

Manual de Uso e Instalación

Sistema Solar Termodinámico

Bloque Solar Termodinámico [6 a 40]



CALEFACCIÓN CENTRAL



CLIMATIZACIÓN DE PISCINAS



AGUAS CALIENTES SANITARIAS – USO INDUSTRIAL



ÍNDICE

1	INFORMACIÓN DE SEGURIDAD	4
2	INTRODUCCIÓN	6
3	GENERALIDADES	6
	3.1 Responsabilidad del fabricante	6
	3.2 Responsabilidad del instalador.....	6
	3.3 Información de seguridad	7
4	INDICACIONES	7
	4.1 Inspección de la unidad.....	7
	4.2 Presentación de reclamaciones.....	7
	4.3 Embalaje	7
	4.4 Transporte de la unidad.....	8
	4.5 Preparación del lugar de instalación	8
	4.5.1 Paneles solares	8
	4.5.2 Almacenamiento de la unidad.....	8
5	BLOQUE SOLAR TERMODINÁMICO	9
	5.1 Funcionamiento.....	9
	5.2 Especificaciones técnicas	9
	5.3 Componentes.....	13
6	INSTALACIÓN	13
	6.1 Herramientas para la instalación	13
	6.2 1.1 Panel solar termodinámico.....	14
	6.2.1 Orientación de los paneles	14
	6.2.2 Inclinación	14
	6.2.3 Distancia	14
	6.2.4 Desnivel	15
	6.2.5 Distancia estándar entre paneles	15
	6.2.6 Sentido de los paneles.....	15
	6.2.7 Fijación	18
	6.2.8 Distribuidor de líquido y colector, colocación y conexión	18
	6.3 Bloque termodinámico.....	20
	6.3.1 Lugar de instalación.....	20
	6.3.2 Conexiones del bloque.....	21
	6.3.3 Conexión de las tuberías (soldadura).....	21
	6.3.4 Prueba de estanquidad	22
	6.3.5 Vacío	22
	5.3.1. Carga de refrigerante R-407C.....	23
	6.4 Calefacción central.....	24
	6.5 Agua caliente sanitaria – Uso Industrial	25
	6.5.1 Intercambiador de calor	25
	6.5.2 Termoacumulador de acero inoxidable Eco 1000 a 6000.....	26
	6.5.3 Cilindro de agua de acero inoxidable.....	27
	6.5.4 Termoacumulador de acero inoxidable con serpentín ECO 1000 a 6000	28
	6.5.5 Sistema de apoyo (Kit de resistencia).....	29
	6.6 Piscina.....	29
	6.6.1 Características generales	29
	6.6.2 Conexiones refrigerantes	30
	5.6.2. Conexiones hidráulicas	31
	6.6.3 1 x Intercambiador de calor 2 x Intercambiador de calor	31
	6.7 Sustitución de fusibles	32
	6.8 Conexiones eléctricas.....	32
	6.9 Sondas de temperatura	34

7	CUADRO DE MANDOS.....	34
8	MENSAJES DE ERROR	36
9	ANEXOS A – DIAGRAMAS DE CABLEADO.....	37
9.1	BLOQUE SOLAR – CALEFACCIÓN CENTRAL 230 Vac/ 1~ / 50Hz	37
9.2	BLOQUE SOLAR – CALEFACCIÓN CENTRAL 400Vac/ 3~/ 50Hz	38
9.3	Glosario.....	39
10	ANEXOS B – INSTALACIÓN	40
10.1	Planta 1	40
10.2	Planta 2	41
10.3	Planta 2b	42
10.4	Planta 3	43
10.5	Planta 4	44
10.6	Planta 5	45
10.7	Planta 6	46
10.8	Planta 7	47
10.9	Planta 8	48
10.10	Planta 9	49
10.11	Planta 10	50
10.12	Planta 10a.....	50
10.13	Planta 11	51
10.14	Planta 11a.....	52
10.15	Planta 11b	53
10.16	Planta 11c.....	54
10.17	Glosario.....	55
11	GARANTÍA.....	56

1 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Las anotaciones y símbolos que encontrará en este manual tienen como finalidad indicar y llamar la atención sobre determinadas situaciones e indicaciones. De esta forma, se pretende informar correctamente al instalador y al usuario de los posibles problemas con el hacer un uso óptimo del equipo.



Llamada de atención / Información importante.



Indica una situación potencialmente peligrosa que puede causar lesiones a personas o daños a materiales.

Con miras a proteger la integridad física del operador así como del equipo, es vital que se tenga en cuenta toda la información de seguridad anotada en este manual.

- ✓ Las instrucciones deberán indicar que se deben incorporar medios para la desconexión en el cableado fijo de acuerdo con las reglas de cableado de acuerdo con AS/NZS 3000;
- ✓ Este aparato no está previsto para ser utilizado por personas (incluidos niños) cuyas capacidades físicas, sensoriales o mentales estén reducidas o por personas sin experiencia o conocimientos, a menos que hayan recibido supervisión o instrucciones sobre el uso del aparato por parte de una persona responsable de su funcionamiento. seguridad;
- ✓ Los niños deben ser supervisados para asegurarse de que no jueguen con el aparato;
- ✓ El aparato debe instalarse de acuerdo con las normas nacionales de cableado;
- ✓ Este producto debe instalarse en interiores y protegido de la intemperie, como garajes, salas técnicas, etc.;
- ✓ Electrodomésticos no accesibles al público en general;
- ✓ ¡Antes de limpiar la máquina, asegúrese de detener la operación y cortar la alimentación! Al limpiar, utilice un paño seco y suave. No utilice agua, materiales inflamables o abrasivos que puedan dañar la superficie exterior de la máquina y provocar una descarga eléctrica e incluso un incendio.
- ✓ Detenga la operación y apague el interruptor inmediatamente si ocurre algo anormal (como olor a quemado). Entonces por favor contacte con nuestro centro de servicio;
- ✓ La capacidad de las líneas eléctricas debe ser suficiente; las líneas eléctricas deben tener disyuntores y fusibles. De lo contrario, las líneas eléctricas podrían sobrecalentarse y provocar un incendio;
- ✓ Es importante que su sistema esté firmemente conectado a tierra;
- ✓ No rocíe insecticida o spray inflamable al sistema.
- ✓ Temperaturas máximas de funcionamiento del agua: 55°C;
- ✓ Temperaturas mínimas de funcionamiento del agua: 5°C;
- ✓ Presiones máximas de funcionamiento del agua: 0,3MPa;
- ✓ Presiones mínimas de funcionamiento del agua: 0,1MPa;

No intente instalar, reparar o mover el sistema usted mismo. El comportamiento incorrecto puede provocar incendios, descargas eléctricas y la caída de la unidad puede provocar lesiones o fugas de agua. Comuníquese con nuestro centro de servicio designado y especialistas para obtener ayuda. Desconecte la fuente de alimentación antes de la limpieza y el mantenimiento. Para información adicional, manual de instrucciones u otra información consulte nuestro sitio web:

www.energie.pt

2 INTRODUCCIÓN

Estimado cliente,

Le agradecemos la confianza depositada en nosotros y le felicitamos por la compra de su producto ENERGIE, empresa con varios años de experiencia en el sector.

Fabricamos productos basados en estudios específicos, materiales de primera calidad y tecnología avanzada.

La seriedad de nuestra empresa le garantiza el soporte necesario en todo momento, desde el ajuste e instalación hasta la asistencia técnica.

Para un mejor uso de este producto, lea atentamente este manual de instrucciones en el que se recogen todas las indicaciones, información y consejos necesarios para disfrutar de todas las ventajas que ofrece este aparato. Siempre respetando las indicaciones y normativas en vigor, tendrá garantizado un perfecto funcionamiento y un rendimiento óptimo.

La información contenida en este documento está sujeta a modificaciones sin previo aviso que puedan ser consideradas necesarias para la mejora y perfeccionamiento del producto.

3 GENERALIDADES

3.1 Responsabilidad del fabricante

Nuestros productos están fabricados respetando siempre las disposiciones de las distintas directivas europeas. Preocupados siempre por la calidad y el resultado de nuestros productos, nos esforzamos continuamente en su mejora. Por ello, nos reservamos el derecho a modificar en cualquier momento la información contenida en este manual.

Como fabricantes, quedamos exentos de responsabilidad en caso de un mal funcionamiento o avería del equipo, en caso de:

- ✓ No respetarse las instrucciones de uso.
- ✓ No respetarse las instrucciones de instalación.
- ✓ Falta de mantenimiento (si procede).

3.2 Responsabilidad del instalador

El instalador será responsable de la correcta instalación del equipo y de su puesta en marcha.

El instalador deberá prestar atención a las siguientes indicaciones:

- Leer y seguir atentamente las instrucciones de los manuales incluidos con el aparato.
- Realizar la instalación de acuerdo con las normas en vigor y las disposiciones exigidas por el fabricante.
- Realizar la puesta en marcha inicial del equipo y verificar todos los puntos de control.
- Detallar al usuario el proceso de instalación así como los procedimientos de uso del equipo.
- Avisar al usuario de la obligación, en caso necesario, de las operaciones de inspección y mantenimiento del equipo.
- Ofrecer obligatoriamente al usuario toda la documentación facilitada con el equipo (manual y certificado de garantía).

3.3 Información de seguridad

Con el fin de proteger la integridad física del operador y del equipo, es fundamental tener en cuenta toda la información de seguridad recogida en este manual.

Este aparato no debe ser usado por personas (incluyendo niños) que no se encuentren en perfectas facultades físicas, sensoriales o mentales, así como personas sin experiencia o conocimientos adecuados, a menos que una persona responsable de la seguridad haya dado su visto bueno o las instrucciones pertinentes sobre el aparato.

Los niños deberán estar siempre vigilados evitando que jueguen con el aparato.

4 INDICACIONES

Este manual acompaña a todos los equipos “*Bloque solar termodinámico 6-40*” y contiene instrucciones importantes que deberán respetarse durante la instalación.

4.1 Inspección de la unidad

La unidad ha sido probada e inspeccionada antes de ser enviada para garantizar así su calidad. Compruebe detenidamente todos los componentes del equipo (bloque solar, paneles solares, etc.) nada más recibir el aparato, para poder así certificar que este se encuentra en perfecto estado.

Confirme que ha recibido todas las piezas según especificaciones, y que el tipo, tamaño y tensión de la unidad sean correctos.

4.2 Presentación de reclamaciones

Si detecta cualquier tipo de daño durante la comprobación a la recepción de la unidad, indíquelo en el documento de transporte. La reclamación por el transporte debe presentarse en el momento de la entrega.

En caso de duda, póngase en contacto con ENERGIE para obtener más información sobre cómo presentar una reclamación ante la empresa transportista.



En caso de daño durante el transporte, no instale la unidad. Guarde todo el embalaje para su posterior comprobación por parte del transportista.

4.3 Embalaje

El bloque termodinámico viene embalado en caja de cartón sin fondo y fijado a un palé de madera de pino tratada, con bridas.

Salvo excepción, los paneles solares termodinámicos se embalan en cajas de cartón.

Las dimensiones de las cajas, palés y pesos correspondientes de los bloques termodinámicos se detallan en la tabla 1.

Modelo	Caja (H*L*P mm)	Palé (H*L*P mm)	Peso (kg)
Bloque solar 6	950x585x650	140x605x670	103
Bloque solar 12			115
Bloque solar 16			120
Bloque solar 28	950x685x735	140x705x755	190
Bloque solar 40			192

Tabla 1: Dimensiones de las cajas, palés y respectivos pesos

4.4 Transporte de la unidad

Para transportar la unidad cuando esta aún se encuentra en el palé, se recomienda utilizar herramientas como carretillas elevadora o portapalés. Si es posible, la unidad deberá ser desplazada/transportada con estas herramientas hasta su lugar definitivo (punto de instalación).



Durante el transporte de la unidad, asegúrese de levantar solamente la parte inferior, siempre con la unidad sobre el palé. No intente mover la unidad sin la ayuda necesaria.



Es obligatorio respetar todos los avisos y recomendaciones que figuran en las cajas de embalaje.

4.5 Preparación del lugar de instalación

4.5.1 Paneles solares

La naturaleza del lugar y el ángulo de inclinación donde se instalarán los paneles son factores importantes a tener en cuenta para la instalación.

Para captar la máxima incidencia de radiación solar, los paneles deberán tener una inclinación entre 10° y 90° en relación a la horizontal y estar orientados hacia el sur. Además de los factores citados anteriormente, los paneles deben colocarse en lugares ventilados y, preferiblemente, no estar expuestos a ningún tipo de sombra.



Corresponderá al instalador el cumplimiento de los requisitos exigidos por ENERGIE, así como la adecuación del método de fijación de los paneles en función del lugar.



Si los paneles son sometidos a condiciones atmosféricas adversas, en especial fuertes rachas de viento, corresponderá al instalador reforzar la estructura de fijación de estos. Bloque termodinámico

El lugar de instalación del bloque debe ser previsto cuidadosamente. Además, antes de iniciar cualquier acción, deberán tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Fácil acceso y espacio suficiente para desplazar el equipo hasta el lugar de instalación.
- ✓ Capacidad de carga del suelo (verificar peso del equipo).
- ✓ Habilitar punto para conexiones hidráulicas y eléctricas.
- ✓ La base del lugar donde irá colocado el equipo deberá estar perfectamente nivelado.



Dejar distancias mínimas con paredes, techos o cualquier otro tipo de obstáculo que pueda dificultar el acceso, tanto a la instalación como para una eventual operación de mantenimiento.

4.5.2 Almacenamiento de la unidad

Si la unidad no va a ser instalada de inmediato, se deberá guardar en un lugar seguro, protegida de las inclemencias del tiempo, para evitar que sufra cualquier tipo de daño que pueda afectar a su correcto funcionamiento. Una mala colocación de la unidad puede dar origen a la anulación de la garantía de fábrica.

5 BLOQUE SOLAR TERMODINÁMICO

5.1 Funcionamiento

Los bloques solares ENERGIE [6...40] son equipos destinados a la climatización: ambiente, piscinas, uso industrial, etc.

El panel termodinámico se coloca en exteriores, el cual asegura la captación de la energía de:

- Radiación directa y difusa.
- Aire exterior, por convección natural.
- Efecto del viento (casi siempre existente).
- Agua de lluvia.



La diferencia de temperatura provocada por los factores anteriores garantiza que el líquido pase a estado gaseoso en el interior del panel.

El compresor aspira el líquido refrigerante (vapor) del panel elevando la presión y la temperatura del mismo, que es transmitida al circuito de agua mediante un intercambiador de calor.

El intercambiador se encuentra dentro del bloque solar (*), transmitiendo calor al agua del interior.

El líquido refrigerante llega a la válvula de expansión en estado líquido y la pérdida de carga debido al estrangulamiento reduce la presión, quedando nuevamente el líquido listo para entrar en los paneles.

(*) En los sistemas de AQS-UI y piscinas, el intercambiador está instalado en el exterior (o suministrado aparte)

5.2 Especificaciones técnicas

Los sistemas de Calefacción Central ENERGIE se presentan en el mercado en una gama de:

- modelos de climatización de piscinas y calefacción central ("Solar block" 6...40)
- capacities of heater water ("ECO -industrial use"- ECO1000-ECO6000)

Solicitud	Calefacción central / Piscina	---	Bloque 6	Bloque 12
	Agua caliente	---	Eco 1000	Eco 1500 Eco 2000
Suministro eléctrico	---	---	240V~/50Hz or 3N~/ 400V/ 50Hz	240V~/50Hz or 3N~/ 400V/ 50Hz
Energía térmica	Calefacción (Nom./Máx.)	kW	7,50/ 11,8	10,35 / 16,58
El consumo de energía	Calefacción (nominal)	kW	1,73	2,42
COP ⁽¹⁾	Nominal	---	4,12	4,27
Corriente máxima de funcionamiento	240V~/50Hz	A	18,2	24,5
	3N~/ 400V/ 50Hz		5,1	8,2
Consumo máximo de energía	240V~/50Hz	kW	3,4	4,8
	3N~/ 400V/ 50Hz			
Temperatura del agua (máx.)	---	°C	55	55
Temperaturas exteriores de trabajo	Calefacción	°C	-5 / 35	-5 / 35
Carga de fábrica de fluido refrigerante (R407c) / Equivalente de CO2	---	Kg / Ton	1,6 / 2,84	2 / 3,55
Compresor	---	---	Scroll	Scroll
Ruido de funcionamiento	---	dB(A)	61	61
Tamaño de las conexiones hidráulicas	Entrada / Salida	Pulgadas	1 / 1	1 / 1
Líneas de conexión de paneles	Línea de líquido/línea de succión	Pulgadas	1/2" / 3/4"	1/2" / 7/8"
bomba de recirculación	---	---	---	---
Capacidad de caudal de agua (min) / Pérdida de presión	---	m ³ / kPa	0,8 / 36	1,7 / 36
Dimensiones	---	(AxLxP)	940x555x550	940x555x550
Peso	---	Kg	103	115
Panel solar termodinámico				
Número de paneles	---	---	6	12
Peso total de paneles	---	Kg	48	96
Área total expuesta del panel	---	m ²	9,6	19,2

Solicitud	Calefacción central / Piscina	---	Bloque 16	Bloque 28
	Agua caliente	---	Eco 2000 Eco 3000	Eco 4000
Suministro eléctrico	---	---	3N~/ 400V/ 50Hz	3N~/ 400V/ 50Hz
Energía térmica	Calefacción (Nom./Máx.)	kW	15,35/ 24,21	26,6 / 38,22
El consumo de energía	Calefacción (nominal)	kW	3,43	6,10
COP ⁽¹⁾	Nominal	---	4,48	4,36
Corriente máxima de funcionamiento	3N~/ 400V/ 50Hz	A	11,6	21,0
Consumo máximo de energía	3N~/ 400V/ 50Hz	kW	6,3	9,8
Temperatura del agua (máx.)	---	°C	55	55
Temperaturas exteriores de trabajo	Calefacción	°C	-5 / 35	-5 / 35
Carga de fábrica de fluido refrigerante (R407c) / Equivalente de CO2	---	Kg / Ton	2,8 / 4,97	4 / 7,1
Compresor	---	---	Scroll	Scroll
Ruido de funcionamiento	---	dB(A)	61	61
Tamaño de las conexiones hidráulicas	Entrada / Salida	Pulgadas	1 / 1	1 / 1
Líneas de conexión de paneles	Línea de líquido/línea de succión	Pulgadas	3/4" / 7/8"	7/8" / 1" 3/8
bomba de recirculación	---	---	---	---
Capacidad de caudal de agua (min) / Pérdida de presión	---	m ³ / kPa	2,6 / 36	4,6 / 38
Dimensiones	---	(AxLxP)	940x555x550	940x655x640
Peso	---	Kg	103	185
Panel solar termodinámico				
Número de paneles	---	---	16	28
Peso total de paneles	---	Kg	128	224
Área total expuesta del panel	---	m ²	25,6	44,8

Solicitud	Calefacción central / Piscina	---	Bloque 40 / Bloque 32 *
	Agua caliente	---	Eco 6000
Suministro eléctrico	---	--	3N~/ 400V/ 50Hz
Energía térmica	Calefacción (Nom./Máx.)	kW	40,7/ 54,60
El consumo de energía	Calefacción (nominal)	kW	9,45
COP ⁽¹⁾	Nominal	--	4,3
Corriente máxima de funcionamiento	3N~/ 400V/ 50Hz	A	31,5
Consumo máximo de energía	3N~/ 400V/ 50Hz	kW	17
Temperatura del agua (máx.)	---	°C	55
Temperaturas exteriores de trabajo	Calefacción	°C	-5 / 35
Carga de fábrica de fluido refrigerante (R407c) / Equivalente de CO2	---	Kg / Ton	6 / 10,64
Compresor	---	--	Scroll
Ruido de funcionamiento	---	dB(A)	61
Tamaño de las conexiones hidráulicas	Entrada / Salida	Pulgadas	1 / 1
Líneas de conexión de paneles	Línea de líquido/línea de succión	Pulgadas	7/8" / 1"5/8
bomba de recirculación	---	---	---
Capacidad de caudal de agua (min) / Pérdida de presión	---	m ³ / kPa	6,9 / 40
Dimensiones	---	(AxLxP)	940x655x640
Peso	---	Kg	192
Panel solar termodinámico			
Número de paneles	---	---	40
Peso total de paneles	---	Kg	320
Área total expuesta del panel	---	m ²	64

5.3 Componentes

El bloque solar termodinámico está formado por dos componentes:

a) Bloque termodinámico



- Caja de chapa de acero con pintura de poliéster
- Compresor hermético tipo Scroll
- Intercambiador de calor
- Válvula de expansión (electrónica)
- Separador de aceite
- Depósito para el líquido
- Filtro
- Visor del líquido
- Regulador de presión (LP y HP)
- Termostato digital
- Termostato de seguridad (mecánico)
- Equipos eléctricos
- Conexiones hidráulicas
- Conexiones de frío

Modelo	A (mm)	L (mm)	P (mm)
BS 6 ... 16	940	555	550
BS 28 ... 40	940	655	640

Tabla: Dimensiones de los bloques solares termodinámicos

b) Paneles solares termodinámicos

El panel solar es una placa de aluminio prensado de doble canal, con oxidación anódica postprensado. El panel posee unas dimensiones de 2.000 mm x 800 mm x 5 mm, y cuenta con una entrada y una salida para el líquido en tubo de cobre y aluminio, con un diámetro interior de 1/4".



6 INSTALACIÓN

6.1 Herramientas para la instalación

Para asegurar un correcto montaje del equipo, el técnico instalador deberá ir provisto de las siguientes herramientas:

- Manómetros (baja y alta presión)
- Bomba de vacío
- Estación de carga de gas refrigerante o báscula
- Cortador de tubos
- Llave inglesa
- Destornillador

- Cinta métrica
- Dobladora de tubos
- Tubo extensor
- Bombona de gas refrigerador
- Llave Rotoblock
- Conjunto de llaves fijas o de trinquete
- Soplete (soldadura)
- Varillas de cobre con 40% de plata
- Decapante

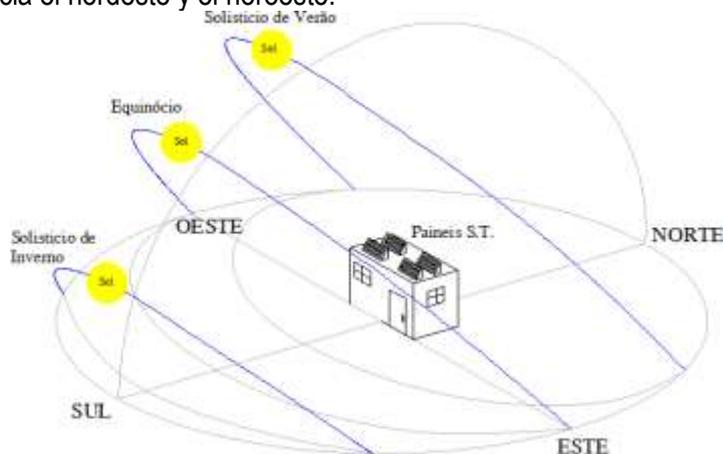
Para garantizar un funcionamiento seguro del equipo, el técnico instalador deberá ir provisto de:

- Multímetro
- Aparato para medir la temperatura

6.2 1.1 Panel solar termodinámico

6.2.1 Orientación de los paneles

Los paneles *ENERGIE* deben estar orientados preferiblemente hacia el sur, aunque también pueden tener una orientación desplazada hacia el nordeste y el noroeste.



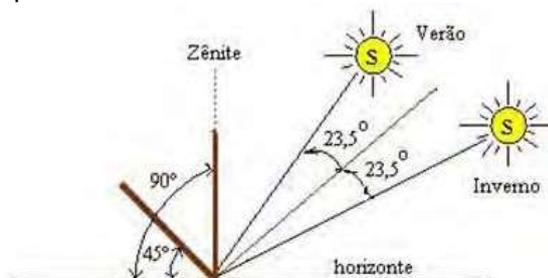
Solstício de verão – Equinócio – Solstício de inverno – OESTE – Painéis S. T. – NORTE – SUR – ESTE

6.2.2 Inclinación

El ángulo de inclinación de los rayos solares en relación a la horizontal varía según las estaciones del año.

En invierno, en el zénit, los rayos solares crean un ángulo de 20° a 40° en relación con el horizonte. En verano, el ángulo es de entre 60° y 80°.

Para aprovechar al máximo los rayos solares captados por el panel, conviene elegir una inclinación entre 45° y 90°. Pueden, no obstante, instalarse paneles con otra inclinación en ciertas situaciones.



6.2.3 Distancia

La distancia máxima entre los paneles y el bloque termodinámico depende de algunos factores, tales como: modelo del equipo, nº de curvas, diámetro de la tubería, etc.

No obstante, aconsejamos que la distancia no supere los siguientes valores:

- BS 6 ... BS 16 → 20 metros
- BS 28 ... BS 40 → 30 metros.

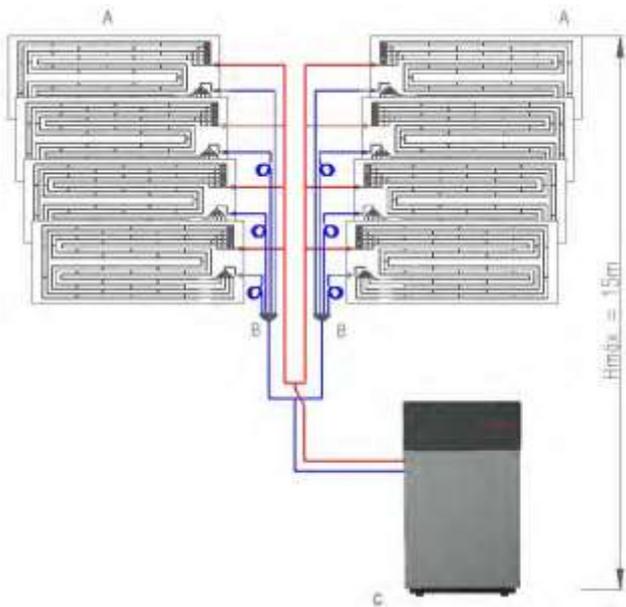


Para instalaciones con distancias superiores a las indicadas, debe contactar con el Departamento técnico.

6.2.4 Desnivel

En situaciones normales, el desnivel máximo total deberá ser siempre inferior a **15 m**. No obstante, hay situaciones en las que no es posible respetar dicha distancia, en esos casos deberá consultar con nuestro Departamento técnico.

La tubería de succión deberá subir por encima del nivel de los paneles, al igual que las varillas de distribución, para evitar así el efecto de sifón rápido del líquido al parar el compresor.



Leyenda:

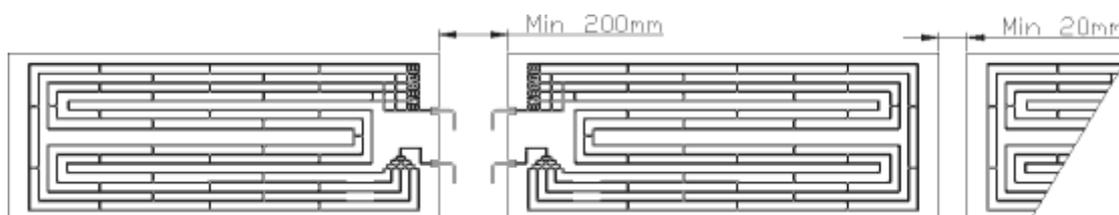
A	Paneles solares
B	Distribuidor
C	Bloque solar

6.2.5 Distancia estándar entre paneles

La posición de los paneles y la elección de los lados de las conexiones deben realizarse limitando la longitud de las tuberías y simplificando las conexiones.

El correcto distanciamiento de los paneles facilita la colocación e instalación de las conexiones entre tuberías, el cual deberá tener en cuenta:

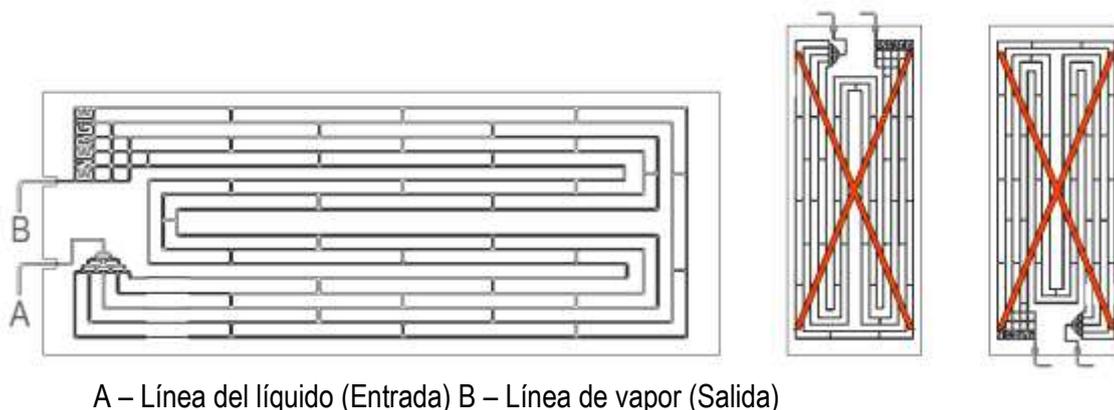
- Espacio mínimo entre los paneles del lado de las conexiones: 200 mm (espacio ideal: 500 mm).
- Espacio entre los paneles del lado opuesto a las conexiones: conviene que no queden completamente pegados (preferiblemente: > 20 mm).



6.2.6 Sentido de los paneles

El sentido de los paneles viene determinado por las salidas de los tubos dirigidas hacia abajo y por la vista de la parte frontal del panel. Siempre deberán colocarse con la parte más larga horizontalmente, y las conexiones dirigidas hacia abajo. En este sentido, se fabrican dos modelos de paneles:

- Panel izquierdo

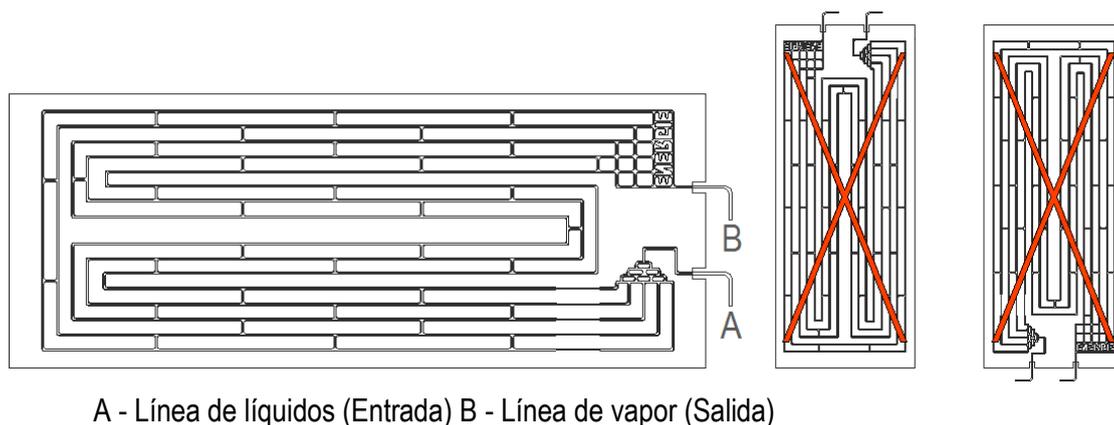


Izquierdo: Un panel izquierdo se instala a la derecha (vista frontal). Por ese motivo tiene las conexiones en el lado izquierdo.



El panel solar no debe instalarse de forma vertical, según se indica en el dibujo anterior con una X roja.

- Panel derecho



Derecho: Un panel derecho se instala en el lado izquierdo (vista frontal). Por ese motivo, tiene las conexiones en el lado derecho.



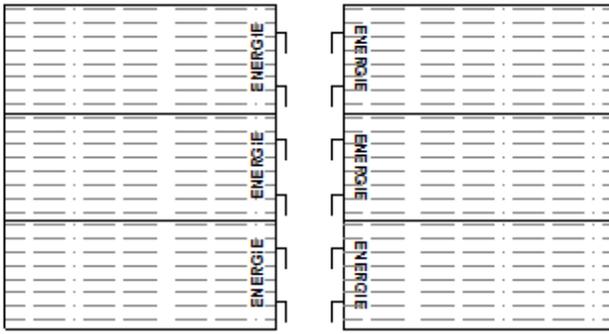
El panel solar no debe instalarse de forma vertical, según se indica en el dibujo anterior con una X roja.

La posición relativa de los paneles depende del sistema que se instale, de la disponibilidad del área de instalación, de la integración arquitectónica, etc.

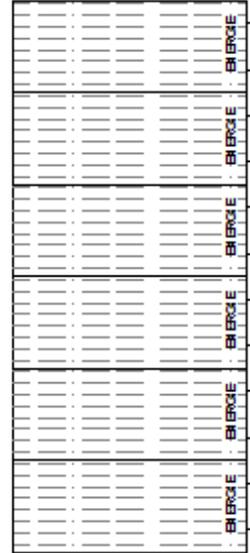
En los siguientes esquemas se pueden ver algunas posibles posiciones de los paneles. No obstante, puede consultar en documento anexo más información sobre la posición de los paneles para la instalación.

BS 6

a)

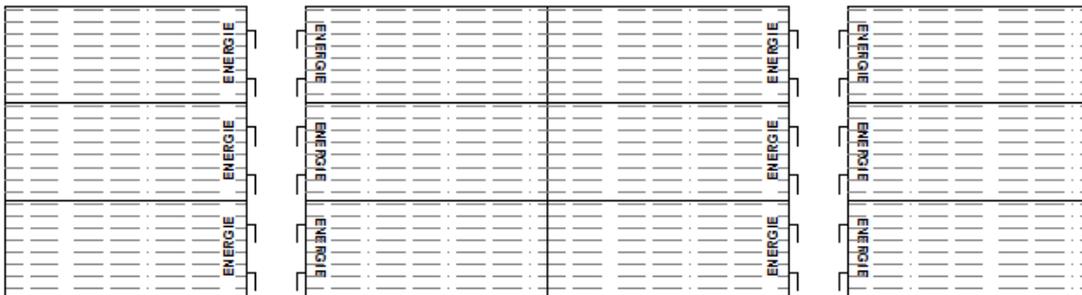


b)

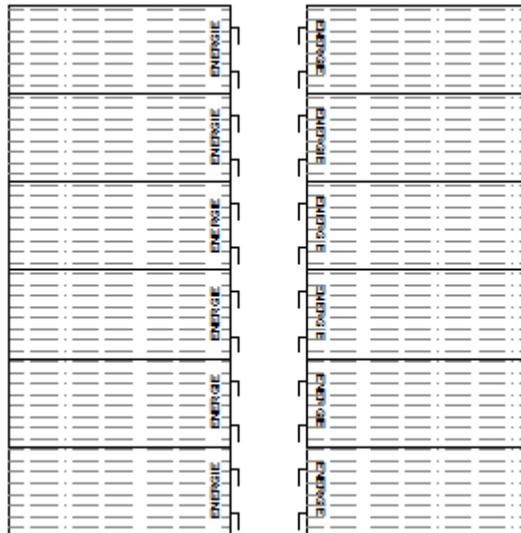


BS 12

a)



b)



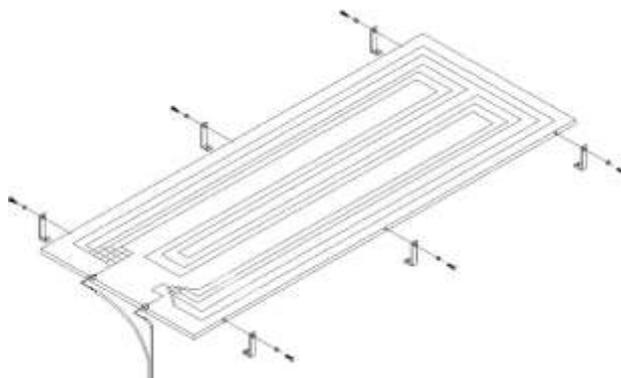
En caso de colocación diferente de los paneles, deberá contactar con nuestro Departamento técnico.

6.2.7 Fijación

La fijación de los paneles dependerá del lugar de instalación y corresponderá al instalador determinar el método y el tipo de fijación. Este, no obstante, deberá tener en cuenta diversos factores (descritos anteriormente, como, por ejemplo, distancia, orientación...).

Para una correcta fijación de los paneles, en lo que respecta a la parte física de los soportes, la estructura deberá quedar agarrada de forma sólida según las circunstancias del lugar. Cada panel se deberá fijar por 6 puntos (como mínimo).

La siguiente imagen muestra un ejemplo de fijación utilizada:



Los paneles se aseguran mediante soportes de aluminio (*). El soporte se dobla en forma de "L", con dos agujeros para tornillos M8. La base del soporte se fija al tejado (si procede) con un tornillo M6 y un taco de plástico o mediante una hembra roscada (dependiendo de la situación).

El otro extremo del soporte se fija al panel con tornillos M6 galvanizados, para evitar la corrosión. (*) Los soportes no se incluyen con el bloque solar.



Los paneles deberán separarse al menos 50 cm (con respecto al panel anterior y/o posterior)

6.2.8 Distribuidor de líquido y colector, colocación y conexión

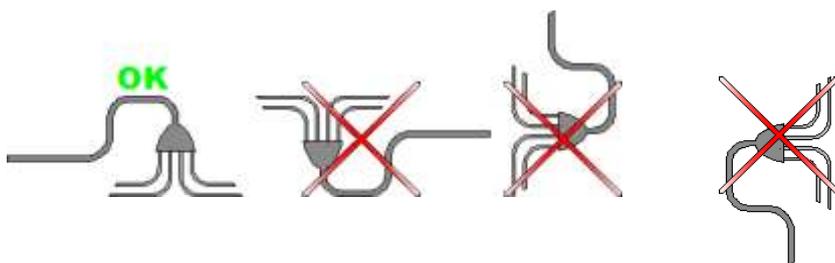
Para asegurar que el líquido llega a los paneles de forma homogénea es necesaria la instalación de un **distribuidor de líquido**. Este mismo distribuidor incorpora tantos tubos de distribución como paneles tiene la instalación.

El distribuidor se coloca entre los paneles. Las tuberías de conexión a los paneles deben tener rigurosamente la misma longitud, y sus extremidades deben conectar directamente con los paneles.

La colocación del distribuidor y del colector puede realizarse antes de la instalación de los paneles por motivos de comodidad (estorbo, paso de tubos de distribución por detrás de los paneles...).

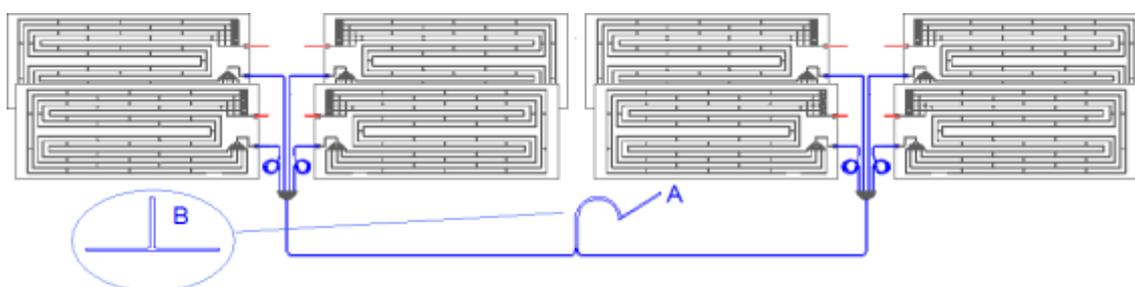
Las tapas de protección de las tuberías solo se deberán retirar en el momento de conectar las varillas de alimentación y succión, para evitar así la entrada de impurezas.

Instalar el distribuidor o los distribuidores verticalmente, con la cabeza para abajo (**nunca horizontalmente**), garantizando así que el líquido llegue a los paneles de forma homogénea.



Si una varilla es demasiado larga para la longitud necesaria, deberá enrollarse. Nunca cortarse. En caso de ser necesario acortar o alargar una varilla, habrá que realizar la misma operación en todas las varillas con el mismo diámetro.

Todas las varillas de $\varnothing 1/4''$ deben ir soldadas a las conexiones inferiores de los paneles (entrada de líquido). Las varillas del distribuidor principal deberán soldarse a los distribuidores secundarios.



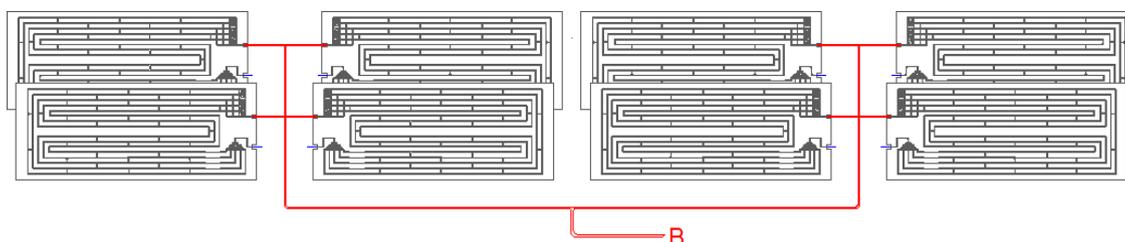
- A – Línea de líquidos principal.
- B – Línea de líquidos principal vista desde arriba.



Es obligatorio que todas las varillas de alimentación ($\varnothing 1/4''$) tengan la misma longitud. Lo mismo sucede con las varillas del distribuidor principal.

Según el modelo del bloque y la posición de los paneles, será necesario colocar uno o más colectores de aspiración.

El colector de aspiración que recoge el líquido refrigerante en estado gaseoso debe reagrupar todas las salidas ($\varnothing 3/8''$) de aspiración/succión de los paneles hasta el colector, tal y como muestra la siguiente imagen.



- B – Línea de vapor principal.

Todas las varillas deben ir soldadas en la parte superior de los paneles. Es importante que las conexiones a los colectores sean lo más sencillas posibles, respetando siempre las instrucciones en caso de desnivel.

Es imprescindible que los tubos de cobre utilizados sean refrigerante tipo CUDHP según ISO1337 y/o según EN12735, tanto en la línea de aspiración como en la línea de líquido (potencia).

También es aconsejable que todas las tuberías posean un aislamiento térmico de calidad, para evitar posibles condensaciones.

Los diámetros de las tuberías varían según el modelo del sistema, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Modelo	Línea de succión	Línea de líquidos
Bloque solar 6	3/4"	1/2"
Bloque solar 12	7/8"	1/2"
Bloque solar 16	7/8"	3/4"
Bloque solar 28	1" 3/8	7/8"
Bloque solar 40	1" 5/8	7/8"

6.3 Bloque termodinámico

6.3.1 Lugar de instalación

Es muy importante la elección del lugar donde irá colocado el bloque termodinámico y deberá realizarse teniendo en cuenta una serie de criterios, como:

- Accesibilidad.
- Proximidad de la caldera, actuando esta como sistema auxiliar, o en caso de sustitución de la misma.
- Evitar la posible transmisión de vibraciones.
- Colocar puntos de apoyo antivibración entre el aparato y el suelo.
- Posición de las tuberías procedentes de los paneles.
- Protección contra la intemperie, como garajes, sótanos, áticos, etc.
- Permitir cualquier posible intervención de asistencia.

En relación con el panel trasero del equipo y el lugar de instalación, el instalador deberá respetar una distancia mínima de 150 mm para permitir el fácil acceso a las conexiones hidráulicas y frigoríficas.



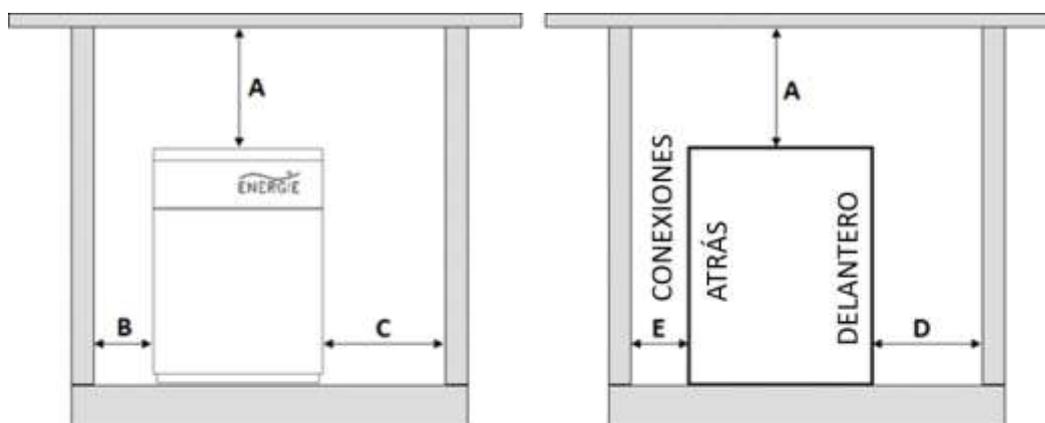
Deben evitarse instalaciones cerca de dormitorios, debido a la posible transmisión de vibraciones y ruidos.



En caso de colocar el bloque en el sótano, deberá prestarse especial atención a las vibraciones producidas bajo construcciones **de madera**. Se tendrá que colocar también un tablero bajo el aparato, según normativa, para recuperar el agua en caso de fuga en la instalación.



No agarrar nunca ni manipular el bloque termodinámico por las conexiones frigoríficas o hidráulicas.



	A	B	C	D	E
Distancia (mm)	1000	300	500	500	150



Debe evitarse la instalación del Block cerca de dormitorios por la posible transmisión de vibraciones y ruido.



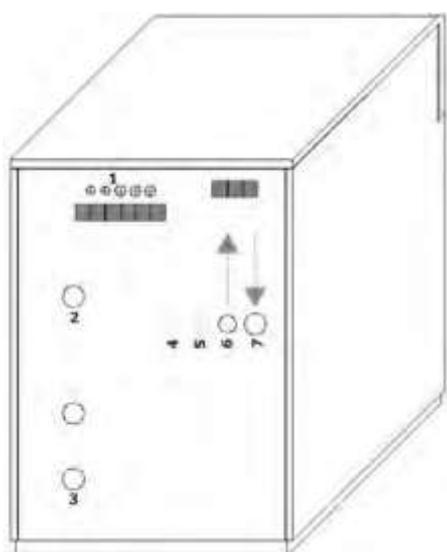
Si el bloque se coloca en el ático, se debe tener especial cuidado con las vibraciones que se producen bajo la construcción de madera. Prever también la colocación de una bandeja debajo del aparato de acuerdo con la legislación para recoger el agua en caso de rotura de la instalación.



Nunca agarre ni manipule el Bloque Termodinámico por las conexiones frigoríficas o hidráulicas.

6.3.2 Conexiones del bloque

El bloque termodinámico de la parte posterior posee diferentes conexiones, según se detalla a continuación:



Leyenda:

1	Conexiones eléctricas
2	Salida de agua
3	Entrada de agua
4	Entrada del intercambiador (líquido)*
5	Salida del intercambiador (gas)*
6	Salida para los paneles
7	Retorno de los paneles

Las conexiones del bloque termodinámico a los paneles están debidamente selladas para evitar la entrada de impurezas y humedad en el circuito refrigerante.

6.3.3 Conexión de las tuberías (soldadura)

Una vez instalados los paneles y colocado el bloque en su lugar definitivo, queda realizar la conexión de la tubería de:

- Líquido (Ida a los paneles).
- Aspiración o succión (Retorno de los paneles).

Antes de realizar las conexiones anteriores, conviene efectuar las conexiones de los tubos de los paneles al (s):

- Distribuidor (es) de líquido.
- Colector (es) de succión.

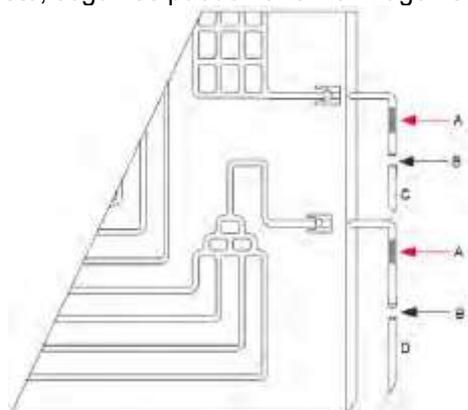
La ejecución de las conexiones es uno de los puntos más delicados de toda la instalación, en el que resultan de vital importancia las soldaduras, que deberán realizarse siguiendo todos los criterios fundamentales en un proceso de soldadura de calidad.

El tipo de soldadura que se recomienda para la conexión de las tuberías es la soldadura oxiacetilénica (oxígeno/acetileno). También puede usarse otro tipo de gas, como, por ejemplo, propano.

Las soldaduras más delicadas y que requieren mayor cuidado son las que se realizan en los paneles. Es necesario

colocar un trozo de tela humedecido que deberá rodear la “junta termoretráctil” de forma que quede debidamente protegida de las altas temperaturas provocadas por la llama del soplete, según se puede ver en la imagen siguiente.

Leyenda:	
A	Junta termoretráctil
B	Unión y soldadura
C	Línea de succión (salida de los paneles)
D	Línea de líquidos (entrada de los paneles)



El cobre se calienta hasta que se vuelve rojo oscuro, punto en el que se debe comenzar a soldar. Aproxime la varilla de soldadura, inclínala ligeramente, sin exponerla a la llama. Por norma general, la cantidad de material a aplicar es la equivalente a 1,5 veces el diámetro del tubo. A medida que se vaya extendiendo el material, deje de calentarlo y déjelo enfriar.

Una vez solidificada la soldadura, se debe enfriar de inmediato con un paño húmedo toda la zona que rodea al material fundido.

Las soldaduras junto al bloque termodinámico también se deben realizar con la debida atención para no quemar ningún componente.

Una vez terminadas todas las operaciones, el sistema estará ya listo para ser sometido a la prueba de estanquidad, así como todo el proceso de carga del líquido refrigerante.

6.3.4 Prueba de estanquidad

Una carga de nitrógeno a una presión de **10 bar (Máx.)** será lo ideal para garantizar que no existan fugas en las soldaduras efectuadas. Después de realizar la carga de la instalación, se deberán recubrir todas las soldaduras con espuma de jabón y verificar que no haya ninguna fuga de nitrógeno.

Los paneles deberán estar entre 2 y 3 días cargados de nitrógeno para garantizar que no haya ninguna fuga. Una vez terminada esta operación, retire todo el nitrógeno de la instalación.

6.3.5 Vacío

Esta operación se realiza con dos cubas o recipientes de carga, situados uno en la línea de baja presión (junto al compresor) y el otro en la línea de alta presión (junto al depósito de líquido).

Antes de realizarse la carga del líquido refrigerante es imprescindible proceder al vacío de la instalación. El vacío tiene como finalidad extraer todo el aire y la humedad existentes en el circuito. El tiempo de vacío depende de los siguientes factores:

- Volumen en m³/h de la bomba de vacío.
- Volumen de la tubería del sistema.

En la siguiente tabla se recogen los tiempos mínimos de vacío de media en una instalación, dependiendo del sistema instalado:

Bloque solar	6	12	16	28	40
Tiempo mínimo de vacío (horas)	5	8	9	11	12

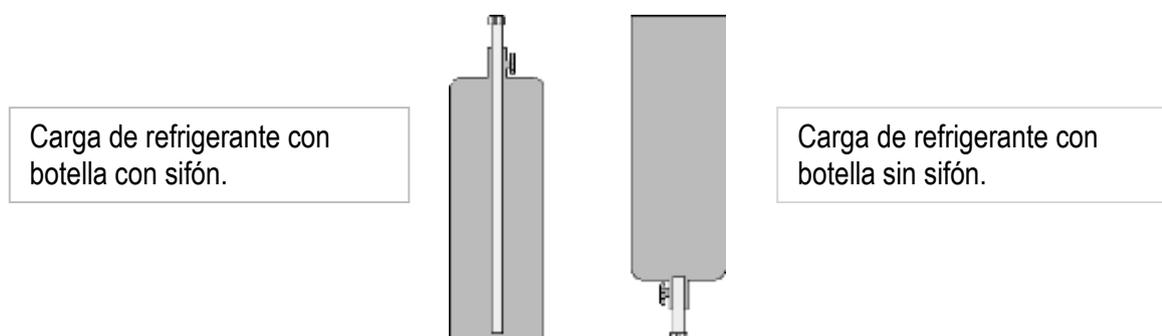
Una vez terminado el proceso de vacío, se cierran los grifos de la bomba. El manómetro de vacío deberá indicar lo mismo después de detenerse la bomba, garantizando así que la instalación mantiene el vacío y está lista para cargar el líquido refrigerante.

5.3.1. Carga de refrigerante R-407C

El líquido R-407C es una mezcla azeotrópica (líquido compuesto por más de un componente), formado por R32 (23%), R125 (25%) y R134a (52%). Químicamente es estable, posee unas buenas propiedades termodinámicas y se presenta como un refrigerante de bajo impacto ambiental y muy baja toxicidad.

Como se trata de un líquido azeotrópico, es necesario tomar algunas precauciones durante la carga de la instalación. Si cargamos una instalación con un refrigerante azeotrópico en estado gaseoso, se corre el riesgo de que uno de los componentes del líquido se evapore antes que los otros, y por lo tanto, la instalación contenga una mayor proporción de dicho componente.

Por esa razón, la instalación se debe cargar con el refrigerante en estado líquido. La mayoría de los recipientes de R407c disponen de sifón; aún así, conviene realizar una comprobación. Para cargar el líquido, se debe proceder de la siguiente manera:



La cantidad de líquido que se introducirá en cada sistema depende básicamente de dos factores: el tipo de bloque termodinámico y la distancia entre el bloque y los paneles.

Aunque, salvo anomalía, las cargas mínimas de media serán las siguientes:

Bloque solar	6	12	16	28	40
Carga mínima (kg)	1,6	2,0	2,5	3,0	5,5

Para poner en marcha correctamente el sistema termodinámico, debe realizarse una **carga previa** de líquido (carga mínima). Dicha carga previa se efectuará con un **recipiente de compresión "ALTA"** (con el compresor desconectado).

Cuando la presión se iguale en los manómetros, el sistema estará preparado para que arranque el compresor. La regulación (resto de carga) del sistema deberá realizarse con el **recipiente de succión "BAJA"** muy lentamente (con el compresor en funcionamiento). Para ello, debe efectuarse la carga lentamente a través de la línea de succión hasta alcanzar una diferencia de 20 °C entre la temperatura ambiente y la temperatura de succión (para manómetros de baja con lectura de VAPOR).

O, deberá aproximarse lo máximo posible a los siguientes valores de presión de succión para la temperatura exterior (temperatura ambiente en los paneles).

Temperatura Exterior (°C)	Presión Succión (bar)
0	1,2
5	1,6
10	2,2
15	2,9
20	3,6
25	4,5
30	5,5

*Para temperaturas de retorno del agua entre 25 – 30°C

Puede que no se obtenga exactamente la presión deseada, ya que esta depende de algunos factores como:

- Radiación solar directa sobre los paneles.
- Ventilación.
- Humedad relativa del aire.
- Variación de las distancias y desnivel de la tubería de la instalación.

6.4 Calefacción central



La instalación del circuito hidráulico debe ser realizada por un profesional competente, respetando siempre las indicaciones de ENERGIE.



El bloque termodinámico no viene equipado con bomba circuladora. El instalador se encargará de ajustar e instalar la bomba. La bomba circuladora debe ser ajustada considerando las pérdidas de carga de la instalación y del caudal necesario para el buen funcionamiento del equipo.

En una primera instalación y antes de realizar cualquier conexión hidráulica del circuito de calefacción al bloque termodinámico, se deberá limpiar todo el circuito hidráulico para eliminar la posible suciedad, restos de material e impurezas similares.

Después de limpiar el circuito, realice una conexión al bloque termodinámico colocando obligatoriamente un filtro en la entrada de agua de retorno, puesto que la acumulación de residuos en el condensador puede originar un mal funcionamiento del sistema. La siguiente figura muestra el tipo de filtro que se debe utilizar.



Una vez bien conectado el circuito, rellene el circuito hidráulico. Durante la operación, deberá ir purgando a la vez todos los circuitos asegurándose de eliminar todas las bolsas de aire de la instalación.

Por precaución, deberá realizar una prueba de estanquidad. La prueba deberá realizarse a una presión equivalente a 1,5 veces la presión de trabajo.

Según lo indicado anteriormente, durante el ajuste de la bomba circuladora el instalador debe tener en cuenta, además de las pérdidas de carga en el circuito hidráulico, el caudal recomendado para el correcto funcionamiento del sistema (consultar tabla siguiente).

Bloque solar	6	12	16	28	40
Caudal mínimo en el condensador (m ³ /h)	0,7	1,0	1,5	3,0	5,0

-  Para la instalación del bloque termodinámico junto con otro dispositivo de calefacción debemos prestar atención y colocar el bloque termodinámico en paralelo con el equipo existente.
-  En primer lugar, elegir preferentemente emisores de calor de gran superficie y con intercambio (pavimento radiante, radiadores, convectores, ventiloconectores), ya que estos permiten una distribución a baja temperatura y un mejor rendimiento.
-  Es obligatorio aplicar aditivo anticorrosivo (líquido estabilizador) en el circuito hidráulico, para prevenir saturaciones y taponamientos, fenómenos de electrólisis y ruido en el circuito

6.5 Agua caliente sanitaria – Uso Industrial

6.5.1 Intercambiador de calor



El Intercambiador de calor para agua caliente sanitaria deberá instalarse respetando los pasos siguientes:

- Una el contraplato (1) al depósito (3).
- Tenga especial cuidado con la junta (2).
- Introduzca los tornillos en los agujeros correspondientes del tanque (3) y apriételos.
- Llene el tanque para permitir que los componentes se enfríen en el proceso siguiente.
- Coloque un paño bastante húmedo en las tuberías de cobre, junto al tanque, para proteger los componentes durante el proceso de soldadura.
- Suelde las tuberías asegurándose de conocer el correcto posicionamiento de las mismas: **salida del bloque solar a entrada del intercambiador; salida del intercambiador a entrada del bloque solar.**

Capacidad	Bloque Solar	Diámetro Entrada/Salida del Bloque a Intercambiador	Diámetro Entrada/Salida Intercambiador
1000 L	6	1/2"	7/8"
1500 L	12	1/2"	
2000 L	12 16	1/2" 5/8"	
3000 L	16 28	5/8" 7/8"	
4000 L	28	7/8"	
6000 L	40	7/8"	

La distancia máxima entre el bloque solar y el depósito **no debe superar los 5 m.**

Las sondas S1 y S4 se deben colocar en el tanque. En el caso de S1, se debe colocar en la parte inferior, y la sonda S4 coloca en la parte superior.

6.5.2 Termoacumulador de acero inoxidable Eco 1000 a 6000

Los sistemas de calentamiento de agua para uso industrial están dotados de las siguientes características:

Modelo	Capacidad (Lts)	Número de paneles	Acero inoxidable		Potencia absorbida (mín.)	Potencia Térmica (Máx.)
			Altura (mm)	Diámetro (mm)		
ECO 1000	1000	6	2010	930	960W	7500W
ECO 1500	1500	12	2100	1140	1230W	16580W
ECO 2000	2000	12/16	2160	1300	1440W	16580/24210W
ECO 3000	3000	16/28	2300	1500	2010W	24210/38220W
ECO 4000	4000	28	2x2160	2x1300	4140W	38220W
ECO 6000	6000	40	2x2300	2x1500	7630W	54600W

Como ya se ha comentado, todos los pasos y secuencias de montaje son idénticos a los descritos para Calefacción Central a excepción de la conexión del bloque al condensador (Helicoidal Helicoidal Heat Exchanger). El condensador no está acoplado al bloque sino dentro del tanque.



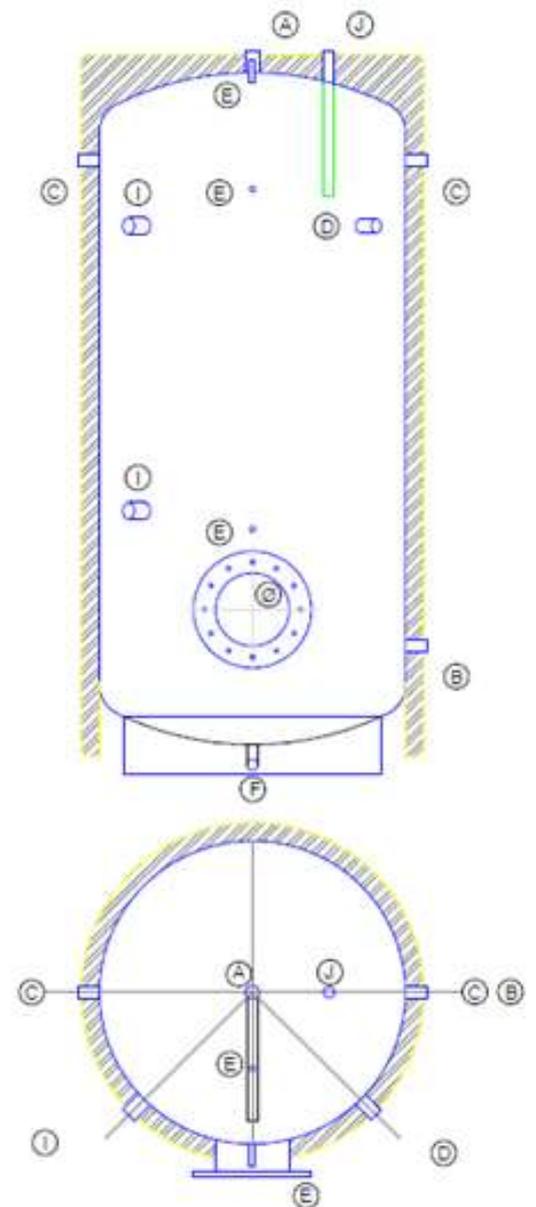
Las dimensiones de los depósitos de agua pueden sufrir alteraciones. Estos podrán tener una desviación máxima de hasta el 20% de las medidas representadas en la tabla anterior. En consecuencia, la capacidad del depósito de agua acompaña a esta variación.

La conexión de las tuberías de cobre (ida y retorno de gas) al intercambiador de calor de serpentín helicoidal debe realizarse con el interior del depósito de agua lleno de agua.

La conexión de sujeción del intercambiador de calor a la brida debe protegerse con un paño húmedo (nylon de sellado)

6.5.3 Cilindro de agua de acero inoxidable

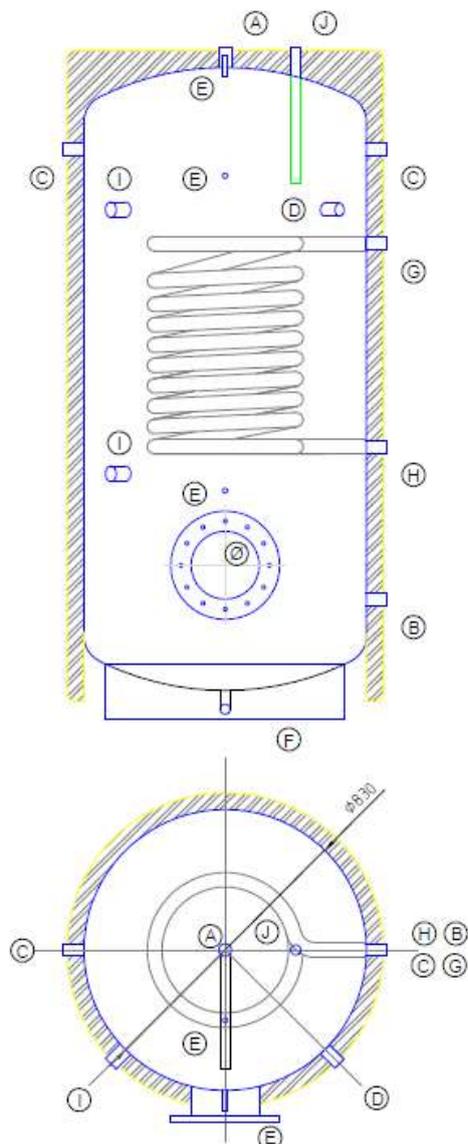
Leyenda:	
A	Salida de agua caliente
B	Entrada de agua fría
C	Conexión extra
D	Ánodo de magnesio
E	Instrumentación
F	Desagüe
G	Kit de resistencia
H	Retorno (recirculación)
*	Opcionales



Modelo	Capacidad Nominal Litros	Peso Kg	Dimensiones		Conexión (hembra)								Ø Libre de la brida mm
			Altura	Diámetro	A	B	C	D	E	F	I	J	
			mm		Pulgadas								
ECO 1000	1000	150	2010	930	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1/2	1	1 1/2	1	200
ECO 1500	1500	200	2100	1140	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1/2	1	1 1/2	1 1/4	200
ECO 2000	2000	275	2160	1300	2	2	2	2	1/2	1	1 1/2	1 1/4	200
ECO 3000	3000	350	2300	1500	2	2	2	2	1/2	1	1 1/2	1 1/4	200
ECO 4000	4000	2X275	2X2160	2X1300	2	2	2	2	1/2	1	1 1/2	1 1/4	200
ECO 6000	6000	2X300	2X2300	2X1500	2	2	2	2	1/2	1	1 1/2	1 1/4	200

6.5.4 Termoacumulador de acero inoxidable con serpentín ECO 1000 a 6000

Leyenda:	
A	Salida de agua caliente
B	Entrada de agua fría
C	Conexión extra
D	Ánodo de magnesio
E	Instrumentación
F	Desagüe
G	Entrada serpentín *
H	Salida serpentín *
I	Kit de resistencia
J	Retorno (recirculación)
*	Opcionales



Modelo	Capacidad Nominal	Peso	Dimensiones		Conexiones (hembra)										Serpentín			Ø Libre de la brida
			Altura	Diámetro	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Superficie	Potencia(KW)		
			mm		Pulgadas										m2	a)	b)	
ECO 1000	1000	150	2010	930	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1/2	1	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1	3,48	101,2	50,6	200
ECO 1500	1500	200	2100	1140	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1/2	1	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/4	4,05	117,3	58,9	200
ECO 2000	2000	275	2160	1300	2	2	2	2	1/2	1	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/4	4,86	141,3	70,6	200
ECO 3000	3000	350	2300	1500	2	2	2	2	1/2	1	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/4	6,48	188,4	94,2	200
ECO 4000	4000	2X275	2X2160	2X1300	2	2	2	2	1/2	1	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/4	2X4,86	2X141,3	2X70,6	200
ECO 6000	6000	2X300	2X2300	2X1500	2	2	2	2	1/2	1	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/4	2X6,48	2X188,4	2X94,2	200

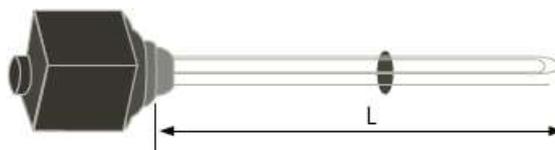
a → Circuito primario (Te=90°C; Ts=80°C); Circuito de aguas calientes sanitarias (Te=10°C; Ts=60°C)
 b → Circuito primario (Te=70°C; Ts=50°C); Circuito de aguas calientes sanitarias (Te=10°C; Ts=60°C)

6.5.5 Sistema de apoyo (Kit de resistencia)

Resistencia térmica por inmersión de tipo tubular, desarrollada especialmente para el uso en calentamiento de agua, con las siguientes características:

- Blindaje completo de acero inoxidable o cobre.
- Aislamiento de óxido de magnesio.
- Termostato regulable (0 ... 77 °C).
- Termostato de seguridad (90 ... 99 °C).
- Contactor (solo en el kit de resistencia trifásico).
- Piloto luminoso.

Potencia	Fuente de alimentación	Rosca	L
3,3 kW	1 L 240 Vac /50 Hz	6/4"	330 mm
6 kW	3 L 400 Vac /50 Hz	6/4"	520 mm
7,5 kW	3 L 400 Vac /50 Hz	6/4"	580 mm
9 kW	3 L 400 Vac /50 Hz	6/4"	610 mm



6.6 Piscina

6.6.1 Características generales

bloque solar	Salida/Entrada del Bloque al Intercambiador
6	1/2"
12	1/2"
12 16	1/2" 5/8"
16 28	5/8" 7/8"
28	7/8"
40	7/8"

Modelo de intercambiador	HTA-5	HTA-10	HTA-12
Conexiones frigoríficas Ø entrada. Ø salida (pulgadas)	5/8" 1/2"	3/4" 1/2"	3/4" 1/2"
Potencia térmica (kW)	17	33	46
Caudal de agua (m3/h)	7,5	15	20
Conexiones hidráulicas (pulgadas)	1 1/2"	2"	2"
Diámetro (mm)	250	315	315
Altura (mm)	460	545	590

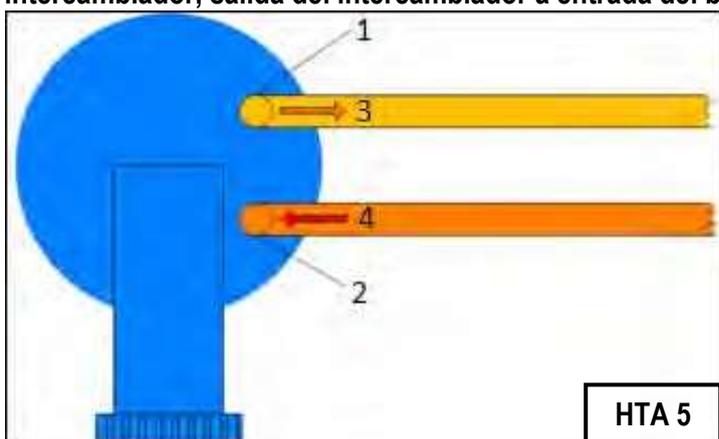
	Circuito refrigerante	Circuito hidráulico
Presión máxima	5,2 MPa	0,5 MPa (origen) / 0,6 - 1,2MPa (opcional)
Temperatura (mín./máx.)	-50 °C / 150 °C	0 °C / 45 °C
Líquido	R407c, R134a, R410a	Agua natural, Agua de mar agua + glicol
Recomendaciones	Mantenga el agua limpia; Use un filtro y límpielo regularmente. Cuando la temperatura del aire sea inferior a 0 °C, drene toda el agua para evitar que se congele.	

6.6.2 Conexiones refrigerantes

Asegúrese de que las conexiones eléctricas entre el bloque solar y la bomba de circulación de la piscina estén realizadas correctamente.

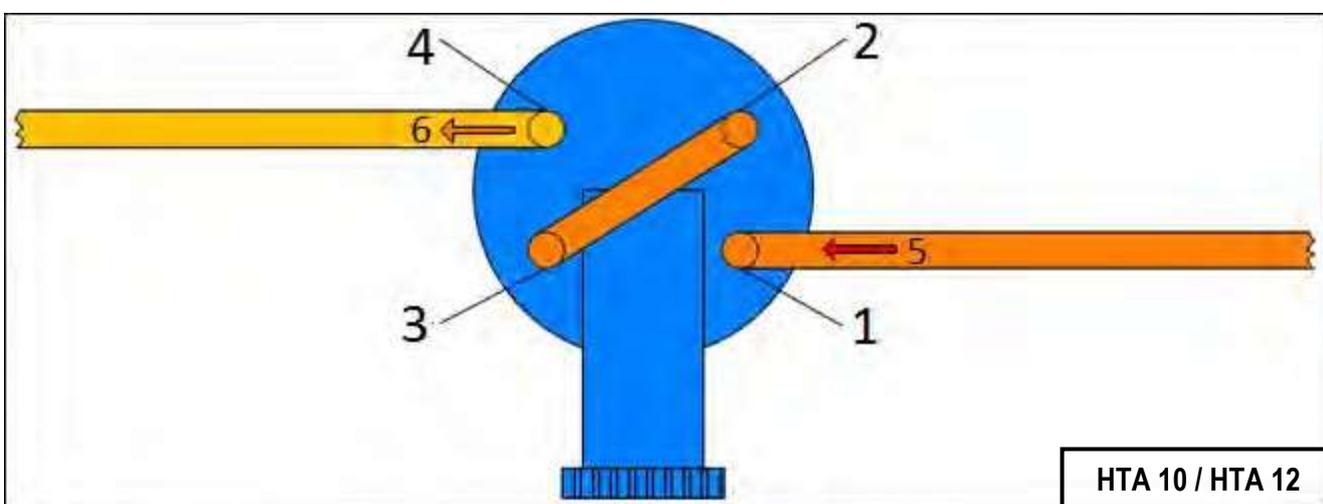
El intercambiador para piscinas deberá instalarse respetando los pasos siguientes:

- Llene el circuito hidráulico.
- Siempre**, Coloque un paño húmedo/mojado en las tuberías de cobre, junto al intercambiador de calor para proteger los componentes durante el proceso de soldadura.
- Suelde las tuberías según la condición de las mismas: **salida del bloque solar a entrada del intercambiador, salida del intercambiador a entrada del bloque solar.**



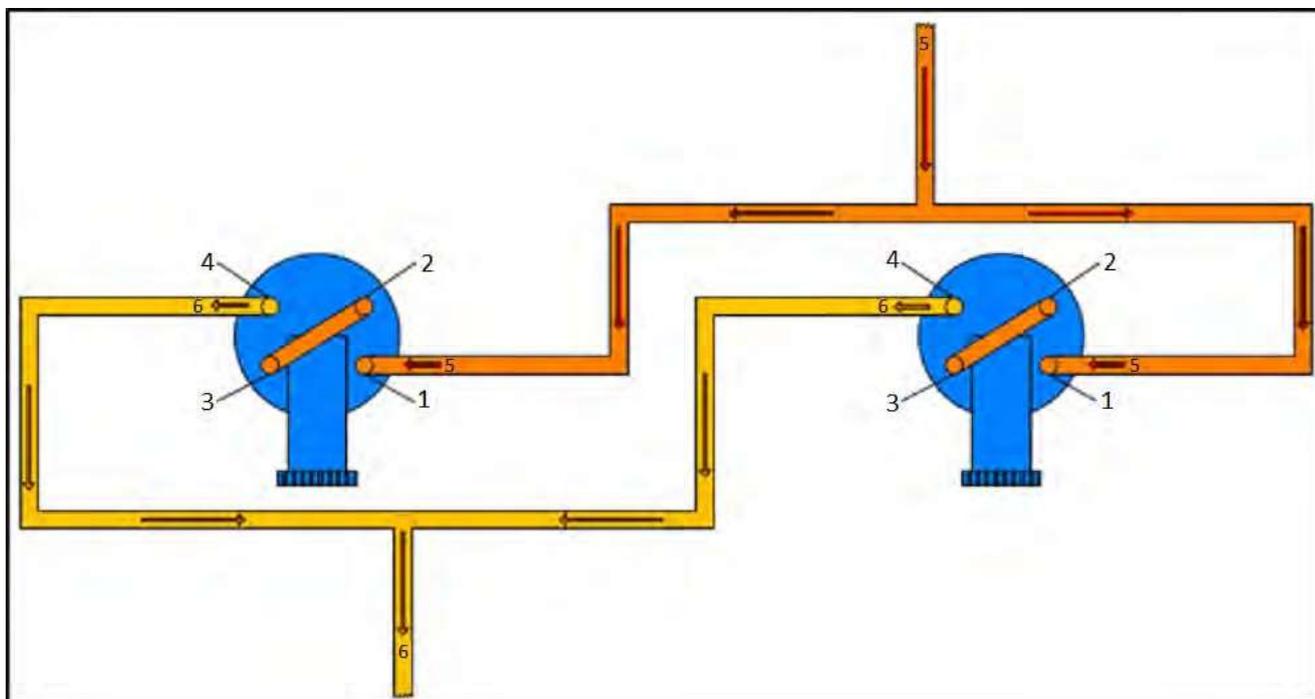
Leyenda	
1	Salida
2	Entrada
3	Líquido para el bloque solar
4	Gas desde el bloque solar

- En el caso de un intercambiador de calor de doble serpentín, suelde la tubería de succión procedente del bloque solar a la **Entrada 1** del intercambiador de calor; a continuación, suelde una tubería de la **Salida 1** a la **Entrada 2**; y, finalmente, suelde la tubería de la línea de líquido del bloque solar a la **Entrada 2**.



Leyenda	
1	Entrada 1
2	Salida 1
3	Entrada 2
4	Salida 2
5	Gas desde el bloque solar
6	Líquido para el bloque solar

e) En el caso de dos intercambiadores de calor, realice las mismas conexiones (punto d)) para cada intercambiador y realice una derivación de la línea de vapor procedente del bloque solar a las dos **Entradas 1** de cada intercambiador. Realice el mismo tipo de conexión a la línea de líquido del bloque solar.



Leyenda

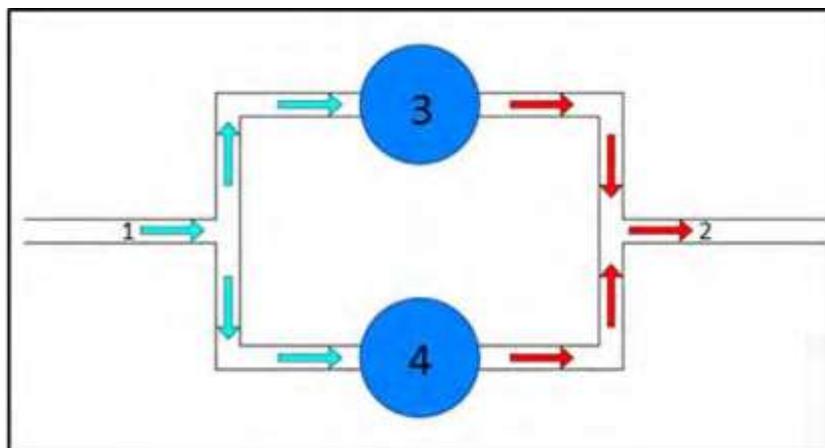
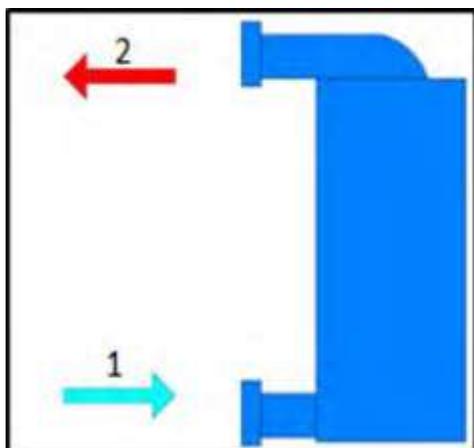
1	Entrada 1	4	Salida 2
2	Salida 1	5	Gas desde el bloque solar
3	Entrada 2	6	Líquido para el bloque solar

5.6.2. Conexiones hidráulicas

Para las conexiones de entrada y salida, puede usarse: rosca Macho/Hembra.

6.6.3

1 x Intercambiador de calor 2 x



Intercambiador de calor

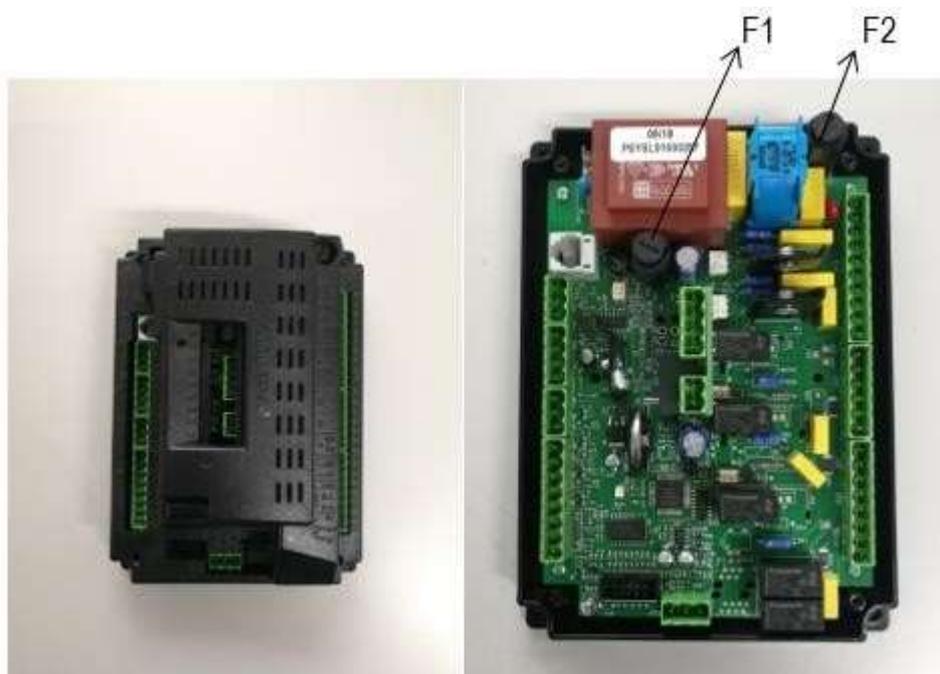
Leyenda

1	Entrada	3	Intercambiador 1
2	Salida	4	Intercambiador 2

6.7 Sustitución de fusibles

Para reemplazar los fusibles, siga el siguiente procedimiento:

- 1 - Apertura de la tapa;
- 2 - Cambie los fusibles F1 y F2 indicados por las flechas en la imagen de abajo



El fusible F3 se encuentra en la protección de alimentación del transformador. Para reemplazar el transformador, abra la tapa del portafusibles.

Fusible	Fuse type	Characteristics	Dimensions (mm)
F1	T	250V / 630mA	5x20
F2	T	250V / 6,3A	5x20
F3	T	250V / 2A	5x20

6.8 Conexiones eléctricas



La instalación de la red eléctrica debe ser llevada a cabo por un profesional, preferiblemente autorizado por ENERGIE.

Además, debe asegurarse que la corriente eléctrica sea suficiente para el sistema en cuestión. Esta deberá obedecer a las características de fabricación, según muestra la siguiente tabla:

Bloque solar	6	12	16	28	40
Monofásico 220/240V-1~-50Hz	•	•	•	---	---
Trifásico 380/420V-3~-50Hz	•	•	•	•	•

La red eléctrica de alimentación del bloque debe realizarse directamente desde el cuadro general de distribución local, evitando así la alimentación eléctrica de otros puntos y/o equipos, cuyo consumo podría causar caídas de tensión con serios daños en el funcionamiento del equipo.

La sección de los cables debe cumplir con los valores mostrados en la tabla a continuación. Las pérdidas máximas

admisibles para un cable de un máximo de 5 metros ya están consideradas en estos cálculos.

Bloque solar	6	12	16	28	40
Monofásico (sección mm ²)	2,5	4	6	---	---
Trifásico (sección mm ²)	2,5	2,5	2,5	4	6

La alimentación de la bomba o bombas circuladoras será suministrada por un cable de 3 x 1,5 mm² (mínimo). También deberá protegerse el circuito ante posibles sobrecargas de corriente y cortocircuitos, incluyendo en la instalación un disyuntor magneto-térmico, con las siguientes intensidades:

Bloque solar	6	12	16	28	40
Monofásico (Corriente A)	20	30	40	---	---
Trifásico (Corriente A)	10	16	16	25	40

Los bornes de conexión del bloque termodinámico al cuadro eléctrico, termostato ambiente, termostato exterior, etc. se encuentran en la parte interior.

Las conexiones deben realizarse conforme al esquema eléctrico (consultar Anexo A).



No alimentar el compresor eléctrico antes de llevar a cabo todas las conexiones frigoríficas, garantizar que el circuito está cargado y que el circuito hidráulico está debidamente lleno de agua.



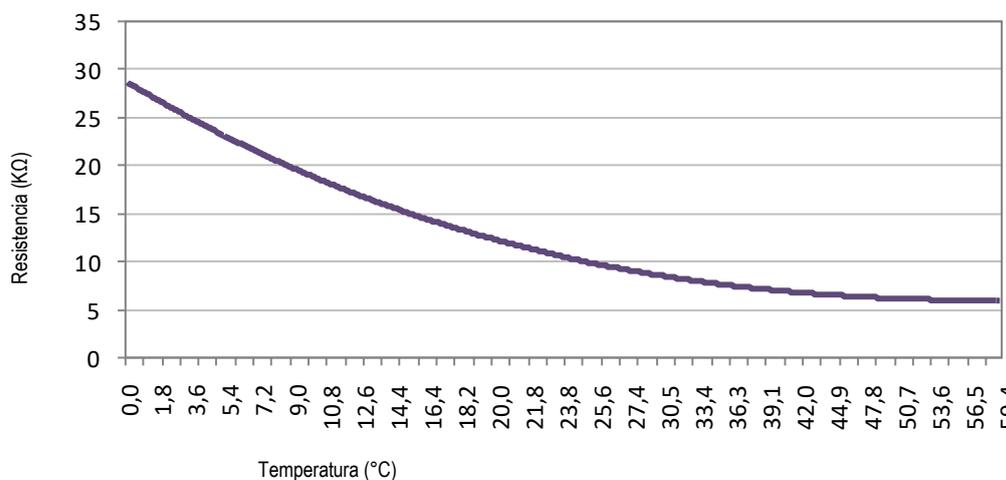
El modelo trifásico cuenta con un secuenciador de fases, para garantizar la correcta conexión de las fases. Si estas están cambiadas, la conexión se deberá corregir. Si el campo rotativo del compresor tuviera equivocado el sentido de rotación, este podría sufrir daños irreversibles.



En ningún caso, el equipo debe ponerse en marcha sin estar debidamente conectado a tierra.

6.9 Sondas de temperatura

Las sondas de temperatura instaladas en el regulador del bloque termodinámico son de tipo NTC ($10K\Omega \approx 25^\circ C$).

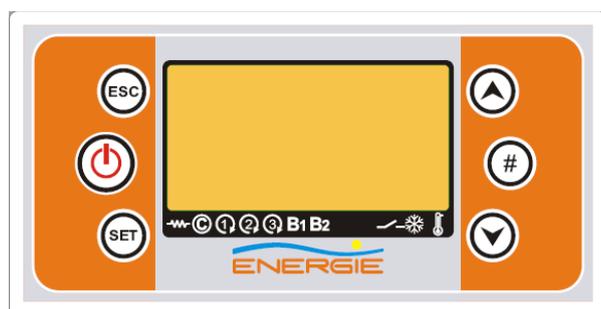


Otro tipo de instalaciones podrían comprometer el correcto funcionamiento del equipo, ya que los valores de temperatura interpretados por el regulador no corresponderían al valor real.

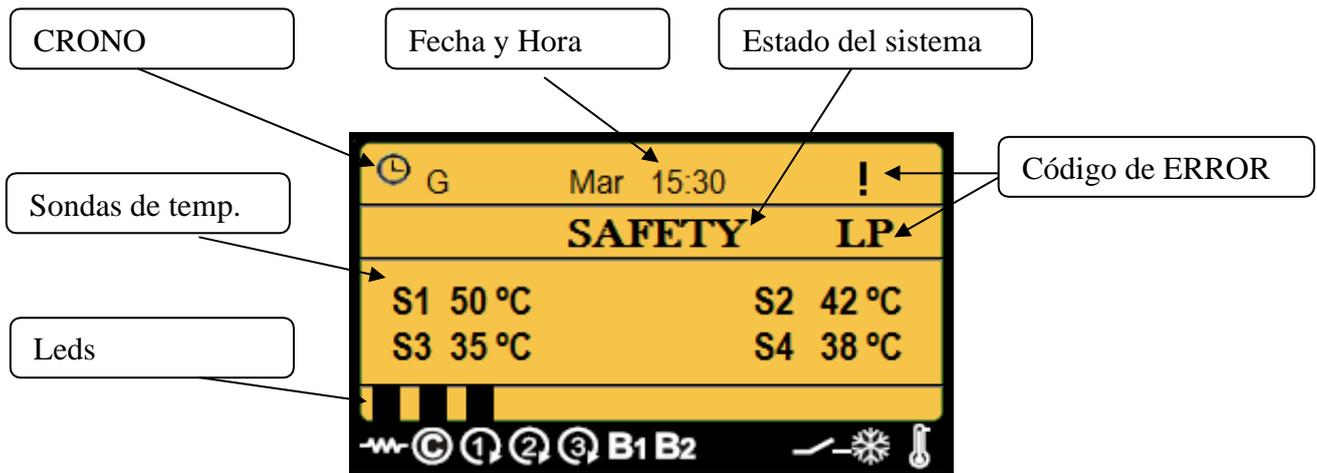
7 CUADRO DE MANDOS

El cuadro de mandos del Sistema ENERGIE presenta un formato tipo consola, a través de la cual pueden configurarse varios parámetros de operación:

- Temperatura de ida y retorno del agua.
- Diferencias de temperatura.
- Temporizadores.
- Plantas típicas de instalaciones.
- Etc. (consultar manual electrónico anexo).



La pantalla electrónica presenta como imagen de fondo la siguiente configuración, en la que se pueden ver diferentes parámetros a la vez:



8 MENSAJES DE ERROR



Antes de solicitar asistencia técnica, siga primeramente los pasos descritos en la siguiente tabla:

ERROR (Código)	Descripción	Causa/Solución
Er01 – FLOW	Conmutador de flujo no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de caudal en el circuito. Bomba circuladora desconectada o filtro obstruido. Comprobar conexiones eléctricas de la bomba o limpiar filtro. ✓ Circuito mal purgado. Exceso de aire en el circuito hidráulico. ✓ Caudal de agua demasiado bajo. Aumentar velocidad de la bomba circuladora o sustituir por una con mayor caudal. ✓ Circuito hidráulico vacío (sin agua).
Er02 – TN	Termostato de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Actuación del relé térmico provocado por consumos eléctricos del compresor exagerados o anomalías de la tensión en la red.
Er03 – LP	Baja presión, sistema no funciona o desconecta cíclicamente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Posible falta de líquido refrigerante, que puede ser provocada por una fuga en el circuito o una carga mal efectuada (falta de refrigerante). Verificar con manómetros la presión del circuito. ✓ Temperaturas exteriores muy bajas. ✓ Obstrucción del circuito refrigerante (humedad). ✓ Regulador de presión de baja presión dañado.
Er04 – HP	Alta presión, el sistema no funciona	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exceso de líquido refrigerante. Comprobar con manómetros la presión del circuito. ✓ Regulador de alta presión dañado. ✓ Pobre intercambio de calor. Aumentar el caudal.
Er05 – TS1	Alarme de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exceso de temperatura. Falta de agua en el circuito. Bomba de circulación off, atascada o interruptor de flujo dañado.
Er05 – TS2		
Er06 – TS3		
Er07 – TS4		
Er08 – RTC	Reloj	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reloj interno del controlador dañado. Sustituya el controlador. ✓ Batería del controlador descargada o débil. Vuelva a colocar la batería (batería tipo CR2032).
Er09 – TL	Fallo de la sonda (S1, S2, S3 o S4)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprobar si la sonda está midiendo correctamente mediante la comprobación de su resistencia interna. ✓ Comprobar conexiones.
Er11 - EVD	Relé de alarma abierto (Carel EVD)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compruebe que haya corriente eléctrica en el EVD (fusible- Fs y transformador). ✓ Transductor de Presión/Temperatura dañado o mal conectado. Comprobar conexiones o sustituir el transductor. ✓ Sobrecalentamiento bajo (LowSH). ✓ Temperatura de evaporación baja (LOP). ✓ Temperatura de evaporación alta (MOP). ✓ Temperatura de succión muy baja. ✓ Presión de succión baja.



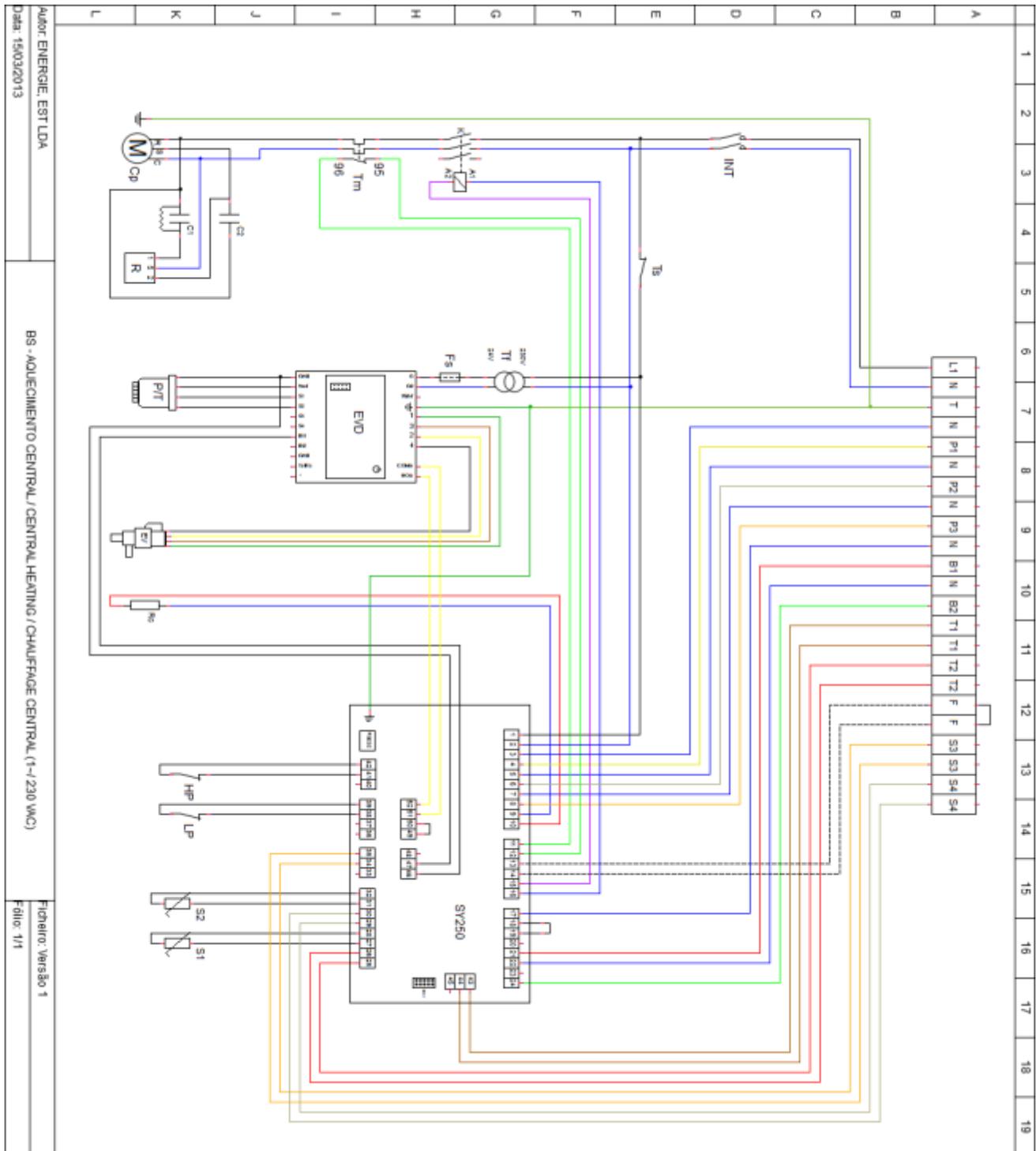
Los trabajos en el bloque termodinámico deben ser realizados solo por profesionales autorizados y especializados.

9 ANEXOS A – DIAGRAMAS DE CABLEADO

9.1 BLOQUE SOLAR – CALEFACCIÓN CENTRAL 230 Vac/ 1~ / 50Hz



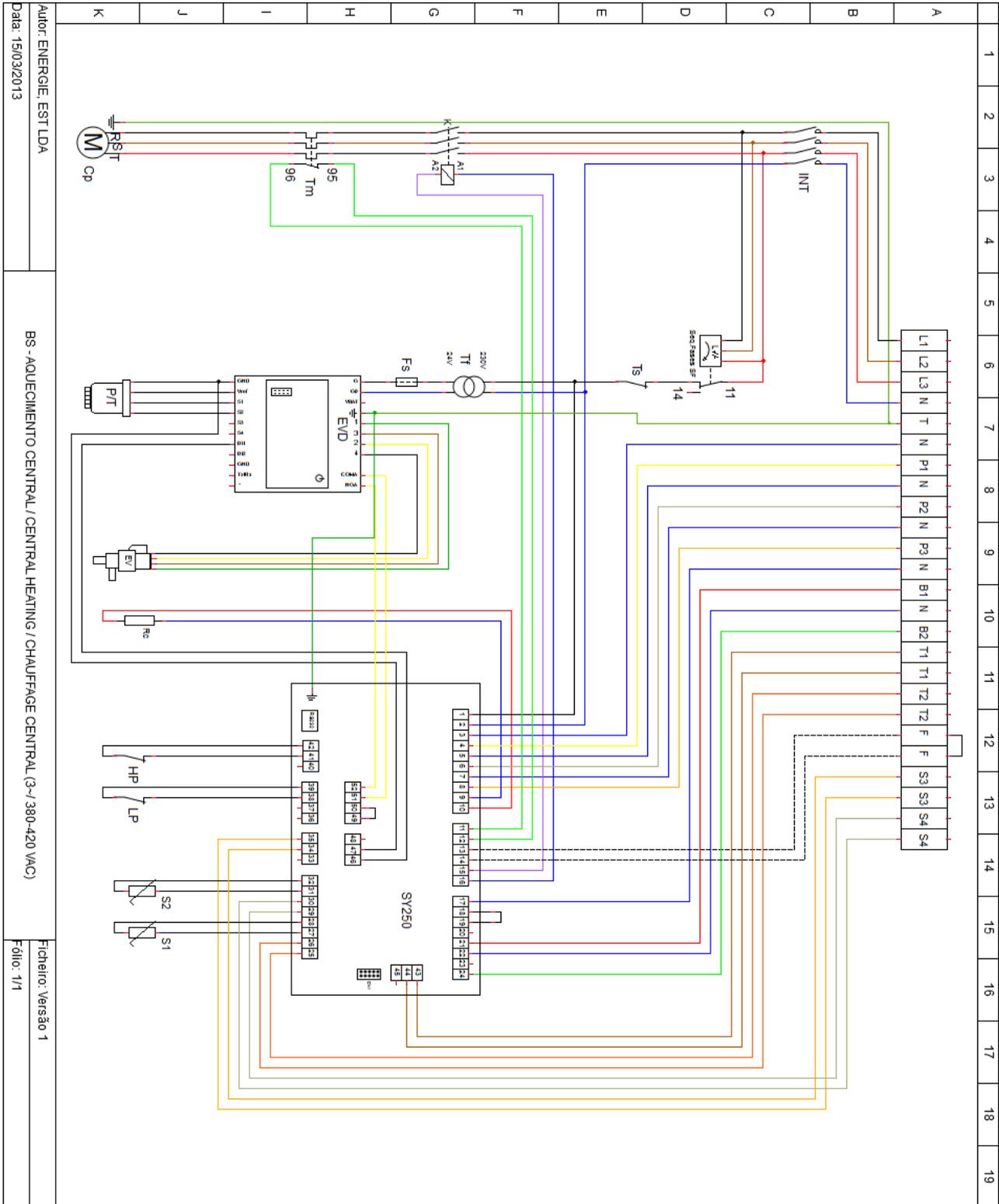
La corriente máxima soportada por los contactos de salida es de 2 Amperios.



9.2 BLOQUE SOLAR – CALEFAÇÃO CENTRAL 400Vac/ 3~/ 50Hz



La corriente máxima soportada por los contactos de salida es de 2 Amperios.



Autor: ENERGIE, EST LDA
 Data: 15/03/2013

BS - AQUECIMENTO CENTRAL / CENTRAL HEATING / CHAUFFAGE CENTRAL (3~/ 380-420 VAC)

Ficheiro: Versão 1
 Folha: 1/1

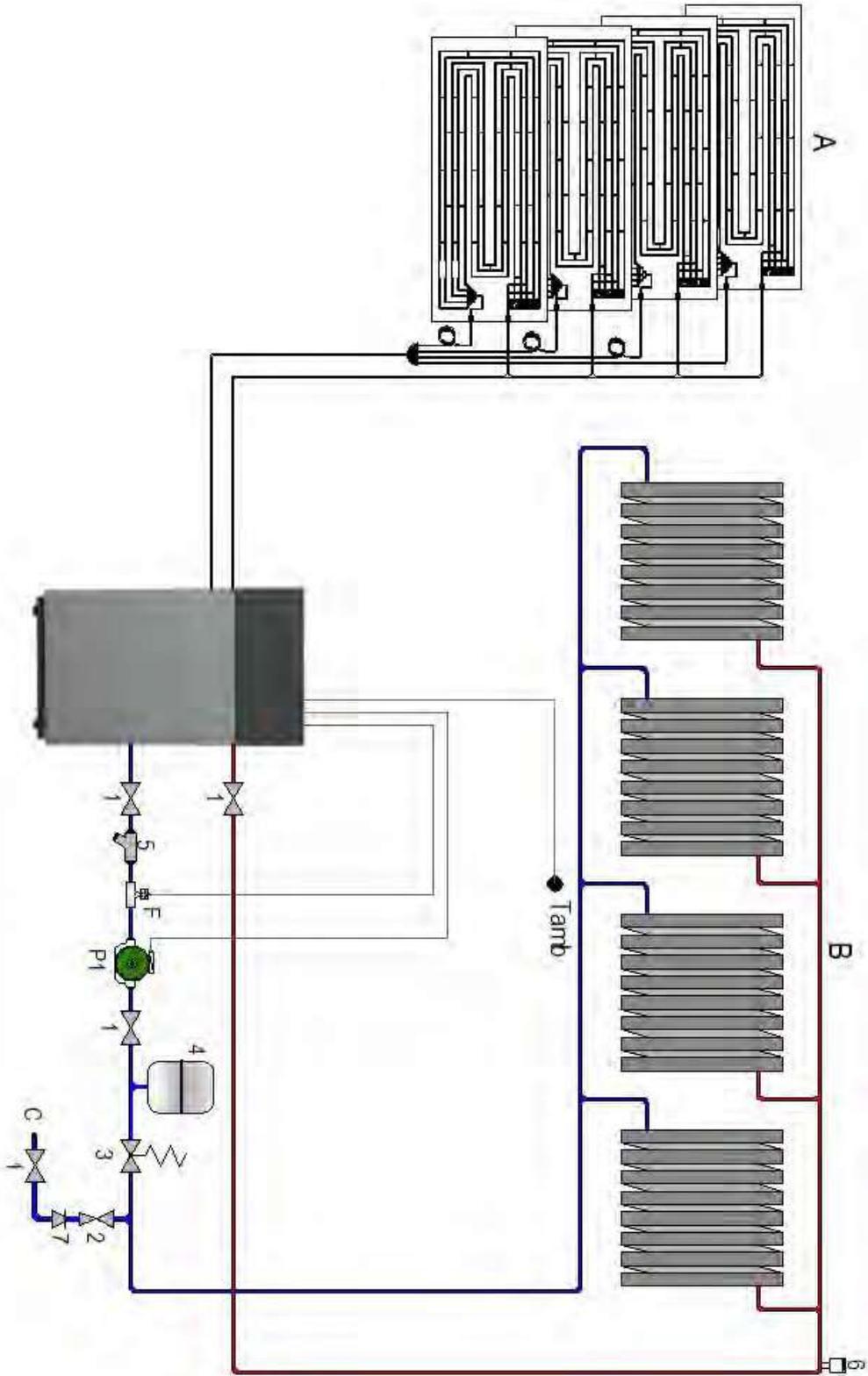
9.3 Glosario

Diagramas de cableado

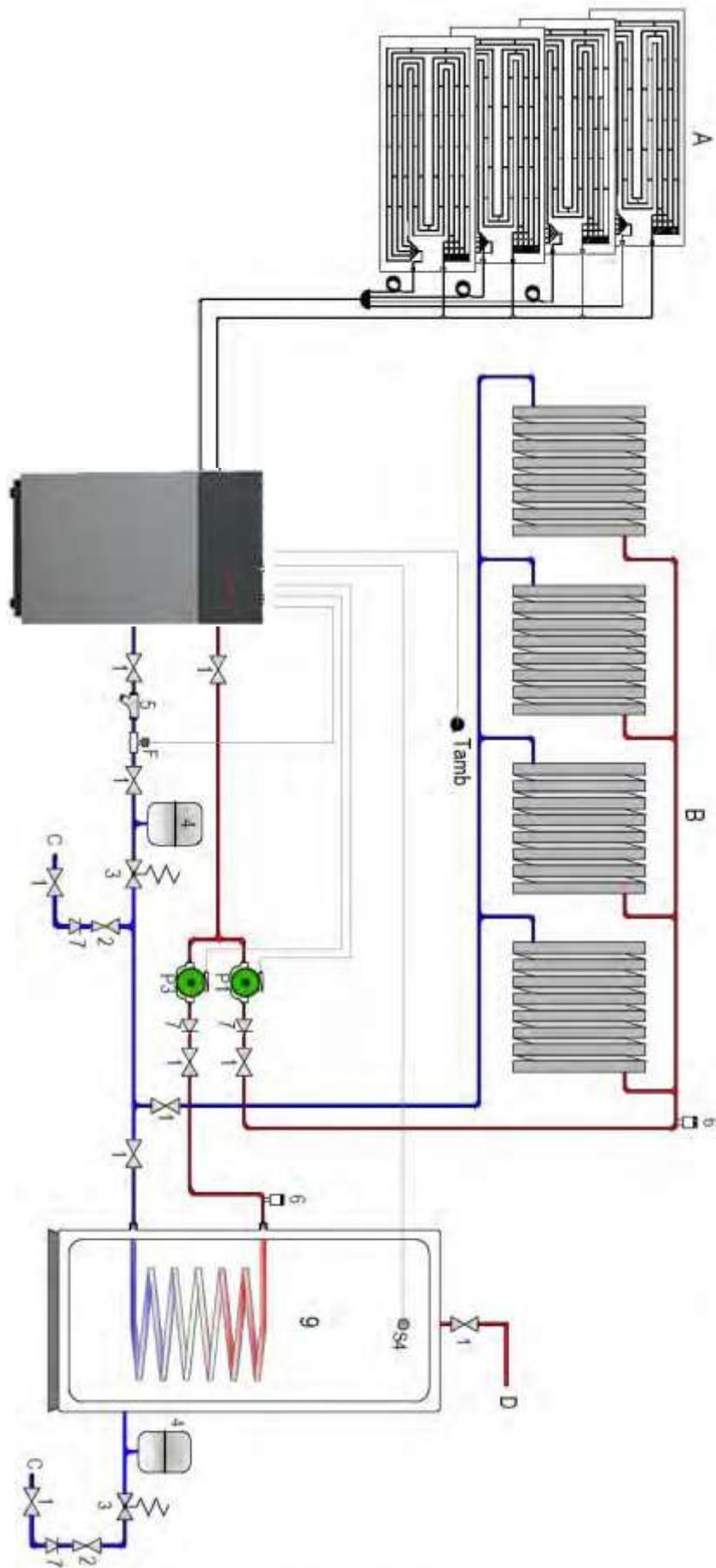
	Español	English	Français
INT	Interruptor general	Switch ON/OFF	Commutateur ON / OFF
Ts	Termostato de seguridad	Security Thermostat	Thermostat de sécurité
K	Contactador del compresor	Compresor Contactador	Contacteur de compresseur
L	Secuenciador de fases	Phase Failure Relay	Relais de défaillance de phase
Tm	Térmico compresor	Compresor Relay	Relais du compresseur
Cp	Compresor	Compresor	Compresseur
C1	Condensador de arranque	Start Capacitor	Condensateur de démarrage
C2	Condensador de marcha	Run Capacitor	Condensateur de marche
R	Relé	Relay	Relais
Tf	Transformador 230Vac - 24Vac	Transformer 230Vac - 24Vac	Transformateur 230Vac - 24Vac
P/T	Transductor de presión/temperatura	Pressure/Temperature Sensor	Sonde de Pression/Température
EVD	Regulador válvula de expansión	Controller EVX	Contrôleur EVX
EV	Válvula de expansión	Expansion Valve	Détendeur
Rc	Resistencia de cárter	Crankcase Heater	Résistance de carter
SY250	Regulador	Controller	Contrôleur
HP	Regulador de presión de alta	High Pressure Switch	Presostat haute pression
LP	Regulador de presión de baja	Low Pressure Switch	Presostat base pression
S1	Sonda de temperatura	Temperature probe	La sonde de température
S2	Sonda de temperatura	Temperature probe	La sonde de température
S3	Sonda de temperatura	Temperature probe	La sonde de température
S4	Sonda de temperatura	Temperature probe	La sonde de température
F	Conmutador de flujo	Flow Switch	Détecteur de débit
T1	Termostato ambiente	Room Thermostat	Thermostat ambiance
T2	Termostato exterior	Ambient Thermostat	Thermostat extérieur
B1	Calefacción auxiliar 1	Back up 1 (Booster Heater)	Chauffage d'appoint 1
B2	Calefacción auxiliar 2	Back up 2 (Booster Heater)	Chauffage d'appoint 2
P1	Bomba circuladora 1	Water circulator 1	Circulateur d'eau 1
P2	Bomba circuladora 2	Water circulator 2	Circulateur d'eau 2
P3	Bomba circuladora 3	Water circulator 3	Circulateur d'eau 3
L1	Fase 1	Phase 1	Phase 1
L2	Fase 2	Phase 2	Phase 2
L3	Fase 3	Phase 3	Phase 3
N	Neutro	Neutral	Neutre
T	Tierra	Earth	Terre

10 ANEXOS B – INSTALACIÓN

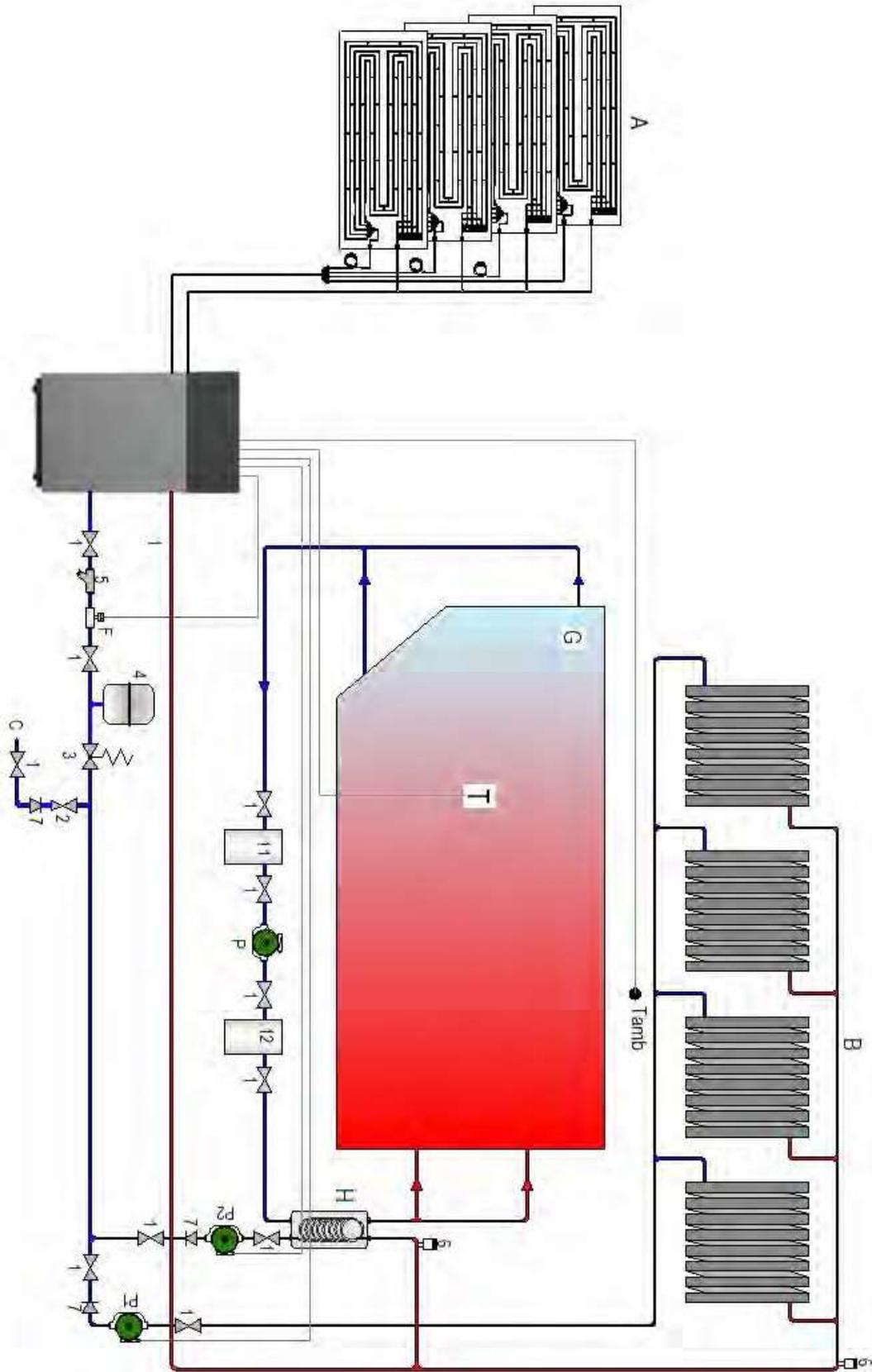
10.1 Planta 1



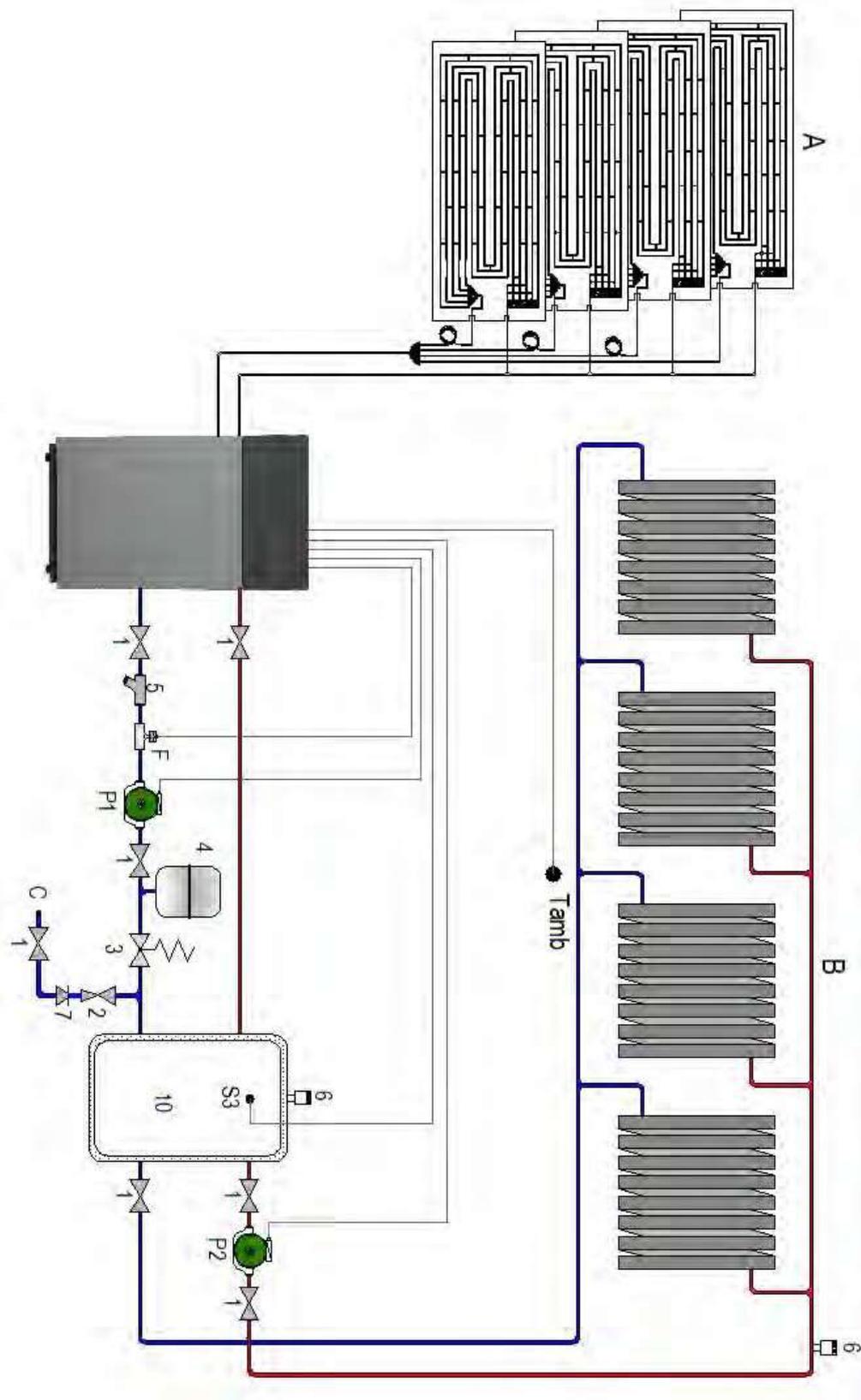
10.2 Planta 2



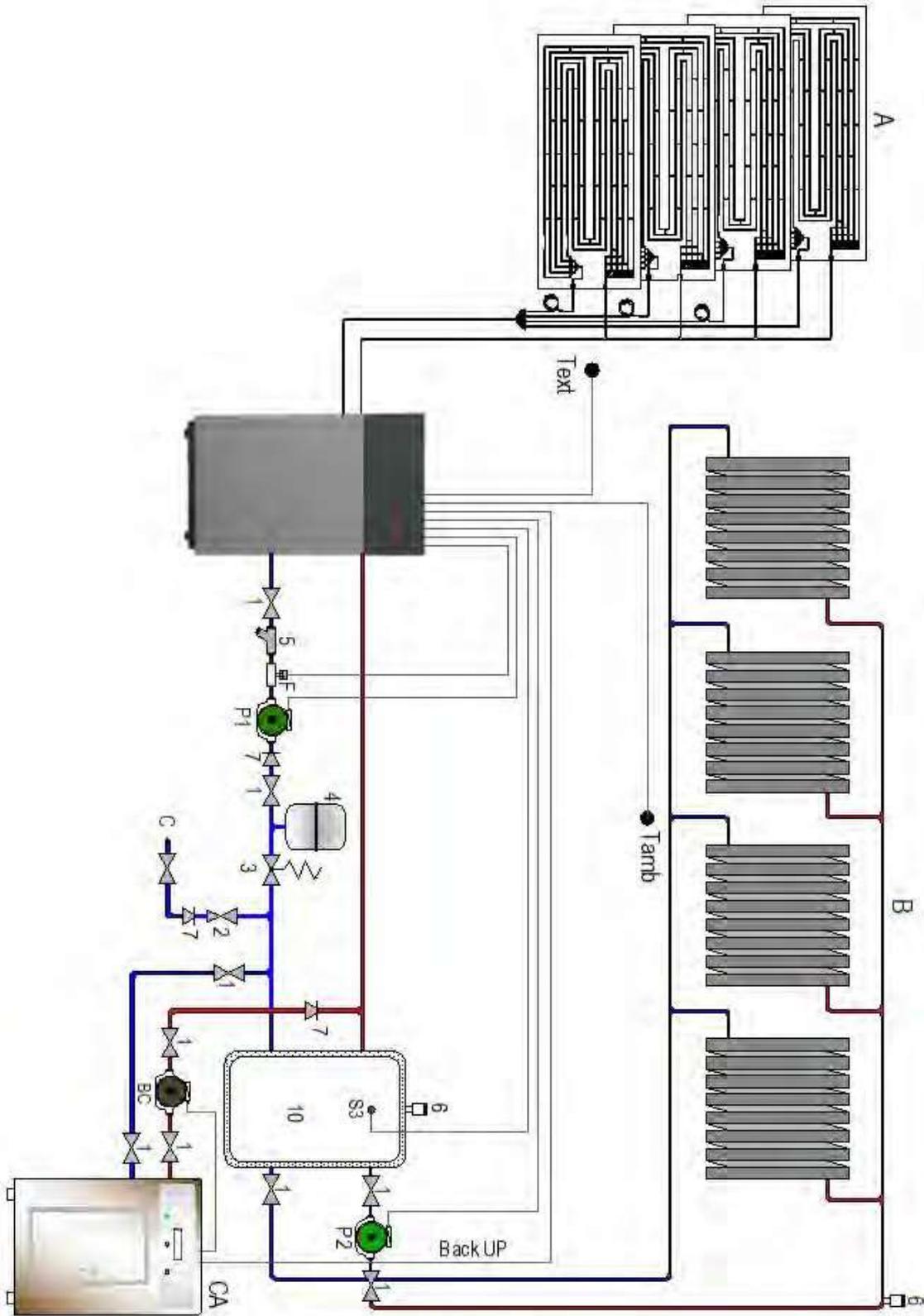
10.3 Planta 2b



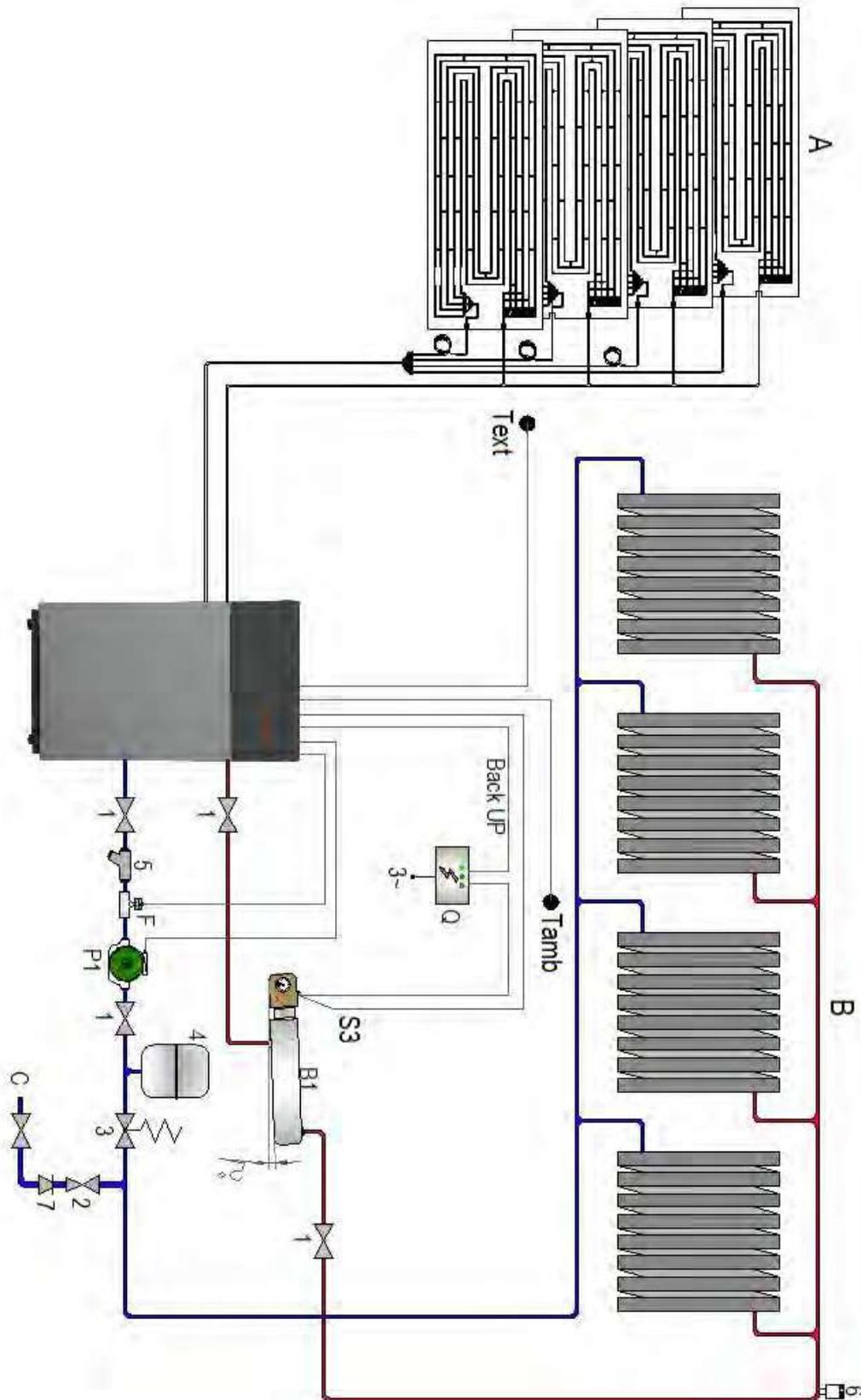
10.4 Planta 3



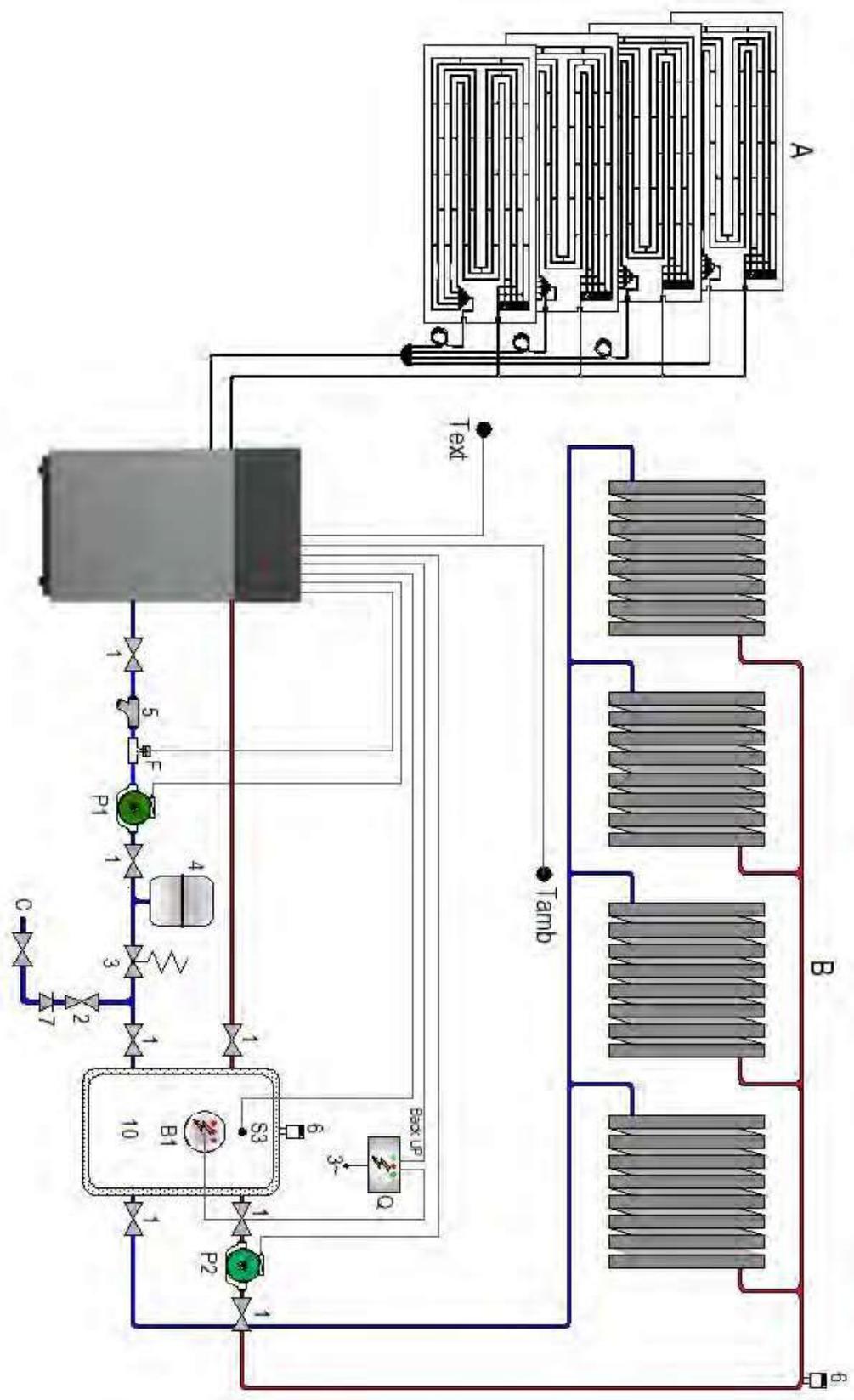
10.5 Planta 4



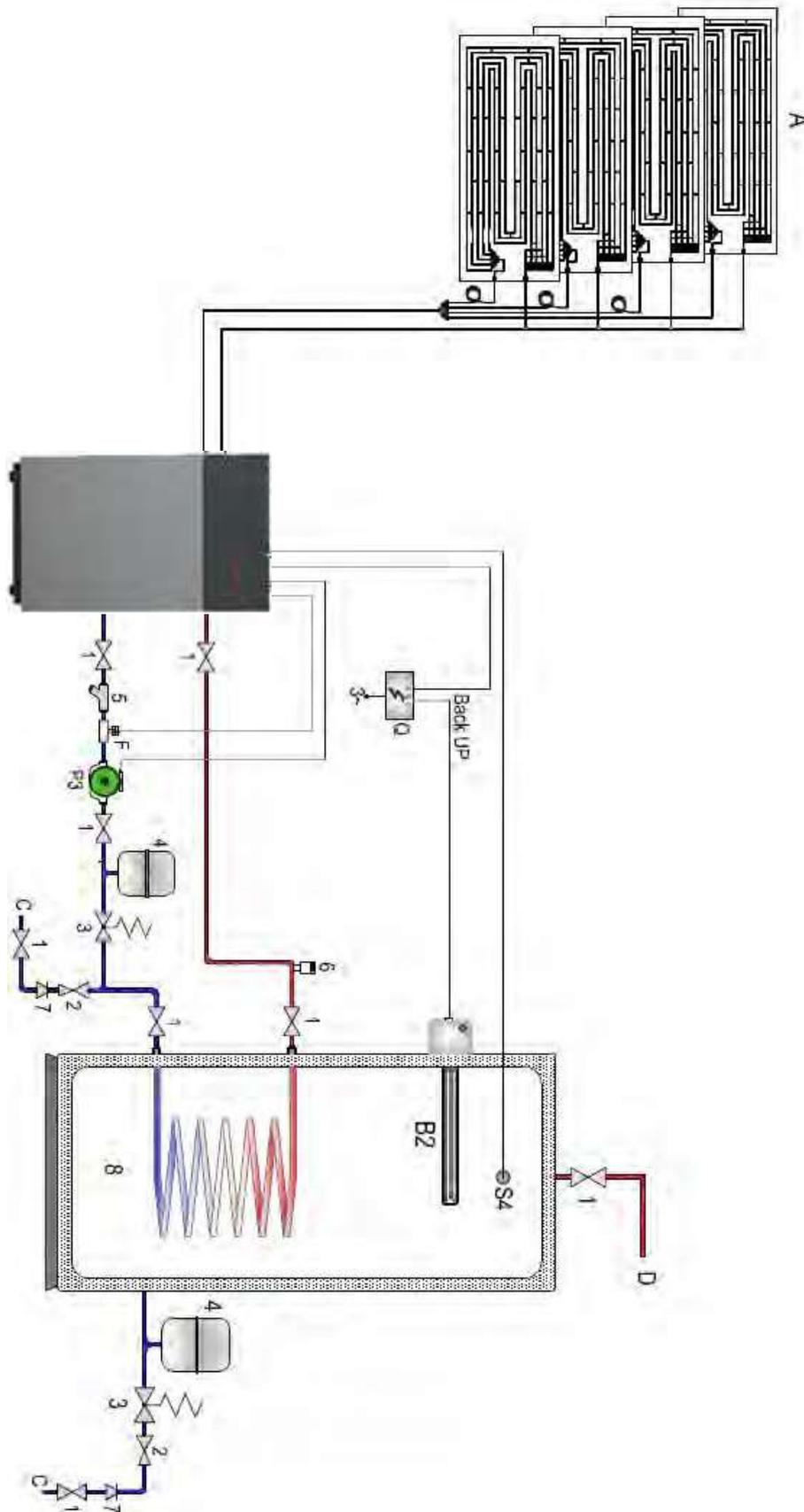
10.6 Planta 5



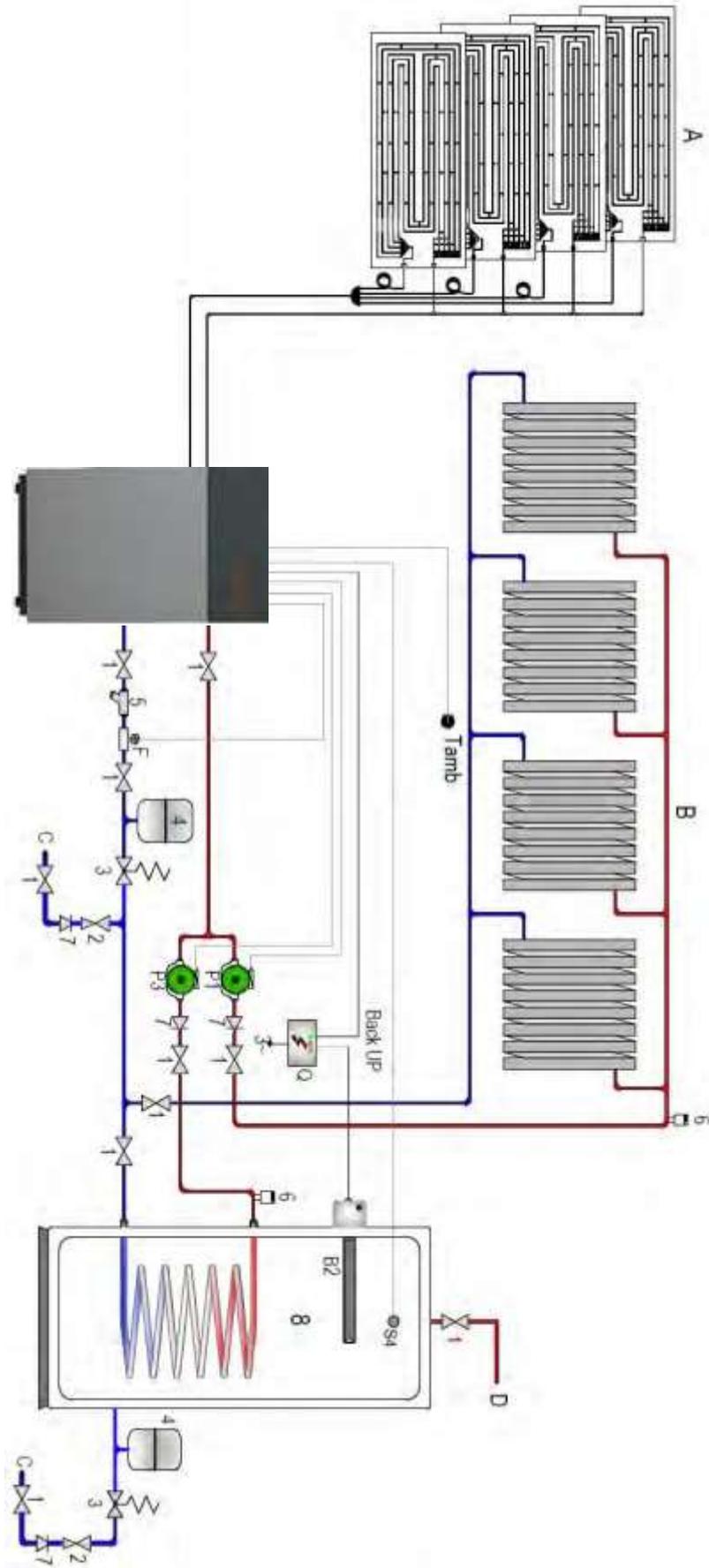
10.7 Planta 6



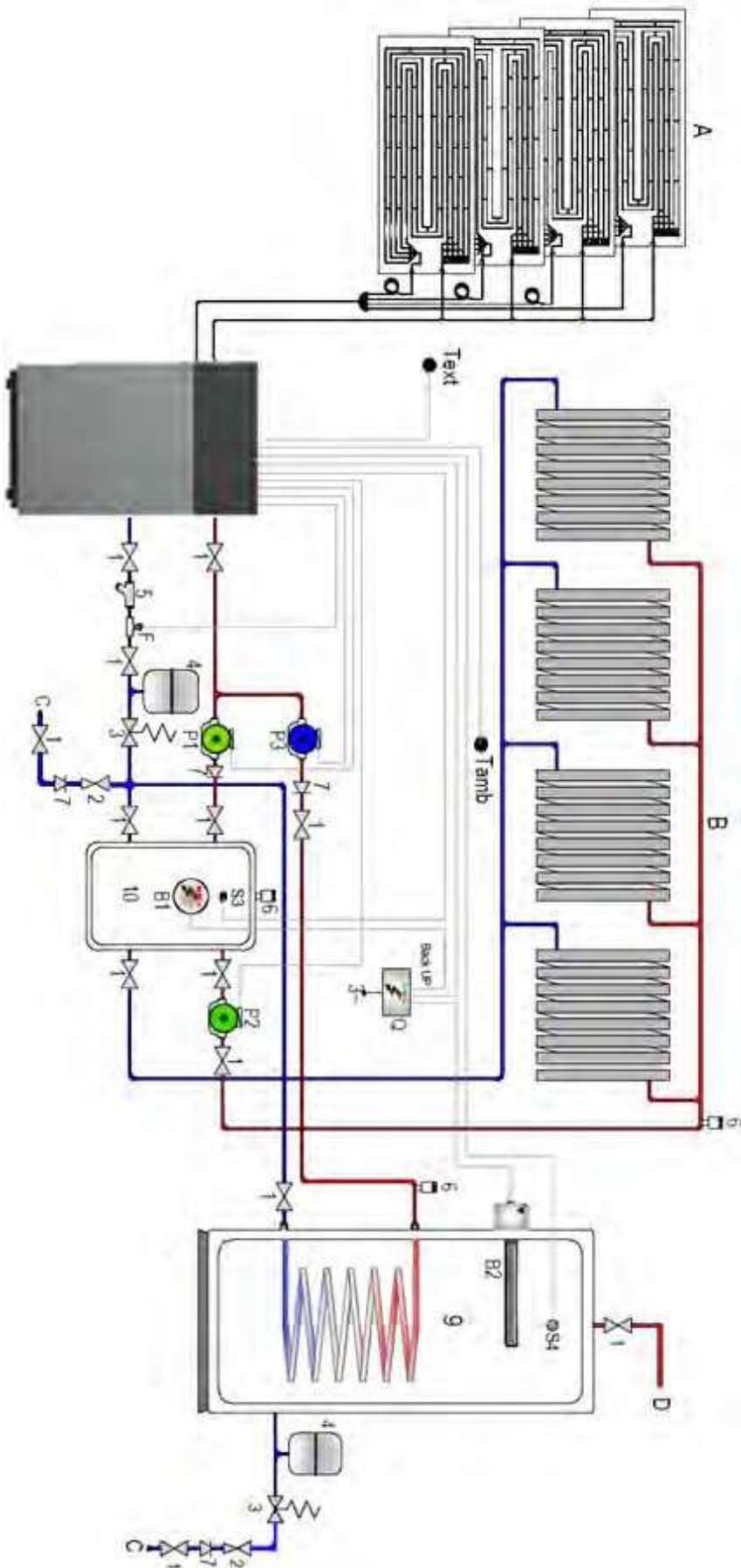
10.8 Planta 7



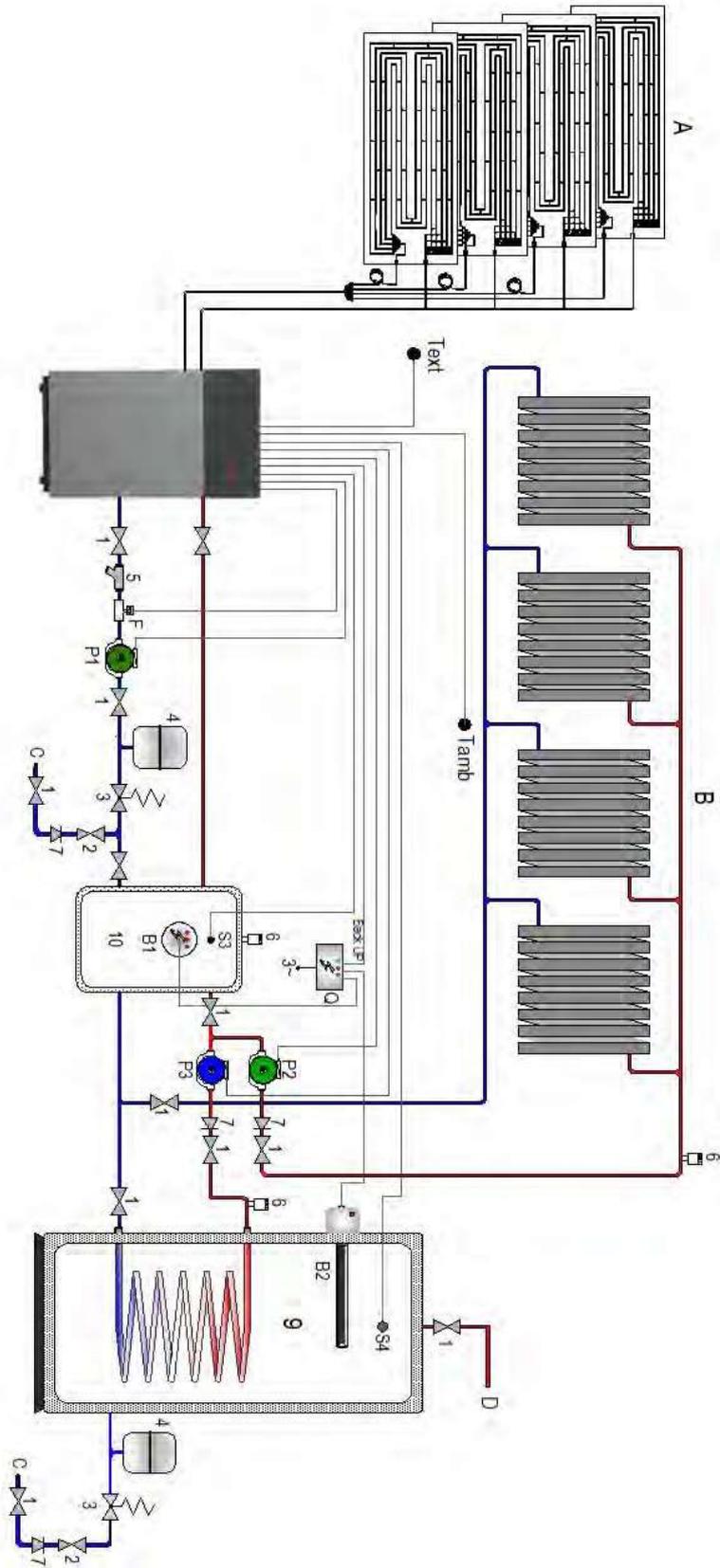
10.9 Planta 8



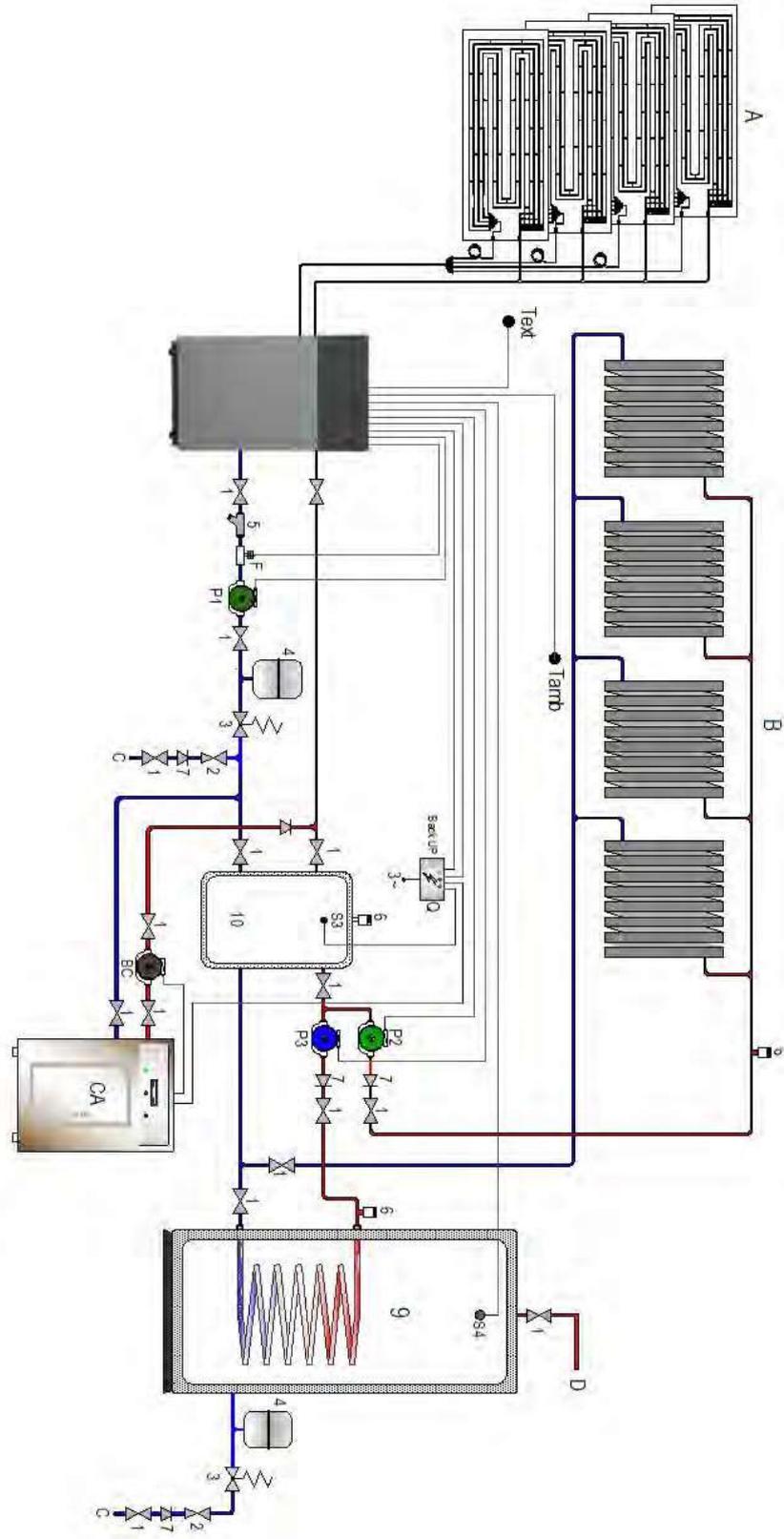
10.10 Planta 9



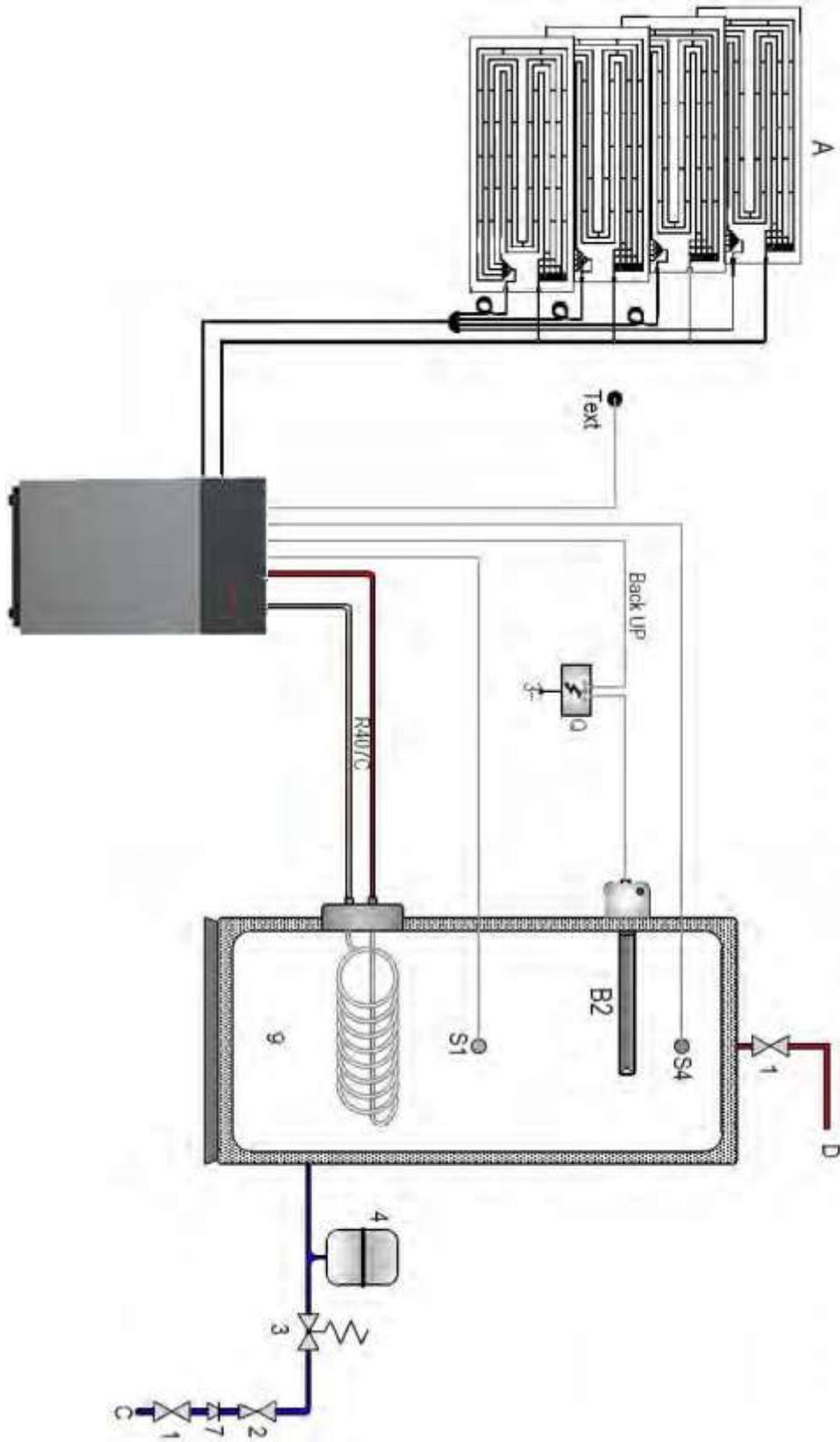
10.11 Planta 10



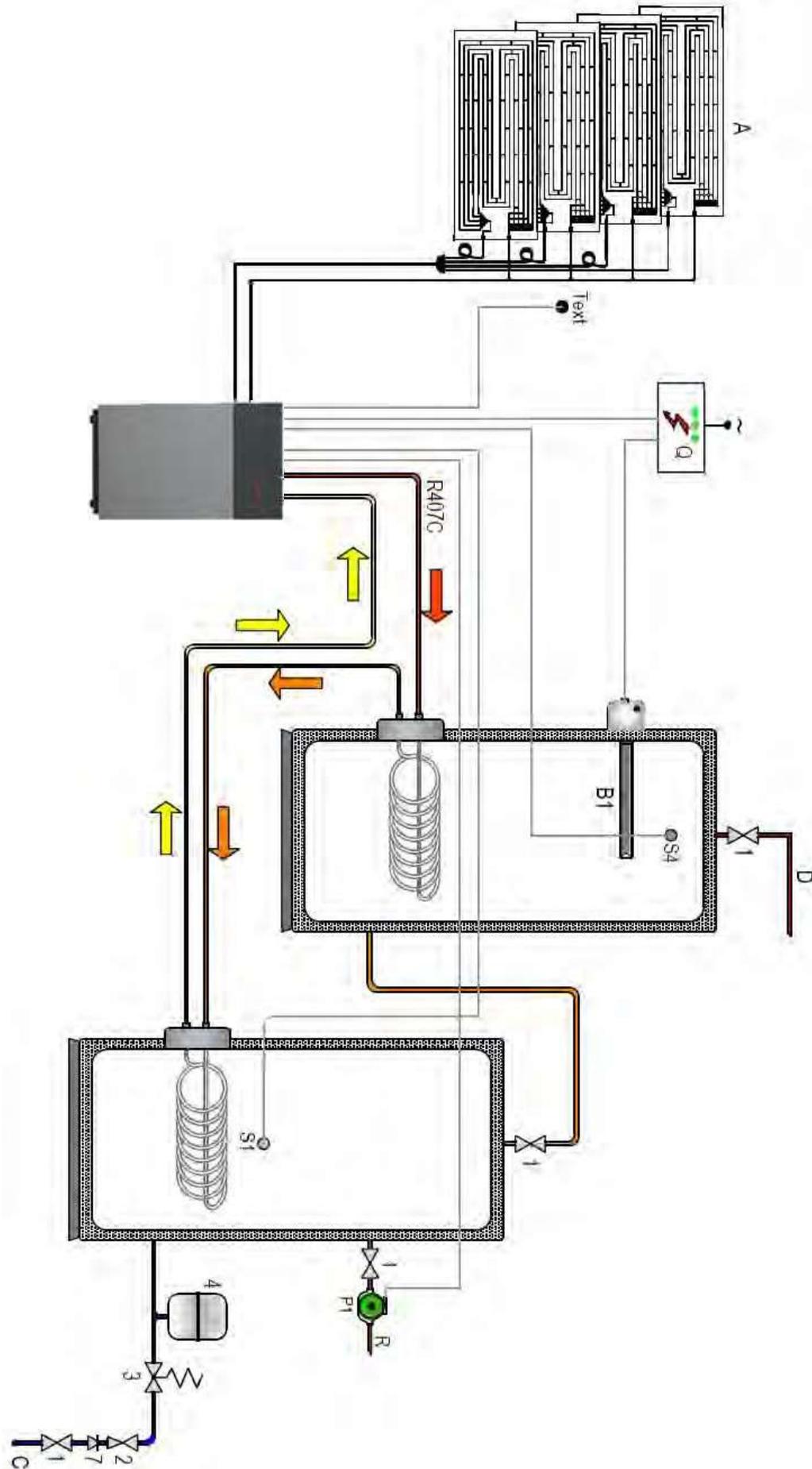
10.12 Planta 10a



10.13 Planta 11



10.15 Planta 11b



10.17 Glosario

Esquemas hidráulicos.			
	Español	Inglés	Francés
1	Válvula de corte	Shutoff Valve	Vannes d'arrêt
2	Reductor de presión	Pressure Reducing Valve	Réducteur de pression
3	Válvula de seguridad	Safety valve	Vanne de sécurité
4	Vaso de expansión	Expansion Vesel	Vase d'expansion
5	Filtro	Filter	Filtre
6	Purgador	Automatic air vent	Purguer d'air automatic
7	Válvula de retención (antirretorno)	Valve (non-return)	Vanne anti-retour
8	Termoacumulador (doble cámara)	Water Tank (DHW)	Ballon ECS
9	Termoacumulador	Water Tank	Ballon
10	Depósito de inercia	Buffer tank	Ballon tampon
11	Prefiltro	Filter	Pré-Filtre
12	Filtro	Filter	Filtre
A	Paneles solares termodinámicos	Thermodynamic Solar Panels	Panneaux Solaires Thermodynamiques
B	Calefacción central	Central Heating	Chauffage Central
C	Entrada de agua fría	Cold water inlet	L'entrée d'eau froide
D	Salida de agua caliente	Hot Water Outlet	Sortie d'eau chaude
F	Conmutador de flujo	Flow Switch	Détecteur de débit
P1	Bomba circuladora 1	Water circulator 1	Circulateur d'eau 1
P2	Bomba circuladora 2	Water circulator 2	Circulateur d'eau 2
P3	Bomba circuladora 3	Water circulator 3	Circulateur d'eau 3
S1	Sonda de temperatura S1	Temperature probe S1	La sonde de température S1
S3	Sonda de temperatura S3	Temperature probe S3	La sonde de température S2
S4	Sonda de temperatura S4	Temperature probe S4	La sonde de température S3
Tamb	Termostato ambiente	Room Thermostat	Thermostat ambiance
Text	Termostato exterior	Ambient Thermostat	Thermostat exterieur
T	Termostato	Thermostat	Thermostat
BC	Bomba circuladora caldera	Water circulator (Boiler)	Pompe de circulation (chaudière)
CA	Caldera (auxiliar)	Boiler (Backup)	Chaudière
B1	Kit de resistencia (auxiliar)	Electric Heater Kit (Backup)	Kit de résistance
B2	Kit de resistencia (auxiliar)	Electric Heater Kit (Backup)	Kit de résistance
Q	Cuadro de mandos	Control Board	Panneau de commande
G	Piscina	Swimming Pool	Piscine
H	Intercambiador de titanio	Heat Exchanger in Titanium	Échangeur de Chaleur en Titane
R	Recirculación	Recirculation	Recirculation

11 GARANTÍA

Esta garantía incluye los defectos de material verificados, excluyendo el pago de cualquier indemnización por los posibles daños personales o materiales causados directa o indirectamente.

Los plazos abajo indicados comienzan a contar a partir de la fecha de compra del aparato o, a más tardar, 6 meses después de la fecha de salida de nuestros almacenes.

Termoacumulador (uso doméstico e Industrial)

5 Años: Inox (2+3 Años)*

5 Años: Esmaltado (2+3 Años)*

Asegurados por el Fabricante

Panel solar termodinámico 10

Años

Contra la acción
de la corrosión

Componentes Eléctricos y Partes

Móviles:

- Bloque Termodinámico
- Bloque Solar
- Solarbox
- Split
- Monobloc (excepto termo)
- Bloque Combi
- Agrotherm
- DHW

2 Años

La extensión de garantía de 3 años, contra corrosión de la cuba interior (Esmaltado / Inox), está sujeta a la presentación de:

- Ficha de Control y Garantía máximo 15 días después de la instalación.
- Prueba documental de la sustitución de ánodo de magnesio.
- Fotos de la instalación que se ve el grupo de seguridad, vaso de expansión, conexiones hidráulica y eléctrica. En caso

de uso de la garantía, las piezas sustituidas serán propiedad del fabricante.

La reparación en garantía no implica la ampliación del plazo cubierto.

Exclusiones de la garantía

Quedarán exentos de garantía los casos en los que los aparatos no sean conectados, utilizados o montados de acuerdo con las instrucciones del fabricante o que hayan sido instalados por personal técnico no autorizado, presenten manipulaciones y/o su número de serie haya sido arrancado o tachado. Los equipos deben ser instalados por técnicos autorizados según normativa en vigor y/o reglas del arte, o por indicación de nuestros servicios técnicos. También quedan excluidos de la garantía:

- Termoacumuladores que trabajen con agua con las siguientes características:
 - Cloro activo > 0,2 p.p.m
 - Cloretos > 50 mg/l (Inox)
 - Dureza > 200 mg/l
 - Conductividad > 600 μ S/cm (20 °C)
 - PH < 5,5 o PH > 9 (Sorensen a 20°C)
 - Y todas las aguas con valores superiores al VMA, según Decreto Ley 236/98 (Portugal) o similar en su país
- Las piezas sujetas a un desgaste natural: palancas, interruptores, resistencias, programadores, termostatos y otros.
- Las averías producidas por un golpe o transporte, descargas eléctricas, inundaciones, humedad o causadas por un uso incorrecto del aparato.
- La garantía expirará en el momento del traspaso del aparato a otro propietario, incluso dentro del período de la misma.
- La garantía expirará en caso de cumplimentación incorrecta del presente certificado, su falseamiento o su devolución transcurrido el plazo de 15 días a partir de la fecha de compra.

ATENCIÓN: Los gastos de desplazamiento del técnico, incluso dentro del período de garantía, correrán a cargo del cliente (kilómetros y tiempo de desplazamiento). En caso de no existir una avería justificada para el desplazamiento del técnico, el cliente deberá correr igualmente con los gastos derivados del tiempo empleado para el desplazamiento.

del técnico, el cliente deberá correr igualmente con los gastos derivados del tiempo empleado para el desplazamiento.

ENERGIE EST, LDA
Zona Industrial de Laúndos, Lote 48
4570-311 Laúndos – Póvoa de Varzim – Portugal
Teléfono: +351 252 600 230
Fax: +351 252 600 239
E-Mail: energie@energie.pt Web: www.energie.pt