

QSV 2

Produktionsprozess- und Produktfreigabeverfahren

Zweck

Mit dem *Produktionsprozess- und Produktfreigabeverfahren* von Scherzinger Pump Technology soll der Lieferant nachweisen, dass alle mit dem Kunden vereinbarten Produkthanforderungen erfüllt werden.

Dieses Verfahren gilt für die Prozesse zur Herstellung von Produkten (Rohmaterial, Halbzeuge, Komponenten und chemische Betriebsstoffe) und für Leistungen wie z. B. Beschichten oder Wärmebehandlung. Die Freigabe umfasst die Beurteilung des Fertigungsprozesses bzw. der Leistung anhand relevanter Dokumente, Aufzeichnungen und Serienerstmuster, um sicherzustellen, dass die Voraussetzungen zur Serienfertigung spezifikationskonformer Produkte gegeben sind.

Beurteilung des Fertigungsprozesses

Der Lieferant muss zur Serienerstbemusterung, und damit vor der Serienfreigabe, die Leistungsfähigkeit seines Serienprozesses eigenverantwortlich beurteilen. Mit einem Produktionsprobelauf soll die Eignung des vorliegenden Serienfertigungsprozess festgestellt werden, das Produkt entsprechend den Qualitätsanforderungen des Kunden mit der vereinbarten Fertigungskapazität für eine vorgeschriebene Zeitspanne zu fertigen bzw. die Leistungen zu erbringen.

Um die geplante Leistung nachzuweisen, müssen

die gesamten Serienproduktionsmittel (z. B. Anlagen, Maschinen, Werkzeuge, Prüfmittel)

- an Ort und Stelle
- mit Serienmaterial
- mit voller Kapazität
- bei Einsatz des regulären Personals
- und mit allen unterstützenden Systemen

in Betrieb sein.

Zur Beurteilung des Serienprozesses sollte eine repräsentative Losgröße (in der Regel ein Tagesbedarf der Jahresmenge) gefertigt werden.

Bei Projekteinstufung „Entwicklungs Produkt“ nach QSV-1 erfolgt die Beurteilung des Serienprozesses in der Regel im Beisein des Kunden oder gegebenenfalls auch mit dessen Endkunden. Termin und Umfang der Prozessbeurteilung werden im Rahmen der Qualitätsvorausplanung zwischen Kunde und Lieferant abgestimmt.

Bei Bedarf kann diese Überprüfung auch bei Projekteinstufung „Standard Produkt“ erfolgen.

Musterarten

Es werden verschiedene Musterarten unterschieden:

Prototypen

Prototypen können aus provisorischen Fertigungsprozessen stammen. Wenn nicht anders in der Bestellung des Kunden gefordert, gelten für die Bemusterung von Prototypen als minimale Anforderungen:

- Prüfprotokoll mit Soll-/Ist-Vergleich mindestens eines Teils, z.B. durch Eintrag in der Zeichnung
- Bei Prototypenwerkzeugen mit mehreren Kavitäten: Soll-/Ist-Vergleich eines Teils pro Kavität

- Kennzeichnung der überprüften Prototypenteile als Zuordnung zum Prüfprotokoll
- Angabe der Werkstoffzusammensetzung

Serienerstmuster

Serienerstmuster sind Produkte oder Leistungen, die vollständig mit serienmäßigen Betriebsmitteln und unter serienmäßigen Bedingungen hergestellt bzw. erbracht wurden. Sie sind aus einer für den Serienprozess repräsentativen Losgröße zu entnehmen.

Anlässe für eine Serienerstbemusterung

Der Lieferant hat grundsätzlich selbstständig Erstmuster vorzustellen bei:

Neuen Teilen oder Produkten (d. h. ein spezifisches Teil, eine Baugruppe oder Material, das vorher noch nicht an den Kunden geliefert wurde)

- Änderungen am Produkt durch Zeichnung, Spezifikation oder Material
- Änderungen an Zeichnung oder Spezifikation ohne Einfluss auf Produkt oder Funktion. Bemusterungsumfang bzw. Vorlagestufe sind mit dem empfangenden Standort abzustimmen.
- Behebung eines Fehlers bei einem bereits zuvor bemusterten Produkt, d. h. die Freigabe erfolgte mit Auflagen oder die Erstmuster wurden verworfen (Nachbemusterung)
- Längerem Aussetzen der Fertigung (länger als 12 Monate keine Fertigung, falls vorher mindestens viermal pro Jahr geliefert wurde)
- Aufnahme der Lieferung an einen anderen oder auch weiteren Scherzinger Pump Technology Standort. Bemusterungsumfang bzw. Vorlagestufe sind mit dem empfangenden Standort abzustimmen.

Nach vorheriger Anzeige durch den Lieferanten gemäß QSV 3, Anlage 1 (*Änderungsgenehmigung / Sonderfreigabe*) legt der Kunde den Umfang der Bemusterung fest bei:

Änderungen am Fertigungsprozess

- Wechsel von Unterauftragnehmern für Rohmaterial oder Zukaufteile oder für Leistungen, z. B. Wärmebehandlung oder Beschichtung
- Serienfertigung mit Werkzeugen, Maschinen oder Anlagen, die in ein anderes Fertigungswerk des Lieferanten verlagert werden sollen
- Einsatz neuer Werkzeuge (ausgenommen Verschleißwerkzeuge, wie z. B. Wendeschneidplatten, Bohrer)
- Einsatz von Zusatz- oder Ersatzwerkzeugen, z. B. Mehrfachwerkzeuge / Kavitäten
- Serienfertigung mit vorhandenen überholten oder modifizierten Werkzeugen, Maschinen oder Anlagen
- Signifikante Änderungen der mit der vorausgehenden Bemusterung freigegebenen Prüf- oder Testmethoden

Auf Anforderung durch den Kunden muss der Lieferant Serienerstmuster vorstellen, z. B.:

Nach schwerwiegenden Qualitätsproblemen

- Im Rahmen der periodischen Requalifikation von Produkten

Dokumentation

Der Lieferant muss im Serienerstmusterprüfbericht durch Angabe der Prüfergebnisse nachweisen, dass alle Merkmale den Kundenvorschriften, z. B. Zeichnungen inkl. dazugehöriger Technischer Lieferbedingungen und Spezifikationen, entsprechen. Abweichungen sind im Prüfbericht deutlich hervorzuheben.

Die Aufbewahrungsfrist der Serienerstmusterdokumentation sowie eines Referenzmusters - bei Mehrfachwerkzeugen eines pro Kavität – beträgt, sofern nicht anders schriftlich vereinbart, die für das Produkt vereinbarte Laufzeit zuzüglich ein Jahr.

Die Dokumentation ist vorzugsweise vorab auf elektronischem Weg - ansonsten den Serienerstmustern oder Lieferpapieren beigelegt - an die zuständige Bemusterungsstelle des abnehmenden Kundenwerks zu senden. Sofern nicht anders in der Bestellung oder einer mit geltenden „Technischen Lieferbedingung“ des Kunden vorgegeben oder mit diesem vereinbart, gelten standardmäßig nachfolgende Anforderungen.

Maß-, Werkstoff- und Funktionsbericht

Über eine fortlaufende Nummerierung der in den Zeichnungen inkl. zugehöriger „Technischer Lieferbedingungen“ und Spezifikationen enthaltenen Merkmale ist ein eindeutiger Bezug zum *Prüfbericht* (siehe QSV 2, Anlage 3) herzustellen („Tropfenzeichnung“).

Merkmale, die vom Hersteller nicht selbst geprüft werden können, werden nach vorheriger Vereinbarung mit dem Kunden entweder durch eine Prüfbescheinigung mit spezifischen Prüfergebnissen (z.B. Werkstoffzeugnis) bestätigt oder durch Prüfzeugnisse von akkreditierten Prüfinstituten nachgewiesen.

Komponenten

Soweit nicht anders vom Kunden gefordert, werden fünf dem Prozess zufällig entnommene Teile geprüft. Die Ist-Werte müssen dem jeweiligen nummerierten Musterteil in den entsprechenden Formblättern des Serienerstmusterprüfberichts (siehe QSV 2, Anlagen 3 und 4) zugeordnet werden. Bei Mehrfachwerkzeugen (mehrere Kavitäten) sind fünf Teile pro Formnest eindeutig zu kennzeichnen und zu liefern. Davon ist jeweils ein Teil komplett zu vermessen und mit Prüfbericht zu dokumentieren.

Rohmaterial und Halbzeug

Sofern nicht in einer entsprechenden „Technischer Lieferbedingung“ oder Spezifikation explizit vorgegeben, sind Prüf- und Probenumfang für Rohmaterial und Halbzeug (z. B. Granulat, Band, Draht, Rohr, Stangenprofile) mit der zuständigen Bemusterungsstelle des abnehmenden Kundenwerks abzustimmen.

Chemische Betriebsstoffe

Sofern nicht in einer entsprechenden „Technischer Lieferbedingung“ oder Spezifikation explizit vorgegeben, sind Prüf- und Probenumfang für chemische Betriebsstoffe (Öle und Fette) mit der zuständigen Bemusterungsstelle des Kunden abzustimmen.

Nachweis der Prozessfähigkeit

Die Ermittlung der vorläufigen Prozessfähigkeit von in der Kundenzeichnung oder mit geltenden Spezifikationen besonders gekennzeichneten Merkmalen erfolgt an mindestens 50 Teilen (10 Stichproben à 5 Teile). Ein fähiger Prozess liegt vor, wenn die vorläufige Prozessfähigkeit einen Fähigkeitsindex Ppk > 1,67 ergibt.

Bei zerstörender Prüfung ist die Anzahl der Prüflinge mit dem Kunden zu klären. Bei attributiver Prüfung sind mindestens 100 Teile zu prüfen.

Aussehensbericht

Für alle Teile, bei denen gemäß Zeichnungsvorschrift oder Spezifikation ein definiertes Aussehen erforderlich ist, muss der Prüfbericht eine entsprechende Bewertung dieses Merkmals ausweisen.

Informationspflicht zu Inhaltsstoffen

Der Serienerstmusterprüfbericht muss eine Bestätigung enthalten, dass die verwendeten Werkstoffe und ihre Inhaltsstoffe den gesetzlichen Anforderungen und den Anforderungen des Kunden bezüglich Umwelt, Recycling und Sicherheit entsprechen.

Die Inhaltsstoffe folgender Produkte sind im *Internationalen Materialdatensystem IMDS* (www.mdssystem.com) anzugeben:

Komponenten (z. B. Dichtungen, Federn, Drehteile)

- Baugruppen
- Einzelteile
- Beschichtungen (z. B. Phosphatierung, Verchromung)

Die entsprechende *IMDS* ID-Nr. (Identnummer) ist in der *Teilevorlagebestätigung* der *QSV-2, Anlage 1* einzutragen. Anstelle des Eintrags in die *IMDS* Datenbank kann alternativ nach vorheriger Abstimmung mit der Bemusterungsstelle des abnehmenden Kundenwerks das Formblatt *Anlage 4 - Inhaltsstoffe* der *QSV-2* verwendet werden.

Kennzeichnung und Verpackung

Transportbehältnisse und Lieferpapiere von Serienerstmustersendungen sind deutlich mit dem Vermerk "Serienerstmuster / Initial Sample" zu kennzeichnen.

Können die Serienerstmuster nicht in der vorgesehenen Serienverpackung angeliefert werden, so hat der Lieferant durch geeignete Verpackung sicherzustellen, dass die Qualität der Muster nicht, z.B. durch Beschädigungen oder Korrosion beeinträchtigt wird.

Vorlagestufen

Das *Produktionsprozess- und Produktfreigabeverfahren* (PPF) ist vom Lieferanten intern komplett durchzuführen und zu dokumentieren. Mit der Festlegung einer Vorlagestufe durch den Kunden wird Art und Umfang der Serienerstbemusterung an den Kunden geregelt.

Vorlagenstufe	Anforderungen
1	<p>Nur die <i>Teilevorlagebestätigung</i> (<i>QSV2, Anlage 1</i>) wird dem Kunden vorgelegt und falls vom Kunden zusätzlich gefordert, ein „Bericht zur Freigabe Aussehens abhängige Teile.“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lieferant bekannt, keine Probleme bei Bemusterung und Serienlieferungen • Einfach herzustellende Produkte bzw. einfache Änderungen • Produktfamilien: eine Sachnummer wird nach Vorlagenstufe 2 oder 3 die übrigen Sachnummern nach Vorlagenstufe 1 bemustert • Normteile (Schrauben, Muttern, Stifte usw.)
2	<p><i>Teilevorlagebestätigung</i> mit Musterteilen und eingeschränkte unterstützende Daten / Dokumentationen werden dem Kunden vorgelegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neuer Lieferant • Qualitätsprobleme mit ähnlich hergestellten Produkten (Porosität, Lunker) • Neue Produktionsprozesse
3	<p><i>Teilevorlagebestätigung</i> mit Musterteilen und umfassende unterstützende Daten / Dokumentationen werden dem Kunden vorgelegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine geeigneten Messmittel im Hause Fa. Scherzinger vorhanden • Neue Produktionsprozesse bei Lieferanten (Beurteilung der Qualitätsfähigkeit) • Komplexe-, schwierig herzustellende Produkte, schwer beherrschbare Produktionsprozesse • Dokumente (Teile) mit besonderer Archivierung, (DmbH Teile)

Die Anforderungen der jeweiligen Vorlagestufe sind aus der vorherigen Tabelle zu entnehmen. Sofern in der Bestellung des Kunden nicht anders festgelegt, ist vom Lieferanten generell nach **Vorlagestufe 3** zu verfahren.

Kundenfreigabe

Nach Vorlage der Serienerstmuster und Dokumentation führt der Kunde nach eigenem Ermessen weitere Prüfungen durch, die bei Vorlagestufe 3 oder im Rahmen eines Produktionsprobelaufs auch vor Ort beim Lieferanten vorgenommen werden können.

Aufgrund des Serienerstmusterprüfberichts und der gegebenenfalls vom Kunden durchgeführten Prüfungen wird vom Kunden eine der folgenden Entscheidungen getroffen:

Freigabe

- Freigabe mit Auflagen (Neubemusterung erforderlich)
- Abgelehnt (Neubemusterung erforderlich)

Die Freigabe der Serienerstmuster durch den Kunden ist Voraussetzung für die anschließende Lieferung von Serienprodukten.

Mitgeltende Unterlagen

Mitgeltende Anlagen der QSV 2

(siehe www.scherzinger.de)

- Anlage 1 Teilverlagebestätigung
 Anlage 2 Prüfbericht
 Anlage 3 Materialprüfbericht
 Anlage 4 Inhaltsstoffe

Nr.	Element / Anforderung	Erklärung / Kommentar	Vorlagenstufe		
			1	2	3
1	Konstruktionsunterlagen	Kundenzeichnung (Tropfenzeichnung)			
		Spezifikation, Produktlieferrichtlinie, Technische Lieferbedingungen (Tropfenmarkierung der Merkmale)		X	X
		Für vom Lieferanten eigenverantwortlich entwickelte Komponenten (Black Box)		X	X
		Für alle anderen Komponenten		X	X
2	Änderungsdokumente	Dokumente über vom Kunden genehmigte Änderungen, die noch nicht in der Zeichnung dokumentiert sind, falls vorhanden		X	X
3	Konstruktionsfreigabe des Kunden	Konstruktionsgenehmigung des Kunden, wenn auf der Kundenzeichnung gefordert		X	X
4	Design-FMEA	Nur für Lieferanten mit Konstruktionsverantwortung zutreffend. Mindestens Deckblatt der Design-FMEA mit aktuellem Änderungsstand, Datum und Teilnehmerkreis		X	X
5	Prozessflussdiagramm(e)	Prozessflussdiagramm für das Produkt- oder die Produktfamilie			X*
6	Prozess-FMEA	Mindestens Deckblatt der Prozess-FMEA mit aktuellem Änderungsstand, Datum und Teilnehmerkreis			X
7	Control Plan / Produktionslenkungsplan	Control Plan / Prüfplan mindestens für alle besonderen Merkmale für das Produkt oder die Produktfamilie		V	X
8	Prüfmittelfähigkeitsuntersuchung	Prüfmittelfähigkeitsuntersuchung der Prüfmittel aller besonderen Merkmale			X
9	Dimensionelle Messergebnisse	<i>Prüfbericht</i> über alle Dimensionsmerkmale der Kundenzeichnung und mit geltender Spezifikationen (Formblatt <i>Anlage 2</i>) inklusive Bewertung i.O. / n.i.O.	X	X	X
10	Werkstoffprüfung – und Funktionsprüfungsergebnisse	<i>Materialprüfbericht</i> über alle Werkstoffdaten der Kundenzeichnung und aller mit geltenden Spezifikationen (Formblatt <i>Anlage 3</i>) inklusive Bewertung i.O. / n.i.O.. Ergebnisse von Rohmateriallieferanten als 3.1 <i>Abnahmeprüfzeugnis</i> nach <i>DIN EN 10204</i> beilegen		V	X
		Inhaltsstoffe sind im <i>International Material Data System (IMDS)</i> zu hinterlegen. In Ausnahmefällen ist das Formblatt <i>Anlage 4</i> zulässig	X	X	X
		Nachweis über die Verwendung von verbotenen und deklarationspflichtigen Stoffen			V
		<i>Prüfbericht</i> über alle Funktionsmerkmale der Kundenzeichnung und mit geltender Spezifikationen (Formblatt <i>Anlage 2</i>) inklusive Bewertung i.O. / n.i.O.			V
11	Prozessfähigkeitsuntersuchung	Prozessfähigkeitsnachweis für alle besonderen sowie weiterer vom Kunden vorgegebenen Merkmale der Kundenzeichnung und mit geltenden Spezifikationen wahlweise als Cm/Cmk-, Pp/Ppk-, oder Cp/Cpk-Werte		X	X

12	Dokumentation der Prüflabors	Falls ein externes Labor beauftragt wurde, ist die Übermittlung der Prüfergebnisse des Labors und das ISO 17025 Zertifikat mit Angabe des Geltungsbereichs notwendig			X
13	Bericht für Aussehens - abhängige Teile	Falls vom Kunden gefordert und im Rahmen der Qualitätsvorausplanung speziell vereinbart.			V
14	Musterteile	Fünf Musterteile prüfen, soweit nicht anders vorgegeben, Teile in Serienverpackung gemäß Verpackungsdatenblatt liefern	V	X	X
15	Referenzmusterteil	Vom Lieferanten ist mindestens ein Referenzmusterteil pro Nest für die Produktlaufzeit plus ein weiteres Jahr aufzubewahren. Durch eindeutige Kennzeichnung ist die Zuordnung zum Erstmusterprüfbericht sicherzustellen	X	X	X
16	Prüfmittelliste	Produktspezifisch verwendete Prüf und Messmittel			X
18	Teilevorlagebestätigung	<i>Teilevorlagebestätigung</i> (Formblatt Anlage 1) Deckblatt	X		X
19	APQP Statusbericht	Bei Projekteinstufung PE 1 oder PE 2 gemäß QSV Teil 1 <i>Qualitätsvorausplanung</i> (Formblatt Anlage 2)			X