



Clima de Confianza

Sistemas de energía solar

Captador solar TopSon F3, F3-Q y CFK

Interacumuladores SEM-1

Interacumulador doble SED 750/280

Interacumulador para apoyo a calefacción SPU-1

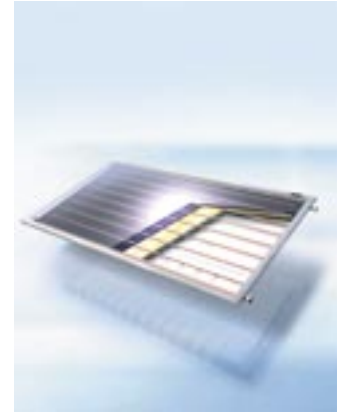
Regulación





Captador solar TopSon F3
De alto rendimiento con todo tipo de accesorios de fácil montaje y perfecta integración en tejados.

Instalación en vertical y horizontal.



Sección TopSon F3-Q

Captador solar de alto rendimiento TopSon F3 y F3-Q

Para instalaciones de A.C.S.

Para instalaciones con apoyo a calefacción



Características de TopSon F3 y F3-Q:

- Panel de alto rendimiento según DIN 4757
- Captador solar homologado según EN12975-2
- Captador resistente al ambiente, a altas temperaturas, incluso vacío.
- Carcasa en aluminio, forma de bañera autoportante. Resistente en ambientes máximos.
- Vidrio de 3,2 mm de espesor con mayor coeficiente de transmisión, a prueba de granizo según la EN12975.
- Aislamiento inferior a 60 mm. Aislamiento lateral.
- Superficie total 2,3 m².
- Unión entre carcasa de aluminio para reducir peso y vidrio con compensador de temperatura.
- Filtros de aire permanentes para asegurar ventilación.
- Distintivo Angel Azul de medioambiente por el alto rendimiento y alta calidad de los materiales totalmente reciclables.
- Los conjuntos de montaje (en tejado, sobre tejado, sobre cubierta plana) permite instalar los paneles de forma fácil y cómoda tanto en vertical como horizontal.
- La cantidad de líquido que contiene el panel se ha reducido al mínimo, de forma que el medio puede absorber rápidamente el calor y transmitirlo al intercambiador.
- Sistema de construcción Mäandes, circulación homogénea, con posibilidad de variar el caudal.
- Conexión variable unilateral o en diagonal.
- 5 años de garantía.



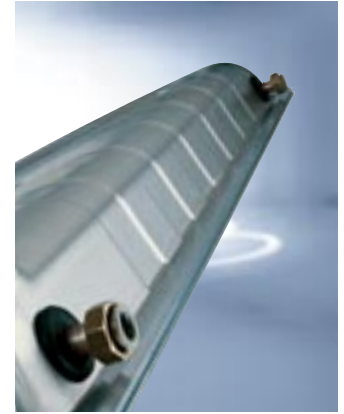
Montaje fácil y rápido
Dispone de una estructura de bañera que evita lesiones.



Manipulación sencilla
Junta de estanqueidad EPDM que garantiza la estanqueidad



Junta plana pegada
Buen autovaciado.



2 Conexiones a izquierda/derecha
Conexión unilateral o diagonal.
Circulación homogénea.

Captador solar de alto rendimiento TopSon CFK

Para instalaciones de A.C.S.

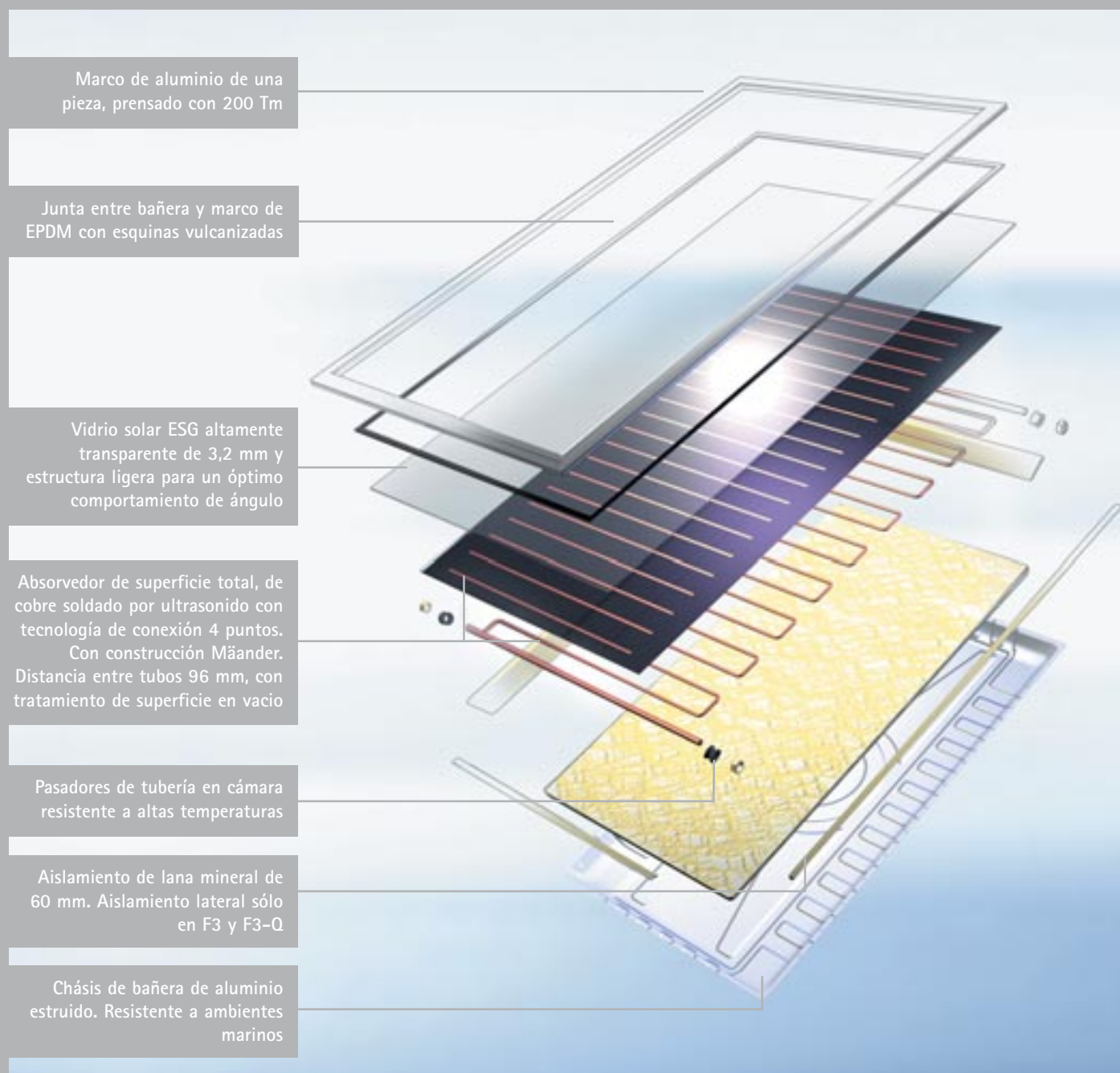
Para instalaciones con apoyo a calefacción

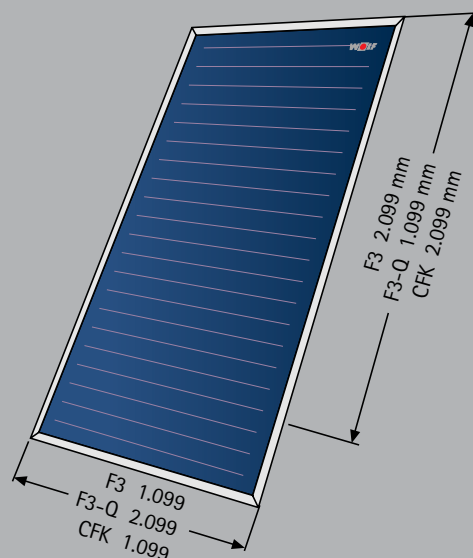


Características de TopSon F3 y F3-0:

- Panel de alto rendimiento según DIN 4757
- Captador solar homologado según EN12975-2
- Captador resistente al ambiente, a altas temperaturas, incluso vacío.
- Carcasa en aluminio, forma de bañera autoportante. Resistente en ambientes máximos.
- Vidrio de 3,2 mm de espesor con mayor coeficiente de transmisión, a prueba de granizo según la EN12975.
- Aislamiento inferior a 60 mm.
- Superficie total 2,3 m².
- Unión entre carcasa de aluminio para reducir peso y vidrio con compensador de temperatura.
- Filtros de aire permanentes para asegurar ventilación.
- Distintivo Angel Azul de medioambiente por el alto rendimiento y alta calidad de los materiales totalmente reciclables.
- Los conjuntos de montaje (en tejado, sobre tejado, sobre cubierta plana) permite instalar los paneles de forma fácil y cómoda tanto en vertical como horizontal.
- La cantidad de líquido que contiene el panel se ha reducido al mínimo, de forma que el medio puede absorber rápidamente el calor y transmitirlo al interacumulador.
- Sistema de construcción Määndes, circulación homogénea, con posibilidad de variar el caudal.
- Conexión variable unilateral o en diagonal.
- 5 años de garantía.

Despiece de los captadores solares TopSon F3, F3-Q y CFK





Datos Técnicos

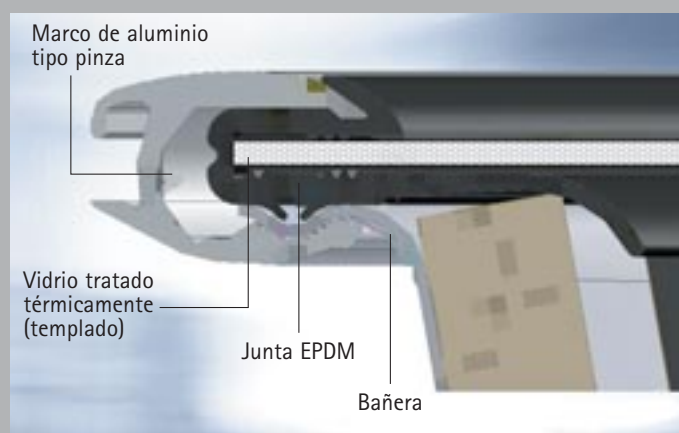
Captador solar		TopSon F3	TopSon F3-Q	TopSon CFK
Medidas de captador				
Longitud	mm	2.099	1.099	2.099
Ancho	mm	1.099	2.099	1.099
Profundidad	mm	110	110	110
Superficie del captador	m ²	2,3	2,3	2,3
Superficie útil	m ²	2,0	2,0	2,0
Absorción (de energía)	%	97	97	97
Emisión (pérdidas por radiación)	%	5	5	5
Punto de ebullición del fluido térmico ¹⁾	°C	178	178	178
Temperatura de estancamiento	°C	198	198	199
Capacidad	l	1,7	1,9	1,7
Caudal recomendado	l/h	90	90	90
Caudal admisible	l/h	30/90	30/90	30/90
Pérdida de carga				
Presión de régimen admisible	bar	10	10	10
Peso	kg	40	41	40

1) con ANRO y 6 bar de presión de la instalación



Cada unión entre colectores necesita dos compensadores de temperatura:

- Con 2 captadores Topson F3: 2 compensadores
- Con 4 captadores Topson F3: 6 compensadores



Montaje del vidrio

Interacumulador solar de acero 37-2

Con dos intercambiadores de tubo liso protegidos contra la corrosión mediante doble capa de esmalte y ánodo de magnesio según DIN 4753.

Interacumulador solar SEM-1

Interacumulador solar de acero con doble capa de esmalte y 2 intercambiadores

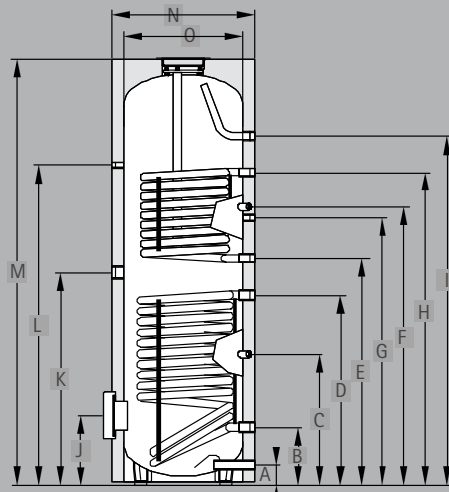
Agua de primario a 200 °C y 16 bar máximo

Agua de secundario a 95 °C y 10 bar máximo

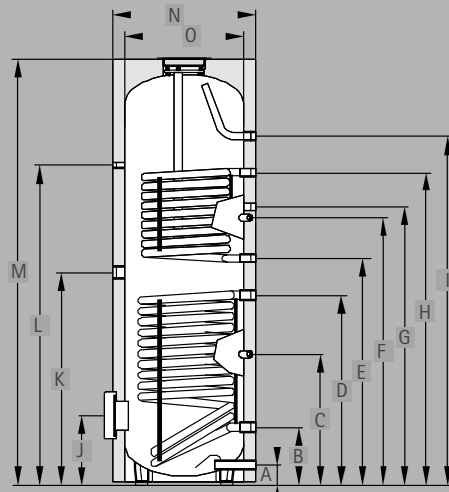


Características del interacumulador solar SEM-1:

- Alto poder de aislamiento gracias a su revestimiento completo de espuma rígida de poliuretano, sin CFC. Pérdida de calor mínima.
- Aislamiento desmontable para facilitar la introducción en salas de difícil acceso y minimizar daños en el transporte.
- Revestimiento con chapa de acero esmaltada al horno.
- Protección anticorrosiva mediante ánodo protector de magnesio, apto para todo tipo de agua y redes de suministro.
- Grandes superficies de intercambio lo que permite altas temperaturas de calentamiento en poco tiempo.
- Brida de registro lateral para facilitar el mantenimiento.
- Brida para apoyo eléctrico.
- Doble serpentín para producción de a.c.s. por energía solar y otro para apoyo de caldera.
- Alta estratificación favorecida por una estudiada relación altura/diámetro minimizando de esta manera el número de paradas y arrancadas de la caldera y aumentando la temperatura de calentamiento.
- Tornillos de nivelación.
- 5 años de garantía.



SEM-1-300



SEM-1-400 / SEM-1-500
SEM-1-700 / SEM-1-1000

Datos Técnicos

Interacumulador solar SEM-1		300	400	500	750	1000
Capacidad del interacumulador	litros	300	400	500	750	1000
Indice de rendimiento	NL60	2,3	4,8	6	13,5	18
Producción continua primario calefacción 80/60-10/45 °C	kW-l/h	20-480	20-480	20-480	35-850	45-1100
Conexión agua fría	A mm	85	85	100	220	220
Retorno solar	B mm	243	320	305	345	345
Sonda acumulador solar	C mm	550	600	587	593	593
Impulsión solar	D mm	798	880	865	885	975
Retorno calefacción	E mm	953	1000	985	990	1240
Sonda de acumulador calefacción	F mm	1156	1175	1160	1215	1530
Recirculación	G mm	1123	1210	1195	1255	1635
Impulsión calefacción	H mm	1313	1350	1335	1440	1820
Conexión agua caliente	I mm	1465	1470	1451	1590	1970
Brida (inferior)	J mm	293	335	336	384	384
Apoyo eléctrico auxiliar	K mm	893	955	950	945	1145
Termómetro	l mm	1344	1420	1405	1460	1840
Altura total	M mm	1790	1815	1808	1850	2230
Diámetro con aislamiento térmico	N mm	600	700	760	940	940
Diámetro sin aislamiento térmico	O mm	500	600	650	800	800
Cota de inclinación con aislamiento térmico	mm	1888	1945	1961	2075	2420
Cota de inclinación sin aislamiento térmico	mm	1859	1912	1921	2016	2369
Diámetro interior brida	mm	120	120	120	120	120
Agua primario	bar/°C	16/200	16/200	16/200	16/200	16/200
Agua secundario	bar/°C	10/95	10/95	10/95	10/95	10/95
Conexión agua fría	Rp	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"
Impulsión calefacción/solar	Rp	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
Retorno calefacción/solar	Rp	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
Recirculación	Rp	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"
Conexión agua caliente	Rp	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"
Apoyo eléctrico auxiliar	Rp	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Termómetro	Rp	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Superficie intercambio (calefacción)	m ²	0,93	0,93	0,93	1,5	2
Superficie intercambio (solar)	m ²	1,4	1,76	1,95	2,5	3
Peso	kg	130	159	182	290	350

Interacumulador solar vertical con doble acumulación

Con 1.030 litros de capacidad, 280 litros para A.C.S. y 750 litros para apoyo a calefacción.
Interacumulador de acero S235JR (St 37-2) (con brida encima de la burbuja) con protección anticorrosiva en forma de doble capa de esmaltado según DIN 4753 y protección anticorrosiva suplementaria mediante ánodo protector de magnesio según DIN 4753.

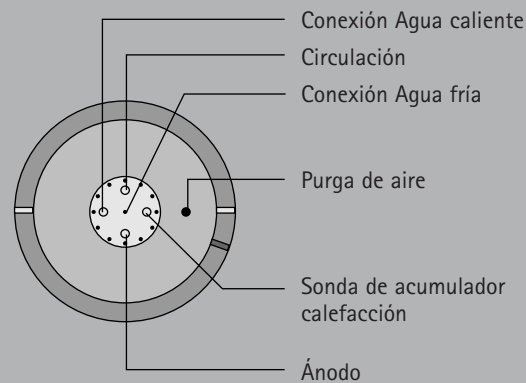
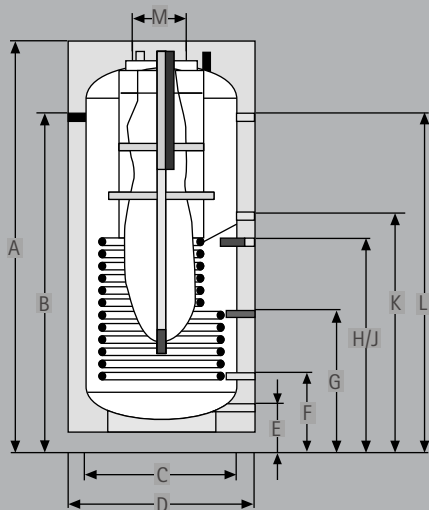
Interacumulador doble SED 750/280

Interacumulador con doble acumulación: para A.C.S. 280 litros y apoyo a calefacción 750 litros



Características interacumulador solar SED 750/280:

- Interacumulador vertical de apoyo a calefacción con cámara de agua caliente sanitaria soldada, de acero S235JR (St 37-2) (con brida encima de la cámara).
- 280 litros para A.C.S.; 750 litros para calefacción.
- Fácil instalación, ahorra espacio y minimiza el coste de la instalación al no necesitar un segundo interacumulador.
- Amplia gama de accesorios que simplifican la instalación eléctrica e hidráulica (p. ej. Kit SRTA para apoyo a calefacción).
- Puede utilizarse con todos los tipos de aguas y redes.
- Protección anticorrosiva en forma de doble capa de esmaltado de la pared interior del recipiente según DIN 4753.
- Protección anticorrosiva suplementaria ánodo protector de magnesio según DIN 4753.
- Alta estratificación favorecida por una estudiada relación altura/diámetro minimizando de esta manera el nº de paradas y arranques de la caldera y aumentando la temperatura de calentamiento.
- 5 años de garantía.



Datos Técnicos

Interacumulador doble		SED 750/280
Capacidad total del interacumulador	litros	750
Capacidad acumulación A.C.S.	litros	280
Índice de rendimiento	NL60	3,2
Producción continua del acumulador para A.C.S. 80/60-10/45 °C	kW-l/h	20/500
Altura total	A mm	2005
Termómetro	B mm	1635
Diámetro exterior sin aislamiento	C mm	750
Diámetro exterior con aislamiento	D mm	950
Cota de inclinación sin aislamiento	mm	2020
Retorno calefacción auxiliar	E mm	155
Retorno solar	F mm	260
Sonda de acumulador circuito solar	G mm	625
Impulsión circuito solar	H mm	990
Sonda de acumulador para aumento de temperatura de retorno solar SRTA	J mm	990
Impulsión calefacción auxiliar / retorno carga de agua caliente	K mm	1100
Impulsión carga de agua caliente	L mm	1635
Diámetro interior brida	M mm	205
Superficie intercambio solar	m ²	2,5
Capacidad serpentín solar	litros	15
Impulsión solar	(RI)	Rp 1
Retorno solar	(RI)	Rp 1
Impulsión calentamiento continuo A.C.S.	(RI)	Rp 1
Impulsión calefacción auxiliar / retorno carga de agua caliente	(RI)	Rp 1
Retorno calefacción auxiliar	(RI)	Rp 1
Conexión agua fría	(RI) Brida arriba	Rp 1
Conexión agua caliente	(RI) Brida arriba	Rp 1
Recirculación	(RI) Brida arriba	Rp 3/4
Termómetro	(RI)	Rp 1/2
Sonda de acumulador para SRTA	(RI)	Rp 1/2
Sonda de acumulador circuito solar	(RI)	Rp 1/2
Peso	kg	270
Presión máxima de trabajo A.C.S.	bar	10
Presión máxima agua de calefacción	bar	3
Temperatura de régimen máx.	°C	95 °

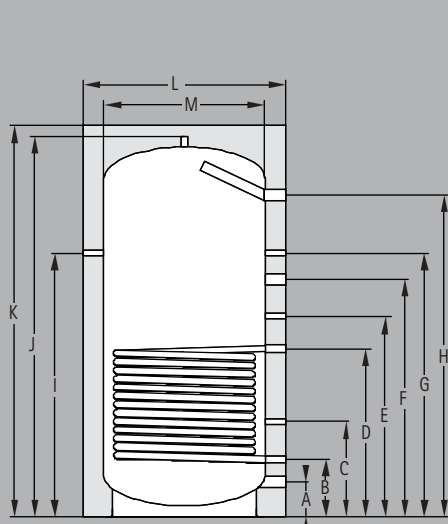
Interacumulador solar de acero 37-2
Con intercambiador de calor solar de tubo
liso de acero S233JR.

Interacumulador doble SPU-1

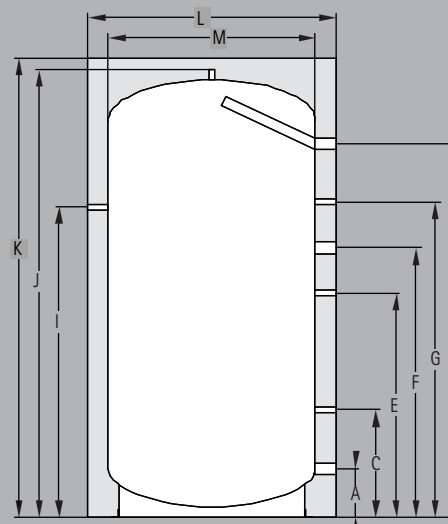


Características del interacumulador solar SPU-1:

- Alto poder de aislamiento gracias a su revestimiento completo de espuma rígida de poliuretano, sin C.F.C. Mínima pérdida de calor.
- Aislamiento desmontable para facilitar la introducción en salas de difícil acceso y minimizar daños en el transporte.
- Hasta modelo SPU-1-1000 con intercambiador interno. Con superficie de intercambio sobradamente dimensionada para garantizar una perfecta transmisión de calor del circuito solar.
- 5 años de garantía.



SPU-1-500 a 1000
CON intercambiador de calor



SPU-1-1500
SIN intercambiador de calor

Datos Técnicos

Acumulador intermedio		SPU-1-500	SPU-1-800	SPU-1-1000	SPU-1-1500
Capacidad interacumulador	litros	500	800	1000	1500
Retorno calefacción auxiliar	A mm	150	170	170	235
Retorno solar	B mm	280	310	310	—
Sonda acumulador solar	C mm	490	465	495	520
Impulsión solar	D mm	800	820	880	—
Sonda de acumulador (p.e. para calderas de madera)	E mm	910	980	1060	1085
Conexión (por ejemplo para calderas de madera)	F mm	1020	1160	1320	1305
Sonda de acumulador para aumento de temperatura de retorno solar SRTA	G mm	1150	1290	1450	1525
Impulsión calefacción auxiliar	H mm	1400	1573	1742	1808
Termómetro	I mm	1150	1290	1500	1500
Altura sin aislamiento	J mm	1690	1840	2220	2150
Altura total	K mm	1790	1910	2290	2220
Diámetro exterior con aislamiento	L mm	850	990	990	1200
Diámetro exterior sin aislamiento	M mm	650	790	790	1000
Cota de inclinación sin aislamiento	mm	1760	1890	2250	2200
Superficie intercambio serpentín solar	m ²	2,3	2,8	3	—
Capacidad serpentín solar	litros	14	17	18,5	—
Retorno calefacción auxiliar	(IG) Rp	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Retorno solar	(IG) Rp	1"	1"	1"	—
Sonda de acumulador circuito solar	(IG) Rp	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Impulsión solar	(IG) Rp	1"	1"	1"	—
Sonda de acumulador para SRTA	(IG) Rp	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Impulsión calefacción auxiliar	(IG) Rp	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Termómetro	(IG) Rp	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Peso	kg	135	200	280	320
Presión de trabajo máx.	bar	6	6	6	6
Temperatura de trabajo máx.	°C	95	95	95	95



Regulación solar EKA

Regulación solar para instalaciones de un circuito
Diferencia de temperatura de conexión y desconexión modificable;
sonda de contacto de captador, sonda de inmersión del acumulador
con vaina de inmersión.

Regulación

Energía solar TopLine



Regulación solar EKDK-W

Para instalaciones de un circuito.
Diferencia de temperatura de conexión ajustable de 2-15 K; diferencia de temperatura de desconexión ajustable de 1-14 K, limitación de temperatura máxima del interacumulador ajustable de 15-90 °C; control de funcionamiento de las sondas; sonda de inmersión del captador, incluida vaina de inmersión; sonda de inmersión del interacumulador con vaina de inmersión. Conexión para contador de energía externo. Contador de energía integrado.

Digisolar

Para instalaciones de uno o dos circuitos.
Diferencia de temperatura de conexión y desconexión ajustable, limitación de temperatura máxima del acumulador y protección contra el sobrecalentamiento en el captador; protección estática de la bomba; distribución optimizada; control de funcionamiento de las sondas; conexión de prioridad; indicadores: temperatura del captador, temperatura del interacumulador, temperatura de retorno, rendimiento solar y caudal (solamente en combinación con caudalímetro del cliente); sonda de inmersión del captador incluida vaina de inmersión; sonda de inmersión del interacumulador con vaina de inmersión. Idiomas.

Digisolar MF

Para instalaciones de hasta tres circuitos y dos zonas de captadores Este/Oeste.
Regulación guiada por menú en display con 2 líneas. Limitación de temperatura para interacumuladores, protección contra sobrecalentamiento, visualización y ajuste de temperatura, visualización de estado, contador de horas integrado independiente por cada circuito. Apta para conexión de contador de energía. Diagnóstico de avería. En función de la instalación hay que pedir sonda y vaina.



Conjunto hidráulico completo Grupo 5 y Grupo 10

Compuesto de llave de paso con válvula de retención y termómetros azul y rojo, llave de llenado y vaciado, válvula de seguridad de 6 bar, manómetro de 10 bar con llave de cierre, regulador de caudal de 3 a 13 l/min, con llave de llenado y vaciado, accesorios de montaje y aislamiento y tuberías de impulsión y retorno. Incluye bomba con cable. Apta para instalaciones de máximo 5/10 captadores TopSon F3, F3-Q y CFK. Para temperaturas hasta 130° C (provisionalmente hasta + 180° C).



Conjunto hidráulico simple Grupo 5 y Grupo 10

Para la conexión de un 2º circuito, compuesto de: Llave de paso con válvula de retención, termómetro, aislamiento y bomba cableada. Apto para instalaciones hasta máximo 5/10 captadores TopSon F3, F3-Q y CFK.

Accesorios

Energía solar TopLine



Vaso de expansión solar

Con material de montaje, 1,5 bar, 90 °C de temperatura de impulsión:

- 12 litros: Instalaciones de hasta 3 captadores
- 18 litros: Instalaciones de hasta 5 captadores
- 25 litros: Instalaciones de hasta 8 captadores
- 40 litros: Instalaciones de hasta 9 captadores

Para longitudes mayores de 16 m es necesario ir al vaso de expansión superior



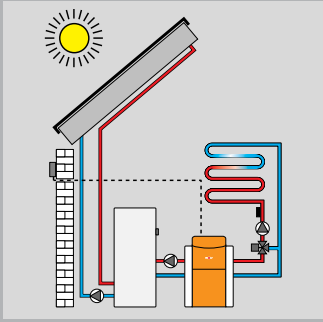
Kit SRTA

Para elevar la temperatura de retorno en instalaciones de energía solar con apoyo a calefacción



Regulador de caudal Para montaje en retorno

- DR 04: Hasta 4 captadores
- DR 15: De 5 a 15 captadores

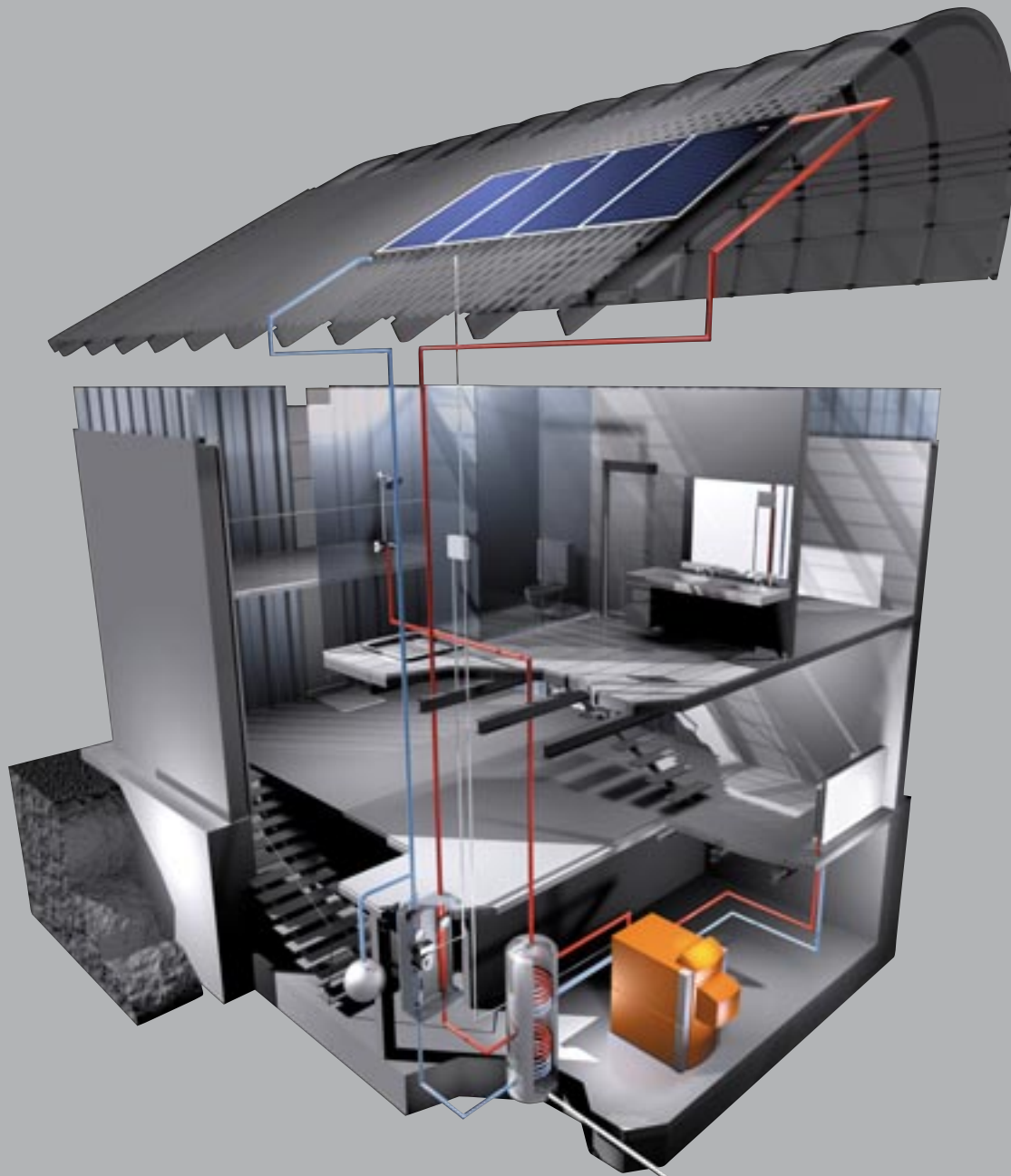


Gracias a la perfecta combinación y adaptabilidad entre la alta tecnología solar Wolf, tanto en captadores como interacumuladores y las calderas de baja temperatura y regulaciones Wolf hacen posible instalaciones de alta calidad y de fácil y rápida instalación.

Un proveedor · Un servicio · Una marca · Wolf Clima de confianza

Captadores solares

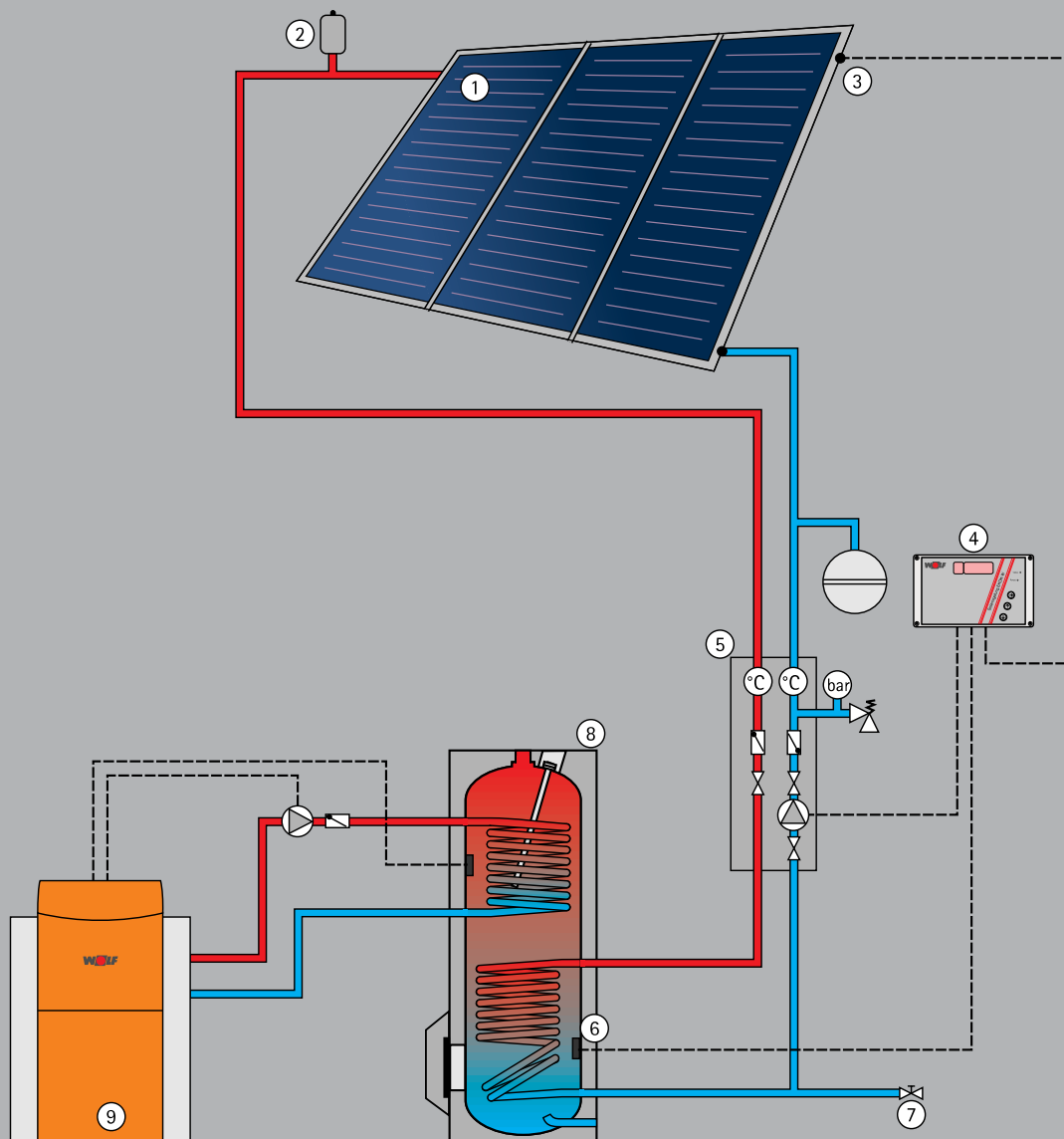
En combinación con calderas Wolf



- | | | | |
|---|--|---|---|
| ① | Captador solar térmico TopSon F3, F3-Q o CFK | ⑥ | Sonda de interacumulador circuito solar |
| ② | Purgador de aire | ⑦ | Llave de Llenado y vaciado |
| ③ | Sonda de captador solar | ⑧ | Interacumulador solar SEM-1 |
| ④ | Regulación diferencial de temperatura EKDK-W | ⑨ | Caldera |
| ⑤ | Conjunto hidráulico | | |

Esquema hidráulico 1

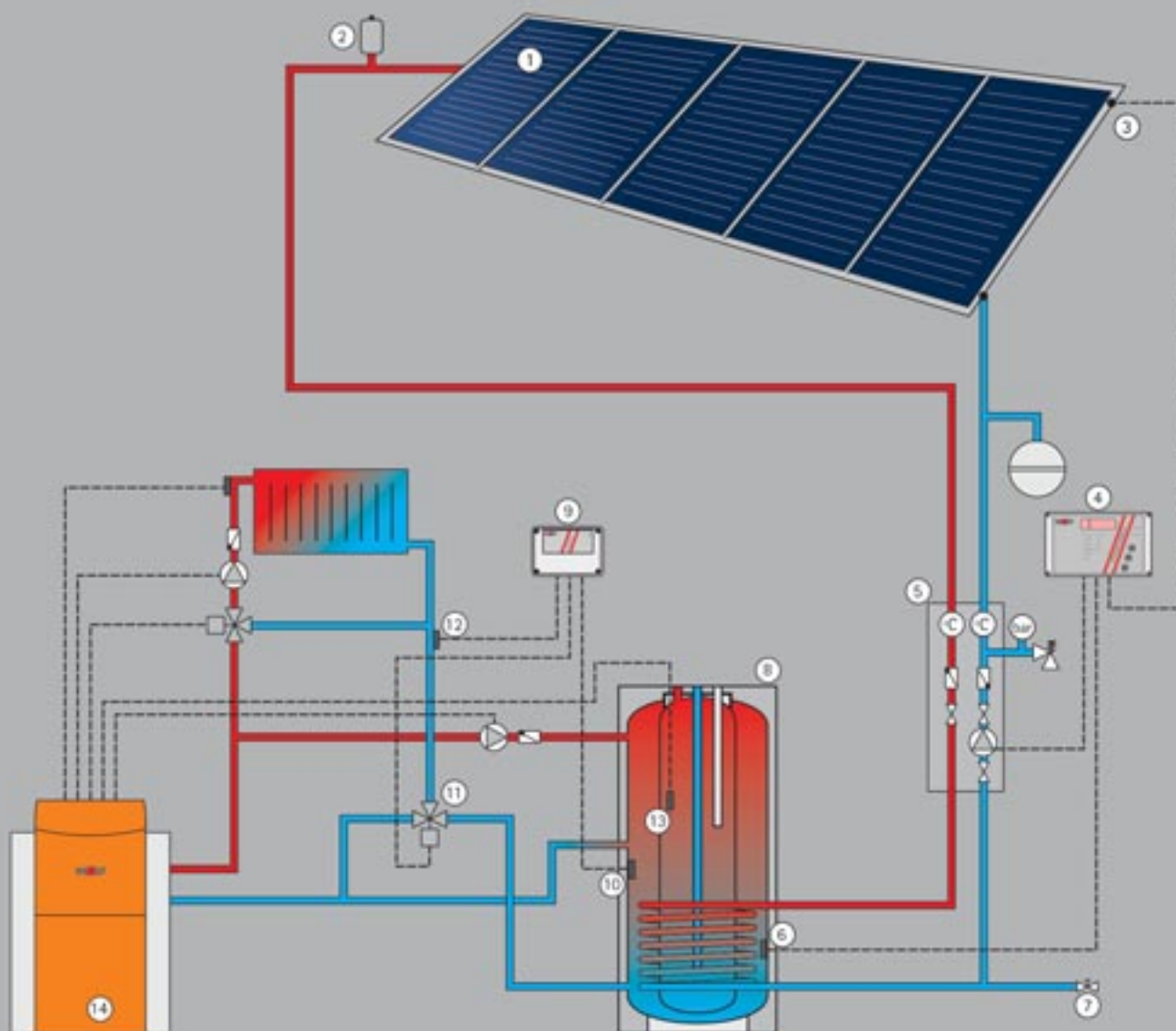
Producción de A.C.S. con energía solar mediante interacumulador solar SEM-1



- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Captador solar térmico TopSon F3, F3-Q o CFK | 9 | Regulación diferencial de temperatura EKA |
| 2 | Purgador de aire | 10 | Sonda de interacumulador de calefacción |
| 3 | Sonda de captador solar | 11 | Válvula de tres vías |
| 4 | Regulación diferencial de temperatura EKDK-W | 12 | Sonda de temperatura retorno calefacción |
| 5 | Conjunto hidráulico | 13 | Sonda de interacumulador de A.C.S. |
| 6 | Sonda de Interacumulador doble SED-750/280 | 14 | Caldera |
| 7 | Válvula de llenado y vaciado | | |
| 8 | Interacumulador doble SED-750/280 | | |

Esquema hidráulico 2

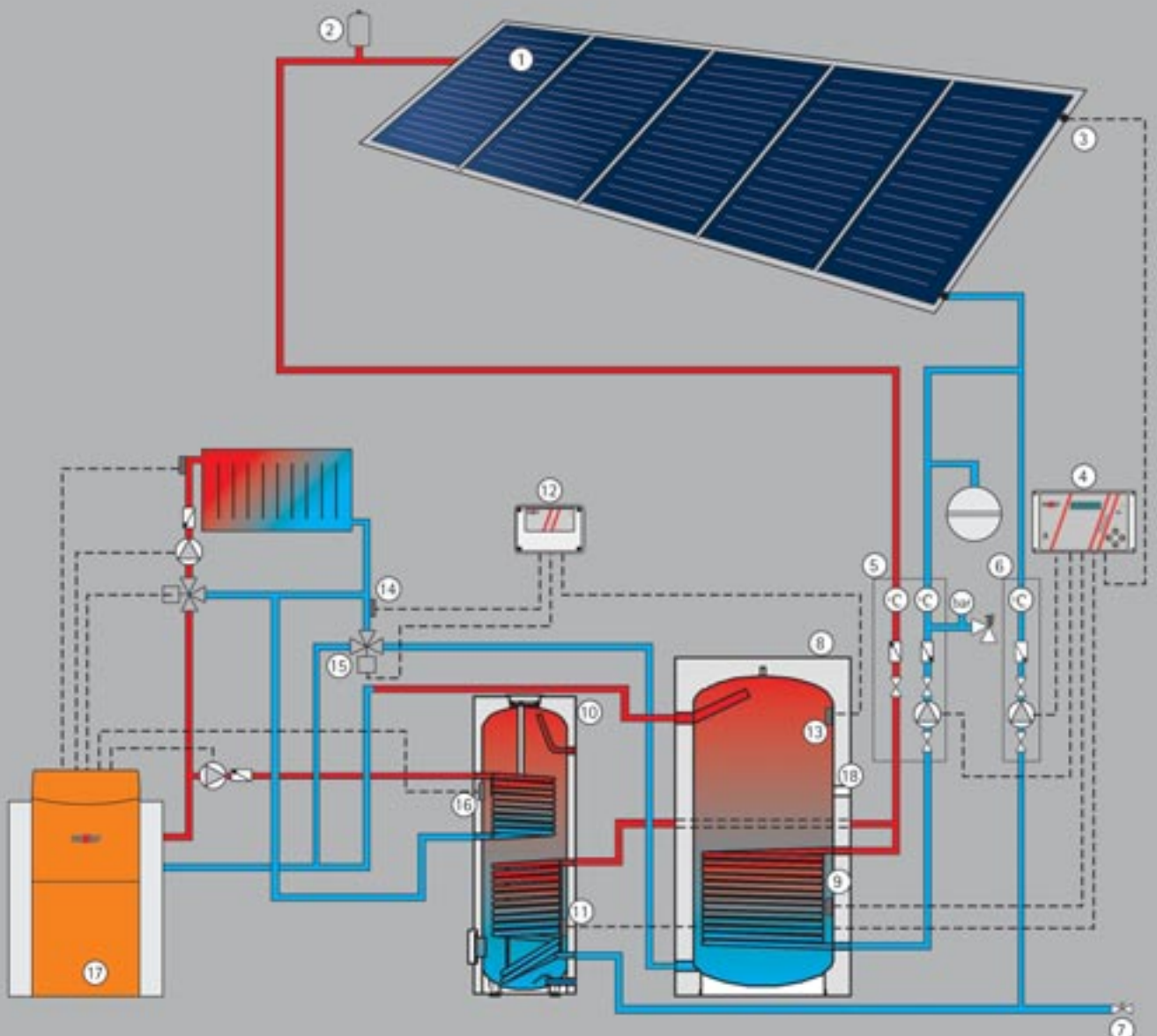
Producción de A.C.S. y apoyo a calefacción con energía solar mediante el interacumulador solar doble SED-750/280

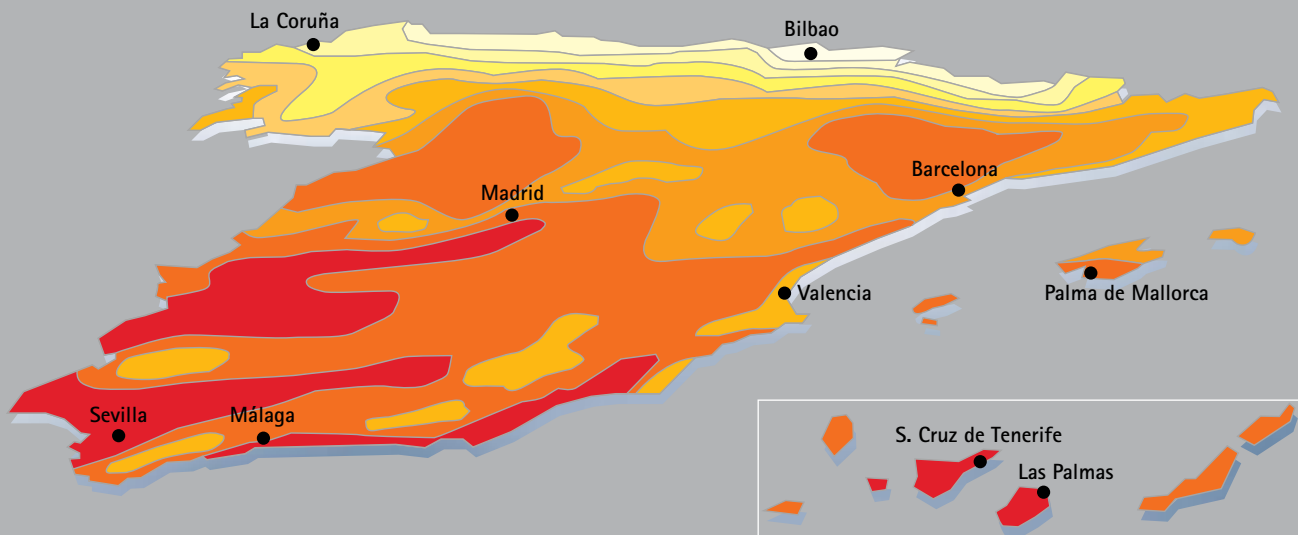


- | | | | |
|---|---|---|--|
| ① | Captador solar térmico TopSon F3, F3-Q o CFK | ⑩ | Interacumulador de A.C.S. |
| ② | Purgador de aire | ⑪ | Sonda de interacumulador circuito solar (A.C.S.) |
| ③ | Sonda de captador solar | ⑫ | Regulación diferencial de temperatura EKA (aumento de temperatura de retorno solar SRTA) |
| ④ | Regulación diferencial de temperatura DigiSolar | ⑬ | Sonda de acumulador intermedio (aumento de temperatura de retorno solar SRTA) |
| ⑤ | Conjunto hidráulico circuito A.C.S. | ⑭ | Sensor de temperatura de retorno (aumento de temperatura de retorno solar SRTA) |
| ⑥ | Conjunto hidráulico circuito apoyo calefacción | ⑮ | Válvula de derivación de 3 vías (aumento de temperatura de retorno solar SRTA) |
| ⑦ | Llave de llenado y vaciado | ⑯ | Sonda de interacumulador calefacción |
| ⑧ | Interacumulador tampón SPU-1 para apoyo calefacción | ⑰ | Caldera |
| ⑨ | Sonda de interacumulador circuito solar (apoyo calefacción) | ⑱ | Conexión circuito de calefacción |

Esquema hidráulico 3

Producción de A.C.S. con energía solar mediante interacumulador solar SEM-1 y apoyo a calefacción con energía solar mediante interacumulador SPU-1.





Guía básica de cálculo de instalación

Zona climática

Zona climática	Horas de sol	Factor
1	1500	1,3
2	1600	1,2
3	1700	1,1
4	1800	1,0
5	2000	0,9
6	2200	0,85
7	2400	0,8
8	2600	0,7
9	2800	0,6

Factor: _____

Orientación del tejado

Pendiente del tejado	Orientación del captador		
	S	SE/SO	E/O
20°	1,2	1,2	1,3
25°	1,1	1,2	1,4
35°	1,0	1,2	1,5
45°	1,0	1,1	1,5
55°	1,1	1,2	1,6
65°	1,2	1,3	1,7
75°	1,3	1,4	1,8

Factor: _____

Consumo de agua caliente sanitaria

Bajo	Normal		Alto
0,6	0,8	1,0	1,5

Factor: _____

Número de captadores

	Factor zona climática	Factor orientación tejado	Factor demanda a.c.s.	Nº habitantes casa	Nº de captadores
F3/F3-Q	x	x	x	x	0,4 =
CFK	x	x	x	x	0,5 =

Los valores se refieren a un grado de cobertura solar del 60 % de la demanda de agua caliente sanitaria. Redondeando por exceso o defecto puede aumentarse o reducirse el grado de cobertura.

Tamaño del interacumulador

	Número habitantes casa	Factor demanda a.c.s.	Tamaño del interacumulador
F3/F3-Q	x	x	75 litros =
CFK	x	x	65 litros =

Dimensionado de la instalación

Nº de captadores hasta:		2	5	8	10
Conducción vertical	DN	15	18	22	22
Vaso de expansión de membrana	l	12	25	40	50*
Intercambiador solar de calor	m ²	1,4	2,0	3,2	4,0*

* no incluido en el programa de suministro Wolf

Datos orientativos y pueden diferir dependiendo de la instalación.

Para una longitud menor de 10 m.

Vaso de expansión

Utilizado en instalaciones con captadores solares, el vaso de expansión de membrana desempeña tres funciones:

1. Absorción del líquido procedente de la expansión térmica del circuito solar
2. Absorción del líquido de alimentación
3. Absorción del vapor formado en el captador

El cálculo se realiza en base a la fórmula siguiente: $V_N > \frac{V_G \times 0,1 + V_A \times 1,1}{N}$

V_N = Volumen nominal del vaso de expansión de membrana

V_G = volumen total de líquido en el circuito solar (litros)

V_A = volumen de líquido en el grupo de captadores (litros)

N = rendimiento

$$N = \frac{P_e - P_0}{P_e + 1}$$

P_0 = presión inicial del depósito, en bar

P_e = presión de la instalación en bar

P_e recomendada = presión de activación de la válvula de seguridad - 0,5 bar

Volumen de los tubos de cobre, en l/m

Ø Tubo de cobre	mm	DN 10 x 1	DN 12 x 1	DN 15 x 1	DN 18 x 1	DN 22 x 1
Volumen	l/m	0,05	0,078	0,13	0,2	0,31

Ejemplo

Instalación compuesta de:

2 captadores TopSon F3; 20 m de conducción vertical de cobre 15x1; intercambiador de calor de tubos planos tipo SEM-1 300 y 9,1 litros de capacidad; válvula de seguridad de 6 bar; presión inicial del depósito (altura estática) de 2,5 bar;

$$N = \frac{(6 \text{ bar} - 0,5 \text{ bar}) - 2,5 \text{ bar}}{(6 \text{ bar} - 0,5 \text{ bar}) + 1} = 0,46$$

Volumen total de la instalación (litros)

2	Captadores TopSon F3	1,7 x 2	3,4 litros
20 m	Conducción vertical 15x1	0,13 l x 20	2,6 litros
1	Intercambiador de calor de tubos planos	9,1 l x 1	9,1 litros

Volumen total de la instalación (V_G) **15,1 litros**

$$V_N > \frac{15,1 \times 0,1 + 3,4 \times 1,1}{0,46} = 10,8 \text{ litros}$$

Elección: vaso de expansión de membrana de 12 l de capacidad y 2,5 bar de presión inicial.

Ejemplos en 4 zonas diferentes · Viviendas de 4/5 personas. 2 captadores Topson F3 · Acumulación: 300 litros · Orientación Sur · Inclinación 45°

Barcelona

Mes	Radiación disponible kWh	Rendimiento (%)	Energía solar útil kWh	Consumo mensual m ³	Demanda a.c.s. kWh	Grado de cobertura %
Enero	314	44	112	7,75	333	34
Febrero	420	50	168	7	293	57
Marzo	509	56	226	7,75	306	74
Abril	564	58	263	7,5	279	94
Mayo	588	61	286	7,75	279	100
Junio	614	64	312	7,5	261	100
Julio	683	66	359	7,75	261	100
Agosto	640	65	333	7,75	270	100
Septiembre	601	64	307	7,5	270	100
Octubre	518	60	247	7,75	288	86
Noviembre	379	53	162	7,5	296	55
Diciembre	300	46	110	7,75	333	33

78 % Ahorro energético anual. Subvenciones para Cataluña en 2003: hasta 430 € por captador TopSon F3, F3-Q o CFK. También serán subvencionables las inversiones realizadas en bienes y servicios.

Bilbao

Mes	Radiación disponible kWh	Rendimiento (%)	Energía solar útil kWh	Consumo mensual m ³	Demanda a.c.s. kWh	Grado de cobertura %
Enero	266	38	81	7,75	351	23
Febrero	362	45	131	7	309	42
Marzo	461	52	193	7,75	324	60
Abril	443	51	180	7,5	296	61
Mayo	497	55	221	7,75	297	74
Junio	501	58	234	7,5	279	84
Julio	562	61	275	7,75	279	99
Agosto	551	61	269	7,75	288	93
Septiembre	586	61	288	7,5	287	100
Octubre	537	58	249	7,75	306	81
Noviembre	346	49	135	7,5	314	43
Diciembre	272	41	89	7,75	351	25

68 % Ahorro energético anual. Subvenciones para El País Vasco en 2003: hasta 540 € por captador TopSon F3, F3-Q o CFK. También serán subvencionables las inversiones realizadas en bienes y servicios, hasta un 100 % de la inversión subvencionable.

La Coruña

Mes	Radiación disponible kWh	Rendimiento (%)	Energía solar útil kWh	Consumo mensual m ³	Demanda a.c.s. kWh	Grado de cobertura %
Enero	266	40	85	7,75	333	26
Febrero	362	46	133	7	293	46
Marzo	461	54	198	7,75	306	65
Abril	443	52	183	7,5	279	66
Mayo	497	55	221	7,75	279	79
Junio	501	58	231	7,5	261	88
Julio	562	60	270	7,75	261	103
Agosto	551	60	266	7,75	270	99
Septiembre	586	61	288	7,5	270	107
Octubre	537	58	251	7,75	288	87
Noviembre	346	50	138	7,5	296	46
Diciembre	272	43	94	7,75	333	28

70 % Ahorro anual. Subvenciones para la comunidad autónoma de Galicia en 2004: hasta 600 € por captador TopSon F3, F3-Q o CFK. Hasta un 50 % de la inversión total subvencionable.

Madrid

Mes	Radiación disponible kWh	Rendimiento (%)	Energía solar útil kWh	Consumo mensual m ³	Demanda a.c.s. kWh	Grado de cobertura %
Enero	317	40	102	7,75	351	29
Febrero	465	50	185	7	309	60
Marzo	536	55	235	7,75	324	73
Abril	665	59	313	7,5	296	106
Mayo	675	62	332	7,75	297	112
Junio	735	65	382	7,5	279	137
Julio	840	68	458	7,75	279	164
Agosto	825	67	443	7,75	288	154
Septiembre	695	64	356	7,5	287	124
Octubre	539	57	247	7,75	306	81
Noviembre	382	50	153	7,5	314	49
Diciembre	297	41	98	7,75	351	28

76 % Ahorro anual. Subvenciones para la comunidad de Madrid en 2004: hasta 600 € por captador TopSon F3, F3-Q o CFK. También serán subvencionables las inversiones realizadas en bienes y servicios.

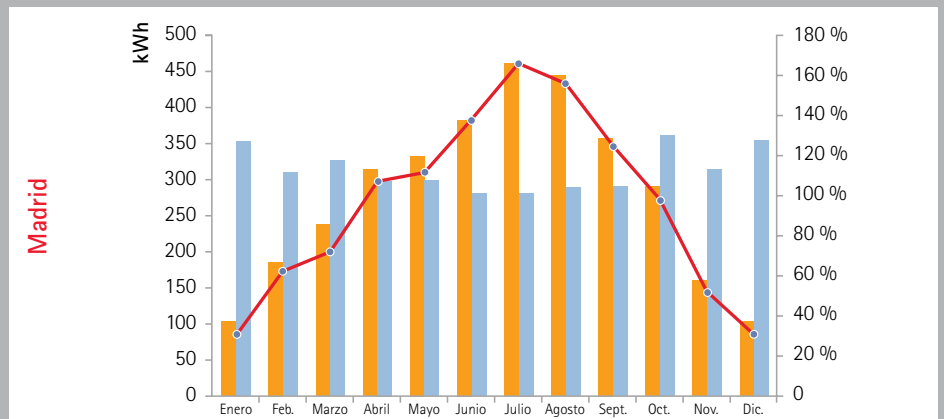
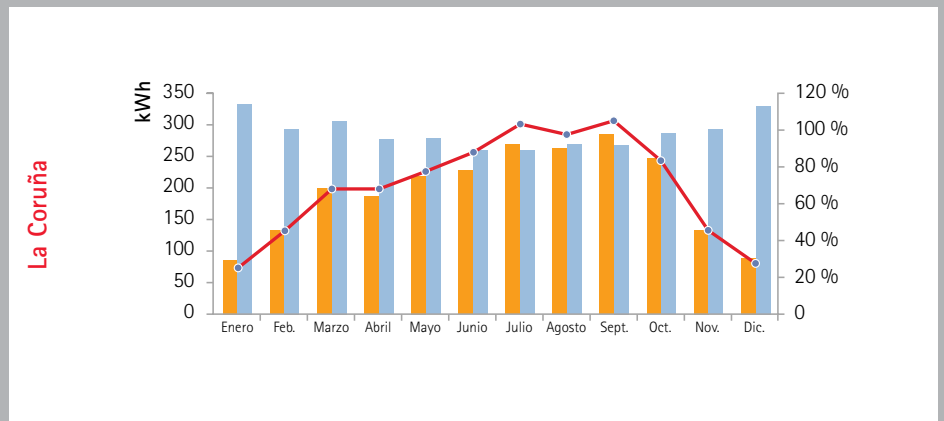
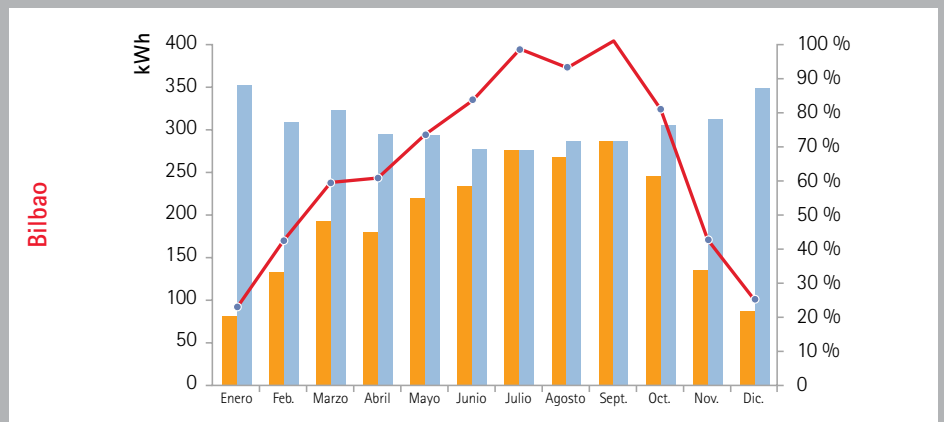
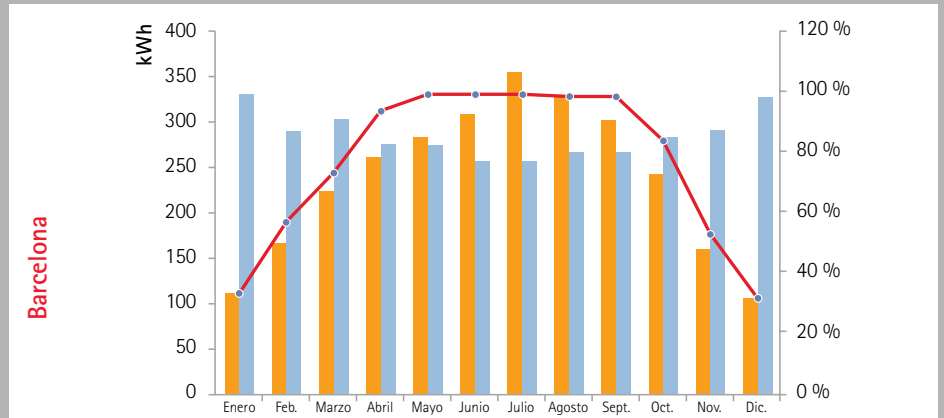
Nota:

para otras zonas consultar al departamento técnico.

Instalaciones de a.c.s. con energía solar

Gráficos energéticos

- Energía solar útil kW/h
- Demanda a.c.s. kW/h
- Grado de cobertura %



Material necesario para la instalación

Según esquema hidráulico 1

Opción 1 Sólo A.C.S.

Cantidad	Concepto	Referencia
2	Captadores solares de alto rendimiento TopSon F3	7700037
1	Conjunto de montaje sobre tejado	7700593
1	Kit de conexión para TopSon F3 sobre tejado	7700560
1	Compensador de temperatura	2000030
1	Conjunto hidráulico completo	2444116
1	Vaso de expansión solar 12 l	2400449
1	Purgador de aire	2444050
1	Fluido calorportante 10 Kg	3501521
1	Regulación solar EKA	2444115
1	Interacumulador SEM-1 solar 300 l	2444312

Caldera en función de la necesidad de la instalación

Según esquema hidráulico 2

Opción 2 A.C.S. y apoyo a calefacción

Cantidad	Concepto	Referencia
5	Captadores solares de alto rendimiento TopSon F3	7700037
2	Conjunto de montaje sobre tejado	7700593
1	Juego de ampliación para montaje sobre tejado	7700595
4	Compensador de temperatura	2000030
1	Kit de conexión para TopSon F3 sobre tejado	7700560
1	Conjunto hidráulico completo	2444116
1	Vaso de expansión solar 25 l	2400446
1	Purgador de aire	2444050
1	Fluido calorportante 30 Kg	3501522
1	Regulación solar EKDK-W	2444119
1	Interacumulador A.C.S./calefacción SED 750/280	8902608
1	Kit SRTA	2444118

Caldera en función de la necesidad de la instalación

Ejemplo de instalación



Ejemplos de instalación



Ejemplo de instalación solar térmica integrada arquitectónicamente en el edificio



Ejemplo de instalación solar con doble función:
 - A.C.S. para la vivienda
 - Sombra en verano para reducir el consumo de aire acondicionado

Ejemplo de instalación solar para piscina olímpica + A.C.S. 250 personas Dimensiones de la piscina olímpica de 50 m x 25 m x 2,1 m (2.625 m³) Con captador solar Wolf TopSon F3

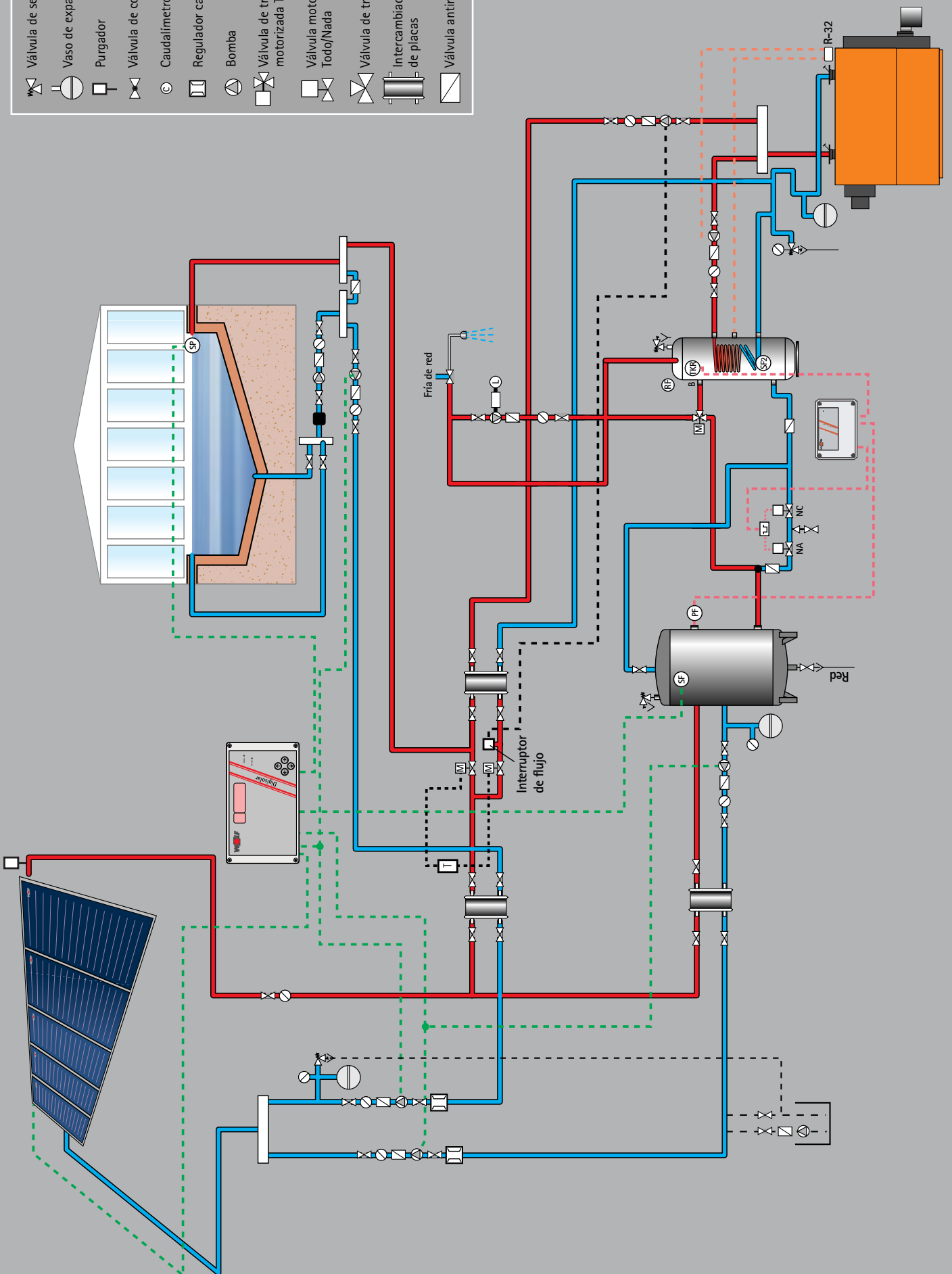
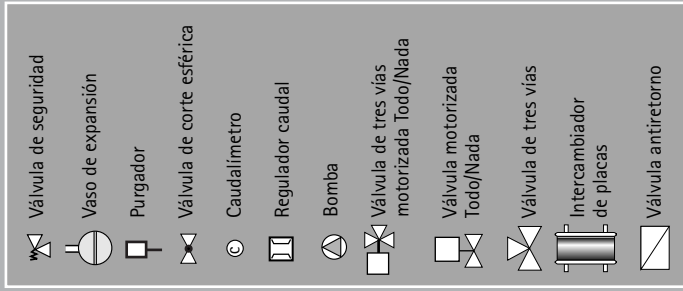
Temperatura de la piscina: 25°C
 Temperatura A.C.S.: 45°C
 Energía necesaria piscina: 235.098 kWh/mes
 Energía necesaria A.C.S.: 165.846 kWh/mes
 Aportación solar: 264.655 kWh/mes

Con 150 captadores conseguimos una cobertura anual en el calentamiento de la piscina del 84% y del 40% del A.C.S. para las duchas diarias de 250 personas.

Económicamente hablando conseguimos un ahorro de más de 27.000 € anuales en energía convencional

BALANCE ENERGETICO Y COBERTURA SOLAR. Madrid

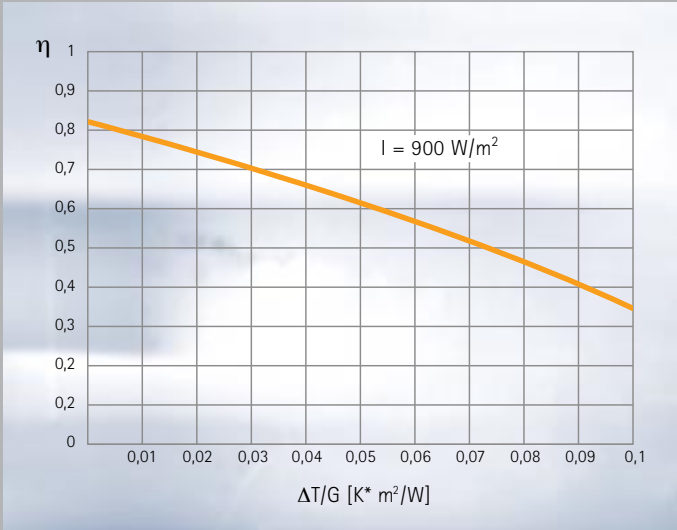
Meses	Uds.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.	Anual
Demanda A.C.S.	l/mes	348.750	315.000	348.750	337.500	348.750	337.500	348.750	348.750	337.500	348.750	337.500	348.750	4.106.250
Energía A.C.S.	Kwh/mes	15.815	13.919	14.599	13.343	13.382	12.558	12.571	12.977	12.951	13.788	14.128	15.815	165.846
Energía piscina	Kwh/mes	19.851	18.515	19.851	19.406	19.851	19.406	19.851	19.851	19.406	19.851	19.406	19.851	235.098
Energía total necesaria	Kwh/mes	35.667	32.434	34.450	32.749	33.234	31.964	32.423	32.828	32.356	33.639	33.534	35.667	400.944
Energía solar total	Kwh	7.769	13.313	21.907	24.838	26.883	31.781	36.082	35.571	28.436	19.752	12.100	6.223	264.655
Cobertura A.C.S.	%	0	0	14	41	52	99	100	100	70	0	0	0	40
Cobertura piscina	%	39	72	100	100	100	100	100	100	100	100	62	31	86
Cobertura global	%	22	41	64	76	81	99	100	100	88	59	36	17	66
Deficit energético total	Kwh	-27.898	-19.121	-12.544	-7.911	-6.351	-183	3.660	2.743	-3.920	-13.887	-21.434	-29.443	-136.289



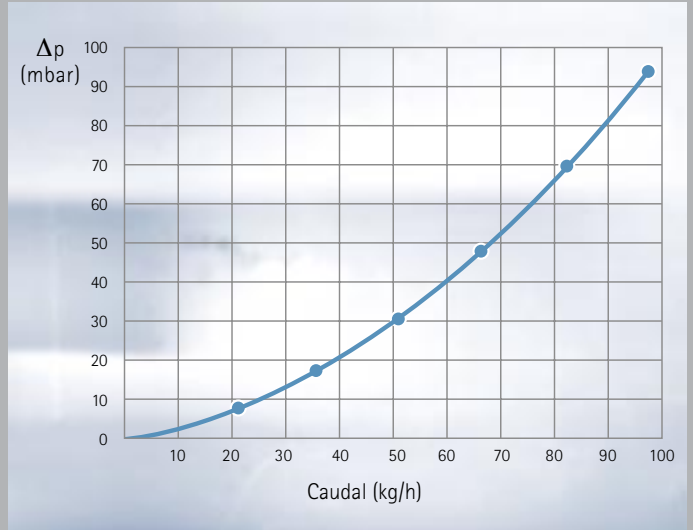
Datos necesarios para el cálculo de instalaciones/proyectos de energía solar

Captador Wolf TopSon F3

Curva de rendimiento según la EN 12975-2



Pérdida de carga



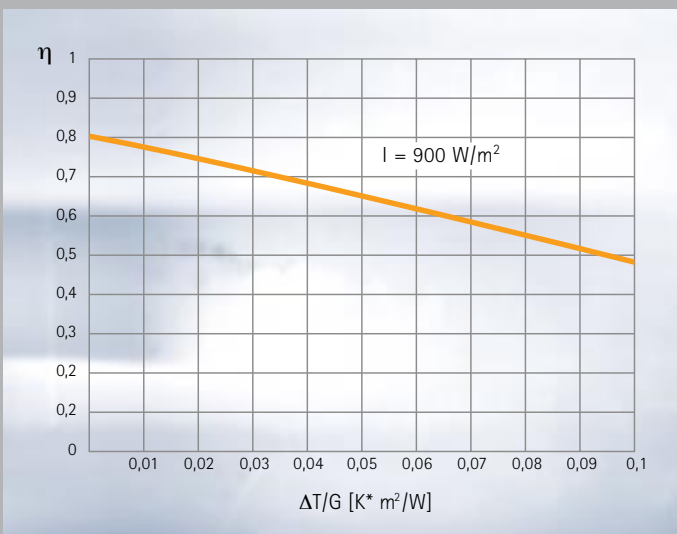
$$\eta = \eta_0 - K_1 \cdot \frac{\Delta T}{I} - K_2 \cdot \frac{(\Delta T)^2}{I}$$

$\eta_0 = 0,821$
 K_1 [(W/(m²K))] = 3,312
 K_2 [(W/(m²K²))] = 0,0181

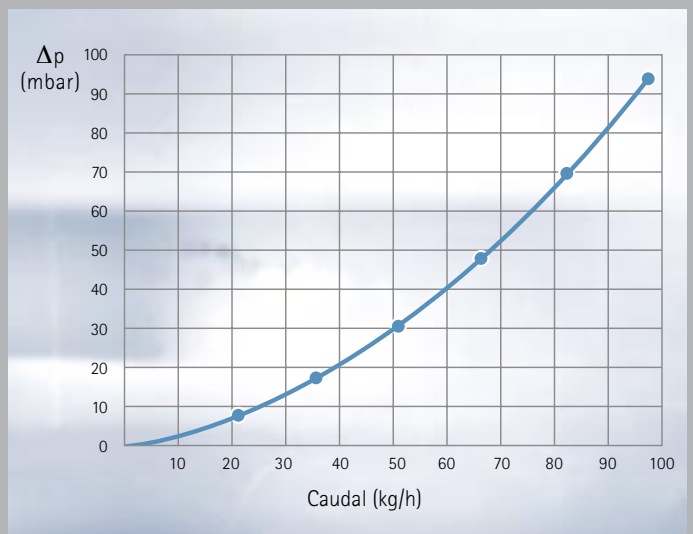
$$\Delta p = 0,223 \cdot C + 0,00784 \cdot C^2$$

Captador Wolf TopSon F3-Q

Curva de rendimiento según la EN 12975-2



Pérdida de carga



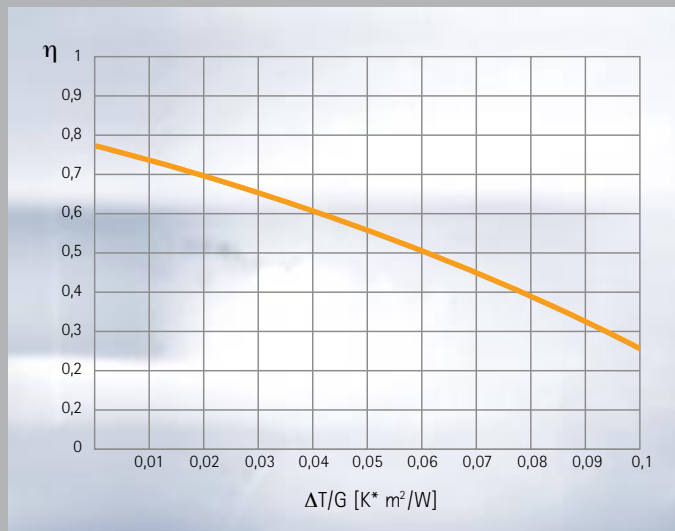
$$\eta = \eta_0 - K_1 \cdot \frac{\Delta T}{I} - K_2 \cdot \frac{(\Delta T)^2}{I}$$

$\eta_0 = 0,809$
 K_1 [(W/(m²K))] = 3,312
 K_2 [(W/(m²K²))] = 0,0181

$$\Delta p = 0,223 \cdot C + 0,00784 \cdot C^2$$

Captador Wolf TopSon CFK

Curva de rendimiento según la EN 12975-2



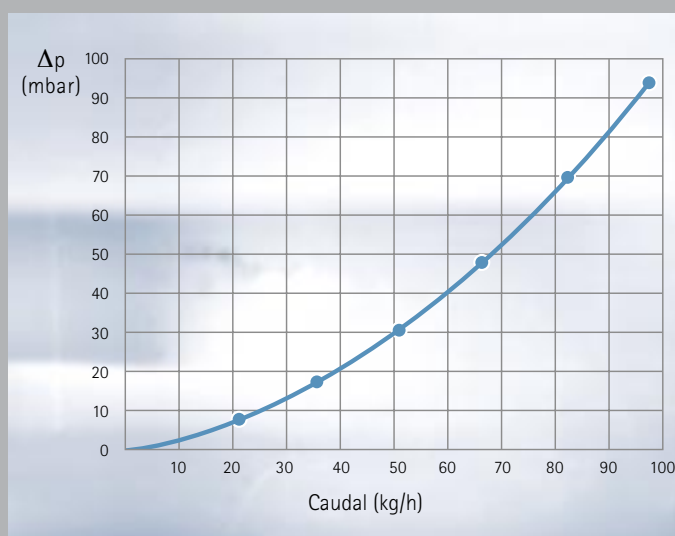
$$\eta = \eta_0 - K_1 \cdot \frac{\Delta T}{I} - K_2 \cdot \frac{(\Delta T)^2}{I}$$

$$\eta_0 = 0,767$$

$$K_1 [(W/(m^2K))] = 3,386$$

$$K_2 [(W/(m^2K^2))] = 0,0166$$

Pérdida de carga



$$\Delta p = 0,223 \cdot C + 0,00784 \cdot C^2$$



Clima de Confianza

Wolf Ibérica, S.A. (WISA)

C/ La Granja, 8 · 28108 Alcobendas (MADRID) · Tel. 91/661.18.53 · Fax 91/661.03.98 · e-mail:wisa@wolfiberica.com

01ES/0604