

# Manual Técnico

Eletromecânicos / Fibra de vidro





## Descrição do Manual Técnico:

Há mais de 25 anos nossas empresas estão comprometidas com a sua satisfação, buscando a excelência dos nossos produtos e processos, com inovações que agregam valor. Por isso, elaboramos este **MANUAL TÉCNICO** com conteúdo detalhado de toda nossa linha de produtos e enriquecido com **vasto número** de ilustrações, tabelas e informações seguras e de fácil entendimento, que tem por finalidade auxiliá-lo no detalhamento de seu projeto.

O manual está dividido em dois módulos e foi pensado para permitir praticidade no uso e fácil acesso a todos os dados. Cada módulo contém páginas guia e suas respectivas fichas com todas informações técnicas de nossos produtos.

No primeiro módulo apresentamos nossa linha de bandejamento para cabos e no segundo a linha de materiais pultrudados em fibra de vidro.

Nossa missão é encantar nossos clientes e nosso empenho é para lhe proporcionar a melhor experiência com o fornecimento. Este manual é uma das ferramentas disponíveis, pensada especialmente para Você.

**Contem sempre conosco!**



# Manual Técnico





Há mais de 15 anos a Enmac fabrica materiais compósitos em fibra de vidro com alta tecnologia e qualidade através dos processos de pultrusão e laminação. Além da linha completa de bandejamento para cabos elétricos, fabrica grades de piso, escadas, guarda-corpos e perfis, todos para atender os mais exigentes projetos. Atua fortemente nos mercados de Óleo e gás, onshore e offshore, química e petroquímica, naval, mineração, siderurgia, indústria alimentícia, grãos, farmacêutica, papel e celulose, silos, tratamento de água e esgoto, transporte entre outros.

Localizada na cidade de Arujá em SP, sua unidade fabril conta com mais de 21 mil metros quadrados, com uma moderna infraestrutura, capaz de atender com qualidade e agilidade seus clientes. A equipe de engenheiros e projetistas está capacitada para oferecer a melhor solução para seu projeto, seja para desenvolver a estrutura adequada para sua planta, seja para dimensionar o material em substituição à outras estruturas existentes.

Em todo projeto com alto grau de exigência, contar com uma empresa certificada representa mais segurança e confiabilidade! A Enmac é seu parceiro ideal, pois além de certificada ISO 9001, possui produtos com certificação Type Approval com BV, DNV e ABS.

Para ambientes corrosivos, a fibra de vidro será a sua melhor escolha!

**ENMAC: Tecnologia do futuro, soluções no presente!**



### **Fibra de Vidro:**

Materiais compostos em fibra de vidro e resinas termoplásticas que conferem leveza, e alta resistência mecânica e à corrosão.



# Sumário

## Especificações Técnicas

### Propriedades mecânicas dos pultrudados

#### Leitos para Cabos

Leitos para Cabos Tipo Econômico .....	1-1
Leitos para Cabos Tipo Leve .....	1-2
Leitos para Cabos Tipo Pesado .....	1-3
Derivações .....	1-4
Tampas .....	1-5
Acessórios .....	1-7

#### Eletrocalhas

Eletrocalhas .....	2-1
Derivações para Eletrocalhas .....	2-2
Tampas para Derivações de Eletrocalhas .....	2-4
Tampas e Acessórios para Eletrocalhas .....	2-5

#### Pultrudados

Pultrudados, Derivações e Tampas .....	3-1
Tampas e Acessórios para Pultrudados .....	3-2

#### Grades de Piso

Tabela de Cargas para Grades de Piso .....	4-1
Grades de Piso Pultrudadas .....	4-2
Grades de Piso Injetadas .....	4-3
Grampos para Grades de Piso .....	4-4

#### Guarda-corpos

Guarda-corpos .....	5-1
Tipo de Fixação do Guarda-corpo .....	5-4

#### Escadas e Degraus

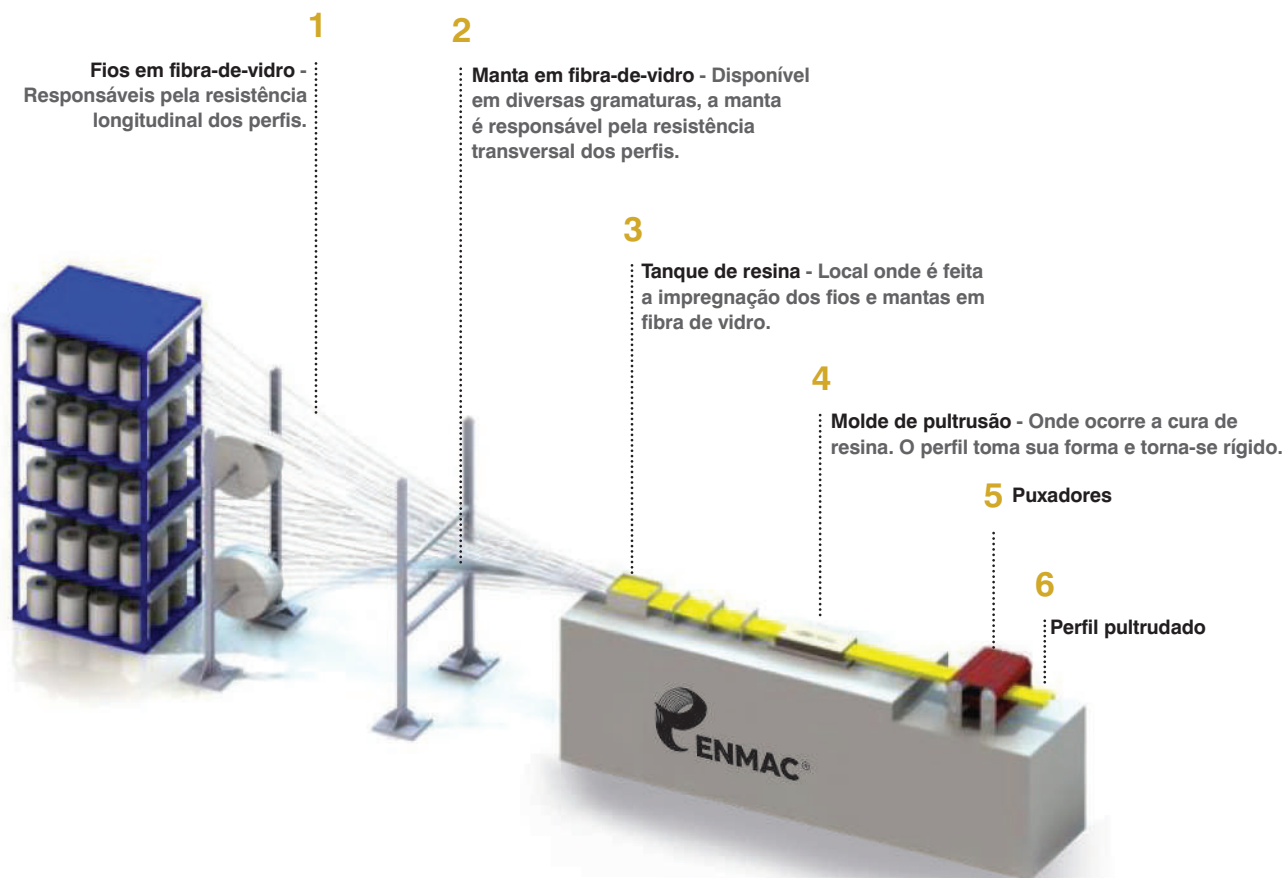
Escadas, Degraus e Banquetas .....	6-1
------------------------------------	-----

#### Perfis Diversos e Acessórios

Perfis, Pultrudados Diversos (sob consulta) .....	7-1
Parafusos, Porcas e Arrulas .....	7-2

# Especificações Técnicas

## PROCESSO DE PULTRUSÃO



# Especificações Técnicas

## TIPOS DE RESINA

**ISOFTÁLICA:** A resina poliéster isoftálica de alto peso molecular tem excelente desempenho estrutural e oferece boa resistência a soluções ácidas de baixas concentrações e temperaturas moderadas. As versões que utilizamos têm melhor resistência química, bom desempenho em ambientes ácidos e em soluções salinas, mas não devem ser usadas em ambientes alcalinos. Possui proteção contra raios UV e pode ser aditivada (quando solicitado) para atendimento a não propagação de chama (auto-extinguível).

**ESTERVINÍLICA:** A resina estervinílica além de atender as especificações da resina isoftálica confere ao material excelentes propriedades estruturais e ótima resistência a muitos ambientes agressivos. Esta resina produz material com ótima resistência ao impacto e boa resistência à fadiga quando submetidos a solicitações cíclicas, térmicas ou mecânicas. Quimicamente atendem a ambientes ácidos e alcalinos em altas concentrações. Possui proteção contra raios UV e pode ser aditivada (quando solicitado) para atendimento a não propagação de chama (auto-extinguível).

**ACRÍLICA:** A resina Acrílica apresenta ótima resistência química e a hidrólise e boa resistência mecânica. Por serem formuladas com alto teor de Alumina Tri-Hidratada, suas principais características são a resistência à chama (não sofrem ignição espontânea e não propagam chamas), baixo índice de emissão de fumaça e toxicidade dos gases. Possui proteção contra raios UV.

**FENÓLICA:** A resina Fenólica apresenta elevada resistência mecânica, dielétrica (não conduz eletricidade), química e a solventes, fornecem estabilidade dimensional. Suas principais características são a alta resistência à chama (não sofrem ignição espontânea e não propagam chamas), baixo índice de emissão de fumaça e toxicidade dos gases. Possibilita seu trabalho em altas temperaturas e possui proteção contra raios UV.

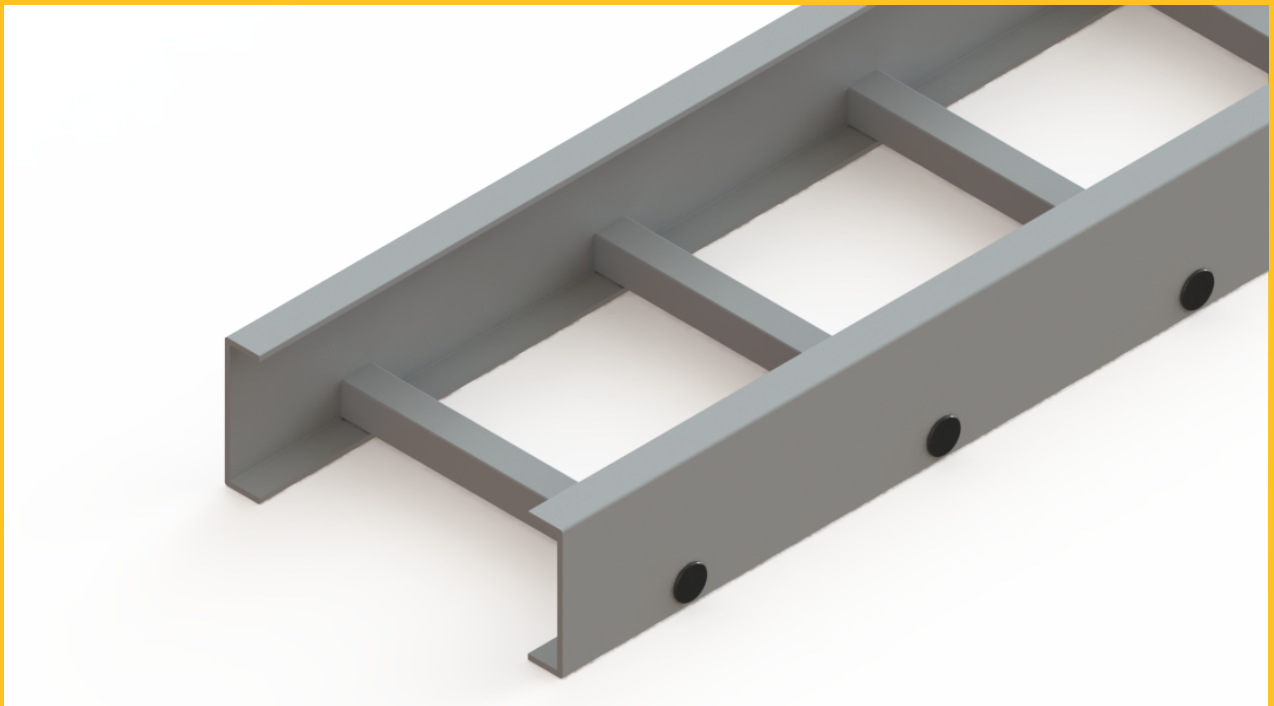
**Nota 1:** As resinas Isoftálica, Estervinílica e Acrílica, podem ser pigmentadas na cor desejada.

**Nota 2:** A resina Fenólica tem sua cor padrão natural (MARROM) e não aceita pigmentação, para obter outras tonalidades de cores, é necessária a aplicação de uma pintura superficial a base PU (poliuretano).

## NORMAS APLICÁVEIS

NORMA	DESCRIÇÃO	A - ATENDE    NA - NÃO ATENDE    SC - SOB CONSULTA			
		ISOFTÁLICA	ESTER-VINÍLICA	ACRÍLICA	FENÓLICA
NBR-15708	Petrobras	NA	NA	A	A
ISO 5658	Propagação de chama	NA	NA	A	A
ISO 5659	Fumaça e toxicidade	NA	NA	A	A
ASTM D3917	Tolerância dimensional	A	A	A	A
ASTM D4385	Classificação visual de defeitos	A	A	A	A
NBR IEC 61537	Sistema de eletrocalhas e leitos para cabos	NA	NA	A	NA
ASTM-D-570	Absorção de água	A	A	A	A
ASTM-D-792	Densidade	A	A	A	A
ASTM-E 84	Propagação de chama e emissão de fumaça	SC	SC	A	A
ASTM-D-2583	Dureza barcol	A	A	A	NA
ASTM-D-5630	Teor de cinzas	A	A	A	A
IMO MSC 61 (67)	Level 2	NA	NA	NA	A
ASTM-D-2565	Resistência a intemperes	A	A	A	A
IEC 60093	Resistividade volumétrica e superficial	NA	NA	A	NA
UL94 (V0)	Flamabilidade	SC	SC	A	A

# LEITOS PARA CABOS



**ELEVADA RESISTÊNCIA MECÂNICA, COMPLETA VENTILAÇÃO E FÁCIL ACESSO PARA REALIZAÇÃO DE INSPEÇÕES VISUAIS E MANUTENÇÕES.**

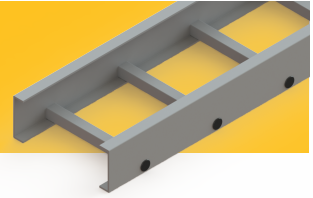
## RESINAS APLICÁVEIS

(I) - Isoftálica  
(E) - Ester-Vinílica  
(A) - Acrílica  
(F) - Fenólica

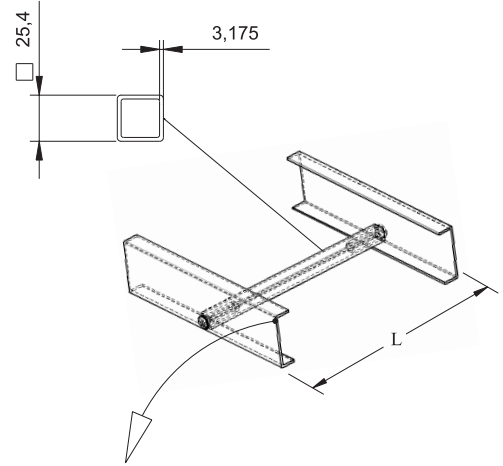
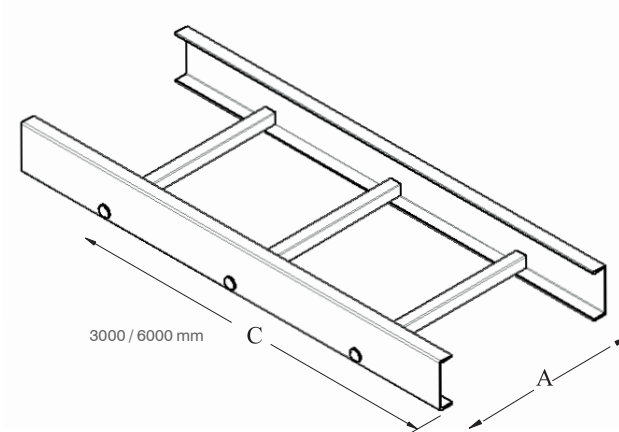
## CORES DISPONÍVEIS

Cinza Munsell N6.5  
e outras (sob consulta)

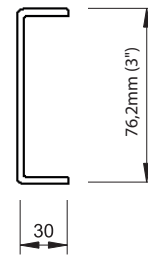
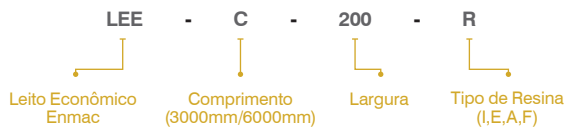
# Leitos para Cabos



## Leito Econômico ENMAC



### Como Especificar

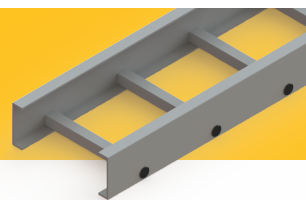


## TABELA DE CARGAS PARA LEITO ECONÔMICO (LEE)

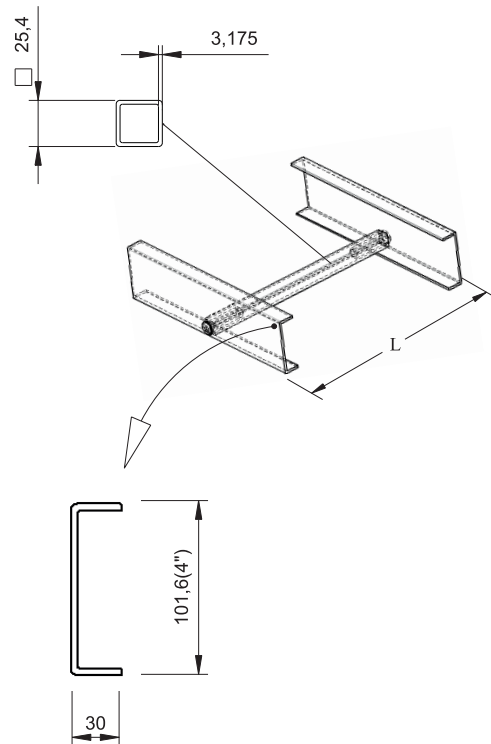
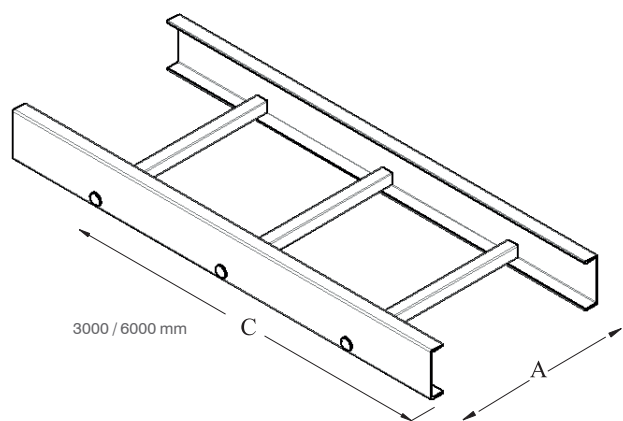
DIMENSÕES	DISTÂNCIA ENTRE OS SUPORTES (mm) / CARGAS (kgf/m)				
	1000mm	1500mm	2000mm	2500mm	3000mm
200	970	430	270	190	110
300	910	410	260	175	90
400	910	410	260	175	90
500	700	370	175	140	80
600	550	370	175	140	80
700	350	310	150	110	50
800	350	310	150	110	50
900	310	270	130	100	45
1000	275	230	110	90	40

Consideramos flexão máxima de 1/200

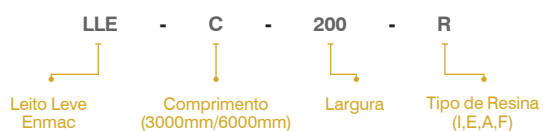
# Leitos para Cabos



## Leito Leve ENMAC



### Como Especificar

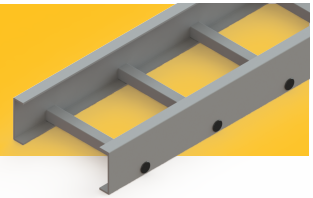


## TABELA DE CARGAS PARA LEITO LEVE (LLE)

DIMENSÕES	DISTÂNCIA ENTRE OS SUPORTES (mm) / CARGAS (kgf/m)				
	1000mm	1500mm	2000mm	2500mm	3000mm
200	1100	600	340	210	150
300	1100	600	340	210	150
400	970	505	310	170	120
500	690	490	300	165	115
600	690	490	300	165	115
700	550	400	250	140	80
800	550	400	250	140	80
900	480	350	230	135	70
1000	400	300	210	130	60

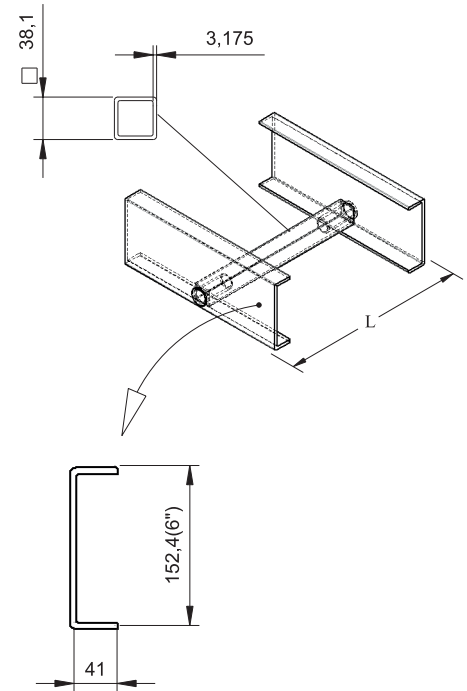
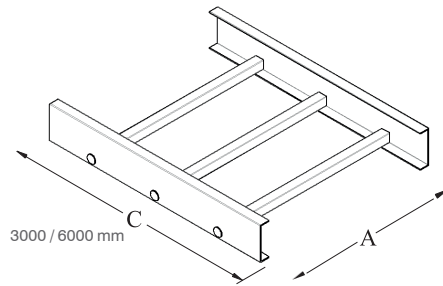
Consideramos flexão máxima de 1/200

# Leitos para Cabos

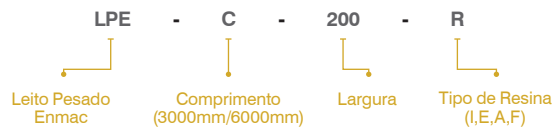


## Leito Pesado ENMAC

REF.: LPE



### Como Especificar

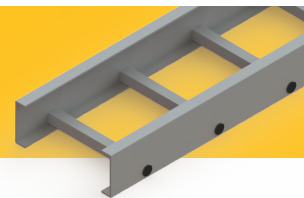


## TABELA DE CARGAS PARA LEITO PESADO (LPE)






DIMENSÕES	DISTÂNCIA ENTRE OS SUPORTES (mm) / CARGAS (kgf/m)				
	1000mm	1500mm	2000mm	2500mm	3000mm
200	1750	1600	1100	600	400
300	1650	1400	950	500	350
400	1650	1400	950	500	350
500	1700	1350	900	450	300
600	1700	1350	900	450	300
700	1550	1200	750	400	250
800	1550	1200	750	400	250
900	1450	1100	720	370	230
1000	1350	1000	700	350	200

Consideramos flexão máxima de 1/200

# Derivações para Leitos

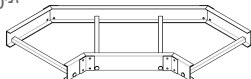


Como Especificar


**DLE / DLL / DLP** - **003** - **200** - **600** - **R**  
 Derivação para Leito Econômico, Leve e Pesado  
 Curva horizontal 90°  
 Largura  
 Raio  
 Tipo de Resina (I,E,A,F)

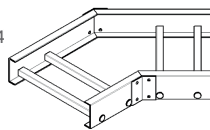
## Curva Horizontal 90°

REF.:  
DLE / DLL / DLP (003)



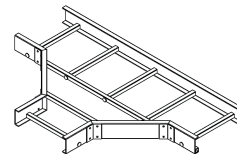
## Curva Horizontal 45°

REF.:  
DLE / DLL / DLP (004)



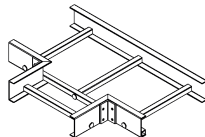
## Tê Horizontal 90°

REF.:  
DLE / DLL / DLP (005)



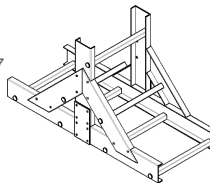
## Tê Reto 90°

REF.:  
DLE / DLL / DLP (006)



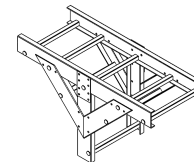
## Tê Vertical Subida

REF.:  
DLE / DLL / DLP (007)



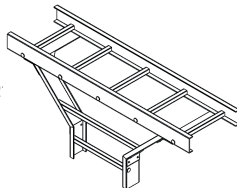
## Tê Vertical Descida

REF.:  
DLE / DLL / DLP (008)



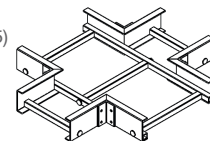
## Tê Vertical de Descida Lateral

REF.:  
DLE / DLL / DLP (02)



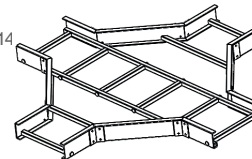
## Cruzeta Reto

REF.:  
DLE / DLL / DLP (015)



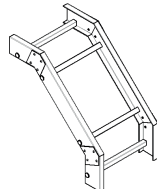
## Cruzeta Horizontal

REF.:  
DLE / DLL / DLP (014)



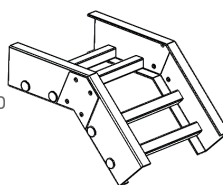
## Curva Vertical Externa 90°

REF.:  
DLE / DLL / DLP (009)



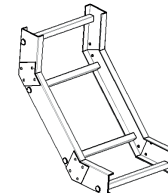
## Curva Vertical Externa 45°

REF.:  
DLE / DLL / DLP (010)



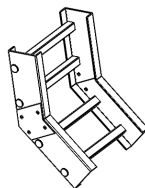
## Curva Vertical Interna 90°

REF.:  
DLE / DLL / DLP (011)



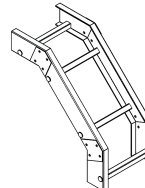
## Curva Vertical Interna 45°

REF.:  
DLE / DLL / DLP (012)



## Curva de Inversão

REF.:  
DLE / DLL / DLP (013)



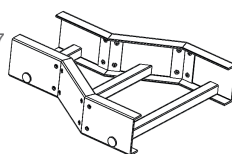
## Curva Vertical Articulada

REF.:  
DLE / DLL / DLP (020)



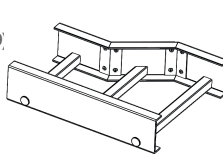
## Redução Concêntrica

REF.:  
DLE / DLL / DLP (017)



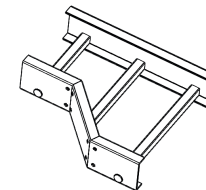
## Redução à Esquerda

REF.:  
DLE / DLL / DLP (019)



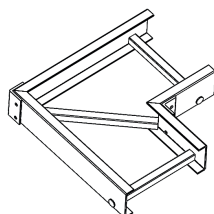
## Redução à Direita

REF.:  
DLE / DLL / DLP (018)



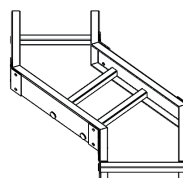
## Cotovelo Reto

REF.:  
DLE / DLL / DLP (016)



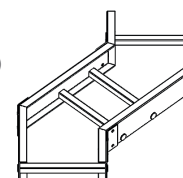
## Desvio à Esquerda

REF.:  
DLE / DLL / DLP (059)

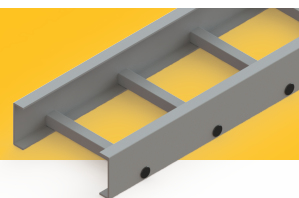


## Desvio à Direita

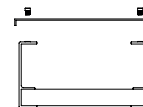
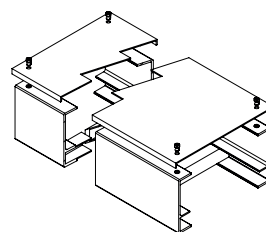
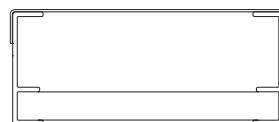
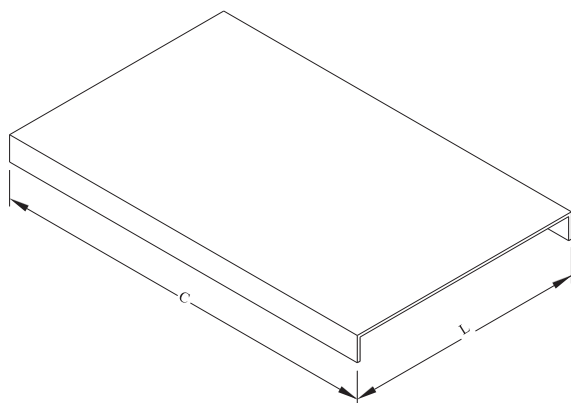
REF.:  
DLE / DLL / DLP (060)



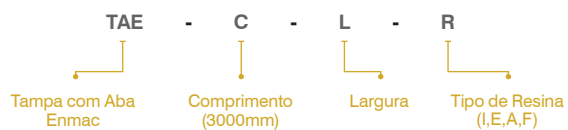
# Tampas para Leitos



## Tampa com Aba ENMAC



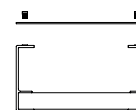
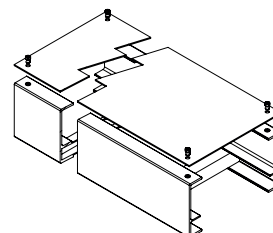
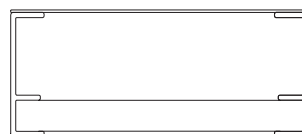
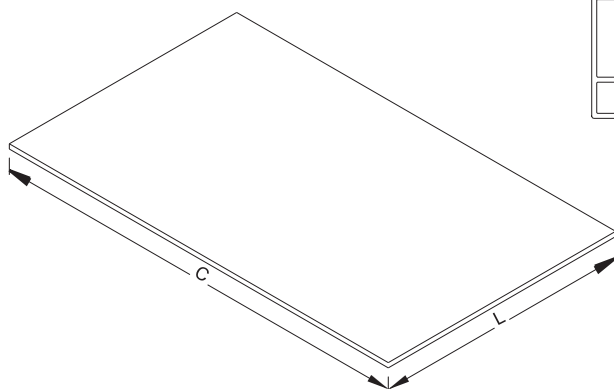
### Como Especificar



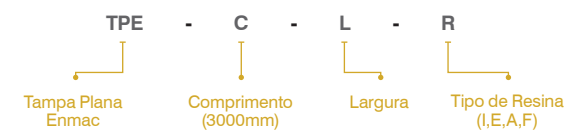
Para fornecimento da tampa com parafuso inclua a letra P no final da referencia. Exemplo: TAE-P

---

## Tampa Plana ENMAC

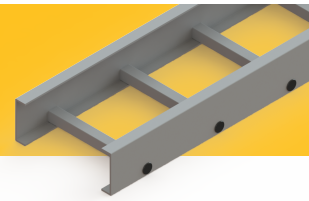


### Como Especificar



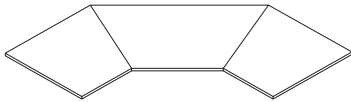
Para fornecimento da tampa com parafuso inclua a letra P no final da referencia. Exemplo: TAE-P

# Tampas para Derivações de Leitos



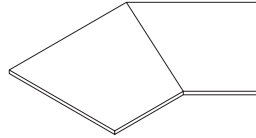
**Tampa para Curva Horizontal 90°**

REF.:TAE / TPE (003)



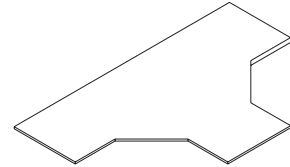
**Tampa para Curva Horizontal 45°**

REF.:TAE / TPE (004)



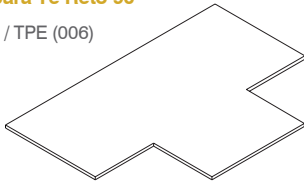
**Tampa para Tê Horizontal 90°**

REF.:TAE / TPE (005)



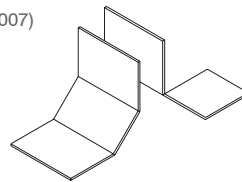
**Tampa para Tê Reto 90°**

REF.:TAE / TPE (006)



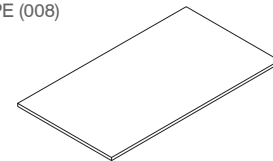
**Tampa para Tê Vertical Subida 90°**

REF.:TAE / TPE (007)



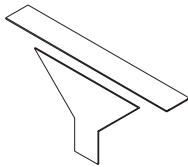
**Tampa para Tê Vertical Descida 90°**

REF.:TAE / TPE (008)



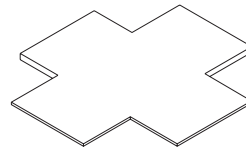
**Tampa para Tê Vertical Descida Lateral**

REF.:TAE / TPE (021)



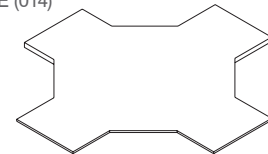
**Tampa para Cruzeta Reto 90°**

REF.:TAE / TPE (015)



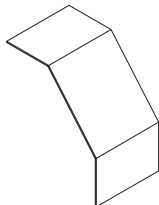
**Tampa para Cruzeta 90°**

REF.:TAE / TPE (014)



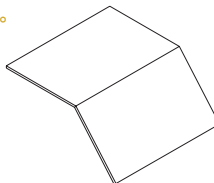
**Tampa para Curva Vertical Externa 90°**

REF.:TAE / TPE (009)



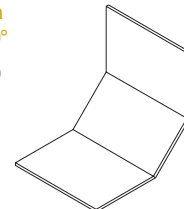
**Tampa para Curva Vertical Externa 45°**

REF.:TAE / TPE (010)



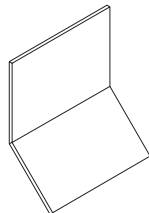
**Tampa para Curva Vertical Interna 90°**

REF.:TAE / TPE (011)



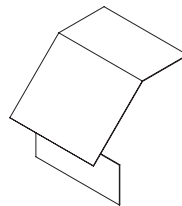
**Tampa para Curva Vertical Interna 45°**

REF.:TAE / TPE (012)



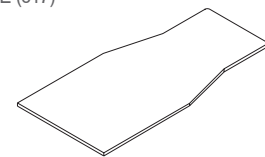
**Tampa para Curva de Inversão 90°**

REF.:TAE / TPE (013)



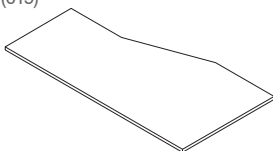
**Tampa para Redução Concêntrica**

REF.:TAE / TPE (017)



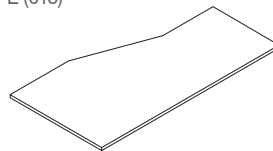
**Tampa para Redução à Esquerda**

REF.:TAE / TPE (019)



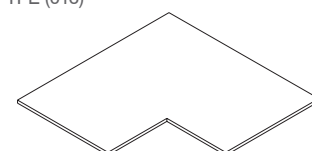
**Tampa para Redução à Direita**

REF.:TAE / TPE (018)



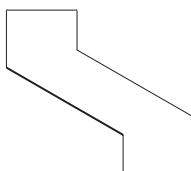
**Tampa para Cotovelo Reto 90°**

REF.:TAE / TPE (016)



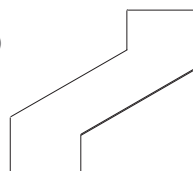
**Tampa para Desvio à Esquerda**

REF.:TAE / TPE (059)



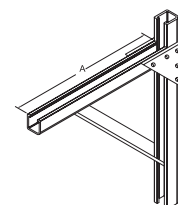
**Tampa para Desvio à Direita**

REF.:TAE / TPE (060)

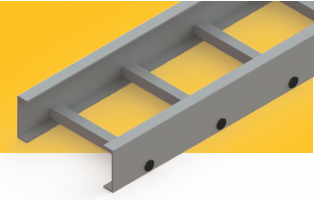


**Mão Francesa Leve com Reforço**

REF.:MFLE-040

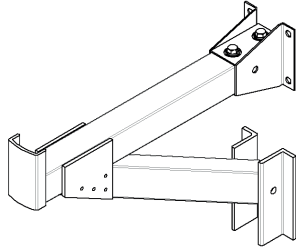


# Acessórios para Leitos



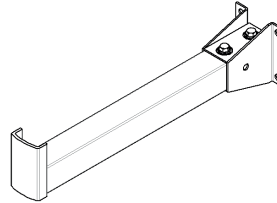
## Mão Francesa

REF.:MFE-041



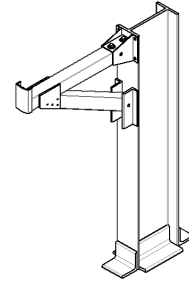
## Suporte Engastado

REF.:SEE-042



## Suporte Pedestal

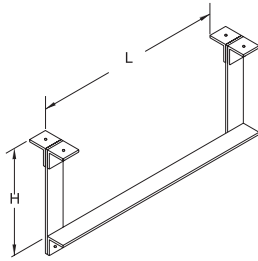
REF.:SPE-036



Obs.: Todos os furos com  $\varnothing 11\text{mm}$

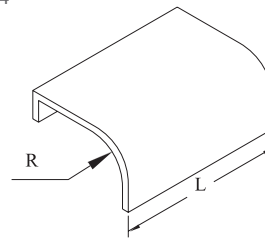
## Suporte Pendural

REF.:SPE-043



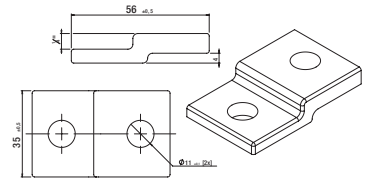
## Gotejador

REF.:DL-044



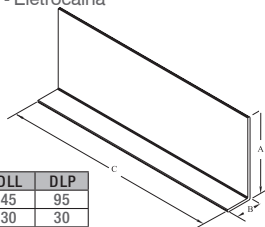
## Grapa

REF.:DL-048 (NYLON)



## Septo Divisor

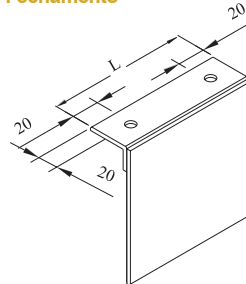
REF.: DLE / DLL / DLP (061) - Leito  
REF.: DEL (061) - Eletrocalha



MED.	DLE	DLL	DLP
A	65	45	95
B	30	30	30

## Terminal de Fechamento

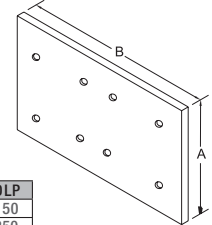
REF.:DL-037



## Junção Reta

REF.:DLE / DLL / DLP (049)

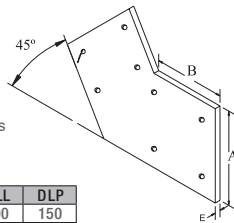
Obs.: Todos os furos com  $\varnothing 11\text{mm}$



MED.	DLE	DLL	DLP
A	75	100	150
B	160	160	250

## Junção Vertical 45°

REF.:DLE / DLL / DLP (050)



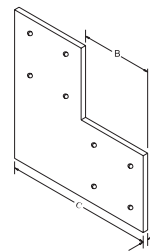
Obs.: Todos os furos com  $\varnothing 11\text{mm}$

MED.	DLE	DLL	DLP
A	75	100	150
B	80	107	130

## Junção Vertical 90°

REF.:DLE / DLL / DLP (051)

Obs.: Todos os furos com  $\varnothing 11\text{mm}$

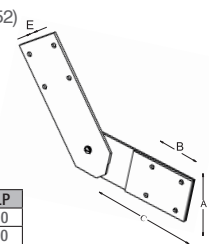


MED.	DLE	DLL	DLP
A	75	100	150
B	80	80	140
C	155	180	290

## Junção Articulada Vertical

REF.:DLE / DLL / DLP (052)

Obs.: Todos os furos com  $\varnothing 11\text{mm}$

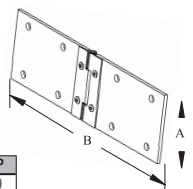


MED.	DLE	DLL	DLP
A	75	100	150
B	80	80	150
C	135	135	255

## Junção Articulada Horizontal

REF.:DLE / DLL / DLP (053)

Obs.: Todos os furos com  $\varnothing 11\text{mm}$

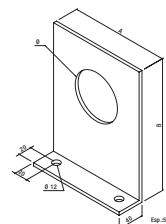


MED.	DLE	DLL	DLP
A	75	100	150
B	268	268	352

## Saída Vertical

REF.:SVE-045

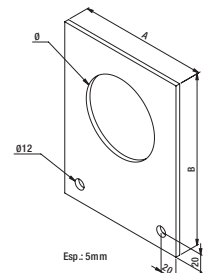
Tabela para Saídas Verticais			
Nominal	$\varnothing$	A	B
1/2"	22	100	100
3/4"	27		
1"	35		
1.1/4"	44		
1.1/2"	51		
2"	64		
2.1/2"	76	150	160
3"	89		
3.1/2"	102		
4"	121		
5"	142		
6"	170		



## Saída Horizontal

REF.:SHE-046

Tabela para Saídas Horizontais			
Nominal	$\varnothing$	A	B
1/2"	22	100	140
3/4"	27		
1"	35		
1.1/4"	44		
1.1/2"	51		
2"	64		
2.1/2"	76	150	200
3"	89		
3.1/2"	102		
4"	121		
5"	142		
6"	170		



# ELETROCALHAS



**FÁCIL INSTALAÇÃO E TOTAL FECHAMENTO ATRAVÉS DE TAMPAS,  
NÃO PERMITINDO ACESSO AOS FIOS E CABOS.**

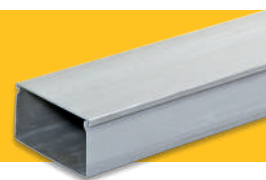
## RESINAS APLICÁVEIS

(I) - Isofáltica  
(E) - Ester-Vinílica  
(A) - Acrílica  
(F) - Fenólica

## CORES DISPONÍVEIS

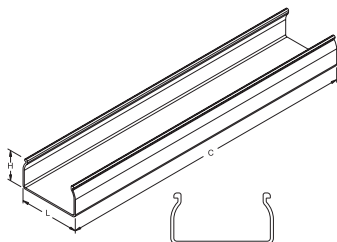
Cinza Munsell N6.5  
e outras (sob consulta)

# Eletrocalhas



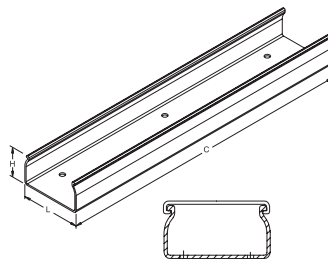
## Eletrocalha Lisa

ELE



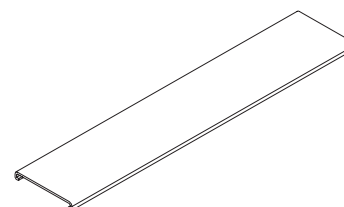
## Eletrocalha Perfurada

EPE



## Tampa de pressão

TEE



### Como Especificar

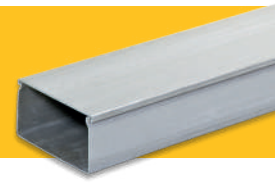


## TABELA DE CARGAS PARA ELETROCALHAS (ELE / EPE)

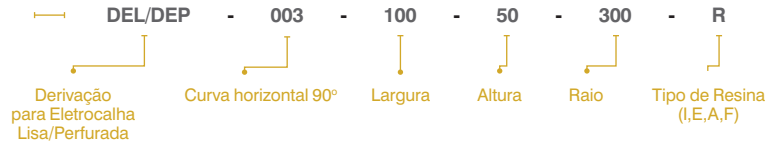
DIMENSÕES	DISTÂNCIA ENTRE OS SUPORTES (mm) / CARGAS (kgf/m)				
	1000mm	1500mm	2000mm	2500mm	3000mm
50x50	150	30	30	12	8
100x50	195	40	45	21	15
150x50	390	140	80	45	20
200x50	490	145	95	50	27
300x50	560	170	110	60	30
100x100	785	235	150	80	30
150x100	895	270	165	90	35
200x100	980	295	180	105	45
300x100	1120	335	210	120	50
400x100	1260	374	239	135	55
500x100	1417	418	272	151	61
600x100	1594	467	310	169	67

Consideramos flexão máxima de 1/200

# Derivações para Eletrocalhas

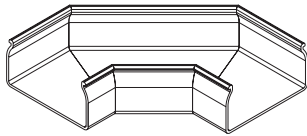


Como Especificar



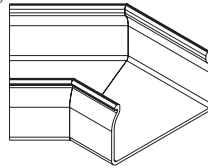
## Curva Horizontal 90°

REF.:DEL / DEP (003)



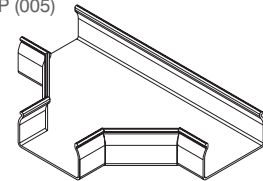
## Curva Horizontal 45°

REF.:DEL / DEP (004)



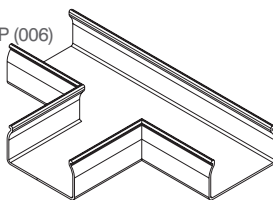
## Tê Horizontal 90°

REF.:DEL / DEP (005)



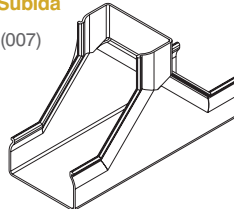
## Tê Reto

REF.:DEL / DEP (006)



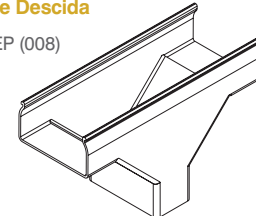
## Tê Vertical de Subida

REF.:DEL / DEP (007)



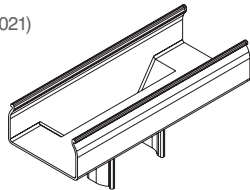
## Tê Vertical de Descida

REF.:DEL / DEP (008)



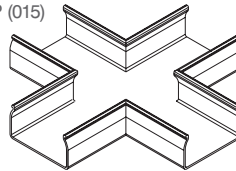
## Tê Vertical de Descida Lateral

REF.:DEL / DEP (021)



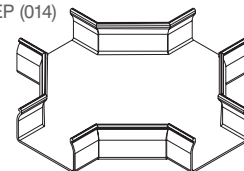
## Cruzeta Reto

REF.:DEL / DEP (015)



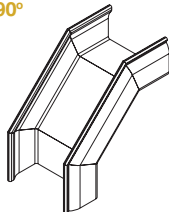
## Cruzeta Horizontal

REF.:DEL / DEP (014)



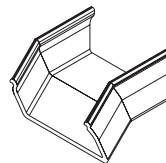
## Curva Vertical Externa 90°

REF.:DEL / DEP (009)



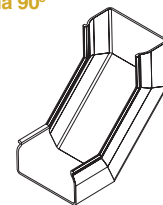
## Curva Vertical Externa 45°

REF.:DEL / DEP (010)



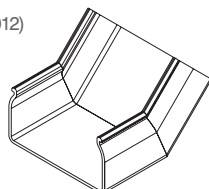
## Curva Vertical Interna 90°

REF.:DEL / DEP (011)



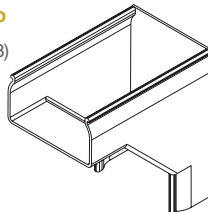
## Curva Vertical Interna 45°

REF.:DEL / DEP (012)



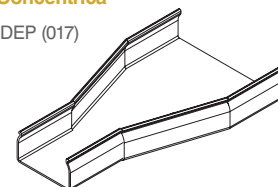
## Curva de Inversão

REF.:DEL / DEP (013)



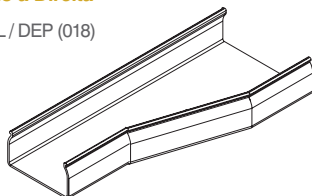
## Redução Concêntrica

REF.:DEL / DEP (017)



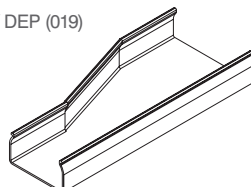
## Redução à Direita

REF.:DEL / DEP (018)



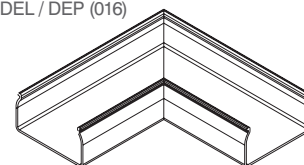
## Redução à Esquerda

REF.:DEL / DEP (019)

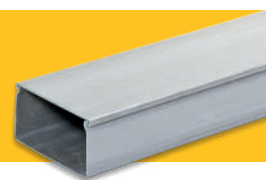


## Cotovelo Reto

REF.:DEL / DEP (016)

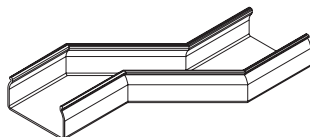


# Derivações para Eletrocalhas



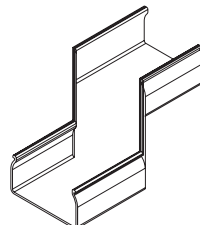
## Desvio à Direita

REF.:DEL / DEP 060



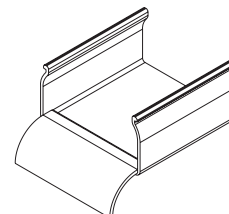
## Desvio à Esquerda

REF.:DEL / DEP 059



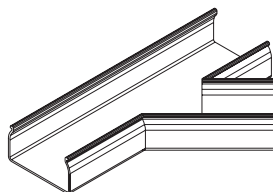
## Gotejador

REF.:DE-044



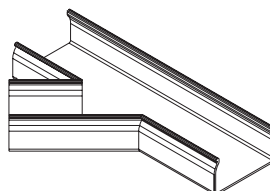
## Junção à Direita

REF.:DEL / DEP 022



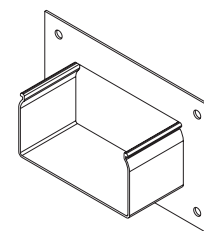
## Junção à Esquerda

REF.:DEL / DEP 023



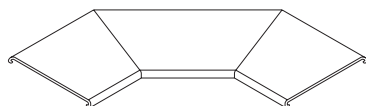
## Flange

REF.:DE-038



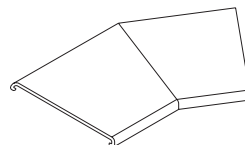
## Tampa para Curva Horizontal 90°

REF.:TDE-003



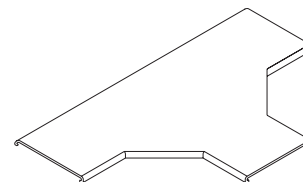
## Tampa para Curva Horizontal 45°

REF.:TDE-004



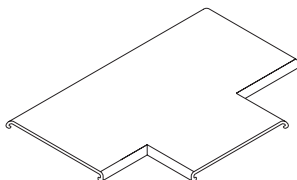
## Tampa para Tê Horizontal 90°

REF.:TDE-005



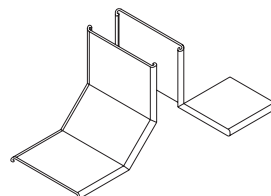
## Tampa para Tê Reto

REF.:TDE-006



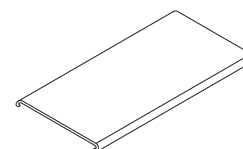
## Tampa para Tê Vertical Subida

REF.:TDE-007



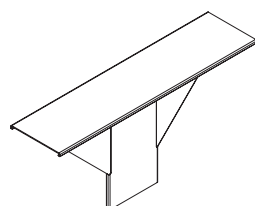
## Tampa para Tê Vertical Descida

REF.:TDE-008



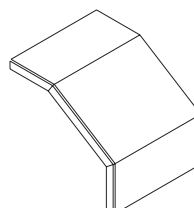
## Tampa para Tê Vertical Descida Lateral

REF.:TDE-021



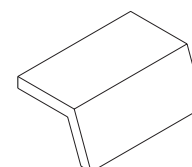
## Tampa para Curva Vertical Externa 90°

REF.:TDE-009

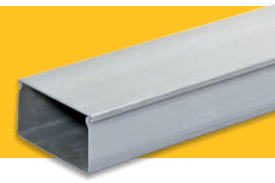


## Tampa para Curva Vertical Externa 45°

REF.:TDE-010

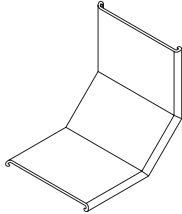


# Tampas para Derivações de Eletrocalhas



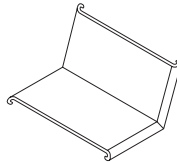
**Tampa para Curva Vertical Interna 90°**

REF.:TDE-011



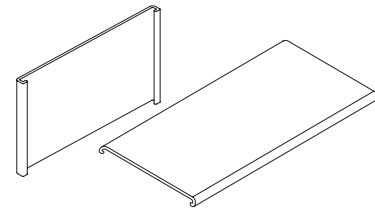
**Tampa para Curva Vertical Interna 45°**

REF.:TDE-012



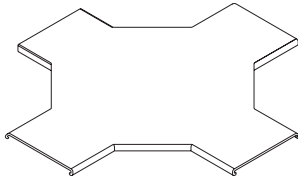
**Tampa para Curva de Inversão**

REF.:TDE-013



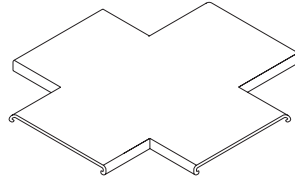
**Tampa para Cruzeta Horizontal 90°**

REF.:TDE-014



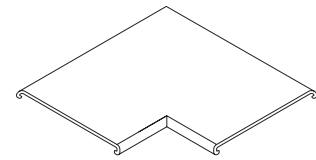
**Tampa para Cruzeta Reta**

REF.:TDE-015



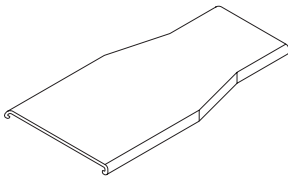
**Tampa para Cotovelo**

REF.:TDE-016



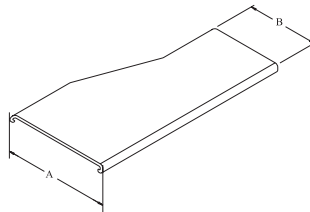
**Tampa Redução Concêntrica**

REF.:TDE-017



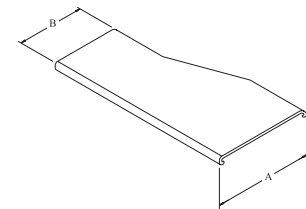
**Tampa para Redução à Direita**

REF.:TDE-018



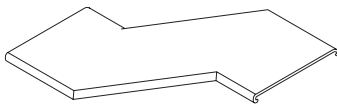
**Tampa para Redução à Esquerda**

REF.:TDE-019



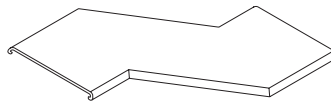
**Tampa para Desvio à Esquerda 45°**

REF.:TDE-059



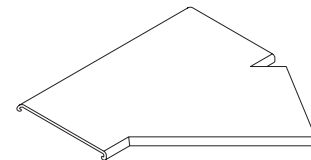
**Tampa para Desvio à Direita 45°**

REF.:TDE-060

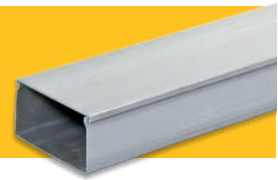


**Tampa para Junção à Direita 45°**

REF.:TDE-022

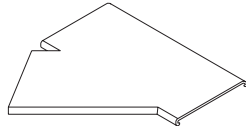


# Tampas e Acessórios para Eletrocalhas



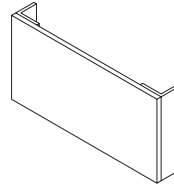
**Tampa para Junção à Esquerda 45°**

REF.:TDE-023



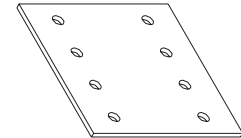
**Terminal de Fechamento**

REF.:DE-037



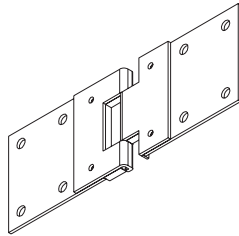
**Junção de Fundo**

REF.:DE-054



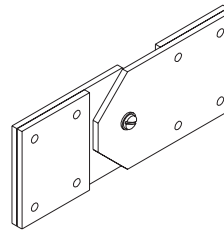
**Junção Articulada Horizontal**

REF.:DE-053



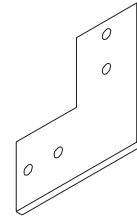
**Junção Articulada Vertical**

REF.:DE-052



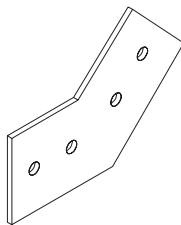
**Junção Vertical 90°**

REF.:DE-051



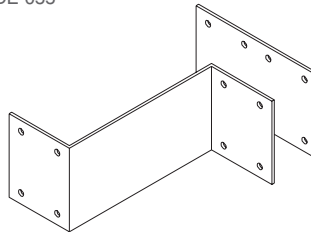
**Junção Vertical 45°**

REF.:DE-050



**Junção Retá Excêntrica**

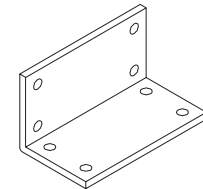
REF.:DE-055



**Junção Horizontal 90°**

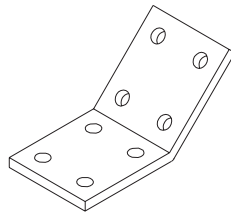
REF.:DE-053

Obs.: Todos os furos com 7mm



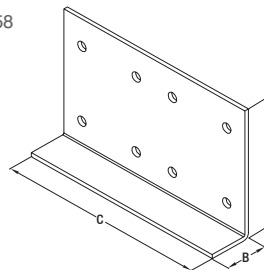
**Junção Horizontal 45°**

REF.:DE-057



**Junção Retá L**

REF.:DE-058



JUNÇÃO RETA L PARA ELETROCALHA		
MED.	DE-058-1	DE-058-2
A	100	50
B	30	15
C	100	100

# PULTRUDADOS



**ELEVADA RESISTÊNCIA MECÂNICA QUE PERMITE SUA UTILIZAÇÃO TAMBÉM COMO SUPORTES DE SUSTENTAÇÃO OU RACKS.**

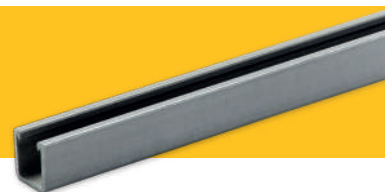
## RESINAS APLICÁVEIS

- (I) - Isofáltica
- (E) - Ester-Vinílica
- (A) - Acrílica
- (F) - Fenólica

## CORES DISPONÍVEIS

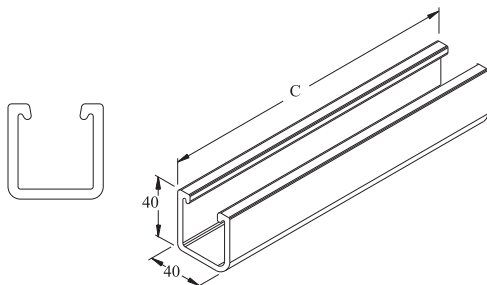
Cinza Munsell N6.5  
e outras (sob consulta)

# Pultrudados, Derivações e Tampas



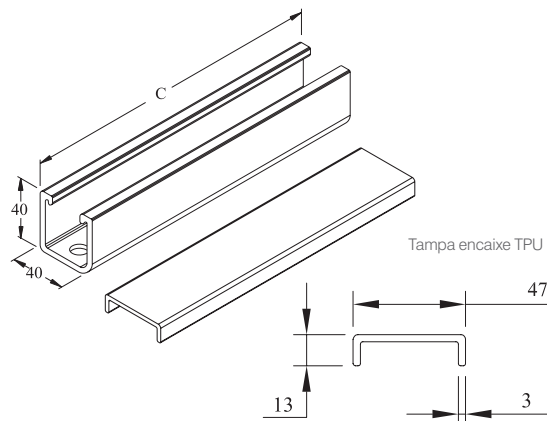
## Pultrudado "U" Liso ENMAC

PLE



## Pultrudado "U" Perfurado ENMAC

PPE



### Como Especificar

**PLE/PPE** - **C** - **R**  
 Pultrudado "U" Liso/Perfurado (ENMAC)    Comprimento (3000mm/6000mm)    Tipo de Resina (I,E,A,F)

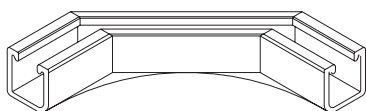
## Derivações e Acessórios

### Como Especificar

**DPE** - **019** - **R**  
 Derivação para Pultrudado "U"    Junção reta    Tipo de Resina (I,E,A,F)

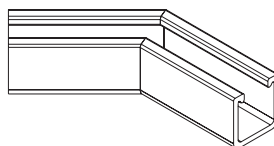
### Curva Horizontal 90°

REF.:DPE-003



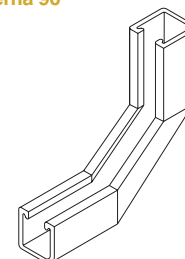
### Curva Horizontal 45°

REF.:DPE-004



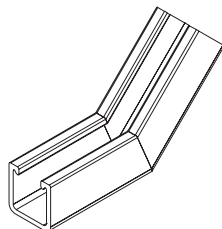
### Curva Vertical Interna 90°

REF.:DPE-011



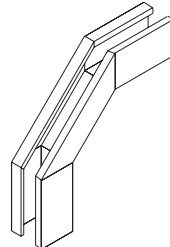
### Curva Vertical Interna 45°

REF.:DPE-012



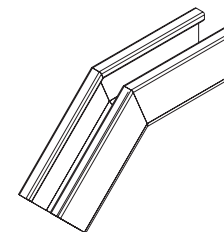
### Curva Vertical Externa 90°

REF.:DPE-009



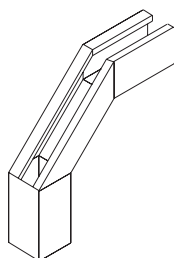
### Curva Vertical Externa 45°

REF.:DPE-010



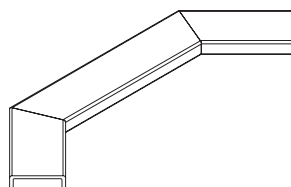
### Curva de Inversão

REF.:DPE-013



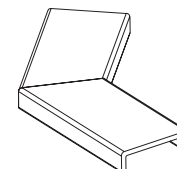
### Tampa Para Curva Horizontal 90°

REF.:TPU-003



### Tampa Para Curva Horizontal 45°

REF.:TPU-004

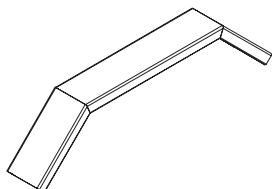


# Tampas e Acessórios para Pultrudados



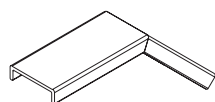
**Tampa para Curva Vertical Externa 90°**

REF.:TPU-009



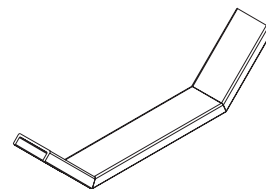
**Tampa para Curva Vertical Externa 45°**

REF.:TPU-010



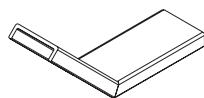
**Tampa para Curva Vertical Interna 90°**

REF.:TPU-011



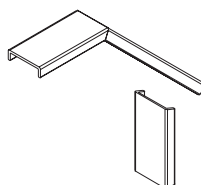
**Tampa para Curva Vertical Interna 45°**

REF.:TPU-012



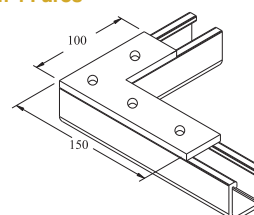
**Tampa para Curva de Inversão**

REF.:TPU-013



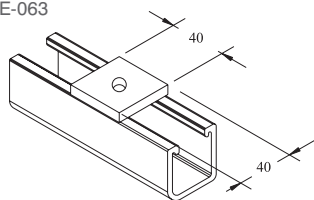
**Junção L com 4 Furos**

REF.:DPE-062



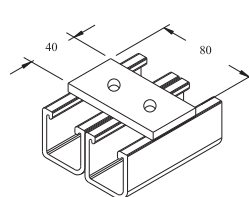
**Junção Reta com 1 Furo**

REF.:DPE-063



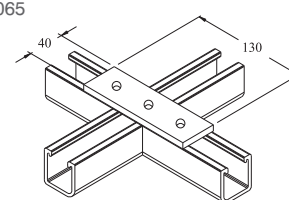
**Junção Reta com 2 Furos**

REF.:DPE-064



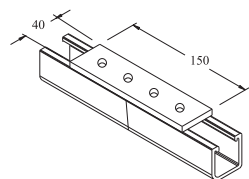
**Junção Reta com 3 Furos**

REF.:DPE-065



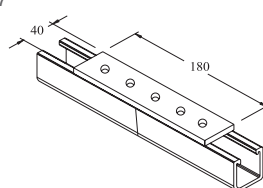
**Junção Reta com 4 Furos**

REF.:DPE-066



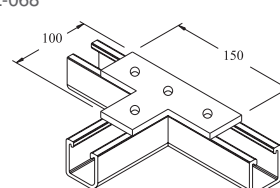
**Junção Reta com 5 Furos**

REF.:DPE-067



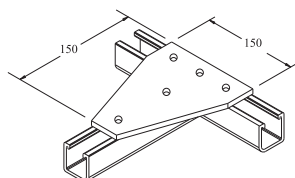
**Junção T com 4 Furos**

REF.:DPE-068



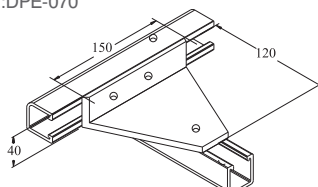
**Junção T com 5 Furos**

REF.:DPE-069



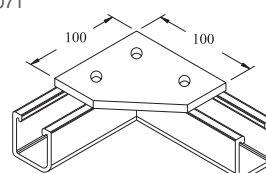
**Junção T com Reforço**

REF.:DPE-070



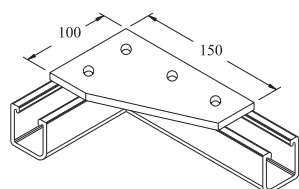
**Junção L Plana com 3 Furos**

REF.:DPE-071



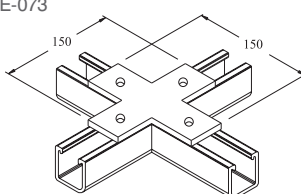
**Junção L Plana com 4 Furos**

REF.:DPE-072



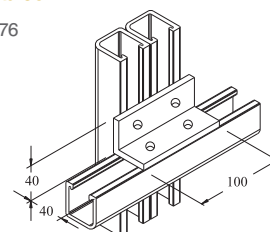
**Junção X**

REF.:DPE-073

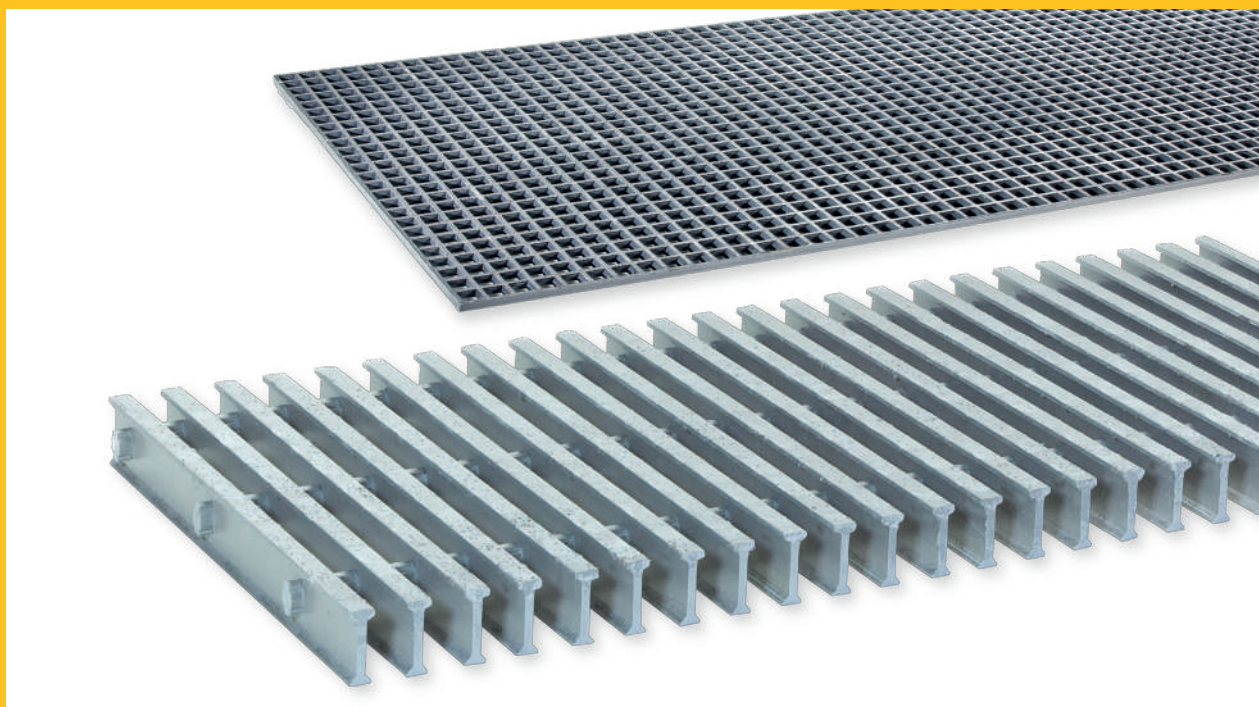


**Junção Reta 90°**

REF.:DPE-076



# GRADES DE PISO



**RÁPIDA APLICAÇÃO, ELEVADA DURABILIDADE, LEVE,  
RESISTENTE A CORROSÃO E BAIXO CUSTO DE MANUTENÇÃO.**

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Resistência à Corrosão  
Elevada Resistência Mecânica  
Resistência ao Impacto  
Alta Resistência a Fadiga  
Baixo Peso  
Elevada Rigidez  
Anti-Derrapante  
Baixa Manutenção  
Baixa Condutividade Térmica  
Fácil Montagem

## RESINAS APLICÁVEIS

(I) - Isofáltica  
(E) - Ester-Vinílica  
(A) - Acrílica  
(F) - Fenólica

## CORES DISPONÍVEIS

Amarelo, Verde e Cinza Munsell N6.5  
e outras (sob consulta)

# Tabelas de Carga para Grades de Piso

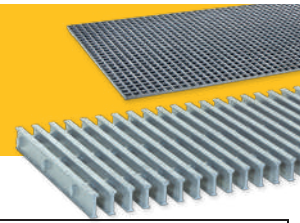


TABELA DE CARGA PARA GRADES DE PISO ALT. 1" PASSO 1.1/2 "X6"																						
GE-1	CARGA APLICADA (kgf)																				CARGA MÁXIMA	
	200		400		600		800		1000		1200		1400		1600		1800		2000			
VÃO	DEFLEXÃO																					
	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.
300 mm	0,2	0,1	0,3	0,2	0,5	0,3	0,7	0,4	0,8	0,4	1,0	0,5	1,1	0,6	1,2	0,7	1,6	0,8	1,7	0,9	2250	7460
400 mm	0,3	0,2	0,7	0,4	1,0	0,5	1,3	0,7	1,6	0,9	2,0	1,1	2,3	1,3	2,6	1,5	3,0	1,6	3,3	1,7	2200	5545
500 mm	0,6	0,3	1,2	0,7	1,8	1,0	2,4	1,4	2,9	1,7	3,5	2,0	4,1	2,4	4,7	2,7	5,3	3,1	5,9	3,4	2180	4460
600 mm	1,0	0,6	1,9	1,2	2,9	1,8	3,9	2,4	4,8	2,9	5,8	3,5	6,8	4,1	7,7	4,7	8,7	5,3	9,7	5,9	2180	3750
700 mm	1,5	1,0	3,0	1,9	4,4	2,9	6,0	3,9	7,4	4,8	8,8	5,8	10,4	6,7	11,9	7,6	13,4	8,6	-	9,6	1960	3100
800 mm	2,2	1,5	4,4	3,0	6,5	4,5	8,7	6,0	10,8	7,5	13,1	8,9	15,2	10,4	17,4	11,9	-	13,4	-	14,9	1720	2760
900 mm	3,1	2,2	6,1	4,5	9,2	6,7	12,2	8,9	15,3	11,0	18,2	13,5	21,4	15,6	-	17,8	-	20,2	-	22,3	1495	2465
1000 mm	4,1	3,2	8,3	6,4	12,4	9,7	16,6	12,9	20,7	16,1	24,9	16,3	-	22,5	-	25,8	-	29,1	-	32,1	1400	2210
1200 mm	7,1	6,2	14,1	12,4	21,2	18,6	28,3	24,8	35,3	31,1	-	37,2	-	43,5	-	49,3	-	55,9	-	-	1200	1840
1500 mm	13,6	14,2	27,3	28,4	40,9	42,5	54,5	56,8	-	71,1	-	85,3	-	-	-	-	-	-	-	-	900	1200

C.C. = Carga Concentrada (kgf/m) C.D. = Carga Distribuída (kgf/m²)

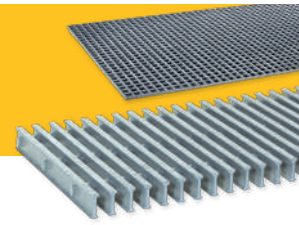
TABELA DE CARGA PARA GRADES DE PISO ALT. 1.1/2" PASSO 1.1/2 "X6"																						
GE-7	CARGA APLICADA (kgf) (LOAD)																				CARGA MÁXIMA (Max. load)	
	200		400		600		800		1000		1200		1400		1600		1800		2000			
(GAP)	DEFLEXÃO (DEFLECTION)																					
	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.
300 mm	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2	0,3	0,2	0,4	0,2	0,5	0,3	0,5	0,4	0,6	0,4	9980	33300
400 mm	0,1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2	0,5	0,3	0,6	0,3	0,7	0,4	0,8	0,5	0,9	0,5	1,0	0,6	1,2	0,7	7700	25000
500 mm	0,2	0,1	0,4	0,2	0,6	0,4	0,8	0,5	1,0	0,6	1,2	0,7	1,4	0,9	1,6	1,0	1,9	1,1	2,0	1,2	6150	19900
600 mm	0,3	0,2	0,7	0,4	1,0	0,6	1,3	0,8	1,7	1,1	2,0	1,3	2,4	1,5	2,7	1,7	3,0	1,9	3,4	2,1	5000	16650
700 mm	0,5	0,3	1,0	0,7	1,6	1,0	2,0	1,4	2,5	1,7	3,1	2,1	3,6	2,4	4,1	2,7	4,7	3,1	5,2	3,4	4320	12430
800 mm	0,8	0,5	1,5	1,1	2,3	1,5	3,0	2,1	3,8	2,6	4,5	3,2	5,2	3,6	6,2	4,3	6,8	4,8	7,6	5,3	3800	9560
900 mm	1,1	0,8	2,1	1,6	3,2	2,4	4,2	3,1	5,3	3,9	6,4	4,7	7,3	5,4	8,6	6,3	9,5	7,1	10,6	7,9	3360	7600
1000 mm	1,4	1,1	2,9	2,3	4,3	3,4	5,7	4,5	7,2	5,7	8,6	6,8	10,1	7,9	11,5	9,1	12,8	10,2	14,5	11,4	3010	6110
1200 mm	2,4	2,2	4,9	4,3	7,3	6,5	9,8	8,7	12,2	10,9	14,7	13,0	17,1	15,2	19,3	17,5	22,1	19,6	24,4	21,7	2510	4215
1500 mm	5,0	4,7	9,9	9,5	14,9	14,2	19,8	18,8	25,0	24,0	29,7	28,3	34,7	33,2	39,7	37,8	44,6	42,5	49,3	47,2	1990	2685

C.C. = Carga Concentrada (kgf/m) C.D. = Carga Distribuída (kgf/m²)

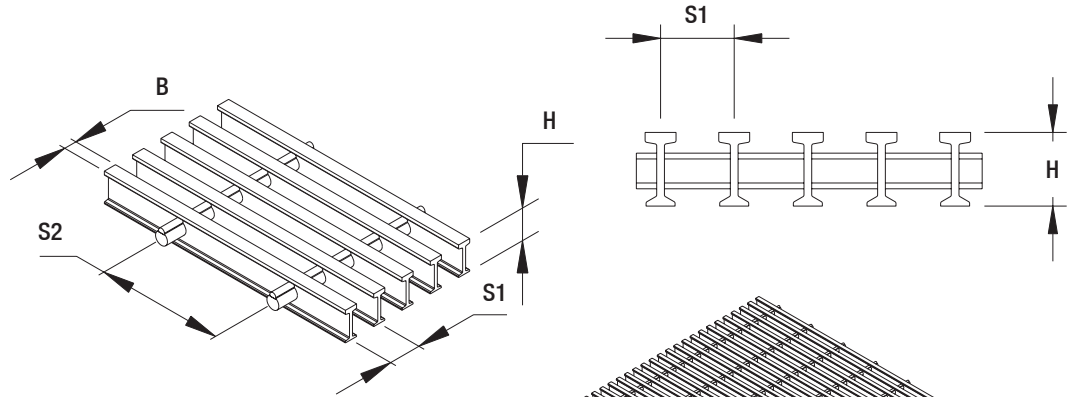
TABELA DE CARGA PARA GRADES DE PISO ALT. 2" PASSO 1.1/2 "X6"																						
GE-11	CARGA APLICADA (kgf)																				CARGA MÁXIMA	
	200		400		600		800		1000		1200		1400		1600		1800		2000			
VÃO	DEFLEXÃO																					
	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.	C.C.	C.D.
300 mm	0,08	0	0,08	0,08	0,15	0,08	0,15	0,08	0,23	0,15	0,23	0,15	0,3	0,15	0,38	0,23	0,38	0,3	0,45	0,3	12475	41625
400 mm	0,08	0,08	0,15	0,08	0,23	0,15	0,38	0,23	0,45	0,23	0,53	0,3	0,6	0,38	0,68	0,38	0,75	0,45	0,9	0,53	9625	31250
500 mm	0,15	0,08	0,3	0,15	0,45	0,3	0,6	0,38	0,75	0,45	0,9	0,53	1,05	0,68	1,2	0,75	1,43	0,83	1,5	0,9	7687,5	24875
600 mm	0,23	0,15	0,53	0,3	0,75	0,45	0,98	0,6	1,28	0,83	1,5	0,98	1,8	1,13	2,03	1,28	2,25	1,43	2,55	1,58	6250	20812,5
700 mm	0,38	0,23	0,75	0,53	1,2	0,75	1,5	1,05	1,88	1,28	2,33	1,58	2,7	1,8	3,08	2,03	3,53	2,33	3,9	2,55	5400	20812,5
800 mm	0,6	0,38	1,13	0,83	1,73	1,13	2,25	1,58	2,85	1,95	3,38	2,4	3,9	2,7	4,65	3,23	5,1	3,6	5,7	3,98	4750	11950
900 mm	0,83	0,6	1,58	1,2	2,4	1,8	3,15	2,33	3,98	2,93	4,8	3,53	5,48	4,05	6,45	4,73	7,13	5,33	7,95	5,93	4200	9500
1000 mm	1,05	0,83	2,18	1,73	3,23	2,55	4,28	3,38	5,4	4,28	6,45	5,1	7,58	5,93	8,63	6,83	9,6	7,65	10,88	8,55	3762,5	7637,5
1200 mm	1,8	1,65	3,68	3,23	5,48	4,88	7,35	6,53	9,15	8,18	11,03	9,75	12,83	11,4	14,48	13,13	16,58	14,7	18,3	16,28	3137,5	5269
1500 mm	3,75	3,53	7,43	7,13	11,18	10,65	14,85	14,1	18,75	18	22,28	21,23	26,03	24,9	29,78	28,35	33,45	31,88	36,98	35,4	2487,5	3356,3

C.C. = Carga Concentrada (kgf/m) C.D. = Carga Distribuída (kgf/m²)

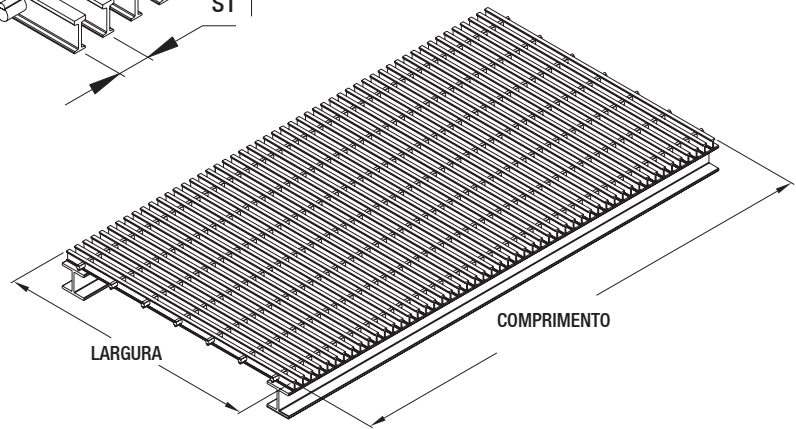
# Grades de Piso



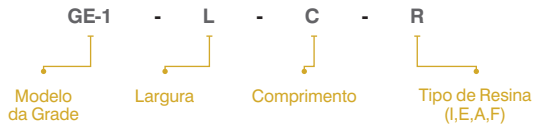
## Grades



Obs.: As grades são fabricadas com comprimento máximo de 1500mm.



## Como Especificar



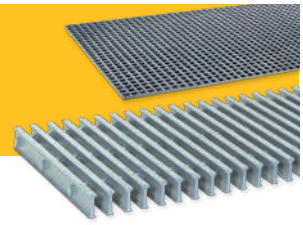
ALTURA DA GRADE DE PISO 1"(25,4mm)				
MODELO	H (mm)	B (mm)	S1 (mm)	S2 (mm)
GE-1	25,40	15,20	38,10	150
GE-2				100
GE-5			31,75	150
GE-6				100
GE-13			25,40	150
GE-14				100

ALTURA DA GRADE DE PISO 1. 1/4"(31,75mm)				
MODELO	H (mm)	B (mm)	S1 (mm)	S2 (mm)
GE-19	31,75	15,20	38,10	150
GE-20				100
GE-21			31,75	150
GE-22				100
GE-23			25,40	150
GE-24				100

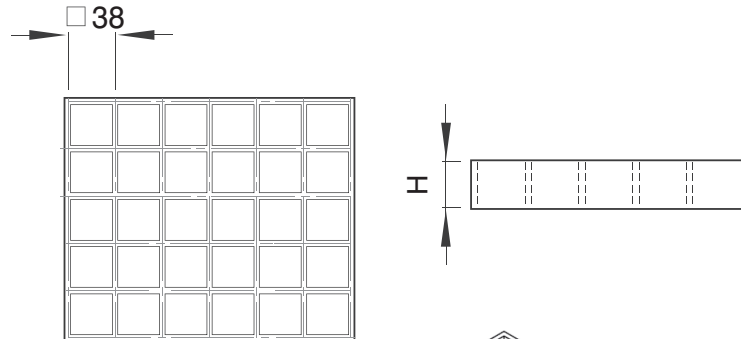
ALTURA DA GRADE DE PISO 1.1/2"(38,10mm)				
MODELO	H (mm)	B (mm)	S1 (mm)	S2 (mm)
GE-3	38,10	15,20	38,10	150
GE-4				100
GE-7			31,75	150
GE-8				100
GE-15			25,40	150
GE-16				100

ALTURA DA GRADE DE PISO 2"(50,80mm)				
MODELO	H (mm)	B (mm)	S1 (mm)	S2 (mm)
GE-11	50,80	15,20	38,10	150
GE-12				100
GE-9			31,75	150
GE-10				100
GE-17			25,40	150
GE-18				100

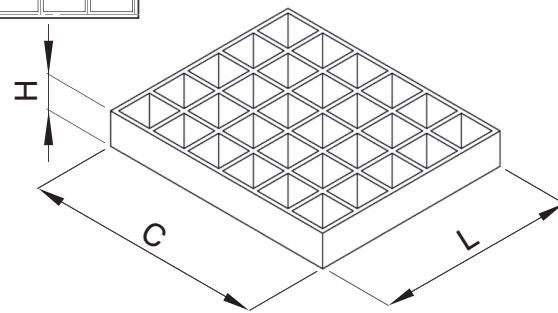
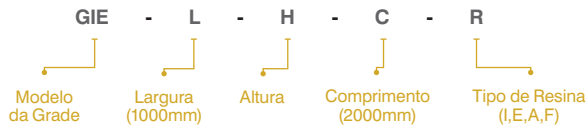
# Grades de Piso Injetadas



Grades de piso injetadas



Como Especificar



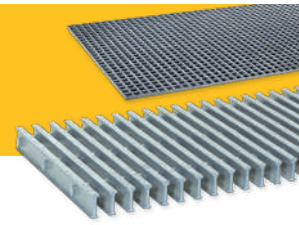
Altura 38mm Altura 38mm		TABELA DE CARGA PARA GRADES DE PISO INJETADAS									
		CARGA APLICADA (kgf)									
		Deflexão (mm)									
Vão (mm)	Tipo de carga	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1.000
700	C.D.	0	0,2	0,5	0,7	1	1,1	1,3	1,5	1,9	2
	C.C.	0	0,4	1	1,5	2,1	2,4	3	3,8	4,2	4,7
800	C.D.	0	0,3	0,5	1	1,3	1,6	2,1	2,5	2,8	3,2
	C.C.	0	0,6	1,4	2,1	2,7	3,5	4,1	4,9	5,5	6,2
900	C.D.	0	0,4	1	1,5	2,2	2,6	3,1	3,9	4,4	5
	C.C.	0	0,9	1,8	2,5	3,5	4,3	5,2	6	7	7,8
1000	C.D.	0	0,7	1,4	2,2	3	4	4,4	5,3	6,2	7,2
	C.C.	0	1	2,3	3,4	4,5	5,6	7,7	7,9	-	-
1100	C.D.	0	0,8	2,2	3,1	4,4	5,3	6,5	7,9	-	-
	C.C.	0	1,5	3,1	4,8	6,5	7	7,9	-	-	-
1200	C.D.	0	1,4	2,9	4,9	5,9	7,5	-	-	-	-
	C.C.	0	2	4,1	6	-	-	-	-	-	-

C.C. = Carga Concentrada (kgf/m)    C.D. = Carga Distribuída (kgf/m<sup>2</sup>)

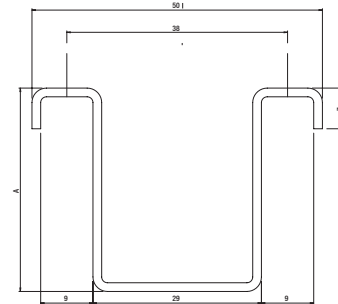
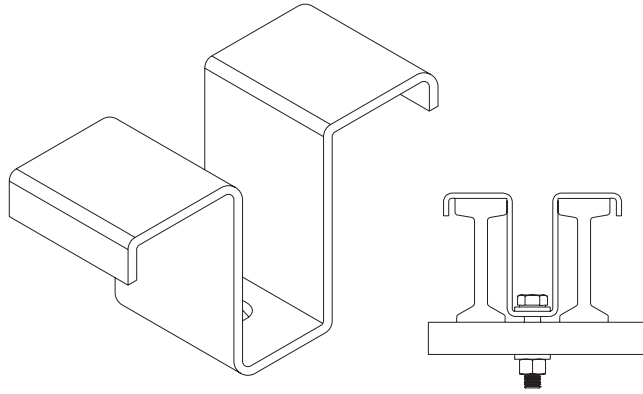
Altura 25mm		TABELA DE CARGA PARA GRADES DE PISO INJETADAS									
		CARGA APLICADA (kgf)									
		Deflexão (mm)									
Vão (mm)	Tipo de carga	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1.000
700	C.D.	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
	C.C.	0,5	0,9	1,3	1,6	2	2,4	2,8	3,1	3,4	4
800	C.D.	0,3	0,6	0,8	0,9	1,2	1,5	1,8	2	2,2	2,4
	C.C.	0,8	1,5	2,4	3	3,9	4,8	5,2	6	6,8	-
900	C.D.	0,5	1	1,6	2	2,5	3	3,4	4	4,4	4,9
	C.C.	1,3	2,8	4	5,1	6,5	7,9	-	-	-	-
1000	C.D.	0,9	1,9	4,5	6,1	7,8	-	-	-	-	-
	C.C.	2	4,1	6,1	-	-	-	-	-	-	-
1100	C.D.	1,7	3	4,6	6,1	7,8	-	-	-	-	-
	C.C.	3,1	6,1	-	-	-	-	-	-	-	-
1200	C.D.	2,5	4,8	7,3	-	-	-	-	-	-	-
	C.C.	4,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-

C.C. = Carga Concentrada (kgf/m)    C.D. = Carga Distribuída (kgf/m<sup>2</sup>)

# Grampos para Grades de Piso

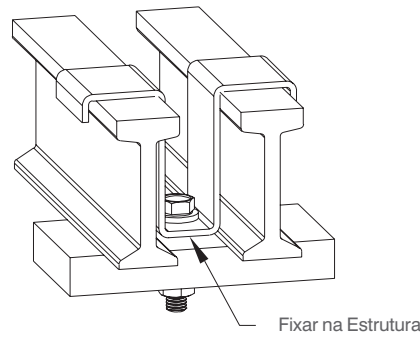


## Grampo para Grade de Piso Injetada



ALTURA DA GRADE DE PISO

Altura	A (mm)
1"	22
1.1/2"	35

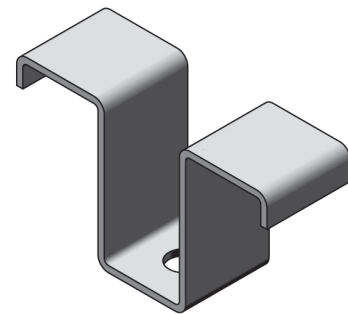
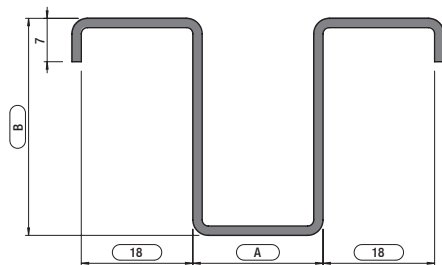


Fixar na Estrutura

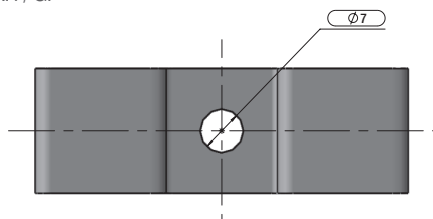
## Grampo para Grade de Piso Montada

Fabricados com altura de:

- 1" ..... 25,40 mm
- 1" 1/4 ..... 31,75 mm
- 1" 1/2 ..... 38,10 mm
- 2" ..... 50,80 mm

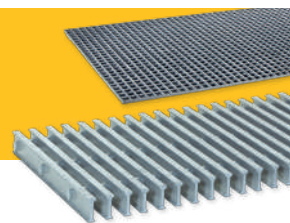


Acabamentos: Al6 / Al4 / GF

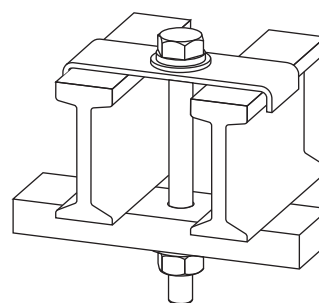
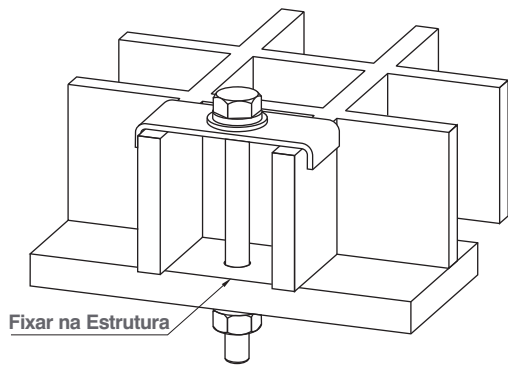


Modelo	Altura x Passo	A (mm)	B (mm)
GE-5 / GE-6	1" x 1/4"	15	22
GE-1 / GE-2	1" x 1/2"	21	
GE-21 / GE-22	1 1/4" x 1/4"	15	29
GE-19 / GE-20	1 1/4" x 1/2"	21	
GE-7 / GE-8	1 1/2" x 1/4"	15	35
GE-3 / GE-4	1 1/2" x 1/2"	21	
GE-9 / GE-10	2" x 1/4"	15	48
GE-11 / GE-12	2" x 1/2"	21	

# Grampos para Grades de Piso

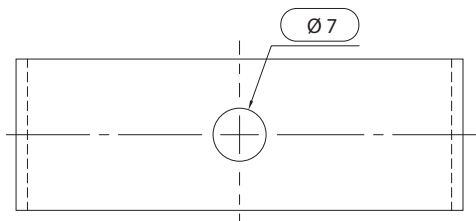
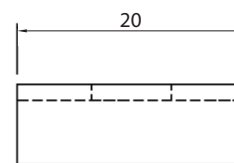
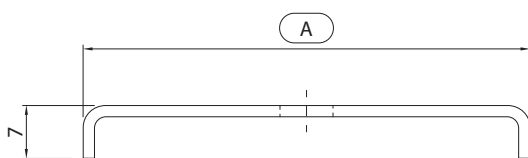


## Grampo Plano para Grades de Piso



Fixação do Grampo Plano na Grade de Piso Injetada

Fixação do Grampo Plano na Grade de Piso Montada



Modelos	Altura x Passo	A (mm)
GE-1 / GE-2	1"x1½"	59
GE-5 / GE-6	1"x1¼"	53
GE-13 / GE-14	1"x1"	46
GE-19 / GE-20	1¼"x1½"	59
GE-21 / GE-22	1¼"x1¼"	53
GE-23 / GE-24	1¼"x1"	46
GE-3 / GE-4	1½"x1½"	59
GE-7 / GE-8	1½"x1¼"	53
GE-15 / GE-16	1½"x1"	46
GE-11 / GE-12	2"x1½"	59
GE-9 / GE-10	2"x1¼"	53
GE-17 / GE-18	2"x1"	46
Injetada 1"	1"x1.1/2"	50
Injetada 1.1/2"	1.1/2"x1.1/2"	50

# GUARDA-CORPOS



**SEGURO, RESISTENTE, LEVE, COM BAIXO CUSTO DE MANUTENÇÃO  
E EM CONFORMIDADE COM A NR-12.**

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Baixo peso  
Fácil montagem  
Baixo custo de instalação  
Baixo custo de manutenção  
Possibilidade de fornecer em kits

## RESINAS APLICÁVEIS

(I) - Isoftálica  
(E) - Ester-Vinílica  
(A) - Acrílica  
(F) - Fenólica

## CORES DISPONÍVEIS

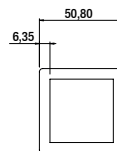
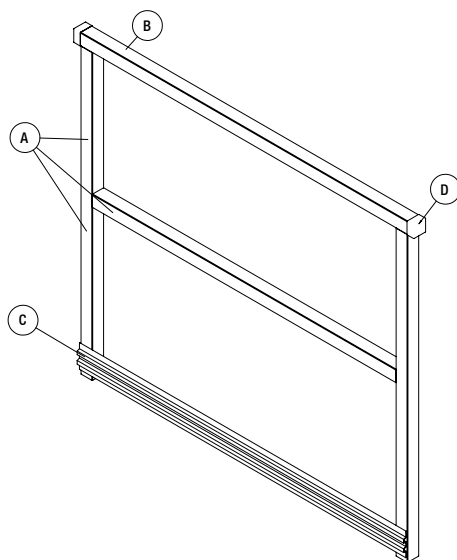
Amarelo Segurança e outras  
(sob consulta)

# Guarda-Corpos

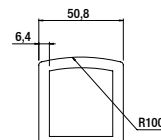


## Tipo 2

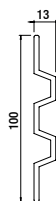
REF.: GCE-T2



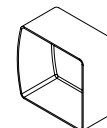
Montante  
DETALHE A



Passamão  
DETALHE B

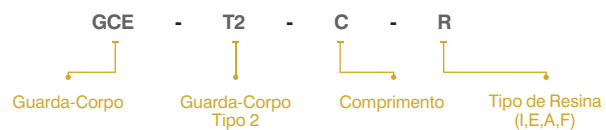


Barra Grega



Tapa

### Como Especificar

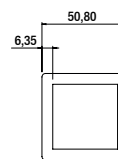
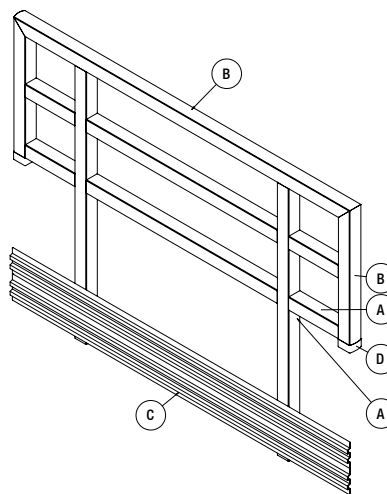
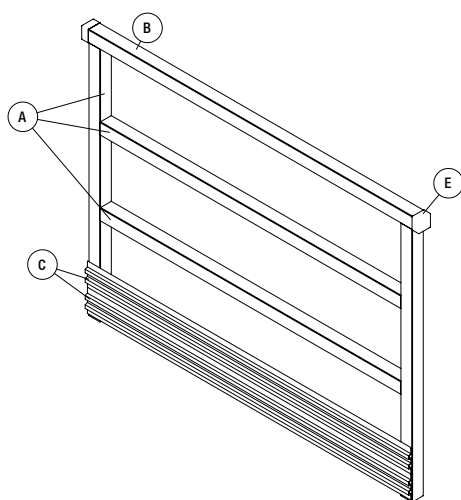


## Tipo 3

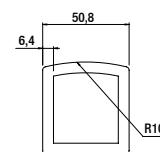
REF.: GCE-T3

## Tipo 3 com saída

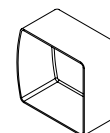
REF.: GCE-T3-S



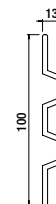
Montante  
DETALHE A



Passamão  
DETALHE B

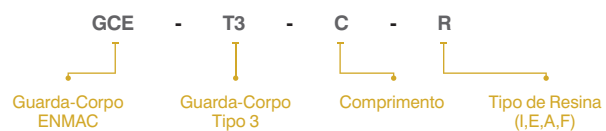


Tapa  
DETALHE B



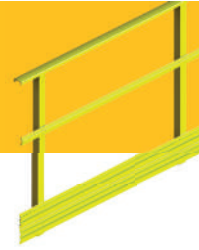
Barra Grega  
DETALHE C

### Como Especificar



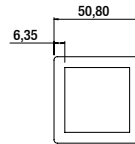
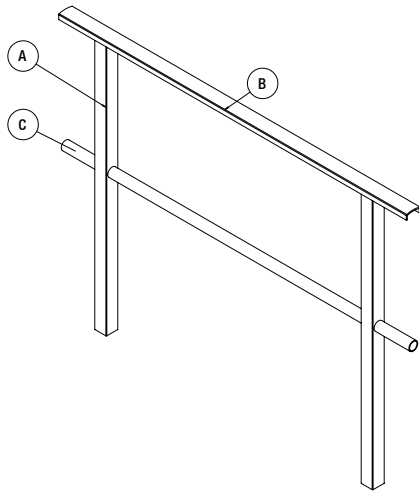
Para Guarda-Corpo com saída incluir a letra S (T3-S)

# Guarda-Corpos

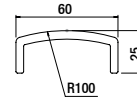


## Tipo 4

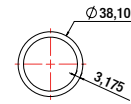
REF.: GCE-T4



Montante  
DETALHE A

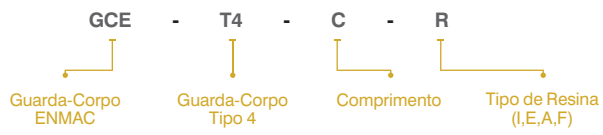


Passamão  
DETALHE B



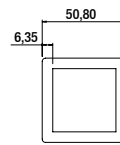
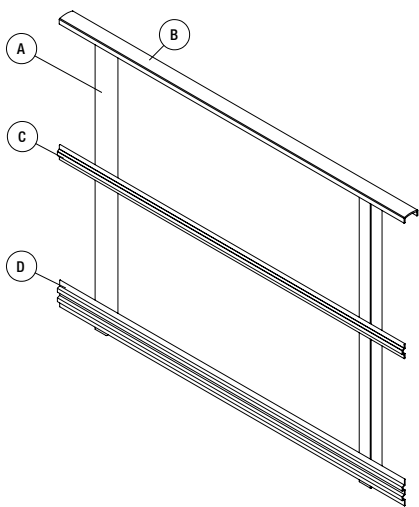
Intermediário  
DETALHE C

### Como Especificar

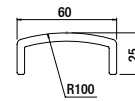


## Tipo 5

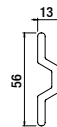
REF.: GCE-T5



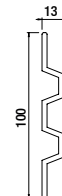
Montante  
DETALHE A



Passamão  
DETALHE B

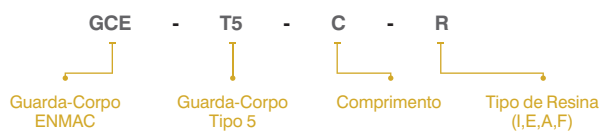


Barra Semi-Grega  
DETALHE C

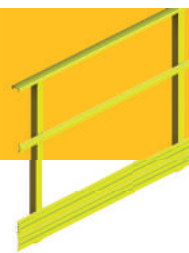


Barra Grega  
DETALHE D

### Como Especificar

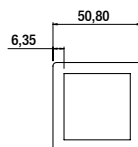
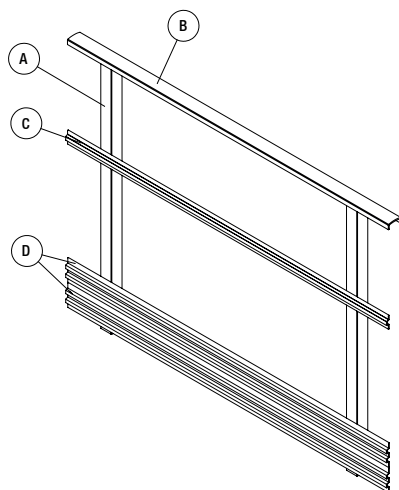


# Guarda-Corpos

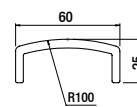


## Tipo NR12

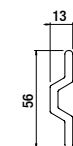
REF.: GCE-NR12



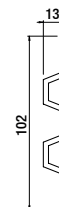
Montante  
DETALHE A



Passamão  
DETALHE B

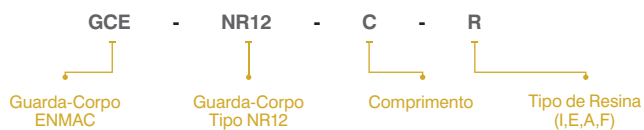


Barra Semi-Grega



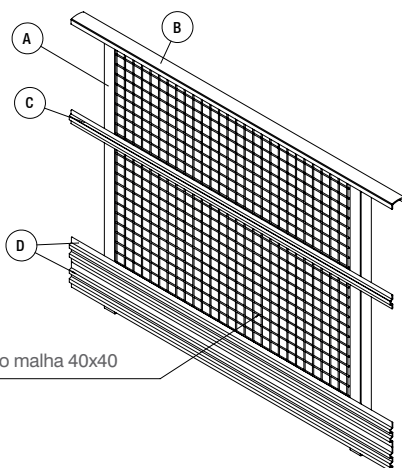
Barra Grega

### Como Especificar

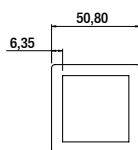


## Tipo NR12-T

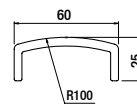
REF.: GCE-NR12-T



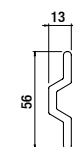
Tela em fibra de vidro malha 40x40



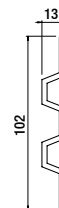
Montante  
DETALHE A



Passamão  
DETALHE B

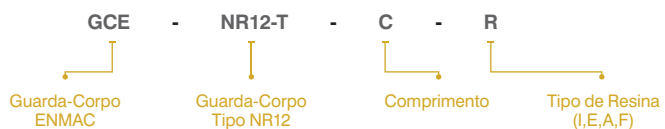


Barra Semi-Grega



Barra Grega

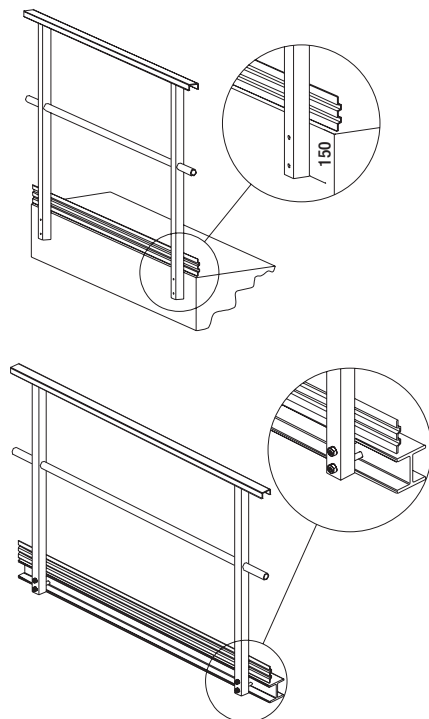
### Como Especificar



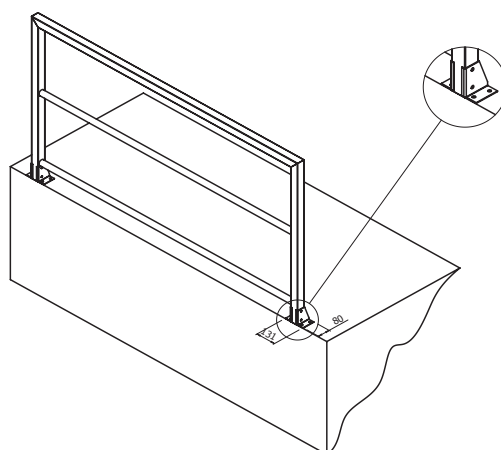
# Tipos de fixação dos Guarda-Corpos



Fixação na lateral de Pultrudados/Perfis



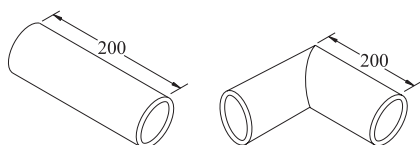
Fixação de topo de Pultrudados/Perfis



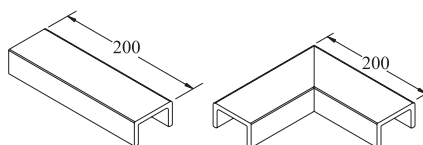
---

## ACESSÓRIOS DE CONEXÃO

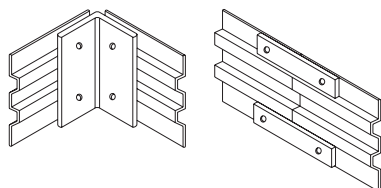
Tubo Central



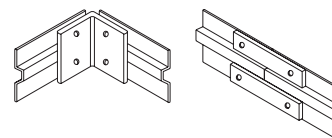
Passamão



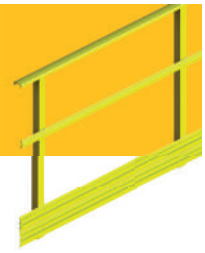
Barra Grega



Barra Semi-Grega

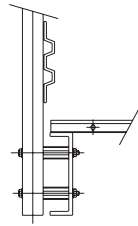


# Tipos de fixação dos Guarda-Corpos

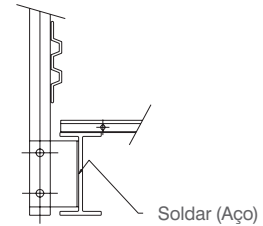


## FIXAÇÃO EM VIGA DE AÇO OU FIBRA DE VIDRO

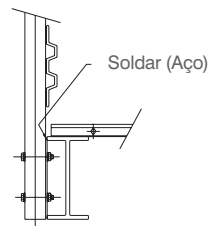
Fixação com Distanciadores



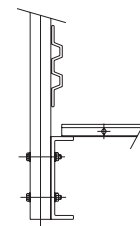
Fixação por meio de Chapa de Aço Soldada



Fixação por meio de Chapa de Aço Soldada



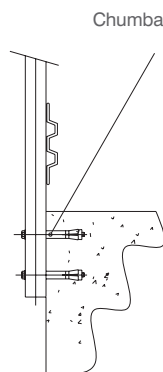
Fixação na Lateral de Pultrudados/Perfis em Aço



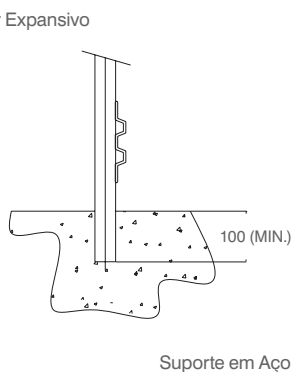
---

## FIXAÇÃO EM CONCRETO

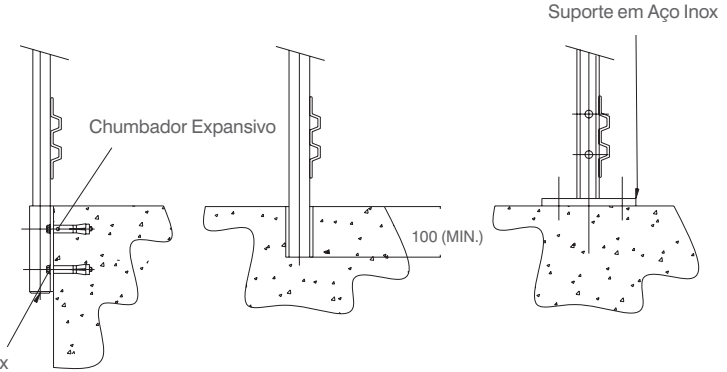
Fixo



Móvel



De Topo



# ESCADAS E DEGRAUS



**ELEVADA DURABILIDADE, SEGURA, LEVE E DE FÁCIL INSTALAÇÃO.**

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Baixo peso  
Fácil montagem  
Baixo custo de instalação  
Baixo custo de manutenção  
Possibilidade de fornecer em kits

## RESINAS APLICÁVEIS

(I) - Isofáltica  
(E) - Ester-Vinílica  
(F) - Fenólica

## CORES DISPONÍVEIS

Amarelo Segurança e outras  
(sob consulta)

# Escadas, Degraus e Banquetas

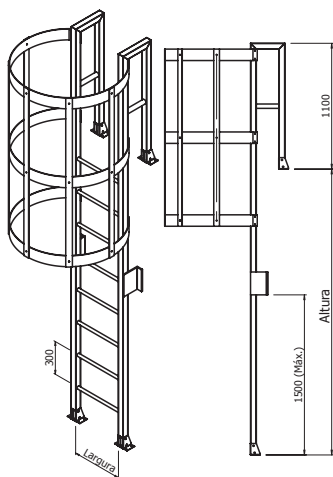


Como Especificar



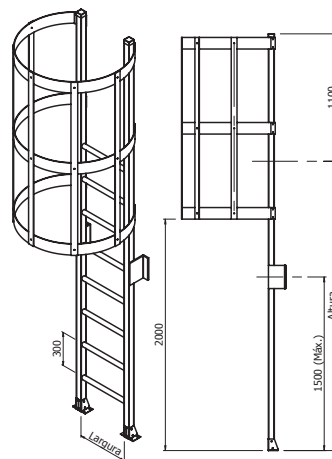
## Escada Marinheiro

EME



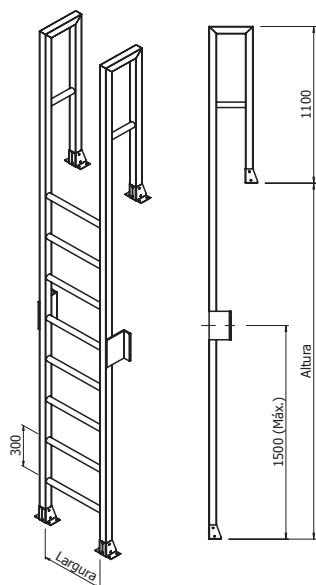
## Escada Marinheiro sem saída

EME-SS



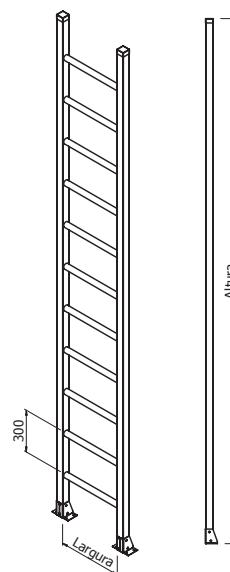
## Escada Tipo Piscina

ETP

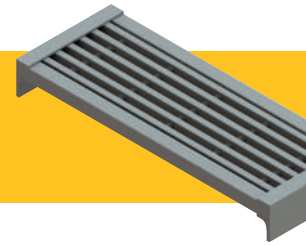


## Escada Vertical

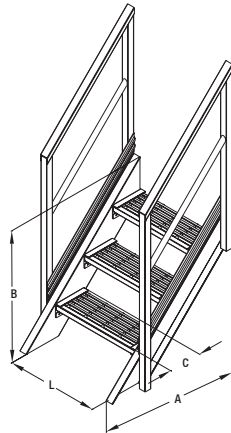
EVE



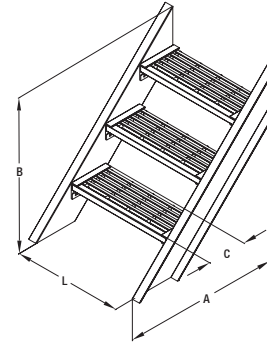
# Escadas, Degraus e Banquetas



**Escada Inclinada com Guarda-Corpo**  
EIE



**Escada Inclinada**  
EIE-SGC



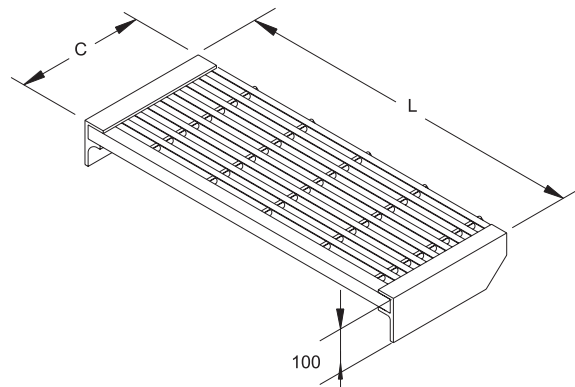
**Como Especificar**  
Degrau GE-3 C x L



## Degrau ENMAC

**Como Especificar**  
Degrau GE-3 C x L

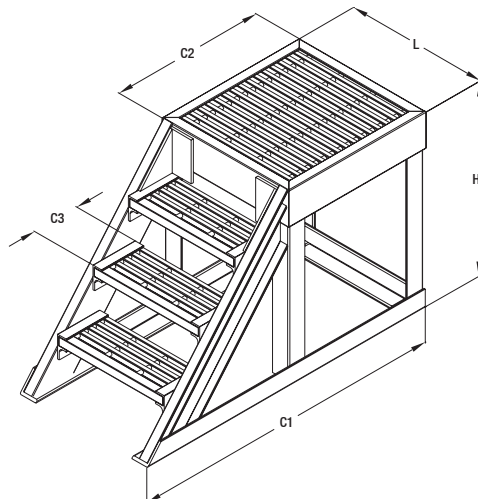
MODELO DO DEGRAU	GRADE UTILIZADA
DE-GE-3	Grade de piso GE-3 (1.1/2")
DE-GE-1	Grade de piso GE-1 (1")
DE-G3-19	Grade de piso GE-19 (1.1/4")



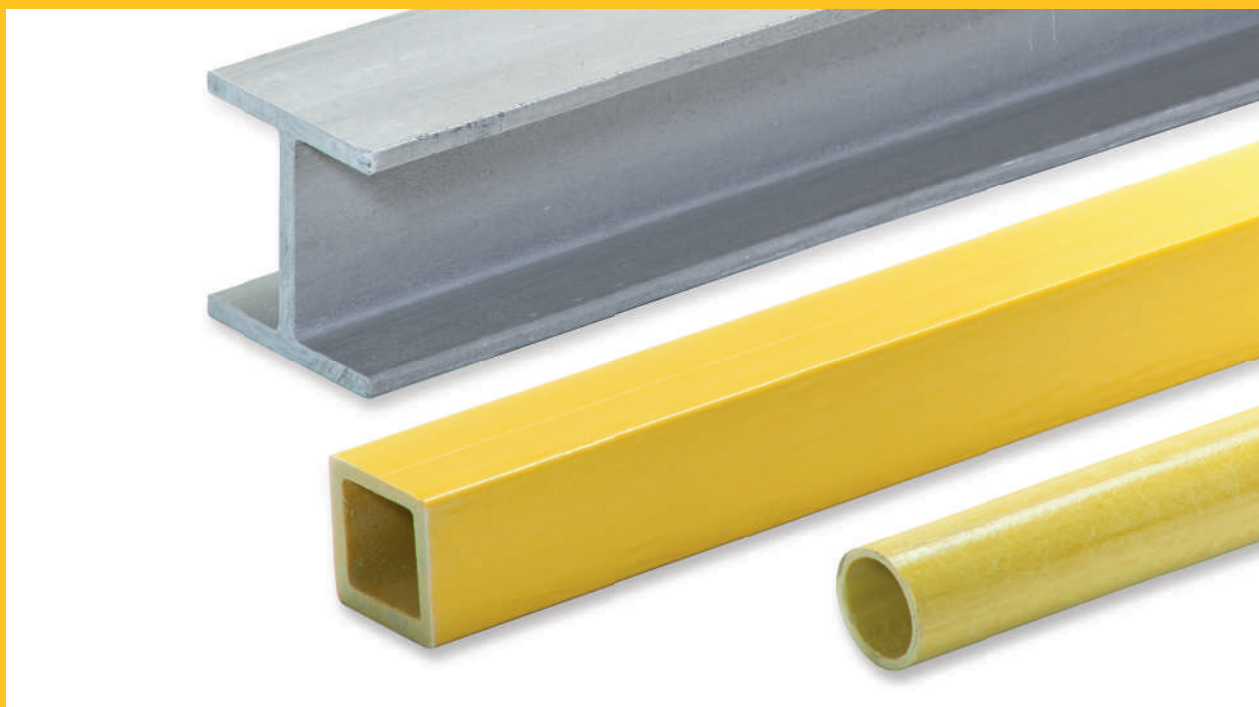
## Banqueta ENMAC

BE-001

Especificar Cotas do Desenho



# PERFIS DIVERSOS E ACESSÓRIOS



**ELEVADA DURABILIDADE, SEGURA, LEVE E DE FÁCIL INSTALAÇÃO.**

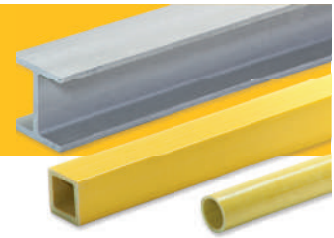
## RESINAS APLICÁVEIS

- (I) - Isofáltica
- (E) - Ester-Vinílica
- (A) - Acrílica
- (F) - Fenólica

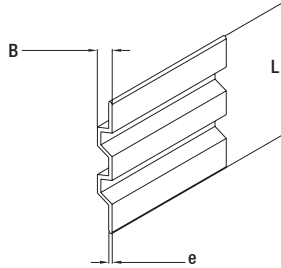
## CORES DISPONÍVEIS

Cinza Munsell N6.5  
e outras (sob consulta)

# Pultrudados Diversos (sob consulta)

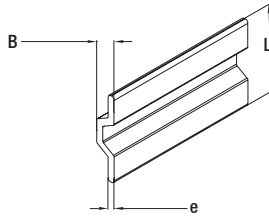


## Barra Grega



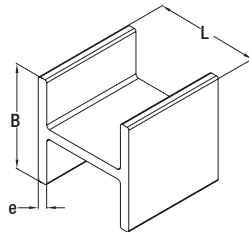
L (POL.)	B (POL.)	e (POL.)	L (mm)	B (mm)	e (mm)	A (cm <sup>2</sup> )	Jx (cm <sup>4</sup> )	Jy (cm <sup>4</sup> )
4"	65/127"	1/8"	101,6	13	3,175	3,48	27,2	0,7

## Barra Semi-Grega



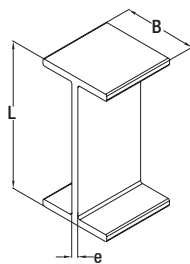
L (POL.)	B (POL.)	e (POL.)	L (mm)	B (mm)	e (mm)	A (cm <sup>2</sup> )	Jx (cm <sup>4</sup> )	Jy (cm <sup>4</sup> )
2.3/16"	65/127"	3/16"	55,56	13	4,7	2,92	6,48	0,44

## Pultrudado "H"



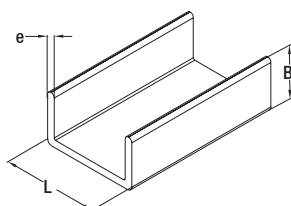
L (POL.)	B (POL.)	e (POL.)	L (mm)	B (mm)	e (mm)	A (cm <sup>2</sup> )	Jx (cm <sup>4</sup> )	Jy (cm <sup>4</sup> )
4"	4"	3/8"	101,6	101,6	9,525	27,23	456,14	165,37

## Pultrudado "I"



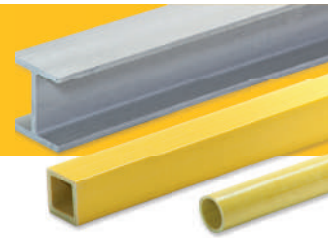
L (POL.)	B (POL.)	e (POL.)	L (mm)	B (mm)	e (mm)	A (cm <sup>2</sup> )	Jx (cm <sup>4</sup> )	Jy (cm <sup>4</sup> )
6"	3"	1/4"	152,4	76,2	6,35	1856,55	46,88	661,4
8"	4"	3/8"	203,2	101,6	9,525	36,9	2312,1	166,1

## Pultrudado "U"

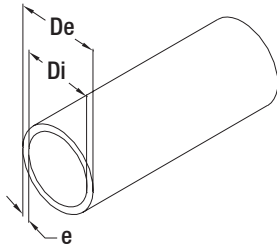


L (POL.)	B (POL.)	e (POL.)	L (mm)	B (mm)	e (mm)	A (cm <sup>2</sup> )	Jx (cm <sup>4</sup> )	Jy (cm <sup>4</sup> )
4"	1.1/8"	1/4"	101,6	28,6	6,35	9,16	2312,1	5,03
6"	1.5/8"	1/4"	152,4	41,27	6,35	14,04	420,12	17,2
8"	2.3/16"	3/8"	203,2	55,56	9,525	28,08	1484,7	63,32

# Pultrudados Diversos (sob consulta)

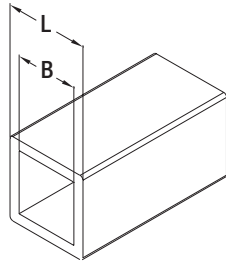


## Tubo Redondo



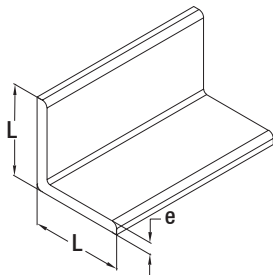
De (POL.)	Di (POL.)	e (POL.)	De (mm)	Di (mm)	e (mm)	A (cm <sup>2</sup> )	J (cm <sup>4</sup> )
1"	3/4"	1/8"	25,4	19,05	3,175	221,68	1,4
1.1/4"	1"	1/8"	31,75	25,40	3,175	285,02	2,9
1.1/2"	1.1/4"	1/8"	38,1	31,75	3,175	348,36	5,4
2"	1.5/8"	3/16"	50,8	41,28	4,76	688,81	18,44

## Tubo Quadrado



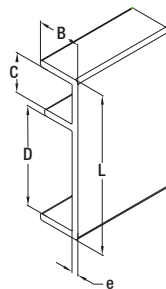
L (POL.)	B (POL.)	e (POL.)	A (mm)	B (mm)	e (mm)	A (cm <sup>2</sup> )	J (cm <sup>4</sup> )
3/4"	1/2"	1/8"	19,05	12,07	3,175	1,98	0,85
1"	3/4"	1/8"	25,4	19,05	3,175	2,83	2,4
1.1/2"	1.1/4"	1/8"	38,1	31,75	3,175	4,44	9,1
2"	1.1/2"	1/4"	50,8	38,10	6,35	11,29	38
3"	2.1/2"	1/4"	76,2	63,50	6,35	17,74	145

## Cantoneira



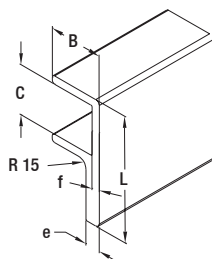
L (POL.)	e (POL.)	L (mm)	e (mm)	A (cm <sup>2</sup> )	J (cm <sup>4</sup> )
1"	1/8"	25,4	3,175	1,49	0,87
1.1/2"	1/8"	38,1	3,175	2,29	3,15
1.1/2"	1/4"	38,1	6,35	4,38	5,61
2"	1/4"	50,8	3,35	6,00	14,18
3"	1/4"	76,2	3,35	9,12	49,9
3"	3/8"	76,2	9,525	13,66	71,66
4"	1/4"	101,6	6,35	12,54	125,65

## Pultrudado "E"



L (POL.)	B (POL.)	C (POL.)	D (POL.)	e (POL.)	L (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	e (mm)	A (cm <sup>2</sup> )	Jx (cm <sup>4</sup> )	Jy (cm <sup>4</sup> )
3"	1,316"	3/4"	1,37/51"	5/32"	76,2	30	19,05	43,95	4	5,74	40,73	4,23
4"	1.23/127"	1"	2.1/4"	3/16"	101,6	30	25,4	57,15	4	6,8	85,91	4,65
6"	1.5/8"	1.1/2"	3.3/4"	1/4"	152,4	41,27	38,1	95,15	6,35	15,95	433,95	21,06

## Pultrudado "F"



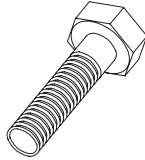
L (POL.)	B (POL.)	C (POL.)	f (POL.)	e (POL.)	L (mm)	B (mm)	C (mm)	f (mm)	e (mm)	A (cm <sup>2</sup> )	Jx (cm <sup>4</sup> )	Jy (cm <sup>4</sup> )
4"	1.5/8"	1.1/2"	1/4"	3/8"	101,6	41,27	38,1	6,35	9,525	13	101,81	15,6

# Parafusos, Porcas e Arruelas



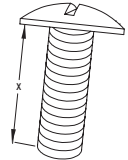
## Parafuso Cabeça Sextavada

Ø	X Ou Compr.	Referência		
		Eletrolítico	Bicromatizado	Aço Inox
1/4"	1/2"	PPA 113.1.E	PPA 113.1.B	PPA 113.1.AI
	5/8"	PPA 113.2.E	PPA 113.2.B	PPA 113.2.AI
	3/4"	PPA 113.3.E	PPA 113.3.B	PPA 113.3.AI
5/16"	1/2"	PPA 113.5.E	PPA 113.5.B	PPA 113.5.AI
	5/8"	PPA 113.6.E	PPA 113.6.B	PPA 113.6.AI
	3/4"	PPA 113.7.E	PPA 113.7.B	PPA 113.7.AI
3/8"	1/2"	PPA 113.9.E	PPA 113.9.B	PPA 113.9.AI
	5/8"	PPA 113.10.E	PPA 113.10.B	PPA 113.10.AI
	3/4"	PPA 113.11.E	PPA 113.11.B	PPA 113.11.AI
	1"	PPA 113.12.E	PPA 113.12.B	PPA 113.12.AI



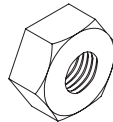
## Parafuso Cabeça Lentilha

Ø	X Ou Compr.	Referência		
		Eletrolítico	Bicromatizado	Aço Inox
1/4"	1/2"	PPA 114.4.E	PPA 114.4.B	PPA 114.4.AI
1/4"	5/8"	PPA 114.5.E	PPA 114.5.B	PPA 114.5.AI
1/4"	3/4"	PPA 114.1.E	PPA 114.1.B	PPA 114.1.AI
5/16"	3/4"	PPA 114.2.E	PPA 114.2.B	PPA 114.2.AI
3/8"	3/4"	PPA 114.3.E	PPA 114.3.B	PPA 114.3.AI



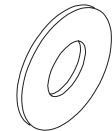
## Porca Sextavada

Referência			Rosca
Eletrolítico	Bicromatizado	Aço Inox	
PPA.118.1.E	PPA.118.1.B	PPA.118.1.AI	3/16"
PPA.118.2.E	PPA.118.2.B	PPA.118.2.AI	1/4"
PPA.118.3.E	PPA.118.3.B	PPA.118.3.AI	5/16"
PPA.118.4.E	PPA.118.4.B	PPA.118.4.AI	3/8"



## Arruela Lisa

Referência			Rosca
Eletrolítico	Bicromatizado	Aço Inox	
PPA.116.1.E	PPA.116.1.B	PPA.116.1.AI	3/16"
PPA.116.2.E	PPA.116.2.B	PPA.116.2.AI	1/4"
PPA.116.3.E	PPA.116.3.B	PPA.116.3.AI	5/16"
PPA.116.4.E	PPA.116.4.B	PPA.116.4.AI	3/8"



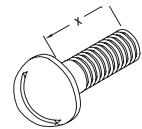
## Arruela de Pressão

Referência			Rosca
Eletrolítico	Bicromatizado	Aço Inox	
PPA.117.1.E	PPA.117.1.B	PPA.117.1.AI	3/16"
PPA.117.2.E	PPA.117.2.B	PPA.117.2.AI	1/4"
PPA.117.3.E	PPA.117.3.B	PPA.117.3.AI	5/16"
PPA.117.4.E	PPA.117.4.B	PPA.117.4.AI	3/8"



## Parafuso Cabeça Redonda

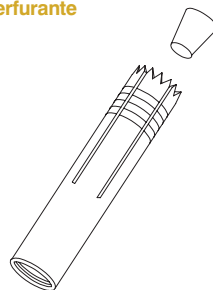
Ø	X Ou Compr.	Referência		
		Eletrolítico	Bicromatizado	Aço Inox
1/4"	1/2"	PPA 119.1.E	PPA 119.1.B	PPA 119.1.AI
	5/8"	PPA 119.2.E	PPA 119.2.B	PPA 119.2.AI
	3/4"	PPA 119.3.E	PPA 119.3.B	PPA 119.3.AI
	1"	PPA 119.4.E	PPA 119.4.B	PPA 119.4.AI
3/16"	1/2"	PPA 121.1.E	PPA 121.1.B	PPA 121.1.AI
	5/8"	PPA 121.2.E	PPA 121.2.B	PPA 121.2.AI
	3/4"	PPA 121.3.E	PPA 121.3.B	PPA 121.3.AI
	1"	PPA 121.4.E	PPA 121.4.B	PPA 121.4.AI



## Chumbador com Rosca Interna Auto Perfurante

Nota: não fabricamos em aço inox.

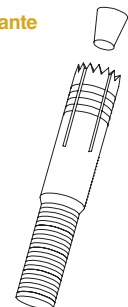
Referência	Rosca Ø x Compr.	Externo Ø x Compr.
PPA 127.A.1.E	1/4" x 12	11 x 35
PPA 127.A.2.E	3/8" x 16	14 x 40



## Chumbador com Rosca Externa Auto Perfurante

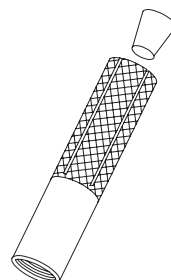
Nota: não fabricamos em aço inox.

Referência	Rosca Ø x Compr.	Externo Ø x Compr.
PPA 126.A.1.E	3/8" x 30	3/8" x 75
PPA 126.A.2.E	1/2" x 35	1/2" x 90



## Chumbador com Rosca Interna

Referência	Rosca Ø x Compr.	Externo Ø x Compr.
PPA 127.1	1/4" x 12	11 x 35
PPA 127.2	3/8" x 16	14 x 40



## Chumbador com Rosca Externa

Referência	Rosca Ø x Compr.	Externo Ø x Compr.
PPA 126.1	3/8" x 30	3/8" x 75
PPA 126.2	1/2" x 35	1/2" x 90

