



Incomat®

Forma Têxtil Plana para Engenharia Hidráulica

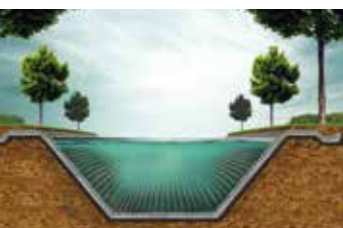


HUESKER

Ideen. Ingenieure. Innovationen.

Colchão de Concreto para Revestimento

Perfeita Combinação de Geotêxtil e Concreto



Canais



Proteção de Margens



Espigões e Quebra-mares



Tubulações

Incomat - Forma Têxtil Plana

A forma têxtil plana Incomat tem sido utilizada com sucesso em aplicações de engenharia hidráulica para controle de erosão ou revestimento de leitos desde o início dos anos 1960. O colchão Incomat é composto por duas camadas de geotêxtil tecido de alta resistência, unidas por costuras ou tendões. O vazio entre as duas camadas de geotêxtil tecido é preenchido in loco com concreto fluido. Vários modelos estão disponíveis para a instalação de revestimentos de concreto permeáveis ou impermeáveis com espessura de colchão sob medida. Além do mais, o produto passou por contínuos processos de desenvolvimento o que resultou em uma constante expansão da linha e de sua gama de aplicações. O Incomat é utilizado em obras de revestimento de taludes, canais, margens, estruturas submersas e cobertura de tubulações.

Características do Sistema

- Método de fabricação único com incorporação de tendões verticais
- Elevada estabilidade dimensional quando preenchido
- Ciclos de concretagem eficientes com tempo mínimo de interrupções
- Elevada adaptabilidade à superfície de apoio
- Produção de painéis com até 1.000 m²
- Eliminação das formas de concretagem
- Conexão entre os painéis pode ser feita com zíperes industriais
- Ampla variedade de espessuras disponíveis
- Projeto personalizado para atender a qualquer geometria
- Pode ser instalado em condição submersa

Instalação simples



Preparação dos painéis



Posicionamento dos painéis



Preenchimento dos painéis com concreto/argamassa fluido

Uma linha de produtos completa

Incomat Standard

Forma têxtil para revestimento estanque e controle de erosão.

Incomat Pipeline Cover

Sistema prático para lastreamento e proteção mecânica de tubulações.

Incomat Flex

Colchão articulado flexível para aplicação como revestimento e proteção de margens e leitos sujeitos a movimentos de acomodação.

Incomat Filterpoint

Colchão para controle de erosão e revestimento de leitos e margens com pontos de drenagem que reduzem as pressões hidrostáticas.

Incomat Crib

Colchão em formato de grelha com aberturas centrais para vegetalização e infiltração para revestimento de margens acima do nível d'água.



Incomat Standard



Incomat Flex



Incomat Filterpoint



Incomat Crib

Revestimentos
Proteção contra flutuabilidade ou elevação
Controle de erosão

Desempenho aprovado

Revestimento para margem de leitos (hidrovias) e encostas certificados pelo BAW (Instituto Federal Alemão de Hidrovias) sob EAO (Recomendações para o uso de sistemas de revestimento em leitos e margens de vias navegáveis, 2002)

Sistema de revestimento reconhecido pela DWA (Associação Alemã de Água, Águas Residuais e Resíduos) para engenharia hidráulica sob o documento de orientação DWA-M 512-1

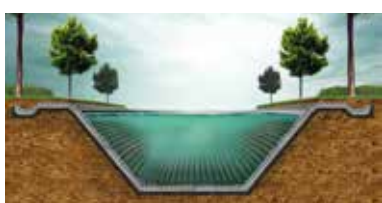
Classificado como inofensivo para o meio ambiente de acordo com M Geok E 2016 (Documento de orientação sobre o uso de geossintéticos em trabalhos de terraplenagem para projetos de construção rodoviária) e BBodSchV (Portaria federal alemã de proteção de solos e áreas contaminadas)

Ensaiado com base na recomendação técnica alemã para avaliação higiênica de elastômeros em contato com água potável (Diretrizes para Elastômeros)



- BENEFÍCIOS**
- Revestimento e controle de erosão combinados
 - Estrutura do produto maximiza a altura de preenchimento
 - Espessura constante, mesmo sob base irregular
 - Baixa rugosidade hidráulica se comparado a produtos similares
 - Adequação do produto a cada projeto

Incomat Standard



Canais



Proteção de berço



Proteção de taludes



Reservatórios de água

Espessura constante para desempenho adequado do revestimento

Incomat Standard é a solução ideal para controle de erosão ou para revestimento de leitos e margens de rios, canais e lagos que requerem espessura constante e impermeável de concreto. Nossa tecnologia exclusiva de fabricação que envolve a união dos tecidos através de tendões garante a estabilidade dimensional do produto de maneira única no mercado.

Esta estabilidade dimensional garante uma seção transversal de concreto constante mesmo em condições adversas, por exemplo, em bases irregulares ou aplicações subaquáticas. A adaptabilidade do colchão de concreto proporciona uma vantagem clara sobre todas as soluções convencionais de concreto. Através da fabricação personalizada, os colchões também podem ser adaptados para acomodar interferências e geometrias complexas.

Incomat Standard permite que a execução do revestimento de concreto seja realizada em condição submersa ou em encostas íngremes. Graças à sua função de controle de erosão adicional, o produto também é ideal para projetos de remodelação de canais e revestimentos hídricos, pois permite que os projetistas dispensem camadas protetoras e construções multicamadas.

Forma têxtil para concretagem

Polietileno (PE) e poliamida (PA)
duas camadas de geotêxtil unidas por tendões

Tendões verticais

Espaçadores com comprimento definido em função do projeto. Estabilidade dimensional maximizada do colchão, garantindo espessura constante da camada de concreto

Concretagem

Concreto fluido; fácil preenchimento através de bocais customizados



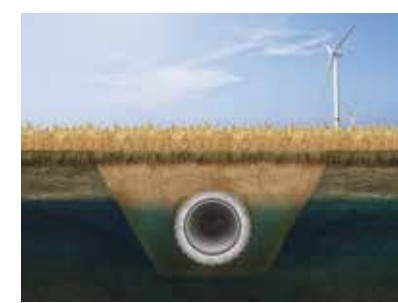
Incomat Standard	
Função	Controle de erosão e/ou revestimento
Material	Polietileno (PE) e poliamida (PA)
Espessura fabricada	8 cm a 56 cm
Desempenho ambiental	Classificado como inofensivo para o meio ambiente de acordo com M Geok E 2016 (Documento de orientação sobre o uso de geossintéticos em trabalhos de terraplenagem para projetos de construção rodoviária) e BBodSchV (Portaria federal alemã de proteção de solos e áreas contaminadas). Ensaiado com base na recomendação técnica alemã para avaliação higiênica de elastômeros em contato com água potável (Diretrizes para Elastômeros).
Configuração personalizada	Espessura do colchão, dispositivos de enchimento, costura em grandes painéis, Possível prefabricação de fábrica, conexão de zíper



BENEFÍCIOS

- Não requer forma de concretagem montada in loco
- Alta precisão na fabricação industrial das peças
- Fácil instalação, inclusive em tubulações curvas e fletidas
- Preenchimento rápido
- Frentes de concretagem de até 5 m de comprimento

Incomat Pipeline Cover



Revestimento de tubulações

Sistema inovador de lastro e proteção de tubulações

Incomat Pipeline Cover (IPC) é uma solução desenvolvida para proteção de tubulações contra impactos mecânicos e lastreamento para combater o risco de flutuação. O sistema IPC diferencia-se do sistema convencional de formas para concretagem por sua aplicação rápida e eficiente.

Uma vez que as peças são pré-fabricadas, elimina-se a necessidade de qualquer gabarito elaborado no local da obra. O fato de as unidades serem confeccionadas sob medida, por sua vez, permite uma montagem rápida e otimização da execução da obra num curto espaço de tempo. Além disso, eventuais flechas e diâmetros variáveis da tubulação podem ser facilmente acomodados por meio de planejamento adequado e fabricação customizada.

Forma têxtil para concretagem

O Incomat pode ser pré-fabricado com zíperes industriais para facilitar o processo de instalação e execução de emendas

Tendões verticais

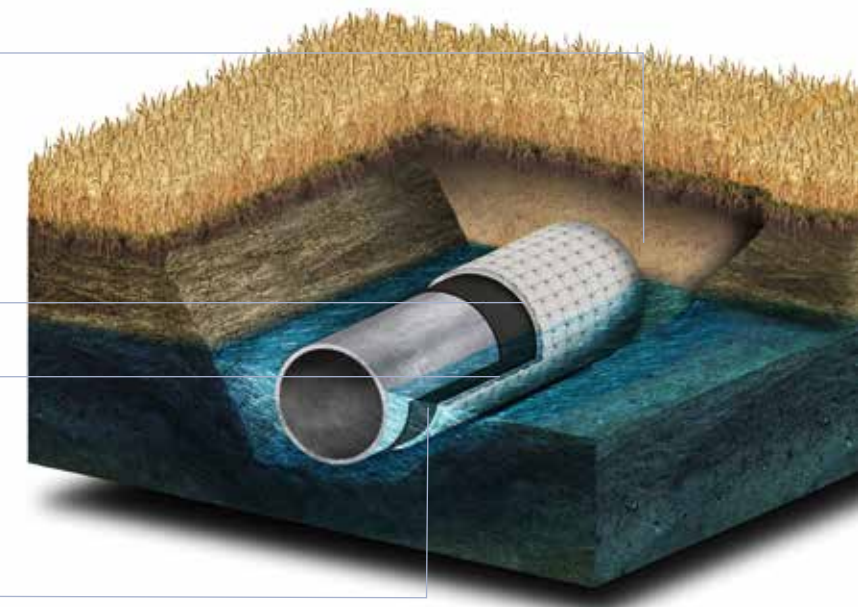
Espaçadores customizados e estabilidade dimensional maximizada do colchão, garantindo espessura constante da camada de concreto

Concretagem

Concreto fluido; fácil preenchimento através de bocais customizados

Não tecido de proteção (opcional)

Incorporação de não tecido como camada protetora adicional (opcional)



Processo de instalação simples



Fixação do tramo a ser revestido



Fechamento da forma têxtil com zipper



Concretagem através de bocais

Incomat Pipeline Cover	
Função	Proteção contra impactos externos, fluabilidade e elevação
Material	Polietileno (PE) e poliamida (PA)
Comprimento de cada unidade	1 m até 5 m (seções de concretagem)
Desempenho ambiental	Classificada como inofensiva para o meio ambiente de acordo com M Geok E 2016 (Documento de Orientação sobre o Uso de Geossintéticos em Trabalhos de Terraplenagem para Projetos de Construção Rodoviária) e BBodSchV (Portaria Federal Alemã de Proteção de Solos e Áreas Contaminadas). Ensaiado com base na recomendação técnica alemã para avaliação higiênica de elastômeros em contato com água potável (Diretrizes para Elastômeros)
Configurações customizadas	Comprimento, largura, espessura e bocais de cada peça podem ser personalizados em fábrica



BENEFÍCIOS

- Colchão de concreto permeável com grande espessura de preenchimento
- Estrutura do produto maximiza a altura de enchimento
- Espessura constante, mesmo sob base irregular
- Alívio do excesso de pressão hidrostática através dos pontos de filtração
- Customização do produto a cada projeto

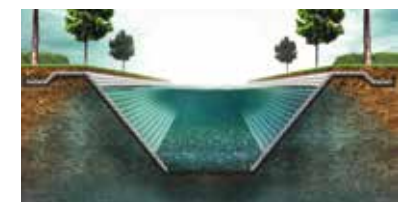
Incomat Flex



Proteção de taludes



Quebra-mares



Canais



Diques e Barragens

Revestimento para elevadas cargas hidráulicas

Incomat Flex é usado onde o nível de carga hidráulica exige um colchão permeável com maior peso por unidade de área. Aqui também, a utilização do exclusivo sistema de união dos tecidos por tendões garante a produção de colchões com espessuras de até 56 cm.

O Incomat Flex consiste em unidades individuais (“almofadas”) que estão ligadas entre si por tiras de conexão integral. O perfil cônico na distribuição das tiras cria uma zona de estreitamento da espessura e um plano de fraqueza para a concentração de fissuras. Os pontos de filtro nas interseções das tiras permitem o alívio de qualquer pressão hidrostática gerada atrás do revestimento.

As tiras de conexão cônicas fornecem ao colchão um grau de flexibilidade bidimensional para acomodar eventuais movimentos de acomodação do leito abaixo do colchão.

Forma têxtil para concretagem

Polietileno (PE) e poliamida (PA) dupla camada de tecido

Estrutura modular

Fôrmas têxteis disponíveis em diferentes pesos devido à diversidade de espessura e área

Tiras de conexão

Zona para concentração de fissuras e formação de trincas e de inflexão

Pontos de filtração

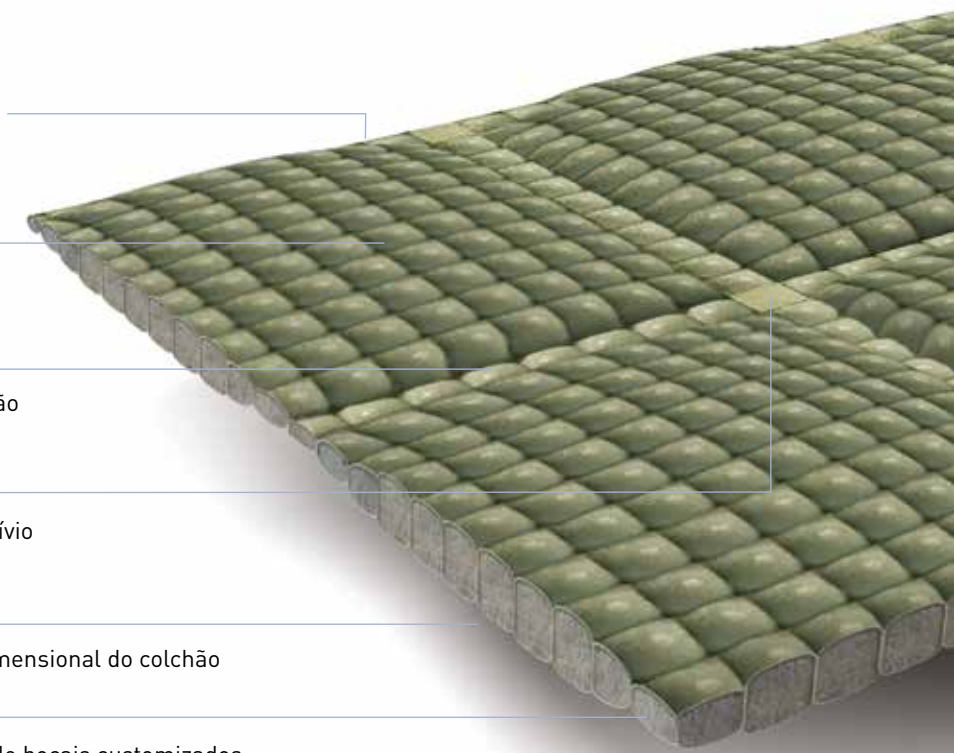
Zonas sem preenchimento que permitem o alívio do excesso de pressão hidrostática

Tendões verticais

Os espaçadores maximizam a estabilidade dimensional do colchão

Concretagem

Concreto fluido; fácil preenchimento através de bocais customizados



Incomat Flex	
Função	Controle de erosão frente a elevadas cargas hidráulicas
Material	Polietileno (PE) e poliamida (PA)
Espessura do colchão	8 cm a 56 cm
Comprimento dos módulos	1 m até 5 m (seções de concretagem)
Desempenho ambiental	Classificada como inofensiva para o meio ambiente de acordo com M Geok E 2016 (Documento de Orientação sobre o Uso de Geossintéticos em Trabalhos de Terraplenagem para Projetos de Construção Rodoviária) e BBodSchV (Portaria Federal Alemã de Proteção de Solos e Áreas Contaminadas). Ensaiado com base na recomendação técnica alemã para avaliação higiênica de elastômeros em contato com água potável (Diretrizes para Elastômeros).
Configuração personalizada	Espessura do colchão, dispositivos de enchimento, costura em grandes painéis, módulos pré fabricados, conexão de zíper

BENEFÍCIOS

- Colchão de concreto permeável
- Distribuição regular de pontos de filtração em ampla área
- Alívio do excesso de pressão hidrostática
- Mais econômico que o rip-rap, pedra argamassada ou placa de concreto

Incomat Filterpoint



Proteção de taludes



Canais



Zonas de transbordamento

Revestimento permeável para baixas cargas hidráulicas

Incomat Filterpoint oferece a solução ideal de controle de erosão para aplicações que envolvem baixas cargas hidráulicas e que requerem um colchão de concreto permeável à água. O colchão é formado por duas camadas de tecido unidas entre si por pontos de filtração gerados na união por tricotagem regularmente distribuídos. O processo de concretagem in loco garante que o colchão se adapte ao perfil geométrico da base de apoio, evitando-se assim que se formem vazios abaixo do revestimento.

Incomat Filterpoint é normalmente especificado como alternativa ao rip-rap, à pedra argamassada ou a placas de concreto, em função de seu menor custo e melhor desempenho. Incomat Filterpoint atua após o preenchimento com concreto de forma altamente eficiente como um revestimento permeável e adequado para leitos e margens estáveis sujeitas a baixos níveis de carga hidráulica.

Fôrma têxtil para concretagem

Dupla camada de tecido de poliéster com pontos de filtração

Pontos de filtração

Zonas sem preenchimento que permitem o alívio do excesso de pressão hidrostática

Concretagem

Concreto fluido; fácil preenchimento através de bocais customizados



Incomat Filterpoint	
Função	Controle de erosão para bases estáveis e baixas cargas hidráulicas
Matéria Prima	Poliéster (PET)
Espessura do colchão	Dois tipos padrão disponíveis em diferentes espessuras
Desempenho ambiental	Classificada como inofensiva para o meio ambiente de acordo com M Geok E 2016 (Documento de Orientação sobre o Uso de Geossintéticos em Trabalhos de Terraplenagem para Projetos de Construção Rodoviária) e BBodSchV (Portaria Federal Alemã de Proteção de Solos e Áreas Contaminadas). Ensaiado com base na recomendação técnica alemã para avaliação higiênica de elastômeros em contato com água potável (Diretrizes para Elastômeros).
Configuração personalizada	Espessura do colchão, dispositivos de enchimento, costura em grandes painéis, Possível prefabricação, conexão de zíper



- BENEFÍCIOS**
- Controle de erosão ecológico
 - Grandes áreas para plantio ou pontos de filtração
 - Desempenho comprovado em zonas de transbordamento

Incomat Crib



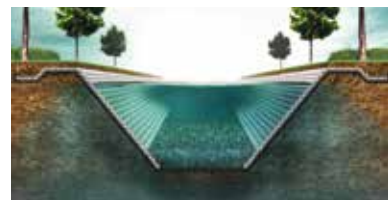
Zonas de transbordamento



Reservatórios de água



Proteção de taludes



Canais

Proteção de margem com vegetização

Incomat Crib é formado por uma grade de tubos interconectados que são preenchidos com concreto. As áreas não preenchidas atuam como grandes aberturas para infiltração e podem ser cobertas com solo para posterior crescimento de vegetação.

O colchão em formato de grelha é usado principalmente para a proteção das margens. É instalado em lagos e cursos d'água na zona de variação do nível d'água. Também pode ser usado para estabilizar as áreas de barragens que estão sujeitas a transbordamentos, extravazão e efeito splash. Após o plantio, o Incomat Crib oferece uma solução visualmente atraente e ecológica de controle de erosão.

Fôrma têxtil para concretagem

Dupla camada de Polietileno (PE) e Poliamida (PA)

Grandes áreas para plantio/pontos de filtração

Permite o alívio do excesso de pressão hidrostática através dos pontos de filtração e vegetalização acima do nível d'água

Grade de tubos

Configuração geométrica especial em padrão retangular de elevada estabilidade dimensional

Concretagem

Concreto fluido; fácil preenchimento através de bocais customizados



Incomat Crib	
Função	Proteção contra erosão em águas paradas ou acima do nível médio d'água
Matéria-prima	Polietileno (PE) e Poliamida (PA)
Espessura do colchão	Dois tipos padrão disponíveis em diferentes espessuras
Tamanho padrão do rolo	5 m x 200 m
Desempenho ambiental	Classificada como inofensiva para o meio ambiente de acordo com M Geok E 2016 (Documento de Orientação sobre o Uso de Geossintéticos em Trabalhos de Terraplenagem para Projetos de Construção Rodoviária) e BBodSchV (Portaria Federal Alemã de Proteção de Solos e Áreas Contaminadas). Ensaiado com base na recomendação técnica alemã para avaliação higiênica de elastômeros em contato com água potável (Diretrizes para Elastômeros).
Configuração personalizada	Espessura do colchão, dispositivos de enchimento, costura em grandes painéis, Possível prefabricação, conexão de zíper

Exemplo de Aplicação



Construção de aterros

Rússia, 2011 - 2014, proteção dos taludes laterais de um aterro rodoviário executado no encontro de ponte de Kirovsky nas planícies de inundação do rio Volga e Samara usando o Incomat Flex.



Proteção de berço de atracação

Guatemala, 2016, proteção de leito e talude do novo terminal portuário Quetzal com Incomat Standard.



Cobertura de tubulação

França, 2014, proteção duradoura e prevenção de flutuação do gasoduto Artère de l'Adour usando o sistema Incomat Pipeline Cover.



Restauração de canais

Alemanha, 2015, revestimento do canal Isar com a forma têxtil plana de concretagem Incomat Standard



Suporte HUESKER

Os serviços da HUESKER iniciam com a orientação preliminar ao cliente e terminam com o apoio à execução do projeto no local. As soluções que fornecemos são personalizadas, além de ecológica e economicamente viáveis.

Serviços de engenharia

- **Apoio a projetos de Engenharia Hidráulica**
Análises de verificação e dimensionamento de acordo com normas e recomendações internacionais de projeto.
- **Consultoria técnica**
Recomendações para o tipo de produto mais apropriado para cada necessidade ou aplicação específicas.
- **Planos de instalação para projeto executivo**
Preparação das orientações de manipulação, preparação e aplicação do plano de instalação para inserção no projeto executivo.
- **Transferência internacional de conhecimento**
Conhecimento e experiência de um time global especializado, com envolvimento em diversos projetos de elevada complexidade.

Documentação

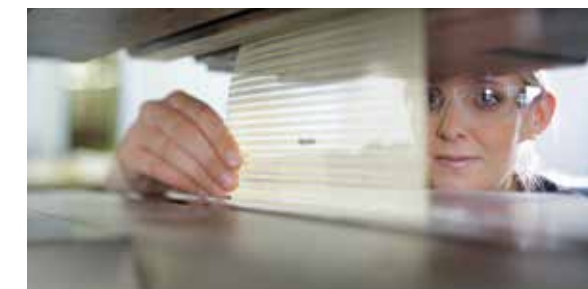
- **Certificações**
Nossos produtos, a depender da linha e do tipo de aplicação, possuem diversas certificações, por exemplo: BAM, BAW, BBA, EBA, IVG e SVG.
- **Orientações para instalação**
Elaboramos as orientações técnicas que garantem o melhor procedimento de instalação de nossos produtos na obra.
- **Termos de referência**
Podemos auxiliar na elaboração de especificações técnicas para termos de referência e projetos executivos.

Suporte a produtos

- **Soluções com produtos personalizados**
Colaboramos com os nossos clientes para o desenvolvimento de produtos personalizados para atender às suas necessidades específicas.
- **Soluções Alternativas**
Desenvolvemos soluções alternativas e também elaboramos recomendações para ajustes e melhorias.

No Local

- **Suporte no local da obra**
Quando necessário, nossos técnicos podem oferecer assistência para instalação dos produtos utilizados.
- **Apoio à instalação**
Podemos oferecer orientações práticas sobre metodologias construtivas para facilitar a aplicação de nossos produtos.
- **Treinamento**



Incomat® é uma marca registrada da HUESKER Synthetic GmbH.
HUESKER Synthetic é certificada pela ISO 9001, ISO 14001 e ISO 50001.



HUESKER Ltda.

Av. Sebastião H. C. Pontes, 8000 – Galpão “E”
Cond. Ind. Century – Chácaras Reunidas
CEP 12.238-365 – São José dos Campos – SP – Brasil
Phone: + 55 (12) 3903 9300
Fax: + 55 (12) 3903 9301
Mail: HUESKER@HUESKER.com.br
Web: www.HUESKER.com.br

 **HUESKER**
Ideen. Ingenieure. Innovationen.