



SOLAR TÉRMICO

Índice



Soluções Solares	
Soluções integrais com Inovação e Segurança	03
O Sol, presença constante em Portugal	04
Porque deve aproveitar a energia solar com soluções Vulcano?	05
Mais Vantagens	06
Serviços de Apoio ao Cliente	07
Exemplos de Instalações	08
Água quente para todas as utilizações	09
Aplicações da energia solar térmica	10
Coletores Solares	
Inovação ao serviço do Ambiente	12
Coletores solares PremiumSun (FKT-2)	14
Coletores solares WarmSun (FKC-2)	15
Coletor solar Compacto (FCC-2)	16
Sistemas por Termossifão	17
Depósitos de uma Serpentina e sem Serpentina	19
Depósitos de Dupla Serpentina e de Inércia	20
Equipamentos de energia auxiliar para o apoio aos sistemas solares Vulcano	21
Gamas Lifestar, Sensor Ventilado, Sensor Atmosférico e Bomba de Calor AquaEco	23
Centrais de Controlo	24
Grupos de circulação hidráulica	25
Permutadores de Placas e Dissipadores Solares	26
Outros acessórios	27
Dados técnicos	
Coletores Solares	28
Planeamento de instalação	29
Termossifão	31
Depósitos	32
Caldeira mural Lifestar e Esquentador Sensor Ventilado	39
Módulo Solar e Bomba de Calor	40
Permutadores de Placas Brazadas	41
Permutadores de Placas Titânio/Aço Inox	42
Dissipadores Solares	43

SOLUÇÕES SOLARES

Soluções integrais com Inovação e Segurança



A Vulcano, sempre na vanguarda da tecnologia, coloca à disposição dos seus clientes uma **gama de sistemas solares, mais eficientes, seguros e ecológicos**, oferecendo as mais **inovadoras soluções de água quente**.

A tecnologia solar da Vulcano é também o complemento ideal para apoiar o **aquecimento central da sua casa**, especialmente através de chão radiante.

A Fábrica: qualidade, fiabilidade e inovação

Desde 1993, o Departamento de Investigação e Desenvolvimento da Vulcano – hoje, Bosch Termotecnologia – introduziu no mercado mundial aparelhos a gás, exclusivos e únicos, para aquecimento de água, como o esquentador “inteligente” ou o “hidrogerador”, estabelecendo novos padrões tecnológicos, levando a Bosch a instalar em Aveiro o seu Centro de Competência mundial para a água quente. Com 62 membros, esta equipa despendeu cerca de 6,9 milhões de euros em I&D em 2011 (3,3% do volume de vendas) e registou 3 patentes.

A marca Vulcano está em harmonia com os interesses da sociedade e assume a responsabilidade de desenvolver produtos que utilizem adequadamente os recursos existentes. Por isso, criar Soluções de Água Quente que visam melhorar a eficiência energética, minimizar o impacto ambiental com

energias alternativas e proporcionar-lhe o maior conforto, é a nossa missão. Neste sentido, a construção de uma fábrica de painéis solares térmicos em Aveiro, com capacidade para 300 mil unidades anuais, é mais um passo na disponibilização da tecnologia ao serviço dos cidadãos.

Connosco, invista no futuro com a sua marca de sempre.



Fábrica Aveiro

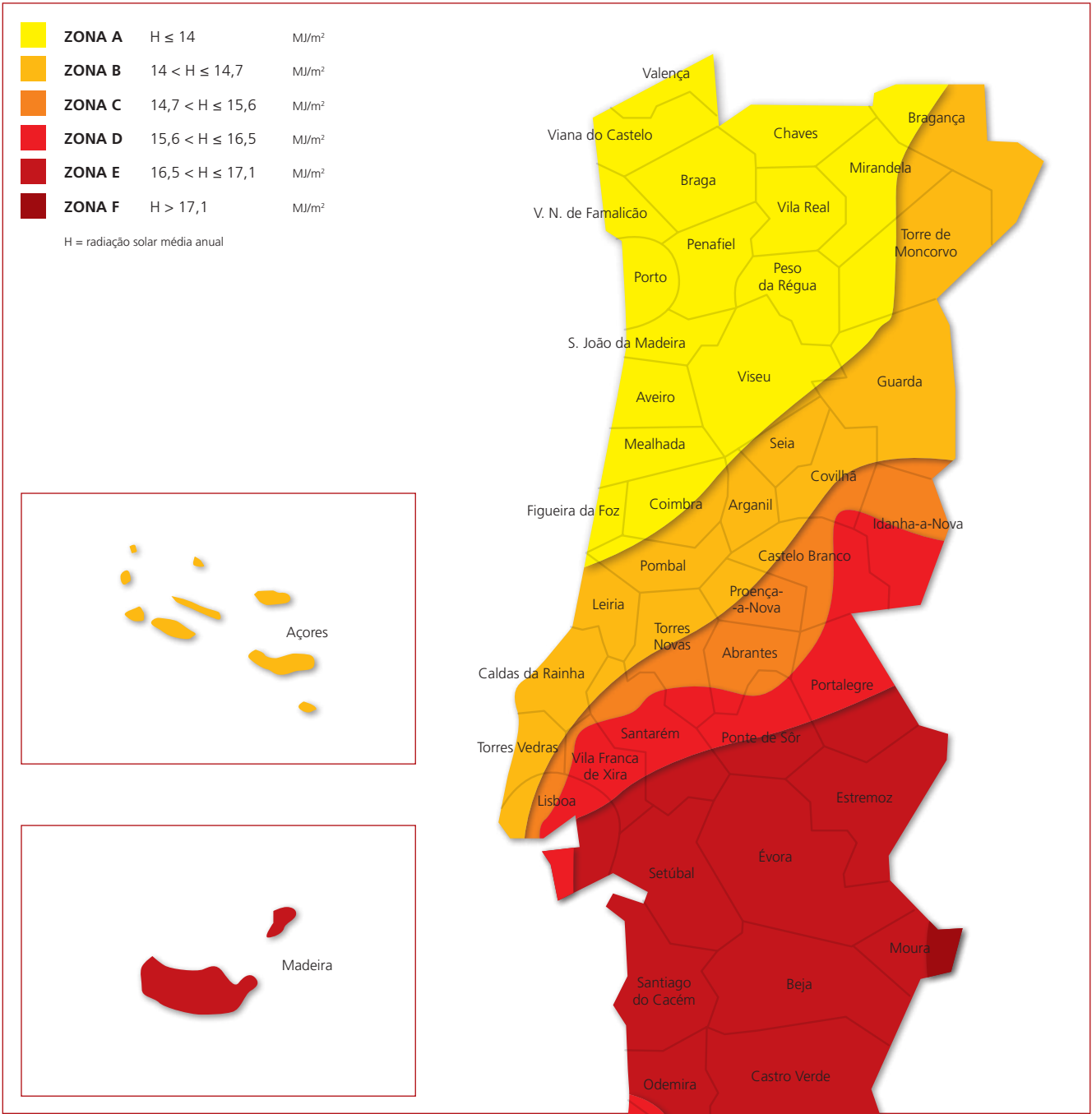


Fábrica Aveiro - Unidade Solar



O Sol, presença constante em Portugal

MAPA DAS ZONAS CLIMATÉRICAS - PORTUGAL

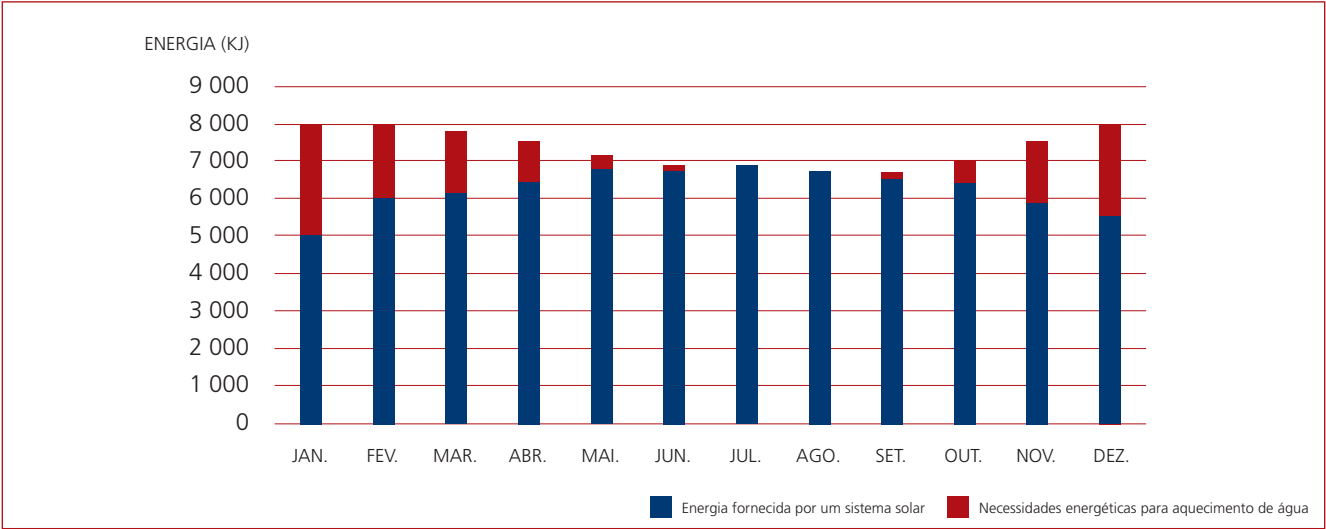


A título de exemplo

A zona E, uma das melhores áreas de radiação solar em Portugal e que inclui uma zona significativa do Alentejo, recebe uma radiação solar média anual entre 16,6 e 17,1 MJ/m², dependendo da região. Um valor de 17 MJ/m²/dia, anualmente, equivale à energia obtida na utilização de 141 m³ de gás natural ou 127 m³ de gás butano, por cada metro quadrado.

Porque deve aproveitar a energia solar com soluções Vulcano?

COBERTURA SOLAR DAS NECESSIDADES DE ÁGUA QUENTE DURANTE O ANO



As soluções solares Vulcano permitem poupar uma elevada quantidade de energia.

Este facto é principalmente relevante no Verão, onde verificamos que a energia fornecida pelo sistema solar é normalmente superior às necessidades de energia para aquecimento de água. Logo, o aproveitamento do sistema solar é quase perfeito, não sendo necessária, normalmente, a utilização de sistemas de apoio de aquecimento de água quente.

Todos nós devemos e podemos aproveitar este recurso natural, beneficiando das vantagens da gama de soluções solares da Vulcano.



Para instaladores, através de:

- **Sistemas completos:** adaptados às especificidades de cada instalação, através de uma gama ampla de painéis solares, estruturas e sistemas de fixação.
- **Sistemas fáceis e simples de instalar:** a gama de painéis solares utiliza materiais resistentes, leves e de alto rendimento (exemplo: a dupla serpentina do Painel PremiumSun FKT-2), beneficiando da versatilidade na utilização dos acessórios comuns e permitindo a redução do tempo de instalação.
- **Dimensionamento:** a Vulcano coloca à sua disposição o Gabinete de Estudos e Dimensionamento, especializado nas especificidades do setor e na singularidade de cada situação, e vocacionado para elaborar os projetos de dimensionamento.



Para o utilizador, proporcionando:

- **Economia:** a utilização de painéis solares permite o aproveitamento eficiente e de forma gratuita da energia solar, convertendo-a em calor e, consequentemente, contribuindo para a redução dos custos.
- **Sistema completo e global (uma única marca):** adaptado às especificidades de cada instalação, através de uma gama completa de produtos e acessórios na área solar (painéis solares, estruturas de suporte, depósitos, grupos de circulação, centrais de controlo e outros acessórios), sistemas de apoio (esquentadores, caldeiras e termoacumuladores) e complementos na área de aquecimento (radiadores, entre outros).
- **Integração arquitetónica:** favorece a estética das habitações (exemplo: estruturas de integração em telhados inclinados para painéis solares).
- **Pós-venda:** uma rede nacional que presta todo o apoio ao equipamento Vulcano com um tempo de resposta entre 24 e 48 h.

Mais Vantagens



Conforto

As soluções solares Vulcano proporcionam o máximo conforto na produção de água quente e apoio no aquecimento central por piso radiante, qualquer que seja a sua utilização, recorrendo a inovadoras soluções tecnológicas que combinam a gama de caldeiras e esquentadores Vulcano, especialmente preparados para ligação a sistemas solares.



Proteção do Ambiente

A redução do consumo de energias poluentes e nocivas ao meio ambiente, através de emissões de CO₂, conduzem a uma maior preocupação ecológica e ambiental. Os equipamentos solares Vulcano não só protegem o meio ambiente, porque evitam a emissão de substâncias contaminantes, como também são fabricados com produtos compatíveis com a natureza.



Visão de Futuro

A preocupação com as necessidades ambientais e com a utilização de energias alternativas são uma evidência clara da sua visão proativa e de futuro. A Vulcano está à sua disposição, no presente, com uma tecnologia do futuro.



Maior economia

A obtenção da energia solar é gratuita e está disponível para todos. O aproveitamento de energia solar permite a utilização de um recurso natural, tornando-se mais independente das oscilações do preço de outras fontes de energia. As soluções solares Vulcano permitem maximizar a utilização deste recurso, proporcionando também uma poupança de combustível.



Apoio governamental e informação institucional

A legislação (RCESE e RCCTE), que impõe exigências na construção de edifícios eficientes, incorporando a instalação de sistemas solares, vem ajudar a regulamentar este setor.

Para mais informações: www.dgge.pt | www.iapmei.pt | www.adene.pt



Soluções inovadoras de Água Quente

A Vulcano disponibiliza soluções modernas e inovadoras que lhe garantem o máximo conforto na produção de águas quentes, através de equipamentos certificados que cumprem todos os requisitos das normas EN 12975 e EN 12976.

Serviços de Apoio ao Cliente



Gabinete de Estudos e Dimensionamento

A Vulcano dá uma resposta rápida e de confiança ao instalador, construtor e gabinete de projetos, no aconselhamento e na preparação de soluções para sistemas integrados de aquecimento central e aquecimento de águas sanitárias. O GED presta um serviço de atendimento e aconselhamento, servindo como plataforma de comunicação entre a empresa e o cliente, numa estrutura de pré-venda.



Formação

A Vulcano dispõe de um moderno centro de formação, cuja componente prática foi largamente reforçada. É possível analisar e simular as várias soluções (energia solar, aquecimento de águas sanitárias, aquecimento de águas sanitárias por acumulação e instantâneas, aquecimento central por radiadores, ar condicionado, entre outras) tornando as formações mais interativas. É ainda disponibilizado um extenso programa de cursos de formação e aperfeiçoamento em tecnologia solar térmica.



www.vulcano.pt

O website da Vulcano disponibiliza, entre outras, informações completas relativas à gama solar, nomeadamente documentação, características, dimensionamento e legislação completa.



Documentação

A Vulcano tem vindo, ao longo destes anos, a introduzir no mercado aparelhos com características e funcionalidades exclusivas, os quais têm constituído novidades mundiais. A comunicação ao mercado destes lançamentos passa, entre outros aspetos, pelo **desenvolvimento e produção de informação técnico-comercial de apoio**, de forma a comunicar e dotar os nossos clientes de conhecimento e a esclarecer as suas dúvidas, sobre toda a gama de produtos Vulcano.



Pós-venda

A rede nacional de Postos de Assistência Técnica garante um elevado nível de serviço e transmite confiança aos utilizadores. A Vulcano põe à disposição uma assistência técnica especializada. **Os Contratos de Manutenção** Vulcano garantem a melhor performance do seu sistema – poupando tempo e dinheiro, evita inconveniências ou futuras reparações, reduz gastos suplementares de energia e prolonga a vida útil do seu equipamento.

A Vulcano dispõe de uma **vasta rede de serviço pós-venda**, com cobertura em todo o país, que desempenha um serviço de elevada qualidade, transmitindo toda a confiança aos utilizadores dos seus equipamentos com tempo de **resposta médio entre 24 e 48 h (1 a 2 dias úteis)**.

Exemplos de Instalações

CENTRO SOCIAL DE AMARELEJA



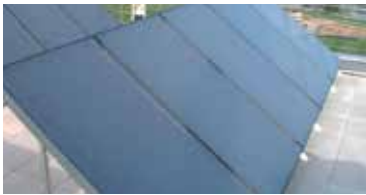
Obra:

- Água quente sanitária
- 2720 litros para consumo total diário (1000 litros para 100 refeições, 1000 litros para 10 banhos, 360 litros para higiene, 360 litros para lavandaria)
- Localidade: Évora - Amareleja
- Orientação: Sul
- Telhado: Plano
- Inclinação dos painéis: 45°

Equipamento:

- 12 Painéis Solares FKT-1S
- 2 Caldeiras Chão a Gás Supraline KN 54
- 4 Depósitos SK 500 1-S

CENTRO DE ESTÁGIO E FORMAÇÃO DO S.L.B.



Obra:

- Água quente sanitária
- 12000 litros para consumo total diário (150 refeições, 200 banhos)
- Localidade: Seixal
- Orientação: Sul
- Telhado: Plano
- Inclinação dos painéis: 35°

Equipamento:

- 80 Painéis Solares FKC-1S
- Controlador B-Sol 300

TERRAÇOS DO MARQUÊS EM OEIRAS



Obra:

- Edifício tipo 1 (12 blocos):
2 apartamentos T2 para 3 habitantes cada
e 9 apartamentos T3 para 4 habitantes cada
- Edifício tipo 2 (5 blocos):
1 apartamento T2 para 3 habitantes cada
e 10 apartamentos T3 para 4 habitantes cada
- Água quente sanitária: 1680 litros para um total de 40 pessoas (edifício tipo 1)
e 1720 litros para um total de 40 pessoas (edifício tipo 2)
- Localidade: Oeiras
- Orientação: Oeste
- Telhado: Plano

Equipamento:

- 8 Painéis Solares WarmSun FKC-1W (horizontal)
- Grupo de Circulação AGS10
- Controlador B-Sol 100, opcionalmente B-Sol 300
- Nos T2: 1 Depósito ST 120 e 1 controlador B-Sol 050R
- Nos T3: 1 Depósito ST 160 e 1 Controlador B-Sol 050R
- Sistema de apoio para T2 e T3: Esquentador estanque Sensor Plus WTD 14 litros com controlo remoto

Água quente para todas as utilizações

Solução Solar Térmica

A **energia solar térmica** é aquela que aproveita a luz do sol para produzir água quente, apoio a aquecimento central e piscinas.

Uma **solução solar térmica** é composta, basicamente, por um ou mais painéis que captam a energia proveniente do sol e por um depósito que armazene a água quente que será posteriormente consumida.



Sistema solar por termossifão vs sistema por circulação forçada

Sistema solar compacto por termossifão

Este sistema é composto por um painel plano e um depósito de água que se encontra na parte superior do painel. A água sanitária é aquecida através de um líquido solar que circula entre o painel e o depósito em circuito fechado. Esta transferência de calor é efetuada com recurso a um permutador de calor. A circulação do líquido solar produz-se pela alteração das respetivas densidades, provocada pelas diferentes temperaturas do circuito de ida e retorno. O princípio é simples: o fluido quente é menos denso do que o fluido frio, fazendo com que o que está quente suba, e o que está frio desça. Este sistema é designado por efeito de termossifão, em oposição ao sistema de circulação forçada. Para que este princípio funcione é necessário que o depósito se encontre em cima do painel. É a **solução mais económica, de fácil instalação, ideal para espaços mais reduzidos. Estes sistemas por termossifão são normalmente destinados a moradias unifamiliares.**

Sistema solar por circulação forçada

Sistema composto por um conjunto de equipamentos, especificamente painéis solares, depósito, grupo de circulação, central de controlo, entre outros. O funcionamento é semelhante ao sistema por termossifão, mas neste caso apenas os painéis ficam no exterior e a circulação do líquido solar tem de ser forçada entre o painel e o depósito, pelo grupo de circulação e gerida por uma central de controlo. **Este é um sistema mais complexo, proporcionando um elevado nível de conforto e uma excelente integração arquitetónica.** Os sistemas por circulação forçada são ideais para aplicações individuais e coletivas, tais como: habitação (unifamiliar, edifícios coletivos), serviços (lares, restaurantes, hotéis, etc.) e indústria.

SISTEMA SOLAR POR CIRCULAÇÃO FORÇADA



Aplicações da energia solar térmica

As principais aplicações da energia solar térmica podem ser agrupadas em função do tipo de utilização:



Água quente sanitária, vivendas unifamiliares, edifícios, residenciais, hotéis.



Aquecimento central, radiadores de baixa temperatura, piso radiante.



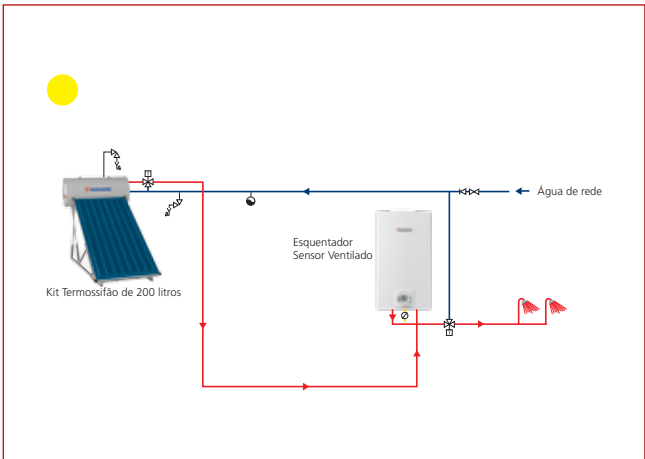
Climatização de piscinas, piscinas particulares (cobertas ou ao ar livre) e públicas.

Nestas aplicações, a energia solar térmica pode ser obtida quer através de **sistemas individuais**, quer através de **sistemas coletivos** de produção de água quente.

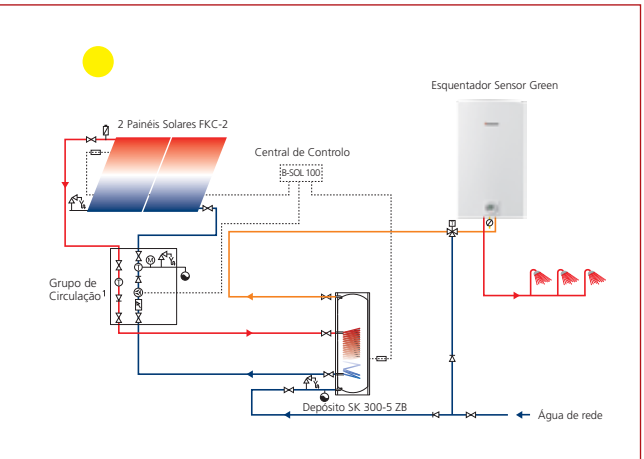
Um dos conceitos mais importantes dos sistemas solares térmicos de baixa temperatura é a necessidade de instalar sempre um **equipamento de apoio** (esquentador, caldeira ou termoacumulador), que forneça a energia complementar para proporcionar o nível de conforto desejado a cada momento, fazendo face às diferentes condições climáticas do país durante o ano.

Soluções individuais de água quente

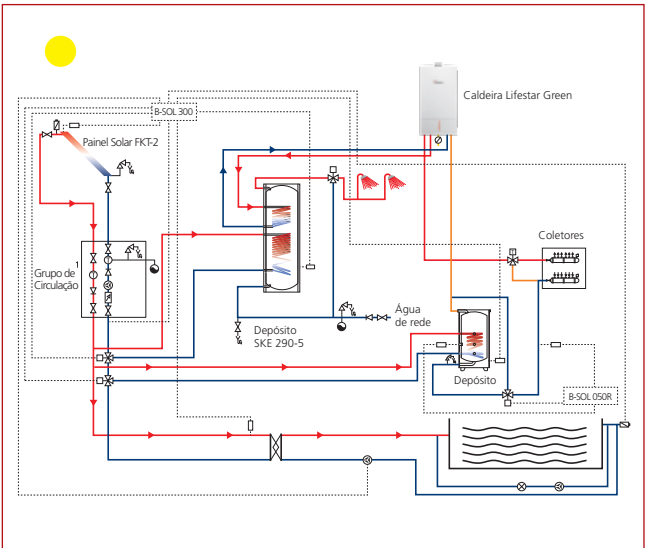
APLICAÇÃO INDIVIDUAL DE A.Q.S. ATRAVÉS DE UM SISTEMA TERMOSSIFÃO



APLICAÇÃO INDIVIDUAL DE A.Q.S. ATRAVÉS DE UM SISTEMA DE CIRCULAÇÃO FORÇADA COM DEPÓSITO DE UMA SERPENTINA



APLICAÇÃO INDIVIDUAL DE A.Q.S., AQUECIMENTO DE ÁGUA DE PISCINA E APOIO NO AQUECIMENTO DE PISO RADIANTE ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO DE DEPÓSITO DE UMA E DE DUPLA SERPENTINA E ATRAVÉS DE UM PERMUTADOR DE PLACAS



	Vaso de expansão fechado		Válvula misturadora termostática
	Termóstato		Permutador de placas
	Bomba circuladora		Válvula de 3 vias com comando
	Fluxóstato		Sonda
	Válvula de regulação de caudal		Válvula termostaticável
	Estabilizador automático de caudal		Filtro
	Purgador de ar automático		Circuito elétrico
	Válvula de corte		Circuito hidráulico (água quente)
	Válvula de segurança com esgoto sifonado		Circuito hidráulico (água fria)
	Manómetro		Circuito hidráulico (água pré-aquecida)
	Válvula anti-retorno		

1 Para instalações coletivas adequar o grupo de circulação Vulcano ao número de painéis a instalar.

Estes esquemas de funcionamento são exemplificativos e a Vulcano recomenda, para o dimensionamento do equipamento solar, o aconselhamento junto do Gabinete de Estudos e Dimensionamento da Vulcano.

Soluções coletivas de água quente

CAPTAÇÃO COLETIVA E SOLUÇÕES INDIVIDUAIS POR APARTAMENTO ATRAVÉS DE CALDEIRA E DEPÓSITO

O diagrama ilustra um sistema de aquecimento de água quente coletivo. À esquerda, um Painel Solar FKT-2 está conectado a uma Central de Controlo B-SOL 300. O sistema utiliza duas Caldeiras Lifestar e dois Depósitos B-SOL 050R. A água circula entre os depósitos e as caldeiras, com conexões para a rede de água (Água de rede). O sistema é projetado para fornecer água quente a múltiplos apartamentos através de uma distribuição individualizada.

A instalação coletiva acumula a energia solar utilizada de forma individual num depósito em cada apartamento. A distribuição de energia pelos diferentes apartamentos é efetuada de forma proporcional, recorrendo a estabilizadores de caudal. A utilização de sistemas de regulação permite o pré-aquecimento do depósito sempre que a temperatura da água de consumo se encontre abaixo da temperatura programada.

CAPTAÇÃO COLETIVA COM RECURSO A UM PERMUTADOR DE PLACAS E SOLUÇÃO DE EQUIPAMENTO DE APOIO INDIVIDUAL POR APARTAMENTO ATRAVÉS DE DEPÓSITO DE UMA SERPENTINA

O diagrama mostra um sistema de aquecimento de água quente coletivo que utiliza um Permutador de placas. O sistema inclui um Painel Solar FKT-2, uma Central de Controlo B-SOL 300, um Grupo de Circulação e um Depósito ST 160. A água circula entre o depósito e o permutador, com conexões para a rede de água (Água de rede). O sistema é projetado para fornecer água quente a múltiplos apartamentos através de uma distribuição individualizada.

A instalação acumula a energia aproveitada pelos painéis solares, aquecendo a água e distribuindo-a proporcionalmente pelos depósitos individuais dos diferentes apartamentos, recorrendo a estabilizadores de caudal. A utilização de um permutador de placas promove a separação dos circuitos de captação e distribuição, permitindo utilizar diferentes fluidos e caudais em circulação.

CAPTAÇÃO COLETIVA COM RECURSO A DEPÓSITO DE INÉRCIA E PERMUTADOR COLETIVO E SOLUÇÕES INDIVIDUAIS POR APARTAMENTO ATRAVÉS DE ESQUENTADOR E PERMUTADOR DE PLACAS

O diagrama apresenta um sistema de aquecimento de água quente coletivo que utiliza um Depósito de Inércia G 1500 l. O sistema inclui um Painel Solar FKT-2, uma Central de Controlo B-SOL 300, um Grupo de Circulação, um Permutador de placas, e dois Esquentadores (Click Ventilado e Sensor Plus). A água circula entre o depósito e os esquentadores, com conexões para a rede de água (Água de rede). O sistema é projetado para fornecer água quente a múltiplos apartamentos através de uma distribuição individualizada.

A instalação acumula a energia aproveitada pelos painéis solares, aquecendo a água de um depósito de inércia coletivo, através de um permutador de placas. Esta energia acumulada é distribuída proporcionalmente pelos permutadores individuais de cada apartamento.

COLETORES SOLARES

Inovação ao serviço do Ambiente

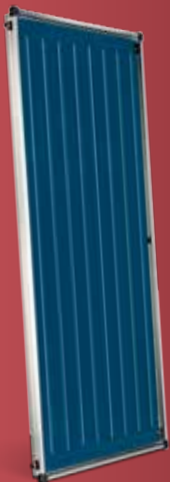
Coletor
PremiumSun
FKT-2



Coletor
WarmSun
FKC-2



Coletor
Compacto
FCC-2



A geração de Coletores Solares Vulcano utiliza a mais avançada tecnologia na fabricação de painéis solares térmicos. Os resultados são visíveis: esta tecnologia permite maximizar o rendimento proveniente do calor (energia) libertado pelo Sol, em qualquer situação de exposição solar.

As soluções solares Vulcano são complementadas com uma gama ampla e diversificada de produtos, nomeadamente:

- **Estruturas de suporte**, que se adaptam a qualquer especificidade de instalação;
- **Depósitos**, para garantir a acumulação de água para uso sanitário;
- **Grupo de circulação, reguladores e restantes acessórios**, para o correto funcionamento da solução solar;
- **Esquentadores, termoacumuladores e caldeiras** para garantir a existência de água quente, quando a energia solar não for suficiente;
- **Caldeiras** para proporcionar todo o conforto originado pelo aquecimento central.

Gama de Coletores Solares

- **Gama PremiumSun FKT-2.** Painéis altamente seletivos, com o rendimento mais elevado mesmo em situações de pouca radiação solar.
- **Gama WarmSun FKC-2.** Painéis seletivos, proporcionando uma opção muito eficiente e robusta para qualquer tipo de instalação.
- **Gama Compactos FCC-2.** Painéis seletivos de reduzidas dimensões e grande facilidade de instalação, tornando-se a solução mais económica em instalações com clima ameno.

Confiança e Qualidade

A geração de painéis solares da Vulcano tem as máximas certificações de qualidade de organismos nacionais e internacionais, como a marca CERTIF, a Solar Keymark e a marca CE.



Os Coletores Solares Vulcano
têm 6 anos de garantia.



Adaptabilidade a todas as situações

Os painéis solares da Vulcano adaptam-se a qualquer tipo de telhado:

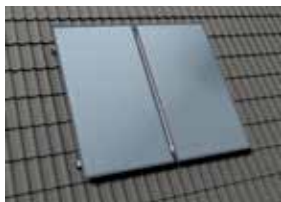
- Telhado plano
- Telhado inclinado
- Integrado em telhado inclinado
- Sobre fachada vertical

E são complementados por inovadoras e versáteis estruturas de suporte:

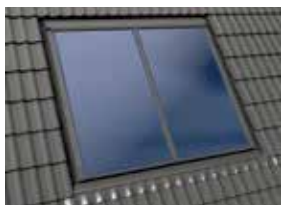
- As estruturas são fabricadas em alumínio, facilitando a instalação e proporcionando a redução dos custos de transporte;
- Foram desenhadas para cumprir a normativa sobre os efeitos de neve e vento sobre estruturas em edifício (DIN), confirmando a elevada durabilidade face a agentes externos (chuva, neve, granizo, radiação UV);
- A fixação com contrapesos realizados “in situ”, permitem fixar as estruturas para telhado plano de uma forma muito simples;
- Os conjuntos de ganchos de ligação adaptam-se a qualquer tipo de telha (lusa/árabe, plana ou ondulada).



Telhado plano



Telhado inclinado



Integrado em telhado inclinado



Sobre fachada

Montagem e Instalação simplificadas

A Vulcano apresenta a última tecnologia e as mais importantes inovações no desenvolvimento de painéis solares, contribuindo para facilitar a sua montagem e instalação:

- A **caixa produzida em fibra de vidro** reduz consideravelmente o peso dos painéis (FKC-2 e FKT-2), facilitando o transporte e instalação;
- As **ligações flexíveis entre painéis e de ligação rápida facilitam a montagem**, asseguram a estanquidade e durabilidade da instalação e absorvem as dilatações que se produzem em cada grupo de painéis. Estas uniões são resistentes à radiação ultravioleta e estão disponíveis para trabalhar no intervalo de temperaturas da instalação solar. Na gama PremiumSun são fabricadas em aço inoxidável. Nas gamas WarmSun e Compacto são produzidas em borracha EPDM reforçada com nylon, ficando assim preparadas para funcionar com temperaturas entre -40° C e +170° C.



Ligações metálicas flexíveis
painéis gama PremiumSun



Ligações em EPDM flexíveis
painéis gama WarmSun e Compacto



Ligações em EPDM flexíveis
painéis gama WarmSun e Compacto



Ganchos de montagem
para todas as gamas

COLETORES SOLARES PremiumSun (FKT-2)

Máximo Rendimento e Eficiência

Coletor PremiumSun
FKT-2 vertical



Coletor PremiumSun
FKT-2 horizontal



Coletor de vanguarda - Coletor solar PremiumSun

Os Painéis Solares Vulcano da **gama PremiumSun (FKT-2)** incorporam inovações de última geração que permitem atingir sempre o melhor rendimento em qualquer situação porque:

- **Maior tamanho e acabamento altamente seletivo com absorvedor em alumínio:** PVD.
Este acabamento permite melhorar a eficiência do painel e contribuir para a economia energética.
- **Maior aproveitamento de calor:** soldadura em Omega para uma perfeita transferência de calor, que combina a robustez da solda ultrasónica com linhas de soldadura invisíveis.
- **O circuito hidráulico em dupla serpentina** permite um aproveitamento ótimo da energia solar, com uma reduzida perda de carga, possibilitando a ligação em paralelo até 10 painéis.
- **Vidro solar estruturado:** a qualidade do vidro solar permite atingir um rendimento elevado, possui grande resistência e mantém as mesmas características ao longo do tempo.
- **Caixa exterior de uma só peça:** redução das perdas térmicas (tecnologia SMC: Sheet-molding-compound).
- **As ligações metálicas são flexíveis:** facilitam a montagem, beneficiando a estanquidade e durabilidade da instalação.
- **Versões para montagem na vertical e horizontal.** A possibilidade de montagem na horizontal permite adaptar-se a um número elevado de instalações, melhorando a estética das mesmas.



COLETORES SOLARES WarmSun (FKC-2)

Confiança e alto rendimento

Coletor WarmSun
FKC-2 vertical



Coletor WarmSun
FKC-2 horizontal

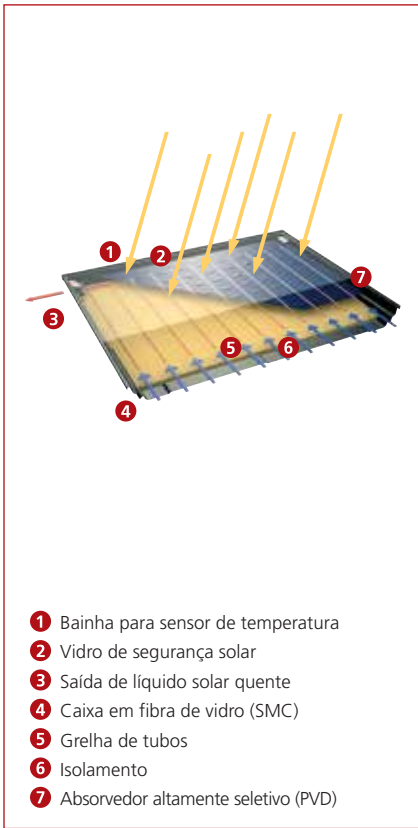


Coletores Solares WarmSun

A **gama de Coletores Solares WarmSun (FKC-2)** é a melhor aposta quando se pretende um coletor que alia a fiabilidade e a facilidade de instalação a um elevado rendimento energético.

Principais Características

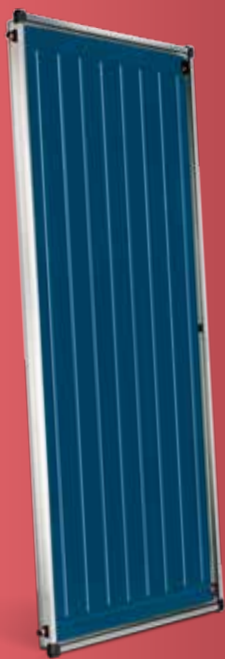
- **Acabamento altamente seletivo com absorvedor em alumínio: PVD.**
Garantia de eficácia, durabilidade e respeito pelo meio ambiente.
- **Circuito hidráulico em grelha de tubos:** a reduzida perda de carga permite uma ligação em paralelo até 10 painéis.
- **Bandeja de uma só peça:** redução das perdas térmicas (tecnologia SMC: Sheet-molding-compound).
- **Grelha de tubos:** modelo vertical 11 tubos, modelo horizontal 22 tubos. Assegura uma distribuição uniforme de calor no seu interior.
- **Vidro solar estruturado:** a qualidade do vidro solar permite atingir um rendimento elevado, possui grande resistência e mantém as mesmas características ao longo do tempo.
- **Ligações flexíveis em borracha EPDM:** facilitam a montagem dos painéis, proporcionando estanquidade e durabilidade.
- **Versões para montagem na vertical e horizontal:** a possibilidade de montagem na horizontal permite adaptar-se a um número elevado de instalações, beneficiando a estética das mesmas.



COLETOR SOLAR Compacto (FCC-2)

Solução económica e facilidade de instalação

Coletor Solar Compacto
FCC-2

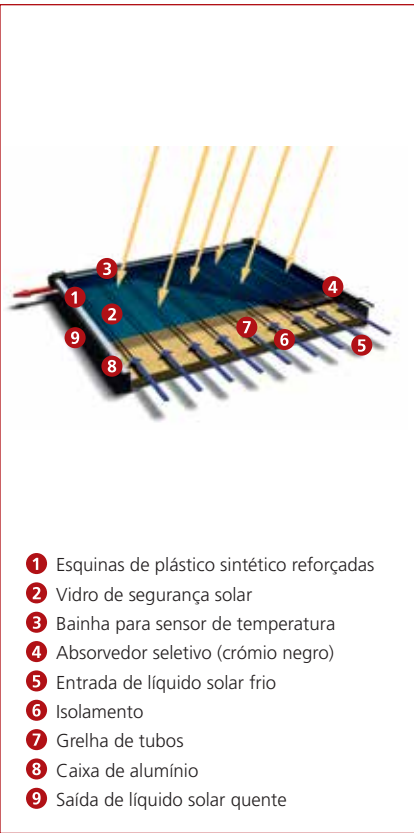


Coletor Solar Compacto

O **Coletor Solar Compacto WarmSun (FCC-2)** é a melhor solução quando se pretende um ótimo compromisso entre qualidade e preço, num painel fácil de instalar, de elevada durabilidade e rendimento. Este coletor tem um excelente desempenho em qualquer situação climática. O Coletor Compacto WarmSun FCC-2 é ideal para climas de elevada radiação solar, garantindo um excelente rendimento.

Principais Características

- **Dimensões:** superfície total de 2,09 m² e superfície de abertura de 1,936 m².
- **Acabamento altamente seletivo com absorvedor em alumínio:** PVD.
- **Circuito hidráulico em grelha de tubos:** a reduzida perda de carga permite uma ligação em paralelo até 10 painéis.
- **Vidro solar ligeiramente estruturado:** a qualidade do vidro solar permite atingir um rendimento elevado, possui grande resistência e mantém as mesmas características ao longo do tempo.
- **Ligações flexíveis em borracha EPDM:** facilitam a montagem dos painéis, proporcionando estanquidade e durabilidade.
- **Disponível para montagem vertical.**



SISTEMAS POR TERMOSSIFÃO

Aliança entre Conforto e Versatilidade

Termossifão



Uma solução versátil e simples de instalar

Mais frequentemente destinados a moradias unifamiliares, os **sistemas solares por termossifão** são compostos por um painel solar plano e por um depósito de água que se encontra na parte superior do painel.

Os sistemas por termossifão são a solução adequada para uma **instalação rápida, simples e económica** de aquecimento de água quente. Basta ligar a água de rede ao depósito e levar a água quente do depósito aos **pontos de consumo** para aproveitar a energia solar. Não necessita de ligação elétrica, nem de grupo de circulação ou de centrais de controlo.

A gama de Termossifões Vulcano foi concebida para proporcionar um elevado rendimento, com excelente durabilidade dos materiais e facilidade de montagem, em telhados planos ou inclinados.

De fácil instalação, é a solução mais económica e ideal para espaços reduzidos.

GAMA E VANTAGENS



Conforto

A gama de sistemas por termossifão tem versões com diferentes capacidades de depósitos (150, 200 e 300 litros) indo de encontro às necessidades de conforto dos utilizadores.



Instalação

Adapta-se às especificidades da instalação: telhado plano ou inclinado.



Estética

O sistema de montagem dos aparelhos beneficia a estética das instalações. Em telhado plano, o depósito fica parcialmente oculto por detrás do painel.



Ambiente

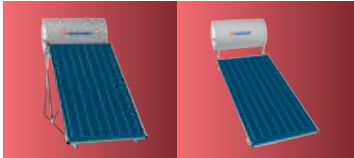
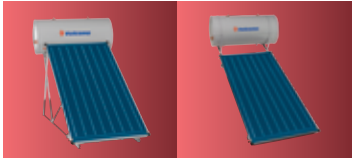
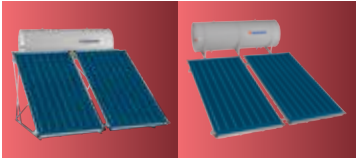
Permite a redução da emissão de CO₂.



Economia

Um sistema por termossifão permite poupar até 75% na fatura de aquecimento de água.

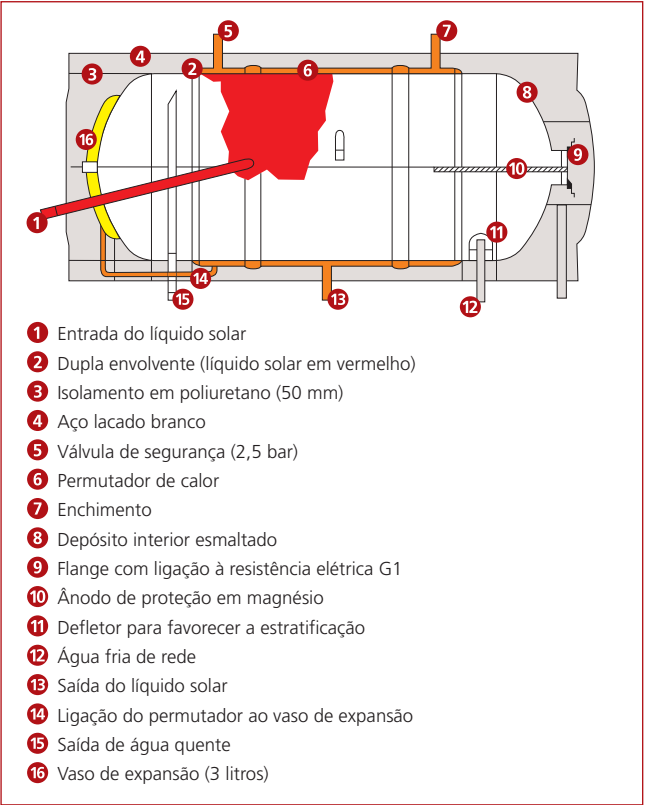
SISTEMAS POR TERMOSSIFÃO

SISTEMAS POR TERMOSSIFÃO	150 litros	200 litros	300 litros
			
A melhor solução de termosifão para cada situação	A opção mais rentável para pequenos consumos. Até 3 pessoas**	Máxima eficiência em qualquer situação. Até 4 pessoas**	Máximo conforto em água quente. Até 6 pessoas**
Composição	• 1 painel Compacto Warmsun FCC-2 • 1 estrutura de suporte fabricada totalmente em alumínio • 1 depósito de 150 litros (com opção de apoio de resistência elétrica) • Kit de acessórios e tubagens de ligação	• 1 painel Compacto Warmsun FCC-2 • 1 estrutura de suporte fabricada totalmente em alumínio • 1 depósito de 200 litros (com opção de apoio de resistência elétrica) • Kit de acessórios e tubagens de ligação	• 2 painéis Compacto Warmsun FCC-2 • 2 estruturas de suporte fabricadas totalmente em alumínio • 1 depósito de 300 litros (com opção de apoio de resistência elétrica) • Kit de acessórios e tubagens de ligação
Características adicionais	• Depósitos de dupla envoltente, com circuito solar independente do circuito de consumo. • Acabamento exterior do depósito realizado em aço lacado a cinzento, proporciona uma estética agradável e uma excelente durabilidade face aos efeitos atmosféricos. • Acabamento interior do depósito com dupla capa de vitrificado, contribuindo para a máxima durabilidade, qualidade e higiene no serviço de água quente sanitária. • Instalação em telhado plano ou inclinado.		
Seleção	A opção por um determinado sistema por termosifão deverá ter em conta diversos fatores, tais como: • Estimativa de consumo de A.Q.S. diárias; • Área de cobertura disponível, com exposição solar adequada; • Regulamentos legais em vigor.		

* Garantia de 6 anos aplicável aos kits termosifão (inclui painel, estrutura, depósito, ligações flexíveis EPDM). Para grupos de circulação e acessórios hidráulicos, reguladores ou controladores, depósitos de água quente e vasos de expansão aplica-se a garantia legal de 2 anos.
** Dados indicativos tendo em consideração o consumo de 50 l/pax a 45° C.

Principais Características

- Este depósito ainda incorpora um vaso de expansão no seu interior (3 litros), beneficiando de forma evidente a integração arquitetónica do conjunto, ao mesmo tempo que facilita a montagem das válvulas de segurança dos sistemas primário (2,5 bar) e secundário (10 bar).
- As ligações hidráulicas flexíveis, compostas por tubagens flexíveis em EPDM, incorporam isolamento em espuma elastomérica, resistente aos efeitos de ozono, da radiação ultravioleta e de outros agentes atmosféricos como vento, chuva, granizo, etc. Estão desenhadas para suportar as altas temperaturas de trabalho da instalação solar, absorver as dilatações e facilitar a montagem do sistema termosifão.
- Estruturas fabricadas em alumínio, que contribuem para o baixo peso do equipamento, facilitando o transporte e instalação.
- Estruturas para telhado plano com 35° de inclinação, que facilitam a montagem do equipamento e favorecem a estética, pois ocultam parcialmente o depósito por trás do painel.
- Estruturas para telhado inclinado, com possibilidade de instalação entre 25° e 40°.



DEPÓSITOS DE UMA SERPENTINA E SEM SERPENTINA

De 75 a 750 litros. De 800 a 5000 litros.

Os Depósitos de acumulação de uma serpentina da Vulcano permitem acumular energia de forma a que o sistema solar trabalhe de modo muito eficiente, especialmente quando é ligado a toda a gama de caldeiras, termoacumuladores e esquentadores da Vulcano. **Os depósitos de acumulação sem serpentina** destinam-se especificamente a aplicações coletivas que necessitam de elevadas quantidades de água quente. Nesta gama, a função da serpentina é substituída pela incorporação de um permutador exterior não incluído no depósito.

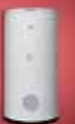
Estes depósitos com uma serpentina e sem serpentina estão disponíveis consoante o **tipo de aplicação**:

- Individual (gama ST, S e SK);
- Coletiva, industrial ou serviços (gama CV e MVV).

Da gama de depósitos da Vulcano destacamos as seguintes características:

- Qualidade construtiva com materiais da mais alta qualidade, como o aço vitrificado;
- Isolamento eficaz em espuma rígida de poliuretano;
- Equipados com um ânodo de proteção em magnésio;
- Possibilidade de acumulação contínua de água quente até 95° C, consoante o modelo;
- O design otimizado das serpentinas permite uma maior permuta de calor;
- Possibilidade de realizar tratamento anti-Legionella por choque térmico.

Para mais informação, consulte o Catálogo de Depósitos da Vulcano.

GAMA	INDICADO PARA	CAPACIDADES
DEPÓSITOS DE UMA SERPENTINA E DEPÓSITOS SEM SERPENTINA - APLICAÇÕES INDIVIDUAIS E COLETIVAS		
APLICAÇÕES INDIVIDUAIS - DEPÓSITOS DE UMA SERPENTINA		
ST 	A gama de depósitos de acumulação ST é indicada para instalação encastrada na cozinha. É a solução ideal para espaços reduzidos. Estes acumuladores oferecem a solução ideal para habitações de pequena e média dimensão e com pouco espaço para instalação do equipamento. Esta gama é compatível com todas as caldeiras murais e com as soluções solares da Vulcano.	Os depósitos ST 120 e ST 160 caracterizam-se por uma fácil integração em armários, visto que as ligações se efetuam no tampo superior. A gama ST está disponível com as capacidades de 75 (mural), 120 e 160 litros . Os modelos são fornecidos com válvula de retenção e segurança.
S 	A gama de depósitos de acumulação S é a solução ideal para apartamentos e vivendas de média dimensão. Esta gama é compatível com todas as caldeiras murais e com as soluções solares da Vulcano. Possibilidade de colocar resistência elétrica para volumes iguais ou superiores a 120 litros.	Os depósitos de acumulação S estão disponíveis com as capacidades de 75, 90, 120, 160, 200, 300, 400, 500 e 750 litros , satisfazendo as diferentes necessidades dos utilizadores. Os modelos são fornecidos com válvula de retenção e segurança.
SK 	A gama de depósitos de acumulação SK é indicada para situações de grandes necessidades de água quente. A Vulcano propõe a gama SK, ideal para habitações, escolas, pequenas indústrias, edifícios públicos, balneários desportivos e instalações hoteleiras, entre outros, com necessidades de abastecimento de água quente em vários pontos em simultâneo. Esta gama é compatível com todas as caldeiras murais e com as soluções solares Vulcano.	Os depósitos de acumulação SK estão disponíveis com as capacidades de 160, 200, 300, 400 e 500 litros . Os modelos são fornecidos com válvula de retenção e segurança.
APLICAÇÕES COLETIVAS E INDIVIDUAIS DE GRANDES VOLUMES - DEPÓSITOS DE UMA SERPENTINA E DEPÓSITOS SEM SERPENTINA		
CV-M1 	A gama de depósitos de acumulação de uma serpentina CV-M1 é indicada para aplicações coletivas de média dimensão. Incorporam duas bocas de inspeção e limpeza, uma na parte lateral e outra na parte superior.	Os depósitos de acumulação CV-M1 estão disponíveis com as capacidades de 800, 1000 e 1500 litros . Os modelos são fornecidos com forro e válvula de segurança. Têm a possibilidade de incorporar uma resistência elétrica.
MVV-SB 	A gama de depósitos de uma serpentina MVV-SB é a solução ideal para grandes necessidades de armazenamento de água quente sanitária, por ex.: blocos de vivendas, hotéis, centros desportivos, entre outros. Os permutadores da serpentina são desmontáveis e produzidos em aço inoxidável, contribuindo para a produção de água quente em grandes quantidades. Possuem ainda uma boca de inspeção de diâmetro DN 400.	Os depósitos de acumulação MVV-SB estão disponíveis com as capacidades de 2000, 3000, 4000 e 5000 litros . Os modelos são fornecidos com forro e válvula de segurança. Têm a possibilidade de incorporar uma resistência elétrica.
CV-RB MVV-RB 	A gama de depósitos de acumulação sem serpentina CV-RB e MVV-RB é indicada para aplicações coletivas, industriais ou serviços de elevada dimensão. Destina-se ao aquecimento de água para consumo de elevada quantidade.	O depósito sem serpentina CV-RB está disponível com a capacidade de 1500 litros enquanto o depósito sem serpentina MVV-RB apresenta-se nas versões de 2000, 2500, 3000, 3500, 4000 e 5000 litros . Os modelos são fornecidos com forro e válvula de segurança. Têm a possibilidade de incorporar uma resistência elétrica.

DEPÓSITOS DE DUPLA SERPENTINA E DE INÉRCIA

De 290 a 500 litros. De 600 a 2000 litros.

Depósitos de dupla serpentina: gama SK Solar

Apoio mais específico para soluções solares

Os depósitos de acumulação de dupla serpentina Vulcano da **gama SK Solar** permitem obter o máximo aproveitamento da energia solar para o aquecimento de água, pois possuem uma elevada relação altura/diâmetro, que favorece a estratificação, e uma grande superfície de permuta na serpentina solar. O seu isolamento de poliuretano permite reduzir as perdas térmicas para o exterior.

Os depósitos solares da **gama SK Solar são depósitos de dupla serpentina, concebidos para prestar os melhores desempenhos em instalações de água sanitária**, disponíveis entre 290 e 500 litros de água quente por dia.

Estes depósitos de acumulação possuem uma elevada **proteção** anti-corrosão, visto que a juntar ao revestimento interior esmaltado existe uma proteção catódica através de um ânodo de proteção em magnésio, o que garante uma grande durabilidade.

A **segurança** é garantida através da instalação do grupo de segurança, válvula de retenção e segurança, fornecida com os depósitos. Os depósitos de dupla serpentina SK Solar com recurso a uma caldeira, permitem fazer de maneira muito simples um tratamento térmico para proteção contra a bactéria *Legionella Pneumophila*, através da elevação da temperatura. Estes depósitos cumprem com a norma de construção e funcionamento da União Europeia.

Depósitos de inércia: uma alternativa para grandes necessidades de água quente

Os depósitos de inércia (sem permutador), especialmente indicados para acumulação de energia em circuitos fechados, destinam-se principalmente às seguintes aplicações:

- Circuitos fechados para acumulação de calor destinado ao aquecimento das águas quentes sanitárias (A.Q.S.), quer para grandes necessidades de consumo individual, quer coletivo, ou arrefecimentos;
- Circuitos fechados de energia solar com circuitos fechados (ex.: aquecimento central por piso radiante) e permutador individual por apartamento;
- Sistemas de apoio individuais com permutador de placas.

Da gama de depósitos de inércia da Vulcano destacamos as **seguintes características**:

- Elevado poder de estratificação, permitindo a otimização da utilização da energia solar;
- A qualidade construtiva destes depósitos, fabricados em aço e com isolamento térmico em poliuretano injetado (60 mm nos depósitos com capacidades até 1000 litros e 80 mm nos depósitos com capacidades desde 1500 litros) e 45 kg/m³ (não inclui CFC) de densidade homogénea, permite uma elevada capacidade de acumulação, permitindo ainda a acumulação contínua de água quente até 100° C.

GAMA	INDICADO PARA	CAPACIDADES
DEPÓSITOS DE DUPLA SERPENTINA E DE INÉRCIA		
APLICAÇÕES INDIVIDUAIS - DEPÓSITOS DE DUPLA SERPENTINA		
	A gama de depósitos de acumulação SK Solar é indicada para situações de grandes necessidades de água quente com recurso a 2 fontes de energia. A Vulcano propõe a gama SK Solar, ideal para habitações, escolas, pequenas indústrias, edifícios públicos, balneários desportivos e instalações hoteleiras, entre outros, com necessidades de abastecimento de água quente em vários pontos em simultâneo. Esta gama é compatível com todas as caldeiras murais e de chão Vulcano.	Os depósitos de acumulação SK Solar estão disponíveis com as capacidades de 290, 400 e 500 litros . Possibilidade de colocar resistência elétrica. Os modelos são fornecidos com forro, válvula de retenção e de segurança. Têm a possibilidade de incorporar uma resistência elétrica.
APLICAÇÕES COLETIVAS - DEPÓSITOS DE INÉRCIA		
	A gama de depósitos de acumulação de inércia G-I é indicada para aplicações coletivas de média dimensão.	Os depósitos de acumulação de inércia G-I estão disponíveis com as capacidades de 600, 800 e 1000 e 1500 litros . Os modelos são fornecidos com forro e válvula de segurança.
	A gama de depósitos de acumulação de inércia MV-I é indicada para aplicações coletivas de elevada dimensão.	O depósito de acumulação de inércia MV-I está disponível com a capacidade de 2000 litros . O modelo é fornecido com forro e válvula de segurança.

EQUIPAMENTOS DE ENERGIA AUXILIAR PARA O APOIO AOS SISTEMAS SOLARES VULCANO



Equipamentos de apoio a instalações solares

A melhor opção como sistema complementar à energia solar térmica são os equipamentos de apoio que permitem dar total prioridade à utilização de energia proveniente do Sol, funcionando apenas e só nos momentos de pico de consumo ou ausência prolongada de radiação, obtendo-se desta forma maior poupança das fontes de energia convencional: gás e eletricidade. Estes equipamentos podem ser do tipo instantâneo (exemplo: esquentadores; caldeiras de águas instantâneas) ou com produção de A.Q.S. por acumulação (exemplo: depósitos termoelétricos; caldeiras de águas por acumulação; bombas de calor).

Os **sistemas de apoio instantâneo** a gás, como por exemplo esquentadores ou caldeiras da gama Vulcano, apresentam as seguintes vantagens:

- Produção contínua no tempo;
- Níveis elevados de potência sem necessidade de tempos de espera entre utilizações consecutivas;
- Estabilidade da temperatura de fornecimento de A.Q.S.;
- Dimensão reduzida do gerador;
- No caso das caldeiras, possibilidade de oferecer dois serviços: água quente sanitária e aquecimento central;
- Custo energético reduzido;
- No caso do gás natural, reduzida poluição do meio ambiente.

Para cumprir estes objetivos, o sistema deve ser capaz de:

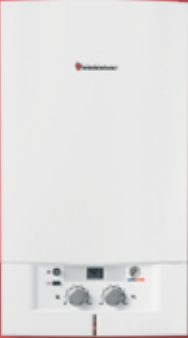
- Adequar a potência do queimador à temperatura de entrada de água quente, evitando picos no arranque e conseguindo uma grande estabilidade na temperatura de água de saída, independentemente da temperatura de entrada;
- Resistir à passagem de água a elevada temperatura, em contínuo e pelo seu interior, proveniente dos painéis solares, sem que nenhum componente sofra qualquer dano por este facto.

EQUIPAMENTOS DE ENERGIA AUXILIAR PARA O APOIO AOS SISTEMAS SOLARES VULCANO

Esquentadores
termostáticos



Caldeiras
murais



Bomba de Calor



Gama Módulo Solar



Os equipamentos de apoio instantâneo, desde que limitada a temperatura do sistema solar (60° C), podem ser ligados em série à saída do depósito solar. Esta possibilidade aplica-se a todos os aparelhos da gama Vulcano de produção instantânea de água quente, nomeadamente os esquentadores termostáticos da Gama Sensor (Sensor Plus, Sensor Green, Sensor Ventilado, Sensor Atmosférico, Sensor HDG) ou caldeiras Lifestar, Lifestar Green (condensação), Aquastar e Aquastar Green (condensação), ou ainda qualquer outro aparelho Vulcano não termostático, recorrendo para o efeito ao Módulo Solar Universal. Assim, consegue-se o máximo de economia, ao aproveitar em cada momento a temperatura da água proveniente do sistema solar.

O **Módulo Solar Vulcano**, sendo uma solução universal, permite gerir a temperatura de água quente proveniente do painel solar e a temperatura de conforto desejada para o utilizador. Este módulo solar torna compatível o funcionamento de todos os aparelhos não termostáticos da gama Vulcano com as soluções solares existentes, nomeadamente os painéis solares associados a depósitos e os sistemas por termossifão. A Vulcano tem a solução para estes requisitos na sua gama de aparelhos de produção instantânea de água quente, tanto em esquentadores como em caldeiras murais.

A **Bomba de Calor** é a solução energeticamente mais eficiente quando a energia convencional disponível para o equipamento de apoio é a eletricidade. São equipamentos com produção de A.Q.S. por acumulação, que devem ser interligados em série com o sistema solar térmico, de forma a garantir que é consumida a energia solar em prioridade, e só em momentos de pico de consumo ou ausência prolongada de radiação, o equipamento de apoio entrará em funcionamento para compensar a energia em falta.

Gamas Lifestar, Sensor Ventilado, Sensor Atmosférico e Bomba de Calor AquaEco

Esquentador
Sensor
Ventilado



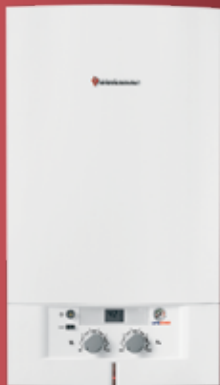
Opção solar ideal para uma máxima economia de gás e água

O esquentador **Sensor Ventilado**, o **Sensor Atmosférico** ou qualquer outro esquentador da **gama Sensor** proporciona as mais elevadas prestações quando se liga em série com instalações solares, graças ao seu sistema de modulação eletrónica por temperatura, tanto da chama como do caudal de

água, o que o converte num aparelho ideal para trabalhar com água pré-aquecida, proveniente da instalação de energia solar. A gama de esquentadores termostáticos Sensor Ventilado possui outras características importantes que permitem tirar o máximo partido da instalação de energia solar para preparação de água quente.

Para mais informações consultar o catálogo de Esquentadores da Vulcano.

Caldeira
Lifestar



Melhor solução para aquecimento central e águas quentes sanitárias

A caldeira **Lifestar** reúne condições especiais que a transformam no sistema ideal para trabalhar como apoio a sistemas de preparação de água quente com energia solar, quando necessitamos também de aquecimento central. Esta caldeira existe na versão condensação.

Um sistema especial de regulação permite que a potência do queimador se ajuste à temperatura de entrada da água pré-aquecida pelo sol, proporcionando uma poupança máxima e um elevado conforto no fornecimento de água quente.

Mas, para além destas características, que recomendam a sua instalação em série com sistemas solares, a Caldeira Lifestar apresenta outras funcionalidades que a convertem na caldeira mais versátil do mercado.

Para mais informações consultar o catálogo de Caldeiras Murais da Vulcano.

Bomba
de Calor
AquaEco
2ª geração



Otimização da eficiência energética para poupança nos consumos

A bomba de calor **AquaEco 2ª geração**, na sua versão com serpentina, é compatível com sistemas solares, permitindo assim uma redução ainda maior dos custos energéticos. Ao extrair energia gratuita do ar exterior, este aparelho permite poupanças de cerca de 70% comparativamente a outros sistemas elétricos de aquecimento de água, e tem um alto nível de eficiência (até 430%) para a produção de águas quentes sanitárias.

Esta bomba de calor tem um coeficiente de desempenho (COP) – rácio entre energia fornecida e energia usada – de 4,3 ou seja, consome apenas 1 kWh de eletricidade para fornecer mais de 4 kWh para aquecimento de água. A bomba de calor AquaEco 2ª geração é também amiga do ambiente, uma vez que não produz gases de combustão. Este modelo destaca-se ainda pela grande capacidade de armazenamento de água: 270 litros.

Para mais informações consultar o catálogo de Bombas de Calor AquaEco 2ª geração.

CENTRAIS DE CONTROLO

Máxima precisão no controlo de cada instalação

B-SOL 050R



B-SOL 100



B-SOL 300



A família de controladores B-Sol acrescenta mais funcionalidades às instalações solares, permitindo que cada instalação encontre a solução adequada nos novos controladores Vulcano.

Estas centrais de controlo funcionam por diferencial de temperatura entre o fluido que circula nos painéis solares e, por exemplo, a água acumulada no depósito ou piscina.

GAMA	INDICADO PARA	CARACTERÍSTICAS
UMA APLICAÇÃO SOLAR		
B-SOL 050R 	Ideal para acumulações de água quente individuais em prédios com instalações solares comuns, aquecimento por chão radiante ou outras aplicações solares.	• Display digital LCD com indicação de temperaturas e códigos de anomalia, modo de funcionamento e estado da bomba • Válvula de 3 vias motorizada DWU 20 (230 V/50 Hz) • Inclui 2 sondas de temperatura NTC e 1 saída 230 V/50 Hz • Instalação na parede • Dimensões: A 134 x L 137 x P 38 mm
B-SOL 100 	Ideal para instalações solares individuais de aquecimento de água sanitária.	• Display digital LCD iluminado com indicação das temperaturas no painel, depósitos (ou outras), códigos de anomalia, modo de funcionamento e estado da bomba • Ajuste do diferencial de temperatura • Seleção de temperatura máxima no depósito solar • Fácil leitura das temperaturas do depósito e painel • Modo anti-gelo eletrónico • Possibilidade de trabalhar com velocidade variável da bomba e ajuste da zona de modulação • 3 entradas para sondas de temperaturas NTC e 1 saída triac (velocidade variável) • Inclui 2 sondas de temperatura • Instalação na parede • Dimensões: A 190 x L 170 x P 50 mm
DUAS OU TRÊS APLICAÇÕES SOLARES		
B-SOL 300 	Ideal para sistemas solares de aquecimento de água sanitária e/ou piscinas e/ou chão radiante. Este controlador permite ainda funcionar como medidor de energia (quando conectado com caudalímetro de impulsos WMZ 3) e conhecer a poupança energética obtida com este sistema solar.	• Display digital LCD iluminado e animado • 27 sistemas pré-configurados com pictograma e indicação de temperaturas, códigos de anomalia, modo de funcionamento e estado da bomba • Modo férias - reduz as consequências da paragem da instalação • Modo anti-gelo eletrónico • Possibilidade de trabalhar com velocidade variável da bomba e ajuste da zona de modulação • Ajuste do diferencial de temperatura • Seleção de temperatura máxima no depósito solar e nos painéis • 8 entradas para sondas de temperatura NTC; 1 entrada para ligação com caudalímetro; 2 saídas triac (velocidade variável); 3 saídas 230 V/50 Hz • Inclui 2 sondas de temperatura • Instalação na parede • Dimensões: A 190 x L 170 x P 50 mm

GRUPOS DE CIRCULAÇÃO HIDRÁULICA
A solução ideal para qualquer consumo de água quente



Os Grupos de Circulação solar AGS da Vulcano são a solução ideal para instalações solares de preparação de águas quentes. Esta gama de grupos de circulação foi especialmente concebida para facilitar a instalação do sistema solar e disponibilizar a solução mais adequada a cada necessidade.

Adicionalmente, favorece a eliminação de ar quando se utiliza uma bomba de enchimento automático.

As principais vantagens deste aparelho são:

- **Facilidade de instalação e montagem:** Permite a instalação de todos os componentes do circuito primário que constituem a instalação, de modo que o instalador só terá de montar tubagem de ida e retorno aos painéis e ao permutador, assim como uma saída para o vaso de expansão.
- **Minimização dos custos de manutenção e instalação,** pois incorpora todos os elementos necessários no circuito primário de captação solar: bomba, torneiras de corte, termómetros, válvula anti-retorno, caudalímetro, válvula de segurança e ligação de saída para o vaso de expansão.
- **Resistência e segurança:** Todos estes elementos encontram-se embutidos numa estrutura de espuma de poliuretano injetado, rígida, de modo a absorver impactos e a proteger os elementos incorporados no seu interior. Ao mesmo tempo, permite a leitura fácil dos termómetros de ida e retorno à instalação solar.

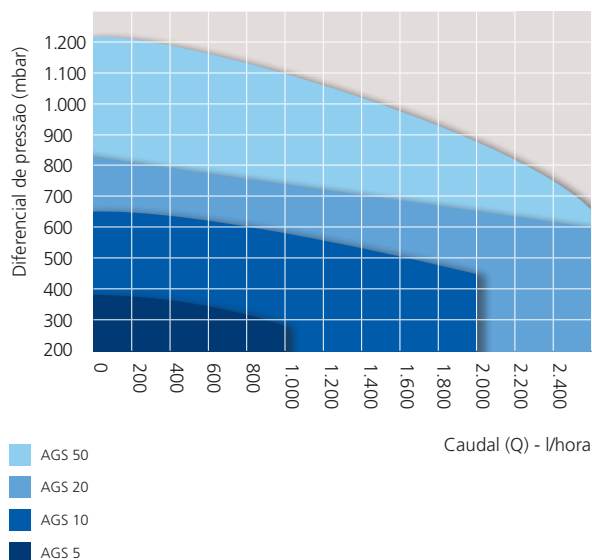
COMPOSIÇÃO DO GRUPO DE CIRCULAÇÃO



- 1 Válvula de esfera com termómetro
- 2 Válvula de enchimento
- 3 Bomba circuladora
- 4 Regulador de caudal
- 5 Caudalímetro
- 6 Válvula anti-retorno

Também inclui válvula de segurança, a 6 bar, com manómetro, onde é possível ligar o vaso de expansão por meio do elemento de ligação AAS 1.

CURVA DE PERDA E DE CAUDAL

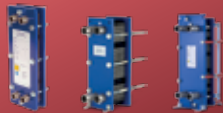


DADOS ORIENTATIVOS

DADOS ORIENTATIVOS		AGS 5	AGS 10	AGS 20	AGS 50
Nº de painéis		1 - 5	6 - 10	11 - 20	21 - 50
Altura manométrica da bomba	m	4	7	8	12
Diâmetro de ligação	mm	15	22	28	28
Dimensões (L x A x P)	mm	290 x 355 x 235	290 x 355 x 235	290 x 355 x 235	290 x 355 x 235

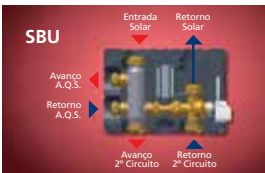
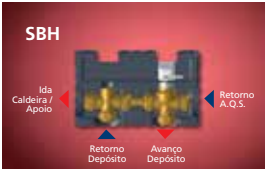
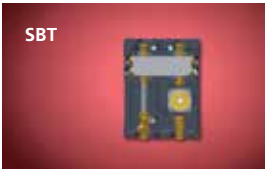
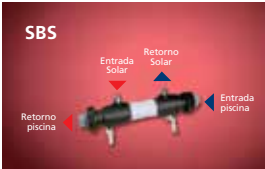
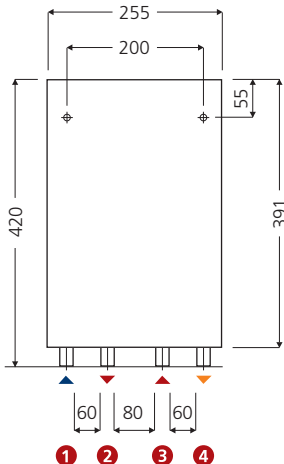
PERMUTADORES DE PLACAS E DISSIPADORES SOLARES

Acessórios robustos para as condições mais extremas

GAMA	PRINCIPAIS APLICAÇÕES	CARACTERÍSTICAS
Permutadores de Placas Brazadas  CBH16 CBH18 CB30	• Aquecimento Os modelos de titânio são indicados para todas as aplicações com possível corrosão, como por exemplo, aquecimento de piscinas com cloro ou de água salgada.	Permutadores de placas para aplicações de produção de A.Q.S. Material AISI 316. • Os permutadores de placas são compostos por placas de transferência de calor, montadas e corrugadas para separar os dois fluidos com temperaturas diferentes que permutam calor. Esta troca térmica é utilizada para atender às necessidades e economizar a energia. • Os permutadores de placas brazadas eliminam a necessidade de utilização de quadros e juntas de vedação e foram desenvolvidos para trabalhar com pressões e temperaturas elevadas. • Os materiais utilizados são aço inoxidável AISI 316, soldados no forno a vácuo e utilizam cobre de enchimento a 100%. • Estes permutadores destacam-se pelo seu design e eficiência térmica. Consultar os dados técnicos dos isolamentos para permutadores de placas na página 41 do catálogo.
Permutadores de Placas Titânio/Aço Inox  T2 M3 M6	• Aquecimento de piscinas Os modelos de titânio são indicados para todas as aplicações com possível corrosão, como por exemplo, aquecimento de piscinas com cloro ou de água salgada.	Permutadores de placas em Aço Inox 316 para aplicações de energia solar e aquecimento de piscinas. Potência até 150 kW. Glicol 30%. Temperaturas Glicol 55 -> 45° C / água 15 -> 32° C. • O permutador de placas Titânio/Aço Inox é composto por um conjunto de placas metálicas corrugadas com orifícios para passagem dos dois fluidos, entre os quais ocorrerá a transferência térmica. • O conjunto de placas é montado entre uma placa de apoio fixa e uma placa de pressão móvel. • As placas estão equipadas com uma junta de vedação que veda o canal entre as placas e direciona os fluidos para dentro de canais alternados. • Os materiais utilizados nos permutadores são titânio ou aço inox, consoante a aplicação e as condições de trabalho do circuito. Princípio de funcionamento: Entre as placas formam-se canais, e as aberturas dos cantos estão dispostas de forma a que os dois meios circulem em canais alternados. O calor é transferido pela placa entre esses canais, criando-se um fluxo contracorrente completo, de modo a conseguir o maior nível de eficiência possível. A corrugação das placas ajuda a passagem entre as mesmas, apoiando cada placa contra a placa adjacente: assim, aumenta a turbulência, o que resulta numa transferência térmica eficaz.
Dissipadores Solares 	Os dissipadores de calor são a solução perfeita para as instalações solares em que possam ocorrer dissipações de calor excessivo, evitando assim o sobreaquecimento e eventuais perdas de fluidos, o que levará a uma diminuição dos custos de manutenção.	Dissipadores para instalações solares até 120 kW, Glicol 40% e temperatura ambiente de 35° C. • O dissipador é integrado no circuito hidráulico e comandado pelo seu sistema de controlo, apresentando desta forma uma ótima solução. • Consumo energético reduzido. • Baixo nível de ruído. • Resistência à corrosão categoria C4. • Preparado para trabalhar com Glicol 40%. • Alargada gama de modelos até 120 kW com um ou dois ventiladores, consoante a potência.

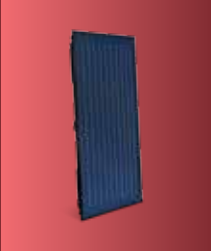
OUTROS ACESSÓRIOS

Flexibilidade e Personalização da solução solar Vulcano

GAMA	INDICADO PARA	CARACTERÍSTICAS																																										
SBU 	Módulo para ligação de sistemas solares com duas aplicações (ex.: A.Q.S. e piscina ou A.Q.S. e aquecimento).	- O equipamento está integrado numa caixa que permite a sua instalação e ligação direta em baixo do grupo de circulação AGS - Ligação: 15 mm; Adaptador de ligação: Ø 18 ou Ø 22 mm; Pressão máxima: 6 bar; Grupo de circulação: AGS 5 (AGS 10 para ligações de Ø 22 mm); Motor válvula de 3 vias: 2,5 W (em repouso, aberto); Perda de pressão: KVS 4,5 - Dimensões: 290 x 203 x 216,45 mm																																										
SBH 	Módulo para bypass em sistemas de aquecimento com incremento na temperatura de retorno.	- O equipamento está integrado numa caixa que permite a sua instalação e ligação direta em baixo do grupo de circulação AGS - Ligação: Ø 22 mm; Pressão máxima: 6 bar; Motor válvula de 3 vias: 2,5 W (em repouso, fechado); Perda de pressão: KVS 4,5 - Dimensões: 290 x 135 x 174 mm																																										
SBL 	Unidade de recarga para depósitos de água quente ou de inércia ligados em série.	- Inclui uma bomba tipo UP 15-30 (altura manométrica 3 m) - Ligação: Ø 15 mm; Adaptador de ligação: Ø 18 ou Ø 22 mm; Pressão máxima: 10 bar; Válvulas de corte / anti-retorno; Termómetro; Altura manométrica da bomba: 3 m (UPS 15/30) - Dimensões: 185 x 355 x 180 mm																																										
SBT 	Módulo para a conexão de sistemas solares com depósitos só de acumulação.	- Constituído por um permutador de placas e uma bomba de circulação do secundário - Válido até 8 painéis (aprox. 10 kW) - Ligação: Ø 15 mm; Adaptador de ligação: Ø 18 ou Ø 22 mm; Pressão máxima: 6 bar; Válvulas de corte / anti-retorno; Purgador manual; Caudalímetro: 2-16 l/min; Grupo de circulação: AGS 5 (AGS 10 para ligações de Ø 22 mm); Altura manométrica da bomba: 4 m (UPS 15/30); Sonda de temperatura: 6/9,7 mm; Perda de pressão: 10 mbar; Potência do intercâmbio: 10 kW - Dimensões: 290 x 373,5 x 216,5 mm																																										
SBS 	Permutador de calor para ligação de sistemas solares em piscinas.	- Válido até 10 painéis (aprox. 12 kW) - Ligação: G 3/4", PVC D50; Pressão máxima: 6 bar (solar) / 2,5 (piscina); Sonda de temperatura: 6/8 mm; Perda de pressão: 10 mbar (solar), 100 mbar (piscina); Potência do intercâmbio: 12 kW - Dimensões: 525 x 210 mm																																										
Permutador de Placas 	Módulo de produção instantânea de A.Q.S. a 12,5 l/min. Utilizado para ligação de sistemas solares com equipamentos de apoio por cada apartamento.	- Pressão nominal - PN 16; Diferencial de pressão primário - 0,2 bar; Temperatura máxima de entrada do primário - 90° C; Pressão mínima de entrada da água da rede - 2,5 bar; Cloretos dissolvidos na água - máx. 300 mg/l; Ligações - R 1/2" - Inclui um permutador de placas de 35 kW e uma válvula de equilíbrio proporcional - Dimensões (com tampa): 420 x 255 x 160 mm - Peso (com tampa): 10,5 kg																																										
		1 Entrada de água da rede 2 Saída de A.Q.S. 3 Ida do circuito solar 4 Retorno ao circuito solar																																										
		CURVA <table> <tr> <td>Potência do permutador</td><td>kW</td><td>35</td><td>35</td><td>35</td><td>35</td><td>35</td></tr> <tr> <td>Temperatura do caudal primário (ida)</td><td>° C</td><td>60</td><td>65</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td></tr> <tr> <td>Temperatura do caudal primário (retorno)</td><td>° C</td><td>35</td><td>30</td><td>28</td><td>24</td><td>21</td></tr> <tr> <td>Caudal circuito aberto</td><td>l/m</td><td>12.5</td><td>12.5</td><td>12.5</td><td>12.5</td><td>12.5</td></tr> <tr> <td>Perda de pressão (caudal no primário)</td><td>bar</td><td>0.39</td><td>0.16</td><td>0.14</td><td>0.08</td><td>0.05</td></tr> <tr> <td>Caudal no primário</td><td>l/h</td><td>1220</td><td>800</td><td>724</td><td>540</td><td>436</td></tr> </table>	Potência do permutador	kW	35	35	35	35	35	Temperatura do caudal primário (ida)	° C	60	65	70	80	90	Temperatura do caudal primário (retorno)	° C	35	30	28	24	21	Caudal circuito aberto	l/m	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	Perda de pressão (caudal no primário)	bar	0.39	0.16	0.14	0.08	0.05	Caudal no primário	l/h	1220	800	724	540	436
Potência do permutador	kW	35	35	35	35	35																																						
Temperatura do caudal primário (ida)	° C	60	65	70	80	90																																						
Temperatura do caudal primário (retorno)	° C	35	30	28	24	21																																						
Caudal circuito aberto	l/m	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5																																						
Perda de pressão (caudal no primário)	bar	0.39	0.16	0.14	0.08	0.05																																						
Caudal no primário	l/h	1220	800	724	540	436																																						

DADOS TÉCNICOS

Coletores Solares

CARACTERÍSTICAS	PREMIUMSUN	PREMIUMSUN	WARM SUN	WARM SUN	COMPACTO
MODELO	FKT-2S	FKT-2W	FKC-2S	FKC-2W	FCC-2S
					

Montagem	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical
Dimensões L x A x P (mm)	1175 x 2170 x 87	2170 x 1175 x 87	1175 x 2017 x 87	2017 x 1175 x 87	1032 x 2026 x 67
Área total (m²)	2.55	2.55	2.37	2.37	2.09
Área útil abertura (m²)	2.426	2.426	2.25	2.25	1.936
Área do absorvedor (m²)	2.350	2.370	2.18	2.18	1.921
Volume do painel (l)	1.61	1.96	0.94	1.35	0.80
Peso em vazio (kg)	45	45	40	40	30
Pressão máxima trabalho (bar)	10	10	6	6	6
Caudal nominal (l/h)	50	50	50	50	50
Material da caixa	Fibra de vidro numa só peça (SMC)		Fibra de vidro numa só peça (SMC)		Alumínio
Isolamento*	Lã mineral	Lã mineral	Lã mineral	Lã mineral	Lã mineral
Painel	Altamente seletivo	Altamente seletivo	Altamente seletivo	Altamente seletivo	Altamente seletivo
Tratamento painel	PVD	PVD	PVD	PVD	PVD
Circuito hidráulico	Dupla serpentina	Dupla serpentina	Grelha de tubos	Grelha de tubos	Grelha de tubos

* Isolamento para gamas PremiumSun e WarmSun de 55 mm de espessura e isolamento para gama Compacto de 25 mm.
Nota: Todos os painéis possuem certificado CE/Solar Keymark.

CURVA DE RENDIMENTO INSTANTÂNEO SEGUNDO EN 12975-2 (baseada na área de abertura)						
MODELO		PREMIUMSUN		WARM SUN		COMPACTO
		FKT-2S	FKT-2W	FKC-2S	FKC-2W	FCC-2S
Rendimento ótico - Fator de eficiência		0.794	0.802	0.766	0.770	0.761
Coef. perda linear	W/m² K	0.386	0.383	3.216	3.871	4.008
Coef. perda secundário	W/m² K2	0.013	0.015	0.015	0.012	0.013

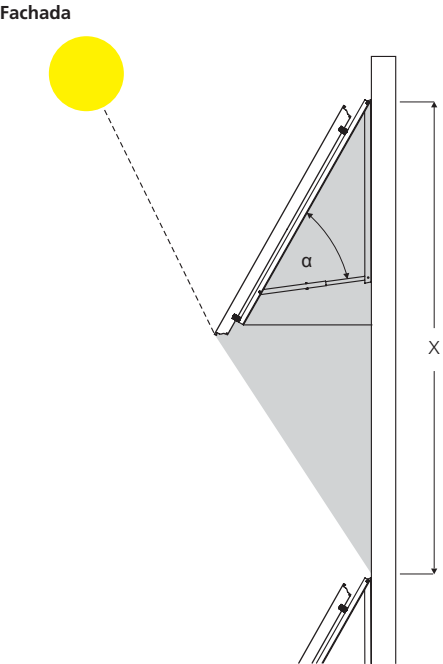
DADOS TÉCNICOS

Planeamento de instalação

Para uma correta planificação e instalação é necessário seguir as indicações do manual de instalação dos painéis. De seguida, apresentamos um exemplo para painéis WarmSun FKC-2.

DISTÂNCIA E SOMBRA, MONTAGEM EM FACHADA E EM TELHADOS PLANOS

Fachada

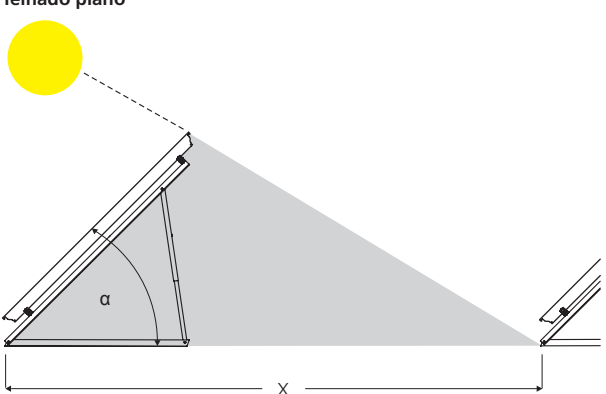


α - Ângulo de inclinação
x - Distância entre as filas de coletores

Distância entre as filas dos coletores, para latitude de 40°
(em telhados planos: 17°; em fachadas: 61°).

ÂNGULO DE INCLINAÇÃO α	DISTÂNCIA X (METROS)		
	TELHADO PLANO		FACHADA HORIZONTAL
	VERTICAL	HORIZONTAL	
30°	3.87	2.20	-
35°	4.08	2.31	-
40°	4.25	2.41	-
45°	4.40	2.50	2.34
50°	4.51	2.56	2.26
55°	4.59	2.60	2.17
60°	4.63	2.62	2.06

Telhado plano



ESTABILIZAÇÃO DE UM COLETOR EM TELHADO PLANO

PRESSÃO DA VELOCIDADE Q	VELOCIDADE DO VENTO	ANCORAGEM DE PÉS Nº E TIPO DE PARAFUSOS ⁽¹⁾	CARREGAMENTO SEM FIXAÇÃO PESO EM TINA DE CARGA	CARREGAMENTO COM FIXAÇÃO POR CABO	
				PESO EM TINA DE CARGA	ESFORÇO DE TRAÇÃO DO CABO
0.50 kN/m²	102 km/h	2x M8/8.8	278 kg	180 kg	2.0 kN
0.80 kN/m²	129 km/h	2x M8/8.8	481 kg	320 kg	3.0 kN
1.10 kN/m² ⁽²⁾	151 km/h	3x M8/8.8	695 kg	450 kg	4.0 kN

(1) Por suporte de coletor. (2) Calhas de perfil adicionais necessárias apenas para carga de neve adicional.

VALORES DE DISPOSIÇÃO PARA FACHADA

ESTRUTURA DA PAREDE ⁽¹⁾	PARAFUSOS/BUCHAS POR SUPORTE DE COLETOR
Betão armado mín. B25 (mín. 120 mm)	3 x UPAT MAX Âncora Express, tipo MAX 8 (A4) ⁽²⁾ 3 x anilhas ⁽³⁾ conforme a DIN 9021
	3 x Hilti HST-HCR-M8 ⁽²⁾ 3 x anilhas ⁽³⁾ conforme a DIN 9021
Sub-estrutura em aço (por ex., vigas em T duplas)	3 x M8/4.6 2 x anilhas ⁽³⁾ conforme a DIN 9021

(1) Construção mediante pedido.
(2) Uma bucha/parafuso tem de ser capaz de suportar um esforço de tração de, pelo menos, 1,63 kN e um esforço vertical (esforço de cisalhamento) de, pelo menos 1,56 kN.
(3) 3 x Diâmetro do parafuso = diâmetro exterior da anilha.

ESPAÇO NECESSÁRIO DE MONTAGEM EM TELHADO INCLINADO E TELHADO PLANO

ESPAÇO NECESSÁRIO PARA O TIPO VERTICAL E HORIZONTAL

Nº DE COLETORES				
	MEDIDA A	MEDIDA B	MEDIDA A	MEDIDA B
1	1.18 m	2.02 m	2.02 m	1.18 m
2	2.38 m	2.02 m	4.06 m	1.18 m
3	3.58 m	2.02 m	6.11 m	1.18 m
4	4.78 m	2.02 m	8.15 m	1.18 m
5	5.98 m	2.02 m	10.19 m	1.18 m
6	7.18 m	2.02 m	12.23 m	1.18 m
7	8.38 m	2.02 m	14.27 m	1.18 m
8	9.58 m	2.02 m	16.32 m	1.18 m
9	10.78 m	2.02 m	18.36 m	1.18 m
10	11.98 m	2.02 m	20.40 m	1.18 m

MEDIDA A

Nº DE COLETORES	VERTICAL	HORIZONTAL
1	1.18 m	2.02 m
2	2.38 m	4.06 m
3	3.58 m	6.10 m
4	4.78 m	8.14 m
5	5.98 m	10.19 m
6	7.18 m	12.23 m
7	8.38 m	14.27 m
8	9.58 m	16.31 m
9	10.78 m	18.35 m
10	11.98 m	20.40 m

MEDIDA B

ÂNGULO DE INCLINAÇÃO	VERTICAL	HORIZONTAL
30°	1.77 m	1.04 m
35°	1.67 m	0.98 m
40°	1.57 m	0.93 m
45°	1.50 m	0.88 m
50°	1.50 m	0.89 m
55°	1.52 m	0.90 m
60°	1.53 m	0.91 m

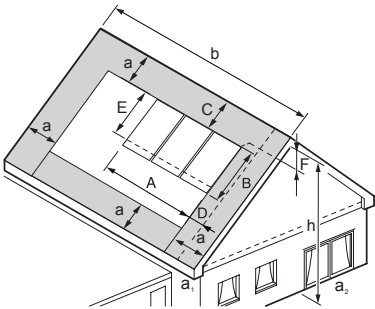
MEDIDA C

ÂNGULO DE INCLINAÇÃO	VERTICAL	HORIZONTAL
30°	1.21 m	0.79 m
35°	1.36 m	0.87 m
40°	1.49 m	0.95 m
45°	1.62 m	1.02 m
50°	1.73 m	1.09 m
55°	1.83 m	1.15 m
60°	1.92 m	1.19 m

Medida a: São possíveis ambas as fórmulas.

Pode ser utilizado o valor menor.

- Medida A e B: tabela.
- Medida C: pelo menos duas filas de telhas até à cumeeira/chaminé.
- Medida D: pelo menos 0,5 m para o tubo de avanço à direita ou esquerda, junto ao campo de coletores.
- Medida E: corresponde a 1,8 m (tipo vertical: 1,0 m) e é a distância mínima desde a aresta superior do coletor até à calha de perfil inferior, montada em primeiro lugar.
- Medida F: caso seja necessário um purgador no telhado, pelo menos 0,4 m para o tubo de avanço.



$$a = \frac{h \times 2}{10} \checkmark$$

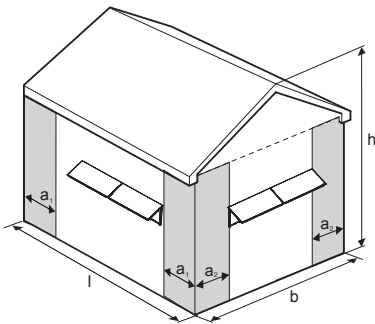
$$a = \frac{b}{10} \checkmark$$

$$a_1 = \frac{b}{5} \checkmark$$

$$a_1 = \frac{h \times 2}{5} \checkmark$$

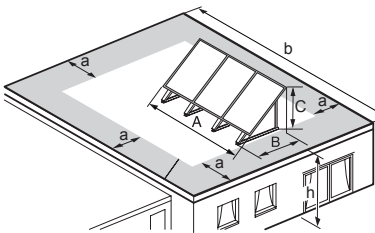
$$a_2 = \frac{h \times 2}{5} \checkmark$$

$$a_2 = \frac{l}{5} \checkmark$$



$$a = \frac{h \times 2}{10} \checkmark$$

$$a = \frac{b}{10} \checkmark$$



Medida a: São possíveis ambas as fórmulas. Pode ser utilizado o valor menor.

Medida A, B, C: Tabela.

DADOS TÉCNICOS

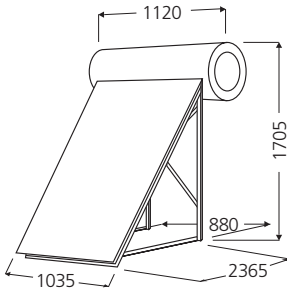
Termossifão (medidas em mm)

CARACTERÍSTICAS

Kit Termossifão Compacto

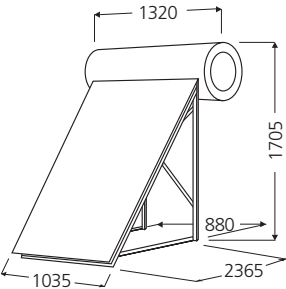
150 I - FCC-2

NOVO



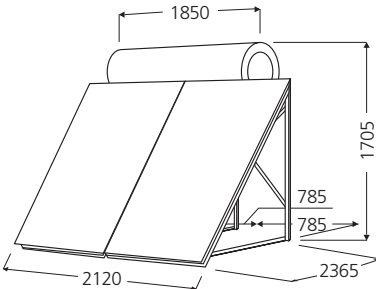
200 I - FCC-2

NOVO



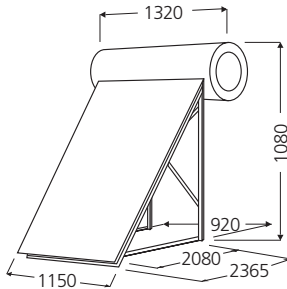
300 I - 2 FCC-2

NOVO



Kit Termossifão

200 I - FKC-1



Nota: Estas dimensões têm uma tolerância de 20-25 mm.

GAMA	150 I COMPACTO	200 I COMPACTO	300 I COMPACTO	200 I
Número de painéis	1 x FCC-2	1 x FCC-2	2 x FCC-2	1 x FKC-1
Tipo de sistema	Circuito indireto	Circuito indireto	Circuito indireto	Circuito indireto
Tipo de permutador	Dupla envolvente	Dupla envolvente	Dupla envolvente	Dupla envolvente
Peso (vazio)	kg	71	78	95
Volume circuito primário	litros	13	13	20
Volume circuito secundário	litros	145	195	280
Pressão máx. de trabalho circuito primário	kg/cm² (bar)	2.5	2.5	2.5
Pressão máx. de trabalho circuito secundário	kg/cm² (bar)	10	10	10
Diâmetro	mm	580	580	580
Largura	mm	1120	1320	1850
Material de revestimento exterior	Aço lacado	Aço lacado	Aço lacado	Aço lacado
Material de revestimento interior	Vitrificado	Vitrificado	Vitrificado	Vitrificado
Tipo de isolamento	Poliuretano, livre de CFC	Poliuretano, livre de CFC	Poliuretano, livre de CFC	Poliuretano, livre de CFC
Espessura de isolamento	mm	50	50	50
Disposição do vaso de expansão	Interior	Interior	Interior	Interior
Volume do vaso de expansão	litros	3	3	3
Proteção catódica	Ânodo de proteção em magnésio	Ânodo de proteção em magnésio	Ânodo de proteção em magnésio	Ânodo de proteção em magnésio
Estrutura de Suporte				
Material	Alumínio	Alumínio	Alumínio	Alumínio
Tipo de perfil	Angular	Angular	Angular	Angular
Circuito Hidráulico e Acessórios				
Material das tubagens	Borracha EPDM reforçada com nylon	Borracha EPDM reforçada com nylon	Borracha EPDM reforçada com nylon	Borracha EPDM reforçada com nylon
Tipo de acessório de ligação entre painéis	Borracha EPDM reforçada com nylon	Borracha EPDM reforçada com nylon	Borracha EPDM reforçada com nylon	Borracha EPDM reforçada com nylon
Proteção contra pressão	Válvula de Segurança	Válvula de Segurança	Válvula de Segurança	Válvula de Segurança
Pressão válvula segurança primário	bar	2.5	2.5	2.5
Pressão válvula segurança secundário	bar	10	10	10
Outras Características				
Peso aprox. em funcionamento	kg	300	350	530
Distância entre apoios	mm	880	880	785 + 785
Medidas do equipamento montado*: A x L x P	mm	1705 x 1120 x 2365	1705 x 1320 x 2365	1705 x 2120 x 2365
Proteção anti-gelo	Anticongelante (não fornecido no kit)	Anticongelante (não fornecido no kit)	Anticongelante (não fornecido no kit)	Anticongelante (não fornecido no kit)
Capacidade de anticongelante	litros	15	15	22

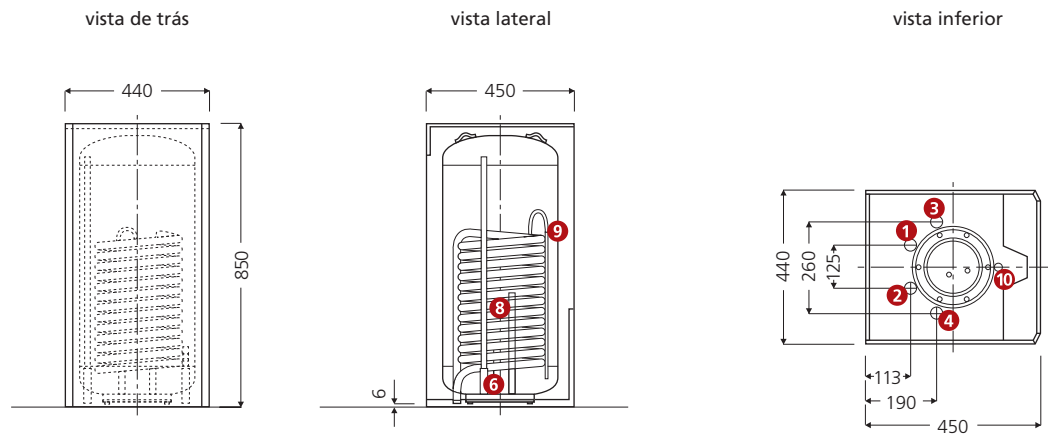
* Telhado plano.

DADOS TÉCNICOS

Depósitos (medidas em mm)

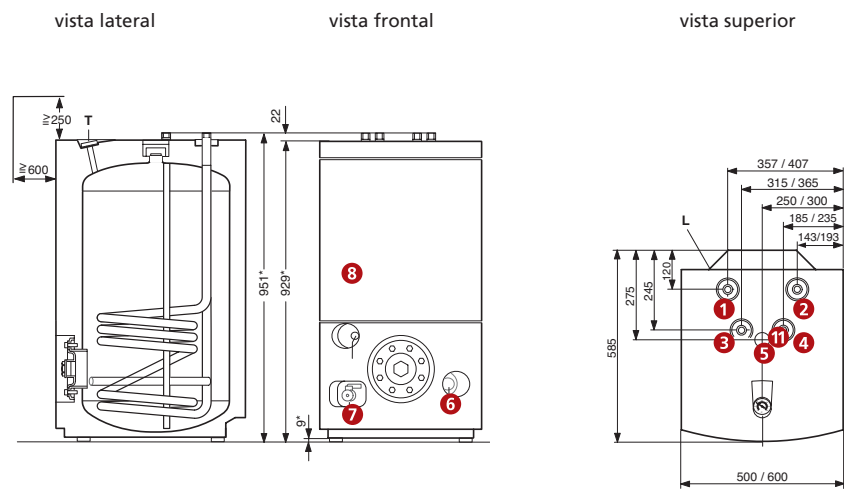
DEPÓSITOS DE UMA SERPENTINA - APLICAÇÕES INDIVIDUAIS

Gama ST 75



Nota: Todas as ligações têm um $\varnothing = 3/4"$. Este modelo é mural (para montar na parede).

Gama ST 120 / 160-2E



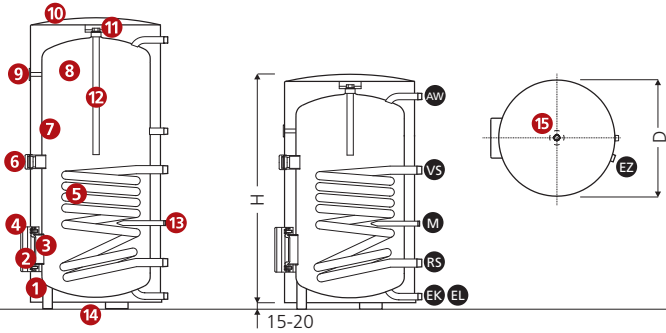
Nota: As indicações das dimensões atrás de uma barra referem-se ao modelo superior seguinte do acumulador.

- | | | |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 1 Avanço da caldeira | 5 Retorno das A.Q.S. | 9 Purga do permutador |
| 2 Retorno à caldeira | 6 Ânodo de proteção (magnésio) | 10 Purgador manual |
| 3 Saída de água quente | 7 Torneira de esvaziamento | 11 Termómetro |
| 4 Entrada de água fria | 8 Bainha da sonda NTC | |

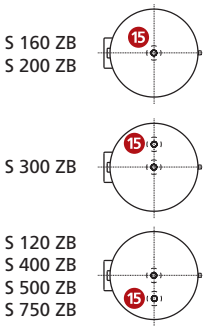
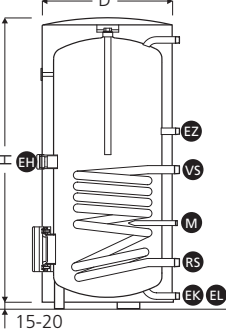
DEPÓSITOS DE UMA SERPENTINA - APLICAÇÕES INDIVIDUAIS

Gama S

S 75-90 ZB



S 120 a 750 ZB



- 1 Isolamento térmico

2 Elemento de isolamento térmico da abertura de verificação

3 Abertura de verificação

4 Cobertura da abertura de verificação

5 Permutador térmico secundário de tubo plano

6 Resistência elétrica de apoio

7 Vidro térmico

8 Reservatório de acumulação
- 9 Termómetro

10 Tampa do revestimento

11 Elemento de isolamento térmico do ânodo de magnésio

12 Ânodo de magnésio

13 Bainha de imersão

14 Pés ajustáveis com parafusos de nivelamento

15 Ânodo de magnésio ou ânodo inerte (acessório, opcional)
- AW Saída de água quente

EH Resistência elétrica de apoio para aquecimento para volumes iguais ou superiores a 120 litros

EK Entrada de água fria

EL Drenagem

EZ Entrada da circulação

M Ponto de medição para o sensor da temperatura de água quente da instalação solar

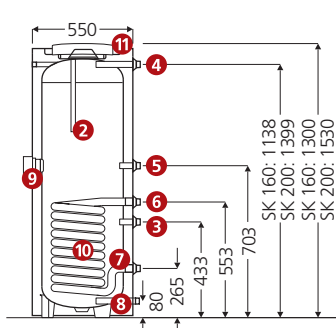
RS Retorno do acumulador de água quente

VS Alimentação do acumulador de água quente

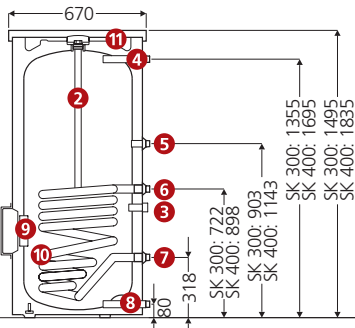
GAMA S		S 75 ZB	S 90 ZB	S 120 ZB	S 160 ZB	S 200 ZB	S 300 ZB	S 400 ZB	S 500 ZB	S 750 ZB
Capacidade de A.Q.S.	litros	77	86	115	153	192	295	379	465	736
AW-EK-EL: saída de A.Q.S./ entrada água sanitária/drenagem	Pol	R ¾	R ¾	R ¾	R ¾	R ¾	R 1	R 1	R 1	R 1 ¼
VS: alimentação do acumulador	mm	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1 ¼
RS: retorno do acumulador	mm	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1 ¼
EZ: entrada da circulação	Pol	R ¾	R ¾	R ¾	R ¾	R ¾	R ¾	R ¾	R ¾	R 1
H: altura ⁽¹⁾	mm	675	735	922	1172	1432	1794	1591	1921	1910 ⁽²⁾ 2310 ⁽³⁾
D: diâmetro	mm	540	540	540	540	540	600	700	700	750 ⁽²⁾ 950 ⁽³⁾

(1) Incl. tampa do revestimento, pés ajustáveis totalmente apertados. Ao rodar os pés ajustáveis, esta medida pode ser aumentada, no máximo, 13 mm. (2) Sem isolamento. (3) Altura mínima do local de instalação para a substituição do ânodo de magnésio.

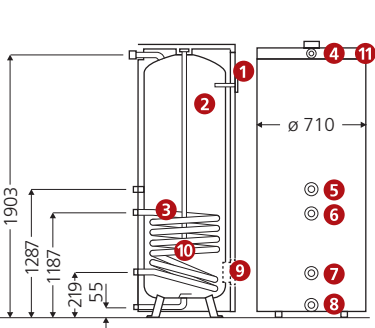
Gama SK 160 / 200-5 ZB



Gama SK 300 / 400-5 ZB



Gama SK 500-3 ZB



- 1 Termómetro

2 Ânodo de proteção em magnésio

3 Sonda de termóstato

4 Saída de água quente

5 Ligação de circulação

6 Avanço do acumulador
- 7 Retorno do acumulador

8 Entrada de água fria

9 Abertura de verificação

10 Permutador de calor tubular

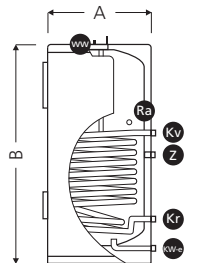
11 Tampa do revestimento

Com ligações a caldeiras de chão de potência fixa, aconselhamos a trocar o 6 pelo 7.

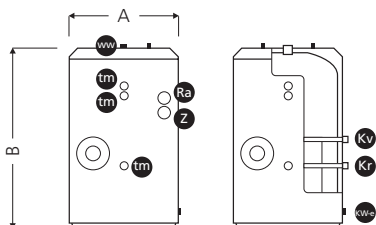
Nota: SK 500-3 ZB: Ligações 4, 6, 7, 8: 1 ¼"; Ligação 5: ¾". SK 160/200/300/400-5 ZB: Ligações 4, 6, 7, 8: 1"; Ligação 5: ¾".

DEPÓSITOS DE UMA SERPENTINA - APLICAÇÕES COLETIVAS

Gama CV-M1



Gama MVV-SB



- Kr** Retorno circ. primário

Kv Ida circ. primário

ww Entrada água fria/esgoto

Ra Ligação lateral
- tm** Ligação bainha sensores

ww Saída de A.Q.S.

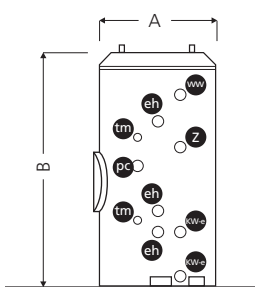
Z Recirculação

GAMA CV-M1 e MVV-SB		CV 800 M1	CV 1000 M1	CV 1500 M1	MVV 2000 SB	MVV 3000 SB	MVV 4000 SB	MVV 5000 SB
Capacidade de A.Q.S.	litros	800	1000	1500	2000	3000	4000	5000
KW-e: entrada água fria/esgoto	GASM	1 ¼"	1 ¼"	1 ½"	2"	3"	3"	3"
ww: saída de A.Q.S.	GASM	1 ½"	1 ½"	1 ½"	2"	3"	3"	3"
Z: recirculação	GASM	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"
Kv: ida do circ. primário	GASM ⁽¹⁾ / F ⁽²⁾	1"	1"	1"	2"	2"	2"	2"
Kr: retorno circ. primário	GASM ⁽¹⁾ / F ⁽²⁾	1"	1"	1"	2"	2"	2"	2"
Ra: ligação lateral	GASM ⁽¹⁾ / F ⁽²⁾	1 ½"	1 ½"	2"	2"	2"	2"	2"
tm: ligação bainha sensores	GASM	-	-	-	¾"	¾"	¾"	¾"
A: diâmetro exterior	mm	950	950	1160	1360	1660	1910	1910
B: altura total	mm	1840	2250	2320	2280	2305	2310	2710
Boca de inspeção		DN 90	DN 90	DN 400	DN 400	DN 400	DN 400	DN 400

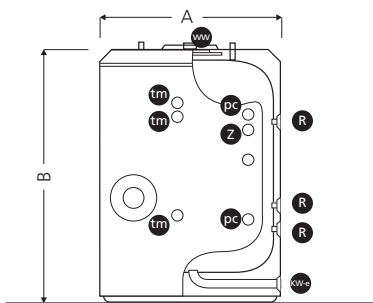
(1) Na Gama MV. (2) Na Gama CV.

DEPÓSITOS SEM SERPENTINA - APLICAÇÕES COLETIVAS E INDIVIDUAIS DE GRANDES VOLUMES

Gama CV-RB



Gama MVV-RB



- ww** Saída de A.Q.S.

Kw-e Entrada água fria/esgoto

pc Ligação ânodos proteção catódica

R Ligação lateral (resistência elétrica)
- eh** Ligação lateral

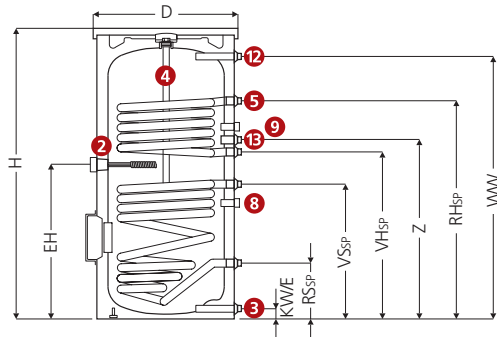
tm Ligação bainha sensores

Z Recirculação

GAMA CV-RB e MVV-RB		CV 1500 RB	MVV 2000 RB	MVV 2500 RB	MVV 3000 RB	MVV 3500 RB	MVV 4000 RB	MVV 5000 RB
KW-e: entrada água fria/esgoto	GASM	1 ½"	2"	3"	3"	3"	3"	3"
ww: saída de A.Q.S.	GASM	1 ½"	2"	3"	3"	3"	3"	3"
Z: recirculação	GASM	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"
R: ligação lateral resistência elétrica	GASM	-	2"	2"	2"	2"	2"	2"
eh: ligação lateral	GASM	2"	-	-	-	-	-	-
tm: ligação bainha sensores	GASM	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"
pc: ligação ânodos proteção catódica	GAS	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"
A: diâmetro exterior	mm	1160	1360	1660	1660	1660	1910	1910
B: altura total	mm	2320	2280	2015	2305	2580	2310	2710

DEPÓSITOS DE DUPLA SERPENTINA - APLICAÇÕES INDIVIDUAIS

Gama SKE 290 / 400-5 Solar



- 1 Esvaziamento

2 Aquecimento elétrico

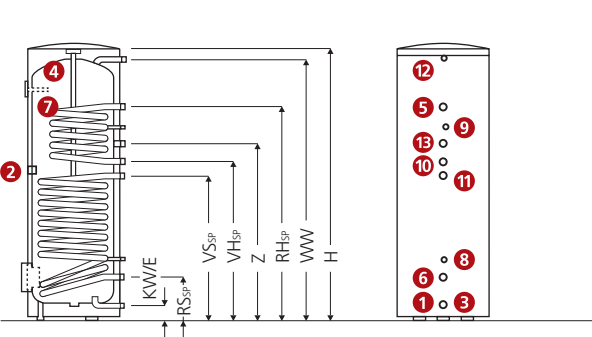
3 Entrada de água fria

4 Ânodo de proteção em magnésio
- 5 Avanço do acumulador

6 Retorno solar

7 Bainha de inversão com termómetro para indicação de temperatura

Gama SK 500-1 Solar



- 8 Bainha de inversão do sensor de temperatura do reservatório (solar)

9 Bainha de inversão do sensor de temperatura do reservatório (aquecimento)
- 10 Retorno do acumulador

11 Avanço solar

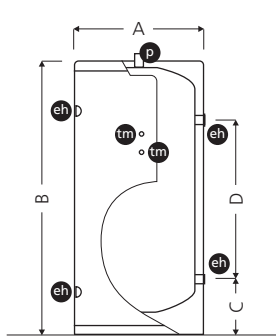
12 Saída de água quente

13 Ligação de circulação

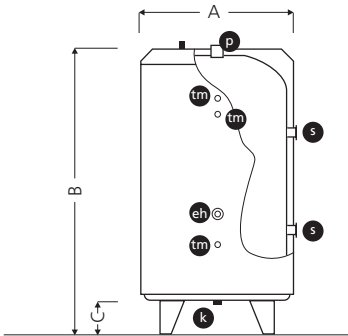
GAMA SK Solar			D	H	EH	WW	RH _{SP}	Z	VH _{SP}	VS _{SP}	RS _{SP}	KW/E
SKE 290-5 Solar	NOVO	Cota	-	1835	890	1695	1365	1125	1019	790	283	80
		Diâmetro	600	-	-	R 1"	R 1"	R ¾"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"
SKE 400-5 Solar	NOVO	Cota	-	1835	740	1695	1383	1143	1033	898	318	80
		Diâmetro	670	-	-	R 1"	R 1"	R ¾"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"
SK 500-1 Solar		Cota	-	1921	-	1853	1604	1264	1114	965	220	55
		Diâmetro	700	-	-	R 1"	R 1"	R ¾"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"

DEPÓSITOS DE INÉRCIA - APLICAÇÕES COLETIVAS

Gama G-I



Gama MV-I



- eh Ligação lateral

k Ligação inferior

p Ligação superior

s Ligação lateral

tm Ligação lateral

GAMA G-I E MV-I		G 600-I	G 800-I	G 1000-I	G 1500-I	MV 2000-I
Capacidade de A.Q.S.	litros	600	800	1000	1500	2000
s: ligação lateral	GASH	3"	3"	3"	3"	2"
p: ligação superior	GASM ⁽¹⁾ / F ⁽²⁾	1"	1"	1"	1"	2"
tm: ligação lateral	GASH	½"	½"	½"	½"	1 ½"
eh: ligação lateral	GASH	3"	3"	3"	3"	2"
k: ligação inferior	GASH	-	-	-	-	2"
A: diâmetro exterior	mm	770	950	950	1160	1360
B: altura total	mm	1730	1840	2250	2320	2300
C: cota ⁽¹⁾ / suporte (pés) ⁽²⁾	mm	200	340	340	561	200
D: cota	mm	1291	1170	1580	1320	-

(1) Na Gama G-I. (2) Na Gama MV-I.

DADOS TÉCNICOS

Depósitos de uma Serpentina - aplicações individuais

GAMA ST - UMA SERPENTINA		ST 75	ST 120-2E	ST 160-2E
Capacidade (útil)	litros	75	115	149
Nº de espirais da serpentina		13	5	5
Superfície de aquecimento	m²	0.73	0.63	0.63
Potência máx. da superfície de aquecimento*	kW	25	25.1	25.1
Consumo de energia de manutenção (24 h)	kWh/dia	1.2	1.2	1.4
Espessura equivalente de isolamento**	mm	50	80	80
Condutividade térmica	λ W/m.k	0.025	0.022	0.022
Temperatura máx. de acumulação	° C	60 (70)	60 (70)	60 (70)
Pressão máx. de funcionamento (água sanitária)	bar	10	10	10
Peso em vazio	kg	56	50	60

* 90° C de temperatura de avanço, 45° C de temperatura de saída da água quente e 10° C de temperatura da água fria.
** Espessura de acordo com o RSECE.

GAMA S - UMA SERPENTINA		S 75 ZB	S 90 ZB	S 120 ZB	S 160 ZB	S 200 ZB	S 300 ZB	S 400 ZB	S 500 ZB	S 750 ZB
Capacidade (útil)	litros	77	86	115	153	192	295	379	465	736
Superfície de aquecimento	m²	0.4	0.4	0.4	0.69	0.69	0.92	1.21	1.48	2.37
Potência máx. da superfície de aquecimento*	kW	12	12	12	18.7	18.7	24	28.7	35	49.2
Espessura de isolamento**	mm	45	45	45	45	45	50	50	50	100
Condutividade térmica	λ W/m.k	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.4
Temperatura máx. de acumulação	° C	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Pressão máx. de funcionamento (aquecimento)	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Peso em vazio	kg	37	39	44	56	63	98	115	129	219***
Caudal máx. contínuo (ΔT = 25° C)****	litros/h	190	190	190	246	246	323	399	488	702

* 90° C de temperatura de avanço, 45° C de temperatura de saída da água quente e 10° C de temperatura da água fria.
** Espessura de acordo com o RSECE.
*** Pesos sem isolamento.
**** tHW = 85° C; tDW = 60° C.
Nota: Os depósitos **S 75 ZB** e **S 90 ZB** não têm resistência (nem possibilidade de ter). O isolamento do **S 750 ZB** vai desmontado.

GAMA SK - UMA SERPENTINA		SK 160-5 ZB	SK 200-5 ZB	SK 300-5 ZB	SK 400-5 ZB	SK 500-3 ZB
Capacidade (útil)	litros	160	200	300	390	470
Superfície de aquecimento	m²	0.9	0.9	0.9	1.8	2.55
Potência máx. da superfície de aquecimento*	kW	31.5	31.5	50	50	78
Espessura equivalente de isolamento**	mm	90	90	90	90	88
Condutividade térmica	λ W/m.k	0.022	0.022	0.022	0.022	0.025
Temperatura máx. de acumulação	° C	95	95	95	95	60 (70)
Pressão máx. de funcionamento (água sanitária)	bar	10	10	10	10	10
Peso em vazio	kg	74	84	105	119	170
Tempo mín. de reaquecimento	min	20	25	12	19	13

* SK 160/200/300/400-5 ZB: 80° C de temperatura de avanço, 45° C de temperatura de saída da água quente e 10° C de temperatura da água fria.
SK 500-3 ZB: 90° C de temperatura de avanço, 45° C de temperatura de saída da água quente e 10° C de temperatura da água fria.
** Espessura de acordo com o RSECE.

Depósitos de uma Serpentina - aplicações coletivas

GAMA CV-M1 - UMA SERPENTINA		CV 800-M1	CV 1000-M1	CV 1500-M1
Capacidade (útil)	litros	800	1000	1500
Superfície de permuta	m²	2.7	3.3	4
Potência permutador*	kW	101	116	138
Espessura equivalente de isolamento**	mm	160	160	160
Condutividade térmica	λ W/m.k	0.02	0.02	0.02
Temperatura máx. de acumulação	° C	90	90	90
Pressão máx. de funcionamento (água sanitária)	bar	8	8	8
Peso em vazio	kg	195	230	239

* Temp. entrada circ. primário: 90° C; Caudal primário 5 m³/h; Δ Temp. circ. secundário: 10/45° C.
** Espessura de acordo com o RSECE.

GAMA MVV-SB - UMA SERPENTINA		MVV 2000-SB	MVV 3000-SB	MVV 4000-SB	MVV 5000-SB
Capacidade (útil)	litros	2000	3000	4000	5000
Superfície de permuta	m²	3.4	5	6.7	8.3
Potência permutador*	kW	150	250	360	400
Espessura equivalente de isolamento**	mm	160	160	160	160
Condutividade térmica	λ W/m.k	0.02	0.02	0.02	0.02
Temperatura máx. de acumulação	° C	90	90	90	90
Pressão máx. de funcionamento (água sanitária)	bar	8	8	8	8
Peso em vazio	kg	460	735	1040	1185

* Temp. entrada circ. primário: 90° C; Δ Temp. circ. primário: 30° C; Temp. entrada circ. secundário: 10° C; Δ Temp. circ. secundário: 35° C.
** Espessura de acordo com o RSECE.

Depósitos sem Serpentina - aplicações coletivas

GAMA CV-RB - SEM SERPENTINA		CV 1500-RB
Capacidade (útil)	litros	1500
Espessura equivalente de isolamento*	mm	160
Condutividade térmica	λ W/m.k	0.02
Temperatura máx. de acumulação	° C	90
Pressão máx. de funcionamento (água sanitária)	bar	8
Peso em vazio	kg	340

* Espessura de acordo com o RSECE.

GAMA MVV-RB - SEM SERPENTINA		MVV 2000-RB	MVV 2500-RB	MVV 3000-RB	MVV 3500-RB	MVV 4000-RB	MVV 5000-RB
Capacidade (útil)	litros	2000	2500	3000	3500	4000	5000
Espessura equivalente de isolamento*	mm	180	180	160	160	160	160
Condutividade térmica	λ W/m.k	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Temperatura máx. de acumulação	° C	90	90	90	90	90	90
Pressão máx. de funcionamento (água sanitária)	bar	10	10	10	10	10	10
Pressão máx. da serpentina	bar	8	8	8	8	8	8
Peso em vazio	kg	450	630	630	690	880	1040

* Espessura de acordo com o RSECE.

Depósitos de Dupla Serpentina - aplicações individuais

GAMA SK Solar - DUPLA SERPENTINA		SKE 290-5 Solar	SKE 400-5 Solar	SK 500-1 Solar
Circuito aquecimento - serpentina superior				
Capacidade total	litros	290	380	449
Capacidade sem aquecimento solar (valor útil aquecido)	litros	120	155	184
Potência de aquecimento máximo da serpentina*	kW	31.5	36	46.0
Superfície de permuta	m²	0.9	1.0	1.3
Circuito solar - serpentina inferior				
Expressura equivalente de isolamento	mm	80	80	80
Capacidade de água de aquecimento	litros	5.8	12.1	13.0
Superfície de permuta	m²	1.3	1.8	1.90
Outras características				
Espessura de isolamento**	mm	50	50	50
Condutividade térmica	λ W/m.k	0.022	0.022	0.025
Pressão de serviço máxima de água	bar	10	10	10
Peso em vazio (sem embalagem)	kg	115	135	205

* SKE 290-5 e 400-5 Solar: 80° C de temperatura de avanço, 45° C de temperatura de saída da água quente e 10° C de temperatura da água fria. SK 500-1 Solar: 90° C de temperatura de avanço, 45° C de temperatura de saída da água quente e 10° C de temperatura da água fria.
** Espessura de acordo com RSECE.

Depósitos de Inércia - aplicações coletivas

GAMA G-I - INÉRCIA		G 600-I	G 800-I	G 1000-I	G 1500-I
Capacidade (útil)	litros	600	800	1000	1500
Transmissão de calor	kW	Inércia	Inércia	Inércia	Inércia
Espessura de isolamento*	mm	80	80	80	80
Condutividade térmica	λ W/m.k	0.02	0.02	0.02	0.02
Temperatura máx. de acumulação	° C	100	100	100	100
Pressão máx. de funcionamento	bar	6	6	8	6
Peso em vazio	kg	95	174	205	300

* Espessura de acordo com RSECE.

GAMA MV - INÉRCIA		MV 2000-I
Capacidade (útil)	litros	2000
Transmissão de calor	kW	Inércia
Espessura equivalente de isolamento*	mm	160
Condutividade térmica	λ W/m.k	0.02
Temperatura máx. de acumulação	° C	100
Pressão máx. de funcionamento	bar	6
Peso em vazio	kg	400

* Espessura de acordo com RSECE.

DADOS TÉCNICOS

Caldeira mural Lifestar e Esquentador Sensor Ventilado

GAMA LIFESTAR		ZW/ZS 24KE	ZW24/28KE	ZW/ZS 24VENT	ZW/ZS 24AE	ZW 24/30VENT	ZW 24/30AE
Potência útil							
Água quente	kW	7 - 23.6	10 - 27.6	7 - 24	7 - 24	10 - 29.6	10 - 29.6
Aquecimento central	kW	8 - 23.6	10 - 24.0	10 - 24	10 - 24	10 - 24.0	10 - 24.0
Consumo							
Gás but/prop	kg/h	2	2.4	2	2	2.6	2.6
Gás natural	m³/h	2.7	3.2	2.7	2.7	3.4	3.4
Dimensões							
Altura x Largura x Profundidade	mm	700 x 400 x 298	700 x 400 x 298	700 x 400 x 298	700 x 400 x 298	700 x 400 x 298	700 x 400 x 298
Peso	kg	27.5	27.5	33	33	33	33
Aquecimento Central							
Temperatura de ida (mín./máx.)	° C	45 - 88	45 - 88	45 - 88	45 - 88	45 - 88	45 - 88
Pressão máxima de serviço	bar	3	3	3	3	3	3
Rendimento		★★	★★	★★	★★	★★	★★
Produção de A.Q.S.							
Temperatura (mín./máx.)	° C	40 - 60	40 - 60	40 - 60	40 - 60	40 - 60	40 - 60
Pressão máxima de serviço	bar	10	10	10	10	10	10
Conforto EN 13.203		★★	★★	★★	★★	★★	★★
Diâmetro de evacuação de gases/acessório básico		Ø 130	Ø 130	Ø 80/110 AZ 266	Ø 80/110 AZ 266	Ø 80/110 AZ 266	Ø 80/110 AZ 266

GAMA SENSOR VENTILADO		WTD 11KME	WTD 14KME	WTD 17KME
Potência	kW	5.0 - 18.9	7.0 - 23.6	9.0 - 30.0
Modulação		Eletrónica	Eletrónica	Eletrónica
Eficiência	%	75	75	75
Débito de água				
Máximo	l/min	11.0	14.0	17.0
Pressão máxima de água	bar	12.0	12.0	12.0
Caudal mínimo de funcionamento	l/min	3.2	3.2	3.2
Pressão mínima de funcionamento	bar	0.3	0.3	0.3
Informações gerais				
Aumento de temperatura	° C	0 a 70	0 a 70	0 a 70
Regulação de temperatura*	° C	35 a 60	35 a 60	35 a 60
Estabilidade de temperatura	° C	+/- 1	+/- 1	+/- 1
Ligação elétrica	V	230	230	230
Consumo gás				
Butano	kg/h	1.7	2.2	2.8
Natural	m³/h	2.3	2.9	3.7
Dimensões				
Altura	mm	580	655	655
Largura	mm	310	350	425
Profundidade	mm	220	220	220
Peso	kg	14	16	18
Tubo exaustão (Ø)**	mm	80	80	80

* A regulação de temperatura é efetuada grau a grau.
** Consultar acessórios de exaustão para aparelhos ventilados, disponíveis na tabela de preços da Vulcano.

DADOS TÉCNICOS

Módulo Solar e Bomba de Calor

MÓDULO SOLAR		
Pressão		
Pressão máxima de água à entrada (estática)	bar	10.0
Pressão máxima de água (dinâmica)	bar	5.0
Caudal		
Caudal mínimo de funcionamento estabilização de temperatura	l/min	4.0
Caudal estimado com 1 bar de pressão de entrada	l/min	> 20.0
Perda de carga admissível em cada válvula para caudal de 10 l/min	bar	0.3
Temperaturas		
Temperatura máxima de entrada	° C	100
Precisão do valor da temperatura à saída com caudal de 6 l/min	° C	45 +/- 3
Instalação		Horizontal
Dimensões		
Altura	mm	130
Largura	mm	225
Profundidade	mm	115
Peso	kg	2.8

BOMBA DE CALOR PARA A.Q.S.		AquaEco 270-2E C	AquaEco 270-2E S
		com serpentina	sem serpentina
Local de instalação		interior	interior
Dimensões (altura x diâmetro x diâmetro + painel de comandos)	mm	1835 x 700 x 735	1835 x 700 x 735
Peso líquido	Kg	125	108
Capacidade de armazenamento	l	260	270
Área da serpentina	m²	1.3	–
Material do depósito		Aço vitrificado	Aço vitrificado
Potência calorífica sem apoio elétrico suplementar	kW	1.5	1.5
COP		4.3*	4.3*
Apoio elétrico com resistência	kW	2	2
Alimentação elétrica		230 V - 50 Hz	230 V - 50 Hz
Perdas pela envolvente	kWh/24h	0.74*	0.74*
Índice de proteção (sem condutas / com condutas)		IPX1/IPX4	IPX1/IPX4
Temperatura de serviço	° C	+5/+35	+5/+35
Temperatura máxima da água com bomba de calor	° C	60	60
Temperatura máxima da água com apoio elétrico complementar	° C	70	70
Tipo de ânodo		Magnésio	Magnésio
Ligações hidráulicas		1 " (¾" recirculação de A.Q.S.)	1 " (¾" recirculação de A.Q.S.)
Diâmetros das condutas	mm	160	160
Máximo comprimento equivalente das condutas	m	20	20
Caudal de ar sem conduta (1ª velocidade / 2ª velocidade)		380/490	380/490
Caudal de ar com conduta (1ª velocidade / 2ª velocidade)	m³/h	300/300	300/300
Pressão sonora a 2 m com condutas	dB	40	40
Tipo de controlo de temperatura		Eletrónico	Eletrónico
Interface com o utilizador		LCD + 4 botões de controlo + indicador LED	LCD + 4 botões de controlo + indicador LED
Modos de operação		Manual/Programa/Full (rápido aumento da temperatura)	Manual/Programa/Full (rápido aumento da temperatura)
Válvula de segurança 10 bar		Incluído	Incluído
Válvula de retenção 1 "		Incluído	Incluído

* De acordo com EN255-3 A20W45, ar a 20° C e aquecimento de água de 15° C a 45° C.

DADOS TÉCNICOS

Permutadores de Placas Brazadas

CBH16 / CBH18 / CB30

Permutadores de Placas Brazadas

Permutadores de placas para aplicações de produção de A.Q.S.
Material AISI 316.

MODELO	ALTURA (mm)	LARGURA (mm)	LIGAÇÕES	PRESSÃO PROJETO A 150° C (bar)	CAUDAL MÁX. PRIMÁRIO (m³/h)	CAUDAL MÁX. SECUNDÁRIO (m³/h)	Tº DESENHO (° C)	POTÊNCIA kW*	Nº DE PLACAS
PRODUÇÃO DE A.Q.S. A 45° C COM SOLAR									
CBH16-13H	211	74	¾ "	30	0.9	0.9	225	10	13
CBH16-25H	211	74	¾ "	30	1.8	1.7	225	20	25
PRODUÇÃO DE A.Q.S. A 50° C COM SOLAR									
CBH18-15H	316	74	¾ "	32	0.9	0.9	225	10	15
CBH18-23H	316	74	¾ "	32	1.8	1.7	225	20	23
PRODUÇÃO DE A.Q.S. A 45° C COM SOLAR									
CB30-24H	313	113	1 ¼ "/1 "	32	3.6	3.5	225	40	24
CB30-34H	313	113	1 ¼ "/1 "	32	5.5	5.2	225	60	34
CB30-50H	313	113	1 ¼ "/1 "	32	7.3	6.9	225	80	50

* Os modelos CBH16 e CB30: produção de A.Q.S. 45° C. O modelo CBH18: produção de A.Q.S. 50° C.

Isolamentos para permutadores de placas

Material Polipropileno preto. Temperatura máxima: 110° C.

MODELO	Nº DE PLACAS
Isolamento CBH16-13H	13
Isolamento CBH16-25H	25
Isolamento CBH18-15H	15
Isolamento CBH18-23H	23
Isolamento CB30 até 25H	até 25
Isolamento CB30 até 50H	até 50

DADOS TÉCNICOS

Permutadores de Placas Titânio/Aço Inox

T2 / M3 / M6

Permutadores de Placas Titânio/Aço Inox

Permutadores de placas em Aço Inox 316 para aplicações de Energia solar e aquecimento de piscinas.
Potência até 150 kW. Glicol 30%. Temperaturas Glicol 55 -> 45° C / água 15 -> 32° C.

MODELO	ALTURA (mm)	LARGURA (mm)	LIGAÇÕES	CAUDAL MÁX. PRIMÁRIO (m³/h)	CAUDAL MÁX. SECUNDÁRIO (m³/h)	PERDA DE CARGA PRIMÁRIA (m.c.a.)	PERDA DE CARGA SECUNDÁRIA (m.c.a.)	POTÊNCIA kW*	Nº DE PLACAS
PERMUTADORES DE PLACAS TITÂNIO									
T2-BFG/5H	380	140	¾"	0.9	0.5	2.7	0.9	10	5
T2-BFG/8H	380	140	¾"	1.8	1	2.8	1.5	20	8
T2-BFG/12H	380	140	¾"	2.7	1.5	3.1	1.3	30	12
T2-BFG/16H	380	140	¾"	3.6	2	3.4	1.4	40	16
M3-FG/14M	480	180	1 ¼"	4.5	2.5	3.9	1.7	50	14
M3-FG/18M	480	180	1 ¼"	5.5	3	3.5	1.4	60	18
M3-FG/22M	480	180	1 ¼"	6.4	3.5	3.3	1.2	70	22
M3-FG/26M	480	180	1 ¼"	7.3	4.1	3.2	1.2	80	26
M3-FG/28M	480	180	1 ¼"	8.2	4.6	3.5	1.3	90	28
M3-FG/32M	480	180	1 ¼"	9.1	5.1	3.6	1.3	100	32
M3-FG/36M	480	180	1 ¼"	10	5.6	2.5	0.9	110	36
M3-FG/40M	480	180	1 ¼"	10.9	6.1	3.7	1.3	120	40
M3-FG/44M	480	180	1 ¼"	11.8	6.6	3.8	1.3	130	44
M6-MFG/12M	920	320	2"	12.7	7.1	2.7	1.2	140	12
M6-MFG/12M	920	320	2"	13.6	7.6	3.1	1.4	150	12
PERMUTADORES DE PLACAS AÇO INOX									
T2-BFG/5H	380	140	¾"	0.9	0.5	2.7	0.9	10	5
T2-BFG/8H	380	140	¾"	1.8	1	2.8	1.5	20	8
T2-BFG/12H	380	140	¾"	2.7	1.5	3.1	1.3	30	12
T2-BFG/18H	380	140	¾"	3.6	2	2.9	1.1	40	18
M3-FG/16M	480	180	1 ¼"	4.5	2.5	3	1.2	50	16
M3-FG/20M	480	180	1 ¼"	5.5	3	2.9	1.1	60	20
M3-FG/24M	480	180	1 ¼"	6.4	3.5	2.8	1	70	24
M3-FG/28M	480	180	1 ¼"	7.3	4.1	2.8	1	80	28
M3-FG/32M	480	180	1 ¼"	8.2	4.6	2	0.7	90	32
M3-FG/36M	480	180	1 ¼"	9.1	5.1	2.3	0.8	100	36
M3-FG/40M	480	180	1 ¼"	10	5.6	3.1	1	110	40
M3-FG/44M	480	180	1 ¼"	10.9	6.1	3.1	1.1	120	44
M3-FG/48M	480	180	1 ¼"	11.8	6.6	3.4	1.1	130	48
M6-MFG/12L	920	320	2"	12.7	7.1	2.7	1.2	140	12
M6-MFG/14L	920	320	2"	13.6	7.6	2.3	1	150	14

* Temperatura primário: 55° C - 45° C. Temperatura secundário: 15° C - 32° C.

DADOS TÉCNICOS

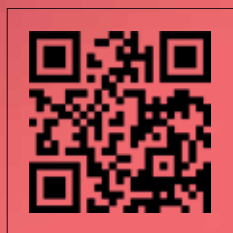
Dissipadores Solares

Dissipadores Solares

Dissipadores para instalações solares até 120 kW, Glicol 40% e temperatura ambiente de 35° C.

MODELO	CAUDAL DE FLUIDO (m³/h)	P. CARGA (kPa)	VENT. X POT.	DIMENSÕES A x L x P (mm)	LIGAÇÕES	kW	m²*	VOLTAGEM	CONSUMO	VELOCIDADE
DGS401A/4	1.7	28.6	1x285	780 x 555 x 362	½ "	24	30	230 V/I/50 Hz	285 W/0.6 A	1430 rpm
DGS401B/8	2.3	15.4	1x285	780 x 555 x 362	½ "	32	40	230 V/I/50 Hz	285 W/0.6 A	1430 rpm
DGS402A/11	3.5	13.8	2x285	1380 x 555 x 362	¾ "	48	60	230 V/I/50 Hz	285 W/0.6 A	1430 rpm
DGS501A/11	4	17.9	1x780	1105 x 828 x 428	1 "	56	70	400 V/III/50 Hz	780 W/1.35 A	1340 rpm
DGS501B/14	5.2	21.6	1x780	1105 x 828 x 428	1 "	72	90	400 V/III/50 Hz	780 W/1.35 A	1340 rpm
DGS501C/16	5.8	24.1	1x780	1105 x 828 x 428	1 "	80	100	400 V/III/50 Hz	780 W/1.35 A	1340 rpm
DGS502A/20	8.7	22.9	2x780	2005 x 828 x 428	1 ½ "	120	150	400 V/III/50 Hz	780 W/1.35 A	1340 rpm

Nota: Dados calculados para 40% Glicol, temperatura fluido: 90° C, temperatura ambiente: 35° C.
* Dado aproximado, verificar segundo o modelo do painel.



7 181 535 133

VULCANO

Departamento Comercial
Av. Infante D. Henrique, lotes 2E e 3E
1800-220 Lisboa
tel. 218 500 300 fax 218 500 301
info.vulcano@pt.bosch.com

Bosch Termotecnologia SA
Sede
E.N. 16 - Km 3,7 Aveiro
3800-533 Cacia



Serviço Pós-venda

211 540 721

808 275 325

Chamada local

setembro 2013. A informação constante deste catálogo pode ser alterada sem aviso prévio.

www.vulcano.pt



SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE