



metalocar
Indústria de Metalomecânica, S.A.

Segurança Rodoviária



A Metalocar é uma empresa líder no mercado de sistemas de segurança rodoviária. A nossa experiência está patente em cada quilómetro de auto-estradas, IP's, IC's, estradas nacionais e estradas municipais.

O constante crescimento dos níveis de tráfego, quer em quantidade, quer em diversidade de veículos, não nos têm passado despercebidos, e estamos conscientes de que a segurança rodoviária tem que acompanhar essas mutações.

Como fabricantes que somos, compete-nos estar atentos a esses problemas, funcionando como um interface entre as necessidades dos utentes das infra-estruturas rodoviárias, e os mecanismos de fabricação que tornem as soluções economicamente viáveis.

Associações e Organizações

AEP - Associação Empresarial de Portugal



AIMMAP - Associação dos Industriais Metalúrgicos e Metalomecânicos e Afins de Portugal



AICCOPN - Associação dos Industriais de Construção Civil e Obras Públicas do Norte



CCIPA - Câmara de Comércio e Indústria Portugal - Angola



APCMM - Associação Portuguesa de Construção Metálica e Mista



CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica



Índice Temático

- 3** **Guardrail**
- 4** **Guardas Simples**
- 5** **Guardas Duplas**
- 6** **Guardas em Obras d'Arte**
- 7** **Extremidades**
- 8** **Guardas para Motociclos**
- 9** **Guardas BHO + Equipamentos especiais**
- 10** **Guarda Corpos**
- 11** **Pórticos de Sinalização**
- 12** **Acessórios**

O Guardrail

A guarda metálica de segurança é uma das mais importantes contribuições para a Segurança Rodoviária. O seu objectivo é evitar que os veículos saiam fora da pista. Por outro lado, é um excelente elemento de sinalização, pois indica claramente o traçado da via.

O guardrail consiste numa banda metálica horizontal e uma série de suportes constituídos por postes metálicos (prumos) e amortecedores. A banda é constituída por vigas metálicas de dupla onda com comprimento de 4300 mm e 310 mm de altura.

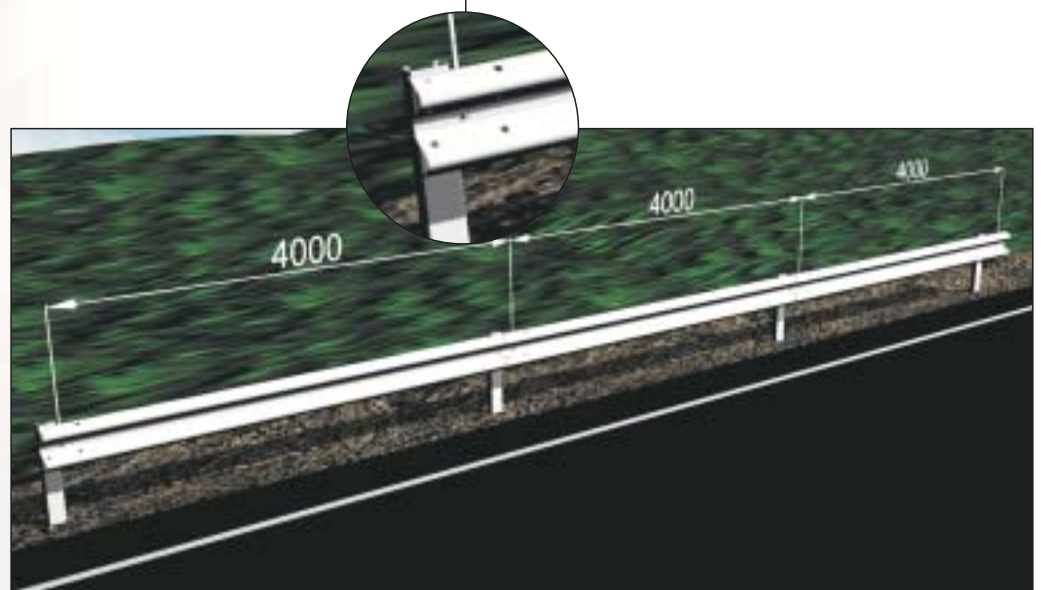
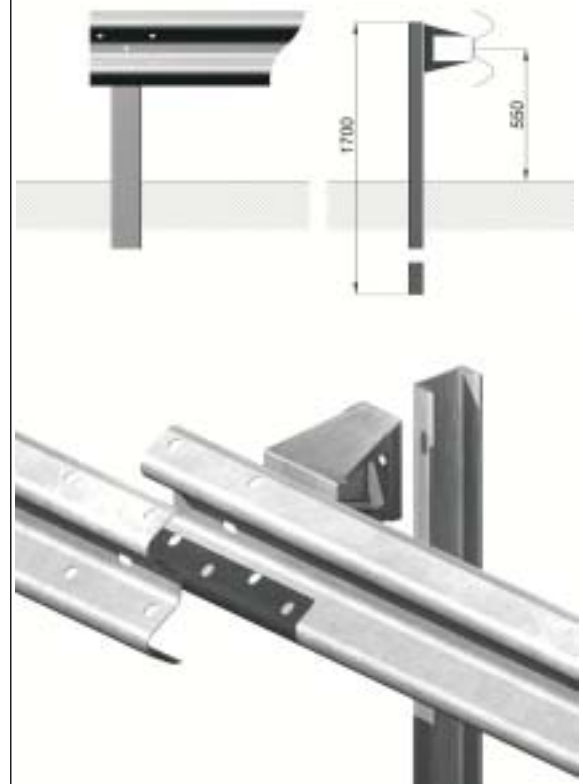
A viga (perfil W) é fixada ao amortecedor, que por sua vez se encontra fixado ao prumo, mantendo uma distância vertical do seu eixo à via de 550 mm.

As uniões terão que ser coincidentes com o posicionamento dos prumos, e são asseguradas através da sobreposição das vigas em 300 mm.

O prumo consiste num perfil metálico (C125 ou UPN120) com funções de suporte do sistema e absorção de energia em caso de impacto.

Parafusos de cabeça oval M16 (eclises), menos agressivos, são utilizados para assegurar a união entre duas vigas.

O amortecedor é o elemento utilizado para absorver grande parte da energia do impacto, funcionando também como fusível para o caso de deformações elevadas, promovendo o rompimento da ligação deste ao prumo.

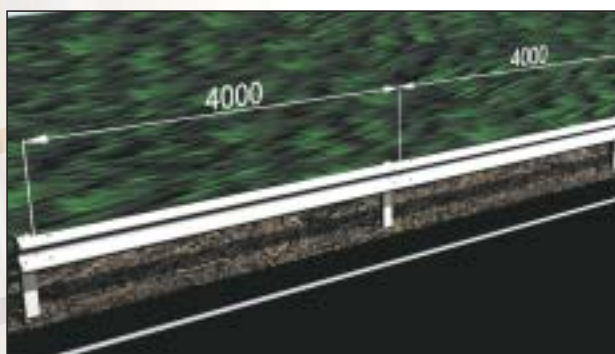


Guardas Simples

Em casos de vias de comunicação sujeitas a tráfego normal ou de maior intensidade, com traçados sinuosos, precipícios, troços escorregadios ou separação de faixas, a segurança dos condutores não deverá estar sujeita a considerações de ordem económica.

Somente uma guarda de segurança, com uma capacidade de distensão calculada, capaz de absorver grande parte da energia de uma colisão, pode garantir uma verdadeira segurança ao condutor.

TIPOS DE MONTAGEM



Guardas Simples com prumos afastados de 4 metros.

Solução standard aplicável a requisitos de segurança normais.



Guardas Simples com prumos afastados de 2 metros.

Aconselhável para taludes mais acentuados, curvas, protecção a pilares de passagens superiores e a postes de sinalização vertical.

Neste caso, é utilizada uma barreira com furo ao meio.



Guardas Duplas

As guardas metálicas duplas são um dispositivo de segurança indicado para situações de risco acrescido como taludes elevados, ou precipícios, e por isso, são frequentemente visíveis em estradas de montanha. O seu reforço de segurança, é garantido pela existência de uma segunda viga (perfil W), de forma a poder oferecer uma capacidade de retenção do veículo em pista, bastante superior.



TIPOS DE MONTAGEM



Guardas duplas normais com prumos afastados de 4 metros



Guardas duplas normais com prumos afastados de 2 metros



Guardas duplas intercaladas com prumos afastados de 2 metros



PERFIL W

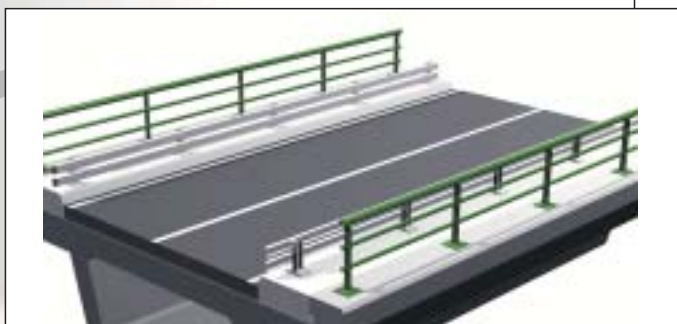
As guardas de segurança em obras d'arte, diferenciam-se pelo tipo de fixação ao pavimento. O seu funcionamento é, em tudo semelhante às guardas de estrada normal.

Para este tipo de aplicação, dispomos de uma vasta gama de medidas de prumos, de forma a garantir as distâncias regulamentares, do eixo da barreira à via.



PERFIL U

Este tipo de guardas é bastante utilizado em obras d'arte, quer pela sua elevada eficácia, quer pela sua componente estética.



FIXAÇÃO

A fixação é assegurada por um conjunto de chapas de base e contra-base. As chapas de base são soldadas ao prumo e têm sempre uma espessura inferior às chapas de contra-base, unindo-se as duas por intermédio de ligações aparafusadas. A fixação da chapa de contra-base ao pavimento, é assegurada por intermédio de chumbadouros



Extremidades

As extremidades de lanços de guardas metálicas são um aspecto crucial na garantia da segurança do condutor. De facto, em caso de embate em extremidades, as variáveis a considerar são bastante distintas do embate em fila corrente. Por esse motivo, as normas internacionais prevêm dispositivos específicos para estas situações.



TIPOS DE EXTREMIDADES

Extremidade de juzante



Terminal em espátula p/ amarração ao New Jersey



Terminal tipo Cauda de Carpa

Extremidade de montante

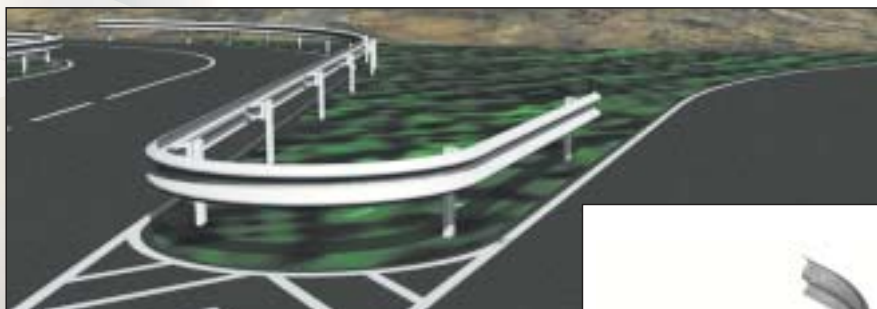


Mergulho ao solo



Mergulho a cota constante

Terminais de fecho de dois alinhamentos



Terminal em barreira colandrada



Terminal duplo tipo dupla cauda de carpa

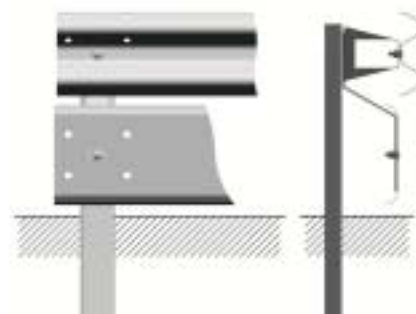


Guardas para Motociclos

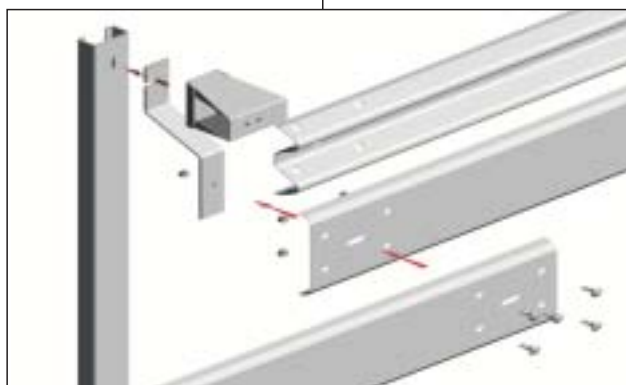
Recentes preocupações de segurança, têm sido debatidas em torno de um denominador comum: os motociclos. De facto, o guardrail em perfil "W", não foi projectado com essa sensibilidade, pois na altura da sua criação, talvez não se previsse um volume de tráfego de motociclos tão grande.

Foi a pensar nestes utentes que a Metalocar desenvolveu o Motoguard. Este dispositivo consiste num écran colocado por baixo do guardrail, ligado ao prumo através de um amortecedor especial. A sua função é evitar o embate nos prumos de fixação.

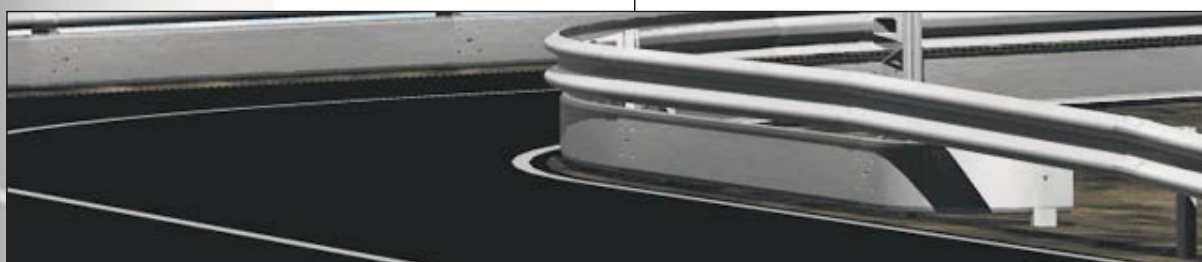
motoguard



PORMENOR DE MONTAGEM



APLICAÇÕES





Guardas BHO

As guardas BHO são utilizadas em situações em que um eventual embate poderá pôr em risco uma estrutura existente como pilares de passagens superiores ou pórticos.

A sua estrutura reforçada torna-a indicada para outras situações de risco acrescido.

Basicamente, o BHO é um tipo de guarda dupla composta por um perfil W na fila inferior e dois perfis UPN na fila superior.

O perfil W é reforçado posteriormente, e acoplado ao prumo através de um espaçador em tubo quadrado. Os dois perfis UPN trabalham em conjunto, formando uma viga composta de alta resistência.



Equipamentos Especiais

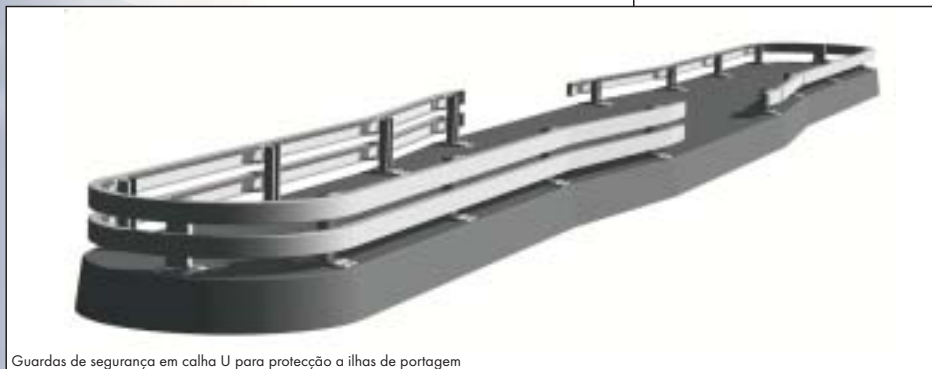
Passagem de emergência

Este dispositivo de desmontagem rápida, é uma solução para situações de emergência, sempre que haja necessidade de abrir uma passagem entre duas faixas de auto-estrada, tais como:

- Passagem de ambulâncias ou outros veículos de emergência.
- Desvios de trânsito por obras ou acidente na via.



Ilha de portagem



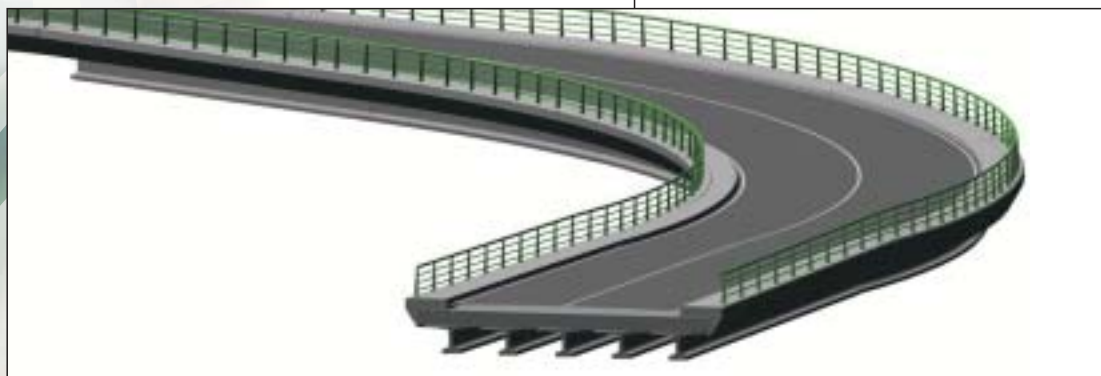
Guardas de segurança em calha U para protecção a ilhas de portagem



Guarda Corpos

A função do guarda-corpos é garantir a segurança dos peões em pontes, viadutos, ou precipícios. As suas formas simples e esteticamente agradáveis, tornando indicado para usos diversos sem nunca chocar com a paisagem.

Os guarda-corpos são basicamente construídos em tubo e perfil de aço, e podem ser fornecidos em versões mais aligeiradas ou mais pesadas, dependendo dos requisitos de segurança.



TIPOS DE GUARDA CORPOS



TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

O tratamento de superfície a aplicar aos guarda corpos irá depender das especificações técnicas dos cadernos de encargos.

A Metalocar pode oferecer o DUPLEX SYSTEM, que consiste em Galvanização, Primário e Pintura.



DUPLEX
SYSTEM

Esquema de tratamento anticorrosivo:

Galvanização por imersão a quente de acordo com a norma EN ISO 1461.

Esquema de pintura: Poliuretano.

Uma demão c/ 40 μm - Hempadur 15550 - 1217 - Primário para Galvanizados.

Uma demão c/ 60 μm - Hempthane Topcoat 55210 - Acabamento.

Nota: Este esquema de pintura é por razões técnicas totalmente executado em fábrica.



Pórticos de Sinalização

A boa sinalização é um aspecto indissociável da segurança rodoviária. Nesse capítulo, os pórticos de sinalização constituem uma mais valia para rodovias que se pretendam bem sinalizadas.

O pórtico é uma estrutura tubular, com todas as ligações aparafusadas, e com fixação por chumbadouros aos maciços de fundação. A sua função é suportar os painéis de sinalização, os quais impõem solicitações à estrutura. Assim, o seu dimensionamento é executado de modo a cumprir os critérios de segurança regulamentares.



A Metalocar pode fornecer diferentes tipos de pórticos e semi-pórticos, segundo projecto do cliente, ou com projecto próprio de acordo com os seguintes regulamentos:

- Regulamento de Solicitações e Acções em Estruturas de Edifícios e Pontes
- Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios
- Eurocódigo 3

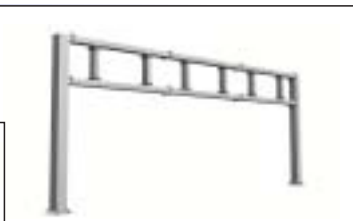
TIPOS DE PÓRTICOS



Pórtico simples



Semi - pórtico simples



Pórtico dupla travessa



Semi - pórtico dupla travessa

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

O tratamento de superfície a aplicar aos pórticos irá depender das especificações técnicas dos cadernos de encargos.

A Metalocar pode oferecer o DUPLEX SYSTEM, que consiste em Galvanização, Primário e Pintura.



DUPLEX
SYSTEM

Esquema de tratamento anticorrosivo:

Galvanização por imersão a quente de acordo com a norma EN ISO 1461.

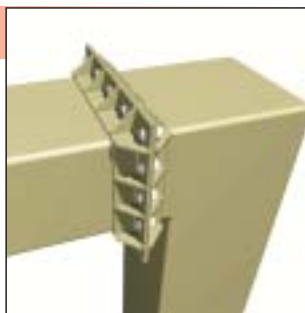
Esquema de pintura: Acrílico.

Uma demão c/ 40 μm - Hempadur 15550 - 1217 - Primário para Galvanizados.

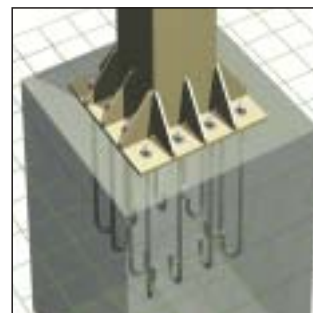
Uma demão c/ 60 μm acrílico 54-410 - RAL7032 - Esmalte de acabamento.

Nota: Este esquema de pintura é por razões técnicas totalmente executado em fábrica.

LIGAÇÕES



Ligação entre elementos

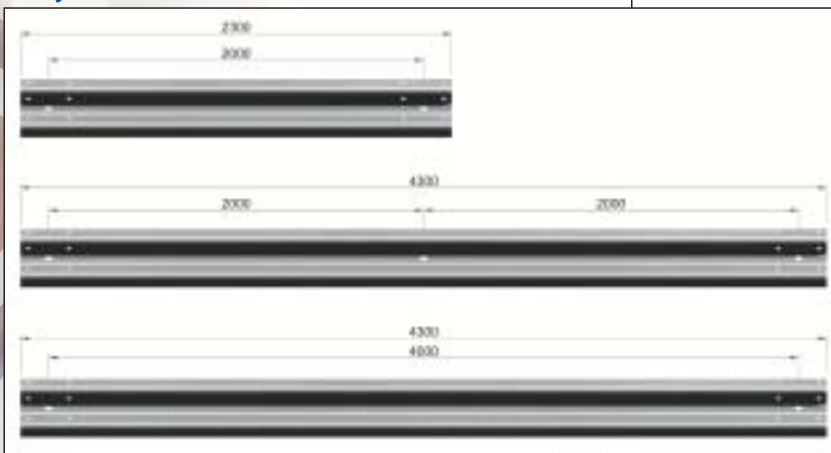


Fixação ao solo



BARREIRAS

Perfil W normal



Designação

Perfil W c/ 4300/4000 mm úteis

Perfil W c/ 4300/4000 mm úteis c/ furo ao meio

Perfil W c/ 2300/2000 mm úteis

Perfil W calandrado

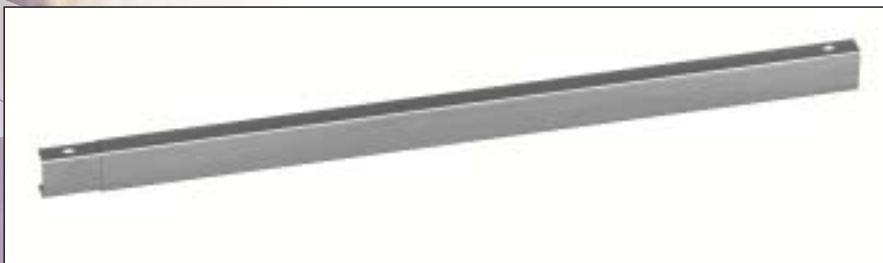


Designação

Perfil W c/ 4300/4000 mm úteis

Perfil W c/ 4300/4000 mm úteis c/ furo ao meio

Calha U



Designação

Calha U 120x90x3 mm c/ 4075/4000 mm úteis

Calha U 120x60x3 mm c/ 4075/4000 mm úteis

Calha U 120x90x3 mm c/ 4075/4000 mm úteis furo ao meio

Calha U 120x60x3 mm c/ 4075/4000 mm úteis furo ao meio



PRUMOS

Prumo UPN

Designação

UPN 120 c/ 2000 mm

UPN 120 c/ 1700 mm

UPN 120 c/ 1500 mm

UPN 120 c/ 1200 mm



Prumo C125

Designação

C 125 c/ 2000 mm

C 125 c/ 1700 mm

C 125 c/ 1500 mm

C 125 c/ 1200 mm



PRUMOS de OBRA de ARTE

Prumo C125 - Obra De Arte

Designação

C 125 c/ +500 mm c/ base 180x180x10 mm

C 125 c/ +500 mm c/ base 180x180x12 mm

Prumo UPN 120 - Obra De Arte

Designação

UPN 120 c/ +500 mm c/ base 180x155x8 mm

UPN 120 c/ +500 mm c/ base 180x180x10 mm

UPN 120 c/ +500 mm c/ base 180x180x12 mm

Fixação

Designação

Chapa de contra base inc./ Paraf. M16+P+A 280x155x10 mm

Chapa de contra base inc./ Paraf. M16+P+A 300x200x12 mm

Chapa de contra base inc./ Paraf. M16+P+A 300x200x16 mm

Chapa de contra base inc./ Paraf. M16+P+A 300x200x20 mm





AMORTECEDORES



Amortecedor tipo II



Amortecedor de passagem de emergência



Amortecedor Calha U

TERMINAIS



Terminal tipo Cauda de Carpa



Terminal duplo tipo dupla cauda de carpa



Terminal em espátula de amarração ao New Jersey



Terminal em barreira calandrada



Terminal em calha U



metalocar
Indústria de Metalomecânica, S.A.

Lugar do Pedreiro - Gatão - Amarante - 4600 Gatão
PORTUGAL

Tel: 255 410 800

Fax: 255 424 554

E-mail: metalocar@metalocar.pt

Web: www.metalocar.pt

Contribuinte nº 500 806 977

Capital Social: 250 000 000\$00

Cons. Reg. Comercial Nº 205 - Amarante

Alvará de Fornecedor de Obras Públicas Nº 12240-FOP

Alvará de Empreiteiro de Obras Públicas Nº 25027 - EOP

Alvará de Industrial de Construção Civil Nº 25041 - ICC