



MANUAL TÉCNICO

***Equipamento compacto de
termossifão***

ÍNDICE

CONSUMO DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA	4
FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO - PRODUÇÃO A.C.S.....	4
UNIDADES COMPACTAS MANAUT THERMOSYPHON.....	5
EMBALAGEM	5
RÓTULOS.....	7
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO ACUMULADOR	8
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO COLECTOR.....	9
MANAUT 160lt/2m ² DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS	11
MANAUT 200lt/2,6m ² DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS	12
MANAUT 300lt/4m ² DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS	13
REGRAS GERAIS DE INSTALAÇÃO	14
POSIÇÃO DA INSTALAÇÃO.....	15
DIMENSÕES GERAIS DA INSTALAÇÃO.....	16
PARTES DA ESTRUTURA DE SUPORTE DAS UNIDADES COMPACTAS TERMOSSIFÃO DA MANAUT.....	17
MONTAGEM DA ESTRUTURA NUMA SUPERFÍCIE PLANA	18
MONTAGEM DA ESTRUTURA NUMA SUPERFÍCIE INCLINADA	21
LIGAÇÃO HIDRÁULICA	24
ENCHIMENTO DO CIRCUITO FECHADO	24
LIGAÇÃO ELÉCTRICA.....	25
POSSÍVEIS CAUSAS DE MAU FUNCIONAMENTO - SOLUÇÕES	26
MANUTENÇÃO REGULAR (SERVIÇO)	27
INSTRUÇÕES PÓS-INSTALAÇÃO	28
LISTA DE REVISÕES.....	29

Este manual contém todas as instruções necessárias para a instalação, operação e manutenção das unidades compactas de termossifão MANAUT.

Atualmente, a necessidade de produzir e poupar energia sem poluir o ambiente é bem conhecida em todo o mundo. As fontes de energia convencionais do planeta estão a diminuir a um nível ameaçador à medida que a necessidade de energia da nossa sociedade aumenta, gerando poluição que afecta o equilíbrio climático.

As fontes de energia renováveis prometem uma solução para os problemas energéticos e ambientais. Gradualmente, a legislação internacional está a mudar e a encorajar - ou talvez a obrigar - a utilização de produtos energéticos alternativos, a fim de satisfazer as necessidades energéticas sem pôr em perigo o ambiente.

CONSUMO DE ÁGUA QUENTE

A regulamentação espanhola no CTE, secção HE4 e o RITE no seu IT 1.2.4.6 estabelecem percentagens de AQS a cobrir com energias renováveis em novas construções, dependendo da área solar e do consumo. Assim, por exemplo, nas habitações unifamiliares, estabelece-se um consumo de 30 litros por pessoa, enquanto que nas habitações multifamiliares (apartamentos) se estabelece 22 litros por pessoa. Para tirar o máximo partido do sistema solar, devemos utilizar o máximo de água quente possível durante o dia, permitindo assim que o sistema produza água quente continuamente durante o dia, mantendo assim o seu rendimento máximo.

FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO - PRODUÇÃO A.C.S

A superfície do coletor, através da energia solar que absorve, aquece o líquido (água ou mistura anticongelante) que circula pelo elemento hidráulico. Este líquido, ao aquecer, torna-se mais leve e é encaminhado para o acumulador onde aquece a água que contém. A circulação do líquido nos colectores é natural e não forçada (circulação termossifónica).

Os factores que afectam a temperatura da água fornecida por um aquecedor solar de água são muitos e os seus valores de flutuação variam consoante a estação do ano, a hora do dia e a localização. Considerando que o aquecedor solar é um sistema que está exposto às condições climáticas, os parâmetros básicos que afectam o seu desempenho são a temperatura da água da rede, a disponibilidade de energia solar e a temperatura ambiente. A água da rede de abastecimento não mantém uma temperatura constante ao longo do ano, sendo muito mais fria no inverno do que no verão. Tomando 45°C como temperatura satisfatória para que a água sanitária satisfaça as necessidades de um agregado familiar, deduzimos, a partir de dados estatísticos, que no inverno a temperatura da rede de abastecimento de água deve ser aumentada em cerca de 35°C, enquanto que durante o período de verão o aumento é de 20°C.

Do mesmo modo, a disponibilidade de energia solar não se mantém estável ao longo do ano, sendo muito menor nos meses de inverno do que nos meses de verão. Durante os períodos de menor insolação e de baixas temperaturas ambientes, o sistema de termossifão assegura o pré-aquecimento da água com a ajuda de uma caldeira de reserva ou de um gerador. No que diz respeito às perdas de temperatura durante a noite, estas são limitadas ao máximo graças ao forte isolamento térmico do sistema solar, embora dependam também da temperatura ambiente, que varia consoante a localização e as condições climáticas.

EQUIPAMENTO COMPACTO DE TERMOSSIFÃO MANAUT

FIABILIDADE - HARMONIA - ESTÉTICA



Certificado com
Solar Keymark



Os sistemas solares MANAUT são uma proposta ecológica e uma solução energética eficaz, combinando alto rendimento, autonomia, estética, instalação simples e poupança económica. São fabricados com materiais de excelente qualidade, em conformidade com as normas internacionais, com todos os certificados e análises que garantem a sua qualidade.

São esteticamente agradáveis, simples e rápidos de instalar, harmonizam-se com a arquitetura tradicional ou moderna dos edifícios e fornecem água quente gratuita durante quase todo o ano. Mesmo em zonas com pouca luz solar, asseguram o pré-aquecimento da água, o que contribui consideravelmente para a redução do consumo de energia convencional.

Com a utilização de sistemas solares, termossifónicos ou de circulação forçada, consegue-se uma poupança energética de 70-100%. Ao mesmo tempo, reduz-se o funcionamento da caldeira, dependendo da insolação de cada região e da dimensão do sistema, com redução simultânea da emissão de dióxido de carbono.

EMBALAGEM

GAMA DE PRODUTOS

As unidades compactas da série MANAUT estão disponíveis em tubo de cobre e absorvedor seletivo e semi-seletivo.

Cada um deles está disponível nos seguintes modelos:

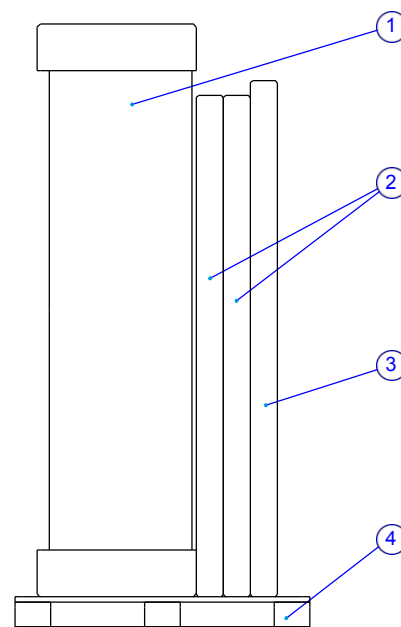
MODELO

MANAUT 160/2
MANAUT 200/2.6
MANAUT 300/4

DESCRIÇÃO

Depósito de 160lt, coletor de 2m²
Depósito de 200lt, coletor de 2,6m²
Depósito de 300lt, coletor de 2 x 2m²

1. Acumulador
2. Apanhador(es)
3. A estrutura de suporte e os acessórios e acessórios
4. Paleta



A embalagem de cada modelo contém todo o equipamento necessário para o seu funcionamento:

1. O acumulador de água
2. O(s) recrutador(es)
3. A estrutura de suporte e os acessórios.

O acumulador de água é colocado entre duas tampas redondas de espuma de poliestireno, que são hermeticamente fechadas com película extensível transparente. O coletor é embalado numa caixa de cartão.

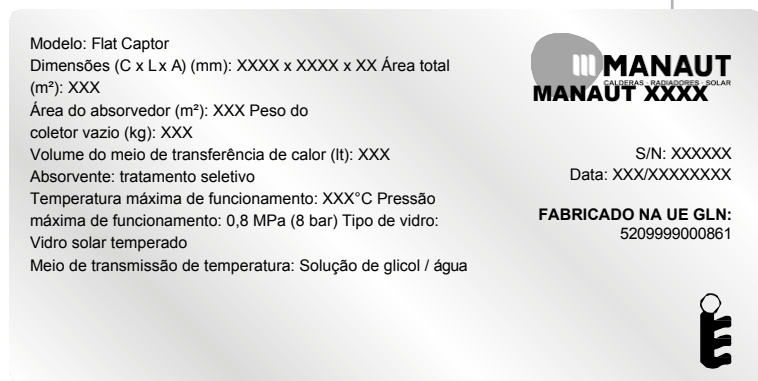
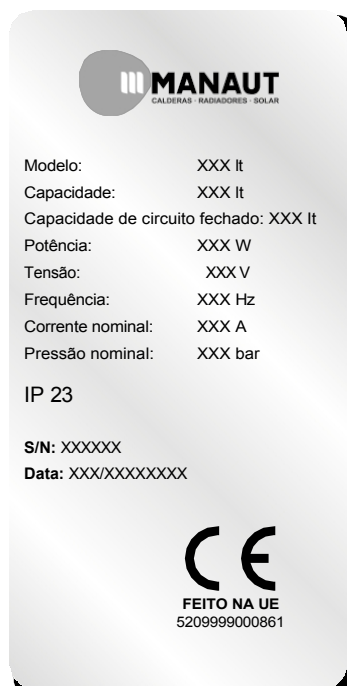
Todas as peças da estrutura de suporte com acessórios de ligação, líquido anticongelante e outros acessórios são embalados numa caixa de cartão. Os acessórios e acessórios para cada modelo estão listados na tabela seguinte:

ACESSÓRIOS E COMPONENTES DE EQUIPAMENTOS COMPACTOS DE TERMOSIFÃO MANAUT CuS					
1 CAPTURADOR			2 APANHADORES		
	Quantidade	Descrição		Quantidade	Descrição
	1 PZ	PEÇA EM T COM VÁLVULA DE ENCHIMENTO		1 PZ	PEÇA EM T COM VÁLVULA DE ENCHIMENTO
	1 PZ	COTOVELO FÊMEA DE 3/4" DN16 EM AÇO INOXIDÁVEL		1 PZ	COTOVELO FÊMEA DE 3/4" DN16 EM AÇO INOXIDÁVEL
	2 PZS	COTOVELO Ø22 COBRE X DN16 INOX		2 PZS	LIGAÇÃO Ø22 COBRE X Ø22 COBRE
	2 PZS	TAMPA Ø22 COBRE		2 PZS	COTOVELO Ø22 COBRE X DN16 INOX
	1 PZ	VÁLVULA DE SEGURANÇA DE DIREÇÃO ÚNICA 8 bar		2 PZS	TAMPA Ø22 COBRE
	1 PZ	VÁLVULA DE SEGURANÇA 2,5 bar		1 PZ	VÁLVULA DE SEGURANÇA DE DIREÇÃO ÚNICA 8 bar
	2 PZS	TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL DN16 0,65m e 2,0m		1 PZ	VÁLVULA DE SEGURANÇA 1,5 bar
	1 PZ	ISOLAMENTO Ø22 X 9		2 PZS	TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL DN16 0,78m e 2,0m
	2 PZS	LÍQUIDO ANTI-FREEZE 1lt		1 PZ	ISOLAMENTO Ø22 X 9
				4 PZS	LÍQUIDO ANTI-FREEZE 1lt

ACESSÓRIOS E COMPONENTES DAS UNIDADES COMPACTAS DE TERMOSIFÃO MANAUT CuB					
1 SENSOR SEMI-SELECTIVO			2 SENSORES SEMI-SELECTIVOS		
	Quantidade	Descrição		Quantidade	Descrição
	1 PZ	PEÇA EM T COM VÁLVULA DE ENCHIMENTO		1 PZ	PEÇA EM T COM VÁLVULA DE ENCHIMENTO
	1 PZ	COTOVELO FÊMEA DE PLÁSTICO 3/4" Ø22		1 PZ	COTOVELO FÊMEA DE PLÁSTICO 3/4" Ø22
	2 PZS	COTOVELO Ø22 COBRE X Ø22 PLÁSTICO		2 PZS	LIGAÇÃO Ø22 COBRE X Ø22 COBRE
	2 PZS	TAMPA Ø22 COBRE		2 PZS	COTOVELO Ø22 COBRE X Ø22 PLÁSTICO
	1 PZ	VÁLVULA DE SEGURANÇA DE DIREÇÃO ÚNICA 8 bar		2 PZS	TAMPA Ø22 COBRE
	1 PZ	VÁLVULA DE SEGURANÇA 2,5 bar		1 PZ	VÁLVULA DE SEGURANÇA DE DIREÇÃO ÚNICA 8 bar
	2 PZS	TUBO DE PLÁSTICO Ø22 0,65m e 2,0m		1 PZ	VÁLVULA DE SEGURANÇA 1,5 bar
	1 PZ	ISOLAMENTO Ø22 X 9		2 PZS	TUBO DE PLÁSTICO Ø22 0,78m e 2,0m
	2 PZS	LÍQUIDO ANTI-FREEZE 1lt		1 PZ	ISOLAMENTO Ø22 X 9
				4 PZS	LÍQUIDO ANTI-FREEZE 1lt

RÓTULOS

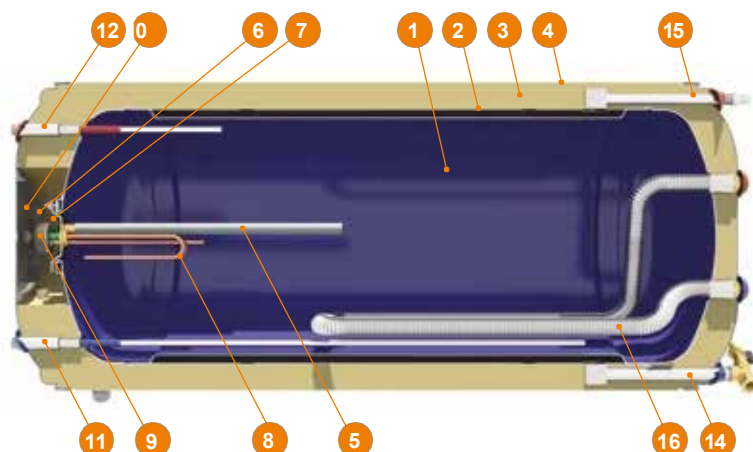
Os sistemas compactos de termossifão MANAUT são identificados por duas etiquetas, uma no depósito de armazenamento e outra no coletor. Nestas etiquetas estão escritos todos os pormenores do sistema. A informação contida na etiqueta é importante para a futura identificação do sistema.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO ACUMULADOR

ACUMULADOR EM AÇO ESMALTADO

1. **Tanque:** Fabricado em chapa de aço laminado a frio de 3,5 mm com dupla camada de esmalte, cozido a 860 °C, de acordo com a norma DIN 4753. A esmaltagem é efectuada nas nossas próprias instalações industriais com maquinaria de alta tecnologia. Os acumuladores são submetidos a um controlo exaustivo de cada um deles à saída da unidade de esmaltagem, garantindo assim a excelente qualidade e durabilidade da esmaltagem.
2. **Permutador de calor:** fabricado em chapa de aço laminada a frio com 1,8 mm de espessura para funcionamento em circuito fechado, utilizado em zonas onde se observam baixas temperaturas, bem como em zonas com elevadas concentrações de calcário e minerais na rede. Foi especialmente concebida para absorver as pressões do líquido anticongelante.
3. **Isolamento térmico:** poliuretano expandido ecológico, de alta densidade, com o qual conseguimos um excelente isolamento com perdas mínimas de calor.
4. **Revestimento exterior:** alumínio marítimo / aço galvanizado pré-pintado.
5. **Proteção catódica:** com ânodos de magnésio que têm de ser substituídos periodicamente, para uma proteção eficaz contra a corrosão e a concentração de calcário e minerais causada por reacções electrolíticas.
6. **Flange de inspeção:** Design inovador e de última geração para uma limpeza fácil e rápida dos minerais, substituição rápida do ânodo de magnésio e acesso fácil aos componentes eléctricos para garantir uma longa duração da bateria.



7. **Junta de vedação:** feita de material EPDM não tóxico, que impede o contacto da flange de inspeção com a água e protege-a contra a eletrólise e a corrosão. Especialmente concebida para suportar as especificações de resistência eléctrica aceites.
 8. **Alimentação auxiliar:** o equipamento possui um sistema de alimentação auxiliar (a utilização da resistência eléctrica como alimentação auxiliar é opcional) constituído por uma resistência eléctrica. Todos os componentes eléctricos têm a marcação CE de acordo com as normas EN 603351-1 e EN 60335-1-2-21.
 9. **Termostato automático regulável:** com proteção bipolar e interruptor térmico de segurança. Todos os componentes eléctricos têm a marcação CE em conformidade com as normas EN 603351-1 e EN 60335-1-2-21.
 10. **Cobertura de segurança:** concebida de modo a assegurar uma ventilação adequada e a proteção dos componentes eléctricos contra as condições atmosféricas.
- Vedação:** entrada vedada do cabo do conector de alimentação auxiliar.
11. **Entrada de água fria da rede:** ligação de tubo de latão com rosca BSP de ½" (macho) para estratificação da água e válvula de segurança de 8 bar para redução da pressão.
 12. **Saída de água quente sanitária:** ligação de tubo de latão com rosca BSP de ½" (macho).

13. **Entrada do permutador de calor:** ligação de tubo de latão com rosca BSP de $\frac{3}{4}$ " (macho).
14. **Saída do permutador de calor:** circuito fechado Entrada de enchimento: latão com rosca BSP de $\frac{3}{4}$ " (macho)
15. **Ponto de ligação da válvula de segurança no circuito primário (1,5 bar para sistemas de 300 litros ou 2,5 bar para sistemas de 120-200 litros):** terminal macho de latão com rosca 1/2 BSP (macho).
16. **Permutador de calor:** com terminal roscado de latão fêmea de $\frac{3}{4}$ " BSP em aço galvanizado com grande superfície de permutador de calor para utilização do calor produzido pelos sistemas de aquecimento central durante o inverno (opcional).

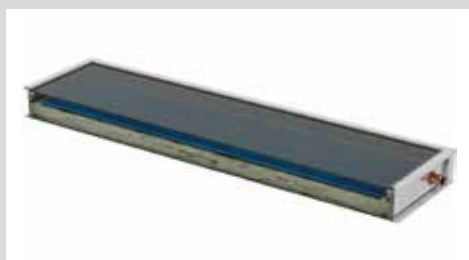
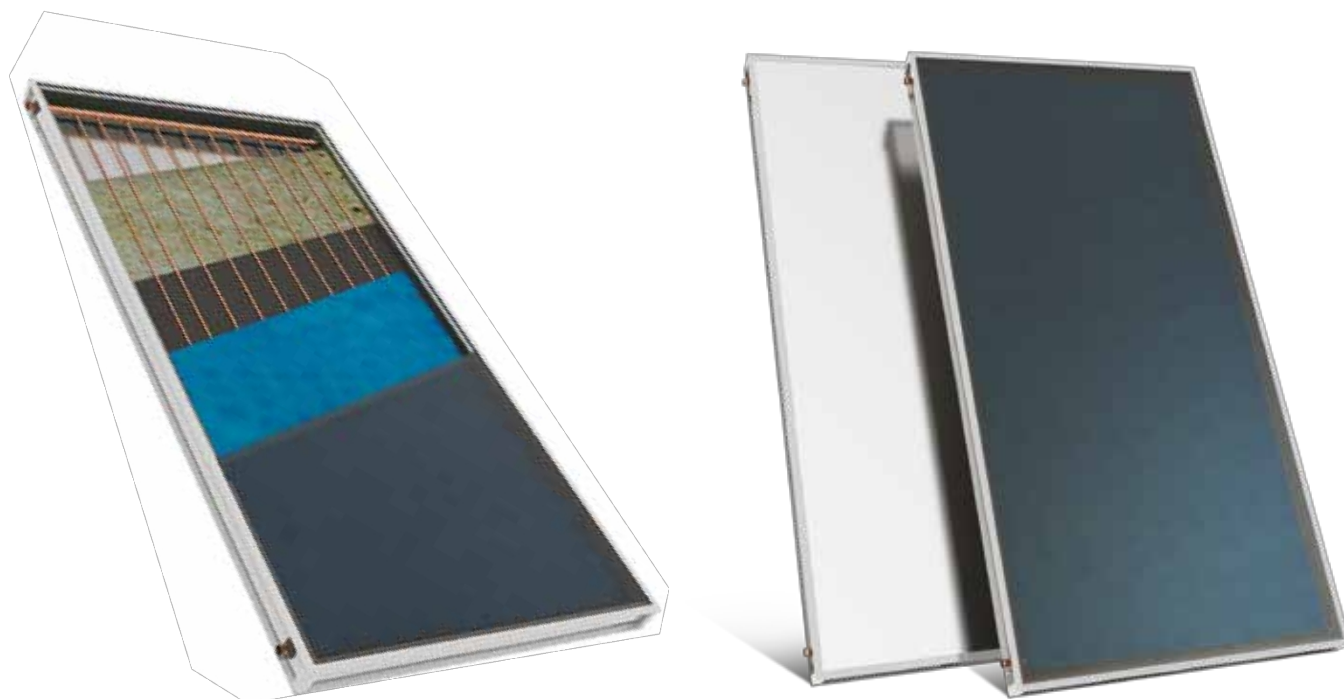
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO COLECTOR



Certificado com
Solar Keymark



1. **Invólucro exterior** em perfil de alumínio (Al Mg Si 05).
2. **Tampa traseira** em aço galvanizado com 0,5 mm de espessura, firmemente ajustada com uma junta elástica em EPDM.
3. Número e espessura de **tubos** reguláveis: Os cabeçalhos (horizontais) são perfurados com expansão superior, de modo a conseguir uma adaptação total e perfeita dos colectores (verticais) e, ao mesmo tempo, evitar uma queda de pressão nos colectores.
Espaçamento entre tubos= 107mm (EN 1652)
4. **Grelha de tubos de cobre:** cabeças: Ø22: alimentação e reação do coletor solar. **Colectores Ø8:** absorção de calor do coletor solar para os modelos MANAUT CuS e MANAUT CuB.
5. **Absorvedor de chapa única** em alumínio semi-seletivo de 0,3 mm de espessura ou em alumínio seletivo de 0,4 mm de espessura que cobre toda a superfície da tampa da abertura, tal como os cabeçalhos, aumentando a capacidade de absorção do coletor, que é soldado a LASER (Laser Welded) à grelha do tubo.
6. **Isolamento térmico ecológico de alta densidade** obtido graças a uma camada de lã de vidro pré-prensada de 50 mm e 20 mm (traseira e lateral) para reduzir ao mínimo as perdas de calor.
Condutividade térmica do isolamento de lã de rocha: $\lambda=0,032$ W/m grd (DIN 56612, calculado a 0°C).
7. **Vidro solar temperado** com um coeficiente de dilatação estável e uma elevada penetração da luz, resistente às condições climáticas adversas (granizo, mudanças radicais de temperatura, etc.). ANSI Z 97-1 (U.S.A.) BS 6206 (GRÃ-BRETANHA) DIN 52337 (ALEMANHA).



ESTRUTURA DE APOIO

Estrutura de suporte em aço galvanizado para instalação em superfícies planas ou inclinadas.

SUPERFÍCIE PLANA

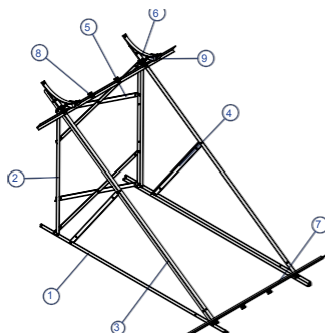


SUPERFÍCIE INCLINADA



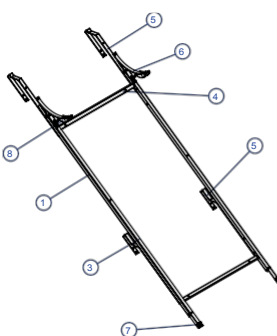
MANAUT 160lt/2m² DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS

MANAUT 160lt/2m² SUPERFÍCIE PLANA



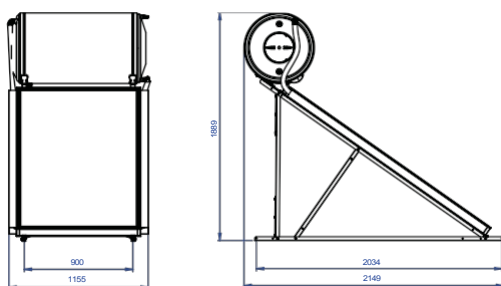
Não	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES	Qtd.
1	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	2060 x 60mm	2
2	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	1224 x 60mm	2
3	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	2289 x 60mm	2
4	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	925 x 60mm	2
5	Viga (Secção 33 x 2mm)	980 mm	4
6	Suporte de acumulador	Ø580	2
7	Elemento de fixação em alumínio		4
8	Cobertura de plástico com tiras de suporte (Laje)		2
9	Parafuso de cabeça sextavada M8	M8x16	28
10	Porca M8		28
11	Máquina de lavar roupa	Ø8	4
12	Parafuso 8 x 60		4
13	Upat D10		4
14	Parafuso hexagonal de cabeça cilíndrica e anilha		4

MANAUT 160lt/2m² SUPERFÍCIE INCLINADA

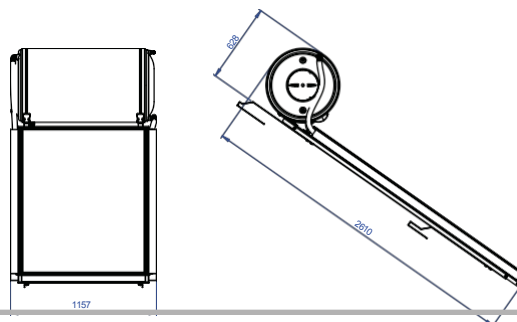


Não	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES	Qtd.
1	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	2060 x 60mm	2
2	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	2289 x 60mm	2
3	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	925 x 60mm	2
4	Viga (Secção 33 x 2mm)	980 mm	4
5	Suporte de acumulador	Ø580	2
6	Elemento de fixação em alumínio		4
7	Cobertura de plástico com tiras de suporte (Laje)		2
8	Parafuso de cabeça sextavada M8	M8x16	20
9	Porca M8		20
10	Máquina de lavar roupa	Ø8	4
11	Parafuso hexagonal de cabeça cilíndrica e anilha		4
12	Parafuso 8 x 60		4

SUPERFÍCIE PLANA



SUPERFÍCIE INCLINADA



ACUMULADOR DE ÁGUA	160lt
DIMENSÕES (mm)	580x1116
PESO VAZIO (kg) (sem embalagem)	66.8
CAPACIDADE DE INTERCÂMBIO(lt)	12.9
ÁREA DE TROCA (m²)	0.91
PRESSÃO MÁXIMA DE TESTE (bar)	15
PRESSÃO MÁXIMA DE FUNCIONAMENTO (bar)	10

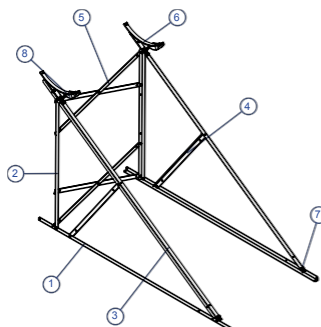
SISTEMA TOTAL	MANAUT 160lt/2m²
NÚMERO DE COLECTORES	1
PESO DO SISTEMA VAZIO (embalado) / CHEIO (kg)	131/284
PRESSÃO MÁXIMA DE FUNCIONAMENTO PRESSÃO DE FUNCIONAMENTO DO ACUMULADOR (bar)	10
PRESSÃO MÁXIMA DE FUNCIONAMENTO PRESSÃO DE FUNCIONAMENTO DO CIRCUITO FECHADO (bar)	2.5
TEMP. MÁX. DE FUNCIONAMENTO TEMPERATURA DE FUNCIONAMENTO	95°C

CAPTADOR	MANAUT S 2000	MANAUT N 2000
SUPERFÍCIE TOTAL (m²)	2.09	2.09
NÚMERO DE MANIFOLDOS	8 (Ø8)	8 (Ø8)
MEIO DE TRANSPORTE DE CALOR	SOLUÇÃO DE PROPILENOGLICOL	
CAPACIDADE (lt)	1.27	1.27
ÁREA DE SUPERFÍCIE DO ABSORVEDOR (m²)	1.80	1.80
DIMENSÃO GLOBAL (mm)	2030x1030x80	2030x1030x80
PESO TOTAL DO CAPTURADOR (kg) (sem líquido e embalagem)	36.4	35.9
ABSORVENTE	ALUMÍNIO SELECTIVO	ALUMÍNIO SEMI-SELECTIVO

Nota: Todas as dimensões são medidas em mm.

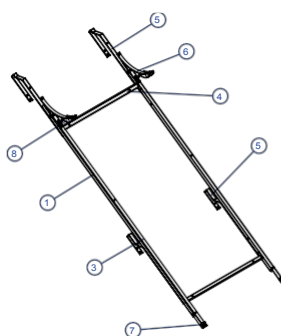
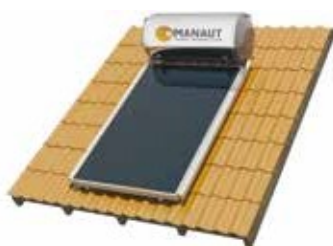
MANAUT 200lt/2,6m² DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS

MANAUT 200lt/2,6m²
SUPERFÍCIE PLANA



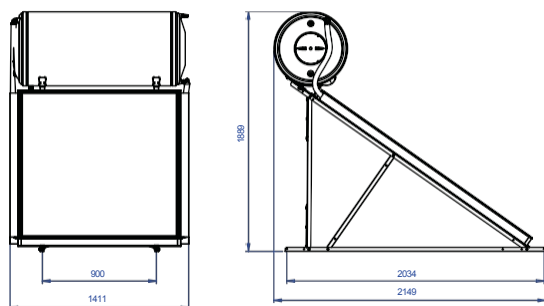
Não	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES	Qtd.
1	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	2060 x 60mm	2
2	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	1224 x 60mm	2
3	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	2289 x 60mm	2
4	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	925 x 60mm	2
5	Viga (Secção 33 x 2mm)	980 mm	4
6	Suporte de acumulador	Ø580	2
7	Elemento de fixação em alumínio		4
8	Cobertura de plástico com tiras de suporte (Laje)		2
9	Parafuso hexagonal de cabeça cilíndrica M8	M8x16	28
10	Porca M8		28
11	Máquina de lavar roupa	Ø8	4
12	Parafuso 8 x 60		4
13	Upat D10		4
14	Parafuso hexagonal de cabeça cilíndrica e anilha		4

MANAUT 200lt/2,6m²
SUPERFÍCIE INCLINADA

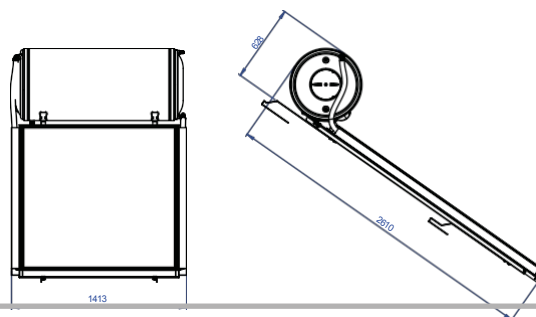


Não	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES	Qtd.
1	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	2060 x 60mm	2
2	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	2289 x 60mm	2
3	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	925 x 60mm	2
4	Viga (Secção 33 x 2mm)	980 mm	4
5	Suporte de acumulador	Ø580	2
6	Elemento de fixação em alumínio		4
7	Cobertura de plástico com tiras de suporte (Laje)		2
8	Parafuso de cabeça sextavada M8	M8x16	20
9	Porca M8		20
10	Máquina de lavar roupa	Ø8	4
11	Parafuso hexagonal de cabeça cilíndrica e anilha		4
12	Parafuso 8 x 60		4

SUPERFÍCIE PLANA



SUPERFÍCIE INCLINADA



ACUMULADOR DE ÁGUA	200lt
DIMENSÕES (mm)	580x1356
PESO VAZIO (kg) (sem embalagem)	81.8
CAPACIDADE DE INTERCÂMBIO(lt)	18.3
ÁREA DE TROCA (m²)	1.28
PRESSÃO MÁXIMA DE TESTE (bar)	15
PRESSÃO MÁXIMA DE FUNCIONAMENTO (bar)	10

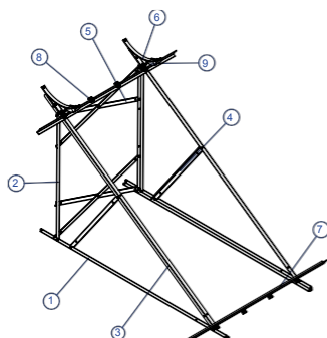
SISTEMA TOTAL	MANAUT 200lt/2,6m²
NÚMERO DE COLECTORES	1
PESO DO SISTEMA VAZIO (embalado) / CHEIO (kg)	156/354
PRESSÃO MÁXIMA DE FUNCIONAMENTO PRESSÃO DE FUNCIONAMENTO DO ACUMULADOR (bar)	10
PRESSÃO MÁXIMA DE FUNCIONAMENTO PRESSÃO DE FUNCIONAMENTO DO CIRCUITO FECHADO (bar)	2.5
TEMP. MÁX. DE FUNCIONAMENTO TEMPERATURA DE FUNCIONAMENTO	95°C

CAPTADOR	MANAUT S 2600	MANAUT N 2600
SUPERFÍCIE TOTAL (m²)	2.6	2.6
NÚMERO DE MANIFORLDS	11 (Ø8)	11 (Ø8)
MEIO DE TRANSPORTE DE CALOR	SOLUÇÃO DE PROPILENOGLICOL	
CAPACIDADE (lt)	1.67	1.67
ÁREA DE SUPERFÍCIE DO ABSORVEDOR (m²)	2.30	2.30
DIMENSÃO GLOBAL (mm)	2030x1280x80	2030x1280x80
PESO TOTAL DO CAPTURADOR (kg) (sem líquido e embalagem)	45.3	44.7
ABSORVENTE	ALUMÍNIO SELECTIVO	ALUMÍNIO SEMI-SELECTIVO
COEFICIENTE DE ABSORÇÃO / RADIAÇÃO	95% ±2% / 5% ±2%	90% ±2% / 84% ±2%

Nota: Todas as dimensões são medidas em mm.

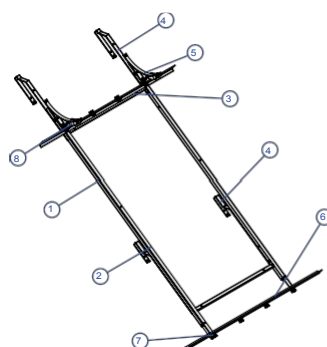
MANAUT 300lt/4m² DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS

MANAUT 300lt/4m²
SUPERFÍCIE PLANA



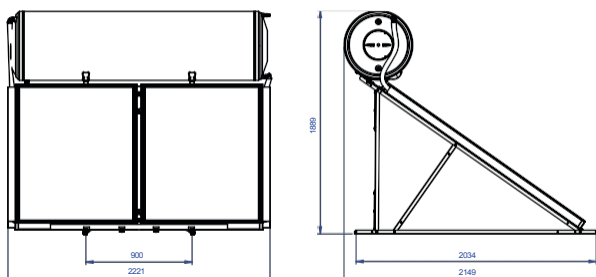
Não	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES	Qtd.
1	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	2060 x 60mm	2
2	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	1224 x 60mm	2
3	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	2289 x 60mm	2
4	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	925 x 60mm	2
5	Viga (Secção 33 x 2mm)	980 mm	4
6	Suporte de acumulador	Ø580	2
7	Suporte do coletor	1500mm	2
8	Elemento de fixação em alumínio		8
9	Cobertura de plástico com tiras de suporte (Laje)		2
10	Parafuso de cabeça sextavada M8	M8x16	32
11	Porca M8		32
12	Máquina de lavar roupa	Ø8	8
13	Parafuso 8 x 60		4
14	Upat D10		4
15	Parafuso hexagonal de cabeça cilíndrica e anilha		4

MANAUT 300lt/4m²
SUPERFÍCIE INCLINADA

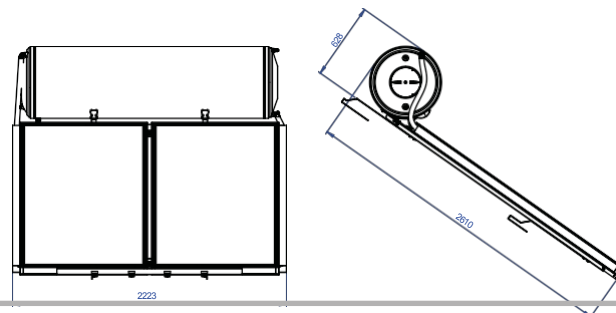


Não	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES	Qtd.
1	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	2060 x 60mm	2
3	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	2289 x 60mm	2
4	Viga em L (secção transversal de 60 x 2,5 mm)	925 x 60mm	2
5	Viga (Secção 33 x 2mm)	980 mm	4
6	Suporte de acumulador	Ø580	4
7	Suporte do coletor	1500mm	2
8	Elemento de fixação em alumínio		8
9	Cobertura de plástico com tiras de suporte (Laje)		2
10	Parafuso de cabeça sextavada M8	M8x16	24
11	Porca M8		24
12	Máquina de lavar roupa	Ø8	8
13	Parafuso hexagonal de cabeça cilíndrica e anilha		4

SUPERFÍCIE PLANA



SUPERFÍCIE INCLINADA



ACUMULADOR DE ÁGUA	300lt
DIMENSÕES (mm)	580x2076
PESO VAZIO (kg) (sem embalagem)	119.9
CAPACIDADE DE INTERCÂMBIO(lt)	25.8
ÁREA DE TROCA (m²)	1.79
PRESSÃO MÁXIMA DE TESTE (bar)	15
PRESSÃO MÁXIMA DE FUNCIONAMENTO (bar)	10

SISTEMA TOTAL	MANAUT 300lt/4m²
NÚMERO DE COLECTORES	2
PESO DO SISTEMA VAZIO (embalado) / CHEIO (kg)	228/552
PRESSÃO MÁXIMA DE FUNCIONAMENTO PRESSÃO DE FUNCIONAMENTO DO ACUMULADOR (bar)	10
PRESSÃO MÁXIMA DE FUNCIONAMENTO PRESSÃO DE FUNCIONAMENTO DO CIRCUITO FECHADO (bar)	1.5
TEMP. MÁX. DE FUNCIONAMENTO TEMPERATURA DE FUNCIONAMENTO	95°C

CAPTADOR	MANAUT S 2000	MANAUT N 2000
SUPERFÍCIE TOTAL (m²)	2.09	2.09
NÚMERO DE MANIFORLDS	8 (Ø8)	8 (Ø8)
MEIO DE TRANSPORTE DE CALOR	SOLUÇÃO DE PROPILENOGLICOL	
CAPACIDADE (lt)	1.27	1.27
ÁREA DE SUPERFÍCIE DO ABSORVEDOR (m²)	1.80	1.80
DIMENSÃO GLOBAL (mm)	2030x1030x80	2030x1030x80
PESO TOTAL DO CAPTURADOR (kg) (sem líquido e embalagem)	36.4	35.9
ABSORVENTE	ALUMÍNIO SELECTIVO	ALUMÍNIO SEMI-SELECTIVO



COEFICIENTE DE ABSORÇÃO / RADIAÇÃO

95% $\pm$ 2% / 5% $\pm$ 2%

90% $\pm$ 2% / 84% $\pm$ 2%

Nota: Todas as dimensões são medidas em mm.

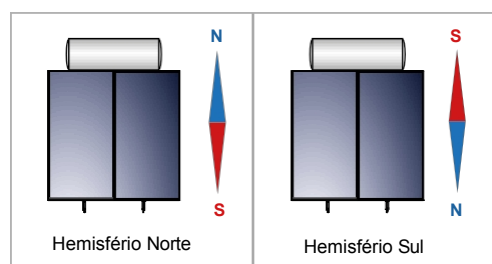
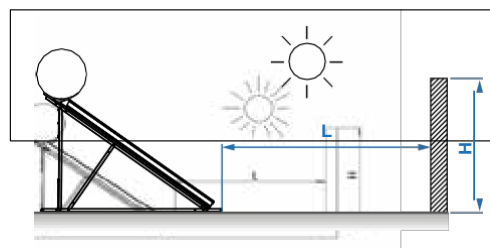
REGRAS GERAIS DE INSTALAÇÃO

ATENÇÃO! A instalação deve ser efectuada em conformidade com os regulamentos e leis locais em vigor relativos às instalações hidráulicas e eléctricas (canalização, electricidade, higiene, construção, etc.).

A embalagem do sistema solar deve ser **retirada** no local de instalação para proteger o sistema de possíveis choques durante o transporte, tendo o cuidado de os colectores não se apoiarem nos pontos de ligação dos tubos com o seu peso. Os vidros dos colectores devem permanecer tapados até que a instalação esteja concluída e o depósito de armazenamento tenha sido enchido com água fria da rede, de modo a evitar a ebulição do líquido de enchimento ou a possível quebra dos vidros. As tampas de proteção de plástico também devem ser retiradas das tomadas de ligação do coletor e do reservatório.

Localização e distâncias da instalação: Antes de proceder à instalação do sistema solar, é necessário escolher a localização mais adequada e apropriada, o que implica ter efectuado uma verificação do local onde a instalação vai ser feita, de modo a garantir que este é capaz de suportar o peso do sistema. Num telhado inclinado, o reservatório de armazenamento não deve ser colocado entre duas vigas, mas em cima de uma. O sombreamento do sistema por árvores, edifícios ou outros obstáculos deve ser evitado, de modo a garantir pelo menos 4 horas de exposição ininterrupta da superfície do coletor durante as horas do meio-dia.

LATITUDE GEOGRÁFICA	DISTÂNCIA ENTRE O OBSTÁCULO E O COLECTOR (L)
0° - 25°	(1,0) (x) (H)
26° - 35°	1,5 x H
36° - 45°	(2,0) (x) (H)
46° - 50°	2,5 x A
> 50°	3,0 x H



Orientação óptima - inclinação: A escolha correta do ângulo de inclinação, bem como a orientação em relação à localização do sistema e às condições meteorológicas, são factores básicos para o rendimento ótimo do sistema solar, de modo a obter o rendimento máximo. O sistema solar deve ser orientado de forma a que os colectores estejam virados para o sul geográfico no hemisfério norte (e para o norte geográfico no hemisfério sul), ou seja, devem estar sempre virados para o equador.

Um desvio da orientação significa uma redução da eficiência do sistema. Se o desvio da orientação correta não puder ser evitado, o rendimento deve ser corrigido através do aumento da superfície do coletor, após um estudo e uma avaliação correspondentes das condições específicas. Uma vez que o ângulo de incidência da irradiação solar varia com as condições meteorológicas e com a localização do sistema, o ângulo de inclinação dos colectores deve ser aproximadamente igual à latitude do local de instalação, que é o ângulo em que se obtém o rendimento energético máximo numa base anual.

Particularidades da instalação: Caso não haja compatibilidade entre a superfície onde o equipamento compacto deve ser instalado (inclinada ou plana) e o equipamento padrão fornecido com o equipamento, deve ser utilizado um equipamento diferente. A responsabilidade da seleção é do instalador e, em caso algum, da empresa. A instalação de equipamentos diferentes dos fornecidos na embalagem deve ser previamente acordada com o cliente e é da responsabilidade do instalador.

Condições climáticas especiais: Em zonas com fortes nevões, certifique-se de que a neve é sempre removida a tempo. Neste caso e em zonas com trovoadas, ventos fortes e rápidos, aguaceiros, ciclones, tempestades, o sistema tem de ser colocado no telhado e fixado da melhor forma possível e tem de ser fixado com mais tiras metálicas. Nas zonas onde se verificam estas condições climáticas e onde também se observa granizo com mais de 20 mm de diâmetro, recomenda-se que o equipamento compacto seja fixado. Em cada caso, recomenda-se que seja fixado à sua estrutura de suporte com mais perfis metálicos do que os fornecidos.

Os sistemas não podem ser utilizados em zonas climáticas com valores de radiação superiores aos valores indicados abaixo:

CAPTADOR	MANAUT CuS	MANAUT CuB
IRRADIÂNCIA MÁX. INCIDENTE	21,97 MJ/m ²	20,67 MJ/m ²

Instalação da tubagem: O cliente e o instalador têm de chegar a acordo sobre o encaminhamento da tubagem e da cablagem para garantir a instalação correta do sistema solar, de acordo com os regulamentos e leis vigentes sobre água e eletricidade. Certifique-se de que os tubos que ligam o depósito de armazenamento ao coletor e a tubagem de/para a unidade compacta termossifão estão isolados de modo a poderem suportar temperaturas entre -30°C e 120°C. Deve ser utilizada proteção UV para este isolamento. A tubagem do primário solar deve ser feita de cobre ou de aço inoxidável. Não são permitidas tubagens de plástico no primário solar.

Líquido anticongelante: O meio de transferência de calor utilizado no circuito fechado protege o sistema contra o congelamento e a acumulação de sais no interior dos tubos do coletor. O permutador de calor no qual circula o líquido anticongelante não comunica com o reservatório de água. O líquido deve ser bem misturado com água numa percentagem necessária para proteger o sistema. A responsabilidade pela quantidade de líquido anticongelante fornecida e a utilização de qualquer outro líquido fora do equipamento é da responsabilidade do instalador e em caso algum da empresa. A utilização de água ou de um líquido inadequado pode anular o valor da garantia.

Após a conclusão da instalação, a área onde a instalação foi efectuada deve ser deixada limpa. A garantia deve ser preenchida e assinada pelo cliente e enviada imediatamente para a empresa. O cliente deve preencher a lista de controlo fornecida pela empresa. A empresa não assume qualquer responsabilidade pelos resultados de uma instalação incorrecta ou de uma má utilização dos componentes utilizados para a instalação do termossifão compacto.

POSIÇÃO DA INSTALAÇÃO

A instalação só é permitida em telhados inclinados ou planos com capacidade de carga adequada. Antes de proceder à instalação, certificar-se de que o telhado e/ou a construção têm uma capacidade adequada em relação à estática, e sempre de acordo com a carga máxima prevista no ponto de instalação.

Se a instalação se situar numa zona com ventos muito fortes e cargas de neve extremas, todo o sistema deve ser verificado estaticamente por um perito, por exemplo, um engenheiro especializado. Em casos especiais, pode ser necessário um reforço ou uma construção mais sólida.

COLECCIONADOR DE MANAUT		
MODO DE INSTALAÇÃO	CARGA DE VENTO [km/h] / [Pa] Carga de vento [km/h] / [Pa] Carga de vento [km/h] / [Pa]	CARGA DE NEVE [Pa]
Superfície inclinada Declive: 15° - 75° Declive: 15° - 75	151 / 500	667
Superfície plana Inclinação: 35	151 / 500	667

O sistema só deve ser instalado em locais com valores de vento e neve inferiores aos mencionados na tabela acima.

Espaço necessário para a instalação no teto

SUPERFÍCIE INCLINADA

Para a instalação no telhado, devem ser observados os seguintes pontos:

- As distâncias mínimas a partir das extremidades do telhado devem ser:
 - Dos lados: distância igual à largura de duas telhas
 - A partir do topo do telhado: distância igual a três filas de telhas
- O limite mínimo de distância de 0,8 m deve necessariamente ser respeitado, para que os sistemas e os acessórios da sua montagem não fiquem expostos aos ventos, cuja potência é aumentada nas extremidades perimetrais da cobertura.

Espaço necessário para a instalação horizontal no teto.

SUPERFÍCIE PLANA

O sistema deve ser instalado a uma distância mínima de 1,5 m das extremidades do telhado para que:

- Acessibilidade dos sistemas para efeitos de manutenção.
- Evitar expor os colectores e o seu sistema de fixação aos ventos fortes que se desenvolvem nas extremidades e nos cantos do telhado.
- Facilitar a remoção da neve

MEDIDAS PREVENTIVAS GERAIS

- Durante a instalação de sistemas solares térmicos, bem como da tubagem, devem ser respeitadas as instruções relativas à prevenção de acidentes e às normas de segurança.
- É favor manter o local de trabalho limpo e livre de objectos que impeçam a execução dos trabalhos.
- Não permita que crianças, animais de estimação e outras pessoas entrem em contacto com as ferramentas ou se aproximem do local de trabalho. Este facto tem de ser respeitado, especialmente em caso de renovação de edifícios existentes.
- Guarde o fluido anticongelante num local seguro, fora do alcance das crianças.
- Durante a execução de trabalhos de manutenção, de assistência ou de modificação da instalação, é necessário retirar as peças e ferramentas eléctricas em curso para evitar a sua ativação involuntária.
- Utilizar apenas as ferramentas previstas para este sistema solar específico. A utilização de outros componentes ou de ferramentas inadequadas pode provocar acidentes.

Requisitos relativos ao pessoal

- A instalação de sistemas solares térmicos só pode ser efectuada por empresas autorizadas, especializadas e com pessoal formado.
- Os trabalhos nas instalações eléctricas só devem ser efectuados por técnicos especializados e formados em eletricidade.
- Usar óculos de proteção, bem como uniformes de trabalho adequados, calçado de proteção, capacete de proteção e a rede especial para cabelos compridos.
- Não usar roupas largas ou jóias, pois podem ficar presas nas peças em movimento.
- Se, apesar da utilização de óculos de proteção, o líquido anticongelante entrar em contacto com os olhos, lavar os olhos com água abundante e com os olhos bem abertos.
- Utilizar um arnês de proteção durante os trabalhos de instalação realizados ao nível da cabeça ou acima dela.

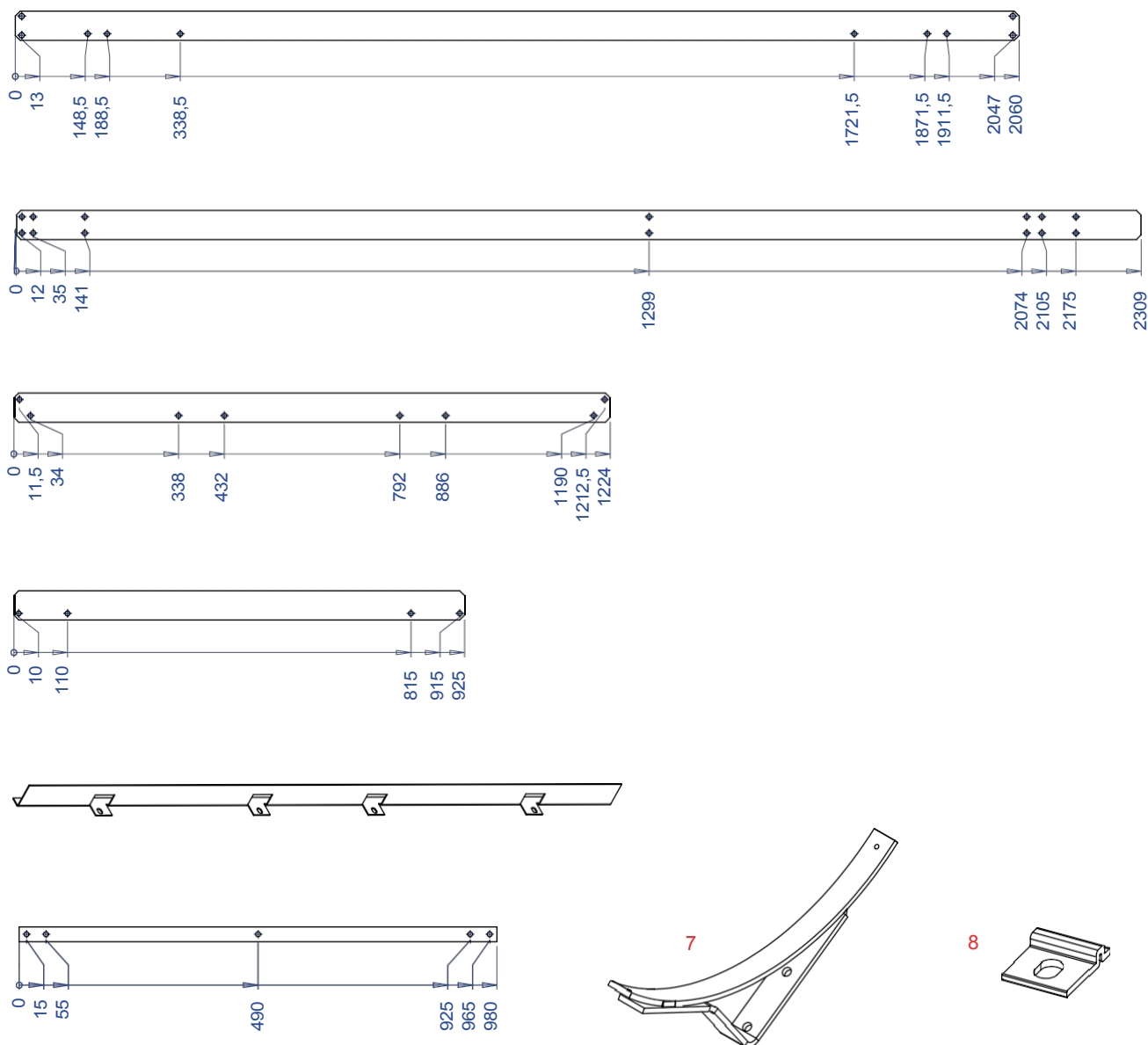
Instalação do acumulador

- Para o transporte, a montagem e a instalação da cisterna, é necessário utilizar um empilhador adequado às dimensões e ao peso da cisterna.
- Proteger a superfície do esmalte contra choques durante o transporte e a instalação.
- Devido ao peso do acumulador, existe o risco de acidentes. Certifique-se de que a capacidade de carga do chão, onde vai ser instalado, é adequada quando o acumulador está cheio.
- Desmantelamento do sistema
- A desmontagem de sistemas solares térmicos só pode ser efectuada por empresas especializadas autorizadas e por pessoal treinado. A desconexão das partes eléctricas só pode ser efectuada por electricistas formados e especializados.
- A eliminação de sistemas desactivados deve ser efectuada de acordo com os regulamentos locais. Sempre que possível, deve ser dada especial atenção à reciclagem dos materiais.

PROTECÇÃO CONTRA RAIOS

A estrutura metálica cumpre os requisitos gerais da norma ELOT 1197 e os requisitos especiais de proteção contra raios da norma ELOT 1412, que tem em conta as condições climáticas e de altitude.

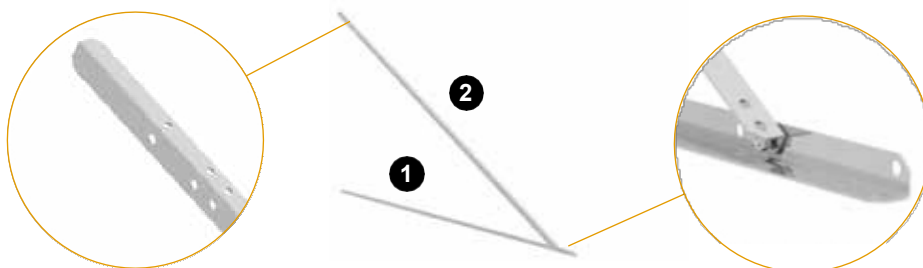
PARTES DA ESTRUTURA DE SUPORTE DO EQUIPAMENTO COMPACTO DE TERMOSSIFÃO MANAUT



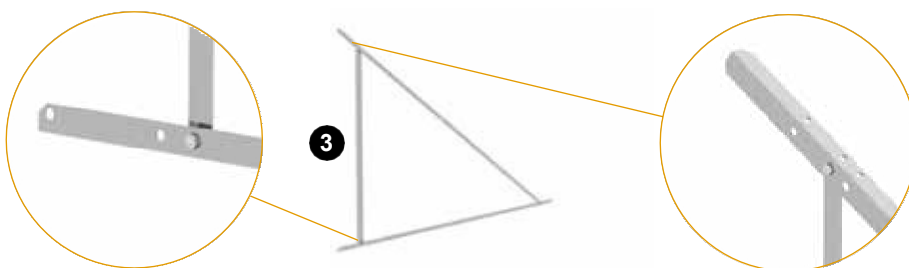
MONTAGEM DA ESTRUTURA DE SUPORTE NUMA SUPERFÍCIE PLANA

SISTEMAS DE 1 OU 2 COLECTORES

1. Aparafusar o perfil 1 ao perfil 2, utilizando os parafusos M8 e as porcas e parafusos fornecidos na embalagem.



2. Perfil de aparafusar 3 com os perfis acima referidos.

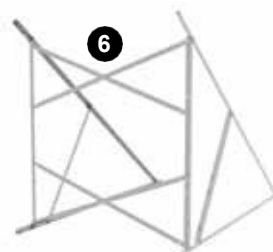


3. Aparafuse o perfil 4 aos perfis anteriores e aperte todos os parafusos. Repita os passos 1, 2 e 3 para os outros pares de perfis.

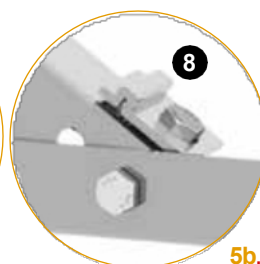
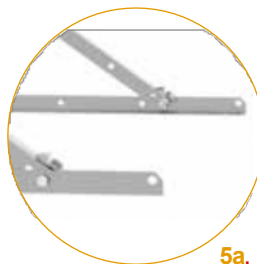


4. Colocar os perfis 6 em cruz e apertar os parafusos.

nillos.



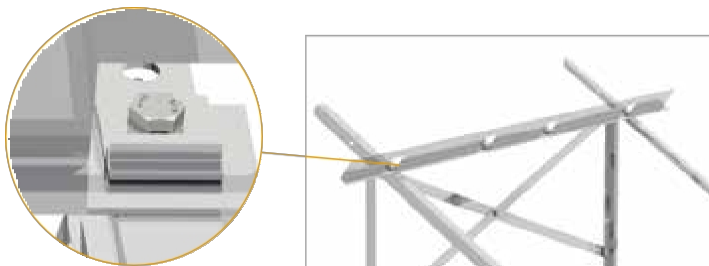
5. No caso de um modelo de 2 colectores, coloque o perfil de suporte do coletor 5 na parte inferior e coloque as quatro anilhas de regulação do coletor 8 entre os perfis laterais sem apertar os parafusos M8 com as porcas. No caso de um modelo de 1 coletor, não é necessário utilizar o perfil 5. O coletor deve ser estabilizado com as 2 anilhas do coletor 8, conforme descrito nas figuras 5a e 5b.



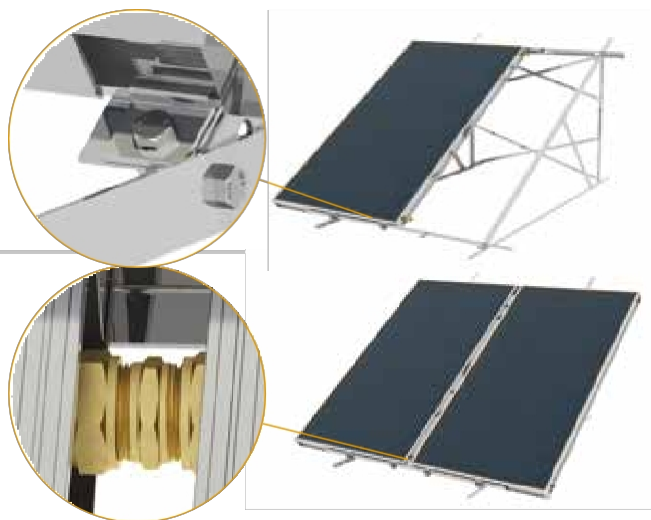
5a.

5b.

6. Repetir na parte superior



7. No caso de dois sensores, colocamos primeiro o da esquerda, levantando as anilhas superior e inferior 8. Quando o coletor é colocado na parte inferior, apertamos ligeiramente os parafusos M8 e as porcas com as anilhas 8 para o controlar temporariamente e para o centrar no sistema. Colocar os tampões Ø22 nos lados do coletor.



8. Ligar o segundo sensor e apertar as fichas*.



9. Apertar os parafusos da base. Alinhar corretamente a estrutura com o coletor. Fixar a estrutura utilizando 4 chumbadores (D10) e parafusos lag (M8x60).



10. Colocar e apertar os tampões mecânicos Ø22 no canto superior direito e no canto inferior esquerdo do(s) coletor(es)*. Colocar o depósito sobre a base, com as partes eléctricas do lado esquerdo, vendo a unidade de frente.
11. Centrar o depósito do acumulador no(s) coletor(es). Rodar o acumulador (se necessário) até que as entradas e saídas de água quente e fria fiquem verticais em relação ao nível horizontal. Aparafusar o depósito de armazenamento à estrutura com os parafusos roscados incluídos na embalagem. Para facilitar a introdução do parafuso, pode ser feito um pequeno orifício na placa exterior do depósito. Certifique-se de que o conjunto não está inclinado e que se encontra numa posição completamente vertical. É indispensável utilizar um nível de bolha de ar.
12. Insira a mangueira pequena na ligação especial DN16 INOX no lado do depósito onde se encontra o elemento de aquecimento e a entrada de água na ligação marcada como "entrada do coletor".
13. Colocar a outra extremidade na parte superior do coletor, utilizando o cotovelo Ø22xDN16 INOX*, depois de ter passado o tubo através da extensão de plástico das calhas.



- 14.** Introduzir o encaixe em T com a válvula de enchimento na ligação de água do lado direito do depósito do acumulador com a indicação "retorno do coletor".
- 15.** Coloque a mangueira grande com o acoplamento especial no encaixe em T no lado direito do acumulador, depois de ter passado a mangueira através da extensão de plástico das calhas.
- 16.** Encaixar a outra extremidade na ligação inferior do lado direito do coletor, utilizando o cotovelo Ø22xDN16 INOX.* Apertar todos os acessórios do sistema e também todos os parafusos da estrutura. Efetuar a ligação hidráulica, o enchimento do circuito fechado e a ligação eléctrica, de acordo com as instruções dos capítulos correspondentes. Verificar a existência de fugas no sistema.
- 17.** Depois de ter verificado a posição paralela dos sensores, aperte-os para baixo.
- 18.** Fixar as tampas da base de apoio do acumulador e os canais laterais do coletor.

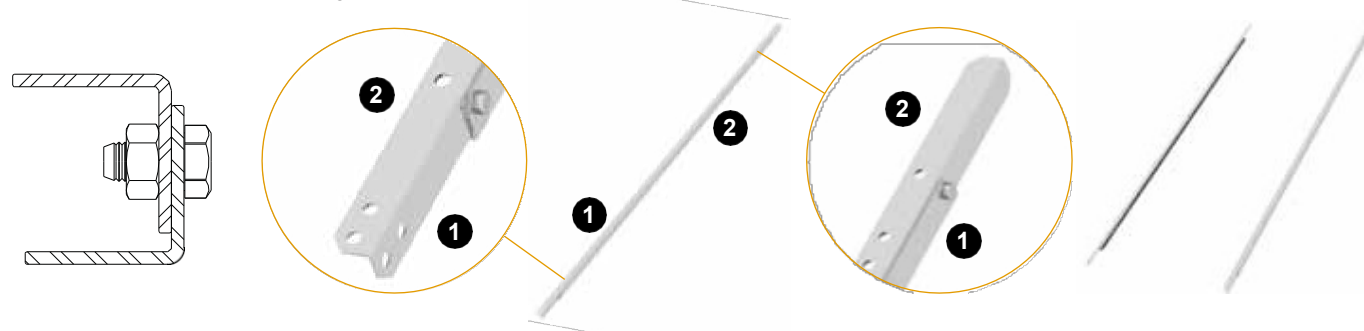
* Utilizar a contra-chave para evitar a fissuração dos tubos de cobre.

MONTAGEM DE UMA ESTRUTURA DE SUPORTE NUMA SUPERFÍCIE INCLINADA

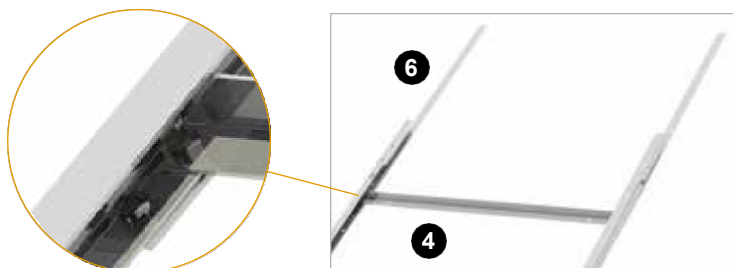
CUIDADO! Após a instalação, certifique-se de que a superfície do coletor tem um ângulo de inclinação em relação ao nível horizontal igual à latitude geográfica $\pm 5^\circ$.

SISTEMAS DE 1 OU 2 COLECTORES

1. Aparafuse o perfil 1 ao perfil 2, utilizando os parafusos M8 e as porcas incluídas na embalagem. Repita o procedimento para o segundo par de perfis.



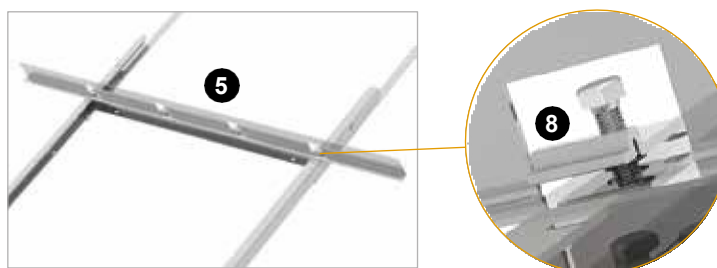
2. Aparafusar os perfis 4 aos perfis anteriores, formando assim uma moldura. Aparafusar os perfis rectos 6 (que serão utilizados para suportar a estrutura do telhado) à parte inferior.



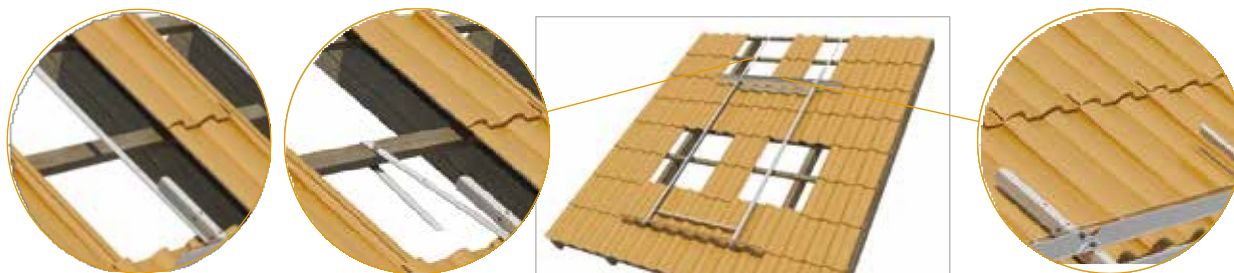
3. No caso de um modelo de 2 colectores, coloque o perfil de suporte do coletor 5 na parte inferior e coloque as quatro anilhas de regulação do coletor 8 entre os perfis laterais sem apertar os parafusos M8 com as porcas. No caso de um modelo de 1 coletor, não é necessário utilizar o perfil 5. O coletor deve ser estabilizado com as 2 anilhas do coletor 8, conforme descrito na figura 3a.



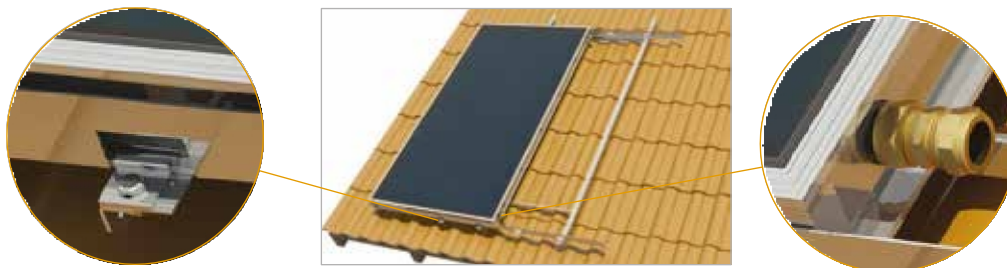
4. Repetir na parte superior.



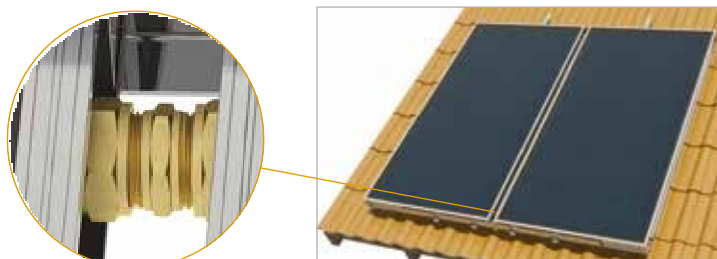
5. Torça à mão os perfis do passo n.º 2, enrolando-os à volta das vigas do telhado. Fixar com parafusos. Utilize o nível de bolha de ar para garantir que a estrutura está posicionada horizontalmente.



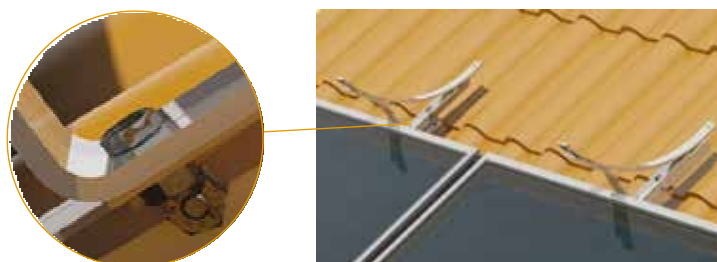
6. No caso de dois sensores, colocamos primeiro o da esquerda, levantando as anilhas superior e inferior 8. Quando o coletor é colocado na parte inferior, apertamos ligeiramente os parafusos M8 e as porcas com as anilhas 8 para o controlar temporariamente e para o centrar no sistema. Colocar os tampões Ø22 nos lados do coletor.



7. Ligar o segundo sensor e apertar as fichas*.



8. Aparafusar os dois suportes do depósito. Apertar todos os parafusos da estrutura.



9. Colocar e apertar os tampões mecânicos Ø22 no canto superior direito e no canto inferior esquerdo do(s) coletor(es)*. Colocar o depósito sobre a base, com as partes eléctricas do lado esquerdo, vendo a unidade de frente.
10. Centrar o depósito do acumulador com o(s) coletor(es). Rodar o depósito do acumulador (se necessário) até que as entradas e saídas de água quente e fria fiquem verticais em relação ao nível horizontal. Aparafusar o depósito de armazenamento à estrutura com os parafusos incluídos na embalagem. Certificar-se de que o conjunto não está inclinado e que se encontra numa posição completamente vertical. É indispensável utilizar um nível de bolha de ar.
11. Insira a mangueira pequena na ligação especial DN16 INOX no lado do depósito onde se encontra o elemento de aquecimento e a entrada de água na ligação marcada com "entrada do coletor".



12. Colocar a outra extremidade na parte superior do coletor, utilizando o cotovelo Ø22xDN16 INOX*, depois de ter passado o tubo através da extensão de plástico das calhas.
13. Introduzir o encaixe em T com a válvula de enchimento na ligação de água do lado direito do depósito do acumulador, com a indicação "retorno do coletor".
14. Introduzir a mangueira grande com o acoplamento especial no encaixe em T no lado direito do acumulador.
15. Colocar a outra extremidade na ligação inferior do lado direito do coletor, utilizando o cotovelo Ø22xDN16 INOX* depois de ter passado o tubo através da extensão plástica das calhas. Apertar todos os acessórios do sistema e também todos os parafusos da estrutura. Efetuar a ligação hidráulica, o enchimento do circuito fechado e a ligação eléctrica de acordo com as instruções dos capítulos correspondentes. Verificar a existência de fugas no sistema.
16. Colocar os sensores paralelamente uns aos outros e fixá-los na parte inferior.
17. Fixar as tampas da base de apoio do acumulador e os canais laterais do coletor.

* Utilizar uma contra-chave para evitar a fissuração dos tubos de cobre.

LIGAÇÃO HIDRÁULICA

LIGAÇÃO DO SISTEMA À REDE DE ÁGUA QUENTE E FRIA

As ligações "COLD WATER INLET" (entrada de água fria) e "HOT WATER OUTLET" (saída de água quente) são de cor azul e vermelha, respetivamente, na parte lateral do depósito.

ATENÇÃO! As ligações à rede de água quente e fria devem ser efectuadas com uniões e não por soldadura.

1. Na alimentação de "água da rede", enroscar primeiro a válvula de segurança (8 bar) e depois um mini-interruptor (válvula de esfera). Ligar o tubo de alimentação de água fria ao mini-interruptor (Fig. 1).

NOTA: A válvula de segurança deve ter um tubo de drenagem ligado à sua saída. O tubo deve chegar ao chão, onde a passagem da água está desobstruída. Não vedar ou bloquear as extremidades do tubo de drenagem ou a saída da válvula. A água potável pode ser drenada do tubo em condições de elevada irradiação solar.

2. Ligue a saída "ÁGUA QUENTE SANITÁRIA" à ligação de fornecimento de água quente da rede de abastecimento de água através de um tubo de plástico (recomenda-se a utilização de um tubo de plástico para minimizar a corrosão eléctrica).
3. Encher o depósito do acumulador com água: Abrir a válvula de esfera e uma torneira de água quente. Quando a água começar a sair da torneira de água quente, esta pode ser fechada, pois isso significa que o depósito de armazenamento está cheio.
4. O aparelho deve estar equipado com uma válvula termostática regulada a 45°C para evitar que a água quente escale.



Imag. 1



Fig. 2



Imag. 3

ENCHIMENTO DO CIRCUITO FECHADO

ATENÇÃO! Antes de encher o circuito fechado com anticongelante, o depósito de armazenamento deve estar completamente cheio de água.

1. Ligar o abastecimento de água ao encaixe de enchimento especialmente concebido no lado direito do acumulador (Fig. 2) e encher cerca de metade do circuito fechado. Em seguida, deitar o líquido anticongelante com o dobro da água para um novo recipiente. Desligar a alimentação da conexão de enchimento e esvaziar a solução anticongelante que preparámos com um funil. Voltar a ligar a alimentação de água e encher completamente o circuito fechado.
2. Quando o circuito fechado estiver completamente cheio, enroscar a válvula de segurança firmemente na posição (Fig. 3) e desligar a alimentação do bocal de enchimento.
3. Desbloquear os sensores e limpar as janelas, removendo todas as etiquetas de informação.
4. Verificar a possibilidade de dispersão e assegurar que os tubos de ligação dos colectores e do depósito de armazenamento, bem como os tubos de água quente e fria, estão adequadamente isolados para evitar perdas de calor e garantir a proteção contra o gelo.
5. Uma vez concluída a instalação, o sistema deve ser deixado durante 24 horas sem qualquer utilização de água quente para que o circuito fechado comece a funcionar.

LÍQUIDO ANTI-FREEZE: é um produto especial à base de propilenoglicol, concebido e formulado com o objetivo de assegurar uma transferência de calor eficaz a altas e baixas temperaturas. Não é tóxico e proporciona proteção até -37°C (solução a 55% v/v com água). Foi especialmente concebido para proteger contra a corrosão. Em soluções aquosas, o líquido anticongelante oferece proteção de acordo com a sua diluição, conforme indicado no quadro seguinte:

PERCENTAGEM	5	10	15	20	25	30	40	45	50	55
TEMPERATURA °C	-2	-4	-6	-8	-11	-15	-19	-24	-30	-37

LIGAÇÃO ELÉCTRICA

DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES ELÉCTRICOS (resistência eléctrica - termóstato - acessórios)

DIAGRAMA ELÉCTRICO - Regras gerais

O aquecedor de emergência deve ser utilizado apenas para fins de aquecimento de emergência.

A instalação eléctrica do termossifão só deve ser efectuada por um electricista qualificado, de acordo com a regulamentação nacional em vigor e tendo em conta os regulamentos e condições em vigor no edifício onde a instalação é efectuada.

O aquecedor eléctrico do sistema não deve ser ligado quando não houver água no depósito de armazenamento. Neste caso, a garantia do aquecedor eléctrico é anulada.

NOTA: A potência da resistência eléctrica depende dos regulamentos locais em vigor no país de destino.



Imag. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

1. Retirar os parafusos da tampa que cobre os componentes eléctricos (Fig. 1).
 2. Para ligar a resistência eléctrica do acumulador à fonte de alimentação, é necessário um cabo com uma secção transversal adequada à resistência utilizada (por exemplo, 3x4mm² para uma resistência de 4kW de potência) (Fig. 2).
 3. Passar a extremidade do cabo através do buçim e conduzi-lo até aos componentes eléctricos.
 4. Ligar o fio preto (fase) ao terminal L do termóstato e o fio azul (neutro) ao terminal N do termóstato. O fio amarelo (terra) é aparafusado ao pequeno parafuso M4 na resistência com o símbolo de terra (Fig.3).
 5. O termóstato é ligado ao aquecedor eléctrico na fábrica. Regular o termóstato para 60 C.°
- CUIDADO!** Verificar se o termóstato está corretamente montado no elemento de aquecimento (Fig. 1).
6. Fechar a tampa dos componentes eléctricos (Fig. 4).
 7. Desligar o interruptor da fonte de alimentação central.
 8. Ligar a outra extremidade do cabo ao quadro eléctrico utilizando um interruptor bipolar com uma abertura mínima de contacto de pelo menos 3 mm. A potência do curto-circuito deve ser proporcional à resistência.

Atenção! É absolutamente necessário um relé de segurança contra choques eléctricos.

NOTA: A carga diária de água quente (40°C) que pode ser encontrada pelo sistema sem qualquer contribuição de energia solar (ou seja, apenas para a função da resistência eléctrica por 24h de 2kW), de acordo com o 5.10 da norma EN 12976-2:2000, até um máximo de 1000lt.

Desenho 1

COMPONENTES ELÉCTRICOS (Resistência - Termostato)

FUSÍVEL AUXILIAR TERMOELÉCTRICO DE RESERVA AUTOMÁTICA DO TERMÓSTATO F

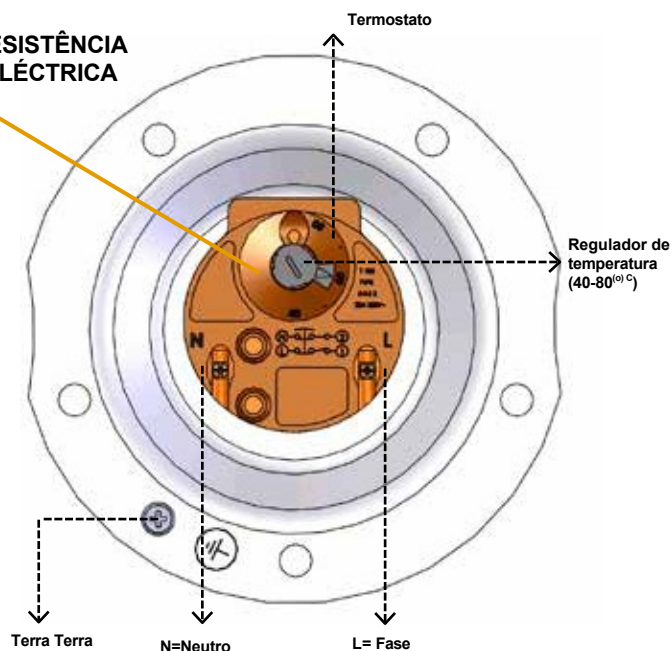
É ativado se a temperatura no interior do depósito de armazenamento exceder 95°C, interrompendo o funcionamento do termostato para proteger o dispositivo de sobreaquecimento.

RETORNO DO FUSÍVEL TERMOELÉCTRICO F

Rode o regulador de temperatura até aparecer o botão do fusível termoeletrónico **F** e, em seguida, prima-o para dentro.

Assim que o fusível tiver sido reposto na posição de funcionamento normal (desativado), o termostato está novamente pronto a funcionar.

RESISTÊNCIA ELÉCTRICA



POSSÍVEIS CAUSAS DE MAU FUNCIONAMENTO - SOLUÇÕES

O EQUIPAMENTO NÃO FORNECE UMA QUANTIDADE SATISFATÓRIA DE ÁGUA QUENTE

Neste caso, siga estes passos:

1. Ter em consideração as condições climáticas.
2. Evitar o consumo prolongado de água quente durante a noite.
3. Calcule se as suas necessidades de água quente aumentaram e se a capacidade do sistema não as consegue satisfazer.
4. Certifique-se de que não existem obstáculos que possam cobrir o seu aquecedor solar.
5. Verificar se o sistema está nivelado na posição horizontal.
6. Verificar a estanquidade de todas as ligações e apertar ou substituir as ligações com fugas.
7. Examine os canos do edifício, bem como as torneiras, para se certificar de que não existem pequenas fugas.
8. Certifique-se de que a alimentação de água quente não se mistura com a alimentação de água fria.
9. Certifique-se de que os tubos de ligação não estão dobrados.
10. Verificar o nível de anticongelante e atestar se necessário.
11. Certificar-se de que não há ar retido no acumulador ou nos colectores.

Se, após todas as verificações, ainda não estiver satisfeito com o desempenho do seu sistema, contacte o seu representante local ou o departamento técnico da empresa.

O TERMOSSIFÃO NÃO FORNECE ÁGUA QUENTE QUANDO É UTILIZADA A RESISTÊNCIA ELÉCTRICA.

As tarefas seguintes devem ser executadas por um electricista qualificado.

1. Desligar a fonte de alimentação e retirar a cobertura de proteção dos componentes eléctricos.
2. Verificar a ligação do cabo entre o termostato e o aquecedor eléctrico.
3. Verificar a temperatura a que o termostato está regulado, para que não seja inferior às necessidades de consumo.
4. Verificar a resistência eléctrica.
5. Verificar a alimentação eléctrica central.
6. Ligar a corrente eléctrica e medir a tensão de alimentação nos pólos da resistência.
7. Verifique se o fusível termoelectrico F do termostato está pressionado para dentro. Se não estiver, rode o regulador de temperatura até aparecer o botão do fusível termoelectrico F e, em seguida, prima-o para dentro. Quando o fusível tiver sido reposto na posição normal de funcionamento (pressionado para dentro), o termostato está novamente pronto a funcionar.

MANUTENÇÃO REGULAR (SERVIÇO)

O depósito de armazenamento deve ser inspeccionado por um representante autorizado ou por um técnico da empresa, de acordo com a garantia que acompanha cada unidade na sua embalagem. As inspecções periódicas são uma condição prévia para manter a validade da garantia do termossifão. A inspeção diz respeito a todo o sistema e mais especificamente:

1. Flange
2. Válvula de segurança
3. Aquecedor eléctrico - termostato
4. Acessórios de ligação
5. Condutas
6. Isolamento - vedação
7. Vidro.
8. Sistema de apoio
9. Substituição do ânodo e controlo do fluido em circuito fechado.

Recomenda-se a limpeza da bateria de cinco em cinco anos para remover depósitos minerais e lamas.



Especialmente para a substituição da barra de ânodo, siga os seguintes passos:

1. Ligar a fonte de alimentação.
2. Esvaziar a água do depósito de armazenamento.
3. Retirar a cobertura de proteção dos componentes eléctricos.
4. Desligar a fase, o neutro e a terra.
5. Retirar a resistência eléctrica retirando os parafusos M8.
6. Retire a barra de magnésio antiga da junta da resistência.
7. Aparafusar a nova barra de magnésio.
8. Substituir a resistência com a borracha de vedação.
9. Retire a tampa exterior de magnésio no centro do lado direito da bateria.
10. Substituir o ânodo por um novo Ø22x300 na tampa e voltar a aparafusar.
11. Ligar o abastecimento de água e uma torneira de água quente até o reservatório estar cheio.
12. Verificar a existência de eventuais fugas de água.
13. Voltar a ligar os componentes eléctricos nas posições indicadas.
14. Verificar se o termostato está bem fixo ao elemento de aquecimento.
15. Voltar a colocar a tampa dos componentes eléctricos.
16. Restabelecer a alimentação eléctrica.

Para sistemas de termossifão com elemento de aquecimento, recomenda-se uma verificação regular do sistema.

por um técnico qualificado.

ATENÇÃO!

- Todos os trabalhos em equipamentos de termossifão devem ser executados apenas por técnicos qualificados e os trabalhos eléctricos devem ser executados apenas por electricistas qualificados e licenciados.
- Todos os dados de manutenção devem ser registados no quadro adequado do documento de garantia.
- Em zonas com condições climáticas extremas (granizo, tempestades, trovoadas, etc.), recomenda-se que o produto seja fixado.

INSTRUÇÕES APÓS A INSTALAÇÃO EM

Antes de utilizar o sistema, verifique a instalação uma última vez. Abra todas as válvulas e verifique se existem fugas. Repita a inspeção após 30 minutos. Verifique se o sistema está cheio com água e líquido anticongelante de acordo com as instruções da empresa. Em caso de avaria, é importante chamar um técnico especializado.

Após a instalação, o sistema de termossifão necessita de cerca de 2 dias para atingir o seu nível máximo de desempenho. Por este motivo, recomenda-se não utilizar a água quente durante os primeiros dois dias após a instalação, mesmo em caso de luz solar abundante. A manutenção básica efectuada periodicamente garante uma vida longa e a máxima eficiência da unidade de termossifão.

- Recomenda-se a inspeção do aparelho duas vezes por ano no local de instalação e a verificação de eventuais danos (rutura) do vidro do coletor, de fugas nos tubos de ligação à rede de alimentação e de consumo, bem como a verificação do isolamento dos tubos e da limpeza do vidro.
- Em caso de quebra do vidro, este deve ser imediatamente substituído.
- Recomenda-se a limpeza do vidro em períodos de baixa intensidade solar para evitar a dilatação e a contração devidas às mudanças de temperatura.
- Em caso de desgaste dos acessórios, parafusos, pinos, tubos, etc., estes devem ser substituídos a expensas do proprietário.
- O nível do líquido no circuito fechado deve ser verificado anualmente, caso seja necessário atestar o líquido anticongelante, de modo a garantir o correto funcionamento do aparelho.
- Se a água quente não for utilizada durante um longo período de tempo (por exemplo, durante as férias de verão), é aconselhável cobrir a superfície do coletor com uma lona opaca para evitar a acumulação de temperaturas elevadas, o que poderia provocar o disparo do fusível termoelétrico do termostato e cortar o circuito elétrico (**ver "REPOSIÇÃO DO FUSÍVEL TERMOELÉCTRICO"**).
- Durante a acumulação de alta pressão no depósito térmico, a válvula de segurança pode ser activada e a água pode sair. Isto é um funcionamento normal e destina-se a proteger o aquecedor da pressão elevada. Se a pressão da rede exceder os 4 atm, é necessário adaptar um redutor de pressão - vaso de expansão.
- Não ligar a resistência eléctrica nos seguintes casos:
 - A) Se o abastecimento de água da rede tiver sido cortado
 - B) Em caso de geada, se os tubos de ligação estiverem congelados e não houver fluxo de água do depósito de armazenamento para as torneiras.

Atenção! Para o consumo de água quente, as torneiras com controlo termostático não devem ultrapassar os 38° C para evitar escaldões, que podem ser causados pela temperatura elevada da água no aquecedor solar.

Estamos à vossa disposição para quaisquer questões ou informações que possam ser necessárias. Asseguramos-lhe que fez a escolha certa. Obrigado pela confiança depositada nos nossos produtos!

LISTA DE REVISÃO

INSTRUÇÕES PARA O INSTALADOR

Depois de concluída a instalação, o instalador, com a ajuda da lista de verificação abaixo, tem de verificar todos os pontos mencionados e assinalar na coluna lateral, com um ✓, se foi corretamente efectuada.

LISTA	REVISTO
COLECTORES E TUBAGENS EXTERIORES	
A instalação e a fixação da estrutura de suporte estão em conformidade com as instruções e a legislação local?	
Os sensores estão no sítio certo?	
Existe alguma humidade no interior dos colectores?	
As ligações hidráulicas dos colectores estão corretas?	
O isolamento térmico é resistente aos raios UV?	
Toda a conduta está bem isolada?	
A instalação no telhado está em conformidade com a legislação local?	
LIGAÇÕES HIDRÁULICAS	
Existem dispersões no circuito fechado, nas ligações ou no tubo do permutador de calor?	
As válvulas de segurança estão corretamente instaladas?	
Existe uma válvula misturadora para água quente e fria?	
LIGAÇÕES ELÉCTRICAS	
A resistência eléctrica está corretamente ligada (se existir)?	
As ligações eléctricas são efectuadas em conformidade com a legislação local (isolamento, ligação à terra, etc.)?	
GERAL	
A garantia foi corretamente preenchida e entregue ao cliente?	
As instruções de utilização foram fornecidas ao cliente?	
Foi escolhido o modelo correto para as necessidades do cliente?	
O cliente está informado sobre outras opções para a produção de água quente sanitária?	

Detalhes do instalador

Nome.....
Endereço.....
Telefone.....

Detalhes do distribuidor

Nome.....
Endereço.....
Telefone.....



www.manaut.es