

**DESCRIÇÃO / DESCRIPTION**

**FR** é uma linha de poliestireno expansível (EPS) em formato esferoidal contendo pentano como agente expensor e aditivos retardantes à chama. Pode ser usado em uma grande variedade de aplicações desde blocos em diversas densidades, placas recortadas e moldadas para isolamento térmico, sistemas construtivos e itens técnicos moldados. Devido ao uso de retardantes à chama, a linha **FR** é imprópria para a fabricação de embalagens e caixas térmicas em contato direto com produtos alimentícios.

*FR is an expandable polystyrene (EPS) in the form of nearly spherical beads, containing pentane as blowing agent and flame retardant additives. Due to the content of halogenic flame retardant, this product is not recommended for objects intended for direct contact with food.*

**PROPRIEDADES TÍPICAS / TYPICAL PROPERTIES**

Parâmetros Parameters	Unidade Unit	FR 200N	FR 300N
Faixa Granulométrica <i>Bead Size Range</i>	mm	0.70 – 1.20	1.10 – 1.90
Especificação Granulométrica <i>Bead Size Specification</i>	%	≥ 90	≥ 95
Teor do Agente Expansor* <i>Blowing Agent Content*</i>	%	≤ 6	≤ 6
Teor de Umidade Residual <i>Moisture Content</i>	ppm	≤ 500	≤ 500
Teor de Monômero Residual <i>Residual Monomer Content</i>	ppm	≤ 500	≤ 500
Retardante à Chama <i>Flame Retardant</i>	-	Sim Yes	Sim Yes

\* No momento da embalagem. / \* At the moment of packing.

**APLICAÇÕES / APPLICATIONS**

Produtos Products	Aplicações Applications
<b>FR 200N</b>	Fabricação de blocos de média e alta densidade, placas recortadas. Moldagem de itens técnicos, paredes com espessura acima de 10 mm. Excelente fusão e acabamento superficial com tempos de ciclo curtos de moldagem. <i>Medium and high densities block applications, cut boards and profiles from blocks, e.g. building products with excellent fusion.</i> <i>Shape-moulded products with wall thickness above 10 mm (e.g. building bricks, floor and roof shaped parts) with excellent fusion and surface appearance. Shape molding application for machines with vacuum system and excellent cycle time.</i>
<b>FR 300N</b>	Fabricação de blocos de baixa, média e alta densidade com excelente absorção de reciclado. Moldagem de peças técnicas, paredes com espessura acima de 12 mm. Excelente fusão. <i>Low and medium densities block applications, cut boards and profiles from blocks, e.g. building items with excellent fusion and high regrind addition.</i> <i>Shape-moulded products with wall thickness above 12 mm (e.g. building bricks, floor and roof shaped parts) with excellent fusion and Shape molding application for machines with vacuum system and excellent cycle time.</i>

**PROCESSAMENTO / PROCESSING**

Para alcançar o melhor desempenho da linha **FR**, recomenda-se o uso de pre-expansores em batelada (descontínuos) na primeira expansão, contínuos e/ou descontínuos na segunda expansão. A faixa típica de densidades é de 10 – 30 kg/m<sup>3</sup>. Outras densidades podem ser alcançadas dependendo do tipo de equipamentos, técnicas usadas e das utilidades industriais.

Cuidados devem ser tomados durante a pre-expansão, tempos prolongados ou pressões elevadas de vapor podem resultar em perda excessiva do agente expansor, danos e/ou colapso do material expandido e dificuldades de fusão durante a moldagem na forma de blocos e/ou moldadora.

A maturação intermediária do material depende da densidade pre-expandida. Entre a primeira e segunda expansão, a maturação mínima recomendada deve ser de quatro horas. Para densidades acima de 30 kg/m<sup>3</sup> contatar a assistência técnica para maiores orientações do processamento.

Para peças moldadas com densidades abaixo de 17 kg/m<sup>3</sup>, recomenda-se o uso de injetores com diâmetro interno de 21 – 22 mm.

*FR type are produced in three stages: pre-expansion, intermediate aging and moulding. For any further request, please contact our technical support department.*

**Pre-expansion:** *Our recommendation is to use batch pre-expander to achieve the best performance of our products. With batch operating pre-expanders, FR types can be pre-expanded down to 16.0 kg/m<sup>3</sup> (1.0 lb/ft<sup>3</sup>) in a single pass. To achieve lower densities, FR should be pre-expanded in two stages.*

**Intermediate aging (Maturation time):** *The recommended pre-puff intermediate aging time is 6 - 48 hours depending on the density, the ambient temperature and process conditions. The intermediate storage time after the second expansion should be between 4 - 24 hours.*

**Moulding:** *FR types can be moulded on both shape and block moulding machines with vacuum. Molding can be accomplished under a wide range of conditions and densities.*

*Steaming should be reduced compared to other eps brands, in order to prevent collapsing of the pre-puff material. FR types yields very well fused insulating boards even with reduced steaming.*

<b>Produtos</b> <b>Products</b>	<b>Densidades Mínimas</b> <b>Minimum Expanded Densities</b>	<b>Maturação Intermediária</b> <b>Intermediate Aging</b>
<b>FR 200N</b>	16 kg/m <sup>3</sup> – Primeira expansão	6 – 48 Horas
	12 kg/m <sup>3</sup> – Segunda expansão	4 – 24 Horas
	16 kg/m <sup>3</sup> (1.00 lb/ft <sup>3</sup> ) – Single Pass	6 – 48 Hours
	12 kg/m <sup>3</sup> (0.75 lb/ft <sup>3</sup> ) – Double Pass	4 – 24 Hours
<b>FR 300N</b>	15 kg/m <sup>3</sup> – Primeira expansão	6 – 48 Horas
	10 kg/m <sup>3</sup> – Segunda expansão	4 – 24 Horas
	15 kg/m <sup>3</sup> (0.94 lb/ft <sup>3</sup> ) – Single Pass	6 – 48 Hours
	10 kg/m <sup>3</sup> (0.63 lb/ft <sup>3</sup> ) – Double Pass	4 – 24 Hours

**SEGURANÇA, ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE / SAFETY, SHIPPING AND STORAGE**

Durante a armazenagem e/ou processamento da linha **FR**, podem-se formar misturas explosivas do pentano e ar, portanto, todas possíveis fontes de ignição devem ser evitadas (chamas, fagulhas, descargas elétricas, acúmulo de eletricidade estática, etc.). É expressamente proibido fumar nas áreas de manipulação e processamento do **FR**.

Recomenda-se que as embalagens estejam protegidas de intempéries (chuva, sol) e de avarias mecânicas durante o armazenamento e/ou transporte.

O poliestireno expansível é classificado como produto perigoso para o transporte, ONU: 2211, Classe de risco 9 e Número de risco: 90. Para mais informações consulte a ficha de segurança (**FISPQ**).

*Flammable pentane air mixtures may be generated during storage and processing of FR. Adequate ventilation must be ensured for this reason. All conceivable sources of ignition must therefore be kept away and the generation of electric charges prevented.*

*The FR types are classified as dangerous goods to transport according to the National e International regulations. ONU: 2211, Class Risk: 9 and Number Risk: 90.*

*For more information regarding safety, please refer to the Material Safety Data Sheets (MSDS).*