

Aeroterminas con  
inteligente del  
(GID).

gestión  
depósito

Mínimo consumo, máximo ahorro

En los últimos años estamos viviendo una gran expansión de las bombas de calor de aerotermia



Hoy ya nadie cuestiona sus ventajas como energía renovable y el ahorro de costes de explotación por los altos SCOP frente a las calderas murales

Pero.....



¿Qué equipo es el que más me conviene instalar?

¿Qué equipo es el que más me conviene instalar?



## El agua acumulada del depósito

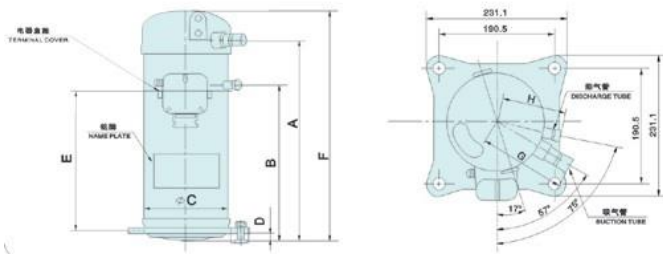
En lugar de usarse sólo para la producción de agua caliente sanitaria la lógica del sistema sea capaz de aprovecharla también para el circuito de calefacción.

## Capacidad de integrarse

de forma sencilla con el resto de generadores o sistemas de apoyo de la instalación y maximizar el ahorro de forma más inteligente.

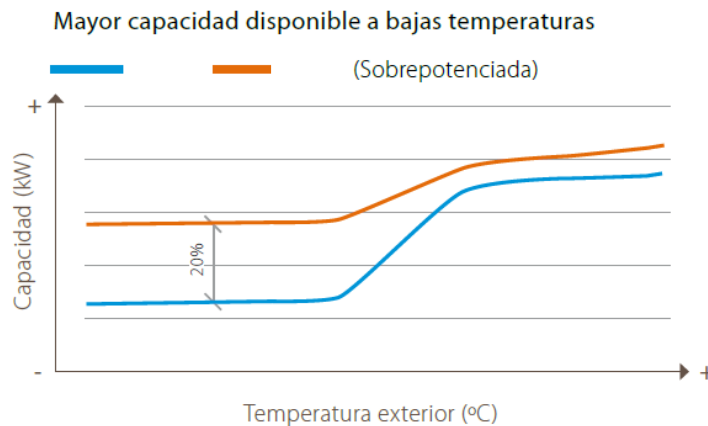


El circuito frigorífico es ya de sobra conocido, así como los altos rendimiento estacionales que somos capaces de alcanzar, gracias a los compresores DC.



Septiembre de 2015

Obligación de etiquetar las calderas de gas o gasóleo, equipos de cogeneración, bombas de calor, y equipos combinados



Compresor.....



Una caldera mural de condensación será clase A, mientras que una B/C será A+ o A++



Si comparamos el rendimiento de una B/C frente a una condensación de gas con rendimientos máximos del 110% del 105% podemos ver cómo incluso a  $-7^{\circ}\text{C}$  la bomba de más del doble, y se llegan a alcanzar COP incluso de 5.

Compresor.....



caldera de o de gasóleo calor nos da

Type		$T_A$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	HC (kW)	COP
Internal unit	External unit			
	4 kW	-7	4.26	2.85
		2	3.47	4.07
		7	4.53	5.23
		10	—	5.53
	6 kW	-7	5.14	2.73
		2	4.60	3.64
		7	6.06	4.65
		10	—	4.95
	8 kW	-7	5.53	2.78
		2	5.51	3.54
		7	7.78	4.60
		10	—	4.90

COP Output number <sup>1)</sup>  
 HC Nominal heat output <sup>1)</sup>  
 $T_A$  Ambient temperature (Outside air)  
<sup>1)</sup> Measured at a flow temperature (LWC) of  $35^{\circ}\text{C}$ , as per DIN EN 14511.

Type		$T_A$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	HC (kW)	COP
Internal unit	External unit			
	11 kW	-7	6.00	2.45
		2	7.70	3.29
		7	11.8	4.47
		10	11.5	4.60
	14 kW	-7	8.30	2.58
		2	9.60	3.22
		7	14.80	4.27
		10	14.50	4.41
	16 kW	-7	8.00	2.44
		2	10.10	3.15
		7	15.30	4.10
		10	16.10	4.31

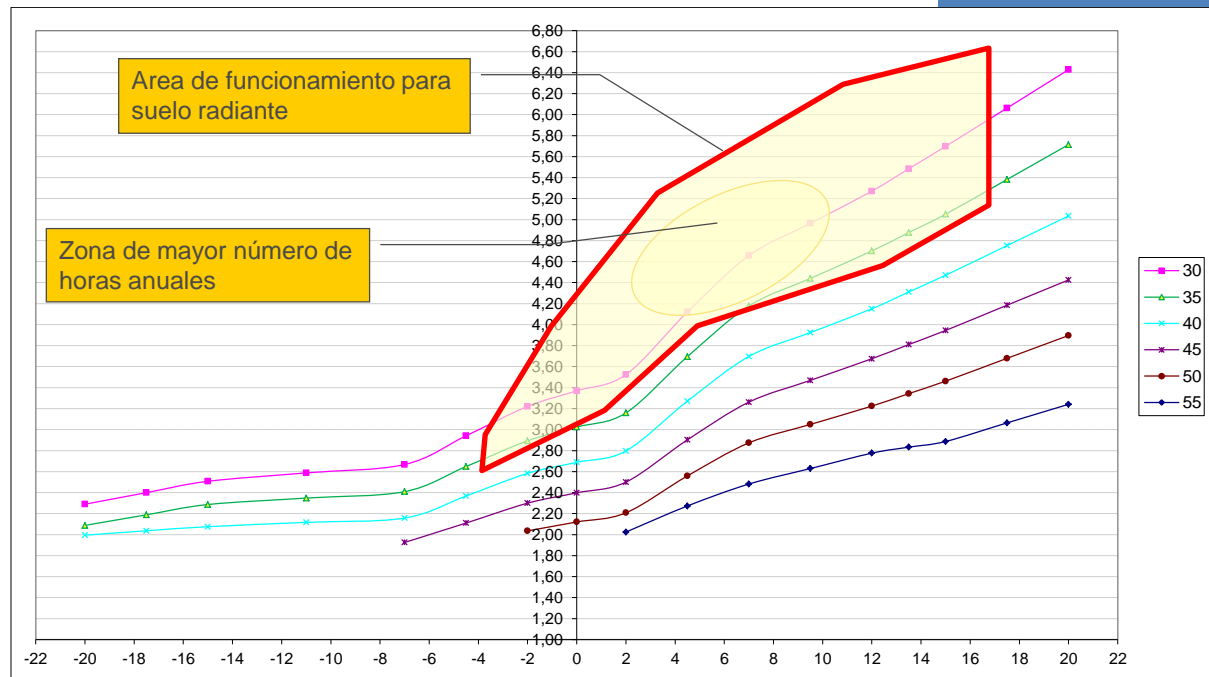
COP Output number <sup>1)</sup>  
 HC Nominal heat output <sup>1)</sup>  
 $T_A$  Ambient temperature (Outside air)  
<sup>1)</sup> Measured at a flow temperature (LWC) of  $35^{\circ}\text{C}$ , as per DIN EN 14511.

Compresor.....

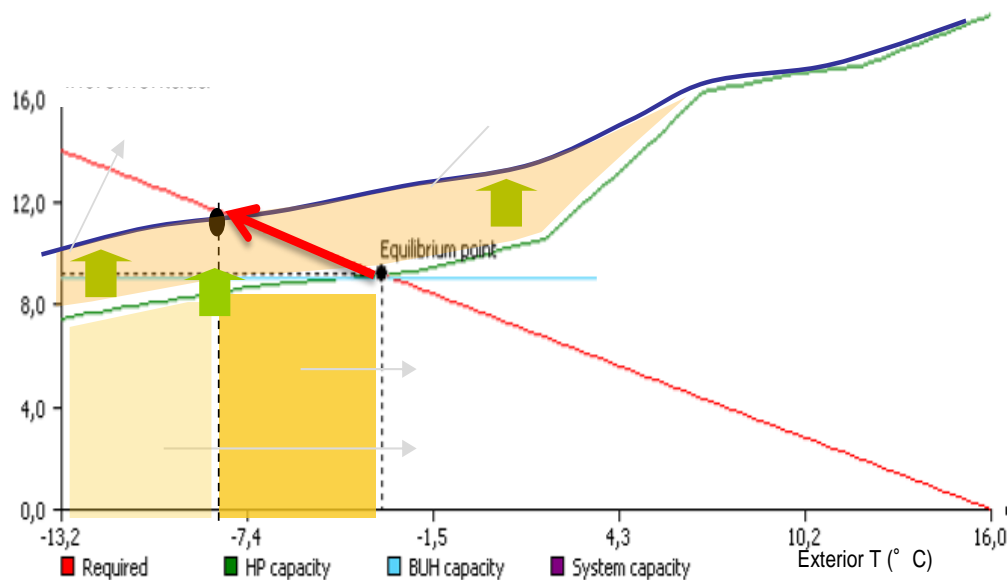


El siguiente gráfico se muestran temperaturas medias impulsión al suelo y el COP medio correspondiente. impulsión de agua con 0°C de t exterior conseguimos estacionales de 3

europas de  
Trabajando a 35°C de  
rendimientos



la pérdida de rendimiento conforme baja la temperatura exterior lleva implícito también la pérdida de potencia



Compresor.....



En ocasiones la bomba de calor no es capaz de compensar las pérdidas y se hace necesaria la utilización de resistencia eléctrica de apoyo.



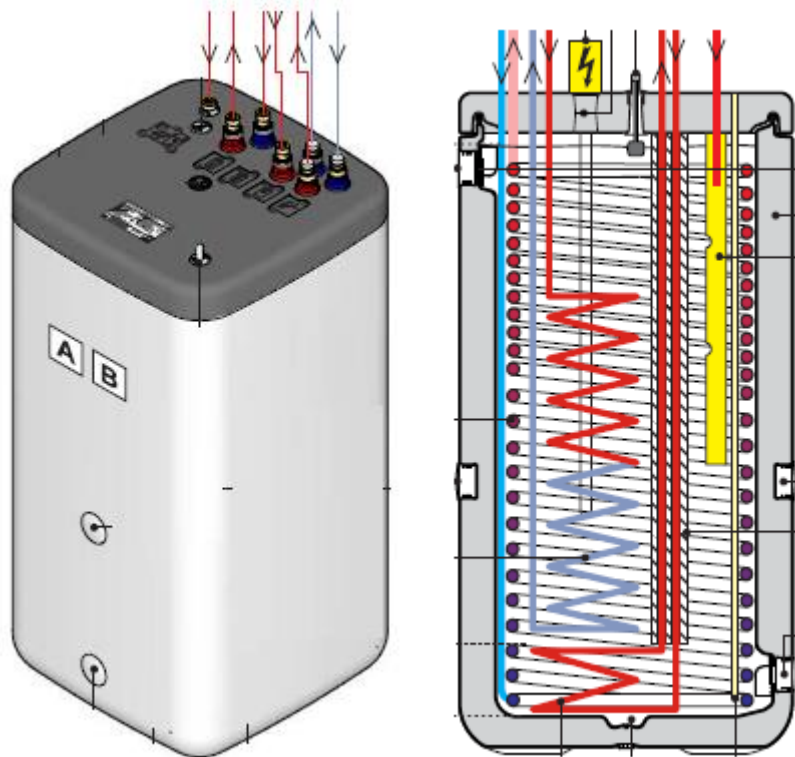


Aerotermia

1º Compresor

2º Acumuladores

Una de las características más apreciadas que debe tener una bomba de calor más allá de su alto rendimiento es la capacidad de adaptación, de adecuarse en cada momento a las necesidades de mi instalación independientemente de lo que cada nuevo proyecto demande.

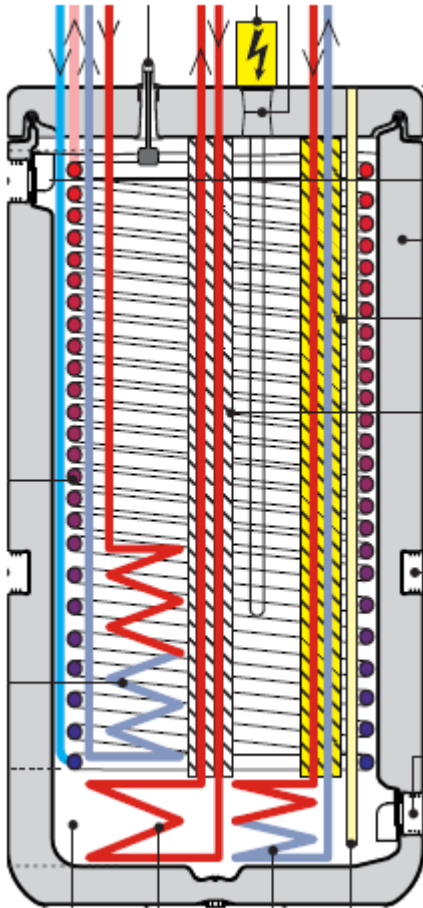


Depositos.....



El volumen de agua del depósito tan sólo se llena una vez, pues será energía de primario pero no agua de consumo, con lo que no es posible la generación de lodos o fangos tan habituales en los depósitos estándar de inox o vitrificados.

Otras ventajas:



Depositos.....



- Desde el punto de vista higiénico suponen una clara mejora pues el agua de consumo es siempre nueva, trabajan bajo el principio first in-first out.
- Su mantenimiento es mínimo, y no es necesario la realización de tratamientos antilegionela ya que como hemos explicado no se acumula agua.
- Permite la combinación con otras fuentes de energía mediante serpentines de carga.

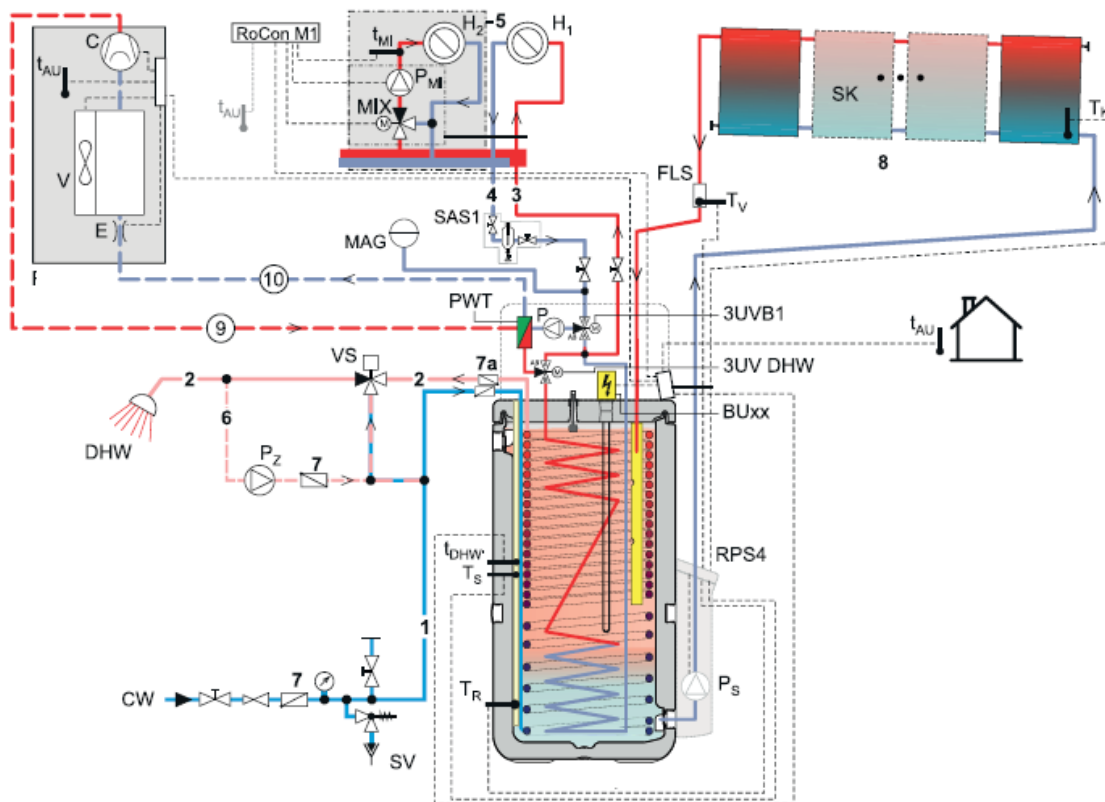


1º Compresor

2º Acumuladores

3º Otras fuentes de energía

Son muchos, si no todos, los fabricantes que ofrecen la posibilidad de combinar los equipos de aerotermia con un apoyo solar ya sea Drain Back o presurizado.



Apoyo solar.....

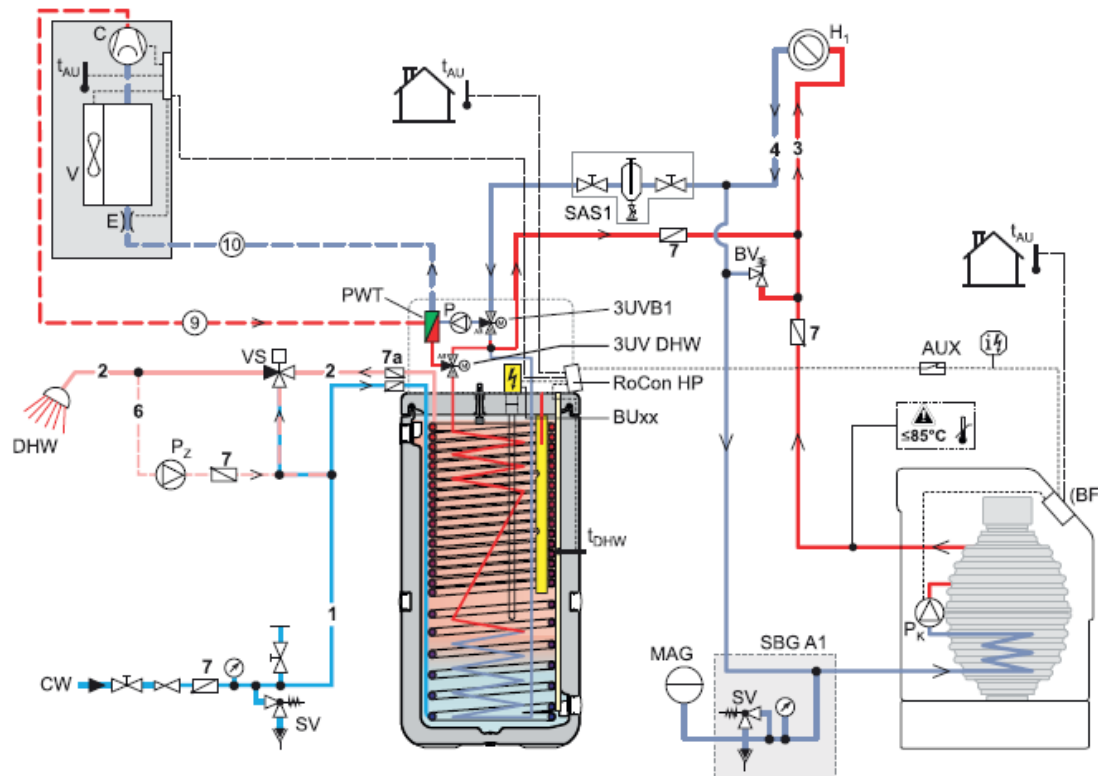


¿Cómo diferenciar unos de otros?

Al etiquetar nuestro sistema con solar se mejora la clasificación pero nuevamente nos encontramos los mismos valores llegando incluso a A+++ para un patrón de consumo XL.

## Soluciones bivalentes y covalentes.

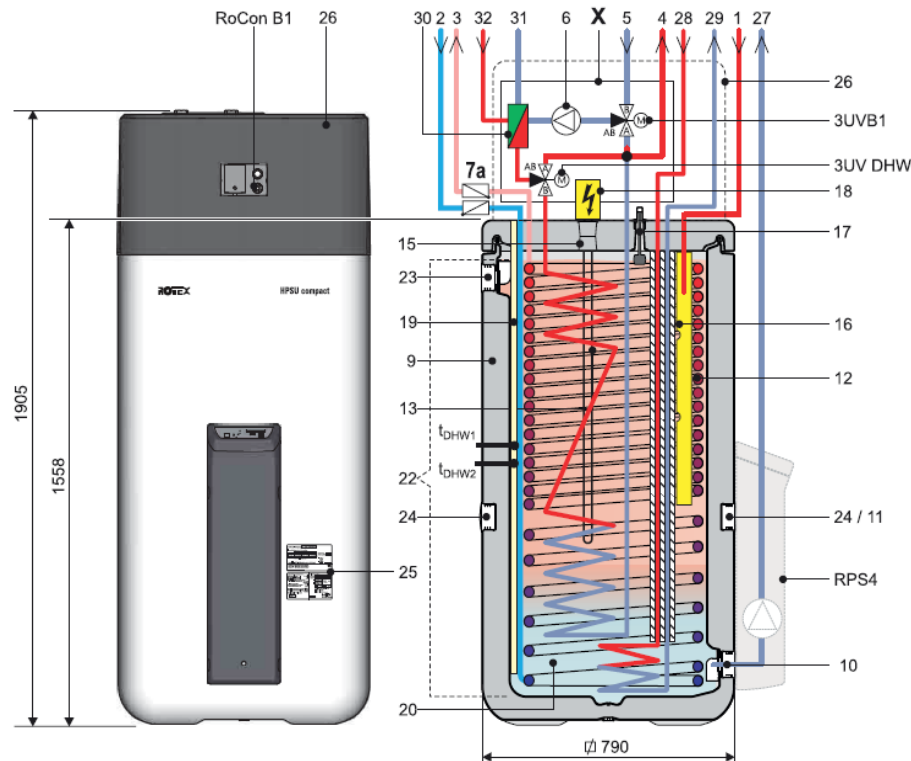
Bivalencia.....





- 1º Compresor
- 2º Compresor
- 3º Otras fuentes de energía
- 4º Regulación GID

Gracias a este nuevo diseño, su electrónica es capaz de realizar un control inteligente del depósito.



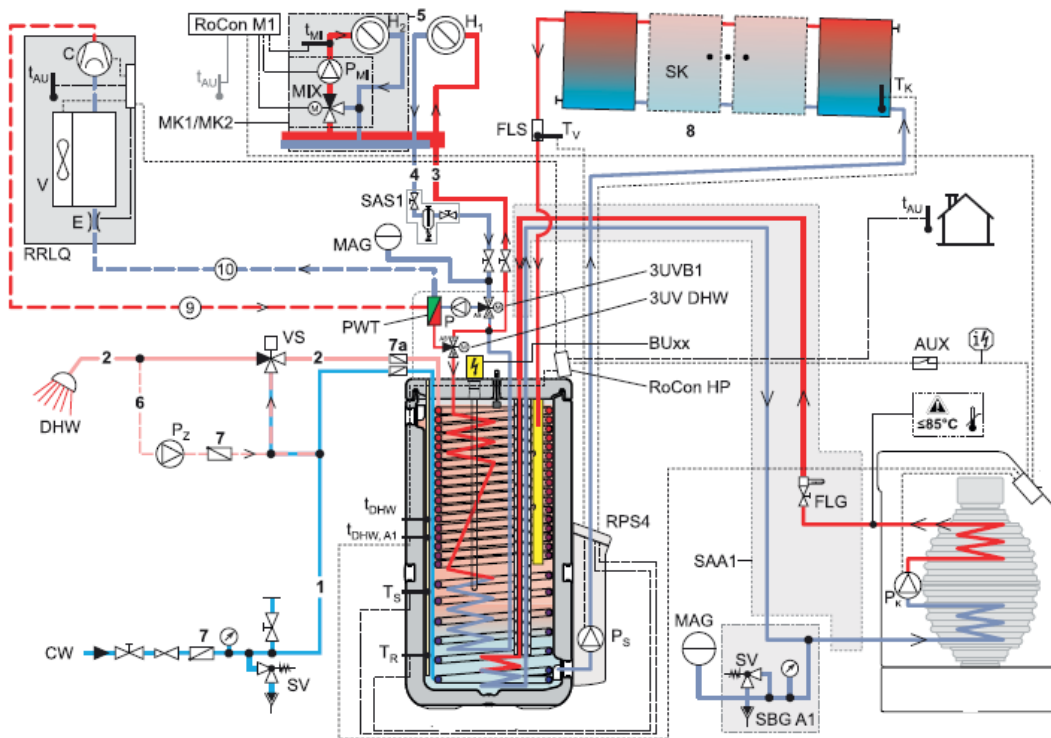
Control GID.....



(GID) Aprovecha a energía acumulada del tanque para reducir el número de arranques del compresor y maximizar el ahorro.



Si tenemos radiación solar u otra energía de apoyo (bivalencia con caldera ya existente, chimenea, hidrococina, etc), un buen equipo será capaz de aprovecharlo para el caldeo del agua y no necesitar hacer acs....



Control GID.....



... pero un equipo mejor además será capaz de pasar el retorno de calefacción por el deposito aprovechando toda la energía acumulada "gratis".



- 1º Compresor
- 2º Depósitos
- 3º Otras fuentes de energía
- 4º Regulación GID

5º Smart Grid ready

Otro aspecto fundamental es la integración con paneles fotovoltaicos

A pesar de la situación actual España no puede vivir de espaldas al sol, y es cuestión de tiempo que la popularización de precios como ya ha pasado en los paneles y el nuevo marco regulatorio facilite el autoconsumo.

Una opción interesante, en lugar de acumular en baterías, es hacerlo en agua, con la incorporación del control GID, ya hemos visto que podemos aprovechar la energía acumulada en el depósito para calefacción..

Los nuevos software deben permitir acumular a más temperatura incluso por encima de los 55°C mediante resistencia eléctrica cuando tengamos producción fotovoltaica. Una ventaja más que sumada a todo lo anterior marca la diferencia

Smart Grid.....



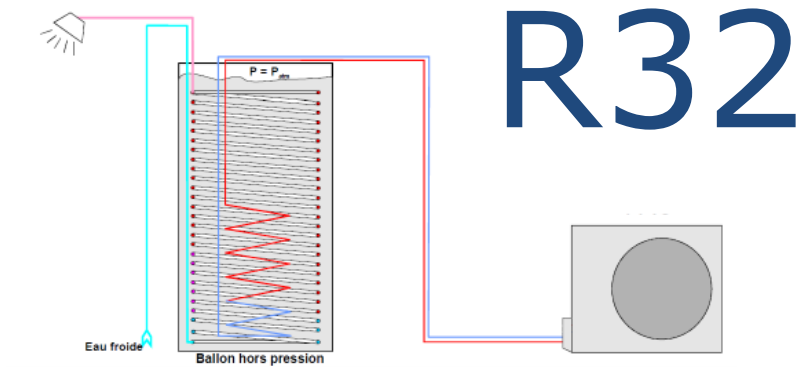
App Telegestión



- 1º Compresor
- 2º Depósitos
- 3º Otras fuentes de energía
- 4º Regulación GID
- 5º Smart Grid ready

6º Nuevos refrigerantes

La búsqueda de nuevos refrigerantes que permitan alcanzar altas temperaturas de condensación con el menor GWP (Global Warming potencial) y por tanto menor efecto invernadero está marcando el desarrollo de los nuevos equipos.



## R32

### Ventajas del R32

- Alto rendimiento COP
- Excelentes características de transferencia de calor
- GWP reducido con alta estabilidad química
- Leve inflamabilidad
- Bajo coste

R32.....



En Europa con la nueva revisión de 2015 del reglamento de gases fluorados se incorpora una fase de descenso gradual de los HFC's entre 2015 y 2030, en concreto se fija un objetivo de reducción del 79% para 2030.

## Conclusiones

La aplicación de la tecnología invertir en las bombas de calor, salvo excepciones, ha dejado de ser una diferencia entre los distintos fabricantes de aerotermia, es una condición necesaria pero ya no suficiente.

Para poder decidir cuál es el más adecuado.

La nueva generación de bombas de calor deberán no solo producir agua caliente con los mejores rendimientos sino incorporar una lógica de control que los haga capaces de integrarse con el resto de energías de la vivienda.

Deben ser mucho más flexibles y por supuesto con accesibilidad y control remoto desde cualquier sitio

Resumen.....

