

Como reduzir o consumo de energia através dos dutos.

DILSON CARLOS CARREIRA

Onde se desperdiça energia nos dutos?

VAZAMENTO

MENOR VAZAMENTO

O TEMA VAZAMENTO EM DUTOS É CITADO NO LIVRO CARRIER “SYSTEM DESIGN MANUAL” (CAPÍTULO 1, PÁGINA 110), NO QUAL ESTUDOS REALIZADOS DEMONSTRARAM ATÉ 30% DE VAZAMENTO DE AR, ENQUANTO O SEMINÁRIO “AIR SYSTEM CHICAGO – USA” (1982) APONTA VAZAMENTO DE 10 A 15%

O que gera um vazamento?

a) Dutos mal construídos.

b) Dutos mal instalados.

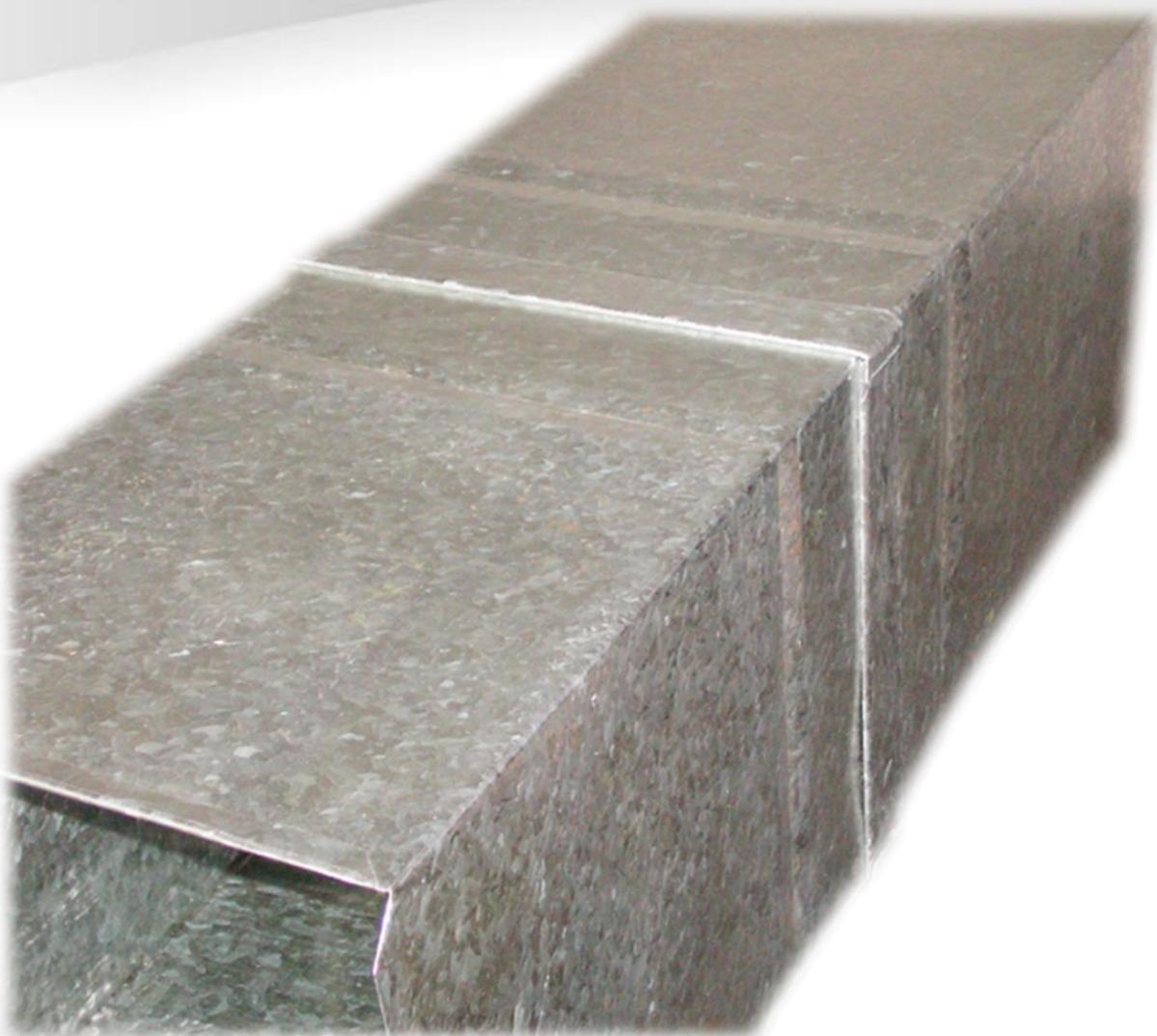
EXEMPLO DE DUTOS COM VAZAMENTOS



**Como construir um duto metálico de
qualidade, atendendo a NBR 16401.**

Escolha da conexão transversal.

CUIDADO COM AS CHAVETAS.



PROBLEMAS DAS CHAVETAS

- Não permitem vedação ideal, exceto com o uso de grande quantidade de massa (silicone);
- Exigem chapa mais grossa ou uso excessivo de reforços e suportes, conforme NBR 16401.
- Não produzem a mesma rigidez que um duto flangeado, o que pode vir a gerar vazamento, devido a movimentação mecânica.

**O que a economia de chapas tem a ver com nosso tema:
“Como reduzir o consumo de energia através dos dutos”.**

SUCATA REAPROVEITADA



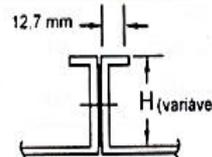
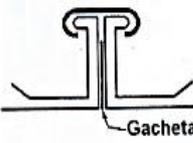
SEGUNDO OS DADOS DA REVISTA DO AÇO, EDIÇÃO 11, PG. 6

“Cada tonelada de aço reaproveitado (o aço é 100% reciclável), significa que se evitou extrair da natureza, aproximadamente, 1.900 kg de minério de ferro, 560 kg de calcário e 1.100 kg de carvão.”



Prefira sempre as FLANGES.

ABNT NBR 16401 - FIGURA B.2 PÁGINA 40

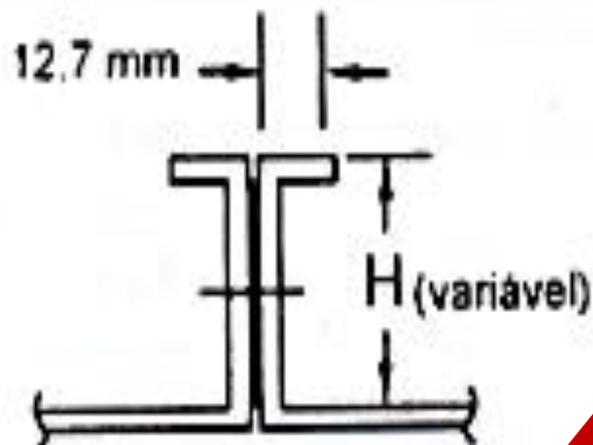
<p>T-24a FLANGE</p>  <p>12.7 mm</p> <p>H (variável)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Parafusar ou rebitar a 25 mm dos cantos e a intervalos de no máx. 150 mm. - Instalar junta de forma a garantir uma selagem efetiva. - pressão máxima 500 Pa
<p>T25a - FLANGE TDC</p>  <p>H = 35mm</p> <p>FLANGE TDC (C/ FITA DE VEDAÇÃO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Montagem conforme Figura B.3. - A classe de rigidez pode ser ajustada com barras ou elementos listados na Tabela B.1 - Reforços adicionais podem ser fixados na parede do duto junto aos flanges, de ambos os lados da junta - Reforço de um lado só pode ser usado se for fixado a ambos os flanges - A junta de vedação deve ser instalada para selar efetivamente a junta
<p>Flanges Sobrepostas</p>  <p>Gacheta</p>	<p>CONSULTAR O fabricante quanto aos dados de seleção, que devem ser documentados de acordo com os critérios funcionais da SMACNA</p>

- bitolas da chapa em US gage – V. Nota na figura B.1 para a correspondente espessura nominal em milímetros

Figura B2 — Juntas transversais (continuação) (ref. SMACNA, Figura 2-1)

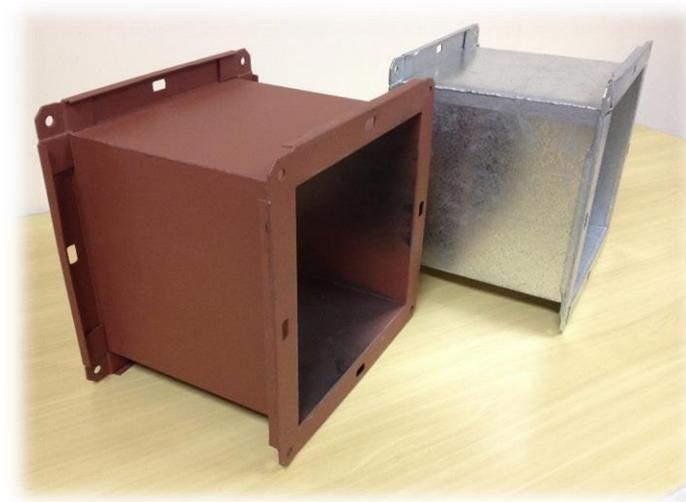
ABNT NBR 16401 - FIGURA B.2 PÁGINA 40

T-24a FLANGE



- Parafusar ou rebitar a 25 mm dos cantos a intervalos de no máx. 150 mm.
- Instalar junta de forma a garantir uma selagem efetiva.
- pressão máxima 500 Pa

Utilizando flanges TDC





Economia de chapas:

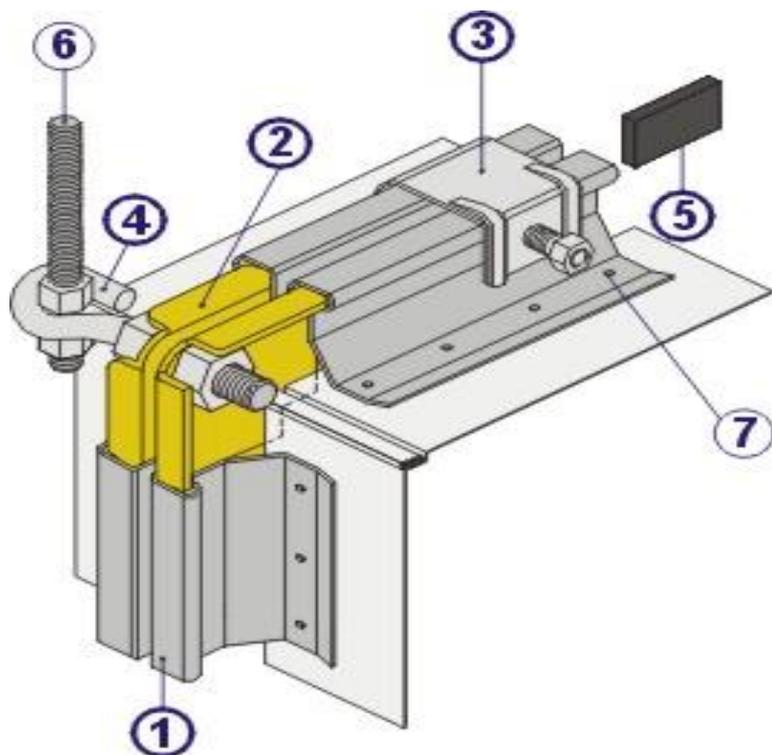
Construção de dutos retangulares classe ± 250 Pa com distância de 1,20m entre juntas

DIMENSÃO MM	ESPESSURA DE CHAPA (SEM REFORÇO)	
	CHAVETA (TABELA B.5)	TDC (TABELA B.8)
Até 400	0,55 ou #26	0,55 ou #26
401 a 450	0,70 ou #24	0,55 ou #26
451 a 500	0,70 ou #24	0,55 ou #26
501 a 600	0,85 ou #22	0,55 ou #26
601 a 650	1,00 ou #20	0,55 ou #26
651 a 700	1,31 ou #18	0,55 ou #26
701 a 750	1,31 ou #18	0,55 ou #26
751 a 900	1,31 ou #18	0,55 ou #26
901 a 1000	1,61 ou #16	0,70 ou #24
1001 a 1200	1,61 ou #16	0,70 ou #24
1201 a 1300	-	0,85 ou #22
1301 a 1500	-	0,85 ou #22

Utilizando flanges sobrepostas (Perfil PW II)

Acessórios necessários:

DETALHES DE CONSTRUÇÃO COM PERFIS



**Sistema para conexão de dutos
construídos na obra.**

1-PERFIL

2-CANTO

3-GRAMPO

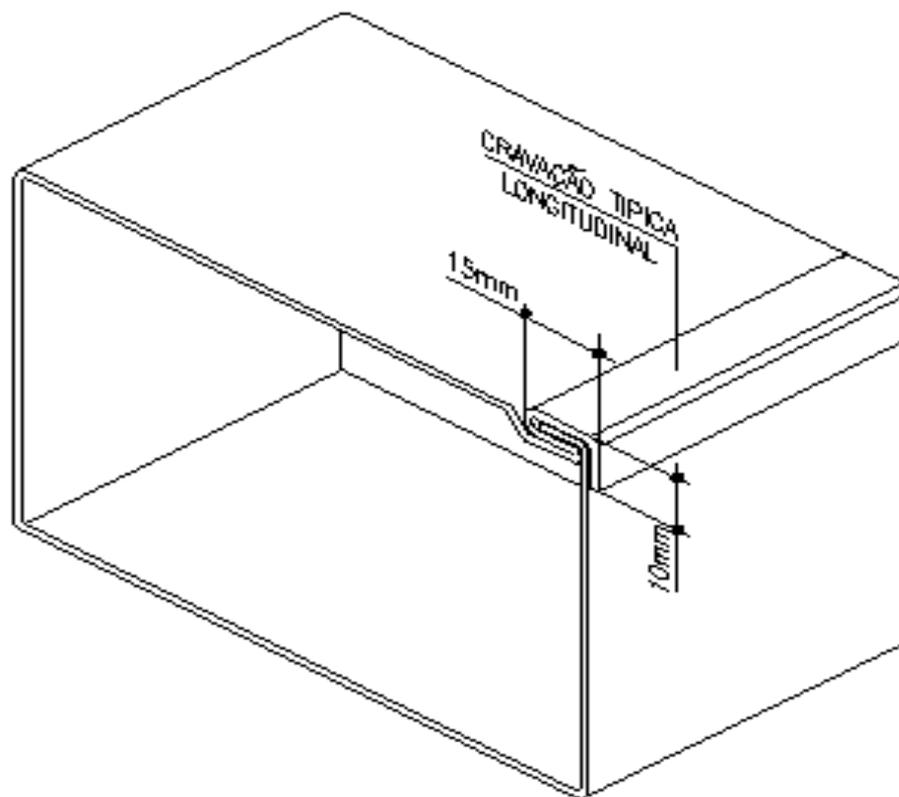
4-PARAFUSO DE SUSTENTAÇÃO

5-FITA DE VEDAÇÃO

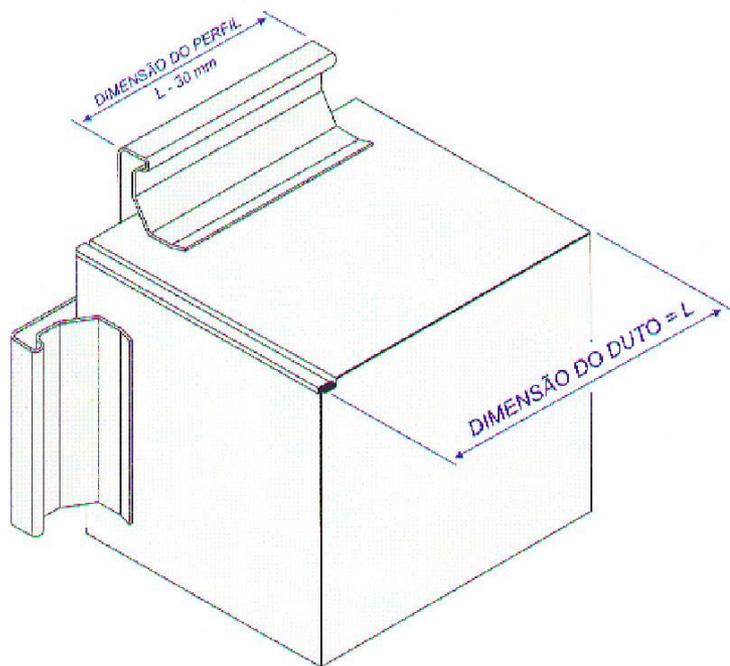
6-VERGALHÃO

7-CRAVAÇÃO OU POP

DETALHES DE CONSTRUÇÃO COM PERFIS

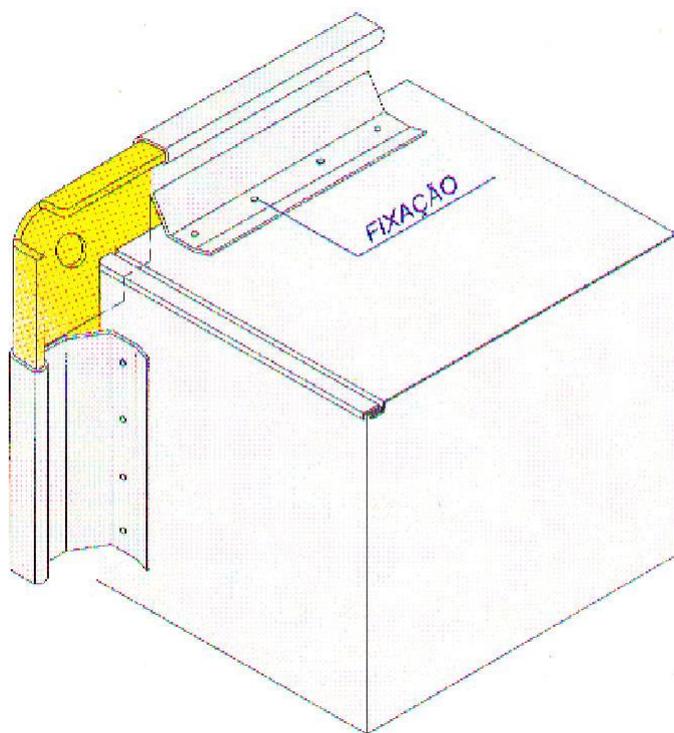


DETALHES DE CONSTRUÇÃO COM PERFIS



O perfil deve ser cortado 30mm menor que a dimensão do Duto (L)

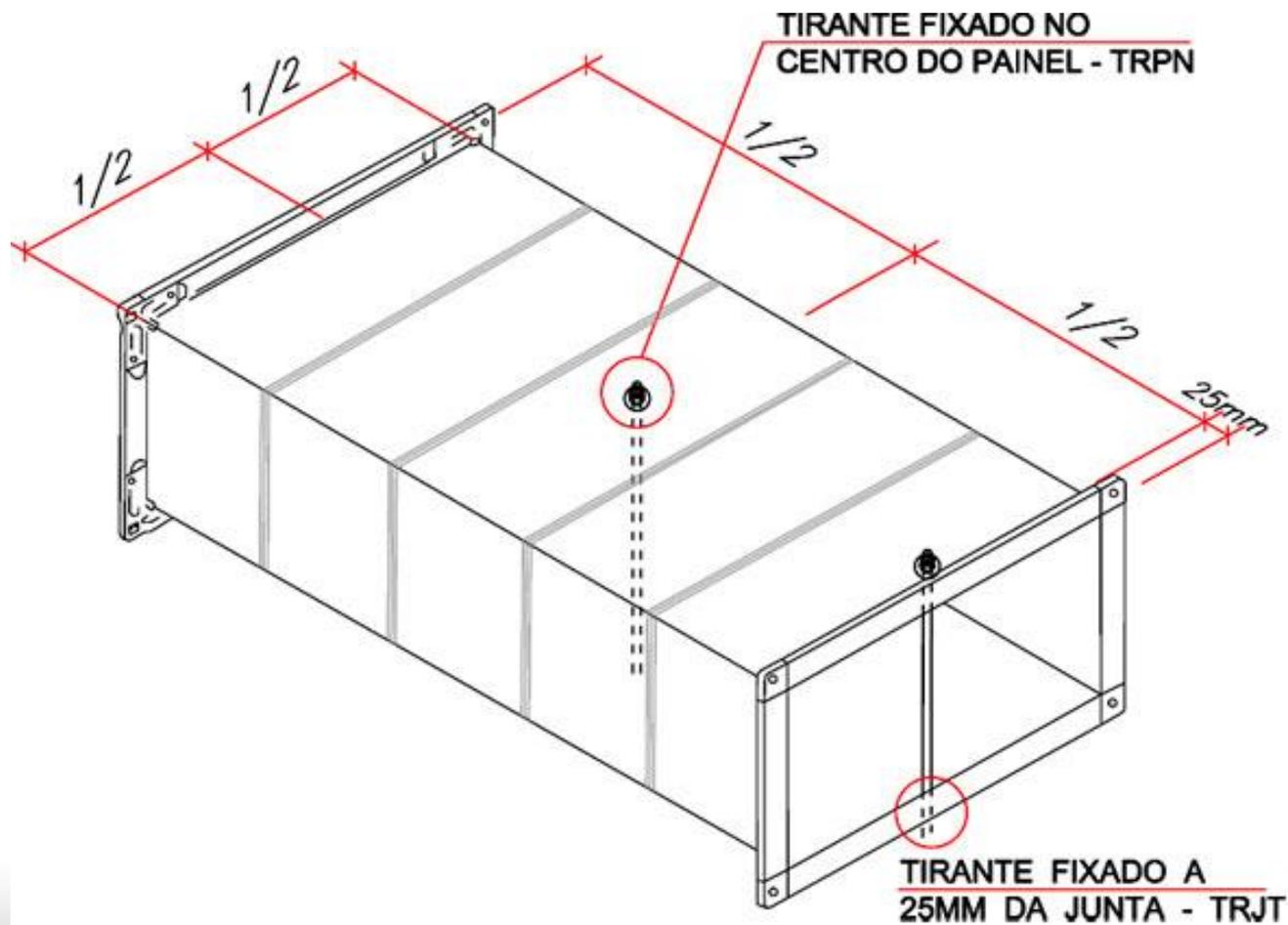
DETALHES DE CONSTRUÇÃO COM PERFIS



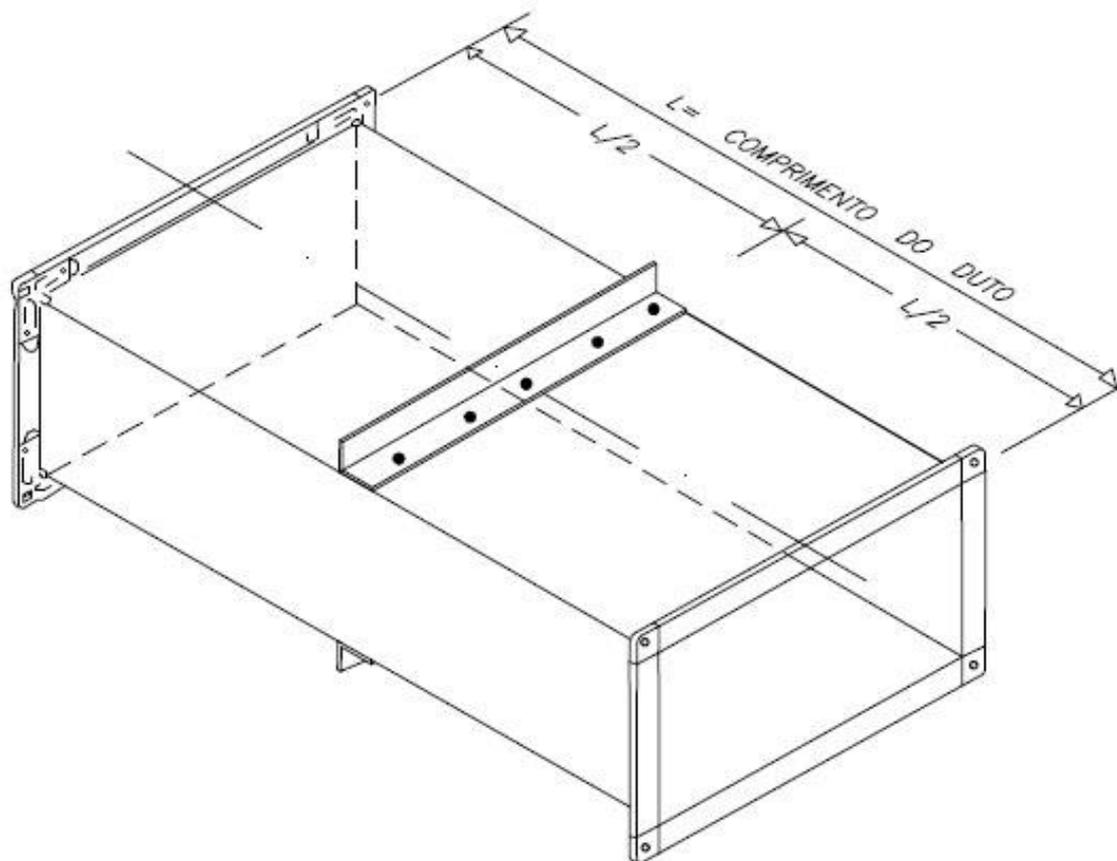
A fixação do perfil ao duto poderá ser feita com rebite pop, parafuso auto-brocante, solda a ponto ou cravação.



REFORÇOS INTERNOS



REFORÇO EXTERNO



REFORÇO EM CANTONEIRA

Exemplos da rigidez obtida com as flanges:

Permite montar longos trechos no chão.



Dutos mal instalados,
como evitar:

Permite grande espaçamento entre os suportes.



Dutos mal instalados,
como evitar:

Empresa

- Desde 1985 fabricando acessórios e desde 1997 fabricando dutos.
- Dutos retangulares e circulares, cravados ou soldados.
- Ar condicionado, ventilação, exaustão e transporte de resíduos.
- Normas ABNT (NBR 16401), SMACNA, DW 142 e DW 143.
- Fábrica em Brotas/SP com 40.000 m² de área própria e 8.000 m² de área construída.
- Fábrica em Pernambuco e Manaus.
- Escritório comercial e centro de distribuição em São Paulo (Sede Própria).

Eficiência energética “o exemplo vem de casa”



- Captação da água da chuva



- Todo retalho é destinado à reciclagem.



Reduzir • Reutilizar • Reciclar



POWERMATIC®
DUTOS E ACESSÓRIOS

OBRIGADO PELA PRESENÇA E ATENÇÃO

www.powermatic.com.br

