

# CONCRETE CANVAS®

Concrete Impregnated Fabric

1801.01.EN



MADE IN UK



# CONCRETE CANVAS®

Concrete Impregnated Fabric



RAIL



ROAD



MINING



PETROCHEM



AGRO



UTILITIES



PUBLIC WORKS



DEFENCE



DESIGN



SHELTER



Winner  
Technical Innovation Award



Innovation Award  
ICE Wales Cymru Awards 2017



2014 Fast Track 100  
16th fastest growing  
company in the UK.



2014 Queen's Award  
for Enterprise in  
Innovation



2013  
Macrobert Award  
Finalist



2013 Innovation Award Winner  
Railtex Exhibition



2012 R&D 100  
Award winner  
R&D Magazine



2009 Winner  
Material Connection Medium Award  
Material of the Year



D&AD Yellow Pencil Award  
Winner  
Product Design

[www.concretecanvas.com](http://www.concretecanvas.com)



## Concrete Canvas® GCCM



### O que é?

O Concrete Canvas® faz parte de uma nova e revolucionária classe de materiais de construção chamada Mantas Geossintéticas de Cimento Composto (GCCMs). É um tecido flexível impregnado de concreto, que endurece com a hidratação e forma uma camada de concreto fina, durável, à prova d'água e de fogo. Essencialmente, é concreto em um rolo. O Concrete Canvas® GCCM (CC) permite a construção com concreto sem a necessidade de equipamentos especiais ou de mistura: é só adicionar água.

O CC é uma matriz de fibras tridimensional, que contém uma mistura de cimento seco formulada especialmente. Um reforço de PVC em uma superfície do CC garante que o material seja totalmente à prova d'água. O CC pode ser hidratado por pulverização ou com sua imersão na água. Depois de curado, as fibras reforçam o concreto, evitam a propagação de fissuras e proporcionam um modo de falha plástico seguro. O Concrete Canvas® GCCM está disponível em 3 espessuras: CC5™, CC8™ e CC13™, com espessuras de 5, 8 e 13 mm, respectivamente.

### Benefícios para o usuário do Concrete Canvas® GCCM

#### Instalação rápida

O CC pode ser instalado a uma taxa de 200 m²/hora, até 10 vezes mais rápido que as soluções de concreto convencionais.

#### Fácil de usar

O CC está disponível em rolos portáteis para serem usados em aplicações com acesso limitado. O concreto é pré-misturado e não há necessidade de misturar, medir ou compactar.

#### Reduz os custos do projeto

A rapidez e facilidade de instalação tornam o Concrete Canvas® GCCM mais econômico que o concreto convencional, com menos complexidade logística.

#### Ecológico

O CC tem uma tecnologia de baixa massa e baixo carbono, que usa até 95% menos material que o concreto convencional em muitas aplicações.

### Principais propriedades do Concrete Canvas® GCCM

#### À prova d'água

O reforço de PVC na parte inferior do CC assegura que o material tenha excelente impermeabilidade.

#### Resistente

O reforço de fibra evita a fissuração, absorve a energia dos impactos e proporciona um modo de falha estável.

#### Durável

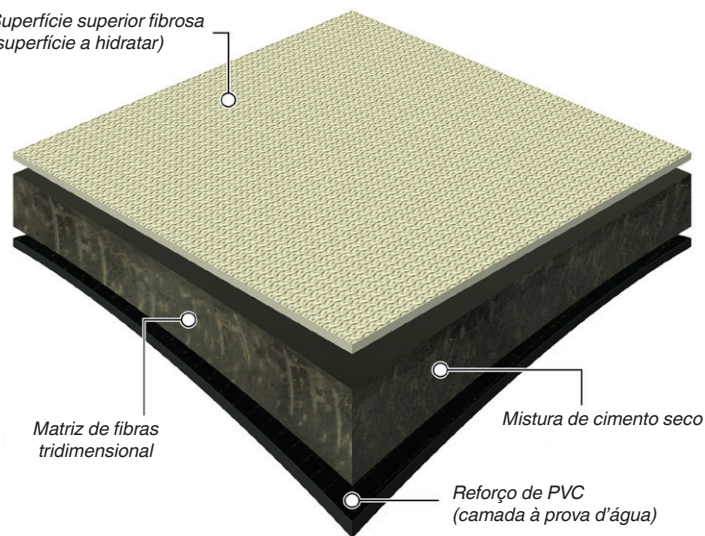
O CC é duas vezes mais resistente à abrasão que o concreto OPC padrão, tem excelente resistência a produtos químicos, bom desempenho na intempérie e não degrada com os raios UV.

#### Flexível

O CC tem boas características de cobertura, se adapta perfeitamente ao contorno do solo e envolve a infraestrutura existente. O CC não curado pode ser cortado ou adaptado usando ferramentas manuais básicas.

### Concrete Canvas® GCCM

Superfície superior fibrosa  
(superfície a hidratar)



Matriz de fibras  
tridimensional

Mistura de cimento seco

Reforço de PVC  
(camada à prova d'água)



Rolos portáteis



Rolo grande



## Aplicações do Concrete Canvas® GCCM

### Revestimento de canais

O CC pode ser desenrolado rapidamente para revestir uma vala ou canal. Ele é muito mais rápido, fácil e barato de instalar que o revestimento de canais de concreto tradicional e não necessita de equipamentos especiais. A manta pode ser instalada a uma taxa de 200 m² por hora, por uma equipe de 3 pessoas.



### Proteção de taludes

O CC pode ser usado para proteger taludes como substituto do concreto projetado e malhas de aço. Normalmente, ele é mais rápido de instalar, mais econômico, requer menos equipamentos especializados na instalação e elimina os riscos associados ao rebote e resíduos do concreto projetado.



### Revestimento de Diques

O CC é uma alternativa mais econômica no revestimento secundário de diques de contenção. Ele é eficaz na eliminação de vegetação, reduz os custos de manutenção e proporciona níveis adicionais de impermeabilidade e proteção contra incêndio. Como pode ser instalado rapidamente, ele reduz o tempo de trabalho no local, e está disponível em rolos portáteis para instalação em áreas com acesso reduzido.



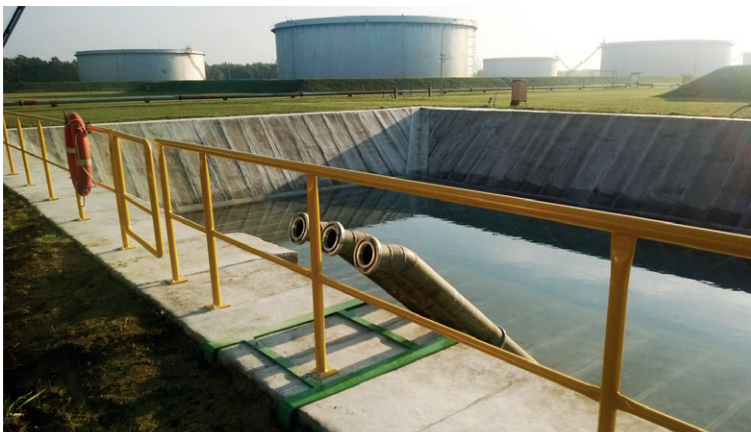
### Reparação

O CC pode ser usado para revestir e reparar rapidamente estruturas de concreto existentes deterioradas devido a degradação ambiental e fissuração.



### Revestimento de dutos

O CC pode ser usado como uma alternativa mais econômica que à pulverização de betume ou na reconstrução de dutos danificados, sendo um meio durável de proteção contra a erosão.





## Principais propriedades do Concrete Canvas® GCCM\*

Produto	Nominal Espessura (mm)	Tamanho do rolo portátil (m²)	Tamanho do rolo grande (m²)	Largura do rolo (m)
CC5™	5	10	200	1,0
CC8™	8	5	125	1,1
CC13™	13	N/A	80	1,1

Produto	Massa (não curado) (kg/m²)	Densidade (não curado) (g/cm³)	Densidade (curado) (kg/m³)
	EN1849 (Média)	EN1849 (Média)	
CC5™	7	1,43 - 1,54	+30 -35%
CC8™	12	1,43 - 1,54	+30 -35%
CC13™	19	1,43 - 1,54	+30 -35%

## Propriedades do Concrete Canvas® GCCM antes da cura

### Cura

#### Tempo de trabalho

1-2 horas, sujeito à temperatura ambiente

O CC alcançará 80% de resistência 24 horas após a hidratação.

### Método de hidratação

**Pulverize a superfície de fibra com água por vários minutos, até ela ficar molhada.**

#### Pulverize o CC novamente após 1 hora se:

- For instalar o CC5™
- For instalar em uma superfície íngreme ou vertical

### Observações:

- Recomenda-se sempre usar água em abundância. O CC pode ser curado em aplicações submersas ou com água do mar.
- O CC deve ser hidratado completamente. Por exemplo, não conte com a água da chuva ou o derretimento de neve.
- Use um bico aspersor para conseguir o melhor resultado (consulte a lista de equipamentos da CC). Não use jato de água de alta pressão diretamente no CC, já que isso poderia formar um canal na superfície não curada.
- O CC tem um tempo de trabalho de 1-2 horas após a hidratação. Não deve haver movimentação ou tráfego sobre o CC depois que ele começar a curar.
- O tempo de trabalho será inferior em climas quentes e superior em climas muito frios.
- O CC estará totalmente curado em 24 horas, mas continuará a ganhar resistência com o passar do tempo.
- Se o CC não for molhado o suficiente ou secar nas primeiras 5 horas, a cura pode ser atrasada e a resistência reduzida. Se a cura for atrasada, evite tráfego no material e molhe-o novamente com água em abundância.

### Consulte o Guia de hidratação do Concrete Canvas para obter informações sobre a instalação em baixas temperaturas ou em condições secas.

- As Condições de temperatura baixa ocorrem quando a temperatura da superfície do solo estiver entre 0 e 5°C e subindo, ou se estiver previsto que caia abaixo de 0°C nas 8 horas após a hidratação.
- As Condições secas ocorrem quando houver uma ou várias das seguintes situações: temperatura do ar alta (>22°C), vento (>12 km/h), luz solar direta forte ou baixa umidade (<70%)

## Outras informações

\* Ocasionalmente, haverá um defeito de superfície (imperfeição do tecido de 100 mm ao longo da largura) em um rolo grande. Esse defeito não pode ser evitado devido ao processo de fabricação e será marcado claramente com uma etiqueta branca. Haverá um máximo de um (1) defeito de superfície em um rolo grande. Poderia ser necessário fazer uma junção no local onde há o defeito de superfície, pois o material com defeito não alcançará o desempenho especificados nos dados técnicos. O material máximo não utilizável devido a um defeito de superfície será de 100 mm. Não há defeitos de superfície nos rolos portáteis.

\* Valores indicativos

\*\* Para aplicações de contenção recomenda-se o uso do CC Hydro™

## Propriedades do Concrete Canvas® GCCM após a cura

Hidratado por imersão segundo com a ASTM D8030

Proporção de água/GCCM de 0,33

### Desempenho mecânico

Uma resistência muito alta no início é uma característica fundamental do CC. A resistência e as características normais são:

**Resistência** à compressão segundo a BS EN 12390-3

Testes com uma mistura de cimento, a uma proporção de água/pó de 0,3, para equivaler à hidratação do GCCM por imersão.

24 horas (MPa) 50  
28 dias (MPa) 80

Resistência à **flexão** segundo a ASTM D8058 em 24 horas.

Modo (DM)	Ruptura inicial (MPa)	Ruptura final (MPa)
CC5™	4,0	>10,0
CC8™	4,0	>6,0
CC13™	4,0	>6,0

### Movimento diferencial do solo\*

Tensão antes da falha do PVC (mín. 50 mm por uma largura de 1 m) >5%

### Durabilidade no meio ambiente (vida útil mínima prevista de 50 anos)

Teste de **congelamento/descongelamento** (ASTM C1185) ±20°C 200 ciclos

Teste de **congelamento/descongelamento** (BS EN 12467:2004) ±50°C 100 ciclos

Teste de **molhado/seco** (BS EN 12467:2004) 50 ciclos

Teste de **calor-chuva** (BS EN 12467:2004) 50 ciclos

**Impermeabilidade à água** (BS EN 12467:2004) Aprovado\*\*

**Resistência a raízes** (DD CEN/TS 14416:2005) Aprovado

### Resistência química (BS EN 14414)

- Ácido (pH 1,0) (56 dias de imersão a 50°C) Aprovado

- Alcalino (pH 13,0) (56 dias de imersão a 50°C) Aprovado

- Hidrocarboneto (56 dias de imersão a 50°C) Aprovado

- Resistência a sulfatos (28 dias de imersão a pH 7,2) Aprovado

### Desempenho hidráulico

**Cisalhamento e velocidade admissíveis CC8™\*\*** (ASTM D-6460)

- Cisalhamento (Pa) 575

- Velocidade (m/s) 8,62

### Resistência à abrasão (ASTM C-1353)

Aprox. 7,5 vezes superior a 17 MPa CPC (mm/1.000 ciclos) 0,15

### Valor de Manning (ASTM D6460)

n = 0,011

### Outros

#### Resistência ao impacto de revestimentos de tubulação

ASTM G13 (CC13™ somente) Aprovado

**CO<sub>2</sub> incorporado** segundo a ISO 14040 e a EN 15804

55%

Economia baseada no CC8™ em relação ao concreto convencional (do berço ao portão)

### Coefficiente de Dilatação térmica

α (mm/mK) 0,012-0,015

### Reação ao fogo; Certificação Euroclass B:

BS EN 13501-1:2007+A1:2009 B-s1, d0

### Resistência à chama: MSHA ASTP-5011

Certificação Vertical e Horizontal Aprovado

\*Consulte o documento Movimento diferencial do solo do CC.

▲▲O produto excedeu as capacidades do teste de larga escala e não foi testado em relação a falhas.

Para conseguir esses valores admissíveis, o material do CC deve ser ancorado adequadamente com um sistema projetado para cumprir ou exceder esses valores.

