



A Simpson Strong-Tie® Company

Manual de Aplicação

S&P C-Sheet 240

Manta em fibra de carbono para reforço
de estruturas



Metodologia de aplicação



1 Preparação da área de trabalho
Medir e deixar indicação clara da marcação das áreas de aplicação da S&P C-Sheet 240.



2 Preparação do suporte
O betão degradado (ex: betão com ocós ou vazios), superfícies irregulares, partículas soltas, revestimentos, etc. devem ser removidos. Aplicar S&P Resicem HP sobre as armaduras afectadas por corrosão. As fissuras com dimensão superior a 2 mm devem ser reparadas, de forma a que a transferência de cargas esteja assegurada.



3 Preparação da superfície
O substrato deve estar limpo, seco e livre de sujidade, partículas soltas, óleos, gorduras e outras substâncias contaminantes. A preparação da superfície deve ser executada usando métodos apropriados; disco metálico abrasivo, jacto de areia ou jacto de água (> 800 bar). O pó deve ser removido utilizando um aspirador. A leitada de betão deve ser removida completamente, de forma a que o agregado fique exposto. A rugosidade da superfície óptima é de 0,5-1,0 mm. O valor mínimo de resistência à tracção do suporte preparado é de 1,0 N/mm²



7 Limpeza do suporte
O pó deve ser removido por meio de aspiração. Garantir que o suporte esteja limpo, seco e livre de sujidade, partículas soltas, óleos, gorduras e outras substâncias contaminantes.



8 Preparação da S&P C-Sheet 240
Proceder ao corte da S&P C-Sheet 240 com recurso a uma tesoura industrial. Uma sobreposição de pelo menos 150 mm deve ser considerada para ancoragem da S&P C-Sheet 240. Não há necessidade de sobreposição de manta na direcção perpendicular à das fibras. Verifique se o tipo e dimensões da manta estão de acordo com a solução preconizada.



9 Mistura do adesivo
Proceder à mistura do adesivo de colagem, S&P Resin 55 HP com recurso a misturadora de baixa rotação (< 400 rot/min). Misture durante cerca de 3 minutos, até que a cor da mistura fique homogénea e isenta de grumos. A temperatura ideal de colagem é 15 °C—25 °C.



4 Arredondamento de arestas
As arestas vivas devem ser arredondadas com um raio mínimo de 25 mm (chanfro ou reperfilamento).



5 Reperfilamento
Poderá haver a necessidade de reperfilar a superfície. Utilize a argamassa de nivelamento S&P Resin 230 no reperfilamento de desníveis de 1—10 mm. Para desníveis superiores a 10 mm deverá ser utilizada a S&P ARMO-crete® w.



6 Controlo de qualidade
Deve ser verificado o nivelamento de superfície. Os desníveis máximos aceites são:
- 5 mm em 2 metros
- 1 mm em 30 centímetros
A temperatura da base em betão deve ser superior a 8 °C e pelo menos 3 °C acima do ponto de orvalho (condensação / vapor de água). A humidade no suporte deve ser verificada e inferior a 4 %.



10 Aplicação do adesivo sobre o suporte
Aplique S&P Resicem HP (permeável ao vapor de água) ou S&P Resin 55 HP (impermeável ao vapor de água) de forma uniforme sobre o substrato com rolo de impregnação.



11 Impregnação da manta
Método de wet lay-up: A manta deverá ser impregnada com S&P Resin 55 HP ou S&P Resicem HP com recurso a um rolo de teflon. Em mantas de alta gramagem, a impregnação pode ser feita de forma automática com recurso à S&P máquina de wet lay-up, o que permite maior rendimento.
Método de dry lay-up: A impregnação pode ser feita directamente na superfície da estrutura de suporte. A manta é aplicada em seco directamente sobre o suporte.



12 Aplicação da manta
Ajuste a manta S&P C-Sheet 240 previamente impregnada sobre o substrato, remova o filme de protecção e espalhe a resina com recurso a S&P espátula de borracha ou S&P rolo de pressão. Assegure-se que a sobreposição na direcção da fibra é no mínimo 150 mm. A pressão deve ser exercida sempre na direcção da fibra. Exerça pressão apenas quando todas as fibras estiverem impregnadas e desde que não haja bolsas de ar sob a manta.
No que se refere a consumo, consulte a tabela no final do documento.

Metodologia de aplicação



13 Limpeza do equipamento

O equipamento deve ser limpo com S&P Cleaner imediatamente após o seu uso e durante o período da S&P Resin 55 HP ou S&P Resicem HP. O material endurecido só pode ser removido por meios mecânicos.

14 Aplicação de revestimento

As mantas podem ser revestidas com uma camada promotora de aderência (S&P Resin 55 HP+ areia calibrada) para aplicação posterior de argamassa de base hidráulica ou pintura de base acrílica. Caso esta operação seja feita em fase posterior à aplicação da manta, a superfície deve ser recoberta com S&P Resin 55 HP ou S&P Resicem HP.

15 Cura

A capacidade resistente máxima é atingida 72 horas após a aplicação, tendo por referência as condições de 23 °C de temperatura e 50 % de humidade relativa.



16 Controlo de aderência- ensaio pull-off

Para testar a aderência das mantas S&P C-Sheet sobre o betão recomendamos a colagem de um ou mais provetes de ensaio e executar pelo menos 3 testes de "Pull-off", de acordo com a norma EN 1542.



17 Revestimento e protecção

As mantas podem ser protegidas contra a radiação UV por meio de pintura. Em caso de necessidade extrema, podem ser protegidas contra o fogo através de placas ou argamassas específicas. Devem ser seguidas as indicações de projecto.

Requisitos prévios

- Antes da colagem da manta deve-se verificar o nivelamento do suporte com uma régua de alumínio desempenada.
- A tolerância máxima é de 5 mm numa extensão de 2 metros e de 1 mm num comprimento de 30 cm.
- A tensão mínima na camada de aderência do substrato e de 1,0 N/mm² ou de acordo com as exigências do cálculo estático.
- A temperatura da base de suporte tem de ser no mínimo de 8 °C e deve estar 3 °C acima da temperatura do ponto de orvalho.
- O intervalo de temperatura de trabalhabilidade do adesivo é de 10-35 °C.
- Ao utilizar a S&P Resin 55 HP (impermeável ao vapor de água), a humidade superficial do betão tem de ser < 4 %.
- Se utilizar a S&P Resicem HP (permeável ao vapor de água) o conteúdo de humidade do betão pode ser ligeiramente superior, podendo ir até 12 %.

S&P C-Sheet 240



Resina epoxy



Consumo

Prod.	S&P RESIN 55 HP (impermeável ao vapor)	S&P RESICEM HP (permeável ao vapor)
Primário de aderência	~150 g/m ²	~150 g/m ²
C-Sheet 240 200 g/m ²	~ 600-800 g/m ²	~ 1 100-1 500 g/m ²
C-Sheet 240 300 g/m ²	~ 700-1 000 g/m ²	~ 1 300-1 600 g/m ²
C-Sheet 240 400 g/m ²	~ 900-1 300 g/m ²	~ 1 400-1 800 g/m ²
C-Sheet 240 600 g/m ²	~ 1 000-1 400 g/m ²	~ 1 500-1 900 g/m ²

1A S&P C-Sheet 240

Consulte a informação sobre o sistema de FRP e a gama completa de S&P C-Sheets disponibilizada pela S&P na Brochura e Fichas Técnicas respectivas. Fornecimento em rolos de 0,30m ou 0,60m x 100 m.

1B S&P Resin 55 HP

Comp. A – solução de resina epoxy de cor ligeiramente amarelada.
Comp. B – endurecedor de cor ligeiramente amarelada.
Fornecimento em unidades de 6 kg.

1C Consumo da resina epoxy

O consumo da resina depende do nivelamento efectuado, da rugosidade do suporte. Por essa razão o consumo pode ser superior ao indicado na tabela.

Produtos complementares



2A S&P Máquina de Wet-lay up

Equipamento automatizado para impregnação de mantas.



2B S&P Resicem HP

Componente A - Solução de resina epoxy transparente. Componente B - Endurecedor para resina epoxy cor ligeiramente amarelada. Componente F - Agente aglutinante em pó cor branca. Fornecimento em kits de 10 kg.



2C S&P Squeeze

Espátula de borracha para ajuste e espalhamento da resina de impregnação em mantas e tecidos.

www.sp-reinforcement.eu

PORTUGAL

Clever Reinforcement Ibérica Lda

Rua José Fontana, N°76
Z. Industrial Stª Marta de Corroios
P-2845-408 Amora
Telefone : +351 212 253 371
 +351 212 252 436
Web: www.sp-reinforcement.pt
E-Mail: info@sp-reinforcement.pt

OUTRAS LOCALIZAÇÕES NA EUROPA:

ESPAÑA
SUÍÇA
ALEMANHA
ÁUSTRIA
HOLANDA
FRANÇA
POLÓNIA
DINAMARCA
SUÉCIA

PRODUÇÃO EUROPEIA CERTIFICADA ISO 9001

FRANÇA
POLÓNIA
PORTUGAL
SUIÇA
ESPAÑA



S&P Clever Reinforcement Ibérica, Lda / Proibida a reprodução

Desde 2012 que a S&P faz parte do grupo Simpson Strong-Tie, um grupo internacional de produtos para a construção sediado na Califórnia com diversas delegações em toda a Europa.

A Simpson Strong-tie foi fundada em 1956 e é considerada Líder Mundial em conectores estruturais para madeira-madeira, madeira-aço e madeira-betão.

A empresa tem o compromisso de ajudar os seu clientes, promovendo produtos excepcionais, um serviço completo ao nível de engenharia, apoio em obra, ensaios de produtos, formação técnica e entrega atempada dos nossos serviços. Com a aquisição da S&P, a Simpson Strong-Tie continua a expandir a sua oferta incluindo agora uma gama completa de soluções para reparação, protecção e reforço de betão. A combinação da força das duas marcas, Simpson Strong-Tie e a S&P permite-nos agora responder com um maior nível de qualidade de serviço para ir ao encontro das necessidades dos nossos clientes na área da reparação, reforço e reabilitação. Permaneceremos ao vosso dispor e na expectativa de trabalhar consigo nos próximos projectos.

