

## FICHA TÉCNICA ANTICONGELANTE FERCO-FLUX

### FERCO-FLUX: Anticongelante concentrado para instalaciones de Energía Geotérmica

#### Composición Química:

Líquido de coloración rojiza compuesto por un 90% de etilenglicol al que se añaden aditivos anticorrosión, antiespumantes, biocidas e inhibidores de formación de depósitos.

#### Descripción del producto:

Ferco-Flux es un anticongelante concentrado ideal para instalaciones geotérmicas, con protección antiheladas desde -45°C hasta -5°C. Ferco-Flux ha sido formulado a base de etilenglicol, eliminando de su formulación aminas y fosfatos.

Ferco-Flux es nocivo por ingestión, por lo que debe manipularse manteniendo unas precauciones mínimas y evitando el contacto con la piel y ojos.

Aparte de las excelentes propiedades termofísicas de Ferco-Flux, el formulado incluye aditivos especiales que actúan en distintos frentes específicos con el fin de asegurar la durabilidad y el correcto funcionamiento de la instalación geotérmica. Las propiedades más destacadas de Ferco-Flux se enumeran a continuación:

- Gran estabilidad térmica
- No corrosivo tanto en desgaste químico como galvánico.
- Protección contra microorganismos y especialmente "legionela".
- Inhibidor de formación de depósitos.
- Minimización de la cantidad de oxígeno ambiental y formación de burbujas.

#### Propiedades Físicas:

PROPIEDAD	VALOR	NORMA
Aspecto:	Líquido rojizo	
Densidad (20°C)	1,11 Kg/l	ASTM D1122
Viscosidad (20°C)	49-50 cps	DIN 51562
Valor del pH (20°C)	7-9	ASTM D 1287
Reserva de alcalinidad*	>7	ASTM D 1121
Punto de ebullición	>175°C	ASTM D 1120
Punto de congelación (70%)	<-40 °C	ASTM D 1177
Contenido de agua	<10%	DIN 51 777

\* Después de tres meses (Junio-Agosto) expuesto de forma discontinua a la acción de la luz solar en frasco de cristal transparente.

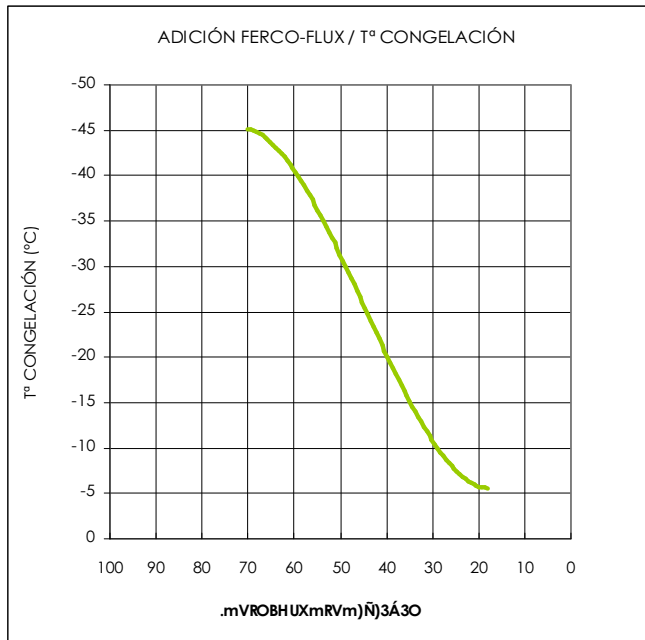
Estos datos corresponden a los valores medios de producción. No tienen la consideración de una especificación del producto. Los valores característicos pormenorizados forman parte de una especificación del producto independiente.

Ferco-Flux es un concentrado que requiere la adición de AGUA DESTILADA para ajustar sus temperaturas de trabajo. No obstante, se recomienda utilizar concentraciones de Ferco-Flux entre 30% y 70% para garantizar las propiedades del producto.

Renuncia de Responsabilidad: Debido a la gran variedad de factores que pueden influir en la transformación y aplicación de nuestros productos, la información facilitada no exime al usuario de la responsabilidad de llevar a cabo sus propios controles y ensayos. Asimismo, nuestras indicaciones no constituyen una garantía jurídicamente vinculante respecto de la existencia de determinadas propiedades ni tampoco respecto de la idoneidad para un uso específico. Es responsabilidad del receptor de nuestros productos observar las reglamentaciones y normativas correspondientes. Fecha revisión Agosto 2012.

**FICHA TÉCNICA ANTICONGELANTE FERCO-FLUX**

La siguiente gráfica muestra la dilución de producto recomendada por Ferco para las distintas temperaturas de trabajo.



TEMPERATURA QUE SE DESEA OBTENER (°C)	% VOLUMEN (litros) RECOMENDADO DE FERCO-FLUX A AÑADIR
-45	70
-37	55
-30	48
-25	45
-21	42
-17	37
-14	33
-11	29
-8	27
-7	22
-5	18
COLOR EN GRÁFICA	

**Propiedades Químicas:**

Ferco-Flux es un líquido rojizo y de olor tenue compuesto por etilenglicol, y aditivos anticorrosivos y antiespumantes.

El paquete de aditivos del producto se ha reforzado con:

- Inhibidores de corrosión que aportan una protección duradera contra la corrosión y la degradación, tanto de partes metálicas como de otras partes de carácter plástico o polimérico.
- Inhibidores de formación de cualquier tipo de depósito.
- Biocidas con el fin de evitar la proliferación de bacterias en situaciones de parada o de funcionamiento inadecuado.
- Agentes secuestrantes de oxígeno para disminuir en lo posible la concentración de éste en el sistema cerrado de circulación secundaria.

Ferco-Flux garantiza un rendimiento del sistema de energía solar elevado y uniforme puesto que asegura la estabilidad de todos los sistemas mecánicos presentes en el circuito.

Ferco-Flux no ataca a las juntas típicamente utilizadas usadas en instalaciones geotérmicas. La información siguiente ha sido elaborada en base a ensayos propios en Ferco e investigación bibliográfica.

Renuncia de Responsabilidad: Debido a la gran variedad de factores que pueden influir en la transformación y aplicación de nuestros productos, la información facilitada no exime al usuario de la responsabilidad de llevar a cabo sus propios controles y ensayos. Asimismo, nuestras indicaciones no constituyen una garantía jurídicamente vinculante respecto de la existencia de determinadas propiedades ni tampoco respecto de la idoneidad para un uso específico. Es responsabilidad del receptor de nuestros productos observar las reglamentaciones y normativas correspondientes. Fecha revisión Agosto 2012.

## FICHA TÉCNICA ANTICONGELANTE FERCO-FLUX

Tabla 1: Compatibilidad del Ferco-Flux (dilución 50%) con elastómeros comunes	
Caucho butílico	IIR
Caucho etileno-propileno-dieno hasta 140 °C	EPDM
Elastómeros fluorocarbonados	FPM
Caucho hasta 85 °C	NR
Poliacetales	POM
Polibutenos	PB
Polietileno blando / duro	PE-LD, PE-HD
Polietileno reticulado	PE-X
Polipropileno	PP
Cloruros de polivinilo	PVC
Cauchos de estireno-butadieno hasta 100 °C	SBR

Las resinas fénolicas, las resinas de urea, el cloruro de polivinilo blando y los elastómeros a base de poliuretanos no son resistentes. En general y dada la variedad de métodos y composiciones utilizadas en la preparación de elastómeros, se recomienda llevar a cabo una prueba de adecuación para Ferco-Flux antes de su utilización por vez primera. Esto es particularmente importante en casos de utilización de elastómeros como materiales para las membranas de los depósitos de compensación según DIN 4807.

### Efecto anticorrosivo:

**Ferco-Flux lleva un exceso de aditivos anticorrosión para garantizar su eficacia en un amplio intervalo de concentración. La formulación de los aditivos se ha hecho en base a una tecnología híbrida, la cual para proporciones agua:anticongelante 66:34% cumplen completamente con los límites marcados por la norma ASTM D-1384.**

Tabla 2: Resultados test anticorrosion según ASTM D 1384		
Material	Ganancia/pérdida peso x superficie	Velocidad corrosión mm x año
Cobre	0.07 mg/cm <sup>2</sup>	0.001 mm
Acero	-0.20 mg/cm <sup>2</sup>	0.010 mm
Aluminio	0.03 mg/cm <sup>2</sup>	-0.005 mm
Pares Galvánicos		
Cobre-Aluminio	0.04 mg/cm <sup>2</sup>	0.001 mm
Cobre-Acero	0.05 mg/cm <sup>2</sup>	0.002 mm
Aluminio-Acero	-0.04 mg/cm <sup>2</sup>	-0.004 mm
Aluminio-Cobre	-0.05 mg/cm <sup>2</sup>	-0.005 mm
Acero-Cobre	0.20 mg/cm <sup>2</sup>	0.020 mm
Acero-Aluminio	0.20 mg/cm <sup>2</sup>	0.020 mm

Renuncia de Responsabilidad: Debido a la gran variedad de factores que pueden influir en la transformación y aplicación de nuestros productos, la información facilitada no exime al usuario de la responsabilidad de llevar a cabo sus propios controles y ensayos. Asimismo, nuestras indicaciones no constituyen una garantía jurídicamente vinculante respecto de la existencia de determinadas propiedades ni tampoco respecto de la idoneidad para un uso específico. Es responsabilidad del receptor de nuestros productos observar las reglamentaciones y normativas correspondientes. Fecha revisión Agosto 2012.

## FICHA TÉCNICA ANTICONGELANTE FERCO-FLUX

La tabla 2 muestra los resultados de los test anticorrosión: Estos tests han sido realizados por LABCYP (Laboratorio de Ensayos, Corrosión y Protección) de la Universidad de Cádiz, conforme a la normativa estándar.

Dada la naturaleza del producto, este análisis debe ser adaptado por el usuario dependiendo del uso final y el agua utilizada puesto que depende de la concentración.

Observaciones:

Con el fin de asegurar la máxima eficacia y durabilidad de la instalación geotérmica en la que Ferco-Flux va a ser utilizado se recomienda seguir los siguientes consejos:

- Los sistemas deben ser cerrados, con el fin de evitar la entrada de oxígeno atmosférico en la medida de lo posible
- Las instalaciones no deben contener intercambiadores de calor, acumuladores de calor, depósitos o tubos galvanizados en el primario porque los polialcoholes pueden disolver el zinc.
- Ferco-Flux es químicamente inerte. Pero dada la variedad de materiales en los sistemas desarrollados por cada fabricante, es preciso asegurarse de que los materiales de las juntas y uniones son resistentes, según las indicaciones del fabricante, a la temperatura máxima alcanzada por el fluido.
- Debe retirarse la escoria que se forme en los distintos componentes de cobre de la instalación, ya que las mezclas de polialcoholes/agua caliente pueden hacer que se desprenda.
- Los vasos de compensación de membrana deben cumplir los requisitos de DIN 4807.
- Hay que asegurarse de que entre los componentes de la instalación que están en contacto con el Ferco-Flux no existen corrientes eléctricas inducidas (peligro de corrosión).
- Al llenar el sistema se tiene que comprobar que no han quedado bolsas de aire.

Presentación:

Ferco-Flux se encuentra disponible en bidones de plástico de 2, 5, 25 litros, y en barriles de 210 litros. A petición del cliente se puede suministrar en tanques de 1000 litros.

Manipulación:

Manipular el Ferco-Flux con las precauciones de higiene industrial adecuadas y respetar las prácticas de seguridad. Observar las indicaciones de la Hoja de Seguridad.

Ferco-Flux se considera no tóxico. En caso de vertido en pequeñas concentraciones, no son de esperar variaciones en la función del lodo activado de una planta depuradora biológicamente adaptada.

Fercofloor S.L. dispone de una Hoja de Seguridad conforme a las directivas de la a 91/155/CEE y 2001/58/CEE para Ferco-Flux.

Renuncia de Responsabilidad: Debido a la gran variedad de factores que pueden influir en la transformación y aplicación de nuestros productos, la información facilitada no exime al usuario de la responsabilidad de llevar a cabo sus propios controles y ensayos. Asimismo, nuestras indicaciones no constituyen una garantía jurídicamente vinculante respecto de la existencia de determinadas propiedades ni tampoco respecto de la idoneidad para un uso específico. Es responsabilidad del receptor de nuestros productos observar las reglamentaciones y normativas correspondientes. Fecha revisión Agosto 2012.