

Dramix® PRACTICO

Solução para reforço
de pisos leves.

3D Dramix®



Dramix® marca registrada da N.V. Bekaert.
Drawing, photos: copyright N.V. Bekaert.

www.belgobekaert.com.br
0800 727 2000

Acompanhe-nos nas redes sociais:



Belgo Bekaert Arames


ArcelorMittal


better together

Pode confiar

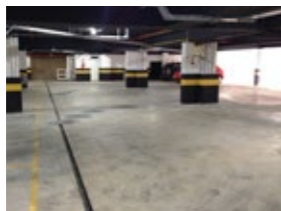
PISOS LEVES

**Solução econômica e segura,
livre de tela, mas reforçada com aço.**

O reforço do concreto com fibras de aço Dramix® Practico é uma alternativa para a construção de pisos leves na qual milhares de fibras de aço formam uma rede em toda a seção do piso, dispensando o uso das armaduras tradicionais (telas soldadas).

A solução Dramix® Practico pode racionalizar o processo construtivo, economizar tempo, dinheiro e evitar riscos porque é um tipo de reforço do concreto que substitui aço por aço.





Dramix® é:

- Tão bom quanto as telas para reduzir a formação de fissuras, porém, muito mais prático.
- Fácil de ser lançado, permitindo bom acabamento com o uso de equipamentos apropriados para o acabamento de pisos.
- Fácil de dosar, misturar e bombear.
- As fibras de aço apresentam melhor comportamento à fluência, isto é, menor deformação ao longo dos anos quando comparada a materiais poliméricos com menor módulo de elasticidade.
- Normalizado no Brasil pela ABNT – NBR 15.530:2007.
- Uma solução consagrada pelo uso, com mais de 45 anos de experiência na Europa e adotada nos cinco continentes.
- A solução econômica suportada por rígidos códigos europeus de certificação de produtos para construção civil.
- Uma solução ambientalmente favorável, proveniente de matéria-prima reciclada.

Dramix® - recomendações gerais:

- Fator a/c (água/cimento) < 0,50.
- Teor de argamassa do concreto > 50%.
- Considerar slump de 12 ± 1 cm já com adição de fibras.
- As fibras podem ser adicionadas ao concreto fresco ou recém-misturado na usina ou no caminhão betoneira.
- Na usina de concreto, as fibras devem ser adicionadas sem a embalagem, junto à esteira e sobre os agregados graúdos e areia.
- Nunca adicionar as fibras como primeiro componente da mistura.
- Após a adição de toda a fibra, misturar durante 1 minuto para cada m^3 de concreto, e não menos que 5 minutos.
- Para o bombeamento, o diâmetro da tubulação deve ser > 1,5 x comprimento da fibra. Para linhas de bombeamento complexas ou concretos especiais, é recomendado um teste de verificação antes da execução da obra.

Pisos Leves

Pisos leves são aqueles sujeitos a baixos carregamentos oriundos de cargas móveis, pontuais ou distribuídas. Algumas aplicações típicas de pisos leves:

- Contrapisos de subsolo de edifícios.
- Lojas comerciais, malls ou shoppings.
- Garagens ou estacionamentos de veículos leves.
- Concessionárias de veículos leves.
- Pequenos galpões comerciais.

No Brasil, esses pisos são caracterizados principalmente por reforço em aço com tela soldada nervurada, sendo a mais comum a tela Q138 (fio 4.2 mm, malha 10 x 10 cm) posicionada na porção superior do piso.



Solução Dramix® PRACTICO - Vantagens:

- Otimização do canteiro de obras, menor espaço para armazenamento.
- Dispensa o emprego de telas e espaçadores treliçados e a mão de obra desta armadura principal.
- Permite lançar o concreto diretamente na pista pelo caminhão betoneira, podendo dispensar a locação de equipamentos para o bombeamento do concreto.
- Distribuição de aço em toda a seção do piso.
- Menor quantidade de juntas em seu piso.
- Maior produtividade no processo executivo.
- Menor custo e maior economia.



DRAMIX® PRACTICO

- Em conformidade com:



- Certificações do Sistema

ISO 9001
ISO14001
OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
Certification



- Embalagem

Sacos de 15 kg



- Armazenamento

Armazenar em local coberto e seco.



• Especificações Técnicas

Propriedades do Material

Resistência à Tração: $R_{m,nom}$: 1.160 N/mm²

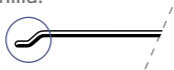
Tolerâncias: média de $\pm 7,5\%$

Módulo de Young: ± 210.000 N/mm²

Geometria

Família:

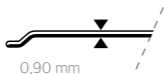
3D



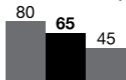
Comprimento (l):



Diâmetro (d):



Fator de forma (l/d):



Rede de Fibras

2,9 km por m³ (para 15 kg/m³)

3.257 fibras/kg

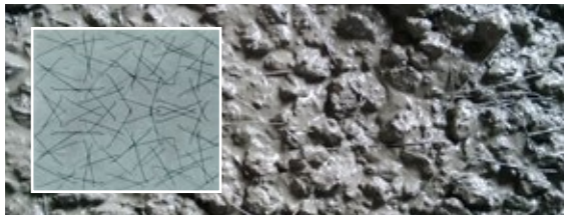
Dosagem Mínima

15 kg por m³ (de acordo com a EN 14889-1)

Dramix® - funcionamento

As fibras de aço são conformadas de tal modo que suas extremidades permitem a ancoragem de cada uma das fibras na matriz de concreto. Abaixo, uma gamagrafia de uma placa de concreto reforçada com Dramix®.

As fibras Dramix® ficam uniformes e tridimensionalmente distribuídas em toda a seção do piso. São milhares de fibras produzindo “pontes” de ligação ou “costuras” das microfissuras que surgem pela natureza resistente, porém, frágil da matriz de concreto. Em outras palavras, as fibras Dramix® oferecem ao concreto uma importante propriedade mecânica, a ductilidade ou capacidade de se deformar, mantendo o suporte estrutural e o controle das aberturas de fissuras.

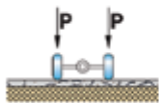


DRAMIX® FIBRAS COLADAS

Dramix® fibras coladas em pentes é uma tecnologia Bekaert. Na operação de adição das fibras ao concreto, os pentes são, inicialmente, desfeitos pela ação mecânica da mistura e, na sequência, as fibras são completamente separadas entre si pela ação da água de amassamento do concreto que dissolve a cola. Esse processo proporciona maior praticidade, rendimento e homogeneidade à mistura.



| Tipos de pisos | Espessuras (cm) | Solução Dramix® | |
|----------------|-----------------|---|--------------------------|
| | | Dosagem | |
| | | Saco de Dramix® PRACTICO/m ³ de concreto | Cargas móveis (ton/eixo) |
| Leves | 10 | 1 saco/1m ³ | 2,0 |
| | 11 | | 2,5 |
| | 12 | | 3,0 |
| | 13 | | 4,0 |
| | 14 | | 4,5 |
| | 15 | | 5,0 |



Notas e premissas usadas no dimensionamento:

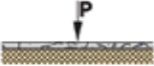
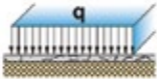
(*) Pelos critérios de cálculos utilizados neste exemplo comparativo, a solução em tela simples na porção superior, embora largamente empregada, necessita ser verificada para os carregamentos indicados.

- Coeficiente de requalque no topo do sistema, solo compactado + sub-base, sendo $k > 0,03 \text{ N/mm}^3$ ou $> 30 \text{ MPa/m}$ ou $> 3,06 \text{ kgf/cm}^2/\text{cm}$.

PRACTICO

Solução em Tela

Carregamentos máximos

| Cargas pontuais (ton/ponto) | Cargas distribuídas (ton/m ²) | Tela | Espaçadores Trelaçados |
|--|---|---------|------------------------|
|  |  | | |
| 1,0 | 1,5 | Q113 | H7 |
| 1,0 | 2,0 | Q138 | H8 |
| 1,5 | 2,5 | Q138(*) | H9 |
| 2,0 | 2,5 | Q159(*) | H10 |
| 2,0 | 3,0 | | H11 |
| 2,5 | 3,0 | Q196(*) | H12 |

- Concreto com resistência à compressão mínima de 30 MPa.
- Cálculos com base em cargas atuantes no meio da placa e sobre as juntas.
- Espaçamento máximo entre juntas de 6 x 6 m.
- Não aplicável para terrenos com presença de solos colapsíveis ou expansivos.
- Não aplicável para locais sujeitos à subpressão devido à influência de elevação de nível do lençol freático.

O projeto do piso

Ao construir, assim como a arquitetura, a fundação, a elétrica ou qualquer outra parte do empreendimento, o piso demanda um projeto elaborado por um especialista. São bases de informações para um projeto de piso: os parâmetros de solo, a estrutura que irá influenciar no piso e a utilização que será dada ao empreendimento (os requerimentos envolvidos). A partir da análise dessas informações, esse especialista dimensionará o reforço de base e sub-base, toda a configuração das placas de concreto (forma, tamanho, espessura), caracterização do concreto, elementos de reforços, o detalhamento de juntas, as especificações técnicas do acabamento e a descrição dos procedimentos construtivos críticos.



A ArcelorMittal e a Belgo Bekaert, enquanto empresas fornecedoras de todas as soluções de reforço do concreto em aço (Vergalhões, Telas, Cordoalhas Engraxadas e Dramix®), recomendam a contratação de projetos técnicos e serviços especializados de execução de pisos, incluindo controle tecnológico durante a obra, por entenderem que eles podem constituir-se em instrumentos de análise criteriosa das condições locais, uso correto dos materiais e das técnicas construtivas, fatores esses provedores de verdadeira economia.

Belgo Bekaert Arames



Pode confiar

www.belgobekaert.com.br

0800 727 2000

Acompanhe-nos nas redes sociais:

