

# TermoRay

Tubos radiantes



Modelos:

TR 13 L

TR 13 U

TR 22 L

TR 22 U

TR 35 L

TR 35 U

TR 45 L

TR 45 U

## Instruções de Montagem e Instalação

## Instruções de Montagem

### Fixação de Tubos e Suportes

#### TermoRay - Tipo "U"

Apoie os tubos radiantes sobre tacos, separados aproximadamente 175 mm entre si. Certifique-se de que a solda fique para baixo. Verifique que os tubos estiverem limpos e livres de obstruções interiores.

Tenha a precaução de situar o tubo de aço inoxidável do lado direito, para poder depois fixar o queimador em dito tubo.

Posicione uma braçadeira na extremidade de cada tubo, onde se fixará o Joelho de 180°, com os parafusos de ajuste situados para baixo.

Coloque o Joelho de 180° introduzindo-o nas braçadeiras até fazer topo com os canos e segure firmemente as braçadeiras com seus parafusos.

Nos modelos TR 22 U, 35 U e 45 U, posicione e ajuste da mesma maneira os restantes tubos. Deslize um suporte para refletores (do tipo B) e posicione-o de acordo com o indicado na figura correspondente ao modelo de artefato.

Depois aja conforme se indica a continuação segundo o modelo.

#### TR 13 U

O modelo TR 13 U possui um suporte para refletores tipo A (com fixação para refletores) e um tipo B (sem fixação para refletores).

O suporte tipo A deve ser colocado na extremidade onde se fixará o queimador.

#### TR 22 U

O modelo TR 22 U possui um suporte para refletores tipo A (com fixação para refletores) e dois tipo B (sem fixação para refletores).

Um suporte tipo B deve ser colocado na extremidade onde se fixa o Joelho de 180°, e o outro na extremidade onde se fixará o queimador. O suporte tipo A se colocará na posição intermédia, de acordo com as dimensões indicadas na figura correspondente.

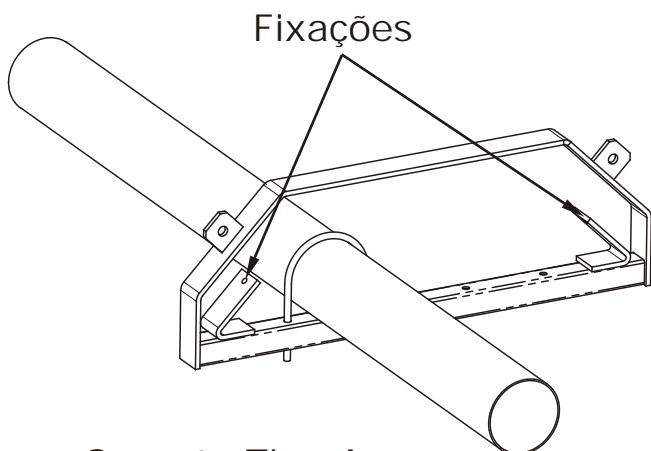
#### TR 35 U

O modelo TR 35 U possui dois suportes para refletores tipo A (com fixação para refletores) e dois tipo B (sem fixação para refletores). Estes suportes se colocarão em forma alternada, começando com um suporte tipo B colocado na extremidade onde se fixa o Joelho de 180°, e finalizando com um tipo A na extremidade onde se fixará o queimador.

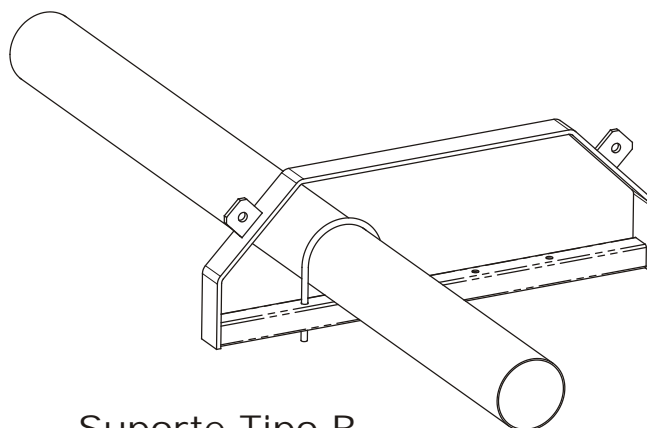
#### TR 45 U

O modelo TR 45 U possui dois suportes para refletores tipo A (com fixação para refletores) e três tipo B (sem fixação para refletores).

Estes suportes se colocarão em forma alternada, começando com um suporte tipo B colocado na extremidade onde se fixa o Joelho de 180°, e finalizando com outro tipo B na extremidade onde se fixará o queimador.



Suporte Tipo A,  
com fixação para refletores



Suporte Tipo B,  
SEM fixação para refletores

## TermoRay tipo L

Nestes modelos, a montagem dos tubos deve realizar-se no lugar do teto onde o artefato for situado.

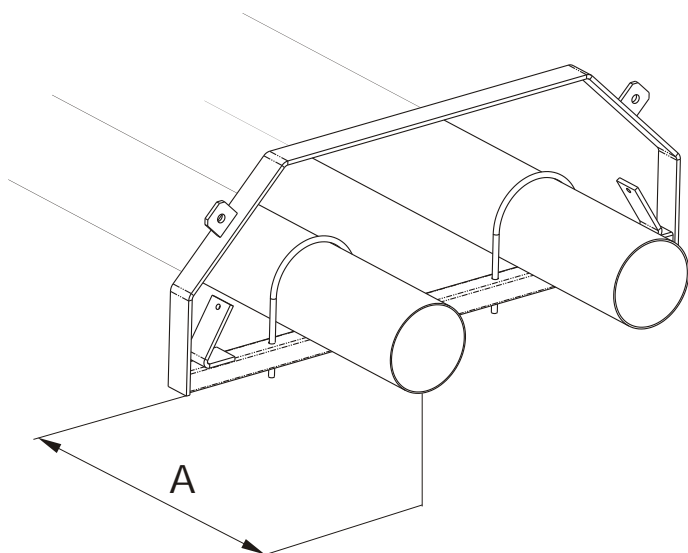
Isto deve-se ao comprimento total do calefator, que pode ser muito longo para a montagem sobre o chão. Segundo se indica na figura correspondente, pendure os suportes para refletores do teto ou parede, segundo corresponder, respeitando as distâncias indicadas.

Introduza o tubo de aço inoxidável no suporte que se encontra na extremidade onde se colocará o queimador. (O modelo TR 13 L é provido com um só cano de Aço SAE 1010)

Para segurar a posição deste primeiro tubo, ajuste levemente a braçadeira U do suporte. Veja a figura XX onde se dão as distâncias de fixação desde a extremidade do tubo até o primeiro suporte. Coloque na extremidade de dito tubo a primeira braçadeira onde se fixará o próximo tubo, esta braçadeira deve ficar centrada entre os dois tubos.

Depois, deslize o segundo tubo, através dos suportes seguintes, e introduza-o na braçadeira já colocada. Ajuste os parafusos da braçadeira para segurar os canos e as braçadeiras U dos suportes seguintes. Repita esta operação com o último fragmento de cano. (modelos TR 35 L e TR 45 L).

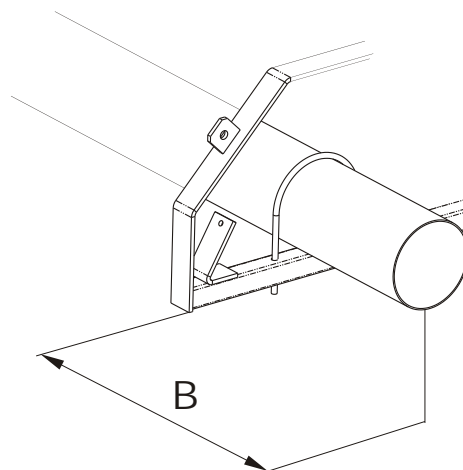
### Posição Suporte Tubos TermoRay tipo U



Distância das extremidades dos tubos ao primeiro suporte de tubos.  
Extremo onde se fixará o Joelho de 180  
Cota A

TR 13 U	360 mm
TR 22 U	195 mm
TR 35 U	180 mm
TR 45 U	220 mm

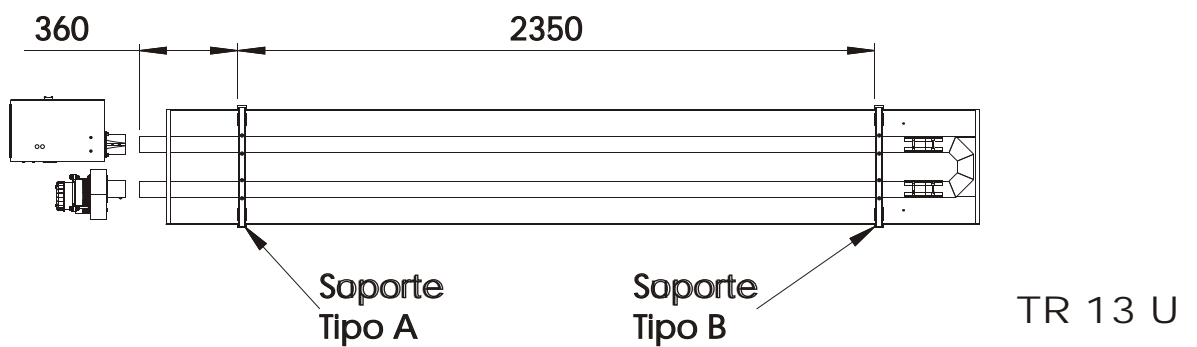
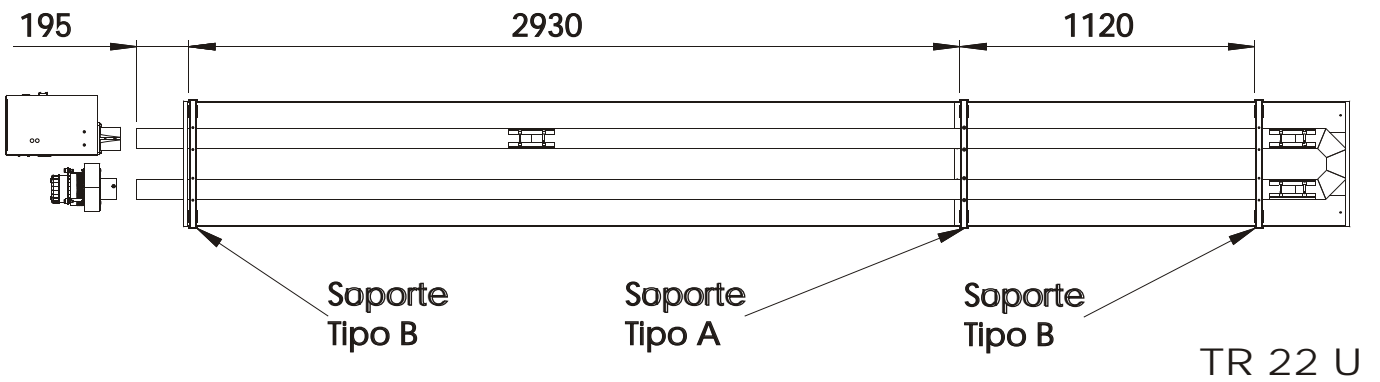
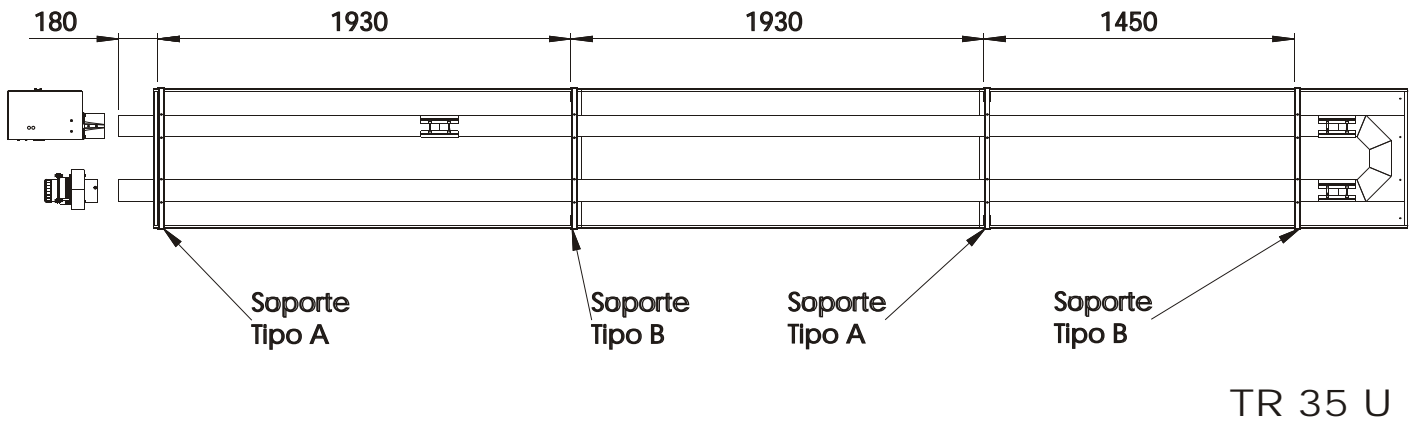
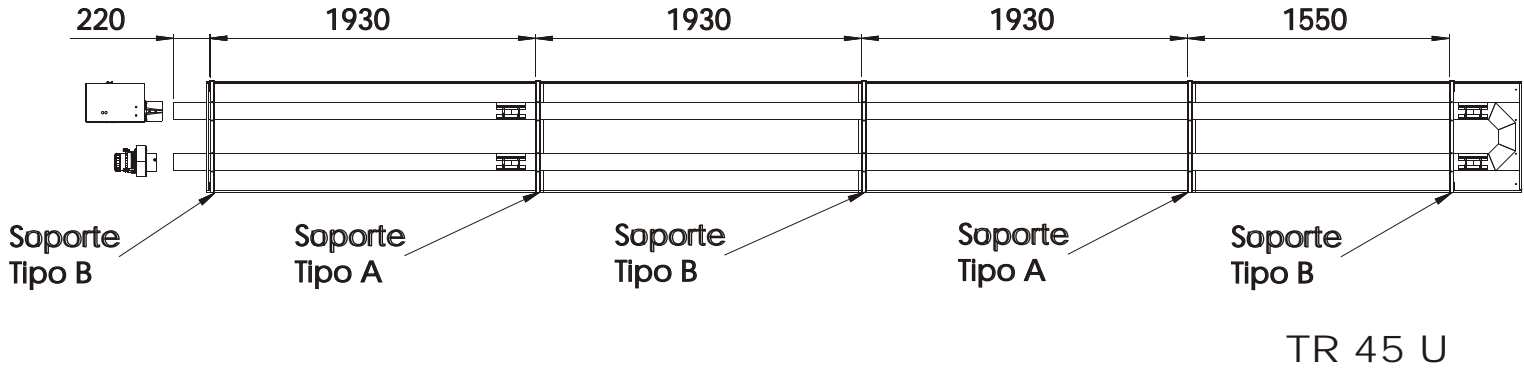
### Posição Suporte Tubos TermoRay tipo L



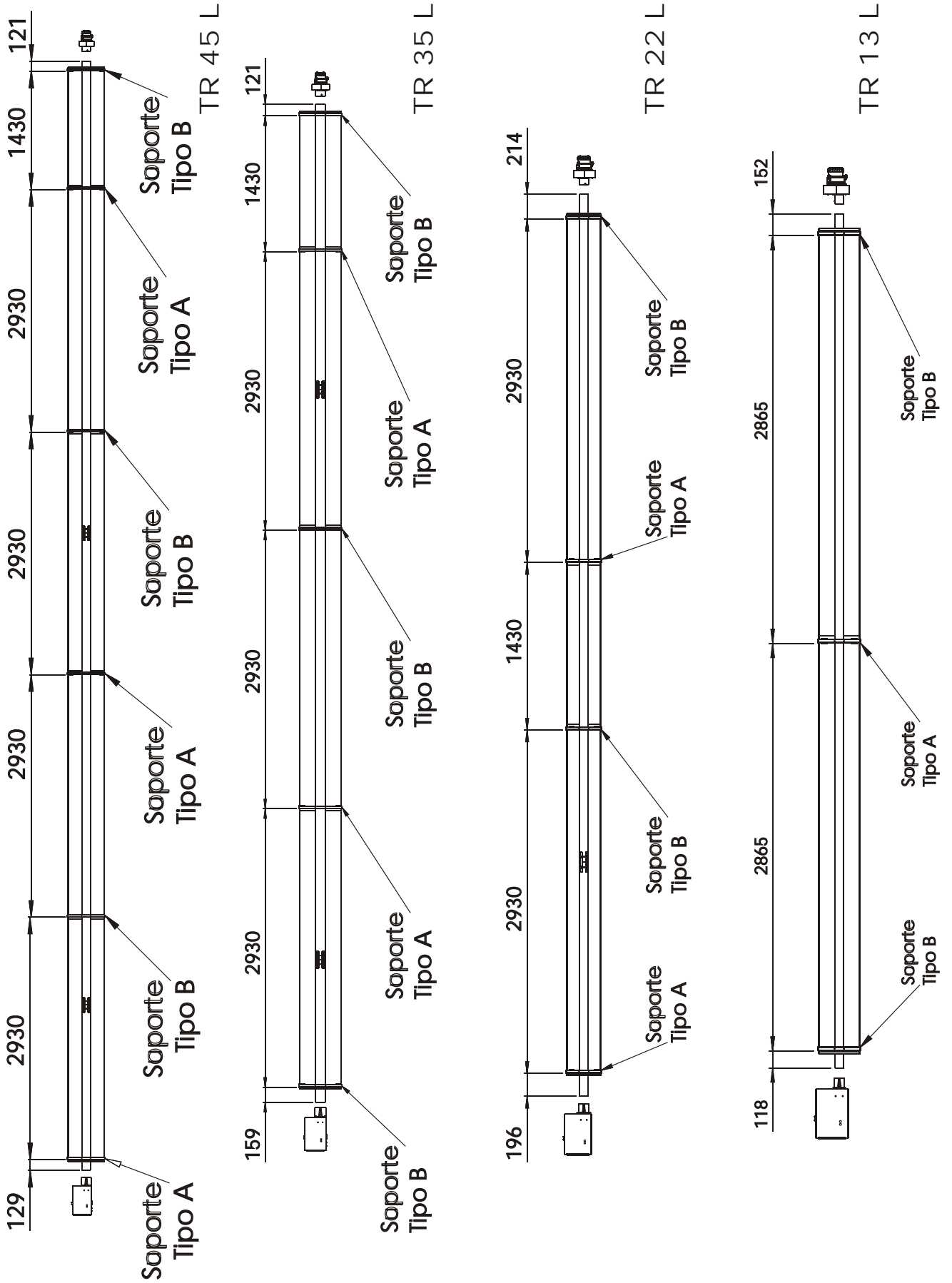
Distância das extremidades dos tubos ao primeiro suporte de tubos.  
Extremo onde se fixará o Queimador  
Cota B

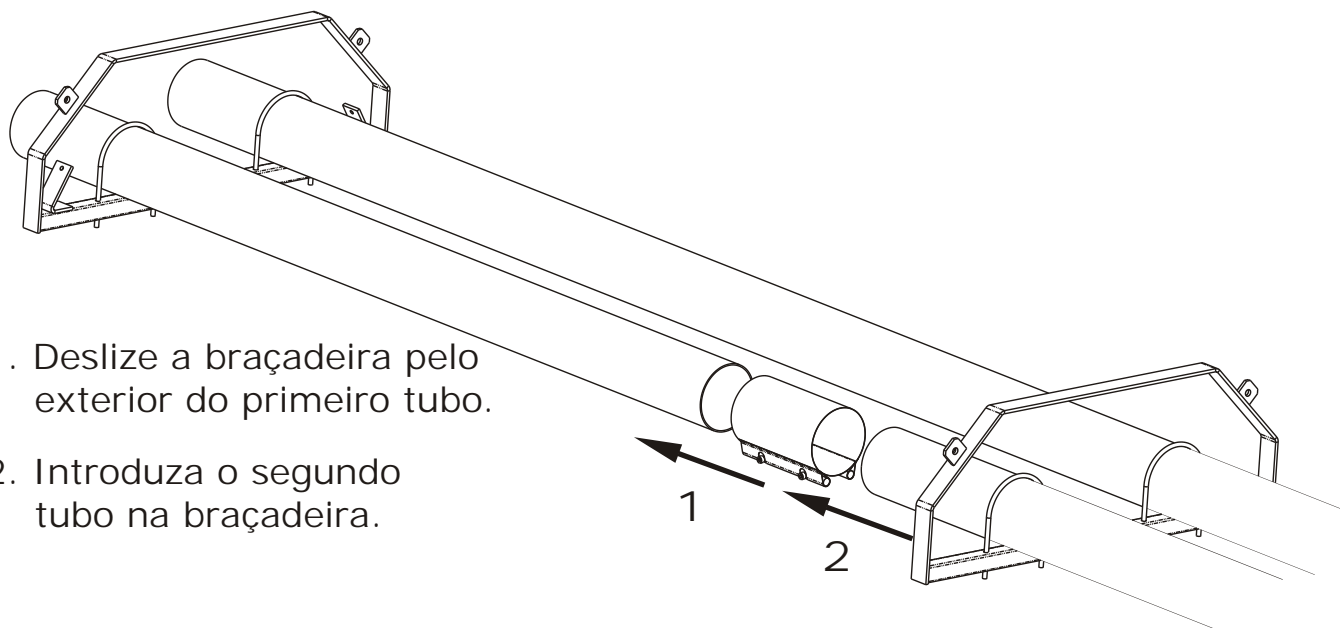
TR 13 L	118 mm
TR 22 L	196 mm
TR 35 L	159 mm
TR 45 L	129 mm

## Distâncias entre Suportes Modelos "U"



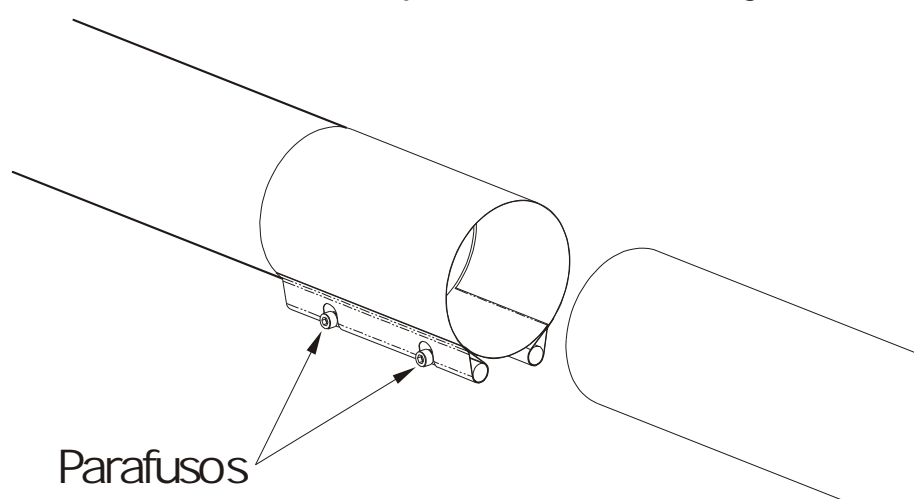
## Distâncias entre Suportes Modelos "L"





1. Deslize a braçadeira pelo exterior do primeiro tubo.
2. Introduza o segundo tubo na braçadeira.

Detalhe de localização da braçadeira nos tubos e de seus parafusos de ajuste



Parafusos

## Colocação dos refletores e suas tampas de fecho.

Os refletores se encontram perfurados numa de suas extremidades para fixá-los. Estes orifícios devem coincidir com os suportes tipo A, que possuem as fixações correspondentes. A outra extremidade do refletor não possui orifícios e ficará livre, simplesmente encostada, para permitir a expansão térmica da peça.

### TR 13 U

Fixe o único refletor utilizando as porcas, parafusos e arruelas providas.

Coloque as tampas de fecho e fixe-as também com seus parafusos.

### TR 22 U

Coloque os dois refletores certificando-se de que os orifícios de fixação das extremidades fiquem alinhados sobre as fixações do suporte de refletores central e fixe-o com as porcas, parafusos e arruelas providas.

Coloque as tampas de fecho e fixe-as também com seus parafusos.

### TR 35 U

Este modelo possui três refletores. O primeiro deles deve ser colocado com os orifícios de fixação sobre o suporte da extremidade (face onde se fixará o queimador) e fixado mediante as porcas, parafusos e arruelas providas.

Depois coloque os dois refletores restantes certificando-se de que os orifícios de fixação das extremidades fiquem alinhados sobre as fixações do terceiro suporte de refletores (contando desde a extremidade do queimador) e fixe-o com as porcas, parafusos e arruelas providas.

Coloque as tampas de fecho e fixe-as também com seus parafusos.

### TR 45 U

Este modelo possui quatro refletores. Coloque os dois primeiros deles certificando-se de que os orifícios de suas extremidades fiquem alinhados com as fixações que possui o segundo suporte para refletores (contando desde o queimador) e fixe-o mediante as porcas, parafusos e arruelas providas.

Depois coloque os dois refletores restantes certificando-se de que os orifícios de fixação das extremidades fiquem alinhados sobre as fixações do quarto suporte de refletores (sempre contando desde a extremidade do queimador) e fixe-o com as porcas, parafusos e arruelas providas.

Coloque as tampas de fecho e fixe-as também com seus parafusos.

### TR 13 L

Coloque os dois refletores certificando-se de que os orifícios de fixação das extremidades fiquem alinhados sobre as fixações do suporte de refletores central e fixe-o com as porcas, parafusos e arruelas providas.

Coloque as tampas de fecho e fixe-as também com seus parafusos.

### TR 22 L

Este modelo possui três refletores. O primeiro deles deve ser colocado com os orifícios de fixação sobre o suporte da extremidade (face onde se fixará o queimador) e fixado mediante as porcas, parafusos e arruelas providas.

Depois coloque os dois refletores restantes certificando-se de que os orifícios de fixação das extremidades fiquem alinhados sobre as fixações do terceiro suporte de refletores (contando desde a extremidade do queimador) e fixe-o com as porcas, parafusos e arruelas providas.

Coloque as tampas de fecho e fixe-as também com seus parafusos.

### TR 35 L

Este modelo possui quatro refletores. Coloque os dois primeiros deles certificando-se de que os orifícios de suas extremidades fiquem alinhados com as fixações que possui o segundo suporte para refletores (contando desde o queimador) e fixe-o mediante as porcas, parafusos e arruelas providas.

Depois coloque os dois refletores restantes certificando-se de que os orifícios de fixação das extremidades fiquem alinhados sobre as fixações do quarto suporte de refletores (sempre contando desde a extremidade do queimador) e fixe-o com as porcas, parafusos e arruelas providas.

Coloque as tampas de fecho e fixe-as também com seus parafusos.

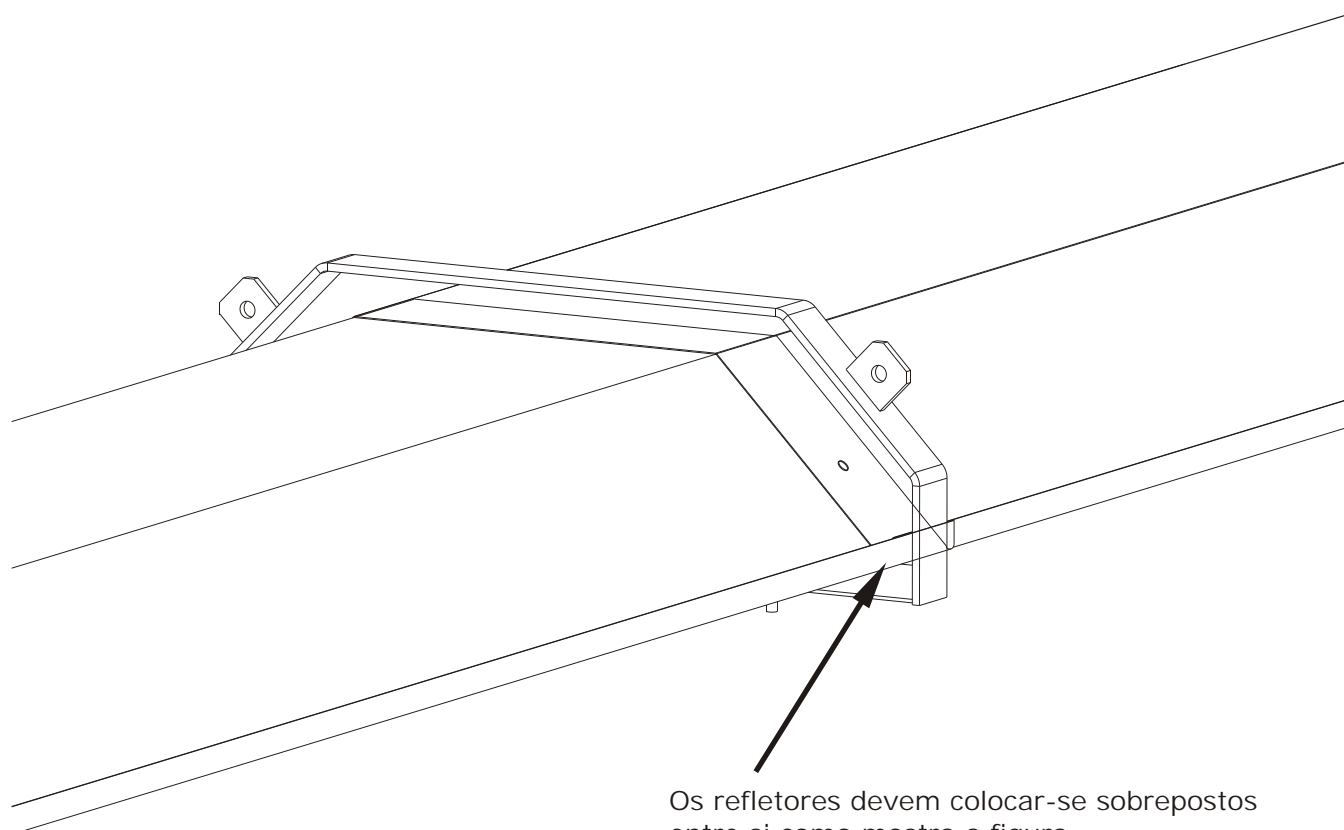
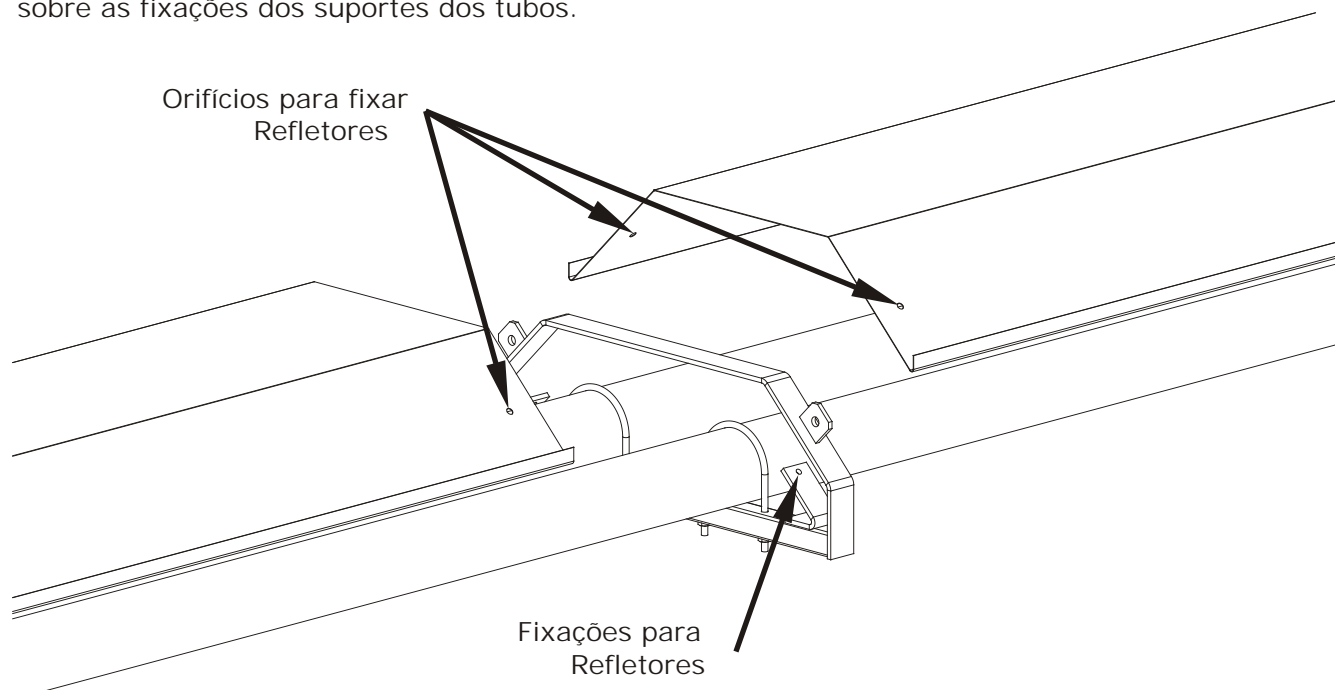
### TR 45 L

Este modelo possui cinco refletores. O primeiro deles deve ser colocado com os orifícios de fixação sobre o suporte da extremidade (face onde se fixará o queimador) e fixado mediante as porcas, parafusos e arruelas providas.

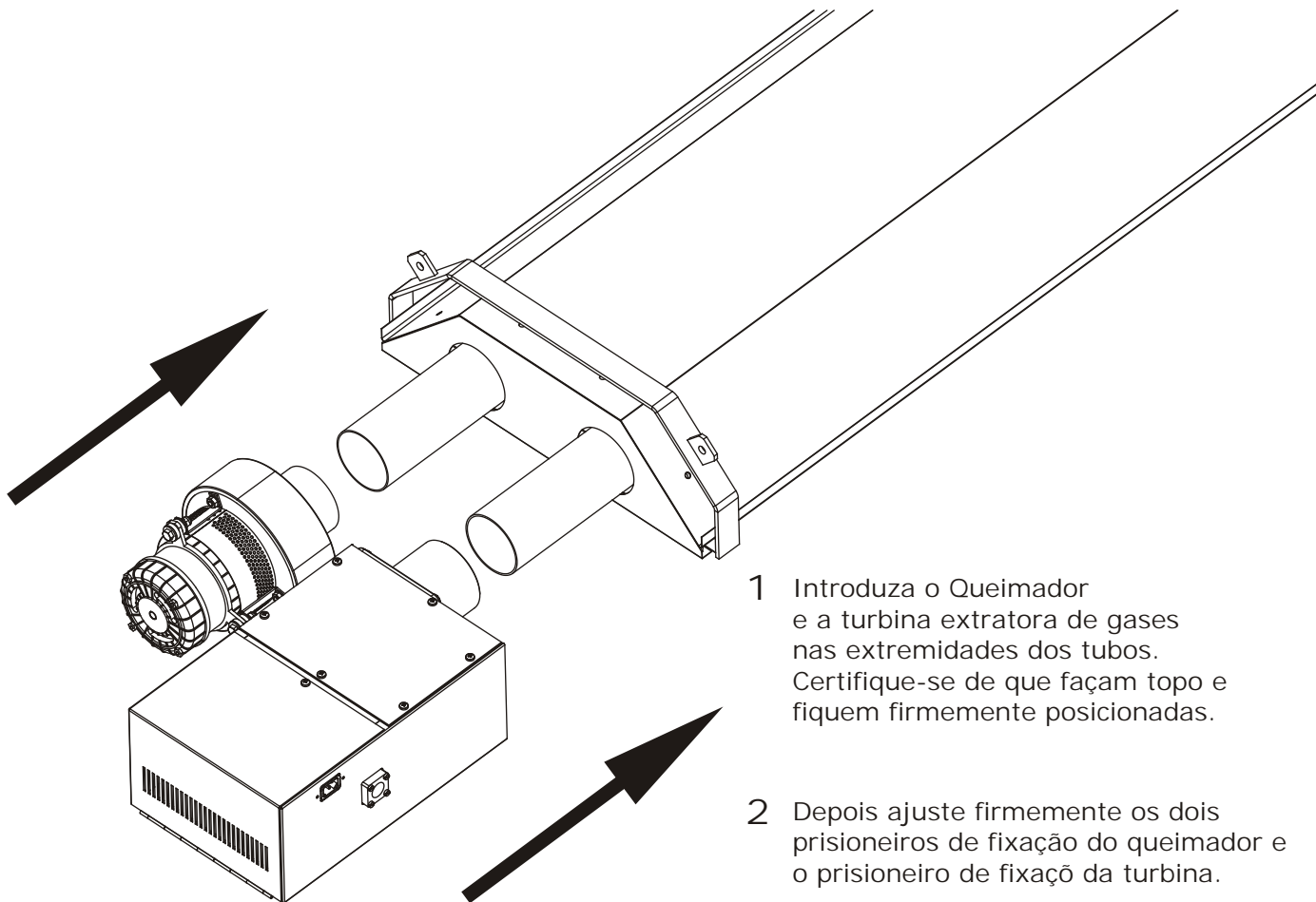
Depois coloque os refletores restantes certificando-se de que os orifícios de fixação das extremidades fiquem alinhados sobre as fixações do terceiro e quinto suporte de refletores (contando desde a extremidade do queimador) e fixe-os com as porcas, parafusos e arruelas providas.

Coloque as tampas de fecho e fixe-as também com seus parafusos.

Posicione os refletores, com suas extremidades perfuradas, sobre as fixações dos suportes dos tubos.



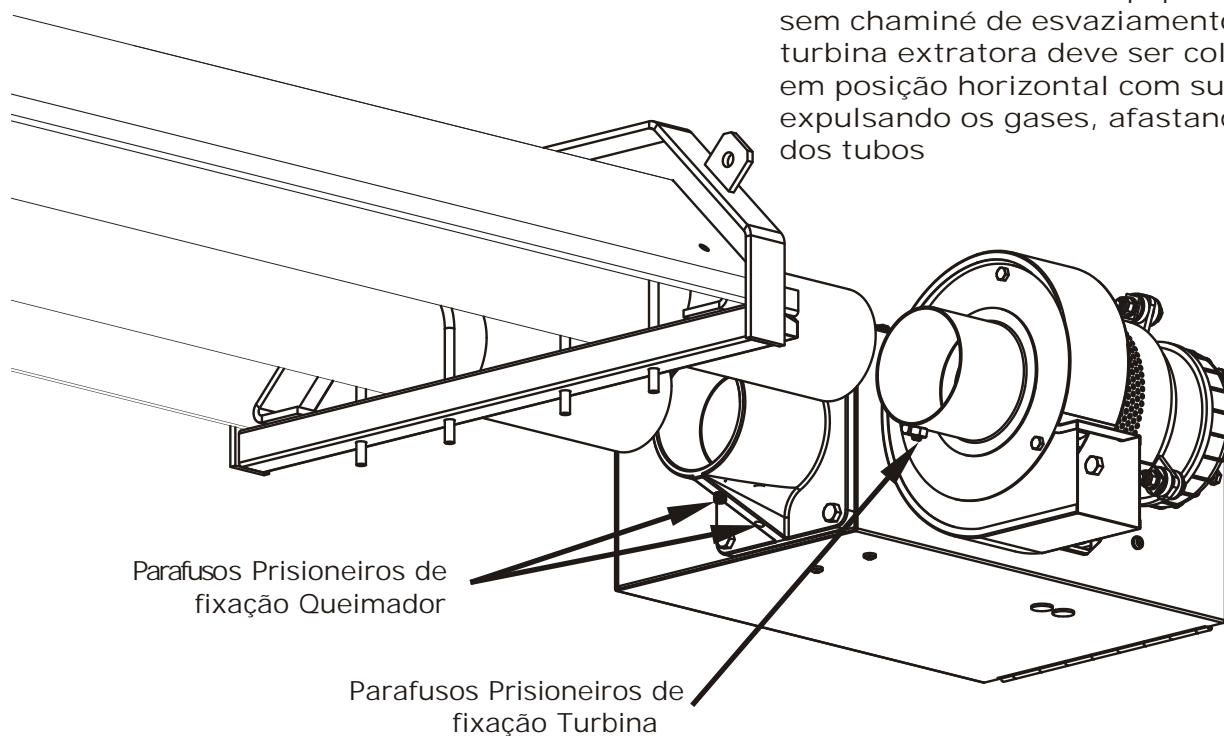




1 Introduza o Queimador e a turbina extratora de gases nas extremidades dos tubos. Certifique-se de que façam topo e fiquem firmemente posicionadas.

2 Depois ajuste firmemente os dois prisioneiros de fixação do queimador e o prisioneiro de fixação da turbina.

**IMPORTANTE:** O queimador deve ficar sempre em posição horizontal. **NUNCA** inclinado. Quando se instalar o equipamento sem chaminé de esvaziamento, a turbina extratora deve ser colocada em posição horizontal com sua saída expulsando os gases, afastando-os dos tubos



Parafusos Prisioneiros de fixação Queimador

Parafusos Prisioneiros de fixação Turbina

## Formas de Pendurar

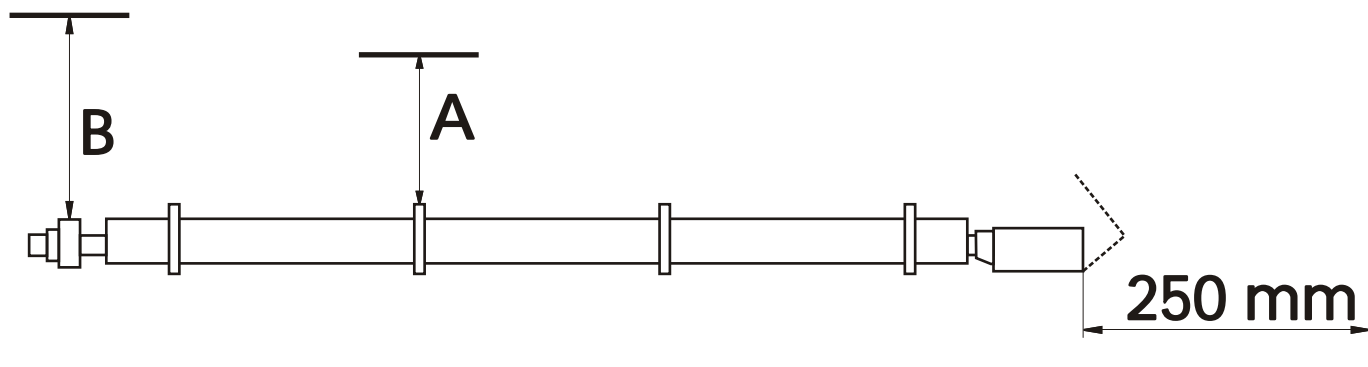
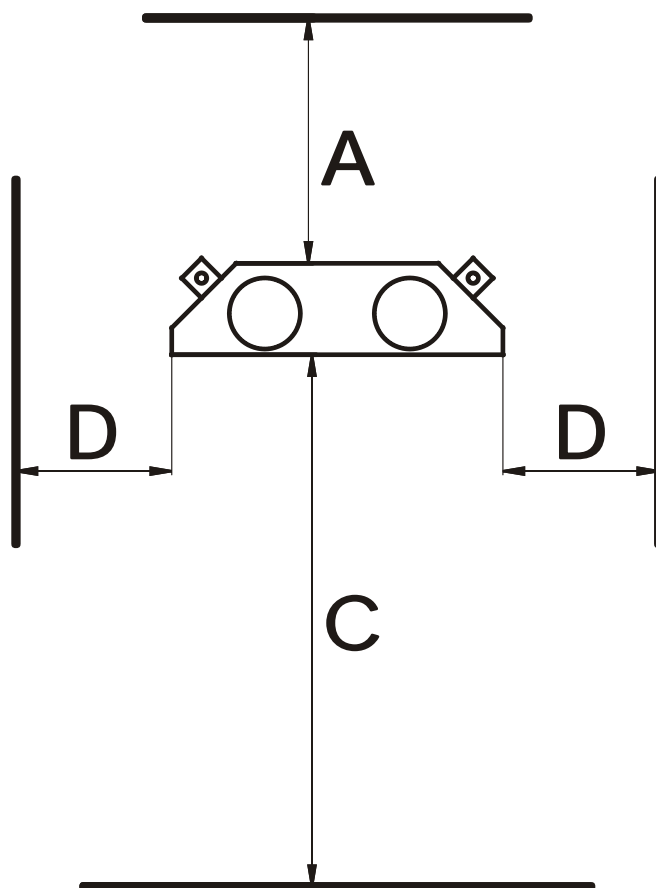
### Recomendações Gerais

Os artefatos podem pendurar-se do teto ou parede do edifício, por meio de cadeias ou varilhas de aço.

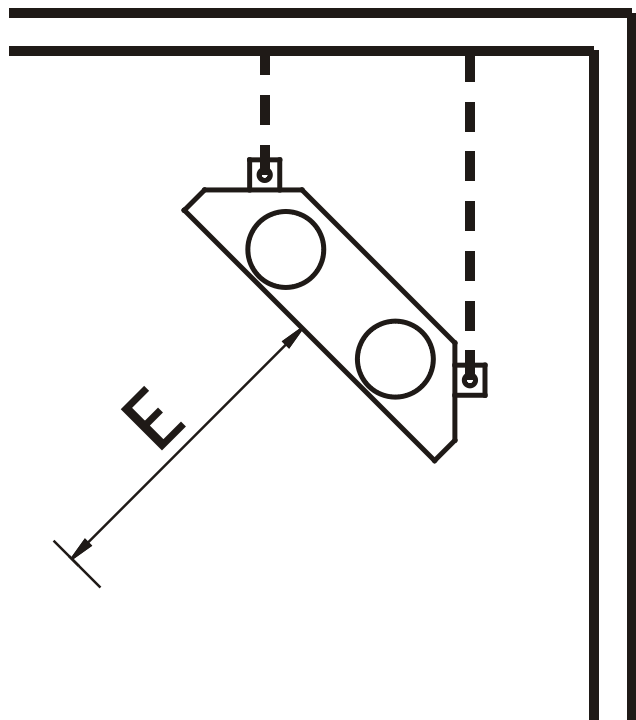
Recomenda-se realizar uma verificação da capacidade para tomar a carga do peso dos equipamentos, que possui a estrutura e utilizar cadeias ou varilhas de acordo com os mesmos. As fixações utilizadas devem permitir o movimento livre do tubo, devido à expansão térmica.

No caso do teto ou parede do edifício não possuir uma estrutura ou pontos capazes de suportar o artefato, deverá adequar-se para isso, for mediante uma estrutura metálica, ou outra solução edilícia acorde.

A continuação, detalham-se as alturas mínimas de instalação recomendadas e as distâncias livres até objetos contíguos ao equipamento.

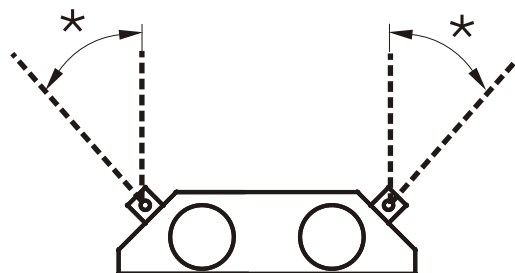


Modelo	Cota	TR 13 L (mm.)	TR 22 L (mm.)	TR 35 L (mm.)	TR 45 L (mm.)
Sobre os Refletores	A	150	150	150	150
Sobre o Queimador (sem Chaminé)	B	500	500	500	500
Sobre o Queimador (com Chaminé)	B´	500	500	500	500
Debaixo dos tubos	C y E	1250	1250	1500	1750
Aos lados	D	600	600	600	600

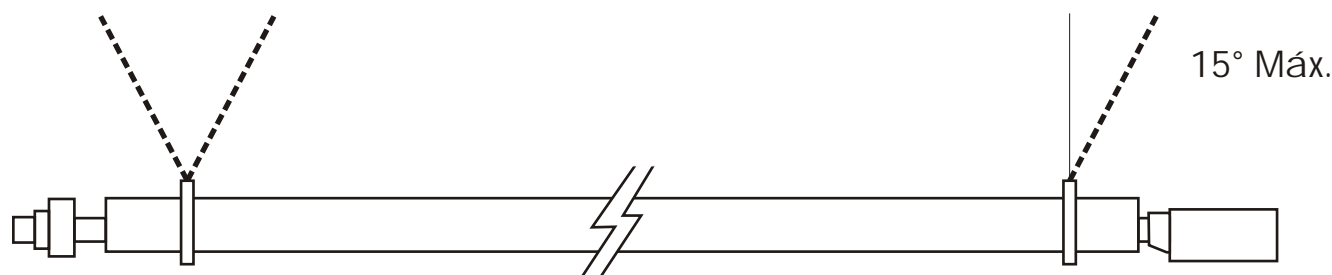


Nota: Sempre que o artefato se instalar sobre uma parede, ou inclinado, o queimador deve ficar em forma horizontal.

Importante: O artefato deve instalar-se com uma inclinação para o extremo do joelho de retorno de aproximadamente 20 mm.



\* Estes ângulos devem ser iguais e não maiores a 45°



Quando os suportes tiverem uma inclinação maior a 15°, deve colocar-se outro suporte igual em oposição.

É recomendável que os suportes fiquem verticais. Quando os suportes devam estar inclinados, recomenda-se não superar os 15°.

Modelo	Posição de Montagem	Altura Mínima de Instalação (mts.)	Altura Recomendada de Instalação (mts.) *
TR 13 L	Horizontal	3,0	3,3 a 4,2
	Sobre Parede (inclinado)	2,7	3,0 a 4,0
TR 22 L	Horizontal	3,6	4,8 a 7,0
	Sobre Parede (inclinado)	3,0	4,2 a 4,9
TR 35 L	Horizontal	4,3	4,9 a 11,0
	Sobre Parede (inclinado)	3,6	4,0 a 7,0
TR 45 L	Horizontal	5,0	5,9 a 12,0
	Sobre Parede (inclinado)	4,3	5,0 a 8,0

\* Para instalação a alturas maiores, consultar com o Departamento Técnico da Termo-Ray.

Nesta etapa, o conjunto deve ser içado em posição e pendurado pelos suportes de suas extremidades com as cadeias ou varilhas mencionadas anteriormente. Recomenda-se utilizar cadeias com elos de um diâmetro mínimo de 4 mm., soldados.

Quando se utilizarem suportes de parede (não providos), devem colocar-se sempre como mínimo um pequeno fragmento de cadeia, para permitir o movimento devido às dilatações térmicas.

Como mencionou-se anteriormente, podem utilizar-se varilhas de aço maciças, de 10 mm de diâmetro, com casas soldadas em suas extremidades.

Quando o artefato se instalar inclinado (sobre parede), o ângulo de inclinação deve estar entre 35° e 55°. É importante que todas as cadeias ou varilhas tenham a mesma longitude para poder pendurar corretamente o equipamento e não submetê-lo a esforços de flexão ou torção.

## Ventilação

Os equipamentos Termoray, podem ser instalados com ou sem chaminé de ventilação desde que se forneça o edifício das ventilações permanentes mínimas estabelecidas nas regulamentações em vigor.

Instalação sem chaminé de ventilação:

Os calefatos Termoray estão aprovados para ser instalados exclusivamente em ambientes comerciais ou industriais, cujo volume mínimo detalha-se na seguinte tabela.

Devem instalar-se dois ralos como mínimo para permitir a ventilação do local. Um ralo de reposição permanente, situado no terço inferior da altura do recinto e outro para o esvaziamento de gases de combustão situado no terço superior, preferentemente na parede oposta à reposição de ar. As áreas líquidas de ditos ralos detalham-se na seguinte tabela, segundo o modelo de calefator.

Instalações com chaminé de ventilação:

Para este tipo de instalações os tubos radiantes Termoray, são fornecidos com um conector especial, para adaptar a conexão da turbina extratora de gases, a um conduto cilíndrico de ventilação.

Sempre respeite o diâmetro indicado para o conduto de esvaziamento de gases, não realize reduções no diâmetro deste conduto e tente evitar se possível as curvas.

A chaminé deve ser levada sempre aos quatro ventos.

No caso que devam atravessar-se tabiques combustíveis com a chaminé, deverão realizar-se perfurações de maior diâmetro, para evitar o contato com ela. Recomenda-se uma separação por face como mínimo de 30 mm.

Volume mínimo do ambiente	
TR 13 L / TR 13 U	224 m <sup>3</sup>
TR 22 L / TR 22 U	378 m <sup>3</sup>
TR 35 L / TR 35 U	600 m <sup>3</sup>
TR 45 L / TR 45 U	774 m <sup>3</sup>

Ralos de ventilação		
	Superior	Inferior
TR 13 L / TR 13 U	165 cm <sup>2</sup>	110 cm <sup>2</sup>
TR 22 L / TR 22 U	285 cm <sup>2</sup>	190 cm <sup>2</sup>
TR 35 L / TR 35 U	450 cm <sup>2</sup>	300 cm <sup>2</sup>
TR 45 L / TR 45 U	585 cm <sup>2</sup>	390 cm <sup>2</sup>

Diâmetro do conduto de ventilação.	
TR 13 L / TR 13 U	102 mm (4")
TR 22 L / TR 22 U	127 mm (5")
TR 35 L / TR 35 U	127 mm (5")
TR 45 L / TR 45 U	152 mm (6")

### Instruções Adicionais e de Segurança

- A instalação do artefato deverá efetuar-se de acordo com as "Disposições e Normas Mínimas para a Execução de Instalações Domiciliárias de Gás"
- A instalação deverá ser Efetuada por um instalador matriculado.
- Não instalar o Artefato em lugares sem ventilação permanente.
- Verificar a tensão de Alimentação.
- Verificar as conexões de Fase e Neutro.
- Certificar a posta a Terra do Artefato.



**TermoRay**

Tubos radiantes

Termoatlántica

**Termoatlántica s.a.**

Av. Jara N° 1263

(B7604EMM) Mar del Plata

Te: 54 (0223) 472-9713

Fax 54-0223-474-3403

e-mail: [info@termoray.com](mailto:info@termoray.com)

[www.termoray.com](http://www.termoray.com)