

# Interacumulador combinado PARADIGMA

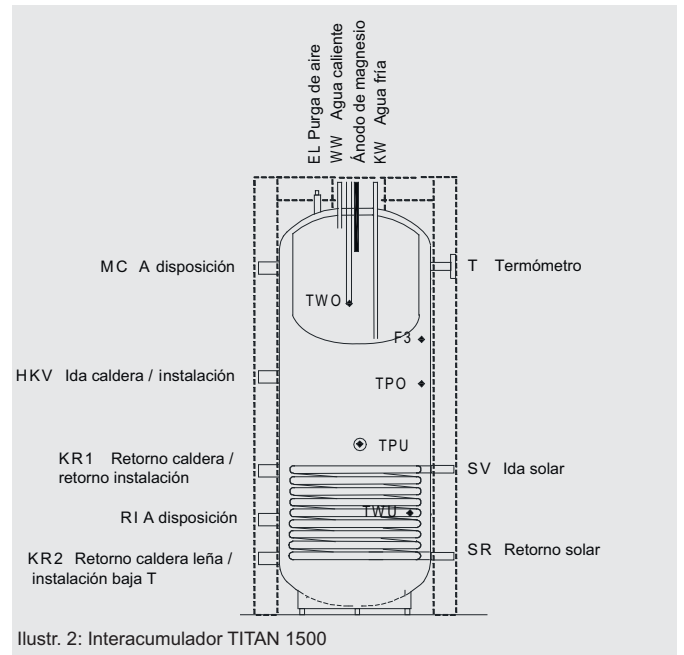
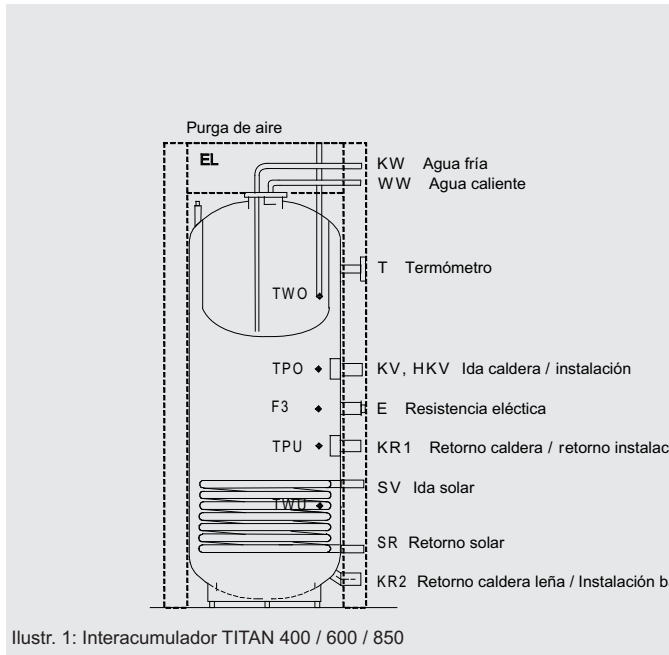
## TITAN



Indicaciones para la instalación  
Información técnica

Índice	1. Características e instalación
<b>1. Características e instalación</b>	<b>2</b>
<b>2. Garantía</b>	<b>2</b>
<b>3. Esquema hidráulico</b>	<b>3</b>
<b>4. Descripción del funcionamiento</b>	<b>4</b>
4.1 Producción de agua caliente	4
4.2 Carga solar	4
4.3 Conexión a la caldera	4
4.4 Conexión a la calefacción	4
4.5 Otras indicaciones	4
<b>5. Termorregulación</b>	<b>4</b>
5.1 Producción de agua caliente	4
5.2 Calefacción ambiental	4
5.3 Calefacción solar	5
5.4 Caldera a leña	5
<b>6. Indicaciones de montaje</b>	<b>5</b>
6.1 Indicaciones generales	6
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 eléctricas	7
6.5 Indicaciones para el montaje del aislamiento	7
<b>7. Disposiciones hidráulicas particulares</b>	<b>7</b>
7.1 Sistema hidráulico para la termorregulación sin bomba de caldera con bomba de carga del agua caliente	8
7.2 Sistema hidráulico con calefacción solar de piscina para sistemas de regulación Paradigma	8
7.3 Instalaciones en cascada con acumuladores inerciales	8
<b>8. Información importante</b>	<b>9</b>
8.1 Primera puesta en marcha del interacumulador TITAN	9
8.2 Circulación de agua caliente	9
8.3 Resistencia eléctrica	9
<b>9. Información técnica</b>	<b>10</b>
9.1 Producción de agua caliente sanitaria	10
9.2 Factor NL	10
9.3 Cantidad máxima en 10 minutos	10
9.4 Cantidad máxima en 60 minutos	10
	<b>1. Características e instalación</b>
	Los interacumuladores combinados TITAN son acumuladores inerciales que tienen un acumulador integrado (vitrificado para el modelo 1500 y de acero inoxidable para los demás modelos) para la producción de agua caliente sanitaria. Son celdas de acumulación montadas verticalmente realizadas en acero ST-32.
	Aplicaciones:
	• Temperatura máx de acumulador: 95°C 99° para el Titan 1500
	• Presión máx de acumulador: 3 bares
	• Intercambiador solar: 8 bares - 95°C 12 bares - 99°C para el Titan 1500
	• Acumulador sanitario: 8 bares - 95°C 6 bares - 99°C para el Titan 1500
	Los interacumuladores TITAN cuentan con un aislamiento en EPS de 15 mm. Los sensores TWO, TPO, TPU, TWU y la regulación se suministran conjuntamente. Todos los bulbos de inmersión del sensor terminan en el canal para el acoplamiento de los cables (salvo en el modelo 1500). El amplio intercambiador solar permite una eficiente carga de los acumuladores para una rápida disponibilidad del calor solar.
	Los interacumuladores TITAN son ideales para aprovechar fuentes de energía renovables, como la energía solar o la energía producida por la combustión de leña, ya que la energía almacenada puede emplearse tanto para la producción de agua caliente como para la calefacción. Los acumuladores inerciales integrados permiten reducir de forma notoria el número de encendidos de la caldera y obtener, por consiguiente, un notable ahorro y una menor emisión de sustancias nocivas.
	<b>2. Garantía</b>
	En el caso de instalación, ejecución y mantenimiento en regla, Paradigma ofrece una garantía de 5 años para el interacumulador y de 2 años para los accesorios. La garantía no cubre los daños causados por la corrosión.

## 3. Esquema hidráulico



### Observaciones

- Los componentes de acero no deben entrar en contacto con partes de hierro
- En caso de vaciado, proteja el acumulador sanitario contra las caídas de presión. Quite el purgador
- Todos los interacumuladores TITAN pueden usarse si se han respetado los valores límite y la magnitud característica físico-química, según las disposiciones relativas al agua potable.
- El interacumulador puede aplicarse únicamente en instalaciones de calefacción con vaso de expansión cerrado.
- En caso de agua muy dura, deben llenarse los interacumuladores con agua tratada.

Actúe con prudencia en caso de que se produzcan llamas en las operaciones de soldadura. Los aislamientos con espuma suave de PU pertenecen a la clase de protección contra incendios B3 y son fácilmente inflamables.

## 4. Descripción del funcionamiento

### 4.1 Producción de agua caliente

La producción de agua caliente se da en un acumulador que ocupa la parte alta del acumulador combinado TITAN. El acumulador proporciona el calor necesario para la producción de agua caliente. Mientras el acumulador esté caliente, la correcta erogación con temperatura constante está garantizada.

Cuando se vacía el acumulador de agua caliente, durante un breve periodo de tiempo se limita el mantenimiento del agua caliente, incluso con un acumulador inercial muy caliente, ya que el calor del acumulador inercial debe transmitirse de nuevo al acumulador.

### 4.2 Carga solar

La carga solar puede darse ya sea mediante Low-Flow o mediante el modo convencional con el intercambiador ubicado en el interior, en la parte baja del acumulador inercial. En ambos sistemas, cuanto más bajas son las temperaturas de retorno del sistema de calefacción, más energía solar podrá utilizarse de forma eficiente, incluso durante el invierno. Importante: las instalaciones solares con intercambiadores internos o externos requieren dos estaciones solares diferentes.

### 4.3 Conexión de la caldera

La conexión de la caldera al circuito de la instalación se realiza directamente. Se recomienda conectar calderas con potencias de hasta 80 kW. Este tipo de conexión resulta particularmente útil ya que permite compensar el exceso de potencia generado por la caldera

La tecnología de la condensación busca un gran salto térmico con una temperatura correspondiente de retorno baja, que es a la vez la condición para una estratificación de la temperatura en la fase de carga del acumulador. Las calderas de condensación Paradigma aseguran un mantenimiento constante de la temperatura de carga.

### 4.4 Conexión a la calefacción

El volumen del acumulador inercial sirve como distribución de la carga entre el circuito de la caldera y el circuito de calefacción. El exceso de flujo de la caldera para la demanda de calefacción queda a disposición en el acumulador solar. Por esta razón, el flujo de la caldera debe ser mayor que la suma de todos los flujos del circuito de calefacción. Una vez que se ha apagado la bomba de la caldera, se retirará agua para el circuito de calefacción del acumulador.

### 4.5 Otras indicaciones

Para evitar errores de conexión, la unión de la ida de la caldera y de la calefacción, así como la del retorno de la caldera y de la calefacción, deben realizarse mediante tubos en T, muy cerca del Titan.

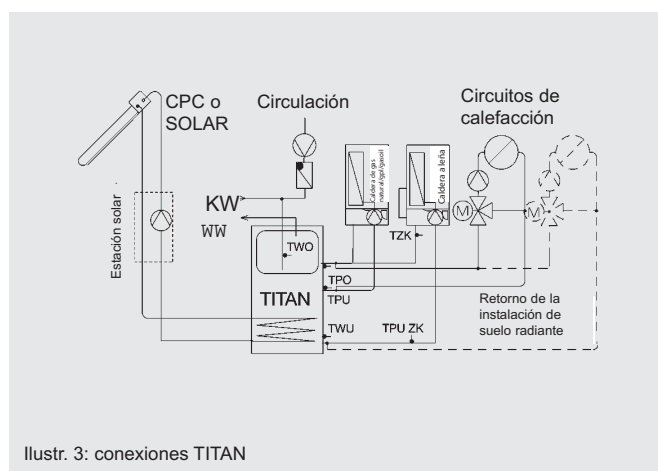
## 5. Termorregulación

Este acumulador funciona mejor con una termorregulación Paradigma.

### 5.1 Producción de agua caliente

La temperatura deseada del agua caliente se ajusta en la regulación. Si la temperatura del agua caliente en el sensor TWO del acumulador resulta inferior en más de 5 K respecto al valor deseado, comienza la producción de agua caliente a través de la caldera con un valor de temperatura máximo de 30 K por encima del valor de temperatura deseado. Al alcanzar el valor deseado, la caldera se apaga.

Dado que la temperatura fuera del acumulador es más alta respecto al valor de apagado detectado por el sensor TWO, la temperatura del agua caliente aumentará aún más.



## 5.2 Calefacción ambiental

El acumulador TITAN no presenta ninguna desviación en la ida de la caldera entre la producción de agua caliente y la calefacción, ya que la producción de agua caliente no se da con la denominada estratificación. Si la temperatura de ida de la caldera para la calefacción es más baja que la temperatura para la producción de agua caliente, el flujo destinado al agua caliente será poco y lento, puesto que la conexión de ida de la caldera al acumulador se realiza en un punto más bajo respecto al volumen destinado a la producción del agua caliente.

Para la calefacción ambiental, el acumulador inercial proporciona una distribución eficaz de la carga entre la caldera y el circuito de calefacción.

Si el sensor TPO detecta una temperatura inferior a la que se desea para la calefacción, la caldera se activará para el circuito de calefacción.

Si el acumulador inercial está lleno, la caldera se detendrá mediante el sensor TPU.

Puesto que las bombas de la calefacción siguen funcionando, en consecuencia, el acumulador se vacía hasta que el sensor TPO activa de nuevo la caldera. Mediante el acumulador inercial se reduce apreciablemente el número de encendidos y, por tanto, la emisión de sustancias nocivas.

## 5.3 Calefacción solar

La instalación solar se activa a partir de la confrontación de los valores de los sensores solares y del valor del sensor TWU. El número de revoluciones de la bomba solar se ajusta mediante la termorregulación Paradigma en función del calor radiante. Para el apagado del circuito solar, se confrontan los valores de los sensores TSA y TSE.

## 5.4 Caldera a leña

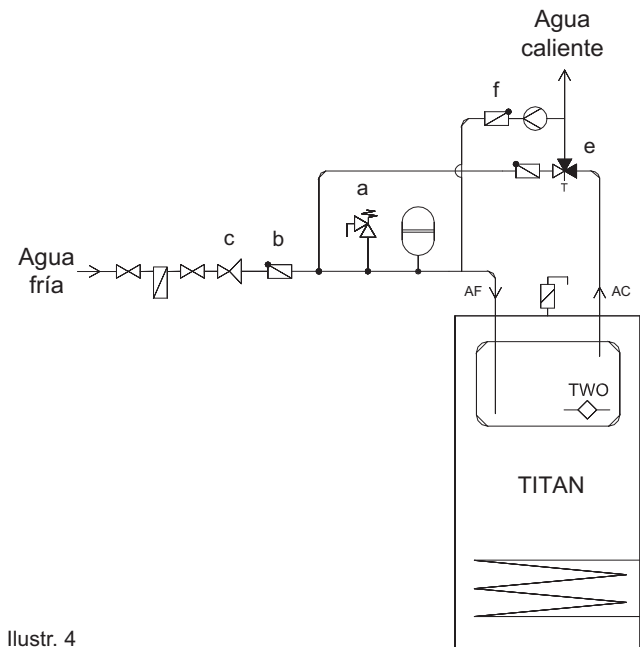
En caso de retorno a baja temperatura de la calefacción o en caso de calderas a leña, se ha predispuesto una salida (KR2) en la parte baja del acumulador. En el sistema de regulación, los sensores TZK y TPU ZK se encargan de apagar las demás calderas.

## 6. Indicaciones de montaje

Al utilizar la instalación solar para la producción de agua caliente, se recomienda incorporar una válvula mezcladora termostática, ya que la temperatura del agua puede alcanzar valores muy altos.



**Si no se respetan las siguientes indicaciones, la garantía dejará de ser válida.**



Ilustr. 4



### 6.1 Indicaciones generales

#### • Presión de conexión y temperaturas

Agua para calefacción (caldera, circuito de calefacción, calderas adicionales): 95 °C, 3 bares, (sin presión del agua sanitaria = 2 bares)

Agua caliente sanitaria: 95 °C, 8 bares

Intercambiador solar: 95 °C, 8 bares

#### Para el modelo TITAN 1500:

Agua de calefacción: 99 °C, 3 bares, (2 bares sin presión en el acumulador sanitario)

Agua caliente sanitaria: 99 °C, 6 bares

Intercambiador solar: 99 °C, 12 bares

#### Para la conexión al acueducto se recomienda:

#### • Válvula de seguridad (a)

Se aconseja usar únicamente membranas de seguridad accionadas por resorte. La válvula de seguridad no debe poder bloquearse. No es posible instalar separadores de fangos u otros estrangulamientos en el conducto de alimentación que va hacia la válvula de seguridad. Como diámetro de conexión para la válvula de seguridad es suficiente incluso el más pequeño, ya que el contenido del intercambiador de calor es de unos 2 litros. Al mismo tiempo, la válvula de seguridad debe estar cerrada con una reducción del 20% respecto a la presión de reacción. Debe fijarse la válvula de seguridad con la suficiente accesibilidad como para que pueda ventilarse durante su uso.

El lado de salida de la válvula de seguridad debe sacarse al menos una medida nominal más que el lado de entrada. El conducto de purga debe sacarse al menos el equivalente a la sección de salida de la válvula de seguridad, puede tener como máximo dos curvaturas y no más de 2 metros de longitud. Si se requieren más curvaturas o una longitud mayor, la descarga de humos deberá presentar una dimensión nominal mayor. El conducto no puede tener más de 3 curvaturas, ni más de 4 metros de longitud. La descarga de humos debe colocarse con una cierta inclinación.

La tubería de descarga detrás del embudo de desagüe debe configurarse con, al menos, el doble de la sección de entrada de la válvula.

- **Válvula de retención (b)**

- **Reductor de presión (c)**

- **Mezcladores (e)**

Los mezcladores se recomiendan siempre con intercambiadores solares.

- **Circulación (f)**

Para evitar una circulación natural, es preciso instalar una válvula de retención en la circulación.

- Se recomienda instalar un filtro separador de fangos.
- Puede instalarse el acumulador en instalaciones de calefacción cerradas.
- Los acumuladores inerciales no tienen ninguna protección contra la corrosión y, por tanto, la garantía no cubre la corrosión del acumulador. Para evitar su corrosión es preciso purgar las calderas y los circuitos de calefacción.
- El modelo 1500 tiene un ánodo de magnesio que protege el acumulador sanitario. Este ánodo debe ser controlado periódicamente.
- Si el agua presenta altos niveles de dureza, deberá llenar los acumuladores inerciales con agua tratada.
- La descalcificación y el vaciado deben efectuarse por encima de la boca de inspección y desde arriba.

## 6.2 Indicaciones generales sobre el sistema hidráulico estándar



**1. La caldera y el circuito de calefacción deben unirse a la conexión correspondiente mediante un racor en T.**

2. En las instalaciones de calefacción con acumuladores inerciales, el flujo volumétrico de la bomba de la caldera debe ser igual o mayor que los flujos volumétricos del circuito de la instalación.
3. Los circuitos de la calefacción deben instalarse obligatoriamente con válvulas mezcladoras.
4. La conexión más baja del acumulador se usa para conectar el retorno de la caldera adicional (p. ej. a leña) o bien como retorno de los circuitos de baja temperatura.
5. Las pérdidas de calor pueden reducirse utilizando otros sistemas de sifonado, como, por ejemplo, un desplazamiento más hacia abajo de los conductos.

## 6.3 Válvula mezcladora termostática en instalaciones solares

Las instalaciones en las que la temperatura del agua caliente que llega al usuario puede superar los 60 °C deben contar con una válvula mezcladora termostática o con otro dispositivo para limitar la temperatura de salida a un máximo de 60 °C.

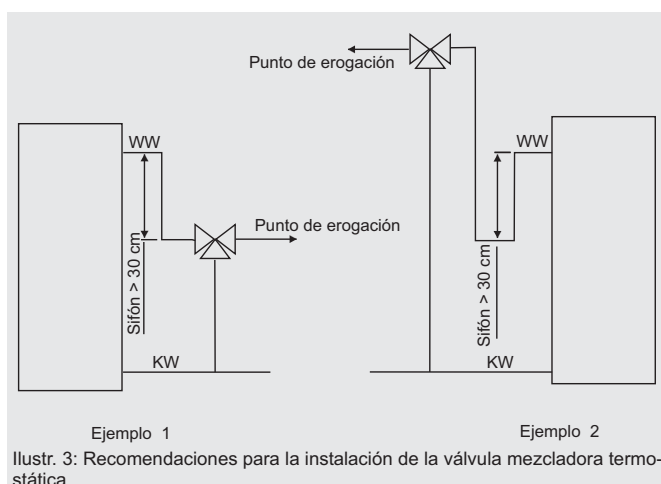
Los requisitos de las válvulas mezcladoras en las instalaciones solares son dos:

1. la válvula mezcladora de una instalación solar debe instalarse muy cerca del punto de conexión al agua caliente del acumulador. Por este motivo todos los paquetes solares de Paradigma contienen un mezclador automático.
2. la válvula mezcladora debe configurarse de manera que todos los puntos de descarga de agua caliente puedan recibir una alimentación de agua con una temperatura de 60°C.

Por tanto, la válvula mezcladora termostática cumple la función de limitar a 60 °C la temperatura del agua calentada por el sol pero no la de reducir de forma centralizada la temperatura del agua a una temperatura agradable. La regulación de la temperatura de erogación deseada se realiza en el punto correspondiente de descarga del agua.

Recomendamos instalar la válvula mezcladora bastante por debajo del punto de conexión del agua caliente del acumulador. De no ser posible, se recomienda instalar un sifón entre la válvula mezcladora y el punto de conexión del agua caliente. El hecho de instalar la mezcladora por debajo del punto de conexión del agua caliente o con un sifón, proporciona las siguientes ventajas:

- regulación rápida y precisa de la válvula mezcladora
- minimización de la microcirculación y, por consiguiente,
- clara reducción de la pérdida de calor en los conductos de conexión



Ilustr. 3: Recomendaciones para la instalación de la válvula mezcladora termostática.

## 6.4 Indicaciones sobre el sistema hidráulico de la instalación solar

- Los interacumuladores TITAN llevan integrado un intercambiador solar.
- Para la conexión solar se requiere una estación solar convencional con bomba solar, grupo de seguridad y regulador de caudal (STO, STS, STR o STA Paradigma).
- Para reducir las pérdidas estándar debidas a la (micro) circulación, se recomienda:
  - no sobredimensionar las secciones de las tuberías solares
  - conectar la ida solar al acumulador con un tramo hacia abajo
  - instalar una válvula de retención adicional (hasta 150 °C) en la tubería caliente.

## 6.5 Indicaciones eléctricas

- Para obtener la estratificación ideal en el acumulador, se recomienda usar una termorregulación Paradigma, ya que emplea el sensor TPU del acumulador inercial.
- Las bombas de la caldera y del circuito de calefacción deben accionarse con salidas de regulación separadas.
- Los sensores TWO, TWU, TPO, TPU se encuentran en los respectivos bulbos de inmersión del acumulador inercial.
- Los cables de los sensores y los cables de 230 V deben colocarse en diferentes acoplamientos de cables.

## 6.6 Indicaciones para el montaje del aislamiento

- Coloque el acumulador inercial de manera que sea posible intervenir en caso de controles y operaciones de mantenimiento; es decir, garantice un fácil acceso a las conexiones y a los acoplamientos de los cables.
- En particular, en las centrales térmicas bajo techo se recomienda una plataforma adecuada para sistemas de grandes acumuladores.
- Deje suficiente espacio para el montaje o desmontaje del aislamiento.
- Los tres pies suministrados con el acumulador deben montarse junto al aislamiento del fondo, como se indica a continuación (solo para los modelos 400-600-850):

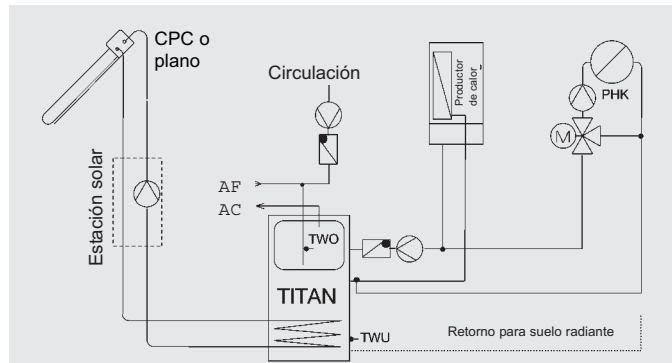
1. Atornille desde abajo los tornillos M12 en los anillos de posición del acumulador.
2. Instale el acumulador.
3. Incline ligeramente el acumulador y coloque uno por uno los tres pies de plástico correspondientes a los tres tornillos M12.
4. Disponga los pies con los tornillos de tal forma que entre la punta inferior del anillo de posición y el suelo queden por lo menos 40 mm de distancia (para suelos no rígidos, como, por ejemplo, de plástico, corcho, paneles de aglomerado, etc., es preciso introducir placas de madera o de metal bajo los pies)
5. Después, empuje el aislamiento de fondo por debajo del anillo de posición.
6. Coloque las piezas de espuma suave (TITAN 400: 1.750 x 70 x 100 mm; TITAN 600 y 850: 2.050 x 70 x 100 mm) con los extremos autoadhesivos alrededor del acumulador.
7. Pegue las tres tiras de espuma con extremos autoadhesivos (de aproximadamente 2.000 x 30 x 25 mm) horizontalmente arriba, en mitad y debajo del acumulador.
8. El aislamiento lateral debe montarse antes que las tuberías.

## 7. Disposiciones hidráulicas particulares

### 7.1 Sistema hidráulico para la termostatación sin bomba de caldera, con bomba de carga del agua caliente (no válido para la regulación de sistemas Paradigma)

Muchas regulaciones se encienden y se apagan (para la producción del agua caliente así como para la calefacción) de vez en vez mediante un sensor y una bomba de carga del agua caliente. Tras esto, no es posible utilizar el acumulador inercial y la caldera se desvía constantemente hacia el circuito de calefacción.

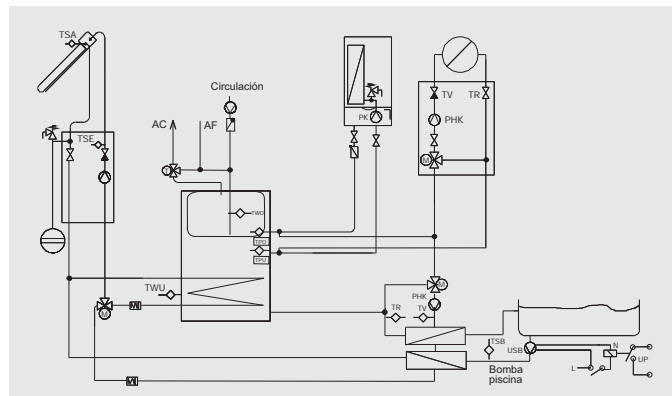
Se conecta una caldera adicional (por ejemplo, a leña) con su respectiva bomba.



Ilustr. 5: Regulación sin función de acumulador inercial

### 7.2 Sistema hidráulico con calefacción solar de piscina para sistemas de regulación Paradigma

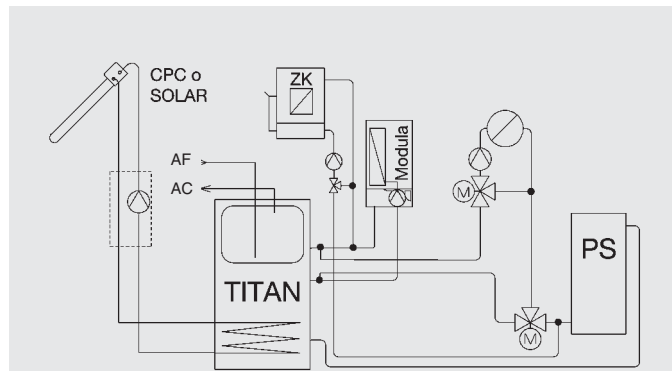
Una piscina con la calefacción solar directa garantiza una extraordinaria eficacia de los colectores. Para la postcalefacción se requiere un circuito de calefacción de piscina con un intercambiador de placas. Ambos intercambiadores de placas se conectan en serie en la instalación de circulación de la piscina. Ambas posibilidades precisan un módulo-piscina. La calefacción de piscina funciona únicamente si la bomba de circulación USB (no utilizada por la regulación Paradigma) está activa, lo que se comunica con un contacto limpio del módulo piscina (entrada UP).



Ilustr. 6: Regulación de sistema con calefacción solar de piscina

### 7.3 Instalaciones en cascada con acumuladores inerciales

Los acumuladores inerciales pueden conectarse con un TITAN, en particular con calderas a leña. De esta manera la instalación solar calienta únicamente el TITAN, y la caldera a leña calienta primero el TITAN y luego, el acumulador inercial. El calor en el acumulador inercial queda solo a disposición del TITAN mientras la calefacción está en funcionamiento. El retorno del circuito de calefacción se desvía hacia el acumulador inercial solo si este está caliente.



Ilustr. 7: TITAN + acumulador inercial en serie



## 8. Información importante

### 8.1 Puesta en marcha del acumulador TITAN

Puede ponerse en marcha el acumulador si:

- se ha realizado la instalación hidráulica, el llenado (en primer lugar el acumulador interno para el ACS) y la purga del acumulador;
- todas las entradas y las salidas de la regulación han sido conectadas y controladas;
- la presión máxima del lado de la calefacción con el acumulador interno vacío o al no haber presión es de 2 bares; de no ser así, es de 3 bares;
- la fase de la bomba de la caldera se ha configurado de manera que, con la máxima potencia de la caldera y el 100% de revoluciones de la bomba PK1, haya una diferencia de unos 15 K entre la ida y el retorno de la caldera;

**Importante: el flujo volumétrico expresado en litros por minuto debe ser menor o igual a la potencia máxima de la caldera.**

- Número mínimo de revoluciones de la bomba solar (para el instalador PSO MÍN):  
50% con paneles de vacío CPC  
25% con paneles planos

### 8.2 Circulación de agua caliente

La circulación debe conectarse a la tubación del agua fría. Como ocurre en todos los acumuladores, hay pérdidas de calor significativas con la circulación del agua caliente, ya que la red de distribución del agua caliente se convierte en un cuerpo de calefacción. Por esto las circulaciones de agua caliente deben instalarse obligatoriamente con una regulación para la bomba de circulación de manera que esta funcione solo si es estrictamente necesario.

### 8.3 Resistencia eléctrica

Por lo general, con la conexión E por debajo del acumulador de agua caliente sanitaria es posible una resistencia eléctrica para la producción de agua caliente.

## 9. Información técnica

Los datos de erogación se refieren a una temperatura del acumulador cargado a 65 °C, con temperatura de erogación de 45 °C.

### 9.1 Producción de agua caliente sanitaria

	Volumen postcalefacción [l]	Máxima potencia de la caldera [kW]
TITAN 400	60 + 120 ACS	80
TITAN 600	90 + 150 ACS	80
TITAN 850	80 + 230 ACS	80
TITAN 1500	180 + 300 ACS	80

### 9.2 Factor NL

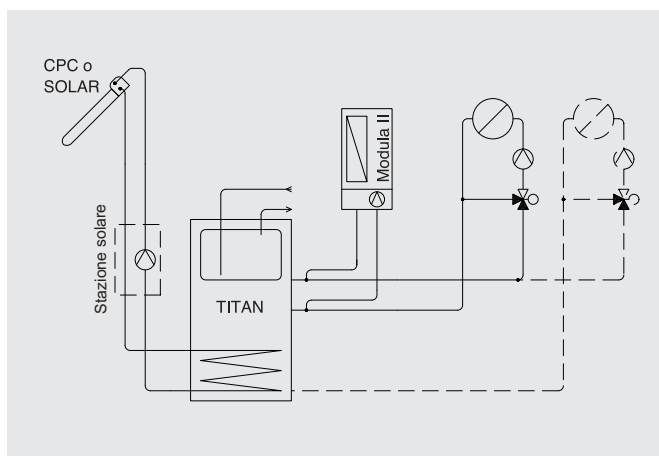
Potencia [kW]	10	20	30	40	60	80
TITAN 400	1,1	1,2	1,4	1,6	2,0	2,4
TITAN 600	1,6	1,8	2,0	2,3	2,7	3,3
TITAN 850	3,7	4,0	4,3	4,6	5,3	6,0

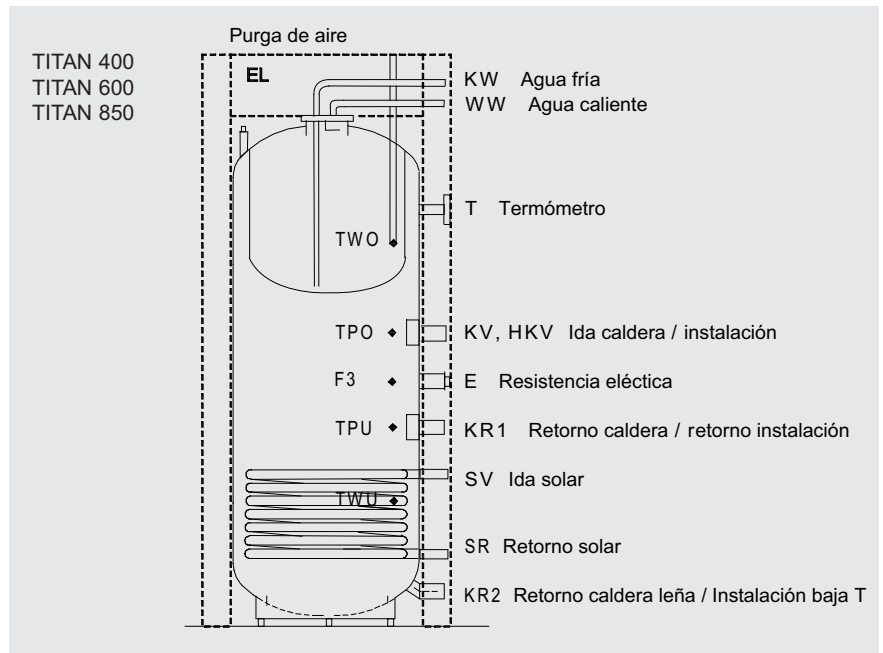
### 9.3 Cantidad máxima en 10 minutos [l]

Potencia [kW]	10	20	30	40	60	80
TITAN 400	150	162	173	185	209	232
TITAN 600	184	196	208	220	243	267
TITAN 850	276	288	300	312	335	359
TITAN 1500	360	373	386	398	421	445

### 9.4 Cantidad máxima en 60 minutos [l]

Potencia [kW]	10	20	30	40	60	80
TITAN 400	335	531	728	925	1318	1711
TITAN 600	369	566	762	959	1352	1746
TITAN 850	461	658	854	1051	1444	1838
TITAN 1500	539	735	931	1128	1520	1914





TITAN		400	600	850
Altura con aislamiento	mm	1520	1820	1980
Medida del acumulador inclinado sin aislamiento	mm	<1520	<1820	<1980
Diámetro sin aislamiento	mm	650	750	800
Diámetro con aislamiento	mm	850	950	1000
Presión máxima de servicio	bar	2 (3) *	2 (3) *	2 (3) *
Aislamiento en espuma suave (envoltura-cubierta)	mm	100/150	100/150	100/170
Peso	kg	110	155	175
Potencia máxima de la caldera	kW	80	80	80
Temperatura máxima	°C	95	95	95
Pérdidas de calor T acum.=60 °C T amb. = 20 °C	kWh/g	1,8	2,4	2,8
Pérdidas de calor solo del volumen de postcalefacción	kWh/g	1,0	1,1	1,2

**Acumulador de agua caliente sanitaria**

Presión máxima de servicio	bar	8	8	8
Pérdidas de carga con 20 l/min	bar	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Superficie	m²	aprox 1,8	aprox 2,5	aprox 2,7
Volumen del acumulador de agua sanitaria	l	120	150	230
Temperatura máxima de servicio	°C	95	95	95

**Intercambiador solar**

Presión máxima de servicio	bar	10	10	10
K <sub>v</sub>	-	2,2	2,7	1,9
Superficie	m²	1,2	1,5	1,7
Temperatura máxima de servicio	°C	95	95	95
Contenido	l	7,2	9,0	10,2

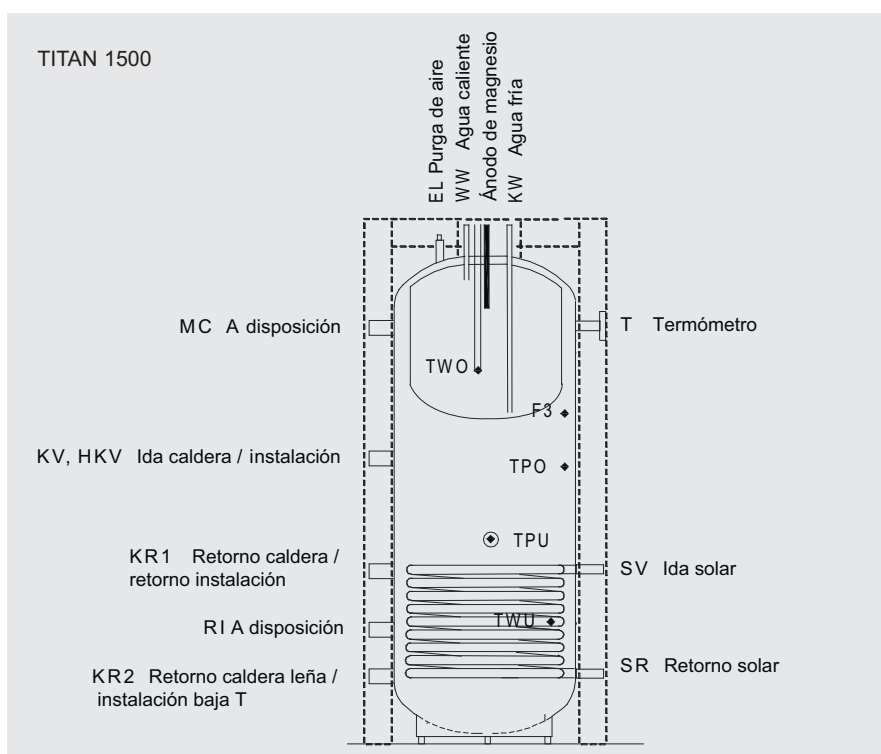
Conexiones		tipo	Altura de la conexión (mm)		
Purgador	EL	-	1510	1810	1980
Agua caliente	WW	3/4" AG	1440	1720	1920
Agua fría	KW	3/4" AG	1380	1660	1860
Ida de la caldera, calefacción	KV, HKV	1" IG	860	1020	1190
Manguito del termómetro	T	1/2" IG	1000	1360	1500
Manguito de la resistencia	E	1 1/2" IG cerrado	690	940	1090
Retorno cald. 1/ retorno circ. calefacc.	KR1	1" IG	610	840	990
Retorno cald. 2 /circuito baja T	KR2	1" IG	100	100	100
Ida solar	SV	18 mm ojiva	540	680	730
Retorno solar	SR	18 mm ojiva	240	330	330

**Sensores**

Sensor ACS	TWO	bulbo	1510	1810	1980
Sensor acumulador superior	TPO	bulbo	830	990	1155
Bulbo de reserva	F3	bulbo	770	970	1120
Sensor acumulador inferior	TPU	bulbo	625	855	1005
Sensor solar	TWU	bulbo	440	560	590

**\*) Atención: la presión máxima del acumulador será de 2 bares en caso de falta de presión o de vaciado del acumulador sanitario; de no ser así, será de 3 bares.**

**AG = rosca exterior**  
**IG = rosca interior**



<b>TITAN</b>		<b>1500</b>
Altura con aislamiento	mm	2430
Diámetro sin aislamiento	mm	950
Diámetro con aislamiento	mm	1150
Presión máxima de servicio	bar	2 (3)*
Aislamiento espuma mórbida	mm	100
Peso	kg	285
Potencia máxima caldera	kW	80
Temperatura máxima	°C	99

**Acumulador agua caliente sanitaria**

Presión máxima de servicio	bar	6
Superficie	m <sup>2</sup>	2,5
Volumen acumulador agua sanitaria	l	300
Temperatura máxima de servicio	°C	99

**Intercambiador solar**

Presión máxima de servicio	bar	12
K <sub>v</sub>	-	5
Superficie	m <sup>2</sup>	2,4
Temperatura máxima de servicio	°C	99
Contenido	l	25

<b>Conexiones</b>		<b>tipo</b>	<b>Altura (mm)</b>
Purgador	EL	-	2430
Agua caliente	WW	3/4"	2430
Agua fría	KW	3/4"	2430
Ida caldera	KV	1"	1395
Manguito termómetro	T	1/2"	1938
Manguito resistencia	E	1 1/2"	en lugar de TPU
Retorno cald. 1 / retorno circ. calef.	KR1	1"	865
Retorno caldera 2	KR2	1"	315
Ida solar	SV	1"	917
Retorno solar	SR	1"	323
A disposición	RI	1"	595
A disposición	MC	1"	1938

**Sensores**

Sensor ACS	TWO	bulbo	2430
Sensor acumulador superior	TPO	bulbo	1303
Bulbo de reserva	F3	bulbo	1653
Sensor acumulador inferior	TPU	bulbo	985
Sensor solar	TWU	bulbo	623

\*) Atención: la presión máxima del acumulador será de 2 bares en caso de falta de presión o de vaciado del acumulador sanitario; de no ser así, será de 3 bares.



**Ritter Energie-und Umwelttechnik GmbH & Co. KG**

Kuchenäcker 2  
72135 Dettenhausen (Alemania)  
Tel.: + 49 7157 5359-1200  
Fax: + 49 7157 5359-1209  
info@ritter-gruppe.com  
www.ritter-gruppe.com

**Paradigma Deutschland GmbH**

Ettlinger Strabe 30  
76307 Karlsbad (Alemania)  
Tel.: + 49 7202 922-0  
Fax: + 49 7202 922-100  
info@paradigma.de  
www.paradigma.de

**Paradigma Italia srl**

Via C. Maffei, 3  
38089 - Darzo (Italia)  
Tel.: + 39 0465-684701  
Fax: + 39 0465-684066  
info@paradigmaitalia.it  
www.paradigmaitalia.it

**Oficina comercial España**

Tel.: + 34 677 112 006

Sistemas  
ecológicos  
de calefacción

