

## **ANTICONGELANTE/REFRIGERANTE HORUM G12 ++ 50% VERDE**

*HORUM Anticongelante/Refrigerante G12++ es una solución concentrada para motores a base de monoetilenglicol, incorporando la avanzada tecnología híbrida "lobryd SiOAT" que aúna las ventajas de los componentes orgánicos con los silicatos tradicionales.*

### **Descripción del producto**

*Es adecuado para su uso en motores de gasolina y diésel y se ha introducido para satisfacer las demandas de los principales fabricantes (OEM), que favorecen esta combinación de tecnología orgánica y de silicato. Los aditivos cuidadosamente seleccionados proporcionan las siguientes propiedades en mezclas acuosas:*

- *Mayor vida útil, lo que permite un mantenimiento menos frecuente, gracias a los inhibidores de corrosión que se consumen paulatinamente con el tiempo.*
- *Características térmicas que permiten una refrigeración efectiva del motor sin hervir.*
- *Eliminación de problemas de depósitos causados por el uso de agua dura.*
- *Eliminación de sólidos abrasivos, lo que proporciona una mejor protección de las juntas de la bomba de agua.*
- *Protección superior contra la corrosión a corto y largo plazo mediante el uso combinado de ácido orgánico y aditivos de silicatos altamente estabilizados especialmente para motores de aluminio.*
- *Respetuoso con el medio ambiente, libre de boratos, fosfatos, nitritos y aminas.*
- *Protección contra las heladas.*
- *Excelentes características antiespumantes.*
- *Cumple con la mayoría de las normas europeas e internacionales.*

### **Características del producto**

*Producto de última generación, completamente orgánico libre de todo tipo de aminas, nitratos y fosfatos.*

*HORUM G12++ contiene una sofisticada mezcla de ácidos orgánicos en combinación con silicatos estabilizados de bajo nivel para proporcionar una protección superior contra la corrosión. Esta tecnología "híbrida" ofrece los beneficios de vida útil prolongada de la tecnología del ácido orgánico en combinación con una capa protectora adicional proporcionada por los silicatos presentes. El producto no contiene algunos de los otros inhibidores tradicionales como los fosfatos que pueden formar sales insolubles con calcio contenido en aguas duras si no se estabilizan con las moléculas apropiadas. Estos llevan a una acumulación que se deposita en el circuito y, por lo tanto, una disminución en la eficiencia de transferencia de calor.*

*Se seleccionaron los inhibidores de corrosión para evitar este problema. Son muy estables y no precipitan, incluso en contacto con agua dura.*

*Aplicable en todo tipo de vehículos automóviles, camiones, maquinaria agrícola e industrial.*

*HORUM G12++ contiene un paquete de inhibidores recientemente elaborado que protege los motores de la corrosión durante mucho más tiempo que los anticongelantes tradicionales a base de minerales. El periodo entre los intervalos de cambio es de 50000 a 80000.kms (2-3 años) con los refrigerantes tradicionales, y con HORUM G12++es de hasta 250000 kms (5 años).*

*Esto tiene un impacto positivo no solo en los costos de mantenimiento sino también en el medio ambiente al disminuir el uso de refrigerante usado a eliminar. establecidas por los organismos competentes.*

# HORUM

Siempre con los talleres

## **Almacenamiento y manipulación**

*HORUM G12++ está inhibido contra la corrosión del acero, hierro fundido, latón, cobre, soldadura y aluminio. Por lo tanto su almacenamiento presenta pocos problemas y en condiciones normales los recipientes de acero templado son adecuados, también se pueden utilizar recipientes de acero con resinas termoendurecibles epoxídicas. Se debe evitar el uso de acero galvanizado para tuberías o cualquier otra parte de la instalación para su almacenamiento / mezcla.*

*Alternativamente, se puede instalar una unidad desecante en la línea de ventilación del tanque para evitar la entrada de aire húmedo.*

*Se debe tener cuidado para garantizar el estado del producto que el producto esté protegido de la luz solar directa, ya que esto puede degradar los tintes de color presentes en el refrigerante.*

*Para manipulación consultar Ficha de Datos de Seguridad. (FDS).*

## **Normas y niveles de calidad**

*HORUM G12++ cumple con la mayoría de los estándares de calidad europeos e internacionales:*

- ASTM D3306 (USA)
- ASTM D4656 (USA)
- ASTM D4985 (USA)
- BS 6580: 1992 (UK)
- AFNOR NF R15-601 (Francia)
- AS 2108 (Australia)
- SAE J 1034
- FFV Heft R443
- CUNA NC 956-16
- UNE 26361-88
- NATO S 759 2

*Cumple con los requisitos de rendimiento de las siguientes especificaciones OEM:*

- Cummins CES 14603
- Mercedes-Benz MB 325.5 Daimler AG Mercedes-Benz MB 325.5. 310.1
- Mercedes-Benz MB 325.6 Daimler AG Mercedes-Benz MB 325.6. Mercedes-Benz MB 326.5
- Smart MB 326.0 Daimler AG Smart MB 326.0
- Deutz DQC CC-14 Deutz Deutz DQC CC-14
- Ford WSS-M97B44-D
- Renault 41-01-001/s Type D
- General Motors GM 6277M
- Irizar
- MTU MTL5048
- Liebherr Minimum LH-01-COL3A Liebherr Liebherr Minimum
- LH-01-COL3A
- Audi TL-774 G = G 12++ VW Audi TL-774 G = G 12++
- Bentley TL-774 G = G 12++ VW Bentley TL-774 G = G 12++
- Bugatti TL-774 G = G 12++ VW Bugatti TL-774 G = G 12++
- Lamborghini TL-774 G = G 12++ VW Lamborghini TL-774 G =
- G 12++
- MAN 324 Typ Si-OAT VW MAN 324 Typ Si-OAT
- Volvo VCS
- Porsche
- Scania
- Seat TL-774 G = G 12++ VW Seat TL-774 G = G 12++

# HORUM

Siempre con los talleres

- Skoda TL-774 G = G 12++ VW Skoda TL-774 G = G 12++
- Volkswagen TL-774 G = G 12++ VW Volkswagen TL-774 G = G 12++
- Iveco STD 18-830

## Recomendado para motores EU6

### Características técnicas

Parámetro	MÉTODO	UNIDAD	Especificación
Color	-	-	Verde
Apariencia	-	-	Líquida homogénea, sin sedimento
Densidad	ASTM D-D4052	g/cm <sup>3</sup>	No menos de 1,068 a 20 °C
Punto de congelación	ASTM D-1177	°C	No superior a -37
Punto de ebullición	ASTM D-1120	°C	No inferior a 107.5
pH	ASTM D-1287	-	7,5 a 11,0
Reserva de alcalinidad	ASTM D-1121	ml de 0,1 N HCl/20 ml de líquido	No menos de 3
Formación de espuma Volumen Desaparición	ASTM D-1881	ml, s	Volumen menor de 50ml, desaparición menor de 5s
Periodo de almacenamiento	-	Años	5

El paquete de inhibidores de HORUM G12++ se ha desarrollado sobre la base de la última tecnología de ácidos orgánicos para proporcionar protección de todos los metales presentes en los motores modernos, especialmente el aluminio.

El paquete de inhibidores de HORUM G12++ es el resultado de pruebas muy extensas que incluyen pruebas de laboratorio, simuladas, pruebas de servicio, prueba de motor estático y pruebas de servicio de campo. De hecho, también supera con éxito la prueba FVV Heft R443 / 1986

HORUM G12++ proporciona protección adicional de las aleaciones utilizadas en el sistema de refrigeración de vehículos modernos especialmente de los motores de alto rendimiento que funcionan a temperaturas más altas que los vehículos más antiguos.

# HORUM

Siempre con los talleres

La siguiente tabla compara la corrosión, en mg / muestra, en una solución de agua / monoetilenglicol y en una solución de agua / HORUM G12++ como se describe en ASTM D1384. Los resultados demuestran la inhibición efectiva de la corrosión proporcionada por HORUM G12++

Metal	Agua	Monoetilenglicol (33% vol.% en Agua)	HORUM G12++	Límites ASTM D3306
Cobre	49	6.5	0	10
Soldadura	137	345	1	30
Latón	13	8	1	10
Acero	700	1474	-1	10
Hierro fundido	775	2472	-2	10
Aluminio	121	30	1	30

La tasa de corrosión de las aleaciones de aluminio fundido en las superficies de rechazo de calor (ASTM D4340) es de 0.15 mg / cm<sup>2</sup> / semana y es muy por debajo del límite de prueba (1.0 mg / cm<sup>2</sup> / semana).

## Compatibilidad

HORUM G12++ está formulado para poder hacer frente a todas las cualidades del agua y es compatible con agua dura. HORUM G12++ es compatible con todo tipo de plásticos y gomas utilizados en sistemas de refrigeración del motor.

## Espuma

La formación de espuma tiene el potencial de causar problemas tanto en el manejo como en el uso de un refrigerante del motor. HORUM G12++ contiene poderosos agentes antiespumantes para prevenir la aparición de espuma.

## Mezcla

HORUM G12++ es fácilmente miscible con todos los refrigerantes del motor, sin embargo, no mezclar productos a base de ácido orgánico. con refrigerantes que contienen minerales tradicionales, ya que el rendimiento óptimo y la longevidad del servicio solo pueden ser garantizado mediante el uso exclusivo de HORUM G12++ .Es adecuado para agregar a todas las formulaciones basadas en ácidos orgánicos.

## Recomendaciones de Uso

HORUM G12++ es un refrigerante de larga duración que debe reemplazarse cada cinco años (o cada 250000 kms) o según instrucciones del fabricante del automóvil. Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes de equipos originales (OEM). Retire y recicle siempre los refrigerantes usados de acuerdo con las regulaciones El producto se puede teñir a varios colores diferentes bajo pedido.