

## MEMORANDO TÉCNICO

# LL-24 HARDWALL 3CB/1

## SAL DE SELAGEM A FRIO

**Patentes: Italiana, Européia, USA, Canadá e México.**

### DESCRIÇÃO:

O produto **LL-24 HARDWALL 3CB/1** permite a selagem da camada anódica do Alumínio Anodizado e suas ligas, operando num intervalo de **temperatura ambiente**.

A aplicação desse processo de selagem resulta na obtenção de uma camada anódica com qualidade superior à resistência à corrosão, quando expostas em áreas industriais ou em áreas marítimas, de acordo com a **European and International Standards (EURAS - QUALANOD - Aprovada em 1990)**.

### PROPRIEDADES:

- Custo de energia nulo.
- Eliminação de fumos de vapor.
- Redução do tempo de tratamento em 70 a 80%.
- Selagem sem formação de "smut" (poeira).
- Acelerador do processo de selagem - **Taxa de selagem 0,8 a 1,2 minutos por micron.**
- Apresentação: componente sólido; pó fino de cor rosa claro.
- pH de operação: **5,5 a 7,0 em solução aquosa de 4 a 5 g/l.**

### ENSAIOS:

Os materiais selados com o produto **LL-24 HARDWALL 3CB/1** podem ser submetidos aos seguintes ensaios, conforme determinados pelas normas abaixo:

UNI 3397 - 63 / ISO 2932 / ISO 2931 / ISO 3210 / ISO 2143

DIN 54004 / DIN 50947 / DIN 50018

ASTM B117 MIL-STD-810C

ASTM B117 -73; B-380-65, B-287, B-268-68, NX 41-002

Todos os testes em Salt-Spray, Acetic Salt, Cass Test, ISO 9770, Dióxido Sulfúrico (Kasternich).

Testes de Exposição de acordo com os procedimentos da **QUALANOD**.

O **LL-24 HARDWALL 3CB/1** preenche as exigências militares da Norma MIL-A-8625C de acordo com ASTM B117 MIL-STD-810-C.

A documentação referente à aprovação das Autoridades Militares encontra-se disponível em nosso Departamento Técnico.

## MEMORANDO TÉCNICO

# LL-24 HARDWALL 3CB/1

## SAL DE SELAGEM A FRIO

### CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO:

O produto **LL-24 HARDWALL 3CB/1** se aplica a todos os tipos de anodização, porém torna-se necessária a utilização de água Desmineralizada para o perfeito funcionamento do produto.

	MÍNIMO	ÓTIMO	MÁXIMO
LL- 24 HARDWALL 3CB/1:	4 g/l	5 g/l	6 g/l
pH de operação:	5,5	6,0	7,0
Temperatura (°C):	24	25	26
Tempo (segundos):	48	60	72
Fluoretos (ppm):	300	650	800

**NOTA:** Alta temperatura e o tempo longo de imersão podem causar a formação de resíduos nos produtos selados (smut).

O fato não é prejudicial à qualidade e pode ser removido pela limpeza da peça com uma flanela embebida em óleo mineral.

### MONTAGEM DO BANHO:

- 1) Encher o tanque até a metade de sua capacidade com água desmineralizada e aquecer a 30-35 °C.
- 2) Calcular e pesar a quantidade do produto **LL-24 HARDWALL 3CB/1** necessária para se atingir a concentração de 5 g/l.
- 3) Dissolver completamente o produto **LL-24 HARDWALL 3CB/1** em pequenas quantidades em um recipiente em separado e depois adicionar ao tanque, através de uma bomba filtro (5-10 microns).
- 4) Completar o nível de operação do tanque.
- 5) Agitar a solução do tanque com ar, isento de óleo, por 15 a 20 horas ou até o **LL-24 HARDWALL 3CB/1** estar totalmente dissolvido e homogeneizado.
- 6) Ajustar o pH para a faixa de operação 6,0 - 6,5, usando Ácido Acético ou Ácido Fórmico, para abaixar o pH, ou Amônia para elevar o pH.
- 7) O tanque está pronto para operação.

**NOTA:** O uso de Ácido Sulfúrico diluído ou Soda Cáustica diluída, para ajuste de pH não é prejudicial se utilizado em pequenas quantidades.

Não se recomenda, para frequentes adições, pois Sulfatos e sais de Sódio podem causar resíduos depois da selagem, principalmente nas superfícies superiores dos perfis.

## MEMORANDO TÉCNICO

# LL-24 HARDWALL 3CB/1

## SAL DE SELAGEM A FRIO

### CONSUMO:

O consumo médio do LL-24 HARDWALL 3CB/1 é de 1,6 a 2,4 gramas para cada m<sup>2</sup> de alumínio processado, equivalente a  $\pm 0,8 - 1,2$  Kg/ton.

### • Observação:

O consumo informado depende da qualidade da água utilizada no processo, circuito fechado com água desmineralizada nas lavagens anteriores e posteriores à Selagem, e da manutenção do banho de Selagem pela retirada de peças de alumínio caídas dentro do tanque e do alumínio dissolvido presente na solução.

### TRATAMENTO POSTERIOR:

#### Aceleração Térmica

Para a complementação do processo de selagem a baixa temperatura é necessário um longo período de exposição dos materiais tratados à umidade e temperatura ambiente. Esse efeito pode ser minimizado pela imersão do produto selado em um banho de água desmineralizada a 60 °C pelo tempo de 1 min/mícron.

Este procedimento facilita o manuseio e o controle de testes de peças e deve ser considerado como parte essencial do processo.

**NOTAS:** O tanque de aceleração térmica pode ser preparado com uma solução de Sulfato de Níquel ( $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) com 5 - 10 g/l de concentração a uma temperatura de 60 - 65 °C, por 0,8 - 1,2 minutos por micron de imersão.

A lavagem, depois da selagem a frio, com sal de selagem **LL-24 HARDWALL 3CB/1** e antes da imersão na água quente é essencial e imprescindível.

Uma vantagem adicional com este pós tratamento a quente é a redução do efeito de trincamento da camada anódica (**CRAZING**).

### CONTROLE DE QUALIDADE:

Com este processo de selagem (incluindo o tanque de imersão, com água quente, depois da selagem fria) a qualidade pode ser testada por qualquer norma técnica convencional.

3/5

## MEMORANDO TÉCNICO

# LL-24 HARDWALL 3CB/1

## SAL DE SELAGEM A FRIO

Os testes de qualidade mais apropriados são:

- 1 - Teste de Mancharmento de acordo com a NBR 12.613 – (Dye Spot Test ISO 2143)
  - 2 - Perda de Massa de acordo com a NBR 9.243 - Immersion Test conf. ISO 3210)
- Os níveis de aceitação da qualidade são especificados nas sessões 2.3.3.1 e 2.3.3.2 respectivamente da especificação **QUALANOD** de 1988.

### TESTE DE SELAGEM:

Materiais selados nas condições detalhadas neste memorando técnico podem ser testados depois de 2 a 3 horas da aceleração térmica.

A não utilização do tanque de aceleração térmica irá requerer um tempo mínimo de 24 horas de exposição das peças à umidade e temperatura ambiente para a execução dos testes de avaliação.

Um teste rápido de laboratório, para essa avaliação é o aquecimento da peça a 50 °C por 15 minutos (por exemplo, utilizando-se um secador de cabelos).

Como alternativa uma pequena estufa de laboratório pode ser utilizada.

### SELAGEM APÓS COLORAÇÃO COM CORANTES ORGÂNICOS

Depois da coloração orgânica é necessária uma pré-selagem com solução de acetato de níquel.

### Sugestão de Solução:

Acetato de Níquel : 10 g/l  
Temperatura : 60 °C  
pH mínimo : 5,5  
ph máximo : 6,5  
Tempo de Imersão : 10 minutos

São necessárias lavagens intermediárias entre a pré-selagem e a selagem a frio.

### PROCEDIMENTO RECOMENDADO:

Coloração Orgânica  
Lavagem Fria  
Pré-selagem (acetato de níquel 10 g/l)  
Lavagem Fria  
Lavagem água desmineralizada ou água de boa qualidade  
Continuar com o procedimento "standard" para selagem a frio.

## MEMORANDO TÉCNICO

# LL-24 HARDWALL 3CB/1

## SAL DE SELAGEM A FRIO

### OBSERVAÇÕES:

1. Tanque para a selagem em aço inox ou revestido com P.V.C. é recomendado.
2. É necessária a filtração da solução, quando se constata a presença de íons de Cálcio e Magnésio na solução ou outra substância poluente qualquer introduzida no banho, utilizar Filtro 5-10 microns.
3. A vida útil da solução pode ser considerada ilimitada se for utilizada água desmineralizada.
4. Selagem isenta de resíduos é garantida.
5. Análises semanais da solução são necessárias.
6. O menor tempo possível entre anodização/coloração e selagem é recomendado.
7. Lavagem após a selagem com LL-24 HARDWALL 3CB/1 é necessária (o mesmo tanque de lavagem utilizado para a lavagem antes da selagem pode ser utilizado).

### EMBALAGEM:

O produto LL-24 HARDWALL 3CB/1 está disponível em bombona plástica de 20 Kg.

### MANUSEIO E ESTOCAGEM:

Uma boa prática de estocagem é a utilização de área isolada e coberta, com controle de entrada ao local de pessoas não autorizadas. As embalagens devem ser perfeitamente fechadas.

Para qualquer informação adicional que se fizer necessária sobre o produto LL-24 HARDWALL 3CB/1 ou qualquer outro produto desenvolvido pela Italtecno, para uso na Indústria de acabamento de Alumínio, contate o departamento de Vendas ou o departamento Técnico da Italtecno pelo telefone (11) 3825-7022.

DATA: 08/01/2024 - REVISÃO: 03