

#energia danatureza ao seu alcance

Manual Técnico

• MANUAL DO PROPRIETÁRIO

Coletor Solar Banho



MASTERSOL
AQUECEDORES SOLARES

• SOROCABA • JUNDIAÍ

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	2
Coletor solar Mastersol.....	2
Configuração padrão de um coletor	2
INSTALAÇÃO	3
Localização dos coletores.....	3
Declinação magnética	4
Inclinação dos coletores.....	4
Inclinação dos coletores.....	5
Fixação dos coletores solares.....	6
Sistema de anti-congelamento	7
Manutenção dos coletores	8
TERMO DE GARANTIA	9
Procedimentos de garantia	10
Contatos	10



APRESENTAÇÃO

Você acaba de adquirir o que há de mais moderno para aquecer água sem desperdícios de energia e com muito mais conforto.

Utilizar a energia solar para aquecer a água necessária ao consumo diário é uma das formas mais inteligente de poupar energia e de preservar o meio ambiente. É você produzindo boa parte da energia que consome diariamente.

Esta tecnologia já é largamente utilizada em países da Europa, Estados Unidos, na Ásia e Oceania.

Este manual contém todas as informações que os instaladores hidráulicos necessitam para efetuar a instalação dos aquecedores solares Mastersol e todas as informações que o usuário deve conhecer para utiliza-lo. Deve ser lido integralmente, com muita atenção, e suas instruções seguidas rigorosamente.

Coletor solar Mastersol

Os coletores solares têm a finalidade de transferir o calor da radiação solar (energia térmica) para água, que circula pela tubulação interna do coletor.

São fabricados em alumínio na superfície absorvedora, e na caixa externa, a tubulação interna em cobre, a vedação em borracha de silicone e o isolamento térmico em espuma de poliuretano expandido ou polímero (Figura 1). O tamanho do coletor pode variar em seu comprimento conforme o modelo (Tabela 1).

Configuração padrão de um coletor

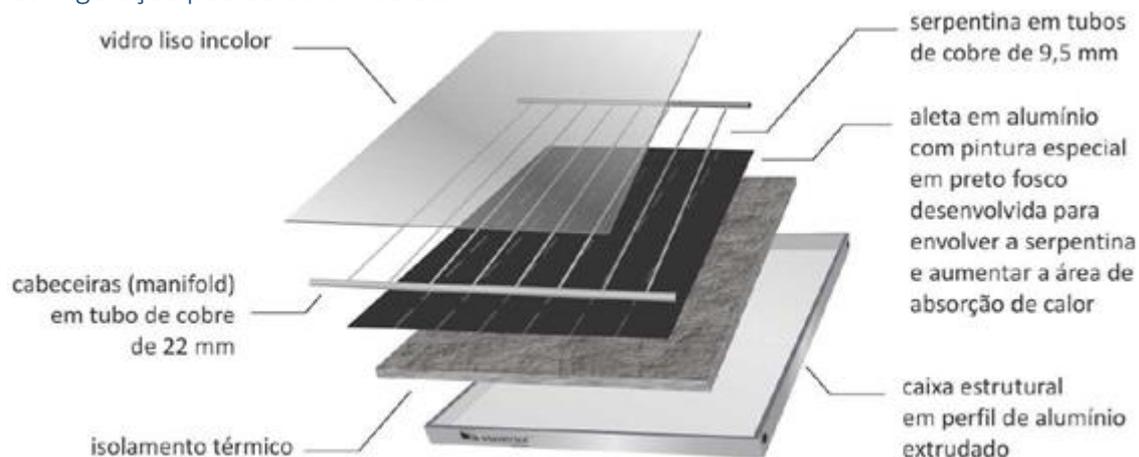


Figura 1- Construção coletor solar Mastersol



	MODELO	TIPO	DIMENSÕES (MM)		ESPAÇO NECESSÁRIO (MM)		PRESSÃO DE TRABALHO (MCA)	PESO CHEIO (KG)
			A	B	A	C		
COLETOR PLANO	MASTERTEC 1030	Vertical	1030	900	1030	1000	40	11
COLETOR PLANO	MASTERTEC 1300	Vertical	1300	900	1300	1000	40	14
COLETOR PLANO	MASTERTEC 1570	Vertical	1570	900	1570	1000	40	17
COLETOR PLANO	MASTERTEC 1830	Vertical	1830	900	1830	1000	40	19
COLETOR PLANO	MASTERTEC 2000	Vertical	2000	900	2000	1000	40	21
COLETOR PLANO	MASTER CONFORT 1570	Vertical	1570	900	1570	1000	40	17
COLETOR PLANO	MASTER CONFORT 1830	Vertical	1830	900	1830	1000	40	19
COLETOR PLANO	MASTER CONFORT 2000	Vertical	2000	900	2000	1000	40	21
COLETOR PLANO	MASTER INOX 1570	Vertical	1570	900	1570	1000	40	17
COLETOR PLANO	MASTER INOX 1830	Vertical	1830	900	1830	1000	40	19
COLETOR PLANO	MASTER INOX 2000	Vertical	2000	900	2000	1000	40	21

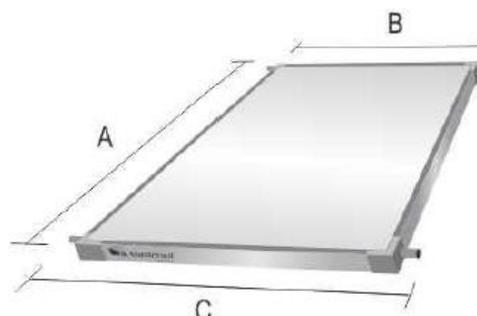


Figura 2- dimensões coletor solar Mastersol

INSTALAÇÃO

Recomendamos que as instalações de sistema de aquecimento solar devem sempre ser realizadas por uma assistência técnica autorizada Mastersol, obedecendo as normas brasileiras e requisitos legais correlatos aplicáveis, dentre as quais podem ser citadas:

- **NBR 15569** – Sistema de aquecimento solar de água em circuito direto – Projeto de instalação.
- **NBR 5626** – Instalação predial de água fria.
- **NBR 7198** – Projeto e execução de instalação prediais de água quente.
- **NBR 5410** – Instalações elétricas de baixa tensão – Proteção e segurança.

Localização dos coletores

Para a escolha correta do posicionamento dos coletores solares, é necessária a utilização de uma bússola. Os coletores devem ser instalados no Norte Geográfico que fica 20° (vinte



Mastersol Indústria e Comércio de Aquecedores Ltda. ME
 Av. Ipanema 5085 - Jardim Ipanema Ville
 Sorocaba-SP - CEP 18071-801
 Tel. 15 3223 - 4641
www.mastersol.com.br

graus) a direita do Norte Magnético (Situação do Estado de São Paulo) que é apontado pela bussola (Figura 3). Para outras regiões, a declinação magnética poderá ser diferente (Tabela 2).

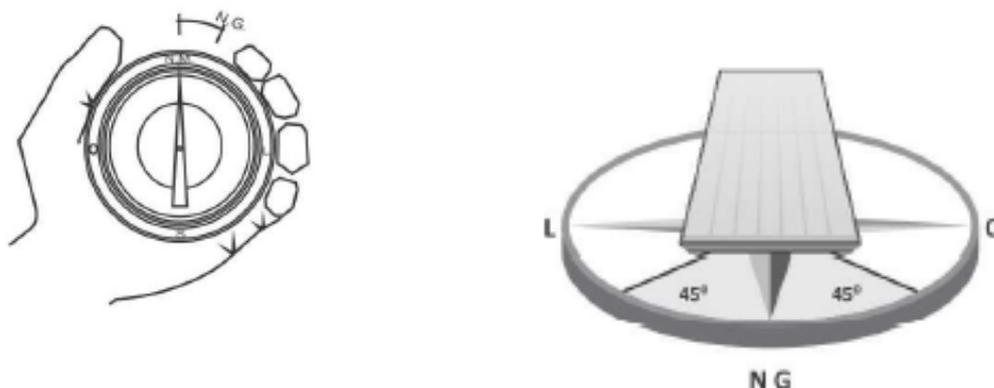


Figura 3 - Bussola indicando norte magnético e declinação magnética

Declinação magnética

TABELA DE DECLINAÇÃO	
DECLINAÇÃO	ESTADO
9°	Acre
14°	Amazonas, Roraima, Rondônia
16°	Rio Grande do Sul
17°	Santa Catarina
18°	Mato Grosso do Sul, Paraná
20°	Amapá, Mato Grosso, São Paulo
21°	Goiás, Minas Gerais, Pará
23°	Bahia, Tocantins, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Sergipe.

IMPORTANTE: Não instalar os coletores solares com desvio de mais de 45° do Norte Geográfico sem consultar o fabricante.

Inclinação dos coletores

A inclinação dos coletores solares é outro ponto fundamental a ser observado durante a instalação para que se consiga o melhor funcionamento do sistema solar.

Deve-se observar a inclinação lateral, como demonstrado na figura 4, e a inclinação vertical dos coletores solares (figura 5).



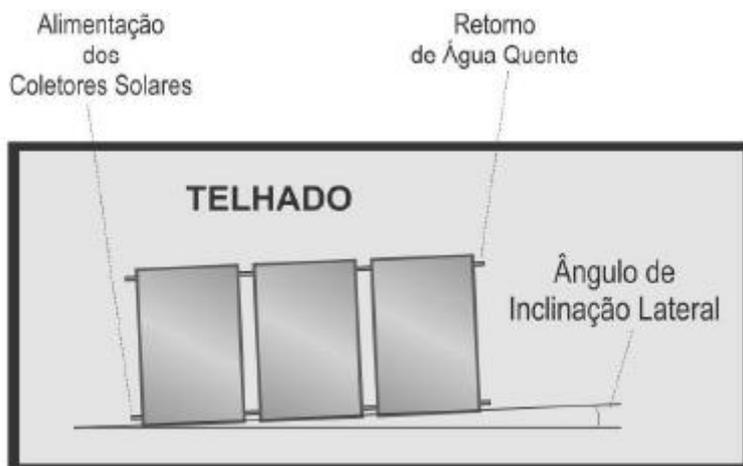


Figura 4- Inclinação lateral dos coletores

Inclinação dos coletores

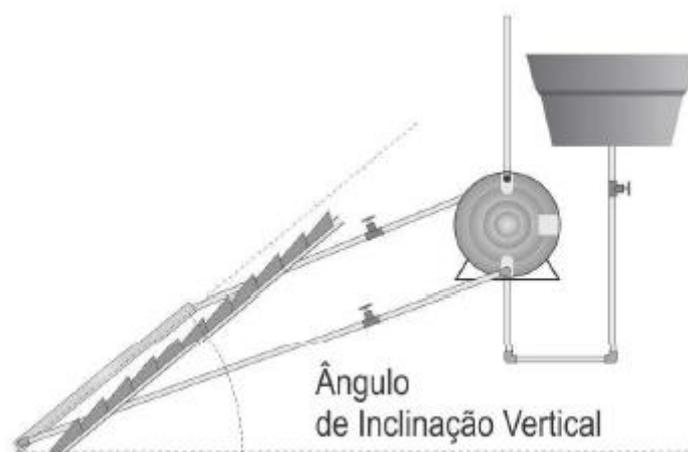


Figura 5 - Inclinação vertical dos coletores

Como parâmetro para estabelecer a inclinação vertical dos coletores solares deve-se acrescentar 10° (dez graus) à latitude do local onde os mesmos serão instalados e a inclinação horizontal deve ser no mínimo 2,5% do comprimento da bateria. A tabela 3 demonstra o ângulo ideal de inclinação em algumas cidades brasileira.

CIDADE	UF	INCLINAÇÃO	CIDADE	UF	INCLINAÇÃO	CIDADE	UF	INCLINAÇÃO
Porto Seguro	BA	26°	Juiz de Fora	MG	32°	Natal	RN	15°
Salvador	BA	23°	Montes Claros	MG	27°	Porto Alegre	RS	40°
Fortaleza	CE	15°	Uberlândia	MG	29°	Florianópolis	SC	38°
Brasília	DF	26°	Campo Grande	MS	30°	Campinas	SP	33°
Vitória	ES	30°	Cuiabá	MT	26°	Sorocaba	SP	33°



Goiania	GO	27°	Recife	PE	18°	Araçatuba	SP	31°
Belo Horizonte	MG	30°	Curitiba	PR	36°	São Paulo	SP	34°
Governador Valadares	MG	29°	Rio de Janeiro	RJ	33°	Palmas	TO	20°

Fixação dos coletores solares

Os coletores solares podem ser fixados de duas maneiras:

Através de suportes (de alumínio, ferro, etc.) confeccionados em conformidade com a particularidade da obra e do local de instalação (Figura 6)

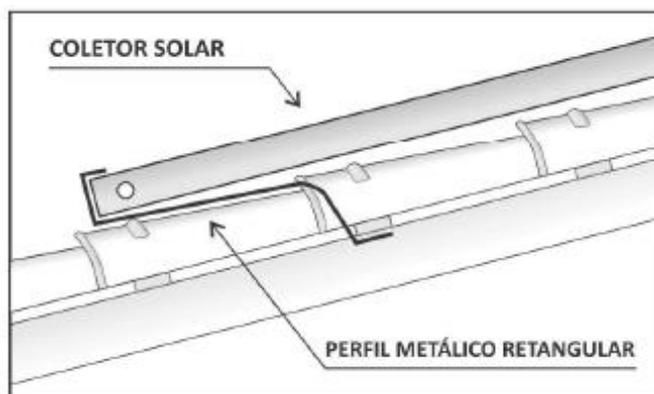


Figura 6 - Fixação do coletor com suporte

Amarrando-se os coletores solares pelas uniões de cobre ao telhado nos caibros e vigas com fio de cobre, arame galvanizado ou fita perfurada (Figura 7). Esta alternativa só é possível quando o telhado possui inclinação entre 25 e 50 %.

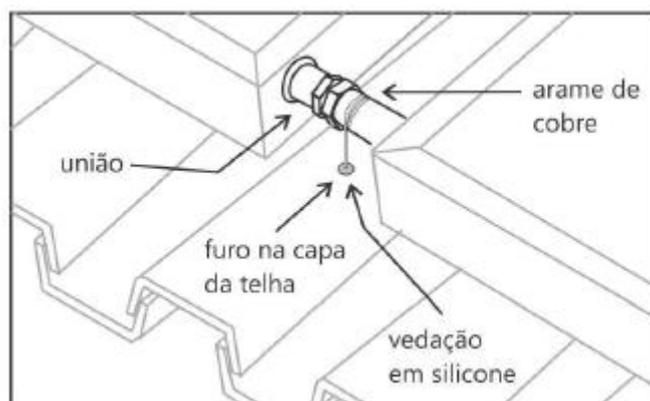


Figura 7 - Fixação do suporte com amarrilho

NOTA: Nos locais onde as telhas foram furadas para a introdução dos suportes ou amarrilho, deve-se vedar com borracha de silicone a fim de evitar a infiltração de água da chuva.



IMPORTANTE: Antes da instalação, verificar se o reservatório de água fria (caixa d'água) que irá abastecer o sistema se encontra cheia, pois, após instalados, os coletores solares não podem ficar sem água. Caso haja falta de água nos coletores solares os vidros de proteção podem se quebrar devido a dilatação, ocorrência que não está coberta pela garantia.

Sistema de anti-congelamento

Embora não seja comum na maioria das localidades do país a ocorrência de geadas, é indicado a instalação de um sistema de prevenção nos coletores solares, que reduz a possibilidade de congelamento da água dentro dos tubos de cobre, existentes no interior dos coletores solares, uma vez que não existe garantia para danos e defeitos ocasionados por ação da natureza (geadas, vendavais, granizo, etc.).

A válvula de prevenção contra congelamento deve ser instalada direto no ultimo coletor da bateria, no tubo de cobre inferior do lado oposto ao de alimentação dos coletores (Figura 8).



Figura 8 - Instalação válvula anti-congelamento no coletor





A válvula anti-congelamento pode ser elétrica (Figura 9) ou mecânica (Figura 10). Ambas as válvulas possuem o mesmo princípio de funcionamento. Para saber qual válvula utilizar consulte o fabricante.



Figura 9 - Válvula anti-congelamento elétrica



Figura 10 - Válvula anti-congelamento mecânica

IMPORTANTE: A utilização da válvula de prevenção contra congelamento não isenta totalmente os coletores solares da possibilidade de sofrerem danos causados por intempéries climáticas, mas minimiza de forma significativa a ocorrência dos mesmos, portanto mesmo com a instalação dessa válvula, a MASTERSOL não garante seus produtos contra defeitos ocasionados por ação da natureza (geadas, vendavais, granizos, etc.).

Manutenção dos coletores

É recomendável que seja feito a lavagem dos vidros dos coletores no mínimo toda entrada de inverno, porém em locais próximo de obras ou fabricas pode ser necessário a limpeza com maior frequência devido ao acúmulo de sujeira no coletor. É recomendado também que seja realizado a drenagem dos coletores uma vez ao ano para eliminara alguma sujeira que possa se alojar dentro dos tubos, esta drenagem deve ser realizada por um técnico especializado para evitar danos no equipamento.

Para realizar a limpeza do coletor deve-se utilizar uma vassoura macia, detergente neutro e água. É necessário tomar muito cuidado para evitar quebrar os vidros. Essa operação deve ser realizada em horários de menor incidência de radiação solar (começo da manhã ou final da tarde), quando a temperatura ambiente estiver mais amena para evitar acidentes.

IMPORTANTE: O manuseio do sistema por pessoas não capacitadas pode acarretar em danos permanentes no produto, dos quais não são cobertos pela garantia, caso haja a necessidade de alguma manutenção deve-se contatar um técnico especializado em sistema de aquecimento solar.



Mastersol Industria e Comércio de Aquecedores Ltda. ME
Av. Ipanema 5085 - Jardim Ipanema Ville
Sorocaba-SP - CEP 18071-801
Tel. 15 3223 - 4641
www.mastersol.com.br

TERMO DE GARANTIA

A empresa MASTERSOL garante os produtos por ela fabricados e comercializados contra todo e qualquer eventual defeito de fabricação, no prazo legal de 90 (noventa) dias, conforme previsto no Código de Defesa do Consumidor (Lei 8.078/90).

PRAZOS

Placa Coletor Solar Mastersol Banho (peça avulsa) _____ 36 meses

CONDIÇÕES

- O prazo de garantia acima citado é contado a partir da data de venda do produto mediante apresentação de nota fiscal.
- A não instalação e/ou utilização do produto não prorrogará os prazos de garantia acima especificado.
- A MASTERSOL não garante o funcionamento dos produtos que estiverem instalados conjugados com produtos fabricados por outras empresas, uma vez que, estes não tenham sido especificados por ela e por escrito.

AVARIAS NÃO COBERTAS PELA GARANTIA

- Em placas Coletoras Solares, decorrente de problemas ocasionados por ação da natureza ou fortuito, tais como geadas, vendaval, granizo, enchentes, acidentes aéreos ou automobilísticos, quebra de vidro, entre outros.
- Em placas Coletoras Solares, decorrente de utilização de outros líquidos diferente de água, ou por abastecimento do equipamento com água que apresente características corrosivas, ácidas, impuras com corpos estranhos, sujeiras diversas, alcalinas, com PH instável, bem como, quando abastecidas com água fornecida diretamente da rede de abastecimento, uma vez que, para o seu perfeito funcionamento, deverá a água utilizada pelo equipamento estar armazenada em caixa d'água com pressão de trabalho compatível com o equipamento.
- No equipamento adquirido, se instalado ou efetuado qualquer manutenção no mesmo sem as especificações técnicas determinadas no manual de instalação da MASTERSOL e normas vigentes.
- No equipamento adquirido, quando este apresentar alteração em sua configuração original por expediente praticado por terceiros, como por exemplo a abertura do produto.





Procedimentos de garantia

No caso de avaria dentro do prazo de garantia, deverá o produto observar o seguinte expediente:

- a) Entrar em contato com o fornecedor ou a empresa de assistência técnica autorizada (de preferência a empresa que realizou a venda do produto) tendo em mãos a nota fiscal de compra.
- b) Informar o problema ocorrido e solicitar a visita de um técnico especializado para identificar o problema que está ocorrendo
- c) Não tocar no equipamento avariado antes da vistoria e autorização, sob pena de perda da garantia.
- d) Pagará o adquirente as despesas técnicas de retirada e recolocação e de locomoção da empresa especializada e autorizada de assistência técnica, sendo que as eventuais manutenções no produto avariado ocorrerão por conta da MASTERSOL.

Contatos

Caso haja alguma dúvida a Mastersol disponibiliza alguns canais de atendimento ao cliente, informado abaixo:

SAC : (15) 3223 4641

SITE: www.mastersol.com.br

FACEBOOK: Mastersol Aquecedores

INSTAGRAN: @mastersol_

E-MAIL: mastersol@mastersol.com.br



Mastersol Industria e Comércio de Aquecedores Ltda. ME
Av. Ipanema 5085 - Jardim Ipanema Ville
Sorocaba-SP - CEP 18071-801
Tel. 15 3223 - 4641
www.mastersol.com.br