



Galvanol 12

Oxidação negra sobre ferro e aço

Boletim Técnico

GALVANOL 12 é um composto sólido, de coloração branca a levemente amarelada, altamente alcalino, desenvolvido para produzir oxidação negra uniforme em peças de ferro e aço por imersão a quente.

Condições operacionais

Concentração	80 a 90 kg de GALVANOL 12 , completar com água até 100 L de banho
Temperatura	138 – 143 °C (ebulição)
Tempo de imersão	5 a 20 minutos

Equipamentos

Tanque

O tanque deve ser construído em ferro ou aço inox, com solda dupla e isolamento térmico. Para capacidades de 20 a 800 litros, considerar solução com peso aproximado de 170 kg/100 litros, utilizando chapas de 1/4" nas laterais e 3/8" no fundo. A profundidade do tanque deve ser dimensionada garantindo que o nível da solução permaneça aproximadamente 20 cm abaixo da borda, mantendo as peças totalmente submersas e com, no mínimo, 5 cm abaixo da superfície da solução durante o processamento.

Os suportes, cestas, tambores e tanques devem ser soldados eletricamente. Não devem ser utilizadas soldas de outros materiais, a fim de evitar contaminações e falhas no processo.

Evite o contato da solução com metais diferentes dos materiais recomendados para a instalação.

Em instalações fechadas, recomenda-se a utilização de sistema de exaustão para remoção dos vapores gerados.

Aquecimento

O aquecimento do banho pode ser realizado por gás, vapor ou aquecedores elétricos de imersão.

Aquecimento a gás: É o método mais econômico e prático. Os queimadores devem ser instalados sob o tanque. São necessários aproximadamente 450 BTU/L para elevar a solução da temperatura ambiente até a faixa de operação. Após esse aquecimento inicial, deve-se fornecer apenas a energia necessária para manter uma leve ebulição.

Aquecimento a vapor: Recomenda-se o uso de trocadores de calor em aço inoxidável, evitando a oxidação contínua que ataca os equipamentos de aço carbono podendo ocasionar vazamentos e projeção da solução. As serpentinas devem ser instaladas nas laterais e no fundo do tanque.

Aquecimento elétrico: Podem ser utilizados aquecedores elétricos de imersão em aço inoxidável, com potência aproximada de 16 kW para cada 100 litros de solução, para atingir a temperatura de operação. O tanque deve possuir isolamento térmico adequado para minimizar perdas de calor.

Sequência de trabalho

1. Desengraxe químico a quente;
2. Lavagem em água de recuperação;
3. Lavagem dupla em água corrente;
4. Decapagem;
5. Lavagem dupla em água corrente;
6. Ativação alcalina (Soda Cáustica a 2%);
7. Lavagem dupla em água corrente;
8. Oxidação negra com **GALVANOL 12**;
9. Lavagem em água de recuperação;
10. Lavagem dupla em água corrente*;
11. Oleamento.

*Após a oxidação, enxaguar as peças em água corrente fria. Quando houver geometrias com cavidades ou recessos de difícil lavagem, recomenda-se utilizar inicialmente água morna ou quente para facilitar a remoção dos sais retidos. Em seguida, realizar enxágue em água fria e finalizar com água quente.

Manutenção

A temperatura de ebulição é o principal indicador da concentração do banho.

- Temperatura inferior a 138 °C: indica baixa concentração. Adicionar aproximadamente 15 g/L de **GALVANOL 12** para cada grau Celsius que se deseja elevar, até restabelecer a faixa de operação.
- Temperatura superior a 143 °C: indica concentração elevada. Adicionar água fria lentamente, com extrema cautela, para reduzir a temperatura de ebulição, evitando respingos.

Caso o banho permaneça dentro da faixa de concentração recomendada e as peças não apresentem coloração adequada, recomenda-se preparar um novo banho, pois a solução poderá estar saturada.

Importante: A temperatura do banho não deve ultrapassar 153 °C, pois ocorrerá decomposição dos componentes da solução.

Neutralização com ácido crômico

Recomenda-se uma imersão por alguns segundos em solução contendo 4,5 a 7,5 g/L de ÁCIDO CRÔMICO, com a finalidade de neutralizar a película alcalina formada durante o processo.

Quando as peças forem posteriormente oleadas, enceradas ou esmaltadas, esta etapa contribui para aumentar a resistência à corrosão e melhorar o desempenho em ensaios de névoa salina (Salt Spray).

Peças destinadas à impregnação em óleo solúvel devem ser transferidas diretamente do enxágue final — ou da etapa de neutralização — para o banho de óleo, após o escoamento adequado.

Cuidados no manuseio

Por se tratar de um produto fortemente alcalino, recomenda-se a utilização dos equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados, incluindo: Avental de proteção, botas de segurança, luvas de borracha resistentes a produtos químicos, óculos de proteção e máscara ou proteção respiratória, quando requerida pelas condições de operação.

Tratamento de efluentes

Os efluentes gerados pelo processo com **GALVANOL 12** apresentam elevada alcalinidade e devem ser tratados antes do descarte.

A neutralização deve ser realizada com ácido diluído, adicionado lentamente e sob agitação, mantendo o controle da reação para evitar aquecimento excessivo e projeção da solução. Se necessário, o efluente deve receber tratamento complementar para atendimento aos limites de descarte estabelecidos pela legislação ambiental vigente.

Importante: O tratamento dos efluentes deve ser conduzido de acordo com os procedimentos internos da estação de tratamento de efluentes (ETE), observando as normas de segurança e a legislação ambiental aplicável.

Quaisquer outros esclarecimentos, entrar em contato com o nosso Departamento Técnico.

Rev.
07/2026

Este boletim técnico deve servir apenas como orientação. As informações contidas no documento são baseadas em nossos conhecimentos técnicos mais atualizados, mas não devem ser interpretadas como aconselhamentos específicos. Caso ocorram dificuldades na aplicação de nossos produtos, recomendamos entrar em contato com nosso departamento técnico.

GALVA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA

Av. Indústrias, 275 módulo 112

Porto Alegre - RS Cep: 90200-290

Fone: (51) 3341-5155

www.galva.com.br