

VIROC
SOLUÇÕES CONTEMPORÂNEAS
CATÁLOGO 2010
VERSÃO EM PORTUGUÊS - VIROC PORTUGAL S. A. 2010

PAINEL VIROC

ÍNDICE

1. PAINEL VIROC

- 1.1 APRESENTAÇÃO
- 1.2 APLICAÇÕES
- 1.3 A EMPRESA
- 1.4 O PAINEL CIMENTO MADEIRA
- 1.5 VANTAGENS

2. O PRODUTO

- 2.1 VIROC CINZA
- 2.2 VIROC NEGRO
- 2.3 VIROC BRANCO
- 2.4 VIROC CORES
- 2.5 VIROC DETAILS
- 2.6 CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

3. PRODUÇÃO

- 3.1 PROCESSO DE FABRICO
- 3.2 QUALIDADE
- 3.3 HIGIENE E SEGURANÇA

4. ACABAMENTOS

- 4.1 MAQUINAÇÃO
- 4.2 REVESTIMENTOS
- 4.3 JUNTAS
- 4.4 ELEMENTOS DE FIXAÇÃO

5. APLICAÇÕES

- 5.1 FACHADAS
- 5.2 PAREDES
- 5.3 PAVIMENTOS
- 5.4 TECTOS
- 5.5 COBERTURAS
- 5.6 COFRAGEM PERDIDA
- 5.7 SISTEMA VIROCLIN



IMAGENS:

- 1. Centro Cívico
Saragoça, Espanha
- 2. Habitação Unifamiliar
Marselha, França
- 3. Equipamento de ensino
Saragoça, Espanha
- 4. Jardim de Infância
Cacém, Portugal
- 5. Interior de Restaurante
Madrid, Espanha
- 6. "Casa Decor"
Madrid, Espanha

1.1 painel viroc APRESENTAÇÃO

VIROC® é um painel composto, de superfícies planas, composto por uma mistura de partículas de madeira e cimento portland, comprimida e seca. Este processo resulta numa solução tecnológica sob a forma de painéis que responde às actuais exigências de design e estética no campo da construção e da arquitectura. VIROC® é um painel versátil, funcional e estético. Responde tanto às necessidades técnicas, funcionais e sustentáveis dos dias de hoje como garante uma vasta abrangência de acabamentos estéticos podendo satisfazer um design contemporâneo e inovador.

A combinação entre a resistência e flexibilidade da madeira com a durabilidade e rigidez do cimento, permitem um largo campo de aplicações, tanto em exteriores como em interiores, uma vez que garante uma elevada resistência ao impacto, ao fogo, à humidade, a variações térmicas, ao ruído e aos fungos, como também garante uma elevada durabilidade. Por outro lado as características técnicas, tornam a solução VIROC® económica e fácil de instalar, abrindo novas portas à inovação na arquitectura e no design.

1.2 painel viroc APLICAÇÕES

As excelentes características do painel VIROC® tornam-no indicado sempre que se exigem elevados padrões de durabilidade, segurança, conforto e economia. Sendo um material composto constituído basicamente por dois dos principais materiais da construção, o cimento e a madeira, garante as características técnicas e físicas, já referidas, permitindo um largo campo de aplicações competitivas. A amplitude de utilização dos painéis VIROC® é de tal forma vasta que abrange várias áreas de aplicação:

- Revestimento e isolamento de fachadas
- Construção de paredes (interiores ou exteriores)
- Pavimentos (interiores ou exteriores)
- Tectos (interiores ou exteriores)
- Coberturas
- Decoração de interiores
- Cofragem perdida e outras utilidades múltiplas na construção
- Barreiras sonoras
- Mobiliário urbano

O VIROC® é a primeira escolha para aplicações em edifícios públicos e domésticos devido à sua resistência física, reacção ao fogo e resistência acústica. Devido às suas extraordinárias propriedades o painel VIROC® pode ser utilizado com funções estruturais ou de revestimento, podendo ser aplicado sobre estruturas de suporte de madeira ou de aço. Pode ser utilizado em painéis grandes devido à sua resistência como painel individual. Em ambos os casos, as estruturas VIROC® são alijeiradas, resistentes ao fogo e isolantes acústicos. Estas propriedades tornam o VIROC® prático, fácil de instalar e contribuindo para a economia da obra. Os painéis VIROC® são aplicados em estruturas metálicas através de aparafusamentos auto-perfurantes, ou no caso de estruturas de madeira, com parafusos, pregos ou agramos. Recomenda-se a aplicação de um primário hidrorrepelente nas 6 faces da placa para aplicações externas. Uma vasta gama de tintas, cerâmicos e outros revestimentos podem ser utilizados no painel, mas sempre tendo em conta as compatibilidades entre materiais e de acordo com o recomendado pela VIROC®.



IMAGENS:

1. Edifício empresarial, Pólo Tecnológico de Lisboa.
Lisboa, Portugal.
2. Estúdios RTP
Porto, Portugal.
3. Biblioteca da Universidade de Coimbra
Coimbra, Portugal.
4. Comando da GNR
Gafanha da Nazaré, Portugal.
5. Espaço de restauração Molhe da Pontinha
Funchal, Portugal.

1.3 painel viroc A EMPRESA

A **VIROC Portugal - Indústrias de Madeira e Cimento S.A.** é uma empresa constituída em 1992, vocacionada para o fabrico de painéis de cimento-madeira. Desde a sua criação em Portugal, a VIROC® tem vindo a consolidar a sua posição no mercado português, embora grande parte da sua produção seja destinada à exportação, cerca de 75%. A excelente qualidade do produto associada às características técnicas e estéticas do painel VIROC® permite-lhe afirmar-se em mercados tão exigentes como os **Estados Unidos da América, Reino Unido, França, Espanha**, entre outros.

A **VIROC Portugal** posiciona-se para assegurar a criação de valor para os seus accionistas, clientes, fornecedores, funcionários, centros de conhecimento e desenvolvimento e sociedade, como única forma de garantir a sua sustentabilidade e desenvolvimento.

O contínuo desenvolvimento de novos produtos e de novas soluções é fundamental para enfrentar um mercado cada vez mais competitivo e com uma grande dinâmica de mudança. Nesse sentido, disponibilizar ao cliente melhores produtos e soluções. Garantir a satisfação completa dos nossos clientes é uma das razões que nos levou a desenvolver o actual Manual Técnico que tem como objectivo possibilitar aos clientes uma maior optimização na aplicação do material tirando o melhor partido das suas características técnicas e estéticas. Pretende-se que este Manual contribua para soluções arquitectónicas com maior eficiência energética e ambiental permitindo assim, a construção de edifícios de habitação, serviços, equipamentos e indústria de maior qualidade.

VISÃO:

VIROC® um parceiro inovador, em busca da excelência, criando ideias e valor, tornando-se uma referência global no mercado dos painéis de cimento-madeira.

MISSÃO:

Assegurar a completa satisfação dos accionistas, clientes, fornecedores e funcionários, fornecendo produtos e soluções de acordo com as tendências do mercado garantindo os mais altos índices de qualidade aos nossos clientes e parceiros, remunerando os accionistas e funcionários, construindo uma equipa orientada para o negócio e para a sociedade, assente na motivação e numa cultura de compromisso.

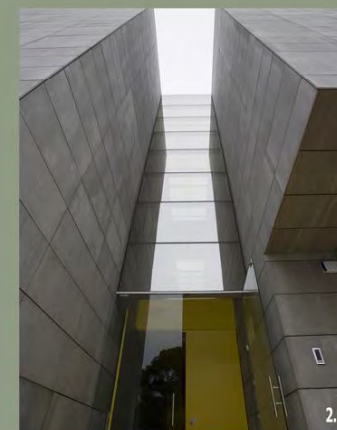
VALORES:

A **VIROC Portugal** compromete-se a cumprir, na sua relação com todos os stakeholders, as normas éticas bem como manter um compromisso ambiental e social com a Sociedade, na qual se integra.

garantia

O painel VIROC® tem garantia por um período de 5 anos da data de compra em como não abre fissuras ou se degrada. Esta garantia não é transmissível e aplica-se somente se o VIROC® for armazenado e instalado de acordo com as instruções da Viroc Portugal S. A. A Viroc Portugal reserva-se no direito de indemnizar o cliente por reposição do material ou devolução do seu valor de aquisição à fábrica.

PAINEL VIROC
_A EMPRESA



IMAGENS:

1. Escola Primária
Landim, Portugal
2. Biblioteca da Universidade de Coimbra
Coimbra, Portugal
3. Centro de Saúde
Massamá, Portugal

1.4 painel CIMENTO MADEIRA

Nascido dos materiais mais utilizados pelo homem na construção, os painéis compostos de cimento com fibras de madeira ganharam uma gradual importância no mundo da construção, a partir da segunda metade do século XX, devido aos bons resultados de rigidez, durabilidade e isolamento, bem como a sua versátil e vasta aplicação na construção. Estes factores associaram este material a um edificado mais confortável, mais funcional e principalmente mais rápido de construir. A sua posterior exploração veio a criar um vasto campo de finalidades nos acabamentos que abriram novas portas no mundo da arquitectura para um conjunto de soluções modernas e contemporâneas associadas a um material com ilimitadas formas de acabamentos. As exigências dos mercados de hoje, passam pelas características de resistência e conforto já referidas, bem como factores de custo associados a questões ecológicas nas quais o painel VIROC® está presente. Todos estes factores fazem do painel VIROC®, um painel moderno, mais adequado para uma nova construção.

1.5 painel viroc VANTAGENS

Os produtos VIROC® orgulham-se de estar ao nível das mais altas exigências nos diversos campos da construção. Descrevem-se algumas das principais vantagens no uso do painel VIROC® e os benefícios que garante.

ECOLÓGICO

O painel VIROC® é amigo do ambiente já que não é tóxico e não apresenta quaisquer perigos para a saúde pública. Não contém nem liberta compostos voláteis perigosos ou tóxicos como sílica, abestos (amiantos) e formaldeído. É resistente a óleos e a gasolinas.

RESISTENTE AO FOGO

O painel VIROC® é incombustível e resistente ao fogo evitando a sua propagação. Está de acordo com todos os testes realizados e certificados apresentados neste manual.

Classe: B - s1 - d0 EN 634-1 e EN 13501-1

M1 NF P 92 501 / ASTM E136-04

Classe 0 BS 476: PART 7

RESISTENTE À HUMIDADE

O painel VIROC é uma excelente escolha no que toca a questões de humidade. Sob a acção da água não deslaminam mantendo o seu aspecto original. É um material que sendo impermeável à água é simultaneamente permeável ao vapor de água.

COMPORTAMENTO ACÚSTICO

O painel VIROC® tem óptimos resultados comprovados, em relação aos factores de redução e absorção sonora, sendo assim uma boa escolha a nível acústico. O índice de redução sonora varia conforme a espessura do painel tendo uma resistência de sons aéreos de 31 a 37 db.

O coeficiente de absorção sonora é de $\alpha = 0,10$ para as frequências de 250 Hz a 500 Hz

painel viroc .1

RESISTENTE AO FRIO

O painel VIROC® foi testado em diversos ambientes e climas de modo a garantir uma boa resistência às temperaturas mais adversas tanto frias como quentes. Utilizado com um isolante, e devido às suas características, as performances térmicas são notáveis em qualquer clima.



Amigo do meio ambiente



Não tóxico

RESISTENTE AO IMPACTO

A integridade estrutural do painel torna-o resistente ao impacto, combinando a resistência da madeira com a durabilidade e as qualidades de dureza do cimento. A mistura dos dois materiais é fortemente comprimida e seca durante longo período, garantindo bons resultados de rigidez.



Resistente ao fogo



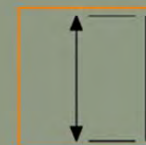
Leve

DURABILIDADE

A sua natureza, qualidade e propriedades excepcionais de durabilidade reconhecidas no cimento, e o processo de mineralização das partículas de madeira, garantem ao painel VIROC® bons resultados em questões de durabilidade e inalterabilidade, como comprovado pelo teste do BRE.



Resistente à humidade



Dimensionamento Estável

ESTABILIDADE DIMENSIONAL

Variação longitudinal e transversal máxima entre amplitudes extremas de humidade relativa do ar de 0.5%.

Variação de espessura após imersão em água durante 24 horas de 1.5%.



Isolante Térmico



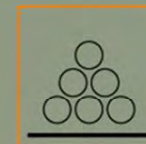
Resistente a fungos

RESISTÊNCIA A FUNGOS, INSECTOS E MICRO - ORGANISMOS

O painel VIROC® não se degrada com a acção de organismos vivos como fungos, térmitas, ou qualquer tipo de insectos, bem como resiste ao musgo e a toda a vegetação, devido à resistência do seu componente de cimento, factor este que garante a sua manutenção ao longo do tempo.



Isolante Acústico



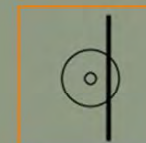
Trabalha-se como a madeira

DÚCTIL E FACILMENTE APLICÁVEL

O painel VIROC® pode ser processado com qualquer ferramenta de tratamento da madeira ao nível de acabamentos. As placas podem ser cortadas, furadas e lixadas. A sua facilidade de aplicação, com diferentes sistemas, permite satisfazer as condições requeridas pelas exigências técnicas da construção moderna.



Resistente ao impacto



Dúctil

CUSTOS COMPETITIVOS

A facilidade de aplicação e os variados sistemas de fixação que aceita, garantem um custo competitivo como solução construtiva ou de revestimento, associado à qualidade e ao processo industrial de produção, integrando-se em todos os orçamentos. A longevidade e a inalterabilidade do painel VIROC®, minimiza a sua manutenção, contribuindo também para a sua competitividade de custos.



Resistente ao frio



Económico

2.1 produto VIROC CINZA

VIROC® CINZA é a denominação apresentada para o painel fabricado à cor natural do cimento. Tem as superfícies lisas e planas podendo ter os seguintes acabamentos de superfície:

BRUTO - BRUTO:

- Painel com ambas as faces planas e lisas na sua cor natural cinzenta.

BRUTO - LIXADO:

- Painel com uma face plana e lisa com cor cinzenta e a outra face lixada.

LIXADO - LIXADO:

- Painel com ambas as faces lixadas (partículas de madeira à vista).

LIXADO COM PRIMÁRIO:

- Painel com ambas as faces lixadas, com aplicação de primário.

dimensões

3000 x 1250 mm

2600 x 1250 mm

Espessuras **BRUTO:** 8, 10, 12, 16, 19, 22, 25, 28, 32 mm

Espessuras **LIXADO - BRUTO:** 8, 10, 14, 17, 20, 23, 26, 30 mm

Espessuras **LIXADO:** 8, 12, 15, 18, 21, 24, 28, 32 mm

Outras medidas sob consulta

aplicações OUTDOOR

O painel VIROC® adapta-se facilmente a qualquer aplicação no exterior. Tem como maior potencialidade o uso em fachadas, já que permite diferentes e variados acabamentos, tratamentos ou aspectos conforme a intenção final. É importante ter em conta os revestimentos finais a aplicar no painel para cada situação em exterior para que este melhor possa usufruir das suas potencialidades defensivas contra os agentes da natureza.

Para além do reconhecido uso em fachadas, o painel VIROC® pode aplicar-se em exterior também em pavimentos, tectos falsos, paredes divisórias, cofragem perdida e em mobiliário urbano variado.

IMAGENS:

1. Hospital Polido Valente
Lisboa, Portugal
2. Habitação - Casa Ville B
Marselha, França
3. Centro de Saúde
Massamá, Portugal
4. Jardim de Infância
Saragoça, Espanha



1.



2.



3.



4.

PRODUTO
VIROC CINZA OUTDOOR

aplicações INDOOR

O painel VIROC® tem diversas aplicações em variados ambientes interiores. As suas reconhecidas capacidades a nível de isolamento acústico, de humidade, de reacção ao fogo e de resistência, tornam-no numa escolha indicada e inovadora para aplicações em interiores. É um material robusto, versátil que permite diversos acabamentos e revestimentos podendo ser aliado de um design de interiores moderno, inovador e de fácil aplicação.

O painel VIROC® está apto para aplicação em interiores tanto em edifícios públicos de grande afluência como em edifícios de serviços e habitação. É igualmente indicado para recintos interiores húmidos, recintos sujeitos a forte desgaste e áreas de fortes emissões de ruído.

Em recintos interiores o painel VIROC® pode ser aplicado em pavimentos, tectos, revestimentos e isolamento de paredes, divisórias e pode também utilizar-se em decoração e em mobiliário fixo ou móvel. Para cada uma das aplicações, a VIROC® recomenda as soluções técnicas mais indicadas para o seu melhor desempenho.



IMAGENS:

1. "Casa Decor"
Madrid, Espanha
2. "Casa Decor"
Porto, Portugal
3. Biblioteca da Universidade de Coimbra
Coimbra, Portugal
4. Museu de la Ciencia
Barcelona, Espanha
5. Piscinas Municipais de Lepe
Lepe, Espanha



2.2 produto VIROC NEGRO

O **VIROC® NEGRO** é a denominação apresentada para o painel fabricado com uma tonalidade negra. Tem as superfícies lisas e planas podendo ter os seguintes acabamentos de superfície:

BRUTO - BRUTO:

- Painel com ambas as faces lisas de cor negra.

LIXADO - LIXADO:

- Painel com ambas as faces lixadas, com partículas de madeira à vista escuras.

dimensões

3000 x 1250 mm

2600 x 1250 mm

Espessuras **BRUTO**: 8, 10, 12, 16, 19, 22, 25, 28 e 32 mm.

Espessuras **LIXADO**: 8, 12, 15, 18, 21, 24, 28 e 32 mm.

Outras medidas sob consulta.

aplicações OUTDOOR | INDOOR

O painel **VIROC® NEGRO** tem os mesmos campos de aplicação que o **VIROC® CINZA**, tendo a mais valia do seu aspecto. Irá ser assim escolhido pelas suas características estéticas e decorativas. É assim indicado para o uso em fachadas, pavimentos, tectos e paredes divisórias, bem como em decoração de interiores. É importante ter em conta os revestimentos finais a aplicar no painel para cada situação no exterior para que este responda da melhor maneira a questões de inalterabilidade e durabilidade, bem como em interiores para que este garanta o aspecto final pretendido.

IMAGENS:

1 e 2. Habitação Quinta da Marinha

Cascais, Portugal.

3. Jardim de Infância

Cacem, Portugal.

4 e 5. Exteriores - Espaço de restauração

Funchal, Portugal

6. Interiores - Espaço de restauração

Funchal, Portugal



1.



2.



4.



5.



6.



3.

PRODUTO
VIROC NEGRO

2.3 produto VIROC BRANCO

O **VIROC® BRANCO** é a denominação apresentada para o painel fabricado com cimento branco. A mistura do cimento branco com a cor natural da madeira de pinho dá origem a uma tonalidade branco-creme. As superfícies são lisas e planas, sendo o painel fornecido apenas com o acabamento de superfície natural "bruto". Com esta tonalidade de origem, o painel VIROC® amplia a sua gama de opções estéticas, acompanhando as exigências da arquitectura. Apresenta as mesmas características de desempenho do VIROC® CINZA.

dimensões

3000 x 1250 mm

2600 x 1250 mm

Espessuras [mm]: 10, 12, 16

Outras medidas sob consulta.

aplicações VIROC BRANCO

O painel **VIROC® BRANCO** é indicado para o uso em exteriores e interiores, como em fachadas, paredes, pavimentos, tectos, coberturas, decoração de interiores e cofragem perdida. É importante ter em conta os revestimentos finais a aplicar no painel para cada situação no exterior para que este responda da melhor maneira a questões de inalterabilidade e durabilidade, bem como em interiores para que este garanta o aspecto final pretendido.

IMAGENS:

1; 2; 4; Hotel La Bastidone

Marselha, França

3. Habitação Unifamiliar

França



1.



3.



4.



2.

2.5 produto CORES VIROC

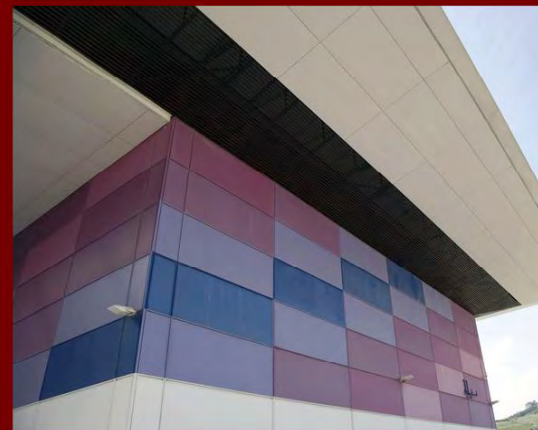
Com a sua conhecida versatilidade e compatibilidade com variados revestimentos, o painel VIROC® permite uma ampla diversidade de acabamentos no seu aspecto visual final, podendo ser pintado com tinta para exteriores adequada a superfícies de base cimentícia ou de betão colocada sobre uma camada de primário previamente aplicado na placa.

A tinta e as demãos necessárias deverão ser sempre recomendada pela VIROC Portugal por forma a garantir a qualidade do acabamento final que se pretende.



IMAGENS:

1. Edifício de habitação colectiva.
La Coruña, Espanha
2. Piscinas Municipais
Esmoriz, Portugal
3. Centro de ATL
Averca, Portugal
4. Pavilhão de exposições.
Torres Vedras, Portugal
5. Hospital de Soria.
Soria, Espanha



2.5 produto VIROC DETAILS

O painel VIROC®, para além dos excelentes desempenhos conseguidos em diversas aplicações de arquitectura e construção, como fachadas, paredes, pavimentos e tectos, é também reconhecido pelo seu campo de possibilidades no detalhe na arquitectura, no mobiliário e decoração, entre outros. As suas características técnicas, designadamente por ser um material resistente e facilmente trabalhável, permite ser usado em novas formas e diversas finalidades alargando o seu campo de aplicações.

Existem diversos exemplos de aplicações do painel VIROC® que podem comprovar o seu bom desempenho tanto a nível estético como funcional. Ao nível da arquitectura do edifício, o painel VIROC® pode ser usado em diversos elementos, como em escadas, estruturas de ensombramento, portas, guardas e outros. Em interiores pode ser usado em diversos elementos de mobiliário fixo como em armários, bancadas e divisórias ou qualquer outro tipo de mobiliário decorativo. Em resumo é um material que não tem limites nos seus usos e no campo estético da decoração.

PRODUTO _VIROC DETAILS



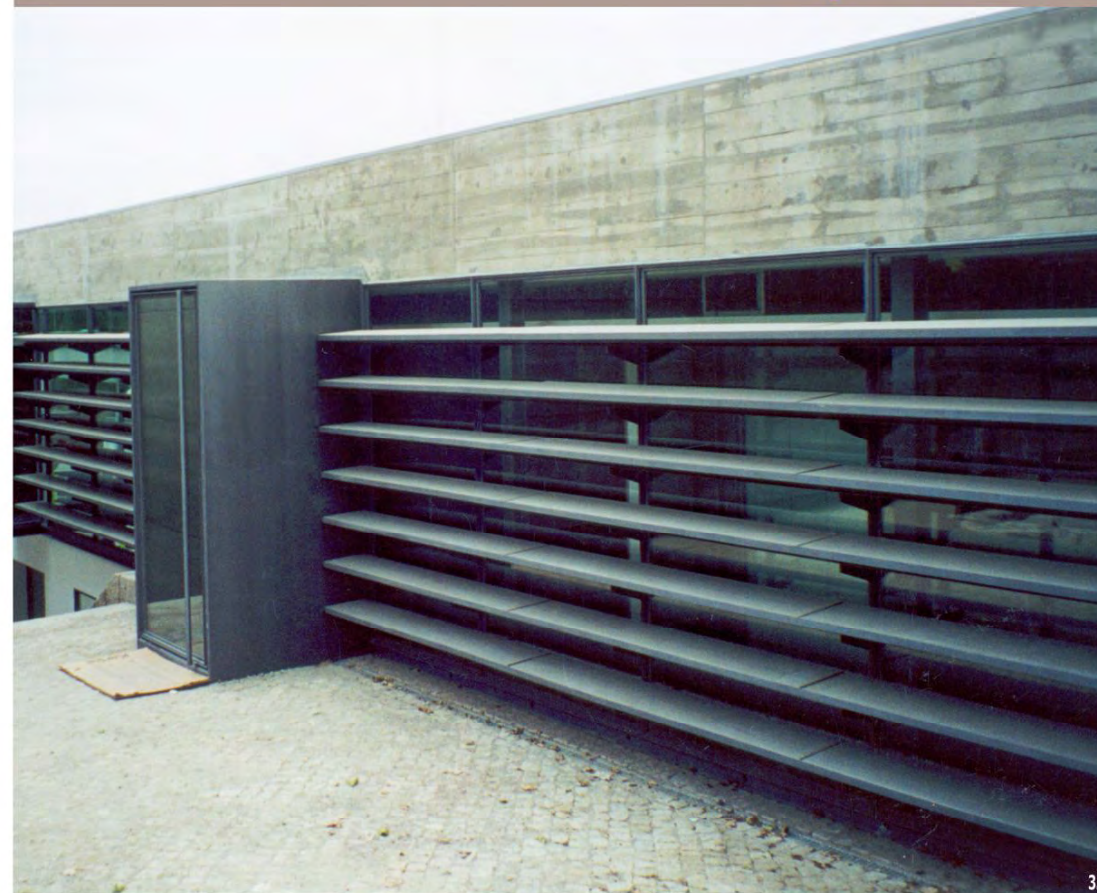
1.



2.

IMAGENS:

1. Guarda em edifício de habitação colectiva.
Lisboa, Portugal
2. Escadas exteriores em habitação unifamiliar.
Cascais, Portugal
3. Pestanas corta luz, Clube Naval.
Madeira, Portugal.
4. Estrutura de cobertura / ensombramento
Costa da Caparica, Portugal.
5. Portadas em tôle, Residência Universitária
Açores, Portugal.
6. Bancada de Bar em equipamento desportivo
Estádio Municipal da Covilhã, Portugal.



3.



4.



5.



6.

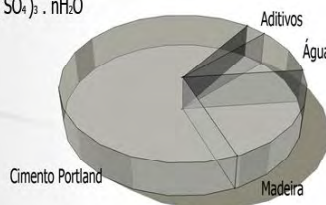
2.7 produto CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

composição do produto

Os componentes que determinam a constituição do painel VIROC® são:

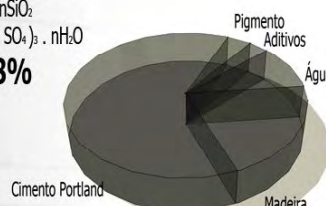
VIROC® CINZA

- Cimento Portland CEM II / A-L 42,5R - **66,7%**
- Partículas de madeira resinosa descascada - **20,7%**
- Água - **10,7%**
- Outros compostos não tóxicos - **1,9%**
 - Silicato de sódio - $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2$
 - Sulfato de alumínio - $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$



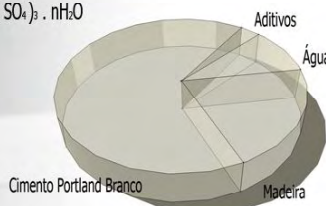
VIROC® NEGRO

- Cimento Portland CEM II / A-L 42,5R - **62,9%**
- Partículas de madeira resinosa descascada - **20,7%**
- Água - **10,7%**
- Outros compostos não tóxicos - **1,9%**
 - Silicato de sódio - $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2$
 - Sulfato de alumínio - $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$
- Pigmento de cor negra - **3,8%**



VIROC® BRANCO

- Cimento Portland Branco CEM II / A-L 52,5N - **66,7%**
- Partículas de madeira resinosa descascada - **20,7%**
- Água - **10,7%**
- Outros compostos não tóxicos - **1,9%**
 - Silicato de sódio - $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2$
 - Sulfato de alumínio - $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$



propriedades técnicas

DENSIDADE: 1350 kg/m³

TEOR DE HUMIDADE NA ORIGEM: 9 - 12% (valor médio)

ALCALINIDADE SUPERFICIAL: pH = 11 - 13

CONDUTIVIDADE TÉRMICA: k = 0,23

MODULO DE ELASTICIDADE À FLEXÃO: 6000 MPa

TENSÃO CARACTERÍSTICA DE RUPTURA:

Tracção paralela ao plano	5,00 MPa
Tracção perpendicular ao plano	0,60 MPa
Tracção por flexão	10,5 MPa
Compressão paralela ao plano	15,0 MPa
Compressão perpendicular ao plano	40,0 MPa
Esforço transversal	2,00 MPa

FACTOR DE RESISTÊNCIA À DIFUSÃO DO VAPOR DE ÁGUA:

$\mu = 30$ EN12986 (Método humido).

$\mu = 50$ EN12986 (Método seco).

RESISTÊNCIA AO FOGO

Espessuras menores que 16 mm = 0,6 mm/min.

Espessuras maiores ou iguais a 16 mm = 0,5 mm/min.

B - s1 - d0 Norma EN 634-1 e EN 13501-1

s1 - SMOGRA (taxa de crescimento de fumo) $\leq 30\text{m}^2/\text{s}^2$

TSP600s (produção total de fumo) $\leq 50\text{m}^2$

d0 - Depois de 600s de teste, não há libertação de partículas incandescentes.

M1 NF P 92 - 501

Classe 0 BS 476:PART 7

tolerâncias

LARGURA E COMPRIMENTO: +/- 3 mm

LINEARIDADE DAS ARESTAS: < 1,5 mm

ESQUADRIAMENTO: < 0,2%

ESPESSURAS:

BRUTO

8, 10:	± 0,7 mm
12:	± 1,0 mm
16:	± 1,2 mm
19, 22, 25, 28, 32:	± 1,5 mm

BRUTO / LIXADO

8, 10:	± 0,7 mm
14:	± 0,8 mm
17, 20, 23, 26, 30:	± 1,0 mm

LIXADO

8 a 32:	± 0,3 mm
---------	----------

PROPRIEDADES ACÚSTICAS

Índice de redução sonora do painel:

08 mm $R_w = 31 (-1;-3)$ dB

10 mm $R_w = 32 (-2;-3)$ dB

12 mm $R_w = 33 (-1;-3)$ dB

16 mm $R_w = 35 (-2;-3)$ dB

19 mm $R_w = 35 (-1;-2)$ dB

22 mm $R_w = 37 (-2;-3)$ dB

Coefficiente de absorção sonora:

$\alpha = 0,10$ para as frequências de 250 Hz a 500 Hz

PESO DO PRODUTO

Espeçura (mm)	dimensões (mm)	pêso (kg/peça)	pêso (kg/m²)
8	2600 x 1250	35	10,8
	3000 x 1250	41	
10	2600 x 1250	44	13,5
	3000 x 1250	51	
12	2600 x 1250	53	16,2
	3000 x 1250	61	
16	2600 x 1250	70	21,6
	3000 x 1250	81	
19	2600 x 1250	83	25,7
	3000 x 1250	96	
22	2600 x 1250	97	29,7
	3000 x 1250	111	
25	2600 x 1250	110	33,8
	3000 x 1250	127	
28	2600 x 1250	123	37,8
	3000 x 1250	142	
32	2600 x 1250	140	43,2
	3000 x 1250	162	

ESTABILIDADE DIMENSIONAL

Varição longitudinal e transversal máxima entre amplitudes extremas de humidade relativa do ar: **0,5%**

Varição de espessura após imersão em água durante 24 horas: **1,5%**

3.1 produção PROCESSO DE FABRICO

O processo inicia-se pelo descasque dos toros de madeira de pinho, reduzindo-se o seu tamanho em aparas. Essas aparas serão afinadas e classificadas em aparas grossas e finas.

No misturador são doseadas, as aparas grossas, os aditivos, e a água. Seguidamente é doseado o cimento para constituir a mistura. Todos os produtos são pesados em balanças electrónicas.

A mistura entra na fase de conformação onde é distribuída com uma espessura uniforme sobre chapas de aço formando um colchão. Este colchão apresenta uma granulometria heterogénea: em ambas as faces encontramos as aparas mais finas e maior concentração de cimento de forma a conferir às placas uma superfície lisa e compacta. É formada uma pilha de chapas e colchões alternados com um número de andares em função da espessura das placas a fabricar. A pilha é prensada num grampo o qual é introduzido numa estufa de endurecimento, onde sob efeito da pressão, da temperatura e tempo de permanência adquire a resistência necessária para poder ser manipulada.

O grampo é desprendado e as placas separadas das chapas. As placas VIROC® sofrem uma operação de pré-corte e são de novo empilhadas e deixadas em maturação. Após a maturação, as placas são introduzidas no túnel de secagem afim de lhes retirar a humidade em excesso.

Nesta fase as placas encontram-se finalizadas em termos de produção. O controlo de qualidade realiza ensaios e testes de forma a verificar as características do painel produzido. Por último o painel entra na fase de acabamentos onde é tratado superficialmente e cortado, respondendo às solicitações dos clientes.

matérias constituintes

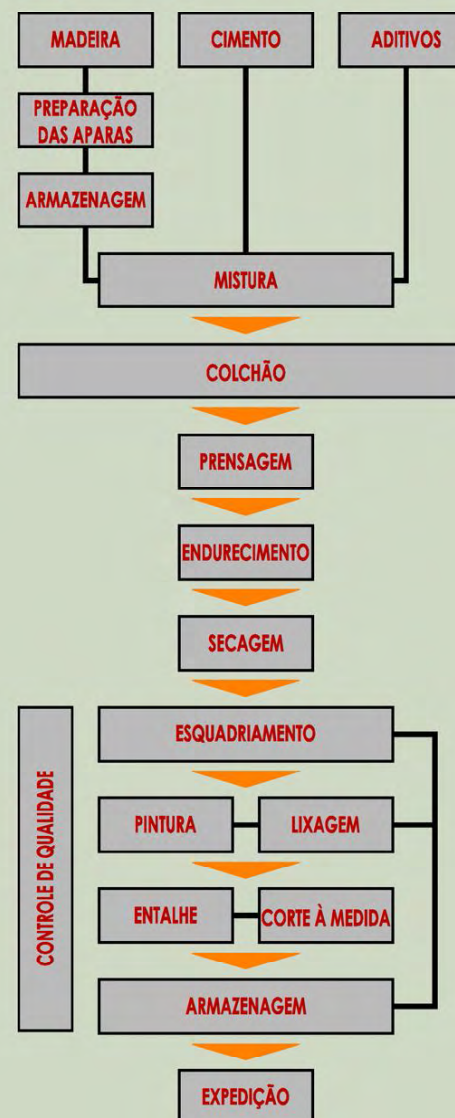
Cimento Portland CEM II / A - L 42,5R:

Este cimento é um produto de grande versatilidade, conjugando com uma boa trabalhabilidade e elevada resistência, com um desenvolvimento rápido da mesma característica que permitem o seu uso em betões de várias classes de resistência e na prefabricação ligeira ou pesada.

Madeira de Pinho:

As aparas de madeira usadas na mistura do painel VIROC® são provenientes do pinheiro bravo nacional (Pinus Pinaster Ait).

esquema do processo de fabrico



Madeira



Cimento Portland



Água

PRODUÇÃO
PROCESSO DE FABRICO

3.2 produção QUALIDADE

A Viroc Portugal S.A. assume o compromisso de oferecer aos seus clientes produtos com um elevado nível de qualidade.

Sabemos que é fundamental transmitir aos nossos clientes confiança na capacidade técnica e organizacional da nossa empresa. Por este motivo todos os colaboradores da Viroc Portugal S.A. estão sensibilizados para a importância da qualidade e da sua melhoria contínua. Só com o envolvimento e a responsabilização de todos é possível a realização de um trabalho de qualidade.

Em Abril de 2004, o produto VIROC® obteve a autorização para a utilização da marcação CE, segundo a norma europeia EN 13986, de um reconhecido laboratório francês. Desde então que o produto é reconhecido pelo mesmo. A obtenção desta marca só foi possível porque a Viroc Portugal S.A. possui um rigoroso controlo de qualidade, cumprindo com todos os requisitos normativos. As características físicas e de resistência mecânica exigidas pelas normas europeias são asseguradas através de testes diários no laboratório da empresa e são controladas, no processo produtivo, todas as características dimensionais.

A Viroc Portugal S.A. continuará a otimizar de forma sistemática os seus produtos e o seu modo de operar, procurando oferecer aos seus clientes produtos que vão de encontro às suas exigências e às suas necessidades.

controle no fabrico

CONTROLE NO PROCESSO DE FABRICO:

- Humidade das aparas de madeira
- Granulometria das aparas de madeira
- Espessura das aparas de madeira
- Densidade dos aditivos
- Taxa de açúcares e taninos
- Humidade da mistura
- Altura do colchão

CONTROLE DO PRODUTO:

- A massa volumica
- A resistência à flexão
- Humidade.
- Inchamento após 24 horas de imersão em água
- Resistência à tracção perpendicular ao plano
- Ensaio cíclico de inchamento e tracção
- Espessura
- O aspecto visual

certificados do painel VIROC

BRE

O laboratório BRE, efectuou uma investigação específica para o painel VIROC®, no sentido de avaliar o efeito de envelhecimento na força, na rigidez, na massa e nas dimensões do painel, em exposição prolongada. Este estudo começou por ser desenvolvido inicialmente em 6 meses mas posteriormente prolongado para 1 ano.

Os resultados demonstram um desempenho muito melhor do que os necessários nas normas EN. A força e a rigidez do painel foi consistentemente crescente com o tempo de exposição durante o período de teste de 48 meses. Isto indica que existe uma alta potencialidade para projectar mais produtos em fábrica, como produtos de mais baixa densidade, painéis mais finos ou com maior percentagem de partículas de madeira. As condições de exposição ambiental podem ter grandes efeitos no comportamento do painel, as quais devem ser tomadas em conta, na selecção do painel em projecto, como a sua aplicação e acabamentos.

- A massa do painel VIROC® aumenta consistentemente.
- As dimensões do painel VIROC® decrescem consistentemente.
- A força e rigidez da placa aumenta consistentemente, pelo menos nos primeiros anos após a instalação da placa.

ICC - EVALUATION SERVICE

A certificação ICC garante ao painel VIROC® resultados em várias áreas de aplicação como:

- Desempenho contra incêndio
- Controlo da transmissão de som
- Condutividade e resistência térmica
- Revestimentos exteriores
- Desempenho estrutural

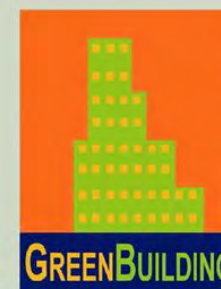
UL - UNDERWRITERS LABORATORIES

Underwriters Laboratories é uma confiada organização para a certificação de segurança de produtos, tendo já testado, e definido normas para segurança em inúmeros produtos em variadas áreas.

O painel VIROC® foi testado em sistemas de tectos e pavimentos para o isolamento ao som aéreo e isolamento ao som de impacto.

GREEN BUILDING

O programa GREEN BUILDING é um programa voluntarista lançado em 2005 pela Comissão Europeia. O programa tem por objectivo aumentar a consciencialização e incentivar o investimento em projectos de eficiência energética e de integração de energias renováveis em edifícios não residenciais. Em contrapartida é assegurado o reconhecimento público a todas as organizações que implementem projectos que resultem em significativas economias de energia. Essas economias serão vantajosas em termos energéticos e financeiros. A VIROC® firmou o seu compromisso ao ser parceiro "Green Building" satisfazendo os respectivos objectivos para o efeito, tendo implementado um plano de redução de consumo de energia na reabilitação do seu edifício.



3.3 produção HIGIENE E SEGURANÇA

Os painéis VIROC® não são tóxicos, não contêm compostos voláteis perigosos e são isentos de sílica, asbestos (amiantos) e formaldeído. Não apresentam quaisquer perigos para a saúde pública nem para o ambiente e são incombustíveis.

No entanto, podem, existir alguns riscos com o manuseamento do painel VIROC®, principalmente devido às suas dimensões e peso. Alguns cuidados são necessários, e assim estes riscos podem facilmente ser controláveis se forem seguidas regras simples de segurança.

controle de riscos

Manuseamento:

Devido às dimensões e ao peso, o painel VIROC®, pode apresentar algum risco associado ao seu manuseamento, nomeadamente, risco de lesão músculo-esquelética.

Devem adoptar-se medidas correctas de manuseamento e adoptar-se sempre que possível o uso de ferramentas mecânicas de manuseamento, ou nessa impossibilidade, usar-se ferramentas manuais de apoio ao manuseamento e também equipamento de protecção dos membros inferiores e superiores. Alguns manuseamentos implicam o uso de algum material, nomeadamente:

- Ganchos de levantamento: permitem a uma só pessoa mover painéis de pequenas dimensões. Os ganchos deverão ter a extremidade protegida para não danificar as arestas do painel.
- Trolleys de painéis: permitem a um só trabalhador manobrar uma significativa quantidade de painéis. A base de assentamento do trolley deverá estar protegida para não danificar as arestas do painel.

Maquinação:

Aquando da maquinação de placas VIROC® são libertadas poeiras que não constituem risco para a saúde mas podem causar irritações no sistema respiratório e nos olhos.

Sempre que possível deverá ser utilizado equipamento com aspiração de poeiras. Em qualquer caso deverá ser usado equipamento de protecção visual, respiratória e auditiva tais como máscaras e óculos.



MANUSEAMENTO

Sempre que possível utilizar equipamento adequado para a sua movimentação mecânica, nessa impossibilidade, utilizar equipamentos auxiliares para a sua movimentação manual. Os painéis soltos devem ser transportados de forma a se manterem planos e totalmente protegidos por material impermeabilizante. Quando os painéis VIROC® são movimentados manualmente, devem ser transportados numa posição vertical. **Deverão ser seguidas sempre as normas de Higiene e Segurança.**

ARMAZENAMENTO

Os painéis VIROC® devem ser armazenados horizontalmente em zonas planas apoiados em suportes. Os suportes devem ter uma altura suficiente para serem facilmente transportados por um empilhador. Devem estar espaçados entre centros no máximo de 600 mm, estando apoiados nos extremos. Se forem colocadas paletes de placas umas sobre as outras, os suportes de cada uma deverão estar alinhados com os da paleta inferior, para evitar deformação das placas. No exterior o painel VIROC® deve ser protegido com manga plástica.

TRANSPORTE

O transporte do produto não está coberto por regulamentação sobre transporte de matéria perigosa. O acondicionamento do produto nos meios de transporte deverá garantir a sua estabilidade. Os painéis durante o transporte devem ser protegidos por uma cobertura impermeável. Os bordos das placas deverão ser protegidos de maneira a evitar danos causados por cordas, cintas, ou outro sistema de acondicionamento. A protecção dos bordos, cantos ou faces deverá ser mantida até os painéis serem aplicados.

CONDICIONAMENTO

Os painéis VIROC® têm à saída da fábrica uma humidade residual de 9% a 12% e estão em equilíbrio quando a temperatura é de 20°C com uma humidade relativa de 60 a 80%. Para garantir as condições de aplicação, o painel deverá adaptar-se à humidade ambiente durante 48 horas antes de ser aplicado.

TOXICIDADE

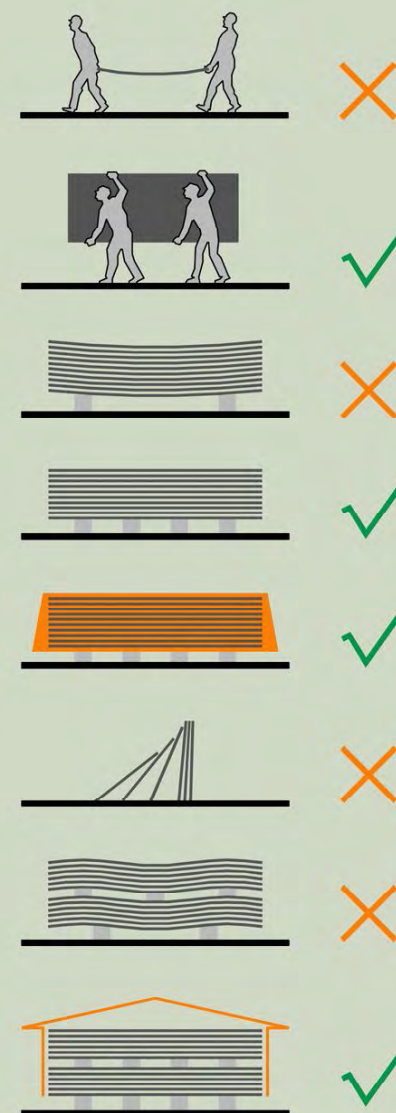
A matéria usada não é tóxica e o produto não apresenta riscos ecotóxicos. Devido à libertação de pó aquando da maquinação da placa VIROC®, este pode ser irritante para os olhos e vias respiratórias.

Reactividade: Não há qualquer condição ou matéria a evitar, nem nenhum produto de decomposição perigosa.

RESÍDUOS

Os resíduos e excedentes de placas deverão ser depositados em locais próprios e autorizados para o efeito. No que toca a degradabilidade o produto é persistente, não sendo assim biodegradável.

Código 101311



4.1 Acabamentos MAQUINAÇÃO

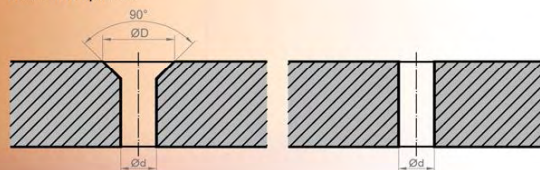
corte

Uma das grandes vantagens do painel VIROC®, é que pode ser maquinado tal como a madeira podendo ser utilizada qualquer ferramenta de processamento de madeira.

Para trabalhos em placas VIROC® de espessuras até 19 mm poderá usar-se serra circular portátil. Para espessuras maiores ou grandes volumes de corte deverá ser usada uma serra fixa de bancada, pois permite uma melhor qualidade de superfície e os requisitos de higiene e segurança serão assim aplicados mais facilmente. Os dentes do disco da serra deverão ser alternados ou trapezoidais, finos e com pastilhas de tungsténio para cortar madeira. Recomenda-se que o painel esteja bem fixo no acto do corte de maneira a evitar vibrações e consequentes danos. As placas com tratamento de superfície já aplicado, devem ser cortadas sempre do lado posterior (não tratado) para que o passar da serra e o pó libertado do corte não danifiquem o lado tratado. Recomendamos em qualquer situação, a aspiração do pó libertado no corte das placas, para protecção do ambiente de trabalho. No corte com serras tico-tico deverão ser utilizadas lâminas para madeira. O corte das placas consome cerca de 5mm da mesma.

furação

O painel VIROC®, pode ser furado com um berbequim convencional em que a broca será para furação sem precursão. Aquando da furação deverá ser usado um suporte para assegurar um furo limpo. O VIROC® é um painel de madeira e cimento, não é de betão, pelo que não se devem usar berbequins de precursão, nem brocas para betão. As placas com tratamento de superfície já aplicado, devem ser furadas sempre do lado da frente (tratado) para detrás. O contrário poderá danificar o tratamento aplicado.



lixagem

O painel VIROC® pode ser fornecido lixado. Este tratamento dá outro aspecto visual superficial à placa, fazendo também diminuir a tolerância de espessura em fabrico. Essa diminuição é de 0,3 mm. A lixagem manual pode ser feita também em zonas de juntas das placas, em situações em que exista desnivelamento das mesmas e este tenha que ser removido. Trabalhos de lixagem em ambientes interiores deve efectuar-se a aspiração das poeiras.

Máquinas: vibratórias de patim ou de banda.

Ferramentas: lixa de grão 40 a 80 de granularidade. Estrutura aberta. Opencat

Velocidade linear: 20 a 28 m/seg.

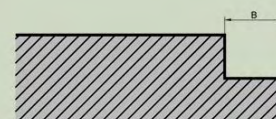
fresagem e torneamento

As arestas podem ser maquinadas em bisel, macho-fêmea, rebaixo ou meia-madeira. Aquando destas maquinações cerca de 15 mm são perdidos para alinhamento da máquina. São apresentadas as dimensões standard (outras dimensões sob consulta).

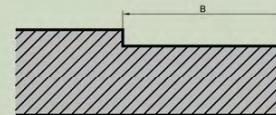
- **Máquinas:** torneadoras-fresadoras.

- **Ferramentas:** fresas de carboneto de tungsténio para fresar, ranhurar, arredondar, malhetar, meia-madeira, macho fêmea, etc.

- **Velocidade linear:** 25 a 35 m/seg.



MEIA MADEIRA
A: $Esp/2 \pm X$
B: $10 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$
X - Tolerância de espessura
Esp - Espessura do painel



REBAIXO
A: $2 \text{ mm} \pm X$
B: $30 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$
X - Tolerância de espessura
Esp - Espessura do painel

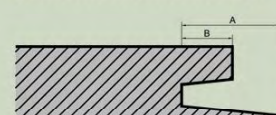
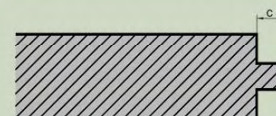


BISEL
A: $3,5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$
X - Tolerância de espessura
Esp - Espessura do painel



MACHO - FÊMEA [mm]

		Fêmea		Macho	
Esp	B	A	D	C	
16	5,0 (+0,2)	6,0 (+0,2)	4,8 (+0,2)	5,0 (+0,1)	
19	6,0 (+0,2)	7,0 (+0,2)	5,8 (+0,2)	6,0 (+0,1)	
>22	7,0 (+0,2)	8,0 (+0,2)	7,8 (+0,2)	8,0 (+0,1)	

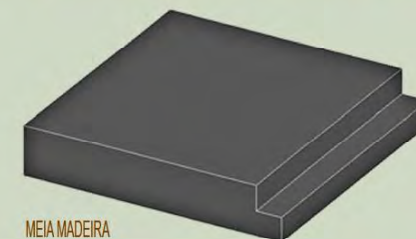


MACHO - FÊMEA RANPEADO [mm]

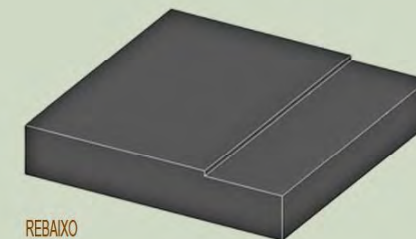
Esp	A	B	C	D	E	F	G
16	19	9,5	6	4	3	1	2
19	19	9,5	7	5	4	1	2
22	19	9,5	8	6	5	1	2
25	25	12,5	9	7	5	1,5	2,5
28	25	12,5	10	8	6	1,5	2,5
32	25	12,5	11,5	9	7,5	1,5	2,5
36	25	12,5	13	10	9	1,5	2,5
40	25	12,5	14,5	11	10,5	1,5	2,5



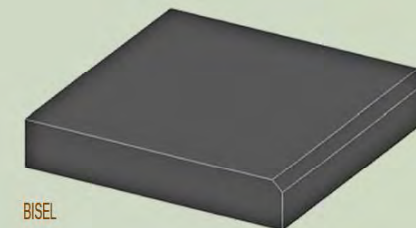
acabamentos .4



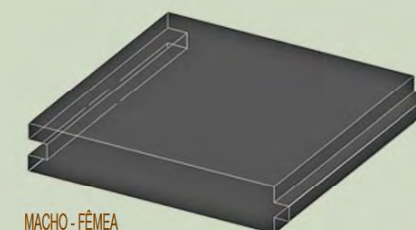
MEIA MADEIRA



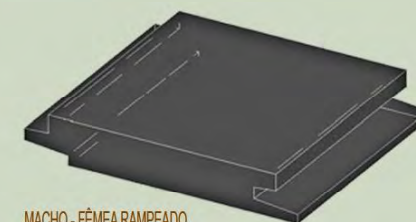
REBAIXO



BISEL



MACHO - FÊMEA



MACHO - FÊMEA RANPEADO

4.2 acabamentos REVESTIMENTOS

O painel VIROC® é compatível com uma enorme variedade de revestimentos decorativos e protectores, sendo a sua superfície lisa uma excelente base para a aplicação dos mesmos. A sua compatibilidade com diversos materiais garante um vasto campo de soluções finais onde as intenções estéticas poderão estar associadas ao aspecto final do VIROC® como acabamento, ou associadas a outros materiais compatíveis, onde o VIROC® será oculto e terá apenas uma acção funcional e estrutural. Os revestimentos e acabamentos devem ter sempre em conta a alcalinidade do VIROC® (pH de 11 a 13), e ainda que o cimento representa 70% do peso do painel. Antes da aplicação de qualquer revestimento, a superfície do painel deverá estar completamente seca e limpa.

Tendo em conta a larga gama de aplicações e utilizações do produto VIROC®, é essencial que, em cada caso, seja verificada a compatibilidade do VIROC® com os restantes produtos utilizados como forma de garantir que não ocorram problemas, originados por incompatibilidade entre os diferentes materiais utilizados, os quais naturalmente não são da responsabilidade da Viroc Portugal S.A.

primários

O VIROC® pode ser fornecido com primário acrílico (primário branco sobre lixado). A função do primário é:

- Proteger e reduzir a absorção de água e humidade no painel;
- Assegurar a aderência perfeita de pinturas posteriores ou outros materiais.

O primário deverá ser escolhido em função da compatibilidade com a pintura ou verniz a aplicar posteriormente. Em qualquer situação a aplicação do primário deverá ser realizada nas 6 faces do painel, antes de estar colocado na sua posição final.

vernizes

A aplicação de verniz sobre o painel VIROC® permite-lhe responder a diferentes exigências decorativas servindo também de protecção do mesmo contra as agressões do meio ambiente onde este se insere, como a exposição solar, intempéries, garantindo a durabilidade e mantendo o seu aspecto inalterado ao longo do tempo. Os vernizes podem ter diferentes composições conforme o aspecto final que se pretenda dar, podendo ser adicionados pigmentos ou ligantes, algumas destas composições podem originar uma tonalidade diferente da cor original, devendo-se ter em conta todas as propriedades do verniz antes de este ser aplicado bem como conhecer-se as recomendações do fabricante.

Para a aplicação de verniz nas placas, as superfícies devem estar totalmente limpas e secas, sem gorduras ou pó e com a camada de primário aplicada. Na sua generalidade os vernizes são de fácil aplicação, mas é muito importante ter-se em conta que a aplicação deve ser contínua e constante para garantir a homogeneidade do acabamento sobre a placa, de forma que a superfície não fique manchada e com diferentes tonalidades.



IMAGENS:

1. Viroc CINZA com verniz acrílico sobre primário
Comando da GNR - Gafanha da Nazaré, Portugal
2. Verniz pigmentado com óxido de ferro
Caixa de Crédito Agrícola - Oliveira do Hospital, Portugal
3. Pintura acrílica
Edifício de serviços - Lisboa, Portugal
4. Parede - Revestimento cerâmico
Tecto - Viroc CINZA com verniz acrílico
Hotel - Funchal, Portugal
5. Revestimento cerâmico
Hotel - Funchal, Portugal

pintura

A pintura dos painéis VIROC® tem como finalidade enquadrar o painel num contexto decorativo, servindo também de protecção contra as agressões do meio ambiente. A pintura deverá ser sempre aplicada sobre um primário que estabiliza a superfície da placa e limita a absorção da camada de tinta de acabamento final.

A natureza da camada exterior visível, depende apenas da superfície que se pretende obter. A tinta a utilizar deverá ser adequada para exteriores, aplicada sobre superfícies de base cimentícia ou de betão. A tinta a aplicar deverá ser sempre recomendada pelo fabricante nas demãos necessárias ao acabamento que se pretende. Recomenda-se a realização de um ensaio prévio antes da aplicação definitiva, para testar as demãos necessárias ao efeito pretendido. O pigmento contido na tinta pretendida, deve ser alcalinamente estável pois pigmentos instáveis podem provocar, com o tempo, mudanças no tom de cor pretendido. Tintas de cal não são adequadas.

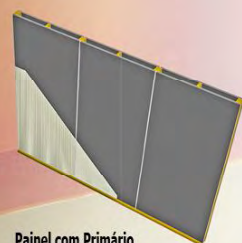
O aspecto final da aplicação pode ocultar ou não as juntas conforme o pretendido. Quando se pretende ocultar as juntas, é necessário o enchimento de toda a sua área. Quando as juntas das placas ficam à vista, as suas arestas devem ser tratadas com a mesma composição de cor. A superfície da placa deve estar seca e limpa para a aplicação.

sistema de isolamento térmico pelo exterior

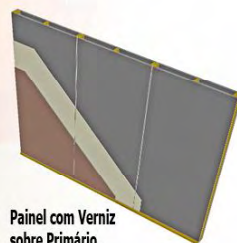
O sistema de isolamento térmico pelo exterior é um método de isolamento de edifícios em que são colocadas placas de poliestireno expandido pelo exterior. As placas são cobertas e reforçadas por massa adesiva, armada com rede em fibra de vidro para proteger o sistema. A superfície é acabada com um revestimento final contínuo, que lhe confere a protecção final e a decoração permanente pretendida, idêntica a uma construção tradicional.

revestimento cerâmico

O revestimento cerâmico deverá ser sempre feito sobre o painel com a prévia colocação de um primário nas 6 faces. A adesão do cerâmico ao painel deverá ser realizada com produtos de colagem flexíveis, devendo este ser colocado em toda a superfície e não só pontualmente. As juntas do cerâmico deverão coincidir com as juntas dos painéis.



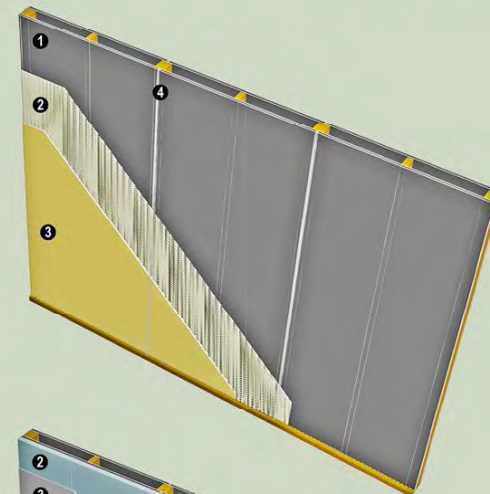
Painel com Primário



Painel com Verniz sobre Primário.

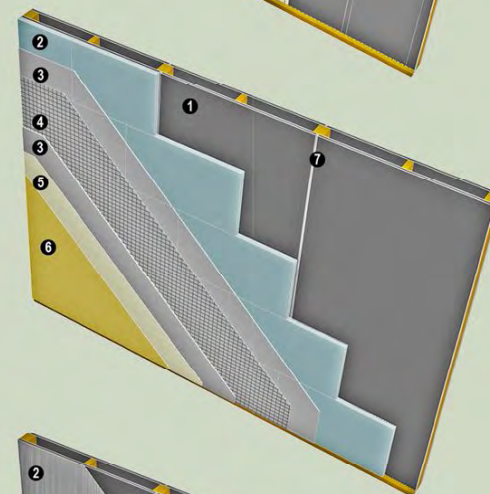
revestimento com pintura

- 01 Painel VIROC®.
- 02 Primário.
- 03 Pintura final.
- 04 Juntas de dilatação das placas VIROC® (5 mm).
Juntas com enchimento de mástique elástico.



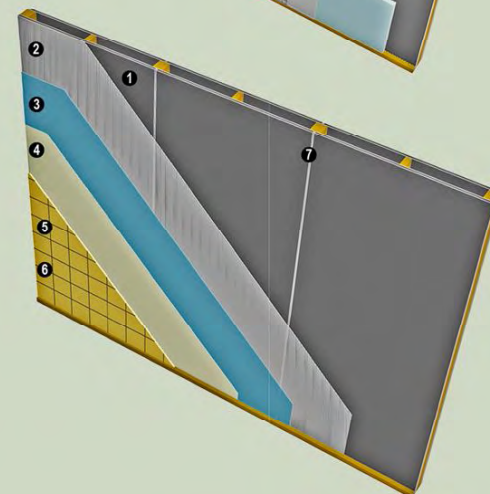
sistema de isolamento térmico pelo exterior

- 01 Painel VIROC®.
- 02 Placa de poliestireno expandido.
- 03 Massa adesiva.
- 04 Rede fibra de vidro.
- 05 Primário à base de água.
- 06 Revestimento plástico final.
- 07 Juntas de dilatação das placas VIROC® (5 mm).
Juntas com enchimento de mástique elástico.



revestimento cerâmico

- 01 Painel VIROC®.
- 02 Primário.
- 03 Pintura de hidromassa isolante.
- 04 Cimento Cola flexível.
- 05 Lajetas de cerâmico.
- 06 Juntas do cerâmico com cimento cola aditivado.
- 07 Juntas de dilatação das placas VIROC® (5 mm).
Juntas com enchimento de mástique elástico.



4.3 Acabamentos JUNTAS

As juntas entre painéis em partículas no exterior devem ser sempre assumidas, com uma abertura mínima de 5 mm. Esta abertura tem como finalidade possibilitar as variações dimensionais que o painel sofre com as diferenças de temperatura e de humidade relativa do ar.

montagem e tratamento

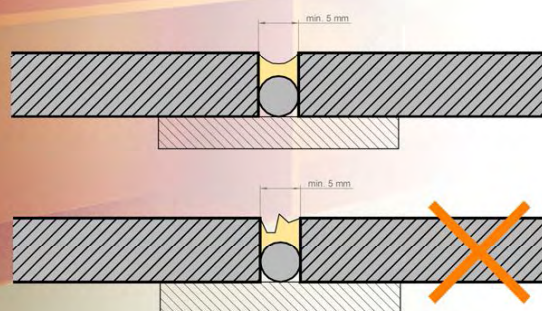
Distinguem-se fundamentalmente dois tipos de juntas:

- juntas topo-a-topo
- juntas de recobrimento

As juntas poderão ser preenchidas ou não. No caso de serem preenchidas, o material utilizado para o efeito deverá ser um mástique elastómero de 1ª categoria de poliuretano ou de polímero MS. Estas juntas devem ser estanques ao ar e à água. A largura das juntas deve ser tal que os mástiques possam suportar em permanência as deformações diárias e sazonais susceptíveis de se produzirem pela movimentação tanto da estrutura como do painel. A profundidade do mástique deve ser adaptada à largura da junta e à natureza do mesmo.

As juntas entre painéis que venham a ser seladas com mástique obrigam à aplicação de um primário nas 6 faces do painel, para que haja uma aderência perfeita ao suporte.

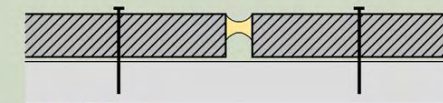
Dependendo da espessura dos painéis as juntas de grande profundidade poderão ser preenchidas com um material de enchimento. O material de enchimento terá de ser suficientemente resistente para suportar o mástique e suficientemente compressível para suportar as deformações das placas sem introduzir esforços.



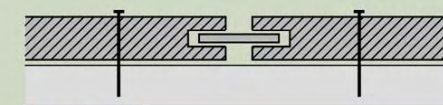
tipos de juntas



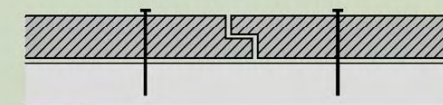
CANTOS DIREITOS



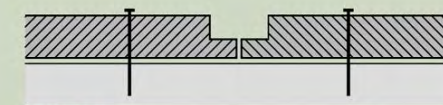
JUNTA PLÁSTICA



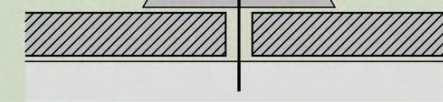
FÊMEA E LINGUETA



BATE-ESPERA



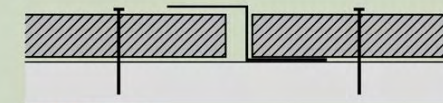
MEIA MADEIRA



COBRE JUNTAS

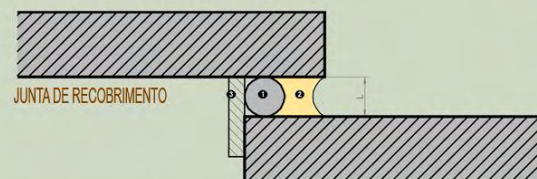


JUNTA COM PERFIL OMEGA

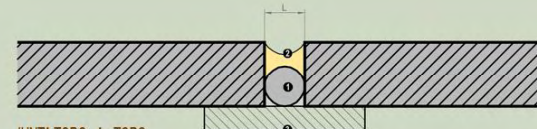


JUNTA COM PERFIL Z

esquemas de juntas



JUNTA DE RECOBRIMENTO



JUNTA TOPO - A - TOPO

descrição do sistema

- 01 Material de enchimento (cordão de polietileno).
- 02 Mástique elastómero 1ª categoria.
- 03 Batente de junta.

4.4 acabamentos FIXAÇÃO

pregagem

A pregagem é um dos métodos para a fixação de painéis VIROC® ao respectivo suporte. O método de pregagem usa-se apenas para a fixação em estruturas de madeira. É importante ter-se em conta o ambiente envolvente em cada aplicação, pois este método não deve ser usado em situações de grande exposição da placa ou da estrutura já que o mesmo não permite grandes variações dimensionais da placa.

Existem variados tipos de pregos aplicáveis como o de cabeça achatada (plana), em aço inoxidável ou galvanizado, lisos, roscados ou torcidos, resinados ou não em função do suporte.

Diâmetro: 2 a 3 mm.

Comprimento: 3 a 3,5 vezes superior à espessura do painel.

Técnicas de fixação:

- Para espessuras até 12 mm, a pregagem na face pode ser manual sem pré-furação.
- Superior a 12 mm a pré-furação é necessária (0,8 mm do diâmetro do prego) excepto com a utilização de ferramentas pneumáticas.
- Evitar o choque do martelo com o painel.
- Manter o painel devidamente posicionado firmemente encostado à estrutura durante a pregagem.

sistemas de colagem

A fixação do painel VIROC® pode ser feita através de colagem, tanto em estrutura metálica como de madeira. A colagem pode servir de complemento à fixação mecânica, contribuindo para a uma fixação mais homogénea do painel em toda a sua superfície, mas garantindo sempre alguma folga nos seus movimentos depois de fixado. É uma boa opção para quando se pretende uma flexibilidade do painel bem adaptada aos movimentos da estrutura, sendo assim aconselhada a sua aplicação em situações de paredes de fachadas de edifícios. A colagem pode ser a única fixação do painel em diversas situações como em pavimentos ou na produção de peças de mobiliário.

O tipo de cola a ser usada é o mástique elastómero, poliuretânico para interiores e mástique polímero MS.

Para a melhor aplicação de colas, deve aplicar-se um cordão contínuo da mesma em todo o perímetro do painel e no resto da superfície aplicar o cordão contínuo com espaçamento de 60 cm em todas as direcções.

Consultar sempre o fabricante de mástiques e aplicar de acordo com as respectivas especificações técnicas.

aparafusamento

O sistema mais corrente devido à sua facilidade de aplicação de fixar os painéis VIROC® é através de parafusos. Possibilitando que a estrutura de suporte seja de madeira ou metálica. Devido à similaridade de comportamento dos materiais a utilização da estrutura de madeira é mais adequada.

acabamentos .4

As placas VIROC® sofrem variações dimensionais com as diferenças da humidade relativa do ar. O coeficiente de variação dimensional do painel VIROC® é de 0,01 % para a variação de 1% de humidade relativa do ar. Em condições de amplitudes extremas de humidade, seco - molhado o painel pode sofrer deformações de 0,4%. Por este motivo se recomenda em ambiente de exterior, de grande exposição solar a utilização de parafusos de cabeça externa associados a uma furação da placa com diâmetro superior ao do parafuso.

O tipo de parafuso a utilizar em exteriores deverá ser de aço inox ou com uma protecção especial contra a corrosão tipo "Dacrimet" ou "Delta Seal". Os parafusos com uma simples protecção por galvanização só devem ser utilizados em interiores, sendo o caso da gama SC.

fixações para exteriores

Parafuso VIROC EMET D14 cabeça externa

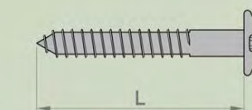
Estrutura metálica
L = 32 mm
Espessura VIROC - 12 a 16 mm
Cabeça = 14,5 mm
Espessura = 4,8 mm
Pré-furação no VIROC - 9 mm
Estrutura metálica - 1 a 3 mm

Rebite VIROC

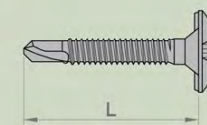
Estrutura metálica
L = 25 mm (esp. VIROC 12 a 16)
Cabeça (d2) = 16 mm
Espessura (d1) = 4,8 mm
M = 32 mm
Pré-furação no VIROC - 10 mm
Estrutura metálica - até 5 mm

Parafuso VIROC EMAD D12 cabeça externa

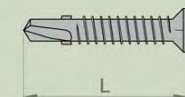
Estrutura madeira
L = 38 mm (esp. VIROC 12)
L = 44 mm (esp. VIROC 16)
L = 60 mm (esp. VIROC 19 a 22)
Cabeça = 12 mm
Espessura = 4,8 mm
Pré-furação no VIROC - 8 mm



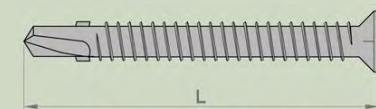
Parafuso VIROC EMAD D12 cabeça externa



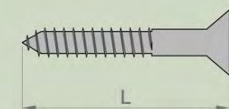
Parafuso VIROC EMET D14 cabeça externa



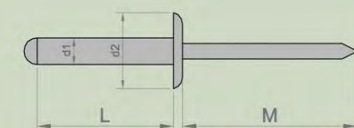
Parafuso VIROC IMET D8/D9 cabeça embutida



Parafuso VIROC IMET D12-5/D12-6 cabeça embutida



Parafuso VIROC IMAD D12 cabeça embutida



Rebite VIROC

Parafuso VIROC IMET D8 cabeça embutida

Estrutura metálica
L = 30 mm
Espessura VIROC - 8 a 16 mm
Cabeça = 8 mm
Espessura = 4,2 mm
Não necessita de pré-furação
Estrutura metálica - 0,7 a 2 mm

Parafuso VIROC IMET D9 cabeça embutida

Estrutura metálica
L = 35 mm (esp. VIROC 8 a 19)
L = 45 mm (esp. VIROC 22 a 28)
L = 65 mm (esp. VIROC 32)
Cabeça = 9 mm
Espessura = 4,8 mm
Não necessita de pré-furação
Estrutura metálica - 2 a 3 mm

Parafuso VIROC IMET D12-5 cabeça embutida

Estrutura metálica
L = 38 mm (esp. VIROC 8 a 19)
L = 45 mm (esp. VIROC 22 a 25)
L = 55 mm (esp. VIROC 28 a 32)
Cabeça = 12 mm
Espessura = 5,5 mm
Não necessita de pré-furação
Estrutura metálica - 2 a 5 mm

Parafuso VIROC IMET D12-6 cabeça embutida

Estrutura metálica
L = 45 mm (esp. VIROC 8 a 22)
L = 50 mm (esp. VIROC 25 a 28)
L = 55 mm (esp. VIROC 32)
Cabeça = 12 mm
Espessura = 6,3 mm
Não necessita de pré-furação
Estrutura metálica - 3 a 6 mm

Rebite VIROC

Estrutura metálica
L = 25 mm (esp. VIROC 8 a 16)
Cabeça (d2) = 16 mm
Espessura (d1) = 4,8 mm
M = 32 mm
Pré-furação no VIROC - 10 mm
Estrutura metálica - até 5 mm

Parafuso VIROC IMAD D12 cabeça embutida

Estrutura madeira
L = 38 mm (esp. VIROC 8 a 16)
L = 50 mm (esp. VIROC 19 a 22)
Cabeça = 12 mm
Espessura = 5,5 mm
Não necessita de pré-furação

5.1 Aplicações FACHADAS

A aplicação de maior destaque onde o painel VIROC® é utilizado por excelência é no revestimento de fachadas.

A sua escolha tem por origem não só o seu aspecto estético caracterizado pela sua heterogeneidade, mas também pelo seu bom comportamento perante os elementos a que fica sujeito quando aplicado em exteriores.

A utilização de painéis VIROC® em fachadas, garante diversas vantagens devido a ser um material de construção que pode ser aplicado em exteriores, com bom comportamento à exposição solar, aos ciclos húmidos e secos das águas da chuva, aos ciclos de gelo e degelo, pela sua resistência sonora e mecânica, pela sua facilidade de aplicação e trabalhabilidade.

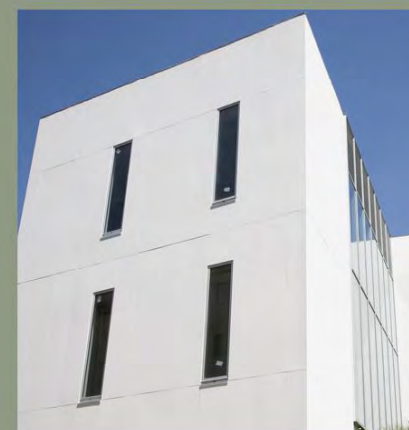
As reconhecidas características de resistência mecânica, acústica, térmica e à acção do fogo, quando aplicado com um sistema adequado de suporte e fixação contribui para o conforto das edificações.

A sua compatibilidade com diversas soluções e diferentes materiais, permite um acabamento final muito variado, podendo-se optar pelo aspecto original que é apresentado nas três tonalidades conhecidas, **cinza, negro e branco**, ou por dotar o painel com um acabamento por pintura com os efeitos que se pretender ou revesti-lo com materiais cerâmicos.

É de salientar que ambas as faces do painel são idênticas, podendo ser aplicadas indiferentemente. Situação muito vantajosa quando por actos de vandalismo, como pintura de graffiti, consegue reparar-se o aspecto estético da fachada por simples troca da face visível do painel.

As fachadas são o elemento mais visível e imponente de um edifício, devido à sua complexidade, a VIROC® disponibiliza o aconselhamento através dos seus técnicos junto de todos os intervenientes do processo, para cada situação em particular. Propondo soluções, validando detalhes de acordo com a nossa vasta experiência em trabalhos realizados, melhorando o desempenho e a durabilidade do painel VIROC®.

A espessura mínima dos painéis VIROC® para aplicação em fachadas é de 12mm, sendo necessário aplicar um acabamento de superfície através de uma tinta ou verniz.



IMAGENS:

1. Centro de Saúde.
Massamá, Portugal
2. Comando da GNR.
Gafanha da Nazaré, Portugal
3. Edifício de serviços em Eiras.
Coimbra, Portugal
4. Edifício de serviços.
Castanheira do Ribatejo, Portugal
5. Piscinas Municipais.
Esmoriz, Portugal

5.2 Aplicações PAREDES

Uma das possíveis aplicações do painel VIROC® é na construção de paredes divisórias ou estruturais em interiores e exteriores.

É uma aplicação onde o desempenho do painel evidencia as características e pontos fortes do mesmo, pela facilidade de aplicação e trabalhabilidade, com a vantagem adicional de poder ser aplicado e conferir de imediato o acabamento final.

As características de resistência mecânica, térmica, de resistência à acção do fogo, quando aplicado com um sistema adequado de suporte e fixação contribuem para uma excelente solução.

É de salientar que em determinadas situações, em divisões de quartos de hotel, de edifícios de habitação e outros, onde a resistência acústica a sons aéreos e de percussão é fundamental, a utilização do painel VIROC®, sendo uma das soluções mais adequadas.

A resistência mecânica, durabilidade e facilidade de manutenção tornam os painéis VIROC® indicados para o revestimento de interiores em edifícios de grande afluência de pessoas como é o caso dos edifícios públicos.

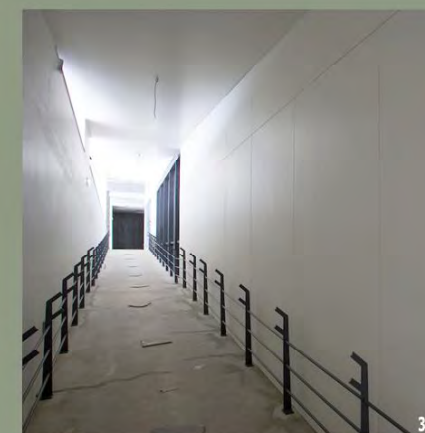
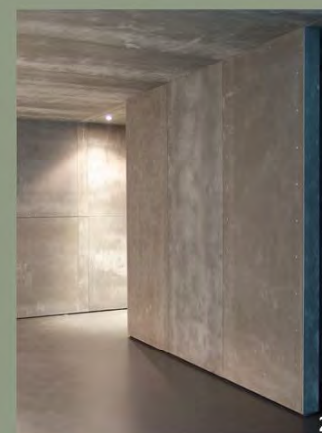
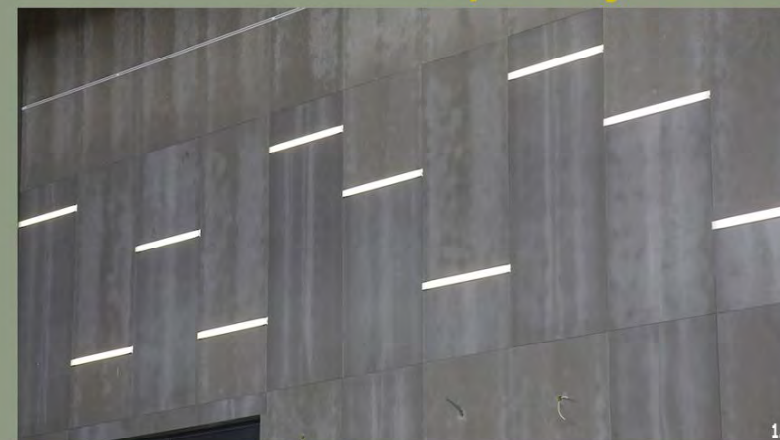
Recintos húmidos interiores são também áreas indicadas para a utilização do painel VIROC®, devido ao seu bom comportamento com a humidade como são os exemplos de piscinas, balneários e instalações sanitárias em geral.

Os painéis de VIROC® poderão ser utilizados na confecção de mobiliários diversos como bancadas, lavatórios, cacifos, armários e portas. A facilidade de limpeza e resistência aos produtos de desinfecção possibilita a sua fácil manutenção.

Em qualquer das situações, interior ou exterior o painel VIROC® pode ser utilizado como revestimento e acabamento de paredes existentes.

A sua compatibilidade com diversas soluções e diferentes materiais permite um acabamento final muito variado, podendo optar-se pelo aspecto original que é apresentado nas três tonalidades conhecidas **cinza, negro e branco**, ou aplicar um acabamento final sobre o painel, que poderá ser através de pintura com os efeitos que se pretendem ou com um revestimento de material cerâmico.

A espessura mínima dos painéis VIROC® utilizados em paredes interiores de zonas secas é de 10 mm. Aplicações em zonas húmidas sejam estas interiores ou exteriores é de 12 mm. Em zonas húmidas é sempre necessário realizar um acabamento de superfície através de tinta ou verniz.



IMAGENS:

1. Museu da Balaia
Funchal, Madeira.
2. Estúdio de Fotografia
Lisboa, Portugal.
3. Equipamento cultural
Funchal, Madeira.
4. Comando da GNR Gafanha da Nazaré
Gafanha da Nazaré, Portugal.
5. Infobox - Museu da Eletricidade
Lisboa, Portugal.

5.3 Aplicações PAVIMENTOS

A construção de pavimentos estruturais ou revestimento de pavimentos em interiores e exteriores é outra das aplicações do painel VIROC®.

O VIROC® responde perfeitamente aos requisitos específicos da construção de pavimentos. As excelentes características de resistência mecânica, a sons aéreos e de percussão, resistência térmica, à acção do fogo, à acção dos fungos, térmitas e roedores quando aplicado com um sistema adequado de suporte e fixação contribuem para uma excelente solução.

É uma aplicação onde o desempenho do painel evidencia as suas características, pela facilidade de aplicação e trabalhabilidade, com a vantagem adicional de poder ser aplicado e conferir de imediato o acabamento final.

Recintos húmidos interiores são também áreas indicadas para a utilização do painel VIROC®, devido ao seu bom comportamento com a humidade. Uma das áreas de aplicação em pavimentos do painel VIROC® é em remodelações de edifícios antigos na substituição do tradicional soalho de madeira que se degrada com a presença da água nas zona das instalações sanitárias e cozinhas.

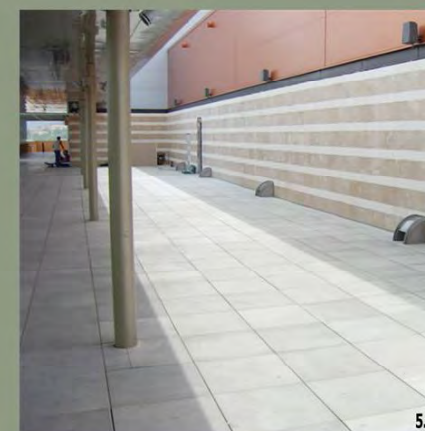
Em qualquer das situações, interior ou exterior o painel VIROC® pode ser utilizado como revestimento e acabamento de pavimentos existentes.

A sua compatibilidade com diversas soluções e diferentes materiais permite um acabamento final muito variado, podendo optar-se pelo aspecto original que é apresentado nas três tonalidades conhecidas **cinza, negro e branco**, ou aplicar um acabamento final sobre o painel, que poderá ser através de pintura com os efeitos que se pretendem ou com um revestimento de material cerâmico.

As placas poderão ter arestas rectas ou maquinadas tipo macho-fêmea, quando aplicadas com macho-fêmea esta ligação deve ser colada de forma a garantir continuidade de comportamento. A VIROC® tem duas gamas de produtos adequados para pavimentos com as designações de **VIROCFLOOR** e **VIRODAL**. Na aplicação destes sistemas de pavimentos as juntas transversais das placas devem estar desencontradas.

Em pavimentos o painel VIROC® é utilizado de forma idêntica a um soalho de madeira, as cargas admissíveis variam com a espessura da placa e do afastamento entre vigas de suporte. A VIROC® disponibiliza uma tabela de cargas e a forma de verificação da segurança.

A espessura mínima dos painéis VIROC® utilizados em pavimentos estruturais sejam estes interiores ou exteriores é de 19 mm. Quando utilizado como revestimento, sem funções estruturais e assente sobre uma superfície existente a espessura mínima é de 16mm. Em todas as aplicações em que o VIROC® fique visível e seja material de revestimento é necessário aplicar um acabamento de superfície através de tinta ou verniz adequada a este fim.



IMAGENS:

1. "Casa Decor" 2005
Madrid, Espanha
2. Espaço comercial interior
Porto, Portugal
3. "Casa Decor" 2005
Madrid, Espanha
4. Pavimento e escadas interiores.
Porto, Portugal
5. Pavimento exterior - Área comercial
Valência, Espanha

5.4 Aplicações TECTOS

O painel VIROC® tem como outro grande campo de aplicação os tectos falsos, possibilitando a obtenção de excelentes resultados tanto a nível estético como de durabilidade, devido à sua resistência mecânica, ao fogo, à humidade e resistência a sons aéreos, tanto em interiores como exteriores.

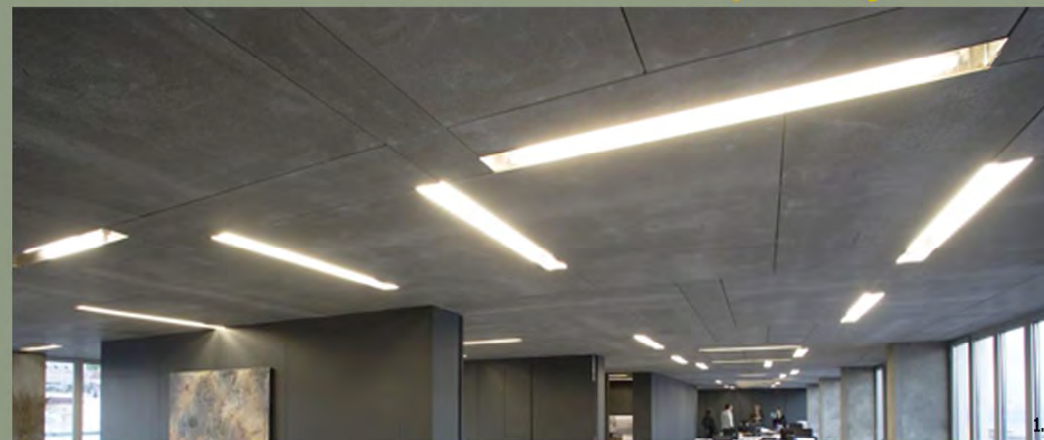
A sua utilização em exteriores é um dos campos de aplicação preferenciais devido à resistência do painel VIROC® à humidade das águas da chuva.

O painel VIROC® é um material de fácil aplicação e trabalhabilidade, conferindo às suas aplicações uma fácil substituição.

A sua resistência acústica associada a uma determinada furação resulta numa solução muito utilizada em absorção acústica.

Na aplicação de tectos falsos, devem ser previstas juntas tanto em interiores como em exteriores.

A espessura mínima dos painéis VIROC® utilizados em tectos interiores de zonas secas é de 10 mm. Aplicações em zonas húmidas sejam estas interiores ou exteriores é de 12 mm. Em zonas húmidas é sempre necessário realizar um acabamento de superfície através de tinta ou verniz.



IMAGENS:

1. Tecto falso interior - Atelier PROAP
Lisboa, Portugal.
2. Tecto falso exterior - Terminal de teleférico.
Madeira, Portugal.
3. Tecto falso exterior - Edifício de habitação.
Lisboa, Portugal.
4. Tecto falso de estacionamento público.
Ribeira da Boa Ventura, Madeira, Portugal.
5. Tecto falso exterior - Edifício de habitação.
Sesimbra, Portugal.

5.5 Aplicações COBERTURAS

O painel VIROC® devido às suas capacidades de resistência mecânica, resistência térmica e resistência a sons aéreos, desempenha uma excelente prestação no suporte de coberturas.

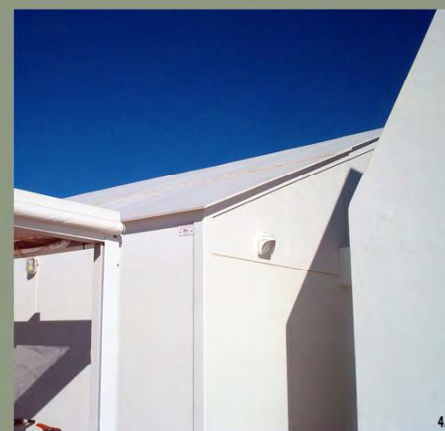
Sendo um material que não se degrada quando exposto em exteriores, pode ser utilizado como revestimento final de acabamento. Esta aplicação requer que haja um sistema de impermeabilização de forma a garantir a estanquidade.

Quando aplicado como suporte de cobertura, deverá ter-se em atenção os carregamentos a que o VIROC® vai estar sujeito, uma vez que a sua resistência depende da espessura da placa e do afastamento entre vigas de suporte. A VIROC® disponibiliza uma tabela de cargas e a forma de proceder à verificação da segurança.

No caso da cobertura ser visitável, esta deverá ser realizada com o sistema **VIROCFLOOR** ou **VIRODAL**, seguindo todas as instruções fornecidas para estes dois casos. Em coberturas não visitáveis a aplicação sobre a estrutura de suporte deverá ser realizada conforme indicado pela VIROC®. A espessura mínima dos painéis VIROC® utilizados em coberturas é de 12 mm.

IMAGENS:

1. Suporte de cobertura em Igreja
- Braga, Portugal
2. Revestimento de cobertura
- V. N. Famalicão, Portugal
3. VIROC em painel Sandwich para cobertura
- Palma de Maiorca, Espanha.
4. Cobertura em construção modular
- Carvalhal, Grândola, Portugal.
5. Suporte de cobertura em igreja
- Braga, Portugal.



5.6 Aplicações COFRAGEM PERDIDA

O painel VIROC®, com as suas características de rigidez, resistência e durabilidade, permitem que seja um produto com excelentes desempenhos na aplicação em cofragem perdida.

Sendo a rigidez e a resistência em flexão os maiores condicionantes no uso do painel em cofragem perdida, os factores que mais definem o desempenho do mesmo nesta aplicação é a espessura e a dimensão dos painéis a aplicar em cada situação. Os dados indispensáveis para a determinação da espessura do painel VIROC® são:

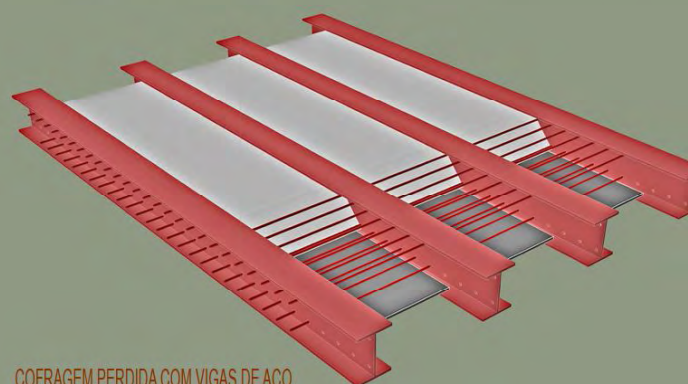
- Distância entre apoios
- Espessura de betonagem

Para a determinação das dimensões dos painéis de cofragem perdida, a forma mais rentável em termos de desperdício e de manuseamento de placas em obra, é com um comprimento de 1250 mm.

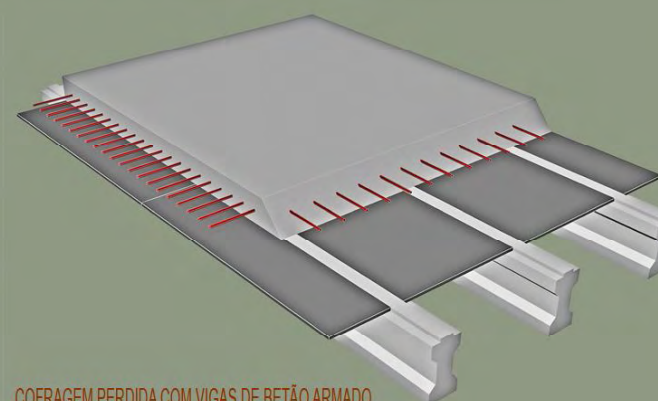
A largura dos painéis de cofragem perdida é determinada pelo afastamento entre vigas, sejam estas metálicas ou de betão armado, acrescido de 4 cm para cada lado, dimensão esta mínima de apoio das placas sobre as vigas.

IMAGENS:

1. Preparação de cofragem para viaduto
França
2. Túnel ferroviário
França
3. Viaduto rodoviário
França



COFRAGEM PERDIDA COM VIGAS DE AÇO



COFRAGEM PERDIDA COM VIGAS DE BETÃO ARMADO



5.7 Sistema VIROCLIN

O **VIROCLIN** é um sistema que foi concebido para ser aplicado em fachadas ou qualquer tipo de paramentos verticais seja este exterior ou interior. É constituído por tiras de VIROC® com 300 mm de largura e um comprimento de 2440 mm.

É um sistema de fácil e rápida instalação com todas as vantagens das propriedades características do painel VIROC®. Tem também um sistema anti - arrancamento que protege a fachada de grandes intempéries e actos de vandalismo, factor importante nos dias de hoje, que associado as propriedades de resistência do painel VIROC®, tornam o sistema, inquebrável, rígido e duradouro.

Pela forma como foi concebido e é aplicado, o sistema VIROCLIN não apresenta elementos de fixação (parafusos) visíveis já que estes ficam ocultos pela sobreposição das placas.

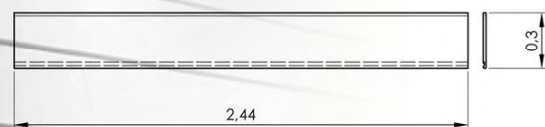
acabamentos

O acabamento do VIROCLIN é o mesmo que se utiliza em fachadas, dependendo este do aspecto que se pretende. Poderá ser aplicado uma pintura ou um verniz.

O acabamento de fábrica é com a face oculta lixada com uma demão de primário e com a face à vista em bruto para posterior pintura, com a aplicação do primário em obra.

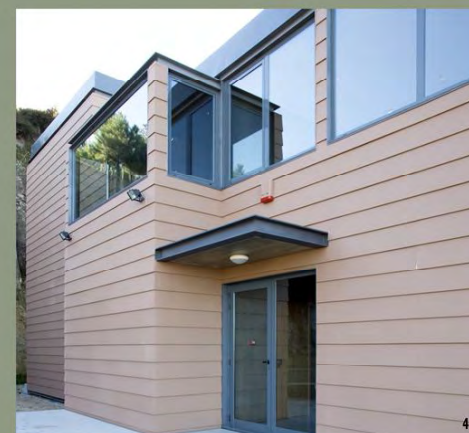
dimensões

2440 x 300 x 15 mm



IMAGENS:

1. Casa Santo da Serra
Madeira, Portugal.
2. Eco Museu, Monção
Monção, Portugal
3. Área comercial
Espanha
4. Eco Museu, Monção
Monção, Portugal.
5. Pavilhão Polidesportivo
Madrid, Espanha.





VIROC PORTUGAL
Indústrias de Madeira e Cimento, S. A.

Estrada do Vale da Rosa 10, km 44,7
Vale da Rosa
2914 - 519 Setúbal - Portugal

Tel.: +351 265 739 491/2/3
Fax: +351 265 739 496
e-mail: info@viroc.pt

