

**SQ 2157 / SQ 3185**  
**RESINA EPOXÍ PARA CURA A QUENTE****APRESENTAÇÃO**

A resina SQ 2157 é uma resina de alta pureza e com SQ 3185 é utilizado em encapsulamentos eletroeletrônicos. Possui as seguintes características:

- Grande pot-life a temperatura ambiente.
- Contração ínfima; não libera subprodutos.
- Excelentes propriedades dielétricas com alta isolamento.
- Resistência química elevada, especialmente ao intemperismo e umidade.
- Alta dureza e resistência à abrasão.

**PROPRIEDADES DO SISTEMA NÃO CURADO**

Proporção de mistura: com o endurecedor SQ 3185	100:70 partes em peso
Temperatura de manipulação (° C)	35 - 40
Tempo de utilização da mistura (gel time) a 25° C	10 horas
Peso específico da resina SQ 2157 (25° C. g/cm <sup>3</sup> )	1.85 + 0.05
Peso específico do endurecedor SQ 3185. (25° C. g/cm <sup>3</sup> )	1.75 + 0.05
Viscosidade da resina a 25° C	80.000 cPs + 1.000
Viscosidade do endurecedor SQ 3185 a 25° C	11.000 cPs + 3.000
Viscosidade da mistura a 25° C	25.000 cPs + 3.000

**CURA DO SISTEMA**

Tempo de endurecimento da mistura (100 g,) 90° C	40 min.
120° C	20 min.
Pós-cura (100 g) 110° C	8 hs
140° C	5 hs

**PROPRIEDADES DO SISTEMA CURADO**

Condutibilidade Térmica (W/mK)	0,7 a 0,9
Resistividade Volumétrica a 25°C	1015
Rigidez Dielétrica, KV/mm, 20°C	60 a 80
Resistência Térmica, °C	170
Dureza Shore D, 20° C, após pós-cura	Mín. 80

**MANUSEIO**

É necessário misturar-se muito bem a resina e o endurecedor, separadamente, antes de retirar qualquer quantidade pois em repouso pode haver decantação de cargas. A mistura dos dois componentes deve ser feita sobre vácuo e levemente aquecido para facilitar a retirada das bolhas de ar. A aplicação pode ser feita por "potting", "casting" ou APG.

**ARMAZENAGEM**

Resinas epóxi são estáveis por um longo período de tempo à temperatura ambiente. Entretanto é comum acontecer a cristalização da resina SQ 2157, onde o mesmo aumenta de viscosidade ou até mesmo endurece, dando a impressão que a mesma polimerizou sem adição de endurecedor. Este processo é facilmente revertido, abrindo a embalagem e aquecendo o mesmo entre 40°C a 70°C por 01 hora. Após este tempo misture muito bem até o fundo, tampe e deixe esfriar. Após esfriar pode ser

usado normalmente. Este aquecimento deve ser feito preferencialmente em estufa seca, sem uso de chamas ou faíscas. Caso não possua estufa, é possível uso de banho maria, tomando-se o cuidado de não contaminar a resina com água ou vapor. Recomendamos que o sistema seja armazenado em local fresco onde não haja variação brusca de temperatura ficando entre 18°C a 30°C. Após um período de armazenagem, faça o processo acima descrito e homogenize bem antes de usar.

Os endurecedores, por serem materiais reativos, devem receber maior cuidado quanto ao contato ou proximidade com ácidos, álcalis e água. Evite misturar com outros produtos químicos. Devem ser armazenados nas embalagens originais, bem fechados em local seco, coberto, longe do sol, e fontes de calor, em temperatura de 18°C a 30°C.

Vida útil: Dentro das especificações de armazenagem, as embalagens não abertas tem 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 epoxídicas 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 2157** 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:*

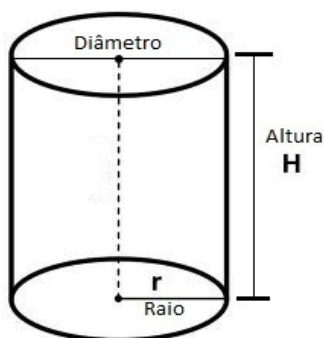
- Pele: O é capaz de causar irritações de pele, dependendo da severidade do contato.
- Contato com os olhos: o contato com os olhos poderá causar dano severo e permanente. O uso de óculos protetores se faz necessário.
- Ingestão: É agressivo às mucosas e em caso de ingestão deve-se administrar leite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

## ORIENTAÇÕES DE USO DA RESINA EPÓXI SQ 2157

### 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

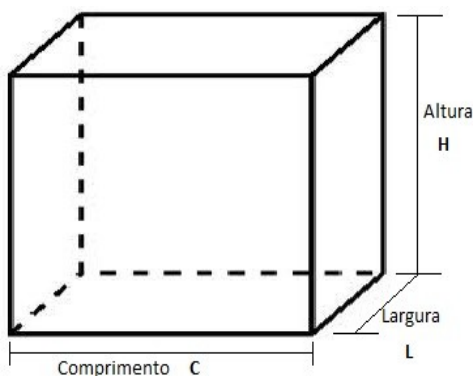


(r) Raio= metade do diâmetro (em centímetros)

(H) Altura (em centímetros)

$$r^2 \times H \times 3,14 = \text{volume} \times 1,8 = \text{quantidade em gramas}$$

#### Retangular



(L) Largura (em centímetros)

(H) Altura (em centímetros)

(C) Comprimento (em centímetros)

$$C \times H \times L = \text{volume} \times 1,8 = \text{quantidade em gramas}$$

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

Não esqueça que a dosagem deve ser feito sempre em **PESO**. Sendo necessário o uso de uma balança para evitar erros. Exemplos:

**SQ 2157 = 100 gramas ----> SQ 3185 = 70 gramas**

**SQ 2157 = 300 gramas ----> SQ 3185 = 210 gramas**

**SQ 2157 = 700 gramas ----> SQ 3185 = 490 gramas**

**e assim por diante.....**

#### Principais erros de utilização:

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

#### **Dificuldades mais comuns:**

1. - como falado anteriormente, se não for bem misturado a resina SQ 2157, 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 na verdade ocorreu falha em algum período da utilização..
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 corrigidos 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.