

Qualitätsmanagement - Quality Management
Qualitätssicherungsnorm für Lieferanten von Produktionsmaterial
und Projektsystemgeschäft (PSG) - Komponenten
Quality Assurance Standard for Suppliers of Production Material and
Project System Business (PSB) - Components

MTQ5003

Ersatz für
Ausgabe 11.2014

Replaces
Edition 11.2014

The *English* version is a translation. In case of dispute the German original will govern.

Vorwort

Diese Qualitätssicherungsnorm ist Bestandteil des Liefervertrags mit Rolls-Royce Powersystems (RRPS) und der Geschäftsbeziehung zwischen Auftragnehmer / Lieferant– nachfolgend AN genannt - und RRPS. Gegenstand der Qualitätssicherungsnorm sind alle vom AN gelieferten Produkte. Der AN sichert zu, alle erforderlichen personellen, organisatorischen, sachlichen und finanziellen Ressourcen einzusetzen, um die Qualität seiner Produkte sicherzustellen. Die Einhaltung der Regeln dieser Qualitätssicherungsnorm wird RRPS gemeinsam mit dem AN langfristig Vorteile auf dem Markt sichern und ist damit Garant für eine erfolgreiche Partnerschaft.

Preface

This quality assurance standard forms part of the supply contract concluded with RRPS and the business relationships between CONTRACTOR and RRPS.
Subject of the quality assurance standard are all products supplied by the CONTRACTOR. The CONTRACTOR warrants to employ all the human, organizational, material and financial resources required to ensure the quality of the products.
Compliance with the rules of this quality assurance standard will safeguard long-term advantages in the market for RRPS together with the CONTRACTOR and is therefore a guarantee for successful cooperation.

Fortsetzung Seite 2 bis 20
Continued on pages 2 to 20

Bearbeitet Compiled by:	Gepprüft Checked by:	Freigegeben Approved by:	Änderungsdienst TQZS Amendment Service TQZS	Ordnungs-Nr. Order No.
gez./sign. Klischowski Müller	gez./sign. Klischowski	gez./sign. Gotterbarm	1/2017	F17



Inhalt / Contents.....	Seite / Page
1	Begriffsdefinition..... 4
1	Definition of Terms 4
1.1	Qualifizierung 4
1.1	Qualification 4
1.2	Produktkategorien 4
1.2	Product Categories 4
1.2.1	Prototypen 4
1.2.1	Prototypes 4
1.2.2	Vormuster..... 4
1.2.2	Preliminary Samples 4
1.2.3	Erstmuster 5
1.2.3	Initial Samples 5
1.2.4	Projektsystemgeschäft (PSG)-Komponenten 5
1.2.4	Project System Business (PSB)- Components 5
2	Qualitätsmanagementsystem..... 5
2	Quality Management System 5
2.1	Qualitätsmanagementsystem des AN 5
2.1	Contractor's Quality Management System 5
2.2	Qualitätsmanagementsystem des Unterauftragnehmers 5
2.2	Subcontractor's Quality Management System 5
2.3	Audit 6
2.3	Audit 6
2.4	Information, Änderungsmanagement und Dokumentation 6
2.4	Information, Change Management and Documentation 6
3	Produktentstehungsprozess..... 7
3	Product Creation Process 7
3.1	Planung, Freigabe 7
3.1	Planning, Approval 7
3.2	Key Characteristics (KC)..... 8
3.2	Key Characteristics (KC)..... 8
4	Produktionsprozess- und Produktfreigabe 8
4	Production Process and Product Approval 8
4.1	Qualitätsprüfung und Dokumentation für Vor-/ Erstmuster und PSG-Komponenten 8
4.1	Quality Inspection and Documentation for Preliminary/Initial Samples and PSB Components 8
4.2	Vor- und Erstmuster von Guss- und Schmiederohteilen 9
4.2	Preliminary and Initial Samples of Raw Castings and Forgings 9
4.3	Gegenprüfungen durch RRPS 10
4.3	Verification Inspections by RRPS 10
4.3.1	Begriffsdefinition Prüfarten..... 10
4.3.1	Inspection Type Definitions 10
4.3.2	Freigabe durch RRPS 11
4.3.2	Approval by RRPS 11
4.4	Kennzeichnung 11
4.4	Marking..... 11
4.5	Anlieferung 12
4.5	Delivery 12
4.6	Aussetzen der Fertigung und reduzierte Bemusterung 12
4.6	Discontinuation of Production and Reduced Sampling..... 12
4.7	Vordrucke für Prüfbericht für Vor-/ Erstmuster und PSG-Komponenten 12
4.7	Templates for Inspection Reports for Preliminary/Initial Samples and PSB Components 12
4.8	Rückstellmuster..... 13
4.8	Reference Samples..... 13

5	Serienbegleitende Qualitätsmaßnahmen.....	13
5	Series Related Quality Assurance Measures	13
5.1	Kennzeichnung	13
5.1	Marking.....	13
5.2	Rückverfolgbarkeit	13
5.2	Traceability	13
5.3	Prüfung im Wareneingang - Serie.....	14
5.3	Incoming Goods Inspection - Series	14
5.4	Sicherstellung der Serienqualität	14
5.4	Assurance of Series Quality.....	14
5.4.1	Requalifizierung - Serie.....	14
5.4.1	Requalification - Series	14
6	Qualitätsziele.....	15
6	Quality Objectives	15
6.1	Fehlerfreie Lieferung / AN-Entwicklung	15
6.1	Zero Defect Supply / Contractor Development	15
7	Änderungen / Abweichungen der Spezifikationen (Normen, Zeichnungen, Lastenheft usw.); Änderungen im Lieferumfang.....	16
7	Changes/Deviations of Specifications (standards, drawings, requirements specifications, etc.); Change to Scope of Supply	16
7.1	Antrag auf Abweichungslaubnis (AE)	16
7.1	Application for Deviation Approval	16
7.2	Änderungsantrag.....	17
7.2	Application for Change.....	17
7.3	Kosten	17
7.3	Costs	17
7.3.1	Qualifizierung	17
7.3	Qualification	17
7.3.2	Antrag auf Abweicherlaubnis / Konstruktionsänderungsantrag / Änderungsantrag	17
7.3.2	Application for Deviation Approval / Application for Design Change / Applic. for Change	17
8	Behandlung von Beanstandungen.....	18
8	Handling of Complaints	18
8.1	8-D-Report.....	18
8.1	8-D-Report.....	18
8.2	Annahme unter Vorbehalt	18
8.2	Conditional Acceptance	18
8.3	Rückversand	18
8.3	Return Shipments	18
8.4	Montageversorgung	18
8.4	Assembly Supply.....	18
8.5	Nachbesserung durch Dritte	19
8.5	Rectification by Third Parties	19
9	Versicherungspflicht des AN.....	19
9	Contractor's Obligation to Take out Insurance.....	19
10	Lieferantenbewertung	19
10	Contractor Assessment.....	19
11	Arbeitssicherheits- und Umweltschutzvorschriften	20
11	Health & Safety and Environmental Regulations	20

1 Begriffsdefinition

1.1 Qualifizierung

Die Qualifizierung von Produkten umfasst die Erbringung von Nachweisen für die Eignung des Produktionsprozesses und die Erfüllung aller vereinbarten Produkteigenschaften. Der Abschluss des Qualifizierungsprozesses seitens des AN erfolgt durch die Produktionsprozess- und/ oder Produktfreigabe.

1.2 Produktkategorien

Die nachstehend beschriebenen Produktkategorien werden in der jeweiligen Bestellung für das Vertragsprodukt ausgewiesen.

1.2.1 Prototypen

Prototypen sind Produkte, die nicht für die Qualifizierung verwendet werden. Die Herstellung erfolgt nicht zwingend mit den für die spätere Serienfertigung vorgesehenen Betriebsmitteln, Verfahren und Bedingungen. Beispiele für Prototypen sind Produkte, die im Rapid Prototyping-Verfahren hergestellt werden, Baumuster und Versuchsteile.

Der Umfang von Nachweisen für die Freigabe von Prototypen ist fallbezogen zwischen RRPS und dem AN abzustimmen.

1.2.2 Vormuster

Vormuster sind Produkte für die Qualifizierung, die noch nicht zwingend mit den für die spätere Serienfertigung vorgesehenen Betriebsmitteln, Verfahren und Bedingungen hergestellt wurden. Ziel ist es, die Vormuster unter seriennahen Bedingungen herzustellen.

Vormuster werden in der Regel beschafft, wenn die Produkteigenschaften lt. Spezifikation und/ oder der Produktionsprozess noch nicht final für die Serie definiert sind.

Die vorläufige Produktionsprozess- und Produktfreigabe erfolgt nach dem Freigabeprozess, der in Abschnitt 4 näher beschrieben wird.

Die Vormusterfreigabe stellt keine Freigabe für die Serienlieferung dar.

1 Definition of Terms

1.1 Qualification

The qualification of products comprises providing proof of the suitability of the production process and compliance with all product properties agreed. Completion of the qualification process on the part of the contractor is performed by way of the production process and/or product approval procedure.

1.2 Product Categories

The product categories described below are specified in each order for a contractual product.

1.2.1 Prototypes

Prototypes are products which are not used for the qualification process. They are not necessarily manufactured using the same production equipment, processes and conditions as those envisaged for later series production. Examples of prototypes are products manufactured with the rapid prototyping process, design samples and experimental samples.

The scope of proofs to be provided for the approval of prototypes shall be agreed between RRPS and the contractor on a case-to-case basis.

1.2.2 Preliminary Samples

Preliminary samples are products intended for the qualification process that were not necessarily manufactured yet using the same production equipment, processes and conditions as those envisaged for later series production. It is the objective to manufacture the preliminary samples under conditions that are close to series production.

Preliminary samples are usually obtained if the product properties defined in the specifications and/or the production process are not yet finally defined for series production.

The preliminary production process and product approval follows the approval process described in more detail in section 4.

Preliminary sample approval does not constitute approval for series product shipments.

1.2.3 **Erstmuster**

Erstmuster sind Produkte für die Qualifizierung, die vollständig mit serienmäßigen Betriebsmitteln und unter serienmäßigen Bedingungen hergestellt wurden und, bei stabilem Produktionsprozess, der späteren Serienfertigung hinsichtlich Maßen, Werkstoffen, Werkstoffeigenschaften und Funktionen entsprechen.

Die Produktionsprozess- und Produktfreigabe erfolgt nach dem Freigabeprozess, der in Abschnitt 4 näher beschrieben wird. Eine Serienlieferung darf nur nach einer Erstmusterfreigabe durch RRPS erfolgen.

1.2.4 **Projektsystemgeschäft (PSG)-Komponenten**

PSG-Komponenten sind Produkte, welche nicht unter Serienbedingungen hergestellt werden. Beispiele hierfür sind Einzelkomponenten oder Kleinstückzahlen mit spezifischen Projektanforderungen.

Die Qualifizierung von PSG-Komponenten umfasst im Unterschied zu Vor- und Erstmustern nur die vereinbarten Produkteigenschaften und schließt mit der Produktfreigabe ab. Die generelle Freigabe der Produktionsprozesse incl. Fertigungs- und Prüfverfahren erfolgt für PSG-Komponenten in der Regel im Rahmen der Auditierung des AN.

2 **Qualitätsmanagementsystem**

2.1 **Qualitätsmanagementsystem des AN**

Um die einwandfreie Qualität ihrer Produkte und Dienstleistungen gewährleisten zu können, müssen die AN mindestens über ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001 in der jeweils aktuellen Ausgabe verfügen und danach verfahren. Verbunden damit ist die Verpflichtung des AN zur Null-Fehler-Zielsetzung und der kontinuierlichen Verbesserung seiner Leistungen.

Im Projektsystemgeschäft kann in Einzelfällen nach entsprechender Prüfung durch die Qualitätsabteilung von dieser Forderung abgewichen werden.

2.2 **Qualitätsmanagementsystem des Unteraufnehmers**

Vergibt der AN Aufträge an Unterauftragnehmer, so hat er RRPS darüber rechtzeitig zu informieren und sicherzustellen, dass die Forderungen dieser Qualitätssicherungsnorm ebenfalls durch den Unterauftragnehmer eingehalten werden. Bei nicht zertifizierten Unterauftragnehmern hat der AN die Qualität aufgrund seiner Systemverantwortung in geeigneter Art und Weise sicherzustellen. Der Wechsel des Unterauftragnehmers ist RRPS rechtzeitig anzuzeigen.

1.2.3 **Initial Samples**

Initial samples are products intended for the qualification process that are manufactured completely with series-production equipment and under series-production conditions and correspond to the later series products with regard to dimensions, materials, material properties and functions, produced in a stable production process.

The production process and product approval follows the approval process described in more detail in section 4. A series product shipment shall not be made until initial sample approval by RRPS Friedrichshafen is obtained.

1.2.4 **Project System Business (PSB)-Components**

Project system business (PSB) components are products which are not manufactured under series-production conditions. Examples are single components or small-volume orders involving specific project requirements.

In contrast with preliminary and initial samples, the qualification of PSB components covers only the product properties agreed and is completed on product approval. The general approval of the production processes including manufacturing and inspection/test procedures for PSB components is usually performed within the scope of contractor auditing.

2 **Quality Management System**

2.1 **Contractor's Quality Management System**

Contractors must have and use at least a certified quality management system based on the ISO 9001 standard in the current version at any one time in order to be able to ensure the required quality of their products and services. This involves the contractor's obligation to aim for zero-defect production and continuous improvement of performance.

In the context of Project Systems Business, this requirement may be waived in individual cases following appropriate investigation by the Quality department.

2.2 **Subcontractor's Quality Management System**

If the contractor awards contracts to subcontractors, the contractor shall inform RRPS at the point of decision prior to implementation and make sure that the requirements of this quality management standard are also complied with by the subcontractor. If non-certified subcontractors are employed, the contractor shall take suitable measures to safeguard quality in view of contractor's system responsibility. Any change of subcontractor shall be notified to RRPS at the point of decision prior to implementation.

2.3 Audit

Der AN gestattet RRPS, durch Audits festzustellen, ob seine Qualitätssicherungsmaßnahmen die Anforderungen von RRPS erfüllen. RRPS behält sich vor, AN sowie gegebenenfalls Unterauftragnehmer zu auditieren. Nach vorheriger Ankündigung wird der AN selbst kurzfristige Terminwünsche ermöglichen.

Der AN gewährt RRPS und - soweit erforderlich - dessen Kunden Zutritt zu allen Betriebsstätten, Prüfstellen, Lagern und angrenzenden Bereichen sowie Einsicht in qualitätsrelevante Dokumente. Dabei werden notwendige und angemessene Einschränkungen des AN zur Sicherung seiner Betriebsgeheimnisse akzeptiert.

RRPS teilt dem AN das Ergebnis dieser Audits mit. Sind aus Sicht von RRPS Maßnahmen erforderlich, verpflichtet sich der AN, unverzüglich einen Maßnahmenplan für sich zu erstellen, diesen fristgerecht umzusetzen und RRPS hierüber zu unterrichten.

2.4 Information, Änderungsmanagement und Dokumentation

Der AN erhält von RRPS den letztgültigen Stand der technischen Unterlagen im Änderungsdienst und muss sicherstellen, dass dieser von allen betroffenen Stellen immer beachtet wird. Der AN muss prüfen, ob ihm alle benannten technischen Unterlagen zur Verfügung stehen. Entsprechend dieser Vorgehensweise hat der AN auch seine Unterauftragnehmer einzubeziehen.

Wird erkennbar, dass getroffene Vereinbarungen wie z.B. Qualitätsmerkmale, Termine, Liefermengen nicht eingehalten werden können, informiert der AN RRPS hierüber unverzüglich. Der AN wird RRPS auch über alle nach Auslieferung erkannten Abweichungen unverzüglich in Kenntnis setzen. Im Interesse einer schnellen Lösung verpflichtet sich der AN zur Offenlegung aller benötigten Informationen (siehe Abschnitt 7).

Der AN verpflichtet sich, vor

- a) Wechsel des Unterauftragsnehmer
- b) Verlagerung von Fertigungsstandorten
- c) Änderung von Prüfverfahren/ -einrichtungen
- d) Verlagerung von Fertigungseinrichtungen am Standort
- e) Änderung von Fertigungsverfahren, - abläufen und -materialien (auch bei Unterlieferanten)
- f) Änderungen der Verpackung

die Zustimmung von RRPS einzuholen und die in diesem Zusammenhang vereinbarten Qualitätsnachweise für eine Prozess- und Produktfreigabe zu erbringen (siehe Abschnitt 3 und 7).

2.3 Audit

The contractor grants RRPS the right to conduct audits to verify that the quality assurance measures meet RRPS's requirements. RRPS reserves the right to audit both the contractor and, if required, the sub-contractor. The contractor shall facilitate scheduling of audits even at very short notice.

The contractor permits RRPS and - where necessary - its customers access to all operating facilities, test areas, stores and peripheral areas, as well as the inspection of quality-relevant documentation. In this respect, the necessary and reasonable restrictions to protect the contractor's company secrets will be accepted.

RRPS will inform the contractor about the results of such audits. If, from RRPS's point of view, corrective actions should be required, the contractor is obliged to immediately establish an action plan and to implement this as scheduled and inform RRPS accordingly

2.4 Information, Change Management and Documentation

The contractor receives the latest revision of the technical documentation subject to amendments service from RRPS and must ensure that it is always adhered to by all departments involved. It is the contractor's duty to verify that all technical documents referred to are available. The contractor must also involve any subcontractors accordingly in this procedure.

If it becomes obvious that agreed elements such as quality characteristics, schedules or delivery quantities cannot be fulfilled, the contractor shall inform RRPS about this without delay. The contractor shall also inform RRPS immediately about all deviations recognized after delivery. With a view to achieving a quick solution, the contractor shall disclose all necessary information (see section 7).

The contractor is obliged to obtain authorization from RRPS before

- a) changing a subcontractor
- b) relocating production sites
- c) modifying test procedures or equipment
- d) relocating production facilities within a site
- e) modifying any production procedures, sequences and/or materials (also at sub-suppliers)
- f) modifying packaging

and to provide the agreed quality-related evidence for process and product approval accordingly (see section 3 and 7).

Bei PSG-Komponenten ist die Information und Zustimmung von RRPS zu den Punkten c), d) und e) nur notwendig, wenn das Risiko einer Veränderung von Form, Fit, Function besteht oder wenn zu den Punkten c), d) und e) seitens RRPS spezifische Anforderungen definiert wurden. Die Punkte a) und b) sind in jedem Fall der RRPS anzuzeigen. Der Qualifizierungsumfang für PSG-Komponenten ist in diesem Zusammenhang jeweils mit RRPS abzustimmen.

Sämtliche Änderungen am Produkt und in der Prozesskette von erstmusterpflichtigen Bauteilen werden vom AN in einem Produktlebenslauf dokumentiert und RRPS auf Verlangen vorgezeigt.

Die Bemusterungsunterlagen sind mindestens 12 Jahre aufzubewahren.

Die Protokolle der Wareneingangsprüfungen (betreffend Zulieferteile und sonstige Vorprodukte der Unterauftragsnehmer), der Funktions-, Zuverlässigkeits- und Lebensdauertests, der Ausgangsprüfungen sowie gegebenenfalls der Fehleranalysen werden beim AN über den gesamten Produktlebenszyklus, mindestens aber 12 Jahre, aufbewahrt. Der AN gewährt RRPS auf Wunsch Einsicht in die Aufzeichnungen. In Einzelfällen kann RRPS eine längere Aufbewahrungsfrist verlangen.

3 Produktentstehungsprozess

3.1 Planung, Freigabe

Im Zuge der Vertragsprüfung wird der AN nach Erhalt aller technischen Unterlagen wie Spezifikationen, Zeichnungen, Stücklisten, CAD-Daten die Realisierbarkeit sofern nicht anders vereinbart auf Basis einer Herstellbarkeitsanalyse prüfen. Dabei erkannte Mängel und Risiken sowie Verbesserungsmöglichkeiten teilt der AN RRPS unverzüglich mit. Wenn nicht anders vereinbart, ist die Herstellbarkeitsanalyse zusammen mit dem Angebot an den Einkauf zu senden. Entsprechende Formulare siehe unter:

<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>

Der AN führt eine Prozessplanung (Arbeitspläne, Prüfpläne, Betriebsmittel, Werkzeuge, Maschinen etc.) durch. Die Produktqualität interner und externer Erzeugnisse wird durch angemessene Maßnahmen bspw. Audits überwacht.

For PSB components, providing information to and obtaining authorization from RRPS in relation to the items c), d) and e) is only required if there is a risk of changing form, fit, function or if specific requirements were defined by RRPS regarding items c), d) and e). RRPS must always be informed in any case about any change in relation to a) or b). The scope of qualification for PSB components must be agreed with RRPS accordingly.

All changes to the product and process chain of parts that are subject to initial sampling shall be documented by the contractor in a product history which shall be submitted to RRPS on request.

The sampling documentation shall be kept on file for at least 12 years.

The records of incoming goods inspections (as regards bought-in parts and other pre-production items from subcontractors), the functional, reliability and durability tests, the final inspections and, if necessary, the failure analyses shall be filed and kept by the contractor for the complete product life cycle, however, at least 12 years. The contractor shall permit RRPS the inspection of these records on request. RRPS shall be entitled to demand a longer period of retention on a case-to-case basis

3 Product Creation Process

3.1 Planning, Approval

In the course of contract review, the contractor shall check the feasibility on the basis of a feasibility study after receipt of all technical documents such as specifications, drawings, parts lists, CAD data. The contractor shall inform RRPS without delay of any defects or risks as well as possible improvements recognized in this process. Unless otherwise agreed, the feasibility study shall be sent to Purchasing together with the offer. For the appropriate form, refer to:

<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>

The contractor shall maintain a process plan (work plans, inspection plans, production equipment, tools, machines, etc.). The product quality of internal and external products shall be monitored by appropriate measures such as, for example, audit procedures.

3.2 Key Characteristics (KC)

Für KC muss grundsätzlich die Prozesssicherheit nachgewiesen werden ($cpk \geq 1,67$). Alternativ ist eine 100%-Prüfung mit dokumentierten IST-Werten zulässig. In der Zeichnung sind KC durch das nachfolgende Symbol gekennzeichnet:



Alle Produkt- und Prozessmerkmale sind spezifikationsgerecht zu erfüllen. Funktionskritische Merkmale (KC) erfordern jedoch besondere Beachtung, da Abweichungen bei diesen Merkmalen zu Funktionsausfall des Motors oder sonstigen Komponenten führen können.

Funktionskritische Merkmale für Teile ohne Designverantwortung des AN werden von RRPS festgelegt. Für Teile mit Designverantwortung des AN erfolgt die Festlegung in gemeinsamer Abstimmung. Der AN macht hierzu Vorschläge.

KC-Merkmale sind auf AN eigene Zeichnungen, Arbeits- und Prüfpläne zu übertragen.

4 Produktionsprozess- und Produktfreigabe

4.1 Qualitätsprüfung und Dokumentation für Vor-/ Erstmuster und PSG-Komponenten

Grundsätzlich sind alle Merkmale nach Zeichnung/ Spezifikation und 3D-Modell (sofern 3D-Modell verfügbar) zu prüfen, die im Herstellprozess erzeugt oder beeinflusst werden.

Erfordert die Prüfung besondere Prüfeinrichtungen, über die der AN nicht verfügt, ist eine fremde Prüfstelle zu beauftragen. Die Verantwortung für diese Prüfung trägt der AN. Gegebenenfalls ist ein einheitliches Prüfverfahren und/oder einheitliche Messstellen am Bauteil zwischen AN und RRPS abzustimmen. Prüfergebnisse sind in der Form von Prüfberichten zu dokumentieren (siehe 4.7 Vordrucke).

Vermessene Teile sind deutlich erkennbar durchzunummerieren, um eine Zuordnung der Teile zu den Messergebnissen zu gewährleisten. Art und Weise der Kennzeichnung ist bei Bedarf mit RRPS abzustimmen.

Alle Merkmale sind auf der Zeichnung zu nummerieren und mit Nummer im Prüfbericht für Vor-/ Erstmuster und PSG-Komponenten (nachstehend Prüfbericht genannt) einzutragen. Die Ankreuzspalten i.O./n.i.O. (OK/not OK) sind ebenfalls auszufüllen.

3.2 Key Characteristics (KC)

As a matter of principle, the process reliability must be evidenced for all key characteristics ($cpk \geq 1.67$). Alternatively, a 100% test with the documented "as is" values shall be admissible. The key characteristics are marked with the following symbol in the drawing:



All product and process characteristics shall be met as per specifications. However, those characteristics which are critical for function (KC, key characteristics) require special consideration since any associated deviations may result in failure of the engine or other components.

Key characteristics for those parts for the design of which the contractor is not responsible will be defined by RRPS. For parts with design responsibility of the contractor, the definition shall be made by joint coordination. The contractor shall make suggestions for this.

Key characteristics shall be incorporated in the contractor's own drawings, work and test plans.

4 Production Process and Product Approval

4.1 Quality Inspection and Documentation for Preliminary/Initial Samples and PSB Components

In all cases, all characteristics which are produced or influenced during the manufacturing process must be inspected to ensure compliance with drawing and 3D-model specifications (if 3D-models are available).

If this inspection requires special inspection/test devices which the contractor does not have at his disposal, then a third-party testing/inspection body must be commissioned. The contractor bears responsibility for such inspection/testing. Where appropriate, standard inspection/test procedures and/or standard measuring points on the component must be agreed between the contractor and RRPS. The results of tests/inspections must be documented in the form of test/inspection reports (see 4.7 Templates).

Components which have undergone measurement must be clearly and comprehensively marked with serial numbers in order to ensure that the results of measurements can be unmistakably allocated to individual components. If necessary, the type and method of ID-marking must be agreed with RRPS. All characteristics shall be numbered in the drawing and entered with the number in the inspection report for preliminary/initial samples and PSB components (referred to as inspection report below). The tick columns (i.O. = OK / n.i.O. = not OK) shall also be filled in.

Wenn nicht anders vereinbart, sind vom AN nachfolgende Unterlagen dem Produkt beizulegen bzw. bei Prüfungen im Hause des AN vorzulegen:

- Deckblatt
 - Prüfergebnisse
 - RRPS freigegebene Zeichnung (alle Merkmale nummeriert)
 - Werkstoff- und Wärmebehandlungsnachweise
 - ggf. Fotodokumentation des Gussmodells
- Nur bei Erstmustern und PSG-Komponenten sind beizulegen:
- ggf. Konstruktions- und Entwicklungsfreigaben
 - Abnahmeprotokolle

Weitere auf der Zeichnung oder im Lastenheft spezifizierte Prüfanforderungen und -nachweise sind zu beachten und zu erbringen und auf dem Prüfbericht zu vermerken.

Das Vorhandensein einer Risikoanalyse für Prozesse z.B. in Form einer Prozess-FMEA sowie eines Prozessablaufplanes ist auf dem Deckblatt zu bestätigen.

Der Nachweis dazu wird z.B. im Rahmen eines Audits geführt. Sofern eine Design-FMEA erforderlich ist, wird diese vertraglich gefordert.

Bei ähnlichen Teilen ist eine übergeordnete Risikoanalyse für Prozesse oder der Teilefamilien ausreichend.

Die geforderten Zulassungen bei den Klassifikationsgesellschaften sind nachzuweisen.

4.2 Vor- und Erstmuster von Guss- und Schmiederohtteilen

Guss- und Schmiederohteile sind vor der Weiterverarbeitung durch den AN separat zu bemustern. Gussrohnteile sind an kritischen Stellen zu schneiden und die Wandstärke zu messen und zu dokumentieren.

Wenn Teile durch einen Unterauftragnehmer des AN hergestellt werden, müssen diese durch den AN freigegeben werden.

Liegen 3D-Daten zur Rohgeometrie vor, sind alle Maße über ein 3D-Verfahren (z.B. taktiles Messen, Laserscannen oder photooptische Vermessung) zu erfassen, zu dokumentieren und diese mit den 3D-CAD-Fertigteil-Daten zu vergleichen. Die Auswertung ist nach MTP5028-1 durchzuführen.

Unless otherwise agreed, the contractor shall enclose the following documents with the product or submit them in case of inspections carried out on the contractor's premises:-Inspection and test results

- Cover sheet
- Drawing approved by RRPS (all characteristics numbered)
- Materials and heat treatment certificates
- Photographic documentation of the casting pattern, if applicable

The following documents are only required for initial samples and PSB components:

- Design and development approval documents, if applicable
- Acceptance records

Other inspection/test requirements and documents specified in the drawing or in the requirements specifications must be observed, provided and documented in the inspection report.

The availability of a risk analysis for processes e.g. in the form of a process FMEA and a process flow schedule must be confirmed on the cover sheet.

Verification of this will take place within the context of (for example) an audit. If a design FMEA is required, this will be contractually stipulated.

In the case of components which are similar, an overall risk analysis for processes or component families is adequate.

Verification must be provided that the required classification society approvals are available

4.2 Preliminary and Initial Samples of Raw Castings and Forgings

Raw castings and forgings must undergo separate sample inspections conducted by the contractor before further processing takes place. Raw castings must be cut at critical points and wall thickness must be measured and documented.

Components manufactured by a sub-contractor of the contractor must be approved by the contractor.

Where 3D data on the raw geometry are available, all dimensions must be registered and documented using a 3D procedure (e.g. tactile measurement, laser scanning or photo-optic measurement) and these data must be compared with the 3D-CAD data for the finished component. Evaluation must be conducted in accordance with MTP5028-1.

4.3 Gegenprüfungen durch RRPS

4.3.1 Begriffsdefinition Prüfarten

Die nachfolgend beschriebenen Prüfarten definieren die Produktkategorie (siehe Abschnitt 1), den Prüfort und den Prüfumfang für eine Gegenprüfung durch RRPS. Die Prüfarten werden in der jeweiligen Bestellung für das Vertragsprodukt ausgewiesen. Die Prüfart ist durch den AN auf dem Deckblatt des Prüfberichts durch Ankreuzen zu vermerken.

Vormusterprüfung:

RRPS führt nach Wareneingang bei RRPS eine Prüfung an der Vormusterlieferung durch.

Erstmusterprüfung intern:

RRPS führt nach Wareneingang bei RRPS eine Prüfung an der Erstmusterlieferung durch.

Erstmusterprüfung extern:

RRPS führt eine Prüfung am Erstmuster im Hause des AN durch.

PSG-Neuteilprüfung intern:

RRPS führt nach Wareneingang bei RRPS eine Prüfung an der ersten Lieferung der PSG-Komponente durch.

PSG-Neuteilprüfung extern:

RRPS führt im Hause des AN eine Prüfung an der ersten Lieferung der PSG-Komponente durch bzw. begleitet diese.

PSG-Vollprüfung intern

RRPS führt nach Wareneingang bei RRPS eine Prüfung an jeder Lieferung der PSG-Komponente durch.

PSG-Vollprüfung extern

RRPS führt im Hause des AN eine Prüfung an jeder Lieferung der PSG-Komponente durch bzw. begleitet diese.

4.3 Verification Inspections by RRPS

4.3.1 Inspection Type Definitions

The inspection types described below define the product category (see section 1), the inspection location and the scope of inspection for a verification inspection by RRPS. The inspection types are specified in each order for a contractual product. The appropriate inspection type shall be ticked by the contractor on the cover sheet of the inspection report.

Preliminary sample inspection:

RRPS will perform an inspection of the preliminary sample delivered after receipt of the delivery at RRPS.

Internal initial sample inspection:

RRPS will perform an inspection of the initial sample delivered after receipt of the delivery at RRPS.

External initial sample inspection:

RRPS will perform an inspection of the initial sample at the contractor's premises.

Internal PSB new part inspection:

RRPS will perform an inspection of the first PSB component delivered after receipt of the delivery at RRPS.

External PSB new part inspection:

RRPS will perform or attend an inspection of the first PSB component to be delivered at the contractor's premises.

Internal PSB component full inspection

RRPS will perform an inspection of every PSB component delivered after receipt of the delivery at RRPS.

External PSB component full inspection

RRPS will perform or attend an inspection of every PSB component to be delivered at the contractor's premises.

4.3.2 Freigabe durch RRPS

Nach Erhalt des Vormusters/ Erstmusters oder der PSG-Komponente und des Prüfberichts führt RRPS nach Ermessen Prüfungen durch.

Aufgrund des Prüfberichts und der selbst durchgeführten Prüfungen trifft RRPS folgende Entscheidung:

- a) frei
- b) mit Auflagen frei, Nachbemusterung bzw. erneute Vorstellung zur Prüfung erforderlich
- c) abgelehnt, Nachbemusterung bzw. erneute Vorstellung zur Prüfung erforderlich

Die Entscheidung wird dem AN mit einer Kopie des Prüfberichts unverzüglich zugeleitet.

Bei Entscheidung a) wird die Freigabe zur Serienlieferung erteilt.

Bei Entscheidung b) müssen die Abweichungen abgestellt und zur Nachbemusterung bzw. zur erneuten Prüfung vorgestellt werden.

Bei Entscheidung c) ist die Vorlage neuer Vormuster/ Erstmuster/ PSG-Komponenten einschließlich Prüfbericht erforderlich.

Ist zusätzlich eine weitere Qualifizierung oder Probearbeitung bei RRPS erforderlich, erfolgt die Freigabe nach der Qualifizierung.

Die Prüfungen von RRPS sowie Freigaben und Zustimmungen nach dieser Norm entlasten den AN nicht von seiner Gewährleistung und Verantwortung für die Fehlerfreiheit seiner Produkte und Dienstleistungen.

Die RRPS ist berechtigt, an vom AN und seinen Unterauftragnehmer durchgeführten Prüfungen oder Befundungen teilzunehmen, derartige durch von RRPS autorisierte Personen beobachten zu lassen oder selbst derartige Prüfungen beim AN nach vorheriger Abstimmung mit diesem selbst durchzuführen.

Bei einer Qualitätsprüfung beim AN sind die vertraglich geschuldeten Anforderungen bzgl. Planung, Durchführung und Teilnehmerkreis (z. B. bei einer Güteprüfung durch Vertragspartner und/ oder Endkunden der RRPS) einzuhalten. Nach erfolgter Prüfung sind die Unterlagen vollständig dem Abnahmebeauftragten der RRPS zu übergeben.

4.4 Kennzeichnung

Um Verwechslungen auszuschließen muss die Kennzeichnung der Vormuster/ Erstmuster/ PSG-Neuteile am Teil selbst und außen am Packstück eindeutig und dauerhaft sein. Sie erfolgt durch Anhänger, Etiketten, Klebstreifen oder ähnliches und auf dem Lieferschein.

Die Kennzeichnung besteht aus folgenden Daten, die ebenfalls im Erstmusterprüfbericht aufzuführen sind: Anzahl der Muster, Materialnummer, Bezeichnung, Änderungsstand und Einkaufsbeleg.

Etikettenvordrucke können unter

<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html> heruntergeladen werden.

4.3.2 Approval by RRPS

RRPS will make inspections and tests according to its own discretion on receipt of the preliminary/initial sample or PSB component and initial sample inspection report.

RRPS will take one of the following decisions on the basis of the inspection report and its own inspections:

- a) Approved
- b) Conditionally approved; re-sampling and/or re-submission for inspection required
- c) Rejected; re-sampling and/or re-submission for inspection required

The decision will be communicated to the contractor without delay along with a copy of the inspection report.

In case of decision a), approval for series product shipments is issued.

In case of decision b), the non-conformities found must be remedied and re-sampling and/or re-submission for inspection is required.

In case of decision c), new preliminary samples / initial samples / PSB components must be submitted including inspection report.

If the process should require additional qualification or sample processing/working at RRPS, approval will be issued after qualification.

Tests/inspections conducted by RRPS and approvals and agreements issued in accordance with this standard do not absolve the contractor of its warranty obligations or responsibility to ensure that its products and services are free of defects.

RRPS reserves the right to participate in tests / inspections and investigations conducted by the contractor and its sub-contractors or authorize observers to attend such events or conduct such tests, inspections or investigations itself at the contractor's premises subject to prior agreement with the contractor.

In case of a quality inspection at the contractor's premises, the contractually agreed requirements regarding planning, implementation and participants (e.g. for a quality inspection by contractual partners and/or end customers of RRPS) must be complied with. On completion of inspection, the related documents must be handed over completely to the RRPS Acceptance Officer.

4.4 Marking

The marking on the preliminary/initial samples/PSB new parts and the packaging must be unique and durable in order to prevent any confusion. It must be made by means of tags, labels, adhesive strips or similar items and on the delivery note.

The marking comprises the following data, which must also be included in the initial sample inspection report: Number of samples, material number, designation, revision status and purchasing voucher.

Label templates (forms) can be downloaded from:

<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>

4.5 Anlieferung

Zur Vermeidung von Beschädigungen sind für die Anlieferung geeignete bzw. bestimmungsgemäße Transportbehälter zu verwenden.

Eine gemeinsame Anlieferung der ersten Serienlieferung mit dem Erstmuster ist zulässig. PSG-Neuteile dürfen zusammen mit der ersten Folgelieferung angeliefert werden.

Besteht die Lieferung aus mehreren Packungseinheiten, so muss das Vormuster/ Erstmuster oder das PSG-Neuteil in der oberen Lage des Ladungsträgers/Packstücks sein.

Die Dokumentation ist spätestens zum Zeitpunkt der Vor-/Erstmuster- bzw. PSG-Teil-Lieferung mit folgender Betreffzeile an empb-doku@mtu-online.com zu senden:

Materialnummer=Lieferantenummer=Lief.-Name

4.6 Aussetzen der Fertigung und reduzierte Bemusterung

Nach Aussetzen der Fertigung > 36 Monaten ist ein erneutes Erstmuster erforderlich.

Zur Aufwandsreduzierung ist für diese Fälle eine reduzierte Bemusterung unter Verweis auf das freigegebene Erstmuster zulässig. Ebenfalls ist eine reduzierte Bemusterung z.B. bei Teilefamilien mit Tabellenzeichnungen erlaubt.

Für das Formular für reduzierte Bemusterung siehe im Abschnitt 4.7 Vordrucke.

Bei PSG-Komponenten ist nach Aussetzen der Fertigung > 36 Monaten immer eine erneute vollständige Qualifizierung erforderlich.

4.7 Vordrucke für Prüfbericht für Vor-/ Erstmuster und PSG-Komponenten

Vordrucke für den Prüfbericht sind unter

<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html> abrufbar.

Der Prüfbericht besteht aus dem Blatt "Deckblatt" und beliebig vielen Blättern "Prüfergebnisse"

Das Deckblatt enthält notwendige Kenndaten des Produkts, erforderliche Bestätigungen und das zusammengefasste Ergebnis der Entscheidungen. Wenn nicht anders vereinbart, sind die aktuellen RRPS-Formulare zu verwenden. Die Verwendung von Formularen, die nicht dem aktuellen Standard entsprechen, wird sofern nicht anders vereinbart beanstandet.

Das Blatt "Prüfergebnisse" enthält, um die Zuordnung zum Deckblatt zu gewährleisten, die Kenndaten des Produkts und die detaillierten Prüfergebnisse aller Merkmale, getrennt nach Maßprüfung, Werkstoffprüfung und Funktionsprüfung.

4.5 Delivery

Suitable transport containers matching the intended purpose must be used for shipment.

Delivery of the first series products together with the initial sample is admissible. PSB new parts may be delivered together with the first follow-up shipment.

If a shipment consists of several packaging units, the preliminary sample / initial sample or PSB new part must be in the top layer of the load carrier/package.

The documentation is to be sent to empb-doku@mtu-online.com with the following reference line at the time of preliminary sample/initial sample and PSG part delivery at the latest:

Material number=Supplier number=Supplier name

4.6 Discontinuation of Production and Reduced Sampling

After discontinuation of production for > 36 months, a new initial sample is required.

In order to reduce the overhead, reduced sampling is acceptable in such cases, referring to the initial sample approved. Reduced sampling is also acceptable, for example, for part families involving tabular drawings.

See section 4.7, Templates..., for a form provided for reduced sampling.

PSB components always require another full qualification process after discontinuation of production for > 36 months.

4.7 Templates for Inspection Reports for Preliminary/Initial Samples and PSB Components

Templates (forms) for the inspection report are available at:

<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>

The inspection report consists of the 'Cover Sheet' and the required number of 'Test Result' sheets.

The cover sheet lists essential characteristics of the product, verifications required and the summarized result of decisions. Unless otherwise agreed, current RRPS templates must be used. The use of forms which do not meet current standards will not be accepted unless otherwise agreed.

The inspection results sheet contains the identification data of the product as a cross-reference to the cover sheet and the detailed inspection results of all characteristics, broken down according to dimensional inspections/tests, material inspections/tests and functional inspections/tests.

4.8 Rückstellmuster

Definition:

Rückstellmuster sind unter Serienbedingungen hergestellte erstmusterpflichtige Bauteile, die dazu dienen, den erprobten Zustand zu Serienbeginn in Hardware zu konservieren.

Zielsetzung:

Ziel ist dabei, bei späteren Serienproblemen Problemursachen und erforderliche Maßnahmen z.B. Rückrufaktionen schnell und zielgerichtet ermitteln zu können.

Dem AN wird empfohlen, Rückstellmuster für eine Frist von 12 Jahren einzulagern. Zur Erstbemusterung von Gussteilen kann alternativ zum Rückstellmuster das Bauteil gescannt und der 3D-Datensatz abgespeichert werden.

Materialproben, Schlifffbilder etc. sind 12 Jahre aufzubewahren

5 Serienbegleitende Qualitätsmaßnahmen

5.1 Kennzeichnung

Bezüglich der Kennzeichnung von Produkten, Teilen und der Verpackung sind die mit RRPS vereinbarten allgemeinen Anliefvorschriften (<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>) einzuhalten. Es ist sicherzustellen, dass die Kennzeichnung der verpackten Produkte auch während des Transportes und der Lagerung erkennbar ist. Abweichungen von bestehenden Kennzeichnungspflichten bedürfen einer schriftlichen Vereinbarung zwischen AN und RRPS.

5.2 Rückverfolgbarkeit

Der AN verpflichtet sich, die Rückverfolgbarkeit der von ihm gelieferten Produkte sicherzustellen. Im Falle einer festgestellten Abweichung muss eine Rückverfolgbarkeit derart möglich sein, dass eine Eingrenzung zumindest auf die betroffenen Lieferungen durchgeführt werden kann. RRPS wird dem AN die bei RRPS verfügbaren, zur Rückverfolgbarkeit benötigten Daten mitteilen.

4.8 Reference Samples

Definition:

Reference samples are parts that are subject to initial sampling, produced under series production conditions and intended to serve as a hardware reference for the condition tested at the beginning of series production.

Objective:

The objective is to be able to determine root causes and necessary action, e.g. product recall, quickly and directly if any problems should arise later in series production.

Contractors are recommended to retain reference samples in store for a period of 12 years. As an alternative to the retention of reference samples, in the case of the initial sampling of castings, the component may be scanned and the 3D data record retained.

Material samples, micrographs, etc. must be retained for 12 years.

5 Series Related Quality Assurance Measures

5.1 Marking

With regard to marking of products, parts and packaging, the General Specifications for Deliveries agreed with RRPS shall be complied with (<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>). Measures shall be taken to ensure that the marking of the packaged products is also visible during transport and storage. Any deviation from the existing marking obligations is subject to a written agreement between the contractor and RRPS.

5.2 Traceability

The contractor commits to ensure the traceability of the products supplied as far as possible. If a deviation should be detected, the traceability must be ensured in such a way that a containment at least of the shipments affected can be made. RRPS will communicate to the contractor the data needed for traceability that are available from RRPS.

5.3 Prüfung im Wareneingang - Serie

RRPS prüft die vom AN bezogenen Produkte nach deren Erhalt auf die Einhaltung von Menge und Identität sowie auf äußerlich erkennbare Schäden. Im Übrigen wird RRPS von der Untersuchungs- und Rügepflicht befreit (§ 377 HGB).

Mängel an einer Lieferung hat RRPS dem AN unverzüglich anzuzeigen, sobald sie nach den Gegebenheiten eines ordnungsgemäßen Geschäftsablaufes festgestellt wurden. Insoweit verzichtet der AN auf den Einwand der verspäteten Mängelrüge. Der AN muss seine Qualitätssicherungsmaßnahmen auf diese reduzierte Wareneingangsprüfung ausrichten.

5.4 Sicherstellung der Serienqualität

Der AN ist nach ISO 9001 (Absatz 9.1 Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung) verpflichtet eine angemessene Prozessdokumentation zu führen und ggf. RRPS auf Anfrage zur Verfügung zu stellen.

5.4.1 Requalifizierung - Serie

Über Monate/Jahre können sich schleichende Prozessänderungen ergeben, die über die vereinbarte reduzierte Wareneingangsprüfung seitens des AG ggf. nicht entdeckt werden können. Mit der Requalifizierungsprüfung werden Serienbauteile systematisch und vollständig geprüft, ob Sie den Spezifikationen noch entsprechen. Eine Requalifizierungsprüfung umfasst eine vollständige Maß- Werkstoff- und ggf. Funktionsprüfung. Die Prüfergebnisse werden in Form eines „Erstmusterprüfberichtes“ dokumentiert.

RRPS führt in regelmäßigen Abständen nach RRPS-Prüflogik Requalifizierungsprüfungen von Serienbauteilen in der Wareneingangsprüfung durch.

Beim Auftreten von Spezifikationsabweichungen in der Requalifizierungsprüfung behält sich der AG abhängig von der Kritikalität der Bauteile und der Fehlerart vor, durch den AN serienbegleitende Requalifizierungsprüfungen zu Lasten des AN zu veranlassen. Dies kann auch für ähnliche Teile derselben Teilefamilie gelten. Bis zur Wiederherstellung der erforderlichen Prozesssicherheit hat der AN verschärfte Qualitätsprüfungen zu installieren bis hin zu einem 100%-igen Warenausgangs-Qualitätstor

5.3 Incoming Goods Inspection - Series

RRPS will inspect the products procured from the contractor on receipt for compliance with quantity and identity as well as for any obvious damage. In all other respects, RRPS is exempt from the obligation of inspection and notification of defects (§ 377 HGB, German Commercial Code).

RRPS shall notify any defects to the contractor without delay as soon as they are detected in the ordinary course of business procedures. In this respect, the contractor waives the objection of delayed notification of defect.

The contractor must adjust his quality assurance measures according to the reduced scope of the incoming goods inspection.

5.4 Assurance of Series Quality

Based on the ISO 9001 standard (section 9.1 Monitoring, Measurement, Analysis and Evaluation), the contractor is obliged to compile appropriate process documentation and if required to provide this to RRPS upon request.

5.4.1 Requalification - Series

Over months/years, changes can creep into the process which may not be covered by the reduced scope of the RRPS incoming goods inspection agreed upon. Using the requalification test, series components are systematically and fully checked for their compliance with specifications. A requalification test includes a full dimensions, material and if required function test. The results are documented in the form of an "Initial Sample Test Report".

RRPS regularly carries out requalification tests of series components during incoming goods inspection as per RRPS test logic.

If deviations from specifications are determined during the requalification test, RRPS reserves the right to instruct the contractor to carry out a series production requalification test at his own cost depending on the criticality of the component and type of fault. This can also apply to similar parts of the same part family. The contractor shall implement tighter quality tests up to a 100% outgoing quality gate control until the required process safety is restored.

6 Qualitätsziele**6.1 Fehlerfreie Lieferung / AN-Entwicklung**

Im Rahmen des Qualitätsmanagements ist der AN zu fehlerfreien Lieferungen von Produkten und Leistungen verpflichtet.

Der AN gewährleistet, dass alle von ihm zu liefernden Produkte den jeweiligen Spezifikationen, den vereinbarten Bedingungen, einschließlich der Haltbarkeitseigenschaften entsprechen und der aktuelle Stand der Technik berücksichtigt ist.

Sofern das Null-Fehler-Ziel nicht kurzfristig erreichbar ist, wird der AN zeitlich befristete Obergrenzen für Fehlerraten (ppm-Quote) als Zwischenziele und Maßnahmen vorschlagen und mit RRPS abstimmen.

Bei unzureichender Kaufteilequalität bzw. einer Häufung von Spezifikationsabweichungen fordert RRPS vom AN entsprechende Optimierungsmaßnahmen. Dafür werden bei RRPS verschiedene AN-Entwicklungsstufen mit steigenden Eskalationsmaßnahmen wie beispielsweise Warenausgangsprüfung, Q-Offensive oder Sperre für Neugeschäft eingesetzt. RRPS behält sich vor, den AN nach Absprache an den Kosten zu beteiligen.

Die Haftung des AN für Mängel oder für Schadenersatzansprüche wegen fehlerhafter Lieferungen, nicht Einhaltung von Verträgen oder Absprachen bleibt unberührt.

6 Quality Objectives**6.1 Zero Defect Supply / Contractor Development**

The contractor is obliged to deliver zero-defect products and services within the scope of the quality management.

The contractor warrants that all products to be delivered comply with the applicable specifications, the agreed conditions including durability characteristics and that the current state of technology has been taken into account.

If it should not be possible to attain the zero-defect target at short term, the contractor shall suggest upper limits for defect rates (ppm quota) limited in time as interim targets and suggest and coordinate actions with RRPS.

If the quality of purchased parts should be insufficient or if frequent non-conformities in relation to the specifications should occur, RRPS will request the contractor to take appropriate action. In this regard, various contractor development stages with increasing escalation levels of actions are used at RRPS such as, for example, outgoing goods inspection, Q-campaign or freeze for new business. RRPS reserves the right to request the contractor to accept a share of the costs following prior consultation.

The contractor's liability for defects or damages because of defective deliveries or non-compliance with contracts or agreements shall remain unaffected.

7 Änderungen / Abweichungen der Spezifikationen (Normen, Zeichnungen, Lastenheft usw.); Änderungen im Lieferumfang

7.1 Antrag auf Abweichungslaubnis (AE)

Temporäre Abweichungen sind mit Antrag auf "Abweichungserlaubnis" anzuzeigen:

Wird erkennbar, dass Spezifikationen bzw. Qualitätsmerkmale nicht eingehalten werden können, informiert der AN RRPS hierüber mit dem Formular „Antrag auf Abweichungserlaubnis“ (Formular unter

<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>) per Email an reklamation@mtu-online.com.

Die Erstellung einer AE wird **nicht** empfohlen bei:

- Erstmusterteilen
- Toleranzabweichung bei Schlüssel- bzw. Keymerkmalen.
- Toleranzabweichung größer 50% der Toleranzbreite und Nacharbeit ist unwirtschaftlich
- Bauteilwert/Liefervolumen kleiner 200,- € und spezifikationsgerechte Bauteile stehen zur Verfügung bzw. sind termingerecht produzierbar.
- Bauteil mit mehr als 3 unterschiedlichen Fehlermerkmalen

Der AN wird RRPS auch über alle nach Auslieferung erkannten Abweichungen unverzüglich in Kenntnis setzen. Lieferungen mit Abweichungserlaubnis dürfen nur nach Information an den Einkauf mit einer separaten Bestellung - die Lieferung wird vom Einkäufer auf Prüfung gesetzt - für eine abgestimmte Menge oder einen abgestimmten Zeitraum getätigt werden. Ist keine Menge/Zeitraum angegeben gilt die AE 2 Jahre ab Entscheid.

Jeder Sendung ist der freigegebene AE-Antrag beizulegen und sofern nicht anders festgelegt alle betroffenen Bauteile mit der AE-Nr. zu kennzeichnen. Bei Nichtbeachtung wird nach Absprache der AN mit den ggf. entstehenden Folgekosten belastet.

7 Changes/Deviations of Specifications (standards, drawings, requirements specifications, etc.); Change to Scope of Supply

7.1 Application for Deviation Approval

Temporary deviations shall be notified by way of an application for deviation approval:

If it should become obvious that specification/quality characteristics cannot be complied with, the contractor shall inform RRPS of this by sending the deviation approval application form ("Application for Deviation Allowance", download from

<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>) via e-mail to reklamation@mtu-online.com.

The preparation of a Deviation Approval is **not** recommended:

- for initial sample parts
- for tolerance deviations for key features
- where tolerance deviation is greater than 50% of the tolerance width and rework is uneconomic
- where component/supply volume value is less than €200 and specification-compliant components are available or can be produced on schedule
- for components with more than 3 different defect characteristics

The contractor shall also inform RRPS immediately about any deviation recognized after delivery.

Deliveries under a deviation allowance shall only be permitted for an agreed quantity or an agreed period after informing the Purchasing department to this effect with a separate purchase order - the delivery is assigned inspection status by the purchaser. If a quantity/period is not specified, the deviation allowance shall be valid for 2 years from the decision.

Each shipment must be accompanied by the approved application for deviation allowance and all parts affected shall be marked with the corresponding deviation allowance number unless otherwise specified. In the event of failure to comply with this stipulation, any consequential costs shall be charged to the contractor following prior consultation.

7.2 Änderungsantrag

Ein Änderungsantrag ist zu stellen bei:

- dauerhaft verbleibenden Änderungen mit Änderung der Bauteilspezifikation (Konstruktionsänderung)
- dauerhaft verbleibenden Abweichungen, die bei Bedarf mittels AE bereits genehmigt sind mit Änderung der Bauteilspezifikation (Konstruktionsänderung)
- Änderungen, bei denen sich die Spezifikationen nicht ändern (Fertigungsverfahren, Produktionsverlagerung usw.)

Der Antrag ist vom AN mit allen für eine Entscheidung/Änderung notwendigen Daten vollständig auszufüllen. Das Formular kann unter

<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html> heruntergeladen werden.

Der Antrag ist an die zentrale Emailadresse reklamation@mtu-online.com zu senden. Der Antragsteller wird grundsätzlich durch die Organisationseinheit "Einkauf" über den RRPS-Entscheid informiert. Ohne RRPS-Entscheid ist eine Änderung nicht zulässig!

7.3 Kosten

7.3.1 Qualifizierung

Für die Qualifizierung incl. der Erfüllung aller Vorgaben dieser Norm trägt der AN die bei ihm auftretenden Kosten. Im Falle einer Nachbemusterung oder erneuten Prüfung von PSG-Komponenten behält RRPS sich vor, die auftretenden Kosten nach Absprache zu belasten.

7.3.2 Antrag auf Abweicherlaubnis / Konstruktionsänderungsantrag / Änderungsantrag

RRPS behält sich vor, den Mehraufwand durch die Bearbeitung der Anträge bei durch AN verursachten Anträgen in Rechnung zu stellen. Je nach Aufwand werden 150 € oder mehr berechnet.

7.2 Application for Change

An application for change is to be put in in case of:

- Permanently remaining changes with change of the component specification (design change)
- Permanently remaining deviations, which have already been approved in a deviation permit – if required – and with change of the component specification (design change)
- Changes which do not cause the specification to change (manufacturing procedure, production shift etc.)

The contractor is to completely fill in the application with all data required for a decision/change. The form can be downloaded under

<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>.

The application is to be sent to the central email address: reklamation@mtu-online.com. The applicant will be informed of the RRPS decision by the Purchasing division in all cases. Without RRPS approval, changes are not permissible!

7.3 Costs

7.3 Qualification

The contractor shall bear his own costs incurred for the qualification process and for complying with all the requirements of this standard. In case of re-sampling or re-inspection of PSB components, RRPS reserves the right to charge the costs incurred to the contractor following prior consultation.

7.3.2 Application for Deviation Approval / Application for Design Change / Application for Change

RRPS reserves the right to invoice extra costs incurred by processing the applications caused by the contractor. The charge is governed by the work involved, with a minimum of 150 €.

8 Behandlung von Beanstandungen**8.1 8-D-Report**

Werden von RRPS Mängel festgestellt, werden diese mit einer Mängelrüge dem AN angezeigt. Der AN erstellt unabhängig davon, ob die Beanstandung beim Wareneingang, bei einer Prüfung beim AN, bei der Weiterverarbeitung oder in der Phase der Nutzung festgestellt wurde, unverzüglich einen 8-D-Report (Formular unter

<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>)

und informiert innerhalb eines Tages RRPS über die eingeleiteten Sofortmaßnahmen und nach Abschluss erneut per Email an reklamation@mtu-online.com.

Ursachenermittlung und Maßnahmenfestlegung muss im Team erfolgen. Ggf. ist ein Ishikawa-Diagramm (Ursachen/Wirkungsdiagramm) anzuwenden.

Grundsätzlich sind dabei Poka Yoke Lösungen anzustreben. Mitarbeiterunterweisungen sind mit Inhalt, Teilnehmer, Datum und Unterschrift nachzuweisen

Die erste Folgelieferung nach Reklamationen ist äußerlich am Packstück zu kennzeichnen, zudem müssen 100 % der Einzelteile geeignet gekennzeichnet werden.

Die Kennzeichnung ist mit dem Ersteller der Reklamation abzustimmen.

8.2 Annahme unter Vorbehalt

RRPS behält sich vor, trotz vorhandener Mängel Bauteile anzunehmen, für Folgelieferungen jedoch auf Mängelfreiheit zu bestehen.

8.3 Rückversand

Teile, die RRPS aufgrund einer Mangelhaftigkeit nicht verwenden kann, werden mit Mängelrüge im vereinbarten Umfang zu Lasten des AN zurückgeschickt.

8.4 Montageversorgung

Drohen durch Anlieferung von nicht der Spezifikation entsprechenden Produkten Montagestillstände bei RRPS oder deren Kunden, muss der AN in Abstimmung mit RRPS durch geeignete von ihm zu tragende Sofortmaßnahmen für Abhilfe sorgen (Ersatzlieferungen, Sortier-, Nacharbeit, Sonder-schichten, Eiltransport, usw.).

8 Handling of Complaints**8.1 8-D-Report**

If RRPS should discover any defects, these will be communicated to the contractor by means of a notification of defect. Regardless of whether the defect was found in the incoming goods department, during inspection at the contractor's, during processing or in the utilization phase, the contractor shall immediately create an 8-D report (form available at <http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>) and inform RRPS of the immediate action taken by sending an e-mail to reklamation@mtu-online.com within one day and again after completion.

Root causes shall be determined and actions defined in the team. It may be necessary to use an Ishikawa diagram (cause/effect diagram).

As a matter of principle, Poka Yoke solutions shall be aimed for. Employee instruction shall be substantiated by contents, participants, date and signature.

The first consignment delivered after a complaint must be marked as such on the outside of the packaging. In addition, 100 % of the individual components must be suitably marked.

The type of marking shall be agreed with the sender of the complaint.

8.2 Conditional Acceptance

RRPS reserves the right to accept parts in spite of existing defects but insist on zero-defect subsequent deliveries.

8.3 Return Shipments

Those parts which cannot be used by RRPS because of a defect will be returned at the contractor's charge to the agreed extent, accompanied by a notification of defects.

8.4 Assembly Supply

If the delivery of non-conforming products should cause the risk of impending assembly downtimes at RRPS or its customers, the contractor shall remedy the situation in coordination with RRPS by suitable immediate action at contractor's charge (compensation delivery, sorting or rework, extra shifts, express transport, etc.).

8.5 Nachbesserung durch Dritte

Kann die Nachbesserung aus Kapazitätsgründen und/oder aufgrund der Terminsituation weder durch RRPS noch durch den AN durchgeführt werden, hat RRPS das Recht, nach Rücksprache, einen geeigneten Dritten, für den die Forderungen dieser QS-Norm ebenso gelten, mit der Nachbesserung zu beauftragen. Ist keine zeitnahe Absprache mit dem AN möglich, kann RRPS ohne Absprache einen Dritten beauftragen, um die Montageversorgung zu sichern. Die Kosten für die Nachbesserung gehen nach Absprache zu Lasten des AN.

9 Versicherungspflicht des AN

Dem AN wird empfohlen, eine Produkthaftpflicht- und Rückrufkostenhaftpflichtversicherung mit einer Deckungssumme für Personen-/Sach- und Vermögensschäden in Höhe von jeweils mindestens 2,5 Mio. Euro / Schadensfall abzuschließen.

Je nach Forderung des jeweiligen Kunden von RRPS, der Leistungsfähigkeit des AN, der Geschäftsbeziehung und der Haftpflichtrisiken wird RRPS den AN auffordern, seinen Versicherungsschutz sowohl dem Grunde als auch der Höhe nach zu erweitern. Der AN verpflichtet sich, diese Forderung zu prüfen und nach Möglichkeit zuzustimmen. Sollte ein Versicherungsfall eintreten, sind RRPS und der AN zur gegenseitigen Information über alle mit dem Versicherungsfall zusammenhängenden Umstände und Vorkommnisse verpflichtet.

Der AN ist verpflichtet, seinen Haftpflichtversicherer über den Inhalt dieser Vereinbarung zu informieren

10 Lieferantenbewertung

RRPS führt bei Ziel-Lieferanten (Target Supplier) eine Lieferantenbewertung mit den Hauptkriterien Einkauf, Qualität, Logistik und Umwelt-/Arbeitsschutz durch.

Es erfolgt eine Einteilung in A-, AB-, B- und C-Lieferanten.

AB und B-Lieferanten sind aufgefordert noch bestehende Defizite abzustellen. C-Lieferanten sind angehalten, intensive Maßnahmen zur Situationsverbesserung einzuführen. RRPS unterhält zu C-Lieferanten keine langfristigen Lieferbeziehungen.

Ziel-Lieferanten werden regelmäßig über das Bewertungsergebnis informiert. Hierzu wird empfohlen, eine mitarbeiterneutrale Emailadresse z.B. Quality@lieferant.com einzurichten.

8.5 Rectification by Third Parties

If neither RRPS nor the contractor are able to carry out the rectification for reasons of capacity or deadlines, RRPS shall be entitled to have the rectification performed by a suitable third party with consultation of the contractor; the third party shall also be subject to the requirements of this quality standard. If an agreement with the contractor is not possible at short notice, RRPS shall also be entitled to engage a third party without consulting him in order to safeguard the provision of parts to assembly. The costs of such rectification shall be entirely for the contractor's account.

9 Contractor's Obligation to Take out Insurance

The contractor is recommended to take out a product liability and recall cost liability insurance policy with a minimum sum insured of 2.5 million Euros / damage event for personal injuries, material damage and financial loss.

RRPS may request the contractor to extend the insurance coverage both with regard to the merits and sum insured, depending on the requirements imposed by a specific customer of RRPS, the capabilities of the contractor, the business relationships and the liability risks. The contractor undertakes to consider this request and accept it if possible. If a damage event should occur, RRPS and the contractor are committed to mutual information about all circumstances and incidents related with the damage event.

The contractor is obliged to inform the liability insurance company about the contents of this agreement.

10 Contractor Assessment

RRPS conducts a contractor assessment process for target suppliers with the main criteria of purchasing, quality, logistics and environmental/occupational safety.

Contractors are categorized according to the A, AB, B and C ratings.

Contractors of category AB and B are requested to improve any existing deficiencies. Contractors of category C are urged to introduce intensive measures for improving the situation. RRPS will not maintain long-term supply relationships with category C contractors.

Target suppliers will be regularly informed of the assessment results. For this purpose, it is recommended to create a workflow email address such as Quality@supplier.com.

11 Arbeitssicherheits- und Umweltschutzvorschriften

Die Einführung von Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsmanagementsystemen (ISO 14001, OHSAS 18001) wird empfohlen. Die Umweltzertifizierung fließt positiv in die Lieferantenbewertung ein.

Ergänzend zu den geltenden Gesetzen und Vorschriften zum Schutz der Menschen und der Umwelt dürfen Teile und Materialien keine verbotenen Stoffe nach MTL5054 enthalten, bzw. sind deklarationspflichtige Stoffe nach MTL5054 über das angegebene Datenblatt zu deklarieren.

Das Datenblatt kann unter <http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html> heruntergeladen werden.

Ergänzende Angaben

Literaturhinweise

ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme, Anforderungen
ISO 14001	Umweltmanagementsysteme, Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung
MTL5054	Inhaltsstoffe in Bauteilen und Werkstoffen - Deklarationspflichtige Stoffe, Strahlenschutz
MTP5028-1	Vor-/Erstmusterprüfung mittels berührungsloser 3D-Datenerfassung – Standardteile
OHSAS 18001	Arbeits- und Gesundheitsschutz- Managementsysteme - Anforderungen

Frühere Ausgaben

11.81, 11.84, 01.99, 06.2002, 10.2004, 03.2005, 06.2007, 04.2010, 09.2011, 06.2013, 10.2013, 11.2014

Änderungen

- Abschnitt 2.4, 3.1, 4.1, 4.7, 5.3,6.1,7.1, 7.2, 7.3.2, 10 überarbeitet
- Norm redaktionell überarbeitet

11 Health & Safety and Environmental Regulations

It is recommended to establish environmental, health and safety management systems (ISO 14001, OHSAS 18001). Environmental certification has a positive influence on the contractor assessment rating.

In addition to compliance with the valid laws and regulations for the protection of human beings and the environment, all parts and materials must not contain any substances prohibited according to MTL5054 or, if applicable, substances subject to declaration pursuant to MTL5054 must be declared using the specified form.

For the specified form, refer to <http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>

Supplementary information

References

ISO 9001	Quality Management Systems, Requirements
ISO 14001	Environmental Management Systems, Requirements with Guidance for Use
MTL5054	Substances in Components and Construction – Declarable Materials, Radiation Protection
MTP5028-1	Pro-/initial-sample testing by means of non-contact 3D data acquisition – Standard parts
OHSAS 18001	Occupational health and safety management systems - Requirements

Previous versions

11.81, 11.84, 01.99, 06.2002, 10.2004, 03.2005, 06.2007, 04.2010, 09.2011, 06.2013, 10.2013, 11.2014

Changes

- Section 2.4, 3.1, 4.1, 4.7, 5.3,6.1,7.1, 7.2, 7.3.2, 10 revised
- Standard revised editorially