

adiabatic
system



RAF water

Control adiabático de refrigeración

*Adiabatic refrigeration
control system*



Sistema RAFWater

RAFWater System

El sistema adiabático RAFWater es un producto desarrollado por INTERSAM S.L. de una amplia gama de aplicaciones industriales como, por ejemplo, condensación de fluidos refrigerantes, condensación enfriadoras, inyección plástica, prensas hidráulicas, etc.

Sustituye totalmente a sistemas convencionales como torres de refrigeración, generando un gran ahorro energético, así como en el consumo de agua, siendo este último un recurso agotable.

The RAFWater adiabatic system is a product developed by INTERSAM S.L. of a wide range of industrial applications, such as cooling condensation, plastic injection, hydraulic presses, etc.

It replaces completely the conventional systems like cooling towers, generating a great energy saving and also in the water consumption, being the water an exhaustible resource.



Esquema de funcionamiento

Operating scheme



Fig. 1

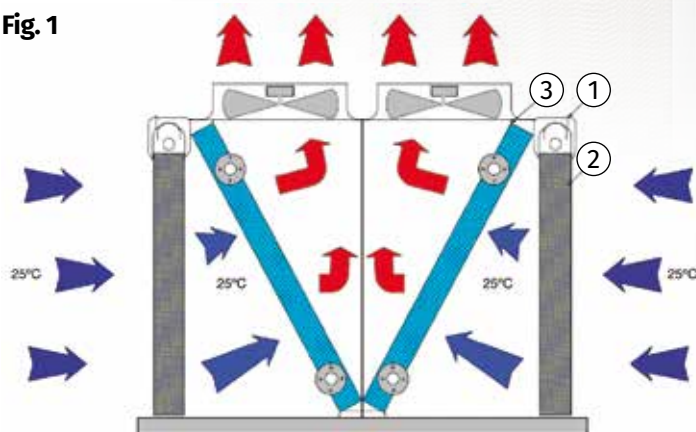
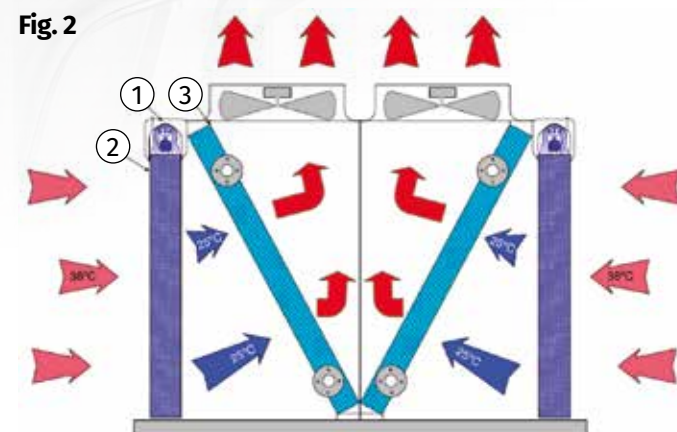


Fig. 2



SISTEMA DISTRIBUCIÓN DE AGUA

El sistema de distribución del agua está diseñado para conseguir la máxima eficiencia y control, siendo este el encargado de repartir el agua para humectar el panel.

PANELES EVAPORATIVOS RW-18

Los paneles evaporativos RW-18 del sistema RAFWater han sido diseñados específicamente en colaboración con Munters para el sistema RAFWater, con rendimientos de altísima eficacia consiguiendo llegar al 95% de saturación de humedad.

El panel RW-18 es el único que puede garantizar la no producción de aerosoles, ni arrastre de gotas.

No se garantiza ningún parámetro de correcto funcionamiento si se utiliza otro tipo de panel.

Se ha de tener en cuenta que el sistema RAFWater controla la humedad a razón de la temperatura o presión requerida en cada momento, con lo cual el nivel de saturación del panel dependerá en cada momento de este factor.

Además, cuando se encuentra en modo de trabajo entre seco y adiabático, el panel puede pasar de estar empapado a totalmente seco en cuestión de pocos minutos.

FUNCIONAMIENTO EN MODO SECO (Fig. 1)

Cuando la temperatura exterior es inferior a la temperatura de consigna, ésta trabaja como una batería /condensador de aire tradicional, consumiendo solo la energía de los ventiladores.

- 1.- Distribuidor, sin agua.
- 2.- Panel, éste permanece seco.
- 3.- Batería/condensador, funciona como un sistema tradicional solo utilizando el aire.

FUNCIONAMIENTO EN MODO ADIABÁTICO

SISTEMA RAFWater (Fig. 2)

Cuando la temperatura exterior se acerca por debajo a la temperatura de consigna, el sistema RAFWater empieza a funcionar en modo adiabático controlando, a través de su sistema inteligente, los parámetros ideales para incorporar en los paneles RW-18 la cantidad de agua necesaria en cada momento para aproximarse a la temperatura de termómetro húmedo de la zona.

- 1.- Distribuidor, distribuyendo el agua necesaria para controlar la humectación del panel.
- 2.- Panel, parcialmente o casi totalmente empapado dependiendo de la necesidad.
- 3.- Batería/condensador, la temperatura del aire que pasara por la batería será lo más cercana a la temperatura del termómetro húmedo de la zona donde esté el equipo.

WATER DISTRIBUTION SYSTEM

The water distribution system is designed to achieve maximum efficiency and control being the one in charge of distributing the water to wet the panel.

EVAPORATIVE PANELS RW-18

The RW-18 Evaporative Panels of the RAFWater system have been specifically designed in collaboration with Munters for the RAFWater system, with very high efficiency yields reaching 95% humidity saturation.

The RW-18 panel is the only one that can guarantee the non-production of aerosols, nor drag of drops.

It is not guarantee any parameter of correct operation if another type of panel is used.

It must be taken into account that the RAFWater system controls the humidity at the rate of the required temperature or pressure in each moment, so that the saturation level of the panel will depend on each moment of this factor.

Also, when it is in dry-adiabatic working mode, the panel can go from being wet to totally dry in a few minutes.

OPERATION IN DRY MODE

When the outside temperature is below to the set point temperature, this works as a traditional coil / condenser, consuming only the energy of the fans.

- 1.- Distributor, without water.
- 2.- Panel, this keeps dry.
- 3.- Coil / condenser, works like a traditional system using only the air.

OPERATION IN ADIABATIC MODE

RAFWater SYSTEM

When the outside temperature drops below the set point temperature (see examples of schematics), the RAFWater system starts operating in adiabatic mode, controlling through its intelligent system the ideal parameters to incorporate in the RW-18 panels the quantity of water required in each moment, to approach the wet bulb temperature of the area.

- 1.- Distributor, distributing the necessary water to control the wetting of the panel.
- 2.- Panel, partially or almost totally wet depending on the need.
- 3.- Coil / condenser, the temperature of the air passing through the coil will be the closest to the temperature of the wet thermometer in the area where the equipment is.

Este producto consigue garantizar un agua/gas a una temperatura igual a las torres de refrigeración o condensadores evaporativos.

Consiste en enfriar el aire ambiente a través de un panel humectador (sistema adiabático) que nos dará una temperatura del aire igual al termómetro húmedo, y con este aire enfriado y saturado refrigeraremos las baterías del aroenfriador o condensador. Pasa el aire a través de los paneles bajando la temperatura del aire en circulación.

** El enfriamiento adiabático puede definirse como el proceso psicrométrico de aportación de agua a una masa de aire, de manera que el calor latente para evaporar el agua, se roba del calor sensible del aire, enfriándolo.*

This product guarantees a water/gas at the same temperature to the cooling towers or evaporative condensers.

It consists of cooling the ambient air through a humidifier panel (adiabatic system) that will give us an air temperature equal to the wet thermometer and with this cold and saturated air we cool the coils of the aero cooler or condenser. The air passes through the panels lowering the temperature of the air in circulation.

** Adiabatic cooling can be defined as the psychrometric process of supplying water to a mass of air, so that the latent heat to evaporate the water removes the sensible heat of the air, cooling it.*

VENTAJAS SISTEMA RAFWater

- 98% de eficiencia en la humidificación del aire.
- Se obtienen temperaturas del agua enfriada, iguales a las conseguidas por torres/condensador evaporativo.
- No necesita tratamiento de agua.
- Sin producción de aerosoles.
- Sin bomba de recirculación de agua.
- Consumo de agua 90% inferior a una torre/condensador.
- Toda el agua aportada se evapora en el aire, sin sobrantes.
- Funcionamiento en un 80/90% del año en modo seco, sin consumo de agua.

ADVANTAGES RAFWater SYSTEM

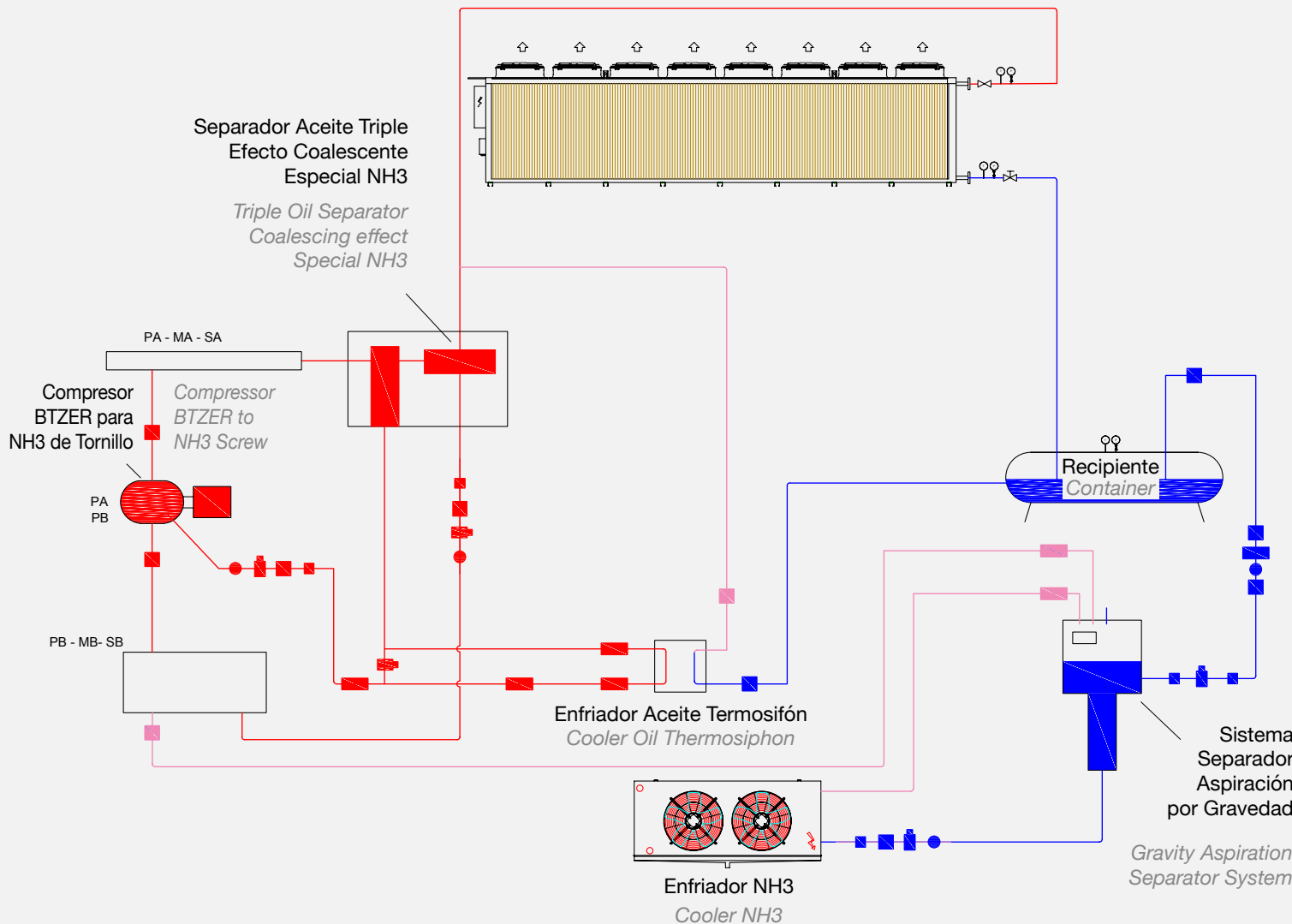
- 98% efficiency in air humidification.
- Cold water temperatures equal to those obtained by cooling towers / evaporative condenser are obtained.
- No water treatment required.
- No aerosol production.
- Without water recirculation pump.
- Water consumption 90% lower than a tower / condenser.
- All the water supplied evaporates in the air, without leftovers.
- Operation in 80/90% of the year in dry mode, without water consumption.



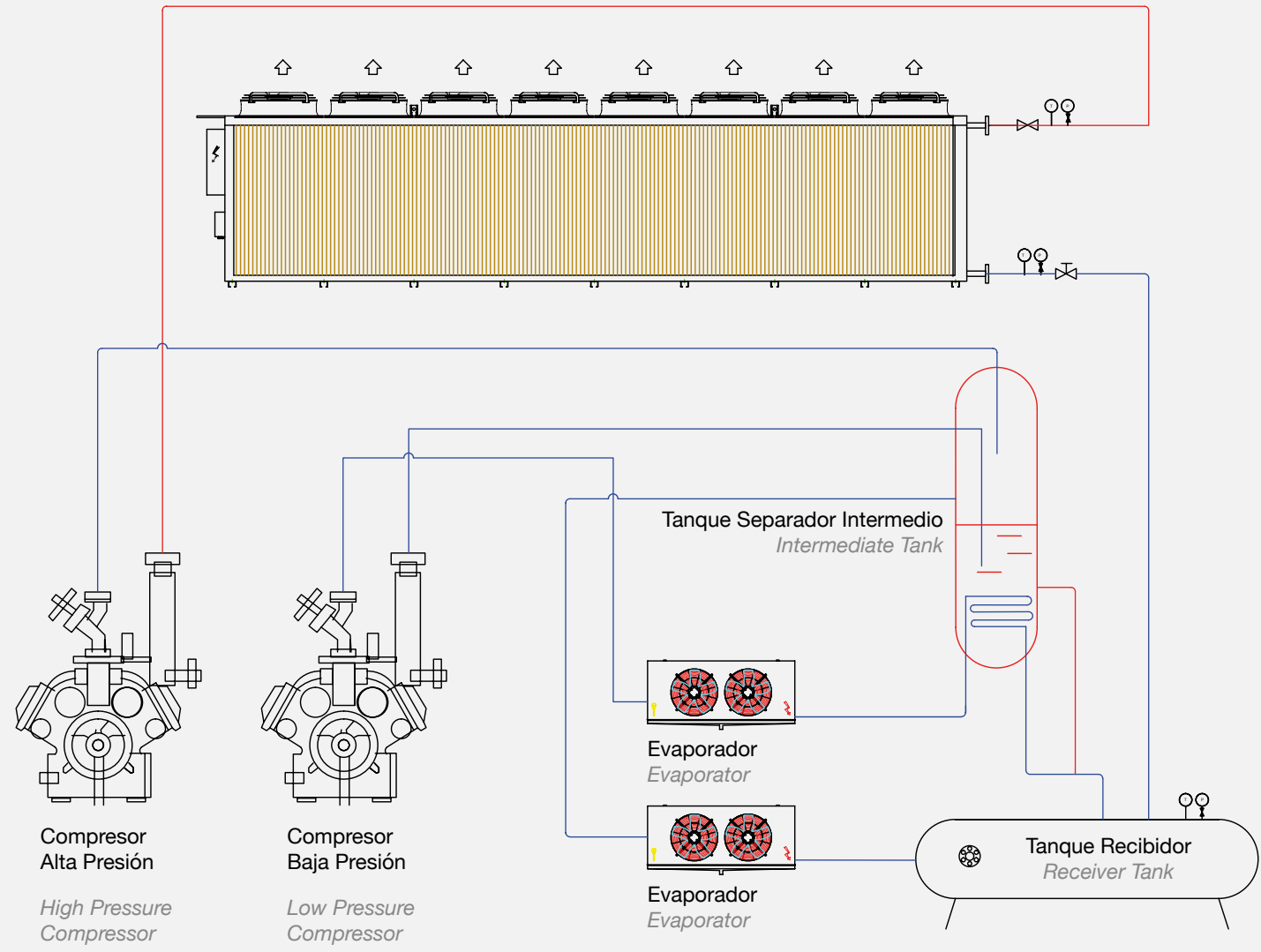
Aplicaciones
Applications



RAFWater Condensación Amoniaco
RAFWater Ammonia Condensor



RAFWater Condensación Freones
RAF Water Freons Condensor

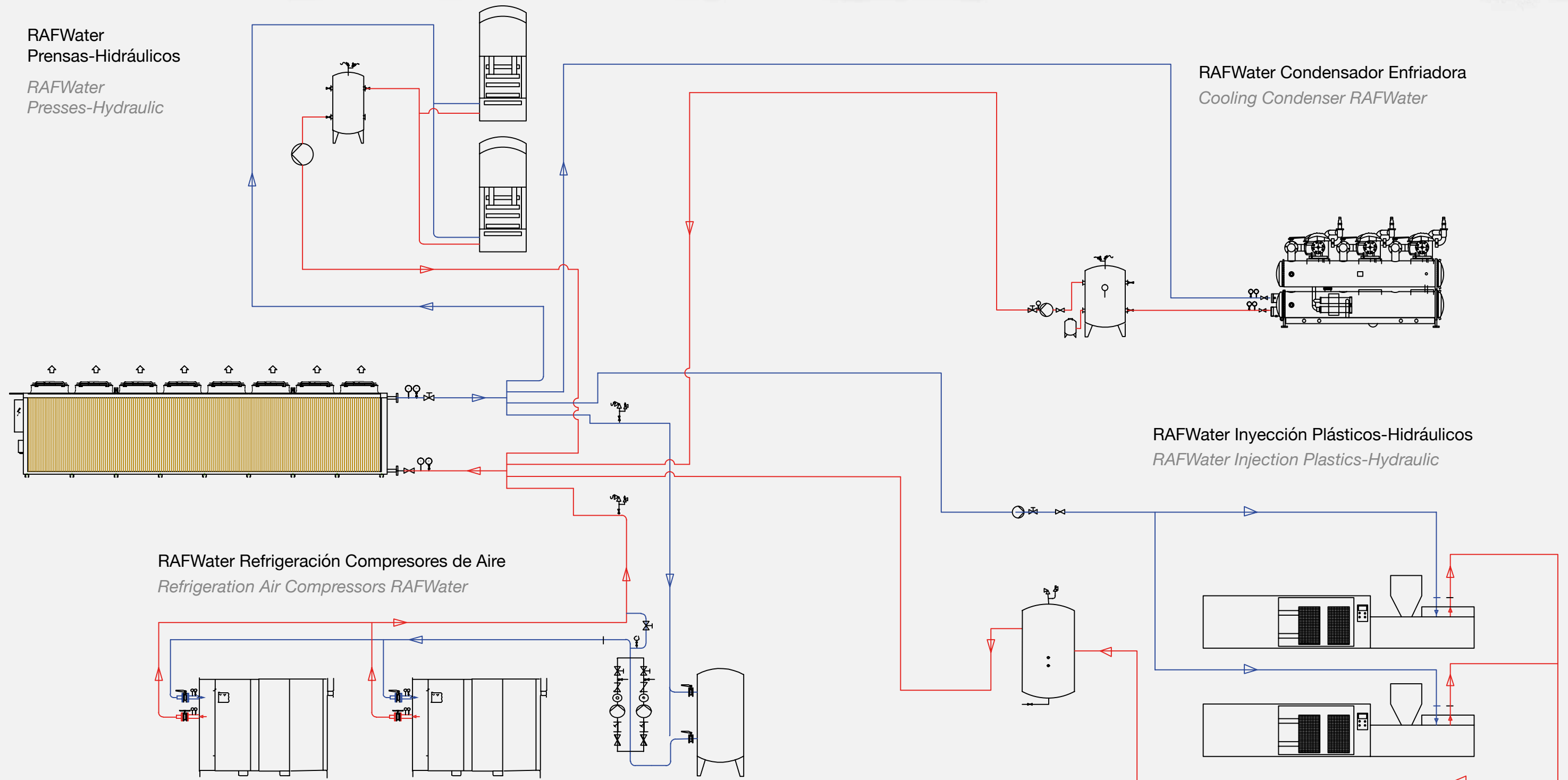




RAFWater
Prensas-Hidráulicas

*RAFWater
Presses-Hydraulic*

RAFWater Condensador Enfriadora
Cooling Condenser RAFWater



RAFWater Refrigeración Compresores de Aire
Refrigeration Air Compressors RAFWater

RAFWater Inyección Plásticos-Hidráulicos
RAFWater Injection Plastics-Hydraulic

RAF water



El Centro Experimental de Refrigeración y Climatización (CERC) de la ETSEIB de la Universitat Politècnica de Catalunya:

Tras estudiar con detenimiento el sistema RAFWater, puede constatar que:

- El sistema trabaja, dependiendo de la zona climática un alto porcentaje de tiempo en modo seco, es decir sin utilización de agua para bajar la temperatura del aire
- El rendimiento energético del sistema en forma húmeda, presentado por Rafwater es comparable al de las torres de refrigeración o condensadores evaporativos
- Es sistema no contiene agua estancada, ni en el panel evaporativo ni en la bandeja, por tanto el medio no es propicio para la formación y crecimiento de la legionela.
- Al tratarse de un sistema que controla la cantidad de agua necesaria para saturar el aire, asegura que toda ella se evapora, y por tanto no requiere de bomba de recirculación del agua.
- Por otra parte el postcalentamiento del aire tras el paso por la batería, lleva a bajar la humedad relativa del aire sin que quede cerca de la zona de saturación
- El sistema no produce aerosoles porque se regula la velocidad del aire mediante el sistema de control, impidiendo el arrastre de gotas de agua en el aire de salida.

Como conclusión **SE CERTIFICA** que el sistema RAFWater, con un correcto mantenimiento que verifique los puntos anteriores, no propicia la producción ni desarrollo de la bacteria de la legionela, al no contener agua estancada, impidiendo además su propagación, al no generar aerosoles.

Este documento se redacta a petición de RAFWater

Barcelona, mayo 2011



Tel. 93 4017780 / 1754
e-mail: cerc@mtl.upc.edu



ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



Cadmio, 16 - Arganda del Rey - 28500 Madrid (España) • Telf: +34 91 875 74 90 - Fax: +34 91 875 74 94 • www.intersam.es

