

VMZINC

Recomendações gerais



BEWARE OF WET SURFACES
ATTENTION: RISQUE DE CHUTE SUR SOL HUMIDE
CUIDADO: PISO MOJADO
DO NOT WALK ON WET SURFACES
NE PAS MARCHER SUR SOL HUMIDE
NO PASAR POR ENCIMA DE SUPERFICIES MOJADAS

F - E



8 . 9
10 . 11 . 12
13 . 14

BEWARE OF SHARP EDGES
ATTENTION: RISQUE DE BLESSURE PAR LES BORDS COUPANTS
CUIDADO: BORDES CORTANTES

PROJECTION RISK / RISQUE DE PROJECTION / RIESGO DE PROYECCION / RISK OF PROJECTION / RIESGO DE PROYECCION / RISK OF PROJECTION / RIESGO DE PROYECCION

INSTALLATION

DO NOT TOUCH THE FACE
NE PAS TOUCHER LA FACE
NO TOCAR LA CARA



WALZRICHTUNG
ROLLING DIRECTION
SENS DE LAMINAGE
SENZRICHTUNG
SENTIDO LAMINACION

uvex
RUBIPOR XS
XS5001B
Öko-Tex Standard
EN 388
L1 E

Conteúdo

Introdução	4	Aplicações VMZINC®	14
		> Fachada	14
		> Cobertura	14
		> Acabamentos	14
		> Sistemas de águas pluviais	14
		> Ornamentos	14
O metal e as suas origens	5	Recomendações de uso	15
> Liga de zinco	5	> Comprimento máximo	15
> Marcação	5	> Transporte e armazenamento	15
> Características do zinco	6	> Área de utilização	15
		> Propriedades acústicas	15
		> Aparecimento de marcas	15
		> Remoção da película protetora	15
		> Proteção o zinco durante a instalação	15
Aspetos de superfície VMZINC®	7	Compatibilidade do zinco	16
> Zinco natural da VMZINC®	7	> Reação química do zinco	16
> AZENGAR® zinco gravado	7	> Ventilação (espaço de ar)	16
> Zinco pré-patinado da VMZINC®	7	> Compatibilidade com zinco	16
> QUARTZ-ZINC®	8	> Interação com outros metais	16
> ANTHRA-ZINC®	8	> Suporte para coberturas e fachadas	17
> PIGMENTO®	8	> Combinação arquitetónica de zinco e madeira	17
> PIGMENTO® sob demanda	8	> Chaminés e tubos de queda	18
> Zinco bilacado e lacado ouro VMZINC®	8	> Produtos de limpeza	18
> Coleção Grey VMZINC®	9	Características do zinco	19
> Coleção Ice VMZINC®	9	> Instalação de componentes externos	19
> ZINC STRAT	10	> Ondulações	19
> ZINC PLUS	10	> Diferença de tons	19
		> Direção das bobinas ou laminado	19
		> Classificação de resistência ao fogo do zinco	20
		> Recomendações sobre raios UV	20
VMZINC® e sustentável	11		
> O zinco é um elemento natural e essencial para a vida	11		
> O zinco e a saúde humana	11		
> Ao serviço da economia circular	12		
> Ao serviço de edifícios de alto desempenho e do desempenho ambiental	12		
> Declarações ambientais de produtos	13		

Conteúdo

Suportes e instalação	21
> Recomendações gerais	21
> Ventos predominantes	21
> Dimensões	21
> Expansão	21
Trabalhar com zinco	22
> Soldagem	22
> Fixação	22
> Raios de curvatura	22
> Temperatura de trabalho	22
Manutenção do zinco	23
> Limpeza e manutenção	23
> Arranhões e impressões digitais	23
> Tintas em aerossol	23
> Depósitos de sal	23
Serviços	24
> Formações	24
> Assistência técnica	24
> Assistência no design	24
> Segurança	24

Introdução

O zinco laminado, um material durável e versátil, é utilizado em todo o mundo pelas suas qualidades técnicas e estéticas.

Este guia oferece conselhos gerais para facilitar a sua utilização e garantir resultados de alta qualidade. Lembre-se das normas fundamentais relativas à utilização e instalação adequada do zinco e dos sistemas VMZINC®.

Ao seguir as recomendações, arquitetos e instaladores utilizam materiais duráveis e de alto desempenho.

Dado que cada país tem as suas próprias características e regulamentações específicas, é importante entrar em contacto com as equipas locais para garantir a conformidade. Qualquer utilização ou especificação fora do âmbito de aplicação indicado e/ou das especificações deste guia requer uma consulta específica com os serviços técnicos da VM Building Solutions®, sem que estes últimos sejam responsáveis pela viabilidade do projeto ou pela execução dos mesmos.

Recordamos que a prescrição de sistemas completos de construção para uma determinada estrutura continua a ser da exclusiva responsabilidade dos empreiteiros, que devem garantir que os produtos prescritos são adequados para a construção e compatíveis com os outros produtos e técnicas utilizados.

É importante referir que a utilização adequada deste guia pressupõe o conhecimento do zinco como material e dos ofícios relacionados com a construção de coberturas e fachadas.



França - Mulhouse

Centro de Aprendizagem

Arquiteto
Empreiteiro
Técnica

Huques Klein
RH Couverture
VMZINC®
Junta elevada
AZENGAR®
2500 m²
Paul Kozłowski

Aspeto de superfície
Superfície
Direitos de autor

A VM Building Solutions® não se responsabiliza pelas consequências decorrentes de especificações ou instalações que não cumpram todas as especificações da VM Building Solutions®, bem como as normas e práticas acima mencionadas.

O metal e a sua origem

VMZINC® é a marca internacional de produtos e sistemas de zinco laminado para revestimentos de edifícios. As suas origens remontam a 1837 e ao nome histórico da empresa Vieille Montagne, que desempenhou um papel importante no auge do zinco na construção e, em particular, contribuiu com as características dos seus produtos para a «nova Paris» do barão Haussmann.

Conhecida pelos artesãos franceses de coberturas há mais de 185 anos, a marca VMZINC® é uma referência de qualidade e fiabilidade, escolhida pela sua durabilidade, fiabilidade e estética dos acabamentos. A VMZINC® oferece uma gama inigualável de soluções para coberturas, fachadas, evacuação de águas pluviais e ornamentação.

Liga de zinco

O zinco é um material flexível e vivo que se presta facilmente à moldagem e à dobragem. É um elemento natural extraído do mineral. O zinco utilizado na construção é obtido através de um processo metalúrgico que consiste em calcinar a blenda, reduzir o óxido de zinco obtido e refiná-lo por eletrólise. As chapas e bobinas utilizadas na fabricação de produtos padrão são produzidas por laminação a quente.

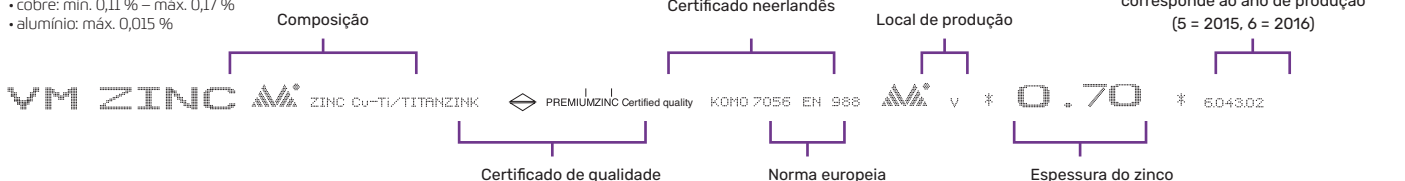
Os laminados mais antigos, fabricados com zinco térmico, ou seja, zinco que contém uma proporção significativa de impurezas (chumbo, ferro, cádmio), apresentavam uma maior expansão e fluência do que os produtos atuais. As novas ligas, fabricadas com zinco muito puro obtido por um processo eletrolítico e pela adição de quantidades controladas de outros elementos (cobre e titânio), melhoram as suas propriedades. A adição de cobre endurece a liga e aumenta a sua resistência mecânica, conferindo-lhe uma pátina natural e um aspeto mais acinzentado (a pátina era mais branca com as ligas antigas). A adição de titânio aumenta a resistência à fluência do material (especialmente sob o efeito de tensões térmicas alternadas).

O zinco laminado VMZINC® cumpre a norma europeia EN 988, que garante uma pureza do zinco de 99,995 % antes da adição de cobre e titânio, bem como o cumprimento rigoroso das características físicas, mecânicas e dimensionais.

O cumprimento desta norma significa que as obras executadas com este material estão cobertas por uma garantia de dez anos.

Composição

- titânio: mín. 0,06 % – máx. 0,11 %
- cobre: mín. 0,11 % – máx. 0,17 %
- alumínio: máx. 0,015 %



O que é o zinco PREMIUM?

Para manter o mais alto nível de qualidade, a VMZINC® criou o rótulo PREMIUMZINC®, que excede os requisitos da norma EN 988.

Este rótulo é mais rigoroso em certos aspetos, especialmente no que diz respeito à planicidade e à composição química. Além disso, os instaladores encontram testes importantes que não são exigidos pela norma EN 988, como os testes de flexão a 4 °C e os testes de estampagem profunda.

Características físicas

- densidade: 7,2 kg/dm³
- coeficiente de expansão: 0,022 mm/metro/°C para um delta de 100°C
- ponto de fusão: 419,5 °C
- temperatura de recristalização: 300 °C
- módulo de elasticidade (E) a 0,2%: 120–150 N/mm²
- coeficiente de condutividade térmica: lambda: 110 W/m. °K
- resistência à tração: 150 N/mm²
- resistência à flexão: não aplicável às chapas de zinco, apenas resistência à tração
- resistência à perfuração: dureza Vickers: HV=61 (laboratório Aubj; valor não normalizado)

Marcação

Para garantir a rastreabilidade e assegurar aos profissionais a qualidade superior do zinco utilizado, todos os produtos acabados são estampados, as chapas e bobinas são marcadas com tinta com a marca VMZINC® e as suas principais características.

Em particular, a marcação garante a conformidade com a norma EN 988 e os requisitos do rótulo PREMIUMZINC®.

O metal e as suas origens

Características do zinco

Resistência

A VMZINC® oferece soluções duradouras para o revestimento de edifícios, capazes de resistir à maioria dos climas.

As aplicações para coberturas da VMZINC® garantem, em particular, a estanqueidade à água e à neve a partir de 3° (5%).

Os sistemas de cobertura e fachada desenvolvidos pela VMZINC® podem suportar cargas de vento extremas e são resistentes ao fogo.

Graças às suas características mecânicas, o zinco, melhor do que qualquer outro material, permite que todos os sistemas de drenagem de água da chuva suportem as condições climáticas mais violentas, variações significativas de temperatura ou raios UV em zonas muito ensolaradas.

Facilidade de soldadura

O zinco tem a particularidade de ser muito fácil de soldar, ao contrário de outros metais como o alumínio, que requer umaagrafagem complexa para garantir a estanqueidade, uma técnica que leva mais tempo a implementar.

Adaptabilidade

Os produtos VMZINC® são adequados para todos os tipos de edifícios e permitem total liberdade de expressão arquitetónica: montagens com diferentes graus de definição e sem fixações visíveis, adaptando-se às formas mais complexas (cónicas, curvas com curvatura simples ou dupla).



Cobertura com Junta agrafada VMZINC® - PIGMENTO® verde líquen - Arquiteto: Bamboo - Caraman - França

Maleabilidade

A criatividade dos arquitetos não tem limites, e o zinco também não. Graças à sua maleabilidade, adapta-se às formas mais originais, realça o volume do edifício e é fácil de trabalhar: vãos, superfícies irregulares ou ângulos invulgares não são um obstáculo ao design com zinco.

Seja em coberturas ou fachadas, o zinco oferece uma grande liberdade de design:

- > o material adapta-se a todas as inclinações, desde 3° (5%) até à vertical.
- > adapta-se a formas complexas que são difíceis de conseguir com outros materiais e dobra-se até raios de curvatura pequenos graças à sua maleabilidade incomparável
- > os instaladores podem trabalhar facilmente em sistemas de evacuação de águas pluviais e realizar trabalhos de acabamento complexos no local, o que é impossível com o PVC, por exemplo, que não tem essa maleabilidade.



Cobertura com Junta agrafada VMZINC® - ANTHRA-ZINC® - Arquiteto: Karim Nader Studio - Faqra - Líbano

Aspectos da superfície VMZINC®

Zinco natural VMZINC®

O zinco natural VMZINC® tem um acabamento ligeiramente brilhante. Quando exposto ao ar, à água e aos raios UV, forma-se uma camada de carbonato básico de zinco na superfície do zinco.

Esta camada, conhecida como «pátina», protege o zinco da corrosão. O zinco natural desenvolve a sua pátina entre seis meses e dois anos, dependendo do ambiente e da sua localização no edifício.

AZENGAR® zinco gravado

Mais claro e mate, AZENGAR® é um zinco gravado com uma superfície heterogénea salpicada de zonas rugosas. Renova a imagem do zinco.

A nossa mais recente inovação é o AZENGAR 3R, o primeiro titânio-zinco do setor fabricado com matériaprima de titânio-zinco 100% reciclada e o primeiro produto VMZINC® 100% sustentável.

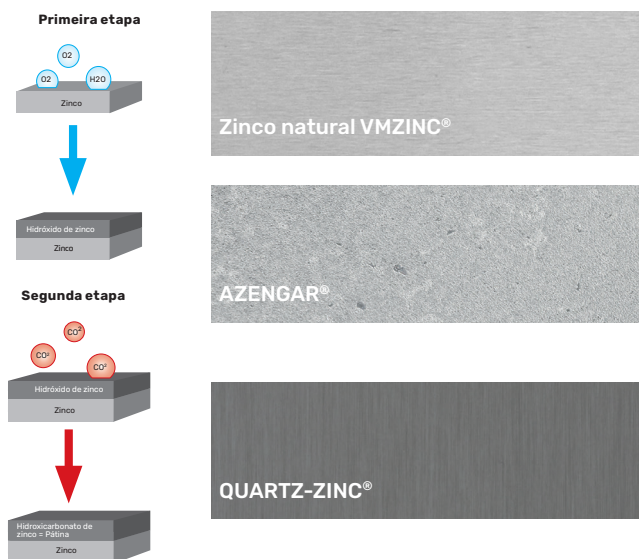
Zinco pré-patinado VMZINC®

A pátina é obtida através de um processo de conversão industrial cuidadosamente controlado, que consiste em mergulhar o zinco laminado numa solução que altera permanentemente a estrutura cristalina da superfície do metal. A camada de fosfato de zinco resultante é insolúvel em água e, portanto, completamente inofensiva para o ambiente. As medições realizadas ao longo de vários anos confirmam este facto, pois mostram que a quantidade de fosfato de zinco contida na camada superficial do metal não varia.

Os produtos pré-patinados QUARTZ-ZINC® e ANTHRA-ZINC® são, portanto, o resultado de um processo de tratamento superficial aplicado ao zinco natural.

Trata-se de uma pátina natural acelerada, não de uma tinta ou corante. Como qualquer pátina, esta alteração na estrutura cristalina do metal em ambas as faces evolui com o tempo. Por isso, é normal observar ligeiras variações de cor ao instalá-lo na mesma inclinação do telhado ou secção da fachada.

A gama de zinco pré-patinado da VMZINC® é única no que diz respeito ao aspeto da superfície. A sua ampla gama de seis tons permite combinações com outros materiais muitas vezes originais, por vezes inesperadas, mas sempre harmoniosas: madeira, tijolo, ardósia, betão, vidro, etc.



ANTHRA-ZINC®

PIGMENTO® azul

PIGMENTO® verde

PIGMENTO® vermelho

PIGMENTO® castanho

[Entre em contacto com a sua equipa local da VMZINC®](#)
(contacto local na última página).

Aspectos da superfície VMZINC®

QUARTZ-ZINC®

QUARTZ-ZINC® é um zinco cinzento aveludado que reproduz a pátina que o zinco desenvolve naturalmente quando é exposto pela primeira vez à atmosfera. Este aspeto superficial é muito apreciado em projetos de renovação, uma vez que combina melhor com o zinco já instalado.

ANTHRA-ZINC®

ANTHRA-ZINC® é um zinco pré-patinado com um aspecto cinzento antracite que combina perfeitamente com a ardósia, material com o qual é frequentemente combinado.

PIGMENTO®

PIGMENTO® oferece uma gama de produtos de zinco pré-patinado com acabamentos coloridos que conservam a textura natural do substrato QUARTZ-ZINC®.

O revestimento orgânico específico de 35 µm de PIGMENTO® numa face e o revestimento de 12-13 micras na outra completam a proteção.

PIGMENTO® sob demanda

VMZINC® oferece aos arquitetos a oportunidade de desenvolver cores e tons originais para satisfazer os requisitos específicos do seu projeto. Para cada pedido de uma nova cor, é necessária uma quantidade mínima de aproximadamente 3 toneladas.

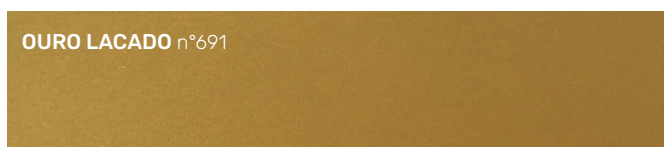
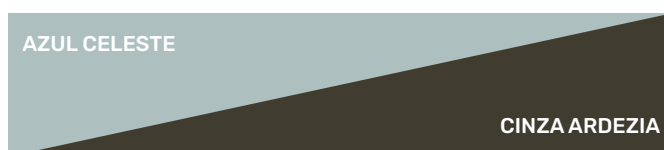
Após várias semanas, as equipas da VMZINC® apresentarão protótipos da cor desejada ao responsável pelo projeto para aprovação. Somente após a aprovação do cliente ou do responsável pelo projeto é que o PIGMENTO® personalizado será fabricado.

Zinco bilacado e lacado ouro VMZINC®

Ao contrário do zinco pré-patinado, que mantém a sua aparência e estrutura naturais, o zinco lacado é obtido através da aplicação de uma laca de 25 µm que é polimerizada em forno.

A VMZINC® oferece várias cores padrão de zinco lacado: zinco lacado em ambos os lados, que tem uma cor diferente em cada lado, e zinco lacado em apenas um lado.

Em comparação com outros metais galvanizados e lacados, os riscos não provocam descamação nem marcas de óxido, uma vez que o zinco exposto se protege a si próprio formando a




Cobertura com Junta agrafada VMZINC® - PIGMENTO® a pedido -
Arquiteto: Vignault x Faure - Crac'h - França

Aspectos da superfície VMZINC®

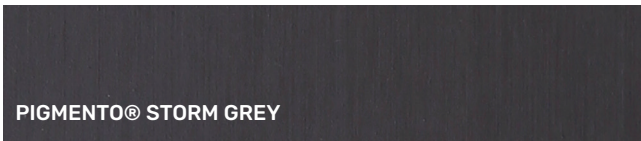
Coleção cinza VMZINC®

Estes novos tons para a arquitetura contemporânea oferecem uma paleta de cores distinta e elegante baseada no preto.

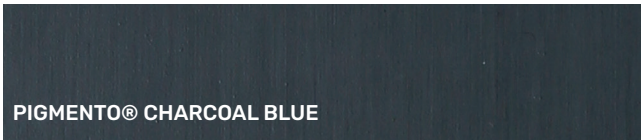
Estas cinco cores noturnas conferem prestígio e sobriedade aos edifícios.



PIGMENTO® GREY



PIGMENTO® STORM GREY



PIGMENTO® CHARCOAL BLUE



Cobertura com Junta agrafada VMZINC® - PIGMENTO® a pedido - Arquiteta: Amélie Couffignal - Onet-le-Château - França

Coleção Ice VMZINC®

Descubra os 6 acabamentos de superfície VMZINC® da coleção ICE, com os seus tons modernos e relaxantes em harmonia com a natureza, sinónimos de pureza e durabilidade. A coleção também inclui AZENGAR®.



LACQUERED WHITE SAND



LACQUERED SAND DUNE



PIGMENTO® BRANCO



AZENGAR®



PIGMENTO® BRANCO GELADO



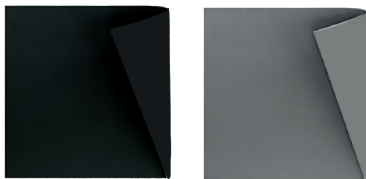
PIGMENTO® WHITE WATER



Cobertura com Junta agrafada VMZINC®, Chapas perfuradas - PIGMENTO® a pedido - Arquiteto: Vignault x Faure - Pornic - França

Cobertura em junta elevada de VMZINC®

ZINC STRAT



Graças às suas propriedades autoprotectoras, o zinco pode ser utilizado em qualquer tipo de ambiente.

Quando instalado em ambientes hostis, é essencial enxaguar o zinco regularmente para evitar a deterioração estética da superfície.

Por este motivo, a VMZINC® desenvolveu um zinco prépatinado técnico único: ZINC STRAT.

O ZINC STRAT só está disponível nos acabamentos QUARTZ-ZINC® e ANTHRA-ZINC®, uma vez que estes são escolhidos principalmente pelas suas características estéticas.

Com o ZINC STRAT, a pátina protetora combinada com este novo revestimento protetor aumenta a resistência do zinco e satisfaz os requisitos estéticos dos arquitetos e proprietários dos projetos.

No entanto, o ZINC STRAT deve ser regularmente lavado pela chuva em ambientes hostis (zonas costeiras, orla marítima, zonas industriais). No caso das estruturas de fachada, é necessário ter em conta que as dobras ficam mais claras (ou mais brancas) no caso do ANTHRA-ZINC STRAT.

Podem formar-se líquenes nas superfícies que recebem pouca luz solar, especialmente se a atmosfera for húmida e o ambiente florestal. Tal como todos os materiais revestidos, o PIGMENTO® requer uma limpeza regular para manter as suas qualidades estéticas. Não é necessária manutenção para o Zinco Natural VMZINC®, QUARTZ-ZINC®, ANTHRA-ZINC® e AZENGAR® devido às suas propriedades autoprotectoras e à sua pátina natural.

Para fachadas revestidas com ardósia artificial, as especificações da VMZINC® estipulam que os acabamentos em torno de portas e janelas devem ser realizados com o sistema VMZINC® Universal Facade Finishes ou com acabamentos dobrados personalizados em ZINC STRAT.

Se estas especificações não forem seguidas, poderá aparecer eflorescência branca. Trata-se principalmente de uma questão estética.

As qualidades intrínsecas do material não serão afetadas.

ZINC PLUS



O ZINC PLUS é revestido na parte inferior com uma camada protetora de composição orgânica.

A espessura total da camada é de pelo menos 55 µm. Esta camada protetora na parte inferior do zinco não requer.

Ventilação para o complexo em que o ZINC PLUS é instalado.

O ZINC PLUS amplia a utilização do zinco a coberturas não ventiladas com humidade baixa ou média.

O ZINC PLUS está disponível em todos os acabamentos superficiais: zinco natural da VMZINC®, QUARTZ-ZINC®, ANTHRA-ZINC®, AZENGAR®, PIGMENTO® e todos os zinco lacados.

O ZINC PLUS é resistente à condensação que se forma em coberturas não ventiladas sob o ZINC PLUS. No entanto, não é adequado para utilização em zonas com elevado risco de acumulação de água estagnada ou onde o isolamento e a sua estrutura estejam permanentemente húmidos. Recomenda-se a utilização de uma barreira de vapor para o correto funcionamento das execuções em ZINC PLUS.

ZINC PLUS à frente do seu tempo desde 1996

Uma cobertura que combina desempenho técnico e valor estético.

A cobertura estrutural ZINC PLUS é a cobertura do futuro com um elevado valor estético.



VMZINC® e sustentabilidade

As características térmicas do zinco e as soluções VMZINC®

Os elementos de revestimento e cobertura de zinco cumprem os requisitos mais rigorosos de diversas normas térmicas. As soluções VMZINC® podem ser combinadas com isolamentos espessos de vários tipos. Além disso, as soluções VMZINC® podem ser fixadas à estrutura através de sistemas de fixação e enquadramento que limitam as pontes térmicas e contribuem assim para o desempenho térmico do revestimento do edifício.

A resistência térmica do isolamento (espessura e condutividade térmica) é o critério mais importante para limitar o aumento da temperatura interna de um edifício em climas quentes. O aumento da espessura do isolamento compensa o calor gerado pelo revestimento (material, aspeto da superfície e substrato).

Os sistemas VMZINC® podem ser utilizados para criar paredes com um desempenho de isolamento térmico muito elevado, eliminando assim qualquer influência do material.

Em edifícios projetados e construídos de acordo com as mais recentes normas térmicas, o ganho de calor no verão das paredes opacas é insignificante em comparação com o das paredes envidraçadas.

A acumulação de calor no verão depende do controlo do ganho solar e da gestão da ventilação durante o dia e a noite. O uso de proteção solar e ventilação noturna, combinado com um alto isolamento térmico das paredes, são os meios para controlar o aquecimento térmico dos locais no verão, evitando o uso de ar condicionado ou reduzindo o consumo de energia. Os elementos de revestimento ou cobertura de zinco cumprem os requisitos mais exigentes.

Portanto, o zinco é ideal para fachadas e coberturas.



A ventilação por baixo contribui para arrefecer a parede interna e regular a temperatura. Por último, ao contrário de outros metais, o zinco irradia um calor mínimo em comparação com outros materiais.

O zinco é um elemento natural essencial para a vida.

O zinco é um elemento natural presente no ambiente. Está presente em concentrações variáveis nas rochas, em muitos minerais, no solo, na água, no ar e na biosfera (animais e plantas).

O zinco é um elemento essencial para todos os seres vivos (humanos, plantas, animais). Nos seres humanos, é um componente importante, pois é o terceiro oligoelemento mais importante depois do ferro e do magnésio. Os seres humanos obtêm-no através da alimentação.

FONTE:

«O ZINCO É NATURAL», FICHA INFORMATIVA SOBRE O ZINCO E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, IZA.

O zinco e os seres humanos

Os seres humanos obtêm o zinco da alimentação, uma vez que não são capazes de o sintetizar. A OMS (Organização Mundial da Saúde) recomenda uma dose diária de 10 mg para crianças, 12 mg para mulheres e 15 mg para homens.

Nos homens, o zinco é um componente importante, pois é o terceiro oligoelemento mais importante depois do ferro e do magnésio. O corpo humano contém entre 1,5 e 3 g de zinco, 60% do qual se encontra nos músculos, 30% nos ossos e o restante no fígado, rins e próstata.

No corpo humano, o zinco participa de um grande número de reações biológicas relacionadas com:

- > o paladar
- > o olfato
- > a função imunitária
- > o desenvolvimento fetal
- > o desenvolvimento cerebral
- > a renovação celular
- > o crescimento
- > a proteção e cicatrização da pele
- > a formação do ADN.

FONTE:

“SUPERFÍCIES METÁLICAS DE OXIDAÇÃO NATURAL EFEITOS AMBIENTAIS DO COBRE E DO ZINCO EM APLICAÇÕES DE CONSTRUÇÃO” ÉD. HEINZ HULLMANN, 2003 – “ZINCO” FICHAS DE DADOS ECOTOXICOLÓGICOS E AMBIENTAIS, INERIS, 2000.

VMZINC® e sustentabilidade

As soluções VMZINC® oferecem inúmeras vantagens para cumprir os requisitos das normas de construção sustentável (RE2020, HQE, LEED, BREEAM, etc.).

Ao serviço da economia circular

> Sustentável

Grças à sua pátina autoprotectora, o zinco laminado VMZINC® oferece uma vida útil de 80 a mais de 100 anos (1).

> Reciclável

O zinco laminado é 100% reciclável através de uma simples refundição, sendo reciclado eficazmente na Europa em 98,5% (2).

> Disponível para as gerações futuras

Os edifícios que utilizam revestimentos de zinco laminado constituem, portanto, uma reserva urbana de zinco para as gerações futuras.

AZENGAR 3R estabelece um novo padrão na indústria com a sua baixa pegada de carbono (0,70 kg de CO₂ por kg de zinco).



Ao serviço da eficiência energética e ambiental

> A pegada de carbono do zinco laminado VMZINC®

O seu ciclo de vida completo, incluindo as vantagens da reciclagem, a fabricação francesa (cadeia de abastecimento curta) e a sua alta durabilidade, tornam-no sem dúvida o metal mais adequado para edifícios de alto desempenho.

> Avaliação dinâmica do ciclo de vida (LCA)

O impacto dos materiais já não será calculado numa análise convencional do ciclo de vida, em que cada material contribui para a pegada de carbono do edifício, mas sim numa LCA denominada «dinâmica». Isto implica ponderar o impacto das diferentes etapas do ciclo de vida de um material de acordo com o ano (real) das emissões de gases com efeito de estufa.

Quanto mais cedo ocorrer uma emissão, maior será o seu impacto. Esta ACV dinâmica, calculada a partir das declarações ambientais de produto (EPD) dos fabricantes, favorece, portanto, os materiais cujo impacto é baixo no início do seu ciclo de vida e maior no final.

> O balanço «energético» do zinco laminado VMZINC®

A fabricação de zinco laminado consome relativamente pouca energia (energia cinzenta) em comparação com outros metais, devido ao baixo ponto de fusão do zinco (420 °C) (3).

Elementos	Temperatura de fusão
Zinco	420°C
Alumínio	660°C
Cobre	1085°C
Ferro	1538°C

1) A durabilidade do zinco laminado - UMICORE - 2004

2) Reciclagem do zinco laminado - I+C - VM Building Solutions, A3M, ADEME, CAPEB, SNED - 2018

3) David R. Lide, CRC Handbook of Chemistry and Physics, CRC Press Inc, 2009, 90e éd.,

VMZINC® e a construção sustentável

As vantagens das soluções VMZINC®

Elementos	As vantagens das soluções VMZINC®
Rendimento energético	<ul style="list-style-type: none">> Impacto real muito reduzido no desempenho térmico dos edifícios (câmara de ar e isolamento)> Baixa energia incorporada
Construção com baixas emissões de carbono	<ul style="list-style-type: none">> Sustentável (não requer substituição)> 100% reciclável (módulo D)> Armazenamento de carbono através da utilização de madeira em sistemas de fachadas e coberturas ventiladas (até 13 kg de madeira por m² em média para as soluções VMZINC®)> Pode ser desmontado manualmente> Não requer manutenção> Fabricado em instalações com certificação ISO 14001> Certificado pela EPD



Declarações Ambientais de Produto

A VMZINC® fornece aos seus clientes inúmeras Declarações Ambientais de Produto (EPDs) que cumprem a norma EN 15804 e são verificadas por um auditor autorizado:

- > FDES para a abordagem HQE
- > Certificados IBU para a norma LEED
- > Perfis ambientais BRE para o método BREEAM

Todas estas EPD estão disponíveis na secção «sustentabilidade» do site vmzinc.com ou nos sites de cada país.



Aplicações VMZINC®

A gama VMZINC® tem como objetivo satisfazer todas as necessidades do mercado, seja em termos de estética, facilidade de instalação, relação qualidade-preço, desempenho técnico ou adaptação às tradições construtivas.

A VMZINC® oferece, portanto, a gama mais completa do mercado.

Fachada

Os nossos produtos dividem-se em cinco áreas de aplicação: chapas e bobinas, perfis pré-formados, sistemas de construção completos:

- > Junta agrafada VMZINC®
- > ADEKA®
- > Perfil de encaixe VMZINC®
- > Junta de pingadeira VMZINC®
- > Perfil ondulado, Sinus VMZINC®
- > Painel de perfil Z VMZINC®
- > MOZAIK®
- > Soletos VMZINC®
- > ISOPLI NG36
- > Perfil nervurado VMZINC®

Coberturas

Folhas e bobinas numa ampla gama de tamanhos, cores, texturas, sistemas de construção completos, tradicionais ou não, coberturas ventiladas ou não ventiladas, incluindo acessórios de acabamento (calhas, tubos de queda, cumeeiras, perfis de remates, etc.) e abas móveis e fixas que permitem que o zinco se dilate livremente.

Acabamentos

Uma ampla gama de produtos e conselhos de instalação para garantir a estanqueidade e ventilação das coberturas, bem como coberturas de telhas, ardósia e telhas betuminosas.

Evacuação de águas pluviais

Calhas, algerozes, tubos de queda, curvas ... A gama VMZINC® é a mais ampla.

Ornamentos

Padrão ou feitos à medida, estes elementos decorativos em zinco ou cobre estão disponíveis em vários tamanhos nos «Ateliers d'Art Français».



Recomendações de utilização

Comprimento máximo

Cada sistema tem comprimentos máximos que não devem ser excedidos durante a instalação. Consulte os folhetos técnicos de cada sistema para saber quais são, bem como os suportes de fixação específicos que devem ser utilizados. Se o seu projeto exceder os comprimentos máximos padrão, entre em contacto com o nosso Departamento Técnico para encontrar uma solução adequada.

Transporte e armazenamento

O material VMZINC® deve ser protegido e armazenado num local seco, ventilado e com temperatura estável... para evitar a formação de óxido branco, que pode deixar marcas indeléveis e antiestéticas na cobertura ou na fachada.

Por isso, também desaconselhamos a utilização de componentes afetados por óxido branco.

Campo de aplicação

Ao escolher um produto VMZINC® adequado para o ambiente de um edifício, os profissionais devem ter em conta as possíveis limitações de utilização em função da superfície em questão.

A superfície de zinco pode mudar esteticamente com o tempo de diferentes maneiras e a diferentes ritmos, dependendo do tipo de clima, do ambiente (marinho, industrial, rural...), da localização no edifício (cobertura, fachada...) e da exposição (sul, norte...).

- > escurecimento progressivo no caso do AZENGAR®, evolução para um tom acinzentado, inicialmente não uniforme, no caso do zinco natural VMZINC®;
- > ligeiro escurecimento no caso do QUARTZ-ZINC®;
- > clareamento gradual no caso do ANTHRA-ZINC®;
- > a longo prazo, perda de brilho e cor no caso do zinco lacado, em linha com produtos semelhantes.

Consulte o site do seu país e/ou entre em contacto com os responsáveis técnicos para questões específicas sobre os raios UV no seu projeto VMZINC®.

Propriedades acústicas

Os sistemas tradicionais VMZINC® oferecem um isolamento acústico muito eficaz contra o ruído aéreo (tráfego rodoviário, aviões, etc.). O seu desempenho acústico é reforçado pelo aumento da espessura do isolamento térmico devido às novas normas mais rigorosas sobre envelopes de edifícios.

O zinco também tem um melhor desempenho acústico do que as ligas mais rígidas (alumínio, aço inoxidável, etc.) com ruídos de impacto, como a chuva.

Podem aparecer marcas

- > Podem formar-se marcas escuras no AZENGAR® em superfícies que não estão expostas à lavagem regular pela água da chuva.
- > Podem formar-se marcas brancas no ZINC natural, QUARTZ-ZINC® e ANTHRA-ZINC® em superfícies que não estejam expostas à lavagem regular pela água da chuva ou nas proximidades de uma piscina.
- > Podem formar-se marcas brancas ou escuras em PIGMENTO® e em zinco lacado VMZINC® em superfícies ou bordas cortadas que não estejam expostas à lavagem regular da água da chuva.

Estas marcas visíveis e permanentes podem afetar a aparência estética do produto. Não representam uma deterioração do material e não afetam a sua vida útil. Além disso, podem formar-se líquenes no PIGMENTO® em superfícies situadas sob cobertura vegetal, especialmente em coberturas de baixa inclinação. Nestas situações, é necessário realizar uma limpeza regular para manter as qualidades estéticas e a vida útil do PIGMENTO®.

Se necessário, recomenda-se consultar a VM Building Solutions para obter mais informações.

Para acabamentos em que seja necessário remover totalmente a película plástica de proteção. Não deixe a parte descascada solta ou desfiada. Isto pode deixar marcas visíveis.

Remoção da película protetora

Os nossos acabamentos superficiais são protegidos por uma película plástica de proteção que deve ser removida no prazo de dois meses após a instalação do zinco. Após remover a película, é necessário proteger a superfície de impressões digitais, riscos e amolgadelas, bem como da contaminação por agentes ou produtos agressivos para o zinco.

Casos especiais

- > Quando o zinco é instalado como revestimento antes dos trabalhos de fundação (nivelamento de betão, resinas, enchimento, etc.), a película pode permanecer no local para proteger o aspeto dos nossos acabamentos superficiais contra sujidade e riscos durante esta fase do projeto. Deve ser removida no prazo de 4 meses.
- > Da mesma forma, quando o revestimento está próximo do solo e ainda há trabalhos a realizar na área circundante, o filme pode ser deixado no local durante esses trabalhos. Deve ser removido no prazo de 2 meses.

A pátina do zinco

QUARTZ-ZINC® e ANTHRA-ZINC® recém-instalados devem ser deixados a envelhecer adequadamente durante os primeiros meses (pelo menos 3 meses). Por isso, não é aconselhável instalar zinco VMZINC® pré-patinado em condições de neve ou gelo, uma vez que a neve acumulada ou o gelo impedirão a formação da pátina ao cortar o fornecimento de ar exterior. O resultado é o aparecimento de óxido branco.

Compatibilidade do zinco

Reação química do zinco

Óxido branco na superfície do zinco

Em superfícies horizontais (remates, cornijas) e terraços com inclinações suaves, a água pode ficar estagnada e impedir que o ar reaja quimicamente com o zinco, especialmente durante o inverno chuvoso e em condições de neve e geada.

Isso interrompe o processo natural de formação da pátina, o que leva ao aparecimento de um depósito conhecido como «óxido branco».

No entanto, este fenómeno é puramente estético e não tem qualquer impacto nas características do zinco.

Corrosão do zinco na sua parte inferior

Quando o zinco é exposto a umidade excessiva e permanente (condensação) proveniente do interior de um edifício, ele pode corroer a ponto de perfurar. Sem a adição de dióxido de carbono (CO₂) ou a possibilidade de o substrato de madeira secar, a pátina protetora não se pode formar.

Quando a face interna do zinco é exposta a uma humidade excessiva e permanente (proveniente da condensação do edifício), pode ocorrer corrosão até ao ponto de perfuração.

Ventilação (câmara de ar)

Para evitar a condensação, que pode provocar uma corrosão prematura do zinco, é obrigatório instalar ventilação sob o telhado, o que deve ser tido em conta durante a fase de projeto. Isto implica criar uma passagem livre para o ar na estrutura da cobertura entre a parte inferior da ripa de suporte de zinco e a parte superior do isolamento.

A espessura deste espaço de ar será de pelo menos 20 mm na fachada, 40 mm no telhado e 60 mm para inclinações do telhado superiores a 12 m. Deve ser instalada uma entrada de ar linear de pelo menos 10 mm e uma saída linear no cume que seja pelo menos 1,5 vezes a entrada para evitar a sobrecompressão no telhado. Por exemplo, um telhado inclinado com uma entrada de 10 mm em ambos os lados deve ter uma saída mínima de 30 mm no o cume (para superfícies grandes, consulte o guia de instalação local).

A VMZINC® oferece acessórios e acabamentos adequados para cada detalhe (faixas de beiral ventiladas, ventilação de telhado, VM 941, 942, 943 e a nova cumeeira G3).

As suas normas de ventilação aplicam-se a coberturas de edifícios com níveis de humidade baixos a médios. Apenas o sistema estrutural específico da VMZINC® está isento desta disposição.

Existem diferentes tipos de coberturas de edifícios com elevada humidade:

- classe 4: telhado Compact,
- classe 3: cobertura estrutural.

Consulte a regulamentação do país em questão e os requisitos específicos da VMZINC®.

Compatibilidade com o zinco

Compatibilidade do zinco com outros materiais de construção

É proibido o contacto direto entre o zinco e o betão e seus derivados (argamassa de cal, etc.), betume, PVC e, em geral, todos os suportes que não sejam de madeira, a menos que o sistema esteja coberto por uma Avaliação Técnica.

Como fabricantes, recomendamos sempre o sistema Delta VMZINC® em casos de incompatibilidade do substrato. O Delta VMZINC® pode criar uma barreira de vapor no lado frio da cobertura, tenha em conta o fluxo de condensação na sua construção.

Em referência à página 12, as placas de fibrocimento devem ser combinadas com acabamentos superficiais revestidos, como PIGMENTO®, STRAT e Lacado. A composição química e o processamento industrial das placas podem provocar o aparecimento de marcas brancas no ANTHRA-ZINC® e QUARTZ-ZINC®, especialmente em fachadas. Podem aparecer eflorescências brancas em superfícies não revestidas, especialmente no ANTHRA-ZINC® e QUARTZ-ZINC®.

No entanto, trata-se principalmente de um problema estético, uma vez que as qualidades intrínsecas do material não serão afetadas.

Interação com outros metais

Contactos permitidos	Contactos inaceitáveis
Alumínio, Zinco, Aço inoxidável, Aço galvanizado, Cobre estanhado, Chumbo	Cobre, Ferro, Aço

Os diferentes metais são classificados de acordo com o seu potencial eletrolítico.

Na prática, algumas combinações são aceitáveis, enquanto outras devem ser evitadas, em particular o ferro e o cobre, uma vez que a presença de água ácida ou salina (normalmente água da chuva, especialmente em atmosferas poluídas) provoca a formação de células elétricas que corroem rapidamente o zinco.

Compatibilidade com o zinco

Suporte para coberturas e fachadas

Madeiras compatíveis	Madeiras incompatíveis
Abeto	Larício
Abeto do norte	Carvalho
Pinheiro silvestre	Castanheiro
Álamo	Cedro vermelho ou branco
	Abeto Douglas
	Todos os tipos de madeira com pH <5
	Aglomerado
	Pinheiro marítimo em espécies proibidas

Nota

Em caso de contacto com um material não incluído na lista anexa, é aconselhável verificar se é agressivo com o zinco.

O zinco é um material natural com muitas características, algumas das quais podem não ser compatíveis com este material. Não recomendamos a sua utilização em fachadas, uma vez que a madeira liberta ácidos tóxicos.

Combinação arquitetónica de zinco e madeira

Compatibilidade entre adesivos/selantes e zinco

Produtos autorizados	Produtos proibidos
Poliuretanos Silicones não acéticas	Siliconas acéticas Époxis ácidas
Polímeros MS	Ureias/melamina/fenol-formaldeído (adesão de madeira ou painéis)
	Acrílicos (dependendo do reagente utilizado)

Valores de zinco e pH

O zinco não é compatível com todos os produtos químicos. Por exemplo, urina, detergentes, ácidos, agentes antiespumantes, etc., que têm um valor de pH < 5 e < 10, podem corroer o zinco e até mesmo danificar a sua aparência.

Coberturas betuminosas e impermeabilizantes sintéticos

A água que escorre das coberturas betuminosas e impermeabilizantes sintéticos (PVC, TPO, EPDM como Resitrix, Retridex, etc.) pode causar a corrosão do zinco quando utilizado em sistemas de evacuação de águas pluviais.

Compatibilidade do zinco

Delta VMZINC® (disponível desde 1990/ Mais de 2 500 000 m² de superfície coberta instalada)

O sistema Delta VMZINC® permite instalar zinco sobre suportes contínuos incompatíveis, reduzindo as suas irregularidades entre 5 e 10 mm em projetos de renovação e 5 mm em construções novas.

O processo é especialmente adequado para reparar coberturas de telhas betuminosas e membranas impermeabilizantes, bem como para a renovação de coberturas sobre todos os tipos de suportes de madeira maciça (incluindo aqueles com pH < 5 ou > 10), incluindo painéis aglomerados NF CTB-H e painéis de partículas CTB-X com uma espessura mínima de 19 mm. Além disso, a membrana permite utilizar o zinco em quase todos os suportes (pedra, betão, madeira, gesso, metais, etc.) para o tratamento de calhas e parapeitos.

A utilização da membrana Delta VMZINC® está limitada a locais com humidade baixa ou média e coberturas frias ventiladas cobertas com juntas elevadas ou ripas com uma inclinação de 5 % a 173 %.

O princípio do sistema consiste em isolar o zinco do substrato incompatível através da interposição da membrana nodular de polietileno de alta densidade (HDPE) VMZINC® Delta, que atua como camada de separação, espaço de respiração (sob o zinco) e, por último, como drenagem do condensado e da água da chuva durante a construção. Ao instalar a membrana paralelamente ou perpendicularmente à calha (ambas as opções são possíveis), os tacos de 8,6 mm devem ficar orientados para a chapa de zinco, que será fixada por meio de presilhas de fixação específicas.

Para o sistema VMZINC® Delta, a distância máxima entre a entrada e a saída de ar será de 15 m, deixando um espaço de 6 cm entre a parte superior do isolamento e a parte inferior do suporte da cobertura. A entrada de ar no beiral e a saída de ar no cume devem ser contínuas, com uma abertura mínima de 10 mm na parte inferior e tratada com um kit VM 941, 942 ou 943 ou um sistema tradicional na parte superior.

Em caso de renovação, deve-se levar em consideração o peso do sistema VMZINC® Delta. (Zinco + suportes + fixações + Membrana) e verificar a resistência ao rasgo do substrato existente para cumprir os requisitos de fixação da cobertura de zinco.

Limpeza de chaminés e condutas

As emissões voláteis dos condutos de fumos de caldeiras mal ajustadas ou mal conservadas podem causar danos irreparáveis ao zinco, na maioria dos casos limitados à estética. Deve ser dada especial atenção ao fuelóleo e a certos tipos de madeira.

Uma instalação adequada e uma manutenção anual (limpeza/inspeção da chaminé) podem reduzir ou mesmo eliminar o risco de manchas laranja (ou pretas). É aconselhável utilizar um aspirador estático cônico sem cobertura em combinação com um conduto de fumos isolado para garantir uma boa tiragem e menos queda de cinzas no telhado, especialmente no caso de caldeiras a gásóleo e chaminés a lenha. Além disso, deve evitar-se, na medida do possível, a utilização de uma «tampa» na parte superior dos condutos de fumos, que reflete e dispersa o fumo para o telhado.

O óxido branco pode aparecer como resultado da queda de ar ácido proveniente da ventilação sanitária.

Produtos de limpeza

Utilize sempre produtos com pH neutro que não contenham produtos químicos agressivos para limpar, por exemplo, janelas ou qualquer outro elemento a montante.



Características do zinco

Instalação de elementos externos de zinco

Por vezes, antenas parabólicas, painéis solares e revestimentos de chaminés são instalados no telhado após a colocação do zinco, o que requer trabalhos ocasionais. Ao realizar estes trabalhos, certifique-se sempre de que as sobreposições, comprimentos e larguras estão corretos para que a água não fique estagnada e não fixe os elementos com parafusos e pregos no centro das calhas, caso contrário o metal não poderá expandir-se.

Em geral, a solução de impermeabilização para condutas consiste em utilizar uma tampa cônica com colar e acessórios (braçadeiras, calhas) fabricados especialmente para a fixação de painéis solares. Se tiver alguma dúvida sobre a estanqueidade e/ou resistência, consulte a equipa da VMZINC® e o fabricante do componente em questão.

Ondulações

As fachadas e coberturas metálicas são geralmente fabricadas com chapas de zinco laminado com espessura entre 0,70 e 1 mm. Consulte os guias técnicos das nossas soluções.

Em todos os casos, recomendamos utilizar uma espessura mínima de 0,80 mm para fachadas, a fim de evitar deformações devido ao escoamento do zinco. Para obter resultados ótimos na posição vertical, recomendamos utilizar bobinas de 1T em vez de bobinas pequenas e escolher QUARTZ-ZINC® em vez de zinco natural. No entanto, as ondulações podem tornar-se visíveis em determinados momentos do dia, dependendo do ângulo de visão a partir do qual a luz solar incide sobre a cobertura ou a fachada. É importante ter em conta que este fenómeno faz parte integrante do material e não afeta de forma alguma a vida útil da cobertura de zinco. Trata-se de uma propriedade intrínseca do zinco, que é um material vivo que se expande e contrai com as flutuações de temperatura. No caso das fachadas, em particular dos telhados com junta elevada, é necessário ter cuidado desde a fase de perfilagem na oficina até à manipulação e ajuste dos painéis no local (fixações, engate).

Por exemplo, cortar uma bobina em larguras menores, utilizar uma perfiladora com uma mesa de saída muito baixa ou muito alta, dimensões imprecisas das juntas 35/45 ou ferramentas manuais sem proteção ou inadequadas podem causar ondulações de ponta a ponta. É especialmente importante que o desenrolador da bobina esteja na altura do rolo durante a fabricação das bandejas, pois, caso contrário, o zinco pode deformar-se e provocar o aparecimento de ondulações na cobertura.

Certifique-se de fazê-lo com cuidado e conhecimento; para mais informações, consulte o departamento técnico.

Diferenças nos tons

Os nossos acabamentos superficiais VMZINC® podem apresentar ligeiras variações de cor entre uma produção e outra, visíveis no momento da remoção da película e após a mesma. Estas diferenças de tonalidade fazem parte integrante do produto e não afetam as qualidades intrínsecas do zinco. Isto deve ser tido em conta ao utilizar o produto, tal como a importância da direção da seta na película protetora para obter um resultado estético ótimo.

No caso específico das fachadas, recomendamos encomendar todo o zinco para o projeto de uma só vez, para que o lote (lote de produção) seja do mesmo banho. É impossível reproduzir industrialmente um tom de cor idêntico em vários intervalos de tempo.

QUARTZ-ZINC®, ANTHRA-ZINC® e AZENGAR® mudam de aspeto à medida que se forma na superfície a camada de pátina de zinco autoprotectora.

Com o passar do tempo e a ação da água da chuva, as diferenças de cor vão-se esbatendo até harmonizarem-se em toda a superfície do zinco. A velocidade com que a pátina se forma depende em grande medida das condições climáticas (ciclos de chuva/evaporação, qualidade do ar, etc.) e do ambiente, pelo que recomendamos esperar que este fenómeno siga o seu curso.

Os produtos PIGMENTO® são fabricados a partir de QUARTZ-ZINC®. São produzidas séries de até 4 toneladas a partir de uma única bobina-mãe. Isto significa que 4 bobinas de 1 tonelada podem provir do mesmo lote e, portanto, ter a mesma cor. Para encomendas superiores a 4 toneladas, podemos procurar cores correspondentes, desde que seja apresentado um pedido por escrito. No entanto, tenha em atenção que isso não é possível para encomendas múltiplas com diferentes espessuras e/ou datas de entrega.

Consulte o site do seu país e/ou os seus contactos técnicos para obter informações detalhadas.

Características do zinco

Direção do enrolamento ou laminação da bobina

É possível obter uma estética uniforme ou muito contrastante colocando todas as setas na mesma direção na fachada ou, pelo contrário, variando as direções.



Classificação de resistência ao fogo do zinco

A altura de um edifício determina o nível de medidas de segurança contra incêndios que devem ser adotadas, com requisitos mais rigorosos à medida que a altura aumenta. Consulte as equipas da VM Building Solutions.

Todos os nossos acabamentos superficiais são classificados como A1 e BROOF(t1), BROOF(t2), BROOF(t3), BROOF(t4). VM FIRE BARRIER PLUS A2 é uma membrana classificada como A2-s1, d0 para aplicações em fachadas ventiladas e não ventiladas. No caso de coberturas não ventiladas, utilize ZINC PLUS. Para uma utilização correta na sua construção, consulte a normativa local contra incêndios. São realizados ensaios SBI em determinadas construções, não hesite em contactar a equipa local da VMZINC®.

Recomendações sobre os raios UV

PIGMENTO® pode ser utilizado em ambientes com elevada exposição aos raios UV, mas a exposição prolongada a radiação UV elevada pode afetar a cor e o aspeto do produto. É essencial que o instalador se certifique de que o produto é utilizado de acordo com as recomendações UV propostas para essa região.

Além disso, VMZINC® oferece acabamentos reforçados que proporcionam maior durabilidade e proteção em ambientes difíceis. Seguindo estas diretrizes e tendo em conta os acabamentos reforçados, é possível manter a vida útil e o valor estético do PIGMENTO®.

As recomendações para o PIGMENTO® são as mesmas que para a gama STRAT.

A nossa equipa de assistência local está à sua disposição para o ajudar a seleccionar o tratamento de superfície adequado às necessidades específicas do seu projeto. Eles fornecerão aconselhamento especializado para garantir que escolhe o acabamento mais adequado às condições ambientais do seu projeto.

[Consulte a equipa técnica do seu país.](#)

Suporte técnico e instalação

Recomendações gerais

O instalador deve certificar-se de que:

- > o suporte esteja seco, limpo e livre de pó, gordura e resíduos (pregos, folhas, vegetação, etc.)
- > para coberturas, a planicidade do substrato cumpra a tolerância de um máximo de 2 mm de desnível entre as ripas e uma separação de 5 a 10 mm
- > o substrato seja compatível com os requisitos da VMZINC®, conforme estabelecido nas nossas guias técnicas as fixações tenham cabeças planas e não se projetem
- > substrato para evitar o atrito e o impedimento à expansão do zinco.

Ventos predominantes

A direção da instalação é determinada pela direção dos ventos predominantes, a fim de evitar qualquer risco de infiltração durante chuvas intensas.

Dimensões

O instalador deve adaptar a largura e a espessura do zinco ao sistema de cobertura e fachada utilizado, à zona geográfica e às expectativas dos arquitetos.

É importante ter em conta que reduzir a largura das chapas, aumentar a espessura e o número de fixações são formas de garantir uma boa resistência ao vento (dependendo do clima, da exposição e da altura do edifício) e, conseqüentemente, a estanqueidade e a rigidez.

As espessuras mais utilizadas são: 0,70 mm ou 0,80 mm para coberturas e 0,8 a 1 mm ou mesmo mais para fachadas.

No caso do revestimento, a espessura será aumentada para melhorar a rigidez e a planicidade dos elementos de zinco.

Por exemplo:

Nos sistemas de junta elevada, a largura máxima será de 500 mm (distância entre centros 430) e a espessura mínima de 0,70 mm ou mesmo 0,80 mm em caso de requisitos especiais.

Para perfis entrelaçados, recomenda-se 1 mm.

Consulte as melhores práticas e normas aplicáveis no seu país.

Expansão

Todos os sistemas VMZINC® foram desenvolvidos tendo em conta os efeitos da expansão (contração e dilatação). Durante a instalação, as conexões (chaminés, bordas, caixilhos, cumeeiras, calhas, etc.) devem ser tratadas

com «folga», ou seja, deixando alguns milímetros de espaço para que os elementos de zinco possam ser montados um a um sem forçá-los, permitindo que o metal contraia e dilate de acordo com a temperatura.

O subsolo

(Normalmente) é colocada uma camada de material isolante sob o espaço ventilado. Para evitar que o isolamento bloqueie o espaço ventilado durante a instalação e garantir um desempenho ideal do isolamento, é essencial instalar uma camada inferior (cobertura do telhado) ou uma tela contra a chuva (fachada) sobre o isolamento. Recomendamos a utilização de VMZINC® Membrane para este fim. A impermeabilização da camada inferior da cobertura é o primeiro requisito, do ponto de vista físico do edifício, para obter uma cobertura de alta qualidade.

Esta camada inferior ou tela contra a chuva deve ser impermeável e permeável ao vapor e deve estender-se até ao exterior do edifício, até ao canalão ou à beira do telhado, no caso dos telhados.

A união a frio da camada inferior também evita que o ar frio do exterior circule para o interior do isolamento e que a água da condensação volte para o complexo. Isto aplica-se a inclinações $\leq 14^\circ$.

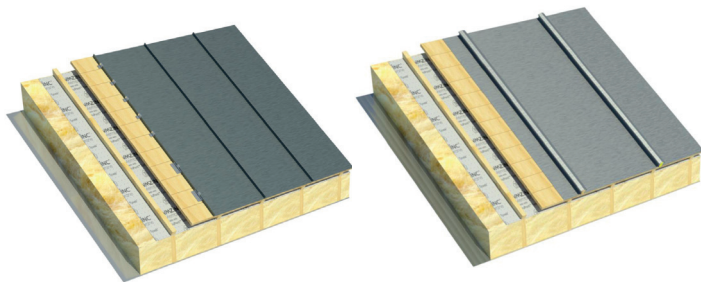
Exemplo:

No caso de as diferenças de temperatura do zinco oscilarem entre -20°C no inverno e $+80^\circ\text{C}$ na superfície do metal sob a luz solar do verão:

Quando instalado a uma temperatura ambiente de 20°C , o zinco pode dilatar-se 60 graus no verão (\Rightarrow diferença de temperatura entre 20°C e 80°C) e contrair-se 40 graus (\Rightarrow diferença de temperatura entre 20°C e -20°C).

Para um perfil com 10 m de comprimento

- Dilatação prevista: $0,022\text{ mm} \times 10 \times 60 = 13,2\text{ mm}$
- Contração prevista: $0,022\text{ mm} \times 10 \times 40 = 8,8\text{ mm}$



VMZINC® Junta elevada sobre suporte ventilado

VMZINC® cobertura em rolo sobre suporte ventilado

Trabalhar com zinco

Soldadura

Esta técnica é simples e requer as ferramentas habituais utilizadas pelos instaladores de zinco. Para obter uma união soldada resistente, é essencial preparar corretamente as peças a serem montadas:

- > Com Zinn 7 para zinco natural
- > Com Deca para ANTHRA-ZINC®, QUARTZ-ZINC® e zinco já instalado.
- > Com uma escova de decapagem para PIGMENTO® e zinco lacado

A soldadura adequada é obtida quando as duas peças se sobrepõem suficientemente e foram limpas e descascadas a fundo.

O contacto entre as duas peças deve ser o mais suave e uniforme possível para favorecer uma boa capilaridade da soldadura.

Na obra, é importante evitar que o soldador arrefeça devido ao vento e à humidade, caso contrário não será atingida a temperatura necessária para realizar a união soldada.

Fixação

A VMZINC® fornece os pinos de fixação adequados para cada sistema. Esses suportes devem ser utilizados para cumprir as diretrizes da VMZINC® e obter resultados ótimos (aspecto estético e durabilidade a longo prazo do sistema).



O raio de curvatura é de

- Zinco natural, QUARTZ-ZINC®, ANTHRA-ZINC® Raio mínimo de dobra interna: $\geq 2 \times$ espessura da chapa Exemplo: para zinco de 0,8 mm, o raio deve ser de pelo menos 1,6 mm.
- PIGMENTO® Acabamentos Raio mínimo de dobra interna: $\geq 3 \times$ espessura da chapa Exemplo: para zinco de 0,8 mm, o raio deve ser de pelo menos 2,4 mm.

Temperatura de trabalho e

O zinco pode ser instalado em qualquer parte do mundo.

Abaixo de 7 °C (= temperatura do metal), o zinco natural, QUARTZ-ZINC® e ANTHRA-ZINC® devem ser aquecidos com ar quente antes de serem dobrados. Este passo é necessário para evitar qualquer tensão que possa provocar uma ruptura prematura da estrutura metalúrgica do zinco. Para PIGMENTO® e Zinc STRAT, recomendamos uma temperatura mínima de 10 °C.



Manutenção do zinco e

Limpeza e manutenção do

Depósitos orgânicos

Se houver acumulação de musgo ou líquenes na superfície do zinco, eles devem ser removidos com um pano limpo e macio, tomando cuidado para esfregar na direção da laminação do zinco.

Durante a limpeza, enxague com água limpa e adicione sabão de pH neutro, se necessário (sem utilizar jatos de alta pressão, como KARCHER).

Manchas de gordura e óleo

Recomendamos aplicar cuidadosamente MEC (metiletilcetona) ou acetona sobre as manchas. O MEC tem a vantagem de ser um limpador volátil, mas pode ser difícil de encontrar nas lojas.

Tenha em conta as seguintes regras:

- > o zinco deve estar seco;
- > deve sempre ser realizado um teste de limpeza prévio numa área pouco visível antes de repetir o tratamento em vários locais e áreas;
- > Use um pano de algodão limpo e macio;

Arranhões e marcas

O zinco tem uma capacidade natural de se proteger quando entra em contacto com o ar e a água da chuva.

Este fenómeno químico é denominado «formação de pátina». No caso de riscos ligeiros e impressões digitais, isto tem a vantagem de os reduzir gradualmente e, em alguns casos, até mesmo fazê-los desaparecer.

Por esse motivo, os nossos serviços VMZINC® podem aconselhá-lo a esperar em vez de limpar a superfície.

Por outro lado, se o arranhão for profundo, é melhor substituir o painel.

Em geral, para evitar impressões digitais, nada melhor do que usar luvas limpas e secas!

Tinta em aerossol

O zinco não requer nenhuma manutenção especial nem tratamento adicional antes ou depois da sua instalação.

Portanto, é altamente recomendável não aplicar nenhum revestimento que não seja as tintas de retoque recomendadas pelas equipas da VMZINC®.

Gostaríamos de salientar que os aerossóis são uma má ideia. Embora sejam baratos e estejam disponíveis numa ampla gama de cores em muitas lojas, existe o risco conhecido de que, geralmente, fiquem brancos (ou amarelados) após 2-3 anos de exposição aos raios UV e às variações de temperatura dos metais (zinco, cobre, aço, alumínio, etc.) entre o inverno e o verão.



Depósitos de sal

Como todos os materiais de revestimento de edifícios, os produtos VMZINC® estão sujeitos ao clima marítimo rigoroso.

Neste ambiente, podem formar-se depósitos brancos, principalmente em superfícies que não são enxaguadas pela água da chuva. Este fenómeno natural é mais notável quando o edifício está localizado perto do mar e o zinco é de cor escura. Estas marcas permanentes não afetam a funcionalidade do zinco e não afetam a sua vida útil normal.

Como medida preventiva, lavar com água limpa pelo menos duas vezes por ano ajudará a limitar os depósitos de sal.

Para mais informações, consulte as equipas da VMZINC®.

Serviços

Formação

Em cada país, as nossas equipas locais podem organizar cursos de formação. Estes cursos incluem tanto teoria como prática. Os cursos são ministrados por especialistas internacionais altamente experientes das equipas da VMZINC®. Durante estes cursos, o trabalho com maquetes em tamanho real permite aos profissionais desenvolver ou atualizar suas competências nos sistemas VMZINC®. Podem ser propostos diferentes módulos de soldagem, coberturas e fachadas, de acordo com as necessidades expressas.

Assistência técnica

Os técnicos podem prestar assistência técnica no local. Eles oferecem aconselhamento sobre as etapas importantes da instalação de coberturas ou fachadas VMZINC® e sobre detalhes específicos de acabamento. Eles podem deslocar-se ao local da obra e ajudar os instaladores em questões técnicas.

Assistência técnica na conceção

- > Análise de viabilidade
- > Recomendações e planos
- > Especificações por escrito
- > Produção de protótipos
- > Estimativas de quantidade
- > Biblioteca de objetos BIM



Objecto

Este documento destina-se aos projectistas e aos aplicadores (empresas responsáveis pela colocação em obra) do produto ou respectivo sistema. Tem por finalidade fornecer os principais elementos informativos (textos e esquemas) relativos à criação e aplicação do respectivo produto ou sistema: apresentação, âmbito de utilização, descrição dos componentes, aplicação (incluindo suportes de colocação) e tratamento dos acabamentos. Qualquer alteração ou aplicação que não esteja no âmbito da aplicação indicada e/ou com as instruções deste manual, devem ser consultados os serviços técnicos da VM BUILDING SOLUTIONS, sem que exista responsabilidade de compromisso da empresa pela possibilidade de concepção ou execução desse projecto.

Território de aplicação

Sem restrições.

Responsabilidade

Salvo acordo escrito da VM BUILDING SOLUTIONS, esta não pode ser responsabilizada por danos resultantes da má utilização ou aplicação do produto, por não cumprimento do conjunto de instruções da VM BUILDING SOLUTIONS ou das normas e práticas acima mencionadas.

Aspetos de superfície

A escolha por um produto VMZINC® adaptado ao ambiente de um edifício deve integrar as eventuais restrições de utilização de acordo com o aspeto de superfície considerado. Cada aspeto da superfície do zinco pode evoluir esteticamente ao longo do tempo, de forma diferente dependendo do tipo de ambiente (à beira-mar, elevada exposição aos raios UV, neve, etc.) e dependendo das aplicações (cobertura, fachada, evacuações pluviais, superfícies não lavadas). Podem formar-se marcas nas superfícies que não estão expostas à lavagem regular pela chuva ou limpeza. Estas marcas visíveis e duradouras podem alterar a perceção estética do produto. Não constituem uma degradação do material e não têm impacto na sua vida útil. Ter atenção às zonas diretamente sujeitas às neblinas marítimas (beira-mar), é desaconselhado aplicar zinco nas partes do edifício não lavadas pelas águas pluviais ou sujeitas a limpeza, uma vez que podem formar-se marcas. Estas marcas não alteram em nada as qualidades intrínsecas do zinco e a sua durabilidade, mas criam uma desordem estética. A produção de VMZINC® utiliza um sistema de gestão de cores baseado no factor Y. Varia de 0 a 100: 0 corresponde ao preto e 100 ao branco. A gama de ANTHRA-ZINC® é de 5 a 7 e a de QUARTZ-ZINC® é de 22 a 25. Recomenda-se a criação de um projecto com um único lote de produção. Se necessário, recomendamos que consulte o departamento técnico/vendas da VMZINC® para mais informações.

VM BUILDING SOLUTIONS Ibérica, S.L.

vmzinc.pt@vmbuildingsolutions.com

www.vmzinc.pt