

FLUISOL XX-AL

Anticongelante Concentrado para EST en base a Propilenglicol con protección especial anticorrosión del ALUMINIO

Composición Química:

Líquido de coloración rojiza compuesto por al menos un 90% de propilenglicol al que se añade aditivos anticorrosión, antiespumantes, biocidas e inhibidores, que protegen las partes metálicas, especialmente los componentes de **ALUMINIO**.

Descripción del producto:

Fluisol XX-AL es un concentrado para la obtención de fluidos caloportadores ideal para sistemas EST, con protección antiheladas desde -50°C hasta -5°C. **Fluisol XX-AL** ha sido formulado a base de propilenglicol, eliminando de su formulación productos como, aminas y nitratos, lo que hace que no sea perjudicial para la salud.

Cumple con las especificaciones dictadas en el nuevo Código Técnico de la Edificación.

Aparte de las excelentes propiedades termofísicas de **Fluisol XX-AL**, el formulado incluye un pack de aditivos anticorrosión que actúan en distintos frentes específicos con el fin de asegurar la durabilidad y el correcto funcionamiento de los sistemas de EST. Las propiedades más destacadas de **Fluisol XX-AL** se enumeran a continuación:

- **Protección de las partes metálicas, especialmente componentes de ALUMINIO.**
- **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 (25°C)	1,030 – 1,050 Kg/l	ASTM D1122
Viscosidad (25°C)	15 - 35 cps	DIN 51562
Valor del pH (25°C)	7-9	ASTM D 1287
Reserva de alcalinidad*	>7	ASTM D 1121
Punto de ebullición	<175°C	ASTM D 1120
Punto de congelación	<-50 °C	ASTM D 1177
Contenido de agua	<10%	DIN 51 777

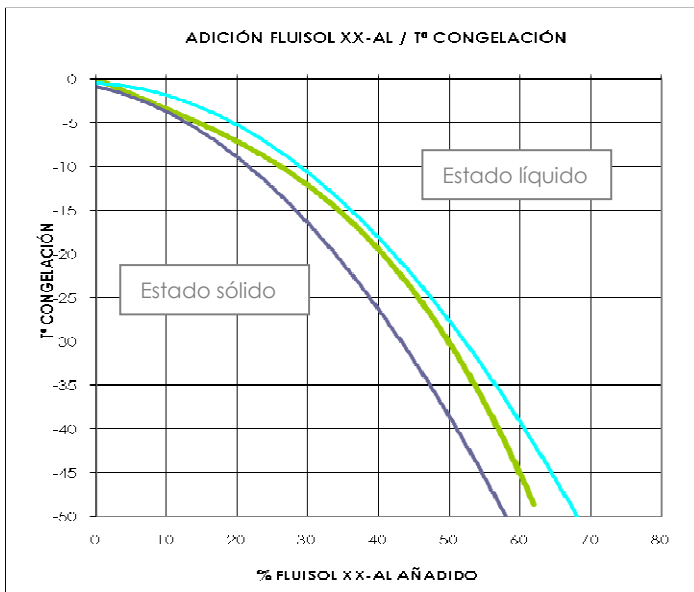
* Después de tres meses (Junio-Agosto) expuesto de forma discontinua a la acción de la luz solar en frasco de cristal transparente.

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.

Fluisol XX-AL es un concentrado que requiere la adición de **AGUA DESTILADA** para ajustar sus temperaturas de trabajo. Se recomienda utilizar concentraciones mínimas de **Fluisol XX-AL de 35%**. **Diluciones inferiores requerirán adicionar aditivos anticorrosión.**

Renuncia de Responsabilidad: Debido a la gran variedad de factores que influyen 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. Esta ficha anula otras revisiones de fecha anterior.

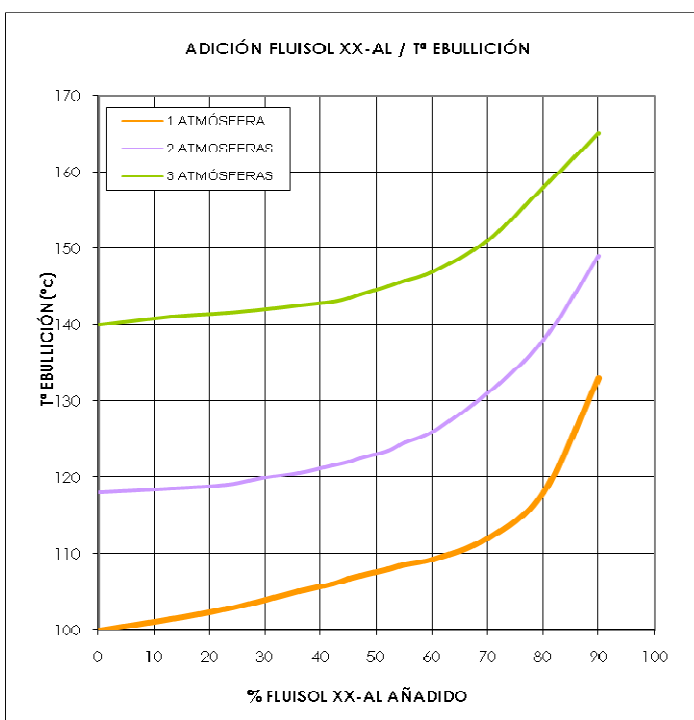
En esta gráfica se muestra la temperatura a la que **Fluisol XX-AL** se muestra en estado sólido y líquido. Para trabajar con un margen de seguridad adecuado, QUIMACER propone seleccionar una temperatura de trabajo 3°C por debajo de la mínima esperada.



T° CONGELACIÓN (°C)	% VOLUMEN RECOMENDADO DE FLUISOL XX-AL QUE DEBE AÑADIRSE (LITROS)
0	0
-5	15
-10	25
-15	33
-20	38
-25	44
-30	47
-35	50
-40	55
-45	59
-50	61
COLOR EN GRÁFICA	

Los valores mostrados en estas gráficas se han obtenido a partir de bibliografía técnica, y de ensayos internos en el laboratorio de Quimacer "Test de congelación. Método ensayo QC-010". (Temperatura mínima mantenida durante 3 horas, a 1.2 atm de presión).

La siguiente gráfica muestra las curvas de Temperatura de ebullición en función de la concentración de **Fluisol XX-AL** para tres valores de presión diferentes. En la tabla de datos adjunta a la gráfica, se muestran los valores de temperatura de ebullición medidos a 1 atmósfera de presión.

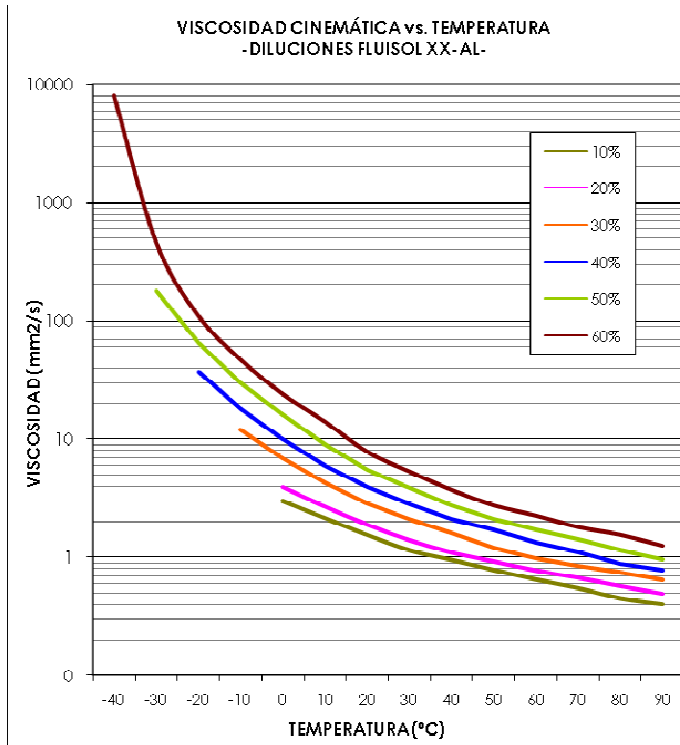


T° EBULLICIÓN (°C) a 1 atm	% VOLUMEN RECOMENDADO DE FLUISOL XX-AL QUE DEBE AÑADIRSE (LITROS)
100	0
101	13
103	23
104	30
105	36
106	42
107	45
107	47
108	52
109	55
109	60
112	70
118	80
133	90
COLOR EN GRÁFICA	

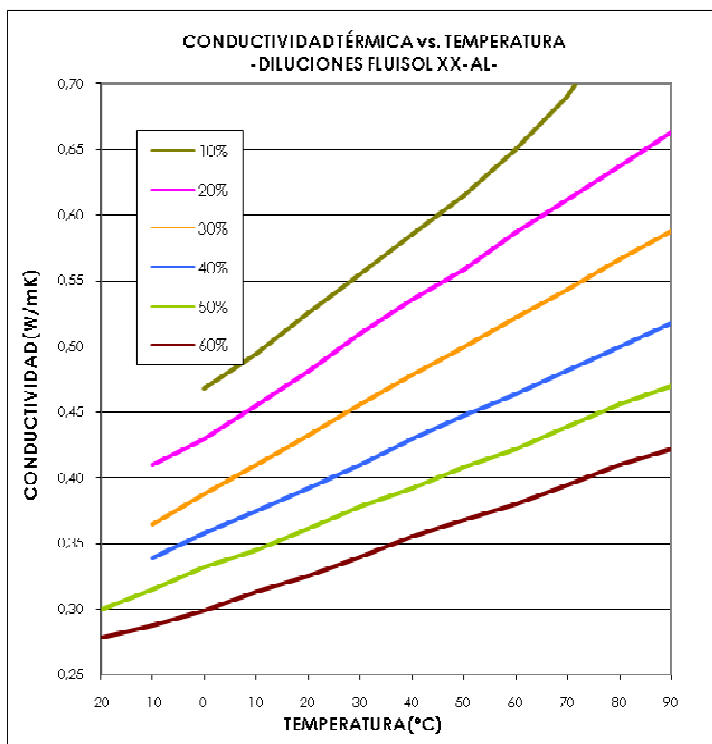
* Los valores mostrados en esta gráfica se han obtenido de bibliografía técnica.

Renuncia de Responsabilidad: Debido a la gran variedad de factores que influyen 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. Esta ficha anula otras revisiones de fecha anterior.

Las siguientes gráficas muestran distintas propiedades físicas en función de la concentración. En la tabla de datos adjunta a cada una de las gráficas, aparecen únicamente los valores para las diluciones de **FLUISOL XX-AL** al 30% y al 50%.



TEMPERATURA (°C)	VICOSIDAD CINEMÁTICA DISOLUCIÓN 30%	VICOSIDAD CINEMÁTICA DISOLUCIÓN 50%
-40		
-30		180
-20		65
-10	12	30
0	6,8	16
10	4,3	9
20	2,9	5,5
30	2,1	3,8
40	1,6	2,75
50	1,2	2,1
60	0,98	1,7
70	0,85	1,4
80	0,75	1,15
90	0,65	0,95
COLOR EN GRÁFICA		



TEMPERATURA (°C)	CONDUCT. TÉRMICA 30%	CONDUCT. TÉRMICA 50%
-20		0,3
-10	0,365	0,315
0	0,388	0,332
10	0,41	0,345
20	0,432	0,361
30	0,456	0,378
40	0,478	0,392
50	0,5	0,408
60	0,522	0,422
70	0,543	0,439
80	0,566	0,456
90	0,588	0,47
COLOR EN GRÁFICA		

* Los valores mostrados en estas gráficas se han obtenido de bibliografía técnica.

Renuncia de Responsabilidad: Debido a la gran variedad de factores que influyen 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. Esta ficha anula otras revisiones de fecha anterior.

Propiedades Químicas:

Fluisol XX-AL es un líquido rojizo y de olor tenue compuesto por propilenglicol, y exento de productos perjudiciales para la salud.

El paquete de aditivos del producto se ha reforzado con:

- Inhibidores de corrosión específicos para ALUMINIO, 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.

Fluisol XX-AL 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.

Fluisol XX-AL puede utilizarse como caloportador para sistemas solares que tengan temperaturas de inactividad elevadas (colectores de vacío) si se observan las siguientes indicaciones:

- En caso de parada provocada o accidental, el fluido solar tiene que poder extraerse por completo de los colectores, en la medida de lo posible, y almacenarse en depósitos de expansión de dimensiones apropiadas.
- **Fluisol XX-AL** no puede ser expuesto a temperaturas prolongadas superiores a 150°C. Las temperaturas superiores a 175 °C hacen que pierda eficacia y aumente su poder corrosivo.

Fluisol XX-AL no ataca a las juntas típicamente utilizadas usadas en sistemas EST. La información siguiente ha sido elaborada en base a ensayos propios en Quimacer S.L. e investigación bibliográfica.

Tabla 1: Compatibilidad del Fluisol XX-AL (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 fenólicas, 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

Renuncia de Responsabilidad: Debido a la gran variedad de factores que influyen 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. Esta ficha anula otras revisiones de fecha anterior.

métodos y composiciones utilizadas en la preparación de elastómeros, se recomienda llevar a cabo una prueba de adecuación para **Fluisol XX-AL** 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:

Fluisol XX-AL 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 ²	0.001 mm
Acero	-0.20 mg/cm ²	0.010 mm
Aluminio	0.03 mg/cm ²	-0.005 mm
Pares Galvánicos		
Cobre-Aluminio	0.04 mg/cm ²	0.001 mm
Cobre-Acero	0.05 mg/cm ²	0.002 mm
Aluminio-Acero	-0.04 mg/cm ²	-0.004 mm
Aluminio-Cobre	-0.05 mg/cm ²	-0.005 mm
Acero-Cobre	0.20 mg/cm ²	0.020 mm
Acero-Aluminio	0.20 mg/cm ²	0.020 mm

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 del agua utilizada en la dilución, puesto que la aditivación es fuertemente dependiente de la concentración.

Observaciones:

Con el fin de asegurar la máxima eficacia y durabilidad en los sistemas EST en los cuales **Fluisol XX-AL** va a ser utilizado se recomienda seguir los siguientes consejos:

- Los sistemas EST deben ser sistemas 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.
- **Fluisol XX-AL** 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, y al propilenglicol.

Renuncia de Responsabilidad: Debido a la gran variedad de factores que influyen 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. Esta ficha anula otras revisiones de fecha anterior.

- Debe retirarse la escoria que se forme en los distintos componentes de cobre de la instalación, ya que las mezclas de polialcoholes/ agua calientes 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 **Fluisol XX-AL** no existen corrientes eléctricas inducidas (peligro de corrosión).
- Al llenar el sistema se tiene que comprobar que no han quedado bolsas de aire.

Presentación:

Fluisol XX-AL 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 **Fluisol XX-AL** con las precauciones de higiene industrial adecuadas y respetar las prácticas de seguridad. Observar las indicaciones de la Hoja de Seguridad.

Fluisol XX-AL 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.

Quimacer S.L. dispone de una Hoja de Seguridad conforme a las directivas de la 91/155/CEE y 2001/58/CEE para **Fluisol XX-AL**.