



**D.W. ELECTROCHEMICALS LTD.**

70 Gibson Drive, Unit 12

Markham, Ontario

L3R 4C2 CANADA

Phone: (905) 508-7500

Email: [dwel@stabilant.com](mailto:dwel@stabilant.com)

**Número 2**

## **NOTA TÉCNICA**

---

### **Apresentando o Stabilant 22, o Potenciador de Contato Eletrônico**

---

#### **Apresentando o Stabilant 22**

Stabilant 22 é um potenciador de contato para conectores e interruptores elétricos e eletrônicos. É um polímero líquido (um poliglicol) que forma uma camada protetora nas superfícies de contato e aumenta a condutividade da área de contato metal-metal. Permanece não condutor, exceto nos espaços microscópicos entre as superfícies de contato, onde um gradiente de campo elétrico permite sua condução, reduzindo a resistência geral de contato. O Stabilant 22 mitiga problemas de corrosão e desgaste por meio de uma combinação de suas propriedades elétricas, ação surfactante e capacidade de lubrificação, fornecendo uma solução residente de componente único para praticamente todos os problemas de contato.

*Quando aplicado a contatos eletromecânicos, o Stabilant 22 proporciona a confiabilidade de conexão de uma junta soldada sem ligando as superfícies de contato.*

Os produtos Stabilant incluem o concentrado (chamado Stabilant 22) e produtos diluídos em álcool, Stabilant 22A (com isopropanol) e Stabilant 22E (com etanol). Cada um é conveniente para métodos específicos de aplicação, conforme descreveremos mais adiante.

Esta Nota Técnica descreve as propriedades e utilizações dos produtos Stabilant 22, respondendo a algumas das perguntas mais comuns. Mais informações podem ser encontradas em nossas Notas de Aplicação, a primeira das quais apresenta de forma semelhante os produtos Stabilant e sua ampla gama de utilizações. Os dados físicos e químicos das formulações Stabilant são publicados em nossas Fichas de Dados de Segurança, que estão disponíveis mediante solicitação.

#### **Onde o Stabilant 22 é usado?**

O Stabilant 22 pode ser usado onde quer que sejam usados contatos elétricos. Funciona em circuitos que utilizam frequências DC ou AC de até alguns gigahertz. Os clientes usaram com sucesso o Stabilant 22 com correntes de nanoamperes a centenas de amperes e tensões de pequenos sinais a centenas de volts (com precauções especiais acima de 100V).

As aplicações incluem aviação, audiovisual, automotiva, biomédica, comunicações, computação, construção, agricultura, locomotivas, marinha, manufatura, militar, mineração, robótica, segurança e muito mais.

## **Como funciona o Stabilant 22?**

A falha de contato raramente é causada por um único fator. Os tratamentos que resolvem apenas um problema oferecem apenas soluções parciais ou temporárias. Por exemplo, produtos de limpeza, lubrificantes e inibidores de corrosão podem ser usados separadamente ou em alguma combinação, mas o Stabilant 22 aborda os desafios relevantes em um tratamento conveniente. Os produtos de limpeza simples não evitam o retorno de influências corrosivas - devem ser utilizados sempre que um conector ficar sujo. Os inibidores de corrosão costumam ser específicos para um tipo de metal ou revestimento. Embora as graxas dielétricas modernas abordem a corrosão e o desgaste dos contatos, é necessário cuidado na sua seleção - os óleos insaturados usados em tratamentos de contato mais antigos podem envernizar, pois se reticulam sob a influência de contaminantes catalíticos.

Uma vez aplicado nas superfícies de contato, o Stabilant 22 impedirá a entrada de contaminantes externos. Possui ação surfactante suficiente para levantar contaminantes superficiais e mantê-los em suspensão. Nos casos em que os produtos de corrosão são mantidos afastados da superfície metálica, o Stabilant 22 evitará efeitos de retificação, uma das causas da distorção do sinal.

A função de aprimoramento de contato do Stabilant 22 pode ser compreendida através de uma visão microscópica de uma interface de contato. Um contato elétrico visivelmente suave apresenta alguma rugosidade – uma paisagem de colinas e vales. O verdadeiro contato metal com metal é feito onde os pontos altos de cada face de contato (asperezas) entram em contato com o outro lado.

Um modelo de circuito elétrico seria um grande conjunto de pequenas resistências em paralelo – elas permitem vários fluxos de corrente que equivalem a uma única resistência de contato na faixa de miliohms. Em um par de contatos não tratado, também existem pequenas lacunas que são preenchidas pelo ar e, inevitavelmente, por quaisquer contaminantes disponíveis.

O Stabilant preenche esses espaços, ao mesmo tempo que permite que os pontos de contato permaneçam imperturbados. Imediatamente próximo a cada um desses pontos de contato, a distância de metal a metal vai de alguns nanômetros até talvez micrômetros nas lacunas maiores. Nesta área, o Stabilant facilita a condução adicional por tunelamento quântico – um contato resistivo paralelo adicional que reduz a resistência geral do par de contatos. Finalmente, nas lacunas maiores, a alta constante dielétrica do Stabilant 22 forma uma camada capacitiva em paralelo com os microcontatos resistivos, proporcionando uma vantagem adicional na passagem de sinais AC. Todos esses efeitos contribuem para melhorar os contatos de baixa resistência e prolongar a vida útil.

## **O Stabilant 22 é econômico?**

O Stabilant 22 pode ser aplicado rapidamente a todos os contatos e conectores de um sistema, em alguns casos permitindo a eliminação do difícil diagnóstico de qual dos muitos contatos está errático. Isto pode reduzir significativamente o tempo de serviço em campo e, em muitos casos, elimina a necessidade de devolver módulos para serviço na oficina ou remanufatura.

Como qualquer gestor de serviços sabe, o diagnóstico de problemas eletrônicos, especialmente quando se trata de falhas intermitentes, é mais difícil do que a própria substituição de peças, muitas vezes exigindo pessoal de serviço de calibre excepcional. O uso do Stabilant 22 pode, portanto, aumentar a eficiência da equipe, bem como permitir que muitos problemas relacionados ao chicote elétrico sejam resolvidos a um custo muito menor – muitos usuários relataram economias de centenas de dólares como resultado do tratamento com Stabilant custar apenas alguns dólares .

Em muitas aplicações eletrônicas, a demodulação não intencional de sinais de RF em conectores que exibem efeitos de retificação de filme fino pode reduzir a relação sinal-ruído ou introduzir artefatos que podem interromper o fluxo de dados. O Stabilant 22 pode resolver esses problemas, reduzindo custos tanto na manutenção da oficina quanto no campo. Na fabricação de sistemas eletrônicos, isso pode acelerar a produção e reduzir as rejeições.

## **Em que formatos o Stabilant está disponível?**

Conforme mencionado anteriormente, o Stabilant 22 está disponível em sua forma concentrada (chamado apenas de Stabilant 22) e em dois produtos diluídos com álcool: o Stabilant 22A é diluído com álcool isopropílico e o Stabilant 22E com etanol (ambos 75% de álcool por volume). Embora enviemos apenas essas formulações, os usuários finais podem optar por diluir o concentrado 4:1, 5:1 ou ainda mais com base nas necessidades de aplicação.

Um produto exclusivo, Stabilant 22S, inclui um frasco de 50mL com cerca de um quarto cheio de concentrado. O frasco inclui marcas no rótulo para completar com álcool até a concentração equivalente de Stabilant 22A, mas o usuário decide que tipo e quanto diluente adicionar ao recipiente. Este produto é mais fácil de transportar, pois evita qualquer preocupação com o aspecto de materiais perigosos dos álcoois.

Nosso produto mais popular é o Kit de Serviço Stabilant 22A 15mL. É composto por um frasco conta-gotas de 15mL de Stabilant 22A e alguns aplicadores microbrush, tudo em um pequeno tubo de papelão com tampa. Isto foi desenvolvido a pedido de técnicos de serviço, que precisavam de algo conveniente para colocar em uma caixa de ferramentas sem se preocupar com vazamentos ou danos. Kits de Serviço semelhantes estão disponíveis para outros tamanhos.

Stabilant 22 é embalado em recipientes de 5mL, 15 mL, 50mL e 100mL – frascos de 250mL, 500mL e 1L estão disponíveis mediante pedido especial. Os tamanhos 5mL 15mL e 50mL estão em frascos conta-gotas. As versões diluídas, Stabilant 22A/22E, estão em frascos conta-gotas de 15mL. Muitos fabricantes e organizações de serviços fazem compras em grandes volumes, diluindo o material para aplicações específicas utilizadas em suas linhas de produção ou oficinas. Pedidos especiais de recipientes de 250mL, 500mL e 1 litro podem estar disponíveis mediante solicitação.

Para algumas empresas que utilizam o Stabilant 22/22A como item de estoque, produzimos etiquetas com peças personalizadas ou números de estoque. A rotulagem personalizada foi fornecida para muitos fabricantes que desejam atribuir seu próprio número de controle de estoque ou para distribuidores que desejam comercializar o produto com seu próprio logotipo. Obviamente, isto requer a compra do produto em quantidades adequadas.

Informações especiais sobre pedidos estão disponíveis entrando em contato com D.W. Electrochemicals ou um de nossos distribuidores.

### **Qual é a diferença no uso do Stabilant 22 concentrado vs. 22A?**

O Stabilant 22 (concentrado) é mais útil onde as conexões são abertamente acessíveis, como conectores de borda de cartão ou onde se priorizaria a propriedade lubrificante do material - como um auxílio para instalação de CIs com soquete ou em interruptores. Onde as conexões não são muito fáceis de obter ou onde o usuário deseja aplicar o material em algo como um CI com soquete (sem remover o CI do soquete), é mais fácil usar a forma diluída em álcool (Stabilant 22A ou 22E ). O diluente (alcoól) serve para transportar o concentrado para dentro do conector e evapora rapidamente em condições de serviço.

### **Quanto deve ser usado?**

Normalmente, é necessária uma quantidade muito pequena. Uma espessura final de filme de 1 a 2 mils (1 mil sendo 1/1000 de polegada ou 0,0254 mm) é tudo o que é necessário. Isto apenas preencherá os interstícios entre as faces do contato. Ao usar o Stabilant 22A/22E, você terá que usar o suficiente para que, uma vez que o álcool evapore, o filme desejado de 1 a 2 mil de Stabilant 22 permaneça.

Em aplicações em superfícies móveis, como anéis coletores ou potenciômetros, a espessura do filme deve ser minimizada até o ponto em que a "aquaplanagem" não ocorra.

### **Qual é a melhor forma de aplicar o Stabilant nos contatos?**

O Stabilant 22 ou 22A pode ser aplicado de diversas maneiras. Dentro de cada kit de serviço incluímos de 3 a 10 micropincéis, dependendo do tamanho do frasco que você comprar. Recomendamos colocar uma gota no micropincel e depois pintar nos contatos macho e/ou fêmea. Os frascos de 5mL, 15mL e 50mL de Stabilant 22, 22A e 22E estão disponíveis com ponta conta-gotas.

Isso permite que você deixe cair o líquido no micropincel ou diretamente sobre/ao redor de componentes, como CIs com soquete, interruptores, conectores, etc. Os cartões também podem ter seus conectores de borda mergulhados no material diluído.

### **Como posso ter certeza de que o Stabilant funciona?**

A confiabilidade do Stabilant 22 foi demonstrada em muitas indústrias, em muitos tipos de equipamentos.

Isto inclui equipamentos cuja falha pode custar vidas; equipamentos como eletrônico biomédico em hospitais, bem como navegação de aeronaves, sistemas de pouso por instrumentos e controle de tráfego aéreo. Outras áreas com preocupações críticas de confiabilidade incluem fábricas de papel e celulose, campos de petróleo, mineração, operações ferroviárias, mergulho, eletrônica marítima e controle de tráfego aéreo. A prazo validade longa e a vida útil longa do Stabilant (relatada por alguns clientes como superior a 10 anos) resultam de sua estabilidade química e natureza não volátil. A sua comprovada eficácia na prevenção de avarias do sistema tem levado muitos fabricantes a especificar a utilização deste material em programas de manutenção preventiva.

Em nossos primeiros anos, apresentando o Stabilant 22 em feiras, demonstramos a segurança da aplicação em sistemas de computador com uma exposição visualmente impressionante: uma placa-mãe de computador foi operada enquanto estava imersa em uma caixa de plexiglas transparente, parcialmente preenchida com Stabilant 22 e conectada ao teclado, display, etc. - conforme ilustrado (à direita), incluía um controlador para um programa de simulador de voo.



Esta demonstração foi bastante eficaz para dissipar dúvidas sobre a capacidade do Stabilant de funcionar sem criar nenhum curto-circuito entre os contatos adjacentes com espaçamento próximo do computador.

Dito isto, ainda aconselhamos que a melhor maneira de descobrir quão bem funciona é experimentá-lo no equipamento de sua escolha. (Fornecemos amostras para teste se solicitado e aprovado por nós). Quase todas as oficinas ou fabricantes de serviços possuem equipamentos disponíveis em que os interruptores ou conectores se tornaram erráticos ao longo dos anos. Use Stabilant 22/22A/22E neles e satisfaça sua curiosidade.

Recomendamos testar o Stabilant em seus conectores mais desafiadores, aqueles que estão corroídos, sujos ou simplesmente não confiáveis. Dessa forma, o benefício do Stabilant 22 será visto rapidamente – em contraste com o longo tempo de espera para ver a vida útil melhorada dos conectores que são tratados quando novos.

### **O uso do Stabilant é perigoso?**

Stabilant 22 tem toxicidade oral muito baixa, embora a ingestão deva ser evitada. Em condições normais de trabalho não foram observados efeitos de sensibilização da pele. Na forma não diluída, não é inflamável, embora se aquecido acima de 200° Celsius os produtos de decomposição possam queimar. E os produtos Stabilant são materiais ecológicos. Observe que ao usar o produto diluído (Stabilant 22A ou 22E), as precauções de segurança contra incêndio se aplicam à pequena quantidade de álcool utilizada.

Nenhum treinamento especial é necessário para usar os produtos Stabilant – milhares de aplicações da versão de consumo do Stabilant 22 foram feitas ao longo de um período de 30 anos sem nenhum problema relatado. Ainda aconselhamos a todos os utilizadores que se familiarizem com o produto através da leitura das Fichas de Dados de Segurança, Notas de Aplicação e Notas Técnicas conforme necessário. Fornecemos mediante solicitação e muitos estão disponíveis para download em nosso site (veja informações de contato no início desta Nota).

### **Está disponível em lata de spray?**

Não comercializamos produtos Stabilant 22 em latas de spray por dois motivos. Primeiro, a pulverização normalmente desperdiça material, deixando ao usuário a tarefa de limpeza.

Com a intenção de sermos ambientalmente responsáveis e conscientes da segurança, excluímos o uso de clorofluorcarbono ou de uma mistura altamente inflamável de butano e propano como propelente. À medida que novos propulsores forem disponibilizados, avaliaremos a possibilidade de introduzir novos estilos de dispensadores.

Vale ressaltar que o impacto solvente do Stabilant 22A (o produto diluído em isopropanol) é apenas cerca de 1/200 do impacto dos solventes convencionais para limpeza de contato em um período de três anos. Como o Stabilant 22 (concentrado) não contém solventes, tem um impacto ambiental absolutamente mínimo e está, portanto, tornando-se o tratamento de escolha para muitas organizações de serviços.

### **Onde os produtos Stabilant estão disponíveis?**

D.W. Electrochemicals Ltd. fabrica produtos Stabilant no Canadá e vende através de uma rede de distribuidores em todo o mundo. Solicite um distribuidor próximo de sua localização entrando em contato conosco (endereço, telefone e e-mail acima) ou pela lista em nosso site.

#### ***Identificação da OTAN para compras militares***

CAGE (Código de Fornecedor da OTAN) para D.W. Electrochemicals Ltd.: 38948

<b>Nome do Produto</b>	<b>NSN (Número Estoque NATO)</b>
5mL de Stabilant 22 (Concentrado)	5999-20-002-1112
15mL Stabilant 22 (Concentrado)	5999-21-909-9981
15mL de Stabilant 22A (Isopropanol Diluído)	5999-21-900-6937
15mL de Stabilant 22E (Etanol Diluído)	5999-21-909-9984

Os produtos Stabilant são patenteados. Como as patentes cobrem os contatos tratados com o material, uma licença de Ponto de Venda é concedida a cada venda do material.

**FICHAS DE DADOS DE SEGURANÇA ESTÃO DISPONÍVEIS MEDIANTE PEDIDO**

**AVISO**

Os dados aqui contidos são fornecidos apenas para fins informativos. Embora, até onde sabemos, seja preciso, os usuários devem determinar a adequação do material para sua aplicação executando seus próprios testes. Nem D.W. Electrochemicals Ltd., nem seus distribuidores, nem seus revendedores assumem qualquer responsabilidade ou obrigação por danos ao equipamento e/ou danos consequentes, independentemente da causa, com base no uso destas informações. Esta nota é baseada no trabalho de William M. Wright, atualizado por D.W. Pessoal, incluindo sugestões de nossos clientes.

Stabilant, Stabilant 22 e variações de tipo de produto são marcas registradas da D.W. Electrochemicals Ltd.

© 2023 - D.W. Electrochemicals Ltd.

Impresso no Canadá