

Carga, flujo y calidad del agua

Elementos ⁽¹⁾⁽⁵⁾		Agua de refrigeración			Agua de refrigeración		Agua calentada ⁽²⁾				Tendencia fuera de criterios		
		Sistema de circulación		Flujo único	Agua de refrigeración		Temperatura baja		Temperatura alta				
		Agua de circulación	Agua de suministro ⁽⁴⁾	Agua de flujo	Agua de circulación [Inferior a 20°C]	Agua de suministro ⁽⁴⁾	Agua de circulación [20°C - 60°C]	Agua de suministro ⁽⁴⁾	Agua de circulación [60°C - 80°C]	Agua de suministro ⁽⁴⁾			
Elementos a controlar:	pH	a 25°C	6,5 - 8,2	6,0 - 8,0	6,0 - 8,0	6,0 - 8,0	6,0 - 8,0	7,0 - 8,0	7,0 - 8,0	7,0 - 8,0	7,0 - 8,0	Corrosión + sarro	
	Conductividad eléctrica	[mS/m] a 25°C	Por debajo de 80	Por debajo de 30	Por debajo de 40	Por debajo de 40	Por debajo de 30	Por debajo de 30	Por debajo de 30	Por debajo de 30	Por debajo de 30	Corrosión + sarro	
	Iones de cloruro	[mgCl2-ll]	(Por debajo de 800)	(Por debajo de 300)	(Por debajo de 400)	(Por debajo de 400)	(Por debajo de 300)	(Por debajo de 300)	(Por debajo de 300)	(Por debajo de 300)	(Por debajo de 300)	Corrosión	
	Iones de sulfato	[mgSO2-4ll]	Por debajo de 200	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 30	Corrosión	
	Alcalinidad M (pH4.8)	[mgCaCO3/l]	Por debajo de 100	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Escala	
	Dureza total	[mgCaCO3/l]	Por debajo de 200	Por debajo de 70	Por debajo de 70	Por debajo de 70	Por debajo de 70	Por debajo de 70	Por debajo de 70	Por debajo de 70	Por debajo de 70	Por debajo de 70	Escala
	Dureza del calcio	[mgCaCO3/l]	Por debajo de 150	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Por debajo de 50	Escala
	Ión de sílice	[mgSiO2/l]	Por debajo de 50	Por debajo de 30	Por debajo de 30	Por debajo de 30	Por debajo de 30	Por debajo de 30	Por debajo de 30	Por debajo de 30	Por debajo de 30	Por debajo de 30	Escala
	Oxígeno	(mg O2 /l)	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Corrosión
	Tamaño de partícula	(mm)	Por debajo de 0,5	Por debajo de 0,5	Por debajo de 0,5	Por debajo de 0,5	Por debajo de 0,5	Por debajo de 0,6	Por debajo de 0,5	Por debajo de 0,6	Por debajo de 0,5	Por debajo de 0,6	Erosión
	Total de sólidos disueltos	(mg /l)	Por debajo de 1000	Por debajo de 1000	Por debajo de 1000	Por debajo de 1000	Por debajo de 1001	Por debajo de 1000	Por debajo de 1001	Por debajo de 1000	Por debajo de 1001	Por debajo de 1001	Erosión
	Etilenglicol, propilenglicol (conc. peso)		Por debajo de 60%	Por debajo de 60%	---	Por debajo de 60%	Por debajo de 60%	Por debajo de 60%	Por debajo de 60%	Por debajo de 60%	Por debajo de 60%	Por debajo de 60%	--
	Elementos a los que referirse	Ión nitrato	(mg NO3- /l)	Por debajo de 100	Por debajo de 100	Por debajo de 100	Por debajo de 100	Por debajo de 101	Por debajo de 100	Por debajo de 101	Por debajo de 100	Por debajo de 101	Corrosión
Carbono orgánico total/TOC		(mg /l)	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Escala	
Hierro		[mgFe/l]	Por debajo de 1,0	Por debajo de 0,3	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 0,3	Por debajo de 1,0	Por debajo de 0,3	Por debajo de 1,0	Por debajo de 0,3	Corrosión + sarro	
Cobre		[mgCu/l]	Por debajo de 0,3	Por debajo de 0,1	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 0,1	Por debajo de 1,0	Por debajo de 0,1	Corrosión	
Iones de sulfato			No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	Corrosión	
Ión de amonio		[mgNH+4/l]	Por debajo de 1,0	Por debajo de 0,1	Por debajo de 1,0	Por debajo de 1,0	Por debajo de 0,1	Por debajo de 0,3	Por debajo de 0,1	Por debajo de 0,1	Por debajo de 0,1	Por debajo de 0,1	Corrosión
Cloruro remanente		[mgCL/l]	Por debajo de 0,3	Por debajo de 0,3	Por debajo de 0,3	Por debajo de 0,3	Por debajo de 0,3	Por debajo de 0,25	Por debajo de 0,3	Por debajo de 0,1	Por debajo de 0,3	Corrosión	
Carburo libre		[mgCO2/l]	Por debajo de 4,0	Por debajo de 4,0	Por debajo de 4,0	Por debajo de 4,0	Por debajo de 4,0	Por debajo de 0,4	Por debajo de 4,0	Por debajo de 0,4	Por debajo de 4,0	Corrosión	
Índice de estabilidad			6,0 - 7,0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Corrosión + sarro

- 1 Nombres, definiciones y unidades conforme a JIS K 0101. Las unidades y figuras entre paréntesis son unidades antiguas publicadas sólo como referencia.
- 2 En caso de utilizar agua calentada (más de 40°C) la corrosión se observa generalmente Especialmente, cuando los materiales ferrosos están en contacto directo con el agua sin ninguna protección, se recomienda dar una medición válida para la corrosión. P. ej. medida química
- 3 Cuando se obtiene agua de refrigeración utilizando una torre de refrigeración hermética, el agua del circuito cerrado es agua calentada y el agua esparcida está agua de refrigeración.
- 4 El agua de suministro puede ser agua potable, agua para uso industrial y agua subterránea, excepto para agua virgen, agua neutra y agua blanda.
- 5 Los elementos mencionados anteriormente son elementos representativos en casos de corrosión y sarro.
- 6 Los límites anteriores deben tenerse en cuenta como una descripción general y no pueden garantizar totalmente la ausencia de corrosión y erosión. Algunas combinaciones particulares de elementos o la presencia de componentes no enumerados en la tabla o factores no considerados pueden desencadenar el fenómeno de la corrosión.

Contenido de agua en los circuitos de refrigeración

Los circuitos de distribución del agua enfriada deben tener un contenido de agua mínimo para evitar las paradas y reinicios constantes de los compresores. De hecho, cada vez que el compresor arranca, una cantidad excesiva de aceite viene desde el sumidero del compresor y simultáneamente se da un aumento de la temperatura del estator del motor del compresor debido a la corriente de entrada durante el arranque.

Para evitar daños en los compresores, Daikin ha introducido la aplicación de un dispositivo para limitar las paradas y reinicios constantes.

Durante el transcurso de una hora no se darán más de 6 reinicios del compresor. Por lo tanto, el lado de la planta debe garantizar que el contenido de agua general permita un funcionamiento más constante de la unidad y en consecuencia, una mayor comodidad medioambiental.

El contenido de agua mínimo por unidad debe calcularse mediante esta fórmula simplificada:

Para unidades de 2 compresores

$$M \text{ (litros)} = (0,1595 \times \Delta T \text{ (}^\circ\text{C)} + 3,0825) \times P \text{ (kW)}$$

Para unidades de 3 compresores

$$M \text{ (litros)} = (0,0443 \times \Delta T \text{ (}^\circ\text{C)} + 1,6202) \times P \text{ (kW)}$$

donde:

M contenido de agua mínimo expresado en litros

P Capacidad de refrigeración de la unidad expresada en kW

ΔT diferencia de temperatura de agua de entrada / salida expresada en °C

Esta fórmula es válida para:

- los parámetros estándar del microprocesador

Para determinar con mayor precisión la cantidad de agua, se recomienda ponerse en contacto con el diseñador de la planta.