

# INCOMPARÁVEL SISTEMA DE REVESTIMENTO TANK CONNECTION

The central diagram, titled "TANK CONNECTION" at the top and bottom, illustrates a vertical tank structure. The tank is divided into horizontal sections, each labeled with a height range: 10, 20, 30, 40, 50, 40, 30, 20, and 10. A central vertical column contains various mechanical components, including pipes, valves, and structural supports. Callout lines connect these components to eight inset photographs on either side, which show the manufacturing and installation of different parts of the system.

**Left-side inset images (from top to bottom):**

- White rectangular panels in a factory setting.
- Large metal panels being processed on a conveyor.
- Close-up of a metal joint or corner.
- Close-up of a metal panel with a corrugated or ribbed texture.
- Interior view of a tank showing the installation of a panel.

**Right-side inset images (from top to bottom):**

- A worker installing a white panel on a wall.
- A long view of a tank interior with a white lining.
- A close-up of a window or door opening in a tank.
- A control panel with a digital display and numerous buttons.
- A close-up of a red structural component.

# O REVESTIMENTO

## **O SISTEMA DEFINITIVO DE REVESTIMENTO DE TANQUES PARA ARMAZENAMENTO DE LÍQUIDOS, ÁGUA E EFLUENTES**

O LIQ Fusion 7000 FBE™ é o sistema definitivo de revestimento por pó, desenvolvido para tanques de armazenamento aparafusados no armazenamento de água, efluentes e líquidos industriais. Este revestimento foi desenvolvido pela Akzo Nobel, o maior fornecedor mundial de revestimentos em pó. Ele é oferecido, com exclusividade, pela Tank Connection, líder global em sistemas de tanques de armazenamento aparafusados. O desempenho do LIQ Fusion 7000 FBE™ excede o de todos os revestimentos por pó, líquidos e vidro/esmalte vítreo disponíveis atualmente para construção de tanques aparafusados.

Os sistemas de revestimento por fusão de pó da Tank Connection são formulados a partir de resinas de fixação térmica, aglutinantes, pigmentos e aditivos, para atender aos atuais requisitos de armazenamento, de durabilidade, resistência química, resistência a lascas, flexibilidade, resistência ao calor e proteção UV. As formulações de revestimento por pó de fusão da Tank Connection foram criadas através da mistura dos vários componentes e seu processamento em uma extrusora, até se obter uma massa contínua, de composição completamente uniforme. Essa massa homogênea é depois resfriada e triturada em pequenas lascas, que são depois moídas até um pó fino. Cada partícula do pó contém os componentes necessários para se transformar no revestimento acabado, após aplicação de fusão e cozimento no forno. Os sistemas de revestimento por pó LIQ Fusion 7000 FBE™, EXT Fusion 5000 FBE™ e EXT Fusion SDP™ são aplicados eletrostaticamente em uma linha automatizada de última geração, para revestimento por pó fundido. A Tank Connection mantém a única linha “certificada” de revestimento por pó fundido, para aplicação desses sistemas a painéis aparafusados para aplicações em armazenamento de líquidos.

Os estágios prévios da aplicação do LIQ Fusion 7000 FBE™ são fundamentais para proporcionar a melhor superfície do substrato e perfil de ancoragem. Todos os painéis aparafusados de aço são lavados quimicamente e jateados para obter um acabamento quase branco SSPC-SP-10. O pó de fusão LIQ é alimentado pneumaticamente, a partir de um reservatório, para pistolas de aplicação automatizadas, onde uma carga de alta tensão e baixa corrente é aplicada às partículas. Os painéis aparafusados a serem revestidos são aterrados, de modo que as partículas busquem as superfícies metálicas carregadas com carga oposta. **Ao utilizar a mais recente tecnologia, este processo de revestimento pode produzir uma superfície uniforme, monolítica, ligada por fusão, com superior cobertura das bordas e dos furos dos parafusos.** Em comparação, este sistema de revestimento é mais forte do que esmalte vítreo/vidro em aplicações para armazenamento de líquidos. Ele trata de todas as deficiências nos painéis aparafusados revestidos de vidro. Além disso, um tanque de armazenamento aparafusado revestido com LIQ Fusion 7000 FBE™ pode ser novamente revestido, no futuro, aumentando a expectativa de vida útil em até 1,5 a 2 vezes, comparada com a de tanques revestidos com vidro. LIQ Fusion 7000 FBE™ é atualmente a principal tecnologia para revestimentos.

Os sistemas patenteados de revestimento por pó de fusão, oferecidos pela Tank Connection, usam pós de fixação térmica que utilizam sólidos de baixo peso molecular, que passam por uma reação de fusão e química para formar polímeros de peso molecular mais elevado. Uma vez que o pó é aplicado, os painéis de aço aparafusados entram em uma estufa, onde as resinas, pigmentos e outros agentes de ligação cruzada reagem para produzir um sistema de ligação de elevado peso molecular, resultando em um sistema de revestimento resistente, durável concebido para alta resistência química, resistência à corrosão, flexibilidade, resistência a lascas, resistência às intempéries e proteção UV.



**Tank Connection, LLC**

3609 North 16th Street • Parsons, Kansas 67357 • Telephone: +1 620.423.3010 • Fax: +1 620.423.3999 • [www.tankconnection.com](http://www.tankconnection.com)

Os processos thermoset da Tank Connection são irreversíveis. Assim que ocorrem a cura e a ligação cruzada, o revestimento por pó não pode ser trazido de volta à sua forma original, de nenhuma maneira. Dados de teste pela Akzo Nobel demonstram claramente que o desempenho da LIQ Fusion é inigualável em aplicações de armazenamento de líquidos.

# O PROCESSO DE APLICAÇÃO



Você sabia que a linha especializada de revestimento por pó da Tank Connection percorre o comprimento de um campo de futebol americano da NFL, ida e volta?

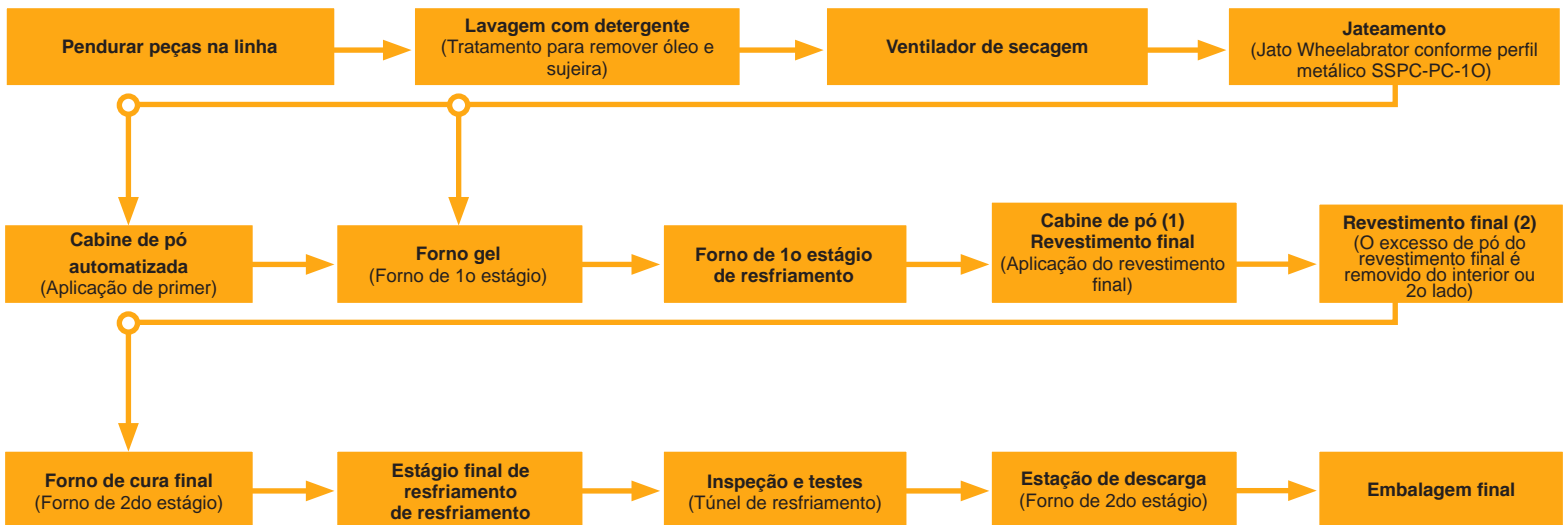


Nossa linha de processo de revestimento é o MELHOR sistema disponível no setor de tanques de armazenamento aparafusados, em todo o mundo.



Com base em nosso significativo volume de produção, o melhor premier sistema de revestimento LIQ Fusion 7000 FBE™ é competitivo mesmo contra as linhas de revestimento de baixa tecnologia usadas pelos concorrentes. Sim, o MELHOR está disponível por menos.

O processo de revestimento da Tank Connection inclui a mais extensa linha de revestimento por pó já desenvolvida para painéis de aço aparafusado utilizados em serviço de imersão líquida. Nossa linha do processo de revestimento é duas vezes mais comprida do que um campo de futebol (americano - 109 m = 120 jardas) e inclui 14 estações, 21 estágios e mais de 110 processos de aplicação, verificações e inspeções. Essa linha requer uma equipe de operação de 13 pessoas, para manter seus processos automatizados. É simplesmente inigualável no setor de tanques aparafusados. Essa é também uma das razões da Akzo Nobel, o maior fornecedor de revestimento em pó em todo o mundo, conceder à TC um acordo de exclusividade para o sistema de revestimento LIQ Fusion 7000 FBE™. Não apenas esse sistema de revestimento é exclusivo e patenteado para a TC, como os nossos processos de aplicação também o são. A Tank Connection mantém a única linha de revestimento por pó certificada pela Akzo Nobel para fornecer esse sistema em painéis de aço aparafusadas para serviço de imersão em água.



Tank Connection, LLC

3609 North 16th Street • Parsons, Kansas 67357 • Telefone: +1 620.423.3010 • Fax: +1 620.423.3999 • www.tankconnection.com

## Crítérios para inspeção de descontinuidades - Apenas para tanques de líquidos

### Frequência de testes de descontinuidades:

1. O teste de descontinuidade de furos deve ser executado em **Tanques para líquidos apenas**, a menos de especificação diferente no pedido de venda.
2. Podem ser necessários testes adicionais, por decisão do operador de revestimento, do supervisor de revestimento ou do controle de qualidade.
3. Serão registrados os resultados dos testes de cada 5a peça.

### Inspeção de descontinuidades das superfícies internas das peças dos tanques de armazenamento do seguinte:

1. **É necessário testar** 100% das descontinuidade nas áreas submersas na zona do produto de tanques para líquidos, nos painéis laterais, decks, passadiços, coberturas e nos dois lados dos painéis do fundo (piso).
2. Os testes de descontinuidade serão realizados em todas as peças do lote que se enquadrem nos critérios de inspeção.
3. Os resultados do teste de descontinuidade serão registrados no Relatório de inspeção da linha de revestimento por pó.

### Retrabalho do teste de furo de descontinuidade:

**Reparo/retrabalho de descontinuidade:** Se for detectada uma descontinuidade, ela será reparada de acordo com métodos internos.

### Instruções para o operador de furos de descontinuidade:

1. Os testes de descontinuidade de furos devem ser executados no local designado, por um operador de linha de revestimento treinado.
2. É utilizado um testador eletrônico de descontinuidade para testar o padrão ASTM-G62 para testes eletrônicos de descontinuidade. Isto está acima e supera o padrão do setor para testes de descontinuidade M-1 para líquidos.
3. Caso seja detectado um furo, deverá ser seguido o procedimento de reparo de descontinuidade da TC.



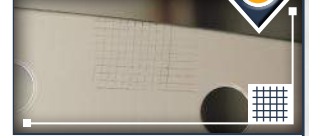
TESTE DE DESCONTINUIDADE/FURO

17

## TESTE DE HACHURA

18

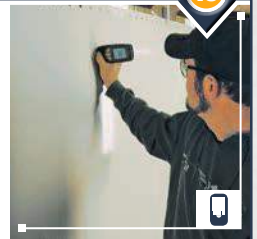
1. Será executado o seguinte teste destrutivo. O teste será limitado à primeira peça após uma mudança na espessura da peça metálica.
2. O teste será iniciado na 1a peça após a mudança no ajuste do forno.
3. O teste será iniciado na 1a peça de um lote com código. Os testes serão iniciados na 1a e na última peça com mudança na espessura.
4. Para lotes de peças com grande quantidade o operador deve realizar leituras adicionais.
5. Podem ser solicitados testes adicionais, a critério do controle de qualidade, do supervisor de revestimento e/ou do pedido de venda.
6. Os resultados dos testes serão registrados no Relatório de inspeção do revestimento por pó.
7. (Os testes de resistência de adesão do revestimento para separação do substrato). Resultados do teste de hachura devem seguir as diretrizes ASTM Classe 5B - "as bordas dos cortes estão completamente lisas e nenhum dos quadros da rede está destacado".
8. Devido ao tamanho ou configuração da peça, algumas peças podem não ser submetidas ao teste de hachura.
9. O operador deve usar um cortador de hachura nas superfícies revestidas internas e externas.
10. O operador de revestimento deve selecionar uma área que não interfira com a área do produto.
11. O operador deverá cortar ligações cruzadas no material, formando um padrão de "quadrados".
12. Deve ser aplicada fita adesiva sobre as seções com cortes cruzados, esfregando a fita sobre a área de teste. O operador deve então remover a fita adesiva com um rápido puxão.
13. O operador deve, então, inspecionar a área de teste conforme a ASTM Classe 5B.
14. Após observar os resultados do teste o operador aplicará tinta de retoque.
15. O operador deve identificar e notificar o supervisor de revestimento e/ou o controle de qualidade sobre algum teste que falhar. Deve ser aplicada uma "etiqueta vermelha de rejeição" à peça rejeitada.



## "DFT" TESTE DE ESPESSURA DA PELÍCULA SECA DO REVESTIMENTO

19

1. O teste será aplicado em toda a espessura (mils) aplicada na cura final.
2. O teste será aplicado utilizando um medidor eletrônico de espessura do revestimento.
3. O operador de revestimento deverá ser informado, pelo supervisor de revestimento, sobre os requisitos de especificação de todos os pedidos de venda, durante a operação.
4. O operador de revestimento fará 6 leituras externas e internas, por amostragem randômica, em peças componentes selecionadas.
5. Todas as leituras do revestimento serão registradas no Relatório de inspeção do revestimento por pó.
6. As leituras serão calculadas para determinar a média das leituras registradas.
7. O teste será iniciado na 1a peça de um lote na mudança do código da peça e/ou na mudança da espessura de medição.
8. O teste será iniciado em cada 5a peça de um lote.
9. A DFT média deverá estar igual ou acima do especificado para o revestimento no pedido de venda.
10. As leituras deverão ser feitas nas peças descritas, incluindo painéis laterais, fundos, decks, colunas, funis, passadiços, coberturas, vigas, etc.
11. Se uma peça não passar no teste, será identificada com uma "etiqueta vermelha" e MOP/2 será implementada para descarte.
12. Quando uma peça não passa no teste DFT as 5 peças seguintes serão testadas.
13. No caso de falhas adicionais, as peças serão verificadas até que 5 peças consecutivas estejam dentro da tolerância.



- Conforme os componentes deixam o “túnel de cura final”, continuam no transportador do sistema para o túnel de resfriamento final.
- No segmento final do túnel são iniciados os processos de inspeção final.

16

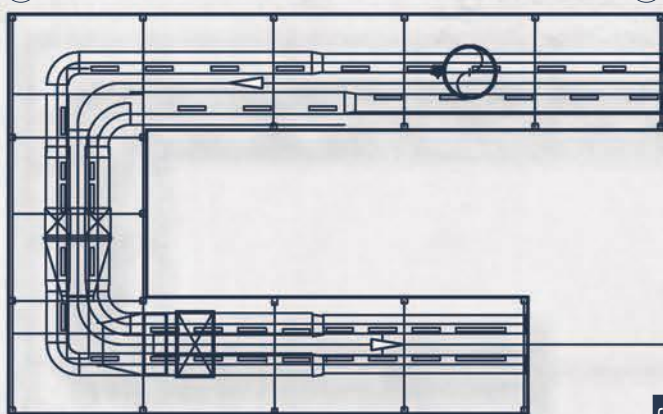
### AUTOMAÇÃO PATENTEADA E EXCLUSIVA TÚNEL DE RESFRIAMENTO FINAL



- Conforme os componentes continuam no transportador do sistema, eles entram nos fornos de cura final.
- Diariamente, são executados “pacotes de dados” do sistema, na linha, para assegurar a obtenção de um tempo ideal de cura.
- Os ajustes do forno são pré-estabelecidos. O espaçamento da linha deve ser determinado pelo chefe do departamento, pelo especialista da linha de revestimento e pelo operador do manifesto.

15

### AUTOMAÇÃO PATENTEADA E EXCLUSIVA FORNO DE CURA FINAL



### INSPEÇÃO VISUAL/DESCARGA

20

- Todas as peças componentes do tanque devem ser inspecionadas ao serem removidas do sistema transportador.
- Deve ser usada uma barreira de proteção feita de papel entre os painéis componentes, para proteção contra danos durante o manuseio e o transporte.

21

### EMBALAGEM EM SKID



- Skids são carregados a partir da linha e movidos para o processo de encaixotamento.
- Componentes de tanques sobre skids são protegidos por material plástico de barreira.
- Os skids devem ser marcados com clareza. As informações referentes à quantidade e número de caixas, skids, etc., devem estar

indicadas no manifesto de embarque.

- Os itens de exportação serão embalados para carga em contêineres.
- As caixas serão marcadas claramente, para fácil identificação.
- As informações do manifesto de embarque serão fornecidas ao funcionário da transportadora, com uma versão eletrônica armazenada no arquivo principal do trabalho, na pasta “shipping”.
- O manifesto de embarque original deve ser escaneado e salvo no arquivo do trabalho, na pasta “shipping”.
- Uma versão impressa do manifesto eletrônico de embarque deve acompanhar o embarque.
- Consulte a MOP-10 para obter mais detalhes sobre requisitos para embarque.

SAÍDA

1

### ARRANJO DOS COMPONENTES

- Os componentes do tanque são posicionados na “linha do pó” de acordo com a espessura do material e a data prevista para término.

2

### OPERADOR DO MANIFESTO

- O operador do manifesto fornece instruções sobre a ordem sequencial das peças/componentes a serem revestidos.

3

### MUDANÇAS NO AJUSTE DE TEMPERATURA DO FORNO DA LINHA DE REVESTIMENTO

#### AUTOMAÇÃO PATENTEADA E EXCLUSIVA

- O especialista da linha de revestimento e o chefe do departamento coordenam a temperatura do forno e o espaçamento necessários, com o operador do manifesto.

4

### REQUISITOS DE COR DA LINHA DE REVESTIMENTO

- Os requisitos de cor são comunicados ao chefe do departamento e ao especialista do revestimento pelo operador do manifesto, para garantir que qualquer troca de cor possa ser feita, conforme a necessidade.
- O operador do manifesto é responsável por pendurar a “etiqueta” que indica uma troca de cor.
- O operador do manifesto também indicará o requisito de espessura do revestimento, no momento, pendurando uma “etiqueta” adicional no transportador.

ENTRADA

- Conforme os componentes deixam a primeira cabine, continuam no transportador do sistema para a 2a cabine do processo de pó.
- Com base nos requisitos do cliente; ou o lado interno das peças é escovado, ou o lado restante das peças é pulverizado pelo operador.
- A limpeza e a manutenção das pistolas são monitoradas pelo operador e pelo especialista da linha de revestimento.

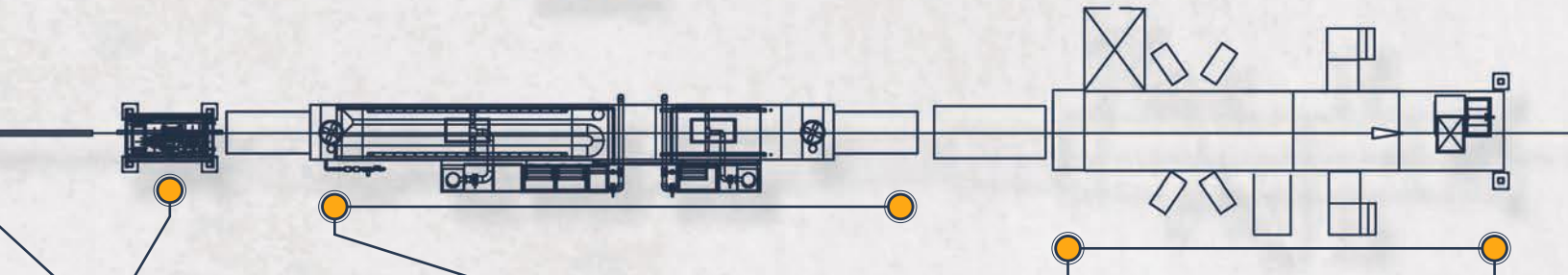
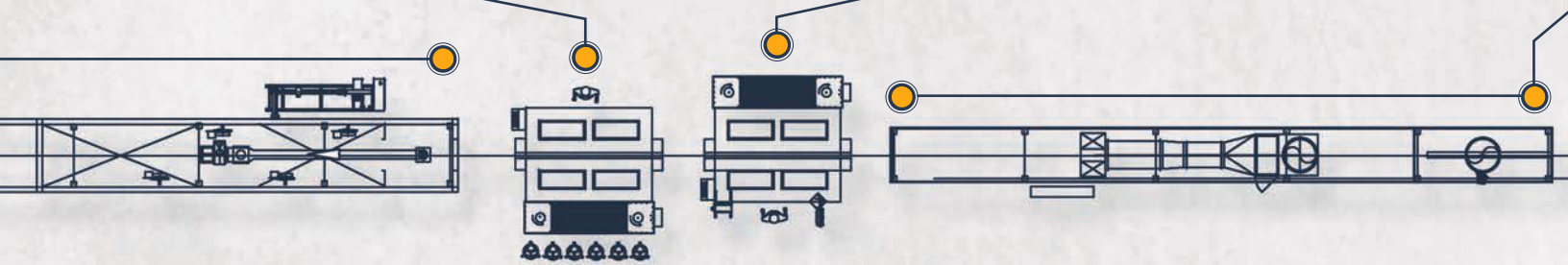
**14 AUTOMAÇÃO PATENTEADA E EXCLUSIVA  
2A CABINA DE PROCESSAMENTO DE PÓ**

- Conforme os componentes deixam o forno gel, são feitos testes por amostragem usando um dispositivo Infravermelho, para verificar que a temperatura de aplicação foi alcançada.

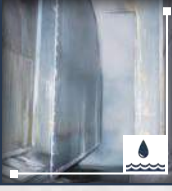


- O operador muda as cores para combinar com as informações do alvo.
- O interior das peças componentes é revestido.
- A limpeza e a manutenção das pistolas são monitoradas pelo operador e pelo especialista da linha de revestimento.

**13 CABINE DE PÓ DE ACABAMENTO  
CABINE DE PÓ DE ACABAMENTO**



**6 LAVAGEM DO COMPONENTE  
AUTOMAÇÃO PATENTEADA E EXCLUSIVA**



- Os componentes são lavados em um detergente a aproximadamente 55°C (130°F) para remover óleo e outros contaminantes.

**7 SECAGEM DO COMPONENTE**

- Os componentes são secos enquanto continuam na linha do pó.

**5 PENDURAR COMPONENTES DO TANQUE**



- Os componentes do tanque e os ganchos de suspensão recebem uma inspeção geral para identificar defeitos, quando as peças são colocadas na linha do processo de revestimento.
- O operador do manifesto é responsável por fornecer instruções sobre as informações do revestimento, na linha que precede a tarefa. Isso irá permitir que as operações na sequência ajustem os limites do sistema, tais como apenas interior, interior/externo e espessura mil necessária.

- Será realizada uma inspeção visual ao longo da linha de revestimento, enquanto os operadores estiverem realizando as suas funções de operação da linha, manuseando materiais e/ou requisitos de inspeção designados.
- Os defeitos e/ou falhas no revestimento devem ser imediatamente identificados.
- Se for identificado um defeito/falha será implementado o procedimento MOP/2.

**8 PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE POR JATEAMENTO  
AUTOMAÇÃO PATENTEADA E EXCLUSIVA**



- É empregada uma máquina computadorizada especial de jateamento Wheelabrator especial com oito rodas.
- O fluxo do material de jateamento em cada roda é monitorado para garantir que a mistura ideal é transmitida, para um perfil de jateamento máximo na superfície do substrato.

- O sistema computadorizado permite que sejam feitos ajustes especiais no material do jateamento.
- O resultado é um acabamento de superfície do aço consistente com SSPC-SP-10.

PROJETADA PARA REQUISITOS DE LONGA VIDA ÚTIL COM BAIXA MANUTENÇÃO



- Conforme os componentes deixam o forno gel, continuam a viajar no transportador do sistema da linha de pó, para a próxima estação.

12

## 10 TÚNEL DE RESFRIAMENTO

11

## FORNO GEL

### AUTOMAÇÃO PATENTEADA E EXCLUSIVA



- O item viaja pelo transportador do sistema da linha do pó para o forno de gel, que está pré-regulado na temperatura desejada, pelo responsável pelo departamento ou pelo especialista em revestimentos.
- É mantido um espaçamento adequado preciso na linha entre cada troca.
- Diariamente, são executados “pacotes de dados” do sistema, na linha, para assegurar a obtenção de uma cura ideal.

9

## INSPEÇÃO DO PERFIL DE JATEAMENTO

- A frequência da inspeção é realizada aleatoriamente durante o turno, após a sequência de jateamento ter sido completada.
- O capataz da linha de revestimento, alguém designado ou qualquer outra pessoa da linha de revestimento deve executar a inspeção visual do perfil de jateamento conforme SSPC- SP-10 jateamento de metal “quase branco”.
- Todo o óleo, graxa, sujeira, corrosão, ferrugem, produtos de corrosão, óxidos, tinta ou outros materiais estranhos foram completamente removidos da superfície por jateamento abrasivo, com exceção de sombras muito leves, manchas ou descolorações muito leves causadas por resina de ferrugem, óxidos em escala mil, resíduos de pintura ou de revestimento. Pelo menos 95% de cada centímetro quadrado de área da superfície deve estar livre de quaisquer resíduos visíveis e o restante deve estar limitado às leves descolorações mencionadas acima.
- Se for identificado um defeito/falha de jateamento será implementado o procedimento MOP/2.
- O especialista da linha de revestimento monitora continuamente o Wheelabrator, para verificar se o nível do jato e a operação estão adequados.

10

## E-ROOM

### AUTOMAÇÃO PATENTEADA E EXCLUSIVA



- A E-Room está em uma área fechada e com ambiente controlado, onde ocorre a primeira aplicação de pó.
- O operador automatizado da cabine processa as informações sobre “alvo pendurado” fornecidas pelo operador do manifesto.
- O operador automatizado da cabine ajusta o desempenho do sistema nos valores desejados.
- O pó é aplicado com sistemas automatizados, em valores predefinidos.
- O operador automatizado da cabine monitora as condições ambientais da sala, incluindo a temperatura e a umidade.
- O desempenho do sistema automatizado de fornecimento de pó é monitorado pelo operador automatizado da cabine.
- A limpeza e a manutenção da máquina são monitoradas pelo operador automatizado da cabine.

# O PRODUTO

**O melhor revestimento + o melhor processo de aplicação = Desempenho inigualável de revestimento**

O sistema de revestimento e os processos de aplicação da Tank Connection são simplesmente inigualáveis no setor para tanques de armazenamento aparafusados, utilizados no serviço de imersão líquida. O sistema de revestimento por pó da TC é **inigualável no desempenho, em comparação com revestimentos de vidro/esmalte vítreo**. Ele tem desempenho inigualável, quando comparado com outros revestimentos líquidos e por pó aplicados em fábrica. Ele tem desempenho inigualável, quando comparado com todos os revestimentos aplicados no campo.

**O MELHOR sistema de revestimento interno:** Para aplicações em armazenamento de água e efluentes, o LIQ Fusion 7000 FBE™ é o melhor sistema de revestimento interno disponível no mundo. Ele é fornecido para tanques de armazenamento aparafusados, com exclusividade, por uma empresa, a Tank Connection.

**O MELHOR sistema de revestimento externo:** EXT Fusion 5000 FBE™ + EXT Fusion SDP™ (pó híbrido de poliéster super durável, que demonstra uma excelente mistura de flexibilidade com resistência a impactos, produtos químicos e raios UV). A avançada química deste sistema comprovou que ele é o melhor sistema de revestimento externo para tanques de aço aparafusado, disponível em todo o mundo.

**Veja os fatos e conecte-se com o líder do setor em armazenamento líquido, a Tank Connection!**



A Tank Connection é uma empresa certificada ISO 9001. A TC lidera o setor de armazenamento em especialização de aplicação, inovação e soluções em armazenamento, tecnologia de fabricação de tanques de armazenamento, na integração vertical das operações e em serviços de construção no campo. Quando especifica Tank Connection, você está selecionando os sistemas de armazenamento e os serviços de construção no campo de mais alto desempenho disponíveis atualmente.

