alcançar a profundidade total.
- Caso os orifícios sejam perfurados com precisão, não necessitam de mastique de enchimento.
- Introduzir o degrau 85 mm dentro do poço.
- Nota: As pancadas deverão ser dadas com martelo de borracha ou protegendo o degrau com uma tábua de madeira.