

Manual de Instalação e Utilização

Sistema Solar Termodinâmico

Bloco Solar Termodinâmico 6 a 40



AQUECIMENTO CENTRAL



CLIMATIZAÇÃO DE PISCINAS



ÁGUA QUENTE DOMÉSTICA - USO INDUSTRIAL



1 CONTEÚDO

2	INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	5
3	INTRODUÇÃO	7
4	GENERALIDADES.....	7
4.1	Responsabilidade do Fabricante	7
4.2	Responsabilidade do Instalador	7
5	INDICAÇÕES	8
5.1	Inspeção da unidade	8
5.2	Apresentação de reclamação	8
5.3	Embalagem	8
5.4	Transporte da unidade	8
6	PREPARAÇÃO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO.....	9
6.1	Painéis Solares	9
6.2	Bloco Termodinâmico	9
6.3	Armazenamento da unidade	9
7	BLOCO SOLAR TERMODINÂMICO.....	10
7.1	Funcionamento	10
7.2	Especificações técnicas.....	10
7.3	Componentes.....	14
8	INSTALAÇÃO	14
8.1	Ferramentas para a Instalação	14
8.2	Painel Solar Termodinâmico	15
8.2.1	Orientação dos painéis	15
8.2.2	Inclinação.....	15
8.2.3	Distância	16
8.2.4	Desnivelamento.....	16
8.2.5	Afastamento standard dos Painéis	17
8.2.6	Sentido dos Painéis.....	17
8.2.7	Posição relativa dos painéis.....	18

8.2.8	Fixação.....	19
1.1.1.	Distribuidor de Líquido e Coletor, colocação e ligação	20
8.3	Bloco Termodinâmico	21
8.3.1	Local de instalação	22
8.3.2	Ligações no Bloco	22
8.3.3	Execução das ligações de tubagem (Soldas).....	23
8.3.4	Prova de estanquicidade	24
8.3.5	Vácuo.....	24
8.3.6	Carga de Refrigerante R-407C	25
9	AQUECIMENTO CENTRAL.....	26
10	ÁGUA QUENTE SANITÁRIA – USO INDUSTRIAL	27
10.1	Permutador de calor	27
10.2	Especificações Técnicas	28
11.1	. Termoacumulador em INOX Eco 1000 a 6000	29
11.1.1	Termoacumulador em Inox com serpentina Eco 1000 a 6000	30
11.1.2	Sistema de Apoio (Kit de Resistência).....	31
11.2	Piscina	31
11.2.1	Características Gerais	31
11.2.2	Conexões Frigoríficas.....	32
11.2.3	Conexões hidráulicas	33
11.3	Substituição de fusíveis	34
11.4	Ligações elétricas.....	34
11.5	Sondas de temperatura	35
12	PAINEL DE COMANDOS	36
13	MENSAGENS DE ERRO	38
14	ANEXOS A – ESQUEMAS ELÉTRICOS	39
14.1	Bloco Solar – Aquecimento Central 230 Vac/ 1~ / 50Hz	39
14.2	Bloco Solar – Aquecimento Central 400vac/ 3~/ 50hz.....	40
14.3	Glossário	41
15	ANEXOS B – INSTALAÇÃO	42
15.1	Planta 1	42
15.2	Planta 2	43
15.3	Planta 2b	44

MANUAL DE INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO
Bloco Solar 6 a 40

15.4	Planta 3	45
15.5	Planta 4	46
15.6	Planta 5	47
15.7	Planta 6	48
15.8	Planta 7	49
15.9	Planta 8	50
15.10	Planta 9	51
15.11	Planta 10	52
15.12	Planta 10 a.....	53
15.13	Planta 11	54
15.14	Planta 11a.....	55
15.15	Planta 11b	56
15.16	Planta 11c.....	57
15.17	Glossário	58
16	GARANTIA	59

2 Informações de segurança

As notações/símbolos apresentados estão presentes ao longo de todo o manual e tem como finalidade indicar e chamar a atenção sobre determinadas situações/indicações. Desta forma pretendemos assegurar possíveis problemas para o instalador, utilizador e garantir o bom funcionamento do equipamento.



Chamada de Atenção / Informação Importante.



Assinala uma situação potencialmente perigosa que pode converter-se em lesões corporais ou materiais.

Visando proteger a integridade física do operador, bem como do equipamento, é fundamental que sejam tidas em consideração todas as informações de segurança notadas neste manual.

- ✓ As instruções devem indicar os meios de desconexão a ser incorporados na fiação fixa de acordo com as regras de fiação de acordo com AS / NZS 3000
- ✓ Este aparelho não está previsto para ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) cujas capacidades físicas, sensoriais ou mentais sejam reduzidas, ou por pessoas sem experiência ou conhecimento, a menos que lhe tenha sido dada supervisão ou instruções no que respeita ao uso do aparelho por uma pessoa responsável pela sua segurança;
- ✓ As crianças deverão ser supervisionadas para garantir que não brinquem com o aparelho;
- ✓ O aparelho deve ser instalado de acordo com os regulamentos nacionais relativos às instalações elétricas.
- ✓ Este produto deve ser instalado em ambiente interno e protegido das intempéries, como garagens, salas técnicas, etc;
- ✓ Aparelhos não acessíveis ao público em geral;
- ✓ Antes de qualquer operação de limpeza ou manutenção, desligue o aparelho da rede elétrica atuando no disjuntor. Ao limpar, use um pano seco e macio. Não utilize água, materiais inflamáveis ou abrasivos que possam danificar a superfície exterior da máquina e resultar num choque elétrico ou incêndio.
- ✓ Interrompa a operação e desligue, imediatamente, o disjuntor se algo de anormal ocorrer (por exemplo: cheiro a queimado). Após isso, entre em contacto com o nosso centro de serviço;
- ✓ A capacidade das linhas de energia deve ser suficiente; as linhas de energia devem ter disjuntores e fusíveis. Caso contrário, as linhas de energia podem sobreaquecer e causar um incêndio;

- ✓ É importante que o sistema esteja, firmemente, ligado ao circuito terra da instalação elétrica;
- ✓ Não esguiche inseticida ou *spray* inflamável no sistema.
- ✓ Temperaturas máximas de funcionamento da água: 55°C;
- ✓ Temperaturas mínimas de funcionamento da água: 5°C;
- ✓ Pressões máximas de funcionamento da água: 0,3MPa;
- ✓ Pressões mínimas de funcionamento da água: 0,1MPa;

Não tente instalar, reparar ou mover o sistema sozinho. Comportamentos errados podem causar um incêndio, choque e a queda da unidade que pode resultar em lesões corporais ou fugas de água. Por favor, contacte o nosso centro de serviço e especialistas designados para obter assistência. Desligue a fonte de alimentação antes de limpar e realizar operações de manutenção.

**Para informações adicionais, manual de instruções ou outras informações consulte o nosso *website*:
www.energie.pt**

3 Introdução

Estimado Cliente,

Agradecemos-lhe a preferência que nos concedeu felicitando-o pela compra de um produto ENERGIE, fruto de vários anos de experiência no sector.

Construímos produtos fundados em estudos específicos, materiais de primeira qualidade e tecnologias altamente avançadas.

A seriedade da nossa empresa garante-lhe todo o apoio necessário desde a fase de dimensionamento, instalação e assistência.

Para a melhor utilização deste produto, pedimos que leia atentamente este manual de instruções, onde se encontram todas as indicações, informações e conselhos necessários para usufruir de todas as vantagens que este aparelho lhe proporciona, seguindo as suas indicações e regulamentações em vigor terão a garantia de um ótimo funcionamento e de um rendimento perfeito.

A informação contida neste documento está sujeita a modificações que se considerem necessárias para o aperfeiçoamento do produto sem qualquer aviso prévio.

4 Generalidades

4.1 Responsabilidade do Fabricante

Os nossos produtos são fabricados respeitando os requisitos das várias diretivas europeias.

Sempre preocupados com a qualidade e performance dos nossos produtos, esforçamo-nos continuamente para melhorá-los. Por isso, reservamos o direito de modificar a qualquer momento a informação descrita neste documento.

Como fabricantes deixamos de ser responsáveis pelo mau funcionamento ou mesmo avaria do equipamento sempre que:

- ✓ Não sejam respeitadas as instruções de uso.
- ✓ Não sejam respeitadas as instruções de instalação.
- ✓ Falta de manutenção (se exigida).

4.2 Responsabilidade do Instalador

O instalador é responsável pela correta instalação do equipamento e de arrancar com o seu funcionamento.

O instalador deve ter em atenção as seguintes anotações:

- ✓ Ler e seguir atentamente as instruções dos manuais fornecidos com o aparelho.
- ✓ Executar a instalação de acordo com as normas em vigor e exigidas pelo fabricante.
- ✓ Fazer o arranque inicial do equipamento e verificar todos os pontos de controlo.
- ✓ Explicar a instalação ao utilizador bem como deve utilizar o equipamento.
- ✓ Avisar o utilizador da obrigação, se exigidas, das operações de inspeção e manutenção do equipamento.

- ✓ Fornecer obrigatoriamente ao utilizador toda a documentação fornecida com o equipamento (manuais e certificado de garantia).

5 Indicações

Este manual acompanha todos os equipamentos “Bloco Solar Termodinâmico 6-40” e contém instruções importantes que devem ser seguidas durante a instalação.

5.1 Inspeção da unidade

A unidade foi testada e inspecionada para garantia de qualidade antes do seu envio. Inspeccione cuidadosamente os componentes do equipamento (Bloco Solar, Painéis Solares, liras, etc.) assim que o receba, a fim de se certificar que todo o equipamento se encontra intacto.

Confirme se todas as peças pedidas foram recebidas conforme o especificado e se o tipo, tamanho e tensão da unidade estão corretos.

5.2 Apresentação de reclamação

Se for identificado um dano na inspeção realizada aquando a receção da unidade, descreva o dano no documento de receção de transporte. A reclamação de transporte deve ser apresentada no ato de entrega.

Em caso de dúvida entre em contacto com a ENERGIE para obter informações sobre como apresentar uma reclamação junto à empresa de transporte.



Em caso de dano no transporte, não instale a unidade. Guarde todas as embalagens para inspeção do transportador.

5.3 Embalagem

O Bloco Termodinâmico é embalado em caixa de cartão sem fundo e é fixo a uma paleta em madeira de pinho tratada, com cintas plásticas.

Os painéis solares termodinâmicos são embalados em caixas de cartão salvo exceção.

As dimensões das caixas, paletes e respetivos pesos para os Blocos termodinâmicos encontram-se representados na tabela 1.

Modelo	Caixa (H*L*P mm)	Paleta (H*L*P mm)	Peso (Kg)
Bloco Solar 6	950x585x650	140x605x670	103
Bloco Solar 12			115
Bloco Solar 16			120
Bloco Solar 28	950x685x735	140x705x755	190
Bloco Solar 40			192

Tabela 1: Dimensões das caixas, paletes e respetivos pesos

5.4 Transporte da unidade

As ferramentas recomendadas para transportar a unidade enquanto esta ainda estiver na paleta podem ser: empilhador ou porta paletes. Estes, e se possível devem deslocar/transportar a unidade até ao local definitivo (ponto de instalação).



Ao transportar a unidade, certifique-se que a levanta somente pela parte inferior e sempre com a unidade colocada na paleta. Não tente movimentar a unidade sem ajuda.



É imperativo que todos os avisos e recomendações presentes nas caixas de embalagem sejam seguidos.

6 Preparação do local de instalação

6.1 Painéis Solares

A natureza do local e o ângulo de inclinação onde se instalam os painéis são fatores importantes a ter em conta na instalação.

Para captar o máximo de Radiação solar incidente, os painéis deveram ter uma inclinação entre 10° - 90° em relação à horizontal e estarem orientados a Sul. Para além dos fatores mencionados anteriormente os painéis devem estar em locais ventilados e não ficarem expostos, de preferência, a qualquer tipo de sombreamento.



Cabe ao instalador, cumprir todos os requisitos exigidos pela ENERGIE e adequar o método de fixação dos painéis em função do local.



Se os painéis ficarem sujeitos a condições atmosféricas adversas, principalmente fortes rajadas de vento, é da responsabilidade do instalador reforçar a estrutura de fixação dos painéis.

6.2 Bloco Termodinâmico

O local de instalação do Bloco deve ser projetado cuidadosamente. E antes de realizar qualquer procedimento deve ter em consideração:

- Fácil acesso e espaço suficiente para deslocar o equipamento até ao local de instalação.
- Capacidade de carga do piso (verificar peso do equipamento).
- Deixar ponto para as ligações hidráulicas e elétricas.
- A base do local onde o equipamento será colocado deverá estar perfeitamente nivelada.
- Considerar distâncias mínimas em relação a paredes, tetos ou qualquer outro tipo de obstáculos que possam dificultar o acesso, tanto na instalação como numa eventual operação de manutenção.

6.3 Armazenamento da unidade

Se a unidade não for instalada imediatamente, guarde-a num local seguro, protegida do tempo de modo a que esta não sofra qualquer tipo de dano que venha a prejudicar o seu correto funcionamento. A má acomodação da unidade pode dar origem a que a garantia de fábrica seja anulada.

7 Bloco Solar Termodinâmico

7.1 Funcionamento

Os Blocos Solares ENERGIE [6...40], são equipamentos destinados á climatização: ambiente, piscinas, aplicações industriais, etc.

O painel termodinâmico é colocado no exterior, este assegura a captação da energia sobre:

- Radiação direta e difusa
- Ar exterior, por Convecção natural.
- Efeito do vento (quase sempre existente).
- Água da chuva



A diferença de temperatura provocada pelos fatores anteriores, garante que o fluido passe ao estado de vapor no interior do painel.

O compressor aspira o fluido frigorígeno (vapor) do painel elevando a pressão e temperatura do mesmo, que é transmitida ao circuito de água mediante um permutador de calor.

O Permutador encontra-se dentro do Bloco Solar (*), cedendo calor à água que se encontra no seu interior.

O fluido refrigerante ao chegar à válvula de expansão está na fase líquida, e a perda de carga devido ao estrangulamento reduz a pressão, ficando o fluido novamente preparado para entrar nos painéis.

(*) Nos Sistemas de AQS-GV e Piscinas o permutador é instalado no exterior (ou fornecido à parte).

7.2 Especificações técnicas

Os sistemas *ENERGIE Bloco Solar* apresentam-se no mercado numa gama de

- 5 modelos para aquecimento central e piscina ("Bloco Solar" 6...40)
- 6 capacidades para aquecimento de água (gama "ECO - Uso Industrial" ECO1000... ECO6000)

Aplicação	Aquecimento central / Piscina	---	Bloco 6	Bloco 12
	AQS	---	Eco 1000	Eco 1500 Eco 2000
Alimentação elétrica	---	---	240V~/50Hz ou 3N~/ 400V/ 50Hz	240V~/50Hz ou 3N~/ 400V/ 50Hz
Potência fornecida	Aquecimento (Nom./Máx)	kW	7,50/ 11,8	10,35 / 16,58
Potência consumida	Aquecimento (Nominal)	kW	1,73	2,42
COP ⁽¹⁾	Nominal	---	4,12	4,27
Corrente máxima de operação	240V~/50Hz	A	18,2	24,5
	3N~/ 400V/ 50Hz		5,1	8,2
Potência máx. consumida	240V~/50Hz	kW	3,4	4,8
	3N~/ 400V/ 50Hz			
Temperatura água (Max)	---	°C	55	55
Temperaturas exteriores de funcionamento	Aquecimento	°C	-5 / 35	-5 / 35
Pré-carga de refrigerante (R407c) / CO ₂ Equivalente	---	Kg / Ton	1,6 / 2,84	2 / 3,55
Compressor	---	---	Scroll	Scroll
Potência sonora ⁽³⁾	---	dB(A)	61	61
Diâmetro conexões hidráulicas	Entrada / Saída	polegadas	1 / 1	1 / 1
Linha de ligações aos painéis	Linha de líquido/ linha de aspiração	polegadas	1/2" / 3/4"	1/2" / 7/8"
Bomba de recirculação	---	---	---	---
Caudal de água (min) / Perda de carga	---	m ³ / kPa	0,8 / 36	1,7 / 36
Dimensões	---	(AxLxP)	940x555x550	940x555x550
Peso	---	Kg	103	115
Painel Solar Termodinâmico				
Número de painéis	---	---	6	12
Peso total dos painéis	---	Kg	48	96
Superfície exposta de captação	---	m ²	9,6	19,2

COP calculado de acordo com EN14511, clima médio, temperatura água 35, radiação solar 350W/m²

Aplicação	Aquecimento central / Piscina	---	Bloco 16	Bloco 28
	AQS	---	Eco 2000 Eco 3000	Eco 4000
Alimentação elétrica	---	---	3N~/ 400V/ 50Hz	3N~/ 400V/ 50Hz
Potência fornecida	Aquecimento (Nom./Máx)	kW	15,35/ 24,21	26,6 / 38.22
Potência consumida	Aquecimento (Nominal)	kW	3,43	6,10
COP ⁽¹⁾	Nominal	---	4,48	4,36
Corrente máxima de operação	3N~/ 400V/ 50Hz	A	11,6	21,0
Potência máx. consumida	3N~/ 400V/ 50Hz	kW	6,3	9,8
Temperatura água (Max)	---	°C	55	55
Temperaturas exteriores de funcionamento	Aquecimento	°C	-5 / 35	-5 / 35
Pré-carga de refrigerante (R407c) / CO ₂ Equivalente	---	Kg / Ton	2,8 / 4,97	4 / 7,1
Compressor	---	---	Scroll	Scroll
Potência sonora ⁽³⁾	---	dB(A)	61	61
Diâmetro conexões hidráulicas	Entrada / Saída	polegadas	1 / 1	1 / 1
Linha de ligações aos painéis	Linha de líquido/ linha de aspiração	polegadas	3/4" / 7/8"	7/8" / 1" 3/8
Bomba de recirculação	---	---	---	---
Caudal de água (min) / Perda de carga	---	m ³ / kPa	2,6 / 36	4,6 / 38
Dimensões	---	(AxLxP)	940x555x550	940x655x640
Peso	---	Kg	103	185
Painel Solar Termodinâmico				
Número de painéis	---	---	16	28
Peso total dos painéis	---	Kg	128	224
Superfície exposta de captação	---	m ²	25,6	44,8

COP calculado de acordo com EN14511, clima médio, temperatura água 35, radiação solar 350W/m2

Aplicação	Aquecimento central / Piscina	---	Bloco 40 / Bloco 32 *
	AQS	---	Eco 6000
Alimentação elétrica	---	--	3N~/ 400V/ 50Hz
Potência fornecida	Aquecimento (Nom./Máx)	kW	40,7/ 54,60
Potência consumida	Aquecimento (Nominal)	kW	9,45
COP ⁽¹⁾	Nominal	--	4,3
Corrente máxima de operação	3N~/ 400V/ 50Hz	A	31,5
Potência máx. consumida	3N~/ 400V/ 50Hz	kW	17
Temperatura água (Max)	---	°C	55
Temperaturas exteriores de funcionamento	Aquecimento	°C	-5 / 35
Pré-carga de refrigerante (R407c) / CO ₂ Equivalente	---	Kg / Ton	6 / 10,64
Compressor	---	--	Scroll
Potência sonora ⁽³⁾	---	dB(A)	61
Diâmetro conexões hidráulicas	Entrada / Saída	polegadas	1 / 1
Linha de ligações aos painéis	Linha de líquido/ linha de aspiração	polegadas	7/8" / 1"5/8
Bomba de recirculação	---	---	---
Caudal de água (min) / Perda de carga	---	m ³ / kPa	6,9 / 40
Dimensões	---	(AxLxP)	940x655x640
Peso	---	Kg	192
Painel Solar Termodinâmico			
Número de painéis	---	---	40
Peso total dos painéis	---	Kg	320
Superfície exposta de captação	---	m ²	64

*Requer análise técnica por parte do departamento técnico

1) COP calculado de acordo com EN14511, clima médio, temperatura água 35, radiação solar 350W/m2

7.3 Componentes

O Bloco Solar Termodinâmico é constituído por dois componentes:

a) Bloco Termodinâmico



- Caixa em chapa de Aço com pintura em Poliéster.
- Compressor hermético tipo Scroll
- Permutador de Calor
- Válvula de Expansão (Eletrónica)
- Separador de Óleo
- Depósito de Líquido
- Filtro
- Visor de Líquido
- Pressostato (LP e HP)
- Termóstato digital
- Termóstato de Segurança (mecânico)
- Equipamentos elétricos
- Ligações hidráulicas.
- Ligações de frio.

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

Tabela: Dimensões dos Blocos Solares termodinâmicos

b) Painéis Solares Termodinâmicos

O painel solar é uma placa fabricada em alumínio prensado de duplo canaleta, com oxidação anódica pós-prensagem. O painel possui as dimensões 2000 mm x 800 mm x 5 mm, e tem uma entrada e saída do fluxo de fluido em tubo de cobre-alumínio com um diâmetro interior de 1/4".



8 Instalação

8.1 Ferramentas para a Instalação

Para assegurar uma correta montagem do equipamento o técnico instalador deverá ir munido das seguintes ferramentas:

- Manómetros (baixa e alta pressão)

- Bomba de Vácuo.
- Estação de carga de gás frigorífero ou balança.
- Corta tubos
- Chave-inglesa.
- Chave de fendas.
- Fita métrica
- Dobra tubos.
- Expansor de tubo.
- Garrafa de gás frigorífero.
- Chave Rotalock
- Conjunto de chaves de bocas ou roquete.
- Maçarico (soldadura).
- Varetas de cobre com 40% de Prata.
- Decapante.

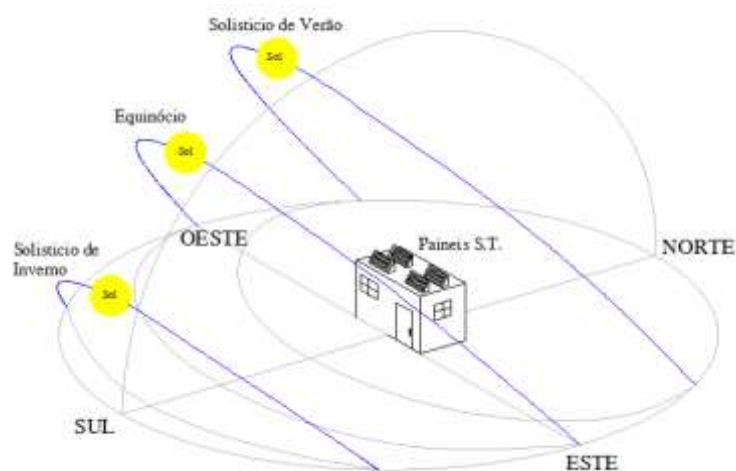
Para verificar a operacionalidade do equipamento o técnico instalador deve estar munido de:

- Multímetro.
- Aparelho para medir temperatura.

8.2 PAINEL SOLAR TERMODINÂMICO

8.2.1 Orientação dos painéis

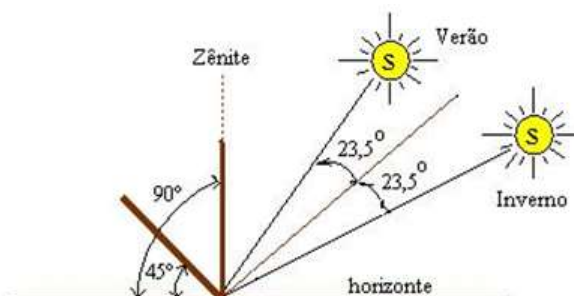
Os painéis *ENERGIE* devem ser orientados de preferência em direção ao Sul, mas podem também ter uma orientação deslocada até Nordeste e Noroeste



8.2.2 Inclinação

O ângulo de inclinação dos raios solares em relação à horizontal varia segundo as estações do ano. No Inverno, no Zênite, os raios solares fazem um ângulo de 20° a 40° em relação ao horizonte. No Verão o ângulo é entre 60° e 80°.

Para beneficiar ao máximo dos raios solares no painel convém escolher uma inclinação entre os 45° e os 90°. Pode, no entanto, instalar-se os painéis com outra inclinação em certas situações.



8.2.3 Distância

A distância máxima entre os painéis e o Bloco Termodinâmico depende de alguns factores, tais como, modelo do equipamento, nº de curvas, diâmetro da tubagem, etc.

No entanto aconselhamos que a distância não exceda os seguintes valores:

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

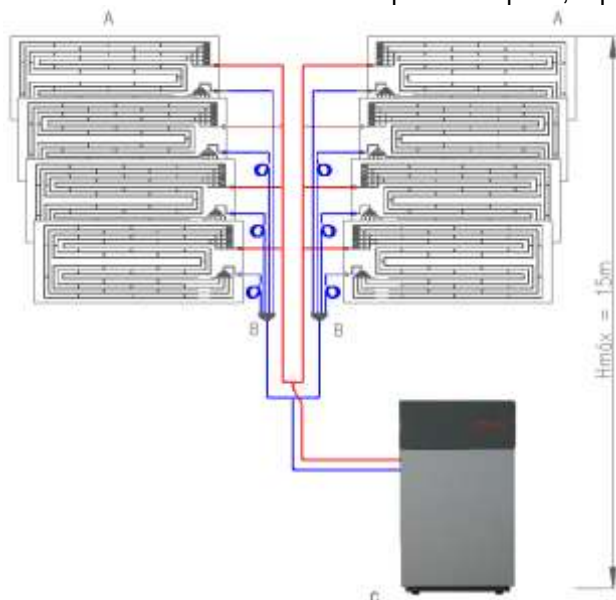


Para Instalações com distância superiores às indicadas deve contactar o Departamento Técnico.

8.2.4 Desnivelamento

Em situações normais, o desnível máximo total deverá ser sempre inferior a **15 m**. No entanto, existem situações onde não é possível respeitar essas distâncias, nesses casos deverá consultar o nosso Departamento Técnico.

A tubagem de aspiração deverá subir acima do nível dos painéis, do mesmo modo que as hastes de distribuição a fim de evitar o efeito de sifão rápido do líquido, aquando da paragem do compressor.



Legenda:

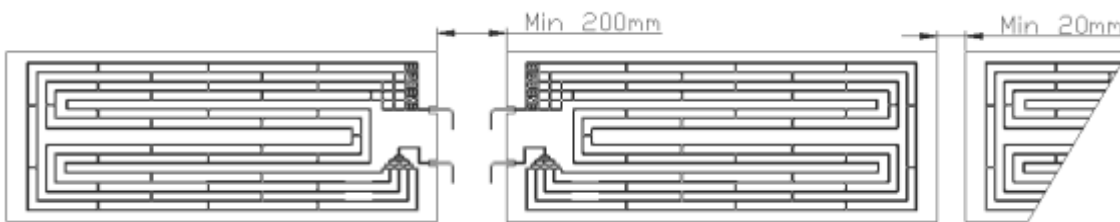
A	Painéis Solares
B	Distribuidor
C	Bloco Solar

8.2.5 Afastamento standard dos Painéis

A posição dos painéis e a escolha dos lados das ligações deve realizar-se de forma a limitar o comprimento das tubagens e simplificar as ligações.

O afastamento dos painéis, é determinado de modo a facilitar a sua colocação e realização das ligações entre tubagens, contudo deve ter em atenção ao:

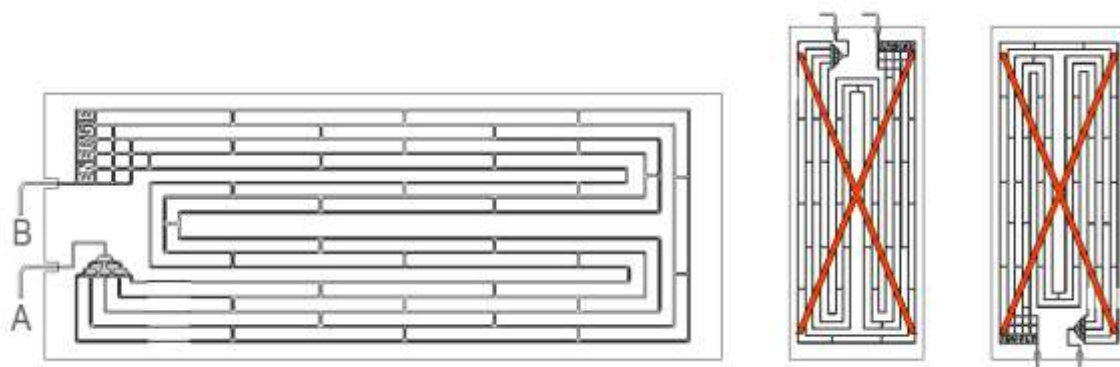
- Espaço mínimo entre os painéis do lado das ligações: 200mm (espaço ideal: 500mm).
- Espaço entre os painéis do lado oposto às ligações: convém não ficar completamente pegados, (de preferência > 20mm)



8.2.6 Sentido dos Painéis

O sentido dos painéis é definido pelas saídas dos tubos dirigidas para baixo e pela vista da parte frontal do painel. Deverão ser sempre colocados com o comprimento maior horizontalmente, e as ligações dirigidas para baixo. Neste contexto são fabricados dois modelos de painéis:

- Painel Esquerdo



A - Linha de Líquido (Entrada)

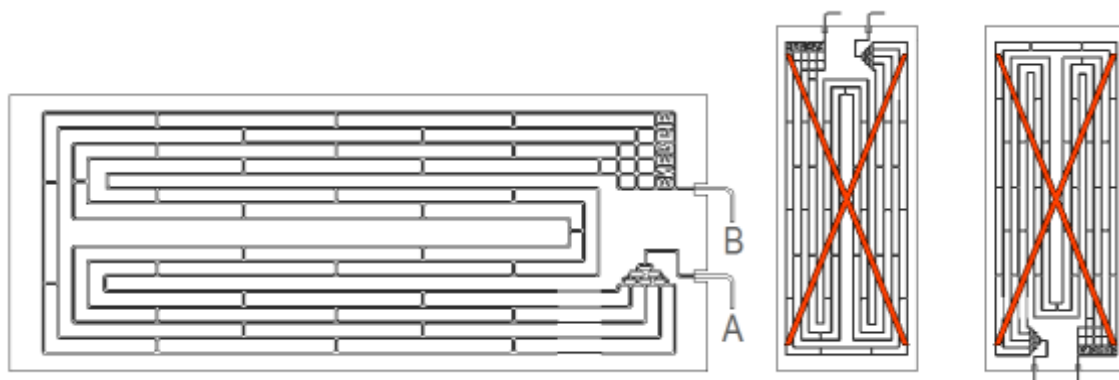
B - Linha de Vapor (Saída)

Esquerdo: Um painel esquerdo instala-se à direita (vista frontal), para este efeito ele possui as ligações do lado esquerdo.



O Painel Solar não deve ser instalado na vertical conforme a representação acima assinalada com cruz a vermelho.

- Painel Direito



A - Linha de Líquido (Entrada)
B - Linha de Vapor (Saída)

Direito: Um painel direito instala-se do lado esquerdo (vista frontal), para este efeito ele possui as ligações do lado direito.



O Painel Solar não deve ser instalado na vertical conforme a representação acima assinalada com cruz a vermelho.

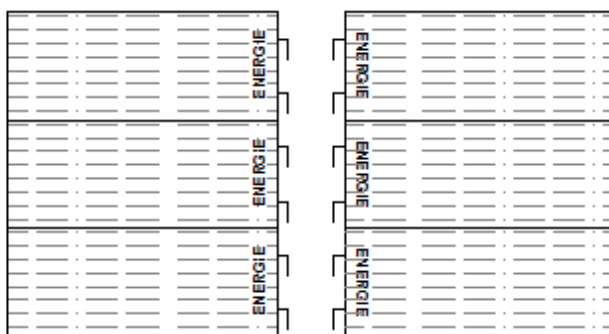
8.2.7 Posição relativa dos painéis

A Posição relativa dos painéis depende do sistema a instalar, da disponibilidade da área de instalação, da integração arquitetónica, etc.

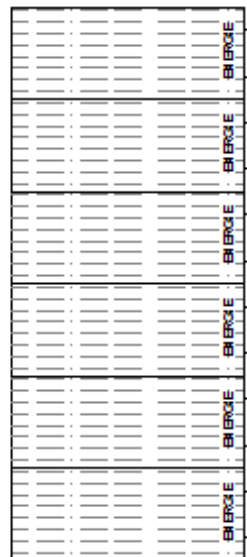
Nos esquemas que se seguem estão representadas algumas das possíveis disposições de posicionamento dos painéis. Podendo no entanto, consultar em anexo informação complementar acerca da posição dos painéis na instalação.

BS 6

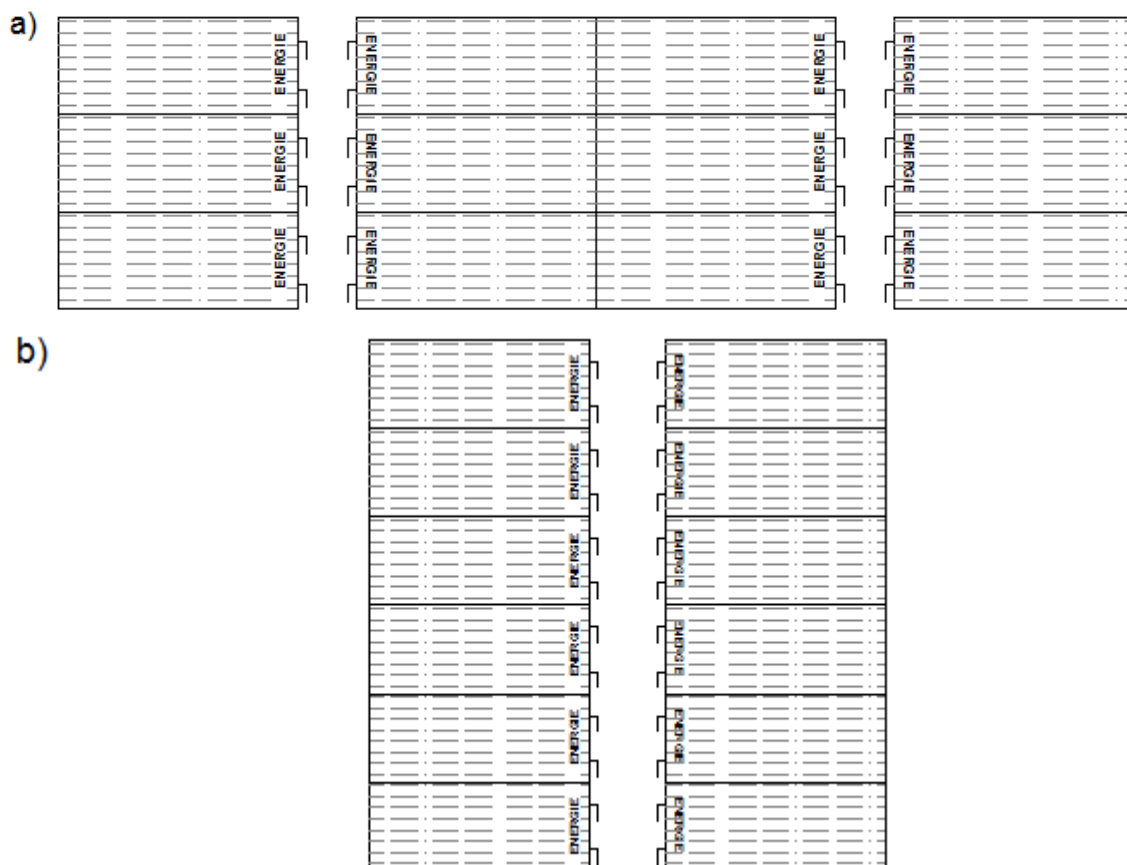
a)



b)



BS 12

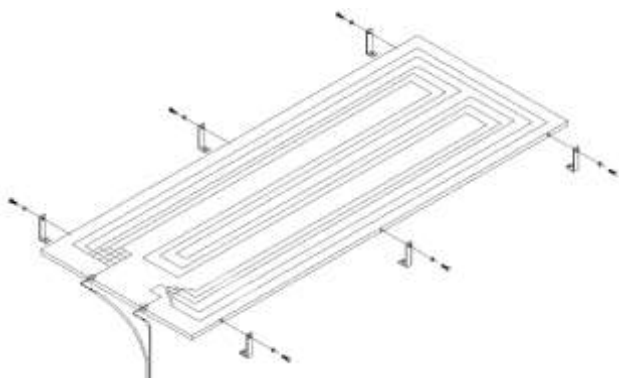


Em caso de outro posicionamento dos painéis, deverá contactar o nosso Departamento Técnico.

8.2.8 Fixação

A fixação dos painéis depende do local de instalação. Sendo o método e tipo de fixação decisão do instalador. Deverá, no entanto, ter diversos fatores em consideração (descritos anteriormente, como ex. distância, orientação...).

Para uma correta fixação dos painéis, no que diz respeito à parte física dos suportes de fixação, deverão apresentar uma estrutura robusta mediante as circunstâncias do local. Cada painel deverá ser fixo em 6 pontos (no mínimo). A imagem seguinte ilustra um exemplo de fixação utilizada:



A fixação dos painéis é assegurada por uns suportes de alumínio (*). O suporte é dobrado em formato de “L”, com dois furos passantes M8. A base do suporte é fixada ao telhado (se for o caso) com um parafuso M6, e uma bucha plástica ou por uma fêmea roscada (dependendo da situação).

A outra aba do suporte é fixa ao painel através de parafusos M6 galvanizados, para prevenir situações de corrosão.

*Em zonas expostas a ventos muito fortes aconselhamos a fixação do painel nos 10 pontos disponíveis para o efeito.

(*) Os suportes não são fornecidos com o Bloco Solar.



Os Painéis deverão ter um afastamento mínimo 50cm (respeito ao painel anterior e/ou posterior)

1.1.1. Distribuidor de Líquido e Coletor, colocação e ligação

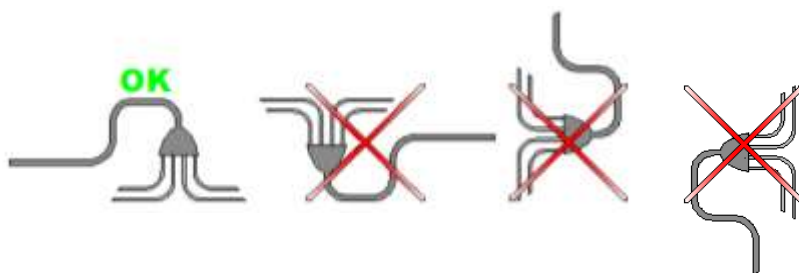
Para assegurar que o fluido chega aos painéis de forma homogénea é necessária a instalação de um **distribuidor de líquido**. Este mesmo distribuidor comporta tantos tubos de distribuição quantos painéis tiver a instalação.

O distribuidor é colocado entre os painéis. Os tubos de ligação aos painéis têm que ter rigorosamente o mesmo comprimento, e as suas extremidades ligam diretamente aos painéis.

A colocação do distribuidor e do coletor pode ser realizada antes da instalação dos painéis por razão de comodidade (estorvo, passagem dos tubos de distribuição atrás dos painéis).

Retirar as tampas de proteção das tubagens, só no momento da ligação às hastes de alimentação e de aspiração, com o fim de evitar a penetração de impurezas.

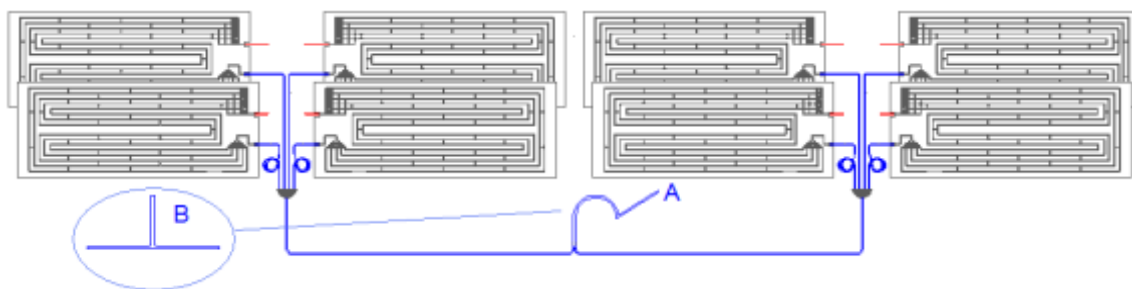
Instalar o(s) distribuidor(es) verticalmente, de cabeça para baixo (**nunca horizontalmente!**) garantindo assim que o fluido chega aos painéis de uma forma homogénea.



Se uma haste é demasiado longa para o comprimento a vencer, deve-se enrolá-la, e nunca cortá-la.

Caso se pretenda um encurtamento ou alongamento, é sempre necessário efectuar esta operação em todas as hastes com o mesmo diâmetro.

Todas as hastes de $\varnothing \frac{1}{4}$ ” devem soldar-se às ligações inferiores dos painéis (entrada de líquido). As hastes do distribuidor principal devem ser soldadas aos distribuidores secundários.



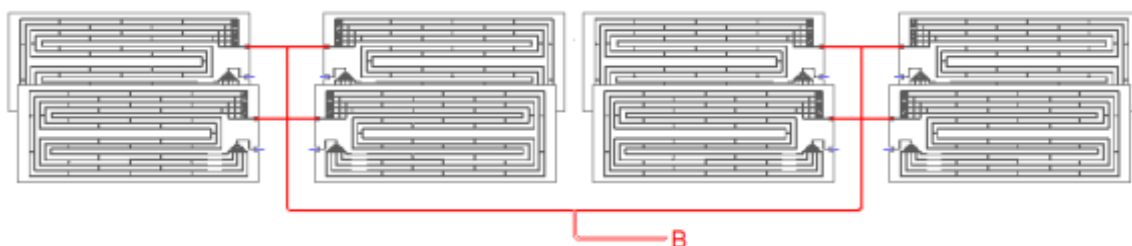
- A – Linha de Líquido Principal
- B – Linha de Líquido Principal vista de cima.



É imperativo que todas as hastes de alimentação ($\varnothing 1/4''$) sejam do mesmo comprimento, o mesmo acontecendo para as hastes do distribuidor principal.

Segundo o modelo do Bloco Termodinâmico e a posição dos painéis, é necessário fazer um ou mais colectores de Aspiração.

O colector de aspiração que permite recolher o fluido frigorífico no estado gasoso, deve reagrupar todas as saídas ($\varnothing 3/8''$) de aspiração dos painéis até ao colector. Como ilustra a seguinte figura.



- B – Linha de Aspiração Principal.

Todas as hastes devem soldar-se às saídas de cima dos painéis.

É importante que as ligações nos colectores sejam o mais simples possível, respeitando as instruções no caso de um desnível.

É essencial que as tubagens sejam de qualidade frigorífica, quer na linha de aspiração quer na linha de líquido (alimentação).

É também aconselhável que todas as tubagens possuam isolamento térmico de boa qualidade, a fim de evitar possíveis condensações.

Os diâmetros das tubagens variam com o modelo do sistema, conforme se pode ver na seguinte tabela.

Modelo	Linha de Aspiração	Linha de Líquido
Bloco Solar 6	3/4"	1/2"
Bloco Solar 12	7/8"	1/2"
Bloco Solar 16	7/8"	3/4"
Bloco Solar 28	1" 3/8	7/8"
Bloco Solar 40	1" 5/8	7/8"

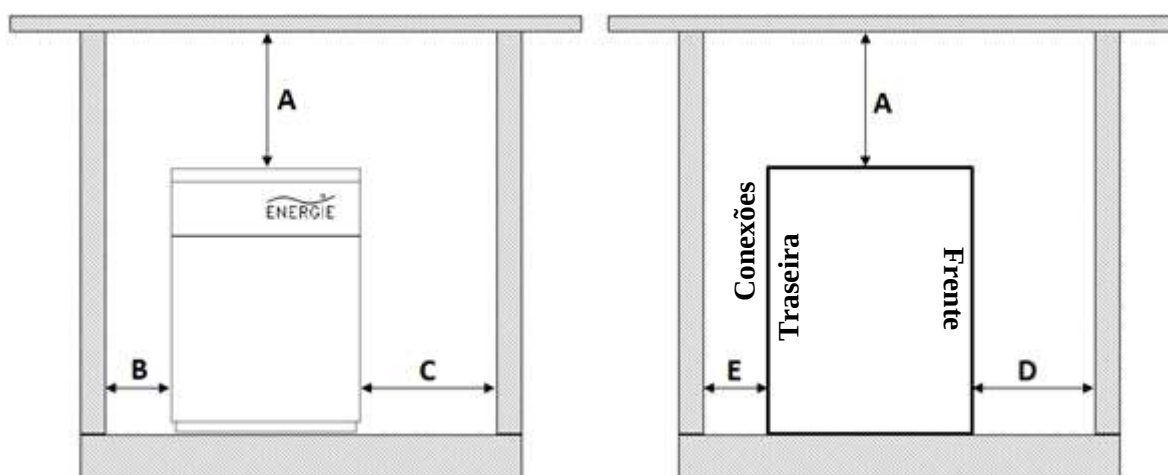
8.3 Bloco Termodinâmico

8.3.1 Local de instalação

A escolha do local onde é colocado o bloco termodinâmico é de grande importância, e deve realizar-se tendo em conta um certo número de critérios, como:

- Acessibilidade
- Proximidade da Caldeira, funcionando esta como sistema de apoio ou mesmo em caso de substituição da mesma.
- Evitar a possibilidade de transmissão de vibrações.
- Colocar apoios anti vibratórios entre o aparelho e o solo.
- Posição das tubagens vindas dos painéis.
- Protegido das intempéries, tal como, garagens, caves, águas furtadas, etc.
- Permitir qualquer eventual intervenção de assistência.

O instalador deve, em relação ao painel traseiro do equipamento e o local de instalação respeitar uma distância mínima de 150mm para permitir acesso fácil às conexões hidráulicas e frigoríficas.



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



Deve evitar a instalação do Bloco próximo dos quartos de dormir, devido a uma possível transmissão de vibrações e ruído.



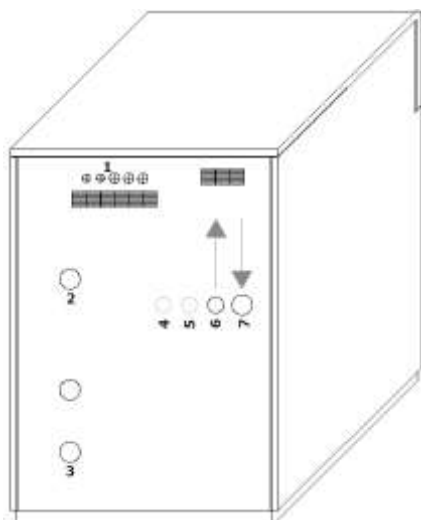
Na situação de colocar o bloco no sótão, deve ter especial atenção as vibrações produzidas sob a construção **em madeira**. Prever ainda a colocação de um tabuleiro debaixo do aparelho, de acordo com a legislação, para recuperar a água em caso de uma eventual rotura da instalação.



Nunca agarrar nem manipular o Bloco Termodinâmico pelas ligações frigoríficas ou hidráulicas.

8.3.2 Ligações no Bloco

O Bloco Termodinâmico na parte posterior possui as diferentes ligações / conexões, conforme a designação abaixo descrita.



Legenda:	
1	Ligações elétricas
2	Saída de água (1")
3	Entrada de água (1")
4	Entrada do permutador (líquido)
5	Saída para permutador (gás)
6	Saída para os painéis
7	Retorno dos painéis

As ligações do Bloco Termodinâmico para os painéis estão devidamente seladas, para evitar a penetração de impurezas e humidade no circuito frigorífico.

8.3.3 Execução das ligações de tubagem (Soldas)

Depois de instalados os Painéis e o Bloco colocado definitivamente no local, resta efetuar a colocação da tubagem de:

- ✓ Líquido (Ida aos painéis).
- ✓ Aspiração (Retorno dos painéis).

Antes de fazer as ligações anteriores, convém efetuar as ligações dos tubos dos painéis ao(s):

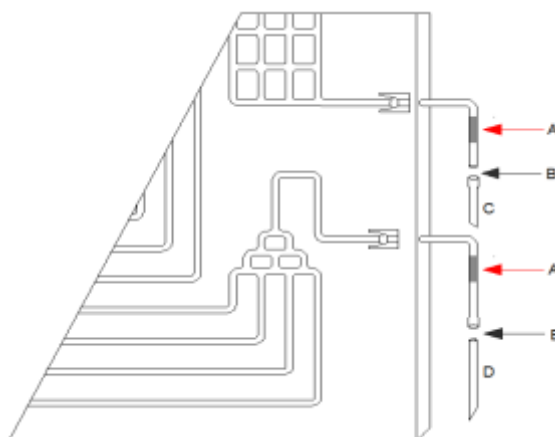
- ✓ Distribuidor(es) de líquido.
- ✓ Coletor(es) de aspiração.

A execução das ligações é um dos pontos mais delicados de toda a instalação, onde é de extrema importância que as soldaduras sejam realizadas obedecendo a todos os critérios fundamentais de um processo de soldadura de qualidade.

O tipo de soldadura que se recomenda para a realização da ligação das tubagens é soldadura oxiacetilénica (oxigénio/acetileno). Pode também ser usado outro tipo de gás, como por exemplo, propano.

As soldas mais delicadas e que requerem mais cuidado são realizadas nos painéis. É necessário colocar uma tira de tecido humedecido que deverá abraçar a "junta Termo retrátil" de forma a ficar devidamente protegida de altas temperaturas, provocada pela chama do maçarico, conforme representado pela figura seguinte.

Legenda:	
A	Junta Termo retrátil
B	Junção e Solda
C	Linha de Aspiração (saída dos painéis)
D	Linha de Líquido (entrada dos painéis)



O cobre é aquecido até que se torne vermelho escuro, ponto indicado para se iniciar a solda. Aproxime a vareta de solda, ligeiramente inclinada, sem a expor à chama. Regra geral, a quantidade a aplicar é igual a uma vez e meia o diâmetro do tubo. Assim que a liga se expandir, pare de aquecer e deixe arrefecer.

Logo que a soldadura esteja em estado sólido deve arrefecer imediatamente com um pano húmido toda a zona envolvente à soldadura.

As soldaduras junto ao bloco termodinâmico devem ser também efetuadas com a devida atenção para não queimar qualquer componente do bloco.

Após terminadas todas as operações, o sistema está preparado para ser submetido à prova de estanquicidade, e todo o processo de carga do fluido frigorífico.

8.3.4 Prova de estanquicidade

Uma carga de azoto a uma pressão de **10 bar (Max)** será o ideal para garantir que não existem fugas nas soldaduras efetuadas. Depois de a instalação estar à carga, envolver todas as soldaduras com espuma de sabão e certificar-se que não existem fugas de azoto.

Os painéis deverão estar 2 a 3 dias com a carga de azoto, de modo a garantir que não existe qualquer fuga. Terminada esta operação, retire todo o azoto da instalação.

8.3.5 Vácuo

Esta operação é feita a partir de dois pipos de carga, situados, um na linha de Baixa Pressão (junto ao compressor) e o outro, na linha de Alta Pressão (junto ao depósito de líquido).

Antes de se efetuar a carga do fluido frigorífico é imprescindível fazer o vácuo da instalação. O vácuo tem por finalidade retirar todo o ar e humidade existente no circuito. O tempo de vácuo depende dos seguintes fatores:

- ✓ Volume em m³/h da bomba de vácuo.
- ✓ Volume da tubagem do sistema.

Em média o tempo mínimo de vácuo a fazer a uma instalação, dependendo do sistema instalado, é representada na tabela que se segue.

Bloco Solar	6	12	16	28	40
Tempo de mínimo de vácuo (horas)	5	8	9	11	12

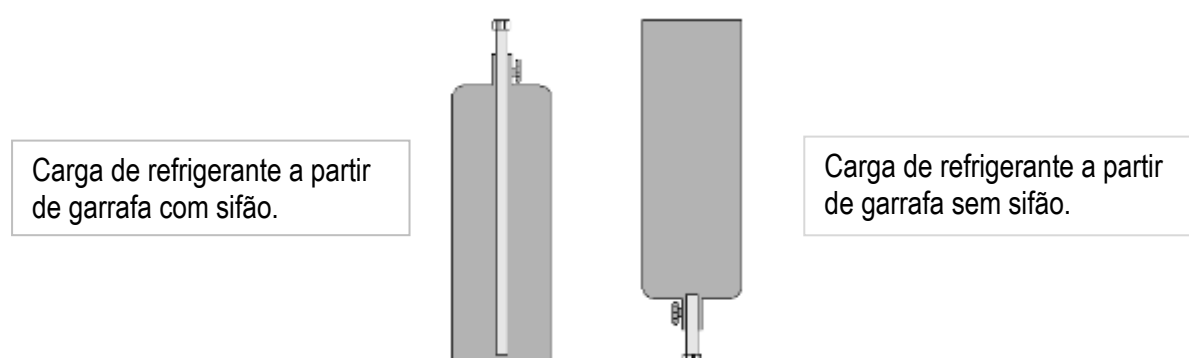
Uma vez terminado o processo de vácuo, fecham-se as torneiras da bomba de vácuo. O manómetro de vácuo deverá dar sempre a mesma indicação após a paragem da bomba, garantindo assim que a instalação mantém o vácuo e está preparada para a carga do fluido frigorífico.

8.3.6 Carga de Refrigerante R-407C

O R-407C é uma mistura azeotrópica (fluido composto por mais de um componente), composto por R32 (23%), R125 (25%) e R134a (52%). Quimicamente é estável, possui boas propriedades termodinâmicas, e apresenta-se como um refrigerante de baixo impacto ambiental e muito baixa toxicidade.

Como se trata de um fluido azeotrópico, é necessário ter alguns cuidados relativamente à carga da instalação. Se carregamos uma instalação com um refrigerante azeotrópico em estado de vapor, corre-se o risco que um dos componentes do fluido se vaporize antes dos outros, e portanto, a instalação possuirá maior proporção desse componente.

Por essa razão, deve-se carregar a instalação com o refrigerante em estado líquido. A maioria dos recipientes de R407c dispõem de sifão, contudo convém verificar. Para carregar em líquido deve proceder como mostra a seguinte figura.



A quantidade de fluido a inserir em cada sistema depende essencialmente de dois fatores, o tipo de Bloco Termodinâmico e distancia entre Bloco e painéis.

Mas em média salvo alguma anomalia deve proceder-se as seguintes cargas mínimas:

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

Para assegurar o início de funcionamento do sistema termodinâmico, deve-se efetuar uma **Pré-Carga** (carga mínima) de fluido. Sendo a pré-carga efetuada pelo **pipo de compressão “ALTA”** (c/ o compressor desligado). Quando a pressão estiver equalizada nos manómetros, o sistema está preparado para o arranque do compressor. A afinação (restante carga) do sistema deverá ser efetuada pelo **pipo de aspiração “BAIXA”** muito lentamente (c/ o compressor em funcionamento). Para isso deve efetuar-se a carga lentamente pela linha de aspiração até atingirmos uma diferença de 20 °C entre Temperatura ambiente e Temperatura de aspiração (para manómetros de baixa com leitura em VAPOR!!).

Ou, deverá aproximar-se o mais possível dos seguintes valores de pressão de aspiração para a respetiva temperatura exterior (temp. ambiente nos painéis).

Temperatura Exterior	Pressão Aspiração
----------------------	-------------------

(°C)	(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 da água entre 25 – 30°C

Poderá não conseguir obter exatamente a pressão desejada, pois esta depende de alguns fatores, tais como:

- ✓ Radiação solar direta sobre os painéis;
- ✓ Ventilação;
- ✓ Humidade relativa do ar;
- ✓ Variação das distâncias e desnível da tubagem da instalação;

9 Aquecimento Central



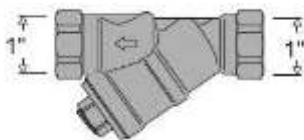
A instalação da rede Hidráulica deve ser executada por um profissional competente, respeitando sempre as indicações fornecidas pela ENERGIE.



O Bloco termodinâmico não vem equipado com Bomba Circuladora. Cabe ao instalador dimensionar e instalar a bomba. A bomba circuladora deve ser dimensionada considerando as perdas de carga da instalação e do caudal necessário para o bom funcionamento do equipamento.

Numa primeira instalação e antes de estabelecer qualquer ligação hidráulica do circuito de aquecimento ao Bloco Termodinâmico deve proceder à limpeza de toda a instalação hidráulica para remover eventuais sujidades, restos de material e impurezas similares.

Depois de realizar a limpeza do circuito faça a sua ligação ao Bloco Termodinâmico colocando imprescindivelmente um filtro na entrada de água de retorno, pois uma acumulação de resíduos no condensador pode originar um mau funcionamento do sistema. A figura que se segue ilustra o tipo de filtro a utilizar.



Estando o circuito devidamente ligado, encha o circuito hidráulico e à medida que esta operação decorre deve ir purgando todos os circuitos assegurando-se que elimina todas as bolsas de ar da instalação.

Por precaução deve fazer um teste de estanquicidade. O teste deverá ser feito com a pressão 1,5 vezes a pressão de trabalho.

Como mencionado anteriormente o instalador ao dimensionar a bomba circuladora deve ter em consideração para além das perdas de carga do circuito hidráulico o caudal recomendado para o bom funcionamento do sistema (consultar tabela que se segue).

Bloco Solar	6	12	16	28	40
Caudal mínimo no condensador (m³/h)	0,7	1,0	1,5	3,0	5,0



Na instalação do Bloco Termodinâmico juntamente com outro dispositivo de aquecimento devemos ter em atenção e colocar o Bloco termodinâmico em paralelo com o equipamento existente.



Em primeiro lugar, escolher de preferência emissores de calor de grande superfície de troca (pavimento radiante, radiadores, convetores, ventilo-convetores), pois eles permitem uma distribuição a baixa temperatura e obtenção de melhores performances.

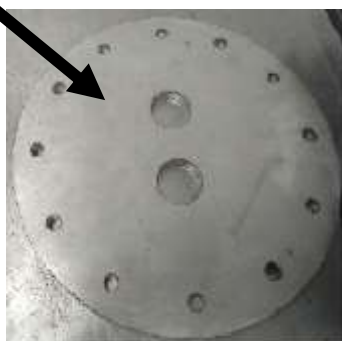


É obrigatório aplicar aditivo anticorrosivo (líquido estabilizador) no circuito hidráulico, para prevenir entupimento, fenómenos de eletrólise e ruído no circuito

10 Água Quente Sanitária – Uso Industrial

10.1 Permutador de calor

1



2



3



O permutador de calor para água quente sanitária deverá ser instalado de acordo com os seguintes passos:

- Aponte a flange (1) ao depósito (3)
- **Tenha bastante cuidado com o vedante (2)**
- Aponte os parafusos aos respetivos furos no tanque (3) e aperte
- Encha o tanque para ajudar a arrefecer os componentes no processo seguinte
- Coloque um pano bastante húmido nos tubos de cobre, próximo ao tanque para proteger os componentes durante o processo de soldadura
- Solde os tubos e certifique-se que sabe o correto posicionamento para soldar os tubos: **Saída do bloco solar para a entrada do permutador; saída do permutador para entrada do bloco solar.**

Capacidade	Bloco Solar	Diâmetro Saída/Entrada Bloco para Condensador	Diâmetro Entrada/Saída Permutador
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"	

A distância máxima entre o bloco solar e o depósito **não deverá exceder os 5m.**

As sondas S1 e S4 deverão ser colocadas no depósito. No caso da S1, esta deverá ser colocada na parte inferior, sendo a sonda S4, colocada na parte superior.

10.2 Especificações Técnicas

Os termoacumuladores em INOX, podem ser fabricados com dimensões específicas, ou seja, poderão ser alteradas as dimensões (altura e diâmetro) em função dos requisitos.

A tabela seguinte apresenta as especificações técnicas para os sistemas Industriais.

Modelo	Capacidade (Litros)	Número de Painéis	Inox		Potência Absorvida (Min)	Potência Térmica (Máx)
			Altura (mm)	Diâmetro (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 já foi referido todos os passos e sequências de montagem são idênticos aos descritos para o Aquecimento Central, com exceção da ligação do bloco ao condensador (Permutador Helicoidal). O condensador não se encontra acoplado ao bloco, mas sim no interior do depósito.

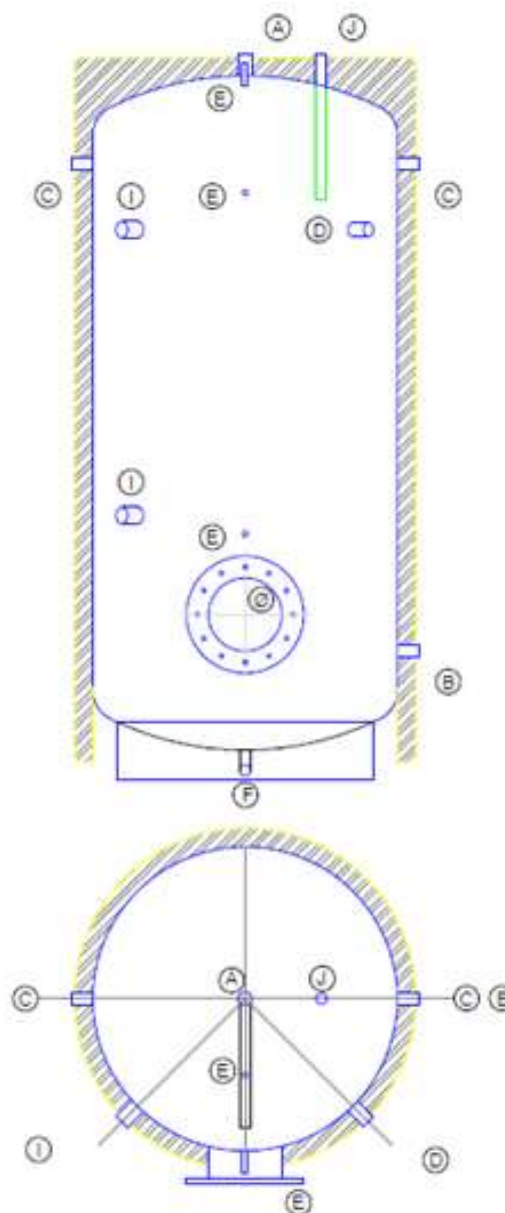


As dimensões dos termoacumuladores podem sofrer alterações. Estas podem ter um desvio máximo até 20% das medidas representadas na tabela acima. Por consequência a capacidade do termoacumulador acompanha essa variação.

A ligação da tubagem de cobre (ida e retorno de gás) ao permutador helicoidal deverá ser realizada com o termoacumulador repleto de água no seu interior, assim como, deverá proteger com um pano húmido a conexão de aperto do permutador a flange (Nylon de vedação).

11.1. Termoacumulador em INOX Eco 1000 a 6000

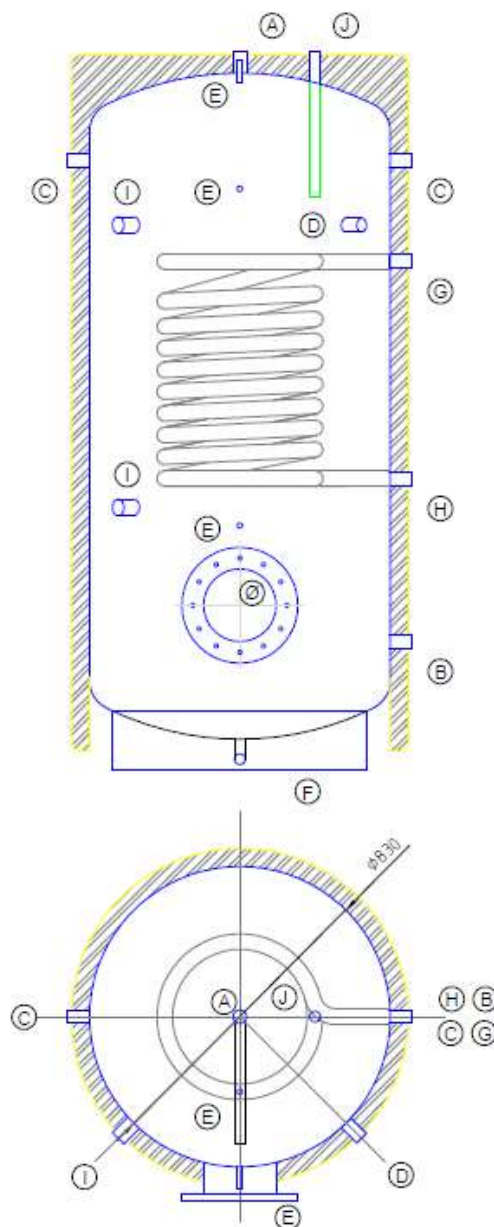
Legenda:	
A	Saída de água quente
B	Entrada de água fria
C	Ligação extra
D	Ânodo de magnésio
E	Instrumentação
F	Esgoto
I	Kit de resistência
J	Retorno (recirculação)
*	Opcionais



Modelo	Capacidade Nominal	Peso	Dimensões		Ligações(fêmea)								Ø Livre de flange
			Altura	Diâmetro	A	B	C	D	E	F	I	J	
	Litros	Kg	mm		Polegadas								mm
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

11.1.1 Termoacumulador em Inox com serpentina Eco 1000 a 6000

Legenda:	
A	Saída de água quente
B	Entrada de água fria
C	Ligação extra
D	Ânodo de magnésio
E	Instrumentação
F	Esgoto
G	Entrada serpentina *
H	Saída serpentina *
I	Kit de resistência
J	Retorno (recirculação)
*	Opcionais



Modelo	Capacidade Nominal	Peso	Dimensões		Ligações(fêmea)										Serpentina			Ø Livre de flange
			Altura	Diâmetro	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Superfície	Potência(KW)		
	Litros	Kg	mm		Polegadas										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 Primário (Te=90°C; Ts=80°C); Circuito de AQS (Te=10°C; Ts=60°C)
b → Circuito Primário (Te=70°C; Ts=50°C); Circuito de AQS (Te=10°C; Ts=60°C)

11.1.2 Sistema de Apoio (Kit de Resistência)

Resistência de aquecimento por imersão do tipo tubular, desenvolvida especialmente para ser utilizada no aquecimento de água apresentando as seguintes características:

- Blindagem em tudo de aço Inoxidável ou Cobre.
- Isolação em Óxido de Magnésio.
- Termóstato regulável (0 ... 77 °C).
- Termóstato de Segurança (90 ... 99 °C).
- Contactor (só no kit de resistência trifásico).
- Piloto Luminoso.

Potência	Fonte de alimentação	Rosca	L
3,3 kW	1 ∓ 240 Vac /50 Hz	6/4"	 330 mm 520 mm 580 mm 610 mm
6 kW	3 ∓ 400 Vac /50 Hz	6/4"	520 mm
7,5 kW	3 ∓ 400 Vac /50 Hz	6/4"	580 mm
9 kW	3 ∓ 400 Vac /50 Hz	6/4"	610 mm

11.2 Piscina

11.2.1 Características Gerais

Bloco Solar	Saída/Entrada Bloco para Permutador
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 Permutador	HTA-5	HTA-10	HTA-12
Conexões Frigoríficas Ø ent. Ø saída (pol.)	5/8" 1/2"	3/4" 1/2"	3/4" 1/2"
Potência térmica (kW)	17	33	46
Caudal (m³/h)	7,5	15	20
Conexões hidráulicas (pol.)	1 1/2"	2"	2"
Diâmetro (mm)	250	315	315
Altura (mm)	460	545	590

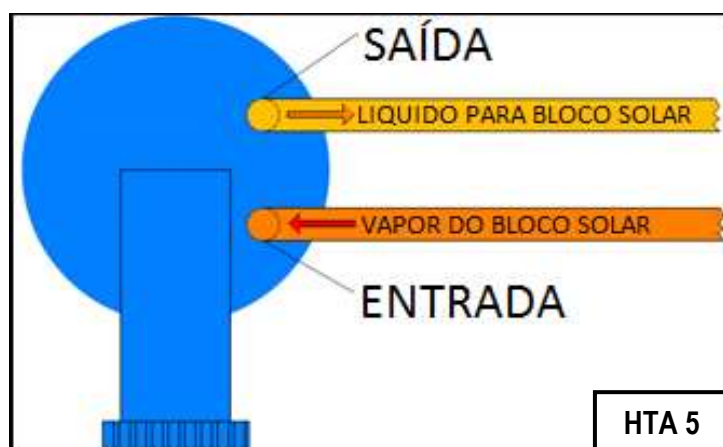
	Circuito refrigerante	Circuito hidráulico
Pressão máxima	5,2 MPa	0,5 MPa (origem) / 0,6 – 1,2MPa (opcional)
Temperatura (min/ max)	-50 °C / 150 °C	0 °C / 45 °C
Fluido	R407c, R134a, R410a	Água natural, água do mar, água + glicol
Recomendações	Mantenha a água limpa; Utilize filtro e faça uma limpeza regular do mesmo; Quando a temperatura do ar está abaixo dos 0 °C, drene toda a água para evitar congelamento.	

11.2.2 Conexões Frigorigéneas

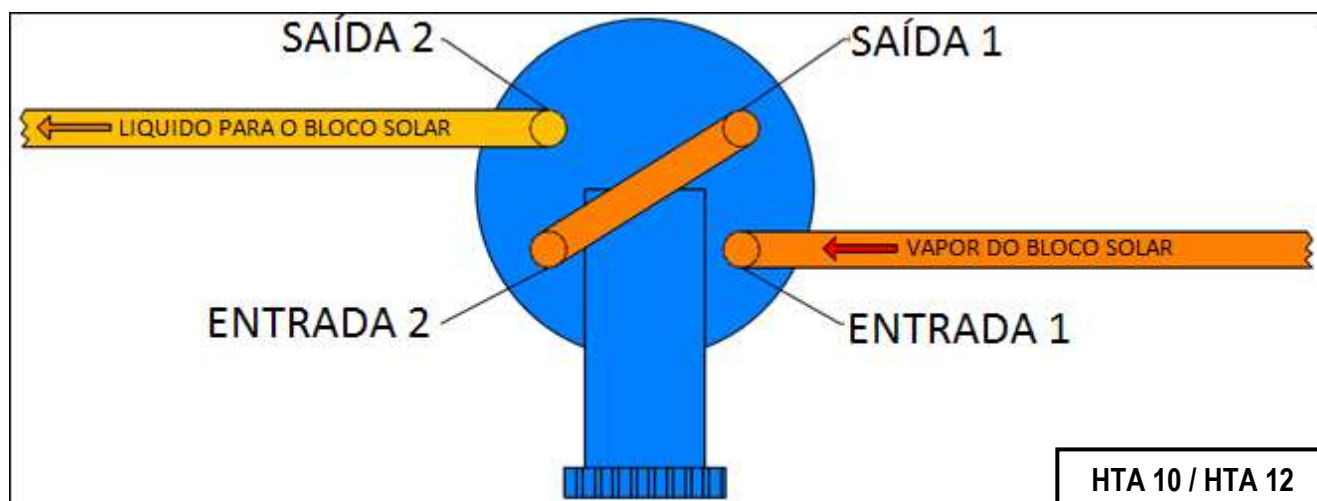
Certifique-se que as ligações elétricas entre o bloco solar e a bomba circuladora da piscina estão corretamente efetuadas.

O permutador de piscinas deverá ser instalado de acordo com os seguintes passos:

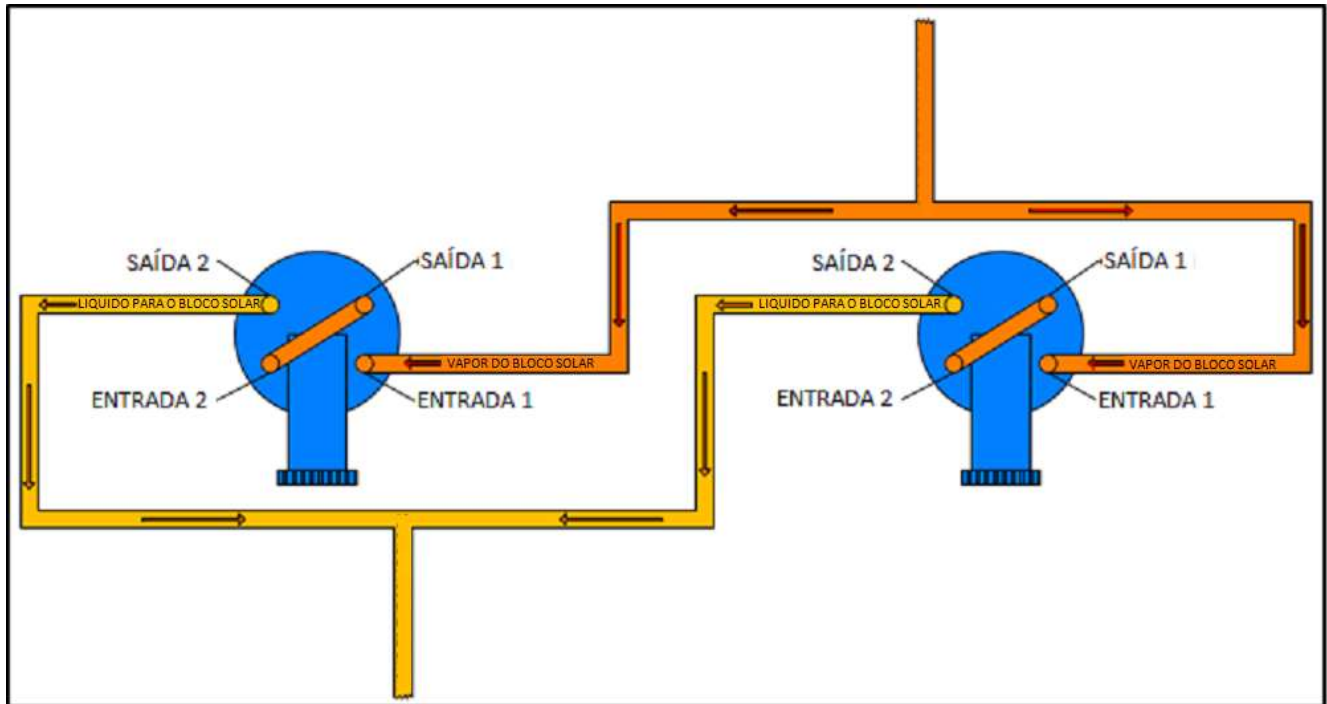
- Encha o circuito hidráulico
- Coloque um pano húmido/molhado na tubagem de cobre, junto ao permutador de calor para proteger os componentes no processo de soldadura
- Solde os tubos de forma correta segundo a condição: saída do bloco solar para a entrada do permutador de calor, saída do permutador de calor para entrada do bloco solar



- Para o caso de um permutador de calor com dupla serpentina, solde o tubo de aspiração vindo do bloco solar na **Entrada 1** do permutador de calor; solde um tubo da **Saída 1** para a **Entrada 2**; finalmente solde o tubo da linha de líquido do bloco solar à **Entrada 2**



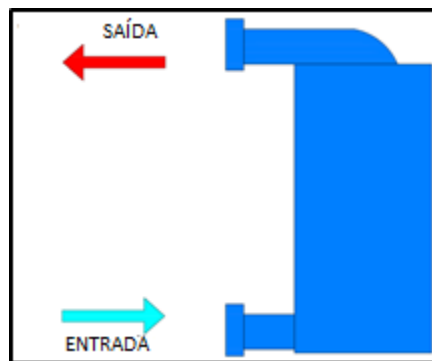
- para o caso de dois permutadores de calor, efetue as mesmas ligações (ponto d)) para cada permutador e faça uma derivação da linha de vapor que vem do bloco solar para as duas **Entradas 1** de cada permutador. Faça o mesmo tipo de ligação para a linha líquido do bloco solar.



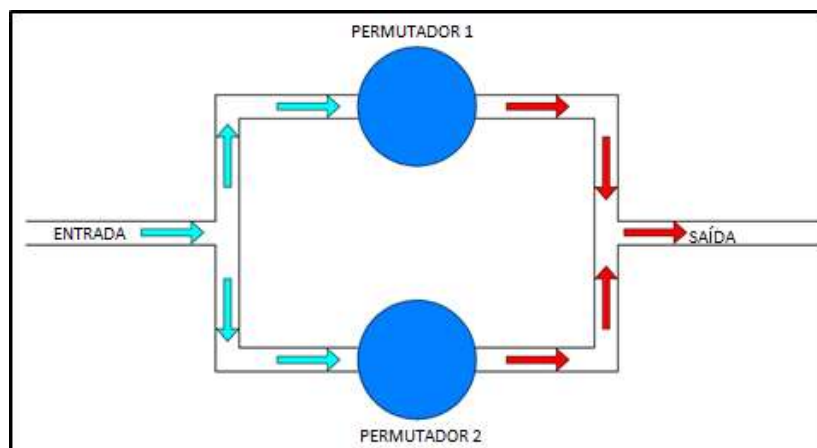
11.2.3 Conexões hidráulicas

Para as conexões de entrada e saída pode ser usada: rosca Macho/fêmea.

1 x Permutador de calor



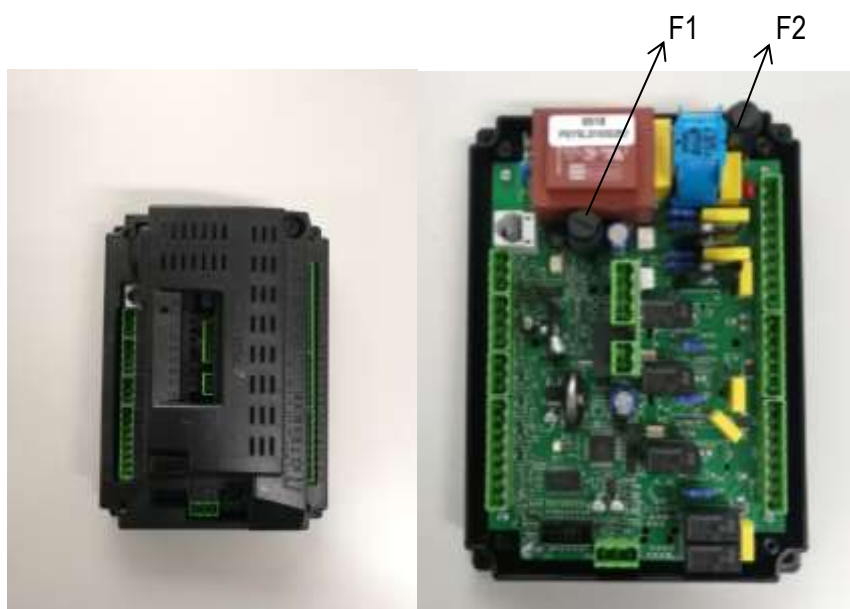
2 x Permutador de calor



11.3 Substituição de fusíveis

Para substituição dos fusíveis deve seguir o seguinte procedimento:

1. Abertura da tampa;
2. Troca dos fusíveis F1 e F2 indicados pelas setas na imagem abaixo;



O fusível F3 está colocado na proteção da alimentação do transformador. Para substituir o transformador deve abrir a cápsula do porta fusíveis.

Fusível	Tipo fusível	Características	Dimensões (mm)
F1	T	250V / 630mA	5x20
F2	T	250V / 6,3A	5x20
F3	T	250V / 2A	5x20

11.4 Ligações elétricas



A instalação da rede elétrica deve ser executada por um profissional preferencialmente habilitado pela ENERGIE.

Ademais deve assegurar-se que a corrente elétrica é suficiente para o sistema em causa, que terá de obedecer às características de fabrico, conforme mostra a seguinte tabela:

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

A rede elétrica de alimentação do Bloco deve ser feita diretamente do quadro geral de distribuição local, evitando-se desta forma a alimentação elétrica de outros pontos e/ou equipamentos, cujo consumo poderá causar quedas de tensão com serias repercussões no funcionamento do equipamento.

A secção dos cabos elétricos deve cumprir com os valores representados na tabela que se segue. As perdas máximas admissíveis para um cabo de no máximo 5 metros já estão considerados nos cálculos.

Bloco Solar	6	12	16	28	40
Monofásico (secção mm ²)	2,5	4	6	---	---
Trifásico (secção mm ²)	2,5	2,5	2,5	4	6

A alimentação da(s) bomba(s) circuladora(s) será assegurada por um cabo de 3 x 1,5 mm² (no mínimo). Deverá também proteger o circuito de possíveis sobrecargas de corrente e curto-circuitos, prevendo a instalação de um disjuntor magneto-térmico, com as seguintes Intensidades:

Bloco Solar	6	12	16	28	40
Monofásico (Corrente A)	20	32	40	---	---
Trifásico (Corrente A)	10	16	16	25	40

Os bornes de ligação do Bloco Termodinâmico ao quadro elétrico, termóstato ambiente, termóstato exterior, etc. encontram-se na parte interior.

As ligações devem ser feitas conforme o esquema elétrico (consultar Anexo A)



Não alimentar o compressor elétrico antes de serem efetuadas todas as ligações frigoríficas, garantir que o circuito está à carga e que o circuito hidráulico está devidamente cheio de água.



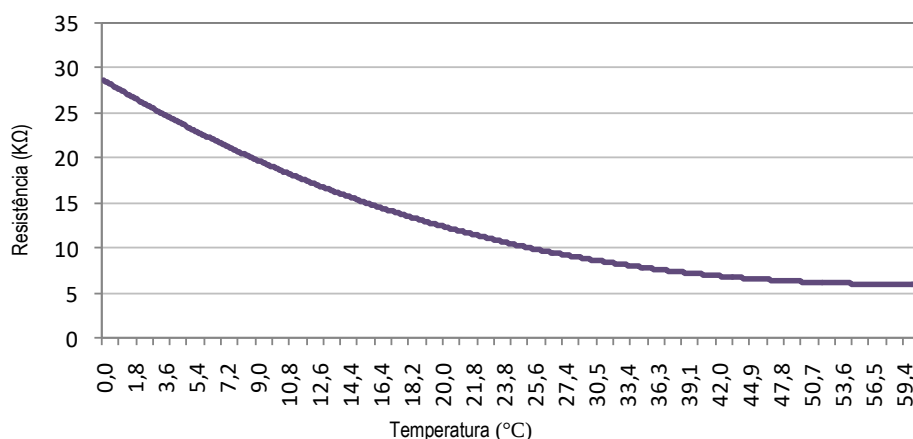
O modelo Trifásico possui sequenciador de fases, para garantir a ligação correta das fases. Se as fases estiverem trocadas deve corrigir a ligação. Se o campo rotativo do compressor estiver com sentido de rotação errado, este pode sofrer danos irreversíveis.



De forma alguma o equipamento deve ser posto em funcionamento sem estar devidamente ligado ao circuito terra da instalação elétrica.

11.5 Sondas de temperatura

As sondas de temperatura instaladas no controlador do Bloco Termodinâmico são do tipo NTC (10KΩ ≈ 25°C).

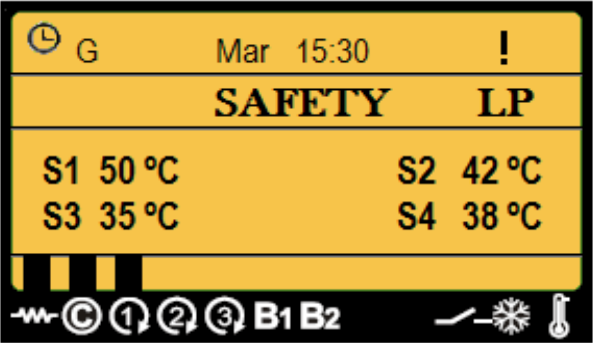


A instalação de outro tipo de sonda irá comprometer o funcionamento do equipamento, pois os valores de temperatura interpretados pelo controlador não correspondem ao valor real.

12 Painel de Comandos

O painel de comandos do se sob a forma de uma se configurados vários tais como:

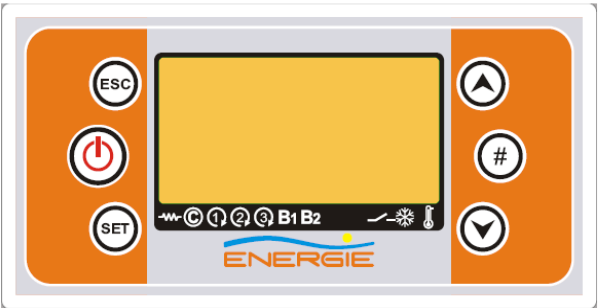
- ✓ Temperatura de
- ✓ Diferenciais de
- ✓ Temporizadores
- ✓ Plantas típicas
- ✓ Etc. (consultar anexo)



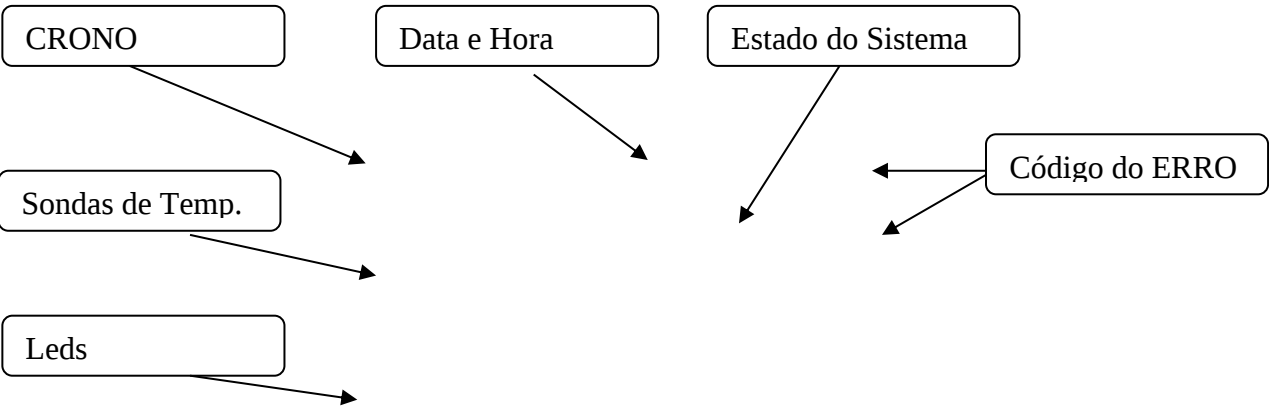
Sistema ENERGIE apresenta-consola, através da qual podem parâmetros de funcionamento,

retorno e ida da água. temperatura.

de instalações. manual do Eletrónico em



O eletrónico apresenta como imagem de fundo do display a seguinte configuração, sendo possível visualizar diferentes parâmetros em simultâneo:



13 Mensagens de ERRO



Antes de recorrer á assistência Técnica siga os passos desta tabela para certificar-se da necessidade de tal atendimento.

ERRO (Cód.)	Descrição	Causa/Solução
Er01 - Flow	Fluxostato, sistema não funciona.	✓ Falta de caudal no circuito. Bomba circuladora desligada ou filtro obstruído. Verificar ligações elétricas da Bomba ou limpar filtro. ✓ Circuito mal purgado. Excesso de ar na instalação hidráulica. ✓ Caudal de água demasiado baixo. Aumentar velocidade da bomba circuladora ou substituir por uma com maior caudal. ✓ Circuito hidráulico vazio (sem água).
Er02 - TN	Termóstato de Segurança	✓ Atuação do relé térmico resultante de consumos elétricos exagerados do compressor ou anomalias da tensão na rede.
Er03 - LP	Baixa Pressão, sistema não funciona ou desliga ciclicamente	✓ Possível falta de refrigerante, que pode ser provocada por fuga no circuito ou carga mal efetuada (falta de refrigerante). Verificar com manómetros pressão do circuito. ✓ Temperaturas exteriores muito baixas. ✓ Obstrução do circuito frigorífico (ex. Humidade). ✓ Pressostato de baixa pressão danificado.
Er04 - HP	Alta pressão, sistema não funciona	✓ Excesso de refrigerante. Verificar com manómetros pressão do circuito. ✓ Pressostato de alta pressão danificado. ✓ Má permuta de calor. Aumentar caudal.
Er05 – TS1	Alarme de temperatura	✓ Excesso de temperatura. Falta de água no circuito, bomba circuladora desligada/ encravada ou fluxostato danificado.
Er05 – TS2		
Er06 – TS3		
Er07 – TS4		
Er08 - RTC	Relógio	✓ Relógio interno do controlador danificado. Substituir controlador. ✓ Pilha do controlador descarregada. Substitua a pilha (pilha do tipo CR2032).
Er09 - TL	Falha de Sonda (S1, S2, S3 ou S4)	✓ Verificar se a sonda está a medir corretamente verificando a sua resistência interna. ✓ Verificar ligações.
Er11 - EVD	Relé de alarme aberto (Carel EVD)	✓ Verifique a alimentação elétrica no EVD (fusível-Fs e transformador) ✓ Transdutor de Pressão/Temperatura mal ligado ou danificado. Verificar ligações ou substituir transdutor. ✓ Sobreaquecimento baixo (LowSH) ✓ Temperatura de evaporação baixa (LOP) ✓ Temperatura de evaporação alta (MOP) ✓ Temperatura de aspiração muito baixa. ✓ Pressão de aspiração baixa



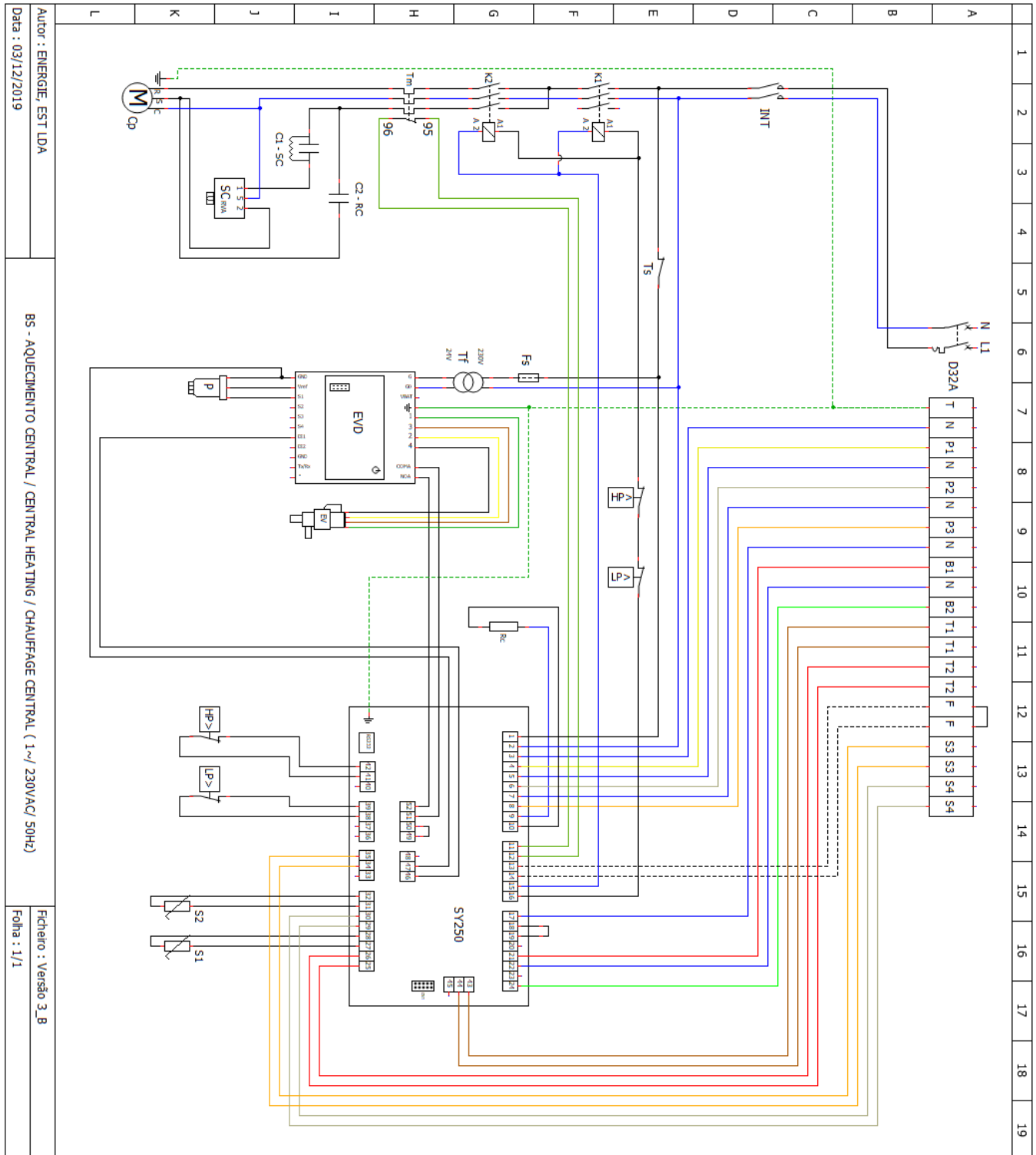
Os trabalhos no Bloco Termodinâmico só devem ser executados por profissionais autorizados e especializados.

14 ANEXOS A – ESQUEMAS ELÉCTRICOS

14.1 Bloco Solar – Aquecimento Central 230 Vac/ 1~ / 50Hz



Corrente máxima suportada pelos contactos de saída é de 2 Amperes.



Autor : ENERGIE, EST LDA
Data : 03/12/2019

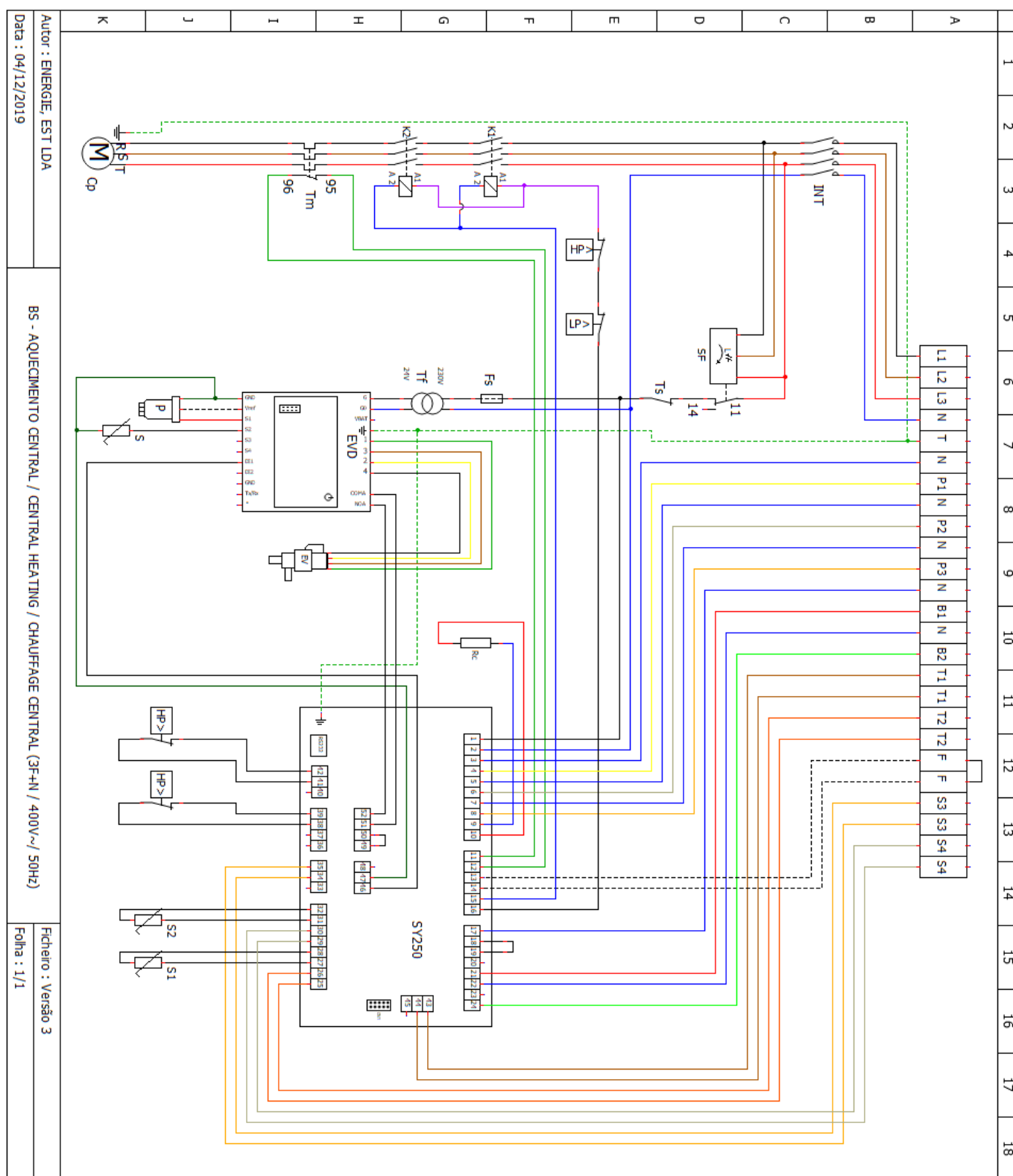
BS - AQUECIMENTO CENTRAL / CENTRAL HEATING / CHAUFFAGE CENTRAL (1~/ 230VAC/ 50Hz)

Ficheiro : Versão 3_B
Folha : 1/1

14.2 Bloco Solar – Aquecimento Central 400vac/ 3~/ 50hz



Corrente máxima suportada pelos contactos de saída é de 2 Amperes.

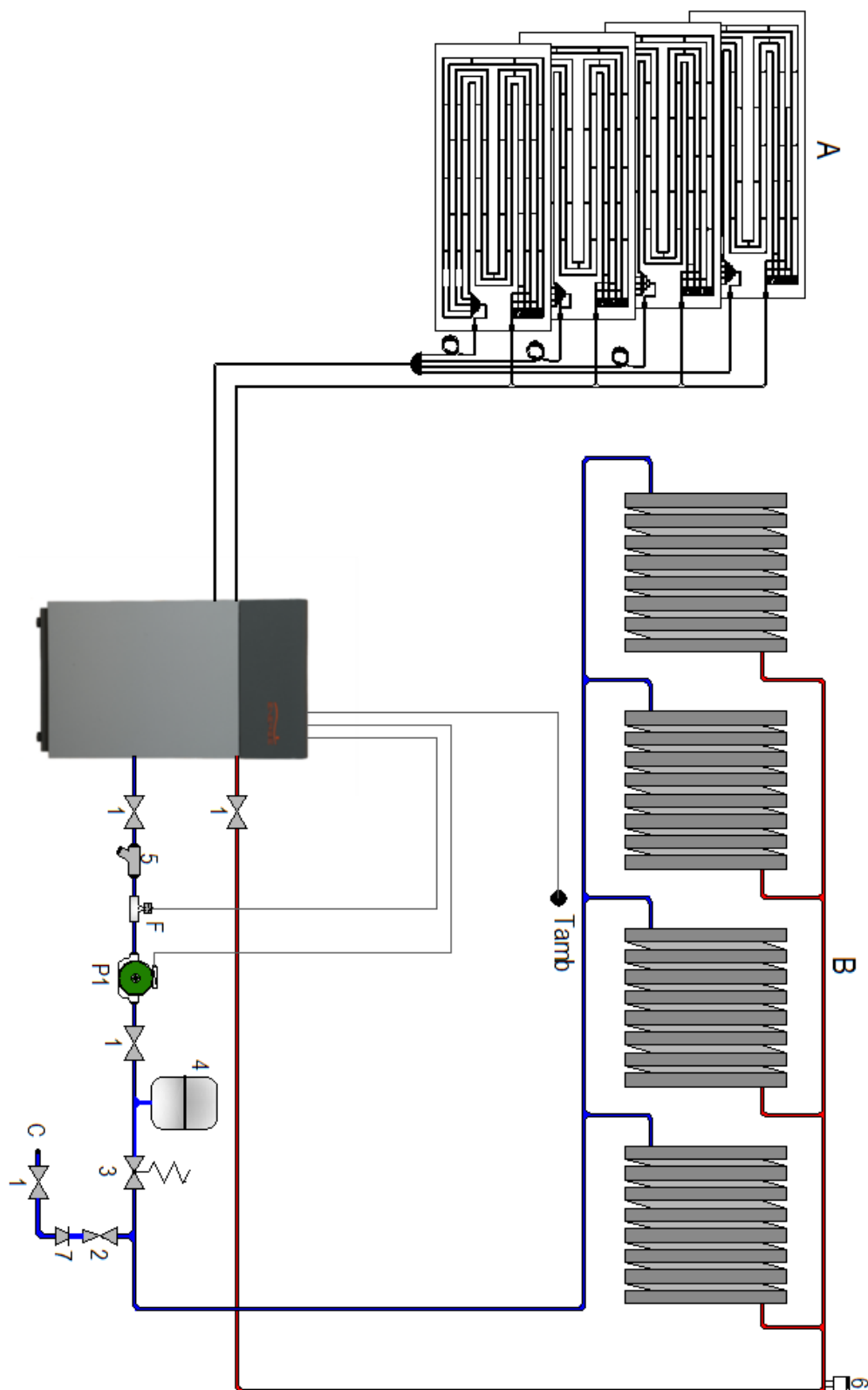


14.3 Glossário

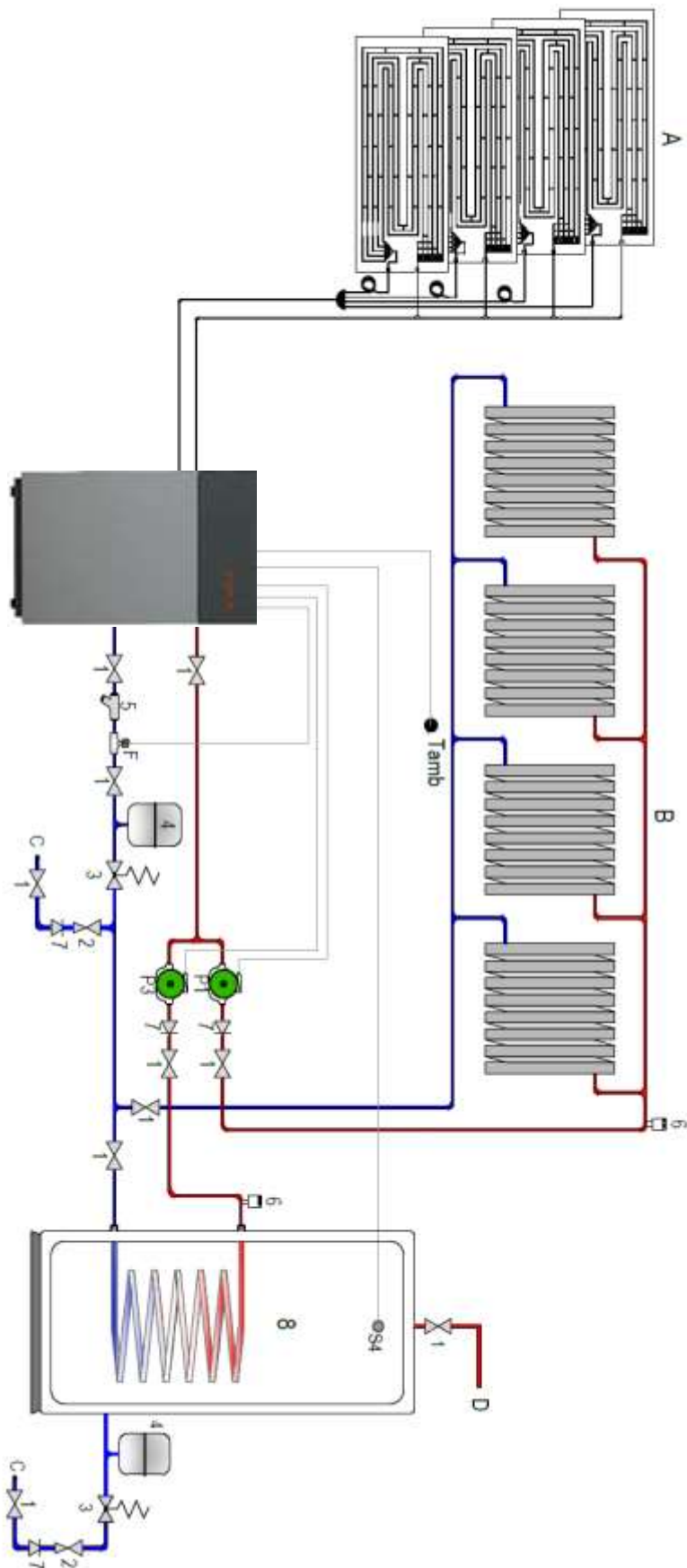
Esquemas Eléctricos			
	Português	English	Français
INT	Interruptor de Corte Geral	Switch ON/OFF	Commutateur ON / OFF
Ts	Termóstato de Segurança	Security Thermostat	Thermostat de sécurité
K	Contactador Compressor	Compressor Contactor	Contacteur de compresseur
L	Sequenciador de Fases	Phase Failure Relay	Relais de défaillance de phase
Tm	Térmico Compressor	Compressor Relay	Relais du compresseur
Cp	Compressor	Compressor	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	Transdutor de Pressão/Temper.	Pressure/Temperature Sensor	Sonde de Pression/Température
EVD	Controlador V. de Expansão	Controller EVX	Contrôleur EVX
EV	Válvula de expansão	Expansion Valve	Détendeur
Rc	Resistência de Câter	Crankcase Heater	Résistance de carter
SY250	Controlador	Controller	Contrôleur
HP	Pressóstato de Alta	High Pressure Switch	Pressostat haute pression
LP	Pressóstato de Baixa	Low Pressure Switch	Pressostat basse 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	Fluxostato	Flow Switch	Détecteur de débit
T1	Termóstato Ambiente	Room Thermostat	Thermostat ambiance
T2	Termóstato Exterior	Ambient Thermostat	Thermostat extérieur
B1	Backup 1	Back up 1 (Booster Heater)	Chauffage d'appoint 1
B2	Backup 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	Terra	Earth	Terre

15 ANEXOS B – INSTALAÇÃO

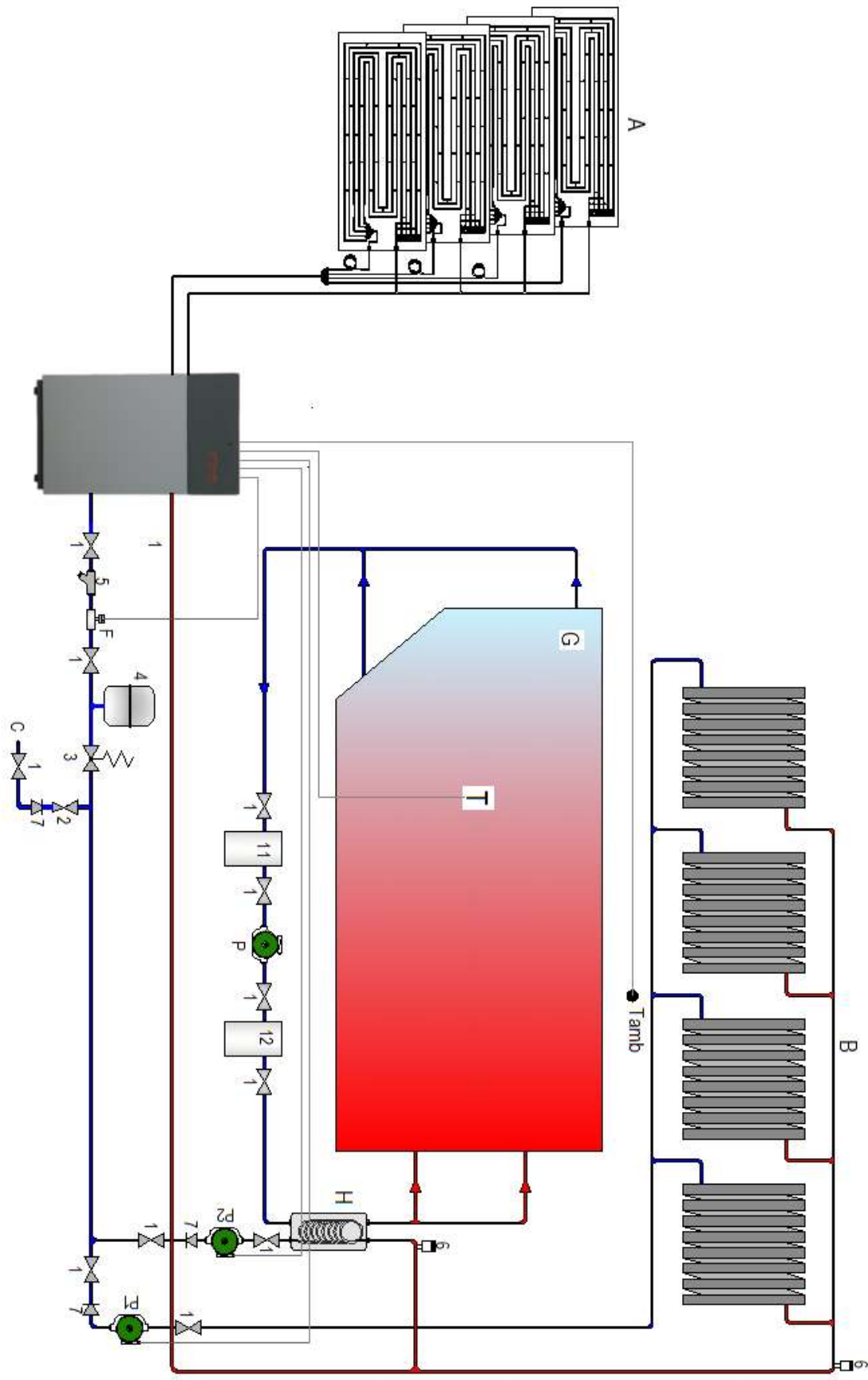
15.1 Planta 1



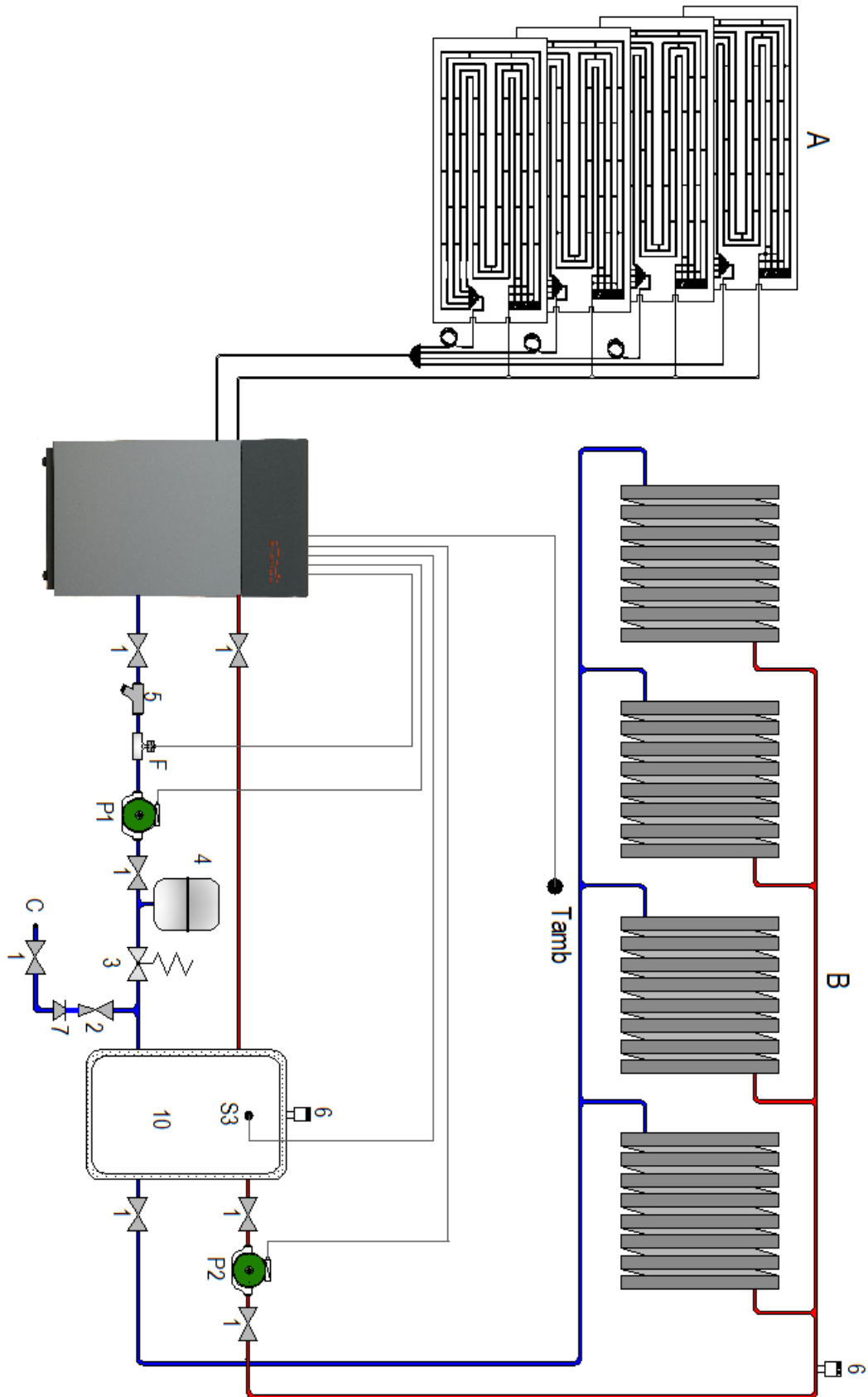
15.2 Planta 2



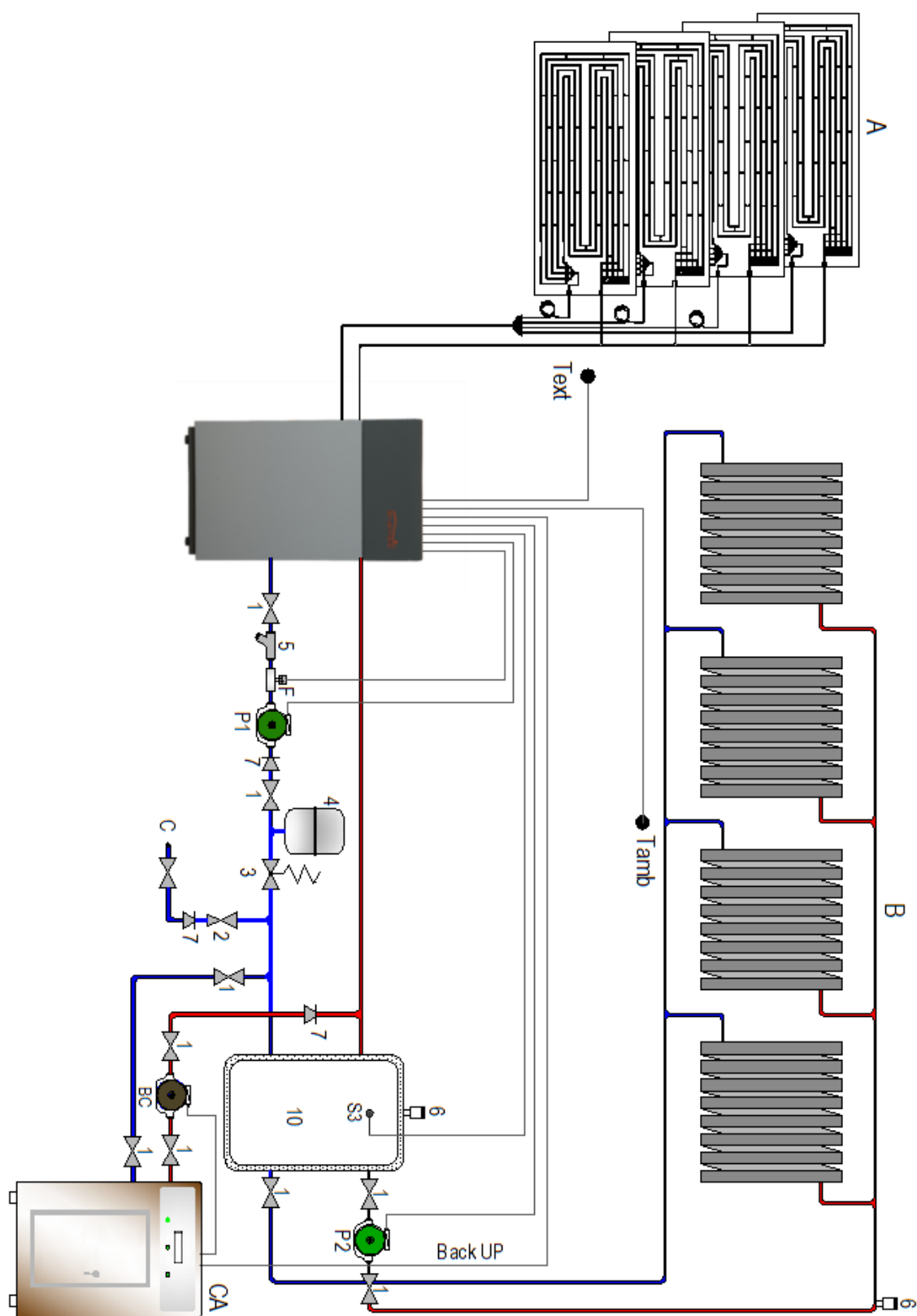
15.3 Planta 2b



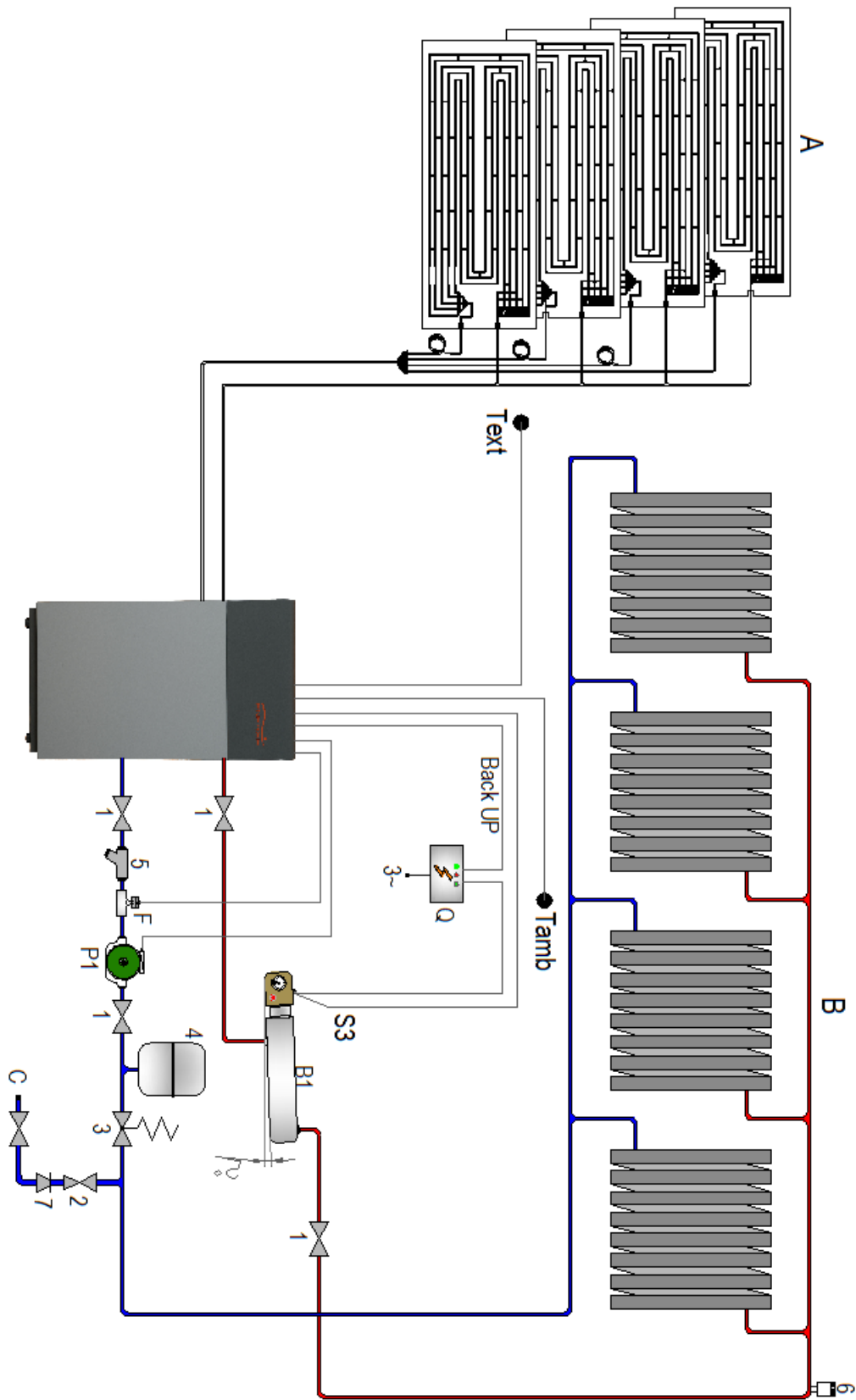
15.4 Planta 3



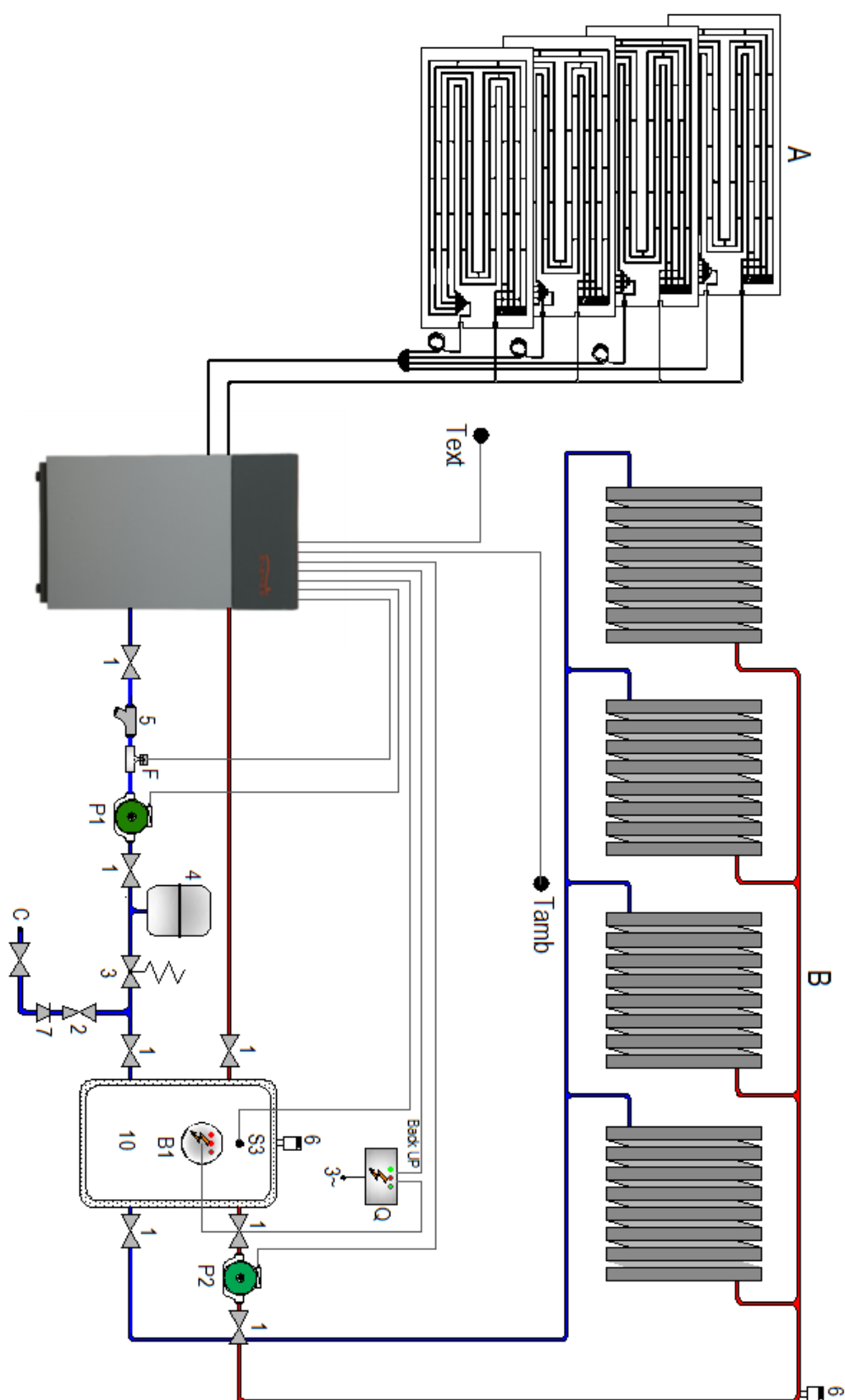
15.5 Planta 4



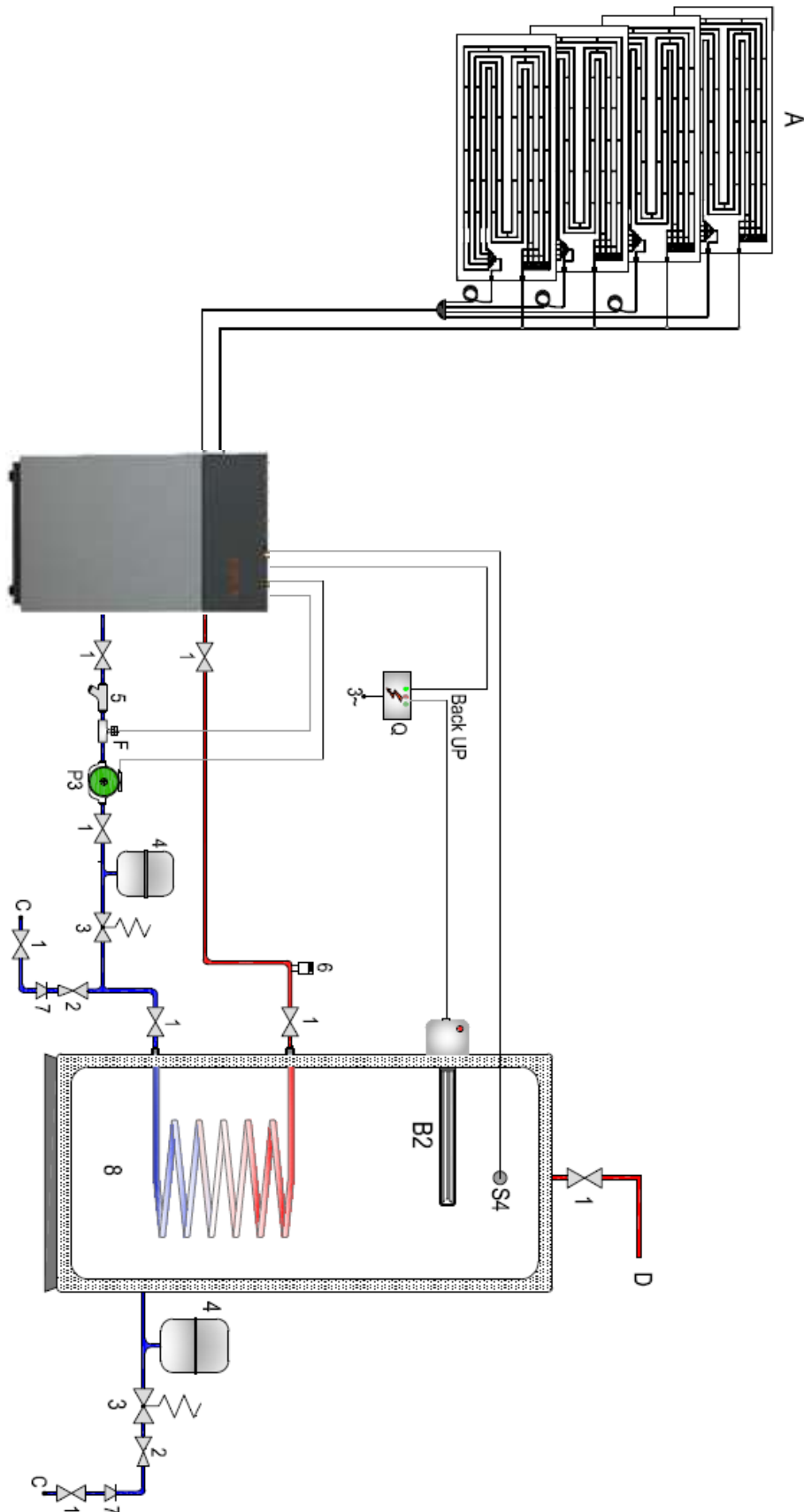
15.6 Planta 5



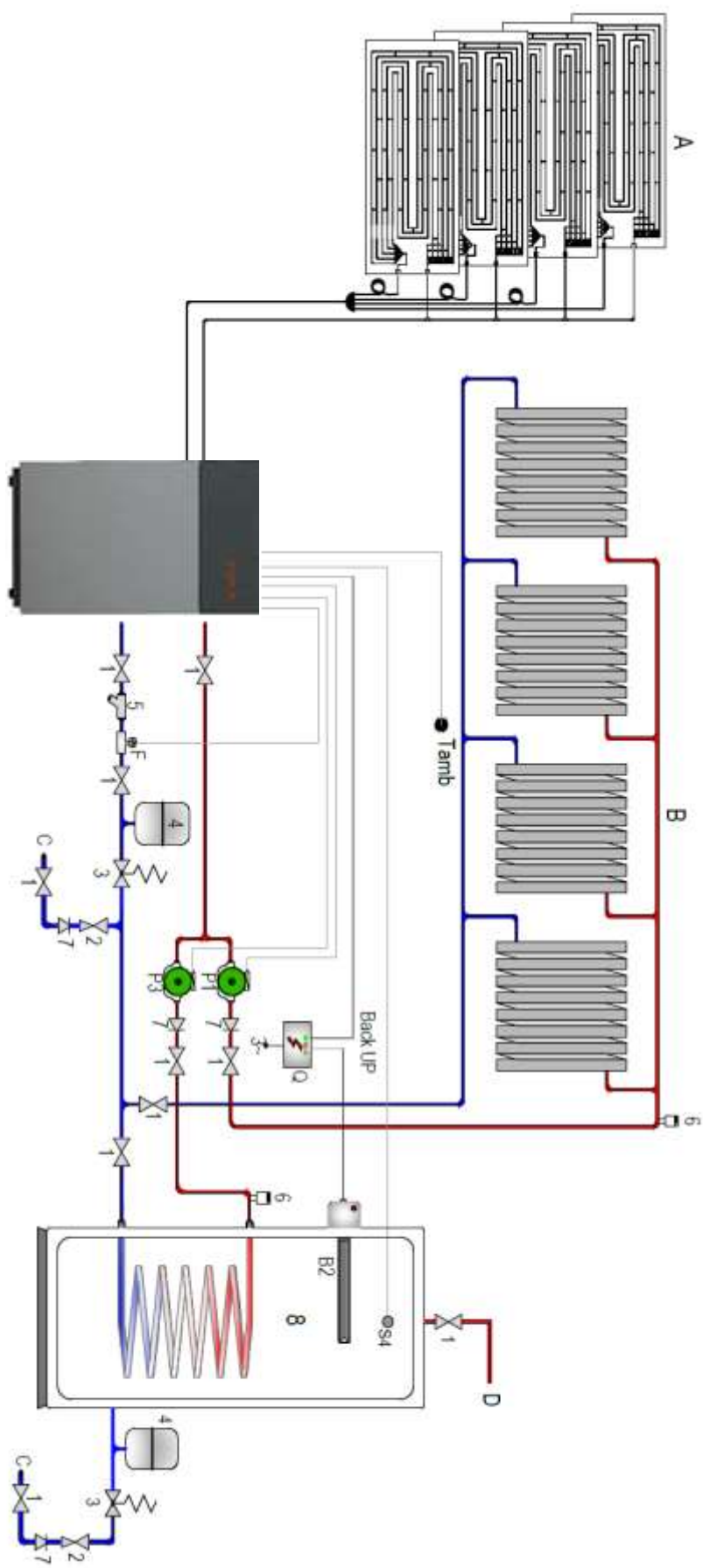
15.7 Planta 6



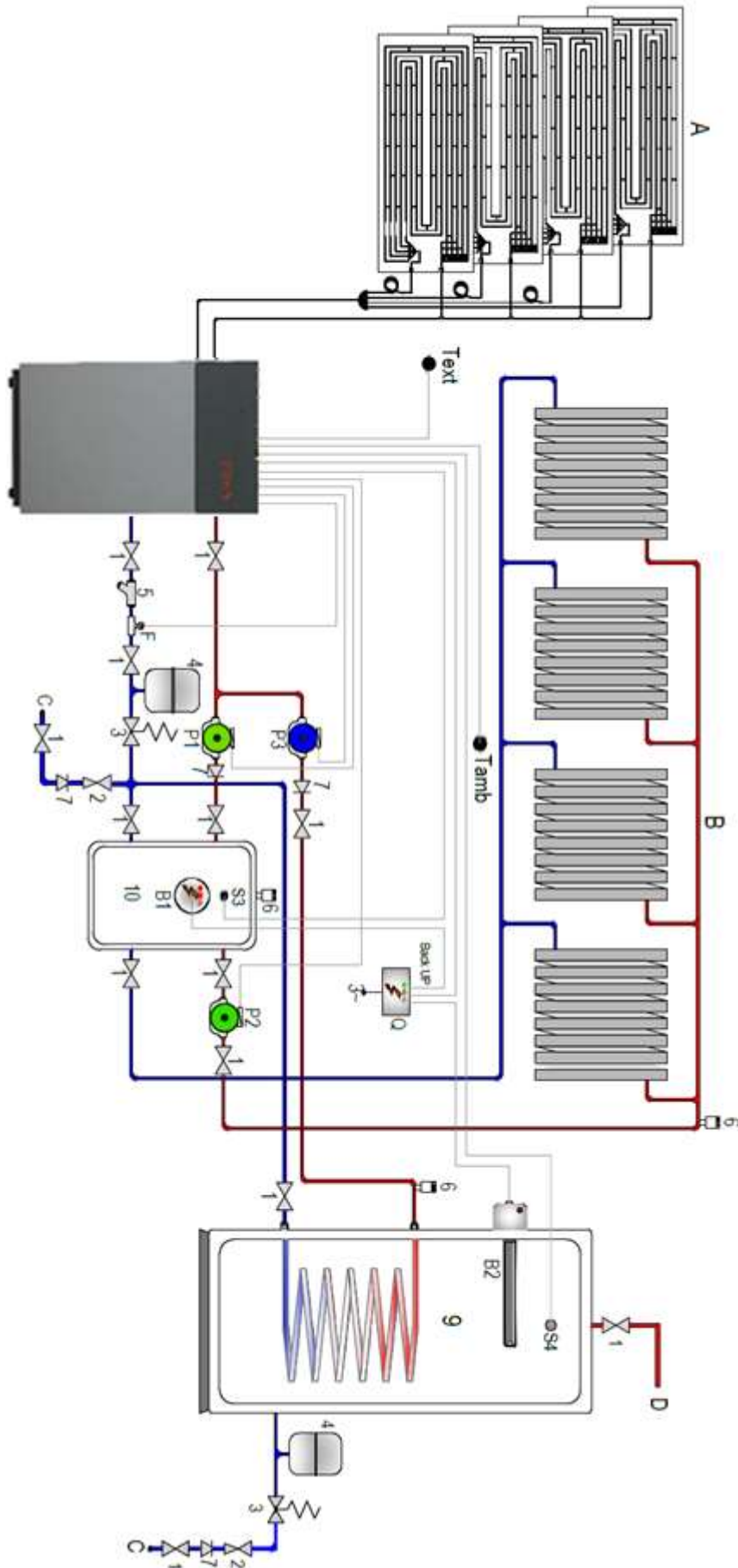
15.8 Planta 7



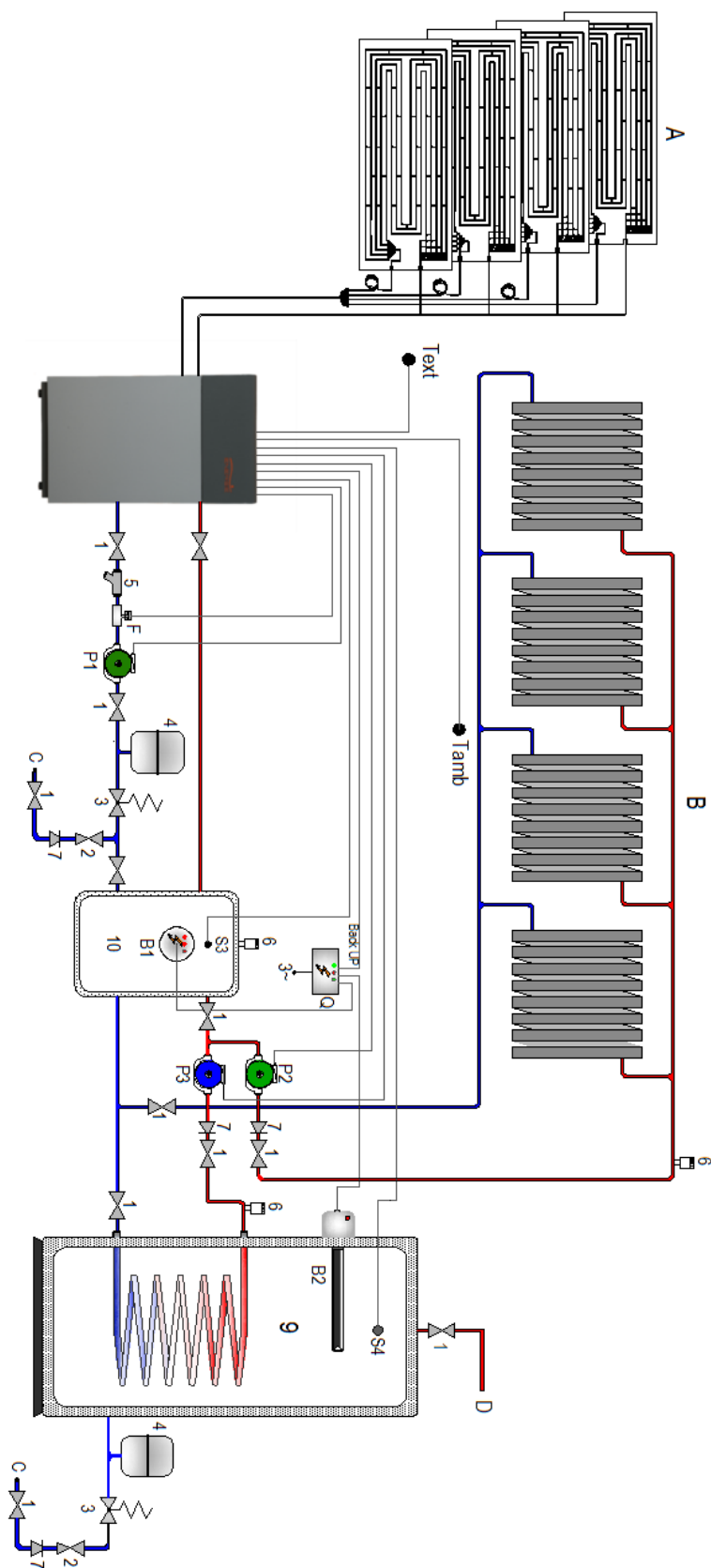
15.9 Planta 8



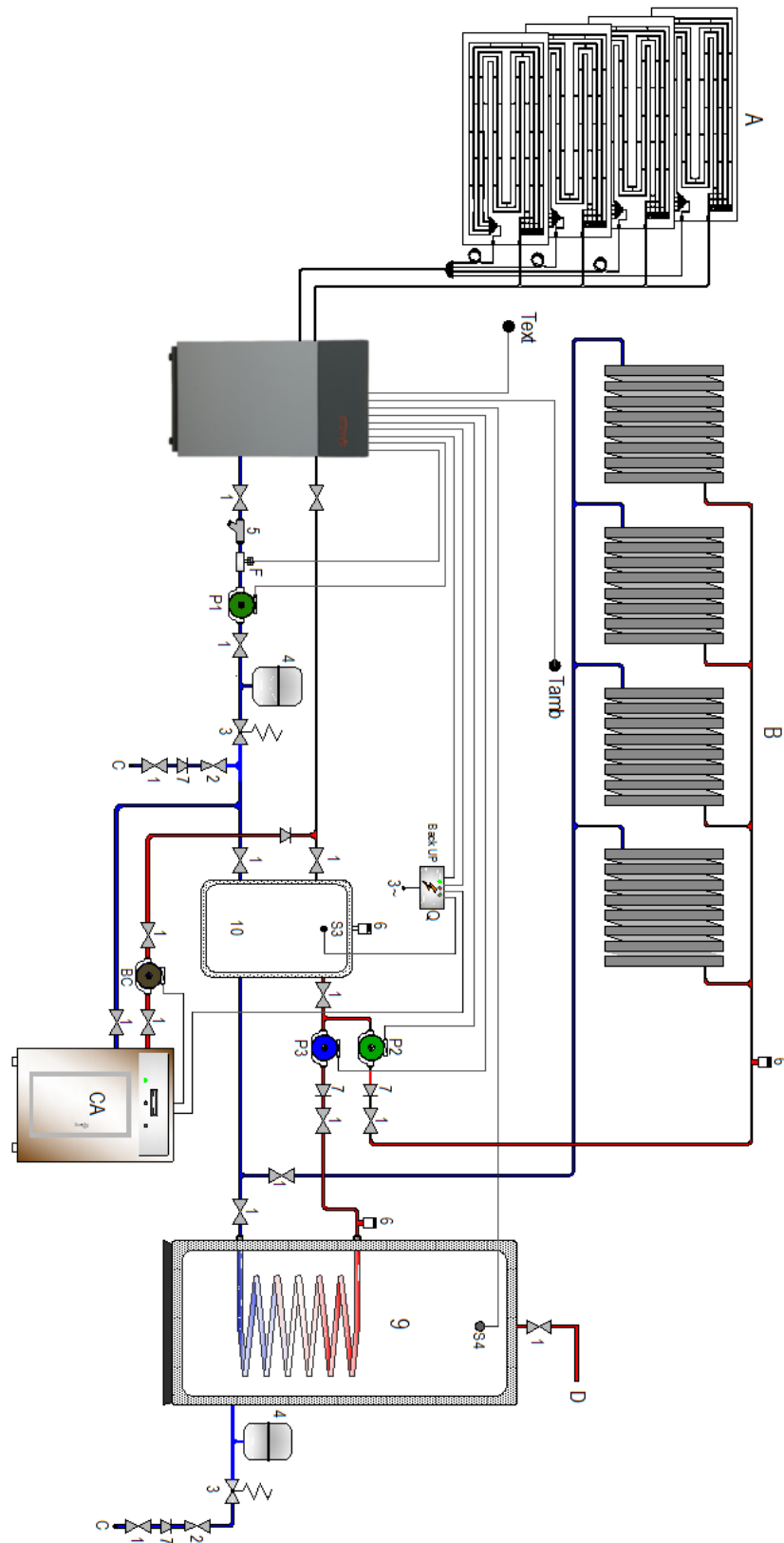
15.10 Planta 9



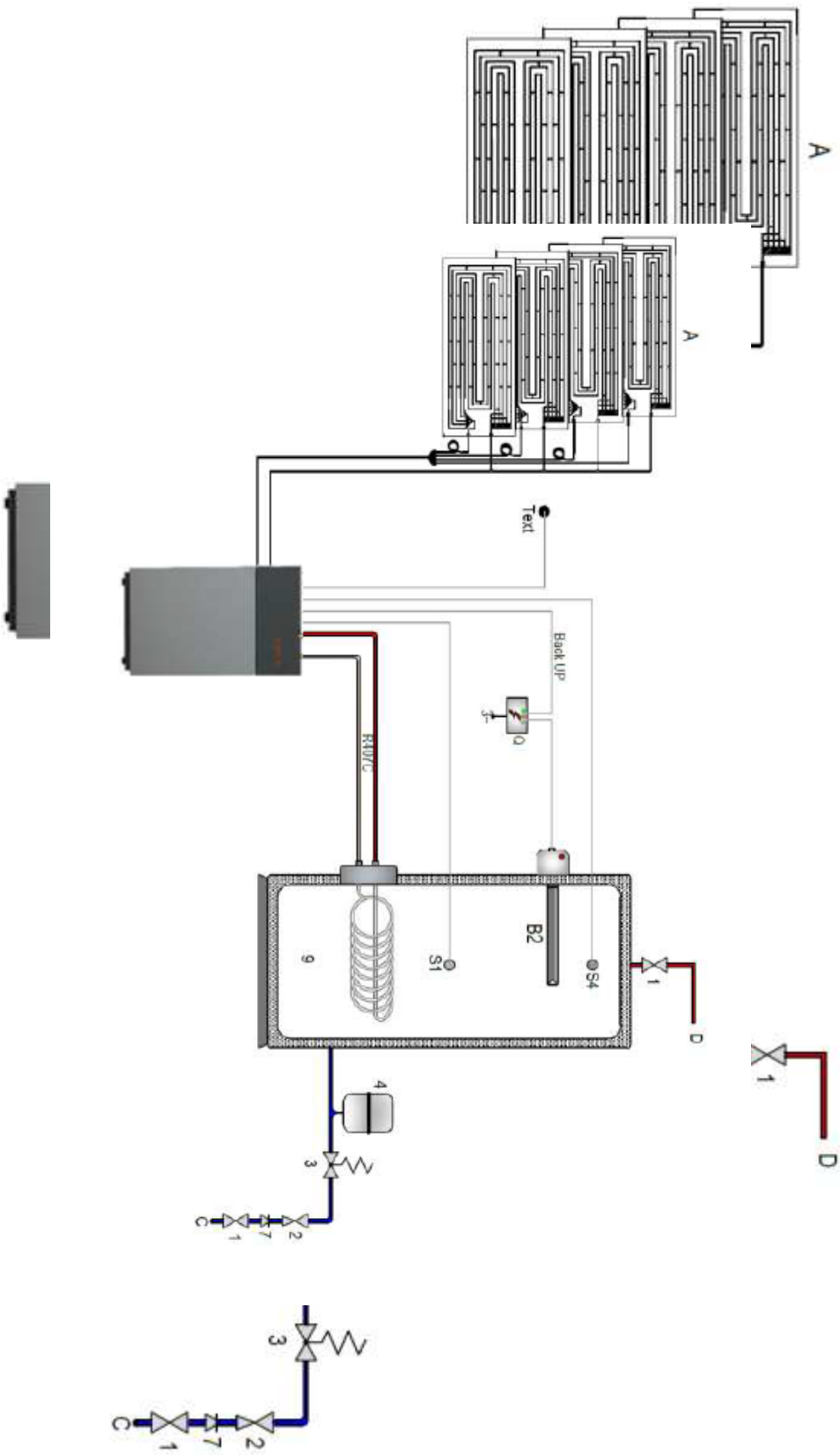
15.11 Planta 10



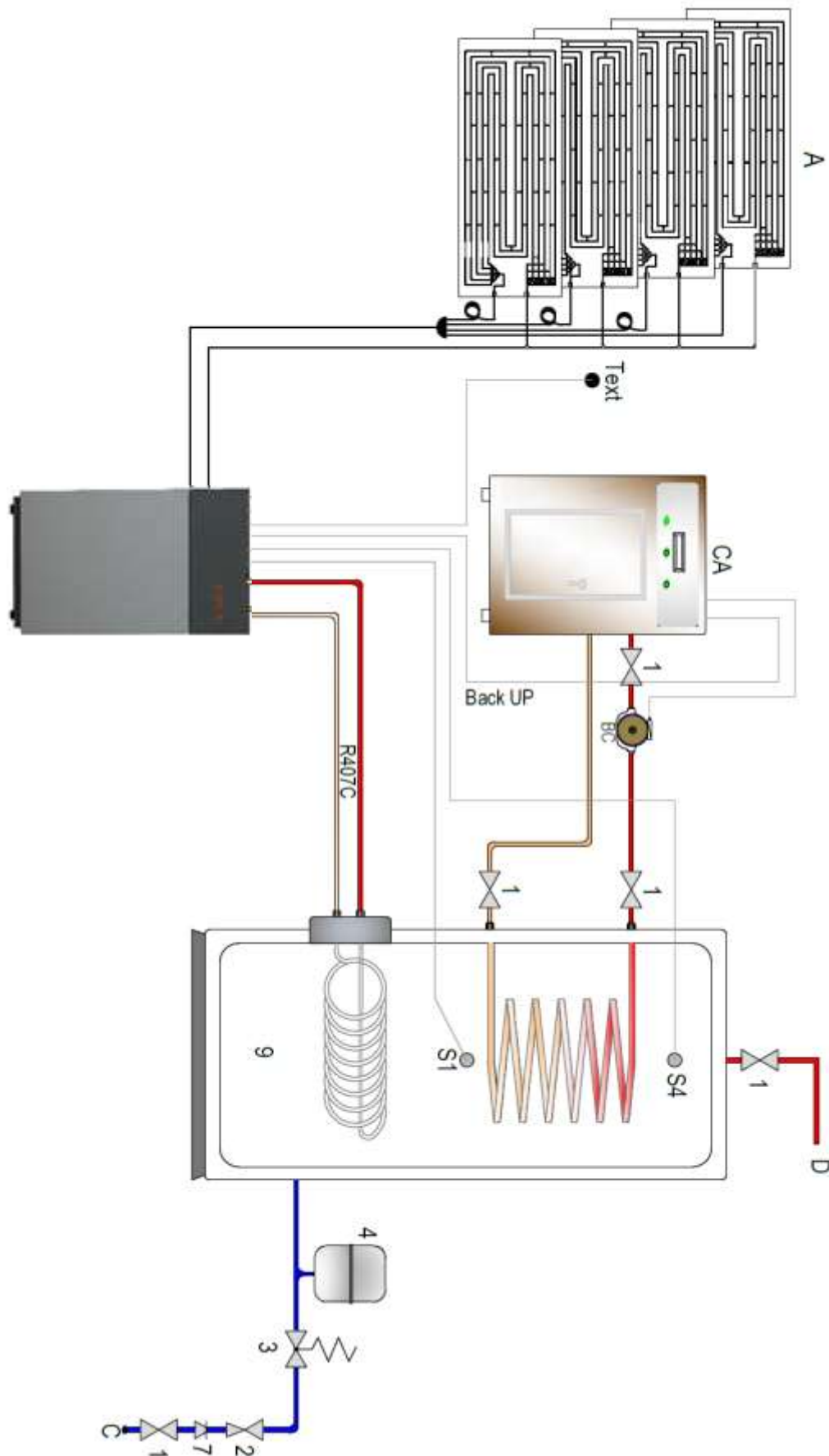
15.12 Planta 10 a



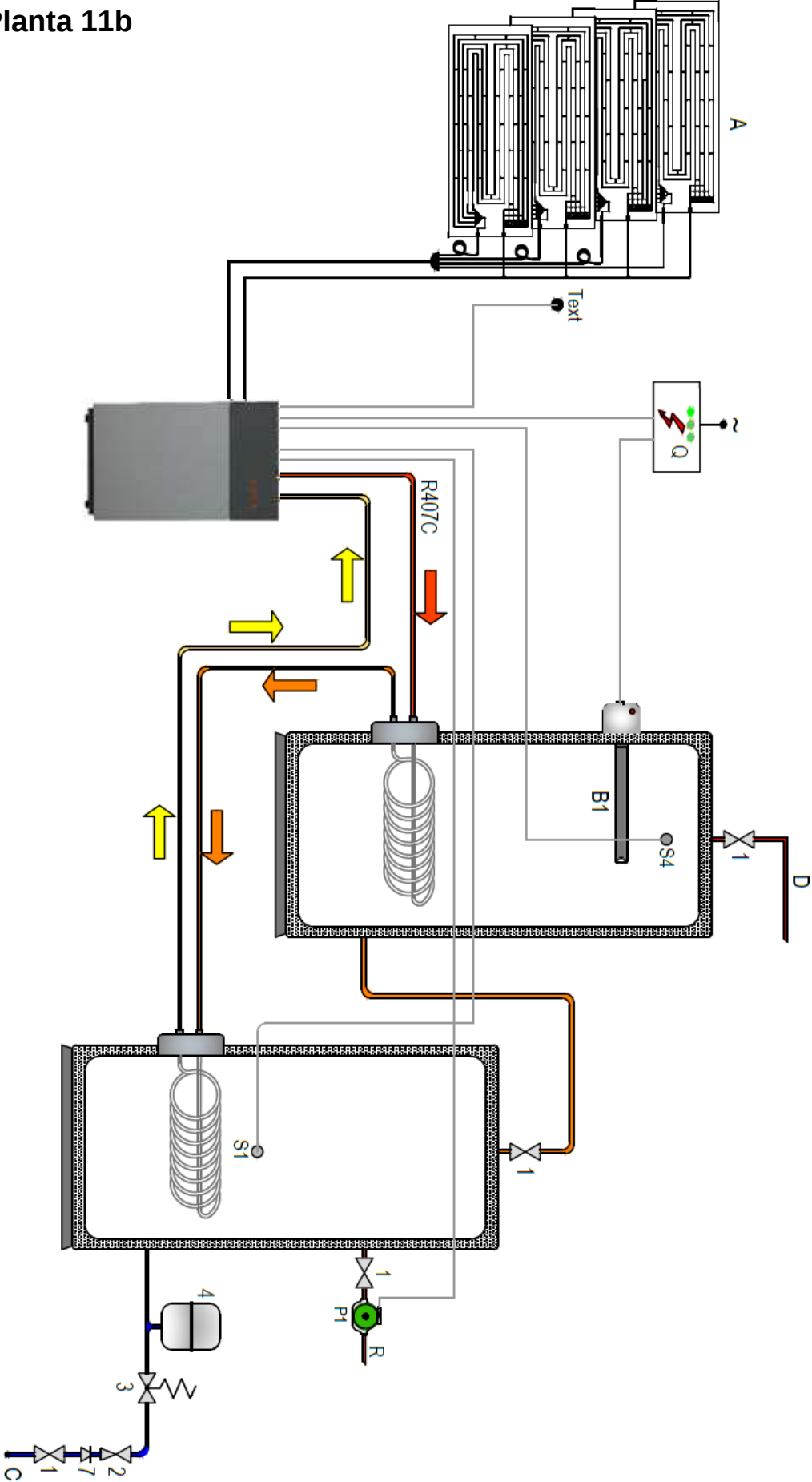
15.13 Planta 11



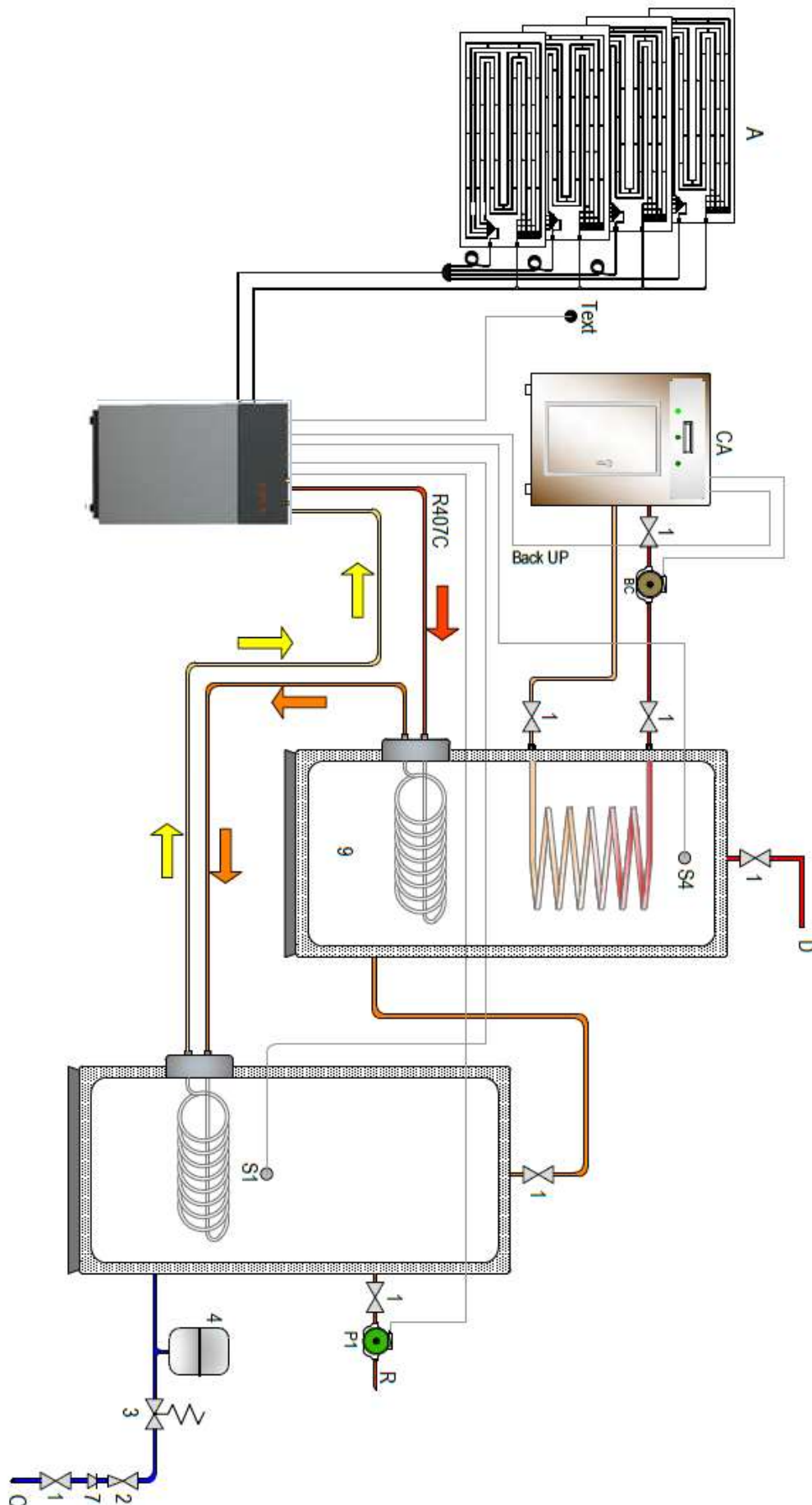
15.14 Planta 11a



15.15 Planta 11b



15.16 Planta 11c



15.17 Glossário

Esquemas Hidráulicos.			
	Português	Inglês	Francês
1	Válvula de Corte	Shutoff Valve	Vannes d'arrêt
2	Redutora de Pressão	Pressure Reducing Valve	Réducteur de pression
3	Válvula de Segurança	Safety valve	Vanne de sécurité
4	Vaso de Expansão	Expansion Vessel	Vase d'expansion
5	Filtro	Filter	Filtre
6	Purgador	Automatic air vent	Purguer d'air automatic
7	Válvula de Retenção (Anti-retorno)	Valve (non-return)	Vanne anti-retour
8	Termoacumulador (Câmara Dupla)	Water Tank (DHW)	Ballon ECS
9	Termoacumulador	Water Tank	Ballon
10	Depósito de Inércia	Buffer tank	Ballon tampon
11	Pré-Filtro	Filter	Pré-Filtre
12	Filtro	Filter	Filtre
A	Painéis Solares Termodinâmicos	Thermodynamic Solar Panels	Panneaux Solaires Thermodynamiques
B	Aquecimento Ambiente	Central Heating	Chauffage Central
C	Entrada de Água Fria	Cold water Inlet	L'entrée d'eau froide
D	Saída de Água Quente	Hot Water Outlet	Sortie d'eau chaude
F	Fluxostato	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	Termóstato Ambiente	Room Thermostat	Thermostat ambiance
Text	Termóstato Exterior	Ambient Thermostat	Thermostat extérieur
T	Termóstato	Thermostat	Thermostat
BC	Bomba Circuladora Caldeira	Boiler Circulation Pump	Pompe de circulation (chaudière)
CA	Caldeira (Apoio)	Boiler (Backup)	Chaudière
B1	Kit de Resistência (Apoio)	Electric Heater Kit (Backup)	Kit de résistance
B2	Kit de Resistência (Apoio)	Electric Heater Kit (Backup)	Kit de résistance
Q	Quadro de Comandos	Control Board	Panneau de commande
G	Piscina	Swimming Pool	Piscine
H	Permutador em Titânio	Titanium Heat Exchanger	Échangeur de Chaleur en Titane
R	Recirculação	Recirculation	Recirculation

16 Garantia

Esta garantia abrange os defeitos de material confirmados, excluindo-se o pagamento de qualquer indemnização por prejuízos pessoais ou materiais que possam ser causados direta ou indiretamente.

Os prazos abaixo indicados começam a contar da data da compra do aparelho, o mais tardar 6 meses após a data de saída dos n/armazéns.

Termoacumulador (Doméstico e Industrial)

5 Anos: Inox (2 Standard +3 Anos)*

5 Anos: Esmaltado (2 Standard + 3 Anos)*

Assegurados pelo Fabricante

Painel Solar Termodinâmico

10 Anos

Contra ação da corrosão

Elementos elétricos e Peças Amovíveis de:

- Bloco Termodinâmico
- Bloco Solar
- Solarbox
- Split
- Monobloc (exceto depósito)
- Bloco Combi
- Agrotherm
- DHW

2 Anos

*A extensão da garantia anti corrosão da cuba interior (Vitrificado / Inox) por mais 3 anos fica condicionada ao envio de:

- Ficha de Controlo e Garantia no máximo 15 dias após instalação.
- Prova documental da substituição, anual, do ânodo de magnésio.
- Fotos da instalação onde se visionem o grupo de segurança, vaso de expansão, conexões hidráulicas e elétricas.

No caso de garantia, as peças substituídas são propriedade do fabricante.

A reparação em regime de garantia não dá motivo à prorrogação do seu prazo.

Exclusões de Garantia

A garantia cessa desde que os aparelhos não estejam ligados, utilizados ou montados de acordo com as instruções do fabricante, ou que tenham sido intervencionados por técnicos estranhos, apresentem modificações e/ou ainda se o seu numero de série tiver sido arrancado ou rasurado. Os equipamento devem ser instalados por técnicos habilitados conforme normas em vigor e / ou as regras de arte, ou prescrição dos nossos serviços técnicos. São ainda excluídos da garantia:

- Termoacumuladores que estejam a trabalhar em Águas com os seguintes índices:
 - Cloro ativo > 0,2 p.p.m
 - Cloretos > 50 mg/l (Inox)
 - Dureza > 200 mg/l
 - Condutibilidade > 600 µS/cm (20 °C)
 - PH < 5,5 ou PH > 9 (escala de Sorensen a 20°C)
 - E todas as Águas com valor superior ao VMA, pelo decreto - Lei 236/98 (Portugal).
- As peças sujeitas a desgaste natural – manípulos, interruptores, resistências, programadores, termostatos e outros.
- As avarias devido a; choque ou transporte, descargas elétricas, inundações, humidade, ou causadas por uso indevido do aparelho;
- A garantia caduca pela transferência do aparelho para outro proprietário, ainda que dentro do período de garantia.
- A garantia caduca com o preenchimento incorreto deste certificado, a sua viciação, a sua devolução fora do prazo de 15 dias contados a partir da data de aquisição.

ATENÇÃO: A deslocação do técnico, mesmo dentro do período da garantia, é paga pelo cliente (Km e tempo de deslocação). No caso de não haver avaria justificativa para a deslocação do técnico, o cliente pagará o tempo perdido da deslocação.

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