

UTILIZACIÓN DE MEZCLAS AGUA / GLICOL ETILÉNICO ETHYLENE GLYCOL MIXTURES



El glicol etilénico mezclado con el agua de circulación se emplea para prevenir la formación de hielo en los intercambiadores de los refrigeradores ubicados en los circuitos hidráulicos.

El empleo de mezclas con un punto de congelación bajo produce una variación de las principales características termodinámicas de las unidades. Por lo que se refiere al empleo común, los parámetros son los siguientes:

- capacidad frigorífica
- potencia eléctrica absorbida
- flujo de la mezcla
- caída de presión

A este respecto, resumimos en una tabla los valores de los coeficientes correctivos para los porcentajes de glicol etilénico de uso común.

The use of ethylene glycol mixtures is intended to prevent freezing in chiller heat exchangers.

The use of low freezing point mixtures causes a modification in the main thermodynamic properties of the units. The major parameters affected by the use of glycol mixtures are the following:

- cooling capacity
- power input
- mixture flow
- pressure drop

In the table below are reported correction factors referred to the most common ethylene glycol mixtures.

PORCENTAJE DE GLICOL POR PESO (%)
Temperatura de congelación (°C)
Coef. correctivo potencia frigorífica
Coef. Correct. pot. Absorbida
Coef. Correct. flujo de mezcla
Coef. Correct. caída de presión

10	20	30	40	50
-3,20	-7,80	-14,10	-22,30	-33,80
0,986	0,980	0,973	0,966	0,960
1,000	0,995	0,990	0,985	0,975
1,023	1,054	1,092	1,140	1,200
1,061	1,114	1,190	1,244	1,310

EYLENE GLYCOL PERCENT BY WEIGHT (%)
Freezing point [°C]
Cooling capacity corr. factor
Power input corr. factor
Mixture flow corr. factor
Pressure drop corr. factor

EJEMPLO DE CÁLCULO

Para poder interpretar de forma correcta los coeficientes incluidos en tabla anterior, vamos a proporcionar un ejemplo:

Supongamos que tenemos que trabajar con un refrigerador de agua **EWBW 80.2** cuyas prestaciones en las condiciones nominales son las siguientes:

Capacidad frigorífica	77,6	kw
Potencia absorbida	26,6	kw
Temp. del agua entr./sal.	12/7	°C
Flujo de agua	3,71	l/s
Caída de presión	45,4	kPa

Si añadimos el 30% de glicol, estos parámetros asumirán los siguientes valores, de acuerdo con los coeficientes incluidos en la tabla:

Capacidad frigorífica	$77,6 \times 0,973 = 76,5$	kw
Potencia absorbida	$26,6 \times 0,99 = 26,3$	kw
Flujo de la mezcla	$76,5 \times 860/5) \times 1,092/3600 = 3,94$	l/s

A partir de la curva de las caídas de presión, se deduce la pérdida correspondiente al nuevo valor del flujo

3,94 l/s --> 52,0 kPa

Por lo tanto, la caída de presión correcta relativa a una mezcla de glicol al 30% será:

Caída de presión $52 \times 1,19 = 61,9$ kPa

CALCULATION EXAMPLE

An example can help to use properly the coefficients reported in the table.

Suppose that a water chiller EWBE 80.2 presents the following performances at the nominal working conditions:

Cooling capacity:	77,6	kw
Power input:	26,6	kw
Water temp. in/out:	12/7	°C
Water flow:	3,71	l/s
Pressure drop:	45,4	kPa

With a 30% glycol mixture these parameters will change to the following values, according to the correction factors:

Cooling capacity:	$77,6 \times 0,973 = 76,5$	kw
Power input:	$26,6 \times 0,99 = 26,3$	kw
Mixture flow:	$(76,5 \times 860/5) \times 1,092/3600 = 3,94$	l/s

From the pressure drop the value corresponding to the new mixture flow

3,94 l/s -> 52,0 kPa

The correct pressure drop corresponding to a 30% glycol mixture will be ::

Pressure drop: $52 \times 1,19 = 61,9$ kPa.