

VISCOTAQ



Manual de Aplicação



kleiss & co b.v.

Conteúdo

1. Introdução ao VISCOTAQ
2. Visão Geral do produto
3. Aplicação e Especificações de Teste
4. Condições de Estocagem
5. Tabela para definição de produto por aplicação
6. Certificação e Garantia de 40 anos
7. Reabilitação de dutos
8. Revestimentos em risers
9. Aplicação de VISCOSHIELD
10. Revestimento de novos dutos com soldas
11. Revestimento de soldas
12. Revestimento de flanges enterrados
13. Revestimento de flanges não enterrados
14. Selos de dutos e cabos conduites entre paredes
15. Proteção de risers offshore

Capítulo 1 - Introdução

Introdução e Propriedades Gerais

Este manual informa a você a aplicação dos produtos **VISCOTAQ**. Este Manual de Aplicação é válido para todas as aplicações **VISCOTAQ**, exceto quando especificado em contrário.

Os produtos **VISCOTAQ** foram desenvolvidos para proteção contra corrosão, abaixo e acima do solo. Os produtos **VISCOTAQ** também foram desenvolvidos para selos de dutos e cabos, espaços entre flanges, buracos e aberturas de tanques contra infiltração de água.



Os produtos VISCOTAQ podem ser usados para:

- revestimento de dutos
- revestimento de risers
- revestimento de flanges
- revestimento de bocas de visita
- revestimento de válvulas
- revestimento de risers e pilares offshore
- revestimento de risers mergulhados
- revestimento de soquetes soldados
- reparo de todos os tipos de revestimentos
- selos de dutos e cabos conduítes
- selos de aberturas de tanques
- selos de dupla calha



VISCOTAQ adere virtualmente a qualquer revestimento existente:

- revestimentos **VISCOTAQ**
- revestimentos betuminosos
- revestimentos betuminosos contendo asbestos
- todos os tipos de revestimentos poliméricos como PE, PP
- revestimentos de PU
- revestimentos epóxi
- revestimentos de concreto



Para obter a melhor performance dos produtos **VISCOTAQ**, é importante que não haja condensação presente na superfície a ser revestida, ou entre as camadas do revestimento.

A temperatura da superfície a ser protegida deve ser, no mínimo, 3 graus centígrados acima do ponto de orvalho.

Recomendamos que a superfície seja jateada a um nível SA 2 ½. Se a superfície não puder ser jateada, a mínima preparação da superfície aceitável deve ser com o uso de máquina de escovas para atingir ST-2 ou SP-3.

Capítulo 2 - Visão Geral dos Produtos

VISCOSEALANT é uma pasta visco-elástica para selagem de conduítes de tubos e cabos contra infiltração de água e gases. VISCOSEALANT pode ser usado em espaços entre flanges, espaços de tanques, câmaras de transformadores, piscinas, plantas de tratamento de resíduos, ar condicionado, etc. VISCOSEALANT é um material 100% inerte, e tem adesão imediata em superfícies secas e molhadas, em quase todas as superfícies, enterradas ou não.

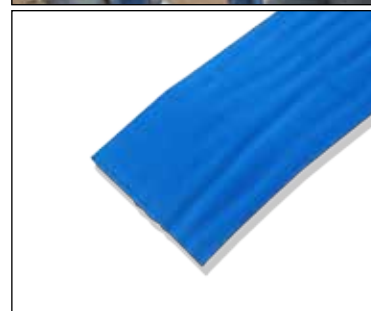
VISCOWRAP-HT é um revestimento visco-elástico auto-cicatrizante para a proteção de superfícies enterradas e não enterradas contra corrosão. VISCOWRAP-ST pode ser usado em temperaturas de até 71 C/160 F. Disponível em várias larguras e comprimentos.

VISCOWRAP-HD é um revestimento visco-elástico auto-cicatrizante para a proteção de superfícies enterradas e não enterradas contra corrosão, em situações onde existam cargas de cisalhamento verticais ou horizontais ou onde o terreno contenha pedras. VISCOWRAP-HD pode ser usado em temperaturas de até 50 C. Disponível em várias larguras e comprimentos.

VISCOPASTE-HT é uma pasta visco-elástica auto-cicatrizante para a proteção de superfícies enterradas e não enterradas contra corrosão. VISCOPASTE-HT foi desenhada para proteger vértices ou superfícies desiguais contra corrosão e também pode ser usada para prevenir infiltração de água em qualquer aplicação. VISCOPASTE-HT pode ser usada em temperaturas de até 71 C/160 . Disponível em rolos ou pedaços que podem ser cortados e ajustados a cada aplicação.

EZ-WRAP é um revestimento visco-elástico auto-cicatrizante para encapsulamento de parafusos, válvulas e outros equipamentos de formas variadas para a proteção contra corrosão e infiltração de água. Ao contrário do VISCOWRAP que tem cobertura externa de polietileno, EZ-WRAP tem cobertura de poliéster que pode ser pintada. EZ-WRAP pode ser usado em temperaturas de até 65 C. Disponível em rolos de diferentes larguras.

VISCOSLEEVE é um revestimento tipo manga termo-contrátil ,para a proteção de soldas de juntas de campo. VISCOSLEEVE é aplicado sem uso de primer. O pré-aquecimento da junta não é necessário. VISCOSLEEVE é embalado em volta da junta sem deixar espaços vazios, e é aplicado com o uso de chama moderada.



Capítulo 2 - Visão Geral dos Produtos

VISCOTAQ PVC OuterWrap é usado para proteção mecânica dos produtos VISCOTAQ. Ele é aplicado sobre o revestimento interno VISCOWRAP. Disponível em rolos de diferentes larguras e comprimentos. PVC Outer Wrap é recomendado para uso em dutos menores que 4 polegadas.



VISCOTAQ PE OuterWrap é usado para proteção mecânica dos produtos VISCOTAQ. Ele é aplicado sobre o revestimento interno VISCOWRAP. Disponível em rolos de diferentes larguras e comprimentos. é recomendado para uso em dutos maiores que 4 polegadas.



VISCOTAQ PE ShrinkWrap é usado para proteção mecânica pesada dos produtos VISCOTAQ. Ele é aplicado sobre o revestimento interno VISCOWRAP. Disponível em rolos de diferentes larguras e comprimentos. É aplicado com o uso de chama moderada.



VISCOSHIELD é um poliéster de cura através de raios UV na forma de rolos. Ele é aplicado sobre o revestimento interno VISCOWRAP. Antes da cura, o material é mole e maleável. Quando curado, o material oferece alta proteção contra impactos muito pesados. Disponível em rolos de diferentes larguras e comprimentos. Este sobre-revestimento é embalado em volta do revestimento VISCOTAQ, e é curado pela aplicação de luz UV. VISCOSHIELD é usado para proteção mecânica em aplicações de alto cisalhamento, como perfuração horizontal (HDD).

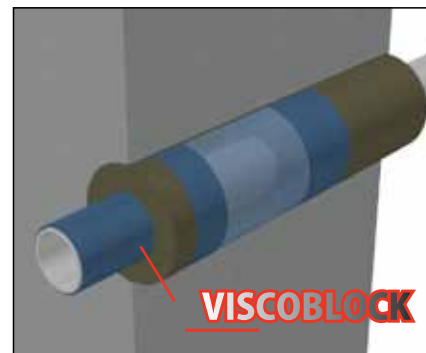


Capítulo 2 - Visão Geral dos Produtos

VISCOBLOCK é um retardante de combustão aplicado em combinação com o VISCOSEALANT em tubos e conduites. VISCOBLOCK aumenta a resistência a pressão do VISCOSEALANT contra infiltração de água e gases. Deve ser misturado a água e está disponível em pó, em sacos de vários pesos.

VISCOFOAM age como uma barreira para evitar o retorno do VISCOSEALANT quando injetado num tubo ou conduite. Disponível na forma de rolos.

POLYCURE é um produto de cura sob água a base de poliuretano em forma de rolos usado para promover proteção mecânica ao VISCOWRAP quando ele for aplicado em risers offshore.



Capítulo 3 – Aplicação e Especificações

Leia este capítulo antes da aplicação dos produtos VISCOTAQ

Esta especificação cobre as aplicações dos produtos VISCOTAQ, e os requerimentos dos testes em campo. Estes produtos agem como uma barreira externa contra corrosão em dutos enterrados e não enterrados, soldas de campo, flanges, válvulas, curvas de dutos, risers, com temperaturas de serviço contínuo até 71 C/160 F.

Esta especificação se aplica a revestimento de novos dutos, ou reparo de dutos previamente revestidos. Os procedimentos de aplicação e especificações para o uso dos produtos VISCOTAQ devem ser considerados como parte integral desta especificação, e o contratante deve ter uma cópia dessa documentação em campo antes de iniciar a obra.

3.0 – Conflito de documentos

3.0.1 – Esta especificação não elimina as práticas padrão do contratante, que devem ser aprovadas pelo proprietário do duto se achar ser equivalente ou superior aos padrões seguintes.

3.1 - Documentos de Referência

3.0.1 – Esta especificação não elimina as práticas padrão do contratante, que devem ser aprovadas pelo proprietário do duto se achar ser equivalente ou superior aos padrões seguintes.

Steel Structure Painting Council (SSPC)

SSPC - SP1	Limpeza com solvente
SSPC - SP2	Limpeza com ferramenta manual
SSPC - SP3	Limpeza com ferramenta elétrica
SSPC - SP6	Jateamento
SSPC - SP10	Jateamento até próximo do metal branco
SSPC - VIS1	comparação visual entre padrões

National Association of Corrosion Engineers (NACE)

NACE – RP0274 Pré-inspeção de dutos por alta voltagem.

Canadian Standards Association (CSA)

CSA – Z245.20	Revestimento externo FBE para dutos.
CSA – Z245.21	Revestimento externo PE para dutos.
CSA – Z662	Duto de óleo e gás

Capítulo 3 – Aplicação e Especificações

3.2 - Definições

- Contratante: o responsável pelo trabalho de proteção do revestimento incluindo a preparação da superfície e a aplicação do revestimento.
- Cut Back: a ponta do tubo não revestida a ser soldada. Normalmente em torno de 150 mm/6" a 175 mm/7" de comprimento em cada ponta do tubo a ser soldado. Pode chegar a 200 mm/8" de comprimento. Após a soldagem, esta área deve ser revestida com o produto adequado.
- Holiday: um buraco ou outro dano no revestimento que expõe o tubo ou o substrato ao meio ambiente.
- Revestimento principal: aquele que veio da fábrica junto com o tubo.
- Fabricante: Kleiss & co b.v./Amcorr Products and Services
- Solvente livre de óleo: solvente que não tenha base petróleo e que remova óleos e graxas, que evapore rapidamente e que não deixe resíduos oleosos.
- Proprietário: o dono ou operador do duto a ser revestido.
- Representante do Dono: o coordenador da construção, ou o inspetor da terceira parte designado pelo Dono, e seguido pelo Contratante.

3.3 - Materiais e Equipamentos

VISCOTAQ é uma poliolefina amorfa, na forma de rolo ou pasta. Para uma adicional proteção mecânica e resistência ao solo, VISCOTAQ deve ser sobre-enrolado por outra camada tensionada de Polietileno PE Outer Wrap, PVC Outer Wrap, ou VISCOSHIELD.

3.3.1 – Os materiais devem ser fornecidos de acordo com a especificação do proprietário.

3.3.2 – Os materiais aprovados devem ser usados pelo contratante.

3.3.3 – O contratante deve garantir que a equipe deve estar equipada com as ferramentas requeridas abaixo e com experiência necessária para completar todo o escopo do trabalho.

- Equipamento de jateamento de areia incluindo um compressor equipado com separador de óleo e água. Média abrasão é aceitável (areia ou brita).
- Discos abrasivos e máquina de manual de limpeza manual, quando requerido.
- Espátulas para remoção de pedaços de solda e outras anormalidades
- Lixas 80 para alisamento de revestimentos adjacentes
- Solvente livre de óleo, e panos de limpeza que não soltem fiapos
- Facas, tesouras para cortar, alisar e aparar revestimentos.
- Medidores de temperatura e humidade
- Pirômetro para medir temperatura da superfície (infra-vermelho não é aceitável)
- Detector de Holidays

Capítulo 3 – Aplicação e Especificações

3.4 - Requerimentos Gerais

3.4.1 – Deve-se fazer uma reunião antes de iniciar os trabalhos. Devem estar presentes representantes do proprietário, incluindo inspeção de terceira parte, e o Superintendente do Contratante.

3.4.2 – O Dono deve aprovar todos os revestimentos, procedimentos de instalação, equipamentos e qualificação do pessoal utilizado.

3.4.3 – O contratante deve garantir e estar preparado para demonstrar que todo o pessoal está treinado a realizar a aplicação do revestimento externo a ser usado. Os 40 anos de garantia são somente aplicáveis nos casos onde o material é aplicado por aplicadores certificados, tendo certificados emitidos pela Kleiss ou Amcorr, testemunhado e inspecionado por um inspetor de revestimentos certificado.

3.4.4 – O Contratante deve demonstrar que o equipamento próprio será usado para seguro manuseio do revestimento para prevenir danos ao revestimento. Todo o pessoal deve ter conhecimento em instalação segura de revestimentos usando tecnologias para minimizar danos ao revestimento.

3.4.5 – Anter da instalação o Contratante deve garantir que todo o material do revestimento foi estocado e mantido a uma temperatura mínima de 10° C, e protegido da chuva e intempéries.

Revestimento da Tubulação, flanges, risers:

- As superfícies do tubo e das terminações devem estar limpas, em acordo com os requerimentos e procedimentos de aplicação do VISCOTAQ-HT.
- Para reparos em tubulações revestidas, o revestimento danificado deve ser removido
- Para flanges enterrados, os materiais aprovados devem ser aplicados de acordo com a recomendação do Fabricante
- Risers e curvas devem ser cobertos a uma altura mínima de 500 mm acima da transição do solo

3.5 - Preparação da Superfície

3.5.1 – Todas as superfícies devem estar limpas de lama, cera, óleo, graxa ou qualquer outro contaminante de acordo com o requerimento SSPC-SP1, usando solvente livre de óleo (acetona, álcool anidro ou isopropil-álcool). Nota: Produtos cítricos industriais não são aprovados para uso como solvente livre de óleo.

3.5.2 – Revestimentos danificados devem ser removidos anteriormente ou no processo de preparação da superfície.

3.5.3 – Para tubos novos e reparados, curvas e risers, a superfície do tubo deve ser jateada de acordo com SA 2 1/2 e SSPC-10 (próximo ao metal branco) para remover todas as incrustações, ferrugens, material estranho ou sujeiras. É desejado um perfil de jateamento de 50 a 100 microns. Imperfeições na superfície e pedaços de solda devem ser removidos.

3.5.4 – Em flanges, curvas, válvulas e áreas de difícil acesso, a superfície deve ser limpa no mínimo de acordo com o requerimento SSPC-SP2/ST-2 (limpeza com ferramenta de mão). Entretanto, quando possível, deve-se usar no mínimo, o padrão SSPC-SP3/ST-3 (limpeza com máquina de escovas).

3.5.5 – A área de dupla volta sobre o revestimento existente deve também ser limpa com solvente livre de óleo, e com ferramenta de mão (SSPC-SP2/ST-2) para permitir um mínimo de 100mm de sobre-posição. A abrasão mínima aceitável deve ser feita com o uso de lixa de 80.

3.5.6 – Depois da limpeza, a área da superfície deve ser soprada com compressor de ar ou escovada para remover qualquer poeira remanescente.

Capítulo 3 – Aplicação e Especificações

3.5.7 – Todas as áreas limpas devem ser revestidas até o final do turno, antes de finalizar os trabalhos. Se a área limpa não for revestida pelo turno atual, o próximo turno deve repetir a limpeza antes de revestir.

3.6 - Aplicação de VISCOTAQ-HT em tubos, curvas e risers

3.6.1 – VISCOTAQ-HT deve ser mantido estocado em armazém com temperatura controlada para evitar congelamento numa temperatura mínima de 10° C.

3.6.2 – Deve-se medir a temperatura do ambiente para garantir que a temperatura da superfície a ser revestida está acima de 5° C, e a humidade relativa abaixo de 80%. A temperatura ambiente deve estar no mínimo 3° C acima do ponto de orvalho.

3.6.3 – VISCOTAQ-HT pode ser usado em temperaturas de serviço de até 71 C/160 F.

3.6.4 – VISCOTAQ ST/HT deve ser enrolado em espiral com leve tensão, e sobreposto na camada anterior no mínimo em 1cm. O processo de enrolamento deve começar no mínimo 150mm sobre o revestimento existente e se estender no mínimo a 150mm na ponta da outra secção revestida.

3.6.5 – VISCOTAQ-HT deve ser gentilmente manuseada para evitar vincos, dobras ou entradas de ar. Deve-se garantir que a fita aderiu completamente ao substrato.

3.6.6 – Se especificado, VISCOTAQ/HT deve ser sobre enrolado com outra banda de PE, sobre-aplicada sob tensão e com 50% de recobrimento.

3.6.7 – O contratante deve usar revestimento externo com proteção contra raios ultra-violeta, aprovado por escrito pela Kleiss/ Amcorr.

3.6.8 – Em todos os casos, a fita externa deve ser aplicada deixando uma porção visível da fita interna VISCOTAQ-HT de aproximadamente 6mm nos dois lados da secção.

3.6.9 – Para aplicação em flanges e acoplamentos, o contratante deve seguir os procedimentos neste manual descritos a seguir.

3.7 - Aplicações de VISCOTAQ/HT em transições solo-ar

3.7.1 - VISCOTAQ-HT deve ser aplicado iniciando, no mínimo, a 500 mm abaixo do solo e finalizado, no mínimo, 500 mm acima dele.

3.7.2 - VISCOTAQ/HT deve ser enrolado usando-se PE ou PVC Outer Wrap a prova de raios UV usando no mínimo, 50% de sobre-posição. PE Outer Wrap deve ser aplicado sob tensão.

3.7.3 - Em todos os casos, a fita externa deve ser aplicada deixando uma porção visível da fita interna VISCOTAQ-HT de aproximadamente 6mm nos dois lados da secção.

3.7.4 – Veia neste manual fotografias para referência visual do correto procedimento de enrolamento dos produtos VISCOTAQ.

Ao final de cada rolo, sobreponha 50mm da ponta do novo rolo sobre a ponta do rolo anterior.

Capítulo 3 – Aplicação e Especificações

3.8 - Inspeção/Qualidade Assegurada

3.8.1 – O contratante deve ser responsável pelo programa de Qualidade Assegurada.

3.8.2 – O programa de QA (Qualidade Assegurada) deve ser aprovado pelo dono do duto, pelo seu representante, e pela inspeção de 3ª parte.

3.8.3 - Inspeção visual

- O contratante deve prover homem de área para garantir que os materiais e procedimentos estão de acordo com os requerimentos deste manual.
- Os materiais e equipamentos necessários devem estar no campo de trabalho.
- A superfície deve estar limpa e preparada como requerido neste manual.
- O contratante deve garantir que o VISCOTAQ-HT seja aplicado com a sobre-posição recomendada, sem vincos ou enrugamentos e completamente aderido a superfície.
- Se alguma das condições acima não for atingida, VISCOTAQ-HT deve ser removido e reaplicado.
- O inspetor deve fazer marcas brancas nas seções já aprovadas sem defeitos.

Teste de Detecção de Holidays

- Antes do enterramento, o duto deve ser inspecionado para defeitos usando um detector de holidays de corrente alternada. A voltagem deve ser no mínimo de 15 kV baseado numa espessura do revestimento de 1,8mm. Nenhum defeito é aceitável.
- O aterramento do duto e do detector são necessários. A velocidade de teste não deve exceder 1 m/s. Os detectores devem ser mantidos limpos e livres de água. Baterias adicionais devem estar disponíveis.
- Nunca use detector de holidays de corrente contínua.
- Se algum defeito for detectado no revestimento, deve-se cortar e limpar uma circunferência completa, e revestir com VISCOTAQ-HT usando duplo recobrimento com sobre-posição de 100mm.

Teste de Descolamento em campo

- Após 1 hora de aplicado VISCOTAQ-HT o dono do duto deve exigir que o Contratante realize testes randômicos de descolamento para garantir a adesão do VISCOTAQ-HT.
- Sobre a camada de VISCOWRAP deve-se fazer dois quadrados em cortes circunferenciais distantes um do outro em 1m, cada um com no mínimo, 150 mm de comprimento e 25 mm de largura.
- O corte superior deve estar livre para ser puxado com ferramenta apropriada num ângulo de 90° e a uma velocidade de 100 mm/min.
- O teste de descolamento deve ser considerado falho se a maioria do revestimento descola completamente da superfície do tubo. Se isto acontece, o revestimento deve ser removido do tubo, trocado e reaplicado.
- O teste de descolamento deve ser considerado com sucesso se 70% da superfície do tubo permanece coberta por VISCOTAQ-HT após o descolamento.
- Se este teste falhar, outros testes de descolamento devem ser feitos movendo-se pra trás da área revestida até que a área revestida testada passe neste teste.
- Todas as áreas descoladas devem ser reparadas por nova camada de VISCOTAQ-HT.
- Depois de no mínimo 72 horas, e preferencialmente após 7 dias, deve-se repetir este teste sendo que, 90% da superfície do substrato deve permanecer coberta após o descolamento.

Capítulo 4 – Condições de Armazenagem

Produtos VISCOTAQ

- Armazenar caixas na posição vertical
- De preferência não sobrepor pallets
- Temperatura de armazenamento deve ser maior que 10° C e menor que 30°C
- Armazenar em ambientes secos
- Nunca exponha VISCOTAQ-ST/HT a luz solar

Produtos VISCOSHIELD

- Armazenar em locais ventilados e secos
- A temperatura de armazenamento deve ser maior que 10° C e menor que 25° C
- Evite uso após a data de validade

Capítulo 5 - Combinação de Produtos VISCOTAQ

Aplicação	VISCOWRAP	VISCOPASTE	EZ-WRAP	VISCOSEALANT	PE OUTERWAP	VISCOSHIELD	VISCOSLEEVE
Dutos ≤ 6"	50 mm				50 mm	1000 mm	
Dutos ≥ 8"	100 mm				75 mm	1000 mm	
Dutos ≥ 24"	200 mm				400 mm	1000 mm	
Flanges	Qualquer tamanho de rolo						
Válvulas Globo	Qualquer tamanho de rolo						
Válvulas Gaveta	Qualquer tamanho de rolo						
RISERS ≤ 6"	50 mm				50 mm	1000 mm	
RISERS ≥ 8"	100 mm				75 mm	1000 mm	
RISERS ≥ 24"	200 mm				100 mm	1000 mm	
Juntas ≤ 6"	50 mm				50 mm		1 manga
Juntas ≥ 8"	100 mm				75 mm		1 manga
Juntas ≥ 36"	200 mm				400 mm		1 manga
Tanques			Variável				
Risers Offshore	Variável						
Casings							
Conduites							
Aberturas de Flanges							

Capítulo 6 – Certificação e Garantia de 40 anos

Os produtos VISCOTAQ são manufacturados em acordo com os padrões ISO 9001.

Permitimos a visita para auditoria em nossa fábrica quando para aprovação e certificação do VISCOTAQ no seu vendor list.

Os produtos VISCOTAQ podem ser fornecidos com garantia de 40 anos. Esta garantia assegura que uma vez aplicado o material irá permanecer na mesma condição por um período de 40 anos, e não irá mostrar nenhuma alteração com o tempo. As propriedades do material irão permanecer as mesmas, e não vão mudar. O material não irá se deteriorar nem se romper, ou trincar, nem se tornará permeável a gas, ou agua. A garantia não é de que corrosão não vai ocorrer, porque corrosão pode ocorrer devido a outras circunstâncias externas como terremotos, movimentação do duto, ataques químicos externos, ataques terroristas, etc. Esta garantia cobre a reposição de novo revestimento, caso a performance do revestimento aplicado seja reduzida, e assim novo material será fornecido, livre de despesas. Esta garantia não cobre custos com mão-de-obra, aluguel de equipamento, serviços de inspeção, ou escavação, e outros serviços.

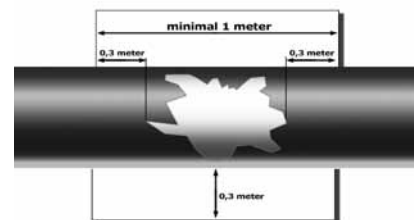
Esta garantia só é aplicável se os materiais VISCOTAQ foram aplicados de acordo com as instruções da Kleiss/Amcorr, e por pessoal qualificado, treinado e certificado. Isto significa que todos os aplicadores devem receber treinamento VISCOTAQ, serem aprovados e receberem um certificado da KLEISS, ou de AMCORR para este fim. Mais ainda, a aplicação deve ser testemunhada e inspecionada por inspetor certificado pela VISCOTAQ, e relatórios de testes devem ser enviados a KLEISS, ou a AMCORR, e serem aprovados.

Mais detalhes sobre a garantia de 40 anos podem ser encontrados no site www.viscotaq.com or contactando Leo van Beugen no endereço eletrônico Ivanbeugen@kleiss.nl ou Edwin Welles no endereço eletrônico info@amcorrusa.com

Capítulo 7 – Reparo em Revestimentos danificados em dutos

Material necessário

- VISCOWRAP
- PE OUTER WRAP
- VISCOSHIELD (se necessária proteção contra alto impacto mecânico)
- Folha de PVC (se necessário)
- Lâmpadas UV (se necessário)



Geral

Revestimentos danificados podem ser reparados por VISCOTAQ-HT. Chamamos este processo de reabilitação. Na maioria das situações, o revestimento antigo deve ser removido.



Preparação Geral

- Separe a quantidade necessária de VISCOTAQ-HT para reabilitação, e mantenha próxima a área de trabalho.
- Não exponha VISCOTAQ-HT a luz do sol ou a água.
- VISCOTAQ-HT pode ser melhor aplicado em temperaturas maiores que 15° C.
- O duto a ser reabilitado deve ser suficientemente escavado para permitir acesso dos dois lados, a uma altura mínima de 30 cm do duto até o solo.
- A área de trabalho deve estar seca e livre de obstáculos. Se necessário, use bombas para drenar água.
- A temperatura da superfície do duto deve ser medida, e deve estar acima 3° C da temperatura do ponto de orvalho.
- Proteja a superfície a ser revestida da chuva, e de outros contaminantes.



Preparação da superfície

- Remova o revestimento antigo da superfície a ser reabilitada.
- A superfície deve ser limpa no mínimo a ST-2, de preferência jateada a nível SA 2-1/2.
- A superfície a ser reabilitada deve estar limpa, seca, e livre de óleo, graxa ou outros contaminantes.
- O revestimento antigo deve ser cortado no ponto de junção do novo, a uma angulação de 45°.
- Na junção final do novo revestimento sobre o antigo, deve-se secar a superfície do revestimento antigo com chama moderada.
- Em caso de irregularidades no revestimento, o inspetor deve ser comunicado e consultado.
- Se o revestimento antigo contém asbestos, consulte o governo local para remoção destes compostos.

Capítulo 7 – Reparo em Revestimentos danificados em dutos

Medição do Ponto de Orvalho

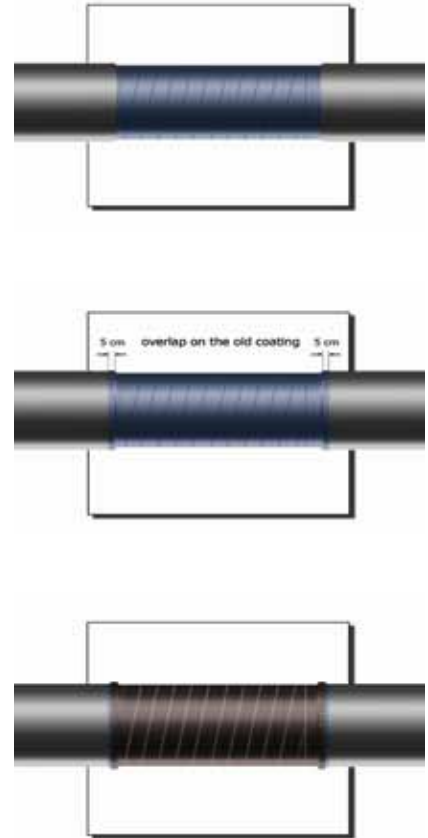
- A temperatura da superfície deve estar 3° acima do ponto de orvalho.
- Se necessário, aqueça a superfície do substrato com chama moderada.
- Para reduzir o risco de condensação, aplique todo o material sem interrupção, a uma temperatura maior que 15° C.

Aplicação de VISCOWRAP

- O revestimento antigo deve ser cortado no ponto de junção do novo, a uma angulação de 45°.
- Comece na posição 12h sobre o revestimento existente.
- Se o revestimento antigo não for espesso, a primeira circunferência deve ser enrolada reta, sem angulação, 15cm sobre o revestimento existente, do lado esquerdo.
- Daí então inicia-se o processo de enrolamento angular, com uma sobreposição mínima de 10 mm sobre a camada anterior.
- Se o revestimento existente for bastante espesso, construa uma ponte da seguinte forma: inicie sobre a superfície do tubo o mais próximo do revestimento antigo e faça várias voltas até que a espessura do VISCOWRAP seja a mesma que o revestimento existente. Daí enrole 150 mm sobre o revestimento a esquerda, e só então inicie o enrolamento no sentido da direita.
- VISCOTAQ-HT deve ser aplicado sob tensão.
- Eventuais irregularidades podem ser cobertas usando VISCOPASTE.
- Finalizar com uma sobre-posição reta, sem angulação, de 150mm sobre o outro lado (direito) do revestimento antigo.
- Ao final da aplicação, realizar teste de holidays, no mínimo a 15 kV.
- Ao final de cada rolo, sobreponha 50mm da ponta do novo rolo sobre a ponta do rolo anterior.

Aplicação de PE OUTER WRAP

- A camada externa de PE Outer Wrap deve ser aplicada com, no mínimo, 50% de sobreposição.
- Enrole PE Outer Wrap, de preferência, na direção oposta ao VISCOWRAP, isto é, da direita para a esquerda.
- A primeira volta deve ser aplicada reta, sem angulação sobre ela mesma, e daí inicia-se a aplicação angular.
- A camada externa não deve cobrir VISCOTAQ-HT no ponto final, deve existir sempre uma porção visível do VISCOTAQ-HT de 6mm.
- Para aplicações de PE Outer Wrap abaixo do solo, a última ponta deve ser aplicada sem tensão na posição 4h. Lixe a superfície a ser aplicada na última ponta, e limpe bem o ponto a ser aplicado com álcool isopropílico.
- Ao final de cada rolo, sobreponha 50mm da ponta do novo rolo sobre a ponta do rolo anterior.



Capítulo 7 – Reparo em Revestimentos danificados em dutos

Aplicação de VISCOSHIELD

- VISCOSHIELD deve ser aplicado em situações onde se espera grande impacto mecânico externo.
- VISCOSHIELD deve ser armazenado acima de 25° C, fora do alcance da luz solar e a seco.
- VISCOSHIELD não, deve ser aplicado em temperaturas inferiores a 10° C.
- Quando VISCOSHIELD ainda não está curado, é um material mole e flexível, podendo ser cortado em qualquer tamanho.
- Corte um pedaço de VISCOSHIELD suficiente para fazer uma volta (como um anel) no tubo com um excesso de 100mm para sobrepor ao final desta volta na direção da circunferência.
- Remova a película protetora interna do corte, e aplique VISCOSHIELD na seção do tubo. Como esta seção tem 100mm a mais que o diâmetro, sobreponha os 100mm da ponta final do VISCOSHIELD sob o VISCOSHIELD já aplicado, não sem antes remover também 100mm da película externa do VISCOSHIELD aplicado que vai receber a outra ponta para fechar o anel.
- A sobre-posição na direção linear deve ser de 50mm.



Cura de VISCOSHIELD

- VISCOSHIELD é uma material que cura com a luz UV.
- Após sua cura, o material oferece proteção mecânica contra impactos muito pesados.
- Quanto mais forte a luz UV, mais rápida a cura do VISCOSHIELD.
- Em caso de não haver sol suficiente para a cura, podem ser usadas lâmpadas UV.
- Use 2 ou mais lâmpadas de UV, distantes uma da outra no máximo em 700mm.

Atenção

Raios UV podem ser prejudiciais a visão, e causar cegueira temporária. Recomenda-se o uso de óculos de proteção adequados.

Pintura

Após a cura, VISCOSHIELD pode ser pintado se necessário. Neste caso, remova a película externa pois caso contrário a superfície se tornará muito brilhante, e impossível de pintar.

Capítulo 8 – Revestimento de Risers

Material Necessário

- VISCOWRAP
- PE OUTER WRAP
- VISCOSHIELD (se necessária proteção contra alto impacto mecânico)
- Folha de PVC (se necessário)
- Lâmpadas UV (se necessário)

Geral

- Risers são especialmente prejudicados pela corrosão, devido a transição solo-ar.
- Sempre inicie a enrolar da posição mais baixa para a mais alta. Desta forma, a sobreposição das camadas sempre estarão na posição superior.

Preparação

- Separe a quantidade necessária de VISCOTAQ-HT, e mantenha próxima a área de trabalho.
- Não exponha VISCOTAQ-HT a luz do sol ou a água.
- VISCOTAQ-HT pode ser aplicado a temperatura maior de 15° C.
- A área de trabalho deve estar seca e livre de obstáculos.

Preparação da superfície

- Em caso de reabilitação, remova o revestimento antigo da superfície a ser revestida.
- A superfície deve ser limpa no mínimo a ST-2, de preferência jateada a nível SA 2-1/2.
- A superfície a ser reabilitada deve estar limpa, seca e livre de óleo, graxa ou outros contaminantes.
- Proteja a superfície a ser revestida da chuva e de outros contaminantes.
- O revestimento antigo deve ser cortado no ponto de junção do novo, a uma angulação de 45°.
- O ponto em que a camada final for aplicada no revestimento existente deve ser seco com chama moderada. Em casos de se acharem irregularidades no reparo, o inspetor deve ser consultado.

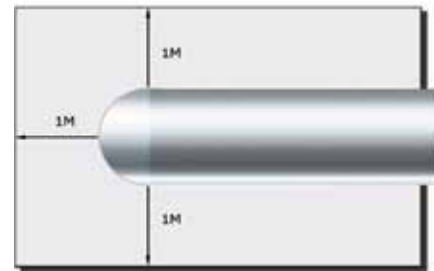
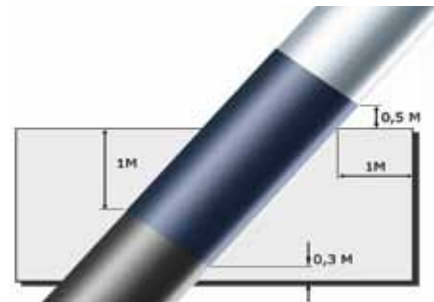
Superfície do Riser a ser coberta

Cubra com revestimento o tubo no mínimo ½ metro abaixo do solo e no mínimo ½ metro acima do solo no ponto de transição.

Medição do Ponto de Orvalho

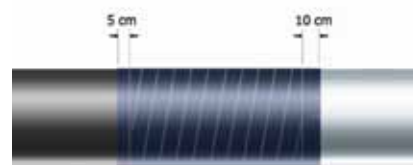
- A temperatura da superfície deve estar 3° acima do Ponto de orvalho.
- Se necessário, aqueça a superfície do substrato com chama.
- Para reduzir o risco de condensação, aplique todo o material sem interrupção, a uma temperatura maior que 15° C.

Aplicação de VISCOWRAP



Capítulo 8 – Revestimento de Risers

- O revestimento antigo deve ser cortado no ponto de junção do novo a uma angulação de 45°.
- Comece na posição 12h sobre o revestimento existente.
- Se o revestimento antigo não for espesso, a primeira circunferência deve ser enrolada reta, sem angulação, 15cm sobre o revestimento existente, do lado esquerdo.
- Daí então inicia-se o processo de enrolamento angular, com uma sobreposição mínima de 1 cm sobre a camada anterior.
- Se o revestimento existente for bastante espesso, construa uma ponte da seguinte forma: inicie sobre a superfície do tubo, o mais próximo do revestimento antigo, e faça várias voltas, até que a espessura do VISCOWRAP seja a mesma que o revestimento existente. Daí enrole 150 mm sobre o revestimento a esquerda, e só então inicie o enrolamento no sentido da direita.
- VISCOTAQ-HT deve ser aplicado sob tensão.
- Eventuais irregularidades podem ser cobertas usando VISCOPASTE.
- Finalizar com uma sobre-posição reta sem angulação de 15 cm sobre o outro lado (direito) do revestimento antigo.
- Ao final da aplicação, realizar teste de holidays no mínimo a 15 kV.
- Ao final de cada rolo, sobreponha 50mm da ponta do novo rolo sobre a ponta do rolo anterior.



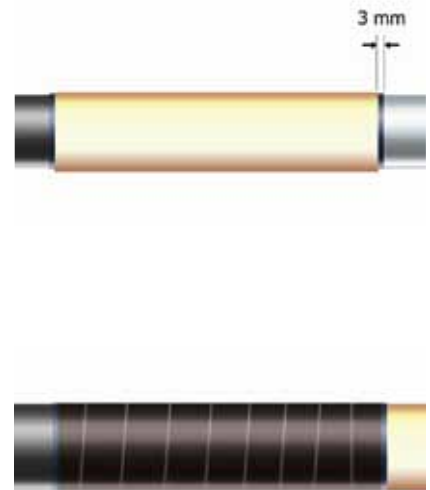
Aplicação de PE OUTER WRAP

- A camada externa de PE Outer Wrap deve ser aplicada com no mínimo 50% de sobreposição.
- Enrole PE Outer Wrap de preferência na direção oposta ao VISCOWRAP, isto é, da direita para a esquerda.
- A primeira volta deve ser aplicada reta, sem angulação sobre ela mesma e daí inicia-se a aplicação angular.
- A camada externa não deve cobrir VISCOTAQ-HT no ponto final, deve existir sempre uma porção visível do VISCOTAQ-HT de 6mm.
- Para aplicações de PE Outer Wrap abaixo do solo, a última ponta deve ser aplicada sem tensão na posição 4h. Lixe a superfície a ser aplicada na última ponta e limpe bem o ponto a ser aplicado com álcool isopropílico.
- Ao final de cada rolo, sobreponha 50mm da ponta do novo rolo sobre a ponta do rolo anterior.

Aplicação de VISCOSHIELD

Capítulo 8 – Revestimento de Risers

- VISCOSHIELD deve ser aplicado em situações onde se espera grande impacto mecânico externo.
- VISCOSHIELD deve ser armazenado acima de 25° C, fora do alcance da luz solar e a seco.
- VISCOSHIELD não deve ser aplicado em temperaturas inferiores a 10° C.
- Quando VISCOSHIELD ainda não está curado, é um material mole e flexível, podendo ser cortado em qualquer tamanho.
- Corte um pedaço de VISCOSHIELD suficiente para fazer uma volta (como um anel) no tubo com um excesso de 100mm para sobrepor ao final desta volta na direção da circunferência.
- Remova a película protetora interna do corte e aplique VISCOSHIELD na seção do tubo. Como esta seção tem 100mm a mais que o diâmetro, sobreponha os 100mm da ponta final do VISCOSHIELD sob o VISCOSHIELD já aplicado, não sem antes remover também 100mm da película externa do VISCOSHIELD aplicado que vai receber a outra ponta para fechar o anel.
- A sobre-posição na direção linear deve ser de 50mm.



Cura de VISCOSHIELD

- VISCOSHIELD é uma material que cura com a luz UV.
- Após sua cura, o material oferece proteção contra impactos muito pesados.
- Quanto mais forte a luz UV, mais rápida a cura do VISCOSHIELD.
- Em caso de não haver sol suficiente para a cura, podem ser usadas lâmpadas UV.
- Use 2 ou mais lâmpadas de UV distantes uma da outra no máximo em 700mm.

Atenção

Raios UV podem ser prejudiciais a visão, e causar cegueira temporária. Recomenda-se o uso de óculos de proteção adequados.

Pintura

Após a cura, VISCOSHIELD pode ser pintado se necessário. Neste caso, remova a película externa, pois caso contrário a superfície se tornará muito brilhante, e impossível de pintar.

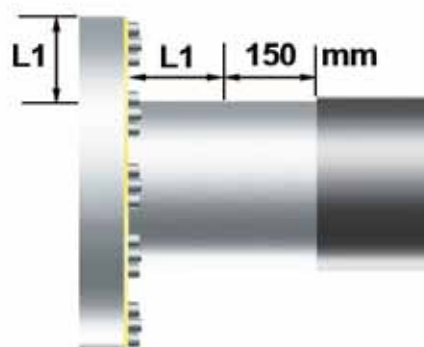
Capítulo 9 – Aplicação de VISCOSHIELD

Material Necessário

- VISCOSHIELD
- Fita de PVC
- Faca Stanley

Geral

- VISCOSHIELD deve ser aplicado em situações onde se espera excessivo carregamento ou cisalhamento horizontal, ou vertical, ou em solos rochosos.
- VISCOSHIELD é um poliéster de cura por raios Ultra Violeta (UV), e é fornecido em rolos.
- Quando VISCOSHIELD ainda não está curado, é um material mole e flexível, podendo ser cortado em qualquer tamanho.
- Após sua cura, o material oferece proteção contra impactos muito pesados.



Armazenagem

- Armazene VISCOSHIELD em lugar seco, escuro e fresco.
- Não armazene acima de 25° C.
- Armazene em area ventilada, e nunca exponha VISCOSHIELD diretamente a luz solar.

Temperatura para Aplicação

- Aplique o material entre 10° C e 25° C.
- Não aplique abaixo de 10° C. Se a temperatura cair abaixo de 10° C, recomendamos o uso de uma tenda e de um aquecedor para manter a temperatura sempre acima de 10° C.

Preparação

- Todas as ferramentas necessárias devem estar presentes e facilmente acessíveis para não haver perda de tempo durante o corte e aplicação.
- Crie uma área para estocar o material fora do alcance da luz solar.

Capítulo 9 – Aplicação de VISCOSHIELD

Aplicação

- A área de aplicação deve ser ventilada.
- A área deve ser protegida contra luz UV.
- Nunca exponha VISCOSHIELD diretamente a luz solar durante a aplicação.
- Corte o material necessário previamente, na sombra.
- O corte deve prever uma sobre-posição de 100mm na direção da circunferência. Também deve prever uma sobre-posição de 50mm na direção linear.
- Remova toda a película interna do pedaço cortado, e aplique o material dando uma volta completa, aplicando uma tensão mínima. Evite enrugamento.
- No ponto de fechamento da volta, remova 100mm da película externa na ponta onde haverá a sobreposição.
- Nos casos do uso de mais de uma volta na direção linear, deve-se remover 50mm da película externa da volta anterior na direção linear e aplicar o segundo pedaço na ponta sobre os 50mm anteriores.
- Após aplicação de VISCOSHIELD deve-se usar uma fita de PVC para apertar o revestimento e aumentar sua adesão.

Cura do VISCOSHIELD

- VISCOSHIELD cura sob a luz UV.
- Quanto mais forte for a luz UV, mais rápida é a cura.
- Em caso de não haver sol, lâmpadas UV podem ser usadas.
- Sempre use 2 ou mais lâmpadas numa distância de menos de 700 mm cada uma.
- Use folhas de alumínio para refletir a luz UV.

CUIDADO

- Luz UV pode causar infecção na córnea dos olhos.
- Sempre use óculos de proteção especiais.

Pintura

Se necessário, após a cura, VISCOSHIELD pode ser pintado. Para pintura, a membrana externa deve ser removida.

Capítulo 10 – Revestimento de Novos Dutos Soldados

Material Necessário

- VISCOWRAP
- PE OUTER WRAP
- VISCOSHIELD (se necessário)
- Folha de PVC (se necessário)
- Lâmpadas UV (se necessário)

Geral

Dutos com soldas longitudinais ou helicoidais necessitam ser protegidos com uma corda de 50mm sobre a solda, antes do revestimento com VISCOWRAP.

Preparação

- Separe a quantidade necessária de VISCOTAQ-HT, e mantenha próxima a área de trabalho.
- Não exponha VISCOTAQ-HT a luz do sol ou a água.
- VISCOTAQ-HT pode ser aplicado a temperatura maior de 15° C.
- O duto a ser rehabilitado deve ser suficientemente escavado para permitir acesso dos dois lados, a uma altura mínima de 30 cm do duto até o solo.
- A área de trabalho deve estar seca e livre de obstáculos.
- A temperatura da superfície do duto deve ser medida e deve estar acima 3° C da temperatura do ponto de orvalho.
- Proteja a superfície a ser revestida da chuva, e de outros contaminantes.

Preparação da superfície

- A superfície deve ser limpa no mínimo a ST-2, de preferência jateada a nível SA 2-1/2.
- A superfície a ser rehabilitada deve estar limpa, seca e livre de óleo, graxa ou outros contaminantes.

Medição do Ponto de Orvalho

- A temperatura da superfície deve estar 3° acima do Ponto de Orvalho.
- Se necessário, aqueça a superfície do substrato com chama.
- Para reduzir o risco de condensação, aplique todo o material sem interrupção, a uma temperatura maior que 15° C.



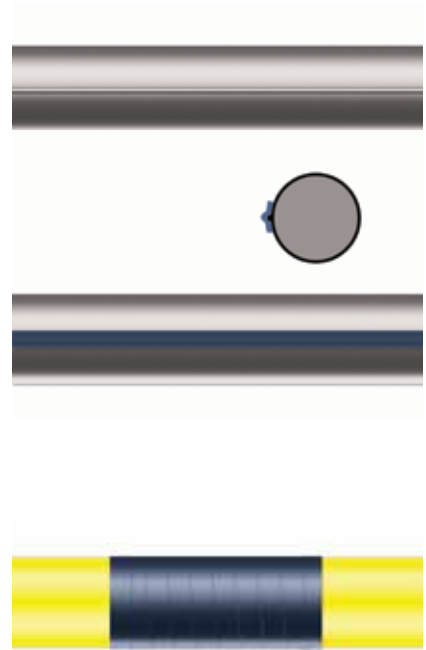
Capítulo 10 – Revestimento de Novos Dutos Soldados

Aplicação de VISCOWRAP

- Em caso de solda longitudinal, aplique um cordão de 50mm de VISCOWRAP sobre a solda, e amasse com um rolo.
- O revestimento antigo deve ser cortado no ponto de junção do novo a, uma angulação de 45°.
- Comece na posição 12h sobre o revestimento existente.
- Se o revestimento antigo não for espesso, a primeira circunferência deve ser enrolada reta, sem angulação, 15cm sobre o revestimento existente do lado esquerdo.
- Daí então inicia-se o processo de enrolamento angular, com uma sobreposição mínima de 10 mm sobre a camada anterior.
- Se o revestimento existente for bastante espesso, construa uma ponte da seguinte forma: inicie sobre a superfície do tubo o mais próximo do revestimento antigo e faça várias voltas até que a espessura do VISCOWRAP seja a mesma que o revestimento existente. Daí enrole 150 mm sobre o revestimento a esquerda e só então inicie o enrolamento no sentido da direita.
- VISCOTAQ-HT deve ser aplicado sob tensão.
- Irregularidades eventuais podem ser cobertas usando VISCOPASTE.
- Finalizar com uma sobre-posição reta sem angulação de 150mm sobre o outro lado (direito) do revestimento antigo.
- Ao final da aplicação, realizar teste de holidays no mínimo a 15 kV.
- Ao final de cada rolo, sobreponha 50mm da ponta do novo rolo sobre a ponta do rolo anterior.

Aplicação de PE OUTER WRAP

- A camada externa de PE Outer Wrap deve ser aplicada com no mínimo 50% de sobreposição.
- Enrole PE Outer Wrap de preferência na direção oposta ao VISCOWRAP, isto é, da direita para a esquerda.
- A primeira volta deve ser aplicada reta, sem angulação sobre ela mesma e daí inicia-se a aplicação angular.
- A camada externa não deve cobrir VISCOTAQ-HT no ponto final, deve existir sempre uma porção visível do VISCOTAQ-HT de 6mm.
- Para aplicações de PE Outer Wrap abaixo do solo, a última ponta deve ser aplicada sem tensão na posição 4h. Lixe a superfície a ser aplicada na última ponta, e limpe bem o ponto a ser aplicado com álcool isopropílico.
- Ao final de cada rolo, sobreponha 50mm da ponta do novo rolo sobre a ponta do rolo anterior.



Capítulo 10 – Revestimento de Novos Dutos Soldados

Aplicação de VISCOSHIELD

- VISCOSHIELD deve ser aplicado em situações onde se espera grande impacto mecânico externo.
- VISCOSHIELD deve ser armazenado acima de 25° C, fora do alcance da luz solar e a seco.
- VISCOSHIELD não deve ser aplicado em temperaturas inferiores a 10° C.
- Quando VISCOSHIELD ainda não está curado, é um material mole e flexível, podendo ser cortado em qualquer tamanho.
- Corte um pedaço de VISCOSHIELD suficiente para fazer uma volta (como um anel) no tubo, com um excesso de 100mm para sobrepor ao final desta volta, na direção da circunferência.
- Remova a película protetora interna do corte, e aplique VISCOSHIELD na seção do tubo. Como esta seção tem 100mm a mais que o diâmetro, sobreponha os 100mm da ponta final do VISCOSHIELD sob o VISCOSHIELD já aplicado, não sem antes remover também 100mm da película externa do VISCOSHIELD aplicado que vai receber a outra ponta para fechar o anel.
- A sobre-posição na direção linear deve ser de 50mm.



Cura de VISCOSHIELD

- VISCOSHIELD é uma material que cura com a luz UV.
- Após sua cura, o material oferece proteção contra impactos muito pesados.
- Quanto mais forte a luz UV, mais rápida a cura do VISCOSHIELD.
- Em caso de não haver sol suficiente para a cura, podem ser usadas lâmpadas UV.
- Use 2 ou mais lâmpadas de UV distantes uma da outra no máximo em 700mm.

Atenção

Raios UV podem ser prejudiciais a visão e causar cegueira temporária. Recomenda-se o uso de óculos de proteção adequados.

Pintura

Após a cura, VISCOSHIELD pode ser pintado, se necessário. Neste caso, remova a película externa, pois caso contrário a superfície se tornará muito brilhante e impossível de pintar.

Capítulo 11 – Revestimento de Soldas de Campo

Material Necessário

- VISCOWRAP
- PE OUTER WRAP
- VISCOSHIELD (se necessário)
- Lâmpadas UV (se necessário)
- VISCOSLEEVE
- Maçarico

Geral

- Juntas soldadas podem ser revestidas com VISCOWRAP.
- Como alternativa, pode-se usar VISCOSLEEVE.

Preparação

- Separe a quantidade necessária de VISCOTAQ-HT e mantenha próxima a área de trabalho.
- Não exponha VISCOTAQ-HT a luz do sol ou a água.
- VISCOTAQ-HT pode ser aplicado a temperatura maior de 15° C.
- O duto a ser rehabilitado deve ser suficientemente escavado para permitir acesso dos dois lados, a uma altura mínima de 30 cm do duto até o solo.
- A área de trabalho deve estar seca e livre de obstáculos.
- A temperatura da superfície do duto deve ser medida, e deve estar acima 3° C da temperatura do ponto de orvalho.
- Proteja a superfície a ser revestida da chuva, e de outros contaminantes.

Preparação da superfície

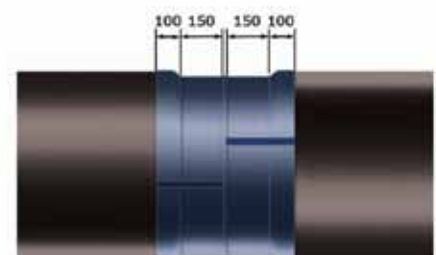
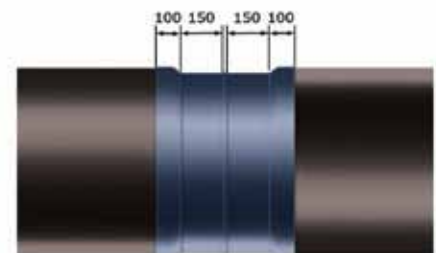
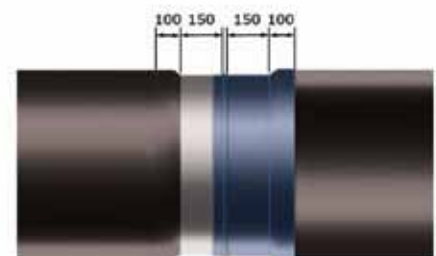
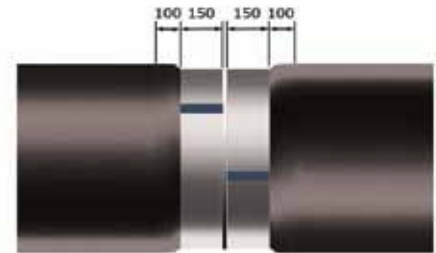
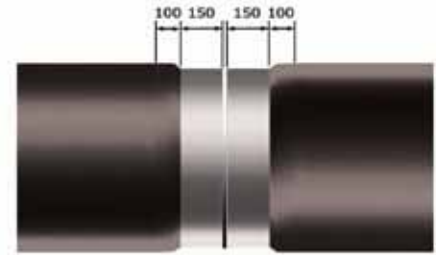
- Remova o revestimento antigo da superfície a ser rehabilitada.
- A superfície deve ser limpa no mínimo a ST-2, de preferência jateada a nível SA 2-1/2.
- A superfície a ser rehabilitada deve estar limpa, seca e livre de óleo, graxa ou outros contaminantes.
- O revestimento antigo deve ser cortado no ponto de junção do novo, a uma angulação de 45°.
- Na junção final do novo revestimento sobre o antigo, deve-se secar a superfície do revestimento antigo com chama moderada.
- Sobreposição recomendada:

Para dutos < 30" -> 100mm sobre o revestimento existente

Para dutos > 30" -> 150mm sobre o revestimento existente

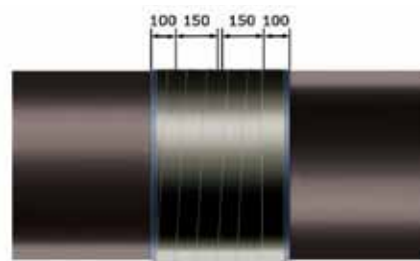
Aplicação de VISCOWRAP

- O revestimento antigo deve ser cortado no ponto de junção do novo, a uma angulação de 45°.
- Comece na posição 12h sobre o revestimento existente.
- Se o revestimento antigo não for espesso, a primeira circunferência deve ser enrolada reta, sem angulação, 150mm sobre o revestimento existente do lado esquerdo.
- Daí então inicia-se o processo de enrolamento angular, com uma sobreposição mínima de 10m m sobre a camada anterior.



Capítulo 11 – Revestimento de Soldas de Campo

- Se o revestimento existente for bastante espesso, construa uma ponte da seguinte forma: inicie sobre a superfície do tubo, o mais próximo do revestimento antigo, e faça várias voltas até que a espessura do VISCOWRAP seja a mesma que o revestimento existente. Daí enrole 150 mm sobre o revestimento a esquerda, e só então inicie o enrolamento no sentido da direita.
- VISCOTAQ-HT deve ser aplicado sob tensão.
- Irregularidades eventuais podem ser cobertas usando VISCOPASTE.
- Finalizar com uma sobre-posição reta, sem angulação de 150mm sobre o outro lado (direito) do revestimento antigo.
- Ao final da aplicação, realizar teste de holidays no mínimo a 15 kV.
- Ao final de cada rolo, sobreponha 50mm da ponta do novo rolo sobre a ponta do rolo anterior.



Aplicação de PE OUTER WRAP

- A camada externa de PE Outer Wrap deve ser aplicada com no mínimo 50% de sobreposição.
- Enrole PE Outer Wrap de preferência na direção oposta ao VISCOWRAP, isto é, da direita para a esquerda.
- A primeira volta deve ser aplicada reta, sem angulação sobre ela mesma e daí inicia-se a aplicação angular.
- A camada externa não deve cobrir VISCOTAQ-HT no ponto final, deve existir sempre uma porção visível do VISCOTAQ-HT de 6mm.
- Para aplicações de PE Outer Wrap abaixo do solo, a última ponta deve ser aplicada sem tensão na posição 4h. Lixe a superfície a ser aplicada na última ponta, e limpe bem o ponto a ser aplicado com álcool isopropílico.
- Ao final de cada rolo, sobreponha 50mm da ponta do novo rolo sobre a ponta do rolo anterior.

Aplicação de VISCOSHIELD

- VISCOSHIELD deve ser aplicado em situações onde se espera grande impacto mecânico externo.
- VISCOSHIELD deve ser armazenado acima de 25° C, fora do alcance da luz solar e a seco.
- VISCOSHIELD não deve ser aplicado em temperaturas inferiores a 10° C.
- Quando VISCOSHIELD ainda não está curado, é um material mole e flexível, podendo ser cortado em qualquer tamanho.
- Corte um pedaço de VISCOSHIELD suficiente para fazer uma volta (como um anel) no tubo com um excesso de 100mm para sobrepor ao final desta volta na direção da circunferência.
- Remova a película protetora interna do corte e aplique VISCOSHIELD na seção do tubo. Como esta seção tem 100mm a mais que o diâmetro, sobreponha os 100mm da ponta final do VISCOSHIELD sob o VISCOSHIELD já aplicado, não sem antes remover também 100mm da película externa do VISCOSHIELD aplicado que vai receber a outra ponta para fechar o anel.
- A sobre-posição na direção linear deve ser de 50mm.

Capítulo 11 – Revestimento de soldas de campo

Cura de VISCOSHIELD

- VISCOSHIELD é uma material que cura com a luz UV.
- Após sua cura, o material oferece proteção contra impactos muito pesados.
- Quanto mais forte a luz UV, mais rápida a cura do VISCOSHIELD.
- Em caso de não haver sol suficiente para a cura, podem ser usadas lâmpadas UV.
- Use 2 ou mais lâmpadas de UV distantes uma da outra no máximo em 700mm.



Atenção

Raios UV podem ser prejudiciais a visão e causar cegueira temporária. Recomenda-se o uso de óculos de proteção adequados.

Pintura

Após a cura, VISCOSHIELD pode ser pintado se necessário. Neste caso, remova a película externa pois caso contrário a superfície se tornará muito brilhante e impossível de pintar.

Aplicação de VISCOSLEEVE

- VISCOSLEEVE é fornecido em mangas pré-cortadas ou em rolos de 30 metros, em várias larguras.
- Seque o tubo, a simples secagem do tubo vai criar uma superfície morna. Enrole VISCOSLEEVE sobre a solda seca e morna.
- A sobre-posição em ambos os lados do revestimento de fábrica deve ser feita na posição 1h, e de no mínimo de 50mm.
- VISCOSLEEVE não precisa de material em excesso para contrair, somente uma pequena folga, então não enrole muito apertado, só isso.
- Quando fornecido em mantas, uma das pontas de VISCOSLEEVE já vem com cortes de 45°.
- Quando for fechar a volta sobrepondo as pontas, aplique a ponta com corte de 45° sempre por baixo, e aplique a ponta de 90° sobre ela.
- Quando fornecido em rolos, faça cortes de 45° em uma das pontas, e repita o processo acima.
- Aplique a ponta de 45° sobre o tubo ainda morno e aqueça esta ponta. Enrole completando a volta, e aqueça a outra ponta de 90° sobre a ponta de 45°.
- Aplique por cima da junção das pontas do VISCOSLEEVE o lacre de polietileno, sempre usando chama moderada para aumentar a adesão. Aplique o rolo sobre o lacre.
- Inicie o aquecimento do meio para as extremidades, sempre dando volta na direção da circunferência.
- Quando VISCOSLEEVE estiver suficientemente aquecido, um material azul irá escapar de ambos os lados da manga.
- Use um rolo para remover eventuais bolhas de ar, e alisar o revestimento.

Capítulo 12 – Revestimento de Flanges Enterrados

Material Necessário

- VISCOWRAP
- PE OUTER WRAP
- VISCOSHIELD (se necessário)
- Lâmpadas UV (se necessário)
- Fita de PVC (se necessário)
- VISCOPASTE
- VISCOSEALANT

Geral

- Flanges enterrados podem ser protegidos com VISCOPASTE, normalmente em conjunto com VISCOWRAP e VISCOSEALANT.
- VISCOPASTE é fornecido em forma de massa, em rolos, e pode ser modelado.

Preparação

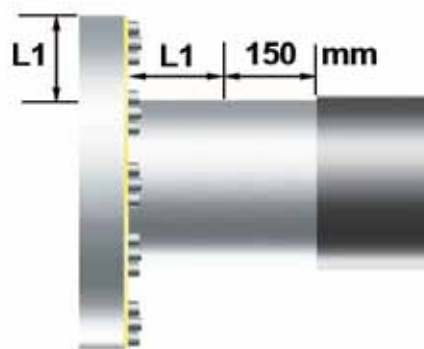
- A área de trabalho deve estar acessível dos dois lados.
- A distancia livre de acesso mínima deve ser de 300mm.
- A area de trabalho deve estar limpa e seca, se necessário use bombas para drenar a água.
- Proteja a área de trabalho contra a chuva.

Preparação da superfície

- A superfície deve ser limpa no mínimo a ST-2, de preferência jateada a nível SA 2-1/2. No jateamento, a gaxeta do flange deve ser protegida, evitando danos.
- A superfície do revestimento de fábrica deve ser lixada para receber o VISCOWRAP.
- A superfície a ser rehabilitada deve estar limpa, seca e livre de óleo, graxa ou outros contaminantes.
- Se o revestimento antigo contém asbestos, consulte o governo local para remoção destes compostos.

Medição do Ponto de Orvalho

- A temperatura da superfície deve estar 3° acima do Ponto de orvalho.
- Se necessário, aqueça a superfície do substrato com chama.
- Para reduzir o risco de condensação, aplique todo o material sem interrupção ,a uma temperatura maior que 15° C.



Capítulo 12 – Revestimento de Flanges Enterrados

Aplicação de VISCOWRAP

- O revestimento existente deve ser cortado em ângulo de 45°. Se o revestimento existente for bastante espesso, construa uma ponte da seguinte forma: inicie sobre a superfície do tubo, o mais próximo do revestimento antigo, e faça voltas até que a espessura do VISCOWRAP seja a mesma que o revestimento existente.
- Comece o mais próximo possível do flange.
- A primeira circunferência deve ser enrolada sobre ela mesma na posição vertical, por baixo dos parafusos.
- Daí então inicia-se o processo de enrolamento angular, com uma sobreposição mínima de 150 mm sobre o revestimento de fábrica e com sobre-posição mínima de 10mm sobre a camada anterior.
- VISCOTAQ-HT deve ser aplicado sob tensão.



Aplicação de VISCOPASTE

- Para uma ótima aplicação de VISCOPASTE, o material deve estar a uma temperatura de preferência acima de 25° C.
- O material não deve estar muito frio, pois do contrário o material irá endurecer, e reduzir sua viscosidade, tornando-se difícil sua aplicação.
- Corte VISCOPASTE em pedaços pequenos, e insira na área entre flanges a ser protegida.
- Usando luvas e uma faca, molde o VISCOPASTE de modo a formar um ângulo de 45° entre o flange e a tubulação.
- Todos os parafusos e porcas devem estar cobertos por VISCOPASTE.
- Evite inserção de ar ou água.



Aplicação de VISCOSEALANT

- Em casos onde exista suficiente espaço livre, encha a abertura do flange com VISCOSEALANT.
- Alise a superfície com uma faca, removendo o excesso de material.



Aplicação de VISCOWRAP sobre o flange

- Enrole uma volta de VISCOWRAP na circunferência do flange.
- Finalize com uma sobreposição na direção da circunferência de 50mm.
- No caso do flange ser muito largo para uma só volta, dê voltas suficientes pra cobrir o flange, mas nunca termine a sobreposição de 50mm no mesmo ponto da volta anterior. Use sobre-posição de 10mm sobre as voltas.



Aplicação de VISCOTAQ PE Outerwrap

- Comece enrolando PE Outer wrap no meio do flange usando sobre-posição de 75% até o VISCOWRAP, deixando uma porção visível de 6mm sobre o VISCOWRAP.
- Se assegure de que a última volta seja aplicada sem tensão e, seja fixada gentilmente ao tubo.
- Repita o processo pro outro lado do flange.

Capítulo 12 – Revestimento de Flanges Enterrados

Aplicação de VISCOSHIELD

- No caso de forças mecânicas serem esperadas, recomendamos a utilização de VISCOSHIELD para o revestimentos de flanges.
- Não aplique VISCOSHIELD diretamente sobre VISCOPASTE , proteja antes com VISCOWRAP Outer wrap.
- Corte camadas de VISCOWRAP no tamanho necessário e aplique na direção linear usando 30mm de sobre-posição.
- Corte uma folha retangular de VISCOSHIELD no tamanho suficiente para enrolar uma volta no flange com sobre-posição na direção da circunferência de 100mm. Veja o desenho ao lado, e faça cortes na direção linear criando pernas que devem abraçar a conexão de 45° entre o flange e o tubo.
- Remova ambas as membranas da folha, e aplique sobre o flange.
- Feche as pernas da folha, de forma que uma sobreponha a outra, e cuidadosamente alise a superfície com um rolo.
- Finalize com aplicação de uma fita de PVC para apertar o VISCOSHIELD.

Cura do VISCOSHIELD

- VISCOSHIELD cura sob a luz UV.
- Quanto mais forte for a luz UV, mas rápida é a cura.
- Em caso de não haver sol, 2 ou mais lâmpadas UV podem ser usadas a uma distância máxima de 700mm entre elas.
- Use folhas de alumínio para refletir a luz UV.

CUIDADO

- Luz UV pode causar cegueira temporária.
- Sempre use óculos de proteção especiais.

Pintura

Se necessário, após a cura, VISCOSHIELD pode ser pintado. Para isto, remova a película externa.

Capítulo 13 – Proteção de Selos, Para Fusos e Aberturas de Flanges

Material Necessário

- VISCOWSEALANT
- PE OUTERWRAP
- VISCOWRAP

Preparação

- Se assegure de que o substrato estará livremente acessível de todos os lados.
- Proteja a área de trabalho da chuva.
- Se necessário, use andaimes.

Preparação da superfície

- Remova sujeira, óleo, graxa e detritos do flange a ser protegido.
- Ar comprimido pode ser usado, mas tenha cuidado para não danificar a gaxeta.
- A preparação de superfície mínima requerida é de ST-2. Se possível, é preferível usar SA-2-1/2.
- Se o flange for jateado, sua gaxeta deve ser protegida para evitar danos.

Aplicação de VISCOSEALANT

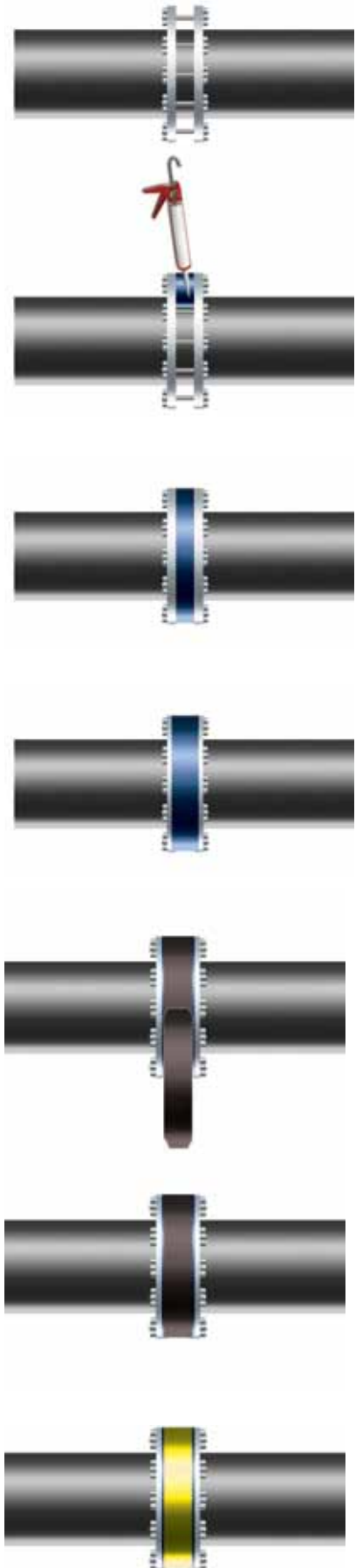
- Em casos onde exista suficiente espaço livre, encha a abertura do flange com VISCOSEALANT.
- Proteja o flange com fita comum e encha a cavidade do flange com VISCOSEALANT usando o aplicador. É possível usar um bico ainda menor para alcançar espaços ainda mais apertados.
- Alise a superfície com uma faca, removendo o excesso de material.

Aplicação de VISCOWRAP sobre o flange

- Enrole uma volta de VISCOWRAP na circunferência do flange.
- Finalize com uma sobreposição na direção da circunferência de 50mm.
- No caso do flange ser muito largo para uma só volta, dê voltas suficientes pra cobrir o flange, mas nunca termine a sobreposição de 50mm no mesmo ponto da volta anterior. Use sobreposição de 10mm sobre as voltas.

Aplicação de VISCOTAQ PE Outerwrap

- Comece enrolando PE Outer wrap no centro do flange, usando sobreposição de 50%.
- Se assegure de que a última volta seja aplicada sem tensão, e seja fixada gentilmente ao tubo.
- Uma seção de 6 mm de VISCOTAQ-HT deve ficar sempre visível, e não pode ser coberta pelo PE Outer wrap.



Capítulo 13 – Proteção de Selos, Para Fusos e Aberturas de Flanges

Aplicação de VISCOSHIELD

- No caso de forças mecânicas serem esperadas, ao invés de PE Outer Wrap, recomendamos a utilização de VISCOSHIELD para o revestimentos de flanges, fornecido em pequenos rolos.
- Corte um pedaço de VISCOSHIELD no tamanho necessário para envolver uma volta do flange, e aplique usando 50mm de sobre-posição.
- Remova a membrana da ponta de 50mm, e aplique sobre o flange.

Cura do VISCOSHIELD

- VISCOSHIELD cura sob a luz UV.
- Quanto mais forte for a luz UV, mas rápida é a cura.
- Em caso de não haver sol, lâmpadas UV podem ser usadas.
- Use folhas de alumínio para refletir a luz UV.

Cuidado

- Luz UV pode causar cegueira temporária.
- Sempre use óculos de proteção especiais.

Pintura

- Se necessário, após a cura, VISCOSHIELD pode ser pintado.

Capítulo 14 – Selagem de Tubos e Conduites Dentro de Paredes

Material Necessário

- VISCOSEALANT
- Espuma
- Aplicador
- VISCOBLOCK (cimento)

Descrição do Produto

VISCOSEALANT é uma pasta sem cura que pode ser usada para impermeabilizar conduites contra infiltração de água ou gases.

Características

Max Temperatura de Operação	35° C sem VISCOBLOCK
Max Temperatura de Operação	50° C com VISCOBLOCK
Superfície	Livre de graxa, óleo, detritos e sujeiras
Aplicação em Superfície molhada	Sim
Jateamento	Não é necessário
Max Pressão	2 Bar com VISCOBLOCK

Preparação

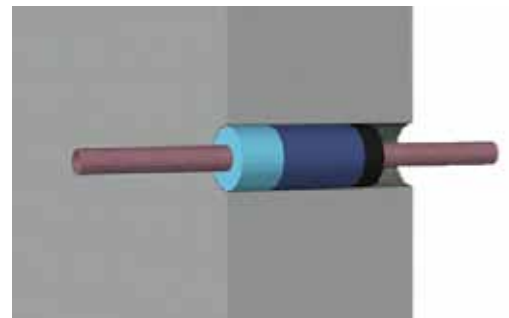
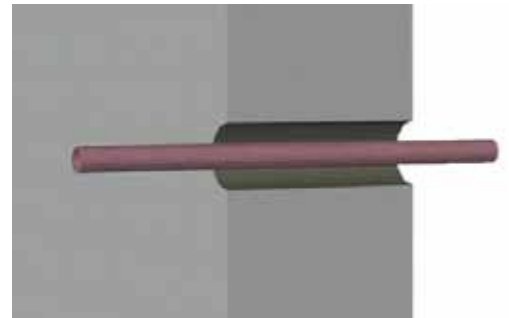
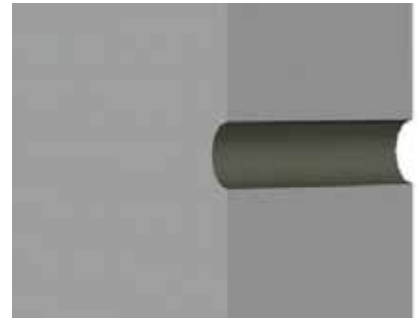
- Remova detritos, óleo e graxa do conduíte, e limpe os cabos.
- Limpe a superfície com uma escova, e se possível lave com água. VISCOSEALANT adere a superfícies molhadas, então não é preciso secar.
- Mantenha os cartuchos de Viscosealant de 25° a 30° C que é a temperatura ideal de aplicação.
- Posicionamento dos tubos e cabos
- Aplique 150mm de espuma no fundo do conduíte
- É importante que os cabos estejam posicionados no centro do conduíte.

Injeção de VISCOSEALANT

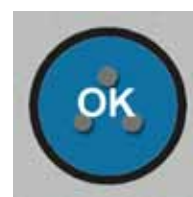
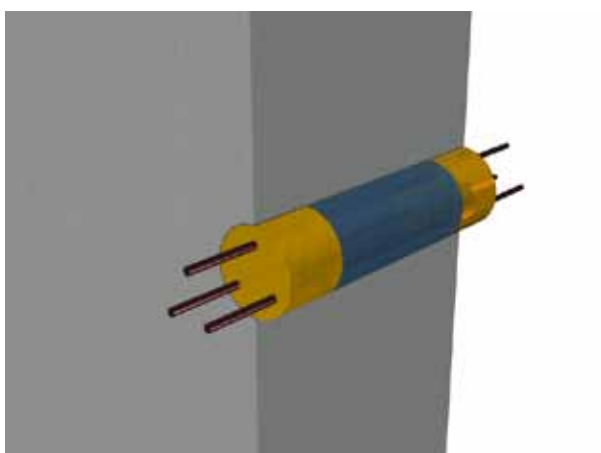
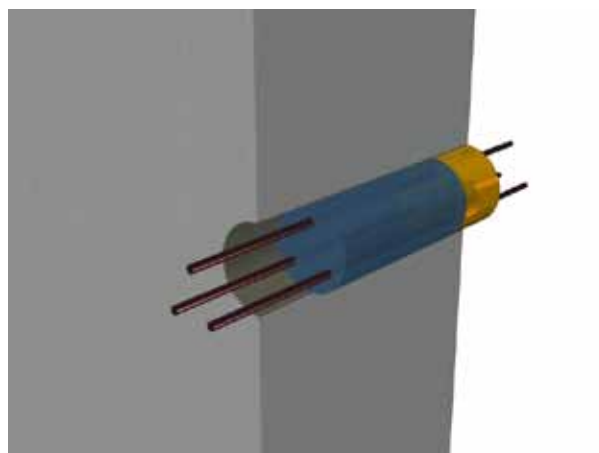
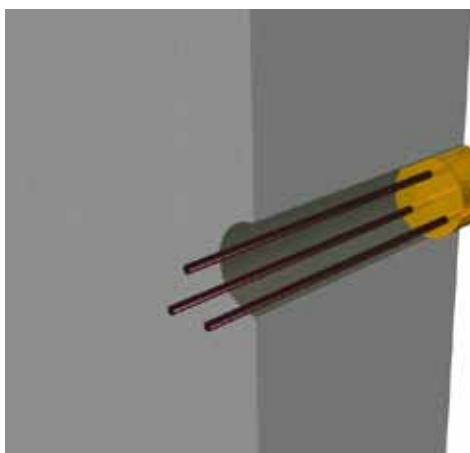
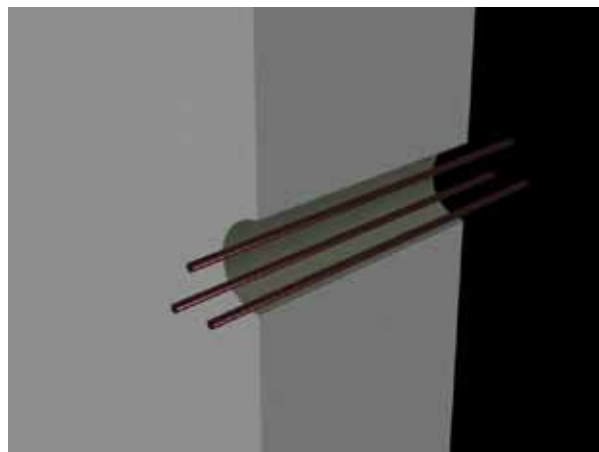
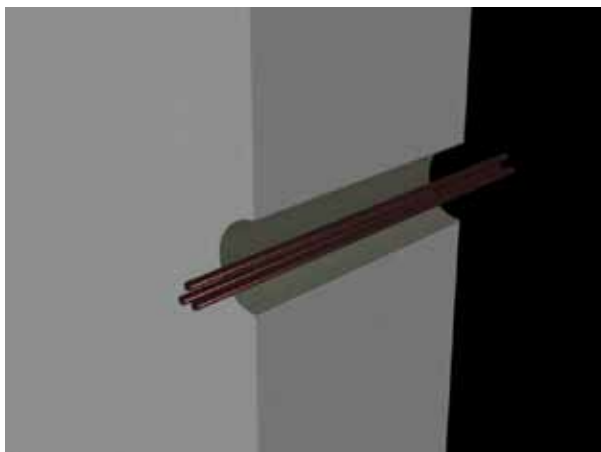
- Corte a parte superior do cartucho.
- Instale a ponta aplicadora no cartucho, e o cartucho no aplicador.
- Aperte o gatilho, e injete o material em movimentos circulares.

Final

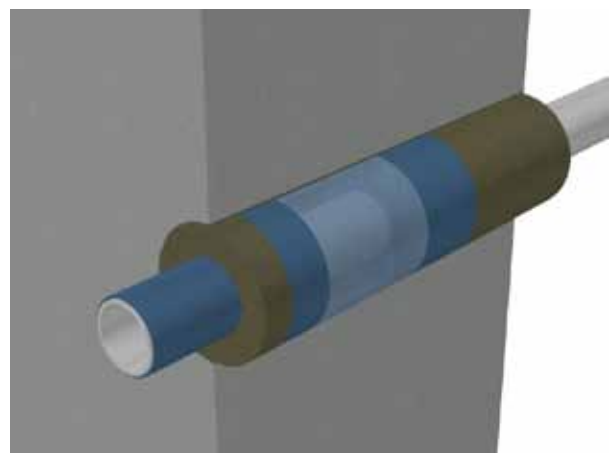
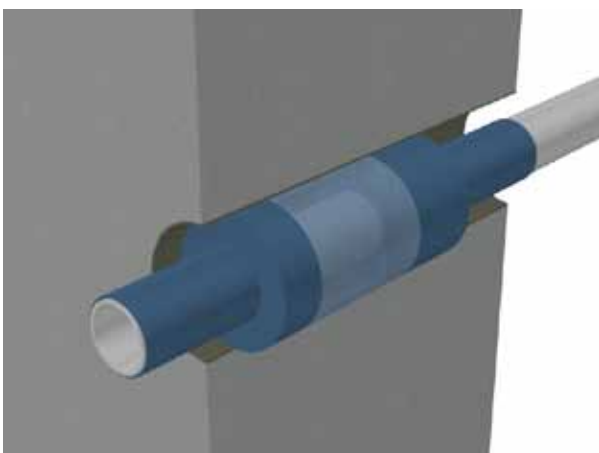
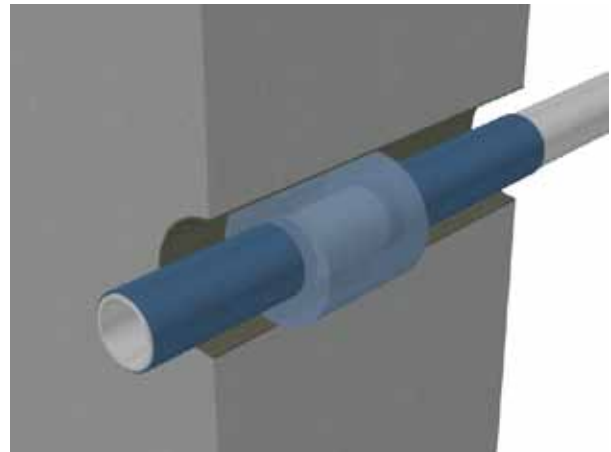
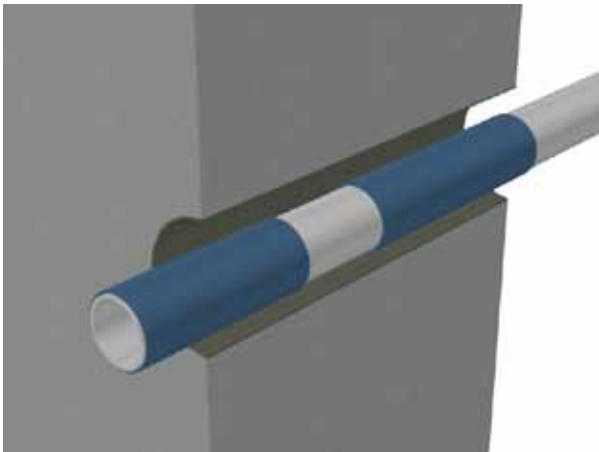
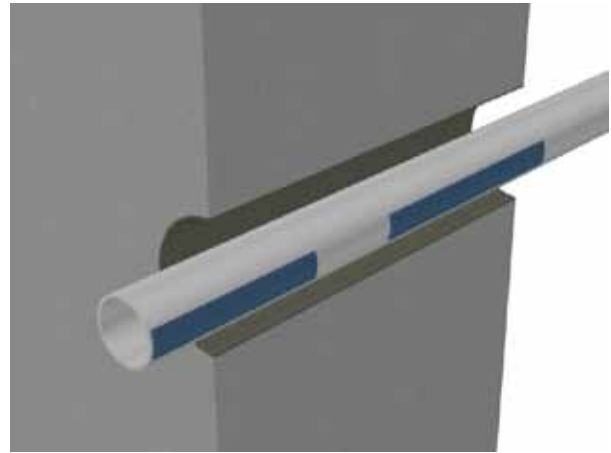
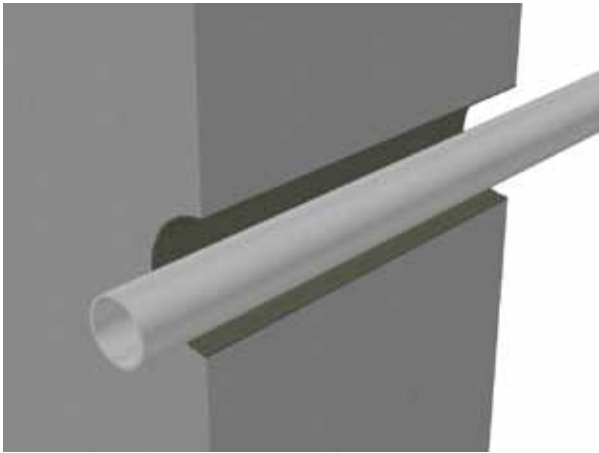
- É importante usar VISCOBLOCK ou outro cimento de fixação de cura para fechamento do conduíte e proteção contra pressão de água.
- Usando VISCOBLOCK, deixe livre um espaço de 5cm no conduíte.



Capítulo 14 – Selagem de Tubos e Conduites Dentro de Paredes



Capítulo 14 – Selagem de Tubos e Conduites Dentro de Paredes



Capítulo 15 – Proteção de Risers Offshore

Material Necessário

- VISCOWRAP
- VISCOTAQ POLYCURE

Geral

VISCOWRAP mostra uma excelente adesão sob a água, mantendo a superfície limpa e livre de algas e conchas.

Preparação

- Todo o material VISCOTAQ deve ser acondicionado em sacolas de mergulho.
- Todo material POLYCURE deve ser acondicionado numa sacola a prova d'água. A sacola não deve ser aberta antes do início da aplicação.

Preparação da Superfície

- A superfície a ser revestida deve estar livre de algas, conchas e outros detritos.
- A superfície deve ser limpa a um nível mínimo de ST-2.

Aplicação de VISCOWRAP

- Inicie revestindo do fundo para a superfície, usando sobre-posição de 1cm.
- Aplique VISCOWRAP com uma leve pressão das mãos, alisando de forma a sempre evitar o dobramento ou formação de bolhas.
- Evite dobramentos para que não haja inclusão de água sob VISCOTAQ.

Aplicação de POLYCURE

- Abra o saco plástico de POLYCURE.
- Aplique POLYCURE sob tensão sobre VISCOWRAP.
- Faça uma volta inicial completa reta e incie o enrolamento com 50% de sobre-posição.
- Finalize com uma volta completa.
- Deixe POLYCURE curar sob influência da água.

