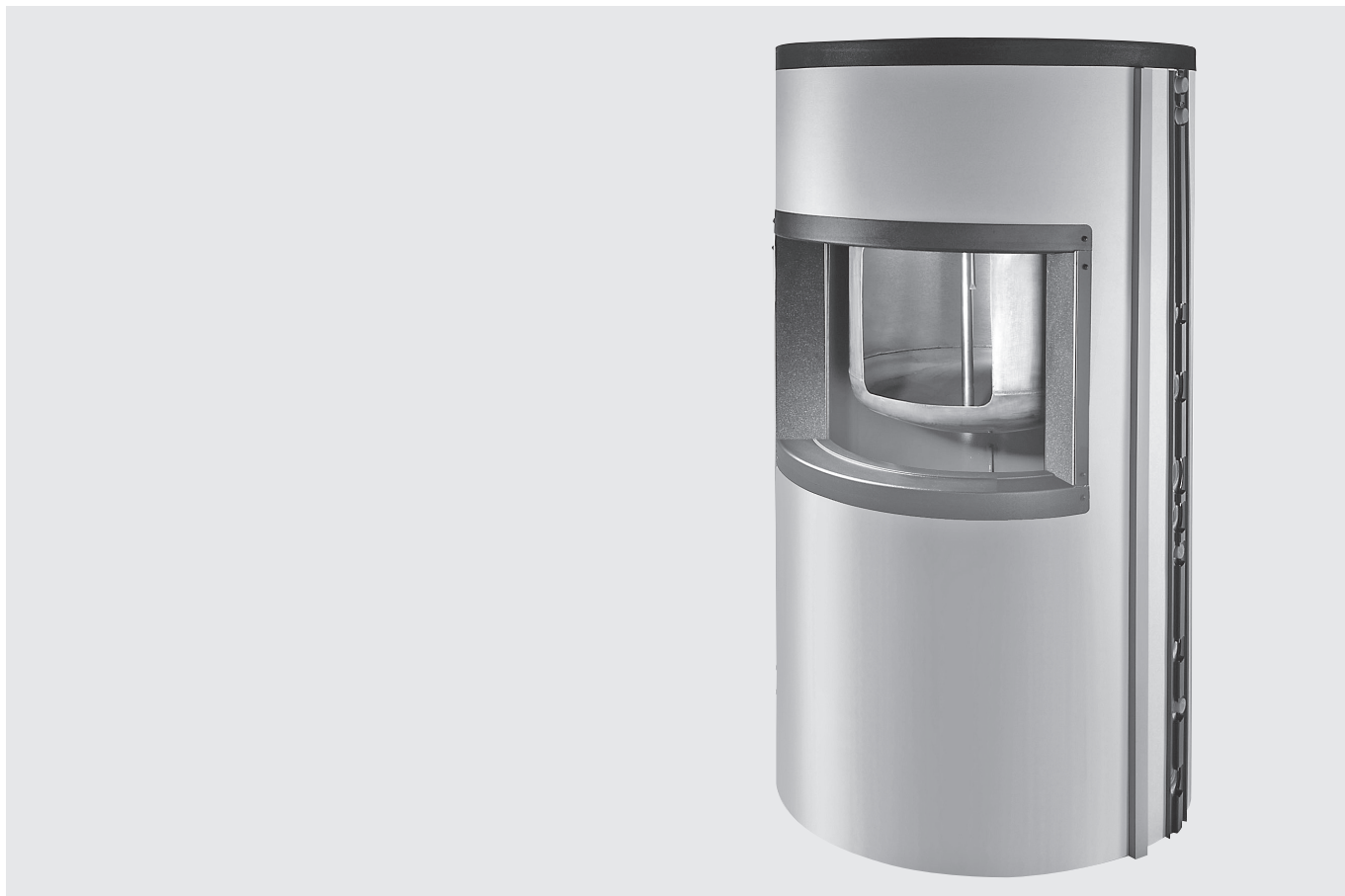


El acumulador combinado de Paradigma

TITAN Aqua



Indicaciones de montaje
Datos técnicos

Índice

1.	Características y estructura	2
2.	Dimensionamiento	2
3.	Garantía	2
4.	Descripción del funcionamiento	3
4.1	Preparación de agua caliente	3
4.2	Carga solar	3
4.3	Enlace de la caldera	3
4.4	Enlace de la calefacción	3
5.	Regulador	4
5.1	Preparación de agua caliente	4
5.2	Calefacción de locales	4
5.3	Calefacción solar	4
5.4	Caldera de leña	4
6.	Indicaciones de montaje	5
6.1	Indicaciones generales	5
6.2	Indicaciones generales sobre el sistema hidráulico estándar	6
6.3	Indicaciones sobre el sistema hidráulico de la instalación solar	6
6.4	Indicaciones sobre el sistema eléctrico	6
6.5	Indicaciones sobre el montaje del aislamiento	6
7.	Propuestas especiales para el sistema hidráulico	6
7.1	Sistema hidráulico para el regulador	6
8.	Información importante	7
8.1	Puesta en marcha del acumulador TITAN Aqua	7
8.2	Circulación del agua caliente	7
8.3	Radiador eléctrico	7
9.	Datos de rendimiento	7
9.1	Preparación de agua industrial	7
9.2	Factor NL	7
9.3	Volumen máx. en la toma de agua en 10 minutos	7
9.4	Volumen constante en la toma de agua en 60 minutos	7
9.5	Superficie de los colectores recomendada	7
10.	Mantenimiento.	7
11.	Datos técnicos	8

1. Características y estructura

El acumulador combinado TITAN Aqua es un acumulador intermedio para calefacción con un depósito de acero inoxidable integrado que se utiliza para la preparación de agua caliente. Se construyen como celdas de acumulación montadas en vertical y realizadas en acero St 37-2 según DIN 17100 con certificado de calidad. Los recipientes responden a la norma DIN 4753 para la acumulación de agua de calefacción en instalaciones de calefacción con temperaturas de ida de hasta 90 °C, sobrepresión de servicio en el lado del agua de calefacción de hasta 3 bar según DIN 4751 y presión de servicio en el lado del agua caliente de hasta 8 bar. Los acumuladores tienen un aislamiento térmico de EPS de 85 mm de grosor con cámara de aire de 15 mm y revestimiento de poliestirol. Las sondas TWO, TPO, TPU y TWU se suministran con el regulador. Todos los casquillos de inmersión de las sondas terminan en el canal de cables. La alimentación directa de calor solar en el acumulador intermedio proporciona un almacenamiento eficiente y rápida disponibilidad de la energía solar. Los acumuladores combinados son idóneos para la utilización de energías renovables como la energía solar o la generada por la combustión de madera, ya que la energía acumulada se puede utilizar para la preparación de agua caliente a la vez que para la calefacción. El acumulador intermedio para calefacción integrado permite reducir en gran medida el número de encendidos de la caldera, lo que redundará en un funcionamiento más económico y menos contaminante.

2. Dimensionamiento

Dimensionamiento del acumulador y de la superficie de colectores:

TITAN Aqua 400	4 – 6,5 m ²	superficie de colectores CPC
TITAN Aqua 600	6 – 10,0 m ²	superficie de colectores CPC
TITAN Aqua 850	8 – 13,5 m ²	superficie de colectores CPC

Los acumuladores deberían equiparse con las superficies de colectores arriba indicadas. Con superficies de menor tamaño no se obtendría una carga completa; con superficies de mayor tamaño aumentaría la fracción solar y el enlace de la calefacción sería más eficiente, pero en verano no podría evitarse una parada temporal de la instalación solar.

Los campos de aplicación recomendados para los acumuladores son los siguientes:

TITAN Aqua 400	para casa unifamiliar (2 a 4 personas)
TITAN Aqua 600	para casa con una o dos viviendas (3 a 6 personas)
TITAN Aqua 850	para casa con hasta 3 viviendas (4 a 8 personas)

3. Garantía

Paradigma ofrece 5 años de garantía siempre que la instalación, el manejo y el mantenimiento se lleven a cabo correctamente y 2 años para los accesorios y juntas (piezas consumibles). Paradigma no se responsabiliza de los daños por corrosión.

Derechos de autor

Todos los datos contenidos en este documento técnico, así como los dibujos y la información técnica suministrada, son propiedad de Paradigma y no se podrán reproducir sin consentimiento previo y por escrito.

PARADIGMA® es una marca registrada de Ritter Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG. Reservado el derecho a modificaciones técnicas. © by Ritter Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG.

4. Descripción del funcionamiento

4.1 Preparación de agua caliente

Tiene lugar en un calentador de acero inoxidable que ocupa prácticamente toda la parte superior del acumulador combinado, del cual recibe el calor. Mientras dicho calentador esté caliente, los acumuladores TITAN Aqua alcanzan un rendimiento máximo de consumo con temperatura en la toma de agua constante considerablemente superior al que proporcionan los calentadores de agua instantáneos. Si el depósito de agua caliente se vacía alguna vez por completo, el suministro de agua caliente quedará muy reducido durante un tiempo aunque el acumulador intermedio esté caliente; este tiempo es el necesario para que desde el acumulador intermedio se transmita de nuevo suficiente calor al depósito de acero inoxidable.

4.2 Carga solar

El calentamiento con energía solar del acumulador combinado se efectúa directamente, sin desvío a través de un intercambiador de calor. La carga solar del acumulador combinado es, por tanto, más efectiva que en otros acumuladores combinados equiparables que disponen de intercambiador de calor solar integrado. Cuanto más bajas sean las temperaturas de ida y de retorno en los circuitos de calefacción, con mayor eficiencia podrá aprovecharse la energía solar, incluso en la temporada de frío.

4.3 Enlace de la caldera y los circuitos de calefacción

El enlace de la caldera y los circuitos de calefacción se realiza directamente. Tanto la ida de la caldera y del circuito de calefacción como el retorno de la caldera y del circuito de calefacción tienen una conexión común.



Para desacoplar hidráulicamente estos circuitos y evitar así una circulación errónea deben conectarse directamente al acumulador a través de una pieza en T.

Se pueden conectar calderas con una potencia de hasta 80 kW. La conexión directa resulta ventajosa porque permite ajustar un amplio salto térmico mediante el caudal de la bomba de la caldera. Conseguir un amplio salto térmico con las correspondientes bajas temperaturas de retorno es objetivo primordial en la técnica de condensación y, a la vez, condición previa para una estratificación de la temperatura durante la carga del acumulador. Los aparatos de condensación por modulación de potencia de Paradigma mantienen constante la temperatura de carga, que en el acumulador intermedio para calefacción puede tener un valor teórico inferior al de la parte de disponibilidad de agua industrial situada encima.

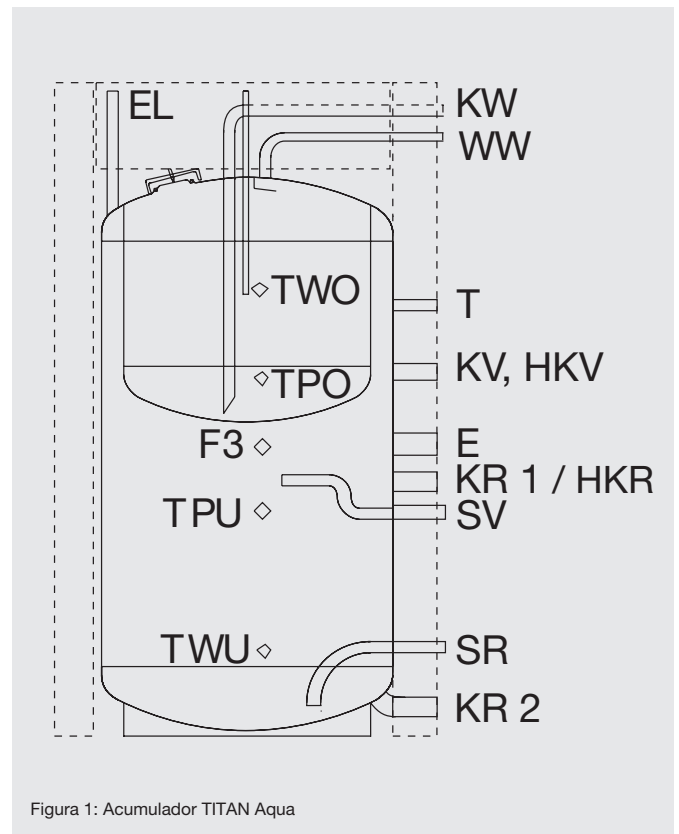


Figura 1: Acumulador TITAN Aqua

Leyenda

KW	= Toma de agua fría
WW	= Toma de agua caliente
T	= Manguito para el termómetro
KV, HKV	= Ida de la caldera / ida del circuito de calefacción
E	= Manguito para calentador eléctrico de inmersión
KR1, HKR	= Retorno de la caldera 1 / retorno del circuito de calefacción
SV	= Ida solar
SR	= Retorno solar
KR2, R	= Retorno de la caldera 2
EL	= Purgador
TWO	= Sonda superior del agua caliente
TPO	= Sonda superior del acumulador intermedio
F3	= Sonda adicional
TPU	= Sonda inferior del acumulador intermedio
TWU	= Sonda inferior del agua caliente

4.4 Enlace de la calefacción

La parte intermedia del acumulador sirve para compensar la carga entre la potencia de la caldera y la capacidad del circuito de calefacción. El caudal de la caldera excedente tras cubrir la demanda calorífica queda a disposición en el acumulador intermedio. Para ello, el caudal de la caldera debe ser superior a la suma de todos los caudales del circuito de calefacción. Una vez que la bomba de la caldera se ha desconectado, se vacía de nuevo el acumulador intermedio a través de los circuitos de calefacción.

5. Regulador

Este sistema acumulador funciona óptimamente con el regulador de sistema Paradigma especialmente adaptado para esta finalidad.

Las funciones del regulador son, simplificadas, las siguientes:

5.1 Preparación de agua caliente

En el regulador o en el mando distancia se ajusta la temperatura deseada para el agua caliente. Si en la sonda TWO del calentador de agua caliente disminuye la temperatura del agua caliente en más de 5 K respecto al valor teórico, se activa la preparación de agua caliente a través de la caldera con una temperatura nominal que aumenta en 30 K como máximo.

Al alcanzar la temperatura nominal, la caldera se desconecta o conmuta a la calefacción.

En el momento de la conmutación o desconexión la temperatura fuera del calentador es superior a la temperatura nominal, por lo que seguirá aumentando ligeramente.

5.2 Calefacción de locales

El acumulador TITAN Aqua no dispone de desviación en la ida de la caldera entre la función de agua caliente y de la calefacción debido a que la preparación de agua caliente no se realiza de forma estratificada. Si la temperatura de ida de la caldera para la calefacción es inferior a la temperatura para la preparación de agua caliente, la parte de reserva de agua caliente apenas se verá afectada por ello y, además, muy lentamente, ya que la conexión de ida de la caldera se encuentra en la parte más baja del volumen disponible de agua caliente.

En la calefacción de locales, la parte intermedia del acumulador proporciona una compensación eficaz de la carga entre la potencia de la caldera y la capacidad del circuito de calefacción. Si la sonda TPO indica una temperatura nominal de la calefacción inferior a la diferencia ajustada para la conmutación, se activa la caldera para la calefacción de locales. La sonda TPU vuelve a desconectar la caldera cuando el acumulador intermedio está lleno. A continuación, dado que las bombas del circuito de calefacción siguen funcionando, se vacía de nuevo el acumulador intermedio hasta que la sonda TPO activa otra vez la caldera.

El acumulador intermedio para calefacción permite reducir en gran medida el número de encendidos y, con ello, la emisión de sustancias contaminantes, sobre todo en quemadores de una etapa.

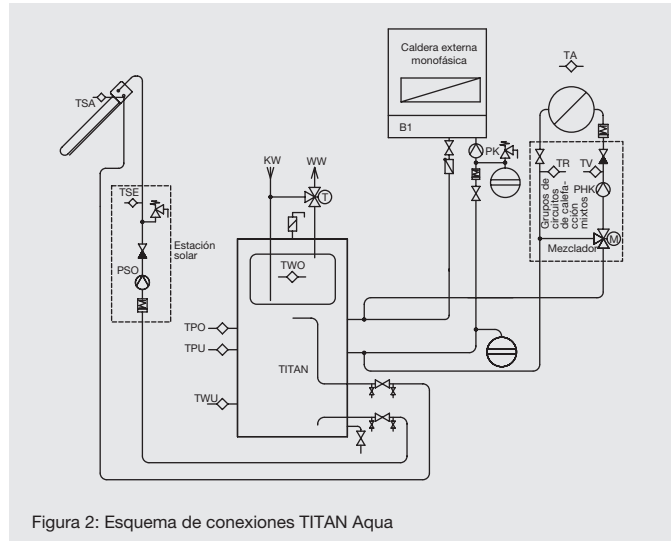


Figura 2: Esquema de conexiones TITAN Aqua

5.3 Calefacción solar

El calor solar se "recoge" en el perfectamente aislado colector de tubo de vacío Paradigma y se transporta a impulsos hasta el acumulador.

La bomba solar se conecta con un tiempo de retardo cuando la temperatura del colector TSA supera el valor teórico del acumulador, es decir, de la temperatura del acumulador TWU en un valor superior a la diferencia de conmutación.

La bomba solar se conecta de inmediato cuando la temperatura del colector TSA supera la temperatura máxima del acumulador en un valor superior a la diferencia de conmutación o está por encima de los 90 °C.

La bomba solar se desconecta cuando la temperatura del colector TSA es inferior al valor teórico del acumulador o cuando la TSA supera la temperatura de entrada del colector TSE en un valor inferior a la diferencia de conmutación pero, a más tardar, 10 min después de la conexión.

5.4 Caldera de leña

En la parte inferior se ha incorporado el retorno de caldera 2 (KR2) para el retorno de una calefacción de baja temperatura o de una caldera de leña. En el regulador del sistema los sensores de la caldera de leña TZK y TPU ZK desconectan las demás calderas durante el funcionamiento.

Indicaciones de montaje

6. Indicaciones de montaje

6.1 Indicaciones generales

• Sobrepresión de conexión y temperaturas

Agua de calefacción (caldera, circuitos de calefacción, caldera adicional, instalación solar):

90 °C, 3 bar, sin presión en la parte de WW, 2 bar

Agua industrial: 90 °C, 8 bar

Para la toma de agua fría según DIN 1988 debe instalar el propietario la siguiente grifería:

• Válvula de seguridad (a)

Solo pueden utilizarse válvulas de seguridad con membrana accionadas por resorte. La fiabilidad operacional debe estar verificada mediante una comprobación de los componentes o una inspección técnica. La válvula de seguridad no debe poder bloquearse. No está permitido el montaje de colectores de suciedad u otros estrechamientos en las tuberías de alimentación hacia la válvula de seguridad. El diámetro de conexión para la válvula de seguridad debe ser, como mínimo, DN 15 (1/2") (DN 20 para Titan Aqua 850). La válvula de seguridad debe estar ajustada de forma que se active, a más tardar, cuando en el acumulador se alcance la sobrepresión de servicio permitida. En este caso debe derivarse la cantidad de agua de expansión correspondiente al rendimiento máximo de calentamiento durante un aumento de presión del 10 %.

Con una presión de servicio inferior a 6 bar se admite un aumento de presión de hasta 0,6 bar. La válvula de seguridad debe ser fácilmente accesible a fin de poder airearla durante el funcionamiento. Un montaje adecuado debe garantizar que la purga de agua caliente o vapor no suponga un riesgo para las personas.

El lado de salida de las válvulas de seguridad debe tener al menos un diámetro nominal inmediatamente superior al del lado de entrada. La tubería de purga debe tener al menos el mismo tamaño que la sección de salida de la válvula de seguridad y tener, como máximo, 2 codos y 2 metros de longitud. Si por razones imperativas se requieren más codos o una longitud mayor, toda la tubería de purga tendrá que ejecutarse con el diámetro nominal inmediatamente superior. No se permiten más de 3 codos ni una longitud superior a 4 m. La tubería de purga debe tenderse con inclinación.

El conducto de desagüe detrás del embudo de desagüe debe tener al menos el doble de sección que la entrada de la válvula. Junto a la tubería de purga de la válvula de seguridad (o mejor en la propia válvula de seguridad) debe colocarse un letrero indicador con la inscripción: **“Durante el calentamiento puede salir agua de la tubería de purga por motivos de seguridad. ¡No la cierre!”**

• Válvula de retención (b)

El requisito de equipar con una válvula de retención y la condición (certificado) de la misma se pueden consultar en la norma DIN 1988 y en la hoja de trabajo W 376 de la DVGW (asociación científico-técnica alemana del gas y el agua).

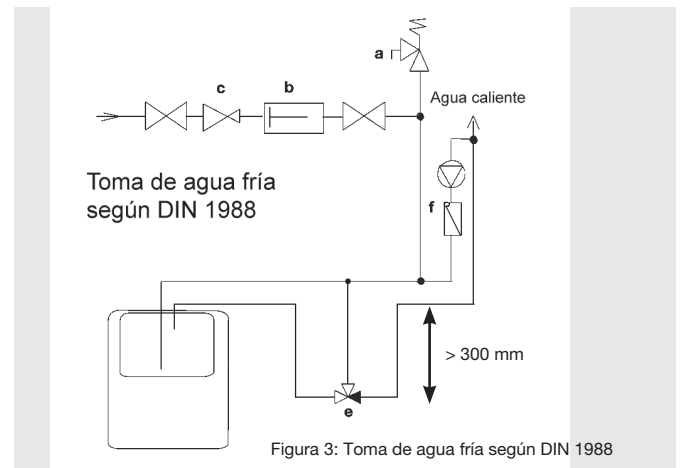


Figura 3: Toma de agua fría según DIN 1988

• Reductor de presión (c)

La sobrepresión de servicio permitida en el acumulador engloba una presión de trabajo de la instalación según DIN 3320. Si la presión en el conducto de suministro de agua fría hacia el acumulador solar es superior a 8 bar, será necesario montar un reductor de presión homologado y certificado de acuerdo con la hoja de trabajo W 376 de la DVGW (asociación científico-técnica alemana del gas y el agua) para reducir la presión del agua fría a 8 bar como máximo. La presión en el conducto de agua fría no debe superar los 20 bar. Si se utiliza grifería mezcladora es conveniente prever una reducción central de la presión.

• Mezclador automático (e)

El mezclador se recomienda siempre para los acumuladores solares.

• Circulación (f)

En la tubería de circulación se preverá una válvula de retención (f) a fin de impedir la circulación por gravedad.

- Deben cumplirse las directrices DIN 4751, 4753 y 1988.
- Se recomienda instalar un filtro colector de fango.
- El acumulador puede utilizarse únicamente en instalaciones de calefacción cerradas.
- Los acumuladores intermedios no disponen de protección contra la corrosión, por lo que esta queda excluida de toda garantía. Para evitar la corrosión es preciso que los circuitos de la caldera y de la calefacción sean estancos al oxígeno.
- Es imprescindible reparar hasta las más mínimas fugas en la instalación de calefacción.
- Si el agua presenta altos niveles de dureza deben llenarse los acumuladores intermedios con agua tratada (según VDI 2035), de lo contrario podrían formarse incrustaciones de cal en el intercambiador de calor de la caldera.
- La descalcificación se lleva a cabo desde arriba a través del acceso manual.

6.2 Indicaciones generales sobre el sistema hidráulico estándar (según fig. 1 – 3)



1. La caldera y los circuitos de calefacción deben unirse directamente a la conexión correspondiente mediante una pieza en T, de lo contrario pueden darse circulaciones erróneas.
2. En las instalaciones de calefacción con acumuladores intermedios, el caudal de la bomba de la caldera debe ser siempre, como mínimo, igual a la suma de todos los caudales del circuito de calefacción.
3. Los circuitos de calefacción deberían equiparse obligatoriamente con mezcladores.
4. La conexión situada en la parte más baja se utiliza como retorno para la caldera adicional (p.ej. de leña) o una planta de cogeneración y como retorno de los circuitos de baja temperatura.
5. Las pérdidas de calor pueden reducirse utilizando otro sistema de sifonado, por ejemplo desplazando el tubo más hacia abajo.

6.3 Indicaciones sobre el sistema hidráulico de la instalación solar

- La conexión de la instalación solar al acumulador se describe en THES-1575.

6.4 Indicaciones sobre el sistema eléctrico

- Para obtener una estratificación óptima en la carga y descarga del acumulador intermedio se recomienda utilizar un regulador del sistema de Paradigma, ya que este incorpora una sonda de acumulador intermedio (TPU).
- La bomba de la caldera y la del circuito de calefacción deben activarse desde salidas del regulador separadas.
- Las sondas TWO, TWU, TPO y TPU se encuentran en los correspondientes casquillos de inmersión de las sondas del acumulador. El tubo para la sonda TWO se encuentra en el fondo abovedado superior.
- Los cables de las sondas se extraen del canal de cables por abajo o por arriba y se llevan hasta el regulador.
- Los cables de las sondas y los cables de 230 V deben colocarse en canales de cables separados o divididos.

6.5 Indicaciones sobre el montaje del aislamiento

- Instalar el acumulador de forma que sea posible revisarlo, es decir, asegurar el acceso a las conexiones y al canal de cables.

- En particular para las centrales de calefacción bajo el tejado se recomienda montar una cubeta de derrame debajo del acumulador.
- Dejar espacio libre suficiente para el montaje y desmontaje del aislamiento.
- Es imprescindible montar los tres pies de plástico suministrados, de lo contrario no se podrá ajustar el aislamiento. Los pies deben montarse junto con el aislamiento del suelo **en primer lugar tal como se describe a continuación:**
 1. Atornillar desde abajo los tornillos M12 al anillo de posición del acumulador.
 2. Montar el acumulador.
 3. Inclinar ligeramente el acumulador 3 veces para insertar los pies de plástico debajo de los tornillos M12.
 4. Ajustar los pies de plástico con los tornillos de forma que entre el borde inferior del anillo de posición y el suelo queden por lo menos 40 mm de distancia. (para suelos no rígidos, como plástico, corcho, paneles de madera aglomerada y similares, es preciso introducir plaquitas de madera o de metal bajo los pies de apoyo)
 5. A continuación, deslizar el aislamiento del suelo (del paquete con el aislamiento) por debajo del anillo de posición.
 6. Colocar alrededor del acumulador la pieza de espuma plástica con extremos autoadhesivos y longitud de aprox. 1750 mm (TITAN 400) o de 2050 mm (TITAN 600, 850) x 70 x 100 mm.
 7. Pegar las tres tiras de espuma autoadhesivas (de aprox. 2000 x 30 x 25 mm) horizontalmente en la parte superior, en el centro y en la parte inferior del acumulador.
 8. El aislamiento lateral debe montarse por completo antes que las tuberías o al menos debe colocarse aunque sin fijar. También se puede efectuar un montaje posterior, siempre que haya espacio suficiente.

A continuación:

Si el listón de ganchos posterior está ajustado a la pared, cerrar el aislamiento primero por la parte trasera en el último nivel del listón y asegurarlo con grapas de retención. Cerrar después el listón de ganchos delantero uno por uno. **O bien:** Cerrar el aislamiento primero por la parte delantera y luego por la trasera.

7. Propuestas especiales para el sistema hidráulico

7.1 Sistema hidráulico para regulador sin bomba de caldera y con bomba de carga de WW (no válido para reguladores de sistema Paradigma)

En muchos reguladores se conecta y desconecta la preparación de WW y la calefacción solo con su respectiva sonda y con una bomba de carga de WW. En este caso no se puede utilizar el acumulador intermedio para calefacción y el agua fluye constantemente a través de la caldera durante el funcionamiento del circuito de calefacción.

La caldera adicional (p.ej. de leña) se conecta con una bomba propia.

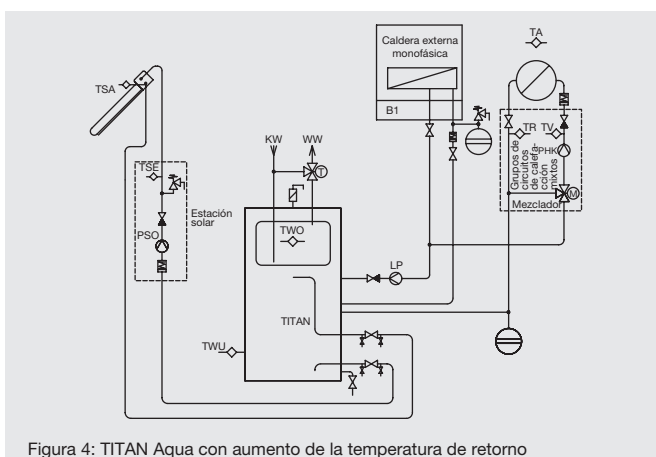


Figura 4: TITAN Aqua con aumento de la temperatura de retorno

8. Información importante

8.1 Puesta en marcha del acumulador TITAN Aqua

El acumulador solo se puede poner en marcha cuando se den las siguientes condiciones:

- Se ha completado la instalación hidráulica, el llenado y la purga del acumulador.



¡Atención!
Llenar siempre primero el depósito interior con un máximo de 8 bar y después el depósito del acumulador intermedio con un máximo de 3 bar.

- Todas las entradas y salidas del regulador están conectadas.
- Si el depósito interior está sin presión o vacío, la sobrepresión máxima de servicio del acumulador intermedio es de 2 bar; de no ser así, es de 3 bar.
- Controlar todas las salidas del programa de control del regulador.
- Controlar todas las entradas de las sondas; las sondas deben indicar valores plausibles.
- La fase de la bomba de la caldera se ha ajustado de forma que, con la máxima potencia de la caldera y el 100% de revoluciones de la bomba PK1, se alcanza un salto térmico entre la ida y el retorno de la caldera de aprox. 15 K.

Observar: Caudal en litros por minuto
 ≤ potencia máx. de la caldera en kW

8.2 Circulación del agua caliente

La tubería de circulación debe tenderse de vuelta hasta la toma de agua fría (véase la figura 3). Como ocurre en todos los acumuladores, la circulación de WW da lugar a pérdidas de calor significativas debido a que la red de conductos del agua caliente actúa hasta cierto punto como un calefactor. Por esta razón es imprescindible instalar las circulaciones de WW con un control para la bomba de circulación, de forma que funcionen solo cuando sea estrictamente necesario. También es recomendable instalar un control adicional de pulsador en los principales puntos de toma de agua.

8.3 Radiador eléctrico

En la conexión E situada por debajo del calentador de agua caliente se puede conectar normalmente un radiador eléctrico para la preparación de agua caliente.

9. Datos de rendimiento

Los datos de rendimiento se refieren a una temperatura del acumulador de 65 °C, una media de 45 °C de temperatura en la toma de agua e "instalación solar fría", es decir, la instalación está en servicio con calentamiento de apoyo.

9.1 Preparación de agua industrial

	Volumen de acumulador con calent. de apoyo [l]	Potencia máxima ¹⁾ de caldera [kW]
TITAN Aqua 400	60 + 120 WW	80
TITAN Aqua 400	90 + 150 WW	80
TITAN Aqua 850	80 + 230 WW	80

9.2 Factor NL

Potencia [kW]	10	20	30	40	60	80
TITAN Aqua 400	1,1	1,2	1,4	1,6	2,0	2,4
TITAN Aqua 600	1,6	1,8	2,0	2,3	2,7	3,3
TITAN Aqua 850	3,7	4,0	4,3	4,6	5,3	6,0

9.3 Volumen máx. en la toma de agua en 10 minutos [l]

Potencia [kW]	10	20	30	40	60	80
TITAN Aqua 400	150	162	173	185	209	232
TITAN Aqua 600	184	196	208	220	243	267
TITAN Aqua 850	276	288	300	312	335	359

9.4 Volumen constante en la toma de agua en 60 minutos [l]

Potencia [kW]	10	20	30	40	60	80
TITAN Aqua 400	335	531	728	925	1318	1711
TITAN Aqua 600	369	566	762	959	1352	1746
TITAN Aqua 850	461	658	854	1051	1444	1838

9.5 Superficie de los colectores recomendada

	Tubos de vacío CPC m ²
TITAN Aqua 400	4 – 6,5
TITAN Aqua 600	6 – 10,0
TITAN Aqua 850	8 – 13,5

Aclaración de notas a pie de página:

- 1) Los datos de la potencia máxima de la caldera son válidos para la técnica de condensación por modulación de Paradigma y el regulador del sistema; en otros componentes no se pueden excluir fallos de funcionamiento.

10. Mantenimiento

No es necesario el mantenimiento del acumulador. Compruebe de vez en cuando la estanqueidad de las conexiones.

11. Datos técnicos

Acumulador de agua dulce		TITAN Aqua 400	TITAN Aqua 600	TITAN Aqua 850
Altura con/sin aislamiento	mm	1520/1445	1820/1725	1980/1925
Medida de inclinación sin aislamiento	mm	< 1520	< 1820	< 1980
Diámetro con/sin aislamiento	mm	850/650	950/750	1000/800
Sobrepresión de servicio permitida	bar	2 (3) ¹⁾	2 (3) ¹⁾	2 (3) ¹⁾
Aislamiento EPS con cámara de aire (revestimiento/tapa)	mm	100/150	100/150	100/150
Peso total	kg	110	155	175
Potencia máx. calentamiento de apoyo	kW	80	80	80
Contenido del acumulador intermedio (incl. acum. WW)	l	385	642	836
Volumen disponible acumulador intermedio para WW	l	aprox. 60	aprox. 95	aprox. 80
Volumen calentamiento de apoyo con calentador eléc. de inmersión	l	205	287	340
Contenido acumulador intermedio calefacción	l	aprox. 60	aprox. 85	aprox. 85
Temperatura del acumulador permitida	°C	95	95	95
Pérdidas por disponibilidad ²⁾	kWh/d	2,3	2,6	2,9
Pérdidas por disponibilidad calentamiento de apoyo ²⁾	kWh/d	1,0	1,1	1,2

Depósito interior de WW

Sobrepresión de servicio permitida	bar	8	8	8
Pérdida de presión a 20 l/min	bar	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Superficie	m ²	aprox. 1,8	aprox. 2,5	aprox. 2,7
Contenido WW-WT, acumulador de WW	l	120	150	230
Temperatura de WW permitida	°C	95	95	95

Conexiones		Tipo de conexión	Altura de la conexión		
Purgador	EL	-	1510	1810	1980
Agua fría	KW	3/4" AG	1440	1720	1920
Agua caliente	WW	3/4" AG	1380	1660	1860
Manguito de termómetro	T	1/2" IG	1000	1360	1500
Ida caldera y circuito calef.	KV, HKV	1" IG	860	1020	1190
Manguito radiador eléctrico	E	1 1/2" IG ciego	690	940	1090
Retorno caldera 1/retorno circ. calef.	KR1, HKR1	1" IG	610	840	990
Retorno caldera 2	KR2	1" IG	100	100	100
Ida solar	SV	3/4" AG	540	680	730
Retorno solar	SR	3/4" AG	240	330	330

Sondas					
Sonda caldera WW	TWO	casquillo de inmersión	1510	1810	1690
Sonda acum. intermedio, superior	TPO	casquillo de inmersión	830	990	1155
Casquillo del sensor adicional	F3	casquillo de inmersión	770	970	1120
Sonda acum. intermedio, inferior	TPU	casquillo de inmersión	625	855	1005
Sonda solar acumulador	TWU	casquillo de inmersión	240	280	280

Aclaración de notas a pie de página:

¹⁾ Si el depósito interior está sin presión o vacío, la sobrepresión máxima de servicio del acumulador intermedio es de 2 bar; de no ser así, es de 3 bar.

²⁾ Según DIN 4701-10, sin pérdidas en la tubería conectada.

Los presentes datos no son vinculantes en lo que se refiere a las tolerancias usuales y las modificaciones técnicas, cuyo derecho se reserva el fabricante.

Paradigma energías Renovables Ibérica, S.L.

Polígono Industrial Masia Frederic

c/ Camí Ral, 2 – Nave 9

08800 Vilanova i la Geltrú

Tel: +34 938 145 421

Fax: +34 938 938 742

Info@paradigma-iberica.es

www.paradigma-iberica.es



Sistemas ecológicos de calefacción

