

# Expandable Polystyrene P 40 Product Series

# Styropek

Technical leaflet • January 2015 • Registered Trademark of Styropek S.A. de CV • FTIP40-2015-V1.0

## Products and their uses

**Styropek® P 40** products are: **P 240AH, P 340H, P 440H, P 440MH and P 540H**. **Styropek® P 40** products can be used in a wide variety of applications including protective packaging, food boxes, fish boxes, ice boxes and seedling trays. Table 1 describes the common uses of each product.

## Description

**Styropek® “P 40”** is an expandable polystyrene (EPS) in spherical beads which contains a min. of 4.4 % and a max. of 5.8 %wt pentane as blowing agent. Do not contain chlorofluorocarbons and hydrochlorofluorocarbons compounds. Contains a maximum of 1000 ppm of residual monomer and 0.5% as maximum of total moisture.

All sizes present a bulk density of approximately 42 lb/ft<sup>3</sup> (670 kg/m<sup>3</sup>). Bead size's range is shown in Table 2.

**Styropek® P 40** products are compatible with many anti-stat, mineral oils and colors additives added during the processing.

## Regulatory Compliance

According to FDA regulations **Styropek® P 40** complies with articles 21CFR 177.1640 for polystyrene and 21CFR 178.3010 for blowing agent. If **Styropek® P 40** is transformed properly, there is no inconvenience for its use in the production of consumer goods according to Mexican Official Regulations (NOM-010-STPS-1999 and NMX-K-466-1979).

## Packaging and Storage

**Styropek® P 40** products are packaged in flexible super bags of 800 kg (1,763 pounds). Plastic liners are used to maintain product shelf life by retaining the blowing agent.

**Styropek® P 40** products should be stored in a cool place (maximum temperature 27 °C or 80 °F). In the unopened bulk containers, the typical shelf life of **Styropek® P 40** after it is supplied is 120 days. Opened the packages, should be used promptly, and if it is not possible, should be closed hermetically, otherwise their physical or chemical properties can change. The container bags should be protected from rain, snow, frost, direct sunlight and mechanical damage.

Table 1

Product	Intended uses
<b>Styropek® P 240AH</b>	Block molding and Shape molding applications, mid-range and high densities with excellent fusion and short cycle time.
<b>Styropek® P 340H</b>	Shape molding applications, mid-range density with excellent fusion, regrind absorption and short cycle time.
<b>Styropek® P 440H</b>	Shape molding applications of narrow wall, mid-range and high densities with excellent surface appearance, fusion and excellent cycle time. (wall thickness > 6 mm)
<b>Styropek® P 440MH</b>	Shape and seedling trays molding applications of narrow wall, with excellent surface finish smooth appearance and fusion.
<b>Styropek® P 540H</b>	Shape molding applications of narrow wall, with excellent surface finish smooth appearance (wall thickness > 3 mm)

Note: These products can be used for other applications depending on the skill and equipment of each molder

**Table 2: Technical Products Specifications**

Product	% Pentane	ppm Monomer	Bead size	
<b>Styropek® P 240AH</b>	4.4 – 5.8%	<1000 ppm	0.85-1.70 mm	97.0% min
<b>Styropek® P 340H</b>	4.4 – 5.8%	<1000 ppm	0.60 – 1.18 mm	97.0% min
<b>Styropek® P 440H</b>	4.4 – 5.8%	<1000 ppm	0.355 – 0.85 mm <0.355	97.0% min 2.0% max
<b>Styropek® P 440MH</b>	4.4 – 5.8%	<1000 ppm	0.355 – 0.85 mm <0.355	97.0% min 2.0% max
<b>Styropek® P 540H</b>	4.4 – 5.8%	<1000 ppm	0.30 – 0.50 mm <0.30	96.0% min 3.0% max

**Processing**

Polystyrene foams made from **Styropek® P 40** products are produced in three stages: pre-expansion, intermediate aging and molding. Full details are given in the Technical Handbook.

**Pre-expansión**

The minimum density achievable depends on the pre-expansion equipment and technique used.

**Styropek® P 40** products should be processed in batch pre-expander and can reach bulk densities shown in Table 3. In continuous pre-expander the densities can be lower than 28 kg/m<sup>3</sup> (1.75 lbs/ft<sup>3</sup>).

The pressure in pre-expansion should be 0.25 to 0.50 bar. Care should be taken during expansion, as prolonged steam times will result in excessive loss of pentane and difficulty in achieving

acceptable fusion during molding.

**Intermediate aging**

The minimum recommended pre-puff intermediate aging period by products is 2 hours depending of density and ambient temperature. Care should be taken when aging products in excess of 24 hours, because conditions of molding may increase times and steam pressures in order to obtain acceptable fusions.

**Molding**

These products are intended for molding on automatic and manual molding machines, with or without vacuum. Molding can be accomplished under a wide range of conditions and densities. The typical pressures of molding are majors than **Styropor®** products with regular contents of pentane.

**Safety**

**Styropek® P 40** products and the finished foam products could form inflammable mixtures with the air and the blowing agent (pentane), that it migrates from the material. Therefore, all possible ignition sources must be eliminated (flames, sparks and electrostatic charges).

**Adequate ventilation in all processing areas must be provided to prevent hazardous accumulations of pentane vapors.**

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

**Biological effects**

None of its compounds are water soluble and do not emit hydro soluble substances that pollute underground water. In the dumping ground they do not discompose nor form any polluting substances.

Observed the local regulations, expanded **Styropek® P 40** material can be disposed as domestic garbage. **Styropek® P 40** products have been produced and transformed for over 50 years, and during this period no harmful health effects have been observed.

**Styropek® P 40** products are 100% recyclable.

**Chemical effects**

The chemical resistance of **Styropek® P 40** products can be found in our Technical Handbook. Extended exposure to ultraviolet light may cause the EPS foam to turn yellowish and the surface to become brittle.

**Observations**

**IMPORTANT: The information submitted in this publication is based on STYROPEK, S.A. DE C.V. and our technologist current knowledge and experience. In view of the many factors that may affect processing and application, this data does not relieve molders from the responsibility of carrying out their own tests and experiments; neither does it imply any legally binding assurance of certain properties or of suitability for a specific purpose. It is the responsibility of those to whom we supply our products to ensure that any existing laws and legislation as well as proprietary rights, which STYROPEK S.A DE C.V. is holder.**

[www.styropek.com](http://www.styropek.com)

**Table 3**

Product	Typical expanded density range
<b>Styropek® P 240AH</b>	18 - 40 kg/m <sup>3</sup> (1.13 – 2.50 lb/ft <sup>3</sup> )
<b>Styropek® P 340H</b>	16 – 32 kg/m <sup>3</sup> (1.00 – 2.00 lb/ft <sup>3</sup> )
<b>Styropek® P 440H</b>	20 - 40 kg/m <sup>3</sup> (1.25 – 2.50 lb/ft <sup>3</sup> )
<b>Styropek® P 440MH</b>	20 - 48 kg/m <sup>3</sup> (1.25 -3.00 lb/ft <sup>3</sup> )
<b>Styropek® P 540H</b>	30 – 80 kg/ m <sup>3</sup> (1.87 – 5.00 lb/ft <sup>3</sup> )



# Poliestireno Expandible Productos Serie P 40

# Styropek

Fichas Técnica • Enero 2015 • Marca Registrada de Styropek S.A. de CV • FTP40-2015-V1.0

## Productos y sus Aplicaciones

Los productos **Styropek® P 40** son: **P 240AH, P 340H, P 440H, P 440MH y P 540H**. Los productos **Styropek® P 40** pueden ser usados en una gran variedad de aplicaciones incluyendo empaque protector, empaque para alimentos, caja de pescado, hieleras y almácigos. El uso típico de cada fracción se describe en la Tabla 1.

## Descripción

El **Styropek® “P 40”** es un poliestireno expandible (EPS), en forma de perlas que contiene un mínimo de 4.4% y un máximo de 5.8% en peso de pentano como agente expansor. No contiene compuestos clorofluorocarbonados e hidroflocarbonados. Contiene un máximo de 1000 ppm de monómero residual y un máximo de humedad total de 0.5%.

Todos las fracciones presentan una densidad aparente aproximada de 670 kg/m<sup>3</sup> (42 lb/ft<sup>3</sup>). Los rangos de tamaño de perla se muestran en la Tabla 2.

Los productos **Styropek® P 40** son compatibles con muchos antiestáticos, pigmentos de color y otros aditivos que pueden ser añadidos durante el proceso de transformación.

## Cumplimiento de Normas y Regulaciones

Dentro del marco de la ley sobre alimentos y artículos de consumo del FDA, el **Styropek® P 40** cumple las exigencias de los artículos 21CFR 177.1640 para poliestireno y el 21CFR 178.3010 para agente expansor. Siempre y cuando se transforme correctamente, el **Styropek® P 40** no presenta inconvenientes para su uso en la producción de productos de consumo en cuanto a Norma Oficial Mexicana (NOM-010-STPS-1999 y la NMX-K-466-1979).

## Empaque y Almacenamiento

Productos **Styropek® P 40** están disponibles en supersacos flexibles de 800 kg (1,763 lb). Liners internos de plástico son usados para prolongar el tiempo de vida del producto al mantener el agente expansor.

Los productos **Styropek® P 40** deben ser almacenados en lugares frescos (temperatura máxima 27 °C / 80 °F). En envases debidamente cerrados y almacenados, la vida típica del **Styropek® P 40** es de 120 días después de su fecha de entrega a cliente. Los envases que han sido abiertos, se sugiere usarse a la brevedad posible, de no ser así deberán cerrarse herméticamente ya que de lo contrario pueden cambiar sus propiedades físicas y/o químicas. Los envases deben ser protegidos de la lluvia, nieve, heladas, luz solar directa y daños físicos.

Tabla 1

Producto	Aplicaciones Típicas
<b>Styropek® P 240AH</b>	Moldeo de block y empaque de media y alta densidad, con excelente fusión y tiempo de ciclo corto.
<b>Styropek® P 340H</b>	Moldeo de empaque de media densidad, con excelente fusión, absorción de reciclado y tiempo de ciclo corto.
<b>Styropek® P 440H</b>	Moldeo de empaque de pared angosta (pared > 6 mm), densidad media y alta, con excelente acabado superficial, buena fusión y excelente tiempo de ciclo.
<b>Styropek® P 440MH</b>	Moldeo de almácigo y empaque de pared angosta con requerimientos de acabado superficial liso y excelente fusión.
<b>Styropek® P 540H</b>	Moldeo de vaso y empaque de alta densidad con excelente acabado superficial (pared > 3 mm).

Nota: Estos productos pueden ser utilizados en otras aplicaciones dependiendo de la habilidad y equipo de cada espumador

**Tabla 2: Especificaciones Técnicas del Producto**

Producto	% Pentano	ppm Monomero	Rangos de Tamaño	
<b>Styropek® P 240AH</b>	4.4 – 5.8%	<1000 ppm	0.85-1.70 mm	97.0% min
<b>Styropek® P 340H</b>	4.4 – 5.8%	<1000 ppm	0.60 – 1.18 mm	97.0% min
<b>Styropek® P 440H</b>	4.4 – 5.8%	<1000 ppm	0.355 – 0.85 mm <0.355	97.0% min 2.0% max
<b>Styropek® P 440MH</b>	4.4 – 5.8%	<1000 ppm	0.355 – 0.85 mm <0.355	97.0% min 2.0% max
<b>Styropek® P 540H</b>	4.4 – 5.8%	<1000 ppm	0.30 – 0.50 mm <0.30	96.0% min 3.0% max

### Procesamiento

Las espumas hechas a base de **Styropek® P 40** son producidas en tres etapas principales: pre-expansión, almacenamiento intermedio y moldeo. Los detalles completos de cada una de estas tres etapas, se pueden encontrar en el Manual Técnico.

### Pre-expansión

La densidad mínima alcanzable depende del tipo de pre-expansor y de la técnica utilizada.

Para un procesamiento adecuado los productos **Styropek® P 40** deben ser procesados en pre-expansores tipo batch y pueden alcanzar las densidades mostradas en la Tabla 3. En pre-expansores continuos el **Styropek® P 40** puede ser procesado a densidades no menores de 28 kg/m<sup>3</sup> (1.75 lb/ft<sup>3</sup>).

**Tabla 3**

Producto	Rango típico de densidades
<b>Styropek® P 240AH</b>	18 - 40 kg/m <sup>3</sup> (1.13 – 2.50 lb/ft <sup>3</sup> )
<b>Styropek® P 340H</b>	16 – 32 kg/m <sup>3</sup> (1.00 – 2.00 lb/ft <sup>3</sup> )
<b>Styropek® P 440H</b>	20 - 40 kg/m <sup>3</sup> (1.25 – 2.50 lb/ft <sup>3</sup> )
<b>Styropek® P 440MH</b>	20 - 48 kg/m <sup>3</sup> (1.25 -3.00 lb/ft <sup>3</sup> )
<b>Styropek® P 540H</b>	30 – 80 kg/m <sup>3</sup> (1.87 – 5.00 lb/ft <sup>3</sup> )

La presión de vapor trabajo en el pre-expansor puede ser de 0.25 – 0.50 bar. Se debe tener cuidado durante la pre-expansión, ya que tiempos prolongados de vapor pueden resultar en pérdidas excesivas de pentano y dificultades en lograr fusiones adecuadas en el moldeo

### Almacenamiento Intermedio

El mínimo recomendado de almacenamiento intermedio para estos productos es de 2 horas, dependiendo de la densidad, temperatura del medio ambiente. Se debe tener cuidado cuando se excede de las 24 horas, ya que las condiciones de moldeo pueden elevar tiempos y presiones de vapor para obtener fusiones aceptables.

### Moldeo

Estos productos están diseñados para moldeo en máquinas automáticas y manuales, con o sin vacío. El moldeo se puede alcanzar bajo una gran variedad de condiciones y densidades. Las presiones de vapor de moldeo son típicamente mayores a la de los productos **Styropek®** de contenido de pentano regular.

### Medidas de Seguridad

Debe de tenerse en consideración que durante el almacenamiento y la transformación del **Styropek® P 40**, pueden formarse mezclas inflamables por el agente de expansión (pentano), que migra del material; por lo tanto todas las formas posibles de ignición deben ser evitadas (llamas, chispas, descargas eléctricas, acumulación de electricidad estática, etc).

Deberá haber una ventilación adecuada en todas las áreas de proceso para evitar la acumulación de vapores de pentano.

Para más información acerca de seguridad, por favor revisar las Hojas de Seguridad de Producto (MSDS) y el Manual Técnico.

### Efectos Biológicos

Ninguno de sus componentes es soluble en agua, no emite sustancias hidrosolubles que contamine las aguas subterráneas. En el vertedero no se descompone ni forma sustancias contaminantes.

Observadas las reglamentaciones correspondientes, el **Styropek® P 40** expandido puede ser depositado como basura doméstica. El **Styropek®** se ha fabricado y transformado por más de 50 años, y durante este período no han sido observados efectos perjudiciales para la salud.

El **Styropek® P 40** es totalmente reciclable.

### Efectos Químicos

La resistencia del **Styropek® P 40** frente a los productos químicos y los disolventes se puede encontrar en el Manual Técnico. Si se expone por tiempo prolongado a la luz ultravioleta, el material espumado se torna amarillento y la superficie se fragiliza.

### Observaciones

**IMPORTANTE:** La información contenida en esta publicación está basada en procedimientos técnicos generalmente aceptados y en la experiencia adquirida por STYROPEK, S.A. DE C.V. y sus tecnólogos. Cada transformador deberá realizar sus propias pruebas en las que se consideren los factores específicos de manejo, procesamiento, y aplicación del **Styropek®**, no siendo responsable STYROPEK S.A. DE C.V. de la variación de los materiales usados en cada proceso en particular. Asimismo, es obligación de todos aquellos a quienes provee STYROPEK S.A. DE C.V. con sus productos, de respetar los derechos de propiedad industrial de quien es titular STYROPEK S.A. DE C.V.

[www.styropek.com](http://www.styropek.com)

