



Linha Aérea

Linha Aérea

Linha Aérea

Eletrocalha aramada	61
Eletrocalhas	74
Perfilados	80
Leito para cabos	85

A Eletrocalha Aramada Valemam, também conhecida como **leito sanitário**, é um versátil sistema composto por varões eletrosoldados cujas dimensões se adequam à realidade de cada projeto, conforme a taxa de ocupação necessária. A montagem deste sistema pode ser feita através do corte em obra, possibilitando ao instalador, a partir de trechos retos, configurar todas as derivações da instalação sem depender de peças prontas. Também é possível a montagem através dos acessórios produzidos pela Valemam conforme necessidade do projeto. São desenvolvidos com abas de 50 e 100 mm, com opções de acabamentos em: galvanizado eletrolítico, aço inox 304 ou galvanizado fogo.

Porque utilizar Eletrocalhas Aramadas da Valemam ?

Flexibilidade

Capacidade de contornar todos os percursos quando se deparam com curvas, derivações ou mudanças de níveis, garantindo os raios de curvatura ideal para cada conformação.

Limpeza

Solução mais próxima de um cabo ao ar livre, pois possui 90% transparência. Este fato diminui a retenção de impurezas e facilita a visualização de eventuais obstruções existentes.

Manutenção

A estrutura aramada aberta, característica peculiar deste sistema, aumenta o campo visual da instalação e permite controlar a disposição e a identificação dos cabos, facilitando com isso as eventuais operações de manutenção.

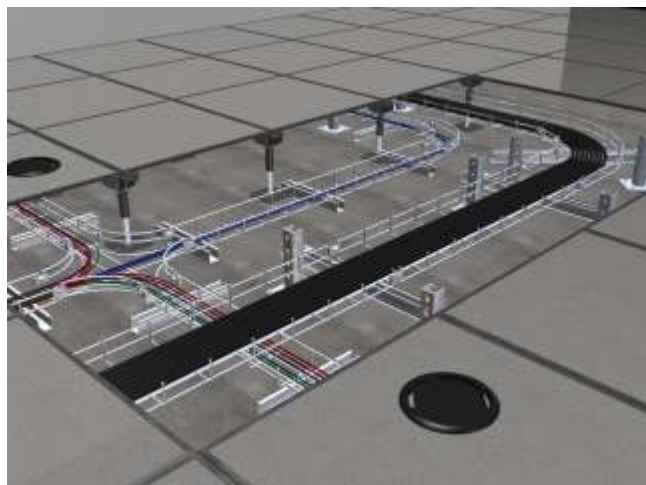
Segurança

A estrutura aberta que os perfis aramados proporcionam garantem um arejamento em toda rede, permitindo assim maior segurança em toda instalação, além de economias substanciais nos custos de manutenção, limitando o aquecimento dos cabos. A Valemam propõe alternativas de cortes, fixações e informações de taxas de ocupação, evidenciando o conteúdo das informações para instalação desta linha de produtos.

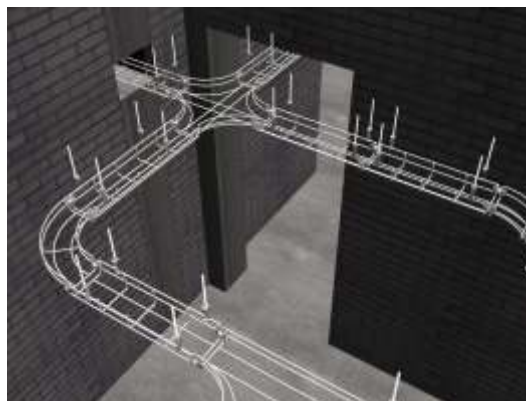
Diversificação de Usos

As exigências de segurança e de qualidade nos meios industriais em termos de limpeza, higiene e regulamentações de qualidade, encontraram neste material uma solução segura, flexível, limpa e de fácil manutenção. Ambientes corrosivos, agressivos ou sensíveis não intimidam o uso das Eletrocalhas Aramadas Valemam.

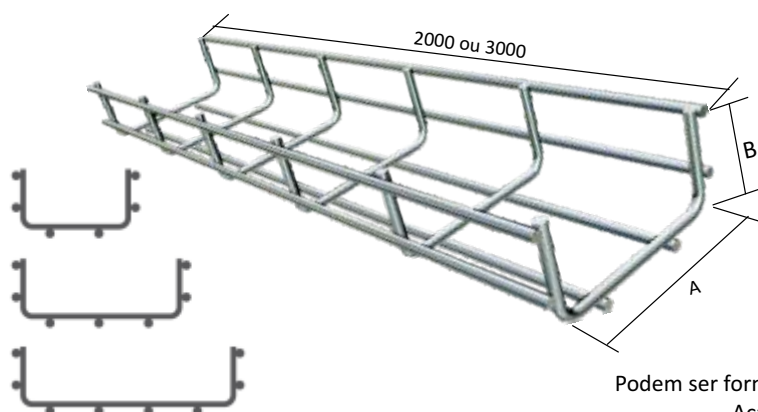
Estas características tornam este produto muito atraente às indústrias de modo geral, principalmente as do segmento alimentício.



Detalhe de aplicação sob piso elevado



Detalhe de aplicação no teto



TRECHO RETO	
Dimensão A x B	Referência
50 x 50	VL 7.57.00
100 x 50	VL 7.51
100 x 100	VL 7.51
200 x 50	VL 7.57
200 x 100	VL 7.53
300 x 50	VL 7.58
300 x 100	VL 7.53/1
400 x 50	VL 7.56
400 x 100	VL 7.54
500 x 50	VL 7.55
500 x 100	VL 7.55.1

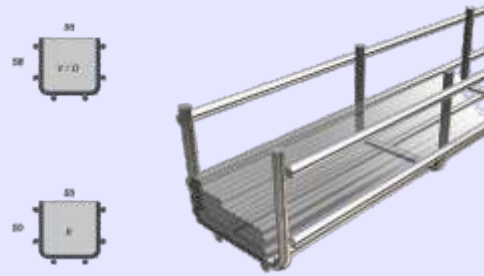
Podem ser fornecidos com arames em bitola 3/16" ou 1/4"
Acabamentos: Galvanizado, Aço Inox, Alumínio

Capacidade de ocupação

Para atender a todas as necessidades, A Valemam oferece várias alternativas, atendendo à exigência de cada projeto.

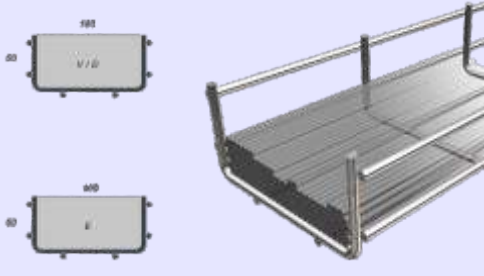
ARAMADO
50 x 50
REF.: VL 7.57.00

Seção V (Voz) e Seção D (Dados) - Área útil da seção 2025 mm ²		
TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção V/D 810 mm ²	60% da seção V/D 1215 mm ²
Cat 5e ϕ 5,5 mm seção 23,76 mm ²	34 cabos	51 cabos
Cat 6 ϕ 6,8 mm seção 36,3 mm ²	22 cabos	33 cabos
Cat 6a blindado ϕ 7,35 mm seção 42,4 mm ²	19 cabos	29 cabos
Cat 7a blindado ϕ 8,35 mm seção 54,73 mm ²	15 cabos	22 cabos
Seção E (Elétrica) - Área útil da seção 1739 mm ²		
TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção E 810 mm ²	60% da seção E 1215 mm ²
2,5mm ² ϕ 3,6 mm seção 10,18 mm ²	79 cabos	119 cabos



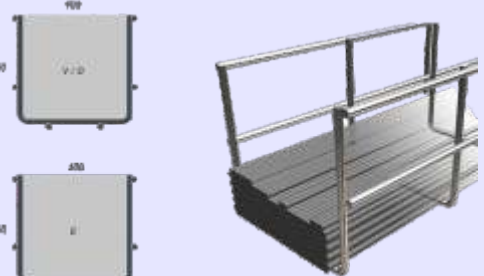
ARAMADO
100 x 50
REF.: VL 7.51

Seção V (Voz) e Seção D (Dados) - Área útil da seção 4275 mm ²		
TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção V/D 1710 mm ²	60% da seção V/D 2565 mm ²
Cat 5e ϕ 5,5 mm seção 23,76 mm ²	72 cabos	108 cabos
Cat 6 ϕ 6,8 mm seção 36,3 mm ²	47 cabos	70 cabos
Cat 6a blindado ϕ 7,35 mm seção 42,4 mm ²	40 cabos	60 cabos
Cat 7a blindado ϕ 8,35 mm seção 54,73 mm ²	31 cabos	47 cabos
Seção E (Elétrica) - Área útil da seção 4275 mm ²		
TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção E 1710 mm ²	60% da seção E 2565 mm ²
2,5mm ² ϕ 3,6 mm seção 10,18 mm ²	168 cabos	252 cabos



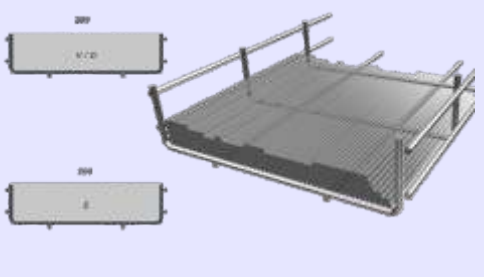
ARAMADO
100 x 100
REF.: VL 7.51

Seção V (Voz) e Seção D (Dados) - Área útil da seção 8550 mm ²		
TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção V/D 3420 mm ²	60% da seção V/D 5130 mm ²
Cat 5e ϕ 5,5 mm seção 23,76 mm ²	144 cabos	216 cabos
Cat 6 ϕ 6,8 mm seção 36,3 mm ²	94 cabos	140 cabos
Cat 6a blindado ϕ 7,35 mm seção 42,4 mm ²	80 cabos	120 cabos
Cat 7a blindado ϕ 8,35 mm seção 54,73 mm ²	62 cabos	94 cabos
Seção E (Elétrica) - Área útil da seção 8550 mm ²		
TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção E 3420 mm ²	60% da seção E 5130 mm ²
2,5mm ² ϕ 3,6 mm seção 10,18 mm ²	336 cabos	504 cabos



ARAMADO
200 x 50
REF.: VL 7.57

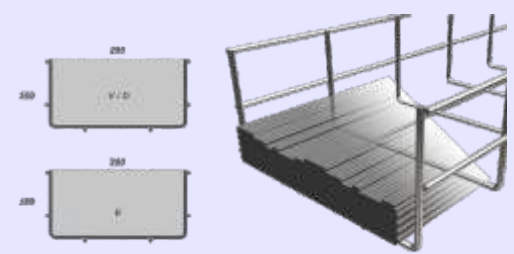
Seção V (Voz) e Seção D (Dados) - Área útil da seção 8550 mm ²		
TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção V/D 3420 mm ²	60% da seção V/D 5130 mm ²
Cat 5e ϕ 5,5 mm seção 23,76 mm ²	144 cabos	216 cabos
Cat 6 ϕ 6,8 mm seção 36,3 mm ²	94 cabos	140 cabos
Cat 6a blindado ϕ 7,35 mm seção 42,4 mm ²	80 cabos	120 cabos
Cat 7a blindado ϕ 8,35 mm seção 54,73 mm ²	62 cabos	94 cabos
Seção E (Elétrica) - Área útil da seção 8550 mm ²		
TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção E 3420 mm ²	60% da seção E 5130 mm ²
2,5mm ² ϕ 3,6 mm seção 10,18 mm ²	336 cabos	504 cabos



ARAMADO
200 x 100
REF.: VL 7.53

Seção V (Voz) e Seção D (Dados) - Área útil da seção 18050 mm ²		
TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção V/D 7220 mm ²	60% da seção V/D 10830 mm ²
Cat 5e ϕ 5,5 mm seção 23,76 mm ²	303 cabos	455 cabos
Cat 6 ϕ 6,8 mm seção 36,3 mm ²	198 cabos	298 cabos
Cat 6a blindado ϕ 7,35 mm seção 42,4 mm ²	170 cabos	255 cabos
Cat 7a blindado ϕ 8,35 mm seção 54,73 mm ²	131 cabos	197 cabos

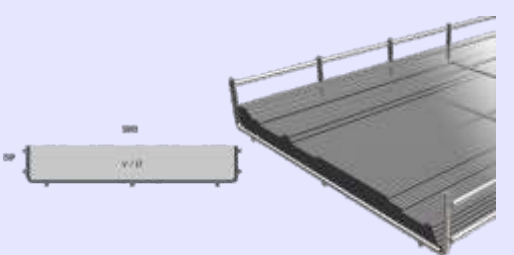
Seção E (Elétrica) - Área útil da seção 18050 mm ²		
TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção E 7220 mm ²	60% da seção E 10830 mm ²
2,5mm ² ϕ 3,6 mm seção 10,18 mm ²	709 cabos	1063 cabos



ARAMADO
300 x 50
REF.: VL 7.58

Seção V (Voz) e Seção D (Dados) - Área útil da seção 13275 mm ²		
TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção V/D 5310 mm ²	60% da seção V/D 7965 mm ²
Cat 5e ϕ 5,5 mm seção 23,76 mm ²	223 cabos	335 cabos
Cat 6 ϕ 6,8 mm seção 36,3 mm ²	146 cabos	219 cabos
Cat 6a blindado ϕ 7,35 mm seção 42,4 mm ²	125 cabos	188 cabos
Cat 7a blindado ϕ 8,35 mm seção 54,73 mm ²	97 cabos	145 cabos

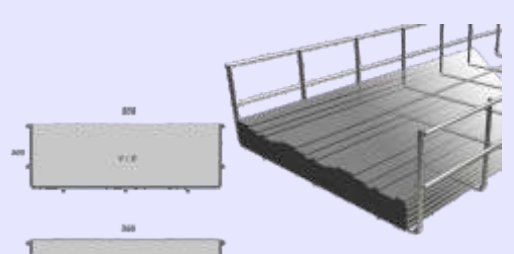
Seção E (Elétrica) - Área útil da seção 13275 mm ²		
TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção E 5310 mm ²	60% da seção E 7965 mm ²
2,5mm ² ϕ 3,6 mm seção 10,18 mm ²	521 cabos	782 cabos



ARAMADO
300 x 100
REF.: VL 7.53/1

Seção V (Voz) e Seção D (Dados) - Área útil da seção 27550 mm ²		
TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção V/D 11020 mm ²	60% da seção V/D 16530 mm ²
Cat 5e ϕ 5,5 mm seção 23,76 mm ²	463 cabos	695 cabos
Cat 6 ϕ 6,8 mm seção 36,3 mm ²	303 cabos	455 cabos
Cat 6a blindado ϕ 7,35 mm seção 42,4 mm ²	260 cabos	389 cabos
Cat 7a blindado ϕ 8,35 mm seção 54,73 mm ²	201 cabos	302 cabos

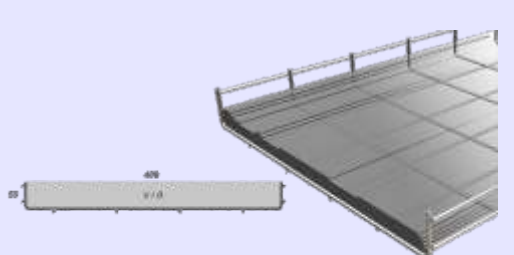
Seção E (Elétrica) - Área útil da seção 27550 mm ²		
TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção E 11020 mm ²	60% da seção E 16530 mm ²
2,5mm ² ϕ 3,6 mm seção 10,18 mm ²	1082 cabos	1623 cabos



ARAMADO
400 x 50
REF.: VL 7.56

Seção V (Voz) e Seção D (Dados) - Área útil da seção 17775 mm ²		
TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção V/D 7110 mm ²	60% da seção V/D 10665 mm ²
Cat 5e ϕ 5,5 mm seção 23,76 mm ²	299 cabos	448 cabos
Cat 6 ϕ 6,8 mm seção 36,3 mm ²	196 cabos	294 cabos
Cat 6a blindado ϕ 7,35 mm seção 42,4 mm ²	167 cabos	251 cabos
Cat 7a blindado ϕ 8,35 mm seção 54,73 mm ²	130 cabos	194 cabos

Seção E (Elétrica) - Área útil da seção 17775 mm ²		
TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção E 7110 mm ²	60% da seção E 10665 mm ²
2,5mm ² ϕ 3,6 mm seção 10,18 mm ²	698 cabos	1047 cabos



Capacidade de ocupação

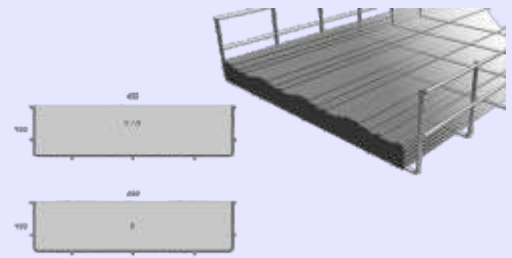
ARAMADO
400 x 100
REF.: VL 7.54

Seção V (Voz) e Seção D (Dados) - Área útil da seção 37050mm²

TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção V/D 14820 mm ²	60% da seção V/D 22230 mm ²
Cat 5e ϕ 5,5 mm seção 23,76 mm ²	623 cabos	935 cabos
Cat 6 ϕ 6,8 mm seção 36,3 mm ²	408 cabos	612 cabos
Cat 6a blindado ϕ 7,35 mm seção 42,4 mm ²	349 cabos	524 cabos
Cat 7a blindado ϕ 8,35 mm seção 54,73 mm ²	270 cabos	406 cabos

Seção E (Elétrica) - Área útil da seção 37050 mm²

TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção E 14820 mm ²	60% da seção E 22230 mm ²
2,5mm ² ϕ 3,6 mm seção 10,18 mm ²	1455 cabos	2183 cabos



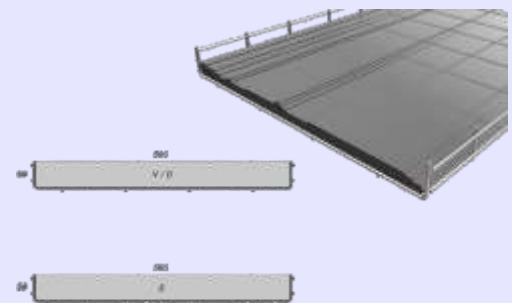
ARAMADO
500 x 50
REF.: VL 7.55

Seção V (Voz) e Seção D (Dados) - Área útil da seção 22275 mm²

TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção V/D 8910 mm ²	60% da seção V/D 13365 mm ²
Cat 5e ϕ 5,5 mm seção 23,76 mm ²	375 cabos	562 cabos
Cat 6 ϕ 6,8 mm seção 36,3 mm ²	245 cabos	368 cabos
Cat 6a blindado ϕ 7,35 mm seção 42,4 mm ²	210 cabos	315 cabos
Cat 7a blindado ϕ 8,35 mm seção 54,73 mm ²	163 cabos	244 cabos

Seção E (Elétrica) - Área útil da seção 22275 mm²

TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção E 8910 mm ²	60% da seção E 13365 mm ²
2,5mm ² ϕ 3,6 mm seção 10,18 mm ²	875 cabos	1312 cabos



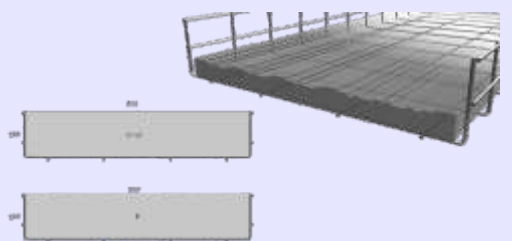
ARAMADO
500 x 100
REF.: VL 7.55.1

Seção V (Voz) e Seção D (Dados) - Área útil da seção 46550 mm²

TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção V/D 18620 mm ²	60% da seção V/D 27930 mm ²
Cat 5e ϕ 5,5 mm seção 23,76 mm ²	783 cabos	1175 cabos
Cat 6 ϕ 6,8 mm seção 36,3 mm ²	513 cabos	769 cabos
Cat 6a blindado ϕ 7,35 mm seção 42,4 mm ²	439 cabos	658 cabos
Cat 7a blindado ϕ 8,35 mm seção 54,73 mm ²	340 cabos	510 cabos

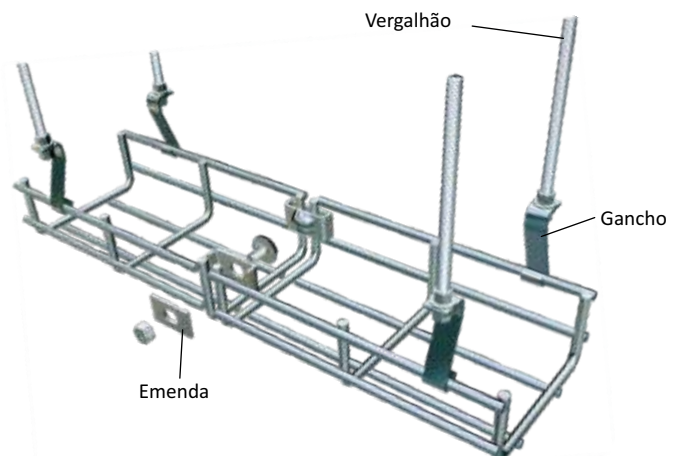
Seção E (Elétrica) - Área útil da seção 46550 mm²

TIPO DE CABO	OCUPAÇÃO	
	40% da seção E 18620 mm ²	60% da seção E 27930 mm ²
2,5mm ² ϕ 3,6 mm seção 10,18 mm ²	1829 cabos	2743 cabos



Acessórios

Conforme a demanda de cada projeto, os acessórios deste sistema devem ser especificados de acordo com os ângulos e caminhos do cabeamento.



Detalhe de montagem



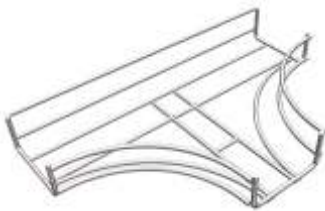
Curva vertical externa 90°
REF.: VL 7.56



Curva horizontal 90°
REF.: VL 7.57



Curva vertical interna 90°
REF.: VL 7.58



Te horizontal
REF.: VL 7.59



Cruzeta horizontal
REF.: VL 7.60



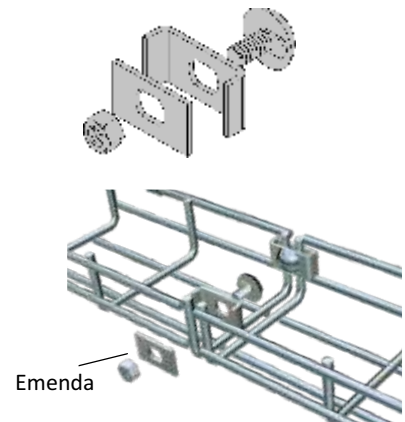
Curva vertical interna 45°
REF.: VL



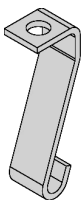
Curva vertical externa 45°
REF.: VL



Curva horizontal 45°
REF.: VL



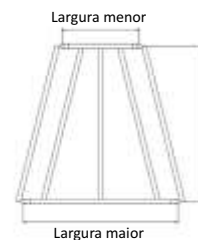
Emenda
REF.: VL 7.62



Gancho de suspensão
REF.: VL 7.63



Redução concêntrica
REF.: VL 7.61



Acessórios



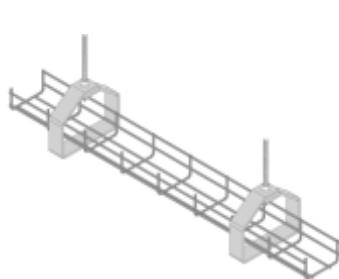
Redução direita
REF.: VL 7.64

Redução esquerda
REF.: VL 7.65

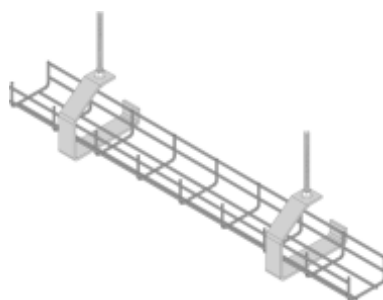
Alternativas de Fixação

Ganchos - Utilização Aérea

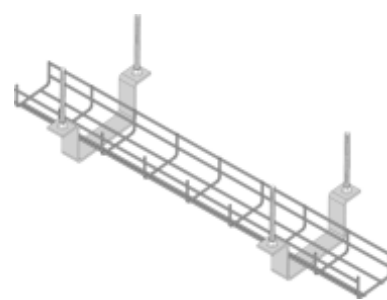
Esta alternativa de fixação aérea, faz uso de barras roscadas (vergalhões) fixas na laje ou em estrutura existente. Especificar ganchos na pág. 79



Gancho Vertical



Gancho Simples

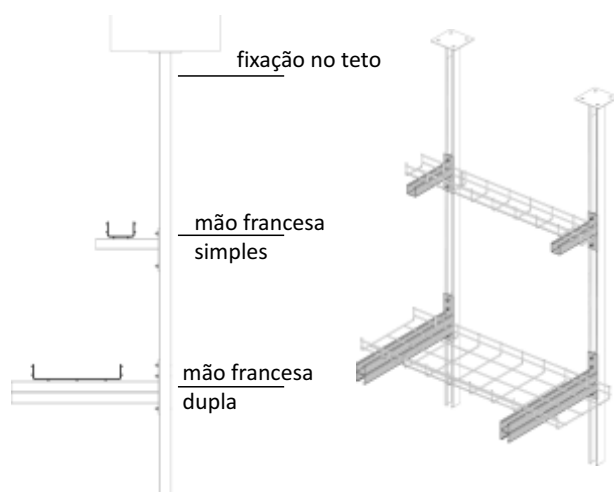


Gancho Angular

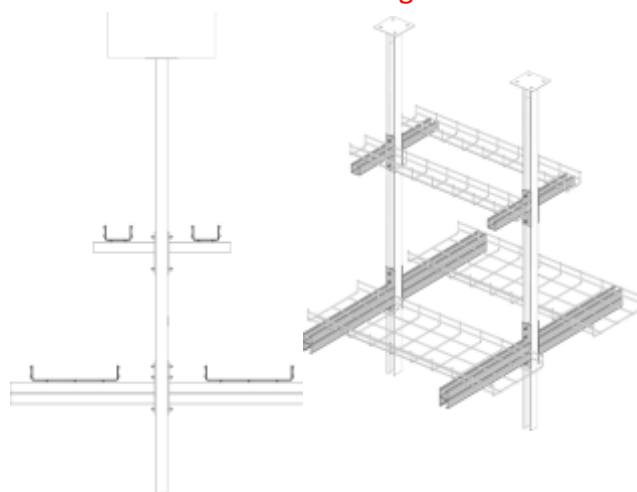
Mão Francesa Simples - Cargas menores

Para utilização de suspensões centrais, a carga do sistema deve ser equilibrada em ambos os lados. Em caso de cargas distribuídas de maneira não uniforme, deve-se utilizar o sistema fixando o suporte no teto e na parede. Especificar mão francesa na pág. 84

Mão Francesa - Carga não uniforme



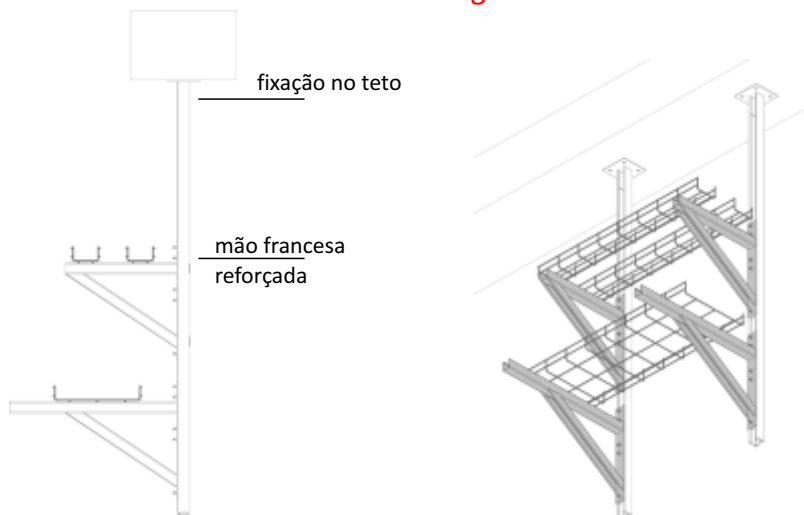
Mão Francesa - Carga uniforme



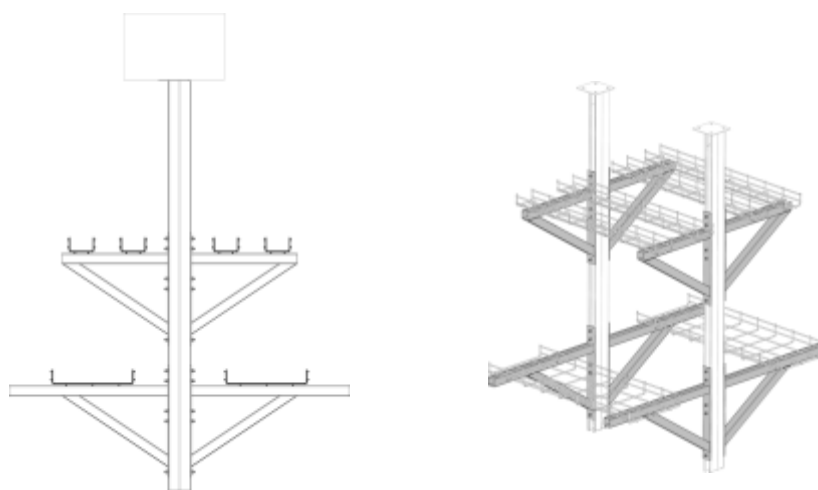
Mão Francesa Reforçada - Cargas maiores

Para utilização de suspensões centrais, a carga do sistema deve ser equilibrada em ambos os lados. Em caso de cargas distribuídas de maneira não uniforme, deve-se utilizar o sistema fixando o suporte no teto e na parede. Especificar mão francesa na pág. 84

Mão francesa - Carga não uniforme



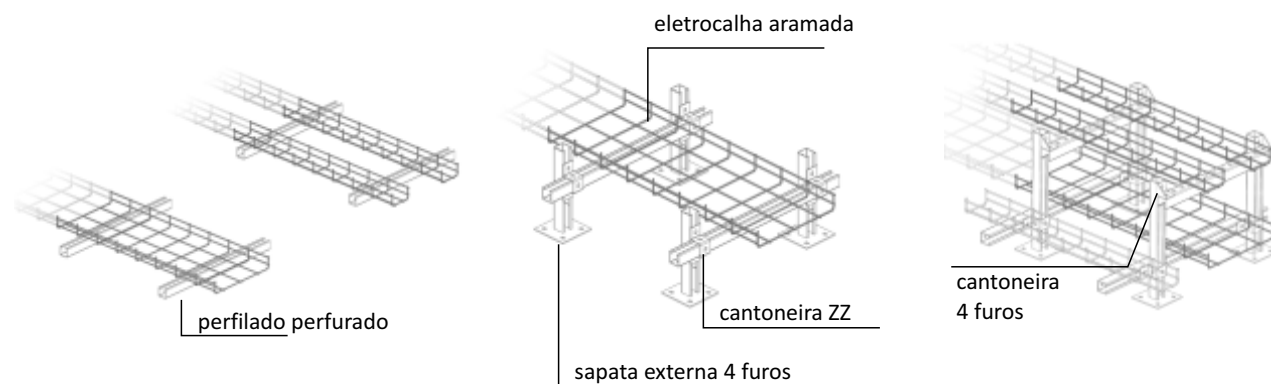
Mão francesa - Carga uniforme



Suporte com Perfilados - Utilização no Piso

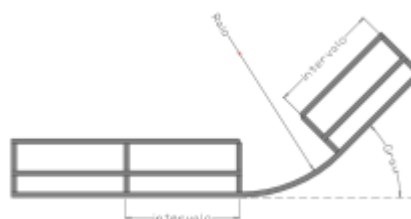
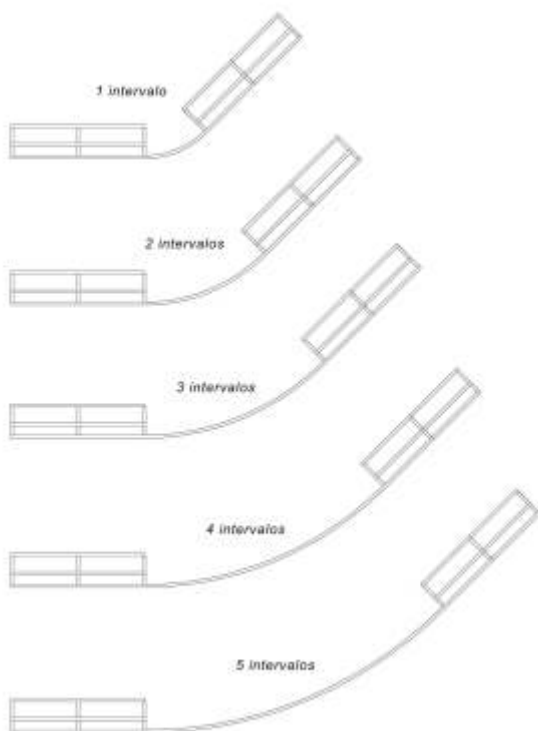
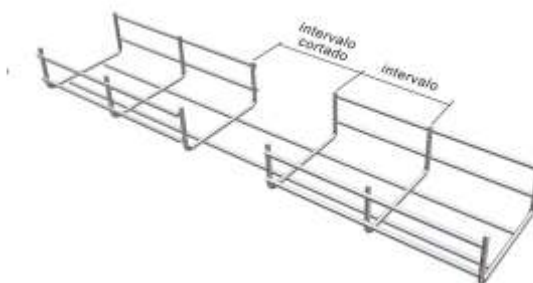
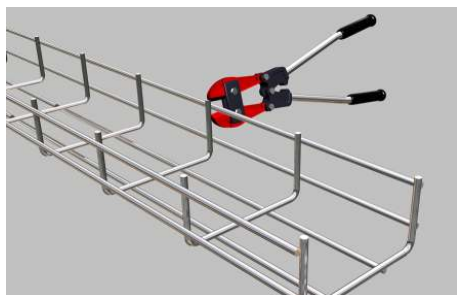
Esta alternativa de suporte, faz uso de perfilados. Proporciona apoios com alturas diferenciadas sob o piso elevado, permitindo com isso suprir um volume maior de cabeamento.

Especificar sapata externa na pág. 82 e perfilados na pág. 81



Desenvolvimento de derivações em obra

Objetivando proporcionar maior versatilidade e economia, a Valemam oferece desenhos orientativos, para que o instalador elétrico possa desenvolver as derivações de seu projeto a partir dos trechos retos.



Fórmula geral para cálculo dos raios em função da quantidade de intervalos cortados e graus:

$$\text{raio} = \frac{\text{intervalo} \times \text{qtd. de intervalos}}{\text{PI rad}}$$

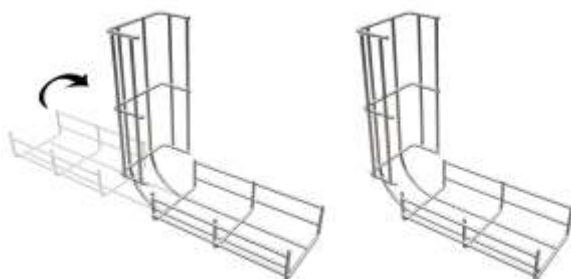
PI rad	
15°	0,2618
30°	0,5236
45°	0,7854
60°	1,0472
75°	1,309

O valor PI rad representa o grau da curva desejada. Substituir conforme tabela ao lado:

Notas:

Intervalo = 105mm ou 137mm
Grau = 15°, 30°, 45°, 60° ou 75°
Raio: ver tabela

Curva Vertical Interna



Curva Vertical Externa



Montagem

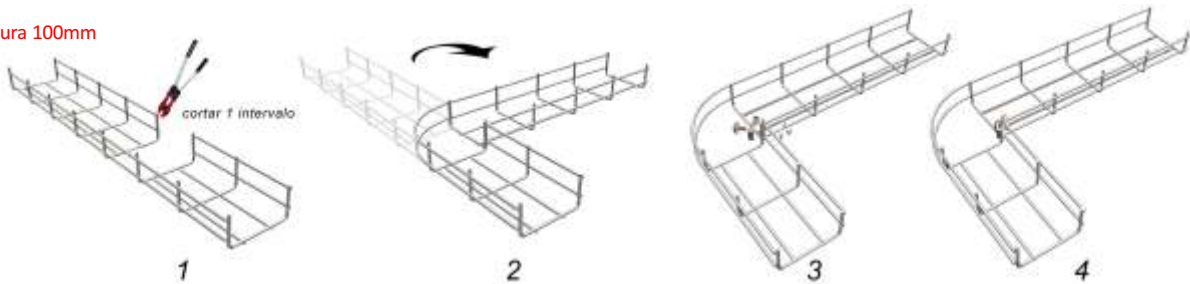
Curvas Horizontais (Ângulo Curvo)

Etapas

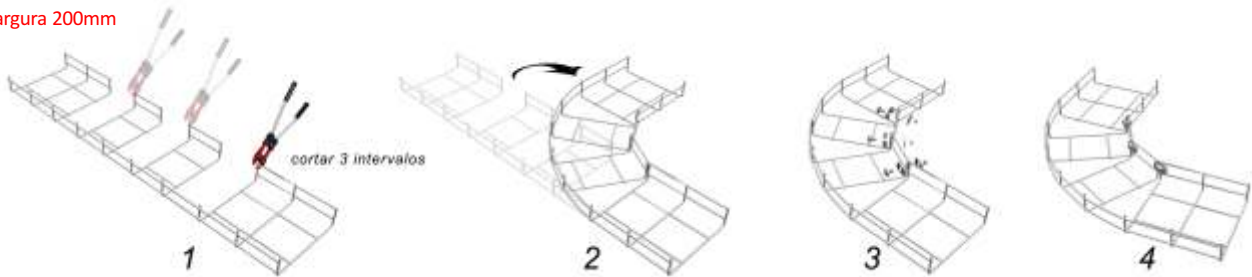
1. Cortar os arames conforme intervalos determinados no desenho;
2. Dobrar manualmente configurando o ângulo de 90°;
3. Inserir emendas de fixação (ref: VL 7.62)

NOTA: Não recomendamos o corte para desenvolver curva horizontal de largura 50mm, pois ocorrerá deformação expansiva no raio. Orientamos substituir por curva de ângulo reto conforme pág. 70

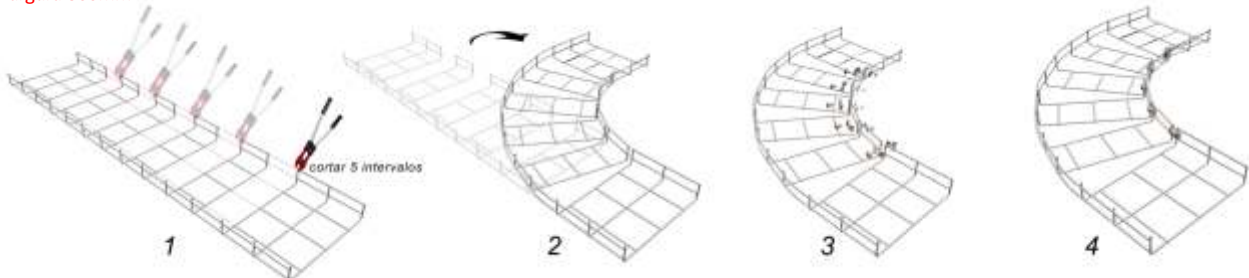
Largura 100mm



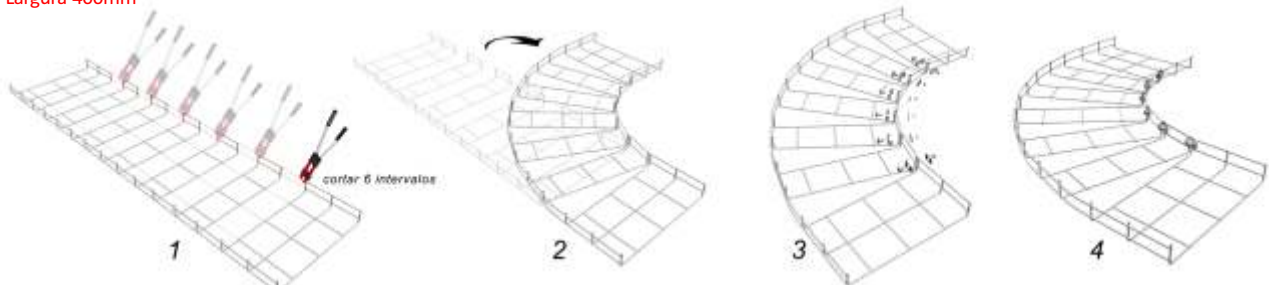
Largura 200mm



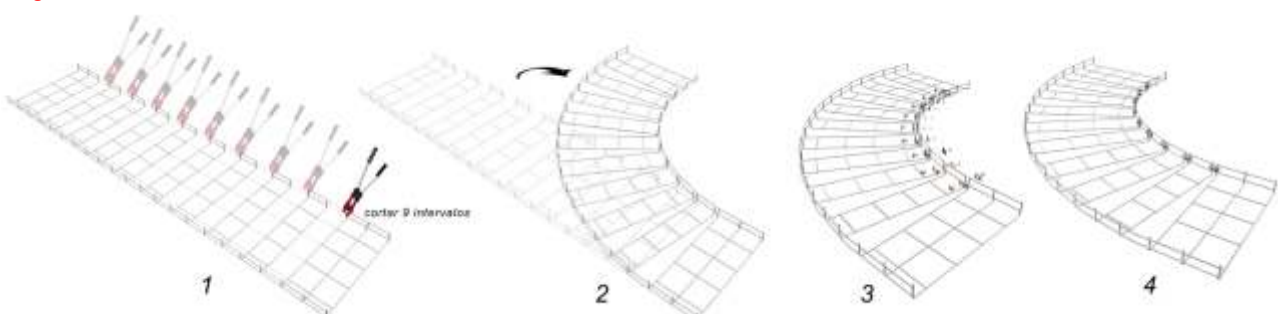
Largura 300mm



Largura 400mm



Largura 500mm



Curvas Horizontais (Ângulo Reto)

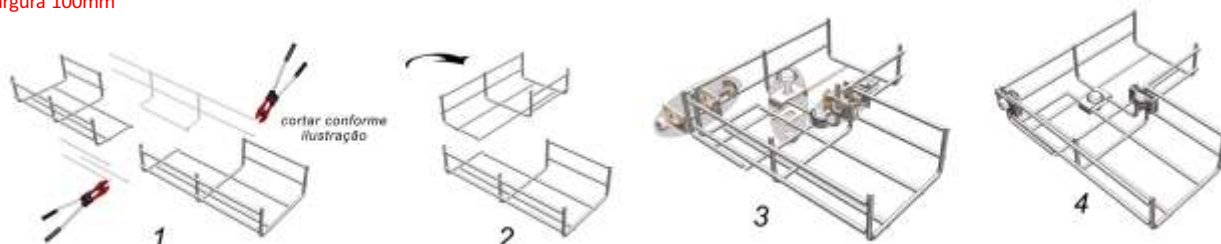
Etapas

1. Cortar os arames conforme intervalos determinados no desenho;
2. Sobrepor por uma das bandejas configurando o ângulo de 90°;
3. Inserir emendas de fixação nas laterais e na base da peça (ref: VL 7.62)

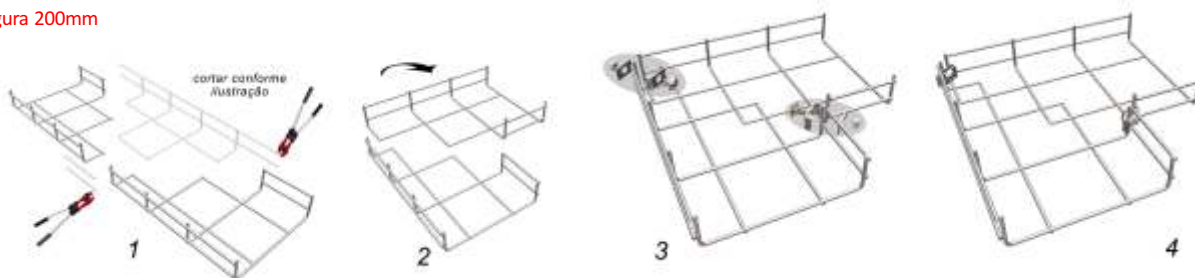
Largura 50mm



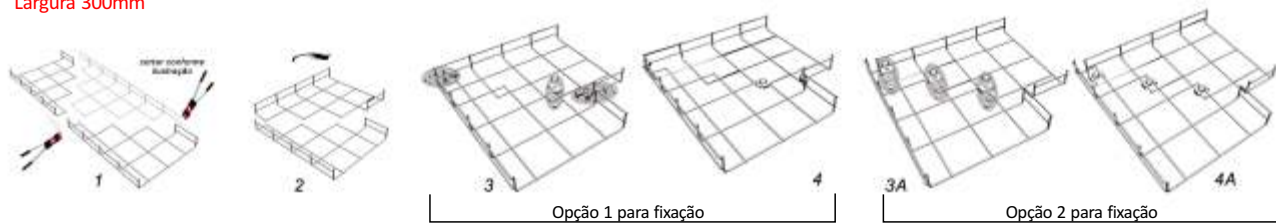
Largura 100mm



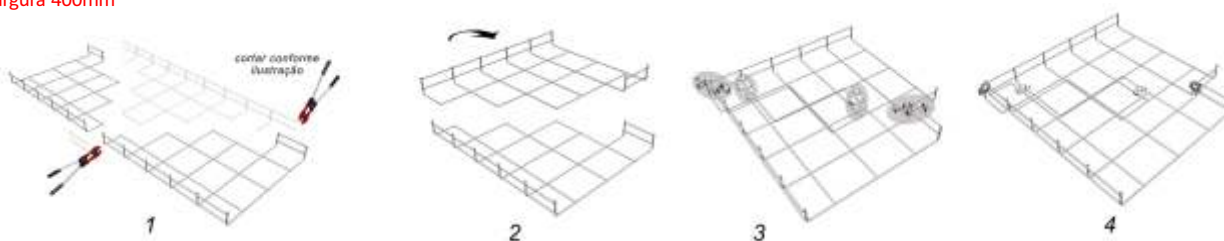
Largura 200mm



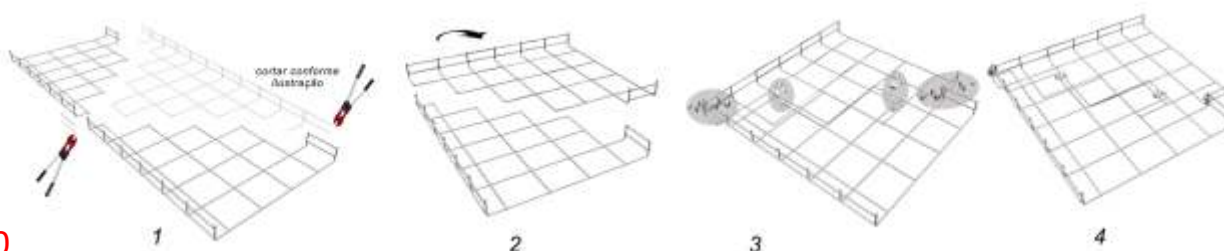
Largura 300mm



Largura 400mm



Largura 500mm

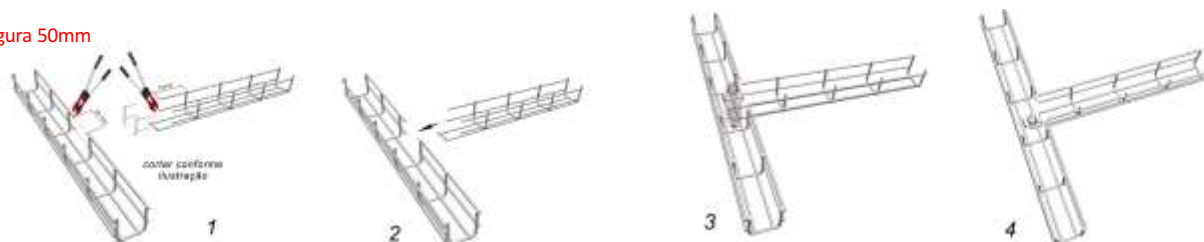


Derivação em Tê

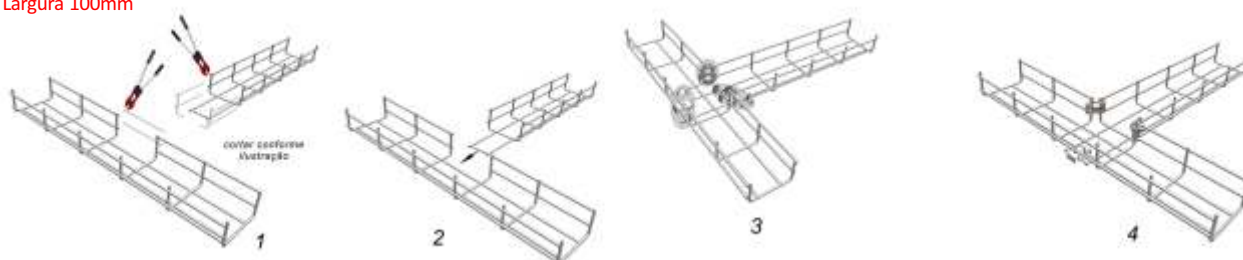
Etapas

1. Cortar os arames conforme intervalos determinados no desenho;
2. Sobrepor uma das bandejas configurando o ângulo perpendicular à outra bandeja;
3. Inserir emendas de fixação (ref: VL 7.62)

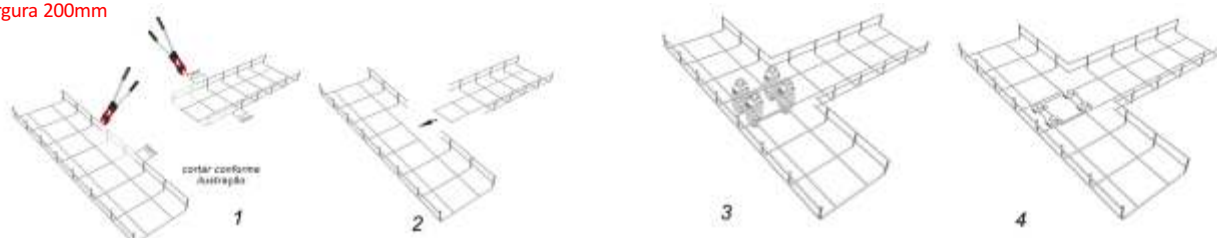
Largura 50mm



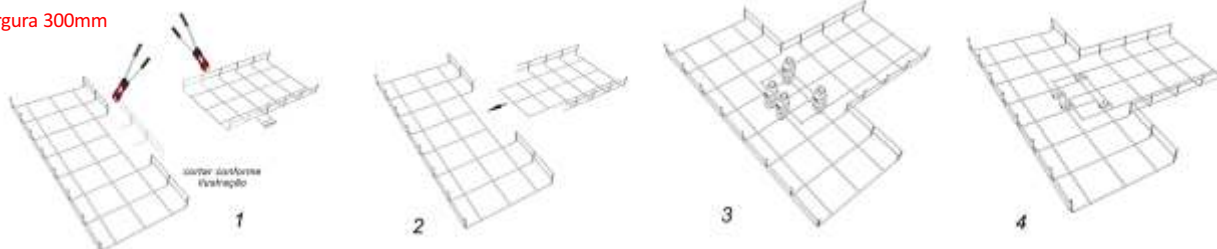
Largura 100mm



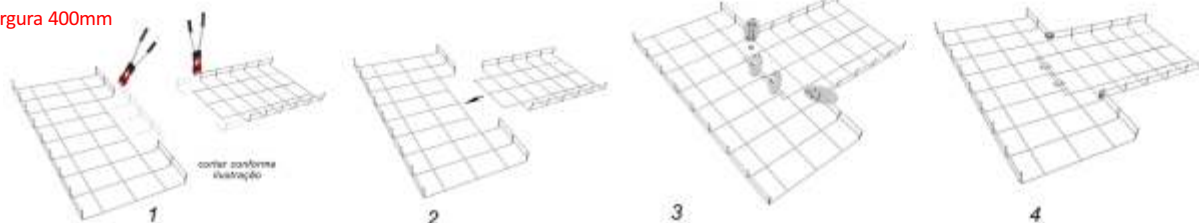
Largura 200mm



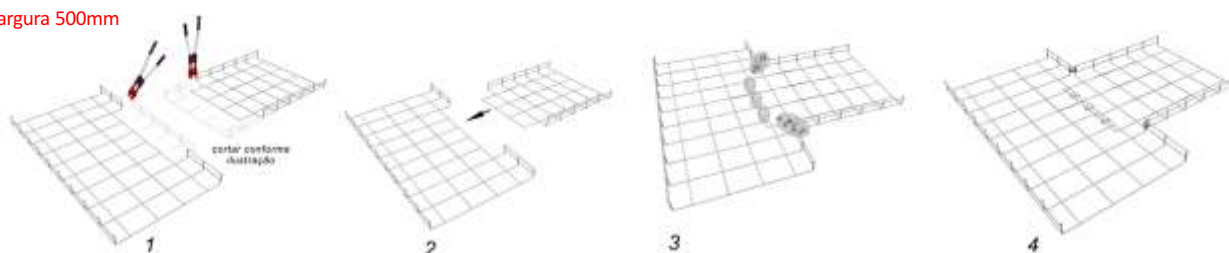
Largura 300mm



Largura 400mm



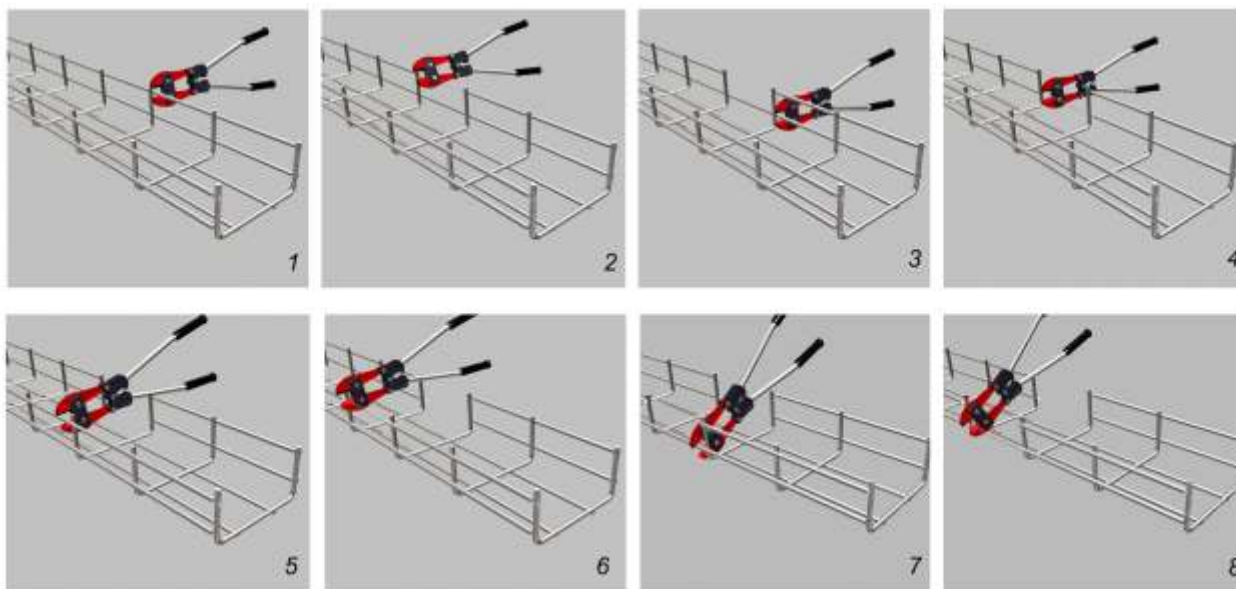
Largura 500mm



Curva Vertical

Etapas

1. Verificar o raio de curvatura ideal;
2. Cortar os arames nas laterais da calha, atentando-se à tabela;
3. Dobrar manualmente até o ângulo desejado;
4. Inserir emendas de fixação nos extremos da peça.



Fórmula geral para cálculo dos raios em função da quantidade de intervalos cortados:

$$\text{raio} = \frac{\text{intervalo} \times \text{qtd. de intervalos}}{1,5708}$$

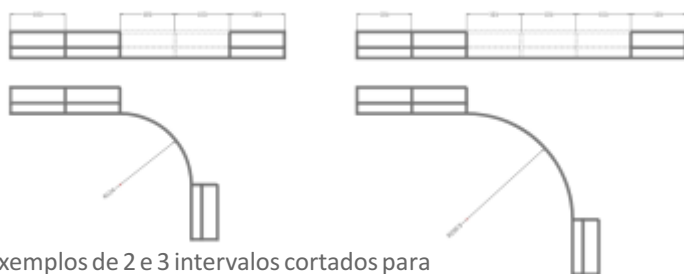
Exemplo: $\text{raio} = \frac{105 \times 3}{1,5708} \rightarrow \text{raio} = \frac{315}{1,5708} \rightarrow \text{raio} = 200,5$

Valores dos raios conforme a quantidade de intervalos cortados:

105 mm	
intervalo	raio
1	67
2	134
3	200,5
4	267
5	334

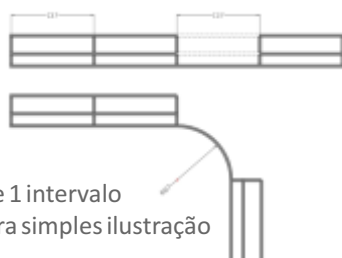
137 mm	
intervalo	raio
1	87
2	174,5
3	261,5
4	349
5	436

Vertical com intervalo de 105 mm

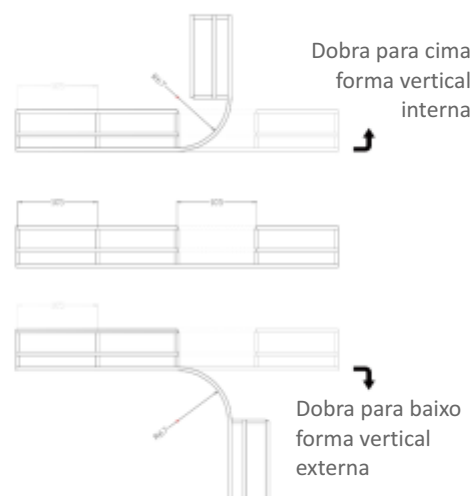


Exemplos de 2 e 3 intervalos cortados para simples ilustração

Vertical com intervalo de 137 mm



Exemplo de 1 intervalo cortado para simples ilustração

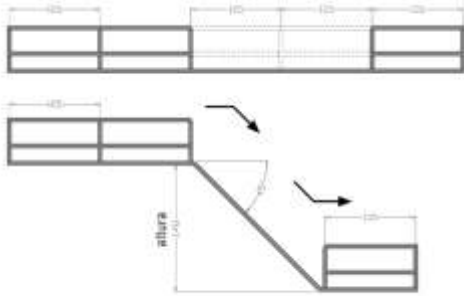


Desníveis

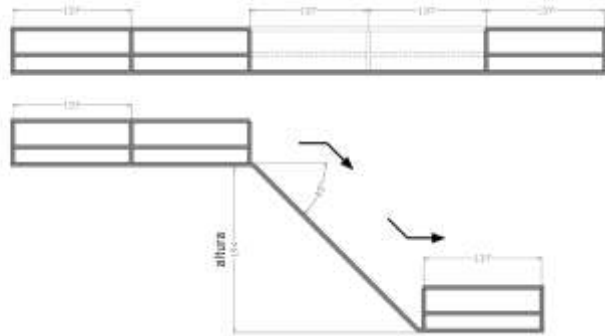
Etapas

1. Cortar os arames conforme intervalos determinados e altura necessária;
2. Dobrar manualmente configurando o ângulo desejado;
3. Inserir emendas de fixação (ref: VL 7.62)

Desnível paralelo com intervalo de 105 mm



Desnível paralelo com intervalo de 137 mm



Exemplo de 2 intervalos cortados para simples ilustração

Fórmula geral para cálculo da altura do desnível em função da quantidade de intervalos cortados:

$$\text{altura} = \frac{\text{intervalo} \times \text{qtd. de intervalos}}{1,4142}$$

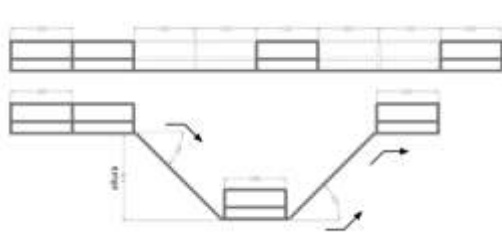
Exemplo: altura = $\frac{105 \times 3}{1,4142}$ ▶ altura = $\frac{315}{1,4142}$ ▶ altura = 223

Dimensão da altura do desnível conforme a quantidade de intervalos cortados:

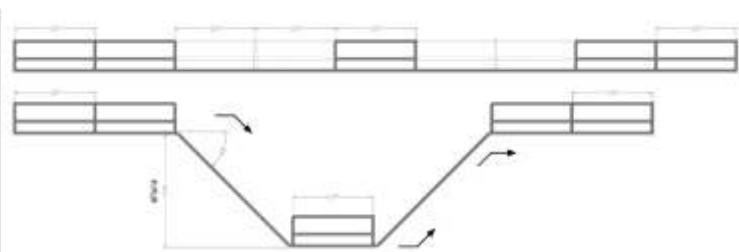
105 mm	
intervalo	altura
1	74
2	148
3	223
4	297
5	371

137 mm	
intervalo	altura
1	97
2	194
3	290,5
4	387,5
5	484

Desnível linear com intervalo de 105 mm

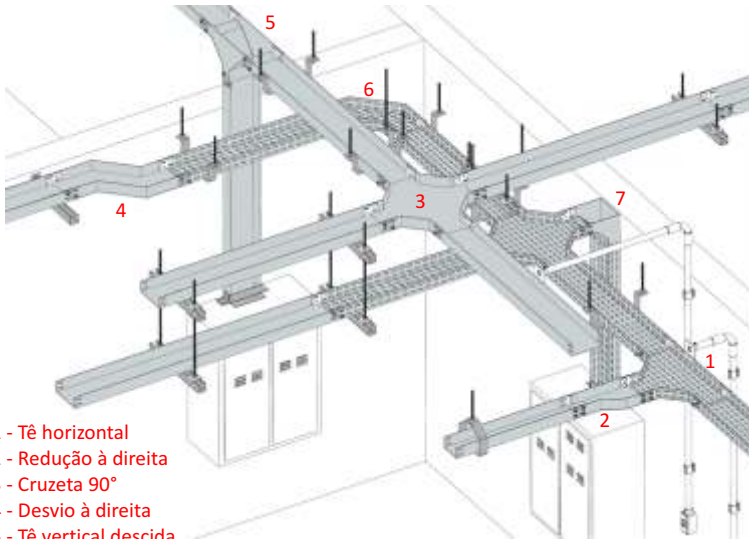


Desnível linear com intervalo de 137 mm

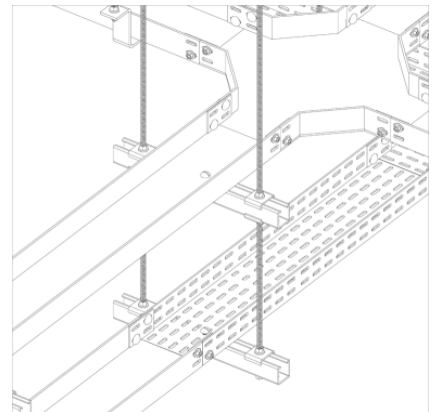


Exemplo de 2 intervalos cortados para simples ilustração

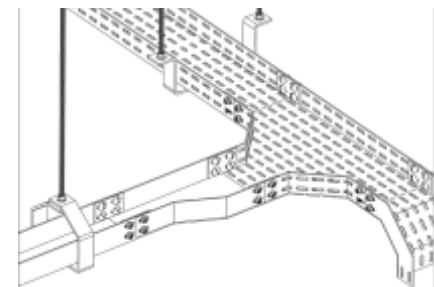
As eletrocalhas são bandejas destinadas à condução e distribuição de fios e cabos, fabricadas em chapas de aço SAE 1008/1010, conforme a NBR 11888-2 e NBR 7013. Dobradas em forma de “U” ou em “C”, podendo ser com ou sem virola. Podem ser totalmente perfuradas, oferecendo ventilação nos cabos, com furos oblongos de 7x25 mm, espaçados entre si em 25 mm no sentido transversal e 38 mm no sentido longitudinal, ou lisas, possuindo furos oblongos de 7x25 mm apenas nas extremidades, para união das fixações e emendas. Possui uma completa linha de acessórios, com forma geométrica própria para atender diversas situações de montagem e distribuição de cabos, sendo o raio padrão dos acessórios 150 mm. Utilizadas para passagem de fios e cabos, sejam eles de energia, dados, voz ou imagem, em instalações aéreas, aparentes ou sob o piso elevado, podem ser aplicadas em diversos segmentos da construção civil, tais como galpões industriais, comerciais, prédios, shoppingcenters, entre outros.



- 1 - Tê horizontal
- 2 - Redução à direita
- 3 - Cruzeta 90°
- 4 - Desvio à direita
- 5 - Tê vertical descida
- 6 - Curva horizontal de 90°
- 7 - Curva de inversão

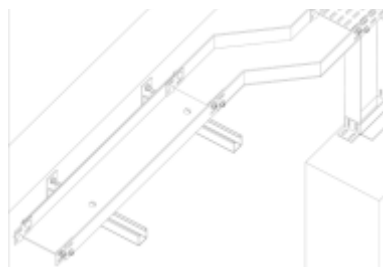


Detalhe de instalação utilizando barras roscadas e perfisados como sustentação



Detalhe de instalação utilizando ganchos como sustentação

Detalhe de instalação utilizando mãofrancesa simples como sustentação



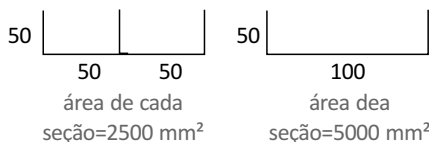
Fórmula geral para cálculo da taxa de ocupação por seção:

- Definir perfil da eletrocalha (Ex.: 100x50, 200x100, etc)
- Calcular seção (Ex.: eletrocalha 100x50)

Multiplica-se a largura pela altura:

$$100 \times 50 = 5000 \text{ mm}^2 \text{ (área da seção)}$$

NOTA: em caso de eletrocalha com divisor central, dividir a área da seção calculada pelo número de seções da eletrocalha.



- Calcular a área de ocupação admissível para cada seção (40% e 60%)

$$2500 \times 40\% = 1000 \text{ mm}^2 ; 2500 \times 60\% = 1500 \text{ mm}^2$$

- Dividir a área pela seção do cabo utilizado (para seções de cabos, utilizar tabela de cabos padronizados)

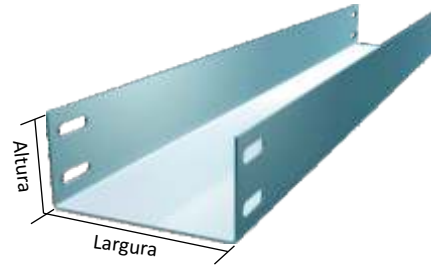
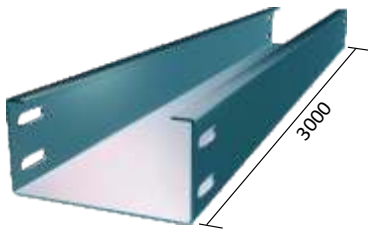
Exemplo utilizando eletrocalha com 1 divisor e ocupação de 40% da área:

$$1000 / 36,3 = 27,54 \text{ (27 cabos voz/dados) - cabo Cat 6}$$

$$1000 / 10,18 = 98,23 \text{ (98 cabos de elétrica)}$$



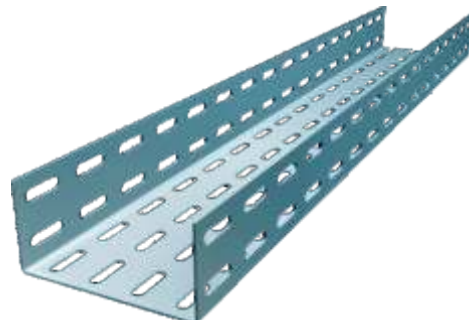
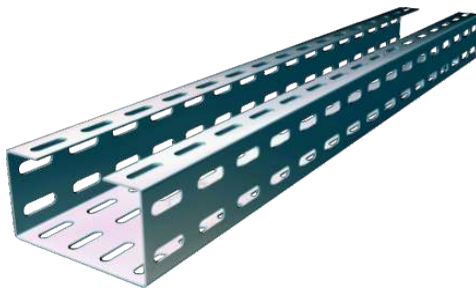
Cabos para V/D	
Tipo	Área da seção
Cat 5e Ø 5,5 mm	23,76 mm ²
Cat 6 Ø 6,8 mm	36,3 mm ²
Cat 6a blindado Ø 7,35 mm	42,4 mm ²
Cat 7a blindado Ø 8,35 mm	54,76 mm ²
Cabos para elétrica	
Tipo	Área da seção
2,5 mm ² Ø 3,6 mm	10,18 mm ²



Nota: Furos obilongos 7x25 apenas nas extremidades

Lisa com virola
REF.: VL 2.01

Lisa simples
REF.: VL 2.02



Nota: Furos obilongos 7x25

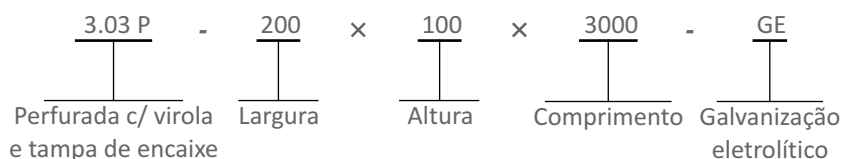
Perfurada com virola
REF.: VL 3.01

Perfurada simples
REF.: VL 3.02

Combinações de
Altura x Largura

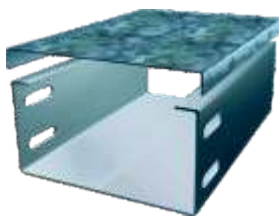
ALTURA \ LARGURA	25	50	75	100	125	150	200	250	300
25	* 25/25								
50	* 50/25	50/50							
75	75/25	75/50	75/75						
100	100/25	100/50	100/75	100/100					
125	125/25	125/50	125/75	125/100	125/125				
150	150/25	150/50	150/75	150/100	150/125	150/150			
200	200/25	200/50	200/75	200/100	200/125	200/150	200/200		
250	250/25	250/50	250/75	250/100	250/125	250/150	250/200	250/250	
300	300/25	300/50	300/75	300/100	300/125	300/150	300/200	300/250	300/300
400	400/25	400/50	400/75	400/100	400/125	400/150	400/200	400/250	400/300
500	500/25	500/50	500/75	500/100	500/125	500/150	500/200	500/250	500/300
600	600/25	600/50	600/75	600/100	600/125	600/150	600/200	600/250	600/300
700	700/25	700/50	700/75	700/100	700/125	700/150	700/200	700/250	700/300
800	800/25	800/50	800/75	800/100	800/125	800/150	800/200	800/250	800/300

Exemplo de como solicitar uma eletrocalha perfurada com virola 200x100, com tampa de encaixe e GE:



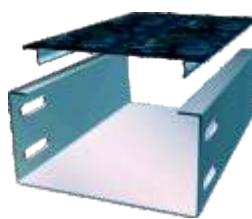
Para indicar que a eletrocalha é lisa, iniciar com o algarismo "2".

Tipos de tampas



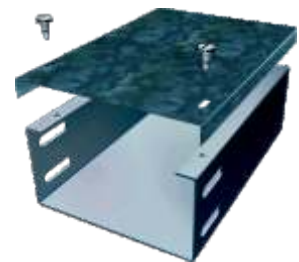
Descrição	Referência
Lisa	VL 2.03
Perfurada	VL 3.05

Tampa de encaixe



Descrição	Referência
Lisa	VL 2.05
Perfurada	VL 3.05

Tampa de pressão



Descrição	Referência
Lisa	VL 2.05
Perfurada	VL 3.06

Tampa aparafusada

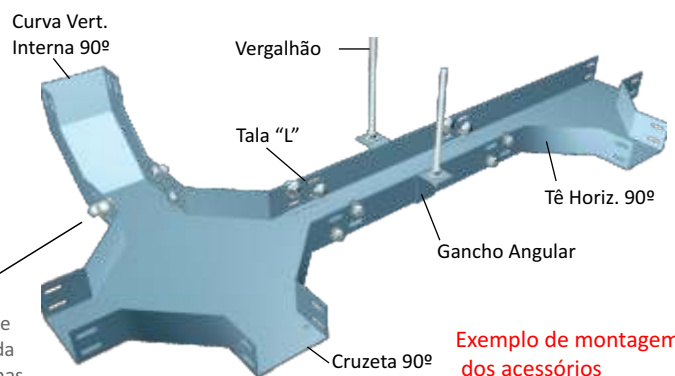
Derivações

São fornecidas conforme especificação das eletrocalhas, seguindo suas características (perfurada, com virola, com tampas, etc). Possuem raio padrão de 150mm, e são fabricadas para atender aos diversos percursos na distribuição dos cabos.



Os acessórios podem ser fornecidos com raios seccionados ou curvilíneos. O raio padrão dos acessórios é de 150 mm, porém podem ser fornecidos com raios de 200 mm ou 300 mm, mediante consulta.

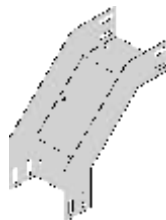
Recomenda-se a utilização de parafusos com cabeça voltada para o interior das eletrocalhas



Exemplo de montagem dos acessórios



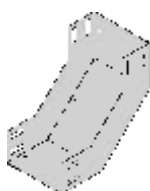
Curva horizontal 90°
REF.: VL 01



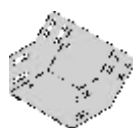
Curva vertical externa 90°
REF.: VL 02



Curva horizontal 45°
REF.: VL 03



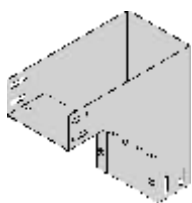
Curva vertical interna 90°
REF.: VL 04



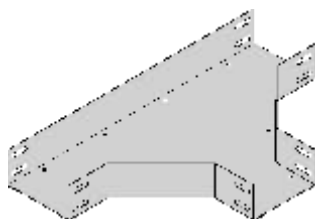
Curva vertical interna 45°
REF.: VL 05



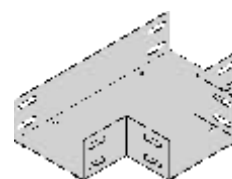
Curva vertical externa 45°
REF.: VL 06



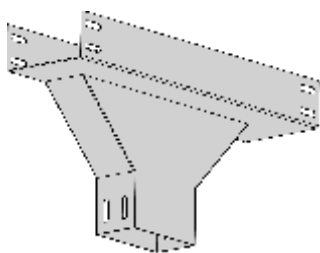
Curva de inversão
REF.: VL 07



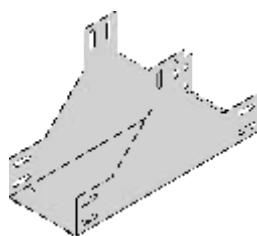
Te horizontal 90°
REF.: VL 08



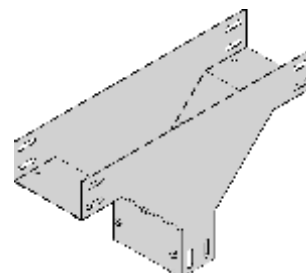
Te horizontal reto
REF.: VL 09



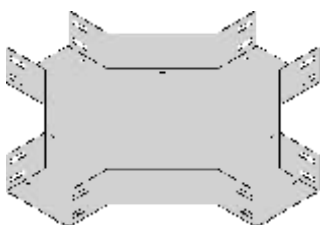
Te vertical descida lateral
REF.: VL 10



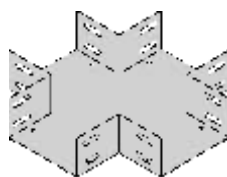
Te vertical subida
REF.: VL 11



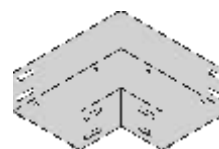
Te vertical descida
REF.: VL 12



Cruzeta 90°
REF.: VL 13



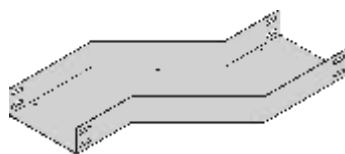
Cruzeta reta 90°
REF.: VL 14



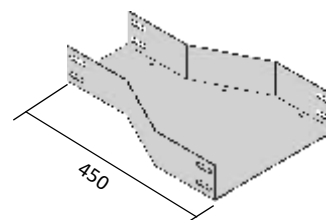
Cotovelo reto
REF.: VL 15



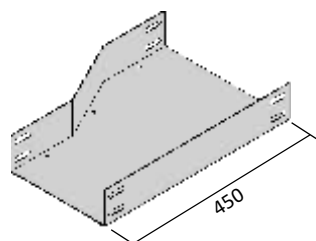
Desvio à esquerda
REF.: VL 16



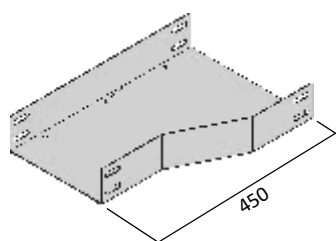
Desvio à direita
REF.: VL 17



Redução concêntrica
REF.: VL 18



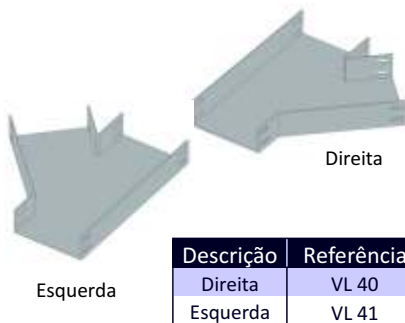
Redução à esquerda
REF.: VL 19



Redução à direita
REF.: VL 20



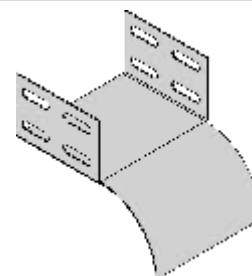
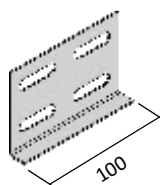
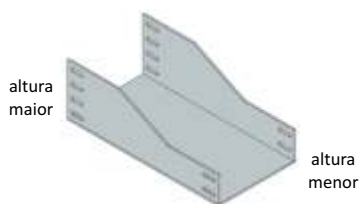
Curva de passagem reta - descida
REF.: VL 35



Curva de passagem reta - subida
REF.: VL 36

Junção 45°

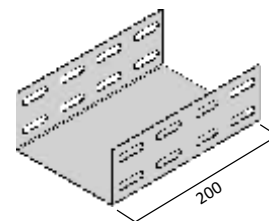
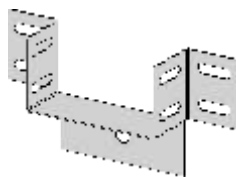
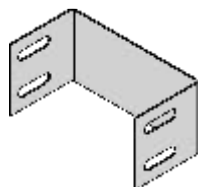
Junção 90°



Redução de abas
REF.: VL 37

Tala "L"
REF.: VL 22

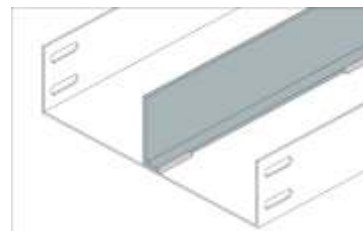
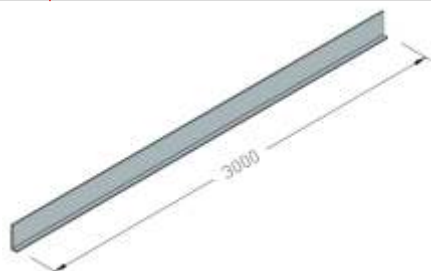
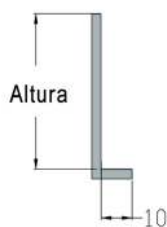
Gotejador
REF.: VL 27



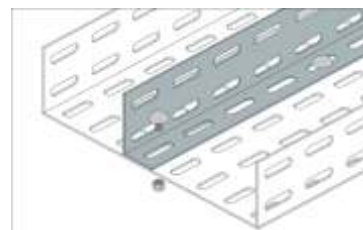
Terminal
REF.: VL 25

Flange
REF.: VL 26

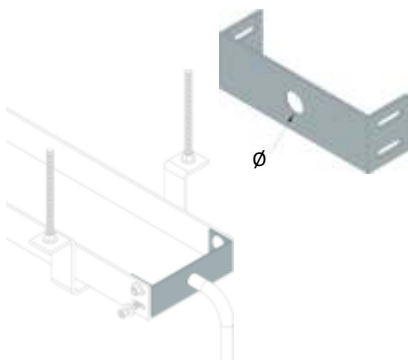
Emenda interna com base lisa
REF.: VL 21



Divisor liso
REF.: VL 38



Divisor perfurado
REF.: VL 39

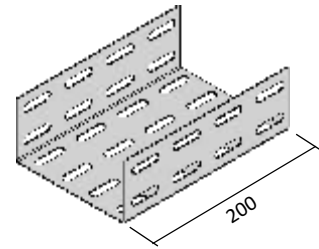
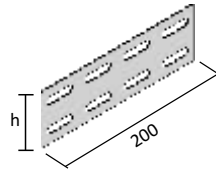


Parafuso para emenda: cabeça lenticilha ¼" x ¾" com porca e arruela

Tala com altura 50mm - 4 parafusos

Quantidade: Tala com altura 75mm - 6 parafusos

Tala com altura 100mm - 8 parafusos

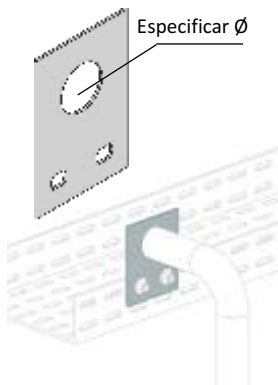


Para emendas internas dobrar as quantidades de parafusos, porcas e arruelas.

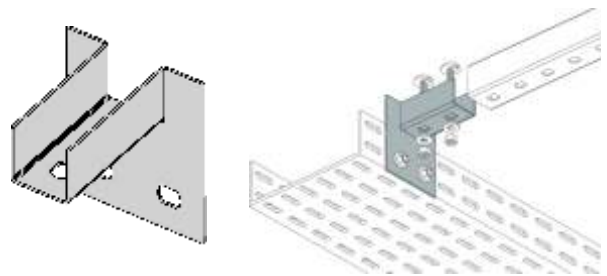
Terminal com saída para eletroduto

Tala simples
REF.: VL 23

Emenda interna c/ base perfurada
REF.: VL 24

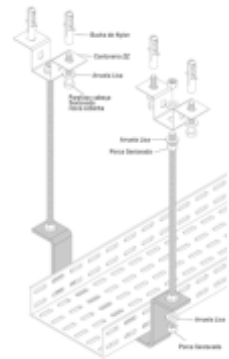
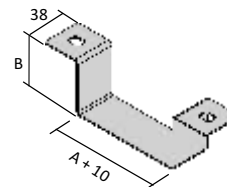
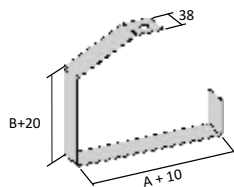


Ø	Referência
3/4"	VL 2/3.00.00.33PZ
1"	VL 2/3.00.00.35PZ
1.1/4"	VL 2/3.00.00.37PZ
2"	VL 2/3.00.00.38PZ
1.1/2"	VL 2/3.00.00.39PZ
2.2/1"	VL 2/3.00.00.40PZ



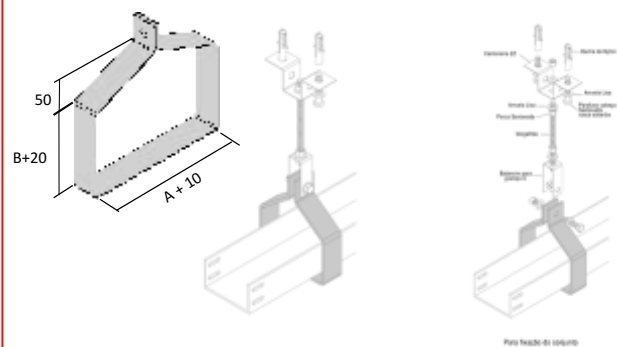
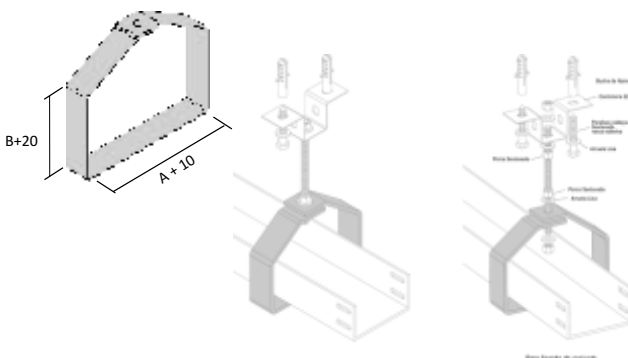
Saída horizontal para eletroduto
REF.: VL 33

Saída horizontal para perfilado
REF.: VL 34



Gancho simples
REF.: VL 28

Gancho angular
REF.: VL 31



Gancho vertical
REF.: VL 30

Gancho horizontal
REF.: VL 29

Apropriado para condução de fios e cabos em diversas aplicações, os perfilados são perfis estruturais em chapas de aço carbono SAE 1008/1010, conforme normas NBR 11888-2 e NBR 7013. As dimensões padrões podem ser de 19x38 mm, 38x38 mm ou 38x76 mm, com furos oblongos de 10x13 mm, providos de virolas com 5 mm, voltadas para parte interna do perfil, podendo ser totalmente perfurado ou com 2 furos nas pontas para união das emendas. Próprios para sustentação de luminárias, alimentação de circuitos e equipamentos de iluminação, passagem de fios e cabos elétricos, telefônicos e dados, em construções comerciais, industriais, prediais, etc. Podem receber tratamento em galvanização a fogo, galvanização eletrolítica e pintura eletrostática. Quantidade de parafusos por emenda:

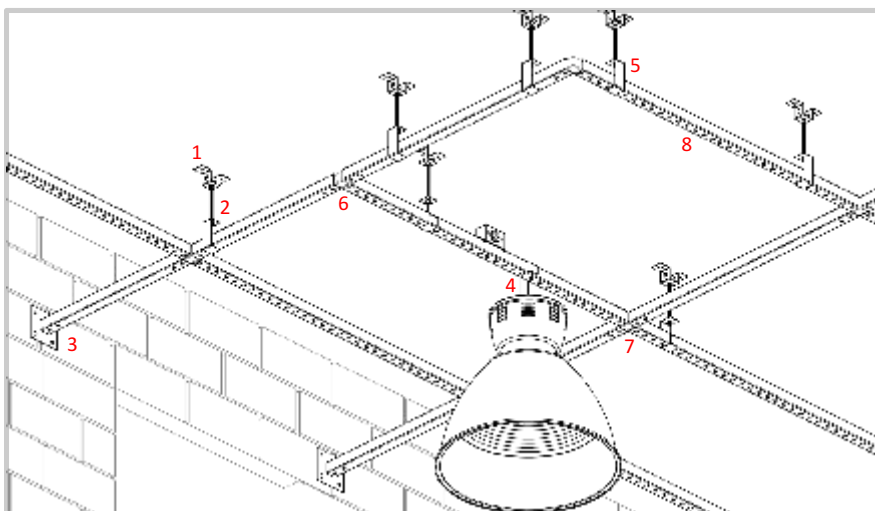
"I" – 4 Parafusos cabeça lenticla $\varnothing 3/8" \times 3/4"$ com porca e arruela

"L" – 4 Parafusos cabeça lenticla $\varnothing 3/8" \times 3/4"$ com porca e arruela

"T" – 6 Parafusos cabeça lenticla $\varnothing 3/8" \times 3/4"$ com porca e arruela

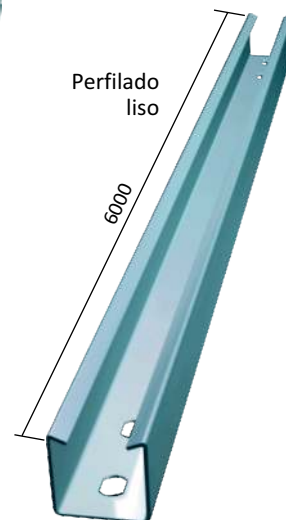
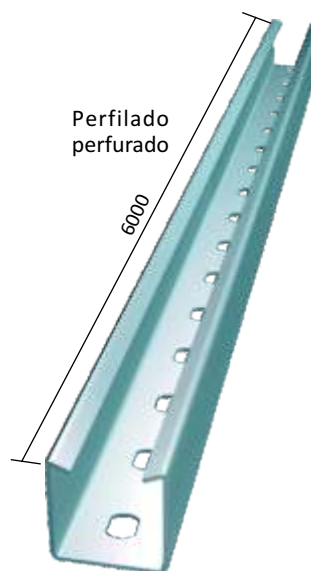
"X" – 8 Parafusos cabeça lenticla $\varnothing 3/8" \times 3/4"$ com porca e arruela

Como alternativa, pode ser utilizado parafuso cabeça lenticla $\varnothing 5/16" \times 3/4"$, com suas respectivas porcas e arruelas.



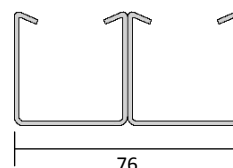
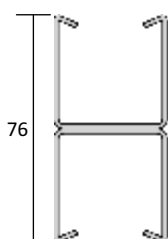
- 1 - Cantoneira ZZ
- 2 - Vergalhão
- 3 - Sapata interna 4 furos
- 4 - Gancho para luminária
- 5 - Gancho curto para perfilado
- 6 - Emenda interna "T"
- 7 - Emenda interna "X"
- 8 - Perfilado

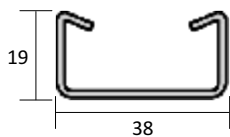
Grampo "C" com balancim



Muito utilizados em sustentação de luminárias, obras industriais, alimentação de circuitos e condução de cabeamento de um modo geral.

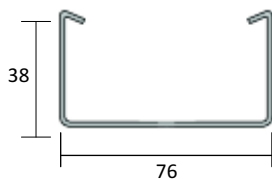
Fornecemos perfilados conjugados, 76x38X6000 vertical ou horizontal, conforme exemplos.





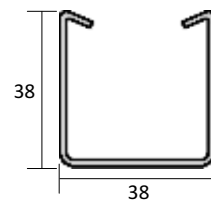
Descrição	Referência
Perfurado	VL 1.02
Liso c/ 2 furos nas pontas	VL 1.03.1

Perfilado 19x38x3000



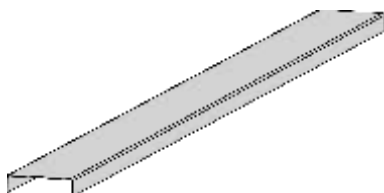
Descrição	Referência
Perfurado	VL 1.00/1
Liso	VL 1.00/3

Perfilado duplo 76x38x3000

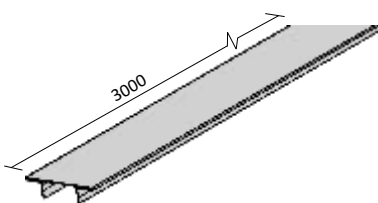


Descrição	Referência
Perfurado	VL 1.00
Liso c/ 2 furos nas pontas	VL 1.00.2

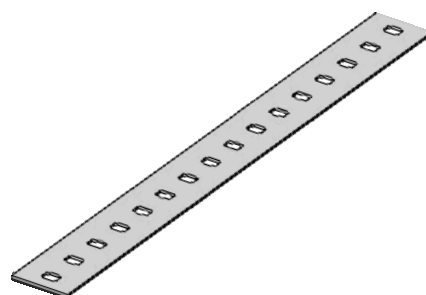
Perfilado 38x38x6000



Tampa de encaixe
REF.: VL 1.04

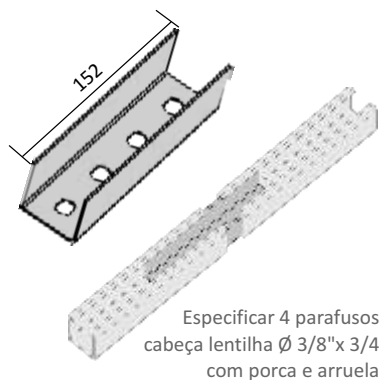


Tampa de pressão
REF.: VL 1.05

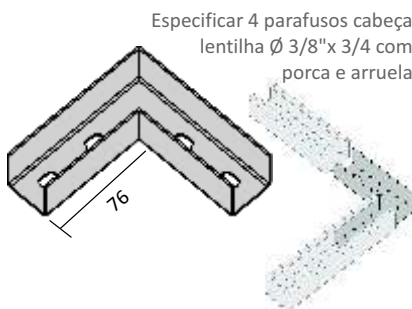


Fita perfurada
REF.: VL 1.06

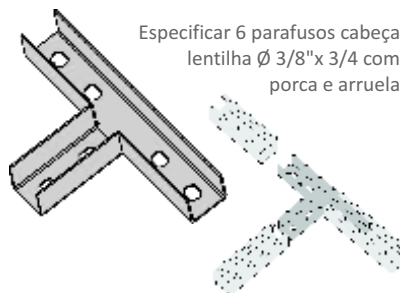
Derivações



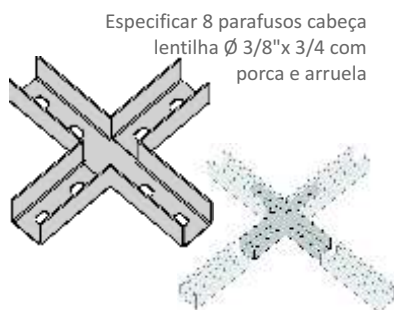
Emenda interna "I"
REF.: VL 1.07



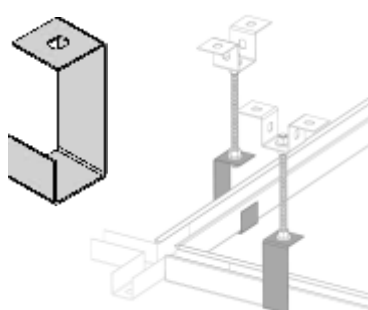
Emenda interna "L"
REF.: VL 1.08



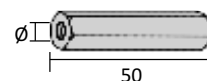
Emenda interna "T"
REF.: VL 1.09



Emenda interna "X"
REF.: VL 1.10



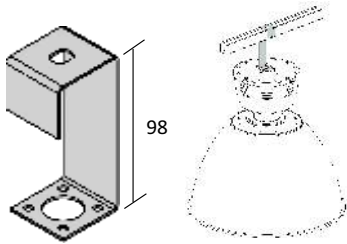
Gancho curto para perfilado
REF.: VL 1.13



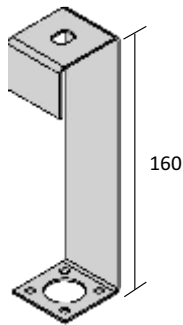
Referência	\varnothing Rosca
VL 1.15.01	1/4"
VL 1.15.02	5/16"
VL 1.15.03	3/8"
VL 1.15.04	1/2"

Prolongador para suspensão

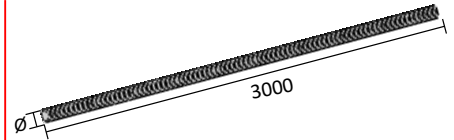
Derivações



Gancho curto para luminária
REF.: VL 1.11

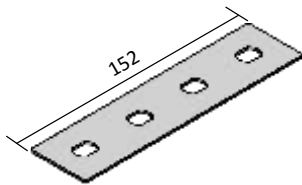


Gancho longo para luminária
REF.: VL 1.12

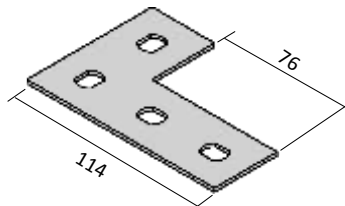


Referência	Ø Rosca
VL 1.14.01	1/4" x 3000 mm
VL 1.14.02	5/16" x 3000 mm
VL 1.14.03	3/8" x 3000 mm
VL 1.14.04	1/2" x 3000 mm

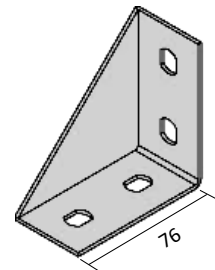
Vergalhão rosca total



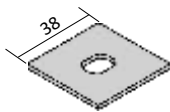
Tala com 4 furos
REF.: VL 1.16



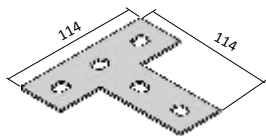
Junção "L" reta
REF.: VL 1.17



Cantoneira com 4 furos
REF.: VL 1.19



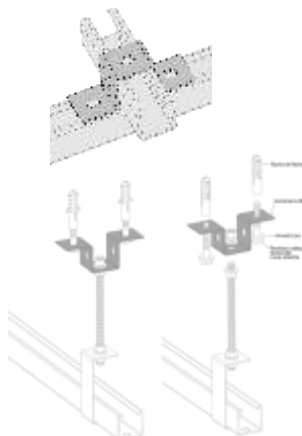
Tala com 1 furo
REF.: VL 1.20



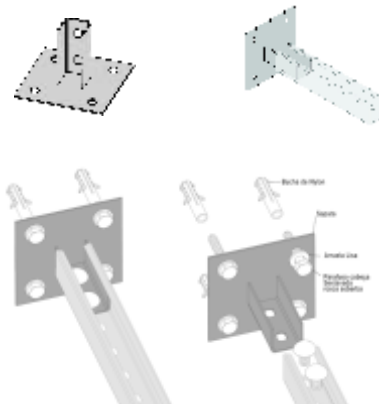
Junção "T" reta
REF.: VL 1.18



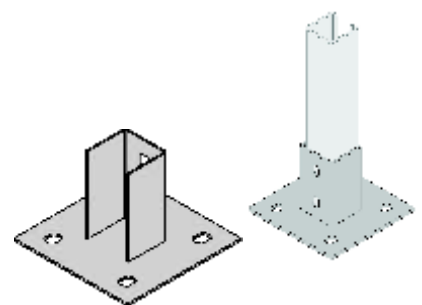
Cantoneira ZZ baixa
REF.: VL 1.21



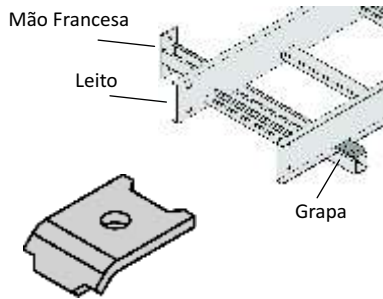
Cantoneira ZZ alta
REF.: VL 1.22



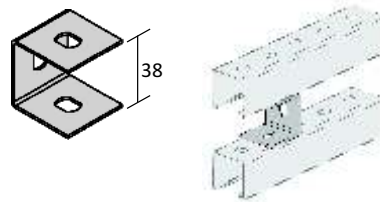
Sapata rápida interna 4 furos
REF.: VL 1.23



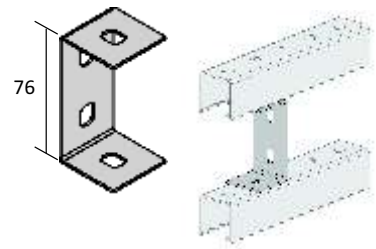
Sapata externa 4 furos
REF.: VL 1.24



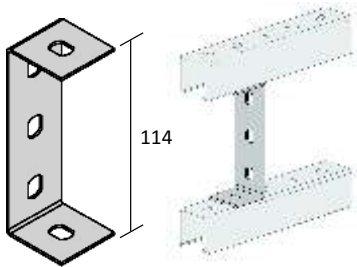
Grapa fixa
REF.: VL 1.25



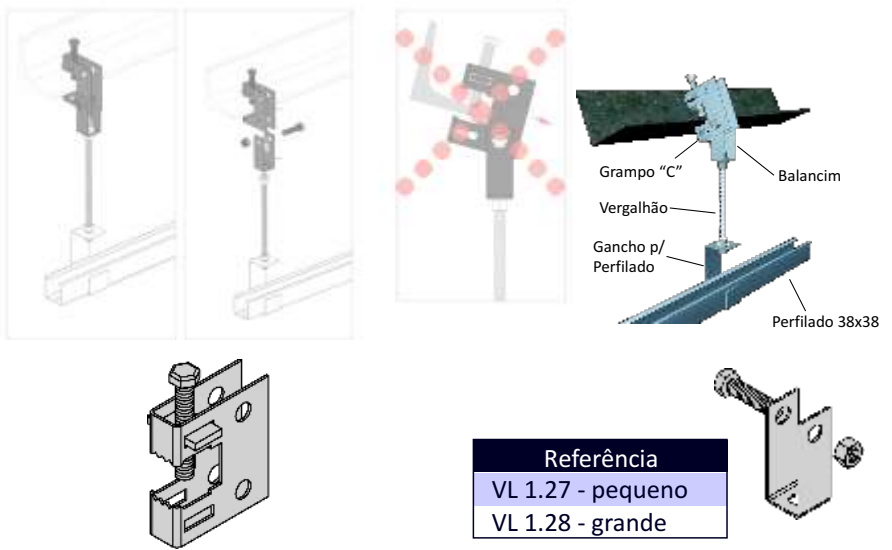
Distanciador "U" simples
REF.: VL 1.194



Distanciador "U" duplo
REF.: VL 1.195

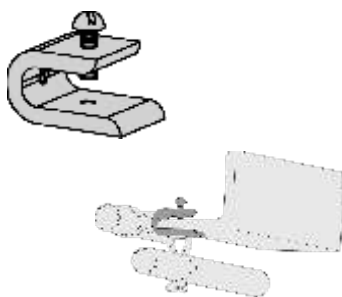


Distanciador "U" triplo
REF.: VL 1.196

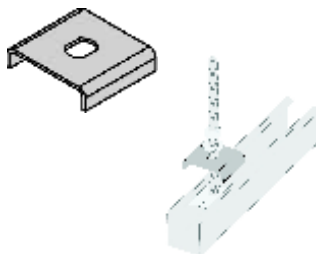


Grampo "C" 3/8"
REF.: VL 1.26

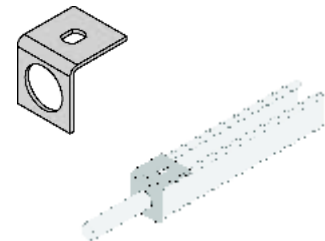
Balancim para grampo "C"



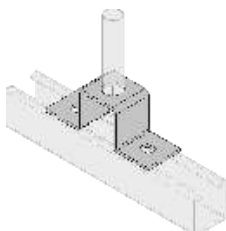
Grampo "C" com rosca Ø 1/4"
REF.: VL 1.29



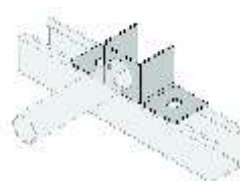
Arruela adaptadora
REF.: VL 1.30



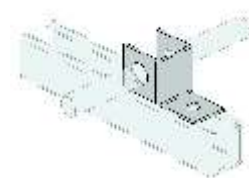
Saída final Ø 3/4"
REF.: VL 1.31



Saída superior Ø 3/4"
REF.: VL 1.32

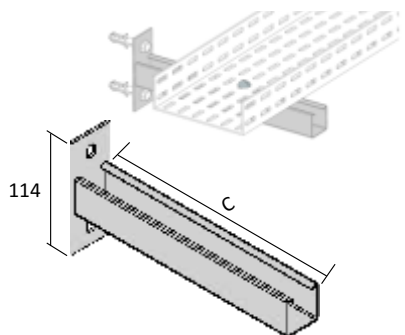


Saída lateral Ø 3/4"
REF.: VL 1.33



Saída dupla lateral Ø 3/4"
REF.: VL 1.34

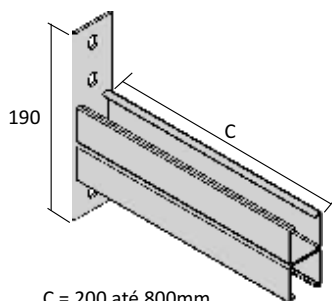
Derivações



C = 100 até 600mm

Mão francesa simples

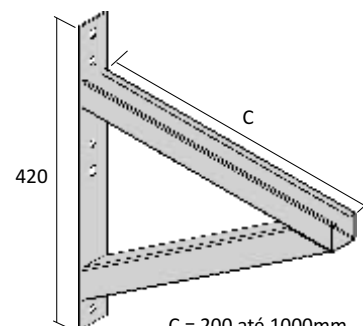
REF.: VL 1.35



C = 200 até 800mm

Mão francesa dupla

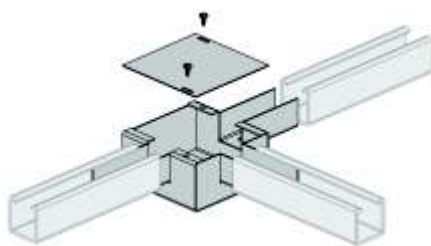
REF.: VL 1.36



C = 200 até 1000mm

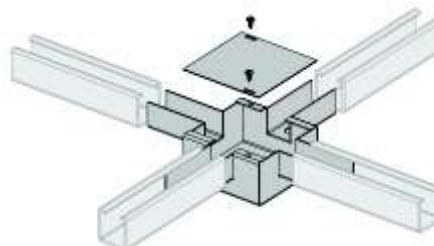
Mão francesa reforçada

REF.: VL 1.37



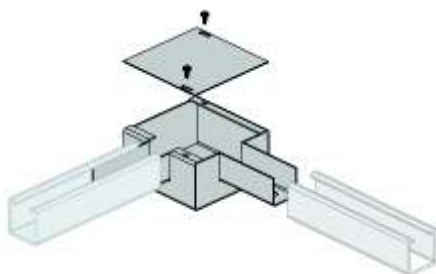
Caixa de derivação "T"

REF.: VL 1.178



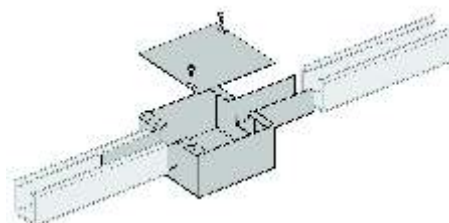
Caixa de derivação "X"

REF.: VL 1.179



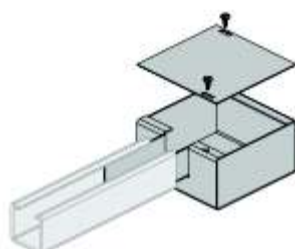
Caixa de derivação "L"

REF.: VL 1.180



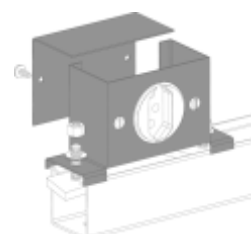
Caixa de derivação "C"

REF.: VL 1.181



Caixa de derivação "I"

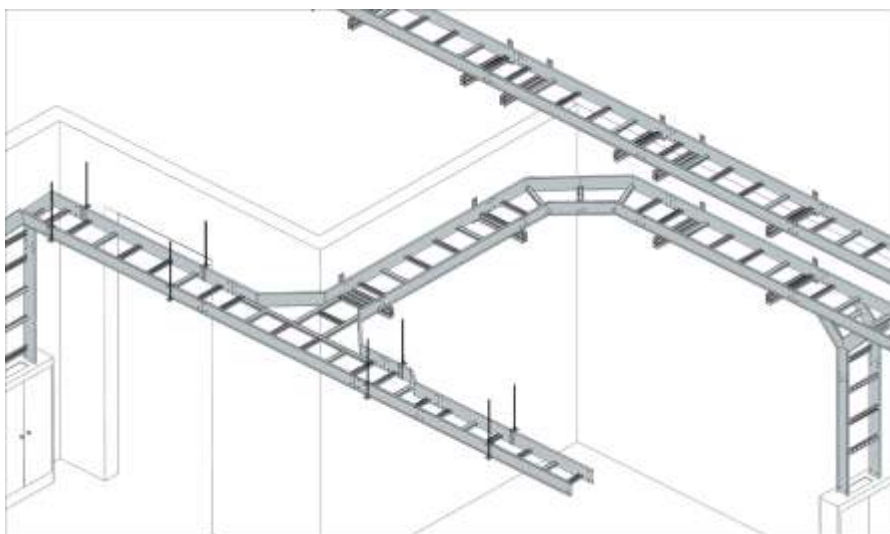
REF.: VL 1.182



Caixa para tomada em perfilado

REF.: VL 1.183

Constituído de longarinas longitudinais dobradas em "U", com virolas de 19 mm ou 45 mm voltadas para a fase interna e externa. Os leitos para cabos Valemam são utilizados para a condução e distribuição de grandes cargas e volume de cabeamento. Suas longarinas são unidas paralelamente por travessas cravadas, de perfilado 19 x 38 mm ou 38 x 38 mm espaçadas entre si a cada 200 mm, 250 mm ou 500 mm proporcionando com isso uma estrutura com resistência mecânica elevada e ventilação constante. Uma completa linha de acessórios, curvas e derivações complementam o trecho reto e oferecem maior flexibilidade para distribuição do cabeamento. Constituídos em chapas de aço carbono conforme normas SAE 1008/1010, NBR 11888/2 e NBR 7013, podem receber tratamento de galvanização à fogo, eletrolítica ou pintura epoxi-pó.

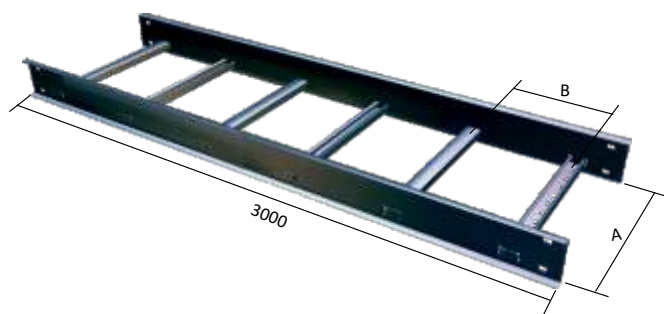


Os leitos se dividem em duas categorias:

Médio: indicado para sustentação de cabos mais leves, fabricado com longarinas de 100x19, 75x19, e 60x19 com travessas em perfilados de 38x19.

Pesado: indicado para cabos mais pesados, fabricado com longarinas de 100x45 e travessas em perfilados de 38x38.

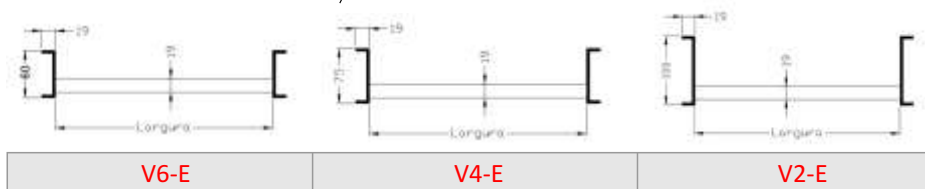
Leito tipo médio



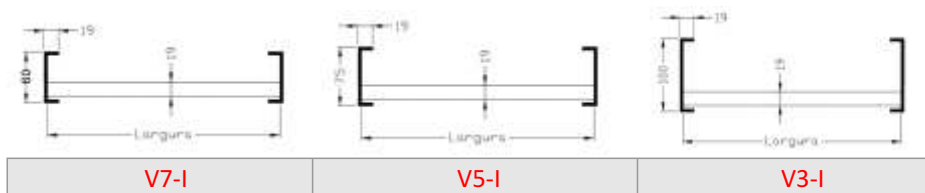
B	Referência
250	VL 5.01
500	VL 5.02

Largura A
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
1200

Aba Externa:



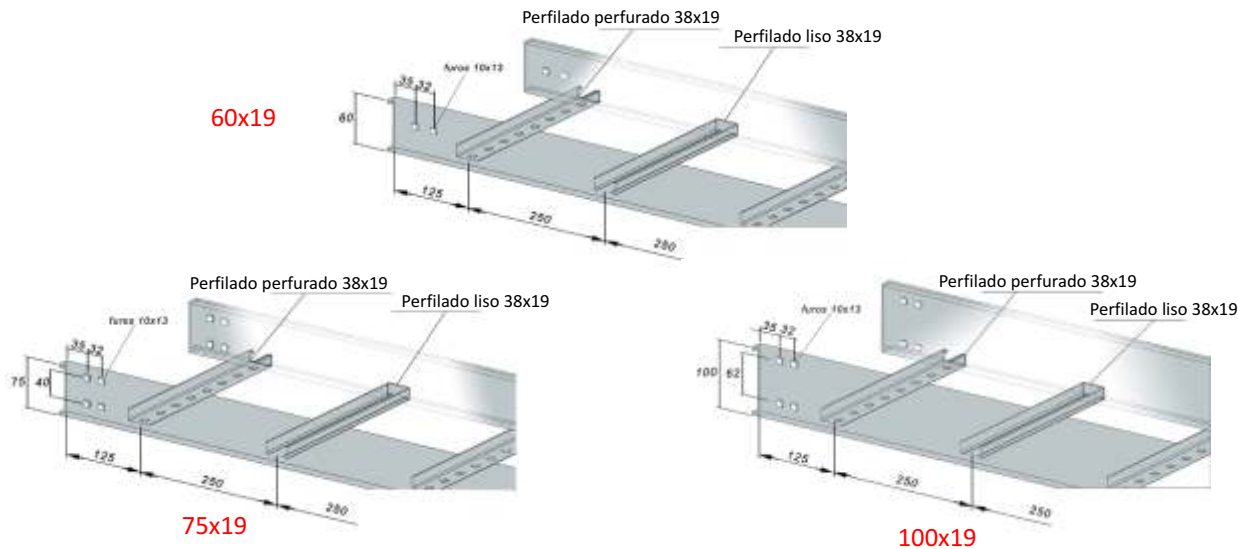
Aba Interna:



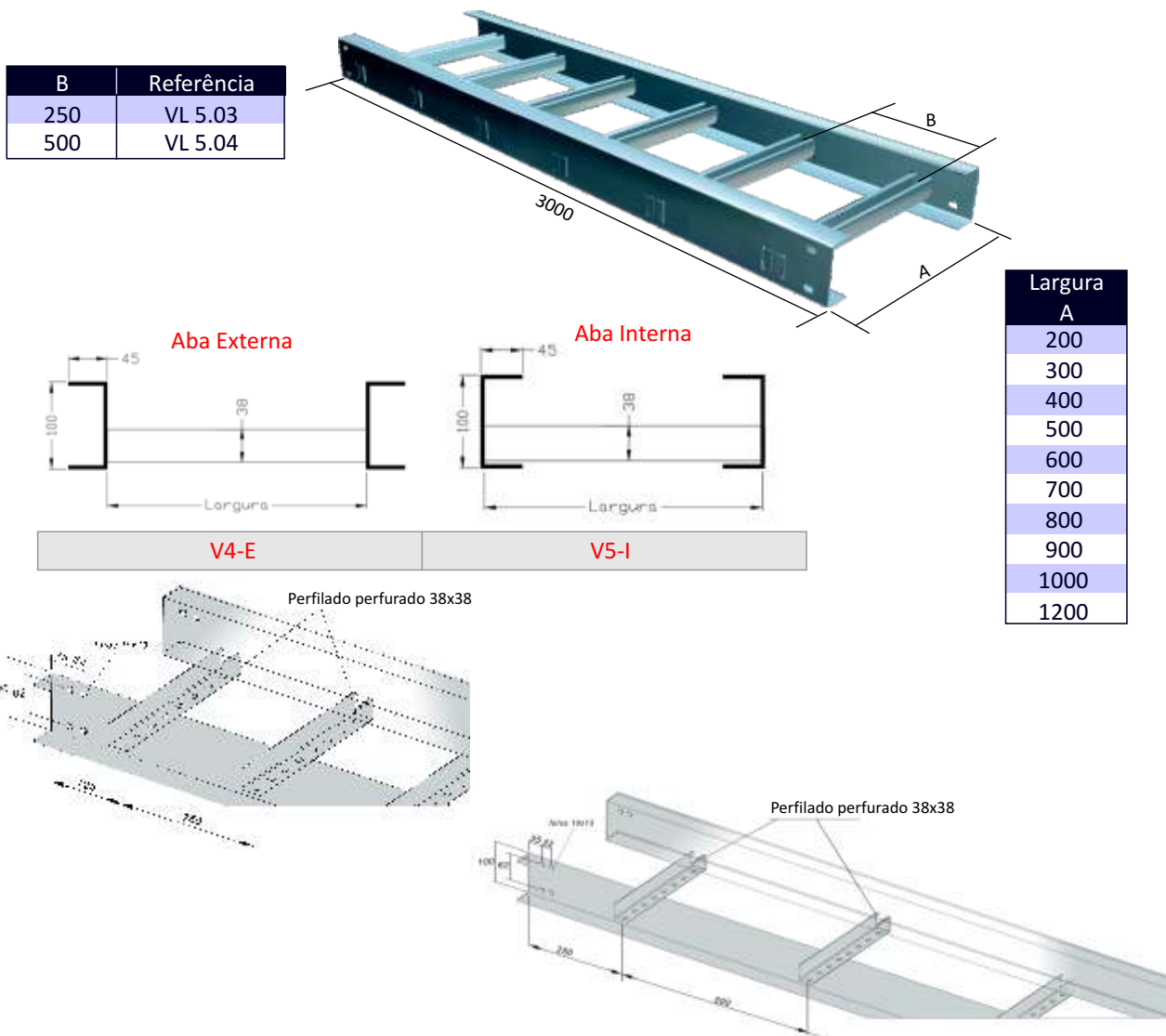
Para solicitar os leitos, utilizar a referência acompanhada do tipo de longarina.

EXEMPLO: $\frac{5.01}{\text{Leito médio travessas a cada 250}}$ - $\frac{V2-E}{\text{Longarina 100x19 externa}}$ - $\frac{300}{\text{Largura "A"}}$ × $\frac{3000}{\text{Comprimento}}$ - $\frac{GF}{\text{Galvanizado à fogo}}$

Leito tipo médio



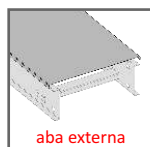
Leito tipo pesado



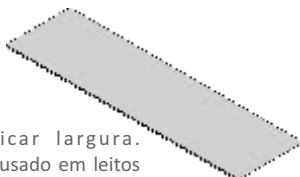
Derivações



aba interna



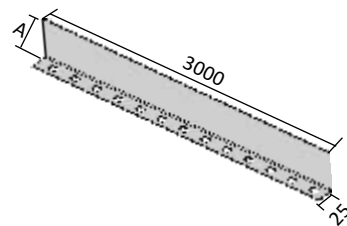
aba externa



*Especificar largura.
Pode ser usado em leitos com aba interna e externa.



Leito	Referência
75x19	VL 82
100x19	VL 83
100x45	VL 84

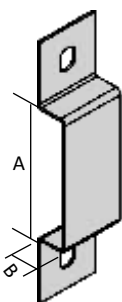


Leito	A	Referência
75x19	45	VL 103
100x19	70	VL 104
100x45	50	VL 105

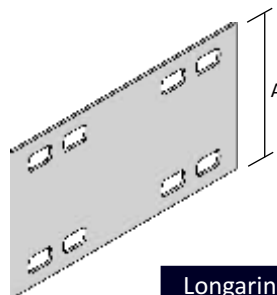
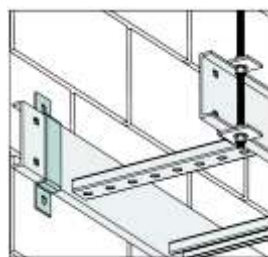
Tampa de encaixe
REF.: VL 80

Presilha para tampa de encaixe

Divisor



Leito	A	B	Referência
75x19	45	16	VL 103
100x19	70	16	VL 104
100x45	50	42	VL 105

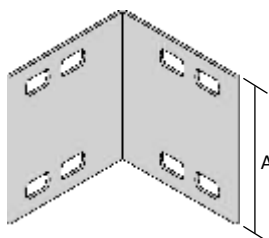


Longarina	A	Referência
ABA 100	90	VL 85
ABA 75	65	VL 86

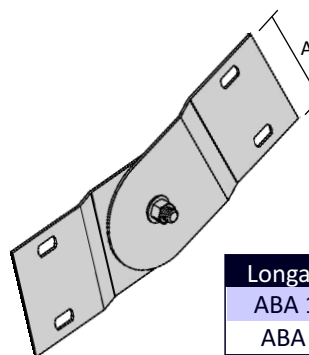


Suporte de fixação lateral

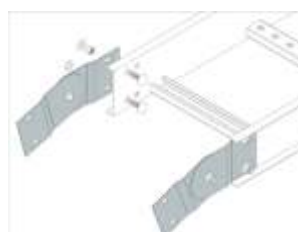
Junção simples



Longarina	A	Referência
ABA 100	90	VL 88
ABA 75	65	VL 87

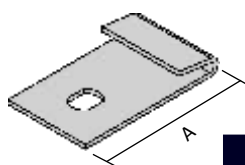


Longarina	A	Referência
ABA 100	90	VL 90
ABA 75	65	VL 89

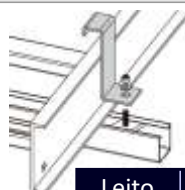
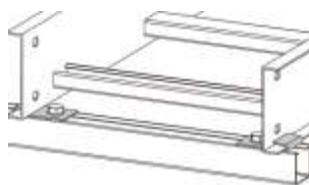


Junção reta

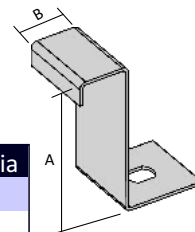
Junção articulada



Leito	A	Referência
médio	65	VL 93
pesado	91	VL 92



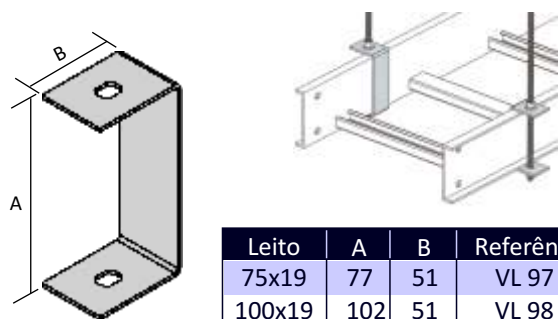
Leito	A	B	Referência
75x19	73	22	VL 94
100x19	97	22	VL 95
100x45	97	48	VL 96



Presilha guia

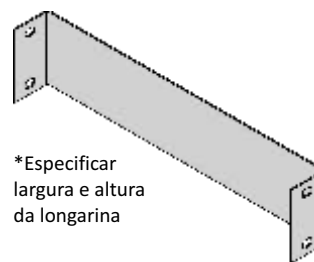
Suporte simples

Derivações



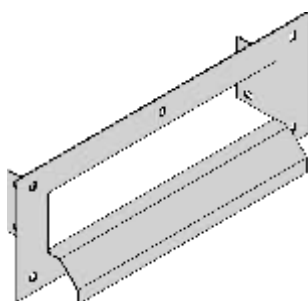
Leito	A	B	Referência
75x19	77	51	VL 97
100x19	102	51	VL 98
100x45	102	77	VL 99

Suporte de suspensão

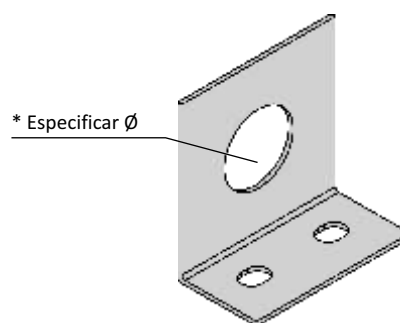


*Especificar largura e altura da longarina

Terminal
REF.: VL 76



Proteção para ligação em painel
REF.: VL 77



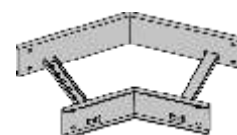
* Especificar \varnothing

Saída vertical para eletroduto
REF.: VL 91

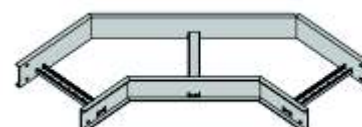


Raio curvilíneo

Ângulos diversos	
Grau	Referência
15°	VL 40
30°	VL 41
60°	VL 43
75°	VL 44

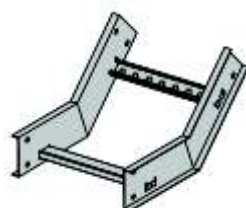


Curva horizontal 45°
REF.: VL 42



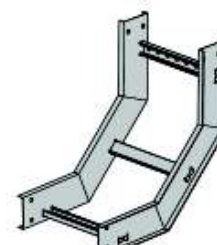
Curva horizontal 90°
REF.: VL 45

Curva horizontal



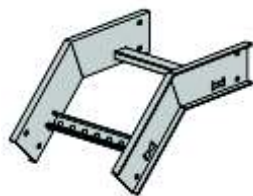
Curva vertical interna 45°
REF.: VL 48

Ângulos diversos	
Grau	Referência
15°	VL 46
30°	VL 47
60°	VL 49
75°	VL 50



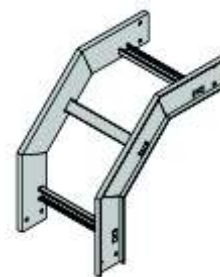
Curva vertical interna 90°
REF.: VL 51

Curva vertical interna



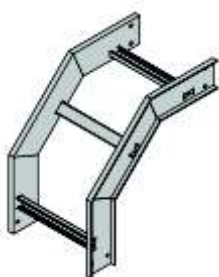
Curva vertical externa 45°
REF.: VL 54

Ângulos diversos	
Grau	Referência
15°	VL 52
30°	VL 53
60°	VL 55
75°	VL 56

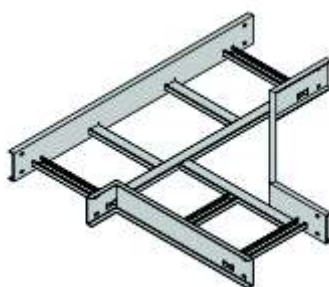


Curva vertical externa 90°
REF.: VL 57

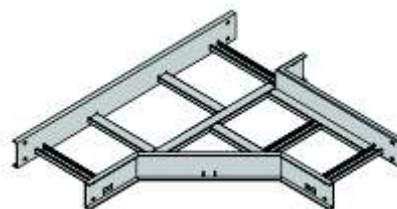
Curva vertical externa



Curva de inversão
REF.: VL 58



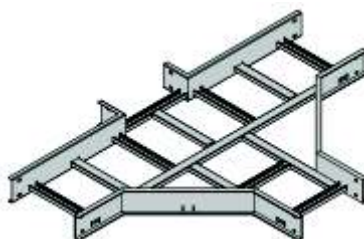
Junção 90° à esquerda
REF.: VL 59



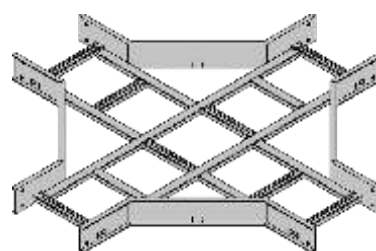
Junção 90° à direita
REF.: VL 60



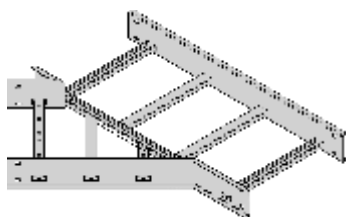
Te horizontal 90°
REF.: VL 61



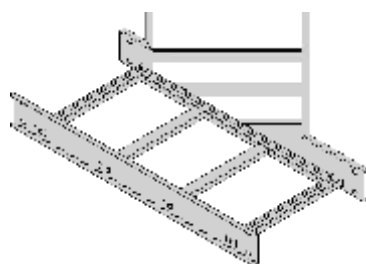
Cruzeta c/ uma saída reta 90°
REF.: VL 62



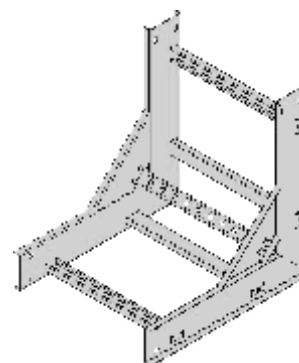
Cruzeta 90°
REF.: VL 63



Junção à esquerda 45°
REF.: VL 64

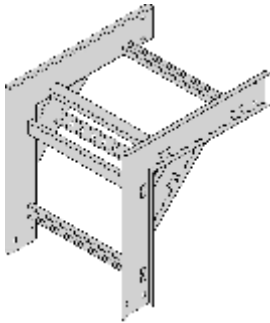


Junção à direita 45°
REF.: VL 65

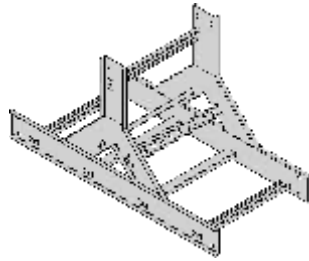


Curva c/ passagem reta subida
REF.: VL 66

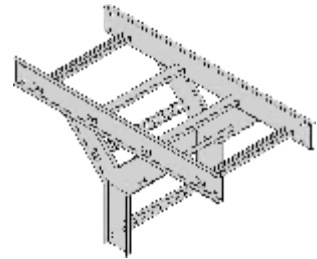
Derivações



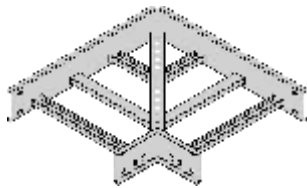
Curva c/ passagem reta descida
REF.: VL 67



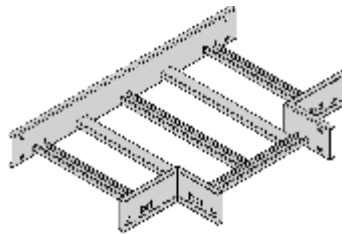
Te vertical subida
REF.: VL 68



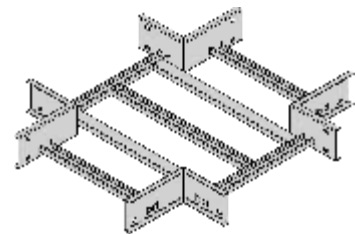
Te vertical descida
REF.: VL 69



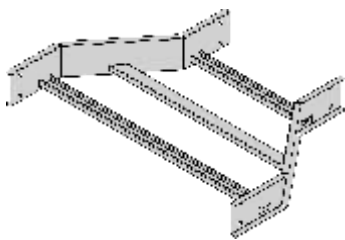
Cotovelo reto 90°
REF.: VL 70



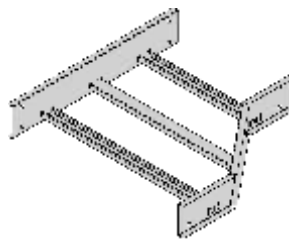
Te horizontal reto
REF.: VL 71



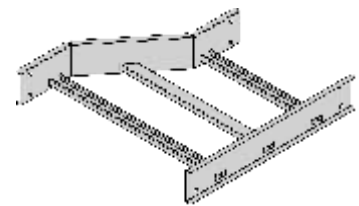
Cruzeta reta
REF.: VL 72



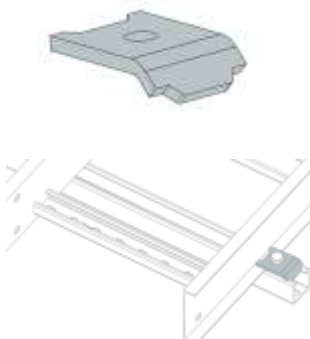
Redução concêntrica
REF.: VL 73



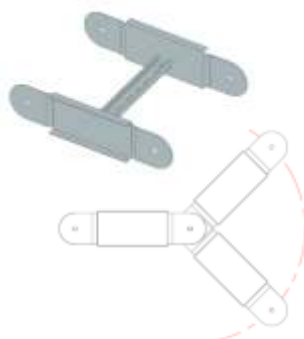
Redução à esquerda
REF.: VL 74



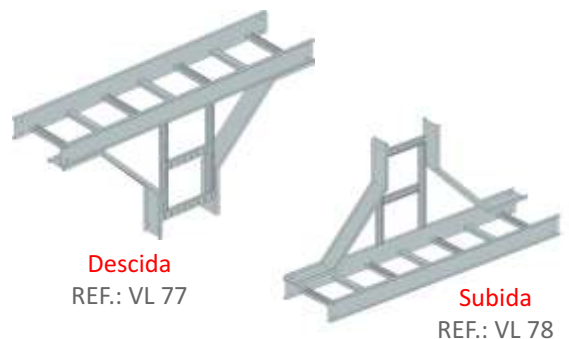
Redução à direita
REF.: VL 75



Grapa
REF.: VL 1.25



Curva articulada
REF.: VL 76



Descida
REF.: VL 77

Subida
REF.: VL 78

Te lateral