	INSTRUÇÃO DE TRABALHO QUALIFICAÇÃO DOS PROCESSOS ESPECIAIS DA DIVISÃO METAL	IT67 REV00
		06/11/2020

1 OBJETIVO E ABRANGÊNCIA

Descrever a forma que a Rotoplastyc atua para qualificar seus processos e funcionários que atuam na Divisão Metal nos processos denominados especiais, como solda e pintura, especificamente na fabricação de escadas.

2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

DS03 - Perfil de cargos

IT36 - Processo de Pintura

IT68 - Processo de Solda das Escadas

3 NOÇÕES E DEFINIÇÕES

Especificação do Procedimento de Soldagem (EPS): É o documento que registra o procedimento de soldagem qualificado, preparado para fornecer aos soldadores as diretrizes necessárias para execução das soldas de produção.


Registro de Qualificação de Procedimento de Soldagem (RQPS): É o documento que registra os parâmetros de soldagem, usados para soldar uma chapa de teste de qualificação de procedimento e também os resultados dos ensaios dos corpos de provas testados.

Relatório de Registro de Soldagem (RRS): É o documento onde é registrado todos os parâmetros utilizados para fabricação dos corpos de prova que serão submetidos para ensaios.

Registro de Qualificação do Soldador (RQS): É o documento que registra os parâmetros de soldagem utilizados para qualificação do soldador e também os resultados dos ensaios realizados.

Relatório de Ensaios: Relatório laboratorial que qualifica o processo de pintura.

Relatório de Qualificação: Relatório laboratorial que qualifica o pintor.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO QUALIFICAÇÃO DOS PROCESSOS ESPECIAIS DA DIVISÃO METAL	IT67 REV00
		06/11/2020

3 PROCEDIMENTOS GERAIS

Os processos considerados especiais executados na Divisão Metal (Pintura e Solda) referente a fabricação de escadas são qualificados de maneira a garantir que não ocorram desvios que possam comprometer a resistência e aparência das escadas fabricadas.

A qualificação dos processos e dos operadores são realizadas por terceiros que possuem competência e laboratórios capacitados para realizar os ensaios de qualificação de acordo com os padrões e critérios definidos no decorrer dessa instrução.

4 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

4.1 Processo de soldagem das escadas

O processo de solda das escadas tem sua qualificação realizada por um órgão qualificado, capaz de treinar e qualificar os soldadores, assim como qualificar o procedimento de soldagem da célula das escadas.


4.1.1 Qualificação e requalificação dos soldadores

Os soldadores recebem treinamento teórico e prático conforme parâmetros descritos abaixo:

- **O treinamento teórico inclui tópicos básicos como:**
 - Simbologia de Soldagem;
 - Especificações Técnicas;
 - Roteiros de Processo para Soldagem;
 - Especificação de Procedimento de Solda;
 - Critérios de Aceitação;
 - Registros de Inspeção de Solda;
 - Manipulação, regulagem e controle da máquina de solda.

- **O treinamento prático:**

É a execução de soldas nos processos, materiais, consumíveis e geometrias semelhantes aos aplicados na fabricação dos conjuntos soldados.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO QUALIFICAÇÃO DOS PROCESSOS ESPECIAIS DA DIVISÃO METAL	IT67 REV00
		06/11/2020

4.1.1.1 Qualificação de soldadores

Os soldadores da linha de escadas são qualificados de acordo com os parâmetros definidos na **EPS**.

A qualificação do soldador tem validade de 2 anos, exceto quando:

- Não atuar como soldador por período superior a 06 meses contínuos;
- Apresentar desempenho deficiente;

O prazo para requalificação dos soldadores é controlado pelo setor de Recursos Humanos, que ao chegar na data estipulada fará contato com as áreas envolvidas para realizar a requalificação.

4.1.2 Critérios de aceitação para qualificação do soldador

O soldador será considerado qualificado quando atender os requisitos “Aprovado” no Ensaio de Dobramento e no Ensaio de Aspecto Visual, registrados no **RQS**, aprovado por um Inspetor de Soldagem.


O **RQS** fica arquivado no setor de Recurso Humanos e tem validade de 2 anos, sendo considerado mandatório para a função de soldador na célula de soldagem das escadas, conforme **DS03** - Perfil de cargos.

4.1.3 Qualificação do procedimento de soldagem

A qualificação do procedimento de soldagem deverá ser executada por um órgão qualificado que fará o processo de elaboração dos relatórios necessários para validação do processo de solda (**RRS, RQPS e EPS**) com a finalidade de estabelecer a soldabilidade com qualquer combinação das seguintes variáveis essenciais:

- Metal Base;
- Processo de Soldagem;
- Metal de Adição;
- Projeto da Junta;
- Condições de Soldagem.

Qualquer mudança nos valores das cinco variáveis, uma vez qualificada, requer revisão e requalificação do procedimento. Não são consideradas variáveis essenciais:

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO QUALIFICAÇÃO DOS PROCESSOS ESPECIAIS DA DIVISÃO METAL	IT67 REV00
		06/11/2020

- Uma mudança menor que 10% acima ou abaixo da amperagem média verificada no teste de qualificação;
- Uma mudança menor que 10% acima ou abaixo da voltagem média verificada no teste de qualificação.
- Uma mudança de 25% para o processo MIG/MAG;
- Uma variação de até 25% para mais ou para menos na vazão de gás de proteção na solda MIG/MAG.

O procedimento inicia-se com a preparação de corpos de prova que serão submetidos aos ensaios para validação dos resultados.

As informações de soldagem dos corpos de prova são registrados no **RRS**, de onde saem todas as variáveis para validar o procedimento de soldagem, tais como metais de base, metais de adição, fluxo, posições, gás, pré-aquecimento, características elétricas, técnica, tratamento térmico, instrumento utilizado, detalhe da junta, sequência de passes, parâmetros de soldagem.

Os corpos de prova são submetidos aos ensaios de Dobramento Semi Guiado e Ensaio de Tração. Os resultados dos ensaios e as informações lançadas no **RRS** são compilados, gerando a **RQPS**.

4.1.4 Elaboração da RQPS


A **RQPS** é o documento que qualifica todo o procedimento de soldagem. Ela é elaborada através dos resultados de ensaios realizados nos corpos de prova e das informações registradas no **RRS** que é o documento mãe da **EPS**.

4.1.5 Critérios de aceitação para qualificação do procedimento de soldagem

O procedimento de soldagem será considerado qualificado quando atender os requisitos “Aprovado” no Ensaio de Dobramento e a Tensão apresentado no Ensaio de Tração for ≥ 365 Mpa. Esses dados devem estar registrados no **RQPS**, validados por um Inspetor de Soldagem.

4.1.6 Elaboração da EPS

A **EPS** é elaborada através dos parâmetros que foram qualificados na **RQPS**. A **EPS** é o documento que irá orientar como o soldador deverá executar o procedimento de soldagem. É obrigatório estar

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO QUALIFICAÇÃO DOS PROCESSOS ESPECIAIS DA DIVISÃO METAL	IT67 REV00
		06/11/2020

disponível na área de solda para que o soldador possa se basear no momento de soldagem das peças.

OBSERVAÇÃO GERAL: Os documentos que regem a qualificação do procedimento de soldagem, como a **EPS**, **RRS** e **RQPS** são controlados pelo **SGQ**.

4.2 Processo de pintura das escadas

O processo de pintura das escadas tem sua qualificação realizada por um órgão qualificado, ou fornecedor que tenha capacidade de treinar e qualificar os pintores, assim como qualificar o procedimento de pintura das mesmas.

4.2.1 Qualificação e requalificação dos pintores

Os pintores recebem treinamento teórico e prático para atender os requisitos técnicos estabelecidos na Norma ABNT NBR 16738 e são avaliados conforme os Elementos de Competências e Padrões de Desempenho, definidos no **Relatório de Qualificação**.

4.2.1.1 Requisitos para qualificação do pintor


Ter participado de um ou mais Cursos de Pintura nos últimos 6 meses, estar atuando de forma direta ou indireta na devida função de Pintor, Gestor e/ou Inspetor de Pintura Industrial.

4.2.1.2 Corpo de prova

A Divisão de Metal é responsável por confeccionar o padrão que será utilizado no procedimento de qualificação do Pintor.

As dimensões deverão ser solicitadas ao Órgão que fará o processo de Qualificação e deverá conter as mais variadas formas e geometria que instiguem o qualificado a desempenhar o trabalho nas mais variadas situações que o processo avaliado irá submetê-lo.

4.2.1.3 Qualificação de pintores

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO QUALIFICAÇÃO DOS PROCESSOS ESPECIAIS DA DIVISÃO METAL	IT67 REV00
		06/11/2020

Os Pintores da linha de escadas são qualificados de acordo com os parâmetros definidos no **Relatório de Qualificação**.

A qualificação dos Pintores tem validade de 5 anos, exceto quando:

- Não atuar como pintor por período superior a 06 meses contínuos;
- Apresentar desempenho deficiente;

O prazo para requalificação dos pintores é controlado pelo setor de Recursos Humanos, que ao chegar na data estipulada fará contato com as áreas envolvidas para realizar o processo de requalificação.

4.2.1.4 – Critérios de aceitação para qualificação do pintor

O pintor será considerado qualificado quando atender os requisitos mínimos de **70% geral do exame prático e 80% nos itens críticos do exame prático**, registrados no **Relatório de Qualificação**, aprovado por um Inspetor de Pintura Industrial Nível 1.

O **Relatório de Qualificação** fica arquivado no setor de Recurso Humanos e tem validade de 5 anos, sendo considerado mandatório para a função de pintor na célula de pintura das escadas, conforme **DS03 - Perfil de cargos**.

4.2.2 Qualificação do procedimento de pintura


A qualificação do procedimento de pintura deverá ser executada por um órgão qualificado que irá acompanhar o processo de pintura e auxiliar na elaboração das instruções de trabalho de pintura e preparação de superfície com a finalidade de estabelecer um processo de preparação de superfície e pintura robusto capaz de atender os requisitos mínimos da qualificação.

O procedimento inicia-se com a preparação de corpos de prova que serão submetidos aos ensaios para validação dos resultados.

As informações aplicadas no processo de pintura dos corpos de prova são inseridas nas documentações que irão gerir o processo posteriormente como Instruções de Trabalho, Documentos do Sistema, etc.

Os corpos de prova são submetidos aos ensaios de qualificação e os resultados são lançados no **Relatório de Qualificação**.

4.2.2.1 Relatório de qualificação

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO QUALIFICAÇÃO DOS PROCESSOS ESPECIAIS DA DIVISÃO METAL	IT67 REV00
		06/11/2020

O **Relatório de qualificação** é o documento que qualifica todo o procedimento de pintura. Ele é elaborado através dos resultados de ensaios realizados nos corpos de prova.

4.2.2.2 Critérios de aceitação para qualificação do procedimento de pintura

O procedimento de pintura será considerado qualificado quando atender os requisitos definidos abaixo:

- Salt Spray 500 horas– Infiltração máxima 2 cm;
- Espessura de película seca – Mínima 50 µm;
- Grau de Aderência – Máximo GR1;
- Impacto Direto – Mínimo 70 Kg/cm;
- Flexibilidade Mandril Cônico - Isento de deslocamento e trincas;
- QUV 400 HORAS;
- 1. Diferença de cor - ΔE 1, máximo;
- 2. Perda de brilho – 1/3 do brilho inicial.

OBSERVAÇÃO GERAL: Os documentos que regem a qualificação do procedimento de pintura são controlados pelo **SGQ**.

5 REVISÕES EFETUADAS

Revisão	Data	Alteração
00	06/11/2020	Emissão.

6 APROVAÇÃO DO DOCUMENTO

PROCESSO	RESPONSÁVEL
Elaboração	Rafael Lupatini
Aprovação	Ediane Vogt