



... mi sistema de calefacción

# Buffer de Estratificación Módulo de Agua Caliente Sanitaria Módulo de Carga Solar

El concepto de energía  
todo en uno.



Pasión por la perfección

[www.eta.co.at](http://www.eta.co.at)

# Buffer de Estratificación y Módulo de Agua Caliente Sanitaria Para mayor confort.

11

## Menos combustible – mayor confort

Con un mayor aislamiento en el exterior y una mejor regulación en el interior se reduce la energía necesaria para mantener nuestra casa caliente. Pero si aunque las habitaciones del sur estén calientes hace falta calentar una habitación del norte, la caldera se tiene que encender. Muchas veces el mínimo calor que produce en un encendido es más de lo que en realidad se necesita. Si se instala un acumulador de inercia o buffer entre la caldera y los circuitos de calefacción la caldera conseguirá mayor potencia, mejor rendimiento, menos encendidos y tiempos de trabajo más largos y menores pérdidas de calor. El control de calefacción sólo utilizará el calor necesario para lograr una temperatura confortable en la casa del buffer. De esta forma la producción de calor y su uso se pueden gestionar de forma óptima e independiente.



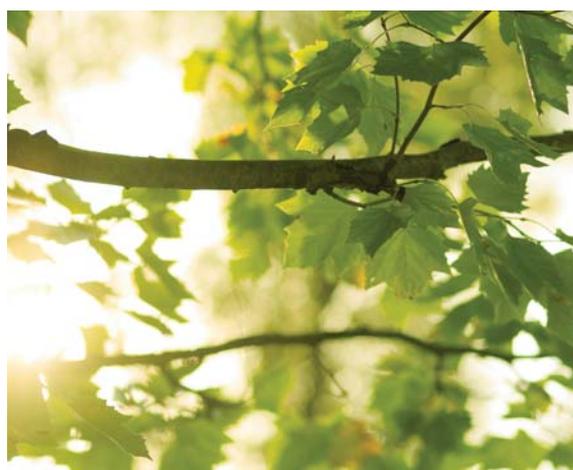
## Recién calentada e higiénica

El módulo de agua caliente sanitaria es un intercambiador de calor que se instala en el buffer. El agua caliente sanitaria se produce instantáneamente con el calor acumulado en el buffer, cuando se necesita – recién calentada e higiénica.



## Ducharse a menudo calentar pocas veces

Como la temperatura de retorno al buffer del módulo de agua caliente sanitaria ETA es menor de 25°C se logra una mejor utilización del buffer o acumulador de inercia. Desde un buffer de 1000 litros a 80°C el módulo de agua caliente sanitaria ETA puede producir agua caliente para 30 duchas, frente a 18 o 24 duchas con un sistema de acumulador de ACS. Una caldera automática no necesita encenderse tan a menudo, y con una caldera de leña la diferencia es mayor, ya que no hay que encenderla tan a menudo en verano.



## Suficiente caudal de agua caliente

El módulo de agua caliente sanitaria ETA puede producir agua caliente para cuatro duchas o grifos de cocina simultáneamente. De esta forma se logra la misma comodidad que con un acumulador de ACS, con suficiente agua caliente.

## Buffer de Estratificación y Módulo de Carga Solar

Meter el sol en la casa.



### Espacio para el buffer

En vez de un acumulador de agua caliente sanitaria se puede instalar un módulo de agua sanitaria en el buffer. De esta forma se puede instalar el buffer donde se pensaba instalar el acumulador de ACS.

Todos los buffers de estratificación ETA están disponibles con intercambiador solar interno para una fácil conexión a paneles solares. Con un intercambiador solar interno en el buffer, por cada 100 litros de buffer se deberían instalar al menos 1 m<sup>2</sup> de colector. Para instalar menos placas solares en un buffer mayor, o para una gran superficie de paneles, se puede utilizar el módulo de carga solar acoplable a cualquier buffer ETA. De esta forma con un poco de sol después de unos días de mal tiempo se logra temperatura suficiente para ACS en poco tiempo.

### Cinco niveles de estratificación

Con la válvula de 3 vías y los deflectores térmicos del buffer de estratificación ETA el módulo de carga solar ETA puede elegir la más adecuada entre cinco niveles de estratificación. Cuando el sol calienta mucho se acumula el calor producido más arriba, y más abajo con un sol débil, según la temperatura que sea capaz de alcanzar el sol.

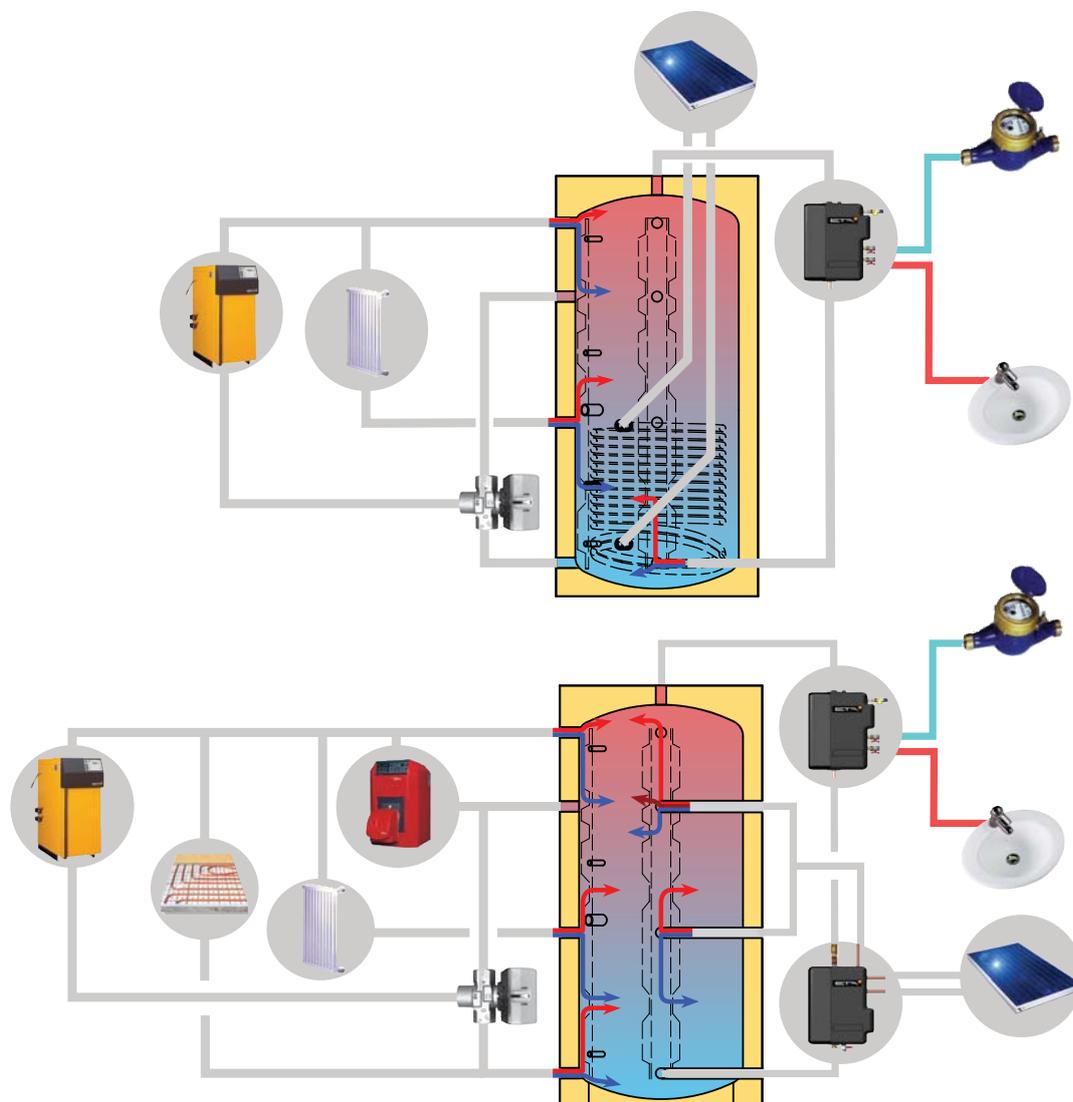
### Mejor aprovechamiento solar con la regulación de flujo

Con el control de velocidad de las dos bombas el módulo de carga solar ETA se adapta a la capacidad solar del momento (Matchflow). De esta forma se mantiene el colector justo un poco por encima de la temperatura del buffer, para lograr la mayor eficiencia. Cuanto más baja la temperatura del colector, perderá menos calor al ambiente, y entrará más calor solar a la casa.

### Suelo radiante desde el buffer de estratificación

Si se acumula el sol en el buffer y se conecta el circuito de suelo radiante al buffer, el sol ayudará automáticamente a la calefacción en invierno. Como el suelo radiante necesita bajas temperaturas el colector solar tendrá menos pérdidas. Por ello con suelo radiante se puede aprovechar la energía solar en invierno de forma eficiente.

# Buffer de estratificación con deflectores térmicos



Para que la carga del buffer se pueda realizar de forma óptima es importante disponer de una instalación hidráulica adecuada. Para ello por ejemplo con una caldera de leña ETA mediante una válvula de 3 vías se puede reducir el volumen del buffer al encender la caldera para que el calor pase a la casa más rápidamente. O cuando el sol está calentando con fuerza mediante una válvula se puede calentar también la parte superior del buffer con el sol, en vez de sólo la parte inferior. En ambos casos el control electrónico optimiza la posición de la válvula. Para realizar una carga correcta del buffer también hay que tener en cuenta las leyes de la física. El agua caliente sube hacia arriba, y el agua fría baja. Si no se tiene esto en cuenta, se pueden perder las capas de distinta temperatura. Para ello en los buffer ETA estas

corrientes térmicas tienen lugar en la capa exterior del buffer, para poder utilizar mejor la estratificación de temperatura. Todo el movimiento de agua del acumulador de inercia o buffer tiene lugar detrás de los deflectores térmicos. De esta forma un retorno caliente que viene por ejemplo de los radiadores se introduce más arriba que un retorno más frío.

El buffer de estratificación y la regulación trabajan conjuntamente de forma óptima. Con el concepto de buffer ETA se puede realizar cualquier tipo de instalación, desde la mas pequeña a la mas grande. Y con un módulo de agua caliente sanitaria el buffer de estratificación produce agua caliente sanitaria higiénica instantánea.

# Recirculación de Agua Caliente Sanitaria

## Más confort con menor consumo de energía

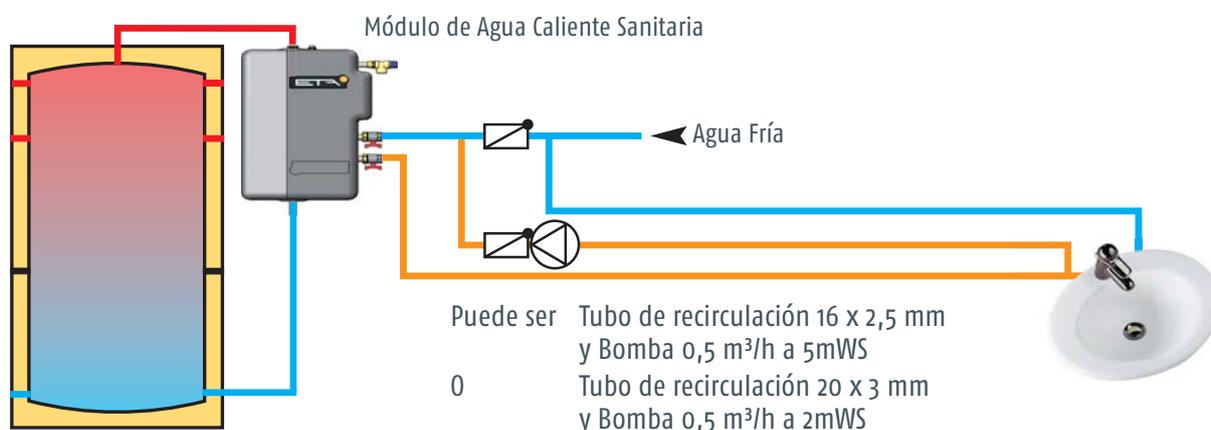
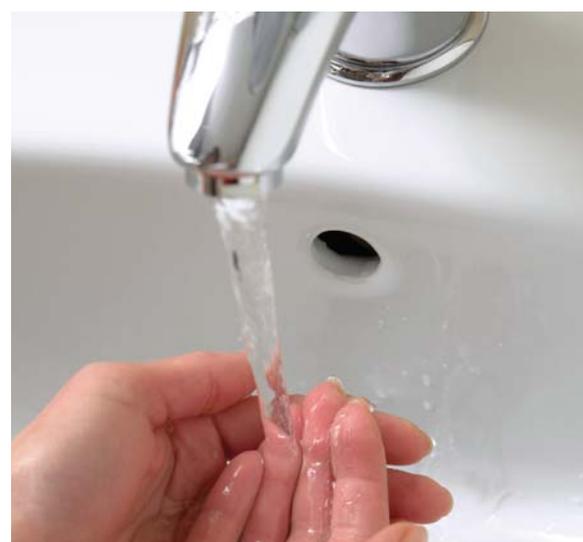
η

Como siempre, los grifos de la cocina y de los baños, cuanto más cerca del punto de producción de agua caliente sanitaria, mejor. Al abrir el grifo el agua caliente saldrá en seguida. Pero cuando el baño está a más de 10 o 15 m de distancia, hay que mantener los largos tubos de agua caliente a la temperatura adecuada circulando el agua a intervalos regulares; más o menos cada hora, una bomba hace circular el agua caliente por un tubo de recirculación al punto de producción de agua caliente sanitaria.

### Sólo cuando se necesite, pero entonces rápidamente

El Módulo de Agua Caliente Sanitaria de ETA lo hace de forma más elegante. Cuando se abre un grifo de agua caliente la bomba de recirculación se pone en marcha inmediatamente y calienta el tubo. Con una bomba de recirculación más grande el agua caliente viene al grifo en sólo 10 segundos, incluso con tuberías largas. O se puede abrir el grifo y volverlo a cerrar en seguida; después de 20 o 30 segundos el agua caliente estará disponible en el grifo. La recirculación sólo se produce cuando se pide, conservando el calor en el buffer.

Incluso con la regulación a demanda, se puede regular también dependiendo de horarios de forma tradicional. Si suele lavarse la cara en el lavabo todas las mañanas a las 6:20, se puede configurar el control para que inicie la recirculación automáticamente a las 6:10.



# Buffer

## ¿Que dimensiones debe tener?

Temperatura de retorno	30°C	40°C	50°C	60°C	
Diferencia de temperatura	50°C	40°C	30°C	20°C	
Caldera	Capacidad de la cámara de leña	Volumen de buffer recomendado para caldera de leña			
ETA SH 20-30	150 lt	1.200	1.500	2.000	3.000
ETA SH 40-60	223 lt	1.800	2.200	3.000	4.000

### Para calderas de leña

Si los radiadores están diseñados para un salto de temperatura de 60/50°C, se puede lograr una temperatura de retorno baja a 40°C en casi toda la temporada de calefacción. En este caso se puede seguir la siguiente regla - 10 litros de buffer por cada litro de la cámara de leña = volumen de buffer óptimo. De esta forma: Una caldera ETA SH 20 o ETA SH 30 con una carga de leña de haya puede calentar

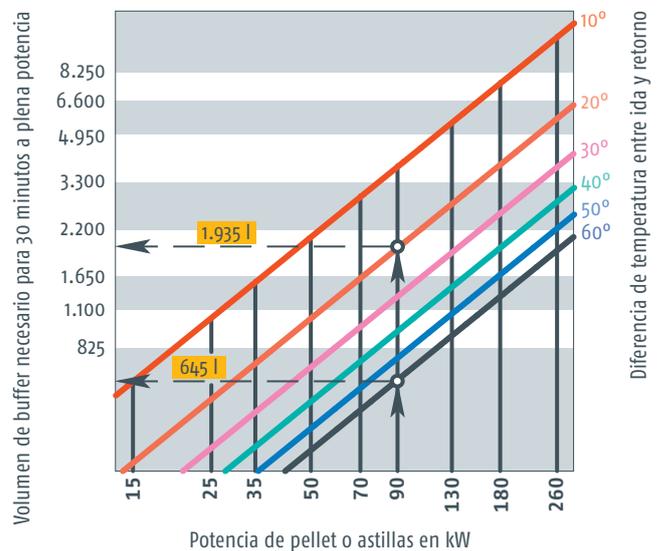
3.000 litros de buffer de 30°C a 80°C (una SH 40-60 4.800 litros). Como se ve el buffer nunca será demasiado grande. Cuanto mayor el buffer, mayor confort, menos veces habrá que volver a cargar leña en la caldera.

La norma BAFA alemana por ejemplo exige 55 litros de buffer por cada kW de caldera.

### Para calderas de astillas o pellet

En calderas que se alimentan automáticamente con astillas o pellet hay que dimensionar el volumen del buffer para que la mayor caldera de la instalación pueda trabajar durante 30 minutos a plena potencia. Una caldera de 90 kW con una temperatura de ida de 85°C, en un sistema de suelo radiante con retorno a 25°C (=60°C de diferencia de temperatura) necesita 645 litros de buffer para trabajar durante 30 minutos a plena potencia, pero si está en un sistema de radiadores con retorno a 65°C (=20°C de diferencia de temperatura) necesita 1.935 litros.

La norma BAFA alemana por ejemplo exige 20 litros de buffer por cada kW de caldera.



### Válvulas de los radiadores

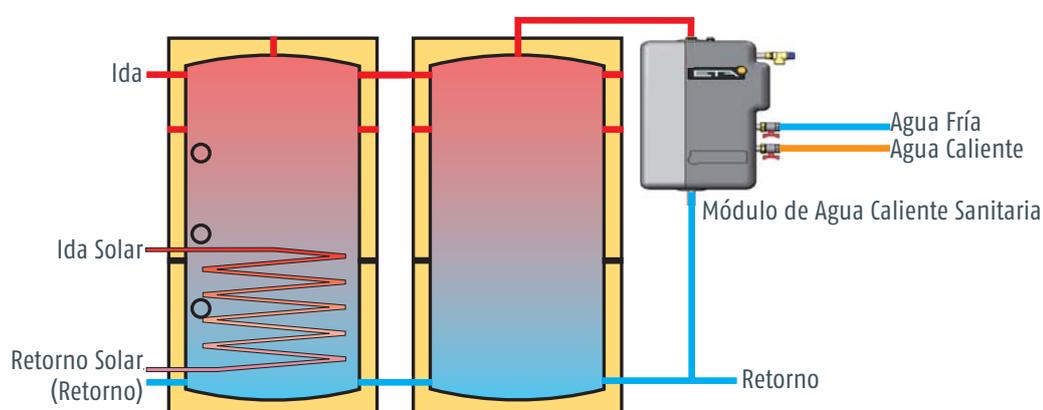
Si los radiadores tienen válvulas detentoras demasiado grandes el agua se enfriará poco al pasar por los radiadores. Si la válvula hace que el agua circule más lento, el retorno tendrá menor temperatura y se necesitará menor volumen

de buffer. Por ello es importante dimensionar e instalar bien las válvulas de los radiadores, para que el buffer trabaje como es debido. Lo ideal son válvulas con bajo valor kv (< 0,35) y regulables perfectamente.

## Buffer o acumulador de inercia

### Conexión entre varios buffer

11



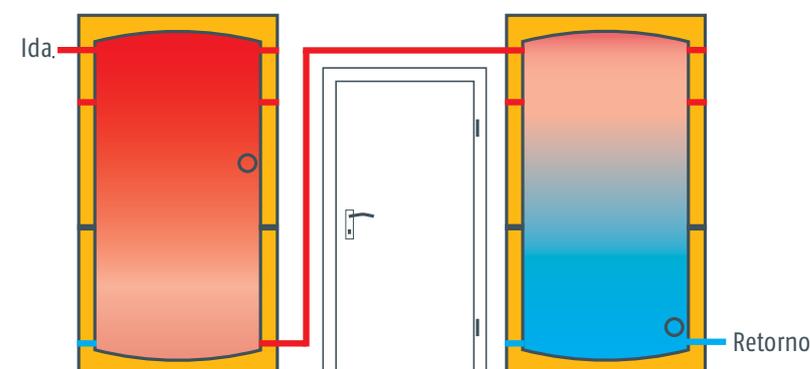
### Conexión en paralelo

En la mayoría de los casos la mejor conexión entre más de un buffer es en paralelo (arriba con arriba y abajo con abajo). Si uno de los buffers tiene un intercambiador solar dentro y los buffers están conectados en paralelo el sol calentará los dos buffers a la vez.

Con potencias superiores a 25 kW siempre hay que realizar una conexión en diagonal. La ida en uno de

los buffers y el retorno en el otro, para que el agua fluya por los dos buffers por igual.

Si se van a conectar dos buffers de distinta medida, o se conecta la ida del mayor más abajo, o se levanta el buffer menor, para que la conexión superior entre los dos buffers quede a la misma altura, en horizontal.



### Conexión en serie

Si no es posible realizar una conexión en paralelo se puede realizar una conexión en serie. Pero sólo se debe realizar una conexión en serie (parte superior del bufer 2 con la parte inferior del buffer 1) si hay que salvar algún obstáculo físico del local o el edificio. Por ejemplo si hay que dejar paso para una puerta entre

los dos buffers o si los buffers están a gran distancia. Si se conectan los buffers en serie y hay paneles solares hay que tener intercambiador solar en los dos buffers, o mejor aún, instalar un intercambiador de calor externo.

## Los acumuladores buffer necesitan agua descalcificada

Cuando se instala un buffer en una instalación de calefacción hay que llenarla con agua descalcificada, o al menos intentar renovar la menor cantidad de agua posible. Con un metro cúbico de agua con 15° de dureza alemana se acumulan 0,25 kg de cal. Para

nuestras calderas se puede admitir un valor de 20.000 lt°dH (volumen de la instalación en litros multiplicado por la dureza del agua) y en el caso de la caldera PelletsUnit un valor de 10.000 lt°dH.

# Buffer de estratificación SP

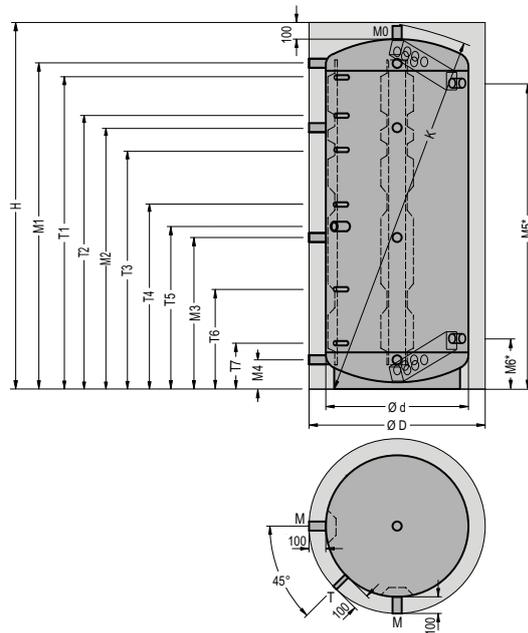
## Dimensiones y conexiones

11

Las **conexiones M3** están diseñadas especialmente para el retorno del acumulador de agua caliente sanitaria. El compensador térmico introduce el retorno templado a la mitad del buffer, y el que vuelve frío al tercio inferior.

La **conexión T5** sin deflector térmico es para la conexión del retorno de la caldera, cuando sólo tiene que calentar la mitad superior del buffer, o para conectar una resistencia eléctrica con conexión 6/4" AG.

\* Las **conexiones M5 y M6** sólo están en el buffer SP(S) 2200. Disponen de lanzas de dirección de flujo para poder trabajar con grandes potencias con flujos de hasta 20m<sup>3</sup>/h.



Buffer de estratificación ETA SP		SP(S) 600	SP(S) 825	SP(S) 1000	SP(S) 1100	SP(S) 1650	SP(S) 2200
Volumen	lt	600	825	1.000	1.100	1.650	2.200
Presión de trabajo máxima	bar	3	3	3	3	3	3
Temperatura de trabajo máxima	°C	95	95	95	95	95	95
Peso sin intercambiador solar	kg	117	141	160	166	274	328
ø d Diámetro sin aislante	mm	700	790	790	850	1.000	1.150
ø D Diámetro con aislante	mm	900	990	990	1.050	1.200	1.350
H Altura	mm	1.800	1.939	2.219	2.150	2.370	2.380
K Altura para poner de pie	mm	1.810	1.970	2.240	2.200	2.420	2.430
M0 Hembra 6/4"	mm	oben	oben	oben	oben	oben	oben
M1 Hembra 6/4"	mm	1.595	1.718	1.998	1.910	2.095	2.080
T1 Tubo para sensor temp. ø 6 mm	mm	1.510	1.628	1.908	1.820	2.005	1.985
T2 Tubo para sensor temp. ø 6 mm	mm	1.340	1.493	1.613	1.635	1.810	1.835
M2 Hembra 6/4"	mm	1.240	1.393	1.513	1.535	1.710	1.735
T3 Tubo para sensor temp. ø 6 mm	mm	1.140	1.293	1.413	1.435	1.610	1.635
T4 Tubo para sensor temp. ø 6 mm	mm	965	933	1.043	1.040	1.120	1.200
T5 Hembra 6/4" sin deflector	mm	865	833	943	940	1.020	1.100
M3 Hembra 6/4"	mm	800	773	883	875	940	965
T6 Tubo para sensor temp. ø 6 mm	mm	525	503	547	565	625	690
T7 Tubo para sensor temp. ø 6 mm	mm	230	253	253	275	310	325
M4 Hembra 6/4"	mm	125	148	148	170	205	230
Aislamiento	mm	100	100	100	100	100	100
M5* Hembra 2"	mm	-	-	-	-	-	1.970
M6* Hembra 2"	mm	-	-	-	-	-	360

El número y posición de las conexiones está optimizado para el sistema hidráulico y de control de ETA.

Si se conectan **más de dos buffers**, por razones hidráulicas se tienen que **conectar mediante el sistema Tichelmann** utilizando tubos externos.

Se pueden montar el **Modulo de ACS ETA** y el **Modulo de Carga Solar ETA** en todos los buffers ETA. Sólo en el buffer de 600 litros y 825 litros no hay espacio para poder montar los dos módulos juntos.

# Buffer de estratificación solar SPS

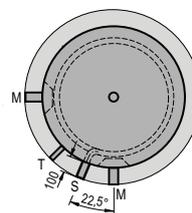
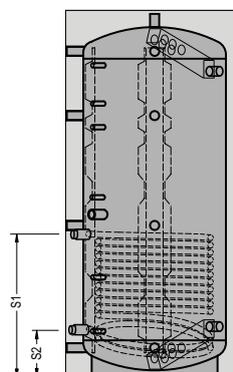
## Dimensiones y conexiones

11

Las **conexiones M3** están diseñadas especialmente para el retorno del acumulador de agua caliente sanitaria. El compensador térmico introduce el retorno templado a la mitad del buffer, y el que vuelve frío al tercio inferior.

La **conexión T5** sin deflector térmico es para la conexión del retorno de la caldera, cuando sólo tiene que calentar la mitad superior del buffer, o para conectar una resistencia eléctrica con conexión 6/4" AG.

\* Las **conexiones M5 y M6** sólo están en el buffer SP(S) 2200. Disponen de lanzas de direccionamiento de flujo para poder trabajar con grandes potencias con flujos de hasta 20m<sup>3</sup>/h.



Buffer de estratificación solar ETA SPS		SPS 600	SPS 825	SPS 1000	SPS 1100	SPS 1650	SPS 2200
Superficie de intercambio solar	m <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,9	3,2	4,0	5,1
Volumen del intercambiador solar	lt	15,5	15,5	18	20	25	33,9
Pérdida de carga con 1000 l/h	mWs	0,31	0,31	0,36	0,39	0,49	0,61
Superficie de colectores para intercambiador	mínima	6	8	10	12	16	20
	máxima	16	16	18	20	24	30
Presión máxima del intercambiador	bar	16	16	16	16	16	16
Temperatura máxima intercambiador	°C	110	110	110	110	110	110
Peso con intercambiador solar	kg	157	182	206	213	338	409
S1 Conexión interc.-Hembra R1"	mm	818	757	841	863	940	1.032
S2 Conexión interc.-Hembra R1"	mm	230	253	253	275	310	360

El número y posición de las conexiones está optimizado para el sistema hidráulico y de control de ETA.

Si se conectan **más de dos buffers**, por razones hidráulicas se tienen que **conectar mediante el sistema Tichelmann** utilizando tubos externos.

Se pueden montar el **Modulo de ACS ETA** y el **Modulo de Carga Solar ETA** en todos los buffers ETA. Sólo en el buffer de 825l no hay espacio para poder montar los dos módulos juntos.

**Para los buffers de estratificación SPS hace falta por lo menos 1 m<sup>2</sup> de colector por cada 100 litros de buffer.** Si hay poca superficie de colector y un buffer grande, o si hay mucha superficie de colector, hay que utilizar nuestro módulo de carga solar ETA.

# Módulo de Agua Caliente Sanitaria

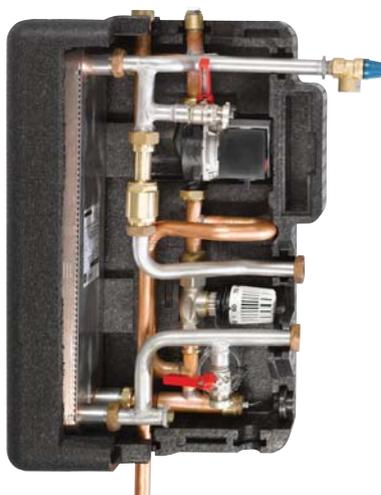
Para producir agua caliente sanitaria higiénica desde el buffer

11

## Sin miedo de la cal

Con temperaturas superiores a 60°C la cal del agua se empieza a separar del agua y forma una capa de cal especialmente en las paredes del acumulador de agua caliente sanitaria. Con un módulo de agua caliente sanitaria la calcificación es pequeña por dos razones. Mediante la mezcla con el retorno se mantiene el agua del intercambiador de calor por debajo de la temperatura de calcificación y haciendo circular el agua a gran velocidad por el intercambiador de calor la cal no tiene

tiempo de asentarse. En algunos casos puede interesar ablandar el agua para el módulo de agua caliente sanitaria, igual que se ablanda para algunos aparatos domésticos (máquina de café, lavadora, lavavajillas ...). Con un agua más blanda se puede subir la temperatura del agua caliente sanitaria a 50°C y la del agua de calefacción a 70°C, logrando un mayor rendimiento del intercambiador de calor.



### Datos técnicos

33 Litros/Minuto de Agua Caliente Sanitaria a 45°C con una temperatura de Buffer de 60°C  
42 Litros/Minuto de Agua Caliente Sanitaria a 45°C con una temperatura de Buffer de 70°C  
(una ducha consume 8 litros de agua caliente por minuto)  
Temperatura de retorno al buffer 25°C con agua fría a 16°C y a plena potencia.  
Dimensiones externas del aislamiento (A x H x F) 410 x 610 x 200 mm,  
Conexiones de agua fría y caliente R 3/4".  
Para recirculación (lado de bomba) tamaño mínimo de bomba 0,2 m³/h a 1 m WS  
Para control exacto y recirculación rápida 0,5 m³/h a 5 m WS

### Componentes

Intercambiador de calor con aislamiento, material de montaje para poder ser montado en cualquier buffer ETA, extensión de control.  
Lado agua calefacción: bomba de velocidad variable y termostato de seguridad, purgador, válvula antirretorno, llave de bola 6/4" con mango T en la parte baja del buffer, tubos de conexión.  
Lado agua caliente: válvula antirretorno y válvula de seguridad (=grupo de seguridad) con manguera de 4 m, 2 conexiones de vaciado (eliminación de cal) con llaves de bola R 1/2" , 2 conexiones con llaves de bola R 3/4.

Para el montaje y adaptación a las medidas del buffer es necesario una prensa con los siguientes elementos: Pinzas M (Mapress, Chibro, Filtube, Gibaco, X-Press), Pinzas V (Viega, Comap, Effebi, BQ-Press, Frabo, IBP, ) o Pinzas SA (Sanha, Cimpress, Giacomini).

# Módulo de Carga Solar

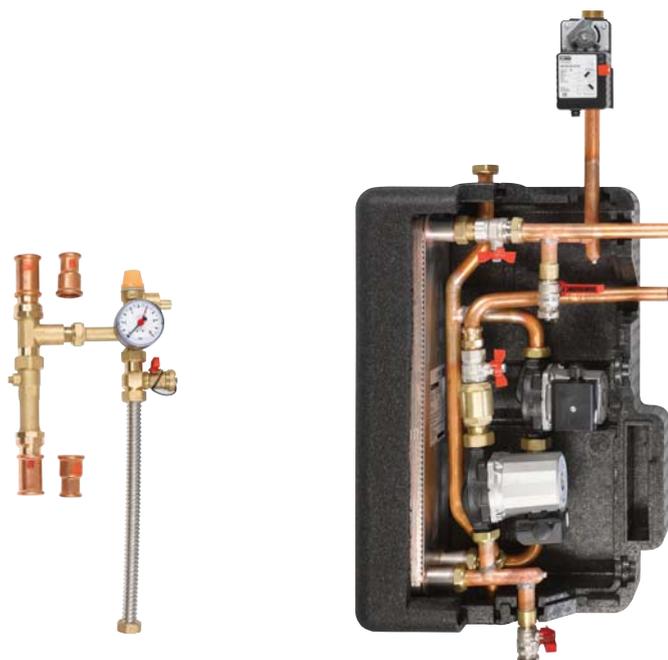
## Un uso más eficiente de la energía solar

11

### Agua caliente sanitaria más rápida con buffer grande

Con un buffer grande de más de 100 litros por cada metro cuadrado de colector es necesario un módulo de carga solar. Mientras el sol está débil por la mañana se acumula el calor en la parte inferior del buffer. Cuando el sol tiene suficiente fuerza para calentar la

mitad superior del buffer, se pasa el calor a la parte superior. Aunque haya poca superficie de colector para el tamaño de buffer y después de varios días de mal tiempo, se logra suficiente temperatura para producir agua caliente sin que la caldera tenga que funcionar.



#### Datos técnicos

Por el lado solar 1000 l/h con pérdida de carga externa 4 mWS (colector y tubos), hasta 20 m<sup>2</sup> de colector en modo Highflow con temperatura de trabajo baja en el colector y máximo aprovechamiento solar, o hasta 50 m<sup>2</sup> de colector en modo Lowflow con temperatura de trabajo alta y máximo aprovechamiento de la acumulación. Dimensiones externas del aislamiento (A x H x F) 410 x 610 x 200 mm, Regulación Matchflow de las dos bombas. Conexiones para solar de 22 ó 28 mm con piezas para prensar.

#### Componentes

Intercambiador de calor con aislamiento, material de montaje para poder ser montado en cualquier buffer ETA, extensión de control con medición de energía, dos sondas de buffer, sonda de colector.

Lado solar: bomba de velocidad variable, válvula antirretorno, 2 conexiones de vaciado con llaves de bola R1/2", 2 conexiones con llaves de bola R3/4".

Grupo de retorno: Para montaje mural fuera del módulo con medición de flujo, regulador de flujo, válvula de seguridad con 4 m de manguera, manómetro, soporte y 2 m de tubo flexible para conectar el vaso de expansión (el vaso de expansión no viene con el módulo).

Lado agua calefacción: bomba de velocidad variable, válvula antirretorno, llaves de bola de la bomba, válvula de 3 vías y 2 llaves de bola para conectar al buffer, válvula de seguridad con 4 m de manguera, tubos.



ETA PU PelletsUnit 7 a 15 kW  
(7, 11 y 15 kW)



ETA PC PelletsCompact 20 a 32 kW  
(20, 25 y 32 kW)



Caldera de Pellet ETA PE-K 35 a 90 kW  
(35, 50, 70 y 90 kW)



Caldera de gasificación de leña ETA SH 20 a 60 kW  
(20, 30, 40, 50 y 60 kW)



Caldera de gasificación de leña ETA SH-P  
20 y 30 kW  
con quemador de pellet ETA TWIN 20 y 26 kW



Caldera de astillas de madera ETA HACK 20 a 130 kW  
(20, 25, 35, 50, 70, 90 y 130 kW)



Caldera de astillas de madera ETA HACK 200 kW



Buffer de estratificación ETA SP y SPS  
(825, 1000, 1100, 1650 y 2200 litros)



Buffer de estratificación ETA SP y SPS  
con módulos de agua caliente sanitaria y carga solar

Su especialista en calefacción



**ETA Heiztechnik GmbH**

A-4716 Hofkirchen an der Trattnach, Gewerbepark 1  
Tel.: +43 (0) 7734 2288-0, Fax DW-22, info@eta.co.at

[www.eta.co.at](http://www.eta.co.at)

Puede haber cambios por mejoras técn

Para poder poner a su disposición nuestros continuos avances, nos reservamos el derecho a realizar cambios sin previo aviso. No nos hacemos responsables de errores de imprenta o redacción ni cambios ocurridos en este tiempo. Las variantes de equipamiento particulares que aparecen o se describen aquí sólo están disponibles como opción. Si hay contradicciones entre diversos documentos en cuanto al contenido de cada elemento, son válidos los datos de nuestra lista de precios vigente.