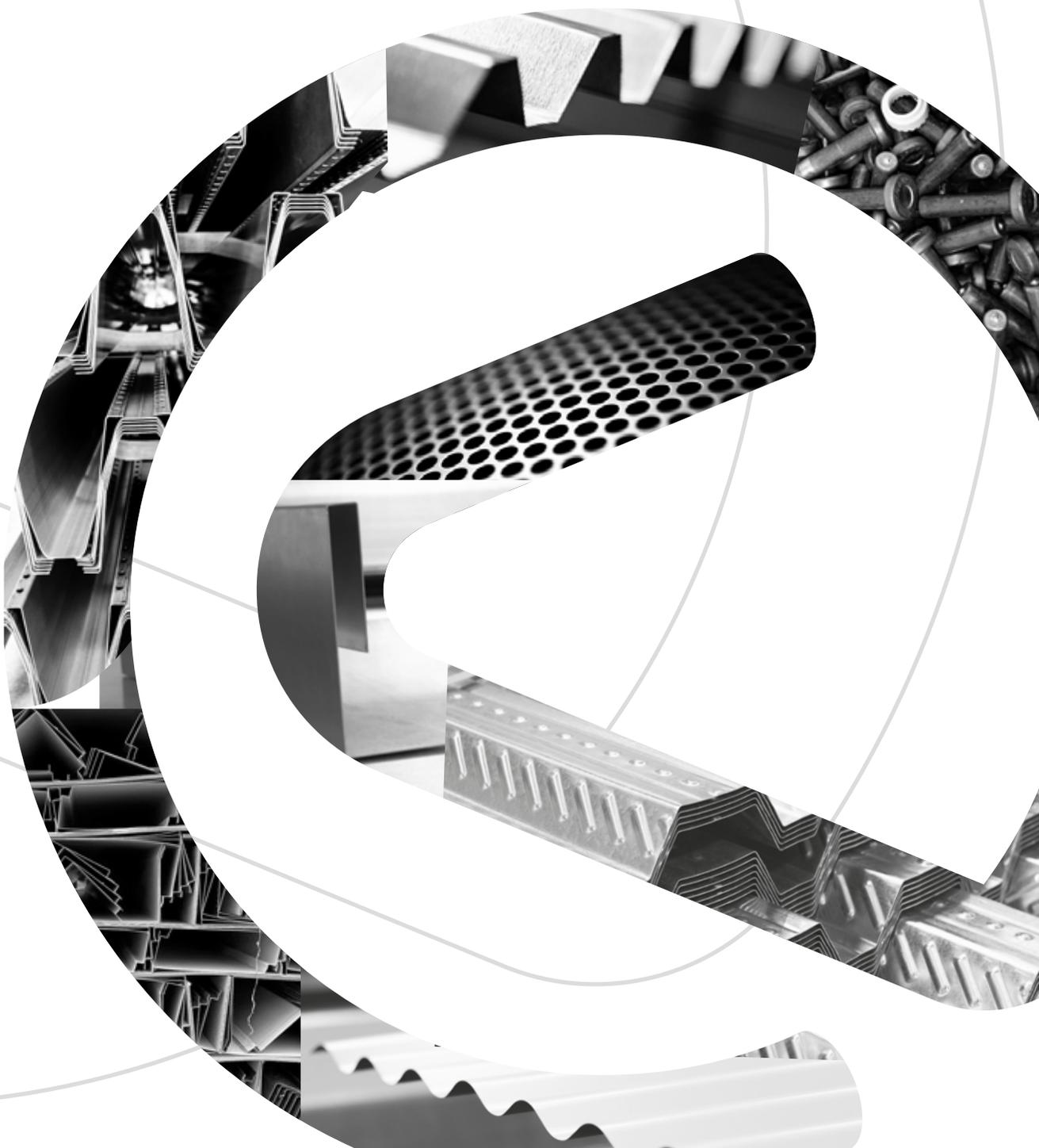




COLABORANTE

Há mais de 20 anos a
inovar na engenharia civil

Catálogo



Com mais de duas décadas, a Colaborante foi fundada em 2003, marcando o início de uma jornada notável na engenharia civil em Portugal. Sob a liderança visionária de José Correia Fernandes, também sócio-gerente e administrador das empresas do Grupo O Setenta, a empresa consolidou a sua posição como uma força inovadora no mercado, introduzindo o revolucionário “Perfil Colaborante PC65®”. Este perfil em aço galvanizado, utilizado como cofragem permanente em lajes mistas, reflete a visão estratégica da Colaborante, que desde cedo identificou a necessidade de inovação e aposta neste tipo de material.

Desde a fundação da Colaborante até aos dias atuais, a empresa criou produtos revolucionários e estabeleceu um padrão de excelência e sustentabilidade no setor. O sucesso da empresa não se resume apenas a ter um bom produto, mas a proporcionar um serviço de alta qualidade desde a fase técnica até à entrega em obra.

O compromisso inabalável com a qualidade permeia todas as fases do processo de fabrico da Colaborante. Desde a transformação da matéria-prima em rolo de bobines de aço, seguindo padrões rigorosos como o EC4 e EN 1090, até à perfilagem na maquinaria de alta tecnologia, cada etapa é certificada segundo as normas ISO 9001 e OHSAS 18001. Esta procura pela excelência resultou na certificação mundial do Perfil Colaborante PC65® em 2015 através dos ensaios realizados no LNEC, juntamente com o DA de aplicação, consolidando a sua posição única no mercado.



ENSAIOS

2023 marca a renovação do DA (Documento de Aplicação) do LNEC no que respeita ao sistema de pavimentos COLABORANTE PC65®.

Na renovação do DA 97 agora como DA 140, o LNEC valida o rigoroso processo, de controlo e alto padrão de qualidade que mantemos em todas as etapas de produção. O Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) (re)emitiu o parecer técnico favorável relativamente aos pavimentos COLABORANTE PC65®, nas seguintes condições:

- Mantemos a constância das condições de produção que permite a aposição da marcação CE nas chapas perfiladas, Colaborante PC65®;
- O campo de aplicação dos pavimentos respeita as regras em vigor para este produto;
- As características de desempenho e as condições de execução dos pavimentos de lajes mistas aço-betão.



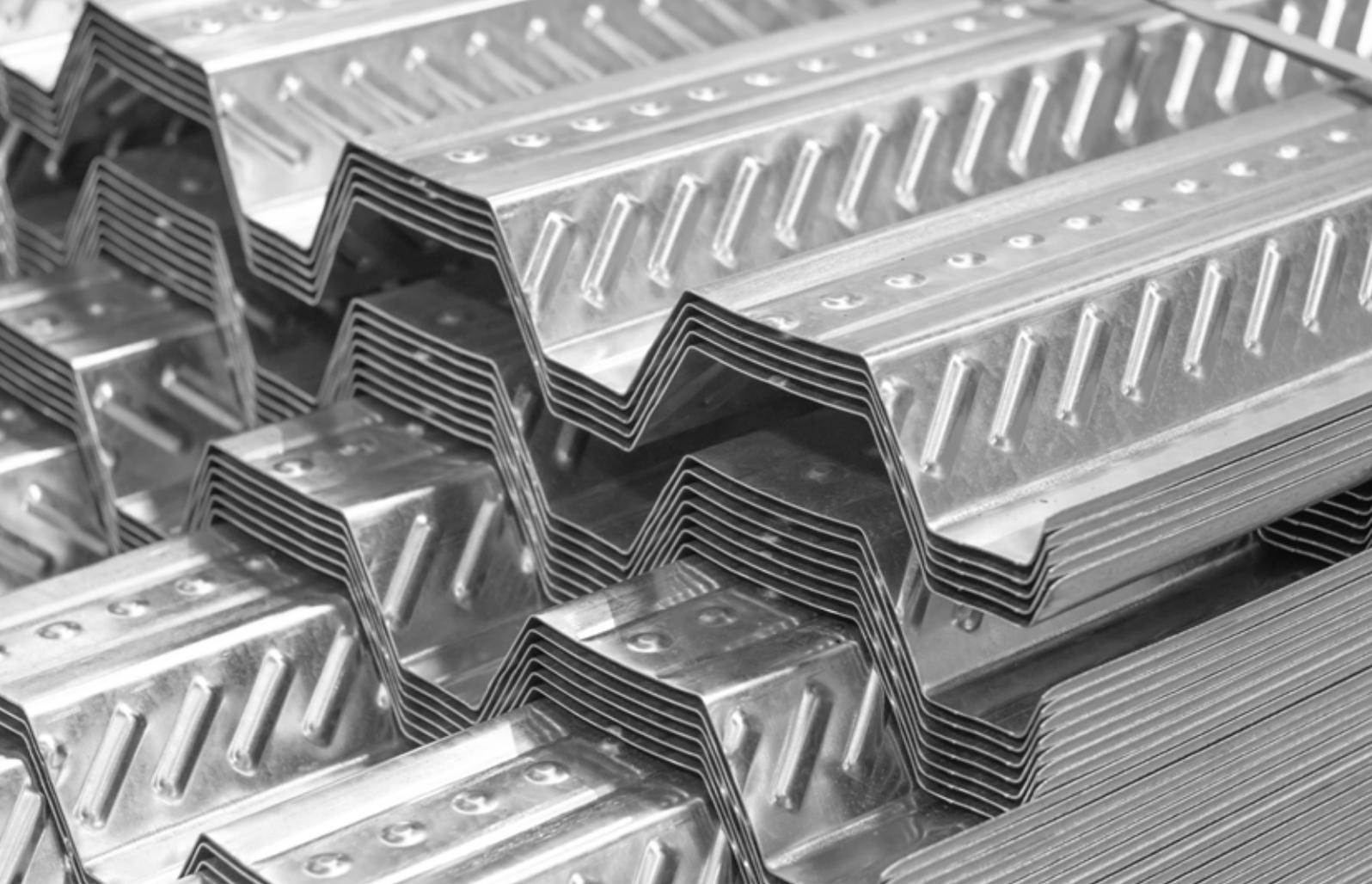
MARCAÇÃO CE

O CATIM (Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica) atestou a conformidade com a Norma EN 1090-4, onde os perfis Colaborante cumprem os requisitos técnicos para elementos e estruturas de aço enformado a frio para aplicações em coberturas, tetos, pisos e fachadas.

CERTIFICAÇÕES

Encontra-se implementado o sistema de Gestão da Qualidade de acordo com a NP EN ISO 9001; assim como a certificação de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (NP EN ISO 45001).





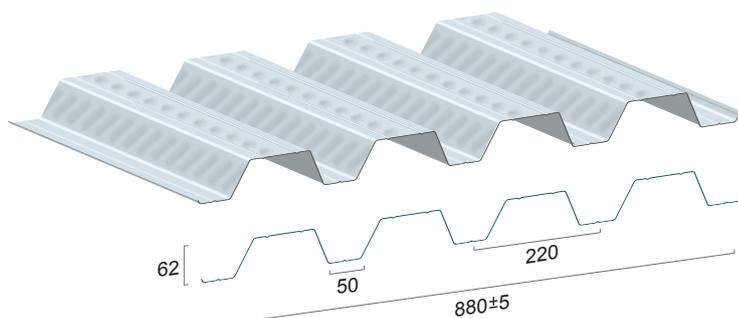
PERFIL COLABORANTE PC65®

O sistema de pavimentos COLABORANTE PC65® é constituído por lajes mistas de aço - betão, adiante designadas por lajes COLABORANTE PC65®, as quais integram chapas perfiladas de aço COLABORANTE PC65®, enformadas a frio, que, em conjunto com uma camada de betão armado colocado em obra, garantem o funcionamento estrutural desses pavimentos (Figura 2).

Em fase de construção das lajes, as chapas perfiladas funcionam como cofragem.

O funcionamento estrutural é comparável ao de lajes aligeiradas unidireccionais, sendo necessário, para que tal semelhança se verifique, que estejam estabelecidos os mecanismos de ligação adequados entre a camada de betão e as chapas perfiladas.

FIGURA 1
Dimensões do Perfil Colaborante PC65®



Material de Base
Chapa em Aço Estrutural S320 GD + Z, EN 10346

Tipo de Proteção
Galvanizado¹: até Z275, EN 10169-1
Pré-lacado²: 7/25 µm, EN 10169-3

¹ Material standard, disponível em galvanizado
² Opção de pré-lacado e outros acabamentos sob consulta.



COLABORANTE PC65® LAJE MISTA

As chapas perfiladas COLABORANTE PC65® são objeto de marcação CE, de acordo com a Norma Portuguesa NP EN 1090-1:2009+A1:2013 - Execução de estruturas de aço e de estruturas de alumínio - Parte 1: Requisitos para a avaliação de conformidade de componentes estruturais.

FIGURA 2

Perspetiva de um pavimento de laje mista de aço-betão Colaborante PC65®

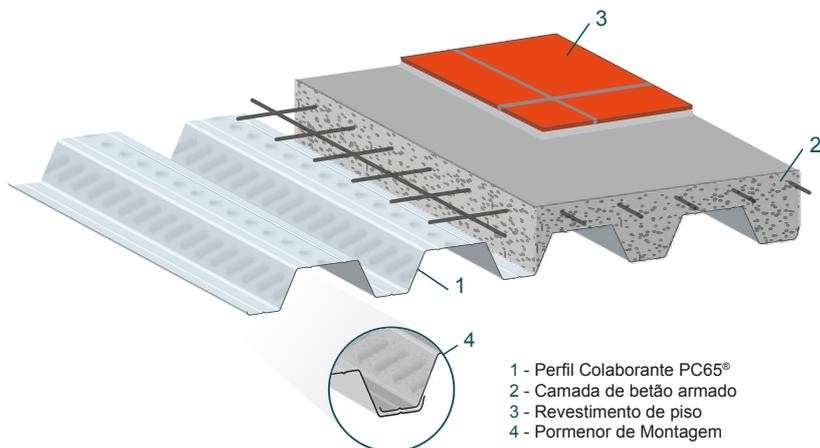


FIGURA 3

Exemplo de montagem e fixação do Perfil Colaborante PC65®

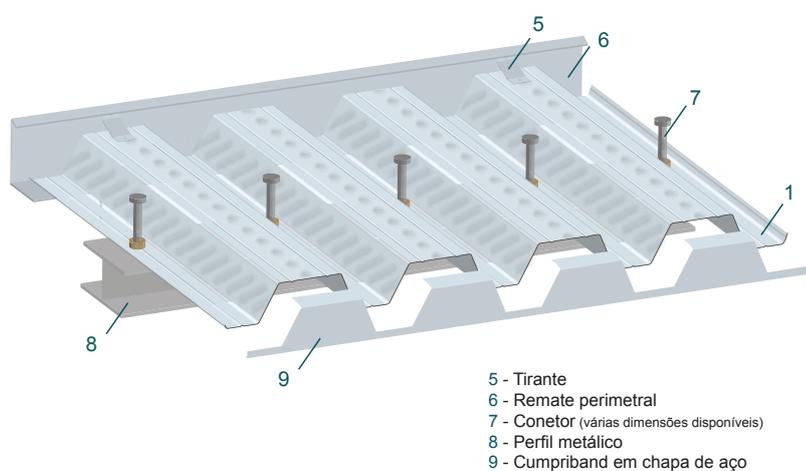


TABELA 1

Caraterísticas mecânicas do Perfil Colaborante PC65®

Espeçura nominal da chapa	mm	0.70	0.75	0.80	0.90	1.00	1.20	1.25
Peso por m ² útil: (G)	kg/m ²	8.20	8.70	9.20	10.40	11.16	13.80	14.30
Área de Secção: (Ap)	cm ² /m	8.89	9.55	10.22	11.56	12.91	15.60	16.27
Inércia própria do Perfil: (Ip)	cm ⁴ /m	47.40	51.00	54.60	61.80	69.00	83.30	86.90
Posição do eixo neutro da Secção: (YG)	cm	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55
Módulo de Inércia: (Wpfs)	cm ³ /m	18.60	20.00	21.40	24.20	27.00	32.62	34.00

TABELA 2

Caraterísticas Geométricas Laje Mista Chapa Colaborante PC65®

Espeçura Total da Laje [cm]	12	14	16	18	20
Consumo de Betão [m ³ /m ²]	0.082	0.102	0.122	0.142	0.162
Peso Próprio da Laje [kg/m ²]	205	255	305	355	405
Área de Lajeta [cm ²]	550	750	950	1150	1350

Complementos para Dimensionamento / Execução de Lajes Mistas com Perfil Colaborante PC65®

PC65 Design Tool

Software desenvolvido para dimensionar lajes mistas em edifícios com recurso a chapas metálicas Colaborante PC65®. Este efetua dimensionamento em fase construtiva e fase definitiva. O software permite ainda um dimensionamento ao fogo assim como verificações em serviço de deformação e vibração.



Software disponível em colaborante.pt, basta o registo para poder usufruir das potencialidades destes softwares, no dimensionamento das lajes mistas com Perfil Colaborante PC65®.

Remates Perimetrais

Perfis em aço galvanizado, executados por corte e quinagem. Possibilidade de serem fabricados à medida, conforme altura da laje mista, definida em projeto.



Cumpriband em chapa ou espuma

Acessório construtivo mais conhecido por "tapa topos", serve essencialmente para evitar que durante a betonagem o betão saia pelos canelados quando a chapa é interrompida.



Conectores para Fixação Electrosoldada

A Colaborante dispõe em stock de uma gama alargada de conectores com cabeça, diversas dimensões e diâmetros, para fixação eletrosoldada. Os conectores podem ser fixos em fábrica ou em obra através da chapa sobre as vigas metálicas de apoio.



Aluguer de máquina para fixação de Conectores

Existe a possibilidade de aluguer de máquinas para fixação de conectores até D25 mm, por eletrosoldadura, em superfícies de aço e galvanizado.

As máquinas disponíveis são de fácil manuseamento, leves e de reduzidas dimensões. Dispomos também de todo o tipo de consumíveis para este serviço.





CHAPA PERFILADA

PERFIS PARA FACHADAS E COBERTURAS

A Colaborante tem uma vasta gama de perfis indicados para revestimento de fachadas, coberturas e suporte de coberturas tipo Deck. Estes perfis podem ser produzidos em diferentes tipos de material base conforme as necessidades de cada cliente.

É possível personalizar chapas perfiladas de acordo com as necessidades específicas do projeto ou preferências estéticas. As chapas perfiladas são frequentemente usadas em construções industriais, comerciais e residenciais devido à sua durabilidade e versatilidade.

A personalização pode envolver diferentes acabamentos (aço ou alumínio), cores, tratamentos de superfície especiais como HDX ou PUPA, espessuras (0,5 mm a 1,25 mm dependendo do material selecionado) e até mesmo a forma dos perfis, com ou sem curvatura.



CHAPA PERFILADA EM AÇO

Material de Base

Aço estrutural de S220GD a S320GD laminado a frio e galvanizado com recobrimento de Z140g/m² a Z275g/m² em ambas as faces.

Acabamento

Galvanizado em ambas as faces > Z140g/m².
Pré-Lacado em Poliéster numa ou em ambas as faces, com espessura total de 25 µm. Tolerância: +0,3 µm.
Acabamentos especiais HDX ou PUPA sob consulta.

Reação ao fogo / Desempenho fogo exterior

Classe A1 / Classe F_{ROOF}

Espessuras: 0,5 a 1,25 mm

CHAPA PERFILADA EM ALUMÍNIO

Material de Base

Alumínio de várias séries e durezas

Acabamento

- ▲ Face A - Natural / Pré lacado poliéster 25µm
- ▼ Face B - Natural / Pré lacado poliéster 7µm

Propriedades do Lacado

Brilho ECCA T2 - Segundo Especificações (min 30U)

Reação ao fogo / Desempenho fogo exterior

Classe A1 / Classe F_{ROOF}

Sensibilidade à Luz

QUVA 1000 H - Segundo ECCA T10

Resistência à corrosão

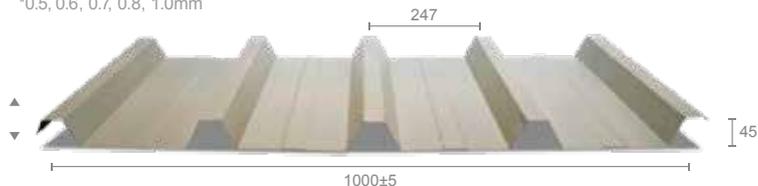
Ensaio de Ácido-Sal (Salt Spray)

Espessuras: 0,6 a 1,25mm

PERFIS EM CHAPA PERFILADA

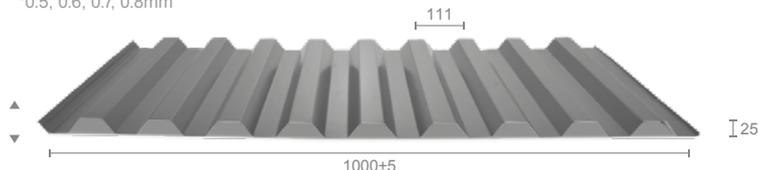
P4-247-45

*0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 1.0mm



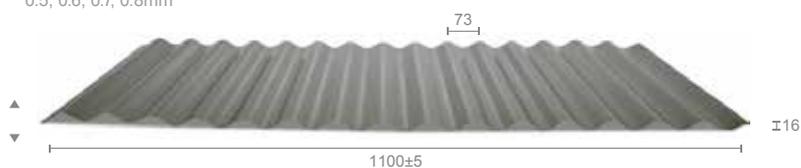
P9-111-25

*0.5, 0.6, 0.7, 0.8mm



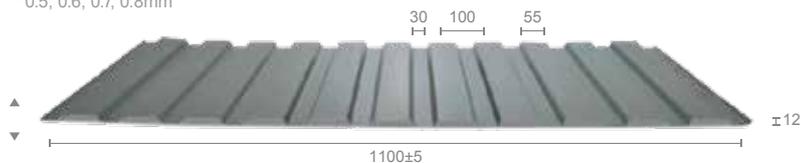
PO16

*0.5, 0.6, 0.7, 0.8mm



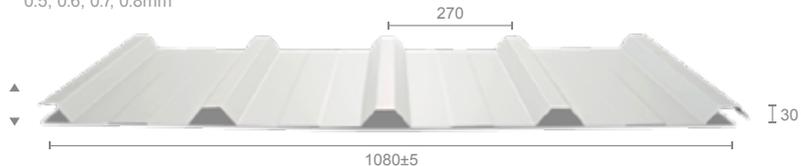
P11-100-12

*0.5, 0.6, 0.7, 0.8mm



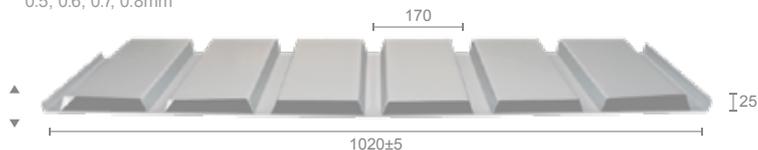
P4-270-30

*0.5, 0.6, 0.7, 0.8mm



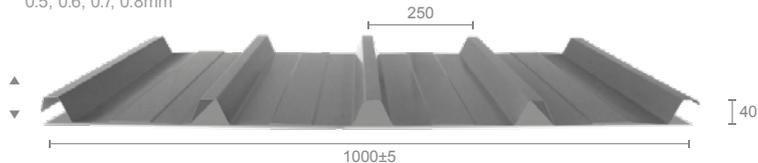
P6-170-25

*0.5, 0.6, 0.7, 0.8mm



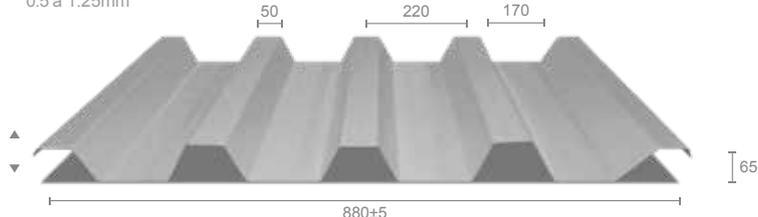
P4-250-40

*0.5, 0.6, 0.7, 0.8mm



COLABORANTE PC65 LISO

*0.5 a 1.25mm



Serviços adicionais

Serviço de Curvatura

Permite a execução de soluções curvas em fachadas e coberturas.

Disponível nos perfis assinalados: 



Condenstop Anti-gota

Existe a possibilidade de aplicação de tela anti-condensação aplicada na fase interior da chapa perfilada para prevenir a condensação que se possa formar no interior das coberturas dos pavilhões industriais/agrícolas.



Pré-lacagem

Pré-Lacado em Poliéster numa ou em ambas as faces, com espessura total de 25 µm. Tolerância: +0,3 µm.

Acabamentos especiais HDX ou PUPA sob consulta.



Suporte de Cobertura tipo DECK

COLABORANTE PC65 DECK

0.7 a 1.25mm



P4-247-45 DECK

0.7 a 1.0mm



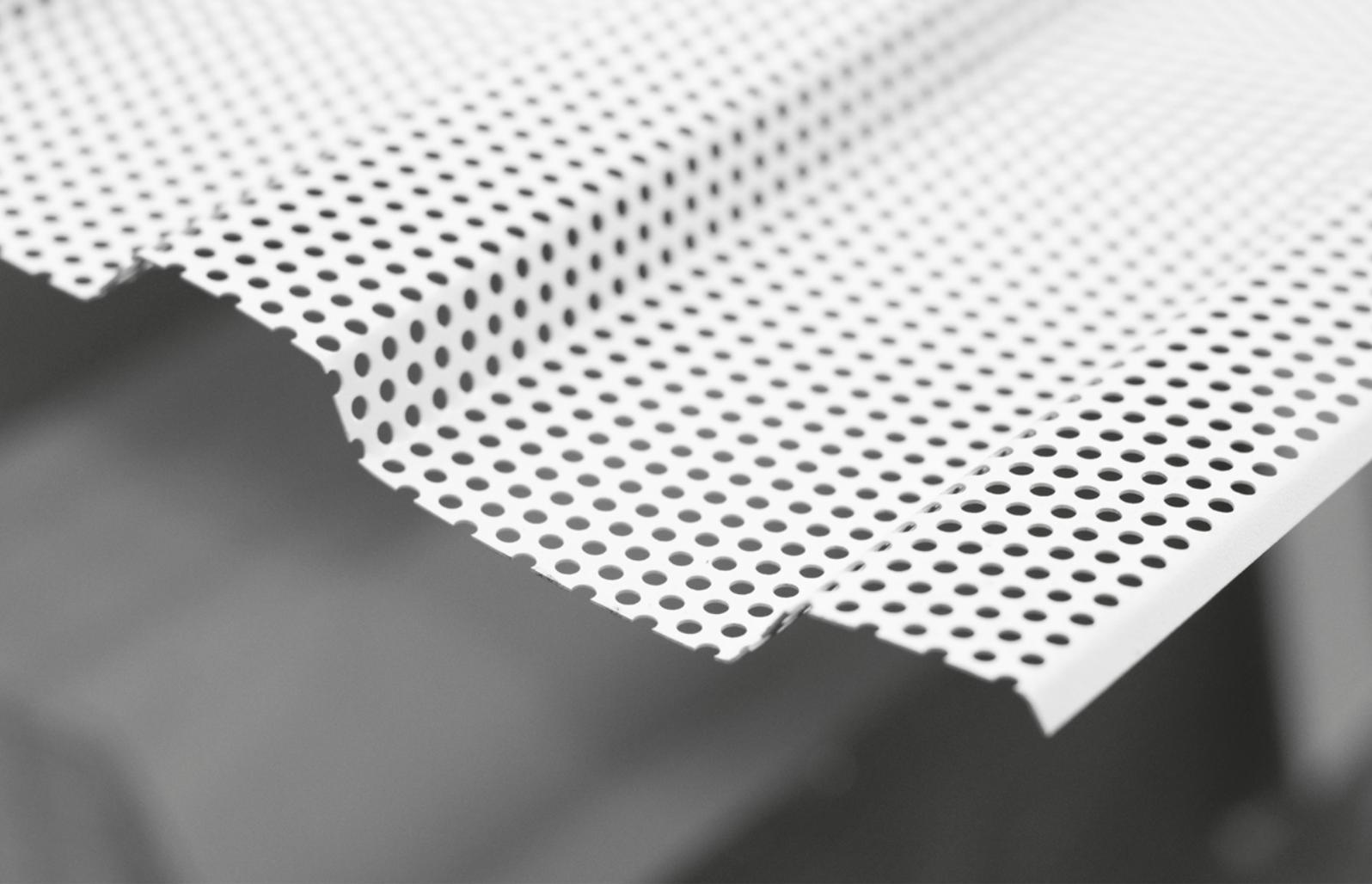
Outros produtos

POLICARBONATO

ONDULADO | GRECADO 0.8, 1.0mm

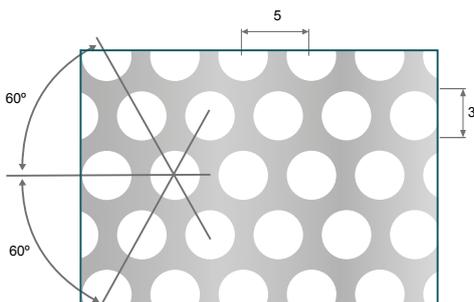


*outras espessuras sob consulta



CHAPA PERFURADA

Todos os perfis têm possibilidade de ser produzidos em chapa perfurada de alumínio, com diversos tipos de furação disponíveis, sob consulta. Não sendo tão usual, é possível também a produção de perfis perfurados em aço pré lacado (especificidades sob consulta). Normalmente este tipo de chapa é usado em revestimentos exteriores, e uma vez que o furo é efetuado à posteriori da lacagem, sendo o material base de alumínio dá-nos garantias de não de oxidar na zona do furo. Caso a chapa seja em aço, essa garantia não é efetiva.



CE
1029

Material de Base
Alumínio, Liga: 3105 EN AW, Dureza: H24

Formatos disponíveis
Em bobine
Em formatos e dimensões diversas
Em todos os perfis da COLABORANTE

Acabamento
▲ Face A - Natural / Pré lacado poliéster 25µm
▼ Face B - Natural / Pré lacado poliéster 7µm

Propriedades do Lacado
Brilho ECCA T2 - Segundo Especificações (min 30U)

Reação ao fogo / Desempenho fogo exterior
Classe A1 / Classe F_{ROOF}

Sensibilidade à Luz
QUVA 1000 H - Segundo ECCA T10

Resistência à corrosão
Ensaio de Ácido-Sal (Salt Spray)

Espessuras: 0,6 a 1,25mm (outras sob consulta)

PERFIS EM CHAPA PERFURADA

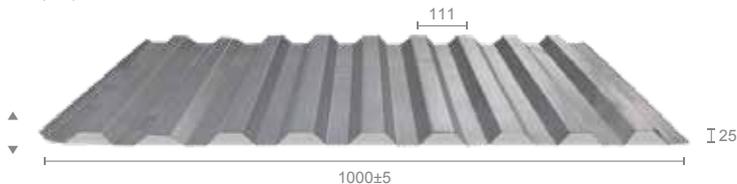
PO16

*0,6, 0,7, 0,8mm



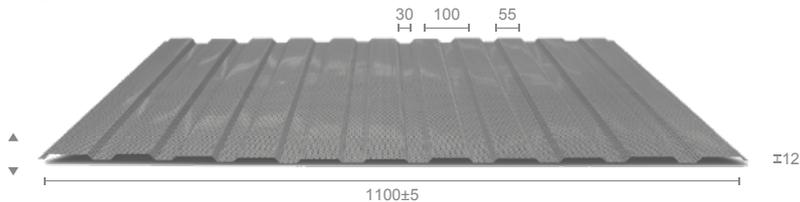
P9-111-25

*0,6, 0,7, 0,8mm



P11-100-12

*0,6, 0,7, 0,8mm



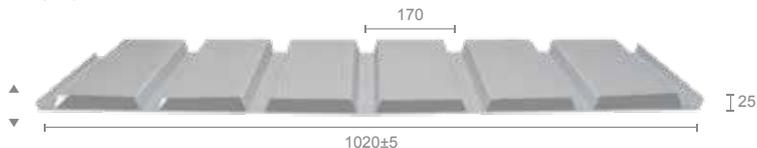
P4-247-45

*0,6, 0,7, 0,8, 1,0mm



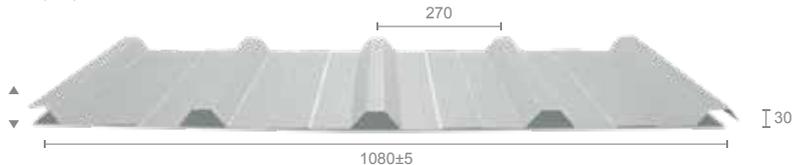
P6-170-25

*0,6, 0,7, 0,8mm



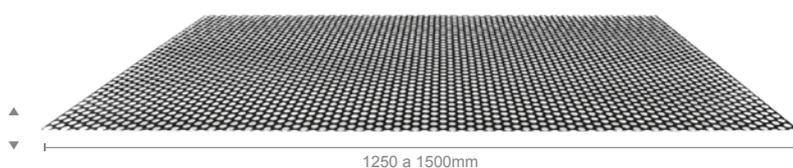
P4-270-30

*0,6, 0,7, 0,8mm



Chapa Perfurada Lisa

*Espessura | 0,6 a 2mm



Serviços adicionais

Tipos de Perfuração

É importante ter em conta o diâmetro do furo e tipo de disposição, especialmente quando a aplicação exige o máximo de área perfurada com o mínimo de enfraquecimento da chapa. Furação disponível em U, T, Z, M de Ø2 a Ø40.

Puncionamento de Chapa

O serviço de puncionamento permite obtenção de formas geométricas e diversas disposições T,U,Z e M, a partir de chapas perfuradas de aço, inox, alumínio, zinco e latão, para espessuras até 3,0mm.

Pré-lacagem

Pré-Lacado em Poliéster numa ou em ambas as faces, com espessura total de 25 µm. Tolerância: +0,3 µm.

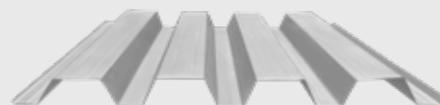
Acabamentos especiais HDX ou PUPA sob consulta.

Suporte de Cobertura tipo DECK

com chapa perfurada em banda

COLABORANTE PC65 DECK

0,7 a 1,25mm



P4-247-45 DECK

0,7 a 1,0mm



*outros perfis e espessuras sob consulta



ÓMEGA COLABSTEEL

As madres Ómega COLABSTEEL são perfis enformados a frio, fabricados em chapa de aço estrutural com revestimento galvanizado ou Magnéllis/Posmac® de acordo com a norma EN 10346. A elevada qualidade do aço aliado ao seu design inovador, permite às Óegas COLABSTEEL trazer grandes vantagens construtivas na sua aplicação:

- Aligeiramento da estrutura;
- Flexibilidade e versatilidade na aplicação do produto;
- Sobreposição e continuidade do elemento construtivo;
- Redução de custos em material e mão-de-obra;
- Redução do tempo de execução;
- Facilidade no transporte e montagem.

Com alturas entre 80 e 250mm e espessuras de 1,0 a 3,0mm, as madres Ómega COLABSTEEL têm grande versatilidade, podendo ser aplicadas em qualquer tipo de material e estruturas, como por exemplo:

- Estruturas secundárias para Coberturas e Fachadas;
- Pisos intermédios e mezaninos;
- Divisórias interiores;
- Estruturas Light Steel Framing (LSF);
- Aplicação em bases de aço, betão, pedra e madeira.



CE
1029

Material de Base
Aço Estrutural S220GD até S350GD

Durabilidade
Zinc Coating até Z275 (EN10346)
Magnéllis / Posmac® até ZM310

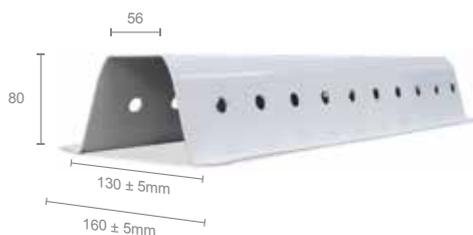
Furação
Furo Ø12x14mm - Parafuso M10

Tolerâncias Geométrica
Anexo D.2 / Classe 1 (EN1090-4)

Reação ao Fogo
A1 (Decisão 96/603/CE alterada pela decisão 2000/605/CE)

Fabrico
EN1090-4; EXC2 (De acordo com especificações do componente)

PERFIS EM ÓMEGAS COLABSTEEL



Omega 80

Espessura (mm)	Área (mm ²)	Perímetro (mm)
1.0	281.76	565.62
1.2	352.20	566.02
1.5	427.06	566.27
2.0	563.23	567.23

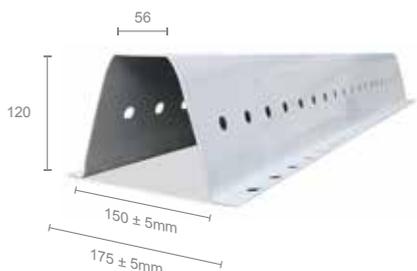


Serviços adicionais

Furação Standard

Furação na aba alinhada uniformemente mediante especificação do cliente, permitindo a montagem fácil e segura sobre o perfil de apoio.

Ø14 x 12mm



Omega 120

Espessura (mm)	Área (mm ²)	Perímetro (mm)
1.0	368.50	736.05
1.2	442.20	736.80
1.5	552.79	737.71
2.0	734.60	738.60

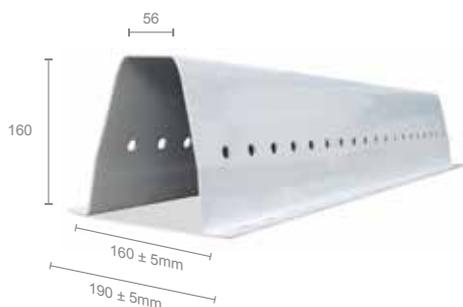


Furação Personalizada

Criando um novo conceito neste tipo de material, as Ómeegas COLABSTEEL com furação oval no topo, conferem uma solução diferenciada e pensada "à medida" para cada obra realizada, conseguindo ter uma solução visualmente mais específica, sem furos desnecessários.

Ø 20 x 12mm

Ø 30 x 10mm



Omega 160

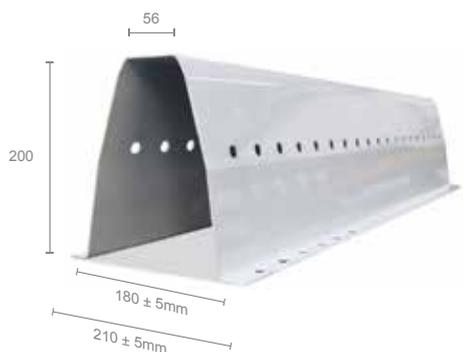
Espessura (mm)	Área (mm ²)	Perímetro (mm)
1.5	678.65	898.97
2.0	895.92	899.92
2.5	1119.59	900.67



Furação Lateral

Furação na lateral com possibilidade de se efetuarem furações em diferentes cotas (ver tabela e esquema) para efeito de sobreposições, consolidação de reforços e/ou situações específicas de cada obra.

Ø 14 x 12mm

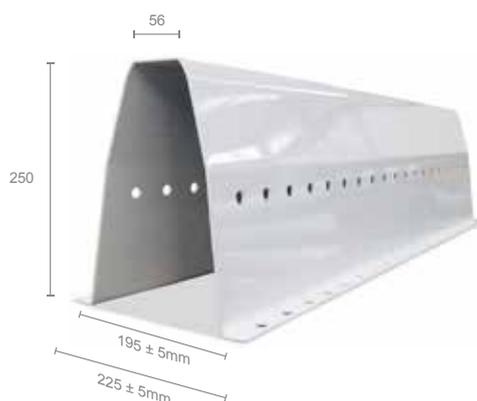
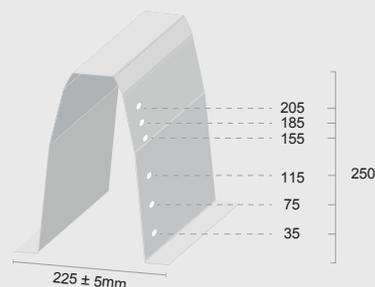


Omega 200

Espessura (mm)	Área (mm ²)	Perímetro (mm)
1.5	804.49	1060.20
2.0	1057.16	1061.16
2.5	1321.16	1061.93

Perfil Ω	Furação Lateral (mm)
Ω80	20 40
Ω120	25 55 75
Ω160	30 70 100 120
Ω200	25 65 110 140 160
Ω250	35 75 115 155 185 205

Exemplo de furação lateral no perfil Ω250



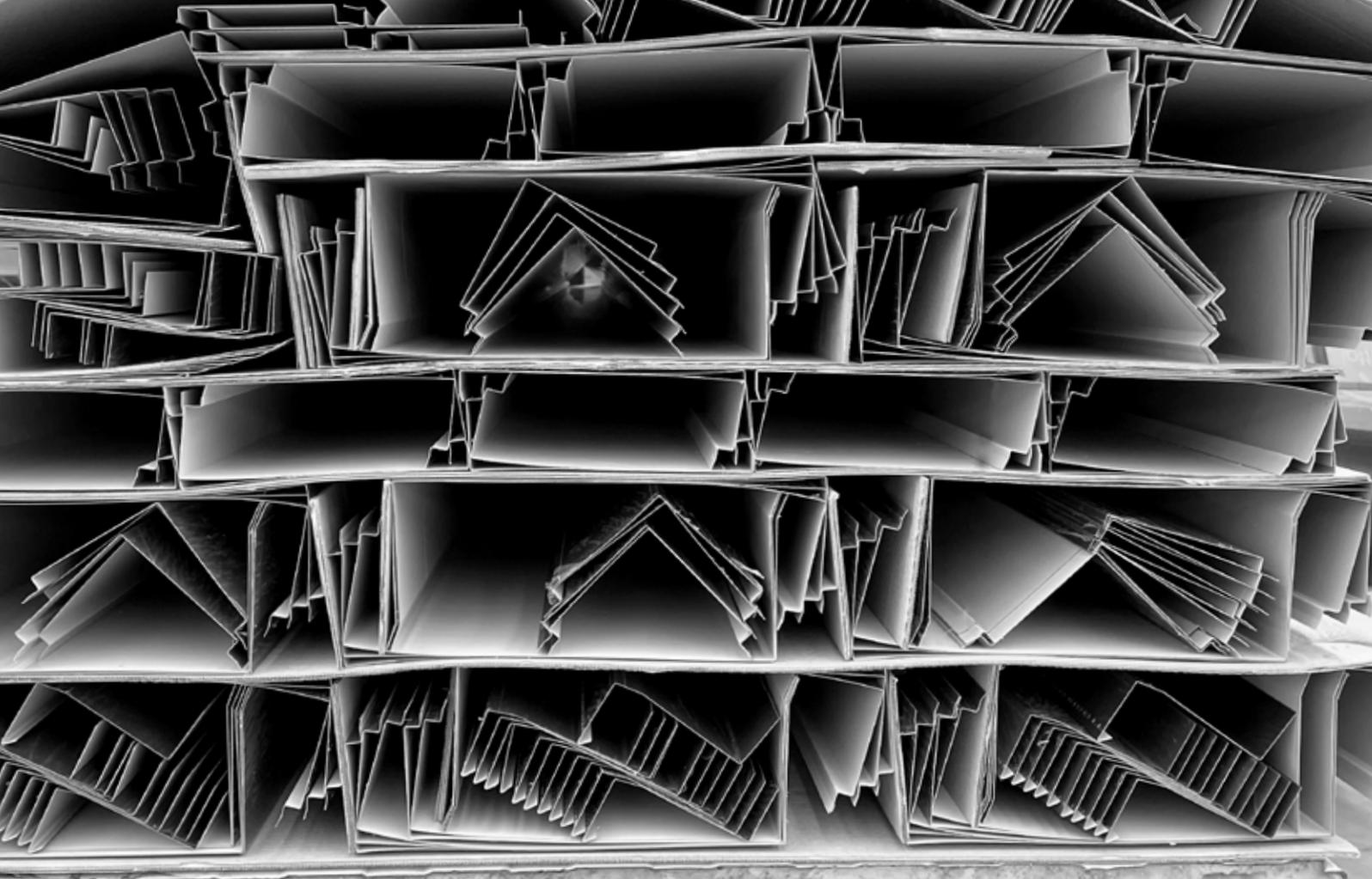
Omega 250

Espessura (mm)	Área (mm ²)	Perímetro (mm)
2.0	1260.73	1262.05
2.5	1572.23	1262.78
3.0	1886.31	1263.54



Lacagem

O Ómega COLABSTEEL tem a possibilidade de ser Pré-lacado em Poliéster numa ou em ambas as faces, posteriormente à produção, e sob especificações apresentadas por cada cliente.



REMATES QUINADOS

Lacado | 0.5 a 1.5mm

Galvanizado | 0.5 a 3.0mm

Com serviço de corte e quinagem, executamos todo o tipo de remates e peças quinadas com ampla variedade de ângulos, dimensões e espessuras. Produzimos, entre outros, remates recortados, cumeeiras ventiladas para coberturas e remates tipo “Tabuleiro”.

Este material pode ser produzido em chapa de aço pré-lacada ou galvanizada, alumínio natural, pré-lacado ou perfurado e inox.

Contamos com uma extensa seleção de punções e matriz com diversos “v”, permitindo a produção de peças de diversos tamanhos e níveis de complexidade.



CE
1029

Material de Base

Aço Estrutural S220GD até S350GD
Alumínio de diversas séries e durezas
Inox (sob consulta)
Zinco (sob consulta)

Acabamento

Aço galvanizado até Z275
Alumínio natural
Alumínio Grofado tipo “Stucco”
Alumínio perfurado
Poliéster 25µm

Tolerâncias Geométrica

Anexo D.2 / Classe 1 (EN1090-4)

Reação ao Fogo

A1 (Decisão 96/603/CE alterada pela decisão 2000/605/CE)

Desempenho fogo exterior

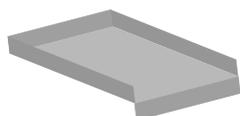
Classe F_{ROOF}

PERFIS EM REMATES QUINADOS

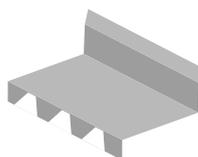
CUMIEIRA RECORTADA



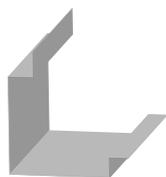
TABULEIRO



REMATES RECORTADOS



REMATES PERSONALIZADOS



Serviços adicionais

Remates Especiais

Processo de precisão na personalização de remates especiais quinados até 90 graus em chapa de aço/alumínio.

Cada peça é projetada e moldada com atenção aos detalhes, garantindo que se encaixe perfeitamente na sua aplicação específica.

Pré-lacagem

Pré-Lacado em Poliéster numa ou em ambas as faces, com espessura total de 25 µm. Tolerância: +0,3 µm.

Acabamentos especiais HDX ou PUPA sob consulta.

Corte Transversal em Formatos

Bobines galvanizadas e pré-lacadas, disponível em várias cores e espessuras. Corte de formatos à medida pretendida.

TIPO DE APLICAÇÃO

- Cumeeiras em coberturas;
- Cantos e remates de fachadas de edifícios;
- Calhas de suporte para chapas de revestimento em fachadas.

MODO DE APLICAÇÃO

- Não pode ter qualquer risco na lacagem e galvanização;
- Não pode estar em contacto com aço não revestido ou cobre;
- Os pontos de fixação devem ser adequados ao tipo e dimensão do remate;
- Os parafusos terão de ser apertados adequadamente e sempre em aço galvanizado e/ou aço inoxidável;
- Não pode ter qualquer tipo de amolgadela onde esteja sujeita a depósito de resíduos;
- O remate deve ser considerado simplesmente como elemento de revestimento e nunca como efeito estrutural.

Serviços adicionais

Furação Personalizada

Possibilidade com e sem furação, nos Perfis C, Z e Ligação, ajustáveis na posição e dimensão.



Pré-lacagem

Pré-Lacado em Poliéster numa ou em ambas as faces, com espessura total de 25 µm. Tolerância: +0,3 µm.

Acabamentos especiais HDX ou PUPA sob consulta.



MADRES

Perfis enformados a frio em aço galvanizado, podendo sob consulta, ser fabricadas com revestimentos Magnélis ou Posmac®. Esta gama de produtos pode ser fabricada com diversas espessuras e dimensões disponíveis, adaptadas ao projeto.

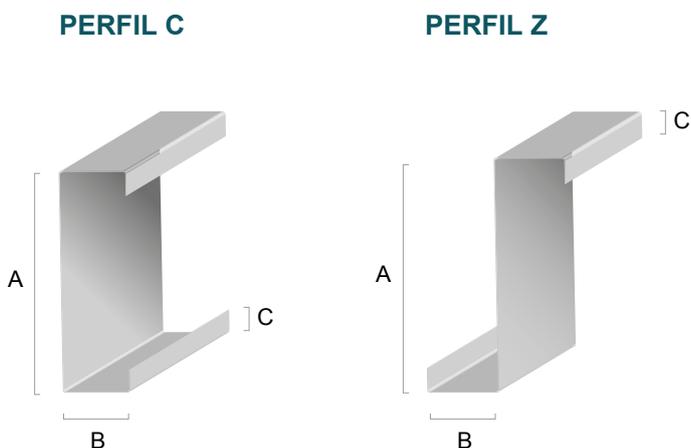


TABELA 4

Caraterísticas Geométricas Madres C e Z

Perfil Ω	Espessura (mm)	Dimensões (mm)			Peso kg/m			
		A	B	C	G			
C/Z 100	1.5 2.0 2.5 3.0	100	42	19	2.7	3.6	4.4	5.3
C/Z 120	1.5 2.0 2.5 3.0	120	52	19	3.1	4.2	5.2	6.3
C/Z 140	1.5 2.0 2.5 3.0	140	43	18	3.7	5.0	6.2	6.3
C/Z 170	1.5 2.0 2.5 3.0	170	52	19	3.7	5.0	6.2	7.5
C/Z 200	1.5 2.0 2.5 3.0	200	52	19	4.1	5.5	6.8	8.2
C/Z 220	1.5 2.0 2.5 3.0	220	64.5	19	4.6	6.2	7.7	9.3
C/Z 240	1.5 2.0 2.5 3.0	240	54.5	19	4.6	6.2	7.7	9.3
C/Z 270	1.5 2.0 2.5 3.0	270	61	19	5.2	6.9	8.6	10.3
C/Z 300	1.5 2.0 2.5 3.0	300	77	19	6.0	8.0	10.0	12.0

Outros Produtos

CALHA OMEGA

0.8 a 2.0mm



LIGAÇÃO (chapa preta)

4.0 a 6.0mm



Material de Base
Aço Estrutural S220GD até S350GD

Durabilidade
Zinc Coating até Z275 (EN10346)
Magnélis / Posmac® até ZM310

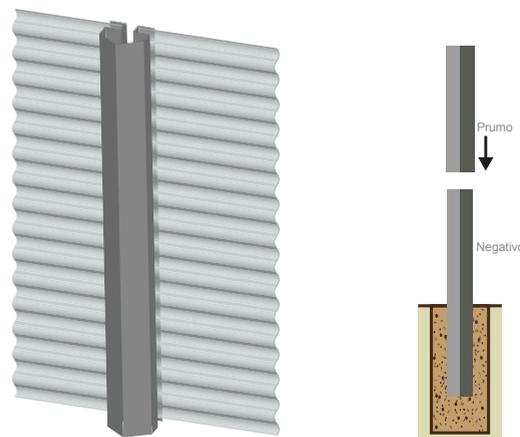
Tolerâncias Geométrica
Anexo D.2 / Classe 1 (EN1090-4)

Reação ao Fogo
A1 (Decisão 96/603/CE alterada pela decisão 2000/605/CE)

Fabrico
EN1090-4; EXC2 (De acordo com especificações do componente)

PRUMOS DE VEDAÇÃO

Vedação provisória em chapa canelada PO16, P4-270-30 ou P9-111-25 utilizada temporariamente em obras para delimitar e proteger o perímetro, oferecendo segurança e controle de acesso.



PRUMO DUPLO NÃO SOLDADO



PRUMO DUPLO SOLDADO



PRUMO DE CANTO



PRUMO SIMPLES



VEDAÇÃO DE OBRA

Material de Base

Aço Estrutural [EN 10346] S220GD até S320GD

Acabamento

Aço galvanizado nas 2 faces até Z275 ou Poliéster:
Pré lacagem sob consulta

PRUMOS DE VEDAÇÃO

Material Base

Aço S220GD até S320GD, galvanizado nas 2 faces até Z275

Características

Comprimento: 2500mm

Espessura: 1,25mm

Desenvolvimento: 250 mm

Outros comprimentos e espessuras sob consulta.

Serviços adicionais



Pré-lacagem

Pré-Lacado em Poliéster numa ou em ambas as faces, com espessura total de 25 µm. Tolerância: +0,3 µm.

Acabamentos especiais HDX ou PUPA sob consulta.

Produtos complementares para vedações

PO16
0.5mm



P9-111-25
0.5mm



P4-270-30
0.5mm



Cores standard

RAL 7012	RAL 9007
RAL 7016	RAL 9010
RAL 7022	RAL 1001
RAL 7032	RAL 1003
RAL 7035	RAL 1015
RAL 7038	RAL 3000
RAL 8004	RAL 3009
RAL 8017	RAL 5010
RAL 9003	RAL 5014
RAL 9004	RAL 5019
RAL 9005	RAL 6005
RAL 9006	RAL 6009

As cores aqui apresentadas não dispensam consulta prévia no momento do orçamento e/ou encomenda.

V. 01/2024

Versão atualizada:



Rua dos Canteiros, 17
Parque Industrial de Adaúfe
4710-587 Braga, Portugal

+351 253 300 920
geral@colaborante.pt
www.colaborante.pt

www.colaborante.pt