

INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y EL AUMENTO DE LA EFICIENCIA



VIESSMANN

Madrid, 25 de Abril de 2018

Madrid, 25 de Abril de 2018

THERMPROTECT – Sistemas Solares intrínsecamente protegidos

Energía y cambio climático

El objetivo último de la Convención Marco de las Naciones sobre el Cambio Climático (UNFCCC) es la estabilización de las concentraciones de los **gases de efecto invernadero** a un nivel que no implique una interferencia peligrosa con el sistema climático, y que permita un desarrollo sostenible. Como las actividades relacionadas con la energía (procesado, transformación, consumo...) representan el **80% de las emisiones de CO2** a escala mundial, **la energía es clave en el cambio climático**.

Las emisiones de CO2 que enviamos a la atmósfera son cada vez mayores y, por ese motivo, la eficiencia energética se ha convertido en una forma de cuidar al planeta o al menos de limitar su deterioro.

Según la Agencia Internacional de la Energía (AIE), se espera que la demanda mundial de energía aumente en más de un tercio hasta 2035.

Eficiencia energética en edificios

Reducción de la demanda

- Actuación sobre la envolvente y la ventilación

Energía renovable

- Empleo en mayor medida

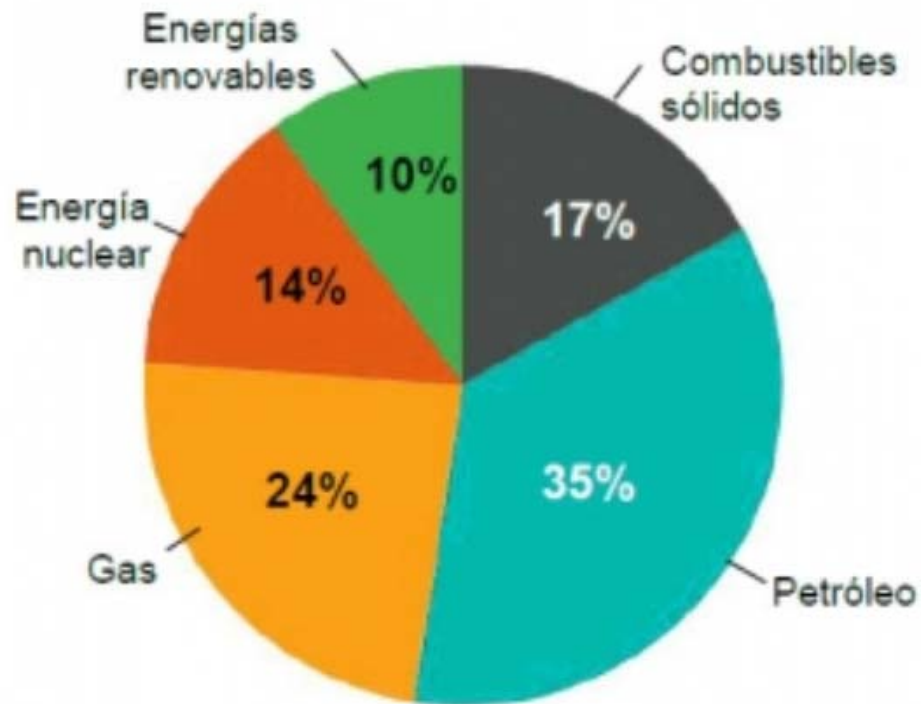
Instalaciones eficientes

- Reducción de consumos manteniendo servicios

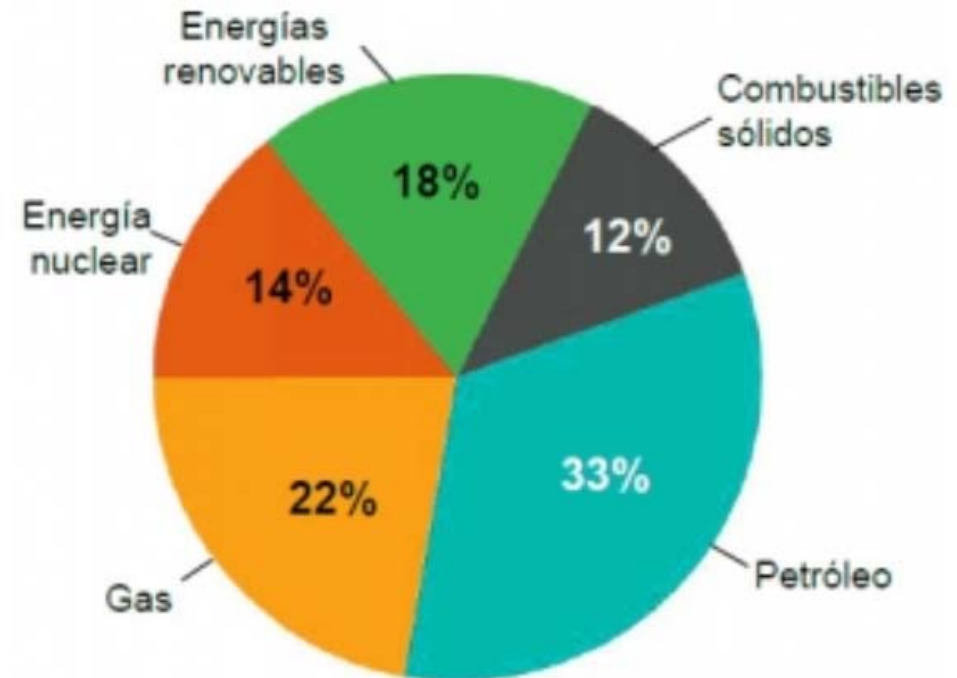


Eficiencia energética en edificios

Consumo interior bruto en la UE
2011



Consumo interior bruto en la UE
2030 (proyección)



Fuente: Comisión Europea



El modelo de Energías Renovables es posible

- Eficiencia energética.
- Renovable
- Generación distribuida
- Eliminar la pobreza energética
- Liderar la innovación
- Edificios de consumo casi nulo*

La energía solar térmica es una tecnología
MADURA - ÚTIL – FIABLE - RENOVABLE
que hace posible los modelos de Energías
Renovables actuales y del futuro.



Cambio climático y sostenibilidad
energética:

- emisiones de **gases de efecto invernadero un 40%**
- **27% de energías renovables**
- **aumento del 27 % de la eficiencia energética**



Calidad de las instalaciones

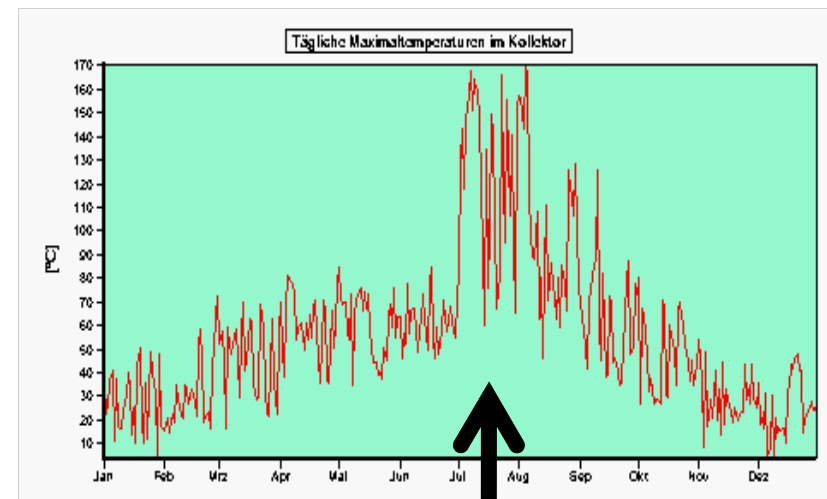
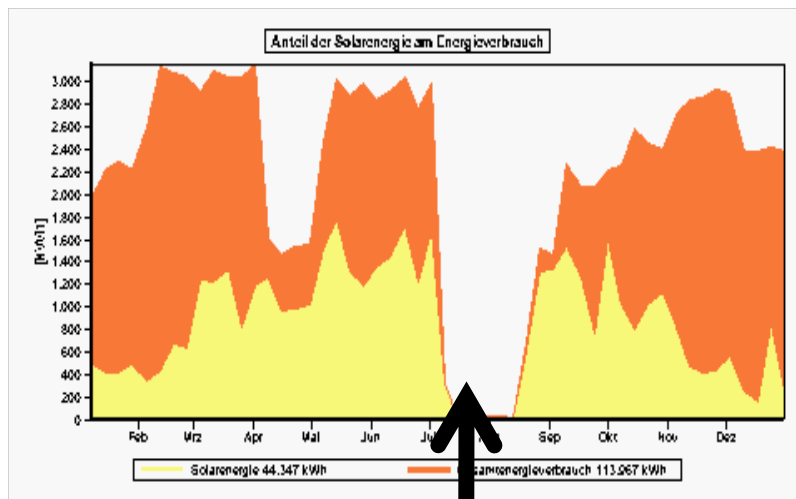
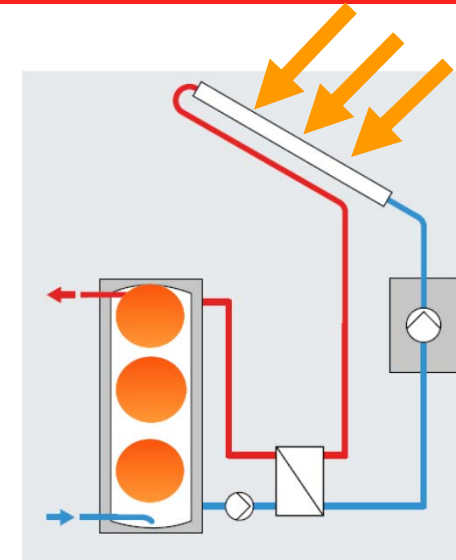
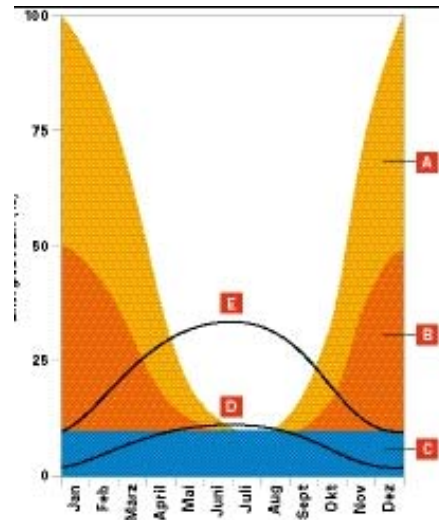


Ayudar a la instalación a ser más eficiente y recuperar la confianza en las instalaciones solares por su cotidianeidad, no porque nos obliguen a instalarlas.

La falta de calidad puede dar lugar a reclamaciones y sanciones, y más aún, a la pérdida de imagen de los agentes implicados.



El handicap



SOBRETEMPERATURA

Los sistemas solares con paneles convencionales proporcionan calor eficiente y fiable

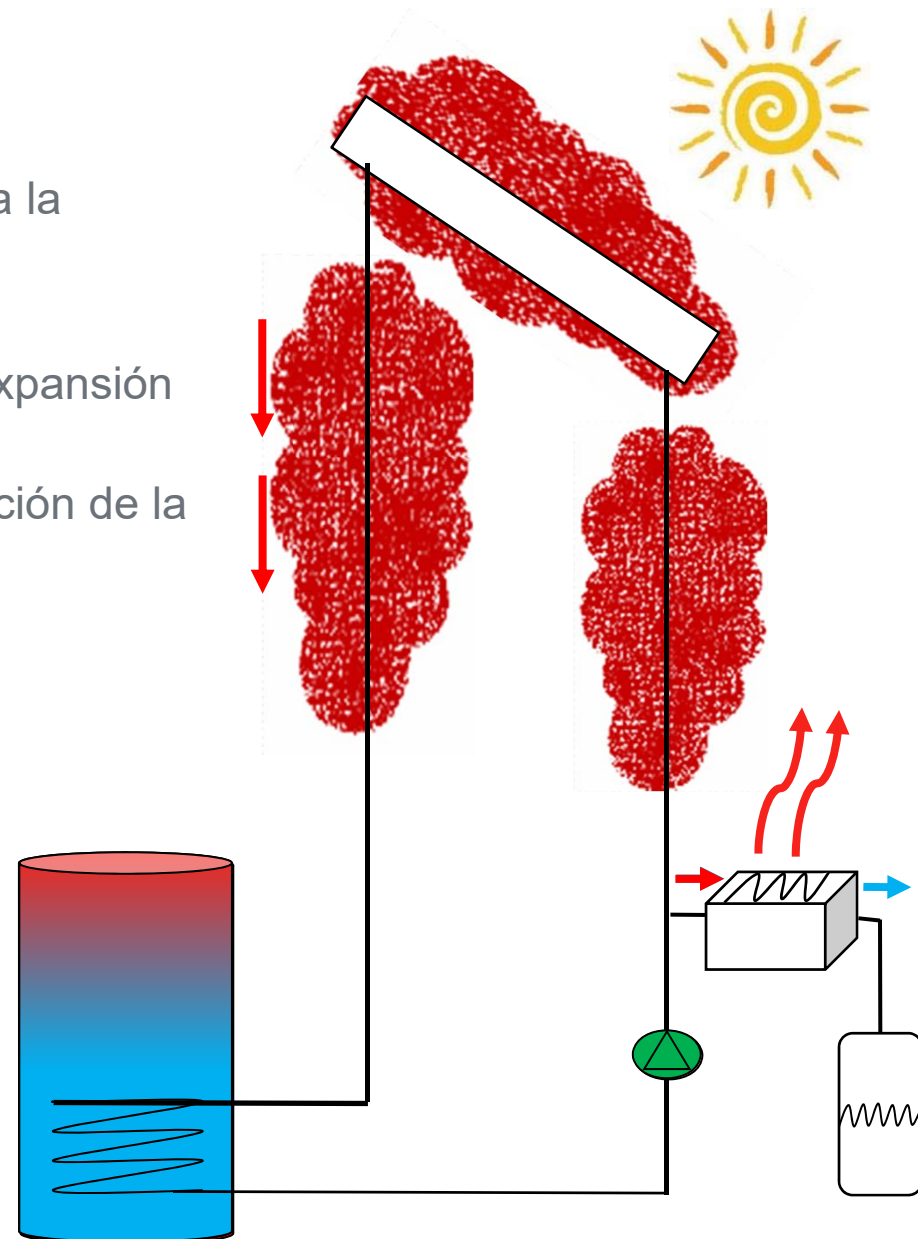
Pero en ocasiones, la oferta solar disponible supera la demanda de calor (verano)

- Formación de vapor
- El vapor caliente es empujado hacia el vaso de expansión

Debido al estrés térmico se puede llegar a la reducción de la vida útil de los componentes del sistema.

El colector ideal:

- Alto rendimiento
- Alta seguridad de funcionamiento en el tiempo de inactividad del sistema



THERMPROTECT : autolimitación de temperatura - protección frente a la sobretemperatura



VITOSOL FM: colectores planos



THERMPROTECT : protección frente a la sobretemperatura por “desconexión”



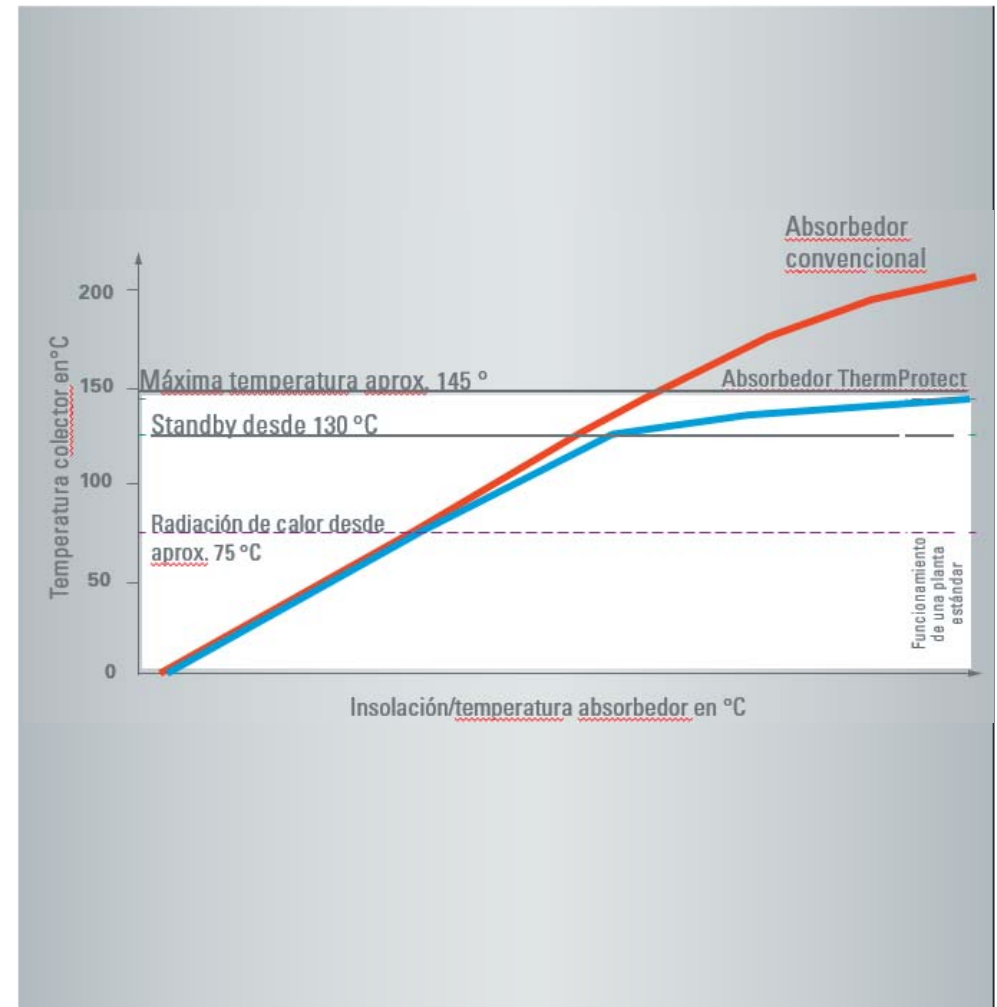
VITOSOL FM: colectores planos

El nuevo absorbedor está compuesto por varias capas

Una de ellas es el dióxido de Vanadio (VO_2).

A partir de una temperatura de alrededor de 75°C y superiores, las propiedades ópticas del dióxido de vanadio cambian. Se calienta, aumentando así la radiación de calor. El aumento de la emisividad reduce la temperatura de estancamiento del colector.

Cuanto más se calienta el absorbedor, mayor es el nivel de radiación hacia el exterior. Este efecto es particularmente marcado a temperaturas de absorbedor por encima de 100°C .



THERMPROTECT : protección frente a la sobretemperatura por “desconexión”



VITOSOL FM: colectores planos

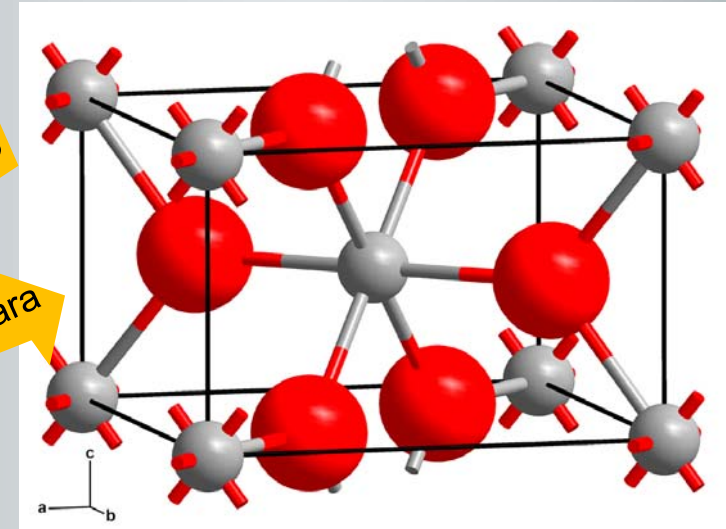
El nuevo absorbedor está compuesto por varias capas

Una de ellas es el dióxido de Vanadio (VO_2). A partir de una temperatura de alrededor de 75°C y superiores, las propiedades ópticas del dióxido de vanadio cambian. Se calienta, aumentando así la radiación de calor. El aumento de la emisividad reduce la temperatura de estancamiento del colector.

Cuanto más se calienta el absorbedor, mayor es el nivel de radiación hacia el exterior. Este efecto es particularmente marcado a temperaturas de absorbedor por encima de 100°C .

$T^a > 75^\circ\text{C}$ se rompe

$T^a < 75^\circ\text{C}$ se repara



Recubrimiento estandar

SiO_2
 CrN/CrON

$\text{Al } e=0,4\text{mm}$

Recubrimiento ThermProtect

SiO_2
 $\text{VO}_2/\text{V}_4\text{O}_9/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Patentado)

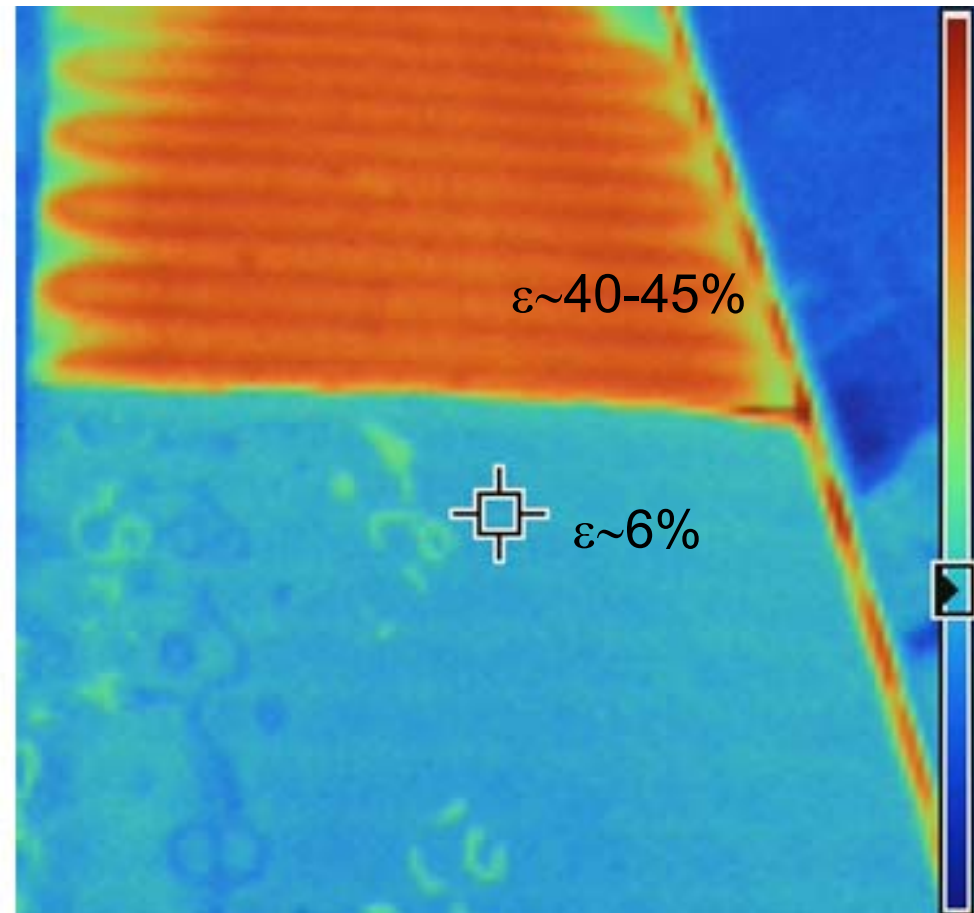
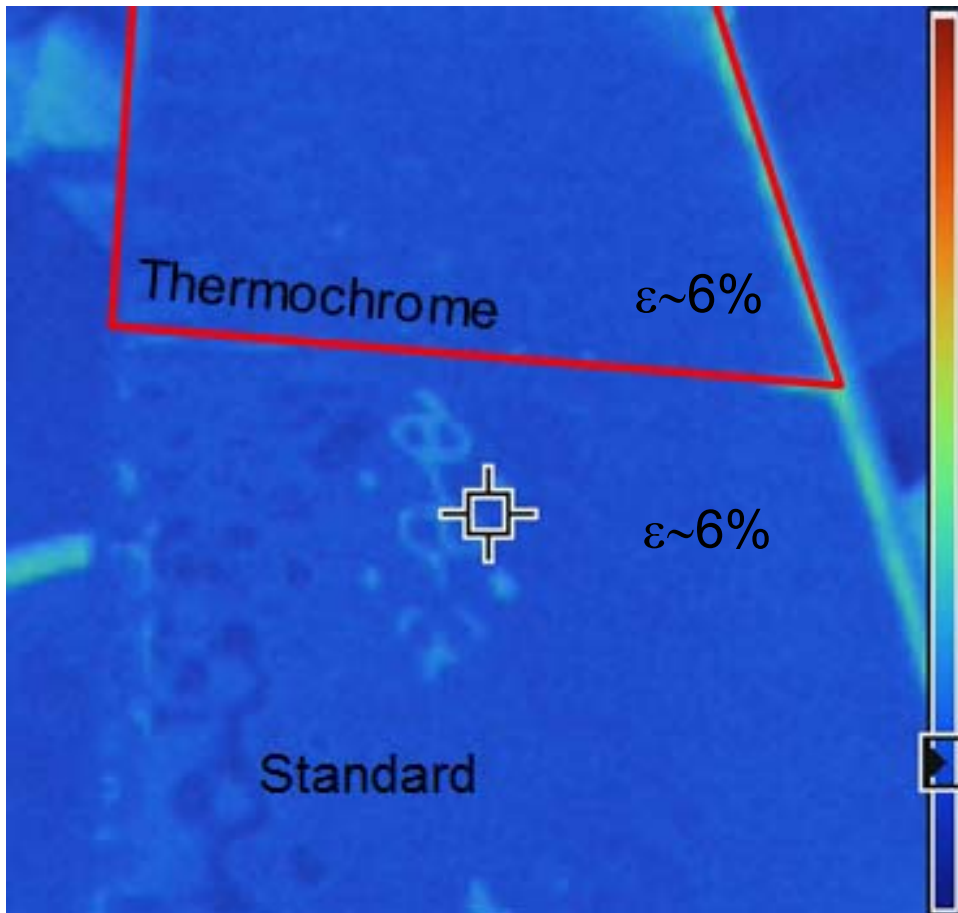
¿Pero... qué es ThermProtect?

Cambio en la emisividad a causa de la temperatura (Cámara de infrarrojos)

- Dos absorbedores (estandar y ThermProtect), soldados a un meandro

$T < 75^{\circ}\text{C}$

$T > 75^{\circ}\text{C}$

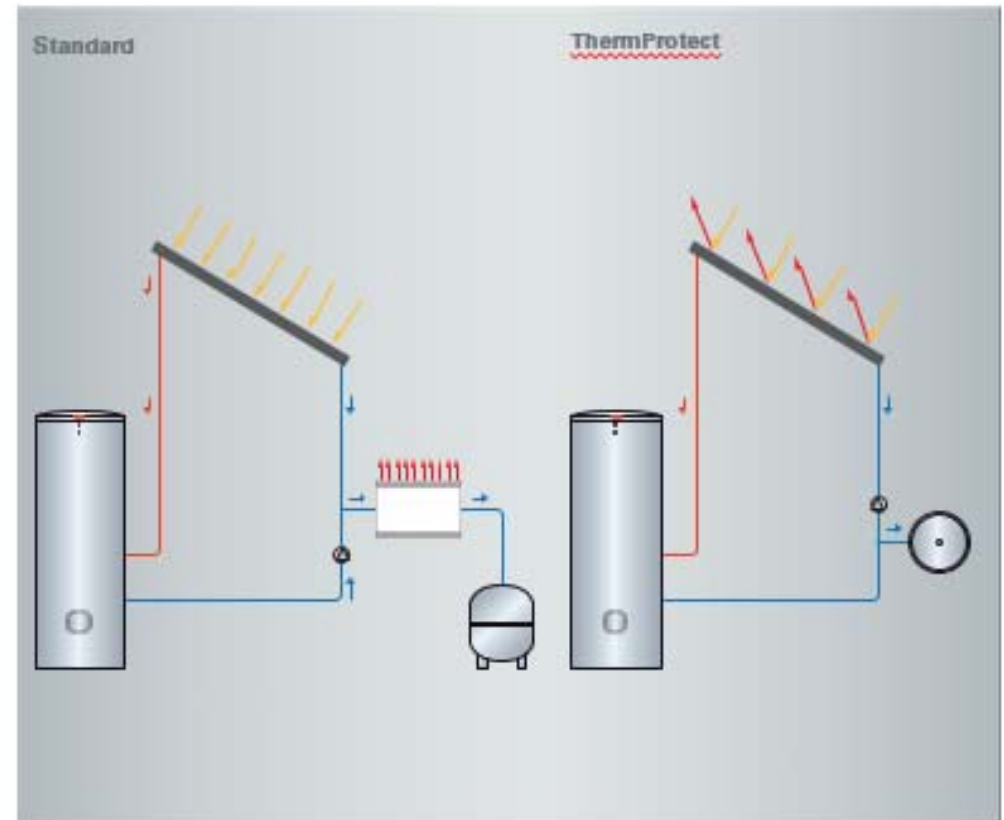


THERMPROTECT : autolimitación de temperatura - protección frente a la sobretemperatura



VITOSOL FM: colectores planos

- En los sistemas con ThermProtect, la formación de vapor se detiene de forma fiable.
- No se produce degradación del caloportador al no superarse la temperatura de craquing.



THERMPROTECT : casos de éxito



Hospital de Manzanares (Ciudad Real)

- 41 Vitosol 200-FM SV2F
- 5240 l/día de ACS a 60°C
- Acumulación de 6000 litros
- 63% cobertura solar
- Ahorro energético anual 70.174 kWh/año
- Ahorro de emisiones 332.880 kg de CO₂ en 20 años (10664 kg al año)



THERMPROTECT : casos de éxito



Hospital de Manzanares (Ciudad Real)

El desglose previsto de aporte por meses, es el siguiente:

Diciembre 3.466 kWh
 Enero 3.706 kWh
 Febrero 4.528 kWh
 Marzo 5.874 kWh
 Abril 6.089 kWh
 Mayo (1/3) 2.302 kWh

TOTAL: 25.965 kWh

kWh producidos reales
 (LECTURA CONTADOR ENERGÍA)
 TOTAL: 25.484kWh

(desv: 1,8% debida a puesta en marcha, ajustes, legionela)



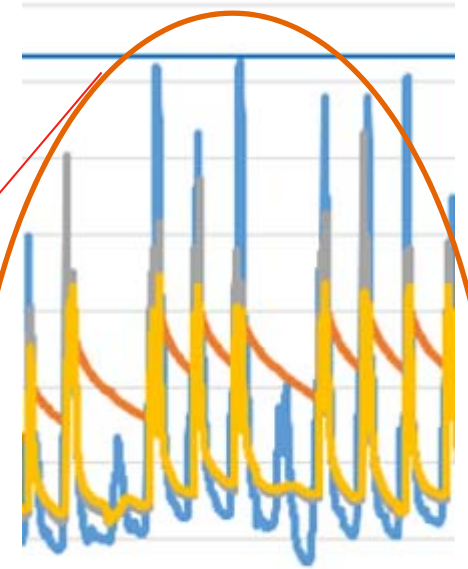
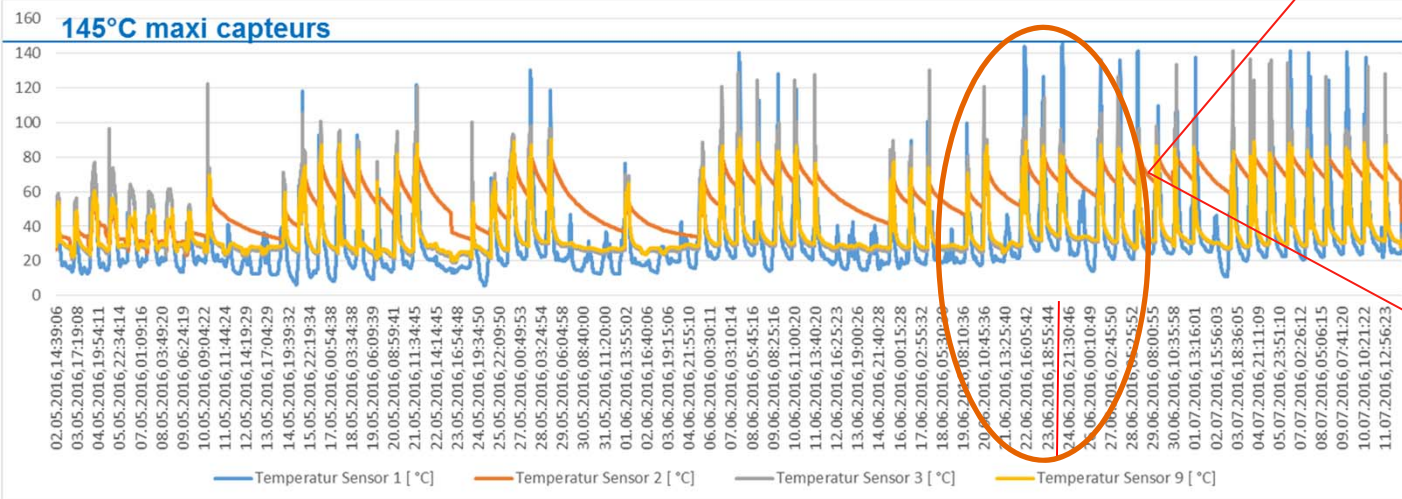
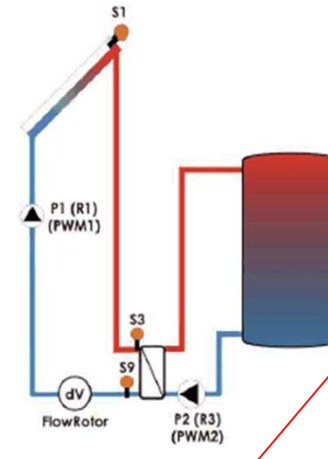
THERMPROTECT : casos de éxito



Residencia en Francia



EPADH LOUHANS : 2 x 7 capteurs Vitosol FM

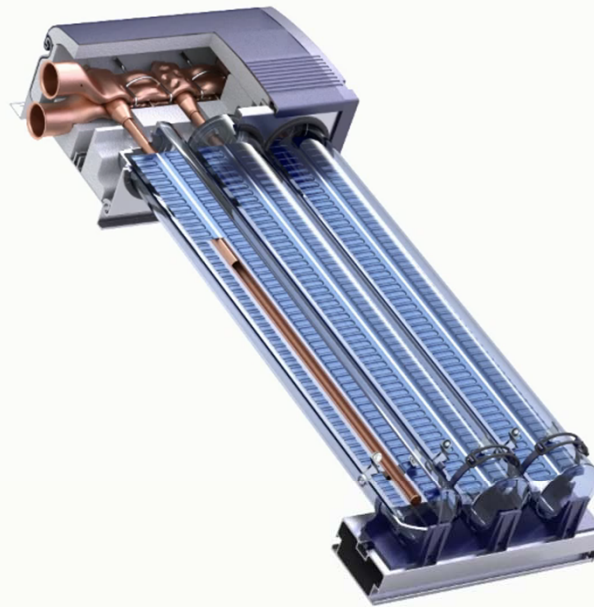


17.06.2016, 08:00:55
 20.06.2016, 10:45:36
 21.06.2016, 13:25:40
 22.06.2016, 16:05:42
 23.06.2016, 18:55:44
 24.06.2016, 21:30:46
 26.06.2016, 00:10:49
 27.06.2016, 02:45:50
 28.06.2016, 05:25:52
 29.06.2016, 08:00:55

THERMPROTECT : autolimitación de temperatura - protección frente a la sobrettemperatura



VITOSOL 300-TM: tubo de vacío

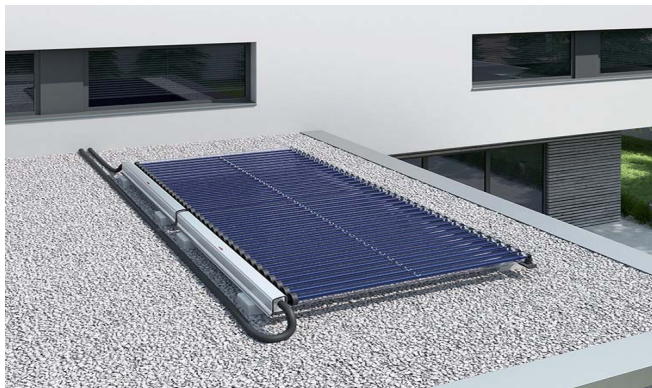


THERMPROTECT : autolimitación de temperatura - protección frente a la sobretemperatura



VITOSOL 300-TM: tubo de vacío

- Autolimitación de temperatura también en heat pipe
- T^a “apagado”: 155 °C
- Tres medidas: 3.03, 1.51 y 1.25 m²
- Clase de eficiencia energética: A+ (etiqueta compuesta)



THERMPROTECT :autolimitación de temperatura - protección frente a la sobrettemperatura



VITOSOL 300-TM: tubo de vacío

Tubo de calor horizontal auto-regulable

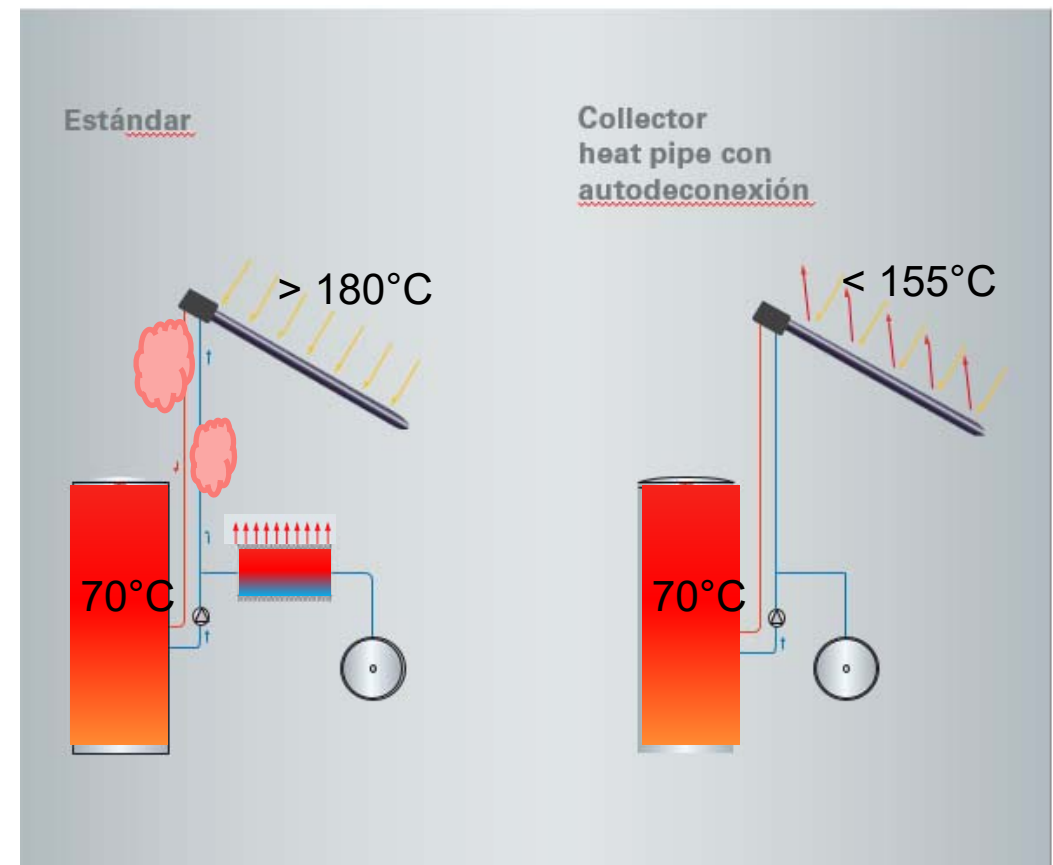
ThermProtect evita el sobrecalentamiento

En funcionamiento estándar, el medio portador de calor se evapora dentro del tubo de calor (sección caliente).

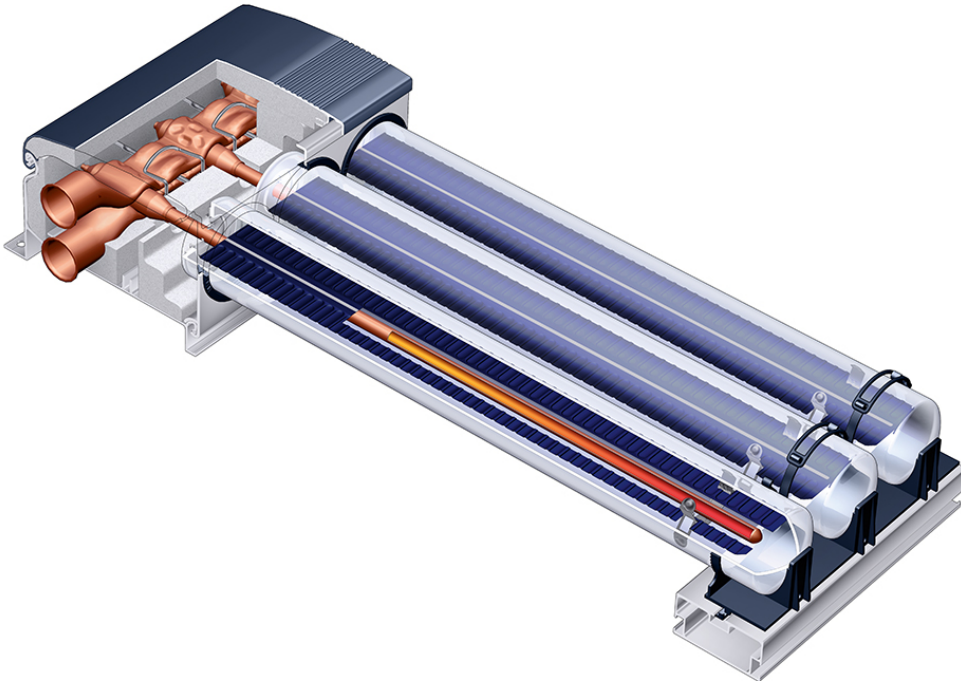
El medio portador de calor sube a la sección fría en la parte delantera, donde transfiere el calor absorbido al fluido solar del circuito primario (condensación).

El ciclo de evaporación / condensación comienza de nuevo.

El apagado automático del colector (ThermProtect activo) se realiza tan pronto como no se transfiere más calor.



Vitosol 300-TM, SP3C



- **Novedad mundial:**

Único Heatpipe de montaje horizontal y autolimitación de temperatura

Características



Sin formación de vapor



Tª estanc
150°C



autorregulación
del Heatpipe



Circuito: ≥3,0 bar
Max. 8 bar

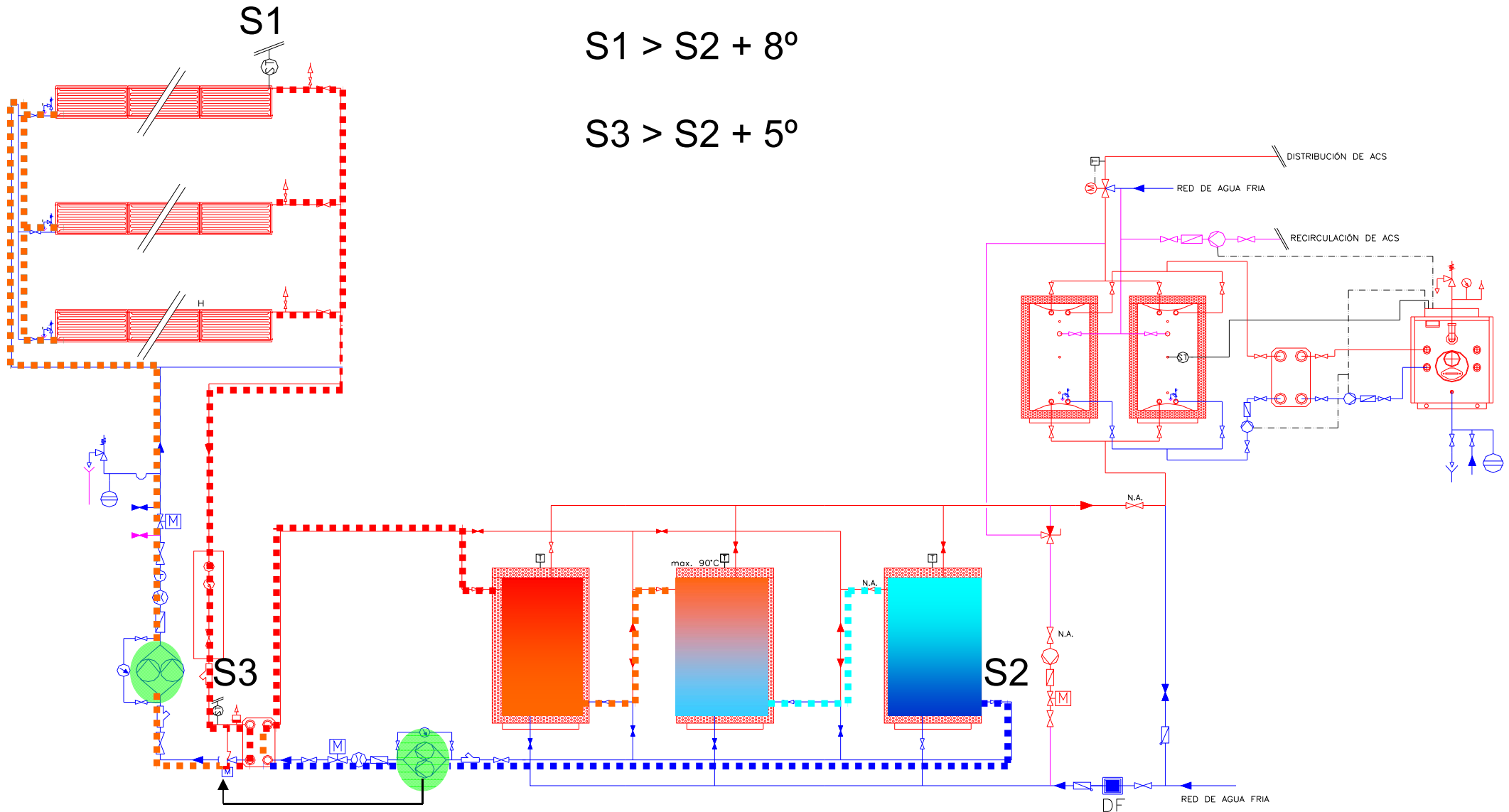


3,03 m² , 1,51 m²,
1,26 m²



Mismo precio
Vitosol 200-T
SP2A

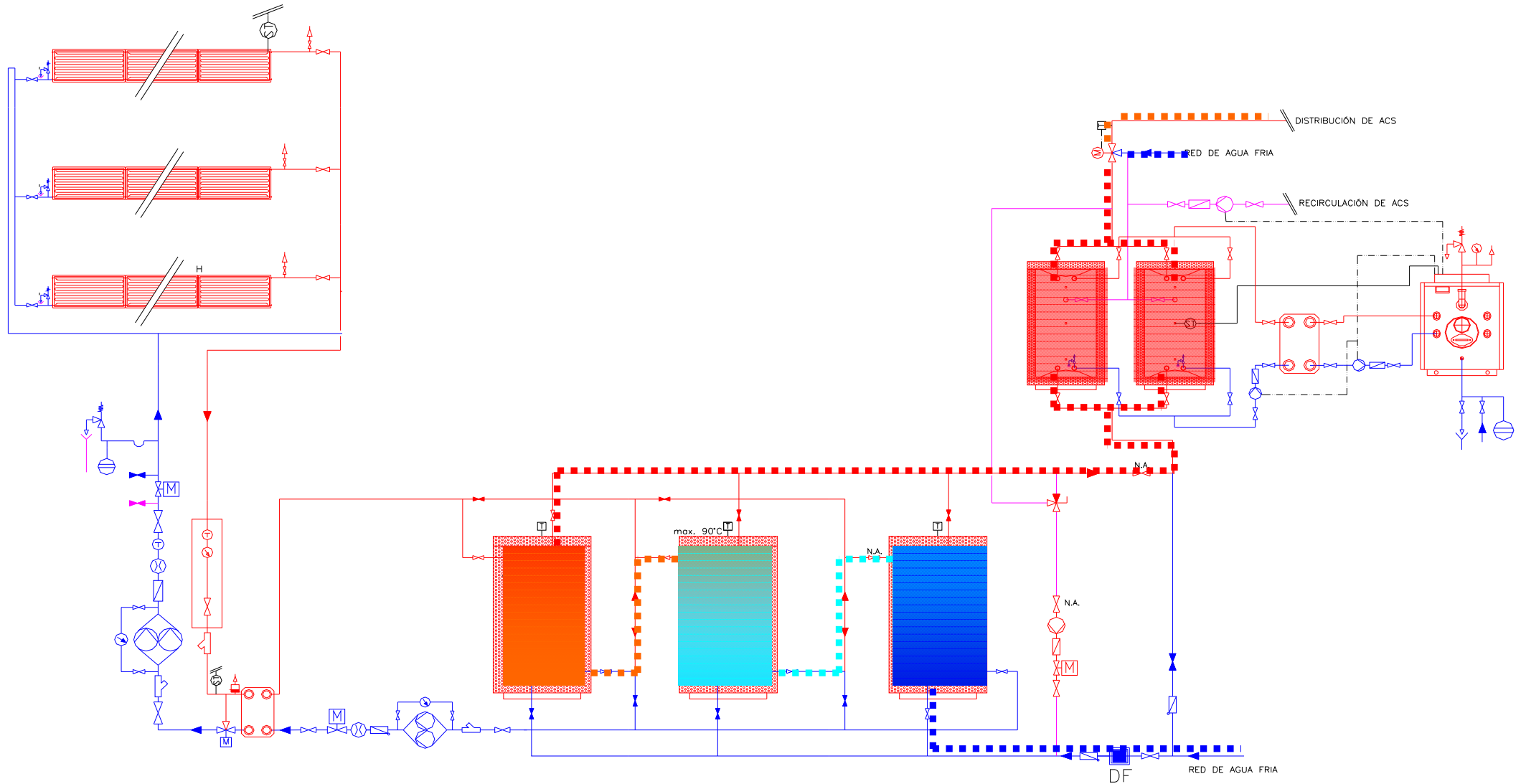
CARGA SOLAR



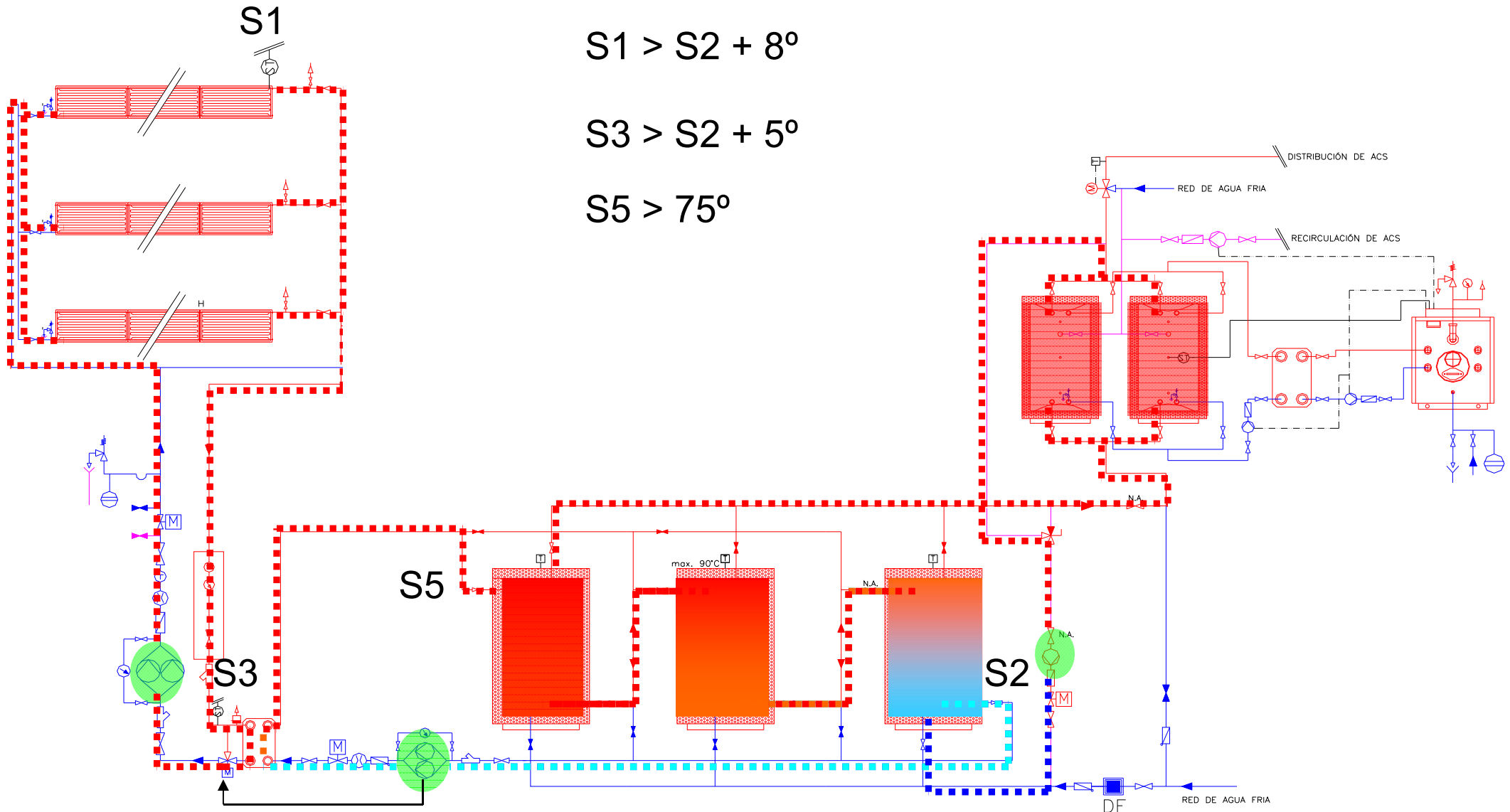
$$S1 > S2 + 8^{\circ}$$

$$S3 > S2 + 5^{\circ}$$

CONSUMO A.C.S.



RECIRCULACIÓN ACUMULADORES

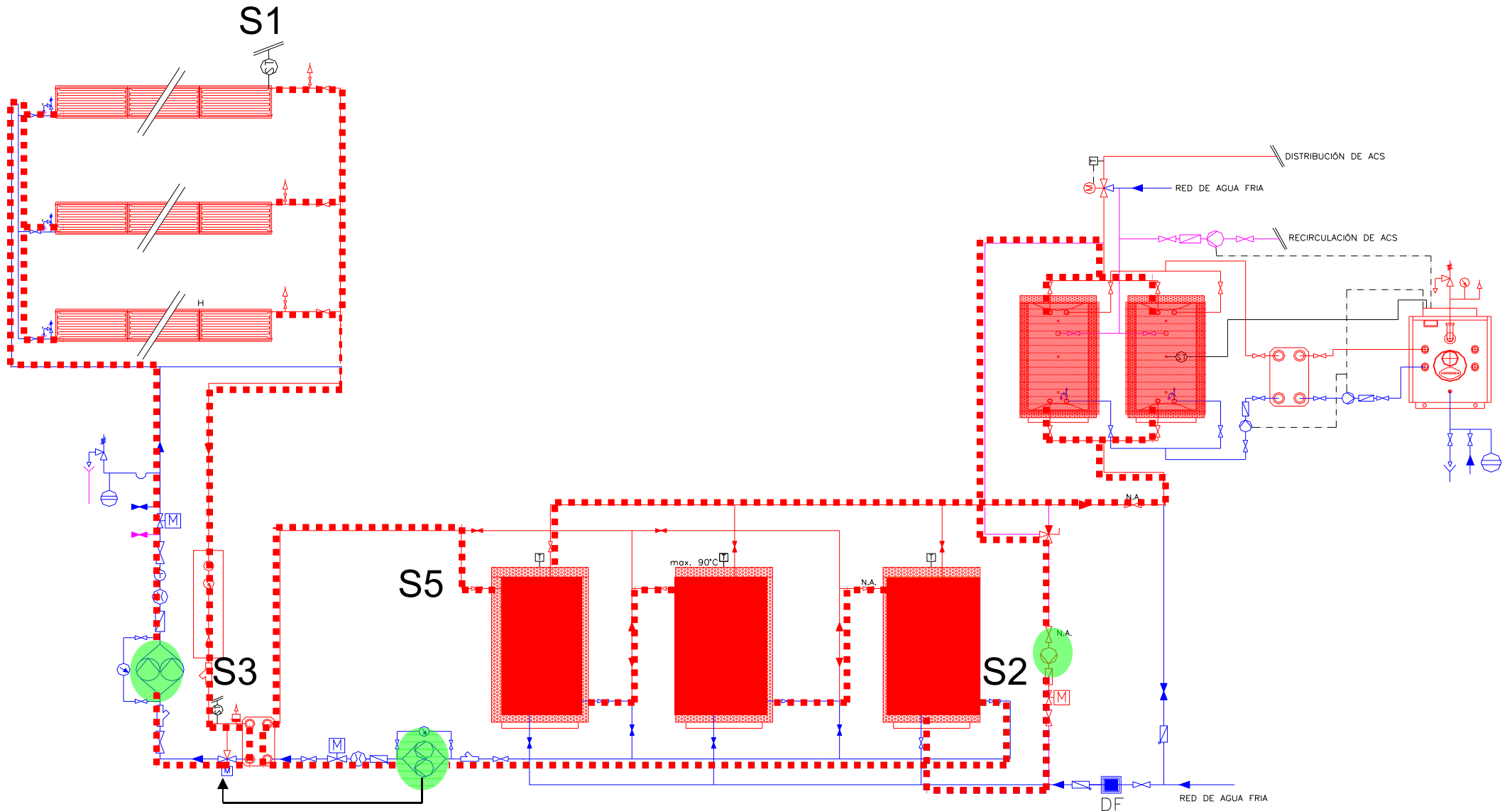


$$S1 > S2 + 8^{\circ}$$

$$S3 > S2 + 5^{\circ}$$

$$S5 > 75^{\circ}$$

Sobrettemperatura-efecto ThermProtect



Madrid, 25 de Abril 2018

THERMPROTECT – El poder de la simplicidad

Muchas gracias