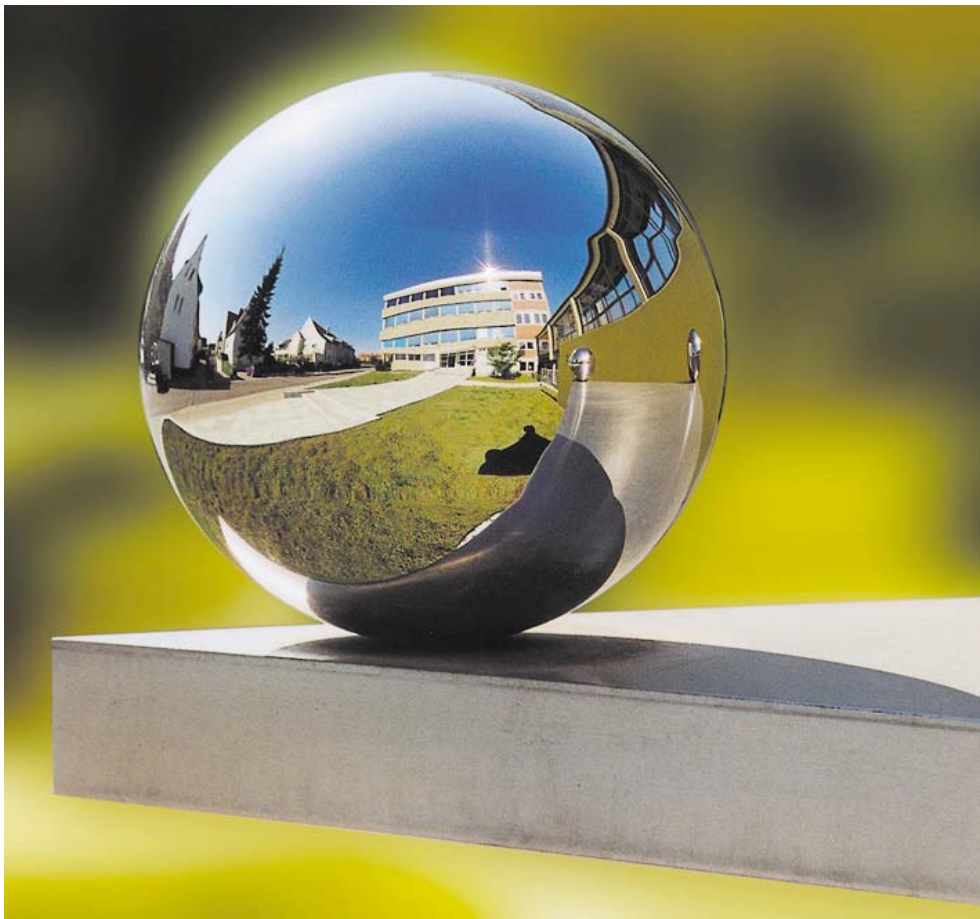


Leitlinie Produktionsprozess- und Produktfreigabe (PPF)

Umsetzung der Forderungen nach TS 16949



E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH Altdorf

Vorwort

Zur Erfüllung der Anforderungen gemäß TS16949 wendet E-T-A bei Beschaffungsteile, welche in Automobilapplikationen (PKW und Nutzfahrzeuge) eingehen, das Verfahren zur Produktionsprozess- und Produktfreigabe (PPF) in Anlehnung an VDA – Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie, Band 2 „Sicherung der Qualität von Lieferungen“ an. Einen entsprechenden Hinweis hierzu erhalten Sie mit unserer Erstmusterbestellung.

Im nachfolgenden sind die wesentlichen Aspekte zur PPF zusammengefasst:

1. Zweck
2. Bewertung der Herstellprozess
3. Bewertung des Produktes
4. Erstellung der Dokumentation
5. Serienprozessbeurteilung

1. Zweck

Das Serienteil-Freigabeverfahren stellt sicher, dass materielle Produkte die von E-T-A oder Ihrer Kunden gewünschten Anforderungen erfüllen. Hierunter fallen Produktionsteile und Materialien, welche Bestandteil unserer Produkte werden.

Für den Bezug von Standardteilen (Katalog- oder Lagerware) werden wir das Verfahren zur Produktionsprozess- und Produktfreigabe nur dann durchführen, wenn E-T-A die Spezifikation mit dem Lieferanten festschreibt.

Das Verfahren berücksichtigt insbesondere die Herstellprozesse. Die Freigabe umfasst daher:

- Prozesse durch Prozessfähigkeitsuntersuchungen und/oder Prozessaudit
- Produkt durch Musterprüfung

Somit ist gewährleistet, dass solche Produkte, die mit beherrschten und fähigen Prozessen hergestellt wurden, den festgelegten Erfordernissen entsprechen.

Leitgedanke des Verfahrens ist es, den Lieferanten selbst in die Lage zu versetzen, dem Kunden eine verbindliche Erklärung darüber zu geben, dass das Serienteil-Freigabeverfahren erfolgreich abgeschlossen wurde.

2. Bewertung der Herstellprozesse

Die Planung, Entwicklung und Einführung von beherrschten und fähigen Prozessen ist wesentlicher Bestandteil der Aktivitäten zum Anlauf von neuen oder geänderten Produkten und/oder Prozessen.

Bei dem Serienteil-Freigabeverfahren wird die Durchführung dieser Aktivitäten durch Dokumente und Aufzeichnungen belegt. Dazu gehören z.B. System-FMEA Prozess/Prozess-FMEA, Prozessablaufdiagramm, Fertigungs-/Prüfplan und Ergebnisse von Prozessfähigkeitsuntersuchungen.

Die Nachweise werden E-T-A entsprechend der geforderten Vorlagestufe (siehe Punkt 4) übermittelt bzw. vorgelegt. Ergänzend kann E-T-A ein Prozessaudit, z.B. nach VDA 6 Teil 3 durchführen.

Dieses Audit kann in Verbindung mit der Serienteil-Freigabe beim Lieferanten erfolgen.

3. Bewertung des Produktes (Musterprüfung)

Muster sind Produktproben, bei denen geprüft werden kann, ob die festgelegten Anforderungen erfüllt sind. Es werden verschiedene Musterarten unterschieden.

Prototypenmuster

Prototypenmuster können aus provisorischen Fertigungsprozessen stammen. Gewünscht wird eine sinngemäße Abwicklung wie bei Erstmuster beschrieben. Als minimale Anforderung ist jedoch in jedem Fall ein Prüfprotokoll über ein gekennzeichnetes Teil mit Soll/Ist-Vergleich in der Zeichnung und die Angabe der Werkstoffzusammensetzung beizufügen.

Unabhängig von der Prototypenbemusterung ist immer eine Erstmusterprüfung für die Serienfreigabe notwendig.

Erstmuster

Erstmuster sind Teile, Aggregate oder sonstige Fertigungsmaterialien, die vollständig mit serienmäßigen Betriebsmitteln und unter serienmäßigen Bedingungen hergestellt worden sind. Eine erfolgreiche Freigabe der Erstmuster ist Voraussetzung für die anschließende Serienlieferung.

Vorlage von Erstmustern

Alle Erstmuster müssen mit den Verfahren bzw. Werkzeugen gefertigt sein, die bei regulärer Serienproduktion eingesetzt werden.

Die Vorlage von Erstmustern ist grundsätzlich erforderlich bei:

- Neuteile, die vorher noch nicht an E-T-A geliefert wurden
- Änderung des Designs mit Auswirkungen auf Abmessung, Material oder Funktion eines Serienproduktes
- Werkzeugreparatur/ Behebung eines Fehlers
- Verlagerung der Produktionsstätte, von Produktionsanlagen, von Werkzeugen oder Verlagerung einzelner Produktionsprozesse
- Wechsel von Unterauftragnehmern oder Dienstleister, z.B. Wärmebehandlung oder Beschichtung
- Prozessänderung
- Einführung neuer oder Änderung von freigegebenen Prüf- oder Testmethoden

Erstellung der Erstmusterprüfberichte durch den Lieferanten

Der Lieferant muss sich vor der Auslieferung der Erstmuster selbst überzeugen, dass sämtliche vorgeschriebenen Merkmale unseren Vorschriften entsprechen. Dies muss mittels Erstmusterprüfbericht nachgewiesen werden.

Merkmale, die vom Hersteller nicht geprüft werden können, werden nach Vereinbarung entweder durch Prüfbescheinigung mit spezifischen Prüfergebnissen bestätigt oder durch Prüfzeugnisse von akkreditierten Prüfinstituten nachgewiesen, z.B. nach DIN EN 10204 bzw. DIN 55350-18.

Der Erstmusterprüfbericht muss eine Erklärung enthalten, dass die Werkstoffe und ihre Inhaltsstoffe den gesetzlichen Anforderungen und den Anforderungen des Kunden bzgl. Umwelt, Sicherheit und Recycling entsprechen, oder einen Hinweis auf die Dokumentation in einer Stoffdatenbank (z.B. IMDS) geben.

Die Prüfprotokolle müssen der Ermusterlieferung beigelegt werden. Soweit nicht anders mit unserem Qualitätsmanagement vereinbart, müssen die Ist-Werte dem jeweiligen nummerierten Musterteil in Form einer Tabelle zugeordnet werden können.

D.h., soweit nichts anderes von E-T-A gefordert, werden mindestens 5 zufällig entnommene Teile, bei Mehrfachwerkzeugen (mehrere Kavitäten) mindestens 1 Teil je Formnest, nach Kundenzeichnung geprüft und die Istwerte im entsprechenden Formblatt protokolliert. Sonderabwicklungen bei Vorliegen eines Kundenwunsches bedürfen einer schriftlichen Vereinbarung.

Die Ermittlung der Prozessfähigkeiten (Cpk-Wert $\geq 1,33$) erfolgt an wenigen funktionswichtigen Merkmalen. Diese werden durch unser QM vorgegeben oder sind in unserer Zeichnung besonders gekennzeichnet (KEY-Symbol). Der Cpk-Wert wird an mindestens 125 Teilen (25 Stichproben à 5 Teile) ermittelt, die aus einer für den Prozess repräsentativen Losgröße entnommen wurden. Bei Mehrfachwerkzeugen müssen Teile homogen aus jeder Kavität vermessen werden.

Kennzeichnung der Erstmuster

Jede Erstmustersendung ist deutlich mit dem Vermerk "Erstmuster / Initial Sample" zu kennzeichnen.

Es ist erforderlich, dass Teile aus Mehrfachwerkzeugen je Formnest getrennt gehalten und eindeutig gekennzeichnet werden.

Beurteilung und Freigabe der Erstmuster für Serienlieferungen

Nach Vorlage der Erstmuster und der Erstmusterprüfberichte führt E-T-A nach eigenem Ermessen weitere Prüfungen durch. Gegenprüfungen können auch vor Ort beim Lieferanten durch uns vorgenommen werden.

Auf Grund der Erstmusterprüfberichte und der von uns durchgeführten Prüfungen wird eine der folgenden Entscheidungen getroffen:

- a) Freigabe
- b) Verworfen
- c) Freigabe mit Auflage

4. Erstellung der Dokumentation für E-T-A Zulieferteile

Das Freigabeverfahren ist vom Lieferanten intern komplett nach VDA2 „Sicherung der Qualität“ oder PPAP („Production Part Approval Process“ – Produktionsteil-Freigabeverfahren nach QS9000) zu dokumentieren.

Nachgenannte mit „X“ gekennzeichnete Dokumente sind an die E-T-A Lieferantenbetreuung (QML) zusammen mit der Lieferung von Erstmustern zu übergeben:

Anforderung

- | | | |
|----|---|---|
| 1 | Deckblatt zum PPF-Bericht
Deckblatt nach VDA Band 2 oder Part Submission Warrant | X |
| 2 | Mess- und Prüfergebnisse
über Maße, Werkstoff, Funktion, Aussehen, Oberfläche, Zuverlässigkeit, Funktion, etc. Prozessfähigkeitsnachweis bei geforderten Key-Maßen | X |
| 3 | Muster
Anzahl bzw. Liefermenge gemäß Vereinbarung | X |
| 4 | Relevante Unterlagen, z.B. Kundenzeichnungen, CAD-Daten, Spezifikationen, genehmigte Konstruktionsänderungen, etc. | |
| 5 | Konstruktions-, Entwicklungsfreigaben des Lieferanten bei Design-Verantwortung | |
| 6 | Produkt- und Prozess-FMEA
Die Produkt-FMEA ist erforderlich, wenn der Lieferant die Design-Verantwortung hat. | |
| 7 | Prozessablaufdiagramm
mit alle Fertigungs- und Prüfschritte, welche zur Herstellung des Produkts durchgeführt werden. Bei Kunststoffteilen aus E-T-A Werkzeugen sind zusätzlich die Maschineneinstellparameter vorzulegen. | X |
| 8 | Produktionslenkungsplan oder Prüfplan (Control Plan)
Dieser enthält mindestens unsere Prüfvorgaben. Die Prüfmittel müssen den Merkmalen zugeordnet werden. Eine separate Prüfmittelliste mit Merkmalszuordnung ist alternativ möglich. | X |
| 9 | Prüfmittelfähigkeitsuntersuchung
Mindestens bei Maßen, bei denen ein Prozessfähigkeitsnachweis gefordert ist. | |
| 10 | Gesetzliche Anforderungen
Bestätigung über die Einhaltung gesetzlicher Anforderungen, wie Umwelt, (Rohs , Reach, etc.), Arbeitssicherheit, Compliance, etc. | |
| 11 | Materialdatenblatt
Die verwendeten Materialien sind in der IMDS Datenbank einzustellen. | X |

Unabhängig von den oben genannten, durch E-T-A geforderten Dokumenten muss der Lieferant eine PPF durchführen und die Ergebnisse dokumentieren. Er muss dabei die Erfüllung der Forderungen 1 bis 11 der vorstehenden Tabelle nachweisen. Die entsprechenden Dokumente müssen auf Anfrage hin verfügbar sein.

Bei erneuter Wiedervorlage von Mustern müssen die Dokumente vorgelegt werden, die von der Änderung betroffen sind. Ggf. ist mit E-T-A QM Rücksprache zu halten.

5. Serienprozessbeurteilung (Produktionsprobelauf)

Der Lieferant muss seinen Serienprozess in Eigenverantwortung beurteilen. In manchen Fällen kann es notwendig sein, dass dies im Beisein von E-T-A überprüft wird.

Dabei soll festgestellt werden:

- ob der tatsächliche Fertigungsprozess in der Lage ist, Produkte entsprechend den Qualitätsanforderungen bei der zugesagten/angebotenen Werkzeug- und Fertigungskapazität für eine vorgeschriebene Zeitspanne zu fertigen
- ob der tatsächliche Fertigungsprozess den festgelegten Fertigungs- und Prüfplan entspricht.

Um die geplante Leistung nachzuweisen, müssen die entsprechenden Produktionsanlagen, Vorrichtungen und Werkzeuge bzw. die Fertigungsmittel an Ort und Stelle mit voller Kapazität bei gleichzeitigem Einsatz des regulären Personals und allen unterstützenden Systemen in Betrieb sein.

Der Termin und der Umfang der Überprüfung werden zwischen dem Lieferanten und E-T-A abgestimmt.

Die Vorbereitung und Durchführungsverantwortung liegen beim Lieferanten unter Mitwirkung und anschließender Bewertung durch E-T-A.

6. Änderungsvermerk

Datum	Änderungen	Grund/ Veranlasser
30.04.2009	Erstausgabe	G. Wittmann
01.11.2011	Punkt 3: Anlass für PPF und Mehrfachkavitäten Punkt 4: Überarbeitung der Anforderungsmatrix und Wiedervorlagekriterien	Aktualisierung nach Anlaufphase/ G. Wittmann