

## SQ 2121

### RESINA EPOXÍ PARA ENCAPSULAMENTO

#### APRESENTAÇÃO

A resina **SQ 2121** foi desenvolvida para encapsulamentos eletroeletrônicos, onde haja necessidade de boa condução térmica e retardança a chama. Possui as seguintes características:

- Facilidade de processamento, fácil mistura.
- Boa condutividade térmica.
- Contração ínfima; não libera subprodutos.
- Excelentes propriedades dielétricas com alta isolamento.
- Resistência química elevada.
- Estabilidade aos ciclos térmicos, impactos e ações mecânicas.
- Retardança a queima.

#### PROPRIEDADES DO SISTEMA

	<b>SQ 3131</b>	<b>SQ 3154</b>	<b>SQ 3140</b>	<b>SQ 3075</b>	<b>SQ 3011</b>
Proporção mistura c/ 100 gramas de <b>SQ 2121</b>	10	20	25	20	20
Temperatura de manipulação (°C)	15 - 30	18 - 40	18 - 40	18 - 40	18 - 40
Tempo de uso(gel time), 100 g, 25° C	15 a 20 min.	30 a 35 min.	40 a 50 min.	3 a 4 horas	3 a 4 horas
Tempo de secagem da mistura, 100 g, 25° C,	60 a 90 min.	2 a 3 horas	6 a 8 horas	10 a 18 horas	18 a 24 horas
Cura total, 100 g, 25° C	24 horas	36 horas	48 horas	72 horas	
Peso específico da mistura, 25° C, g/cm <sup>3</sup>	1,55 ± 0,05				
Viscosidade da mistura, 25° C, cPs	8000 a 11000	5000 a 9000	10000 a 14000	8500 a 10500	7000 a 9000
Classe térmica	F	F	B	B	B
Condutibilidade Térmica (kcal/m.h ° C) 52612	0,40 a 0,55				
Rigidez Dielétrica, KV/mm, 1 min. a 50 Hz 20° C	30 a 60				

#### MANUSEIO

É necessário misturar-se muito bem a resina antes de retirar qualquer quantidade, pois em repouso pode haver decantação de cargas. No caso de se usar o **SQ 3140**, após a mistura, o sistema deverá permanecer em repouso de 10 a 15 minutos dependendo do volume misturado. A aplicação pode ser feita por "potting", "casting" ou imersão.

#### ARMAZENAGEM

Resinas epóxis são estáveis por um longo período de tempo à temperatura ambiente. Recomendamos que o sistema seja armazenado em local onde não haja variação brusca de temperatura. Após um período de armazenagem, homogeneizar bem antes de usar. A resina é solúvel em acetona ou álcool etílico.

Os endurecedores, por serem materiais reativos, devem ter maiores cuidados quanto ao contato ou proximidade com ácidos, álcalis e água.

Vida útil: Dentro das especificações de armazenagem, as embalagens não abertas têm vida útil garantida de 12 (doze) meses, todavia estes materiais podem resistir vários meses mais.

### PRECAUÇÕES NO MANUSEIO DO SISTEMA

Instruções contínuas ao pessoal envolvido no manuseio dos compostos químicos deverão ser dadas com referência às consequências do contato com a pele, olhos e inalação, tanto quanto as precauções necessárias para a operação segura. Os procedimentos normais de higiene e segurança na manipulação de produtos químicos em geral devem ser seguidos. Resinas epóxis e seus endurecedores podem causar intoxicações em caso de superexposição e, portanto devem ser manuseadas com segurança, seguindo três princípios básicos:

- EVITAR CONTATO COM A PELE OU OS OLHOS
  - EVITAR INALAR VAPORES
  - EVITAR A INGESTÃO
- 
- Vestimenta apropriada é desejável para evitar o contato. O tipo específico de vestimenta depende da operação a ser realizada. Vestimenta improvisada aumenta o risco de acidentes. Usar EPI adequado.
  - A contaminação da área de trabalho deve ser minimizada pelo emprego de recursos capazes de evitá-la, tais como mesas e aparelhos para processamentos, limpos e dispostos com segurança.
  - O contato com o material pode ser evitado pelo uso de luvas e em caso de derramamento, recolher com material absorvente e depositar em local adequado
  - O contato com vapores pode ser prevenido com suficiente ventilação.
  - O local de trabalho deve ser isolado de outras áreas de trabalho a fim de evitar a exposição de pessoas e equipamentos de áreas adjacentes.

### TOXICOLOGIA

❖ *Riscos a serem observados no manuseio da resina:*

- Pele: A resina epóxi **SQ 2121** é essencialmente não irritante a pele, todavia pode causar sensibilidade. A susceptibilidade a irritações e sua sensibilidade varia de pessoa para pessoa.
- Inalação: Inalação de vapores da resina não é considerado um problema, a não ser que esteja aquecida quando poderá causar leve irritação das vias aéreas superiores se a exposição for prolongada.
- Ingestão: A resina apresenta baixa toxicidade oral.
- Contato com os olhos: O contato com os olhos pode resultar somente em uma leve irritação temporária.

❖ *Riscos a serem observados no manuseio dos Endurecedores:*

- Pele: O é capaz de causar irritações de pele, dependendo da severidade do contato.
- Contato com os olhos: o contato com os olhos poderá causar dano severo e permanente. O uso de óculos protetores se faz necessário.
- Ingestão: É agressivo às mucosas e em caso de ingestão deve-se administrar leite e chamar um médico imediatamente comunicando a natureza do produto.

### ORIENTAÇÕES DE USO DA RESINA EPÓXI SQ 2121

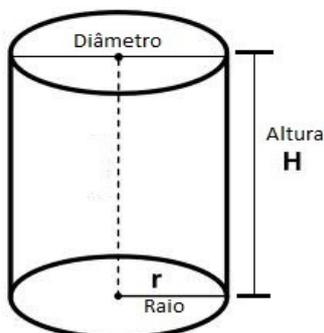
O **SQ 2121** pode ser usado com 03 tipos de endurecedores:

1. SQ 3131 (alta reatividade) - para peças que vão de 1,0 grama a 80 gramas
2. SQ 3154 (média reatividade) - para peças que vão de 30 gramas a 250 gramas
3. SQ 3140 (baixa reatividade) - para peças que vão de 100 gramas a 10 quilos
4. SQ 3011 (baixíssima reatividade) – para peças que vão de 300 gramas a 40 quilos.

### Como saber quantas gramas irá ser usado em um encapsulamento?

Geralmente os componentes eletroeletrônicos são colocados em uma caixa ou envólucro, que em geral é retangular ou cilíndrico. Basta verificar o tamanho de cada encapsulamento. Nestes casos a conta é a seguinte:

### Cilíndrico

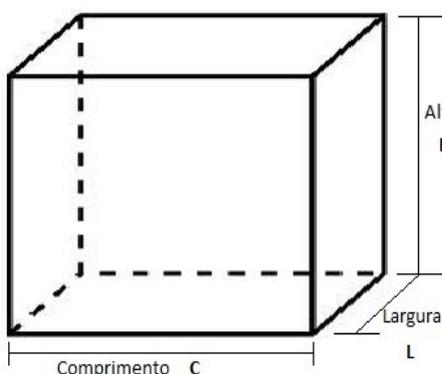


(r) Raio= metade do diâmetro (em centímetros)

(H) Altura (em centímetros)

$$r^2 \times H \times 3,14 = \text{volume} \times 1,55 = \text{quantidade em gramas}$$

### Retangular



(L) Largura (em centímetros)

(H) Altura (em centímetros)

(C) Comprimento (em centímetros)

$$C \times H \times L = \text{volume} \times 1,55 = \text{quantidade em gramas}$$

**Lembre-se de descontar o volume aproximado ocupado pelos seus componentes.**

Não esqueça que a dosagem deve ser feita sempre em **PESO**. Sendo necessário o uso de uma balança para evitar erros. Abaixo o exemplo do uso com o SQ 2121 que deve ser observado as proporções com as outras resinas em suas literaturas:

**SQ 2121 = 100 gramas ---> SQ 3131 = 10 gramas**

**SQ 2121 = 100 gramas ---> SQ 3154 = 20 gramas**

**SQ 2121 = 100 gramas ---> SQ 3140 = 25 gramas**

**SQ 2121 = 100 gramas ---> SQ 3011 = 20 gramas**

### Principais erros de utilização:

1. Dosagem feita a olho ou por volume. Necessariamente deve ser feito por peso.
2. Sempre que for retirar qualquer quantidade das resinas da embalagem, deve-se misturar muito bem até o fundo, pois senão corre-se o risco de sobrar no fundo uma 'borra' de aditivos minerais decantadas. Consequentemente foi usado o sistema de forma desbalanceada, e não conseguirá usar 100% do produto.
3. Após pesar corretamente os dois componentes, misturar muito bem, inclusive raspando as paredes, cantos e fundos do recipiente e a espátula utilizado, mais de uma vez, senão corre-



Rua Santa Ubaldesca, nº 191 - Jaguaré - 05323-050 - São Paulo - SP  
Tel.(PABX): 11- 3766-7202

[www.silaex.ind.br](http://www.silaex.ind.br) e-mail: [silaex@silae.com.br](mailto:silaex@silae.com.br)

se o risco de ter uma parte do produto não bem catalisado, ocorrendo partes não curadas corretamente, ficando moles, 'meladas' ou com estrias superficiais.

#### **Problemas mais comuns:**

1. - como falado anteriormente, se não for bem misturado toda a vez que for retirar uma quantidade, sobrar no fundo uma goma mais consistente proveniente dos aditivos minerais que decantaram. Com isso o usuário pensará que o produto estragou no final, perdendo material, quando não é verdade.
2. - pode acontecer principalmente no outono e inverno, ou quando a resina fica muito tempo guardado, a cristalização da resina, onde ela fica mais grossa podendo até endurecer sem ter sido usado o endurecedor. Isto é completamente reversível. Basta orientar o usuário a aquecer a resina, e **somente a resina** por volta de 40°C a 80°C por 01 hora, misturar bem até o fundo, tampar e deixar esfriar que ele poderá usar normalmente. Caso não tenha uma estufa, até pode ser em banho-maria, tomando-se o cuidado de não deixar contaminar a resina com água ou vapor. Caso queira, pode realizar este procedimento preventivamente a cada 02 meses.

#### **OBSERVAÇÕES**

As informações e dados contidos neste boletim, correspondem aos nossos conhecimentos atuais coligidos por pessoal técnico capacitado e confiável. Devem ser tomados como orientação, e indicações de uso não são sugestões para se infringir qualquer patente ou legislação. O usuário deverá testar o desempenho em suas condições específicas, contando com informações que possamos fornecer. Nossa responsabilidade restringe-se a qualidade do nosso material e a reposição do que comprovadamente esteja fora de nossos parâmetros, uma vez que não temos controle sobre os processos e usos por parte de terceiros.

Maiores informações entre em contato com o depto técnico.

Tel.: (11) 3766-7202

E-mail: [laboratório@silae.com.br](mailto:laboratório@silae.com.br)