



SOLAR

Índice



Soluções integras 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
Colectores Solares	12
Colectores Solares PremiumSun (FKT)	14
Colectores Solares WarmSun (FKC) e LightSun (FKB)	15
Sistemas por Termossifão	16
Depósitos de uma Serpentina	18
Depósitos de Dupla Serpentina e de Inércia	19
Equipamentos de energia auxiliar para apoio aos sistemas solares Vulcano	20
Centrais de Controlo	22
Grupos de Circulação Hidráulica	23
Outros Acessórios	24
Dados técnicos	25

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 74 membros, esta equipa despendeu cerca de 8,3 milhões de euros em I&D em 2008 (3,6% 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 300.000 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

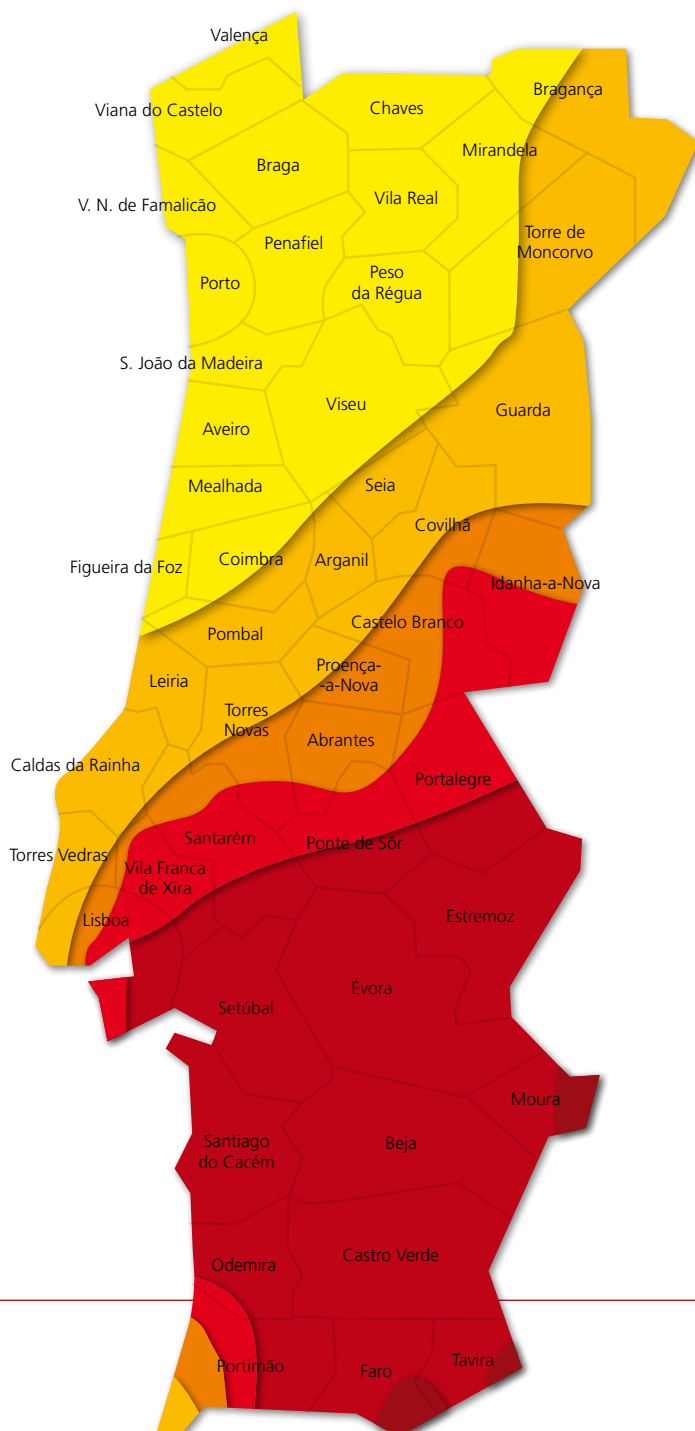
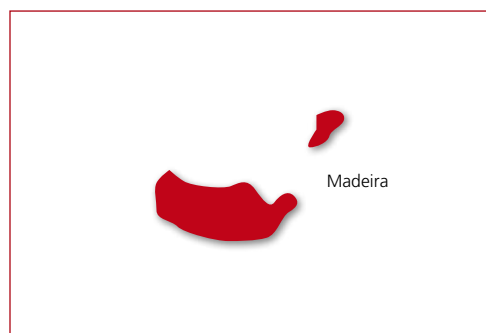
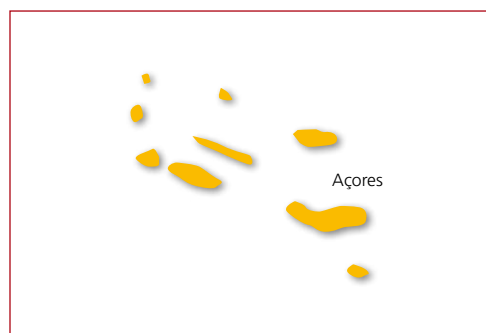


O Sol, presença constante em Portugal

MAPA DAS ZONAS CLIMATÉRICAS - PORTUGAL

	ZONA A	$H \leq 14$	MJ/m ²
	ZONA B	$14 < H \leq 14,7$	MJ/m ²
	ZONA C	$14,7 < H \leq 15,6$	MJ/m ²
	ZONA D	$15,6 < H \leq 16,5$	MJ/m ²
	ZONA E	$16,5 < H \leq 17,1$	MJ/m ²
	ZONA F	$H > 17,1$	MJ/m ²

H = radiação solar média anual

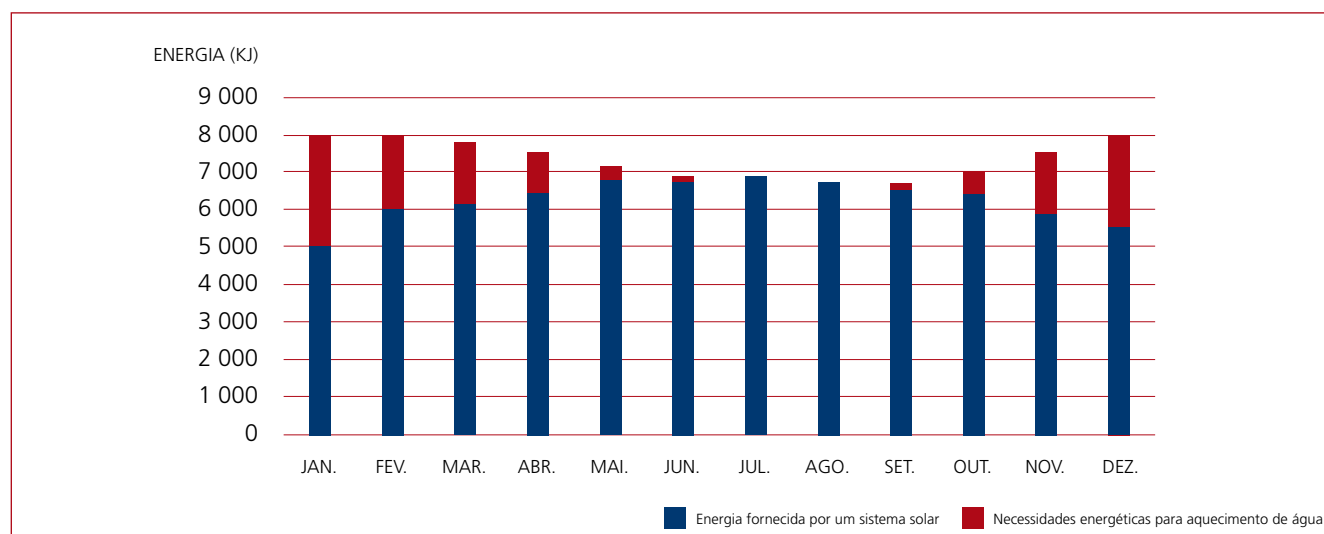


A título de exemplo

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 necessário, 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), 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 sector e na singularidade de cada situação, e vocacionado para elaborar os projectos 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 arquitectónica:** 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 48h.

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.



Protecção 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 proactiva 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 nova legislação (RSECE e RCCTE), que impõe exigências na construção de edifícios eficientes, incorporando a instalação de sistemas solares, vem ajudar a regulamentar este sector. O Governo põe à disposição dos utilizadores alguns programas de apoio à instalação de sistemas solares certificados e benefícios fiscais.

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 projectos, no aconselhamento e na preparação de soluções para sistemas integrados de aquecimento central e aquecimento de águas sanitárias. Inserido no Departamento Comercial da Vulcano, 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 novo e 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 central, exaustão forçada e natural, entre outras) tornando as formações mais interactivas. É ainda disponibilizado um extenso programa de cursos de formação e aperfeiçoamento em tecnologia solar térmica. A Vulcano foi reconhecida pela DGEG como entidade competente para ministrar o curso Instalador de Sistemas Solares Térmicos, o qual permite a obtenção do CAP Solar.



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 aspectos, 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 24h e 48h**.

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:

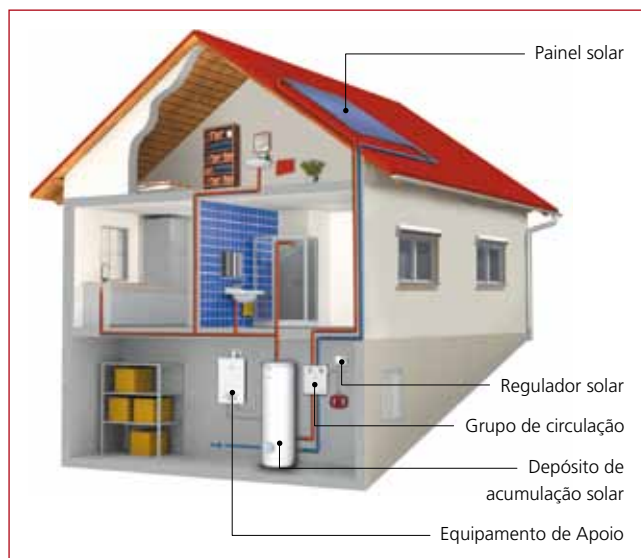
- 8 Painéis Solares WarmSun FKC-1W (horizontal)
- Grupo de Circulação AGS10
- Controlador B-Sol 100, opcionalmente B-Sol 300
- Nos T2: 1 Depósito ST 120 e 1 controlador B-Sol 050R
- Nos T3: 1 Depósito ST 160 e 1 Controlador B-Sol 050R
- Sistema de apoio para T2 e T3: Esquentador estanque Sensor Plus 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 efectuada com recurso a um permutador de calor. A circulação do líquido solar produz-se pela alteração das respectivas 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. A este sistema é designado 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 arquitectónica.** Os sistemas por circulação forçada são ideais para aplicações individuais e colectivas, tais como: habitação (unifamiliar, edifícios colectivos), 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



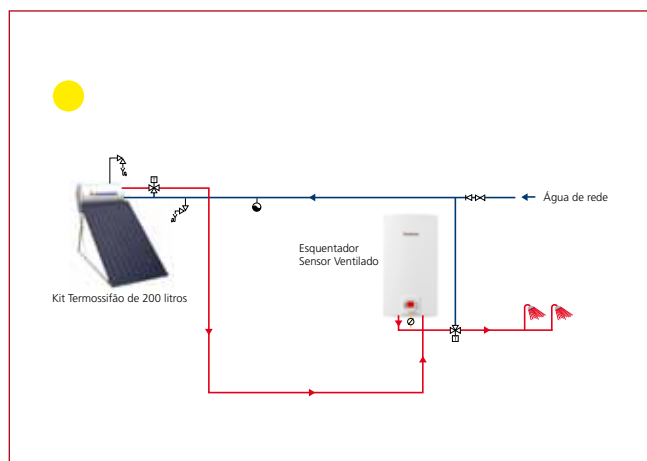
Climatização de piscinas, piscinas particulares (cobertas ou ao ar livre) e públicas

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

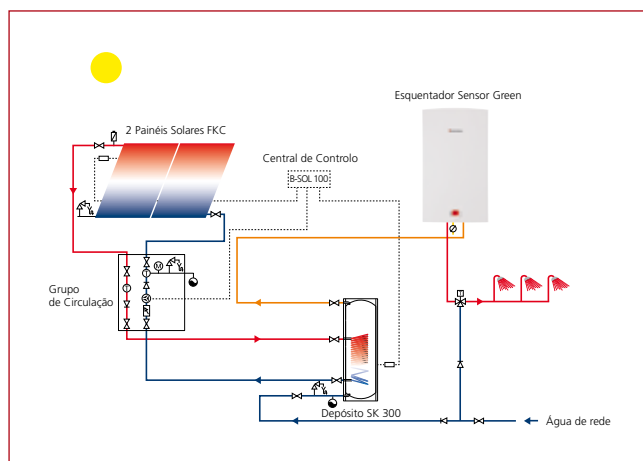
Um dos conceitos mais importantes dos sistemas solares térmicos de baixa temperatura é a necessidade de instalar sempre um **equipamento de apoio** (esquentador, caldeira ou termoacumulador), que forneça a energia complementar para proporcionar o nível de conforto desejado a cada momento, fazendo face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

Soluções individuais de água quente

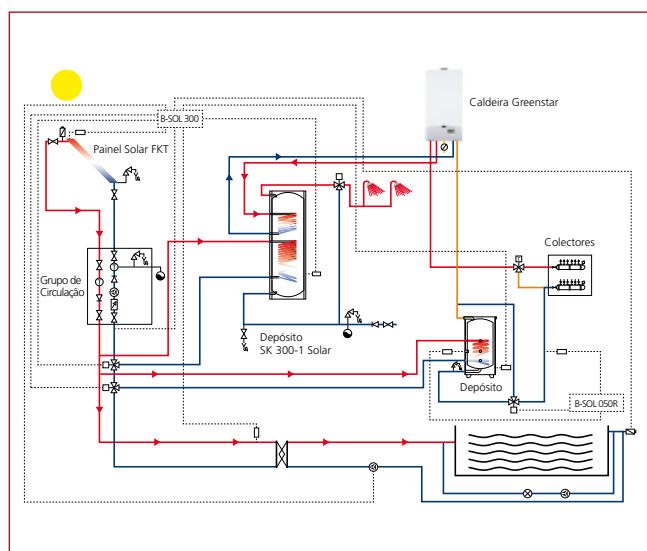
APLICAÇÃO INDIVIDUAL DE A.Q.S. ATRAVÉS DE UM SISTEMA TERMOSSIFÃO



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



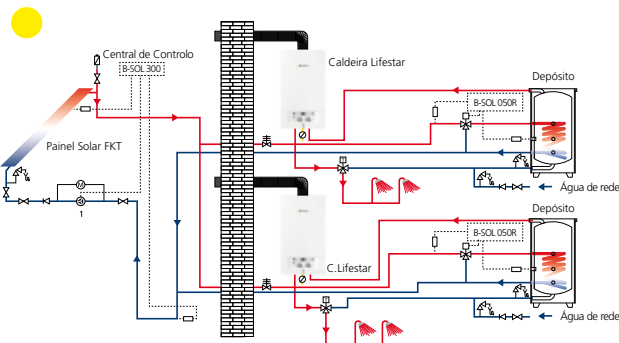
- | | |
|--|---|
| ● Vaso de expansão fechado | ⊗ Válvula misturadora termostática |
| ⊕ Termóstato | ⊗ Permutador de placas |
| ⊖ Bomba circuladora | ⊗ Válvula de 3 vias com comando |
| ⊖ Fluxóstato | □ Sonda |
| ⊗ Válvula de regulação de caudal | ⊗ Válvula termostaticável |
| ⊗ Estabilizador automático de caudal | ⊗ Filtro |
| ⊗ Purgador de ar automático | - - - Circuito eléctrico |
| ⊗ 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 colectivas 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 Departamento de Projectos e Aconselhamento Técnico da Vulcano.

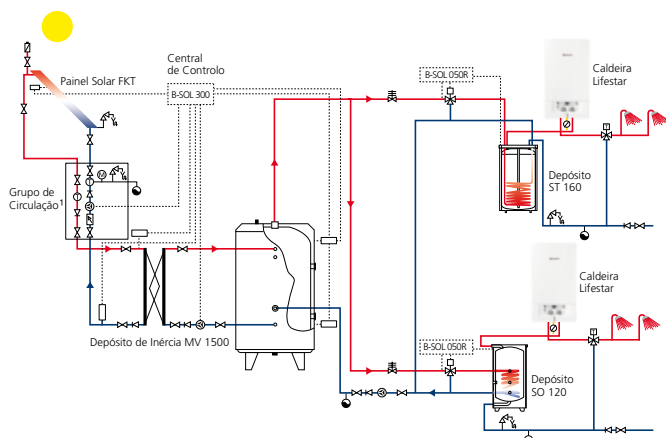
Soluções colectivas de água quente

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



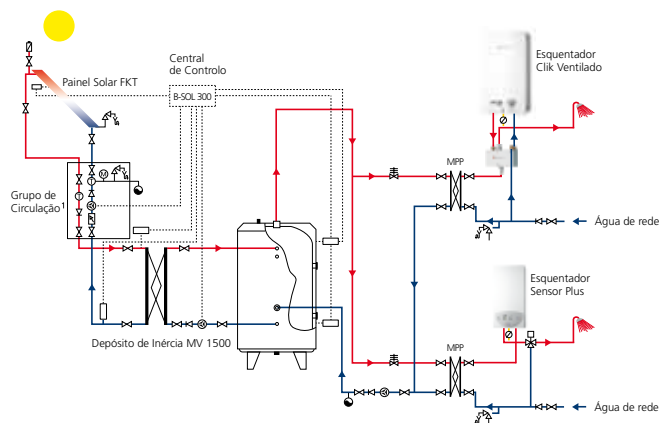
A instalação colectiva acumula a energia solar utilizada de forma individual num depósito em cada apartamento. A distribuição de energia pelos diferentes apartamentos é efectuada de forma proporcional recorrendo a estabilizadores de caudal. A utilização de sistemas de regulação permite o pré-aquecimento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

CAPTAÇÃO COLECTIVA COM RECURSO A DEPÓSITO DE INÉRCIA COLECTIVO E SOLUÇÕES INDIVIDUAIS POR APARTAMENTO ATRAVÉS DE CALDEIRA E DEPÓSITO



A instalação acumula a energia aproveitada pelos painéis solares, aquecendo a água de um depósito de inércia colectivo e distribui-a proporcionalmente pelos depósitos individuais dos diferentes apartamentos, recorrendo a estabilizadores de caudal.

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



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

COLECTORES SOLARES

Inovação ao serviço do Ambiente

Colector PremiumSun
FKT

Colector WarmSun
FKC

Colector LightSun
FKB



A geração de Colectores 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:

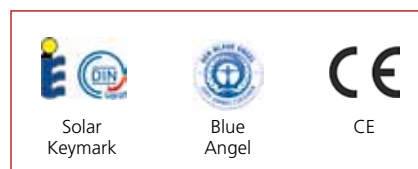
- **Estruturas de suporte**, que se adaptam a qualquer especificidade de instalação;
- **Depósitos**, para garantir a acumulação de água para uso sanitário;
- **Grupo de circulação, reguladores e restantes acessórios**, para o correcto funcionamento da solução solar;
- **Esquentadores, termoacumuladores 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 colectores solares

- **Gama PremiumSun FKT.** Painéis altamente selectivos, com o rendimento mais elevado mesmo em situações de pouca radiação solar.
- **Gama WarmSun FKC.** Painéis selectivos, proporcionando uma opção muito eficiente e robusta para qualquer tipo de instalação.
- **Gama LightSun FKB.** Painéis semi-selectivos, 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. Além disso, as gamas WarmSun e PremiumSun têm a certificação do Angel Azul.



Os Painéis solares Vulcano têm 6 anos de garantia.



Adaptabilidade a todas as situações

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

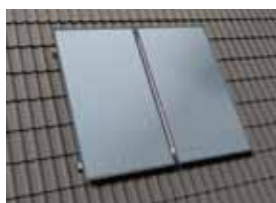
- Telhado plano
- Telhado inclinado
- Integrado em telhado inclinado
- Sobre fachada vertical

E são complementados por inovadoras e versáteis estruturas de suporte:

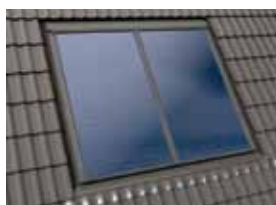
- As estruturas são fabricadas em alumínio, facilitando a instalação e proporcionando a redução dos custos de transporte;
- Foram desenhadas para cumprir a normativa sobre os efeitos de neve e vento sobre estruturas em edifício (DIN), confirmando a elevada durabilidade face a agentes externos (chuva, 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

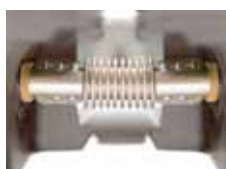


Sobre fachada

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, facilitando o transporte e instalação;
- As **esquinas de plástico reforçadas** favorecem a estética das instalações e ocultam as ligações entre painéis;
- 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 disponíveis para trabalhar no intervalo de temperaturas da instalação solar. Nas Gamas WarmSun e LightSun são produzidas em borracha EPDM reforçada com nylon, e na Gama PremiumSun são fabricadas em aço inoxidável (as ligações em EPDM estão preparadas para funcionar com temperaturas entre -40°C e $+170^{\circ}\text{C}$).



Ligações metálicas flexíveis
painéis Gama PremiumSun



Ligações em EPDM flexíveis
painéis Gama WarmSun e LightSun



Ligações em EPDM flexíveis
painéis Gama WarmSun e LightSun



Ganchos de montagem

COLECTORES SOLARES PremiumSun (FKT)

Máximo Rendimento e Eficiência



Colector de vanguarda - Colector solar PremiumSun

Os Painéis solares Vulcano da Gama PremiumSun (FKT) incorporam inovações de última geração que permitem atingir sempre o melhor rendimento em qualquer situação, porque:

- **O acabamento é altamente selectivo:** PVD.
Este acabamento permite melhorar a eficiência do painel e contribuir para a economia energética.
- **O circuito hidráulico em dupla serpentina** permite um aproveitamento óptimo da energia solar, com uma reduzida perda de carga, possibilitando a ligação em paralelo até 10 painéis.
- **O design exclusivo do absorvedor** reduz os sobreaquecimentos em épocas de reduzido consumo e elevada radiação, num painel com elevada temperatura de estagnação.
- **O vidro solar é ligeiramente estruturado:** a qualidade do vidro solar permite atingir um rendimento elevado, possui grande resistência e mantém as mesmas características ao longo do tempo.
- **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.



COLECTORES SOLARES WarmSun (FKC) e LightSun (FKB)

Excelente Compromisso e Solução económica

Colector WarmSun
FKC vertical e horizontal

Colector LightSun
FKB vertical



Colectores Solares WarmSun e LightSun

A **gama de Colectores solares WarmSun** é o melhor compromisso entre rendimento e custo, contribuindo para um elevado rendimento da instalação solar com reduzido custo energético.

A **gama de Colectores LightSun** é a melhor solução quando se pretende um óptimo compromisso entre qualidade e preço, num painel de elevada durabilidade e rendimento. Estes painéis são os adequados para minimizar o efeito de sobreaquecimento em instalações solares de baixo consumo.

Principais Características

- **Acabamento selectivo: crómio negro (WarmSun):** garantia de eficácia, durabilidade e respeito pelo meio ambiente.
- **Acabamento semi-selectivo: laca preta (LightSun):** óptimo rendimento em zonas com boas condições climatéricas.
- **Circuito hidráulico em grelha de tubos:** a reduzida perda de carga permite uma ligação em paralelo até 10 painéis.
- **Vidro solar ligeiramente estruturado (WarmSun):** 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 (WarmSun e LightSun) e horizontal (WarmSun):** a possibilidade de montagem na horizontal permite adaptar-se a um número elevado de instalações, beneficiando a estética das mesmas.



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 eléctrica, 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 factura de aquecimento de água.



Benefícios Fiscais

O Orçamento de Estado para 2009 prevê a possibilidade de deduzir à colecta do IRS até 30% do investimento realizado em equipamentos de energias renováveis, com limite máximo de € 796.

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 LightSun (FKB) vertical
- 1 estrutura de suporte fabricada totalmente em alumínio
- 1 depósito de 150 litros (com opção de apoio de resistência eléctrica)
- Kit de acessórios e tubagens de ligação

- 1 Painel WarmSun (FKC) vertical
- 1 estrutura de suporte fabricada totalmente em alumínio
- 1 depósito de 200 litros (com opção de apoio de resistência eléctrica)
- Kit de acessórios e tubagens de ligação

- 2 Painéis LightSun (FKB) verticais
- 2 estruturas de suporte fabricadas totalmente em alumínio
- 1 depósito de 300 litros (com opção de apoio de resistência eléctrica)
- Kit de acessórios e tubagens de ligação

Características adicionais
Depósitos

- Depósitos de dupla envoltente, com circuito solar independente do circuito de consumo.
- Acabamento exterior do depósito realizado em aço lacado branco, 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.

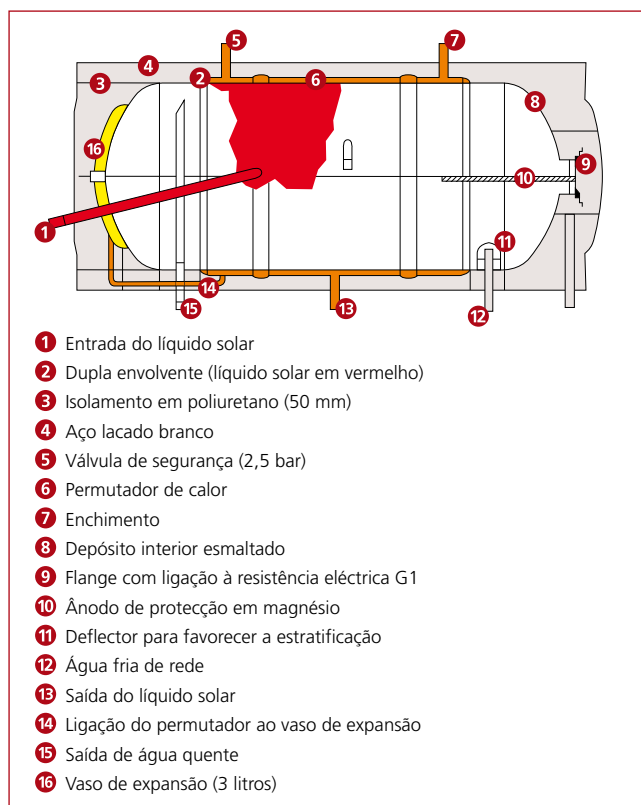
Seleção

- A opção por um determinado sistema por termosifão deverá ter em conta diversos factores, tais como:
- Estimativa de consumo de A.Q.S. diárias;
 - Área de cobertura disponível, com exposição solar adequada;
 - Regulamentos legais em vigor.

* 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 arquitectónica 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 15° e 40°.



DEPÓSITOS DE UMA SERPENTINA

Simplicidade e Conforto na sua Instalação solar

Os Depósitos de acumulação de uma serpentina da Vulcano são uma das melhores soluções para instalações de produção de água quente sanitária com elevado nível de conforto. Estes depósitos 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.

Estes depósitos estão disponíveis consoante o **tipo de aplicação**:

- Individual (Gama ST, SO e SK);
- Colectiva, industrial ou serviços (Gama CV e MV).

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 de 60 mm nos depósitos com capacidades até 1000 l, e de 80 mm nos depósitos com capacidades desde 1500 l;
- Equipados com um ânodo de protecção em magnésio;
- Possibilidade de acumulação contínua de água quente até 90° C;
- O design optimizado das serpentinas permite uma maior permuta de calor.

Os permutadores da serpentina estão ainda sobredimensionados para permitir que a máxima capacidade de produção de água quente seja efectuada também com caudais elevados;

- Possibilidade de realizar tratamento anti-legionella por choque térmico. Adicionalmente, estes depósitos eliminam as zonas frias no acumulador para evitar riscos com bactérias.

* A Gama MV é fabricada em aço com revestimento epoxídico de qualidade superior.

Estes acumuladores permitem conforto e economia com fornecimento rápido e simultâneo de água quente em todos os pontos de tiragem.

GAMA	INDICADO PARA	CAPACIDADES
APLICAÇÕES INDIVIDUAIS		
	<p>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, caldeira de chão a gásóleo LINE NM 25 e com as soluções solares da gama Vulcano.</p>	<p>Os Depósitos ST 120 e ST 160 caracterizam-se por uma fácil integração em armários, visto que as ligações se efectuam no tampo superior. A Gama ST está disponível com as capacidades de 75, 90, 120 e 160 litros.</p>
	<p>A gama de Depósitos de acumulação SO é a solução ideal para apartamentos e vivendas de média dimensão. Esta gama é compatível com todas as caldeiras murais, caldeira de chão a gásóleo LINE NM 25 e com as soluções solares da gama Vulcano.</p>	<p>Os Depósitos de acumulação SO estão disponíveis com as capacidades de 120, 160 e 200 litros, satisfazendo as diferentes necessidades dos utilizadores.</p>
	<p>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, de chão e com as soluções solares da gama Vulcano.</p>	<p>Os Depósitos de acumulação SK estão disponíveis com as capacidades de 160, 200, 300, 400 e 500 litros. Os modelos 160 e 200 litros têm a possibilidade de incorporar uma resistência eléctrica.</p>
APLICAÇÕES COLECTIVAS		
	<p>A gama de Depósitos de acumulação CV é indicada para aplicações colectivas de média dimensão. Incorporam duas bocas de inspecção e limpeza, uma na parte lateral e outra na parte superior.</p>	<p>Os Depósitos de acumulação CV estão disponíveis com as capacidades de 800 e 1000 litros. Têm a possibilidade de incorporar uma resistência eléctrica.</p>
	<p>A gama de Depósitos MV 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 inspecção de diâmetro DN 400.</p>	<p>Os Depósitos de acumulação MV estão disponíveis com as capacidades de 1500, 2000, 3000, 4000 e 5000 litros. Têm a possibilidade de incorporar uma resistência eléctrica. Opcional: incorporação de forro e tampas de plástico de protecção.</p>

DEPÓSITOS DE DUPLA SERPENTINA E DE INÉRCIA

A Solução ideal para grandes necessidades de água quente

Depósitos de dupla serpentina: gama SK

Apoio mais específico para soluções solares

Os Depósitos de acumulação de dupla serpentina Vulcano da **Gama SK** 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** são **depósitos de dupla serpentina, concebidos para prestar os melhores desempenhos em instalações de água sanitária**, disponíveis entre 300 e 500 litros de água quente por dia.

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

A **segurança** é garantida através da instalação do grupo de segurança, válvula de segurança de 6 bar e válvula anti-retorno, 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 protecção 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 colectivo, 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 optimização da utilização da energia solar;
- A qualidade construtiva destes depósitos, fabricados em aço e com isolamento térmico em poliuretano injectado (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		
	<p>A gama de Depósitos de acumulação SK é indicada para situações de grandes necessidades de água quente com recurso a 2 fontes de energia. 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 de chão da gama Vulcano.</p>	<p>Os Depósitos de acumulação SK solares estão disponíveis com as capacidades de 300, 400 e 500 litros.</p>
DEPÓSITOS DE INÉRCIA		
	<p>A gama de Depósitos de acumulação de inércia G é indicada para aplicações colectivas de média dimensão.</p>	<p>Os Depósitos de acumulação de inércia G estão disponíveis com as capacidades de 600, 800 e 1000 litros. São fornecidos com acabamento exterior efectuado com forro acolchoado desmontável.</p>
	<p>A gama de Depósitos de acumulação de inércia MV-I é indicada para aplicações colectivas de elevada dimensão.</p>	<p>Os Depósitos de acumulação de inércia MV-I estão disponíveis com as capacidades de 1500 e 2000 litros.</p>

EQUIPAMENTOS DE ENERGIA AUXILIAR PARA O APOIO AOS SISTEMAS SOLARES VULCANO

Gama Lifestar



Gama
Sensor Ventilado



Gama
Módulo Solar



Equipamentos de apoio a instalações solares

A melhor opção como sistema complementar à energia solar térmica são os equipamentos de apoio que utilizam como fonte de energia os gases combustíveis, pois possuem 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 água quente sanitária;
- 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 objectivos, 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.

Desta forma, é possível ligar em série à saída do depósito solar todos os aparelhos da gama Vulcano de produção instantânea de água quente, nomeadamente os novos esquentadores da Gama Sensor, Sensor Plus e Sensor ou Caldeiras Lifestar e Aquastar, ou ainda qualquer outro aparelho Vulcano, 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.

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.

Gamas Lifestar, Sensor Ventilado e Módulo Solar

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.

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.

Sensor Ventilado



Opção solar ideal para uma máxima economia

O **Esquentador Sensor Ventilado** proporciona as mais elevadas prestações quando se liga em série com instalações solares, graças ao seu sistema de modulação electrónica 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.

Módulo Solar



A solução solar para os aparelhos não termostáticos da Vulcano

O **Módulo Solar Vulcano**, sendo uma solução universal, permite gerir a temperatura de água quente proveniente do painel solar e a temperatura de conforto desejadas 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 termosifão.

É portanto, a **solução ideal**:

- **Para os consumidores**, pois possibilita a adequação do seu aparelho actual com uma nova solução solar, sem que seja necessário adquirir novos aparelhos. Adicionalmente, permite um maior conforto ao garantir a estabilidade de temperatura da água quente a 45° C, misturando água fria sempre que necessário;
- **Para os instaladores**, pois a sua instalação é fácil e rápida. O Módulo Solar é composto por duas válvulas misturadoras termostáticas que têm também como função fazer um bypass ao esquentador (o esquentador não entra em funcionamento), sempre que a temperatura de saída da acumulação solar for igual ou superior a 45° C, não necessitando de instalar qualquer outro acessório adicional.

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 adiciona mais prestações 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		
 <p>B-SOL 050R</p>	<p>Ideal para acumulações de água quente individuais em prédios com instalações solares comuns, aquecimento por chão radiante ou outras aplicações solares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Display digital LCD iluminado 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: A134 x L137 x P38 mm
 <p>B-SOL 100</p>	<p>Ideal para instalações solares individuais de aquecimento de água sanitária.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Selecção de temperatura máxima no depósito solar • Fácil leitura das temperaturas do depósito e painel • Modo anti-gelo electrónico • 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: A190 x L170 x P50 mm
DUAS OU TRÊS APLICAÇÕES SOLARES		
 <p>B-SOL 300</p>	<p>Ideal para sistemas solares de aquecimento de água quente 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 electrónico • Possibilidade de trabalhar com velocidade variável da bomba e ajuste da zona de modulação • Ajuste do diferencial de temperatura • Selecção 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; 1 interface para PC (RS 232) • Inclui 2 sondas de temperatura • Instalação na parede • Dimensões: A190 x L170 x P50 mm

GRUPOS DE CIRCULAÇÃO HIDRÁULICA

A solução ideal para qualquer consumo de água quente



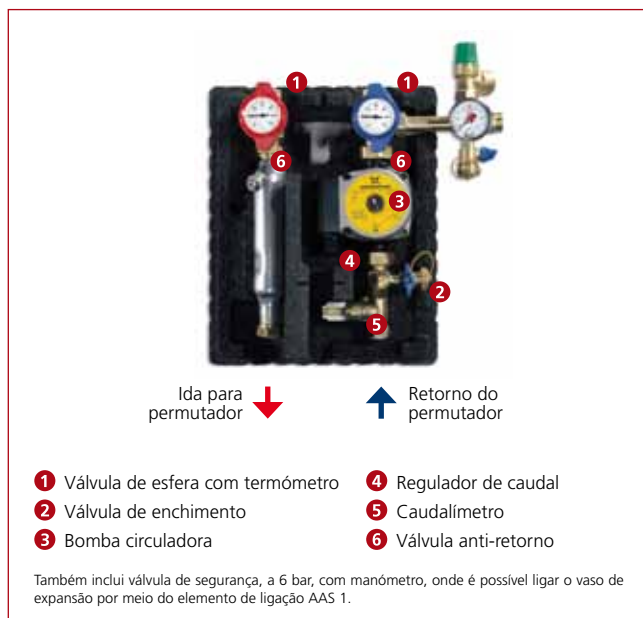
Os Grupos de Circulação solar AGS da Vulcano são a solução ideal para instalações solares de preparação de águas quentes. Esta gama de grupos de circulação foi especialmente concebida para facilitar a instalação do sistema solar e disponibilizar a solução mais adequada a cada necessidade.

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

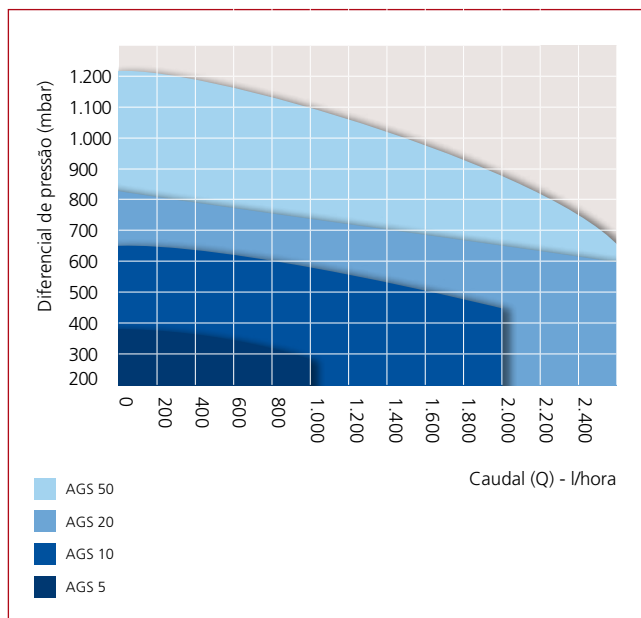
As principais vantagens deste aparelho são:

- **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 injectado, 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



CURVA DE PERDA E DE CAUDAL

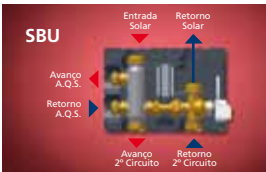



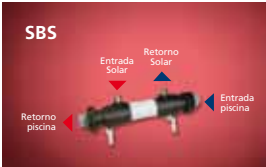



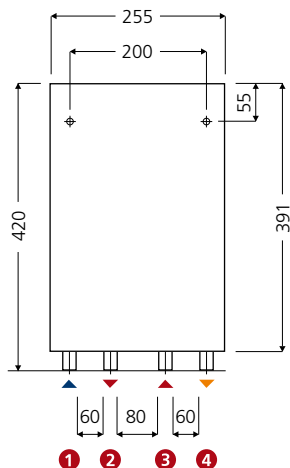
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

		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 370 x 225			

OUTROS ACESSÓRIOS

Flexibilidade e Personalização da solução solar Vulcano

GAMA	INDICADO PARA	CARACTERÍSTICAS
 <p>SBU</p>	Módulo para ligação de sistemas solares com duas aplicações (ex. A.Q.S. e piscina ou A.Q.S. e aquecimento).	<ul style="list-style-type: none"> O equipamento está integrado numa caixa que permite a sua instalação e ligação directa 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
 <p>SBH</p>	Módulo para bypass em sistemas de aquecimento com incremento na temperatura de retorno.	<ul style="list-style-type: none"> O equipamento está integrado numa caixa que permite a sua instalação e ligação directa 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
 <p>SBL</p>	Unidade de recarga para depósitos de água quente ou de inércia ligados em série.	<ul style="list-style-type: none"> 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
 <p>SBT</p>	Módulo para a conexão de sistemas solares com depósitos só de acumulação.	<ul style="list-style-type: none"> 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
 <p>SBS</p>	Permutador de calor para ligação de sistemas solares em piscinas.	<ul style="list-style-type: none"> 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
 <p>Permutador de Placas</p>	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	<ul style="list-style-type: none"> 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"; Peso com tampa - 10,5 kg 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

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

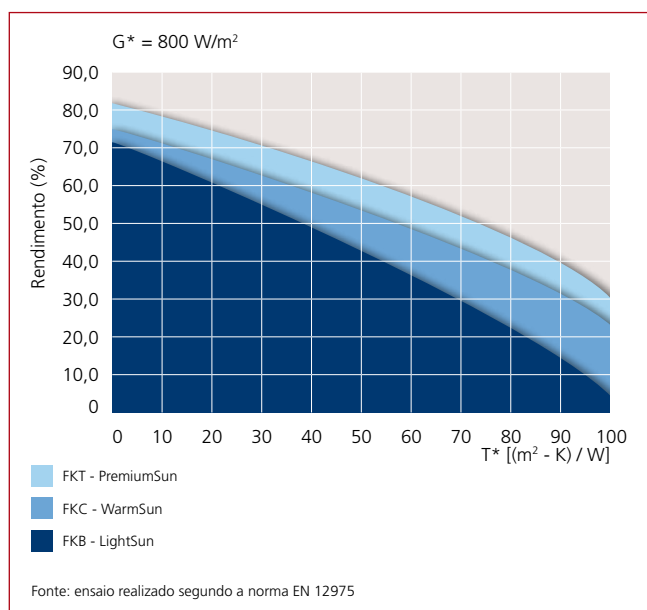
Colector Solar

CARACTERÍSTICAS	PREMIUMSUN	PREMIUMSUN	WARMSUN	WARMSUN	LIGHTSUN
MODELO	FKT-1S	FKT-1W	FKC-1S	FKC-1W	FKB-1S
					
Montagem	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical
Dimensões L x A x P (mm)	1145 x 2070 x 90	2070 x 1145 x 90	1145 x 2070 x 90	2070 x 1145 x 90	1145 x 2070 x 90
Área total (m ²)	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37
Área útil abertura (m ²)	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26
Área do absorvedor (m ²)	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23
Volume do painel (l)	1.43	1.76	0.86	1.25	0.86
Peso em vazio (kg)	44	45	41	42	41
Pressão máxima trabalho (bar)	6	6	6	6	6
Caudal nominal (l/h)	50	50	50	50	50
Material da caixa	Fibra de vidro, com esquinhas de ABS e chapa de aço tratada com alumínio e zinco				
Isolamento	Lã mineral, de 55 mm de espessura				
Painel	Selectivo			Semi-selectivo	
Tratamento painel	PVD		Crómio negro		Laca solar preta
Circuito hidráulico	Dupla Serpentina		Grelha de tubos		

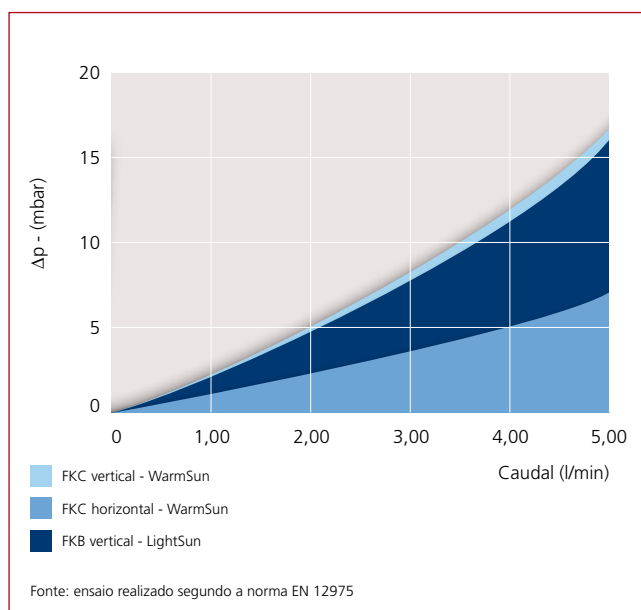
CURVA DE RENDIMENTO INSTANTÂNEO SEGUNDO EN 12975-2 (baseada na área de abertura)

MODELO	PREMIUMSUN FKT	WARMSUN FKC	LIGHTSUN FKB
Rendimento óptico - Factor de eficiência	0.803	0.770	0.648
Coef. perda linear	W/m ² K	3.560	3.681
Coef. perda secundário	W/m ² K ²	0.0140	0.0173

CURVA DE RENDIMENTO



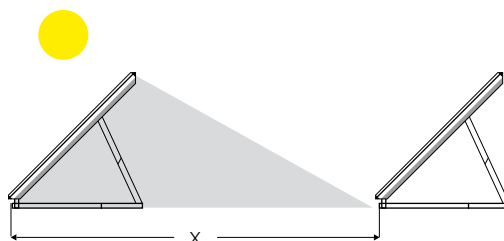
CURVA DE PERDA DE CARGA



DISTÂNCIA ENTRE FILAS DE PAINÉIS

Quando se instalam **painéis solares sobre um telhado plano**, é necessário adoptar uma certa distância entre filas de painéis para evitar que os distintos grupos de painéis façam sombra entre si.

Para os painéis Vulcano, a distância entre distintas filas de painéis solares (x) deve ser a seguinte, para uma latitude de 38°:



ÂNGULO DE INCLINAÇÃO DO PAINEL	DISTÂNCIA X (METROS)	
	PAINEL VERTICAL	PAINEL HORIZONTAL
25°	3.49	1.87
30°	3.70	1.98
35°	3.93	2.08
40°	4.04	2.16
45°	4.16	2.23
50°	4.25	2.28
55°	4.31	2.31
60°	4.34	2.33

ESTABILIZAR O SUPORTE PARA TELHADO PLANO

ESTABILIZAR UM COLECTOR

ALTURA DO EDIFÍCIO	VELOCIDADE DO VENTO	ANCORAGEM DE PÉS	CARREGAMENTO	FIXAÇÃO POR CABO	
				PROTEGER CONTRA INCLINAÇÃO	PROTEGER CONTRA ESCORREGAMENTO
				PESO (por ex. placas de betão)	ESFORÇO MÁXIMO DE TRACÇÃO NOS CABOS
0 m até 8 m	102 km/h	2x M8/8.8	270 kg	180 kg	1,6 kN
mais de 8 m até 20 m	129 km/h	2x M8/8.8	450 kg	320 kg	2,5 kN
mais de 20 m até 100 m ⁽¹⁾	151 km/h	3x M8/8.8	-	450 kg	3,3 kN

(1) Apenas com perfil adicional.
(2) Por suporte de colectores.

ESTABILIZAR O SUPORTE PARA A FACHADA

ESTRUTURA DA PAREDE ⁽¹⁾	PARAFUSOS/BUCHAS POR SUPORTE DE COLECTOR	DISTÂNCIA DO REBORDO DA FACHADA
Betão armado mín. B25 (mín. 120 mm)	3 x ancoragens express UPAT MAX, modelo MAX 8 (A4) ⁽²⁾ e 3 x anilhas ⁽³⁾ segundo a norma DIN 9021	> 100 mm
	3 x Hilti HST-HCR-M8 ⁽²⁾ ou HST-R-M8 ⁽²⁾ e 3 x anilhas ⁽³⁾ segundo a norma DIN 9021	> 100 mm
Sub-estrutura em aço (por ex., vigas em T duplas)	3 x M8 (4.6) e 2 x anilhas ⁽³⁾ segundo a norma DIN 9021	-

(1) Alvenaria a pedido.
(2) Uma bucha/parafuso tem de ser capaz de suportar um esforço de tracção 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

NECESSIDADE DE ESPAÇO COM COLECTORES VERTICAIS

Nº DE COLECTORES	MEDIDA A	MEDIDA B
2	2.32 m	2.07 m
3	3.49 m	2.07 m
4	4.66 m	2.07 m
5	5.83 m	2.07 m
6	7.06 m	2.07 m
7	8.17 m	2.07 m
8	9.34 m	2.07 m
9	10.51 m	2.07 m
10	11.68 m	2.07 m

NECESSIDADE DE ESPAÇO COM COLECTORES HORIZONTAIS

Nº DE COLECTORES	MEDIDA A	MEDIDA B
2	4.17 m	1.15 m
3	6.26 m	1.15 m
4	8.36 m	1.15 m
5	10.45 m	1.15 m
6	12.55 m	1.15 m
7	14.64 m	1.15 m
8	16.74 m	1.15 m
9	18.61 m	1.15 m
10	20.93 m	1.15 m

NECESSIDADE DE ESPAÇO COM COLECTORES VERTICAIS

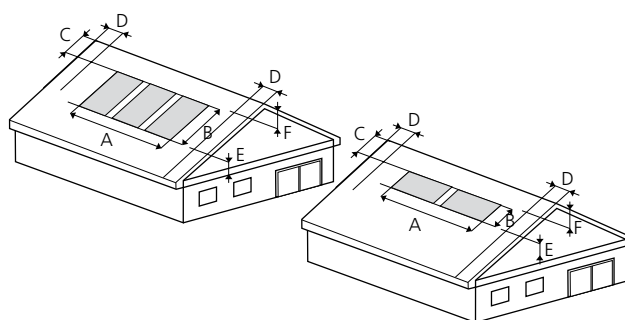
Nº DE COLECTORES	MEDIDA A	ÂNGULO DE INCLINAÇÃO	MEDIDA B
2	2.34 m	25°	1.84 m
3	3.51 m	30°	1.75 m
4	4.68 m	35°	1.68 m
5	5.85 m	40°	1.58 m
6	7.02 m	45°	1.48 m
7	8.19 m	50°	1.48 m
8	9.36 m	55°	1.48 m
9	10.53 m	60°	1.48 m
10	11.70 m		

NECESSIDADE DE ESPAÇO COM COLECTORES HORIZONTAIS

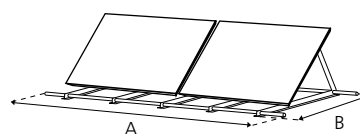
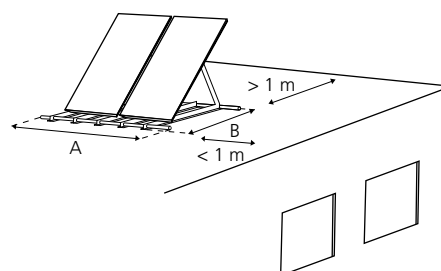
Nº DE COLECTORES	MEDIDA A	ÂNGULO DE INCLINAÇÃO	MEDIDA B
2	4.18 m	25°	1.06 m
3	6.28 m	30°	1.02 m
4	8.38 m	35°	0.96 m
5	10.48 m	40°	0.91 m
6	12.58 m	45°	0.85 m
7	14.68 m	50°	0.85 m
8	16.78 m	55°	0.85 m
9	18.88 m	60°	0.85 m
10	20.98 m		

Para realizar o projecto de instalação de **painéis solares sobre telhado inclinado** é necessário conhecer as dimensões aproximadas que os painéis ocupam sobre o telhado:

Medida A e B: Superfície necessária para o campo de colectores. **Medida C:** Pelo menos duas filas de telhas até à cumeeira ou chaminé. Em especial nas telhas colocadas molhadas existe o risco de danificar o trabalho. **Medida D:** Saliência do telhado, inclusivamente a espessura da fachada. **Medida E:** Pelo menos, 30 cm para a instalação dos cabos de ligação no sótão. **Medida F:** Pelo menos, 40 cm para a instalação dos cabos de ligação no sótão, em cima (no caso de uma instalação de dispositivo de purga deve-se ainda prever espaço suplementar suficiente na zona de impulsão).



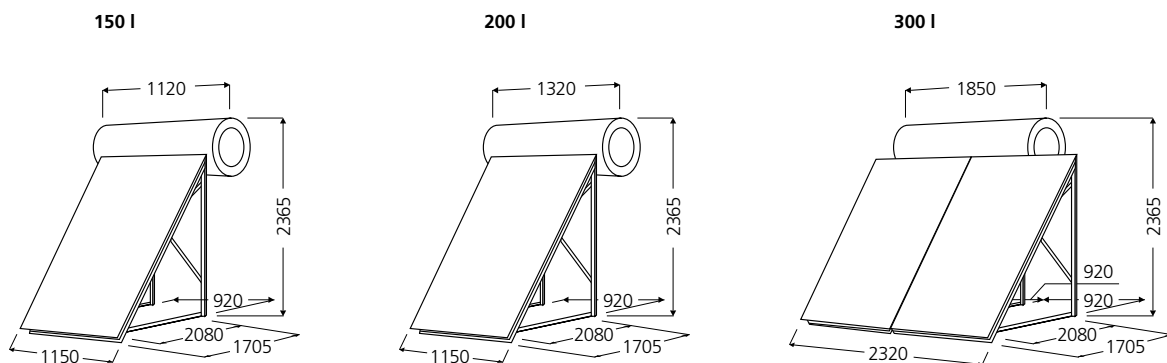
Para realizar o projecto de instalação de **painéis solares sobre telhado plano** é necessário conhecer as dimensões aproximadas que os painéis ocupam sobre o telhado:



DADOS TÉCNICOS

Termossifão

CARACTERÍSTICAS



medidas em mm

GAMA		150 l	200 l	300 l
Tipo de sistema		Circuito indirecto		
Tipo de permutador		Dupla envolvente		
Peso (vazio)	kg	71	78	95
Volume circuito primário	litros	13	13	20
Volume circuito secundário	litros	150	195	280
Pressão máx. de trabalho circuito primário	kg/cm ² (bar)	2.5		
Pressão máx. de trabalho circuito secundário	kg/cm ² (bar)	10		
Diâmetro	mm	580		
Largura	mm	1120	1320	1850
Material de revestimento exterior		Aço lacado		
Material de revestimento interior		Vitrificado		
Tipo de isolamento		Poliuretano, livre de CFC		
Espessura de isolamento	mm	50		
Disposição do vaso de expansão		Interior		
Volume do vaso de expansão	litros	3		
Protecção catódica		Ânodo de protecção em magnésio		
Estrutura de Suporte				
Material		Alumínio		
Tipo de perfil		Angular		
Circuito Hidráulico e Acessórios				
Material das tubagens		Borracha EPDM reforçada com nylon		
Tipo de acessório de ligação entre painéis		Borracha EPDM reforçada com nylon		
Protecção contra pressão		Válvula de Segurança		
Pressão válvula segurança primário	bar	2.5		
Pressão válvula segurança secundário	bar	10		
Outras Características				
Peso aprox. em funcionamento	kg	300	350	530
Distância entre apoios: L x A	mm	920	920	920 + 920
Medidas do equipamento montado*: A x L x P	mm	2365 x 1150 x 1705	2365 x 1320 x 1705	2365 x 2320 x 1705
Protecção anti-gelo		Anticongelante (não fornecido no kit)		
Capacidade de anticongelante	litros	20	20	20

* telhado plano

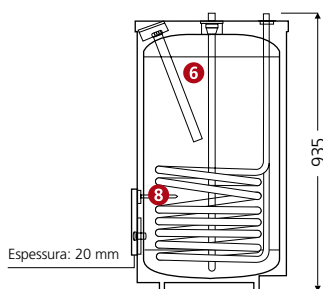
DADOS TÉCNICOS

Depósitos de uma Serpentina

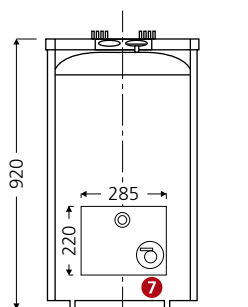
DEPÓSITOS DE UMA SERPENTINA

Gama ST 120 / 160

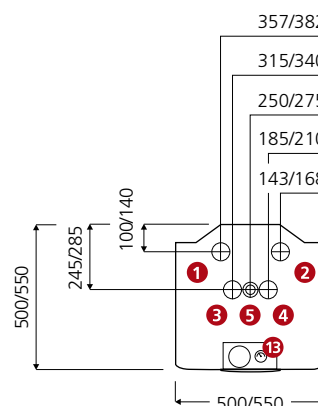
vista lateral



vista frontal



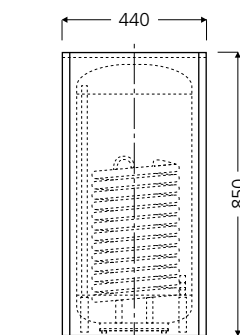
vista superior



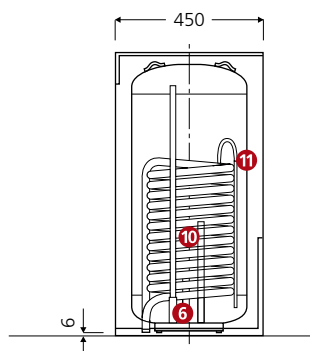
Nota: ligações 1 e 4 - Rosca Macho 3/4"; 5 - Rosca Fêmea 1"

Gama ST 75

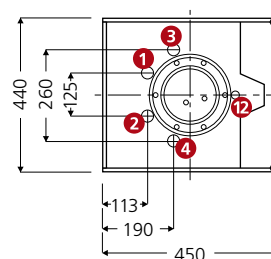
vista de trás



vista lateral



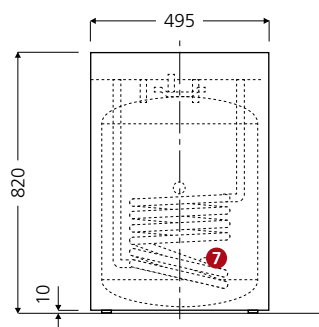
vista inferior



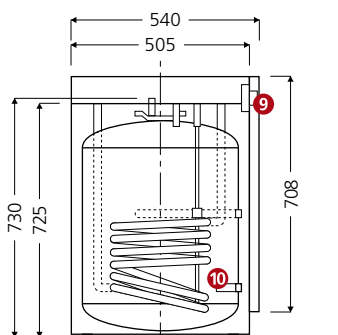
Nota: todas as ligações têm um $\varnothing=3/4"$

Gama ST 90

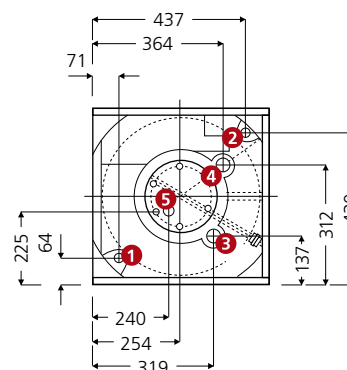
vista de trás



vista lateral



vista superior

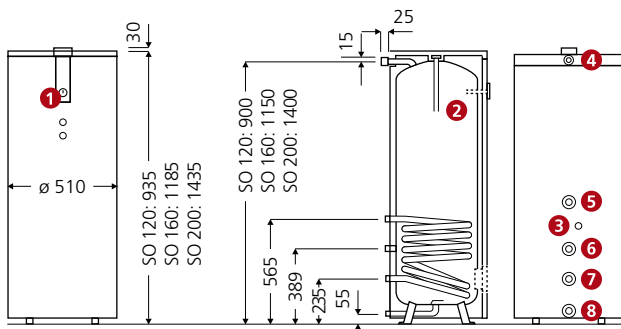


Nota: todas as ligações têm um $\varnothing=3/4"$

- | | | | |
|------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------|
| 1 Avanço da caldeira | 5 Retorno das A.Q.S. | 9 Local para montagem do SE 8 | 13 Termómetro |
| 2 Retorno à caldeira | 6 Ânodo de protecção em magnésio | 10 Bainha da sonda NTC | |
| 3 Saída de água quente | 7 Torneira de esvaziamento | 11 Purga do permutador | |
| 4 Entrada de água fria | 8 Bainha de termóstato | 12 Purgador manual | |

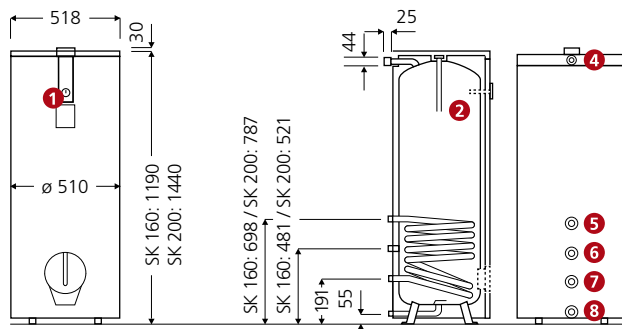
DEPÓSITOS DE UMA SERPENTINA

Gama SO 120 / 160 / 200



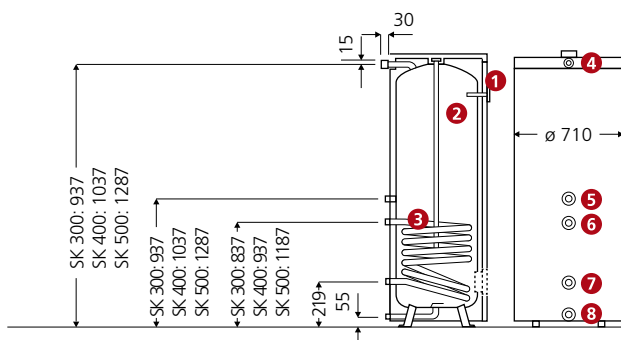
Nota: ligações 5 e 7 - Rosca Macho 1"; 4, 6 e 7 - Rosca Macho 3/4"

Gama SK 160 / 200



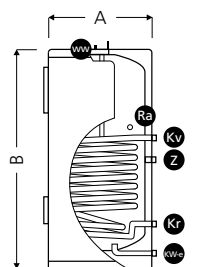
Nota: ligações 4, 6 e 8 - Rosca Macho 3/4"; 5 e 7 - Rosca Macho 1"

Gama SK 300 / 400 / 500

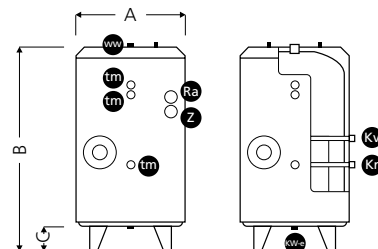


Nota: ligações 4, 5, 7 e 8 - Rosca Macho 1 1/4"; 6 - Rosca Macho 3/4"

Gama CV



Gama MV



- 1 Termómetro
- 2 Ânodo de protecção em magnésio
- 3 Sonda de termostato
- 4 Saída de água quente
- 5 Retorno de circuito fechado
- 6 Retorno das águas quentes
- 7 Avanço do circuito fechado
- 8 Entrada de água fria

- 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 Re-circulação

Com ligações a caldeiras de chão de potência fixa, aconselhamos a trocar o 5 pelo 7.

GAMA CV e MV		CV 800	CV 1000	MV 1500	MV 2000	MV 3000	MV 4000	MV 5000
Capacidade de A.Q.S.	litros	800	1000	1500	2000	3000	4000	5000
KW-e: entrada água fria / esgoto	GASM	1 1/4"	1 1/4"	2"	2"	3"	3"	3"
ww: saída de A.Q.S.	GASM	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	3"	3"	3"
Z: re-circulação	GASM	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Kv: ida do circ. primário	GASM ⁽¹⁾ / F ⁽²⁾	1"	1"	2"	2"	2"	2"	2"
Kr: retorno circ. primário	GASM ⁽¹⁾ / F ⁽²⁾	1"	1"	2"	2"	2"	2"	2"
Ra: ligação lateral	GASM ⁽¹⁾ / F ⁽²⁾	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2"	2"	2"
tm: ligação bainha sensores	GASM	-	-	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
A: diâmetro exterior	mm	950	950	1360	1360	1660	1910	1910
B: altura total	mm	1840	2250	1850	2300	2325	2345	2750
C: suporte (pés)	mm	-	-	200	200	235	195	195
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.

GAMA ST - UMA SERPENTINA		ST 75	ST 90	ST 120	ST 160
Capacidade (útil)	litros	75	90	117	152
Nº de espirais da serpentina		13	5.5	7	7
Capacidade de água de aquecimento	litros	3.2	3.7	3	3
Superfície de aquecimento	m ²	0.73	0.59	0.61	0.61
Potência máx. da superfície de aquecimento*	kW	25	21	25.1	25.1
Consumo de energia de manutenção (24h)	kW/dia	1.2	1.35	1.35	1.61
Temperatura máx. de acumulação	° C	60 (70)	60 (70)	60 (70)	60 (70)
Pressão máx. de funcionamento (água sanitária)	bar	10	10	10	10
Pressão máx. de funcionamento (aquecimento)	bar	4	4	4	4
Peso em vazio	kg	56	54	50	60
Caudal máx. contínuo ($\Delta T=25^\circ C$)	litros/h	860	723	865	865
Tempo mín. de reaquecimento	min	9	13	15	19

GAMA SO - UMA SERPENTINA		SO 120	SO 160	SO 200
Capacidade (útil)	litros	114	153	192
Nº de espirais da serpentina		6	6	6
Capacidade de água de aquecimento	litros	4.0	4.0	4.0
Superfície de aquecimento	m ²	0.6	0.6	0.6
Potência máx. da superfície de aquecimento*	kW	24.8	24.8	24.8
Consumo de energia de manutenção (24h)	kW/dia	1.35	1.61	1.81
Temperatura máx. de acumulação	° C	60 (70)	60 (70)	60 (70)
Pressão máx. de funcionamento (água sanitária)	bar	10	10	10
Pressão máx. de funcionamento (aquecimento)	bar	4	4	4
Peso em vazio	kg	52	64	76
Caudal máx. contínuo ($\Delta T=25^\circ C$)	litros/h	854	854	854
Tempo mín. de reaquecimento	min	14	19	24

GAMA SK - UMA SERPENTINA		SK 160	SK 200	SK 300	SK 400	SK 500
Capacidade (útil)	litros	152	190	293	388	470
Nº de espirais da serpentina		10	12	10	12	17
Capacidade de água de aquecimento (circ. fech.)	litros	6.9	8.2	10	13	17
Superfície de aquecimento	m ²	1	1.2	1.5	1.88	2.55
Potência máx. da superfície de aquecimento*	kW	34.3	39	45	60	78
Consumo de energia de manutenção (24h)	kW/dia	1.86	2.24	2.2	2.5	3.1
Temperatura máx. de acumulação	° C	60 (70)	60 (70)	60 (70)	60 (70)	60 (70)
Pressão máx. de funcionamento (água sanitária)	bar	10	10	10	10	10
Pressão máx. de funcionamento (aquecimento)	bar	4	4	4	4	4
Peso em vazio	kg	67	79	135	150	170
Caudal máx. contínuo ($\Delta T=25^\circ C$)	litros/h	1182	1344	1550	2067	2687
Tempo mín. de reaquecimento	min	10	11	20	20	19

GAMA CV E MV - UMA SERPENTINA				CV 800	CV 1000	MV 1500	MV 2000	MV 3000	MV 4000	MV 5000
Capacidade (útil)	litros	800	1000	1500	2000	3000	4000	5000		
Superfície de permuta	m ²	2.7	3.3	2.8	3.4	5	6.7	8.3		
Potência Permutador	kW	86 ⁽¹⁾	98 ⁽¹⁾	140 ⁽³⁾	150 ⁽³⁾	250 ⁽³⁾	360 ⁽³⁾	400 ⁽³⁾		
Potência Permutador ⁽²⁾	kW	101	116	-	-	-	-	-		
Potência máx. de aquec. da serpentina solar	kW	86	101	140	160	250	360	400		
Consumo de energia de manutenção (24h)	kW/dia	3.29	4.27	5.14	5.61	6.43	6.60	7.06		
Temperatura máx. de acumulação	° C	90	90	90	90	90	90	90		
Pressão máx. de funcionamento (água sanitária)	bar	8	8	8	8	8	8	8		
Pressão máx. da serpentina	bar	25	25	25	25	25	25	25		
Peso em vazio	kg	195	230	377	443	657	823	907		
Tempo mín. de reaquecimento	min	30	35	-	-	-	-	-		

* Temp. de acumulação = 45° C ; Temp. de avanço do primário = 90° C; Temp. rede fria = 15° C; Temp. consumo = 40° C.

(1) Temp. entrada circ. primário: 90° C; Caudal primário 3 m³/h; Δ Temp. circ. secundário: 10/45° C.

(2) Temp. entrada circ. primário: 90° C; Caudal primário 5 m³/h; Δ Temp. circ. secundário: 10/45° C.

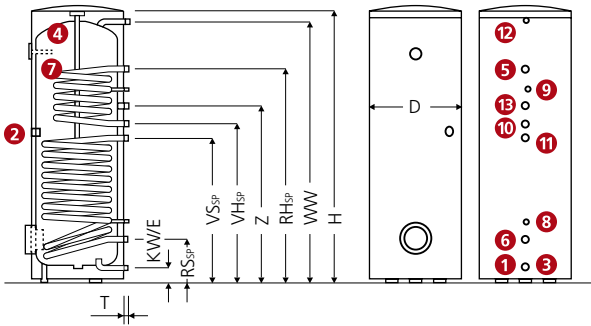
(3) Temp. entrada circ. primário: 90° C; Δ Temp. circ. primário: 30° C; Temp. entrada circ. secundário: 10° C; Δ Temp. circ. secundário: 35° C.

DADOS TÉCNICOS

Depósitos de Dupla Serpentina e de Inércia

DEPÓSITOS DE DUPLA SERPENTINA

Gama SK



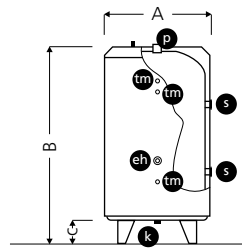
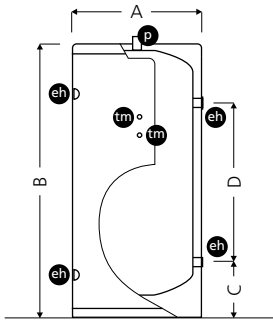
- 1 Esvaziamento
- 2 Aquecimento eléctrico
- 3 Entrada de água fria
- 4 Ânodo de protecção em magnésio
- 5 Retorno do reservatório (aquecimento)
- 6 Retorno do reservatório (solar)
- 7 Bainha de inversão com termómetro para indicação de temperatura
- 8 Bainha de inversão do sensor de temperatura do reservatório (solar)
- 9 Bainha de inversão do sensor de temperatura do reservatório (aquecimento)
- 10 Ida do reservatório (aquecimento)
- 11 Ida do reservatório (solar)
- 12 Saída de água quente
- 13 Conexão de circulação

GAMA SK		D	H	WW	RH _{SP}	Z	VH _{SP}	VS _{SP}	RS _{SP}	KW/E	T
SK 300-1 solar	Cota	-	1794	1725	1424	1179	1064	964	250	90	25
	Diâmetro	600	-	R 1"	R 1"	R 3/4"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	-
SK 400-1 solar	Cota	-	1591	1523	1354	1111	1006	909	220	55	25
	Diâmetro	700	-	R 1"	R 1"	R 3/4"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	-
SK 500-1 solar	Cota	-	1921	1853	1604	1264	1114	965	220	55	25
	Diâmetro	700	-	R 1"	R 1"	R 3/4"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	-

DEPÓSITOS DE INÉRCIA

Gama G







Gama MV-I



- eh Ligação lateral
- k Ligação inferior
- p Ligação superior
- s Ligação lateral
- tm Ligação lateral

GAMA G E MV-I		G 600	G 800	G 1000	MV-I 1500	MV-I 2000
Capacidade de A.Q.S.	litros	600	800	1000	1500	2000
s: ligação lateral	GASH	-	-	-	2"	2"
p: ligação superior	GASM ⁽¹⁾ / F ⁽²⁾	1"	1"	1"	2"	2"
tm: ligação lateral	GASH	1/2"	1/2"	1/2"	1 1/2"	1 1/2"
eh: ligação lateral	GASH	3"	3"	3"	2"	2"
k: ligação inferior	GASH	-	-	-	2"	2"
A: diâmetro exterior	mm	770	950	950	1360	1360
B: altura total	mm	1730	1840	2250	1850	2300
C: cota ⁽¹⁾ / suporte (pés) ⁽²⁾	mm	200	340	340	200	200
D: cota	mm	1291	1170	1580	-	-

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

GAMA SK - DUPLA SERPENTINA		SK 300 SOLAR	SK 400 SOLAR	SK 500 SOLAR
Aquecimento auxiliar				
Permutador de calor				
Nº de espirais		7	7	9
Capacidade total	litros	286	364	449
Capacidade sem aquecimento solar	litros	132	150	184
Potência de aquecimento máximo da serpentina ⁽¹⁾	kW	30.6	36.8	46.0
Superfície de permuta	m ²	0.8	1.0	1.3
Circuito Solar				
Permutador de calor				
Nº de espirais		13	13	14
Capacidade total	litros	286	364	449
Capacidade de água quente	litros	10.4	12.2	13.0
Potência de aquecimento máximo da serpentina ⁽¹⁾	kW	52.6	60.1	65.0
Superfície de permuta	m ²	1.45	1.75	1.90
Outras Características				
Caudal de água quente disponível (s/ aquecimento solar, ou s/ reenchimento) ⁽²⁾	litros	145	164	202
Caudal de água quente disponível (s/ aquecimento solar, ou s/ reenchimento) ⁽³⁾	litros	168	192	235
Pressão de serviço máxima água	bar	10	10	10
Pressão de serviço máxima de aquecimento	bar	10	10	10
Peso em vazio (sem embalagem)	kg	130	185	205

(1) a tv= 90° C, tsp= 45° C, qc= 1300l/h, segundo DIN 4708. (2) tsp= 60° C e tz= 45° C. (3) tsp= 60° C e tz= 40° C.

GAMA G - INÉRCIA		G 600	G 800	G 1000
Capacidade (útil)	litros	600	800	1000
Transmissão de calor		Inércia	Inércia	Inércia
Temperatura máx. de acumulação	° C	100	100	100
Pressão máx. de funcionamento	bar	6	6	8
Peso em vazio	kg	87	125	146

GAMA MV - INÉRCIA		MV-I 1500	MV-I 2000
Capacidade (útil)	litros	1500	2000
Transmissão de calor		Inércia	Inércia
Temperatura máx. de acumulação	° C	100	100
Pressão máx. de funcionamento	bar	8	8
Peso em vazio	kg	322	381

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 80/110 AZ 266	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		Electrónica	Electrónica	Electrónica
Eficiência		87%	87%	88%
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 eléctrica	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 efectuada grau a grau.

** Consultar acessórios de exaustão para aparelhos ventilados, disponíveis na tabela de preços da Vulcano.

DADOS TÉCNICOS

Módulo Solar

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

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

808 275 325

Chamada local

Junho 2009. A informação constante deste catálogo pode ser alterada sem aviso prévio.

www.vulcano.pt

SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE