

Propylene Glycol Coolant Concentrado

Anticongelante-Refrigerante concentrado en base de Propilenglicol.

Homologado por la NSF para contacto incidental con alimentos (HT1).

Documentación técnica.

Actualizada a septiembre de 2019.



NONFOOD COMPOUNDS
Program Listed (HT1)
Registration (152118)



Carpemar

Propiedades

Propylene Glycol Coolant se presenta en forma de un líquido transparente naranja. Su composición basada en propilenglicol hace de él un producto de manejo seguro.

Este producto conserva el circuito en perfectas condiciones de funcionamiento durante periodos de tiempo más largos que los productos inorgánicos convencionales, y sobre todo mucho mejor que una mezcla de propilenglicol USP y agua sin aditivos anticorrosivos. Este producto optimiza la transmisión de calor y aumenta así el rendimiento de la instalación.

Propylene Glycol Coolant es homologado por la NSF de acuerdo con la norma HT1, para el contacto incidental con alimentos (nº de registro 152118).

No contiene nitritos ni aminas, productos que pueden formar nitrosaminas, potenciales agentes cancerígenos. Tampoco contiene silicatos, boratos, nitratos triazoles ni metales pesados.

Propylene Glycol Coolant es miscible en agua en todas sus proporciones.

Propylene Glycol Coolant y sus disoluciones con agua tienen una vida útil de más de dos años en sus recipientes originales cerrados.

Su color naranja facilita la detección de fugas en el circuito.

Datos técnicos:

Apariencia	Líquido transparente naranja	Visual
Punto de ebullición	152°C	ASTM D 1120
Punto de congelación	-45 °C	ASTM D 1177
Densidad (20°C)	1,04 - 1,06 g/ml	ASTM D 1122
Viscosidad (20 °C)	49,5 mPas	ASTM D 445
pH Producto concentrado	8,5 - 10,5	ASTM D 1287
pH Diluido 50% v/v con agua destilada	8 - 9,5	ASTM D 1287
Coefficiente de expansión térmica	0,00062 1/K	
Reserva alcalina	min. 10 ml HCl 0,1N	ASTM D 1121

Beneficios:

- Previene los daños por congelación en el circuito.
- Eleva el punto de ebullición reduciendo los problemas de sobrecalentamiento.
- Previene la corrosión (incluida la ocasionada por la electricidad estática) evitándola incluso en los metales más delicados.

- Evita los depósitos en el circuito de refrigeración.
- Es biodegradable.

Modo de empleo:

Propylene Glycol Coolant es un producto concentrado que debe ser diluido para su utilización. La concentración mínima que garantiza sus propiedades anticorrosivas es del 25% (1:4) en volumen. La proporción máxima recomendada es de un 50% en volumen (5:10). El rango óptimo de proporciones para sistemas de energía solar térmica es del 30% al 50% en volumen (de 3:10 a 5:10).

Se recomienda diluir con agua destilada o desmineralizada donde el agua muestra una dureza elevada, o donde el agua no es potable, o donde el agua tenga un contenido de cloruros superior a 100 ppm. Estas indicaciones no eximen del cumplimiento de la legislación vigente que puede aplicar en cada lugar. Como referencia en el pie de página se indican los requisitos recogidos en el Código Técnico de la Edificación.¹

Protección contra la corrosión:

Las mezclas propilenglicol-agua son más corrosivas que el agua por lo que no pueden usarse sin los aditivos antioxidantes que garanticen la integridad del circuito.

A continuación se muestran la efectividad de las mezclas *Propylene Glycol Coolant* - agua con los resultados del ensayo correspondiente a la normativa ASTM D 1384. A modo comparativo se incluyen los resultados de la mezcla sin aditivos y del agua pura.

Material	<i>Propylene Glycol Coolant</i> (33% V/V)	Propilenglicol – Agua 33% en volumen	Agua	ASTM-D 3306 Limite Max.
Cobre	3	4	2	10
Soldadura	1	1095	99	30
Latón	4	5	5	10
Acero	1	214	212	10
Hierro Fundido	3	345	450	10
Aluminio	-2	15	110	30

Los resultados obtenidos se presentan en mg por testigo metálico ensayado. Un resultado positivo indica una ganancia neta por la formación de una capa protectora estable sobre la superficie del metal.

¹ La salinidad del agua del circuito primario no excederá de 500 mg/l totales de sales solubles.

En el caso de no disponer de este valor se tomará el de conductividad como variable limitante, no sobrepasando los 650 μ S/cm;

El contenido en sales de calcio no excederá de 200 mg/l, expresados como contenido en carbonato cálcico;

El límite de dióxido de carbono libre contenido en el agua no excederá de 50 mg/l.

Descripción del ensayo:

ASTM D 1384:

Exposición de los testigos metálicos incluidos en la tabla superior a una disolución de anticongelante al 33% con agua corrosiva y aireación forzada durante dos semanas (336 horas) a 88°C. Las propiedades inhibitorias de corrosión de la mezcla evaluada en base al cambio de peso de los testigos metálicos. Cada ensayo se ha llevado a cabo por triplicado, y los resultados representan la media obtenida en los ensayos.

Materiales compatibles:

Propylene Glycol Coolant es compatible con los materiales habitualmente usados en circuitos térmicos. La siguiente tabla muestra plásticos, sellantes y elastómeros que son compatibles con las mezclas del producto con agua en sus proporciones habituales. Los datos han sido recogidos de bibliografía específica y ensayos propios.

Nombre	Abreviatura
Hule-Caucho de isobuteno-isopropeno	IIR
Hule-Caucho de cloropropeno	CR
Hule-Caucho terpolímero de etileno-propildieno	EPDM
Elastómeros fluoro carbonados	FPM
Polisopropeno natural hasta 80°C	NR
Hule-Caucho de poli(nitrilo-butadieno)	NBR
Poli-oximetileno	POM
Poliamida hasta 115°C	PA
Poli-butileno	PB
Polietileno alta/baja densidad	PE-LD/PE-HD
Polietileno reticulado	VPE
Polipropileno	PP
Poli (tetrafluoroetileno)	PTFE
Poli (cloruro de vinilo) rígido	PVC h
Silicona	Si
Hule-Caucho de estireno-butadieno hasta 100°C	SBR
Poliéster insaturado (termofijo)	UP

Resinas fenólicas, PVC plastificado y poliuretanos no son compatibles con mezclas acuosas de *Propylene Glycol Coolant*.

El Zinc no es compatible con mezclas de glicoles y agua por lo que debe de ser evitado siempre que sea posible ya que podría ser atacado y disuelto por el propilenglicol.



Llenado de las instalaciones:

Después de la prueba de presión, que puede ser usada para comprobar el volumen del circuito, debe de vaciarse totalmente el circuito y ser llenado inmediatamente con el producto. Purgar el aire del circuito de forma inmediata.

Antes de llenar el circuito debería de lavarse con agua para eliminar posibles restos de montaje. Prestar especial atención al lavado cuando los fundentes de soldadura contengan cloruros.

Después del drenar el producto anterior y antes de llenar con *Propylene Glycol Coolant*, la instalación debe enjuagarse para limpiar las superficies metálicas de partículas depositadas. Corrosión previa presente en el circuito podría acortar sensiblemente la vida útil del producto. Si se detecta corrosión en el sistema deberían tomarse medidas correctoras antes de rellenar el circuito.

Para asegurar una protección anticorrosiva, *Propylene Glycol Coolant* tiene que diluirse y obtener una concentración mínima del 25% V/V. Disoluciones con concentraciones hasta un 60% V/V pueden alcanzarse en usos especiales.

La mezcla con otros anticongelantes deben evitarse por posibles incompatibilidades que pueden reducir la vida útil del producto. Para consultas sobre compatibilidades específicas puede ponerse en contacto con el departamento técnico: carpemar@carpemar.com

Evitar tiempos prologados con la instalación parada y el anticongelante presente en el circuito sin circulación ni carga térmica ya que la estabilidad del producto puede verse afectada reduciendo considerablemente su tiempo de vida.

Tanto *Propylene Glycol Coolant* concentrado como sus disoluciones con agua son estables para al menos dos años en condiciones de almacenamiento normales² y en envases bien cerrados.

La instalación no debe contar con intercambiadores de calor, acumuladores, depósitos o tubería galvanizados, ya que el propilenglicol puede corroer el zinc.

Para preparar la mezcla, en las proporciones adecuadas, simplemente determine la temperatura de protección que se desee obtener. Se debe de disponer de un recipiente con capacidad suficiente, y se agita la mezcla de agua y el anticongelante hasta conseguir una disolución homogénea que se logra fácilmente.

Pequeños daños debidos a la corrosión pueden volverse más aparentes después del llenado con *Propylene Glycol Coolant* debido a la menor tensión superficial de este producto comparada con el agua.

² Temperaturas entre 10 y 40°C, sin luz solar directa.

Temperaturas Máximas de Uso:

Temperaturas continuadas por encima de 170°C provocan un envejecimiento prematuro del propilenglicol.

Temperaturas por encima de 200°C provocan la degradación lenta de las propiedades químicas del anticongelante que pone en riesgo la fiabilidad del funcionamiento de la instalación.

En el caso de sistemas no cerrados o de la inclusión de oxígeno (vía las válvulas), la máxima temperatura se reduce.

Precauciones:

Propylene Glycol Coolant es un producto no inflamable ni corrosivo, no requiere ningún tipo de precaución especial en su manejo. En cualquier caso, se recomienda seguir las buenas prácticas industriales.

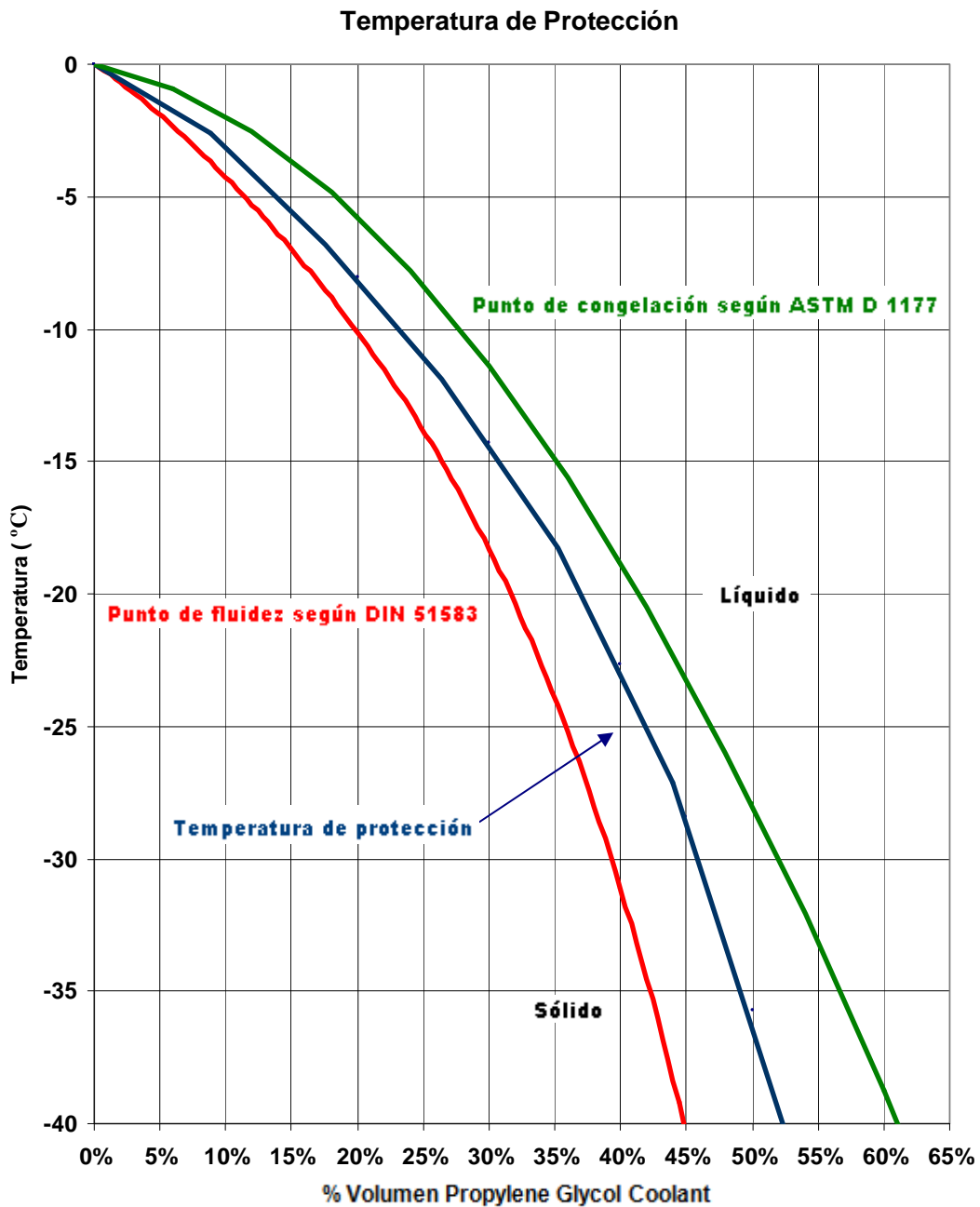
Evitar el contacto con los ojos. En caso de salpicadura, lavar con agua en abundancia. No ingerir ni dejar al alcance de los niños, tanto el producto como sus mezclas con agua.

Almacenar en un lugar limpio y bien ventilado. Se recomiendan los envases bien cerrados por las propiedades higroscópicas del producto.

Presentación:

Propylene Glycol Coolant se presenta en bidones plásticos de 10 y 25 kg, en bidones de 210 kg y en IBC de 1000 kg.

Consultar disponibilidad de otro tipo de envase.

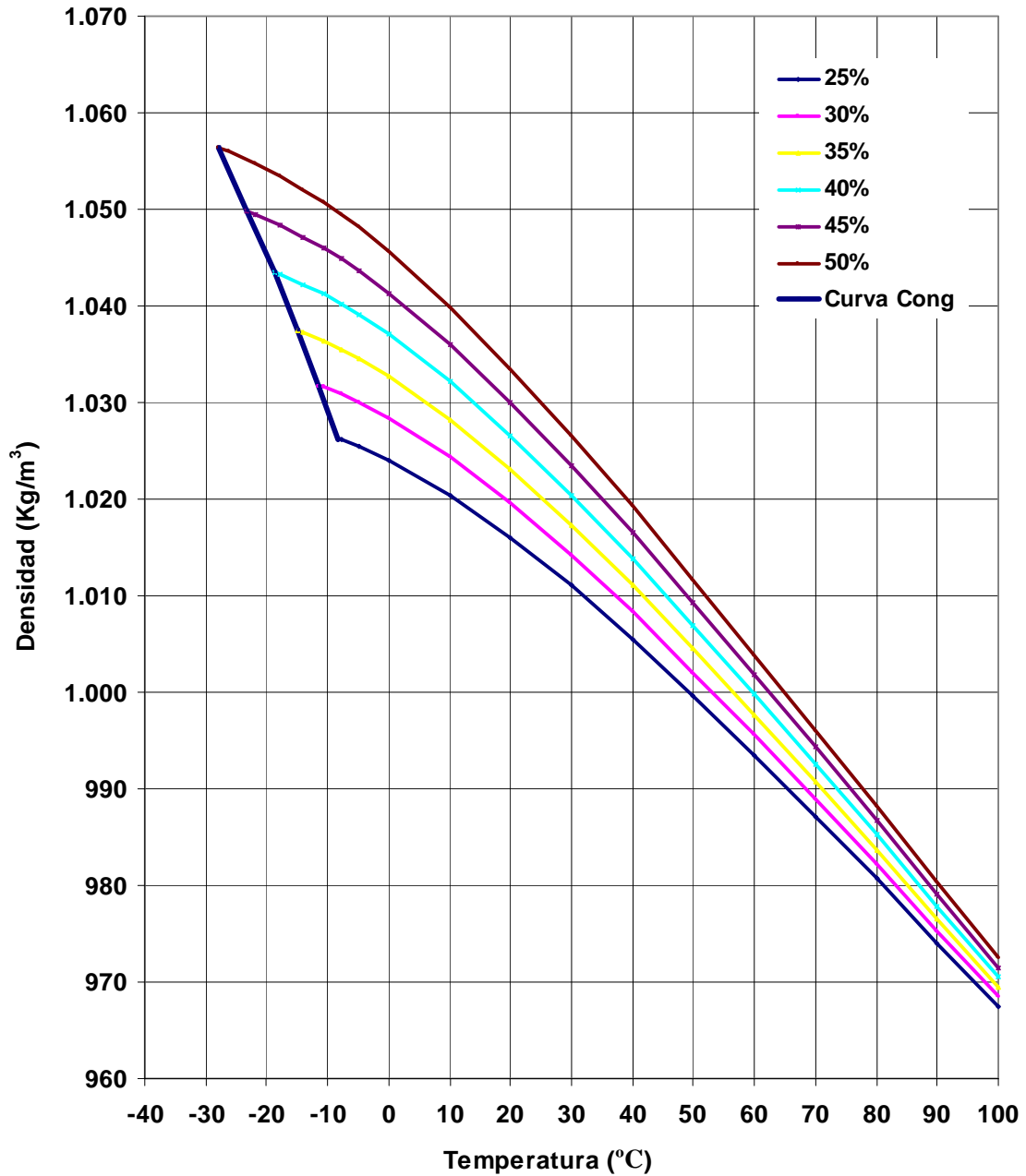


El punto de congelación según la norma ASTM D 1177 indica la temperatura a la que aparece el primer cristal.

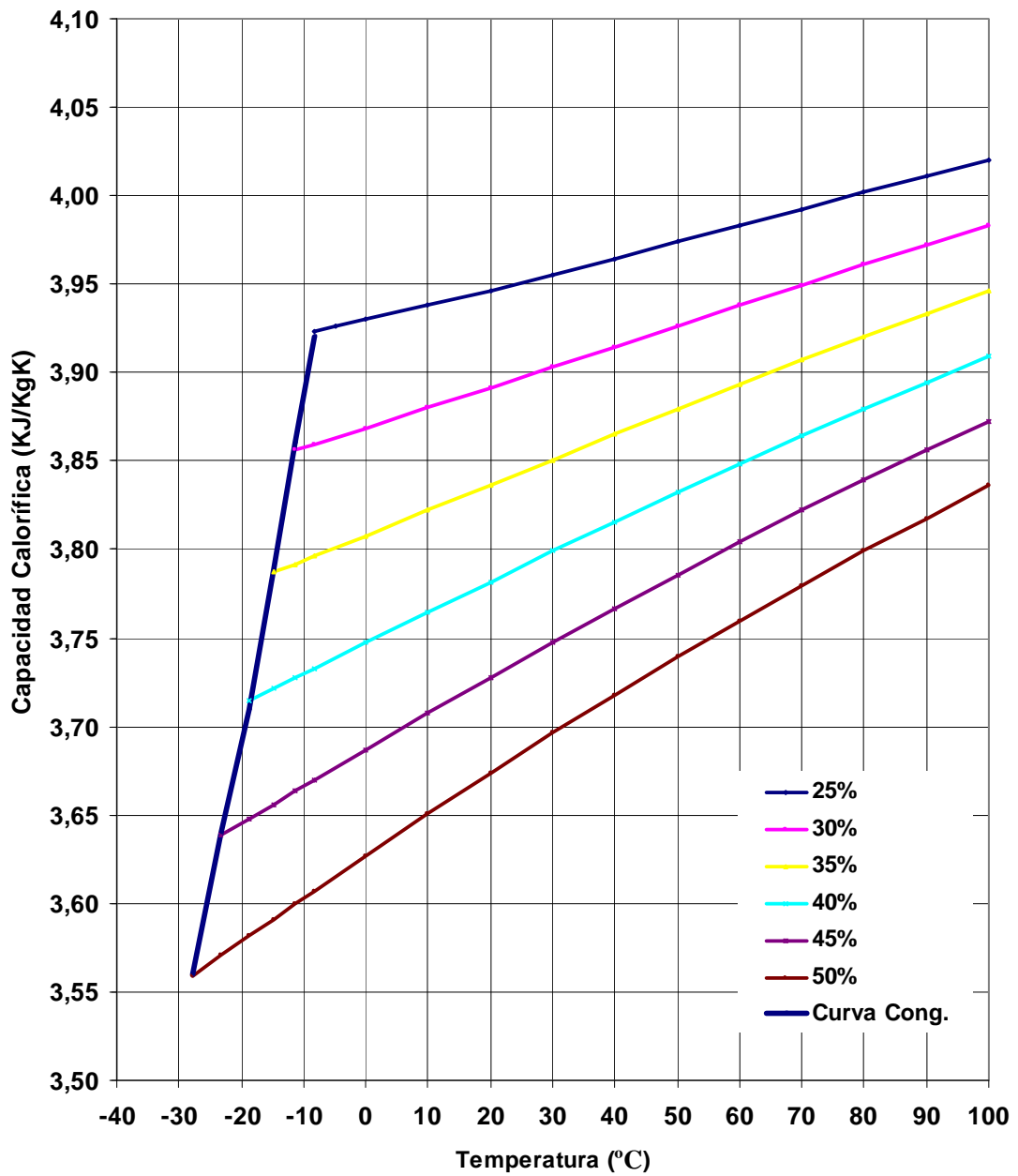
La normativa DIN 51583 marca el punto a partir del cual el producto deja de fluir. En este punto el producto está totalmente congelado y hay aumento de volumen, con lo que corre riesgo la integridad del circuito.

Entre ambos puntos existe una mezcla de cristales de hielo y fluido sin congelar que fluye sin aumentar el volumen ni causar daños en la instalación.

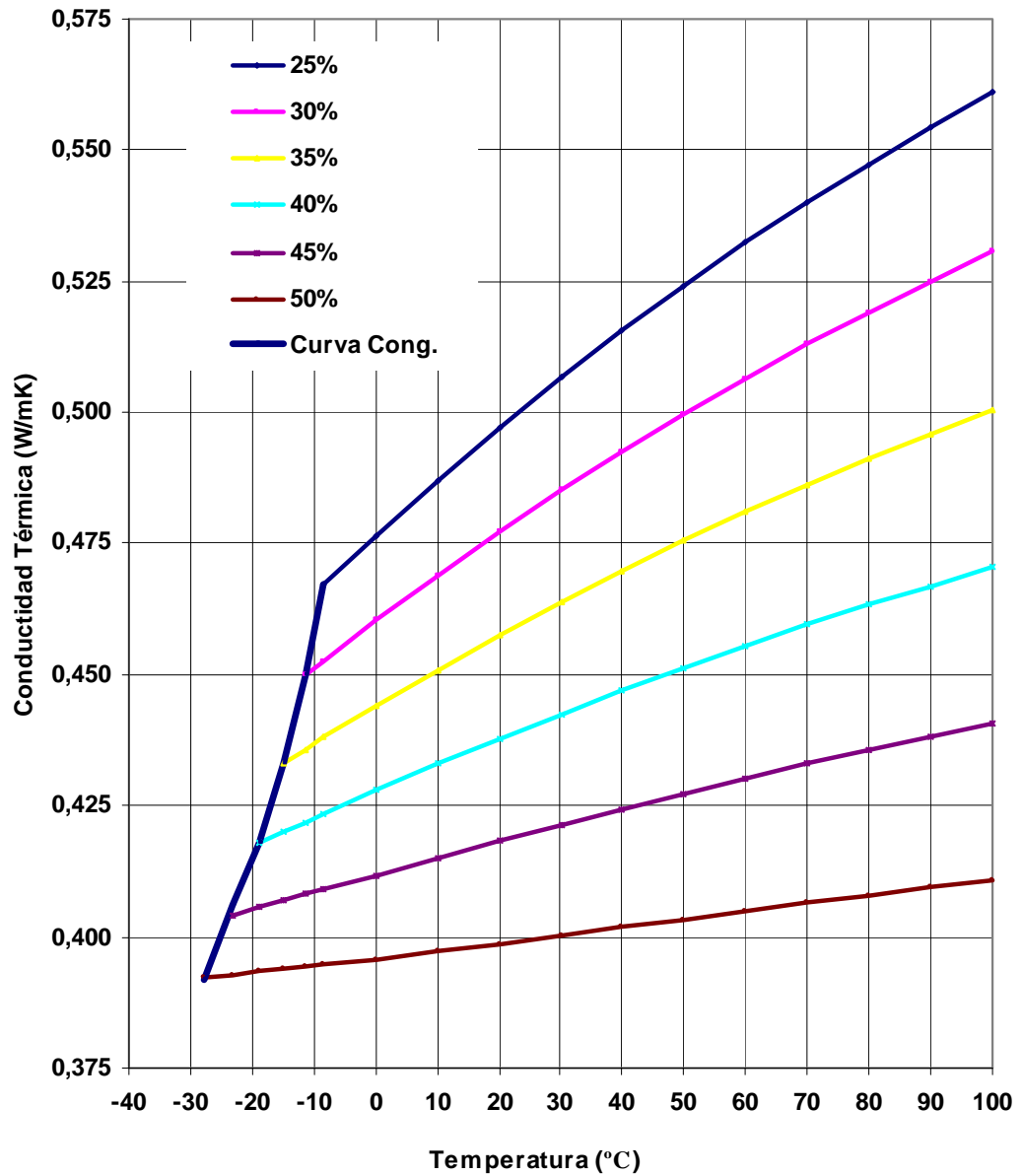
Densidad



Capacidad Calorífica

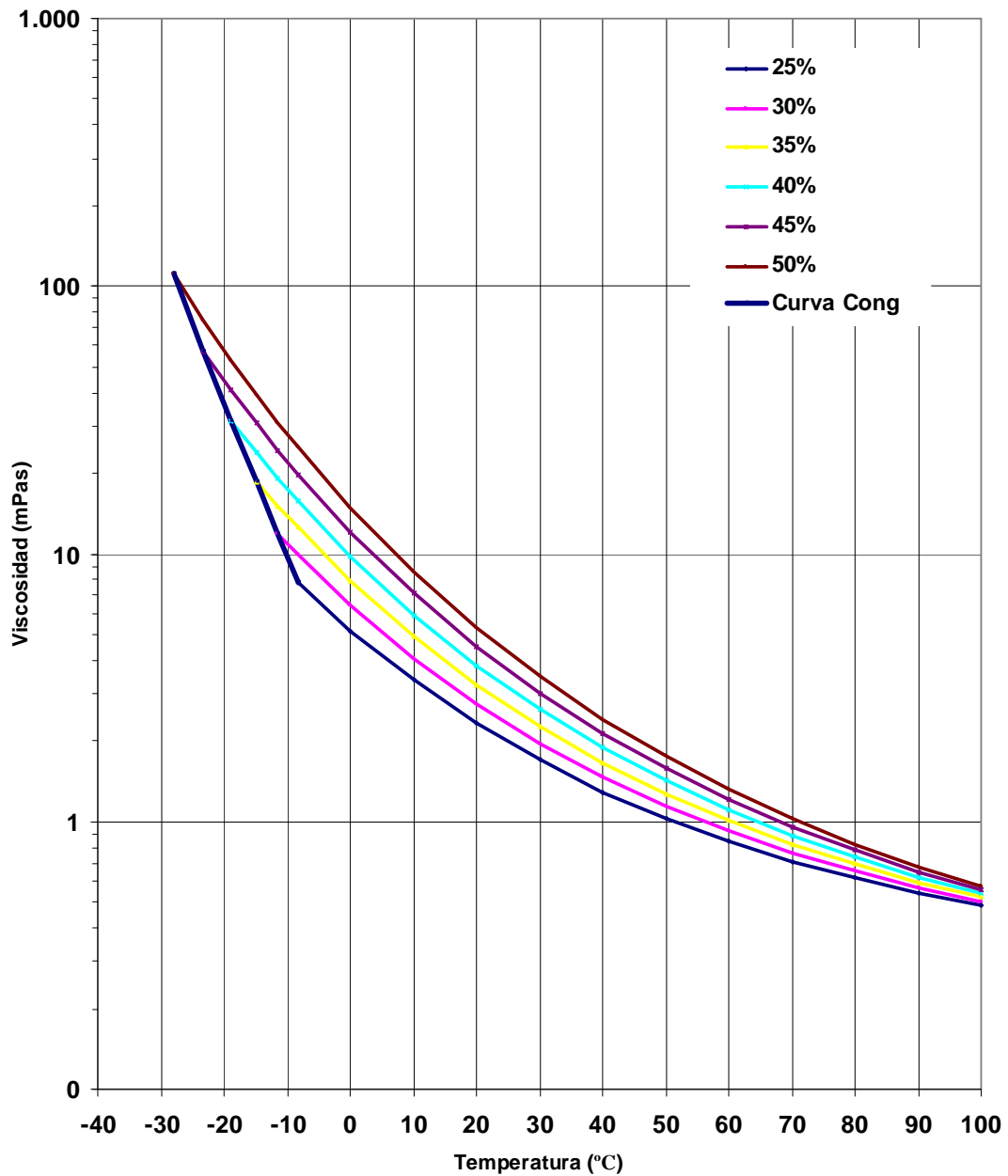


Conductividad Térmica



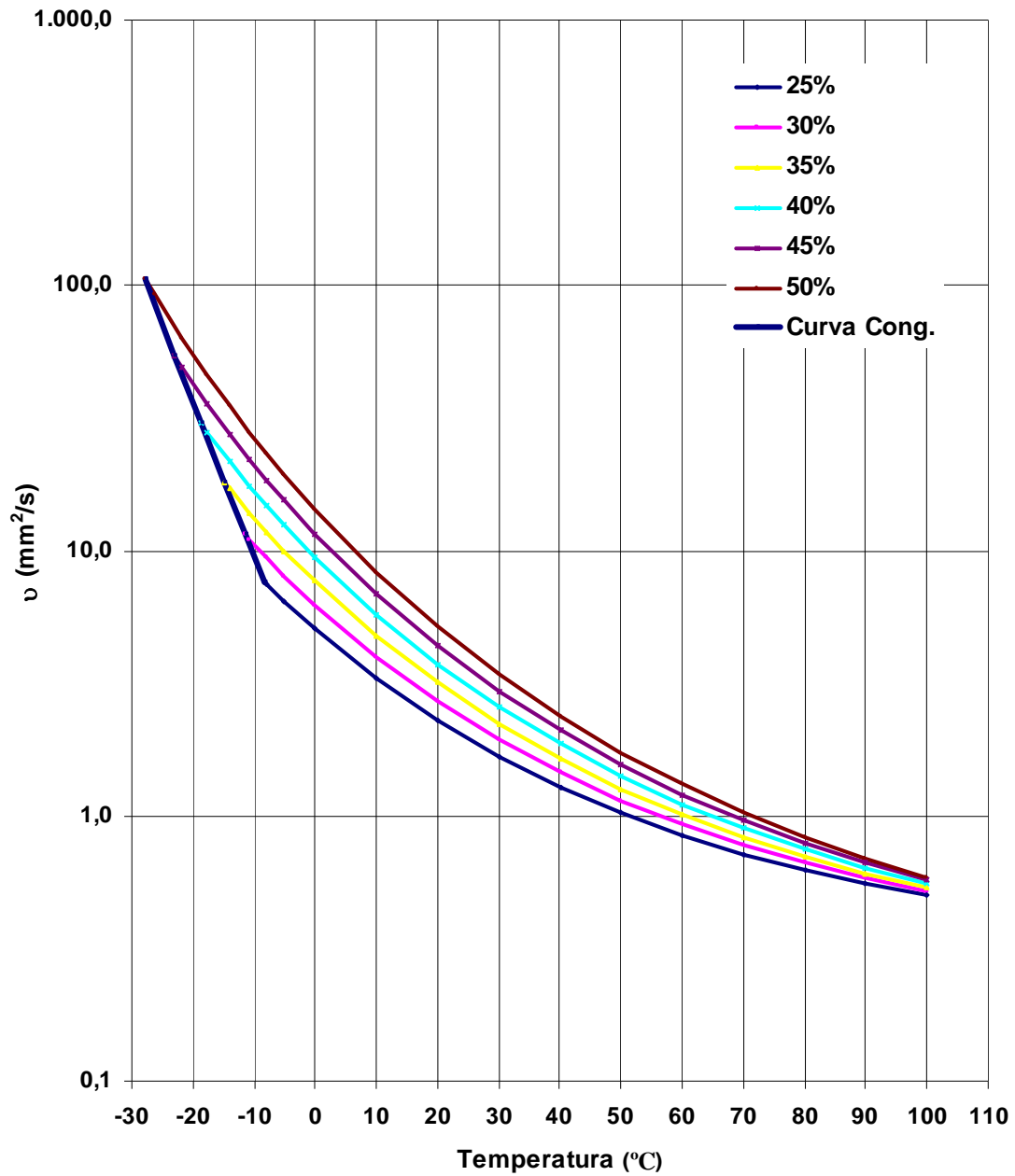


Viscosidad Dinámica

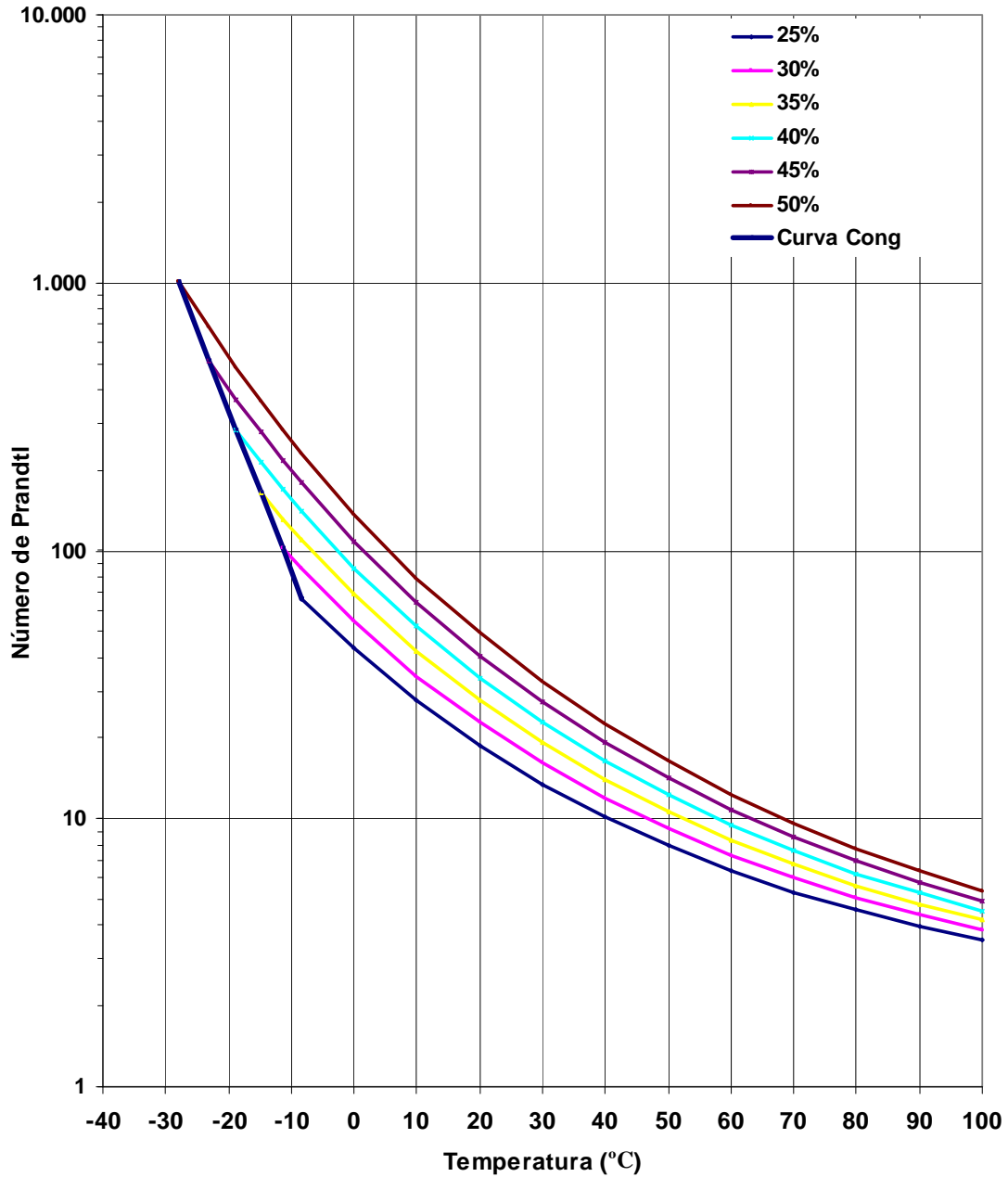




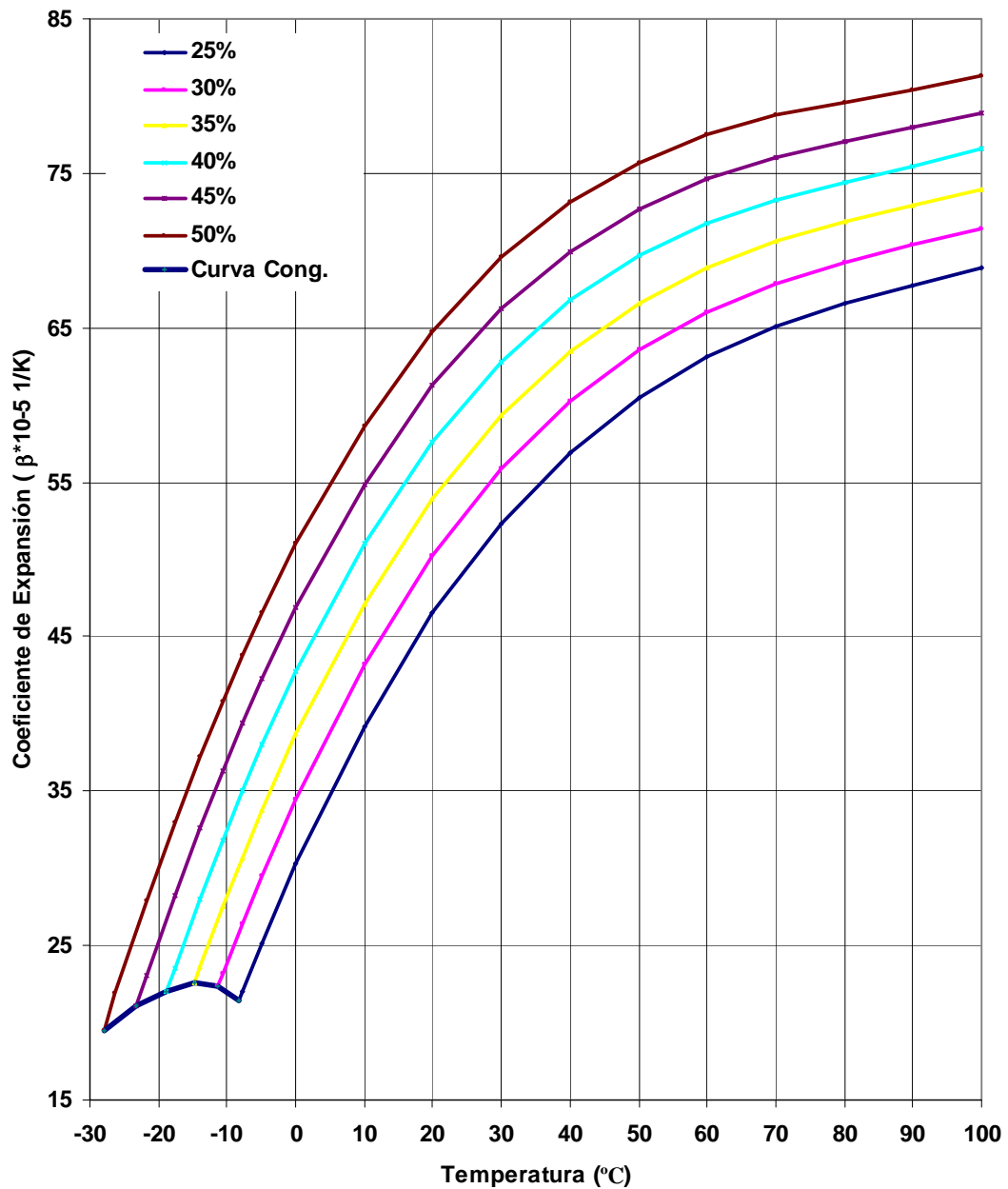
Viscosidad Cinemática



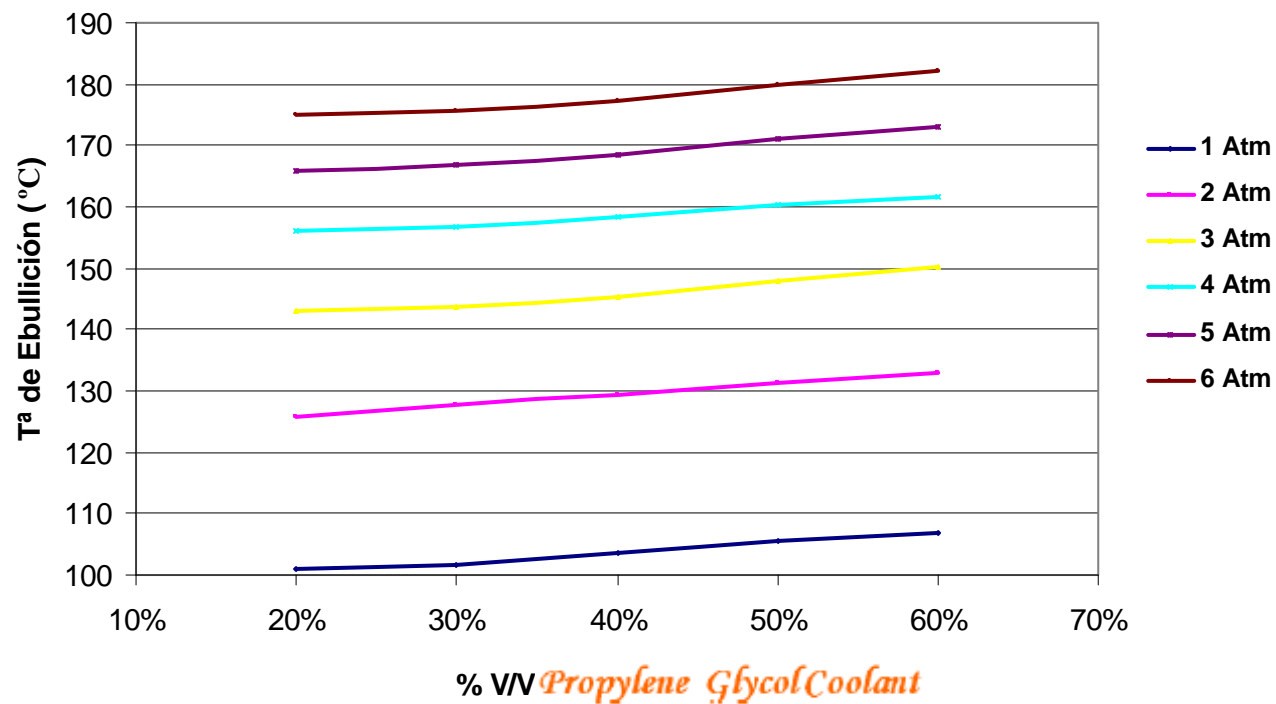
Número de Prandtl



Coeficiente de Expansión Térmica



Tª de Ebullición según Presión y % *Propylene Glycol Coolant*



Los datos ofrecidos en este documento están basados en nuestro actual conocimiento y experiencia e intentan aportar información para el correcto uso del producto, no forman necesariamente parte de las especificaciones técnicas.