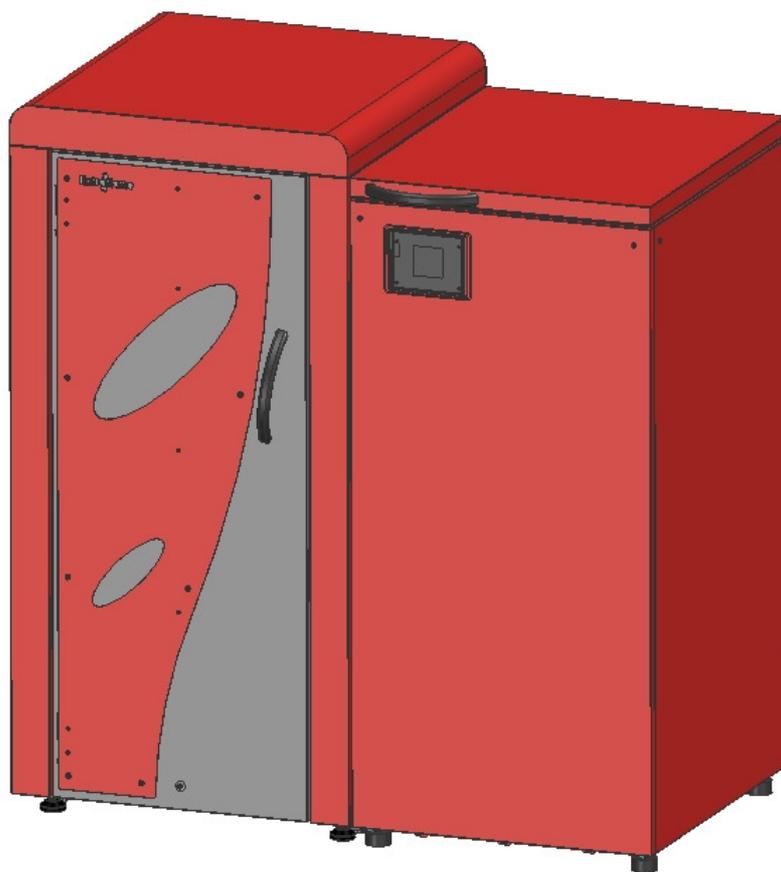


Extraflame

TERMOPELETS TP 30



CALDEIRAS A PELLETS

Manual de Instalação

Ler com atenção as instruções antes de instalar, utilizar e realizar a conservação

O livro de instruções pertence ao produto.

Índice

Capítulo	Título	Página
1	ACONDICIONAMENTO DO FORNECIMENTO	4
2	TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO	6
3	FASES DA MONTAGEM	7
4	POSICIONAMENTO DO CORPO DA CALDEIRA	8
5	MONTAGEM DO REVESTIMENTO POSTERIOR	9
6	LIGAÇÃO À CHAMINÉ	11
6.1	Glossário	11
6.2	Instalação	12
6.2.1	Ligação com o sistema de evacuação dos fumos	13
6.2.2	Lareira ou conduta de evacuação de fumos individual	14
6.2.3	Ligação do aparelho às condutas de evacuação de fumos e evacuação dos produtos da combustão	16
6.2.4	Chaminé	16
6.2.5	Ligação às entradas de ar externas	17
6.2.6	Isolamentos, acabamentos, revestimentos e recomendações de segurança	17
6.2.7	Regulamentações nacionais, regionais, provinciais e municipais	17
7	LIGAÇÃO À INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	18
7.1	Instalação de vaso aberto	18
7.1.1	Generalidades	18
7.1.2	Vaso de expansão aberto	18
7.1.3	Tubo de segurança e tubo de carga	19
7.2	Equipamento de vaso fechado para aparelhos de carregamento automático	19
7.2.1	Generalidades	19
7.2.2	Montagem válvula de descarga térmica (não fornecida)	20
7.2.3	Válvulas de segurança	20
7.2.4	Vaso de expansão fechado	21
7.3	Dimensões do depósito acumulador	22
7.4	Verificações para o primeiro acendimento	22
7.5	Características da água de alimentação	22
7.6	Enchimento da instalação	22
8	LIGAÇÃO À INSTALAÇÃO ELÉCTRICA	50
9	MONTAGEM DO REVESTIMENTO	55
10	POSICIONAMENTO E MONTAGEM DO SILO	60
11	ACESSÓRIOS MÓVEIS DA CALDEIRA	65
12	CONTROLE FINAL	67

1. ACONDICIONAMENTO DO FORNECIMENTO

A caldeira é entregue com todos os seus componentes eléctricos e mecânicos montados, depois de ter sido testada em fábrica (incluindo um ciclo completo de ligação, funcionamento e paragem).

A caldeira é entregue acondicionada sobre um estrado de madeira, com a placa isolante por montar, sem o revestimento e sem a porta dianteira que se encontram embaladas dentro de um caixote de cartão encostado à própria caldeira.

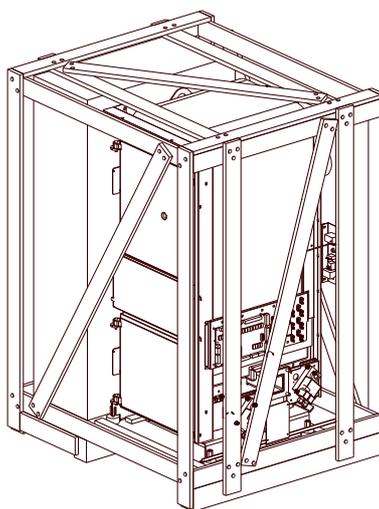


Figura 1

O depósito de alimentação de pellets, juntamente com o seu revestimento, com o grupo motoredutor de carregamento e da válvula estrelada, vem acondicionado sobre um outro estrado que é normalmente expedido com a caldeira, à qual se encontra referenciado por um código.

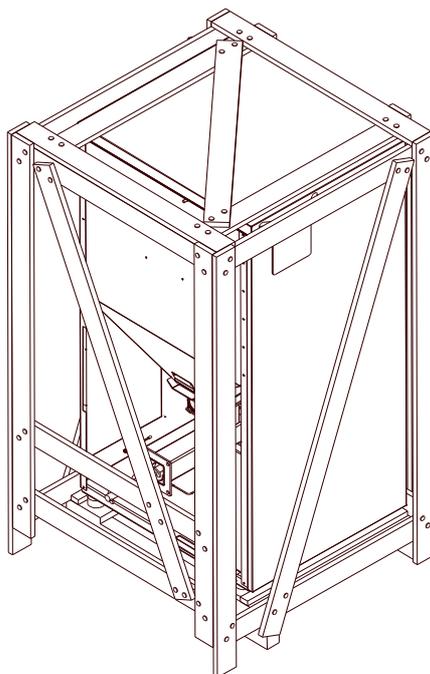


Figura 2

Descrição das encomendas:

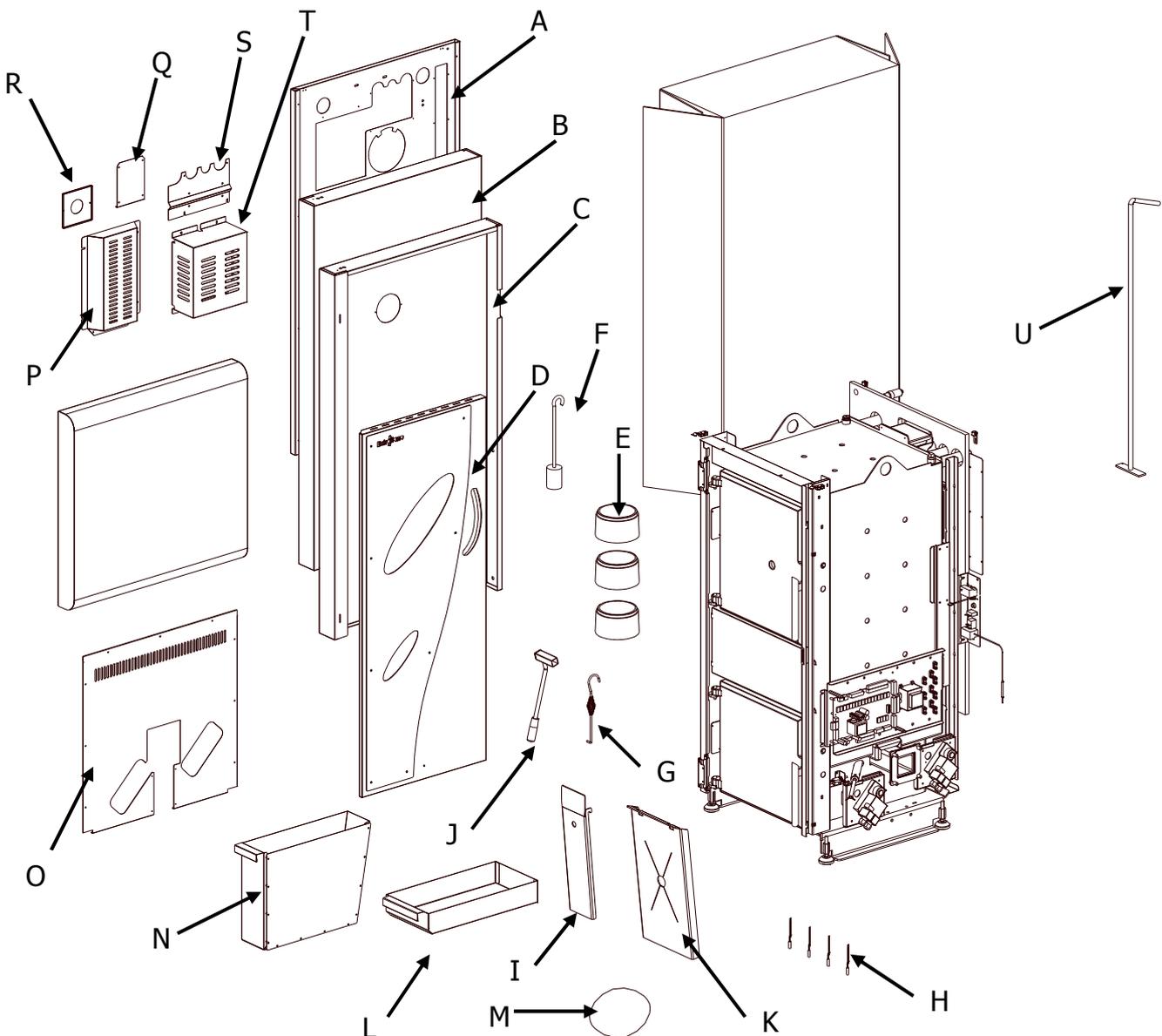
- Caldeira com acessórios montados, acondicionada sobre um estrado, protegida por uma caixa de madeira e sem o seu revestimento
- Embalagem em cartão contendo os painéis de revestimento e a porta dianteira (A, B, C, D).
- Depósito (silo) dos *pellets* com visor de comandos, motor, grupo de arrastamento e válvula estrelada montados
- Acessórios soltos (colocados dentro da caldeira), conforme discriminado:

- e) 3 cilindros em ferro-gusa para câmara de combustão
- f) escova de limpeza de fumos
- g) Atiçador
- h) 4 sondas de temperatura
- i) pára-chispas pequeno para eixo fumos*
- j) manípulo lateral para limpeza eixo fumos
- k) pára-chispas grande para câmara de combustão*
- l) gaveta de cinzas pequena*
- m) saco de parafusos

* Artigos que se encontram já montados na caldeira

- n) gaveta de cinzas grande*
- o) cárter direito grande*
- p) cárter de segurança do grupo aquecedor de grelha
- q) cárter direito pequeno*
- r) cárter lateral esquerdo*
- s) cárter traseiro*
- t) cárter de segurança do motor de fumos
- u) atiçador - raspador

** Artigos opcionais, fornecidos sob pedido, para sistemas de carregamento de pellets diferentes do depósito fornecido de série



2. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

A caldeira deve ser sempre manipulada na posição vertical, recorrendo a carros manuais ou mecânicos, que possam levantar o estrado sobre o qual está acondicionada ou então levantar directamente o corpo da caldeira depois de se lhe ter retirado a embalagem, posicionando o carro debaixo da base do aparelho. Em caso de eventual elevação para carga/descarga ou para transporte entre níveis diferentes, a caldeira também vem equipada com dois grampos na parte superior para uma fixação segura da estrutura metálica com ganchos, correntes ou cordas.

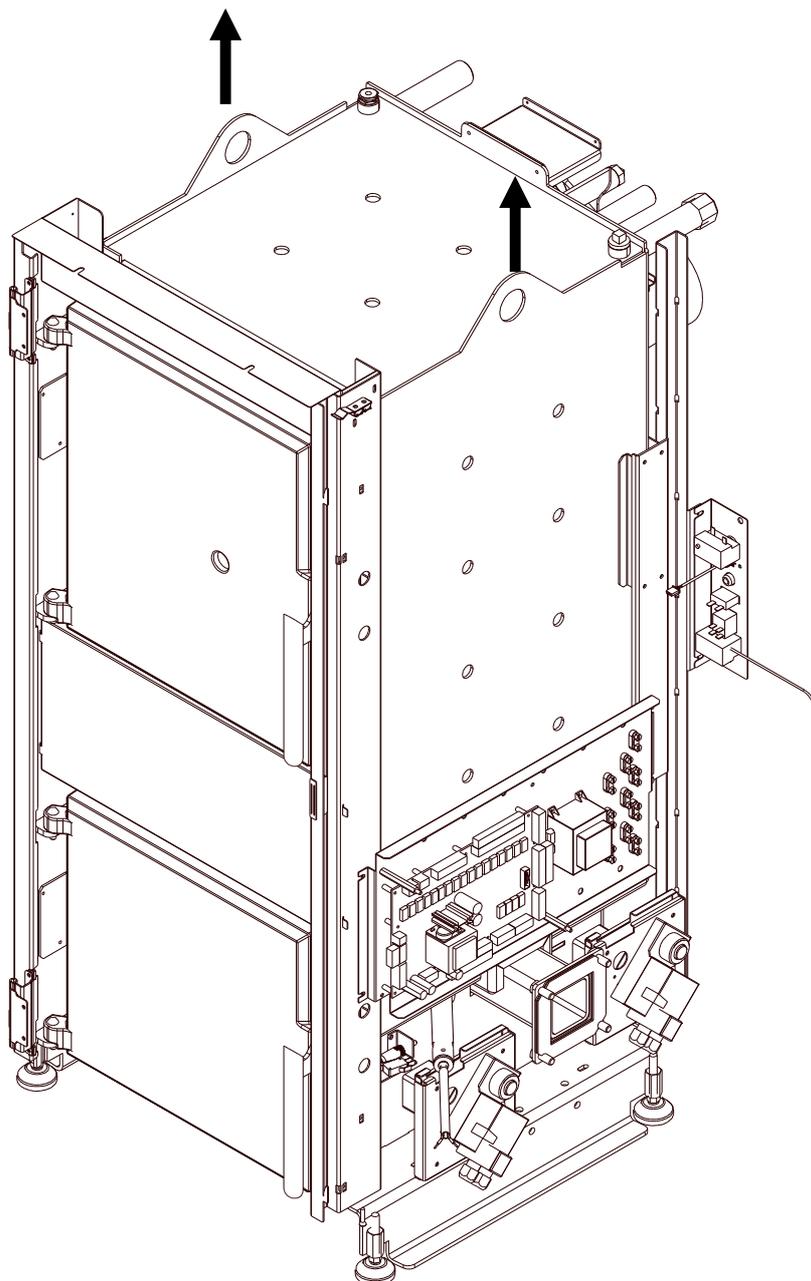


Figura 3

Ter muito cuidado para não danificar as partes eléctricas ou mecânicas, com choques ou esguichos de água, depois de ter sido retirado o envólucro de protecção. A armazenagem e o transporte da caldeira e do depósito devem ser feitos por forma a evitar a exposição à chuva ou à humidade persistente que podem danificar as partes eléctricas ou metálicas não protegidas.

3. FASES DA MONTAGEM

Para a montagem, siga as fases na ordem abaixo indicada:

1. posicionamento do corpo da caldeira
2. montagem do revestimento posterior (NOTA: É importante não esquecer de montar esta peça antes de proceder à ligação da instalação às tubagens)
3. ligação à chaminé
4. ligação ao equipamento
5. ligação à instalação eléctrica e conexão de bombas, válvulas e eventuais sondas externas (ver respectivos esquemas eléctricos e hidráulicos em anexo)
6. montagem do revestimento
7. posicionamento e montagem do silo de pellets e ligação eléctrica das partes do silo
8. montagem dos acessórios móveis da caldeira
9. controle final

4. POSICIONAMENTO DO CORPO DA CALDEIRA

Depois de se ter procedido às ligações eléctricas e hidráulicas por pessoal especializado, libertar o corpo da caldeira da embalagem de fábrica e posicioná-lo no lugar previsto.

NOTA. : Utilize instrumentos adequados para retirar a estrutura em madeira e os outros elementos que constituem a embalagem da caldeira, e providencie a que os produtos poluentes e potencialmente perigosos (cartões, pregos, eixos, poliéster, sacos de nylon, etc...) sejam correctamente tratados em quanto resíduos, no respeito das regulamentação locais e a que sejam mantidos fora do alcance de crianças e de pessoas com deficiências.

Assegure-se que estejam previstos espaços para o acesso lateral e posterior da caldeira, para a sua manutenção e para a entrada de ar obrigatória e em particular que a porta de inspecção para a limpeza possa ser aberta, sem obstáculos, num ângulo de 90°.

Certifique-se que o carregamento dos pellets no silo lateral possa ser feito com facilidade.

A caldeira pode ser directamente pousada sobre o pavimento (que deverá possuir a características necessárias e uma capacidade suficiente para o peso do aparelho) e regulada em altura com os respectivos pés, de modo a ficar perfeitamente nivelada com o silo de carregamento lateral.

Em locais muito húmidos ou que apresentem riscos de inundação, e aconselhável prever um estrado em cimento ou ferro que levante de terra tanto a caldeira como o silo, colocando as partes eléctricas e mecânicas em segurança. A altura do estrado varia em função do risco de inundação.

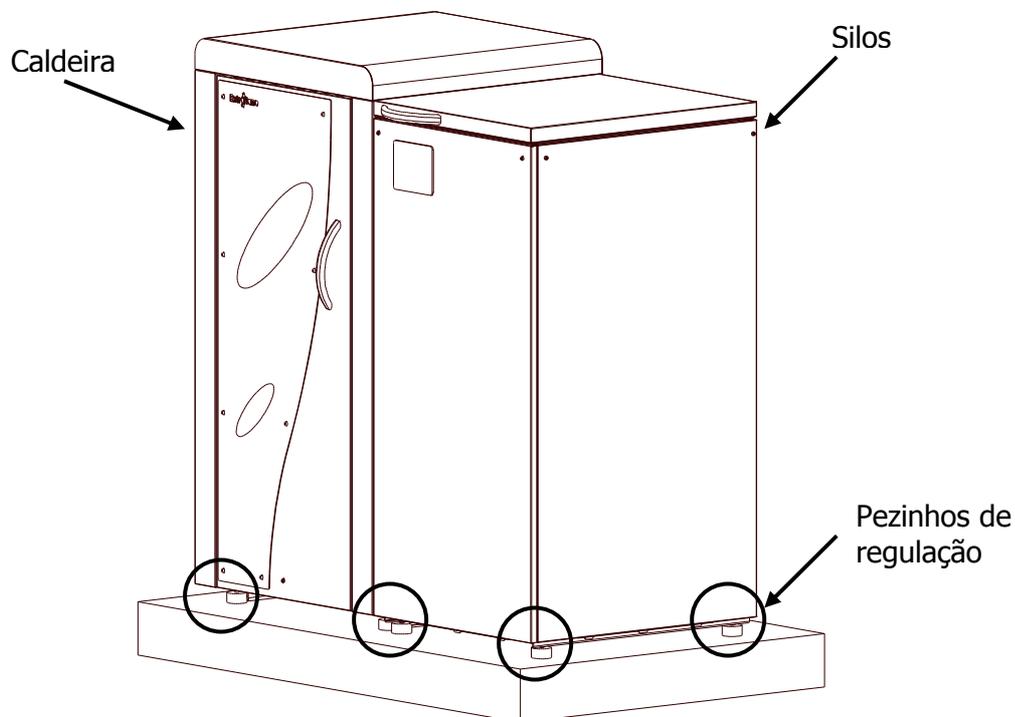


Figura 4

5. MONTAGEM DO REVESTIMENTO POSTERIOR

Antes de proceder à ligação da instalação hidráulica, é necessário montar o revestimento posterior da caldeira.

O painel é fornecido com uma camada isolante já fixada, conforme ilustrado na figura 5.

Recortar o material isolante (figura2) nos pontos necessários até obter o resultado ilustrado na figura 7.



Figura 5



Figura 6



Furos passa-cabos

Figura 7

O furos para a passagem dos cabos ilustrados na figura 7 permitem a passagem de todas as conexões entre a caldeira e a instalação eléctrica. Os cabos que passam por estes furos para serem ligados à caldeira, deverão também ser fixados no interior do suporte metálico da placa electrónica, com fios plásticos.

O revestimento posterior será temporariamente posicionado para ser posteriormente fixado às outras partes do revestimento. Por enquanto, a única fixação será assegurada pelo cárter posterior que se encontra já pré-montado e deverão ser efectuadas as seguintes operações.

- Retirar a fita plástica que segura o cárter posterior ao corpo da caldeira (figura 8)
- Retirar o cárter posterior abrindo o painel (figura 9)
- Fixar o cárter ao revestimento posterior utilizando os parafusos com rosca 4,2x9,5 fornecidos (figura 10)



Figura 8

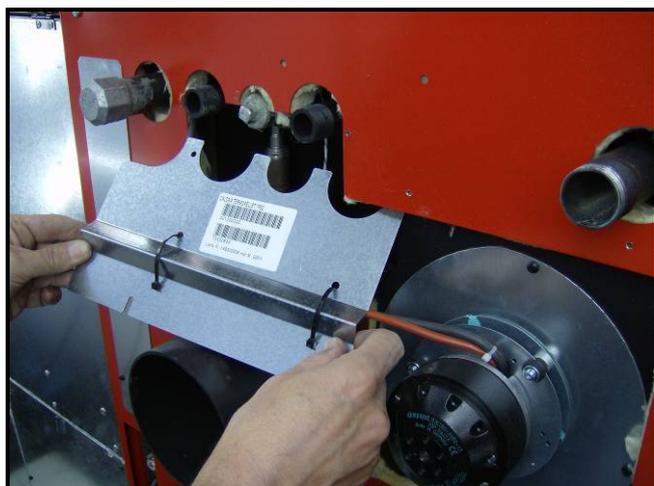


Figura 9

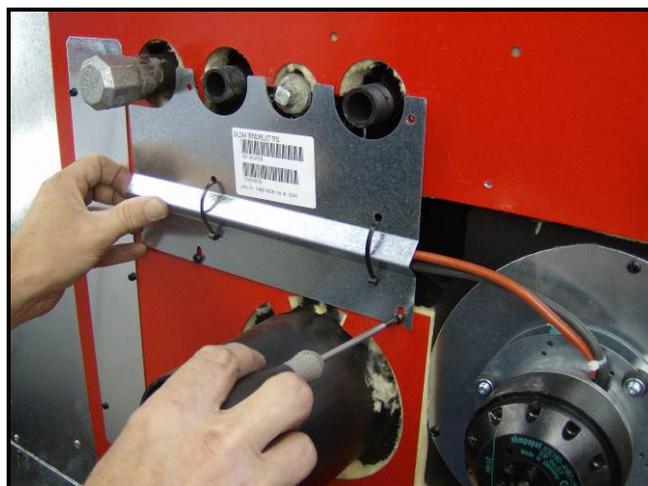


Figura 10

De seguida, aparafusar com os parafusos de rosca 4,2 x 9,5 fornecidos.

Nesta fase, suspenda a montagem do revestimento para o retomar mais tarde, depois de ter efectuado todas as ligações da instalação.

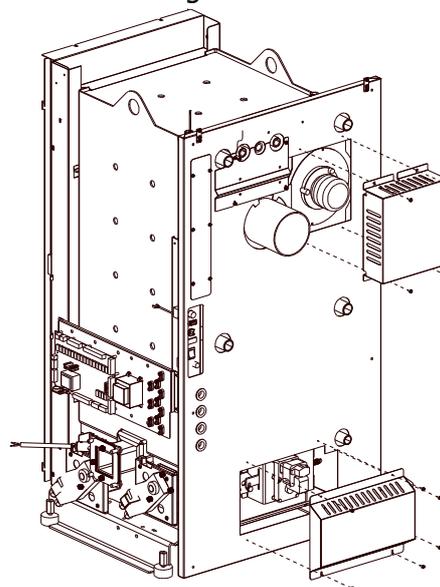


Figura 11

6. LIGAÇÃO À CHAMINÉ

A instalação deve ser conforme a:

UNI 10683 (2005) geradores de calor alimentados com lenha ou outros combustíveis sólidos: instalação.

As lareiras devem ser conforme a:

UNI 9731 (1990) lareiras: classificação com base na resistência térmica.

EN 13384-1 (2006) método de cálculo das características térmicas e fluidodinâmicas das chaminés.

UNI 7129 item 4.3.3 disposições, regras locais e prescrições dos VVFF.

UNI 1443 (2005) lareiras: requisitos gerais.

UNI 1457 (2004) lareiras: canalizações internas de terracota e cerâmica

6.1 Glossário

APARELHO COM LAREIRA FECHADA

Gerador de calor cuja abertura é permitida somente para carregar o combustível durante a utilização.

BIOMASSA

Material de origem biológica, excluído o material incorporado em formações geológicas e transformado em fóssil.

BIOCOMBUSTÍVEL

Combustível produzido directa ou indirectamente de biomassa.

LAREIRA

Tubo vertical com o objectivo de colectar e expelir, com uma altura a partir do chão conveniente, os produtos da combustão proveniente de um só aparelho.

CONDUTA DE FUMOS OU JUNTURA

Conduta ou elemento de ligação entre o aparelho gerador de calor e a lareira para a evacuação dos produtos de combustão.

ISOLAMENTO

Conjunto de precauções e materiais usados para impedir a transmissão de calor através de uma parede que divide ambientes com temperaturas diferentes.

CHAMINÉ

Dispositivo colocado no cume da lareira para facilitar a dispersão na atmosfera dos produtos da combustão

CONDENSAÇÃO

Produtos líquidos que se formam quando a temperatura dos gases de combustão é menor ou igual ao ponto de orvalho da água.

GERADORES DE CALOR

Aparelho que permite produzir energia térmica (calor) por meio de uma transformação rápida, por combustão, da energia química própria do combustível.

PORTA DE BLOQUEIO

Mecanismo para modificar a resistência dinâmica dos gases de combustão.

SISTEMAS DE EVACUAÇÃO DOS FUMOS

Instalação para a evacuação dos fumos independente do aparelho, constituído por uma juntura ou conduta de fumos lareira ou conduta de evacuação de fumos singular e chaminé.

TIRAGEM FORÇADA

Circulação de ar por meio de ventilador accionado por motor eléctrico.

TIRAGEM NATURAL

Tiragem que se determina numa lareira/conduta de evacuação de fumos por efeito da diferença da massa volumétrica existente entre os fumos (quentes) e o ar atmosférico circunstante, sem nenhum auxílio mecânico de aspiração instalado no seu interior ou no seu topo.

ZONA DE IRRADIAÇÃO

Zona imediatamente adjacente à lareira em que se difunde o calor provocado pela combustão na qual não devem existir objectos de matéria combustível.

ZONA DE REFLUXO

Zona em que se realiza a saída dos produtos da combustão provenientes do aparelho para o local de instalação.

6.2 Instalação

A instalação deve ser feita depois de se ter verificado o posicionamento da lareira, conduta de evacuação dos fumos ou terminais de descarga dos aparelhos tais como:

- Proibições para instalações
- Distâncias legais
- Limitações determinadas por regulamentos administrativos locais ou prescrições especiais da autoridade.
- Limitações convencionais derivantes de regulamentos de condomínio, servidão ou contratos.

Instalações admitidas

No local onde será instalado o gerador de calor só podem pré-existir ou serem instalados aparelhos que funcionem de maneira estanque em relação ao local ou que não coloquem o local em condições de depressão em relação ao ambiente externo.

Só nos locais onde funciona a cozinha são admitidos aparelhos que servem para cozinhar e os respectivos exaustores sem extractor.

Instalações não admitidas

No local onde será instalado o gerador de calor não devem pré-existir nem estar instalados:

- exaustores com ou sem extractor.
- canalizações de ventilação de tipo colectivo.

Se estes aparelhos estiverem em locais adjacentes, que sejam comunicantes com o local onde foram instalados, é proibido usar contemporaneamente o gerador de calor, quando existir o risco que um dos locais fique em condições de depressão em relação ao outro.

6.2.1 Ligação com o sistema de evacuação dos fumos

Conduto para fumos ou junturas

Para realizar a montagem das condutas dos fumos deverão ser empregues elementos feitos com materiais não inflamáveis, idóneos para resistir aos produtos da combustão e às suas eventuais condensações.

É proibido utilizar tubos metálicos flexíveis e de fibrocimento para ligar os aparelhos com a conduta de evacuação de fumo, o mesmo se aplica aos tubos de fumos pré-existentes.

Deve haver uma continuidade entre as condutas de fumos e a conduta de evacuação de fumos de modo que a conduta de evacuação de fumos não apoie no gerador.

Os tubos para o fumos não devem passar por sítios onde seja proibida a instalação de aparelhos de combustão.

A montagem dos tubos para fumos deve ser realizada a fim de garantir a contenção dos fumos para as condições de funcionamento do aparelho, limitar a formação de condensações e evitar que sejam transportados para o aparelho.

Deve-se evitar o mais possível a montagem de percursos horizontais.

Para os aparelhos onde se devem realizar descargas no tecto ou na parede não coaxiais em relação aos fumos do aparelho, as mudanças de direcção deverão ser realizadas com a utilização de cotovelos abertos não superiores a 45° (veja figuras abaixo).

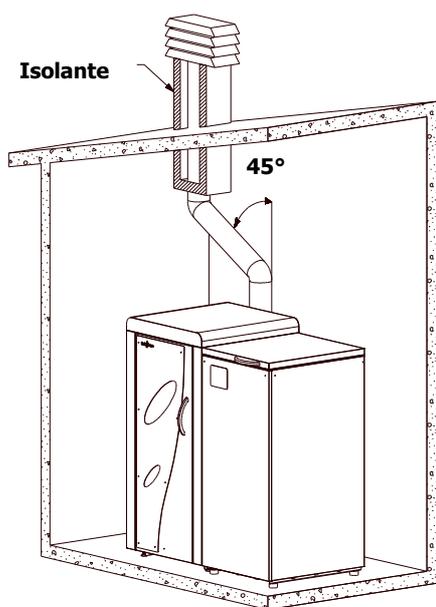


Figura 12

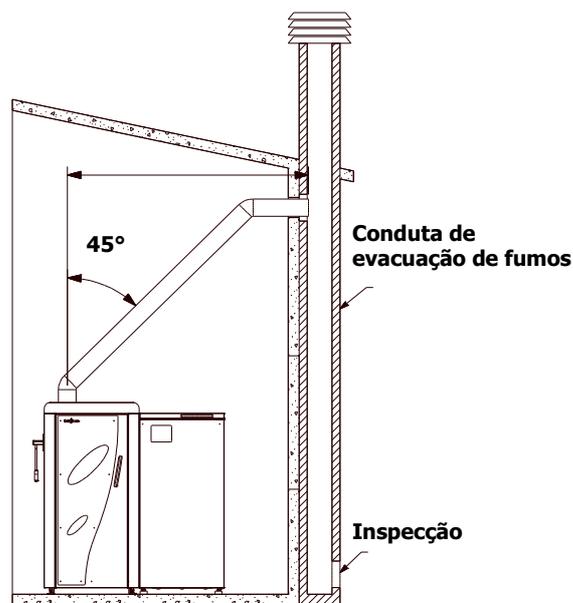


Figura 13

Para os aparelhos geradores de calor com ventiladores eléctricos para a expulsão dos fumos, ou seja todos os produtos da Extraflame, devem ser respeitadas as seguintes instruções:

- Os percursos horizontais devem ter uma pendência mínima de 3% para cima.
- O comprimento do percurso horizontal deve ser mínimo e de qualquer modo não superior a 3 metros.
- O número de mudanças de direcção, inclusive a mudança de direcção levada a efeito pelo emprego de elemento em "T" não deve ser superior a 4 (se forem utilizadas 4 curvas utilizar tubos com parede dupla de 100 mm de diâmetro).

De qualquer maneira os tubos para os fumos devem manter a contenção dos produtos da combustão e das condensações e devem ser isolados se passarem externamente ao local da instalação.

É proibido utilizar elementos em contra-pendência.

O tubo para os fumos deve permitir a recuperação das fuligens ou ser escovilhada.

A conduta de fumos deve ter secção constante. Eventuais mudanças de secção são admitidas somente na junção das condutas de evacuação de fumos.

É proibido fazer transitar no interior das condutas dos fumos, ainda que superdimensionados, outros canos de adução do ar e canos para a instalação. Não é permitida a montagem de dispositivos de regulação manual da tiragem nos aparelhos de tiragem forçada.

6.2.2 Lareira ou conduta de evacuação de fumos individual

A lareira ou conduta de evacuação de fumos deve respeitar os seguintes requisitos:

- conter os produtos da combustão, ser adequadamente impermeável e isolado seguindo as condições de uso;
- ser realizado com materiais adequados para resistir às solicitações mecânicas normais, ao calor, à acção dos produtos da combustão e às eventuais condensações;
- possuir um percurso predominantemente vertical com desvios do eixo não superiores a 45°;
- estar adequadamente distanciada dos materiais combustíveis mediante interstícios de ar ou isolantes apropriados;

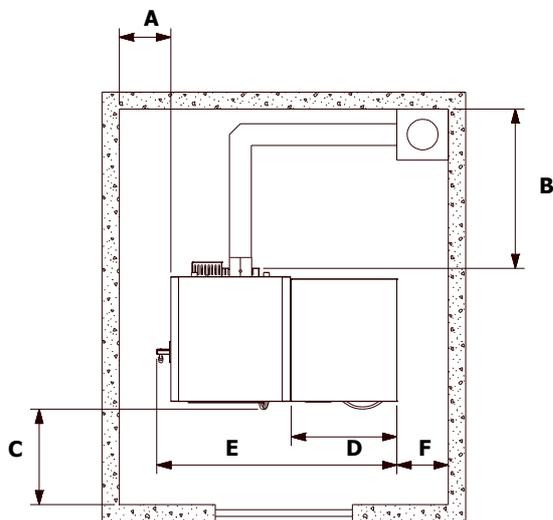


Figura 14

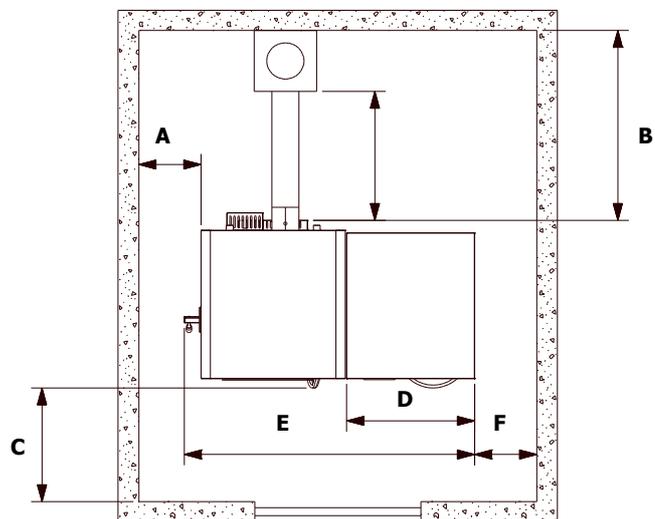


Figura 15

REFERÊNCIAS	MEDIDAS
A = parede à esquerda	250 mm
B = frente	500 mm
C = fundo	650 mm
D = largura do depósito	618 mm
E = largura total, com depósito	1320 mm
F = parede à esquerda	300 mm

- deve ter uma depressão mínima natural de pelo menos 0,5 – 2,5 mm H₂O (0,05 - 0,25 mbar)
- ter secção interna preferivelmente circular: as secções quadradas ou rectangulares devem ter ângulos arredondados com um raio não inferior a 20 mm.
- ter secção interna constante, livre e independente.
- ter secções internas rectangulares com relação máxima entre os lados de 1,5.

Recomenda-se que a conduta dos fumos possua uma câmara de colecta de materiais sólidos e de eventuais condensações situada debaixo do emboco do tubo para o fumo, a fim que possa ser aberta facilmente e possa ser inspeccionada pela porta com vedação de ar.

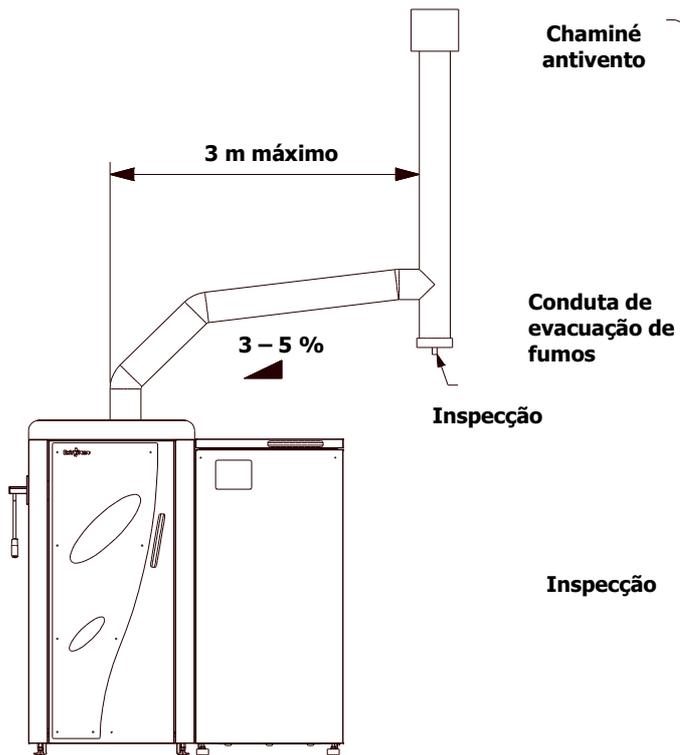


Figura 16

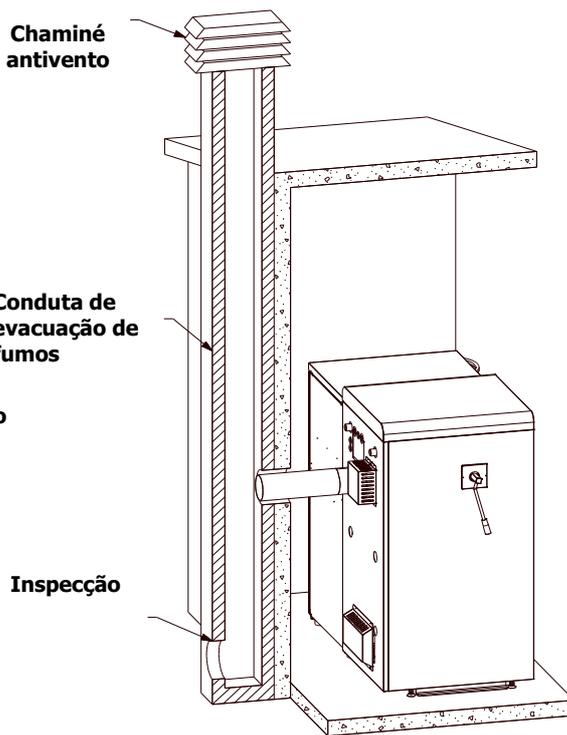


Figura 17

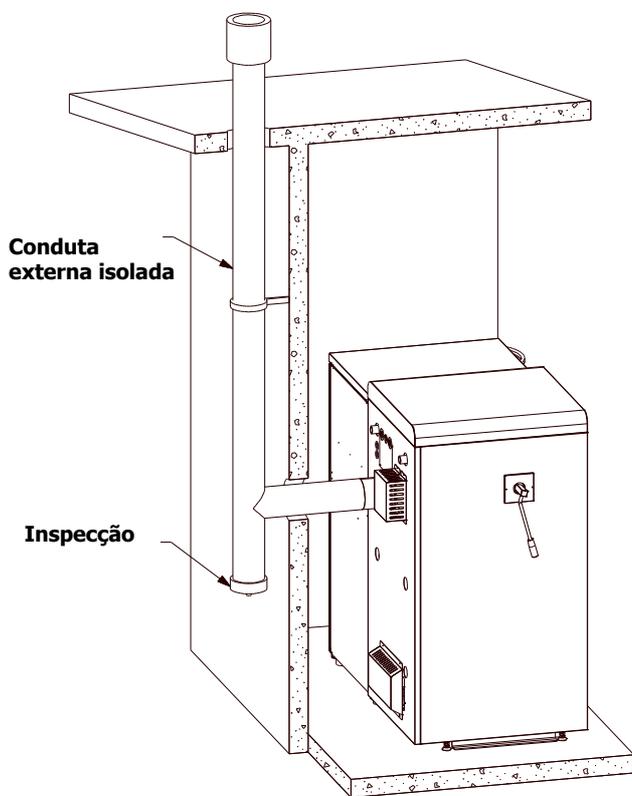


Figura 18

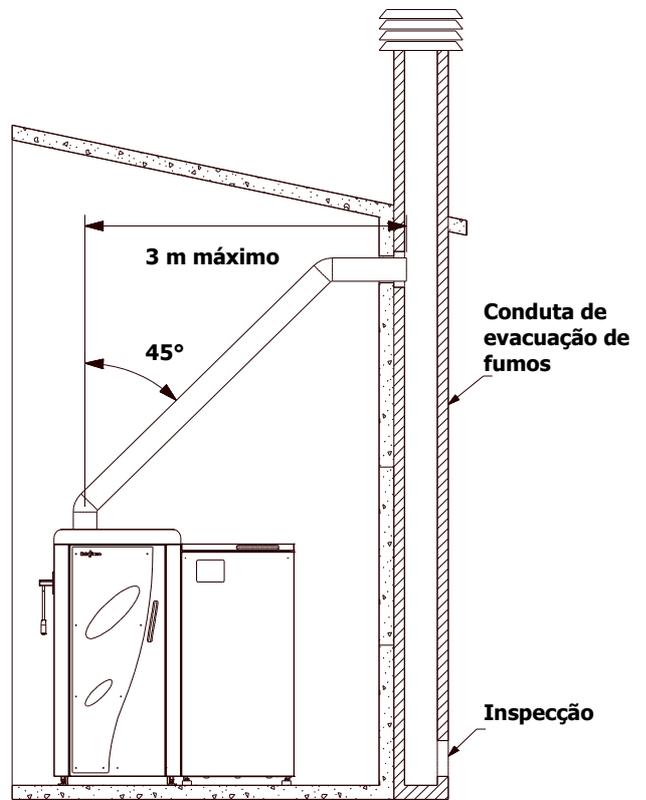


Figura 19

6.2.3 Ligação do aparelho às condutas de evacuação de fumos e evacuação dos produtos da combustão

A conduta de evacuação de fumos deve receber a descarga de um único gerador de calor.

É proibida a dedescarga directa em espaços fechados mesmo ao ar-livre.

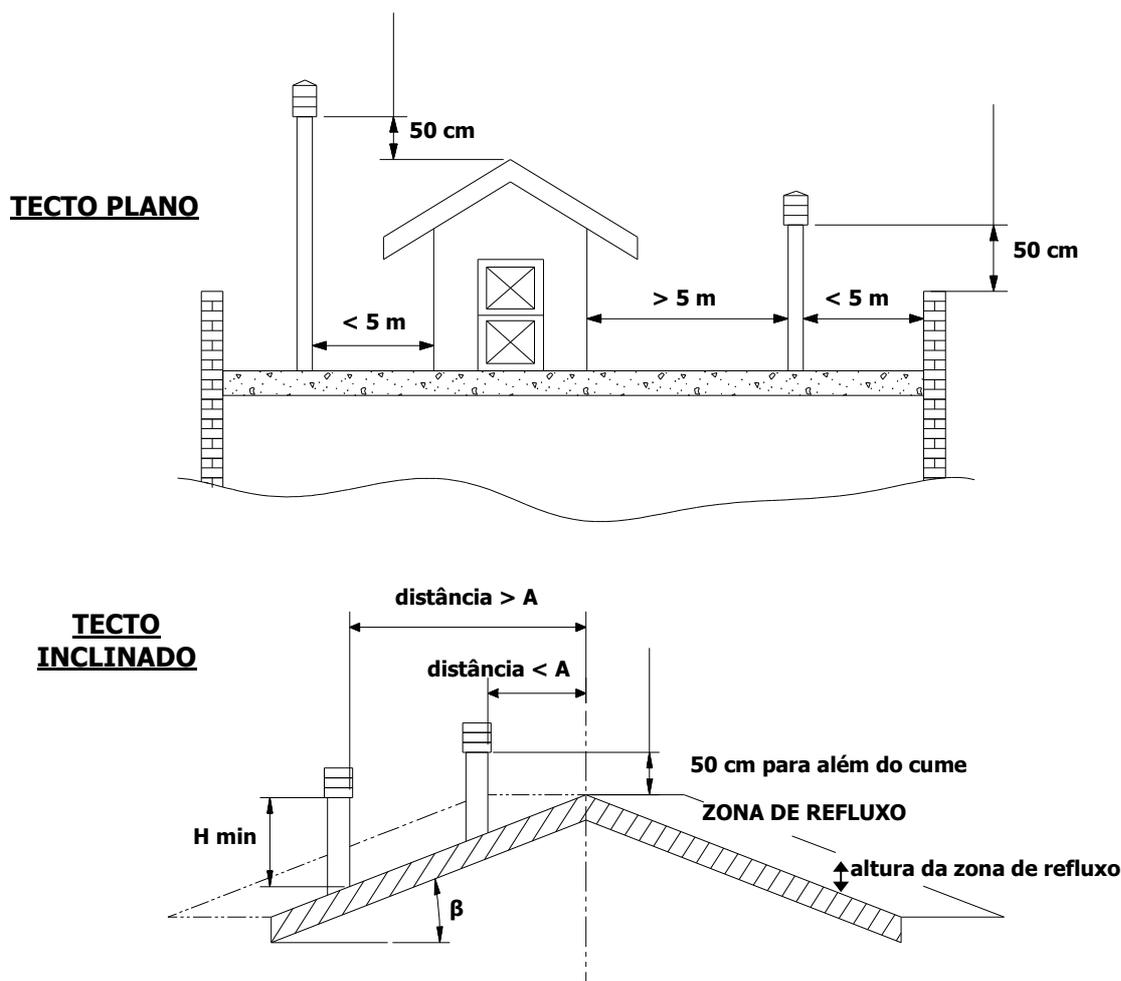
A dedescarga directa dos produtos da combustão deve ser prevista no tecto e a conduta de fumos deve possuir as características previstas na secção "*Lareira ou conduta de evacuação de fumos individual*".

6.2.4 Chaminé

A chaminé deve respeitar os seguintes requisitos:

- ter secção interna equivalente à da lareira;
- ter secção útil de saída não inferior ao duplo da secção interna da lareira;
- ser construída de modo que impeça a penetração na lareira de chuva, neve, corpos estranhos, de modo que, mesmo em caso de ventos que possuam uma qualquer direcção e inclinação, a dedescarga dos produtos da combustão seja de qualquer modo assegurada.
- estar posicionada de modo que garanta uma dispersão e diluição adequada dos produtos da combustão e de qualquer modo fora da zona de refluxo em que se pode verificar a formação de contrapressões. Esta zona tem dimensões e conformações diferentes em função do ângulo de inclinação da cobertura, por isso é necessário adoptar as alturas mínimas indicadas nos esquemas da figura abaixo apresentada.

A chaminé não deve possuir meios mecânicos de aspiração.



CUMES, DISTÂNCIA E POSICIONAMENTO		
Inclinação do telhado	Distância entre o cume e a chaminé	Altura mínima da chaminé (medida a partir da desembocadura)
β	A (m)	H (m)
15°	< 1,85	0,50 m depois do cume
	> 1,85	1,00 m a partir do telhado
30°	< 1,50	0,50 m depois do cume
	> 1,50	1,30 m a partir do telhado
45°	< 1,30	0,50 m depois do cume
	> 1,30	2,00 m a partir do telhado
60°	< 1,20	0,50 m depois do cume
	> 1,20	2,60 m a partir do telhado

6.2.5 Ligação às entradas de ar externas

O aparelho deve poder dispor do ar necessário, mediante entradas de ar externas, para garantir o seu funcionamento regular. As entradas de ar devem respeitar os seguintes requisitos:

a) ter uma secção livre total de pelo menos 80 cm².

b) devem estar protegidas com grade, rede metálica ou protecção idónea que não deve reduzir a secção mínima citada na alínea a) e devem estar posicionadas de modo tal que não possam ser obstruídas. Se o ar da combustão for extraído directamente do exterior por meio de um tubo, no exterior é necessário montar uma curva virada para baixo ou uma protecção contra o vento e não deve ser colocada nenhuma grade ou similar. (A Extraflame S.p.A. aconselha a que se estabeleça uma entrada de ar comunicante directamente com o ambiente de instalação mesmo que o ar seja retirado do exterior por meio de um tubo. O fluxo de ar pode também ser obtido de um local adjacente ao da instalação desde que este fluxo se possa realizar livremente através de aberturas permanentes comunicantes com a parte externa. O local adjacente ao da instalação não deve ser colocado em depressão em relação ao ambiente externo devido a tiragem contrária provocada pela presença neste local de outro gerador de calor ou de dispositivos de aspiração. No local adjacente as aberturas permanentes devem respeitar os requisitos acima descritos. O local adjacente não pode ser utilizado como garagem, depósito de material combustível nem ser utilizado para actividades sujeitas a perigo de incêndio.

6.2.6 Isolamentos, acabamentos, revestimentos e recomendações de segurança

Os revestimentos, independentemente dos materiais com que são realizados, devem constituir uma construção autoportante em relação ao bloco aquecedor e não deve estar em contacto com ele. A trave e os acabamentos em madeira ou em materiais combustíveis devem ser colocados fora da zona de irradiação do calor ou isolados adequadamente. Se existir no espaço por cima do gerador coberturas de material combustível ou sensível ao calor deve ser interposto um diafragma de protecção de material isolante e não combustível. Elementos de material combustível ou inflamáveis tais como ornamentos em madeira, cortinas etc., directamente expostos à irradiação do calor, devem ser posicionados a uma distância de segurança.

A instalação do aparelho deve ser feita por forma a permitir um fácil acesso para a limpeza do aparelho em si, das condutas dos gases de dedescarga e do tubo de dedescarga de fumos.

6.2.7 Regulamentações nacionais, regionais, provinciais e municipais

É também necessário considerar todas as leis e normativas nacionais, regionais, provinciais e municipais em vigor no país em que for instalado o aparelho.

7. LIGAÇÃO À INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

Neste capítulo estão descritos alguns conceitos que se referem à norma italiana UNI 10412-2 (2006). Conforme já referido anteriormente, deverão ser respeitadas na instalação todas as eventuais normas nacionais, regionais e camarárias em vigor no país onde for instalado o aparelho.

Tipologia da instalação

Existem 2 tipologias diferentes de instalação: **instalação de vaso aberto e instalação de vaso fechado.**

A caldeira Extraflame TP 30 pode funcionar com ambas as tipologias de instalação.

7.1 Instalação de vaso aberto

Instalação em que a água da caldeira está em comunicação directa ou indirecta com a atmosfera, equipada com vaso de expansão aberto, colocado no cimo do equipamento, em comunicação com a atmosfera através do respectivo tubo de respiração.

7.1.1 Generalidades

As instalações com vaso de expansão aberto devem ser equipadas com:

- Vaso de expansão aberto
- Tubo de segurança
- Tubo de descarga
- Termostato de comando do circulador (excepto nas instalações com circulação natural)
- Sistema de circulação (excepto nas instalações com circulação natural)
- Dispositivo de activação do alarme sonoro
- Alarme sonoro
- Indicador da temperatura
- Indicador de pressão
- Disjuntor termico automático de bloqueio (termostato de bloqueio)

Os sensores de segurança da temperatura devem encontrar-se no corpo da máquina ou a uma distância nunca superior a 30 cm da conexão de descarga.

Caso os geradores não estejam equipados com todos os dispositivos, os elementos em falta podem ser instalados sobre a tubagem de descarga do gerador a uma distância da máquina nunca superior a 1 m.

7.1.2 Vaso de expansão aberto

O vaso de expansão deverá ter uma capacidade útil (ou seja, a diferença de volume entre o nível da água com a instalação inactiva e o nível de água correspondente ao nível do gerador inferior do orifício do tubo ladrão) que não seja inferior ao volume de expansão.

O conteúdo da água da instalação deve decorrer do projecto.

O vaso de expansão deve ser constituído por um recipiente coberto, sito por cima do ponto mais alto atingido pela água, a uma altura suficiente para assegurar, nesse ponto, uma pressão maior do que a pressão atmosférica, durante o normal funcionamento da instalação.

O vaso de expansão deve estar equipado com um tubo de respiração que comunique com a atmosfera, de diâmetro pelo menos igual ao do tubo de segurança. O tubo ladrão deve ter a descarga visível e inclinação para baixo.

Também se pode utilizar um tubo ladrão como tubo de respiração, desde que tenha um diâmetro igual ou superior ao do tubo de segurança. Por "descarga visível" entendemos qualquer sistema que torne, de forma segura, a descarga individualizável.

Os vasos de expansão, os tubos de segurança, os tubos de carregamento e os tubos ladrão devem ser protegidos contra a acção do gelo. Os vasos de expansão podem ser colocados ao ar livre, desde que não exista perigo de gelo ou desde que contra ele estejam devidamente protegidos.

No projecto devem ser explicitamente indicadas as medidas de protecção contra o gelo.

7.1.3 Tubo de segurança e tubo de carga

O tubo de segurança deve fazer comunicar a parte mais alta do gerador com a atmosfera e não deve apresentar contra-inclinações, exceptuando o troço que vai desembocar na parte superior do vaso de expansão.

O tubo de carga deve fazer comunicar a parte mais baixa do gerador com a parte mais baixa do vaso de expansão e não deve apresentar contra-inclinações que possam impedir a circulação pela gravidade no circuito constituído pelos tubos de segurança e de carga, a partir do gerador e do vaso de expansão.

Pode ser prevista uma ligação entre a tubagem de segurança e o tubo de carregamento que assegura a circulação pela gravidade. O tubo de carga deve permitir o rápido enchimento do gerador de calor com a água proveniente do vaso. É permitido o uso de um único tubo de segurança para vários geradores. Nesse caso os troços da tubagem de segurança que ligam os geradores individualmente à tubagem comum devem ter dimensões adequadas à potência do gerador ao qual estão ligados, enquanto que a tubagem comum deve ter dimensões adequadas à potência térmica útil da fornalha na sua globalidade. No caso de vários geradores com um único tubo de segurança, caso se pretenda separar um gerador, poder-se-á recorrer à aplicação, na tubagem de ligação de cada gerador ao tubo de segurança, de uma torneira de depósito de três vias, com diâmetro de passagem nunca inferior ao da tubagem de segurança correspondente ao gerador em questão, de forma a assegurar sempre, em qualquer posição, a ligação do gerador à atmosfera mediante o tubo de segurança ou mediante um tubo de respiração ligado à terceira via.

O diâmetro do tubo respirador deve ser pelo menos igual ou superior ao do tubo de segurança.

7.2 Instalação de vaso fechado para equipamentos com carregamento automático

Instalação na qual a água armazenada não está em comunicação directa, nem indirecta com a atmosfera. Geralmente, a instalação com vaso fechado está equipada com um dos seguintes dispositivos de expansão:

- Vaso de expansão fechado pré-carregado, com membrana impermeável à passagem de gases.
- Sistema de expansão fechado automático com compressor e membrana impermeável à passagem de gases.
- Sistema de expansão fechado automático, com bomba de transferência e membrana impermeável à passagem de gases.
- Sistema de expansão sem diafragma.

7.2.1 Generalidades

As instalações fechadas devem ser equipadas com:

- Válvula de segurança
- Termostato de comando do circulador
- Termostato de activação do alarme sonoro
- Indicador da temperatura
- Indicador de pressão
- Alarme sonoro
- Disjuntor térmico automático de regulação
- Disjuntor térmico automático de bloqueio (termostato de bloqueio)
- Sistema de circulação
- Sistema de expansão

- Sistema de dissipação de segurança integrado no gerador com válvula de descarga térmica (de accionamento automático), caso o aparelho não esteja equipado com um sistema de autoregulação da temperatura

Os sensores de segurança da temperatura devem estar no aparelho ou a uma distância não superior a 30 cm da ligação de reposição.

Quando os geradores não possuírem todos os dispositivos, os que faltarem, podem ser instalados na canalização de reposição do gerador, a uma distância do aparelho, não superior a 1 m.

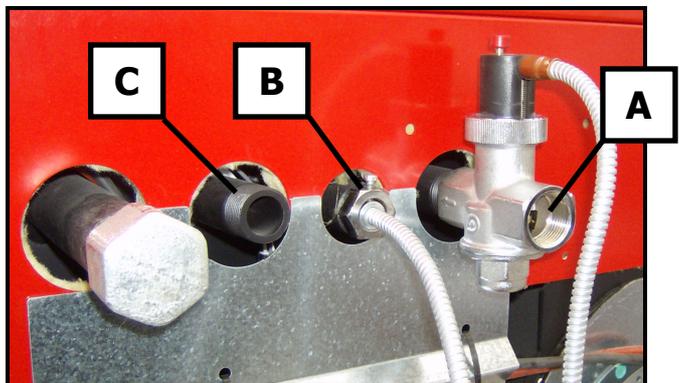
Os aparelhos de aquecimento de tipo doméstico com carregamento automático devem estar equipados com um termostato de bloqueio do combustível ou de um circuito de arrefecimento previsto pelo construtor do aparelho, activado por uma válvula de segurança térmica que garanta a não ultrapassagem da temperatura limite imposta pelas normas. A conexão entre o grupo de alimentação e a válvula não deve apresentar intercepções. A pressão a montante do circuito de arrefecimento deve ser de pelo menos 1,5 bar.

7.2.2 Montagem válvula de descarga térmica (não fornecida)

Os geradores térmicos de combustível sólido devem ser instalados com as seguranças previstas pelas leis em vigor na matéria. Com esse propósito, a caldeira TP30 está equipada com um permutador de segurança para além do termostato de bloqueio..

O permutador de segurança deverá ser ligado por um lado à rede hidráulica (A) e por outro à rede de drenagem (C). A válvula de descarga térmica cujo bolbo será ligado ao engate B, ao ser atingida a temperatura de segurança, activa a entrada de água fria na serpentina de cobre da caldeira, descarregando o excesso térmico através do tubo C até uma descarga oportunamente instalada.

A pressão a montante do circuito de arrefecimento deve ser de pelo menos 1,5 bar.



7.2.3 Válvulas de segurança

A capacidade de descarga da válvula de segurança deve permitir a descarga de uma quantidade de vapor igual o superior a:

$$Q / 0,58 \text{ [kg/h]}$$

em que:

Q é a potência útil fornecida à água do gerador, expressa em kilowatts.

O diâmetro da mais pequena medida transversal nítida da entrada da válvula não deve nunca ser inferior a 15 mm.

A pressão de descarga da válvula, igual à pressão de calibragem, quando adicionada à sobrepressão, não pode superar a pressão máxima de exercício do gerador de calor.

O projectista deve assegurar-se que a pressão máxima existente em cada ponto da instalação não supere a pressão máxima de exercício de cada um dos seus componentes.

A válvula de segurança deve ser ligada à parte mais alta do gerador de calor ou à tubagem de saída, muito próxima do gerador.

O comprimento do troço de tubagem entre a ligação do gerador e a válvula de segurança não deve nunca ser superior a 1 metro

A tubagem de ligação da válvula de segurança ao gerador de calor não deve ser interceptável e não deve apresentar, em nenhum ponto, um diâmetro inferior ao da entrada da válvula de segurança ou à soma dos diâmetros das entradas no caso de várias válvulas referentes a uma única tubagem.

A tubagem de descarga da válvula de segurança deve ser executada de modo a não impedir o normal funcionamento das válvulas e a não causar danos às pessoas; a descarga deve desembocar muito próximo da válvula de segurança e estar acessível e visível.

O diâmetro da tubagem de descarga não deve nunca ser inferior ao da união de saída da válvula de segurança. Por diâmetro da união de saída entende-se o diâmetro interno mínimo na saída da válvula, a montante de uma eventual anilha interna.

7.2.4 Vaso de expansão fechado

O aparelho deve ser directamente ligado ao vaso de expansão ou ao grupo de vasos de expansão da instalação mediante uma tubagem de diâmetro nunca inferior a 18 mm.

A pressão máxima de exercício do vaso não deve ser inferior à pressão de calibração da válvula de segurança, acrescida da sobrepresão característica da própria válvula, tendo em conta um eventual desnível entre o vaso e a válvula, bem como a pressão gerada pelo funcionamento da bomba.

A capacidade do ou dos vasos de expansão é avaliada com base na capacidade global da instalação conforme resulta do projecto.

Os vasos de expansão fechados devem ser conformes às disposições sobre aparelhos de pressão em matéria de projecto, fabricação, avaliação de conformidade e utilização. Na tubagem de ligação, que pode ser constituída por partes da instalação, não devem ser inseridos órgãos intercalares nem praticadas reduções de diâmetro.

É permitida a inserção de uma válvula de depósito de três vias que permita a ligação do vaso com a atmosfera, para operações de manutenção. Esse dispositivo deve ser protegido contra manobras acidentais. O tubo de ligação deve ser executado de modo a que não apresente pontos de acumulação de incrustações ou de depósitos.

No caso de vários geradores de calor que alimentam uma única instalação ou um único circuito secundário, cada gerador de calor deve ser ligado directamente ao vaso de expansão ou ao grupo dos vasos de expansão da instalação no seu conjunto, dimensionados para o volume total da água em depósito nessa instalação ou nesse circuito independente.

Quando for necessário separar o único gerador de calor do vaso de expansão ou do grupo de vasos de expansão, deve-se proceder à instalação, na tubagem de ligação do gerador ao vaso, de uma torneira de três vias com as mesmas características acima mencionadas, por forma a assegurar sempre, em qualquer posição, a ligação do gerador ou com o vaso de expansão, ou com a atmosfera. Os vasos de expansão, as tubagens de ligação, os tubos de respiração e de descarga devem ser protegidos contra o gelo, nas situações em que o mesmo se possa verificar. A solução adoptada para esse fim deve ser descrita no projecto.

7.3 Dimensões do depósito acumulador

A caldeira TP30 não precisa obrigatoriamente de um acumulador de água para a evacuação do calor. Caso se deseje também instalar e utilizar um depósito de água suplementar, a norma PR-EN 303-5 prevê para o cálculo do dimensionamento do mesmo a seguinte fórmula:

$$V_{sp} = 15 \times T_b \times Q_n \times [1 - 0,3(Q_h/Q_{min})]$$

Em que:

V_{sp} = volume do depósito acumulador em litros

Q_n = potência térmica nominal em kilowatts

T_b = o período de combustão em horas

Q_h = necessidades térmicas do local de instalação em kilowatts

Q_{min} = potência térmica mínima em kilowatts

O acumulador não é necessário quando o volume desejado for inferior a 300 litros.

7.4 Verificações para o primeiro acendimento

Antes de ligar a caldeira prever:

a) uma lavagem cuidadosa de todas as tubagens da instalação para remover eventuais resíduos que poderiam comprometer o bom funcionamento de algum componente da instalação (bombas, válvulas, etc.).

b) um controle para verificar que a tiragem da chaminé seja adequada, não apresente curvas e que não estejam inseridas na conduta de evacuação de fumos descargas de outros aparelhos, a não ser que a chaminé tenha sido prevista para várias utilizações, segundo as normas específicas e as prescrições em vigor.

Aconselhamos sempre a instalação de um regulador de tiragem de modo a limitar sempre a aspiração da chaminé a cerca de 1,5 mmH₂O. Isto para evitar aumentos de potência que não foram previstos. Só depois deste controle é que pode ser montado a união de tubos entre a caldeira e conduta de evacuação de fumos. Aconselhamos a que seja feito o controle das uniões com condutas de evacuação de fumos pré-existentes.

7.5 Características da água de alimentação

As características físico-químicas da água da instalação e de reintegração são fundamentais para o bom funcionamento e a duração de vida da caldeira.

De entre os inconvenientes causados pela má qualidade da água de alimentação, o mais frequente é a incrustação das superfícies de permuta térmica.

Menos frequente, mas igualmente grave, é a corrosão das superfícies em contacto com a água em todo o circuito.

É sabido que as incrustações calcárias, pela sua baixa conductividade térmica, reduzem consideravelmente o permuta térmica, mesmo com poucos milímetros, causando aquecimentos localizados muito prejudiciais. Aconselhamos vivamente a que se efectue um tratamento da água nos seguintes casos:

a) elevada dureza da água disponível (superior a 20°f)

b) instalações muito extensas

c) grandes quantidades de água reintegrada por perdas

d) enchimentos sucessivos devidos a trabalhos de manutenção e instalação

Para o tratamento das águas de alimentação das instalações térmicas, é aconselhável recorrer a empresas especializadas.

7.6 Enchimento da instalação

Depois de efectuadas as ligações hidráulicas pode-se proceder à ligação da instalação.

Abrir todas as válvulas de respiração do ar dos radiadores, da caldeira e da instalação.

Abrir gradualmente a torneira de carga assegurando-se que as válvulas de respiração de ar funcionem regularmente. Com o manómetro controlar que a instalação esteja sob pressão. Nas instalações com vaso fechado deixar atingir uma pressão de cerca de 0,11 - 0,12 MPa (1,1 - 1,2 bar).

Para instalações com vaso aberto a pressão na parte mais baixa da caldeira depende da altura a que é colocado o vaso.

Fechar a torneira de carga e não voltar a pôr ar na caldeira através da válvula de respiração.

Activar a bomba ou as bombas de circulação de água da instalação para verificar o seu funcionamento.

Nas páginas que se seguem, propomos alguns exemplos de possíveis instalações hidráulicas a realizar. Estes esquemas hidráulicos são indicativos e não incluem todas as seguranças obrigatórias previstas pelas leis e normas em vigor.

Os dispositivos geridos pela placa electrónica devem ser ligados seguindo a numeração referida no capítulo "*Ligação à instalação eléctrica*".

LEGENDA DOS ESQUEMAS HIDRÁULICOS

Dispositivos geridos pela placa electrónica da caldeira	
Numeração	Descrição do componente
1	Sonda temperatura depósito acumulador superior
2	Sonda temperatura acumulador sanitário
4	Sonda temperatura da água da caldeira
6	Sonda temperatura externa
9	Termostato zona 1
10	Termostato zona 2
31	Bomba de recirculação
32	Bomba/Comando electrotérmico zona 1
33	Bomba/Comando electrotérmico zona 2
34	Bomba/comando electrotérmico acumulador sanitário
36	Bomba depósito acumulador
37	Bomba colector descarga
38*	Bomba de recirculação depósito acumulador / Válvula de 3 vias depósito acumulador-caldeira
40	Alimentação caldeira auxiliar
41	Contacto termostato caldeira auxiliar
43	Sonda temperatura caldeira auxiliar

* A saída 38 pode gerir tanto uma válvula de três vias como uma bomba, dependendo da tipologia de instalação.

A saída é constituída por uma borne de três pólos: -, N e +. Para uma correcta instalação, seguir as indicações abaixo referidas.

Válvula de três vias motorizada bi-direccional:

Lado A → utilizar os contactos N e –

Lado B → utilizar os contactos N e +

Válvula de três vias motorizada com retorno de mola:

Lado A → utilizar os contactos N e –

Bomba de recirculação:

Utilizar os contactos N e –

Simbologia	
Numeração	Descrição do componente
B	Acumulador sanitário
CA	Caldeira auxiliar
CB	Caldeira de biomassa
CE	Comandos electrotérmicos
CM	Colector descarga
CR	Colector retorno
EV	Electroválvula
GCA	Grupo carregamento automático
M1	Descarga zona 1
M2	Descarga zona 2
PCA	Bomba caldeira auxiliar
P	Depósito acumulador
PR	Bomba recirculação
R1	Retorno zona 1
R2	Retorno zona 2
S	Solar
SF	Respirador
SP	Permutador de placas
TS	Terminais sanitários
VDM	Válvula de mistura
VEAC	Vaso expansão aberto caldeira
VECC	Vaso expansão fechado caldeira
VECB	Vaso expansão fechado acumulador sanitário
VECP	Vaso expansão fechado depósito acumulador
VECS	Vaso expansão fechado solar
VMS	Válvula misturadora sanitário
VMTA	Válvula misturadora termostática automática 61 °C
VR	Válvula de retenção
VSP	Válvula segurança pressão
VST	Válvula descarga térmica

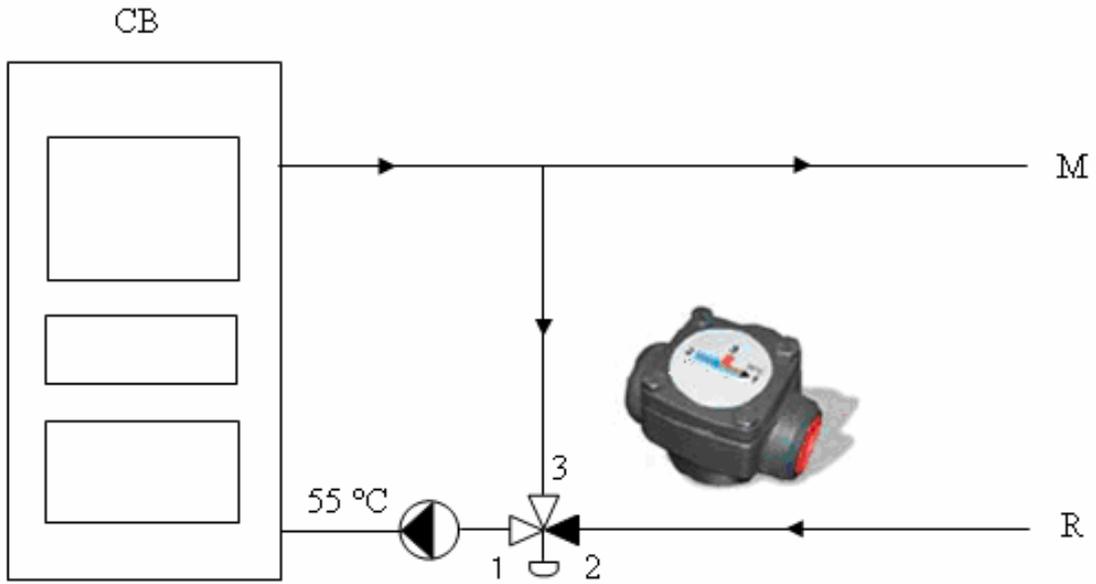
** A válvula misturadora termostática automática, nas caldeiras de combustível sólido, tem como função prevenir o retorno da água fria para o permutador.

Os troços 1 e 3 estão sempre abertos e, juntamente com a bomba instalada no retorno (R), garantem a circulação da água dentro do permutador da caldeira a biomassa (CB).

Um elevada temperatura de retorno permite melhorar a eficiência, reduz a formação de condensação de fumos e prolonga a vida da caldeira.

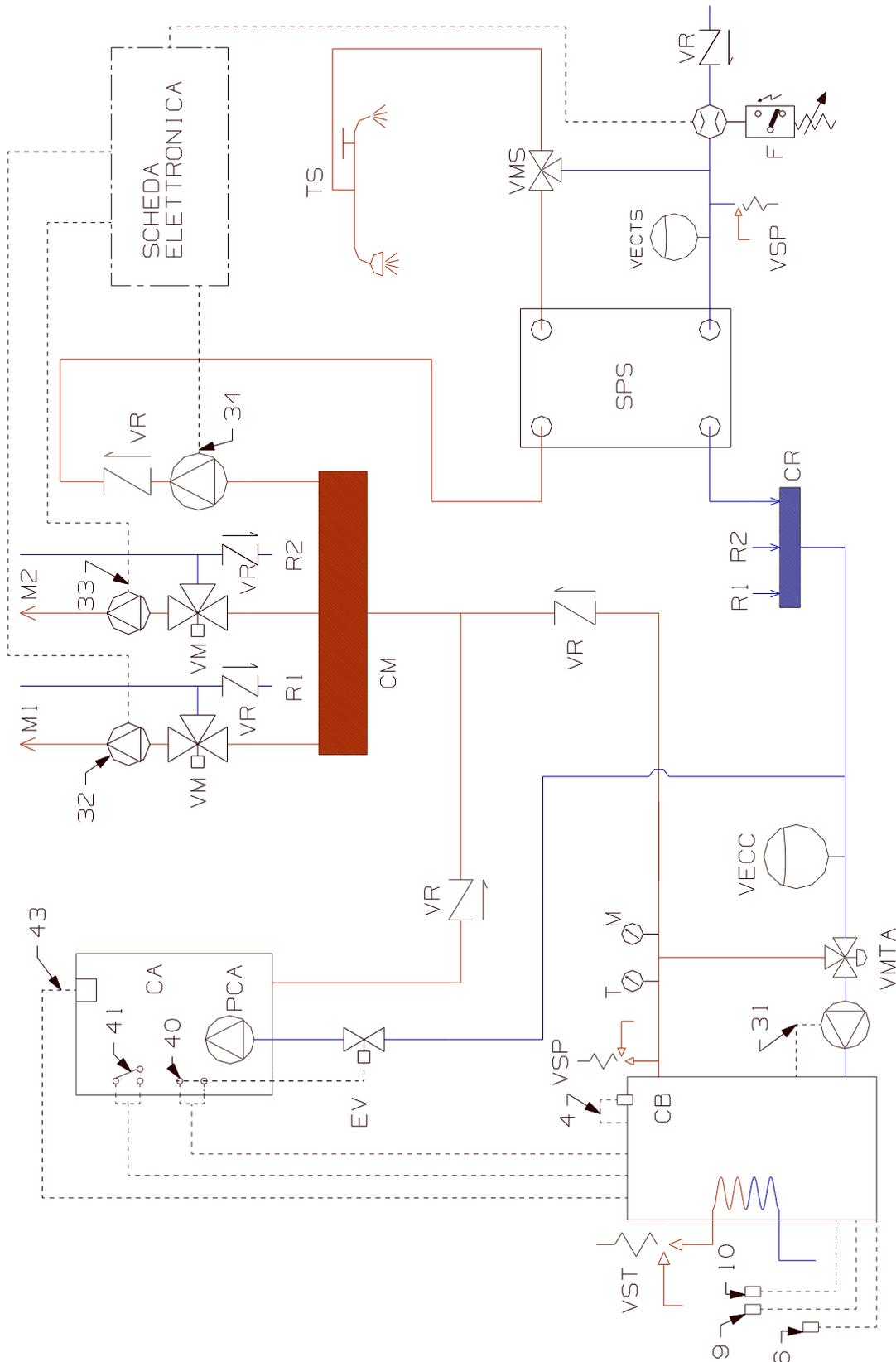
As válvulas existentes no comércio podem ter diferentes calibrações, a Extraflame aconselha a utilização do modelo 55°C com conexões hidráulicas de 1". Quando é atingida a temperatura de calibração da válvula, é aberto o troço 2 e a água da caldeira ganha a instalação através da descarga (M).

NOTA: A não instalação deste dispositivo faz caducar a garantia do permutador térmico (ver capítulo "GARANTIA").



ESQUEMA 1

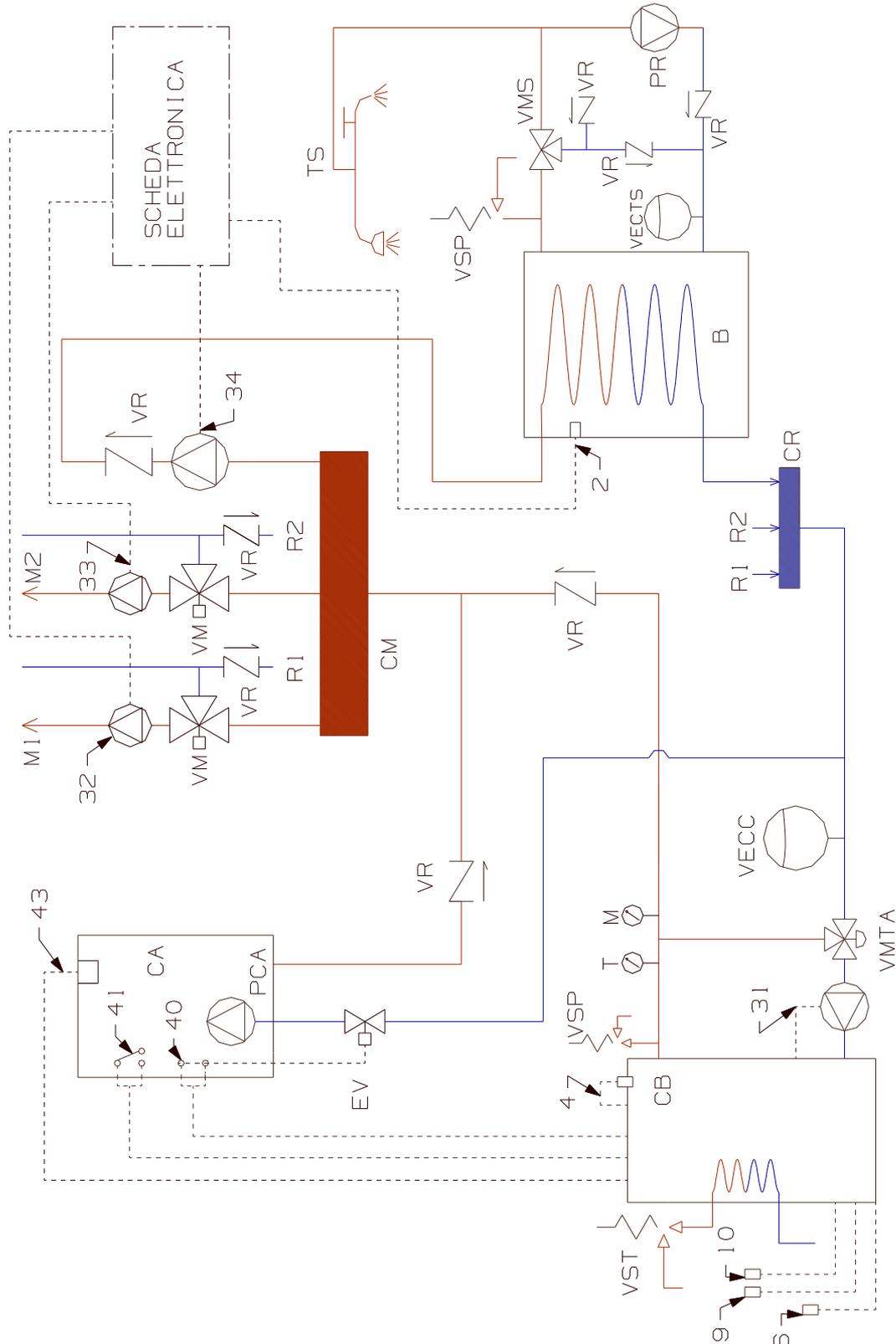
Nesta configuração, com vaso fechado e circulação regulada por bombas, a caldeira de biomassa, e eventualmente a caldeira auxiliar, estão ligadas ao colector de descarga. O colector fornece as zonas 1 e 2 e a água quente sanitária é produzida utilizando um permutador de placas.



ESQUEMA 2

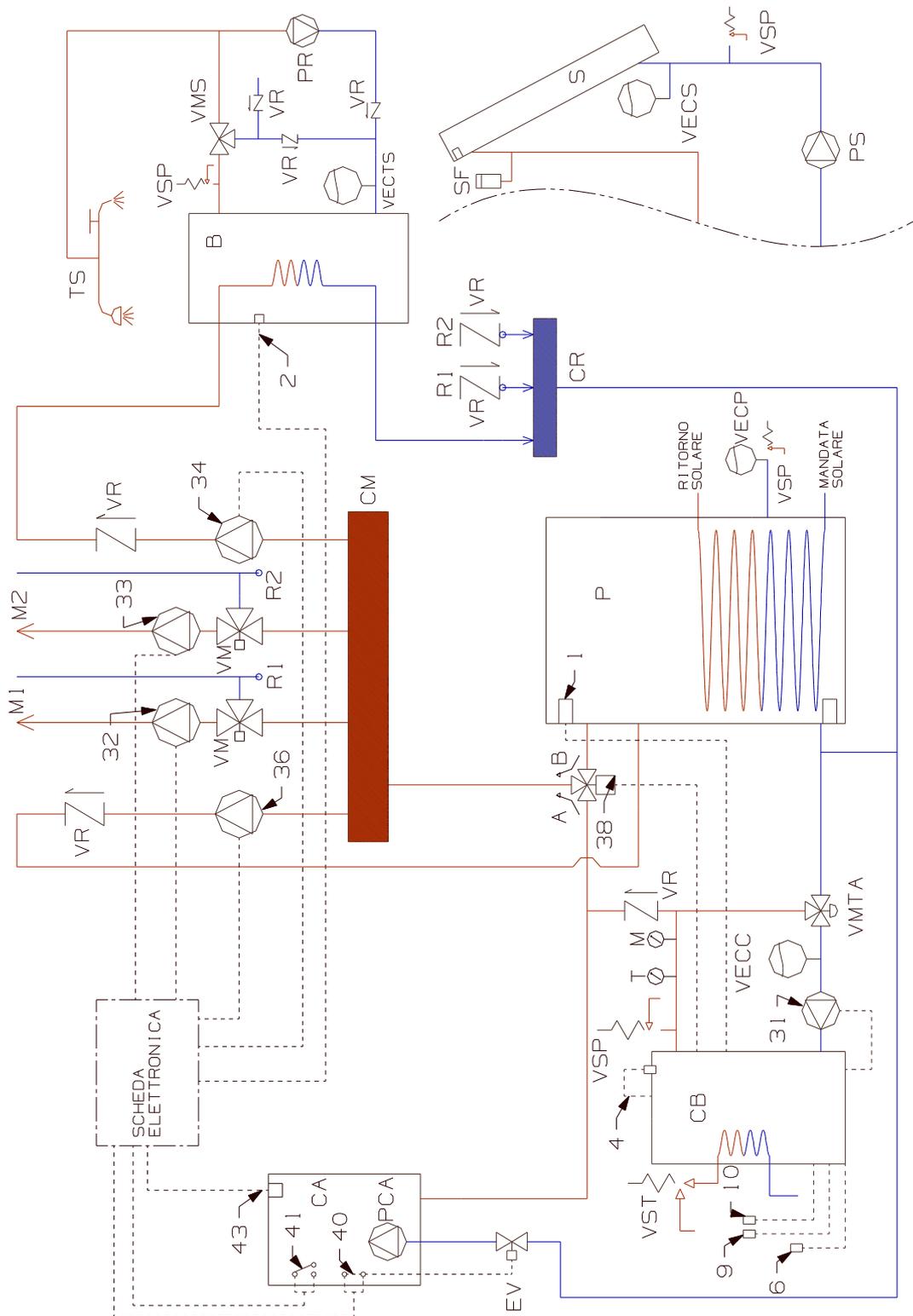
Nesta configuração, com vaso fechado e circulação regulada por bombas, a caldeira de biomassa, e eventualmente a caldeira auxiliar, estão ligadas ao colector de descarga. O colector fornece as zonas 1 e 2 e a água quente sanitária é produzida utilizando um acumulador sanitário.

A bomba de recirculação sanitária (PR) é usada para prevenir a aparição de legionela, garantindo a contínua mistura da água.



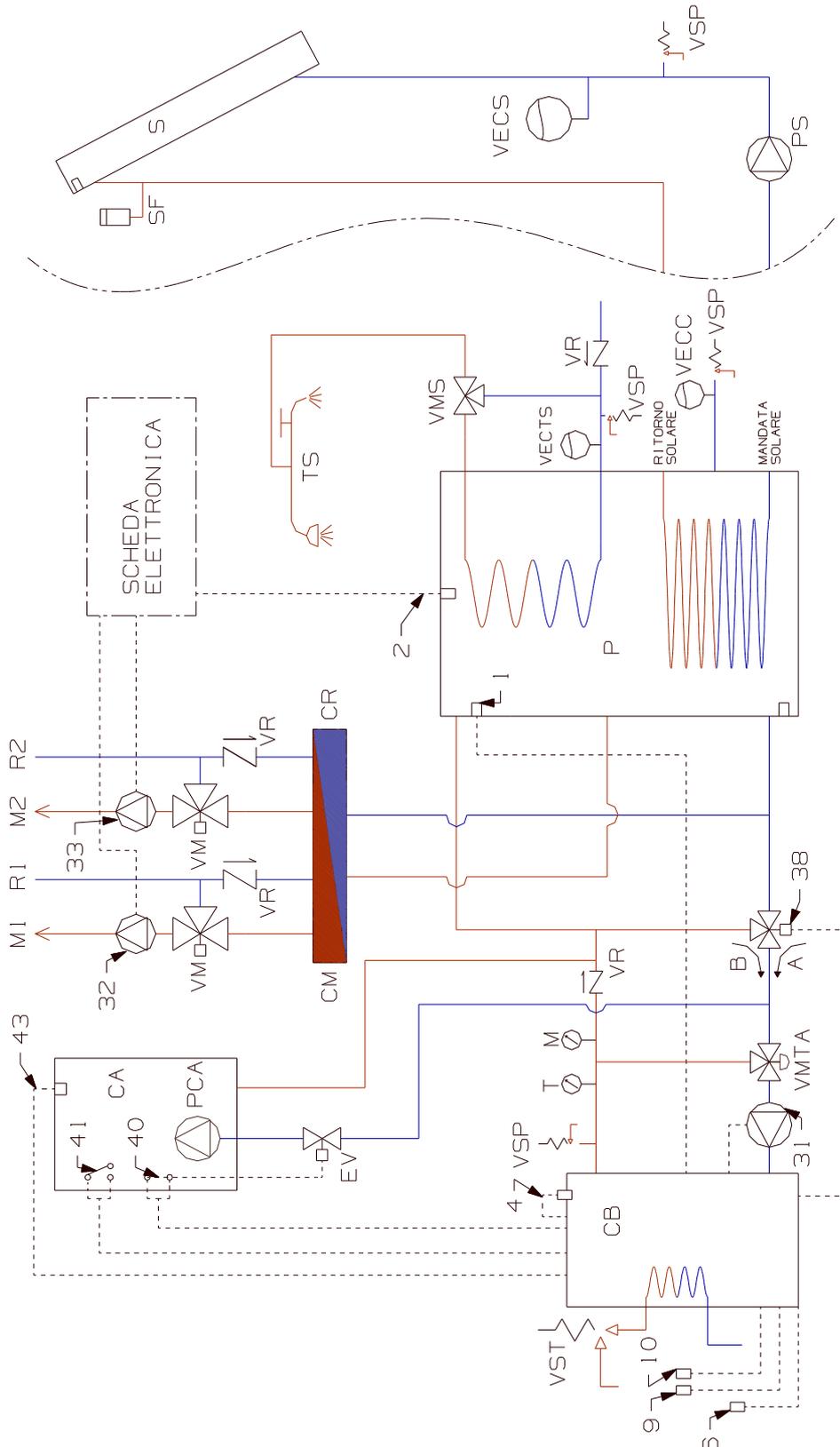
ESQUEMA 3

Nesta configuração, com vaso fechado e circulação regulada por bombas, utilizando a válvula de três vias nº 38, é possível responder as exigências de calor recorrendo à caldeira de biomassa, ou ao depósito acumulador ou ainda à caldeira auxiliar. O colector fornece as zonas 1 e 2 de aquecimento e a água quente sanitária é produzida utilizando um acumulador sanitário. A bomba de recirculação sanitária (PR) é usada para prevenir a aparição de legionela, garantindo a contínua mistura da água. O calor é fornecido ao depósito acumulador pela instalação solar e pela caldeira.



ESQUEMA 4

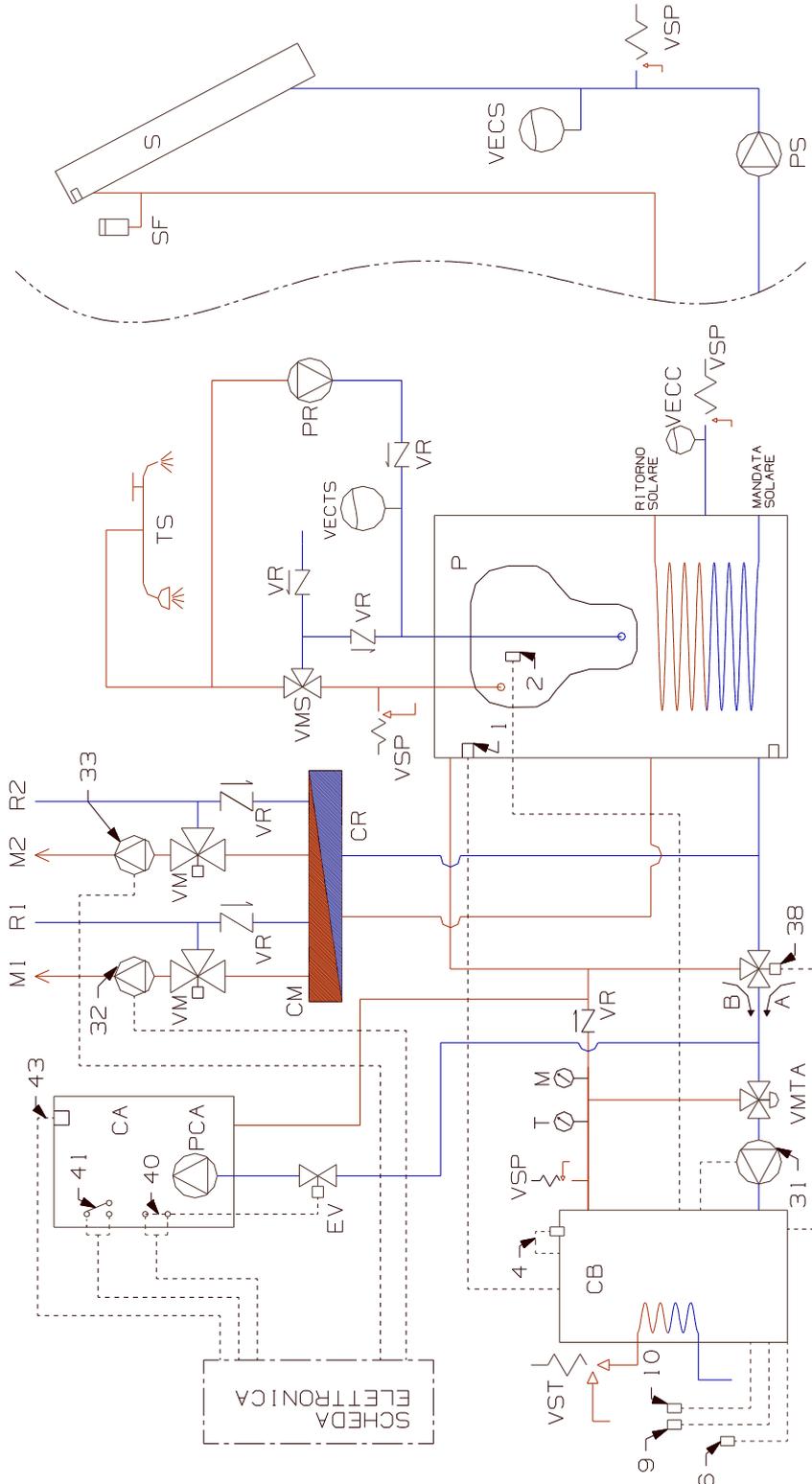
Nesta configuração, com vaso fechado e circulação regulada por bombas, utilizando a válvula de três vias nº 38, é possível responder as exigências de calor recorrendo à caldeira de biomassa, ou ao depósito acumulador ou ainda à caldeira auxiliar. O colectador fornece as zonas de aquecimento 1 e 2 e a água quente sanitária é produzida utilizando um permutador dentro do depósito acumulador. O calor é fornecido ao depósito acumulador pela instalação solar e pela caldeira.



ESQUEMA 5

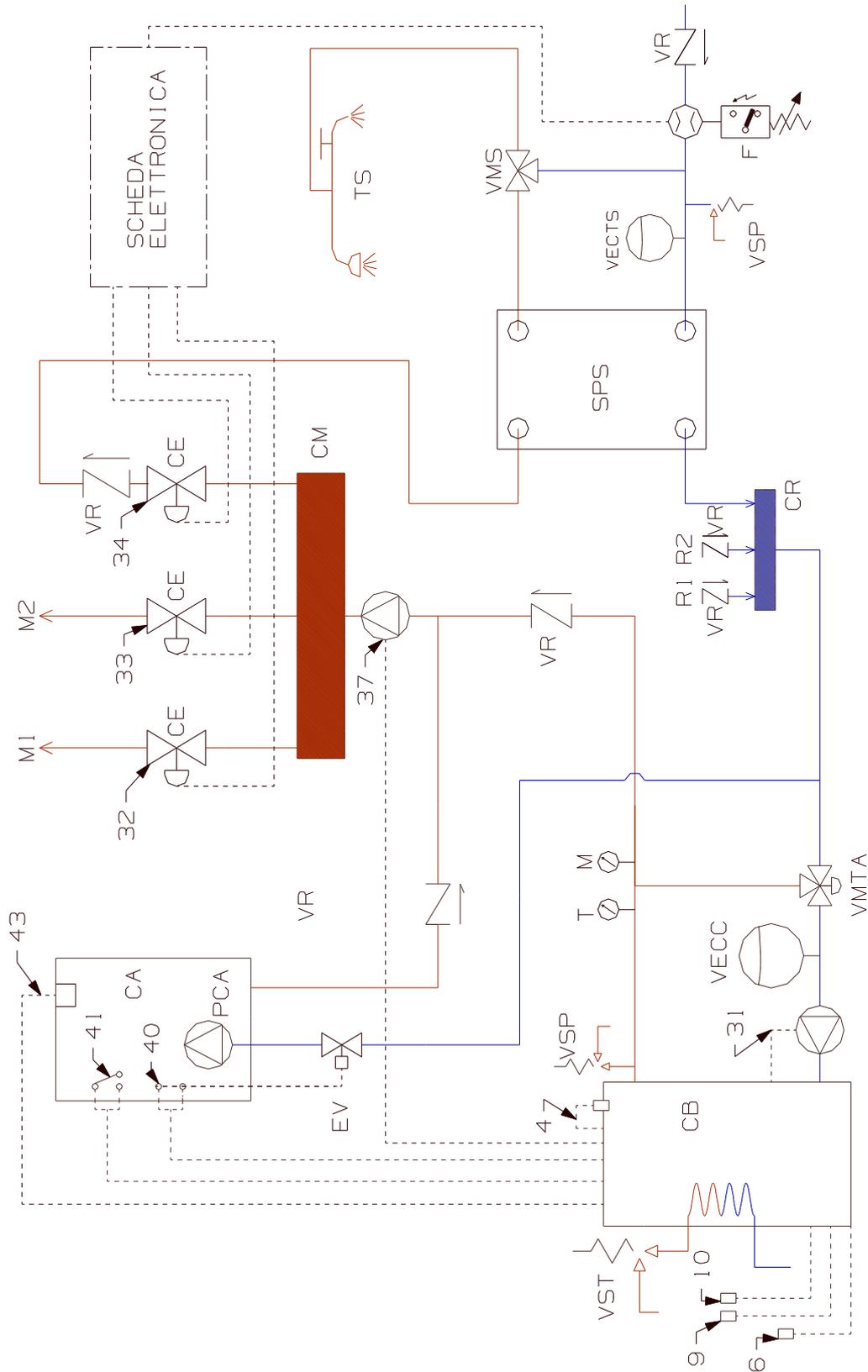
Nesta configuração, com vaso fechado e circulação regulada por bombas, utilizando a válvula de três vias nº 38, é possível responder as exigências de calor recorrendo à caldeira de biomassa, ou ao depósito acumulador ou ainda à caldeira auxiliar. O colectador fornece as zonas de aquecimento 1 e 2 e a água quente sanitária é produzida utilizando um permutador dentro do depósito acumulador. A bomba de recirculação sanitária (PR) é usada para prevenir a aparição de legionela, garantindo a contínua mistura da água.

O calor é fornecido ao depósito acumulador pela instalação solar e pela caldeira.



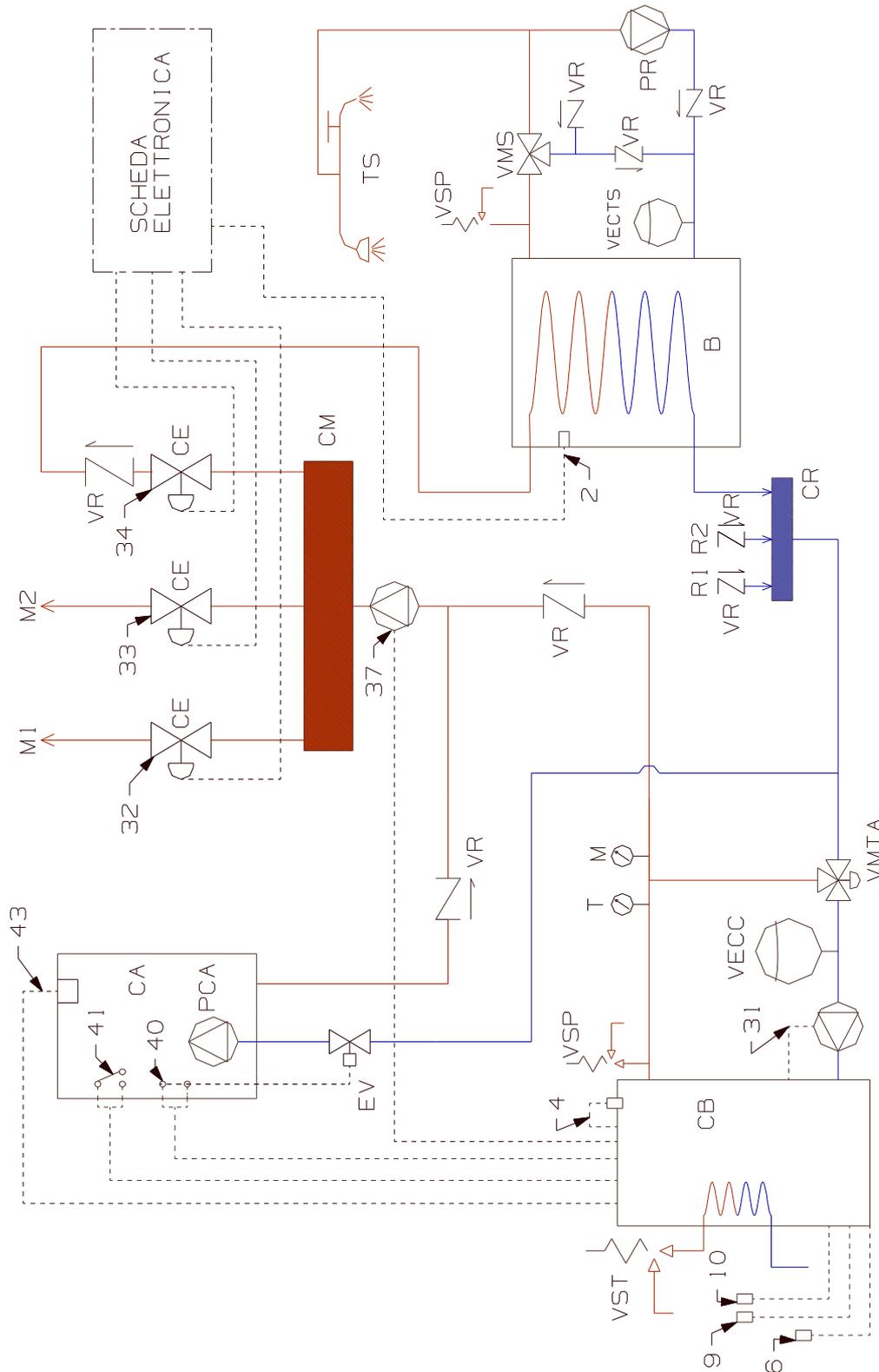
ESQUEMA 7

Nesta configuração, com vaso fechado e circulação regulada por comandos electotérmicos, a caldeira de biomassa, e eventualmente a caldeira auxiliar, estão ligadas ao colector de descarga. O colector fornece as zonas 1 e 2 e a água quente sanitária é produzida utilizando um permutador de placas.



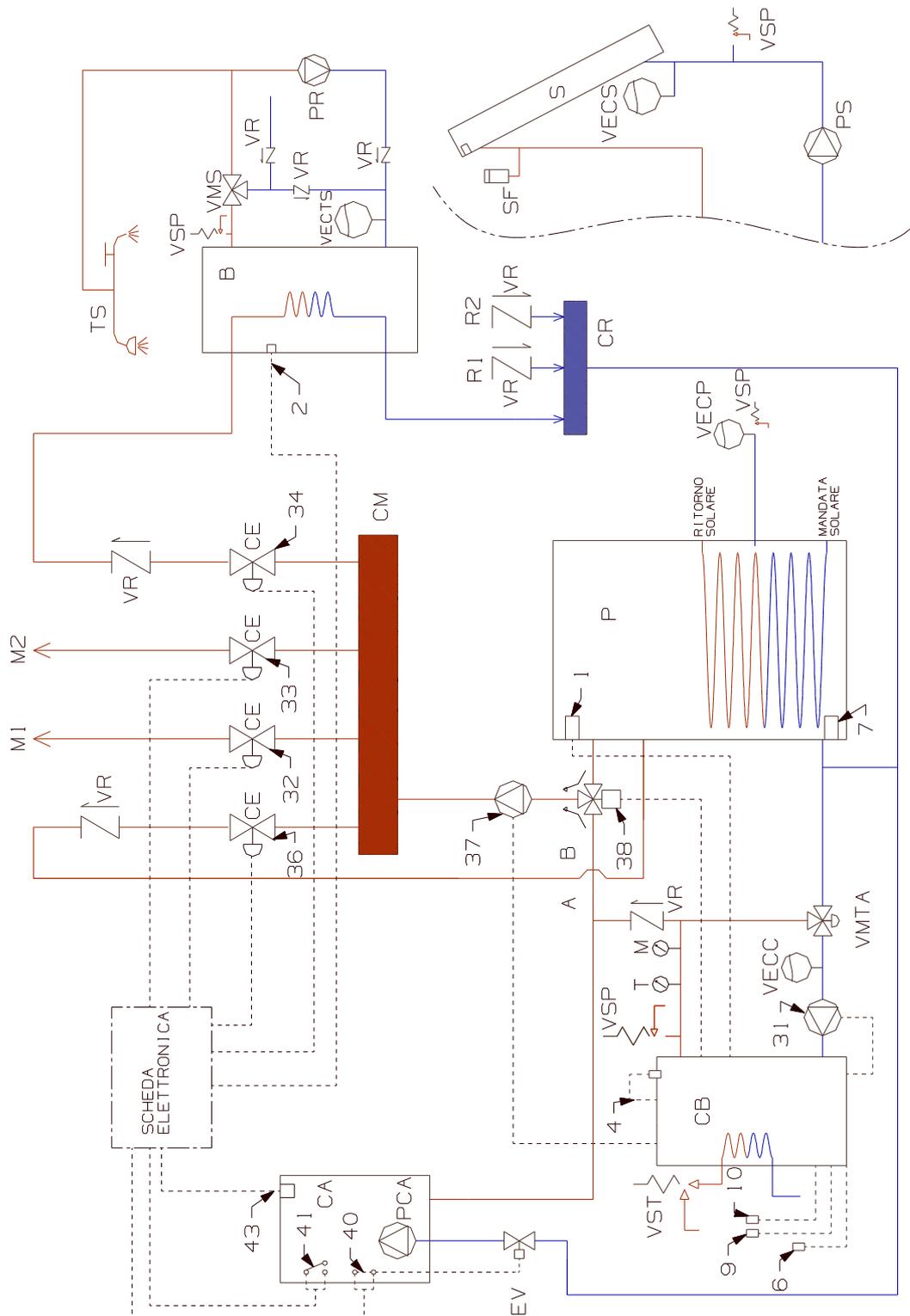
ESQUEMA 8

Nesta configuração, com vaso fechado e circulação regulada por comandos electotérmicos, a caldeira de biomassa, e eventualmente a caldeira auxiliar, estão ligadas ao colector de descarga. O colector fornece as zonas 1 e 2 e a água quente sanitária é produzida utilizando um acumulador sanitário. A bomba de recirculação sanitária (PR) é usada para prevenir a aparição de legionela, garantindo a contínua mistura da água.



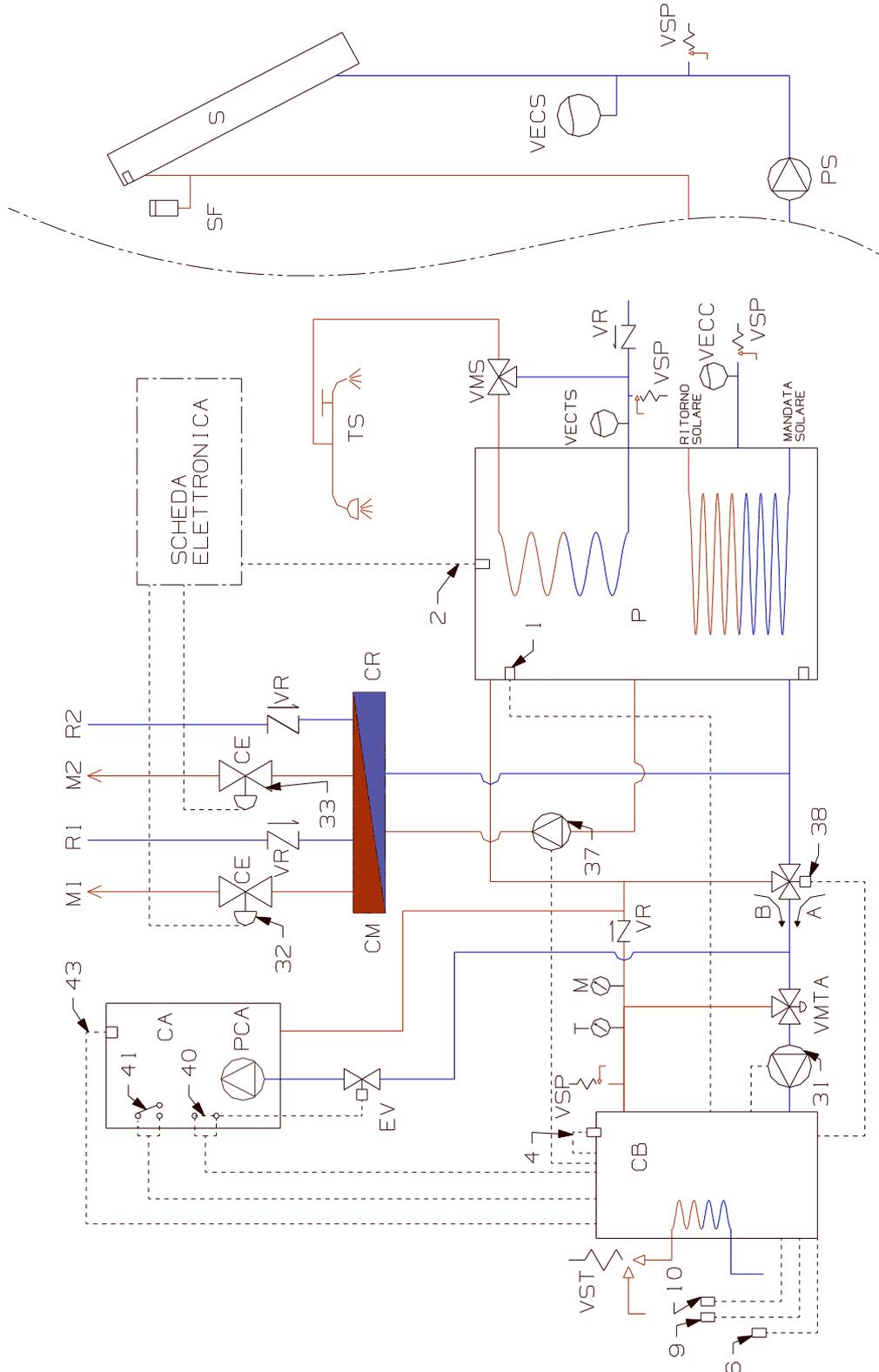
ESQUEMA 9

Nesta configuração, com vaso fechado e circulação regulada por comandos electotérmicos, utilizando a válvula de três vias nº 38, é possível responder as exigências de calor recorrendo à caldeira de biomassa, ou ao depósito acumulador ou ainda à caldeira auxiliar. O colector fornece as zonas 1 e 2 de aquecimento e a água quente sanitária é produzida utilizando um acumulador sanitário. A bomba de recirculação sanitária (PR) é usada para prevenir a aparição de legionela, garantindo a contínua mistura da água. O calor é fornecido ao depósito acumulador pela instalação solar e pela caldeira.



ESQUEMA 10

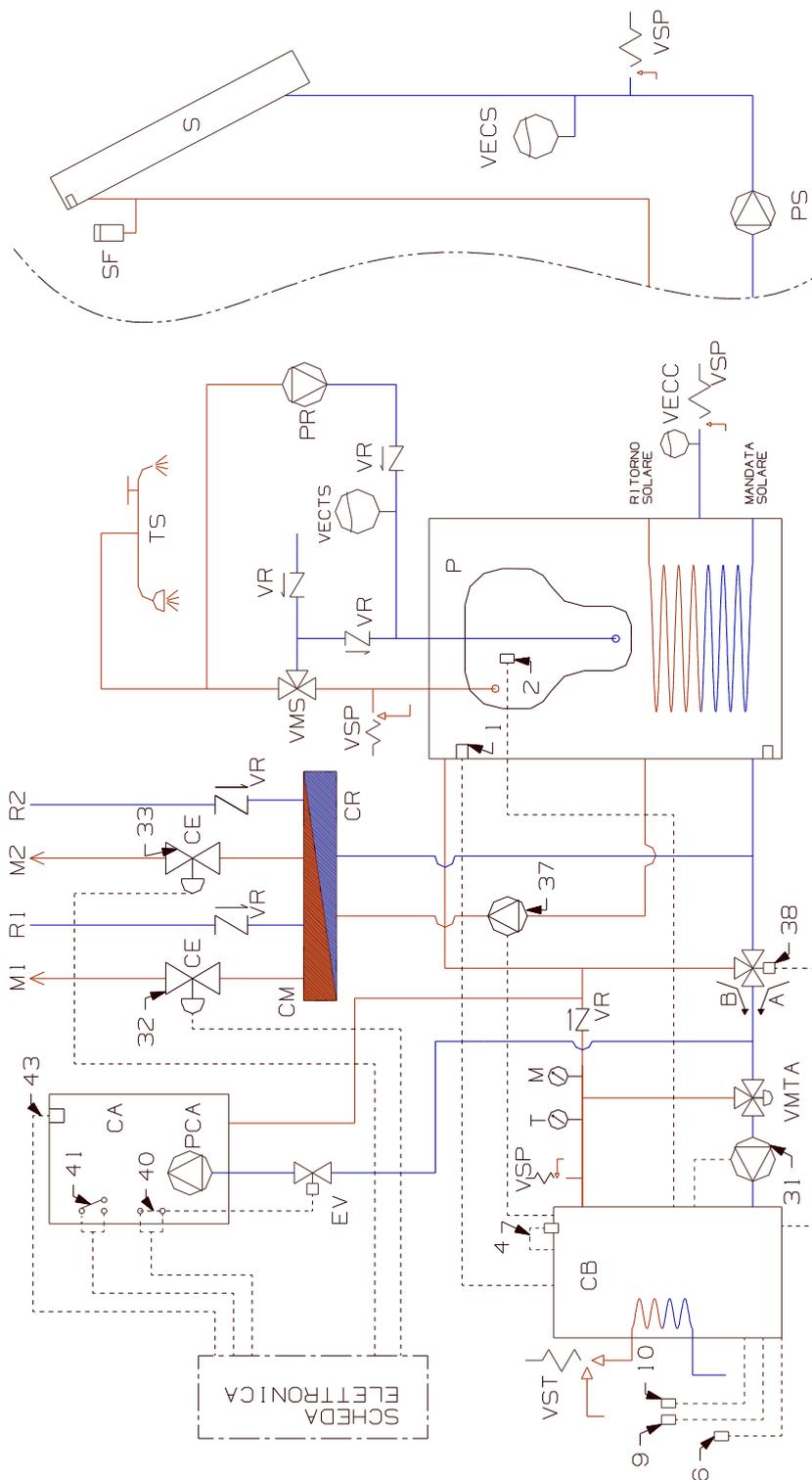
Nesta configuração, com vaso fechado e circulação regulada por comandos electotérmicos, utilizando a válvula de três vias nº 38, é possível responder as exigências de calor recorrendo à caldeira de biomassa, ou ao depósito acumulador ou ainda à caldeira auxiliar. O colector fornece as zonas de aquecimento 1 e 2 e a água quente sanitária é produzida utilizando um permutador dentro do depósito acumulador. O calor é fornecido ao depósito acumulador pela instalação solar e pela caldeira.



ESQUEMA 11

Nesta configuração, com vaso fechado e circulação regulada por comandos electotérmicos, utilizando a válvula de três vias nº 38, é possível responder as exigências de calor recorrendo à caldeira de biomassa, ou ao depósito acumulador ou ainda à caldeira auxiliar. O colecter fornece as zonas de aquecimento 1 e 2 e a água quente sanitária é produzida utilizando um permutador dentro do depósito acumulador. A bomba de recirculação sanitária (PR) é usada para prevenir a aparição de legionela, garantindo a contínua mistura da água.

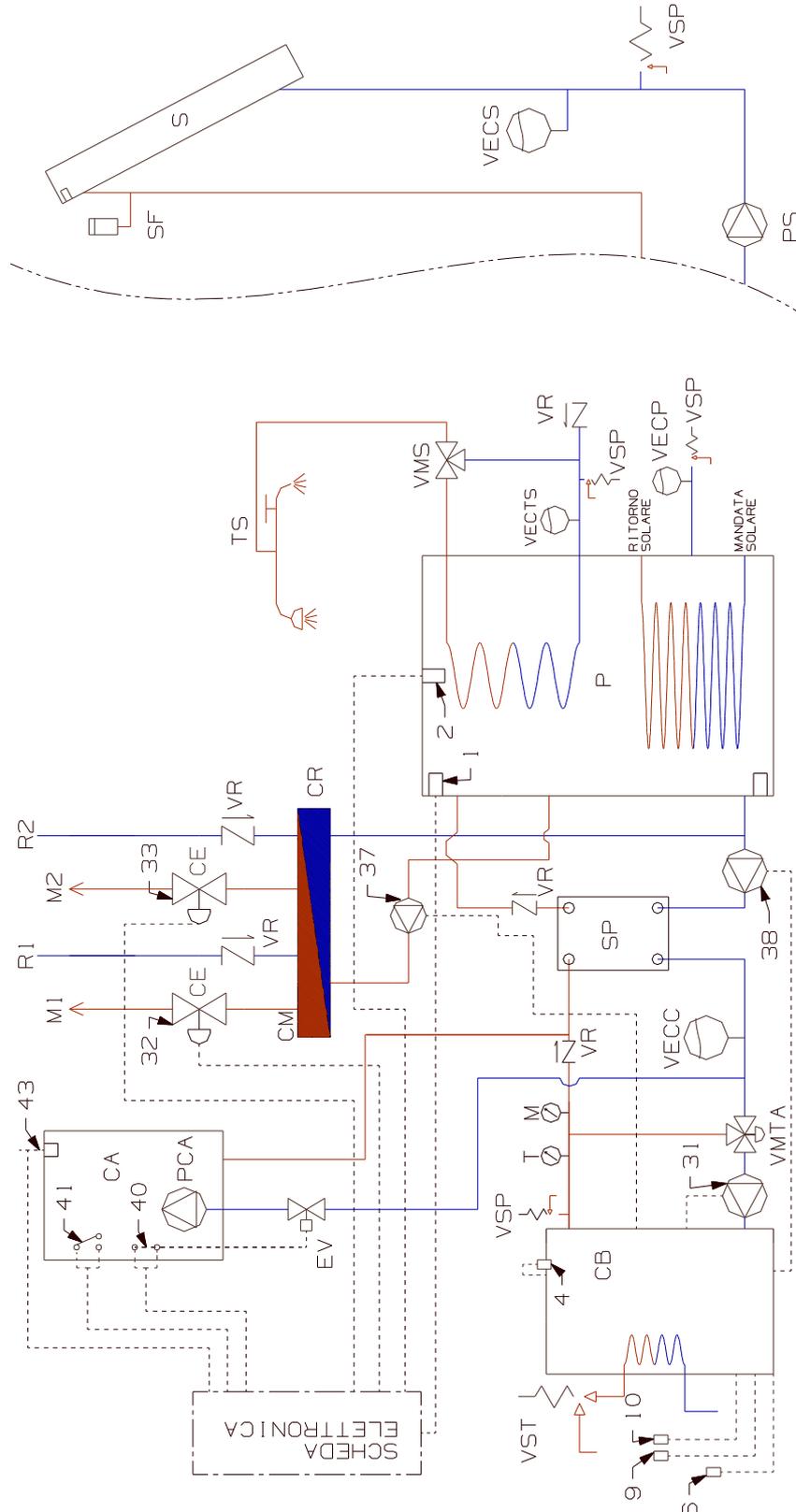
O calor é fornecido ao depósito acumulador pela instalação solar e pela caldeira.



ESQUEMA 12

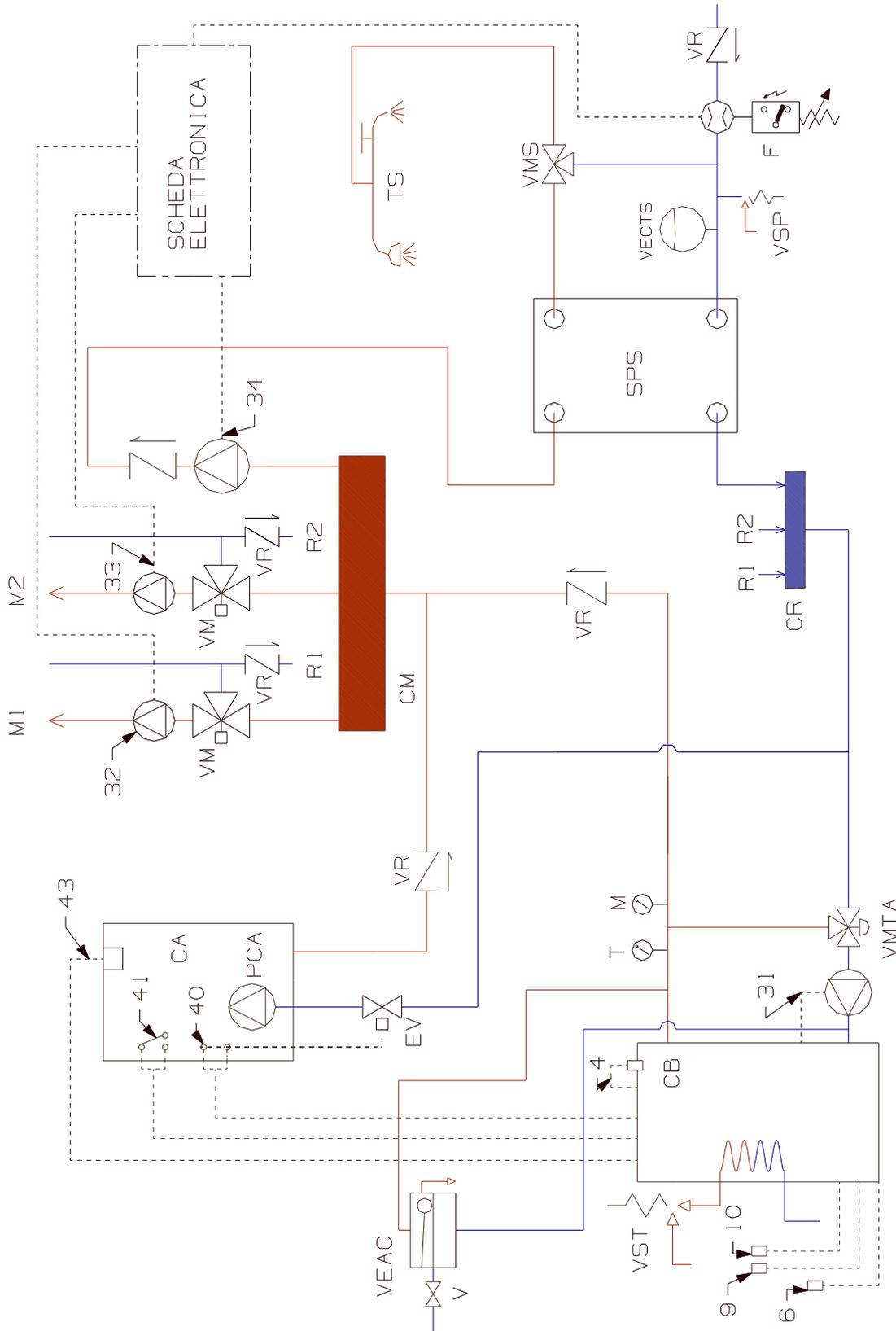
Nesta configuração, com vaso fechado e circulação regulada por comandos electrotémicos, utilizando um permutador de placas, é possível fornecer calor ao depósito acumulador através do qual são fornecidas as zonas de aquecimento 1 e2. A água sanitária é produzida através de um permutador dentro do depósito acumulador.

O calor é fornecido ao depósito acumulador pela instalação solar e pela caldeira.



ESQUEMA 13

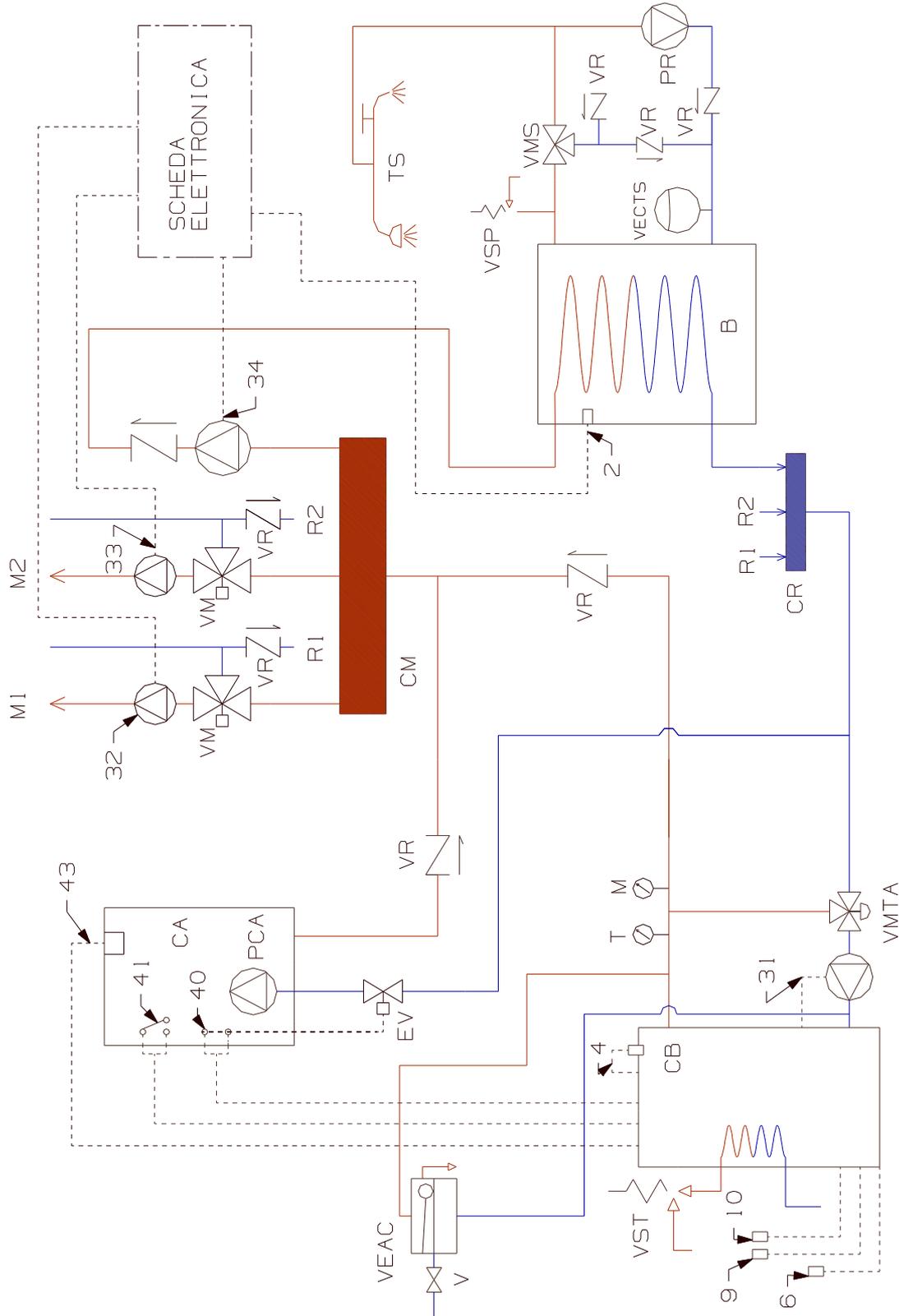
Nesta configuração, com vaso aberto e circulação regulada por bombas, a caldeira de biomassa, e eventualmente a caldeira auxiliar, estão ligadas ao colector de descarga. O colector fornece as zonas 1 e 2 e a água quente sanitária é produzida utilizando um permutador de placas.



ESQUEMA 14

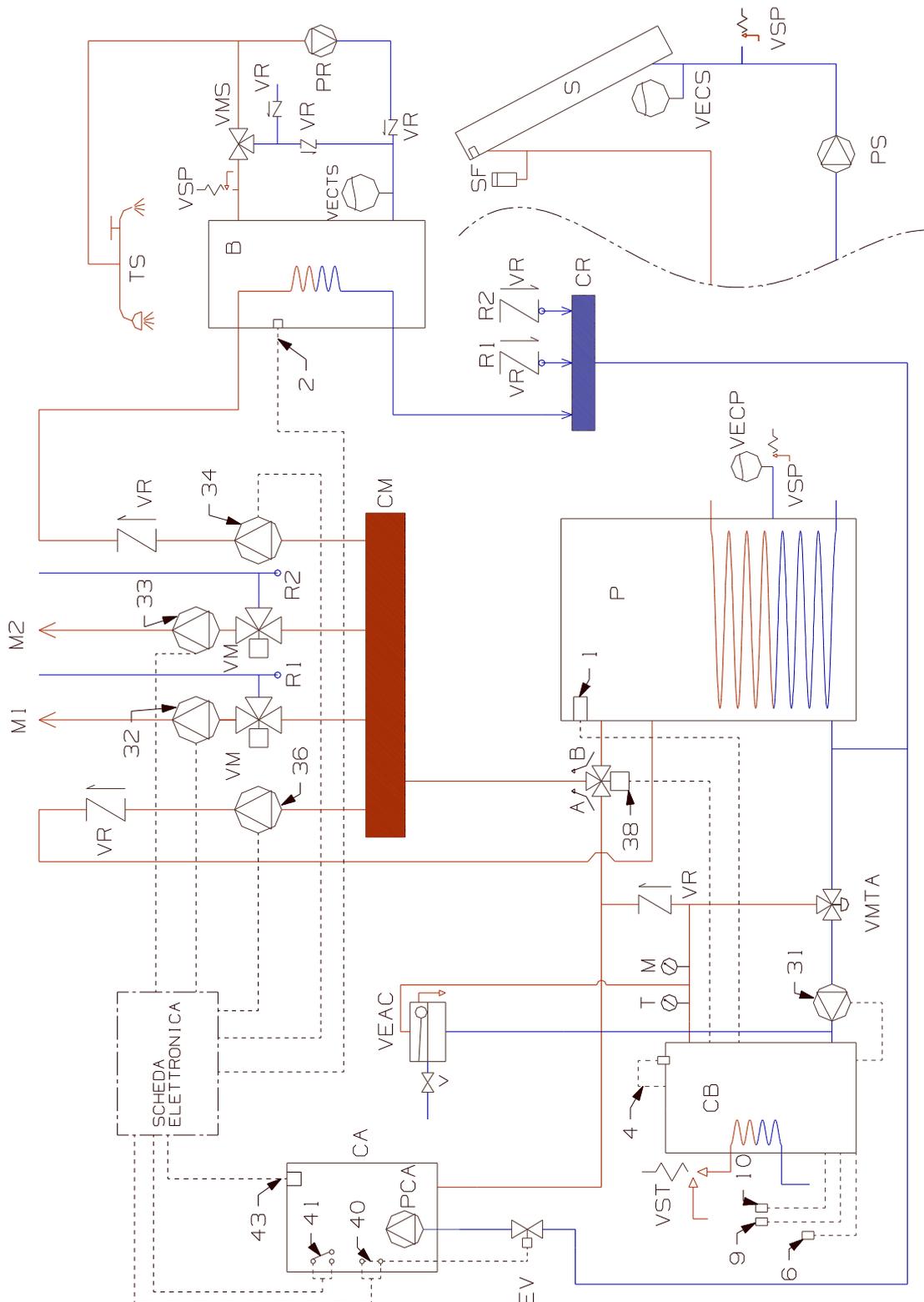
Nesta configuração, com vaso aberto e circulação regulada por bombas, a caldeira de biomassa, e eventualmente a caldeira auxiliar, estão ligadas ao colector de descarga. O colector fornece as zonas 1 e 2 e a água quente sanitária é produzida utilizando um acumulador sanitário.

A bomba de recirculação sanitária (PR) é usada para prevenir a aparição de legionela, garantindo a contínua mistura da água.



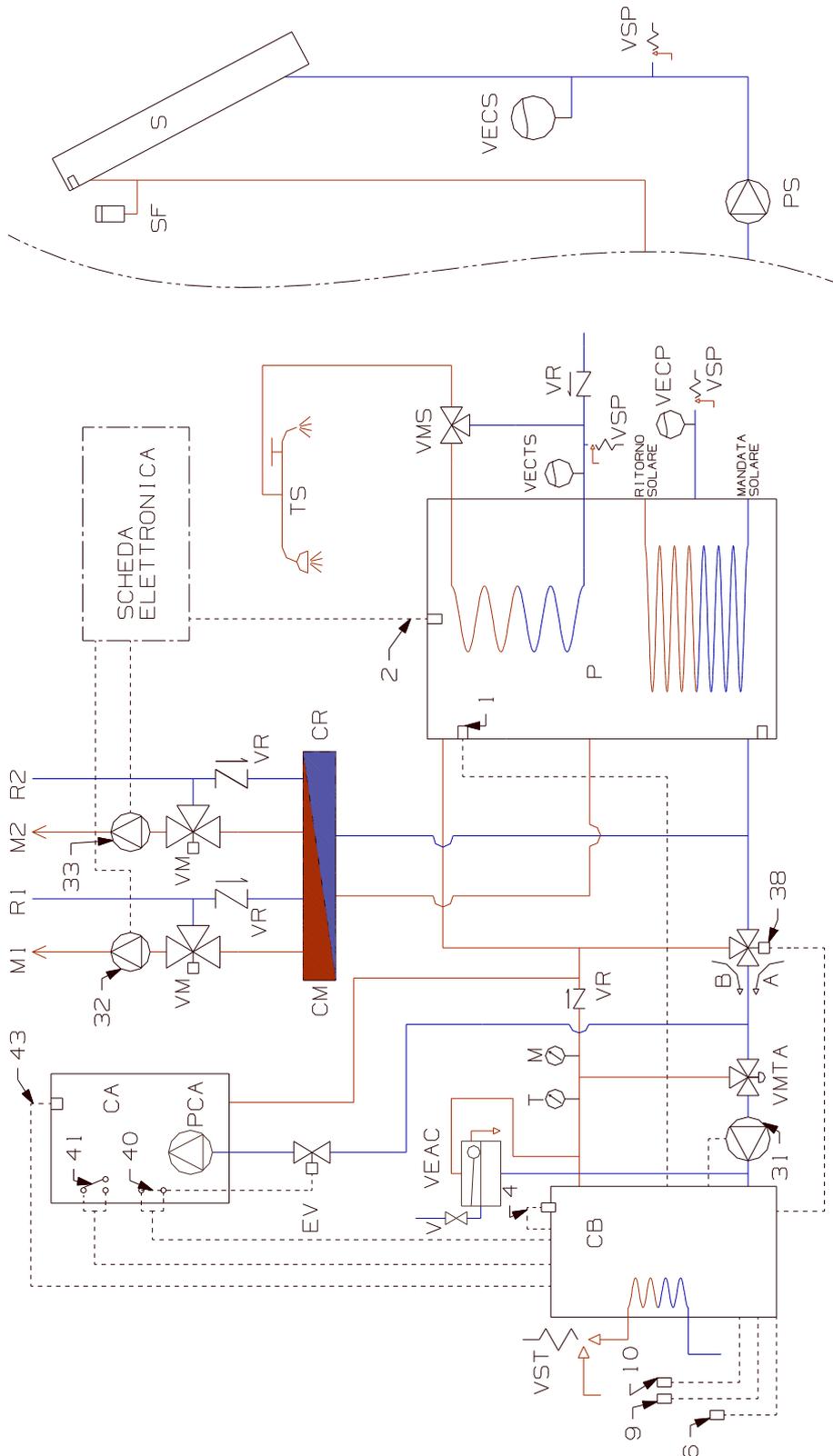
ESQUEMA 15

Nesta configuração, com vaso aberto e circulação regulada por bombas, utilizando a válvula de três vias nº 38, é possível responder as exigências de calor recorrendo à caldeira de biomassa, ou ao depósito acumulador ou ainda à caldeira auxiliar. O colectador fornece as zonas 1 e 2 de aquecimento e a água quente sanitária é produzida utilizando um acumulador sanitário. A bomba de recirculação sanitária (PR) é usada para prevenir a aparição de legionela, garantindo a contínua mistura da água. O calor é fornecido ao depósito acumulador pela instalação solar e pela caldeira.



ESQUEMA 16

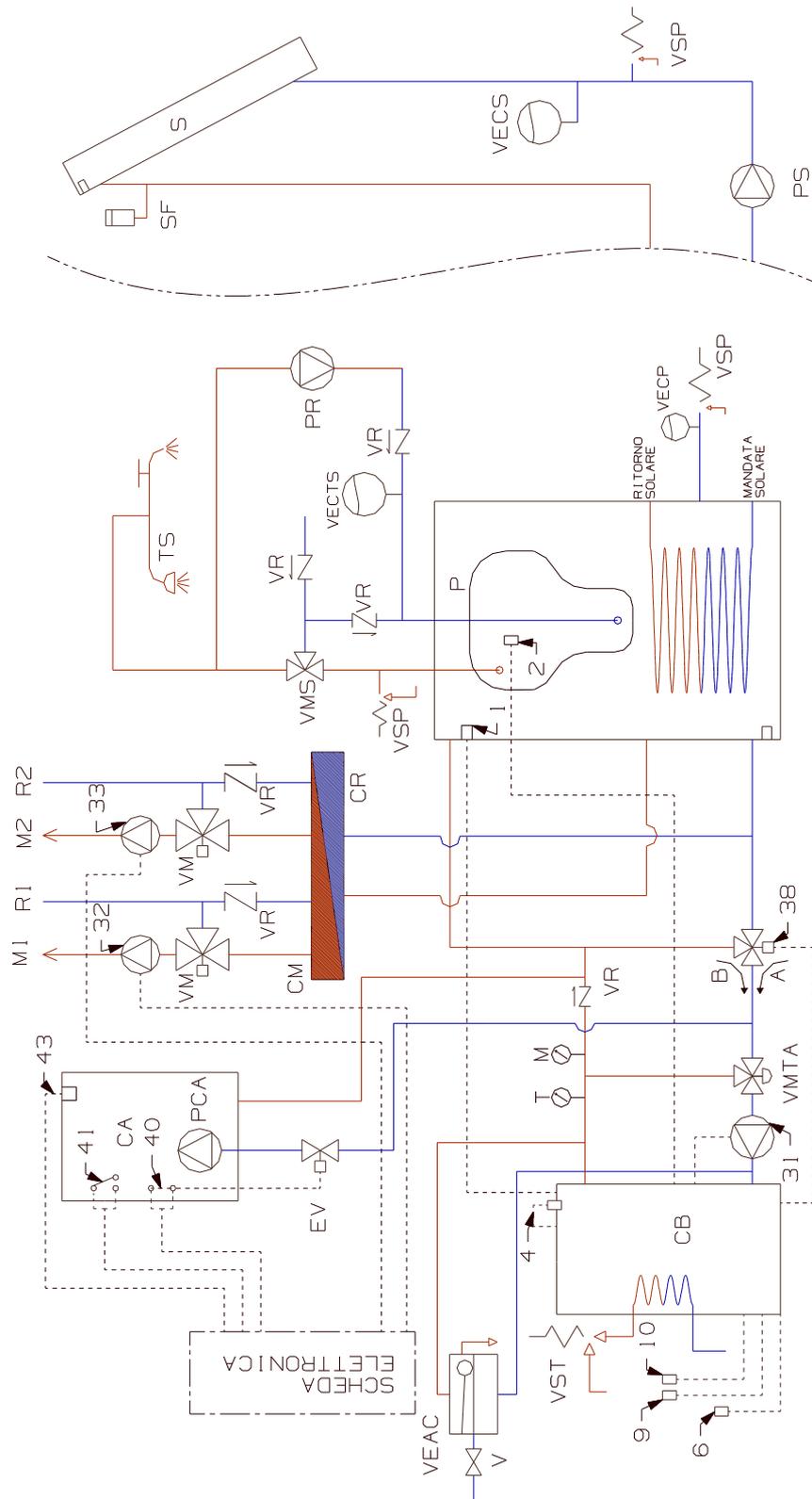
Nesta configuração, com vaso aberto e circulação regulada por bombas, utilizando a válvula de três vias nº 38, é possível responder as exigências de calor recorrendo à caldeira de biomassa, ou ao depósito acumulador ou ainda à caldeira auxiliar. O colectador fornece as zonas de aquecimento 1 e 2 e a água quente sanitária é produzida utilizando um permutador dentro do depósito acumulador. O calor é fornecido ao depósito acumulador pela instalação solar e pela caldeira.



ESQUEMA 17

Nesta configuração, com vaso aberto e circulação regulada por bombas, utilizando a válvula de três vias nº 38, é possível responder as exigências de calor recorrendo à caldeira de biomassa, ou ao depósito acumulador ou ainda à caldeira auxiliar. O colector fornece as zonas de aquecimento 1 e 2 e a água quente sanitária é produzida utilizando um permutador dentro do depósito acumulador. A bomba de recirculação sanitária (PR) é usada para prevenir a aparição de legionela, garantindo a contínua mistura da água.

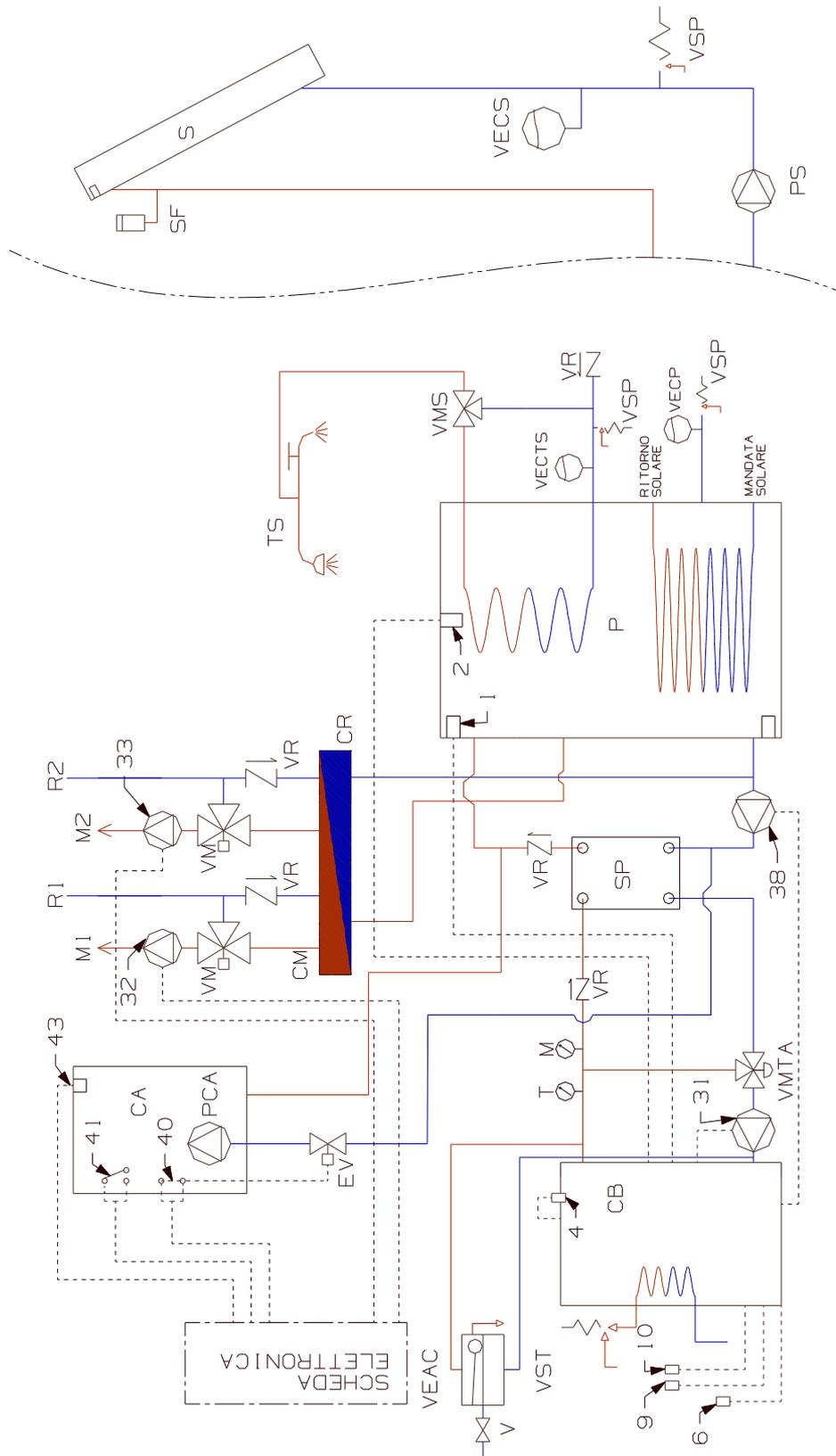
O calor é fornecido ao depósito acumulador pela instalação solar e pela caldeira.



ESQUEMA 18

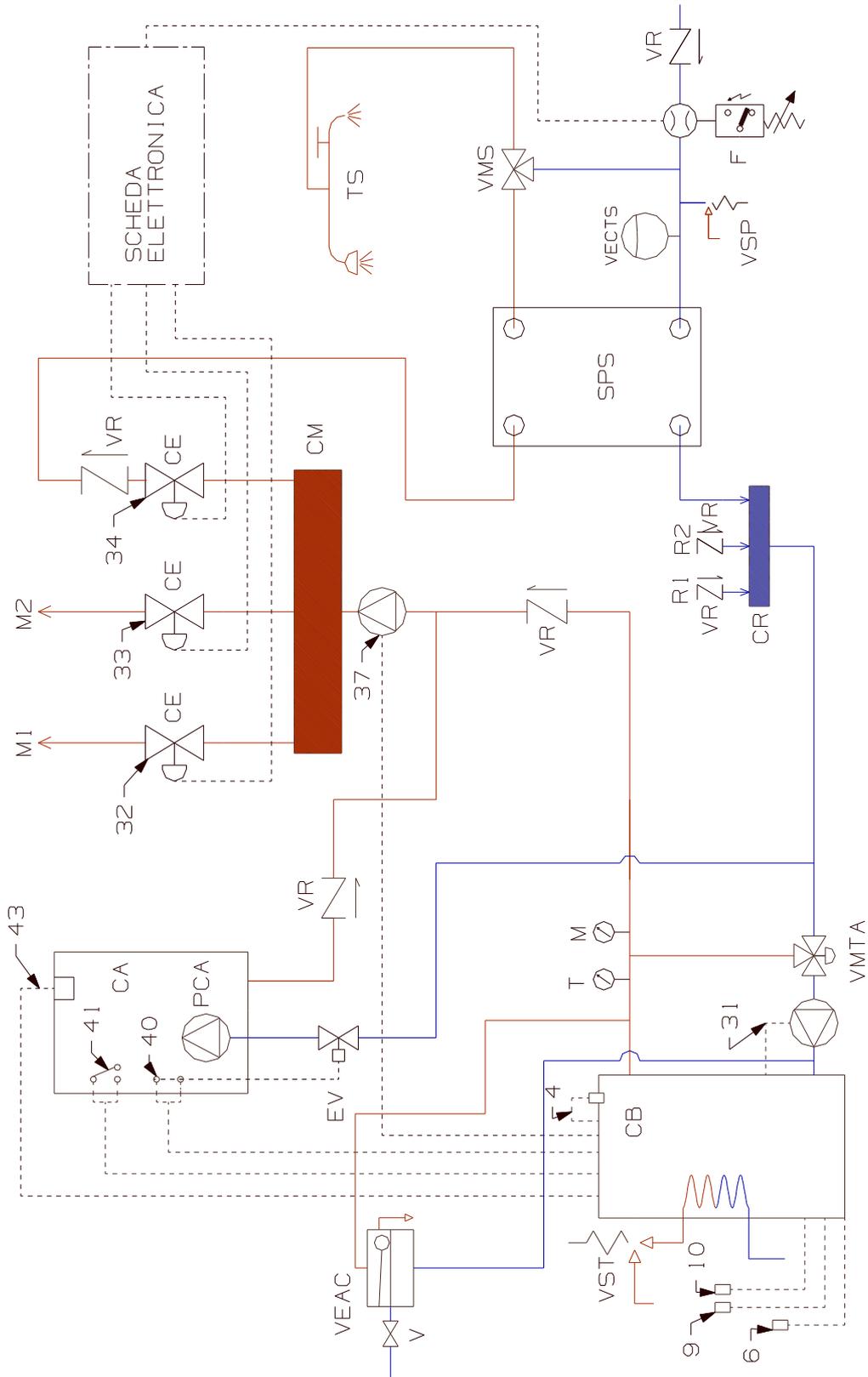
Nesta configuração, com vaso aberto e circulação regulada por bombas, utilizando um permutador de placas, é possível fornecer calor ao depósito acumulador através do qual são fornecidas as zonas de aquecimento 1 e 2. A água sanitária é produzida através de um permutador dentro do depósito acumulador.

O calor é fornecido ao depósito acumulador pela instalação solar e pela caldeira.



ESQUEMA 19

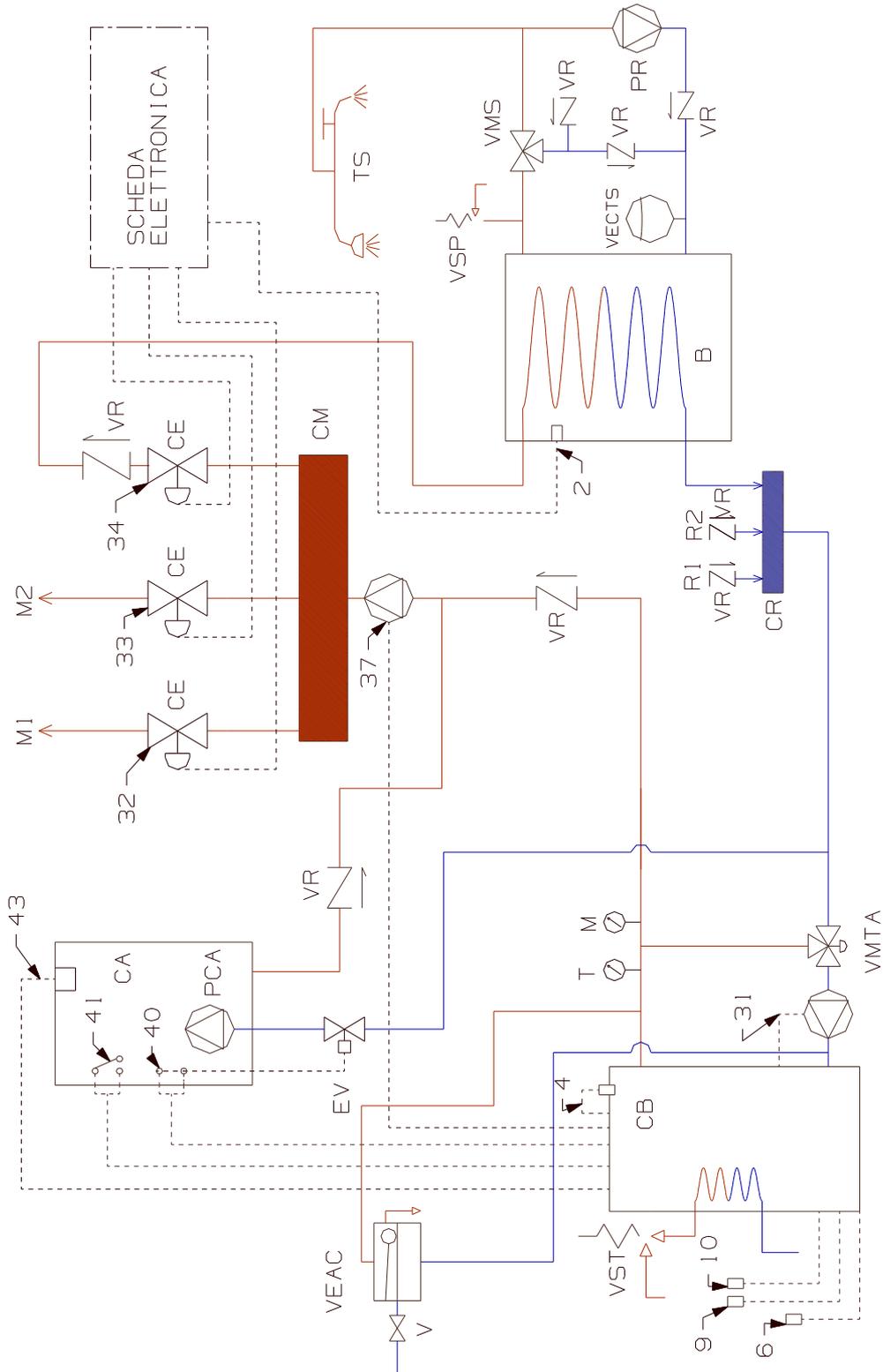
Nesta configuração, com vaso aberto e circulação regulada por comandos electotérmicos, a caldeira de biomassa, e eventualmente a caldeira auxiliar, estão ligadas ao colector de descarga. O colector fornece as zonas 1 e 2 e a água quente sanitária é produzida utilizando um permutador de placas.



ESQUEMA 20

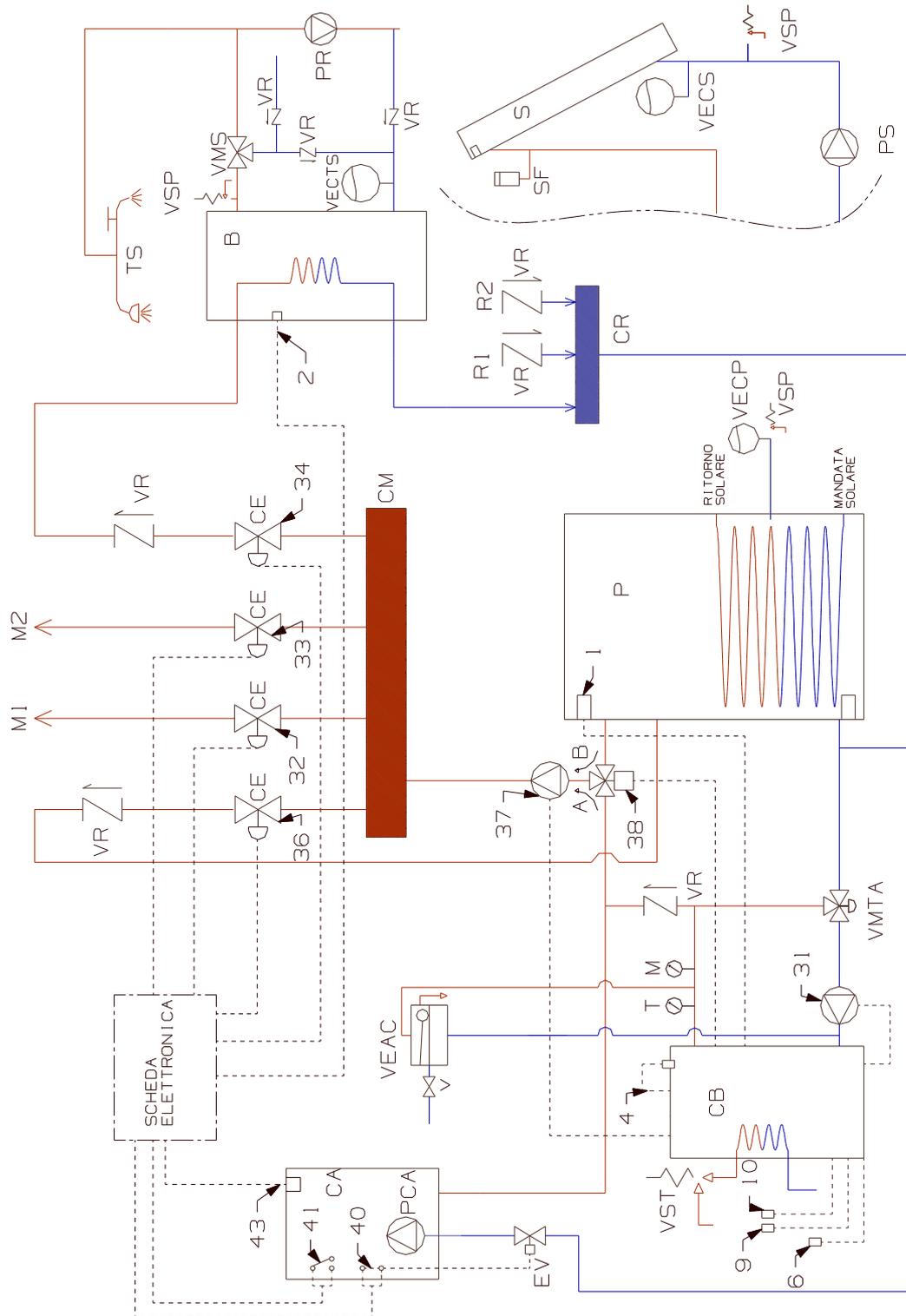
Nesta configuração, com vaso aberto e circulação regulada por comandos electotérmicos, a caldeira de biomassa, e eventualmente a caldeira auxiliar, estão ligadas ao colector de descarga. O colector fornece as zonas 1 e 2 e a água quente sanitária é produzida utilizando um acumulador sanitário.

A bomba de recirculação sanitária (PR) é usada para prevenir a aparição de legionela, garantindo a contínua mistura da água.



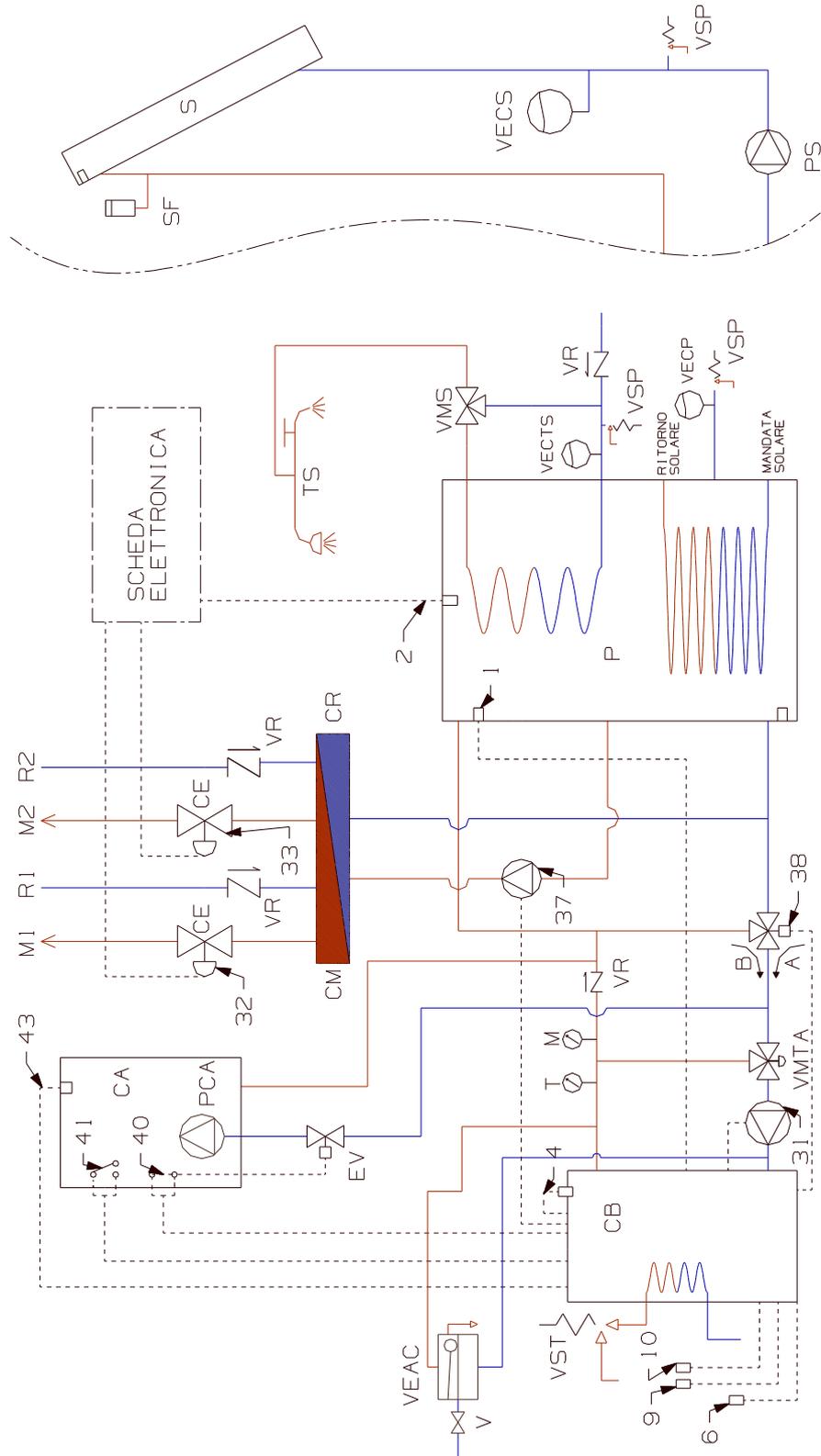
ESQUEMA 21

Nesta configuração, com vaso aberto e circulação regulada por comandos eletrotérmicos, utilizando a válvula de três vias nº 38, é possível responder as exigências de calor recorrendo à caldeira de biomassa, ou ao depósito acumulador ou ainda à caldeira auxiliar. O colector fornece as zonas 1 e 2 de aquecimento e a água quente sanitária é produzida utilizando um acumulador sanitário. A bomba de recirculação sanitária (PR) é usada para prevenir a aparição de legionela, garantindo a contínua mistura da água. O calor é fornecido ao depósito acumulador pela instalação solar e pela caldeira.



ESQUEMA 22

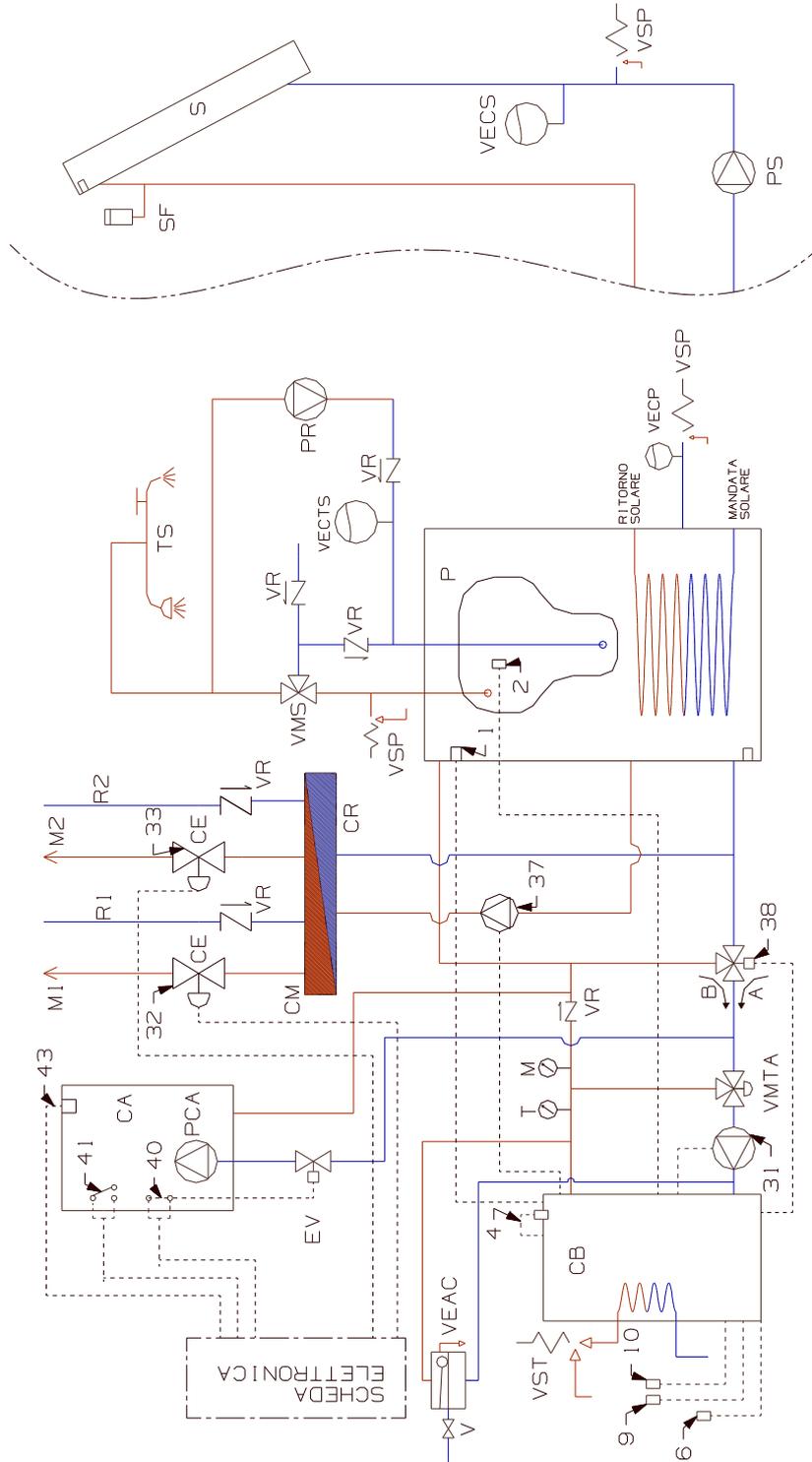
Nesta configuração, com vaso aberto e circulação regulada por comandos electotérmicos, utilizando a válvula de três vias nº 38, é possível responder as exigências de calor recorrendo à caldeira de biomassa, ou ao depósito acumulador ou ainda à caldeira auxiliar. O colector fornece as zonas de aquecimento 1 e 2 e a água quente sanitária é produzida utilizando um permutador dentro do depósito acumulador. O calor é fornecido ao depósito acumulador pela instalação solar e pela caldeira.



ESQUEMA 23

Nesta configuração, com vaso aberto e circulação regulada por comandos electrotérmicos, utilizando a válvula de três vias nº 38, é possível responder as exigências de calor recorrendo à caldeira de biomassa, ou ao depósito acumulador ou ainda à caldeira auxiliar. O colectador fornece as zonas de aquecimento 1 e 2 e a água quente sanitária é produzida utilizando um permutador dentro do depósito acumulador. A bomba de recirculação sanitária (PR) é usada para prevenir a aparição de legionela, garantindo a contínua mistura da água.

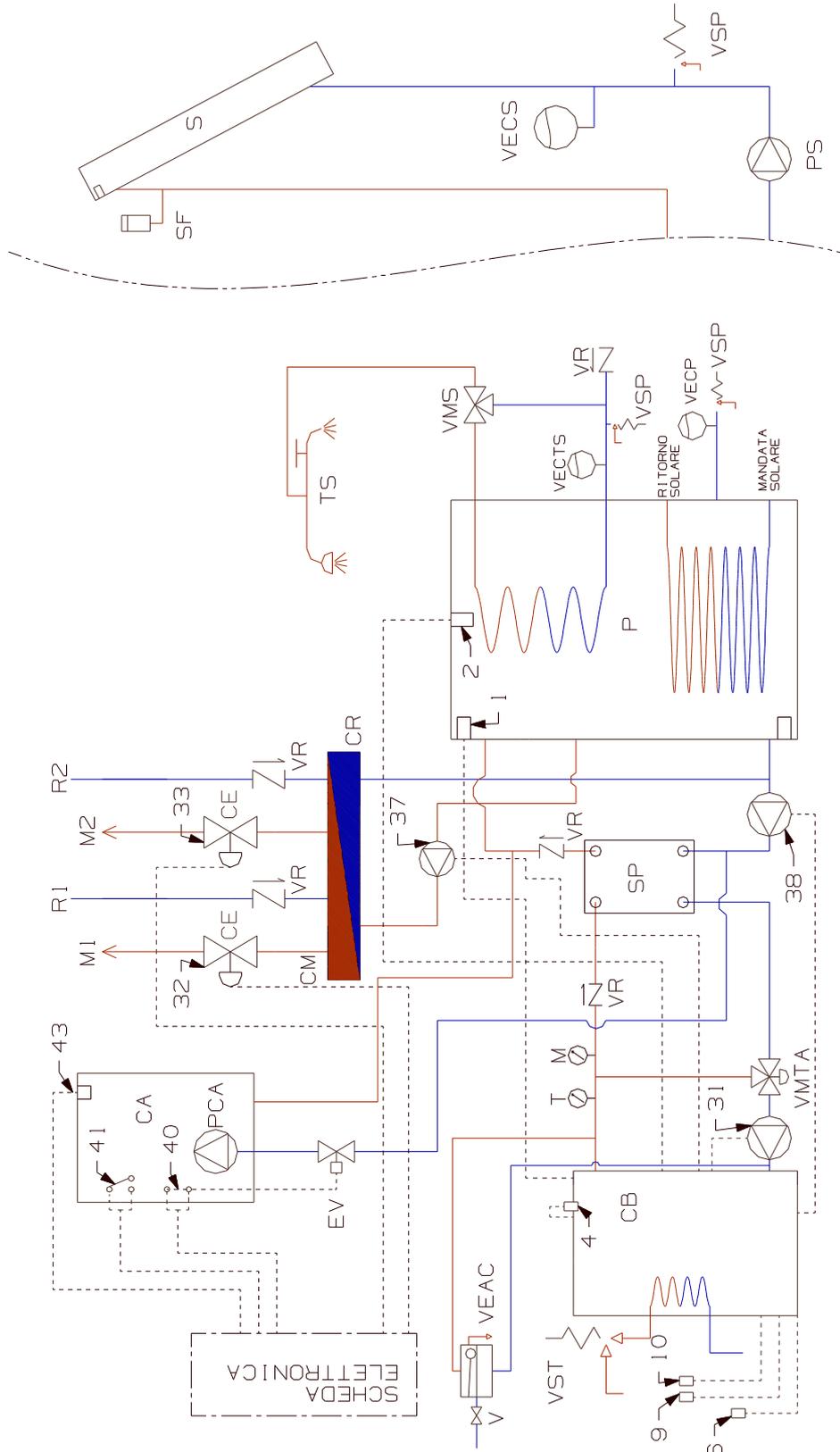
O calor é fornecido ao depósito acumulador pela instalação solar e pela caldeira.



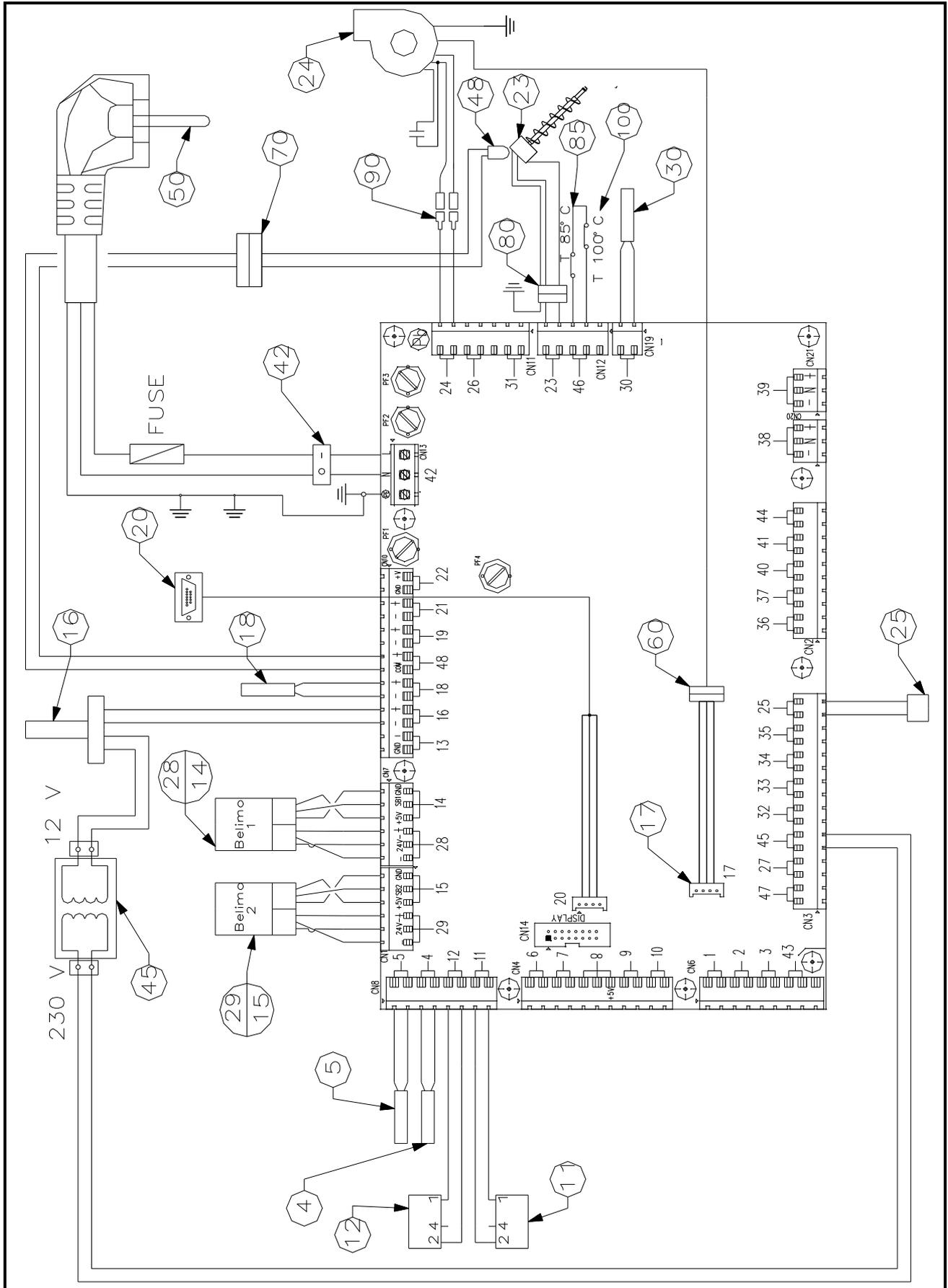
ESQUEMA 24

Nesta configuração, com vaso aberto e circulação regulada por comandos electrotérmicos, utilizando um permutador de placas, é possível fornecer calor ao depósito acumulador através do qual são fornecidas as zonas de aquecimento 1 e2. A água sanitária é produzida através de um permutador dentro do depósito acumulador.

O calor é fornecido ao depósito acumulador pela instalação solar e pela caldeira.



8. LIGAÇÃO À INSTALAÇÃO ELÉCTRICA



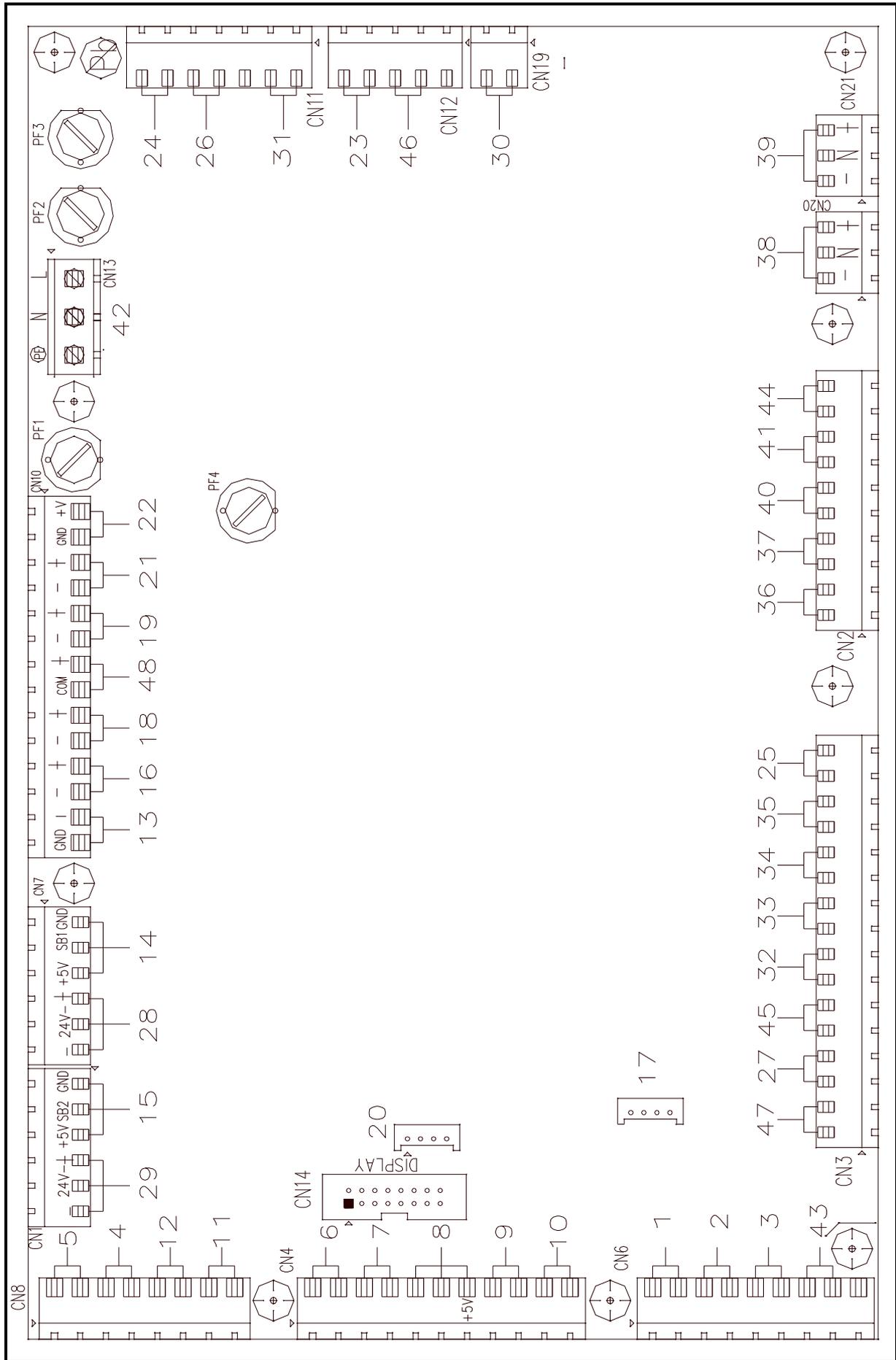
Legenda do esquema eléctrico	
Numeração	Descrição
29/15	Válvula de ar 2
28/14	Válvula de ar 1
16	Sonda lambda
18	Sonda temperatura fumos
20	Conector serial
50	Ficha tripolar de alimentação
42	Disjuntor geral bipolar
24	Motor aspiração de fumos
23	Motoredutor carregamento pellets
85	Termostato com bolbo de segurança a 85°C
100	Termostato com bolbo de segurança a 100°C
30	Vela de arranque
25	Motor tubo de esgoto
45	Alimentador sonda lambda
11	Microinterruptor posicionamento tubo de esgoto
12	Microinterruptor posição porta
4	Sonda temperatura água caldeira
5	Sonda temperatura conduta <i>pellets</i>
17	Conector encoder
70	Conector sonda motoredutor carregamento <i>pellets</i>
60	Conector encoder motor fumos
80	Conector motoredutor carregamento pellets
48	Sonda temperatura motor de parafuso sem fim
90	Conexão " <i>fastom</i> " M/F alimentação motor fumos

Características eléctricas dos dispositivos externos aplicáveis:

- Tensão máxima: 230 V
- Frequência: 50 Hz
- Potência máxima por canal: 250 W

Para cargas superiores, realizar uma adequada instalação eléctrica de interligação com teleruptores.

com a caldeira foram fornecidas 4 sondas de temperatura que poderão ser utilizadas para o comando de acessórios exteriores à caldeira coforme ilustrado nos esquemas hidráulicos.



Nr. Posição	PIN	Descrição conexão	Tipo	Tensão
1	2	Sonda depósito acumulador superior	IN	
2	2	Sonda acumulador sanitário	IN	
		Contacto permutador para sanitário instantâneo		
3	2	Sonda solar	IN	
4	2	Sonda água caldeira	IN	
5	2	Sonda conduta pellets	IN	
6	2	Sonda externa	IN	
7	2	Sonda depósito acumulador inferior	IN	
8	2	Entrada livre / Aplicações futuras	IN	
9	2	Entrada termostato externo zona 1	IN	
10	2	Entrada termostato externo zona 2	IN	
11	2	Entrada microinterruptor posição tubo de esgoto	IN	
12	2	Entrada microinterruptor porta inferior	IN	
13	2	Entrada microinterruptor porta superior	IN	
14	3	Sinal posição motor válvula ar 1	IN	
15	3	Sinal posição motor válvula ar 2	IN	
16	2	Sonda lambda	IN	
17	3	Entrada encoder - leitura voltas motor fumos	IN	
18	2	Sonda fumos 300°C	IN	
19	2	Sonda fumos 1100 °C	IN	
20	4	Conexão serial para computador	IN	
21	2	Saída 24 DC	OUT	24 V DC
22	2	Saída 4,5 DC	OUT	4,5 V DC
23	2	Alimentação motor carregamento pellets	OUT	230 V
24	2	Alimentação motor aspirador fumos	OUT	230 V
25	2	Alimentação motor tubo de esgoto	OUT	230 V
26	2	Alimentação motor raspador	OUT	230 V
27	2	Alimentação válvula descarga térmica para solar	OUT	230 V
28	3	Alimentação motor válvula ar 1	OUT	24 V
29	3	Alimentação motor válvula ar 2	OUT	24 V
30	2	Alimentação vela de arranque	OUT	230 V
31	2	Alimentação bomba de recirculação	OUT	230 V
32	2	Alimentação bomba/comando electrotérmico zona 1	OUT	230 V
33	2	Alimentação bomba/comando electrotérmico zona 2	OUT	230 V
34	2	Alimentação bomba/comando electrotérmico acumulador sanitário	OUT	230 V
35	2	Alimentação bomba solar	OUT	230 V
36	2	Alimentação bomba/comando electrotérmico depósito acumulador	OUT	230 V
37	2	Alimentação bomba colector descarga	OUT	230 V
38	3	Alimentação válvula 3 vias depósito acumulador/caldeira	OUT	230 V
39	3	Borne livre	OUT	230 V
40	2	Alimentação caldeira auxiliar	OUT	230 V
41	2	Contacto para caldeira auxiliar	OUT	
42	3	Entrada alimentação placa electrónica	IN	230 V
43	2	Sonda caldeira auxiliar	IN	
44	2	Alimentação motor do silo para pellets	OUT	230 V
45	2	Alimentação transformador sonda lambda	OUT	230 V
46	2	Entrada termostatos segurança térmica pellets	IN	
47	2	Borne livre	/	
48	2	Sonda motoredutor	IN	230 V

Fusíveis placa electrónica

O fusível geral encontra-se na ficha de entrada, entre o cabo de alimentação e o interruptor geral bipolar: o seu valor é de 12,5 A com acção retardada (ver esquema eléctrico da caldeira).

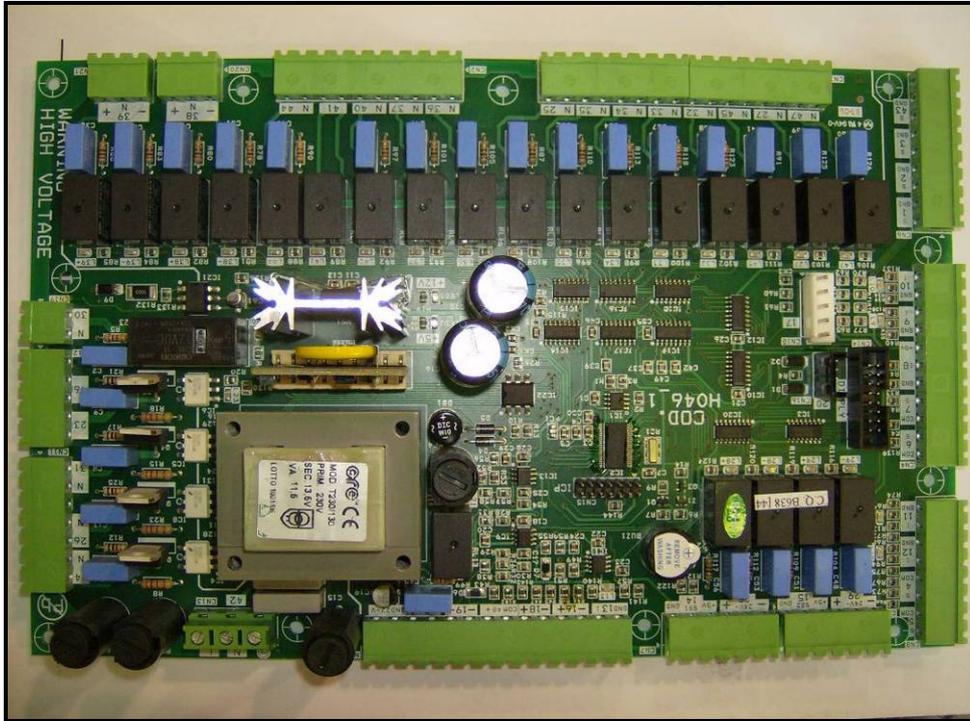


Figura 22

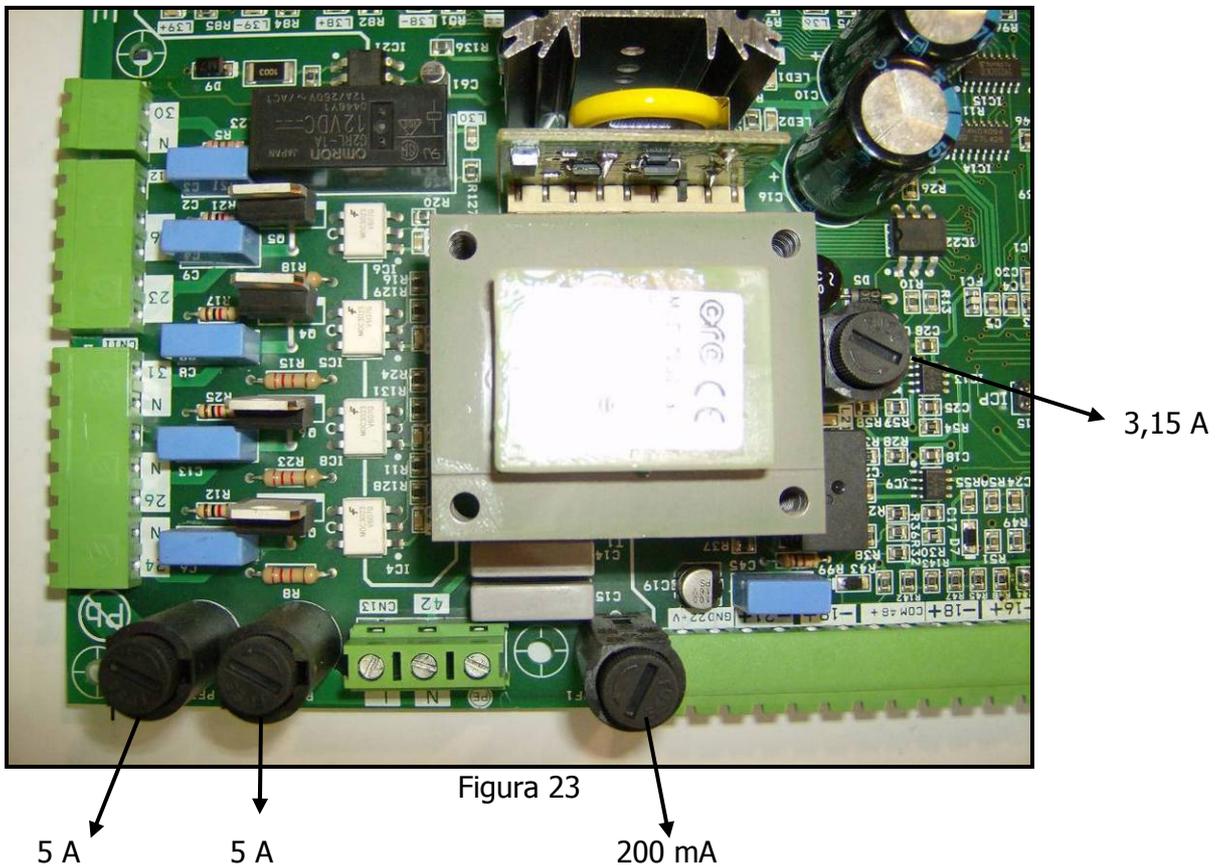
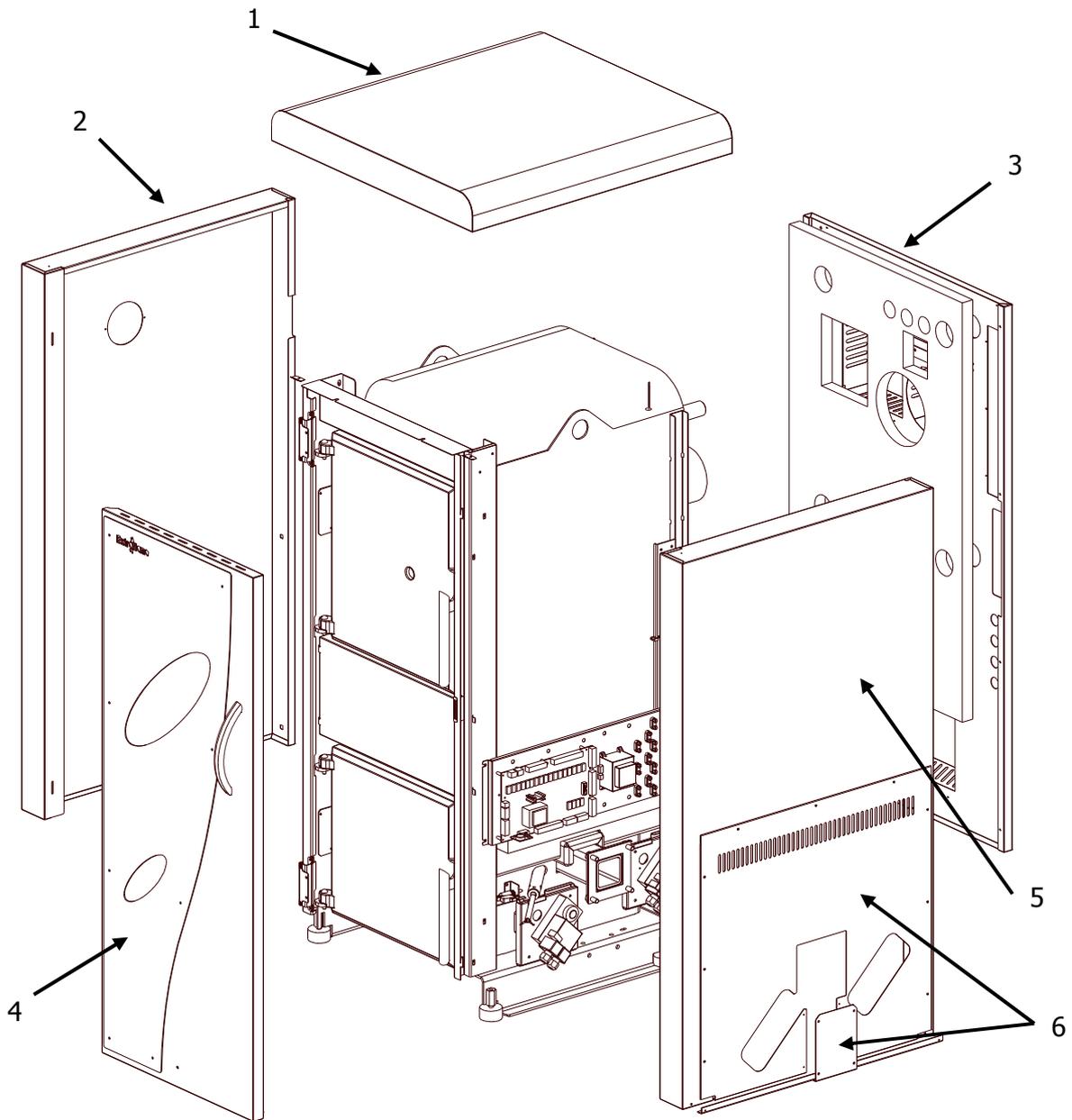


Figura 23

9. MONTAGEM DO REVESTIMENTO

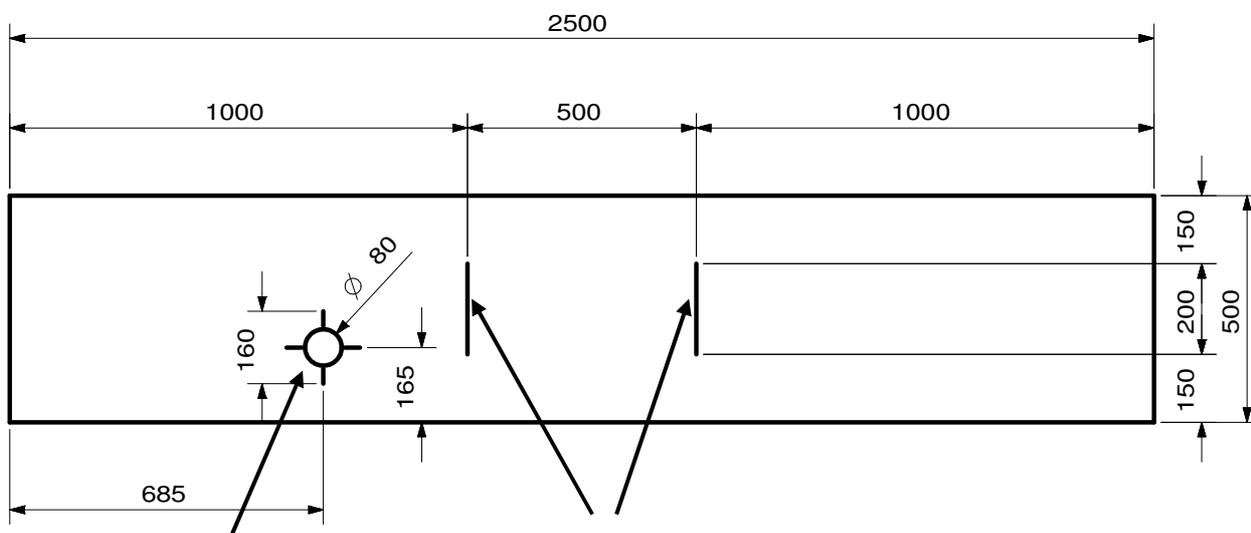


Legenda material revestimento:

1. Tampa superior revestimento
2. Lado esquerdo revestimento
3. Revestimento posterior
4. Porta anterior revestimento
5. Lado direito revestimento
6. Cárter direito grande e pequeno (opções sob pedido, a utilizar unicamente quando não se utiliza o depósito lateral)

- O revestimento posterior é a primeira peça, é já deverá ter sido posicionado antes da ligação à instalação.

- Antes de proceder à montagem de outras peças, é necessário posicionar a placa isolante. Antes de mais, estendê-la no chão mantendo a parte em tecido virada para cima e cortar aberturas conforme ilustrado na figura abaixo reproduzida.



Furo com diâmetro de 80 mm para manivela lateral de limpeza a giro de fumos.

Cortes a efectuar com xisato para os ganchos de elevação da caldeira

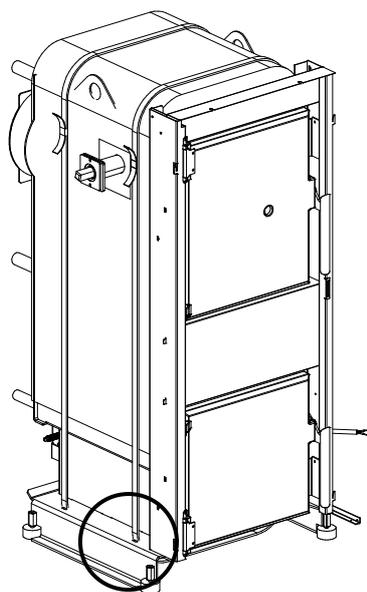
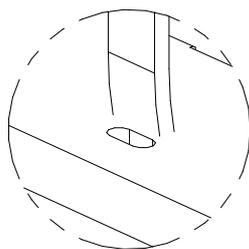


Figura 23

De seguida, posicioná-la com a parte em tecido virada para fora, de modo a recobrir o corpo da caldeira e bloqueá-la com as 2 régua como no desenho (só é fornecida uma régua que deve ser cortada ao meio). Para recobrir completamente a caldeira com as régua usar as 4 furos situados no fundo (ver pormenor). Do lado direito, ter particularmente cuidado ao passar o placa atrás do suporte da ficha, para a proteger do calor (ver figuras abaixo reproduzidas).



Figura 24



Pormenor corte furos no fundo



Figura 25

Para fixar as réguas utilize os respectivos fechos, conforme ilustrado nas figuras abaixo reproduzidas.

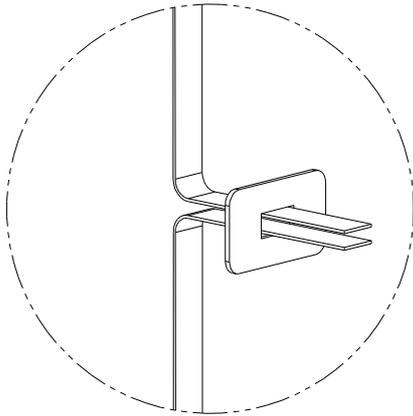


Figura 26

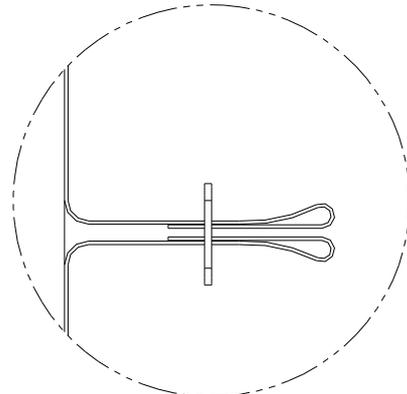


Figura 27

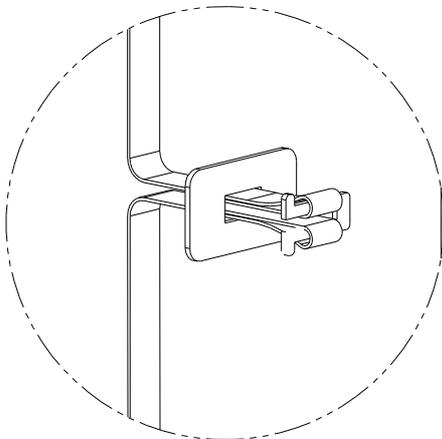


Figura 28

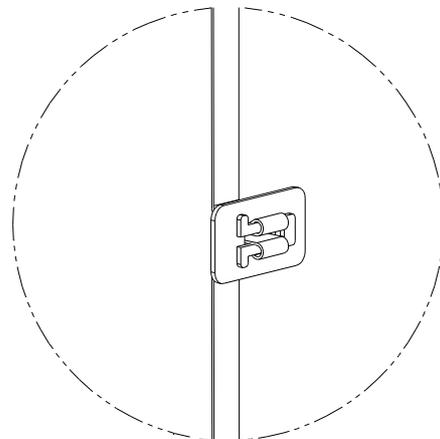


Figura 29

Para a montagem da porta anterior do revestimento utilizar as respectivas dobradiças pré-montadas conforme ilustrado nas figuras abaixo reproduzidas. Durante a montagem é necessário retirar os parafusos da fixação por cima da porta, para voltar a pô-los depois de ultimadas as operações.

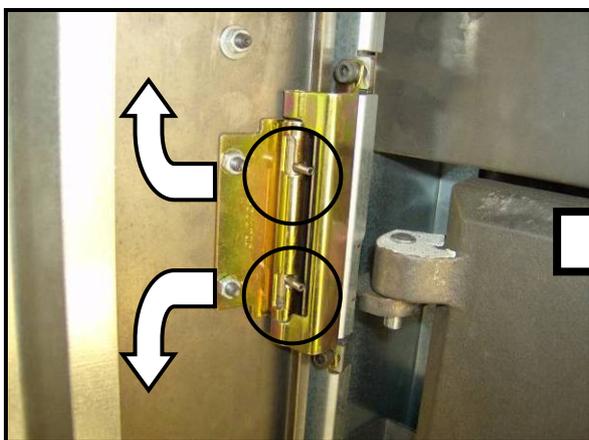


Figura 30



Figura 31

Aproximar a porta da caldeira e alinhá-la de forma a encaixar as 2 dobradiças, a inferior e a superior. Rodar os dois parafusos nos sentidos indicados pelas setas até atingir a posição indicada na figura da direita.

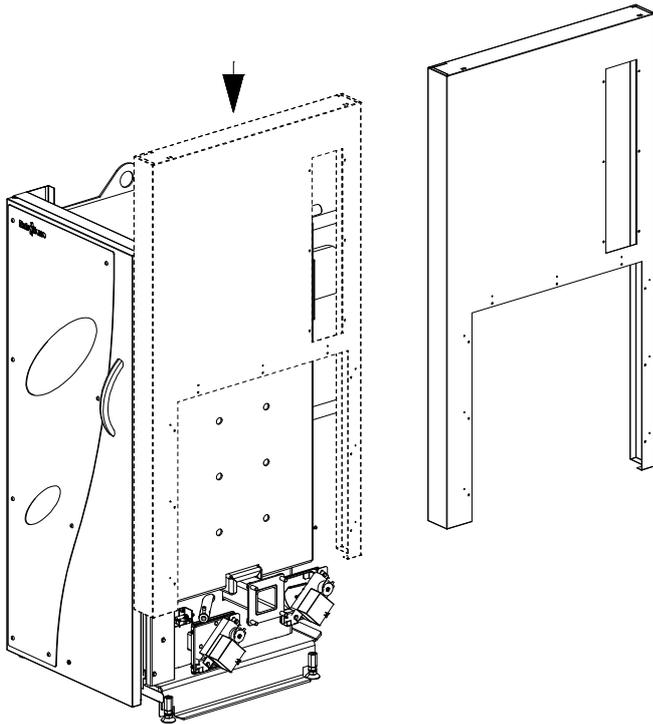


Figura 32

Montar os lados do revestimento utilizando os respectivos suportes com um movimento de cima para baixo.

Depois de montados os 2 lados, fixar neles o revestimento posterior utilizando os parafusos "métricos" M5 x 45 fornecidos nos furos nas aristas.

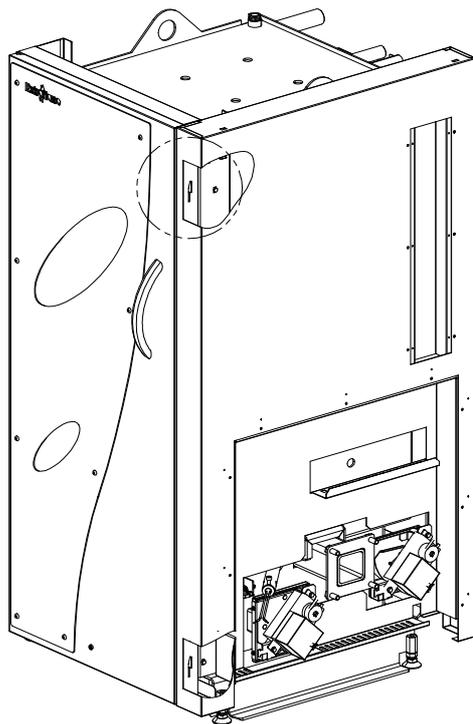


Figura 33

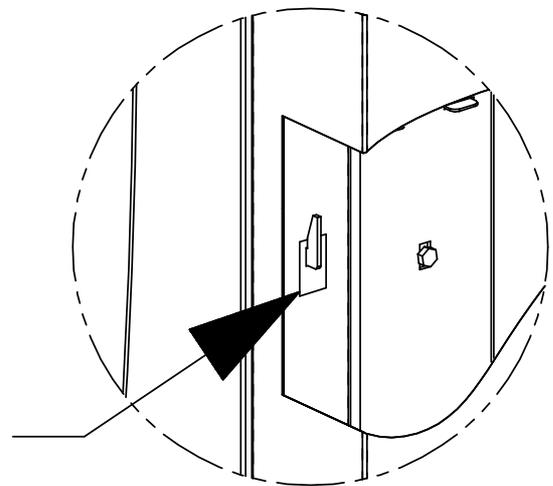


Figura 34

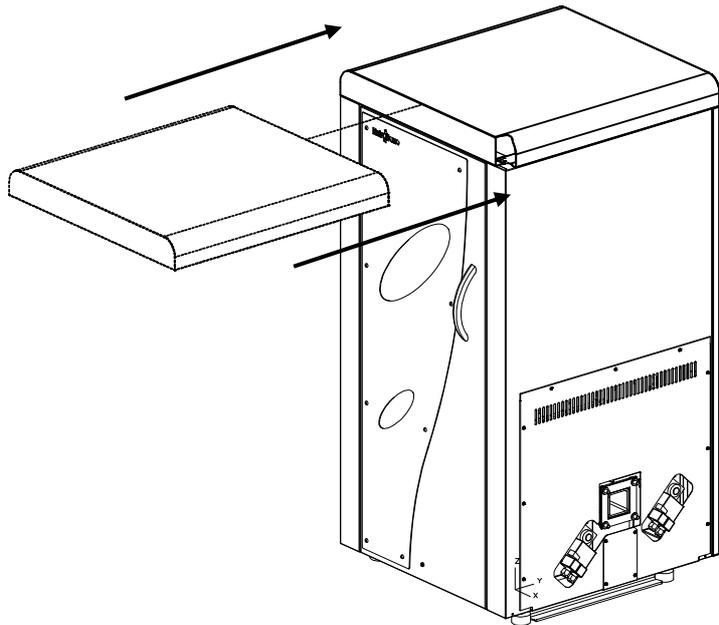


Figura 35

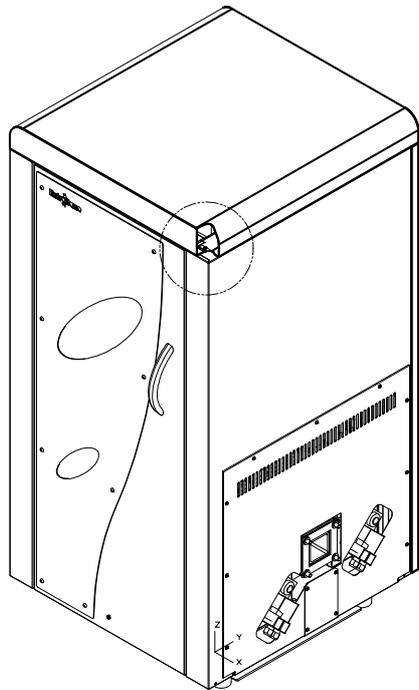


Figura 37

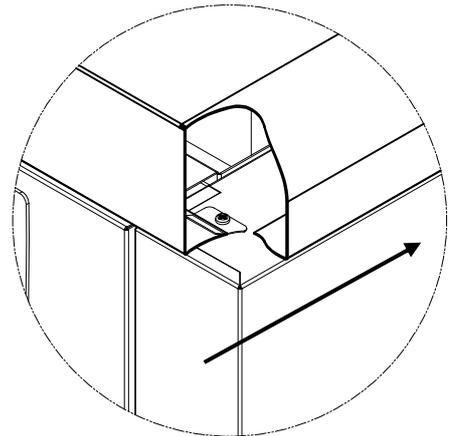


Figura 36

Montar a tampa superior do revestimento fixando a parte anterior às chapas previamente montadas.

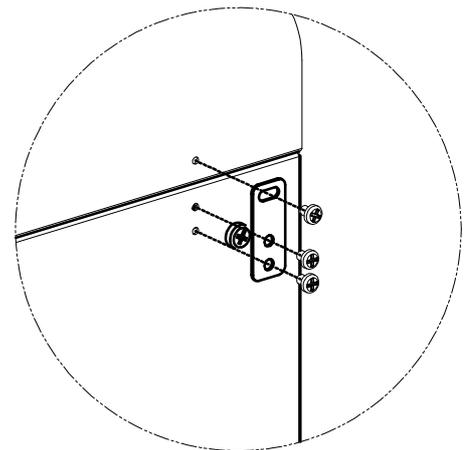


Figura 38

Na parte posterior utilizar as chapas e os parafusos fornecidos para fixar a tampa ao revestimento posterior.

10. POSICIONAMENTO E MONTAGEM DO SILO

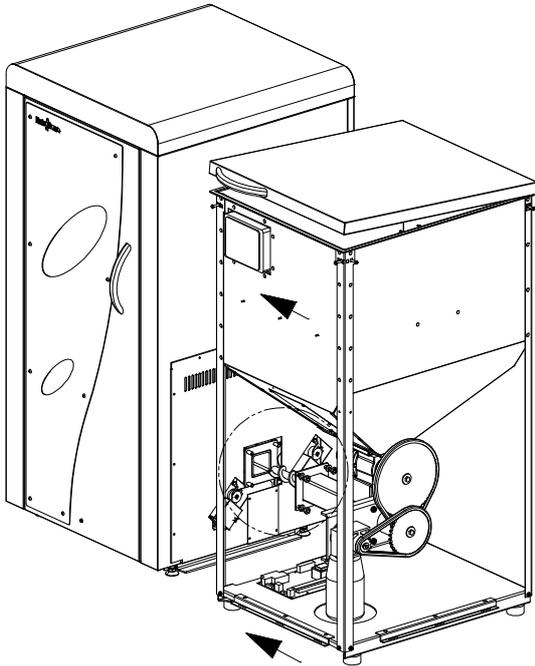


Figura 39

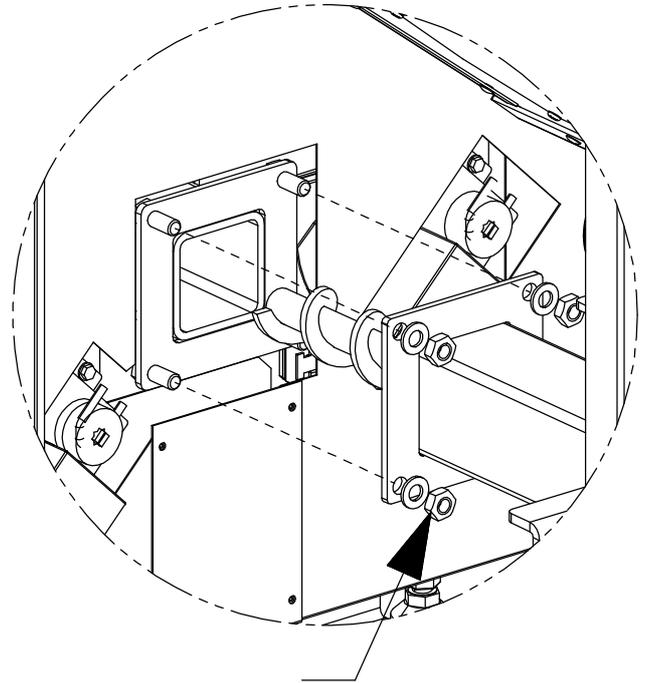


Figura 40

Para montar o silo, proceder conforme ilustrado nas figuras acima reproduzidas:

- Desmontar o painel frontal do silo.
- Encostar o silo ao corpo da caldeira.
- Inserir a espiral de carregamento na conduta da caldeira e bloqueá-la utilizando as porcas fronecidas conforme ilustrado no pormenor.

Nivele separadamente o corpo da caldeira e o depósito. De seguida, aproxime o silo da caldeira para encaixar as fixações nos respectivos furos. Fixar então com as porcas.

Se as regulações efectuadas com os pés se revelarem insuficientes para nivelar o silo dos pellets com a caldeira, intercalar calces adicionais, utilizando os fornecidos, como indicado nas figuras abaixo reproduzidas.



Figura 41

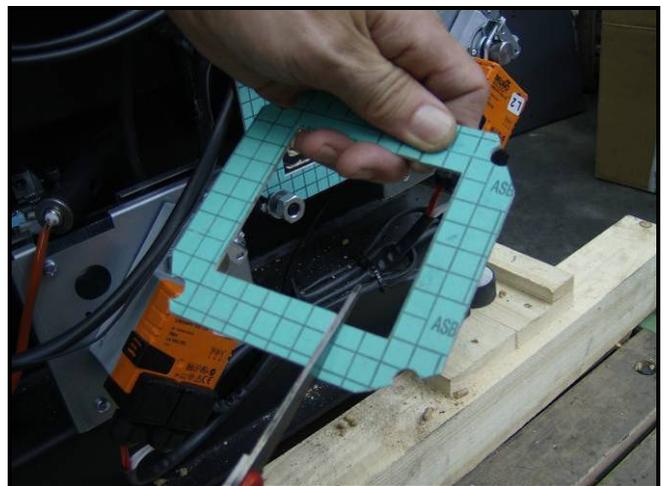


Figura 42

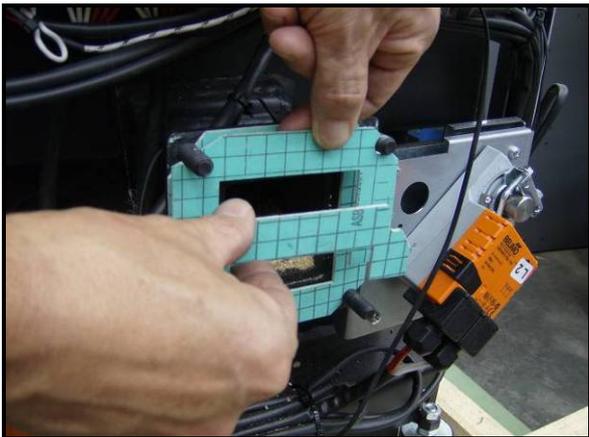


Figura 43

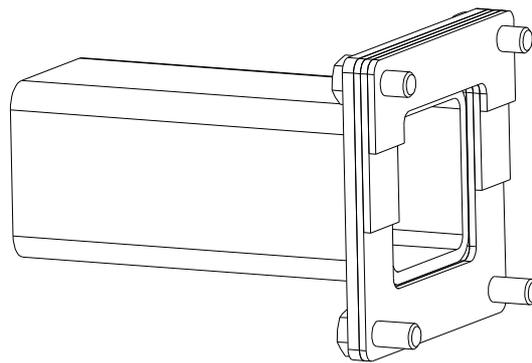


Figura 44

Intercalar calces até obter um distanciamento uniforme entre a caldeira e o silo dos pellets como indicado na figura 45.

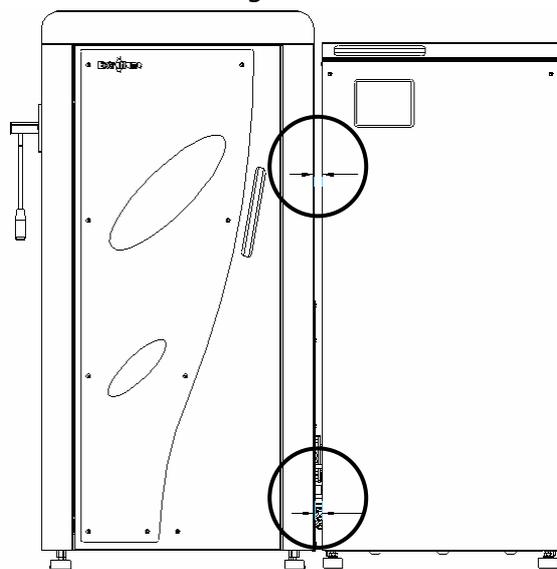


Figura 45



Figura 46



Figura 47

Depois de ter conseguido a regulação, pôr silicone para altas temperaturas e espalmá-lo bem sobre a superfície de união para selar o encaixe.

Nota:

Com a instalação terminada, controlar a estabilidade da caldeira e do silo, o seu nivelamento horizontal e a ausência de vibrações e ruídos durante o funcionamento.

Depois de ligada a conduta dos pellets, é necessário ligar todos os dispositivos eléctricos do silo.

Conector do motor de carregamento dos pellets

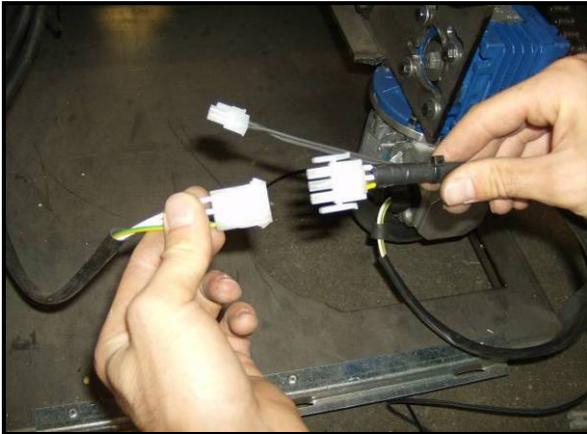


Figura 48

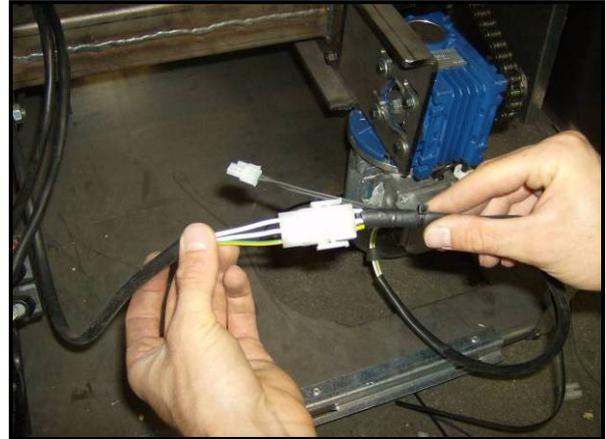


Figura 49

Conector da sonda do motor de carregamento dos pellets

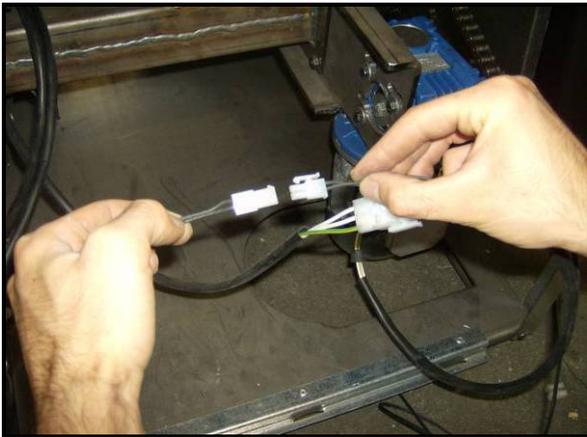


Figura 50

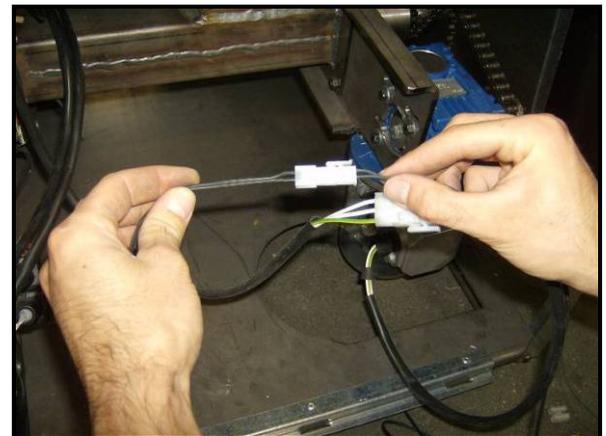


Figura 51

Conector da sonda do tubo do pellet



Figura 52



Figura 53

Inserção do bolbo do termostato de segurança do silo de pellets (situado no fundo do depósito por cima da válvula estrelada)



Figura 54

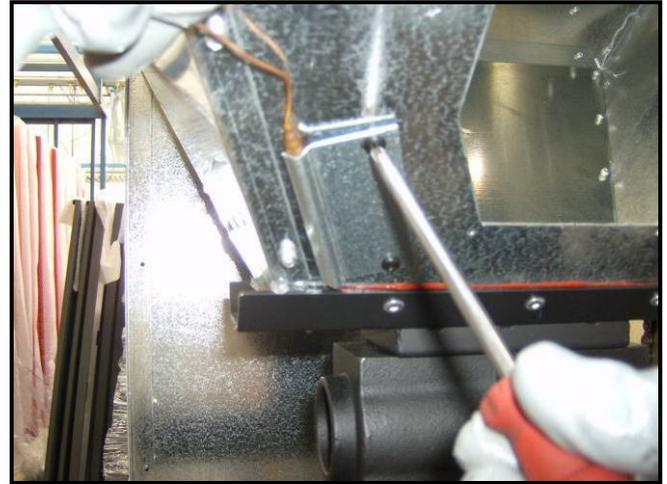


Figura 55

Bloquear o bolbo fixando a chapa com os respectivos parafusos conforme ilustrado na figura.

Conector do mostrador

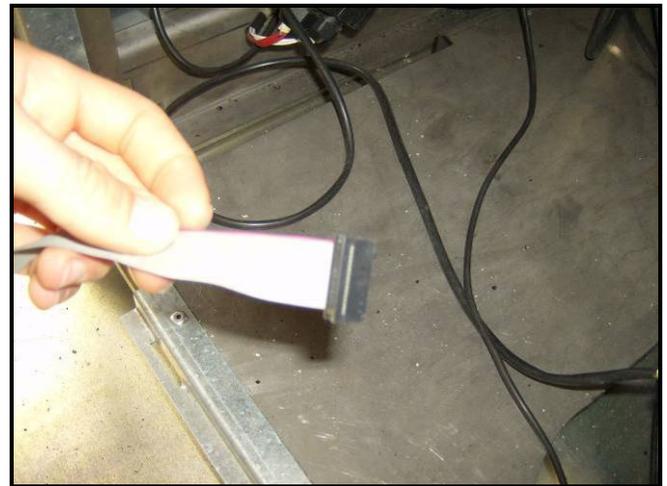


Figura 56

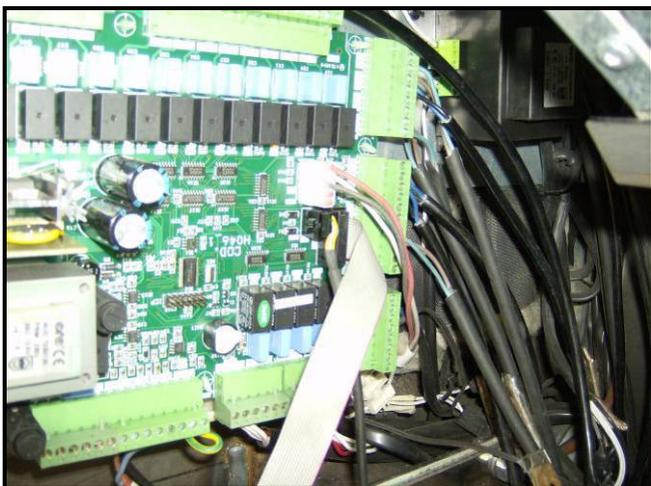


Figura 57

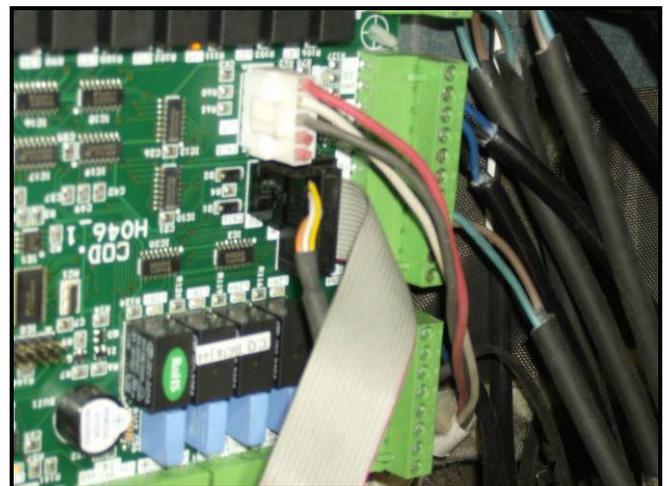


Figura 58

Depois de efectuadas as ligações eléctricas, volta a montar os painéis frontal e lateral do depósito utilizando os parafusos fornecidos conforme ilustrado na figura abaixo reproduzida.

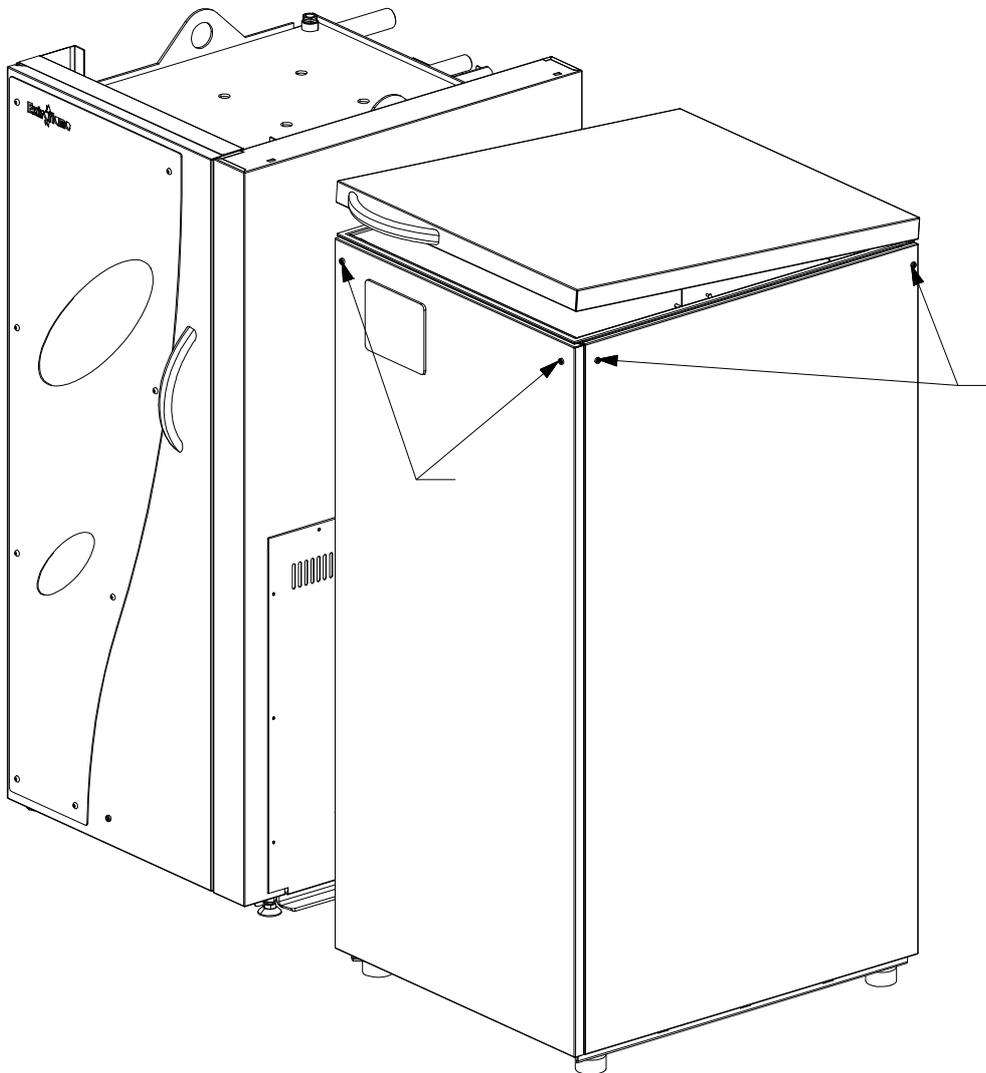


Figura 59

11. ACCESSÓRIOS MÓVEIS DA CALDEIRA

Juntamente com a caldeira são fornecidos acessórios necessários para o bom funcionamento e que devem se correctamente posicionados na própria caldeira.

Posicionamento da manivela lateral de limpeza do eixo de fumos

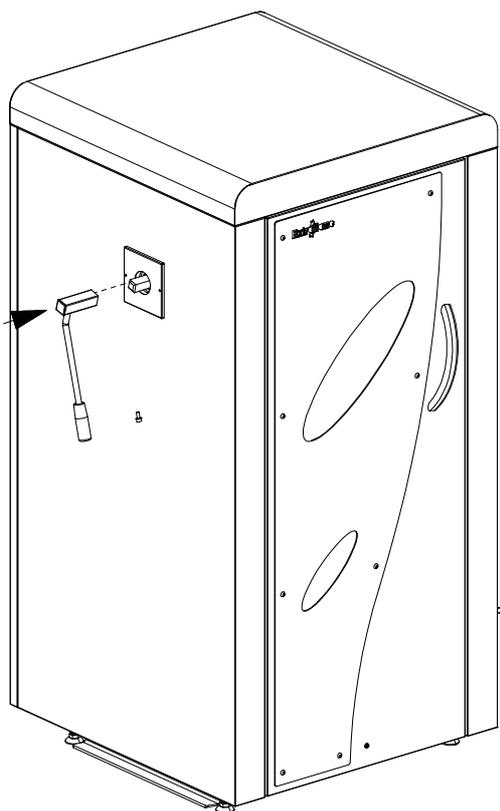


Figura 60



Figura 61

Posicionamento dos 3 cilindros em ferro-gusa para a optimização da câmara de combustão.



Figura 62

Posicionamento do pára-chispas do eixo fumos



Figura 63



Figura 64



Figura 65

Posicionamento do pára-chispas do vão da câmara de combustão



Figura 66



Figura 67



Figura 68



Figura 69

Posicionamento da gaveta para cinzas grande



Figura 70



Figura 71

Posicionamento da gaveta para cinzas pequena



Figura 72



Figura 73

12. CONTROLE FINAL

Depois de ultimadas as operações, controlar a correcta fixação de todas as partes e, em particular, o nivelamento entre as partes do revestimento da caldeira e do silo; eventualmente, corrigir com as regulações previstas tais como os pés reguláveis e as alavancas de charneira.

Extraflame

CALDEIRAS A PELLETS

EXTRAFLAME S.p.A.

Via Dell'Artigianato, 10

36030 **MONTECCHIO PRECALCINO**

Vicenza - ITALY

Tel. + 39 0445 865911

Fax: +39 0445 865912

<http://www.lanordica-extraflame.com>

E-mail: info@extraflame.com