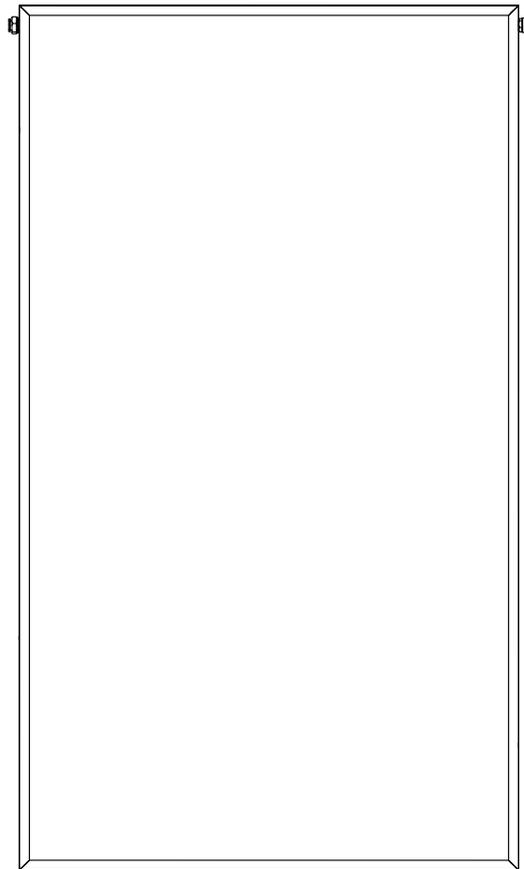


**THERMITAL**

INSTRUÇÕES PARA O INSTALADOR,  
PARA O CENTRO DE ASSISTÊNCIA  
TÉCNICA E PARA O UTILIZADOR

# **TSOL 25/2 PREMIUM**



## GAMA

MODELO	CÓDIGO
TSOL 25/2 PREMIUM	20127156
TSOL 25/2 PREMIUM (Emb. com 2)	20127157
TSOL 25/2 PREMIUM (Emb. com 5)	20127158

### ACESSÓRIOS

Para uma lista de acessórios completa e informações sobre as possibilidades de combinação, consultar o Catálogo.

*Prezado Técnico,*  
*os nossos parabéns por ter proposto um Coletor solar THERMITAL, um produto moderno, capaz de garantir elevada fiabilidade, eficiência, qualidade e segurança.*  
*Com este manual desejamos oferecer-lhe as informações que consideramos necessárias para uma instalação correta e facilitada do sistema, sem termos nada a adicionar às suas competências e capacidades técnicas.*

*Bom trabalho e muito obrigado,*

*Thermital*

## ÍNDICE

<b>INFORMAÇÕES GERAIS</b> .....	<b>2</b>
Advertências gerais .....	2
Regras fundamentais de segurança .....	3
Descrição do aparelho .....	4
Identificação .....	4
Estrutura .....	5
Dados técnicos .....	5
<b>INSTALAÇÃO</b> .....	<b>7</b>
Receção do produto .....	7
Movimentação .....	7
Zona de instalação .....	8
Instalação em tetos planos com lastro .....	9
Ligações hidráulicas .....	10
Sistema hidráulico de base .....	11
Carregamento e esvaziamento .....	12
Limpeza e manutenção do aparelho .....	12
Reciclagem e eliminação .....	12
<b>UTILIZADOR</b> .....	<b>13</b>
Manutenção Externa .....	13

Em algumas partes deste manual são utilizados os símbolos seguintes:



**ATENÇÃO** = para ações que requerem cautela especial e preparação específica apropriada.



**PROIBIÇÃO** = para ações que NÃO DEVEM, de modo algum, ser realizadas.

Este livro com Cód. 20134604 - Rev. 1 (10/17) é formado por 16 páginas.

## CONFORMIDADE

Os coletores solares *estão em conformidade* com a EN 12975-1, ISO 9806 e a certificação Solar Keymark.

## ADVERTÊNCIAS GERAIS



Ao receber o produto, certificar-se de que todo o material recebido está intacto e completo. Se não corresponder ao material encomendado, entrar em contacto com a agência **THERMITAL** que lhe vendeu o aparelho.



A instalação do produto deve ser realizada por uma empresa qualificada que, no final do trabalho, possa entregar ao proprietário uma declaração de que a instalação foi efetuada como manda a lei, ou seja, segundo as normas nacionais e locais em vigor, e conforme as indicações dadas pela **THERMITAL** no livro de instruções que acompanha o aparelho.



O produto deve ser utilizado, exclusivamente, para o fim previsto pela **THERMITAL**, para o qual foi concebido expressamente. Está excluída toda e qualquer responsabilidade contratual e extra contratual da **THERMITAL** por danos provocados em pessoas, animais ou objetos decorrentes de erros de instalação, regulação, manutenção e uso impróprio.



Qualquer serviço de assistência e manutenção do sistema deve ser realizado por pessoal qualificado.



Os coletores devem ser instalados, exclusivamente, com o respetivo kit de suportes (que inclui as barras acessórias e os elementos de fixação) indicado no Catálogo.



No vidro dos coletores solares foi aplicada uma película que protege o absorvedor da radiação solar, evitando o sobreaquecimento do coletor, no caso do sistema não ser utilizado inicialmente. Retirar a película depois de enchido o sistema e, exclusivamente, quando for necessário por o sistema a funcionar. Proceder com cuidado, porque a película está carregada eletrostaticamente. A película de proteção, após remoção, não pode ser reutilizada e não deve ficar aplicada durante mais de 12 meses. Depois de retirada, deve ser eliminada de acordo com o estabelecido na lei sobre eliminação de componentes de PVC, em vigor.

## REGRAS FUNDAMENTAIS DE SEGURANÇA

-  A montagem deve ser feita, exclusivamente, por pessoal especializado. Deve-se utilizar unicamente o material incluído no fornecimento. A estrutura e as suas ligações às partes em alvenaria devem ser verificadas por um especialista em estática, de acordo com as condições do local.
-  A montagem deve ser realizada apenas em telhados ou estruturas com suficiente robustez. A robustez do telhado ou da estrutura deve ser inspecionada "in loco" por um especialista em estática, antes da montagem dos coletores. Durante esta operação, deve sobretudo verificar-se o estado da estrutura em relação à capacidade de retenção das uniões de parafuso para fixação dos coletores. É necessário que toda a estrutura seja verificada por um especialista em estática, de acordo com as normas em vigor, sobretudo em zonas sujeitas a quedas de neve fortes ou expostas a ventos fortes. É, portanto, necessário ter em consideração todas as características do local de montagem (rajadas de vento, formação de vórtices, etc.) que possam implicar aumento de carga sobre a estrutura.
-  As tubagens do circuito solar devem ser ligadas por meio de um condutor (amarelo-verde) de ao menos 16 mm<sup>2</sup> Cu (H07 V-U ou R) com a barra principal de compensação do potencial. Se já estiver instalado um para-raios, os coletores podem ser integrados ao sistema já existente. Caso contrário, é possível executar a ligação à terra com um cabo de massa enterrado. A conduta de terra deve ser instalada fora da casa. O cabo de terra também deve ser ligado à barra de compensação por meio de uma conduta com o mesmo diâmetro.
-  Todos os tubos da rede hidráulica devem ser isolados de acordo com as normas em vigor. Os isolantes devem ser protegidos dos agentes atmosféricos e da agressão de animais.
-  O coletor é idóneo para uma inclinação de no mínimo 15° até um máximo de 75°.
-  Este manual é parte integrante do aparelho e, portanto, deve ser guardado com cuidado e deverá acompanhá-lo SEMPRE, também no caso de sua cessão para outro Proprietário ou Utilizador, ou a transferência para outra instalação. Em caso de dano ou extravio, solicitar outro exemplar. Guardar a documentação de aquisição do produto para a apresentar na Centro de Assistência Técnica autorizado **THERMITAL** e poder requerer a intervenção em garantia.
-  Dimensionar o depósito de expansão solar de modo a assegurar a total absorção da dilatação do fluido contido no sistema, consultando a normativa em vigor em matéria. Em particular, considerar as características do fluido, as elevadas variações da temperatura de funcionamento e a formação de vapor na etapa de estagnação do coletor solar. O correto dimensionamento do depósito de expansão permite a absorção das variações de volume do fluido termovetor, evitando aumentos excessivos da pressão. A variação reduzida da pressão, evita alcançar a pressão de abertura da válvula de segurança e a consequente descarga de fluido.
-  Usar óculos de proteção, durante os trabalhos de perfuração e calçado de segurança, luvas de trabalho resistentes ao corte e capacete, durante a montagem.
-  Para montagem em telhados é necessário que, antes do começo dos trabalhos, sejam aplicadas proteções anti-queda, redes de segurança para andaimes e sejam seguidas todas as normas de segurança em vigor. Devem ser utilizados apenas equipamentos e materiais que respeitem as normas de segurança dos locais de trabalho.
-  Usar apenas fatos com sistema de amarração (com cintura de ligação ou de retenção, cordas ou faixas de engate, amortecedores de queda, dissipadores) certificados para o risco identificado em função do tipo de cobertura e que permitam atuar em segurança absoluta.
-  Ao utilizar escadas de apoio, podem ocorrer quedas perigosas provocadas pela falta de resistência, deslizamento ou queda da escada. Verificar a solidez da escada, se dispõe de pés de apoio adequados e, eventualmente, ganchos de engate. Certificar-se de que não haja, nas imediações, cabos elétricos sob tensão.
-  É proibido instalar o aparelho sem utilizar os Dispositivos de Proteção Individual e seguir as normas de segurança no local de trabalho em vigor.
-  Caso estejam instalados acessórios elétricos, é proibido tocar no aparelho se o operador estiver descalço e tiver partes do corpo molhadas ou húmidas.
-  É proibido fazer qualquer serviço técnico ou de limpeza no aparelho antes de ter desligado os seus acessórios elétricos (se disponíveis) da rede elétrica, colocando o interruptor geral da instalação na posição Off.
-  É proibido, em caso de diminuição da pressão do sistema solar, completar apenas com água pois há o perigo de gelo e superaquecimento.
-  É proibido lançar o material de embalagem para o meio ambiente bem como deixá-lo ao alcance das crianças, porque é uma potencial fonte de perigo. Deve, por isso, ser eliminado de acordo com as disposições de lei em vigor.

## DESCRIÇÃO DO APARELHO

O coletor solar é um dispositivo capaz de captar a radiação solar e convertê-la em energia térmica que é utilizada para o aquecimento de um fluido termovetor, constituído por uma mistura de água e glicol.

Os coletores solares são utilizados em sistemas para a produção de água quente sanitário ou para a integração ao aquecimento.

Os principais elementos técnicos do projeto do coletor solar são:

- a placa de captação (denominada absorvedor) que permite uma elevada absorção de energia e limita a sua emissão.
- o vidro temperado com tratamento antirreflexo resistente aos agentes atmosféricos
- o isolamento em lã de vidro
- a facilidade e a flexibilidade de instalação
- a integrabilidade do elemento com as diversas tecnologias de cobertura
- a longa duração com o passar do tempo.

## IDENTIFICAÇÃO

### Placa de resumo dos dados

Para aplicação em fase de instalação na traseira do coletor solar

Codice .....
Modello .....
Matricola .....
<b>COLLETTORE SOLARE (neutro)</b>
Codice .....
Tipo .....
Dimensioni .....
Superficie lorda .....
Superficie di apertura .....
Superficie assorbitore .....
Peso a vuoto .....
Massima pressione di esercizio .....
Temperatura di stagnazione .....
Contenuto liquido .....
Massima concentrazione glicole .....
Liquido termovettore .....

FABBRICATO IN ITALIA da Riello S.p.A.

### Placa do n° de série

Code	Serial N°
Model	

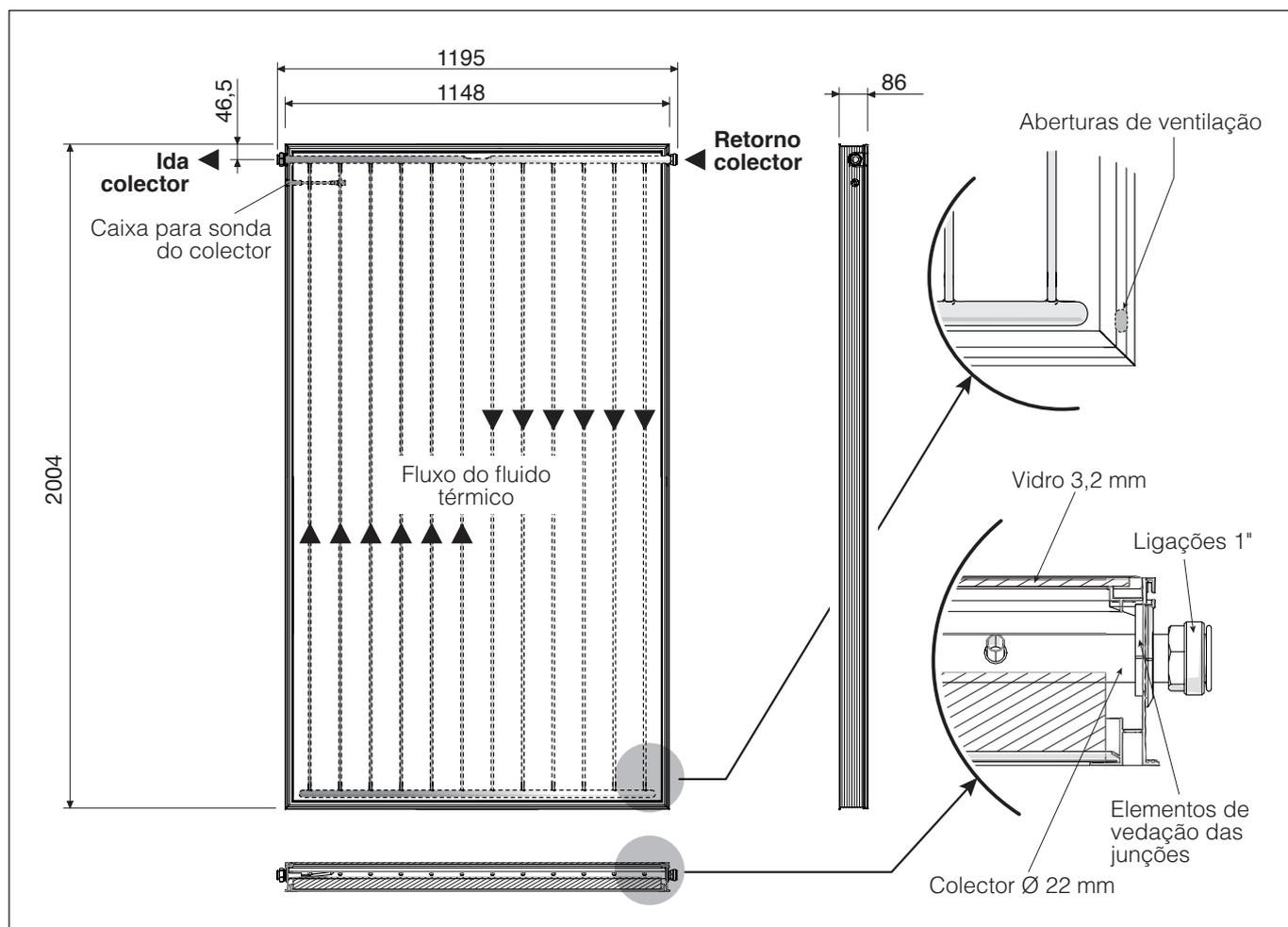
### Placa de características técnicas

<b>CODICE : 20105894</b>	Anno di fabrico
<b>S/N : 13000000</b>	
Anno di produzione	<b>SAR CODE 128E</b>
<b>TIPO : CP25TCS</b>	FABBRICATO IN ITALIA da Riello S.p.A. EN 12975-1, ISO 9806 Certif.
<b>COLLETTORE SOLARE PIANO</b>	
<b>DIMENSIONI:</b> 2004X1148X86 mm	<b>MAX PRESSIONE ESERCIZIO:</b> 10 bar
<b>SUPERFICIE LORDA:</b> 2,301 m <sup>2</sup>	<b>TEMPERATURA DI STAGNAZIONE:</b> 200°C
<b>SUPERFICIE DI APERTURA:</b> 2,152 m <sup>2</sup>	<b>CONTENUTO LIQUIDO:</b> 1,6 l
<b>SUPERFICIE ASSORBITORE:</b> 2,141 m <sup>2</sup>	<b>MAX CONCENTRAZIONE GLICOLE:</b> 50%
<b>PESO A VUOTO:</b> 41,5 kg	<b>LIQUIDO TERMОВЕТТОRE:</b> ACQUA+GLICOLE PROPYLENICO



A alteração, eliminação, ausência das placas de identificação ou qualquer outra coisa que impeça a identificação certa do produto, tornam difícil qualquer operação de instalação e manutenção.

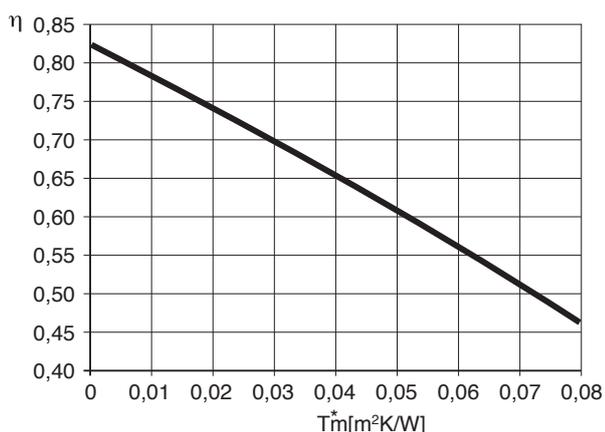
## ESTRUTURA



## DADOS TÉCNICOS

DESCRIÇÃO	TSOL 25/2 PREMIUM	
Superfície total	2,301	m <sup>2</sup>
Superfície de abertura	2,152	m <sup>2</sup>
Superfície efetiva do absorvedor	2,141	m <sup>2</sup>
Ligações	1" M / 1" F	Ø
Peso vazio	41,5	kg
Conteúdo de líquido	1,6	l
Caudal recomendado para a linha de painéis	30	$\frac{l}{(h \times m^2)}$
Caudal mínimo para a linha de painéis	12	$\frac{l}{(h \times m^2)}$
Caudal máximo para a linha de painéis	60	$\frac{l}{(h \times m^2)}$
Espessura do vidro	3,2	mm
Espessura do isolamento em lã de vidro	40	mm
Absorção ( $\alpha$ )	95	%
Emissividade ( $\epsilon$ )	4	%
Pressão máxima permitida	10	bar
Temperatura de estagnação	200	°C
Número máximo de painéis que é possível ligar por linha	6	n°
Instalação	Vertical	-
Classe do vidro	X1	-

### Curva de rendimento



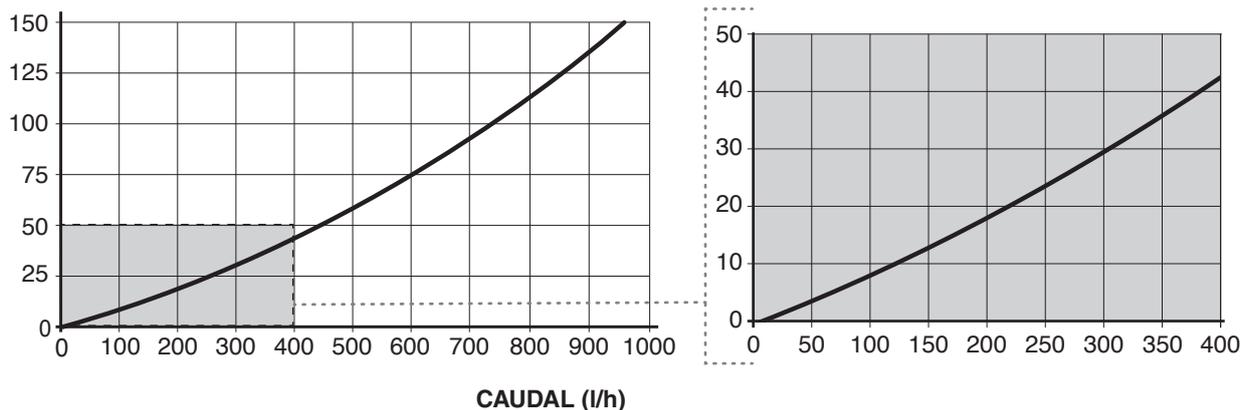
Descrição	TSOL 25/2 PREMIUM	
Rendimento ótico ( $\eta_0$ ) (*)	0,821	-
Coefficiente de dispersão térmica ( $a_1$ ) (*)	4,41	W/(m²K)
Fator de dependência da temperatura do coeficiente de dispersão ( $a_2$ ) (*)	0,0060	W/(m²K²)
IAM (50°) (*)	0,94	-
Rendimento ( $\eta_{col}$ ) (**)	63,5	%

(\*) Valor referente à área de abertura. Ensaio segundo ISO 9806 referente à mistura de água-glicol a 33,3%, caudal de 160 l/h e irradiação  $G = 800\text{W/m}^2$ .  
 $T_m = (T_{col\_entrada} + T_{col\_saída})/2$   
 $T^*m = (T_m - T_{ambiente})/G$

(\*\*) Calculado em condições de diferença de temperatura de 40K entre o coletor solar e o ar do ambiente circundante, com irradiação solar global, referido à área de abertura, de  $1000\text{W/m}^2$ .

### Perda de carga do coletor solar (\*)

#### QUEDA DE PRESSÃO (mbar)



(\*) Mistura de anticongelante/água 33,3% / 66,7% e temperatura de fluido termovetor = 20°C.

### AÇÃO DO VENTO E DA NEVE NOS COLETORES

A carga máxima por vento e neve (eventualmente combinados) admitida na superfície do coletor é 1500 Pa (correspondente à velocidade do vento de 175 km/h).

Para determinar a velocidade máxima do vento, considerar:

- altura do edifício
- sítio de instalação do sistema solar
- exposição e topografia (zona/construções)

A carga de neve máxima depende da região e da altura da zona.



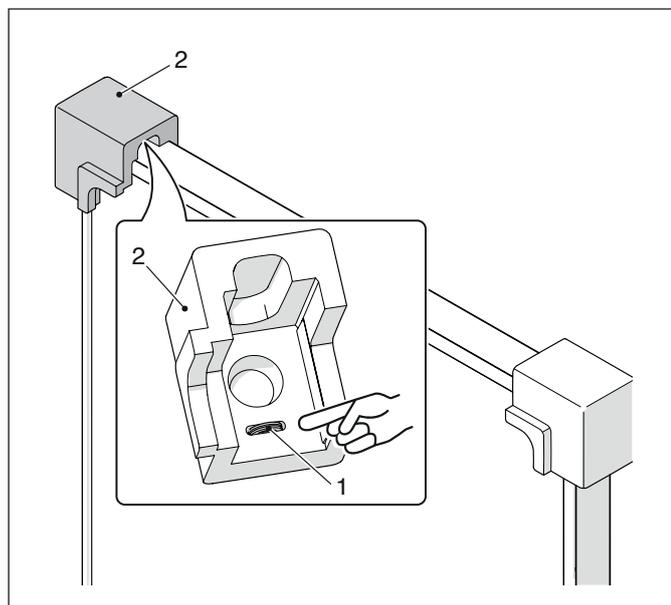
Impedir o acúmulo de neve sobre os coletores montando uma grade de proteção contra neve acima dos coletores, ou retirar o acúmulo de neve com regularidade

## RECEÇÃO DO PRODUTO

Os coletores solares são fornecidos embalados em diversas quantidades com 1, 2 ou 5 painéis

Conteúdo da palete:

- coletores
- envelopes de documentos contendo o livro de instruções, etiquetas com código de barras e a placa de resumo dos dados.



⚠ Tenha cuidado para não perder as duas juntas lisas (1) colocadas no ângulo (2) de cada acumulador.

⚠ O manual de instruções faz parte integrante do conjunto solar. Depois de o localizar, leia-o atentamente e conserve-o com cuidado.

⚠ **CONSERVAR NUM LOCAL SECO NÃO EXPOSTO À RADIAÇÃO SOLAR DIRETA, ATÉ À INSTALAÇÃO!** As embalagens não protegem o produto da chuva nem da humidade no caso de armazenamento em local húmido. Se expostas à radiação solar direta, as embalagens podem degradar-se. Não respeitar estas precauções pode comprometer irremediavelmente o produto.

⚠ **No vidro do coletor é aplicada uma película de proteção onde são indicadas as informações gerais e de movimentação. A mesma deve ser retirada após a instalação do coletor solar, somente quando for exigido o funcionamento do sistema.**

## MOVIMENTAÇÃO

- Separar o coletor solar da paleta de madeira libertando-o do invólucro de película
- Aplique, na traseira do coletor, a placa de resumo dos dados que está dentro do envelope de documentos

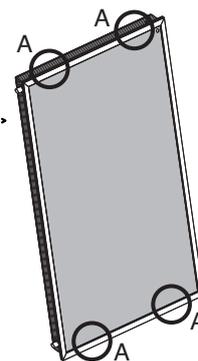
Uma vez retirada a embalagem, a movimentação do coletor solar efetua-se manualmente, procedendo do seguinte modo:

- Incline, ligeiramente, o coletor solar e levante-o agarrando-lhe pelos quatro pontos (A)
- Transfira o coletor solar para o telhado, utilizando um cadernal ou outro equipamento adequado.

### Placa de resumo dos dados

Codice: .....	
Modello: .....	
Matricola: .....	
<b>COLLETTORE SOLARE (neutro)</b>	
Codice: .....	
Tipo: .....	
Dimensioni: .....	
Superficie lorda: .....	
Superficie di apertura: .....	
Superficie assorbibile: .....	
Peso a vuoto: .....	
Massima pressione di esercizio: .....	
Temperatura di stagnazione: .....	
Contenuto liquido: .....	
Massima concentrazione glicole: .....	
Liquido termovettore: .....	

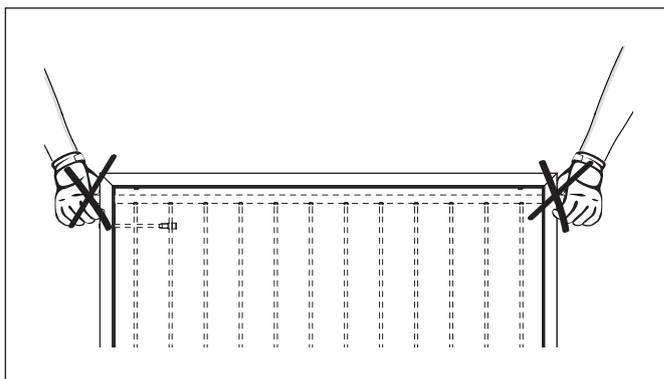
FABBRICATO IN ITALIA da Riello S.p.A.



⚠ Usar equipamento de proteção individual e dispositivos de segurança apropriados.

⊘ É proibido lançar o material de embalagem para o meio ambiente bem como deixá-lo ao alcance das crianças, porque é uma potencial fonte de perigo. Deve, por isso, ser eliminado de acordo com as disposições de lei em vigor.

⊘ Não levantar o coletor agarrando-o pelas ligações hidráulicas.



## ZONA DE INSTALAÇÃO

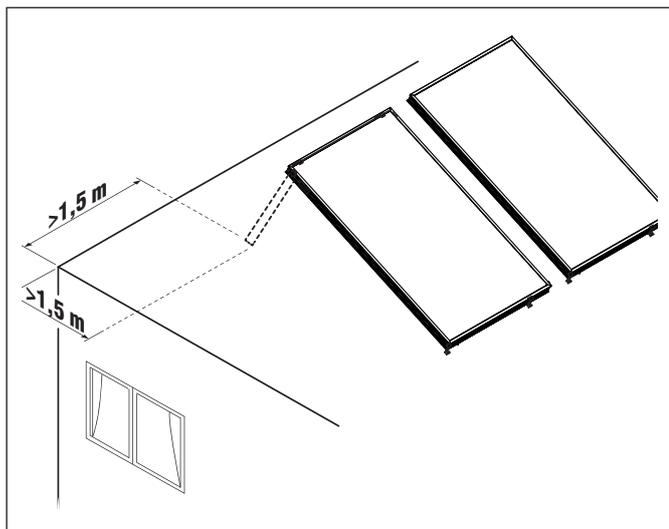
Decidir qual a posição ideal de colocação dos coletores solares (virados a sul). Evitar instalações com sombra prolongada devida a plantas, árvores, prédios, montanhas etc.

Nos sistemas onde a carga é sobretudo de verão (produção de água quente sanitária), direcionar o coletor de este para oeste e com uma inclinação variável de 20° a 60°. É ideal o direcionamento para sul e a inclinação igual à latitude do local -10°. Se a carga prevalente for no período de inverno (equipamentos que integram produção de água quente sanitária e função de aquecimento), deverá orientar o coletor solar para sul (sudeste, sudoeste) e estabelecer uma inclinação superior a 35°. O ideal é orientá-lo para sul e definir uma inclinação com valor igual à latitude local + 10°.

Eliminar todo o cascalho ou material análogo da superfície de assentamento do sistema.

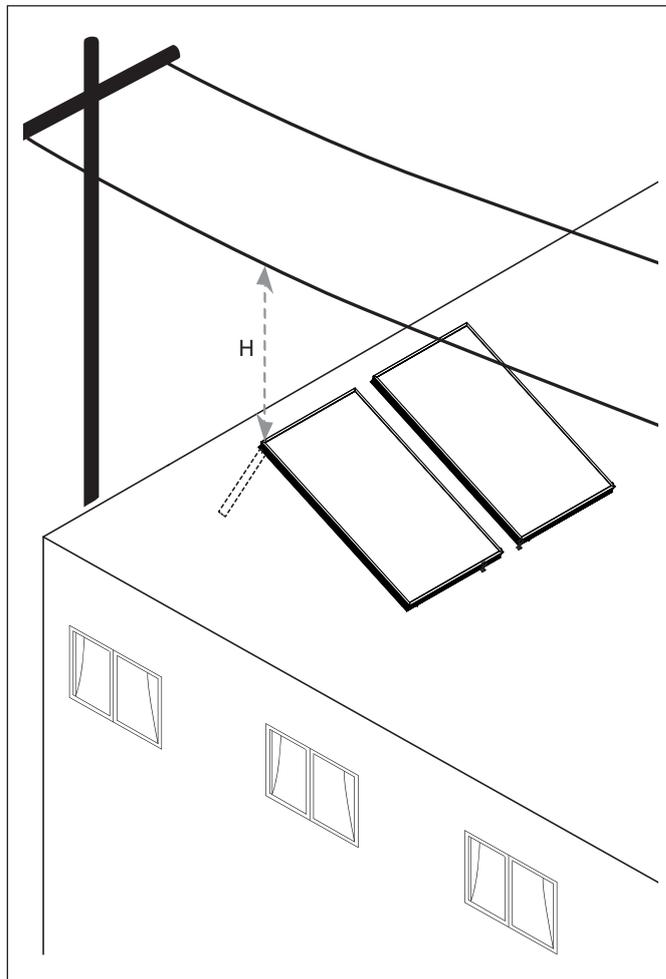
Os kits de suportes de instalação para telhado plano e telhado inclinado não devem ser utilizados para fixar nenhum outro equipamento. O conjunto de suportes é indicado, exclusivamente, para fixar com segurança os sistemas solares da **THERMITAL**.

A montagem do campo solar modifica a estrutura existente do teto. É necessário verificar e eventualmente adequar todos os elementos do teto para evitar infiltrações e danos causados pelo vento e/ou pela neve.



 Os coletores devem ser instalados a uma distância de segurança das partes ativas de linhas elétricas e de sistemas elétricos, como definido pelas leis e regulamentos em vigor no país de instalação.

Na ausência de regras específicas, a distância mínima de instalação a ser mantida excluindo os desvios laterais dos condutores devidos à ação do vento e da diminuição de altitude devida às condições térmicas é a seguinte:



Intervalo de tensão	H	
< 1 kV	3	m
1 ÷ 30 kV	3,5	m
30 ÷ 132 kV	5	m
< 132 kV	7	m

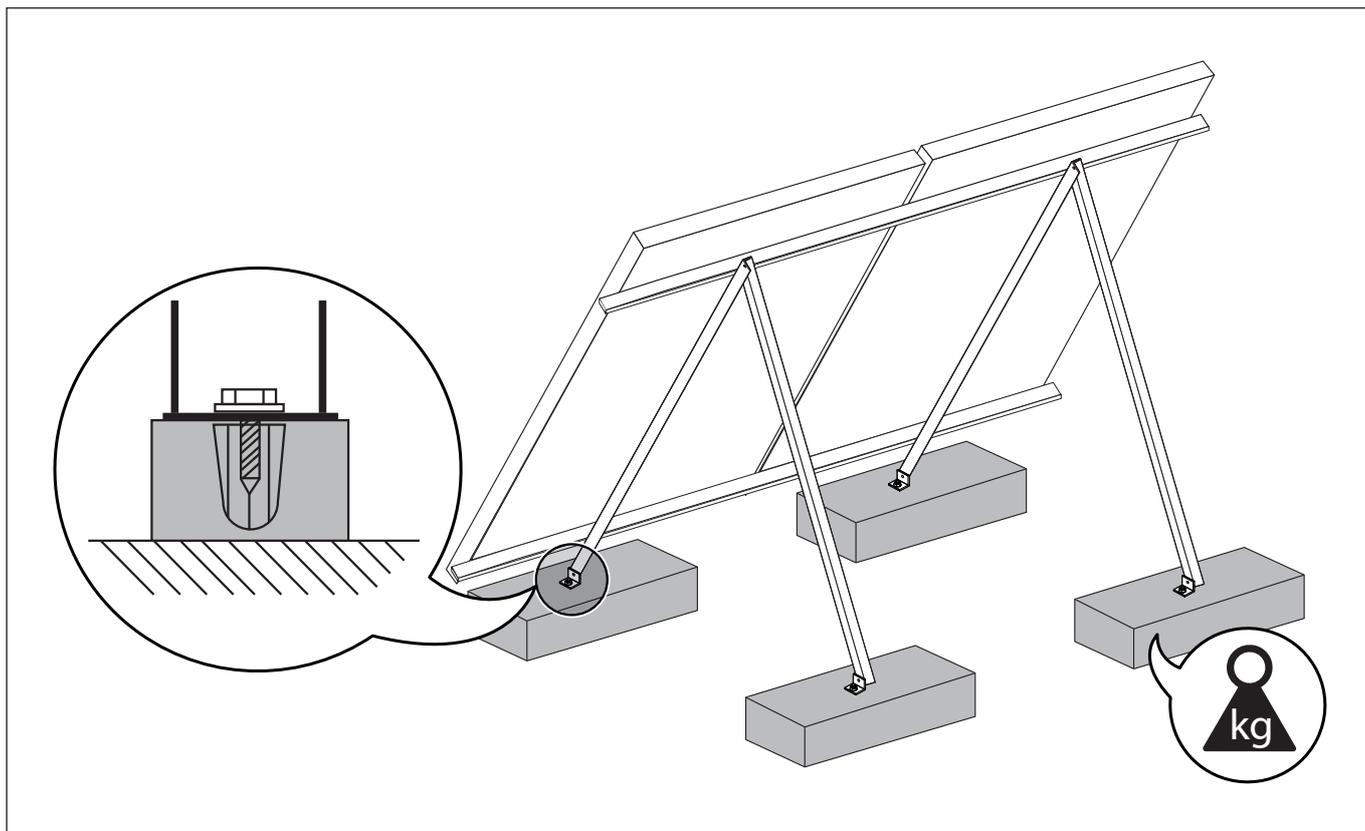
 O contacto com condutas elétricas sob tensão, não tapadas, pode ter consequências mortais.

 Os trabalhos não elétricos nas proximidades de condutas elétricas sob tensão não protegidas e com as quais é possível um contacto, devem ser executados como definido pelas leis e regulamentos em vigor no país de instalação.

## INSTALAÇÃO EM TETOS PLANOS COM LASTRO

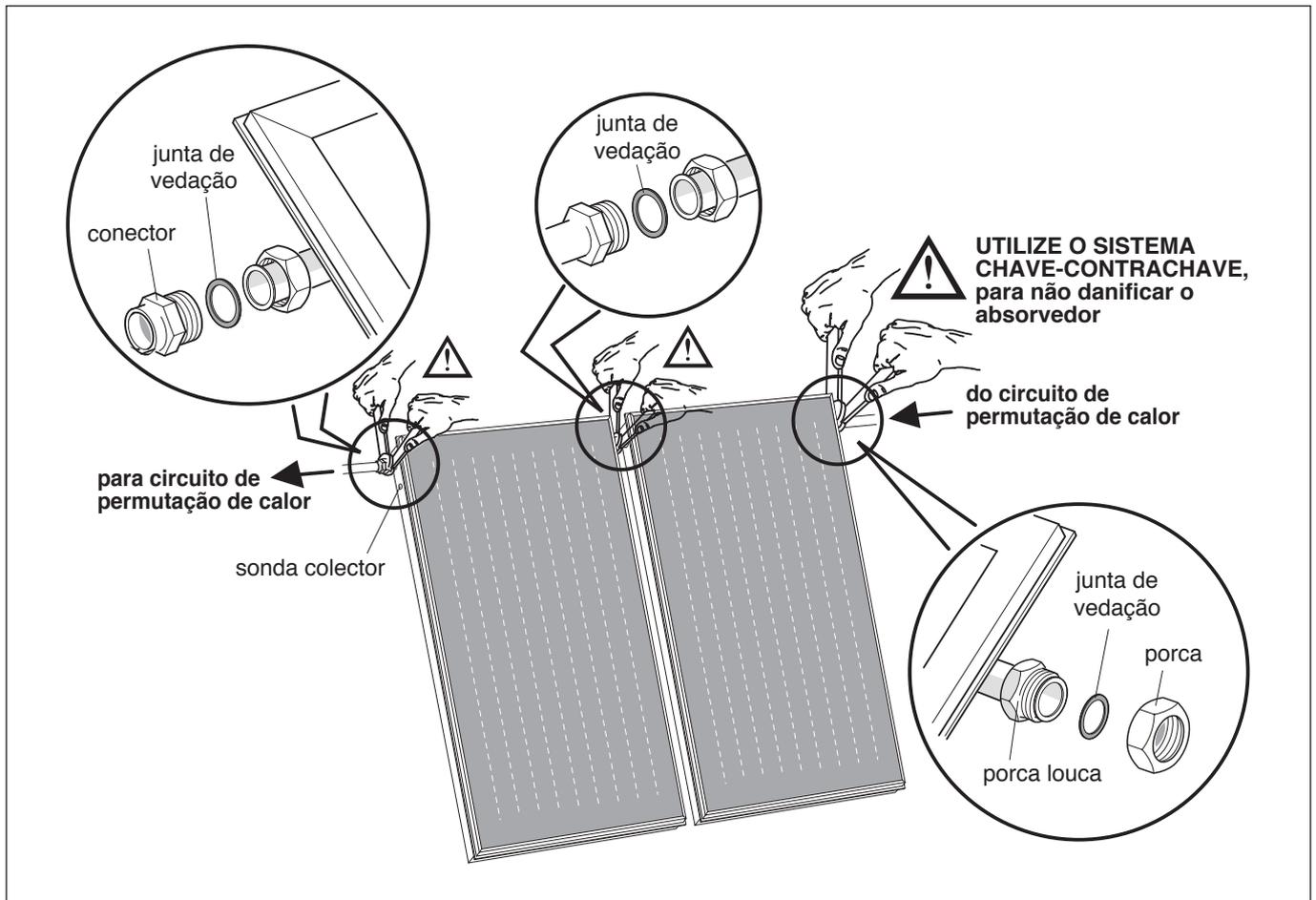
Para as verificações das cargas admitidas, contactar um técnico especializado.

Em caso de instalações em tetos planos não perfuráveis, utilizar lastros (não fornecidos) posicionados igualmente distribuídos em todos os pontos de apoio, como mostrado na figura.

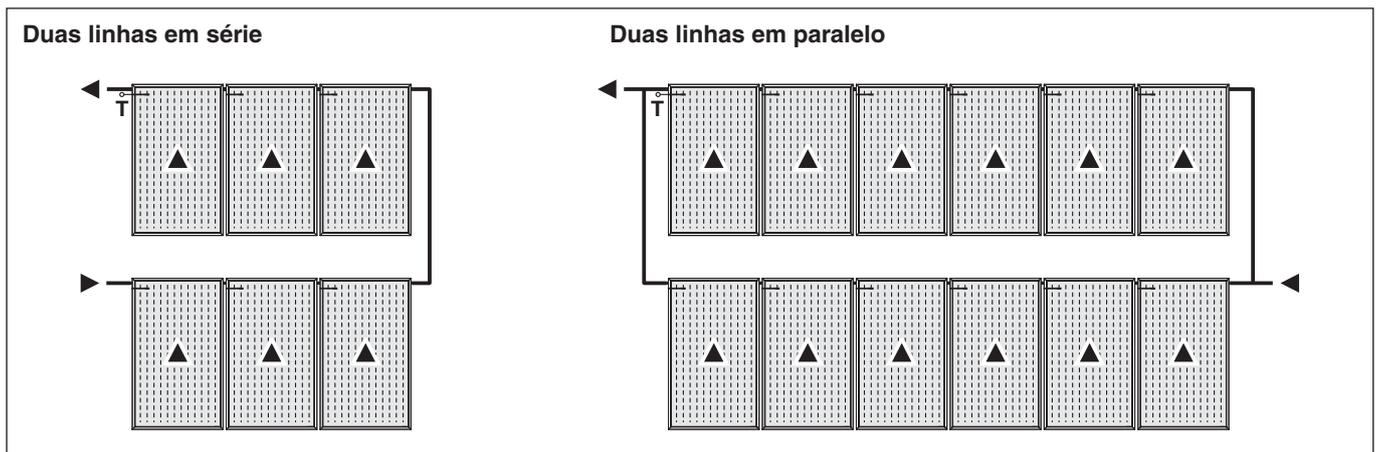


Velocidade do vento, km/h	Ângulo de inclinação dos coletores solares	Massa em kg, distribuída em diversos pontos de apoio, para fixar um coletor contra o levantamento pelo vento
100	30°-45°	135
130	30°-45°	255
150	30°-45°	355

## LIGAÇÕES HIDRÁULICAS



Os coletores são ligados uns aos outros de modo a permitir que o líquido termovetor passe, em série, através deles. A ligação com o circuito de permuta térmica para o permutador deve ser feita pela parte do poço da sonda (T) do último coletor da série (ver a figura). O posicionamento do poço no coletor permite a transferência máxima do calor acumulado nos painéis. Também é possível ligar mais de uma linha de coletores solares tanto em série (desde que a quantidade de coletores solares de cada série não seja superior a 6 unidades), como em paralelo. Em ambos os casos é necessário que o circuito esteja hidráulicamente equilibrado (ver esquemas seguintes, como exemplo).



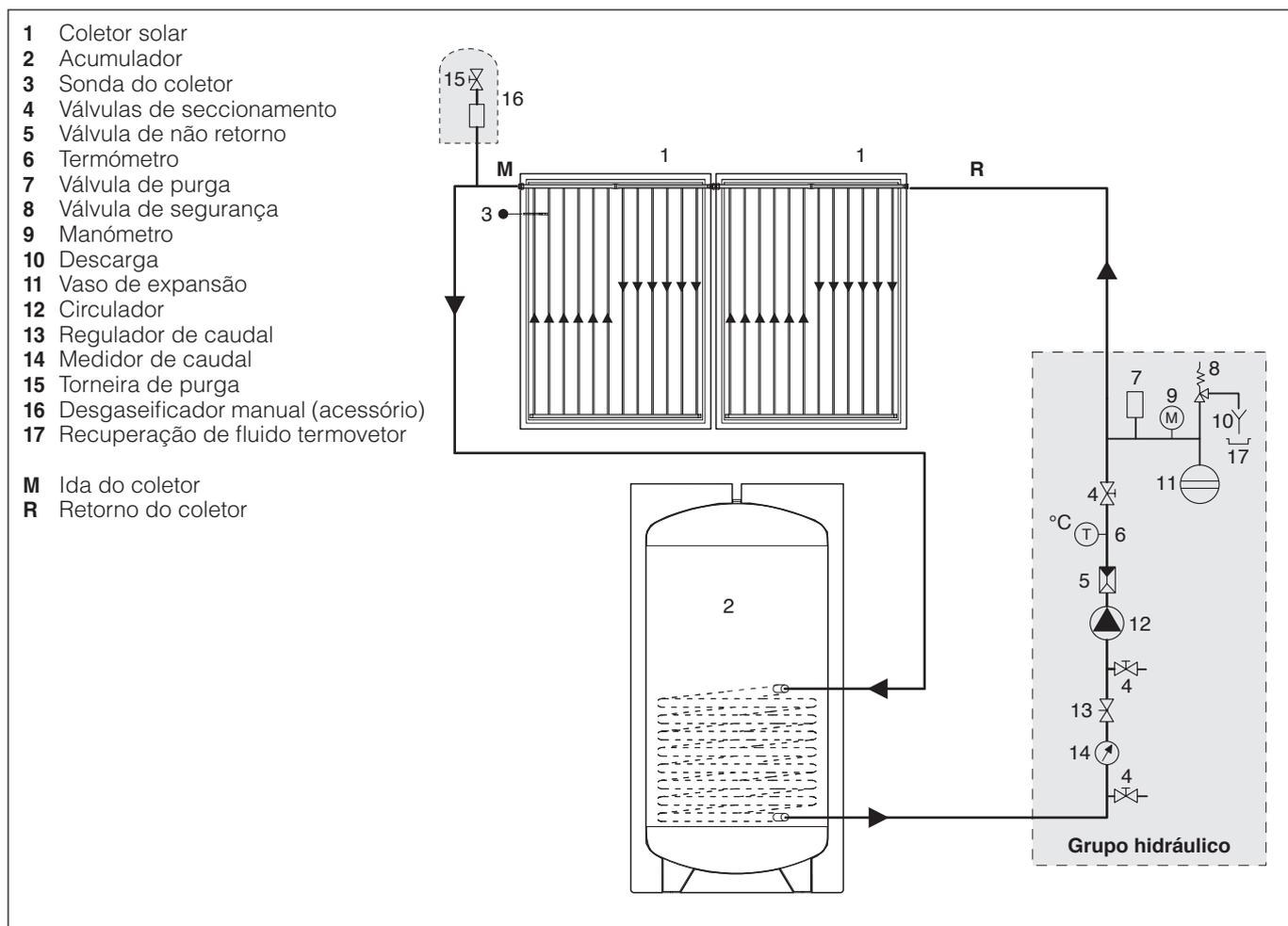
### Diâmetro dos tubos de ligação com caudal específico de 30 litros/m<sup>2</sup>h

Superfície total (m <sup>2</sup> )	2 - 4	6 - 12	14 - 20
Diâmetro cobre (mm)	10 - 12	14	18
Diâmetro aço (polegadas)	3/8" - 1/2"	1/2"	3/4"

Os coletores devem ser ligados em série por meio de junções e vedações. Extremidade da série: se não são previstos tubos flexíveis como elementos de ligação, recomenda-se preparar nas condutas de ligação dispositivos adequados de compensação das deformações provocadas pela mudanças de temperatura (arcos de dilatação, tubagens flexíveis, junções de compensação). Em casos semelhantes, é possível ligar em série um máx. de 6 coletores. Ocorre verificar a colocação correta das vedações planas na sua sede.

**⚠** Deixar as extremidades de cada linha de coletores fixadas, embora não firmes, de modo a poderem absorver as deformações térmicas. Não sendo possível, instalar uma conexão de compensação em cada extremidade.

## SISTEMA HIDRÁULICO DE BASE



- ⚠** Em caso de utilização de tubos de cobre, efetuar uma soldadura forte.
- ⚠** Aconselha-se a utilização de tubos de aço INOX próprios para sistemas solares (ida, retorno e tubo para sonda). É recomendável utilizar um cabo de tipo blindado para a sonda.
- ⚠** Não utilizar tubos de plástico ou multicamadas: a temperatura de serviço pode exceder 180 °C.
- ⚠** O isolamento dos tubos deve resistir a altas temperaturas (180 °C).

## CARREGAMENTO E Esvaziamento

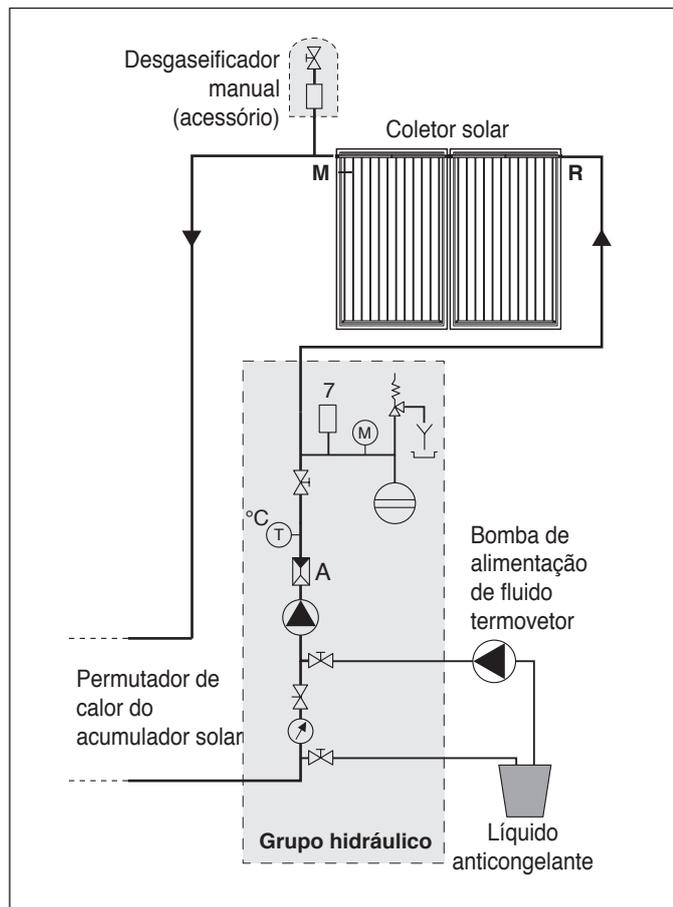
Antes de colocar o sistema em funcionamento, é necessário realizar a lavagem e o enchimento.

Os coletores solares são expostos ao risco de congelamento no inverno, sendo instalados externamente. Também podem alcançar elevadas temperaturas em condições de estagnação, considerar estes aspetos para a escolha do líquido termovetor.

⚠ Se tiverem sido usados tubos de cobre e tiver sido feita uma soldadura forte, é necessário lavar o equipamento, para eliminar os resíduos do fundente de soldadura. Verificar, a seguir, a estanquidade. O coletor solar deve ser enchido imediatamente com a mistura de água e glicol porque, após a lavagem, ficam sempre resíduos de água dentro do equipamento (perigo de congelação).

⚠ Para a lavagem, o carregamento e o esvaziamento do sistema, seguir as instruções mostradas no manual da estação solar combinada.

⚠ O enchimento, o esvaziamento e a purga devem ser executados com os coletores em temperatura ambiente e blindados contra a radiação solar.



## LIMPEZA E MANUTENÇÃO DO APARELHO

⚠ As seguintes operações devem ser feitas exclusivamente pelo Centro de Assistência Técnica

Recomenda-se a limpeza do vidro uma vez por ano, visto que o acúmulo de poeira e folhas reduz a eficiência do sistema. A limpeza do coletor deve ser feita com água ou água e sabão. No final da limpeza, enxugar o coletor.

⊖ Não usar produtos abrasivos, gasolina ou trielina.

O líquido termovetor deve ser controlado a cada 2 anos para verificar a eficácia da mistura de água e glicol, inclusive o seu valor de pH.

- Controlar o anticongelante com o específico instrumento, refratômetro ou densímetro, (valor nominal aprox.  $-30^{\circ}\text{C}$ ): se o valor limite de  $-26^{\circ}\text{C}$  for superado, substituir ou completar o anticongelante.
- Controlar o valor de pH com papel-tornesol (valor nominal: cerca de 7,5): se o valor medido for inferior ao valor limite 7, aconselha-se substituir o fluido de mistura.

Controlar a integridade do isolamento e das juntas de dilatação.

## RECICLAGEM E ELIMINAÇÃO

O aparelho é constituído principalmente por:

Material	Componente
Vidro	Tampa
Latão - Cobre - Alumínio	Absorvedor
Lã de vidro	Isolamento
Alumínio - Aço	Estrutura externa
Silicone - PA66	Elementos de vedação das junções

No fim do ciclo de vida do aparelho, estes componentes não devem ser despejados no ambiente, mas separados e eliminados conforme a legislação em vigor no país de instalação.

---

## **SECÇÃO DEDICADA AO UTILIZADOR**

**Para as ADVERTÊNCIAS GERAIS e REGRAS DE SEGURANÇA FUNDAMENTAIS, remetemos o leitor para o parágrafo "Advertências gerais".**

### **MANUTENÇÃO EXTERNA**

Recomenda-se:

- A limpeza do vidro uma vez por ano, visto que o acúmulo de poeira e folhas reduz a eficiência do sistema
- O controlo do líquido termovetor, para verificar a sua eficácia, a cada dois anos
- O controlo da integridade dos isolamentos do coletor solar e eventuais juntas de dilatação, a cada dois anos.

**Para as atividades de limpeza e de controlo da eficácia dos coletores solares, contactar o Centro de Assistência Técnica mais próximo.**





# ***THERMITAL***

**RIELLO S.p.A.  
Via Ing. Pilade Riello, 7  
37045 - Legnago (VR)  
[www.thermital.it](http://www.thermital.it)**

**Sendo a nossa empresa orientada por uma política de melhoria contínua de toda a produção, as características estéticas e dimensionais, dados técnicos, equipamentos e acessórios são suscetíveis de variação.**