

Processo de Termo Difusão - ArmorGalv®

1.000+ HORAS

de resistência à corrosão

A termo difusão de zinco é um processo utilizado a mais de um século para proteção de componentes metálicos contra corrosão. Ao longo dos anos, melhorias foram aplicadas ao processo e sua versão mais moderna, altamente aperfeiçoada e conhecida como **ArmorGalv®**, será agora introduzida à indústria de elementos de fixação pela **SPIROL** e promete revolucionar o mercado. ArmorGalv® é anódico ao aço e assim oferece proteção galvânica sacrificial de longo prazo. Além disso, ao contrário de revestimentos eletrodepositados, esse processo não introduz risco de fragilização por hidrogênio, a aderência é superior, a espessura do revestimento é uniforme e todas as superfícies são completamente cobertas (**não existem superfícies descobertas insignificantes**). A acessibilidade, durabilidade e o baixo impacto ambiental fazem do ArmorGalv® o revestimento ideal para o mercado atual.

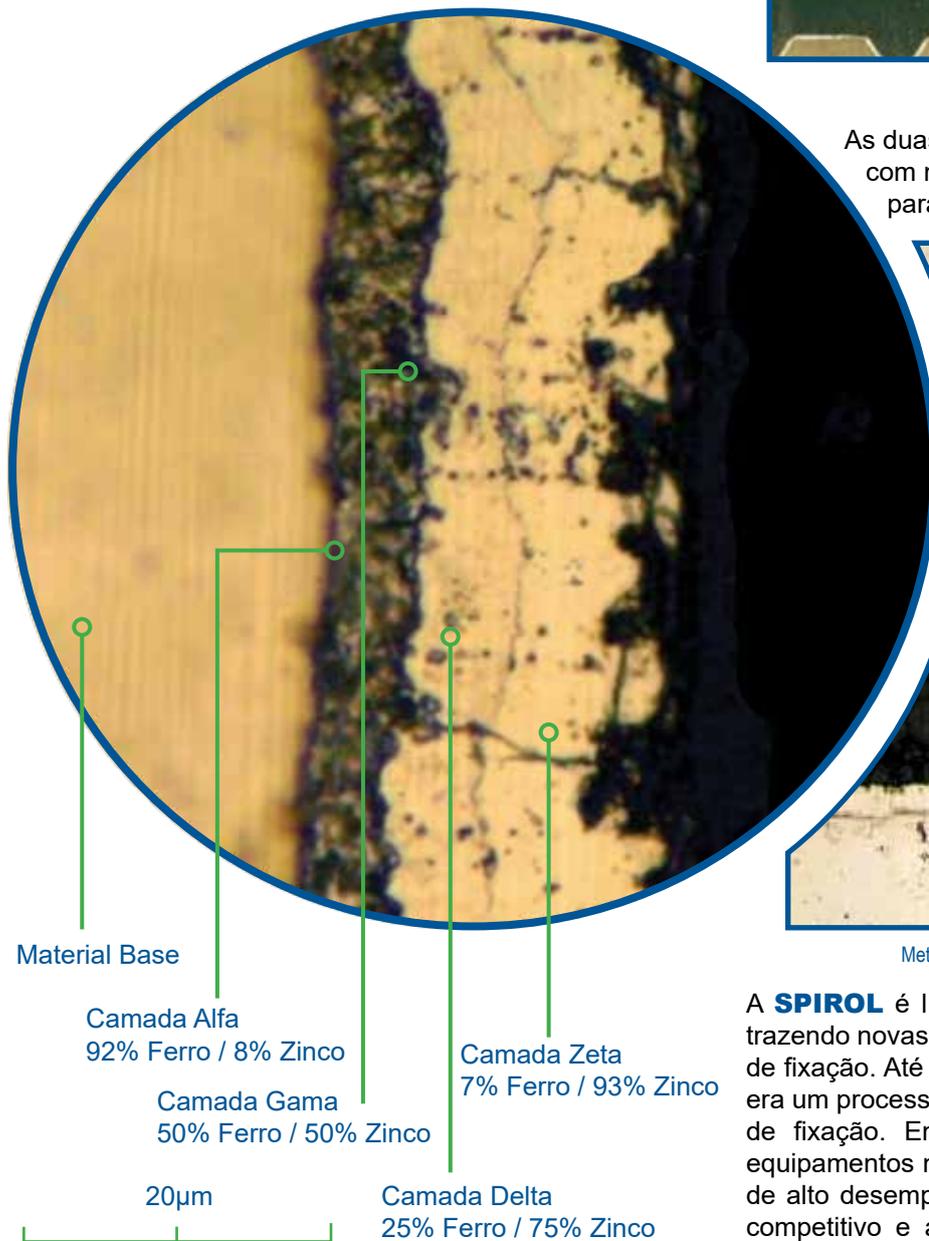
ArmorGalv® é um revestimento de liga de zinco aplicado através de termo difusão e é coberto pela norma ASTM A1059M-08 (2013). O processo consiste em aquecer a 343° C (650° F) um recipiente fechado contendo uma mistura de pó de zinco. A essa temperatura ocorre a sublimação da mistura de zinco que é dispersado dentro do recipiente em forma de vapor. Sendo solúvel em ferro, o vapor de zinco acaba se difundindo ao longo da superfície dos componentes ferrosos presentes no recipiente. O volume da mistura de zinco é calculado com base na área total da superfície dos componentes a serem revestidos, oferecendo assim excelente controle da espessura do revestimento e consumo praticamente total do pó de zinco. Após a difusão, revestimentos superiores e selantes especialmente desenvolvidos são aplicados para completar o processo. A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos afirma que esse processo de revestimento resulta em emissão praticamente nula de poluentes e foi reconhecido e premiado por sua contribuição com a prevenção da poluição. Não existem substâncias químicas perigosas envolvidas e o consumo de água é extremamente baixo. Além das vantagens expostas acima, o desempenho do ArmorGalv® supera a maioria das outras soluções disponíveis no mercado.

A SPIROL recomenda o revestimento em ArmorGalv® como alternativa aos revestimentos tradicionais por várias razões, destacando a qualidade do produto, máxima resistência à corrosão, custos atrativos e vantagens ambientais. As principais características do ArmorGalv® são:

	1.000 horas ou mais de resistência à corrosão vermelha (metal base)
	Risco NULO de fragilização por hidrogênio
	Não afeta a resistência à fadiga do material (aplicável à todas as ligas incluindo aço inox)
	Deposição uniforme da camada de revestimento em todas as superfícies. (não existem superfícies descobertas insignificantes). Todas as saliências e/ou furos recebem proteção total.
	Custos atrativos
	Característica antidesgastante similar ao cádmio (pode ser aplicado ao inox)
	Sem descamação ou formação de bolhas – aproximadamente 1/3 da espessura do revestimento é difundido na superfície tornando-se efetivamente parte do componente
	Duro e altamente antiabrasivo com dureza de 37-42 HRC
	Superfície levemente porosa é susceptível a posterior aplicação de tinta ou revestimentos adicionais.

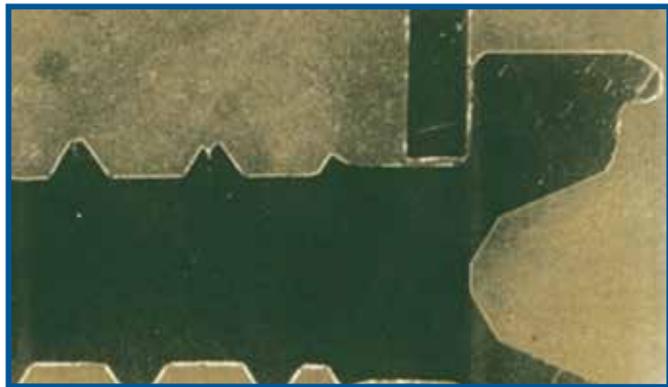
ArmorGalv® oferece baixo risco, preços competitivos e alto desempenho se comparado com a maioria dos revestimentos disponíveis atualmente. Com o constante aumento dos requisitos de desempenho e vida útil de produtos, esse revestimento é a solução ideal para elementos de fixação utilizados em alguns dos ambientes mais agressivos como em aplicações navais, automotivas, de mineração e industriais. As fotos a seguir apresentam representações visuais da eficácia do ArmorGalv®.

A imagem abaixo demonstra a estrutura de camadas do ArmorGalv®. Máxima concentração de zinco aparece na superfície enquanto a porcentagem de ferro aumenta de acordo com a profundidade (aproximadamente 20 microns de espessura de revestimento são aplicados aos componentes da SPIROL).



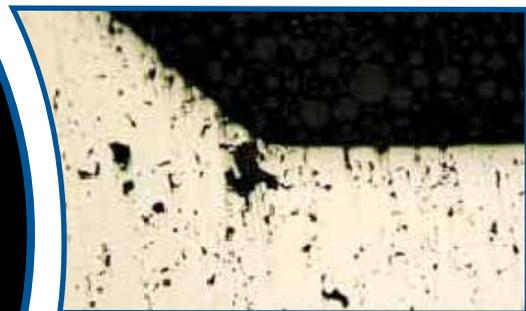
ArmorGalv é compatível com **RoHS e REACH**

A uniformidade da deposição é visível na foto abaixo. Nota-se que todas as superfícies estão cobertas, incluindo picos, vales, cantos e vãos:

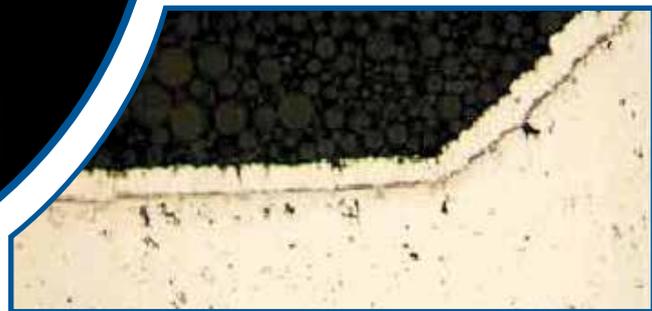


Elemento de fixação e arruela com ArmorGalv®.

As duas imagens abaixo apresentam uma área com maior zoom e deposição mais espessa para facilitar a visualização do revestimento.



Metal sinterizado antes da aplicação de ArmorGalv®.



Metal sinterizado depois da aplicação de ArmorGalv®. (100 microns)

A **SPIROL** é líder em inovação e está constantemente trazendo novas tecnologias para o mercado de elementos de fixação. Até o momento, a termo difusão de zinco não era um processo de revestimento popular para elementos de fixação. Entretanto, a SPIROL tem investido nos equipamentos necessários para trazer esse revestimento de alto desempenho para o nosso mercado a um preço competitivo e assim oferecer um produto superior aos nossos clientes. Como afirmado pela Gerente Global de Marketing da SPIROL, Christie Jones, *“ArmorGalv® irá mudar o jogo da indústria de elementos de fixação e a SPIROL tem orgulho de ser pioneira em oferecer essa tecnologia ao mercado.”*

Entre em contato com a SPIROL para saber mais informações sobre ArmorGalv®.

SPIROL®

Soluções inovadoras de fixação.
Menores custos de montagem.

Centros Técnicos

Américas **SPIROL Brasil**
Rua Mafalda Barnabé Soliane, 134
Comercial Vitória Martini,
Distrito Industrial
CEP 13347-610, Indaiatuba, SP, Brasil
Tel. +55 19 3936 2701
Fax. +55 19 3936 7121

SPIROL International Corporation
30 Rock Avenue
Danielson, Connecticut 06239 EUA.
Tel. +1 860 774 8571
Fax. +1 860 774 2048

SPIROL Divisão de Calços
321 Remington Road
Stow, Ohio 44224 EUA
Tel. +1 330 920 3655
Fax. +1 330 920 3659

SPIROL Canadá
3103 St. Etienne Boulevard
Windsor, Ontario N8W 5B1 Canadá
Tel. +1 519 974 3334
Fax. +1 519 974 6550

SPIROL México
Avenida Avante #250
Parque Industrial Avante Apodaca
Apodaca, N.L. 66607 México
Tel. +52 81 8385 4390
Fax. +52 81 8385 4391

Europa **SPIROL Reino Unido**
17 Princewood Road
Corby, Northants
NN17 4ET Reino Unido
Tel: +44 (0) 1536 444800
Fax: +44 (0) 1536 203415

SPIROL França
Cité de l'Automobile ZAC Croix Blandin
18 Rue Léna Bernstein
51100 Reims, França
Tel: +33 (0) 3 26 36 31 42
Fax: +33 (0) 3 26 09 19 76

SPIROL Alemanha
Ottostr. 4
80333 Munique, Alemanha
Tel: +49 (0) 89 4 111 905 71
Fax: +49 (0) 89 4 111 905 72

SPIROL Espanha
Plantes 3 i 4
Gran Via de Carles III, 84
08028, Barcelona, Espanha
Tel/Fax: +34 932 71 64 28

SPIROL República Checa
Evropská 2588 / 33a
160 00 Prague 6-Dejvice
República Checa
Tel: + 420 226 218 935

SPIROL Polónia
ul. Solec 38 lok. 10
00-394, Varsóvia, Polónia
Tel. +48 510 039 345

**Ásia
Pacífico** **SPIROL Sede da Ásia**
1st Floor, Building 22, Plot D9, District D
No. 122 HeDan Road
Wai Gao Qiao Free Trade Zone
Shanghai, China 200131
Tel: +86 (0) 21 5046-1451
Fax: +86 (0) 21 5046-1540

SPIROL Coreia
16th Floor, 396 Seocho-daero,
Seocho-gu, Seoul, 06619
Coreia do Sul
Tel: +82 (0) 10 9429 1451

e-mail: info-br@spirol.com

SPIROL.com.br



**Pinos Elásticos
Espirais**



Pinos Elásticos



Pinos Sólidos



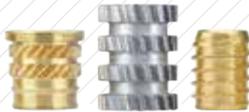
**Buchas de
alinhamento**



**Espaçadores &
Componentes Tubulares**



**Limitadores de
Compressão**



**Insertos Roscados
para Plásticos**



**Porcas para
Ferrovia**



Molas Prato



Calços de Precisão



Arruelas de Precisão



**Sistemas de
Alimentador Vibratório**



**Tecnologia de
Instalação de Pino**



**Tecnologia de
Instalação de Insertos**



**Tecnologia de Instalação
de Limitadores de
Compressão**

Por gentileza, consulte as especificações e linhas padrão mais recentes em SPIROL.com.br

ASPIROL oferece suporte complementar de Engenharia de Aplicação. Ajudamos no desenvolvimento de novos projetos, bem como na resolução de problemas de montagem e redução de custo de projetos existentes. Acesse nosso **Serviço de Suporte de Engenharia de Aplicação** em SPIROL.com.br.

© 2018 SPIROL International Corporation
Esta publicação não pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou meio, eletrônica ou mecanicamente, integral ou parcialmente, sem uma permissão por escrito da SPIROL International Corporation, salvo quando previsto por lei.