

## Liberação do processo de produção e produto

### 1 Objetivo

Através da liberação do processo de produção e produto do Grupo Schaeffler, o fornecedor deve comprovar que todos os requisitos do produto estipulados com o cliente são atendidos.

Este procedimento é válido para os processos de fabricação de produtos (matéria-prima, produtos semi-acabados, componentes e produtos químicos) e serviços como aplicação de revestimentos ou tratamento térmico. A liberação inclui a avaliação do processo de produção ou serviço, com base nos respectivos documentos, desenhos e amostras iniciais de produção seriada, para garantir que serão atendidos os requisitos para a produção seriada dos produtos em conformidade com as especificações.

### 2 Avaliação do processo de produção

Para a amostragem inicial da produção seriada e, portanto, antes da liberação da sua, o próprio fornecedor é responsável pela avaliação da eficácia do seu processo de produção seriada. Através de uma corrida de teste de produção, deve ser determinada a adequação do processo de produção seriada existente, para produzir o produto de acordo com os requisitos de qualidade do cliente, com a capacidade de produção ou serviço estipulada para um período de tempo determinado.

Para comprovar o desempenho planejado, é necessário que:

- Todos os equipamentos de produção seriada estejam operando (p.ex. instalações, máquinas, ferramentas, equipamentos de inspeção)
- No local
- Com material para a produção seriada
- Com plena capacidade
- Utilizando o pessoal de produção padrão
- Com todos os sistemas de suporte.

Para a avaliação do processo de produção seriada deve ser produzido um lote representativo (normalmente a demanda diária de uma quantidade anual).

Na classificação do projeto PE 1, conforme QSV / S 296001 Parte 1 – *Planejamento Avançado da Qualidade*, a avaliação do processo de produção seriada normalmente é realizada na presença do cliente ou, se necessário, também com seu cliente final. O prazo e o escopo da avaliação do processo são estipulados no contexto do planejamento avançado da qualidade entre o cliente e o fornecedor.

Se necessário, esta verificação também pode ser efetuada na classificação de projeto PE 2.

### 3 Tipos de amostras

Existem diferentes tipos de amostras.

#### 3.1 Protótipos

Os protótipos podem ser provenientes de processos de produção provisórios. Caso não solicitado de outro modo no pedido do cliente, os seguintes requisitos mínimos são válidos para a amostragem de protótipos:

- Relatório de inspeção com comparação teórico-real de no mínimo uma peça, p.ex. através de registro no desenho.

- Em moldes de protótipos com múltiplas cavidades: Comparação teórico-real de uma peça por cavidade
- Marcação dos protótipos verificados como atribuição ao relatório de inspeção.
- Indicação da composição do material.

### **3.2 Amostra inicial de produção seriada**

Amostras iniciais de produção seriada são produtos ou serviços produzidos ou prestados integralmente com equipamentos e sob condições de produção seriada. Elas devem ser retiradas de um lote representativo do processo de produção seriada.

## **4 Motivos para uma amostragem inicial de produção seriada**

Por sua própria iniciativa o fornecedor deve apresentar amostras iniciais quando:

- Peças ou produtos novos (ou seja, uma peça, conjunto ou material específicos que não foram fornecidos ao cliente anteriormente).
- Modificações no produto através de desenho, especificação ou material.
- Modificações no desenho ou especificação, sem influência sobre o produto ou função. O escopo da amostragem ou o nível de submissão devem ser estipulados com o local recebedor.
- A eliminação de um defeito em uma peça já submetida a uma amostragem, ou seja, a liberação era válida com restrições ou as amostras iniciais foram rejeitadas (repetição de amostragem).
- Parada prolongada da produção (maior que 12 meses, caso anteriormente tenha sido produzido pelo menos 4 vezes por ano).
- Retomada do fornecimento em outro local ou também em um local adicional da Schaeffler. O escopo da amostragem ou o nível de submissão devem ser estipulados com o local recebedor.

Após uma notificação prévia pelo fornecedor, conforme *QSV / S 296001 Parte 3 – Aprovação de modificação / Liberação especial, Anexo 1*, o cliente define o escopo de amostragem em caso de:

- Modificações do processo de produção
- Troca de subfornecedores de matéria-prima, peças adquiridas ou serviços, p.ex. tratamento térmico ou revestimento.
- Produção seriada com ferramentas, máquinas ou instalações que devem ser transferidas para uma outra planta de produção do fornecedor.
- Utilização de novas ferramentas (exceto ferramentas de desgaste, como p.ex. pastilhas de corte, brocas, etc.).
- Utilização de ferramentas adicionais ou de reposição, p.ex. moldes de múltiplas cavidades.
- Produção seriada com ferramentas, máquinas ou instalações existentes, reformadas ou modificadas.
- Modificações significativas nos métodos de inspeção ou teste liberados com a amostragem preliminar.

Quando solicitado pelo cliente, o fornecedor deve apresentar amostras iniciais de produção seriada, por exemplo:

- Após sérios problemas de qualidade
- No contexto da requalificação periódica dos produtos.

## 5 Documentação

No relatório de inspeção da amostra inicial de produção seriada o fornecedor deve comprovar, através da indicação dos resultados, que todas as características correspondem aos requisitos do cliente, como por exemplo, desenhos, incluindo as correspondentes condições técnicas de fornecimento e especificações. No relatório de inspeção, os desvios devem ser enfatizados com clareza.

Desde que não estipulado por escrito de outro modo, o período de conservação da documentação de amostra inicial de produção seriada, assim como de uma amostra de referência – em moldes de múltiplas cavidades, uma por cavidade – corresponde ao tempo de vida estipulado para o produto mais um ano.

A documentação deve ser enviada antecipadamente, de preferência via eletrônica – de outro modo acompanhando as amostras iniciais da produção seriada ou os documentos de fornecimento – ao departamento de amostragem responsável na planta recebedora do cliente.

Desde que não especificado de outro modo no pedido ou em uma "Condição Técnica de Fornecimento" do cliente ou com ele combinado, são válidos como padrão os requisitos a seguir.

### 5.1 Relatório dimensional, material e funcionamento

Através de uma numeração sequencial das características contidas nos desenhos, inclusive nas correspondentes "Condições Técnicas de Fornecimento" e especificações, deve ser estabelecida uma correspondência clara em relação ao *Relatório de Inspeção* (ver QSV / S 296001 Parte 2, Anexo 2) ("desenho de características do cliente").

As características que não podem ser inspecionadas pelo próprio fornecedor devem, mediante acordo prévio, ser confirmadas por um certificado de inspeção com relatórios de resultados específicos (p.ex. certificado de material) ou comprovadas por certificados de inspeção de um instituto de inspeção credenciado (ver tabela na seção 5.5, requisito nº. 12).

#### 5.1.1 Componentes

Desde que não requerido de outro modo pelo cliente, são inspecionadas cinco peças retiradas aleatoriamente do processo. Os valores devem ser atribuídos às respectivas amostras numeradas nos formulários correspondentes do relatório de inspeção de amostra inicial de produção seriada (ver QSV / S 296001 Parte 2, Anexo 2 e 4). Em moldes de múltiplas cavidades, devem ser marcadas com clareza e enviadas cinco peças por cavidade. Destas, uma peça deve ser medida completamente e documentada com o relatório de inspeção.

#### 5.1.2 Matéria-prima e produtos semi-acabados

Desde que não especificado explicitamente nas correspondentes "Condições Técnicas de Fornecimento" ou especificação, o escopo de inspeção e amostragem para matéria-prima e produtos semi-acabados (p.ex. granulado, fitas, arames, tubos, perfis) deve ser coordenado com o departamento de amostragem responsável na planta recebedora do cliente.

#### 5.1.3 Produtos químicos de produção

Desde que não especificado explicitamente nas correspondentes "Condições Técnicas de Fornecimento", o escopo de inspeção e amostragem para produtos químicos de produção (óleos e graxas) deve ser coordenado com o departamento de amostragem da planta recebedora do cliente.

### 5.2 Evidência da capacidade do processo

A determinação da capacidade preliminar de processo de características marcadas especialmente no desenho do cliente ou com especificações especiais (conforme Norma Schaeffler S 102012) é realizada em no mínimo 125 peças (25 amostragens com 5 peças cada).

Existe um processo capaz quando a capacidade preliminar de processo resulta em um índice de capacidade Ppk > 1,67.

Em um ensaio destrutivo devem ser inspecionadas no mínimo 10 peças, em uma inspeção atributiva no mínimo 300 peças.

### 5.3 Relatório da aparência

Para todas as peças na quais é necessária uma determinada aparência conforme especificações de desenho, o relatório de inspeção deve apresentar uma avaliação apropriada desta característica.

### 5.4 Informação obrigatória sobre substâncias constituintes

O relatório de inspeção de amostra inicial de produção seriada deve conter uma confirmação de que os materiais e suas substâncias constituintes atendem os requisitos legais e os requisitos do cliente relativos ao meio ambiente, reciclagem e segurança.

As substâncias constituintes dos seguintes produtos devem ser especificadas no Sistema Internacional de Dados de Materiais IMDS ([www.mdsystem.com](http://www.mdsystem.com)):

- Componentes (p.ex. vedações, molas, peças torneadas)
- Conjuntos
- Óleos e graxas para produtos
- Revestimentos (p.ex. fosfatação, cromatização)

O correspondente Número de Identidade IMDS deve ser informado na *Confirmação de Submissão de Peças da QSV Parte 2, Anexo 1*. Como alternativa, em lugar da entrada no banco de dados IMDS, pode ser utilizado o formulário do *Anexo 4 – Substâncias constituintes da QSV Parte 2*, após prévio acordo com o departamento de amostragem responsável na planta recebedora do cliente.

Os requisitos relativos à informação sobre a utilização de substâncias proibidas e de declaração obrigatória estão descritos na *Norma Schaeffler S 132030 Parte 1 e 3*.

### 5.5 Marcação e embalagem

As embalagens e as etiquetas de identificação de amostras iniciais de produção seriada devem ser marcados com clareza, com a observação "Amostra inicial de produção seriada / Initial Sample".

Se as amostras iniciais de produção seriada não puderem ser fornecidas nas embalagens de série previstas, o fornecedor deve garantir, por meio de uma embalagem apropriada, que a qualidade das amostras não será afetada por danos ou corrosão.

### 5.6 Níveis de submissão

O processo de produção e liberação de produto completo deve ser executado internamente e documentado pelo fornecedor. O nível de submissão estipulado pelo cliente define o tipo e escopo da amostragem inicial da produção seriada a ser entregue pelo fornecedor.

Nível	Requisitos
1	Somente a Confirmação de Submissão das Peças (PSW- formulário <i>Anexo 1</i> ) é apresentada ao cliente e, caso solicitado adicionalmente pelo mesmo, um "Relatório de Liberação de Peças Dependentes da Aparência".
2	A <i>Confirmação de Submissão das Peças</i> (PSW) com amostras e dados / documentos restritos de suporte são apresentados ao cliente.

**Acordo de Qualidade Assegurada com Fornecedores de Materiais de Produção**

<b>3</b>	<i>A Confirmação de Submissão das Peças (PSW) com amostras e dados / documentação abrangentes de suporte são apresentados ao cliente.</i>
<b>4</b>	<i>Confirmação de Submissão das Peças (PSW) e outros requisitos definidos no contexto do Planejamento Avançado da Qualidade do Produto.</i>
<b>5</b>	<i>A Confirmação de Submissão das Peças (PSW) com amostras e dados / documentação completa de suporte estão disponíveis para o cliente no local de produção do fornecedor para avaliação.</i>

*Os requisitos relativos a cada nível de submissão podem ser obtidos na tabela a seguir. Desde que não definido de outro modo pelo cliente no pedido, normalmente o fornecedor deve proceder conforme o **Nível de Submissão 3**.*

Nr.	Elemento / Requisito	Explicação / Comentário	Nível de submissão				
			1	2	3	4	5
1	Documentos de projeto	Desenho do cliente (desenho de características)					
		Especificação, Diretriz de fornecimento do produto, Condições técnicas de fornecimento (marcação das características)	R	S	S	*	R
		Para componentes desenvolvidos sob responsabilidade do próprio fornecedor (black box)	R	R	R	*	R
		Para todos os outros componentes	R	S	S	*	R
2	Documentos de modificação	Documentos relativos a modificações aprovadas pelo cliente, mas ainda não documentadas no desenho, caso existentes.	R	S	S	*	R
3	Liberação do projeto pelo cliente	Aprovação de projeto pelo cliente, caso exigido no desenho do cliente.	R	R	S	*	R
4	FMEA de Projeto	Somente aplicável para fornecedores com responsabilidade no projeto. No mínimo capa da FMEA de Projeto, com status atual de modificação, data e participantes.	R	R	S	*	R
5	Fluxogramas de processo	Fluxograma de processo para o produto ou família de produtos	R	R	S	*	R
6	FMEA de Processo	No mínimo capa da FMEA de Processo, com status atual de modificação, data e participantes.	R	R	S	*	R
7	Plano de controle	Plano de controle / Plano de inspeção, no mínimo para todas as características especiais (ver Norma Schaeffler S 102012) para o produto ou família de produtos.	R	R	S	*	R
8	Estudo de capacidade dos equipamentos de inspeção	Estudo de capacidade dos equipamentos de inspeção de todas as características especiais	R	R	S	*	R
9	Resultados de medições dimensionais	Relatório de inspeção de todas as características dimensionais do desenho do cliente e das especificações aplicáveis (formulário Anexo 2) inclusive avaliação ok. / nok.	R	S	S	*	R
10	Resultados de inspeções de materiais e inspeções funcionais	<i>Relatório de inspeção de material</i> sobre todos os dados de materiais do desenho do cliente e de todas as especificações aplicáveis (formulário Anexo 3) inclusive avaliação ok. / nok. Incluir os resultados dos fornecedores de matéria-prima como 3.1 <i>Certificado de Inspeção</i> conforme DIN EN 10204.					
		As substâncias constituintes devem ser introduzidas no <i>Sistema Internacional de Dados de Materiais (IMDS)</i> . Em casos de exceção, é permitido o formulário do Anexo 4.	R	S	S	*	R
		Evidência de utilização de substâncias proibidas e de declaração obrigatória conforme Norma Schaeffler S 132030 Parte 1 até 3.					
		Relatório de inspeção de todas as características funcionais do desenho do cliente e das especificações aplicáveis (formulário Anexo 2) inclusive avaliação ok. / nok					
11	Estudo de capacidade do processo	Evidência da capacidade do processo para todas as características especiais bem como para outras especificadas pelo cliente no desenho e nas especificações aplicáveis (ver Norma Schaeffler S 102012); opcionalmente como valores Cm/Cmk, Pp, Ppk ou Cp/Cpk.	R	R	S	*	R
12	Documentação do laboratório de inspeção	Caso tenha sido contratado um laboratório externo, a apresentação dos resultados de inspeção do laboratório e o certificado ISO 17025 devem ser acompanhados da área de validade.	R	S	S	*	R

**Acordo de Qualidade Assegurada com Fornecedores de Materiais de Produção**

13	Relatório para peças dependentes da aparência	Caso requerido pelo cliente e no contexto do Planejamento Avançado da Qualidade do Produto.	S	S	S	*	R
14	Amostras	Inspeccionar cinco amostras. Se não especificado de outro modo, fornecer as peças em embalagens de série, conforme especificações de dados de embalagens.	R	S	S	*	R
15	Amostra de referência	O fornecedor deve conservar uma amostra de referência por cavidade pelo tempo de vida do produto mais um ano. Através da identificação clara deve ser assegurada a atribuição ao relatório de inspeção da amostra inicial.	R	R	R	*	R
16	Equipamentos de inspeção / Equipamentos auxiliares de inspeção	Não aplicável (somente se especialmente solicitado)	*	*	*	*	*
17	Conformidade com os requisitos do cliente	Não aplicável (somente se especialmente solicitado)	*	*	*	*	*
18	Confirmação da Submissão das Peças	<i>Confirmação da submissão das peças</i> (PSW- formulário Anexo 1).	S	S	S	S	R
19	Relatório de status APQP	Na classificação de projeto PE 1 ou PE 2 conforme QSV <i>Parte 1 Planejamento Avançado da Qualidade do Produto</i> (formulário Anexo 2).	R	S	S	*	R

**S** Submissão ao cliente (apresentação no cliente)

**R** Conservar e disponibilizar imediatamente, se solicitado pelo cliente.

**\*** A decisão relativa à Submissão (S) ou Conservação (R) dos elementos individuais estipulada com o fornecedor no contexto do Planejamento Avançado da Qualidade do Produto.

Em adição à *norma AIAG – "PPAP 4th Edition"*

## 6 Liberação pelo cliente

Após a apresentação das amostras iniciais de produção seriada e a documentação, o cliente realiza inspeções por sua própria iniciativa, que podem ser executadas no Nível de Submissão 4 ou no âmbito de uma corrida de teste, também no local do fornecedor.

Com base nos relatórios de inspeção de amostras iniciais e nas inspeções realizadas pelo cliente, é tomada uma das seguintes decisões:

- Aprovado
- Aprovação condicional (uma nova amostragem é necessária)
- Rejeitado (uma nova amostragem é necessária)

A liberação das amostras iniciais de produção seriada pelo cliente é pré-requisito para o fornecimento subsequente dos produtos seriados.

## 7 Documentos pertinentes

### Anexos da S 296001 Parte 2

- Anexo 1 Confirmação da Submissão das peças
- Anexo 2 Relatório de Inspeção
- Anexo 3 Relatório de Inspeção de Materiais
- Anexo 4 Substâncias constituintes

### Normas específicas do cliente

- S 102012 Parte 1 Classificação das características
- S 132030 Parte 1 até 3 Substâncias proibidas