

Qualitätsrichtlinie Voith Turbo Commercial Vehicles

Supplier Manual Voith Turbo Commercial Vehicles

Version 1, 2015-12-22

Dokumentennummer, Schutzklasse: 0: Offen (public)



Kontakt

Voith Turbo GmbH & Co. KG
Siegfried Ludwig
Head of Supplier Quality
Alexanderstraße 2
89522 Heidenheim, Deutschland
Tel. + 49 7321 37-4239
Siegfried.Ludwig@voith.com
www.voith.com

Voith Turbo GmbH & Co. KG
Martin Werz
Head of Quality Management-System
Alexanderstraße 2
89522 Heidenheim, Deutschland
Tel. + 49 7321 37-8557
Martin.Werz@voith.com
www.voith.com

Bitte Serien- und Baumusternummer angeben
(siehe Firmen-Datenschild)

Dieses Dokument beschreibt den technischen
Stand des Produktes zum Redaktionsschluss am
2015-12-22.

Copyright © by
Voith Company GmbH & Co. KG.

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt.
Es darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausge-
bers weder als Ganzes noch in Teilen übersetzt, me-
chanisch oder elektronisch vervielfältigt oder Dritten
überlassen werden.

Inhalt

	Abkürzungsverzeichnis	11
1	Allgemeine Anforderungen	11
1.1	Geltungsbereich QRL CV	11
1.2	Geschäftssprache	11
1.3	Verhaltenskodex und Nachhaltigkeit, grundlegende Arbeitsbedingungen und allgemeine Grundregeln	12
1.4	Elektronische Abwicklung der Geschäftsprozesse	12
2	Neuer Lieferant bei Voith werden	13
2.1	Qualitätsmanagement-System	13
2.2	Lieferantenselbstauskunft	13
2.3	Herstellbarkeitsanalyse	14
3	Produkt- und Prozessentwicklung	15
3.1	Qualitätsziele der Produkt- und Prozessentwicklung	15
3.2	Projektplanung / Projektmanagement	15
3.3	Besondere Merkmale	15
3.4	Prototypenherstellung / Sonstige Muster	16
3.5	Planung Produktionsprozess- und Produktfreigabe PPAP/PPF	17
3.6	Produkt- und Prozess-FMEA	17
3.6.1	System-FMEA Produkt	18
3.6.2	System-FMEA Prozess	18
3.7	Qualitätsvorausplanung (QVP)	19
3.7.1	Ziele der Qualitätsvorausplanung	19
3.7.2	Zuständigkeiten	19
3.7.3	Checkliste	20
3.8	Prozessablaufplan / Prozess Flow Chart	20
3.9	Arbeitsplan	20
3.10	Freigaben der Produkt- und Prozessentwicklung	20
3.11	Produktionslenkungsplan (Control plan)	20
3.12	Planung und Beschaffung von Anlagen, Betriebs- und Prüfmitteln	21
3.13	Prüfplanung (Planung der Requalifikation)	21
3.13.1	Prüfmittelfähigkeit (Messsystemanalyse)	21
3.14	Fähigkeitsnachweise	21
3.15	Personal	22
3.15.1	Qualifikation	22

3.15.2	Kapazität	22
3.16	Produktionsprozess- und Produktfreigabe (PPF/PPAP)	23
3.17	Projektstatus	23
3.18	Interne Freigabe zur Serienproduktion beim Lieferant	23
3.19	Erstmuster	23
3.20	Anlass für Erstbemusterungen / Änderungsbemusterung	24
3.20.1	Entfall der Erstmustervorstellung	25
3.20.2	Vorlagestufen	25
3.21	Erstbemusterung nach 3D-Datenmodell	28
3.22	Materialdatenerfassung IMDS	28
3.23	Erstmusterdokumentation	28
3.24	Aufbewahrung von Referenzmustern	28
4	Serienprozess	29
4.1	Änderungen am Produkt und Prozess	29
4.2	Requalifikation (Serie)	29
4.3	Reklamationsbearbeitung	30
4.4	Produktionslenkungsplan / Control Plan	32
4.4.1	Vorserienphase	32
4.4.2	Serienphase	32
4.5	Abstimmung der Serienüberwachung (Prüf- und Qualitätsmerkmale)	33
4.6	Planung der vorbeugenden Instandhaltung	33
4.7	Auditplanung Produkt und Prozess	34
4.8	Status der Unterauftragnehmer und Kaufteile	34
4.9	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess	35
4.10	Zentrierte Fertigung	35
4.11	Sonderfreigabe	36
4.12	Nachweisführung für Produkte mit sicherheitskritischen „DS“ – oder zertifizierungsrelevanten Merkmalen „DZ“ sowie „SC“ – Merkmale	36
5	Logistik in der Lieferkette	37
5.1	Logistik	37
5.1.1	Verpackungsplanung	37
5.1.2	Konservierung	37
5.2	Rückverfolgbarkeit	37
5.3	Produktionsausbringung: Notfallkonzept und Sicherheitsbestände, Run@Rate	38
6	Lieferantenperformance	39
6.1	Lieferantenbewertung	39
6.2	Ziel des Modells	39

6.3	Zweck	40
6.4	Eingriffsgrenzen / Klassifizierung der Ampelbereiche	40
6.5	Zielvereinbarungsprozess	41
6.6	Monatliches Monitoring	42
6.7	Prozessschritte und Terminplanung	42
6.8	Ziele und Vorgehensweisen des Eskalationsprozesses	42
7	Spezifische Anforderungen	43
7.1	Software und Komponenten mit integrierter Software	43
7.2	Funktionale Sicherheit bei elektronischen Komponenten, Software und Komponenten mit integrierter Software	43
8	Anhang	44
8.1	Checkliste	45
8.2	Übersicht Eskalationsprozess bei Qualitäts- und Logistikmängeln	49
8.3	Links	54
8.4	Produktionsstandorte von Voith Turbo Commercial Vehicles	54

Content

	List of abbreviations	11
1	General requirements	11
1.1	Scope Supplier Manual CV	11
1.2	Business language	11
1.3	Code of Conduct and sustainability, basic working-conditions and general basic rules	12
1.4	Electronic handling of business processes	12
2	Becoming a new Voith supplier	13
2.1	Quality management system	13
2.2	Supplier self-disclosure	13
2.3	Feasibility study	14
3	Product- and process development	15
3.1	Quality targets product- and process development	15
3.2	Project planning / Project management	15
3.3	Special characteristics	15
3.4	Prototype production / other samples	16
3.5	Planning production process- and product approval PPAP/PPF	17
3.6	Product- and process-FMEA	17
3.6.1	System-FMEA Product	18
3.6.2	System-FMEA Process	18
3.7	Advanced quality planning	19
3.7.1	Targets of advanced quality planning	19
3.7.2	Responsibilities	19
3.7.3	Checklist	20
3.8	Process Flowchart	20
3.9	Working plan	20
3.10	Approval of product- and process development	20
3.11	Production control plan	20
3.12	Planning and procurement of plants, operating and test equipment	21
3.13	Test planning (Planning of requalification)	21
3.13.1	Equipment capability (Measuring system analysis)	21
3.14	Capability study	21
3.15	(Personnel) Human Resources	22
3.15.1	Qualification	22

3.15.2	Capacity	22
3.16	Production process- and product approval (PPF/PPAP)	23
3.17	Project status	23
3.18	Internal release of serial production at the supplier	23
3.19	First sample	23
3.20	Reason for initial sampling / Change sampling	24
3.20.1	Cancelling of initial sampling	25
3.20.2	Submission levels	25
3.21	Initial sampling according to 3D data model	28
3.22	Recording of material data IMDS	28
3.23	Initial sample documentation	28
3.24	Retention of reference samples	28
4	Serial process	29
4.1	Changes product and process	29
4.2	Requalification (serial production)	29
4.3	Complaint handling	30
4.4	Control Plan	32
4.4.1	Pre-series phase	32
4.4.2	Series phase	32
4.5	Coordination of production control (testing and quality characteristics)	33
4.6	Planning preventing maintenance	33
4.7	Audit planning product and process	34
4.8	Status of subcontractors and purchased parts	34
4.9	Continuous improvement process	35
4.10	Centered production	35
4.11	Deviation permit	36
4.12	Verification management for products with safety characteristic „DS“ – or certification relevant characteristics „DZ“ as well as „SC“ – characteristics	36
5	Logistic in the supply chain	37
5.1	Logistic	37
5.1.1	Packaging planning	37
5.1.2	Conservation	37
5.2	Traceability	37
5.3	Production output: emergency concept and safety stocks, Run@Rate	38
6	Supplier performance	39
6.1	Supplier evaluation	39
6.2	Target of the model	39

6.3	Purpose	40
6.4	Control limits / classification of the color ranges	40
6.5	Target agreement process	41
6.6	Monthly monitoring	42
6.7	Process steps and scheduling	42
6.8	Targets and procedure of escalation process	42
7	Specific requirements	43
7.1	Software and components with integrated Software	43
7.2	Functional Safety of electronic components, Software and components with integrated Software	43
8	Attachment	44
8.1	Checklist	45
8.2	Overview escalation process at quality- and logistic deficiencies	49
8.3	Links	54
8.4	Production sites Voith Turbo Commercial Vehicles	54

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
CV	Commercial Vehicles / <i>Commercial Vehicles</i>
QSV / QAA	Qualitätssicherungsvereinbarung / <i>Quality Assurance Agreement</i>
VN	Voith-Norm / <i>Voith Standard</i>
VDA	Verband der deutschen Automobilindustrie e.V. / <i>German Automotive Industry Association</i>
QM-System	Qualitätsmanagement-System / <i>Quality Management-System</i>
FMEA	Fehler Möglichkeits Einfluss Analyse / <i>Failure mode and effect analysis</i>
PPF	Produktionsprozess- und Produktfreigabe / <i>Production Process and Product Approval</i>
PPAP	Production Part Approval Process / <i>Production Part Approval Process</i>
AIAG	Automotive Industry Action Group / <i>Automotive Industry Action Group</i>
QVP	Qualitätsvorausplanung / <i>Advance Quality Planning</i>
SPC	Statische Prozessregelung / <i>Statistical Process Control</i>
QS-Stellen	Qualitätssicherungs-Stellen / <i>Quality Assurance</i>
QG	Meilenstein / <i>Quality Gate</i>
MSA	Messsystemanalyse / <i>Measurement System Analysis</i>
MFU	Maschinenfähigkeitsuntersuchung / <i>Machine capability study</i>
PFU	Prozessfähigkeitsuntersuchung / <i>Process capability study</i>
IMDS	Internationales Material Daten System / <i>International Material Data System</i>
ppm	Parts per million / <i>Parts per million</i>
SAP	Europäischer Softwarehersteller / <i>European Software Manufacturer</i>
Q-Analysen	Qualitätsanalysen / <i>Quality Analysis</i>
PVA	Prozessverfahrensanweisung / <i>Process instruction</i>

Run@Rate	Produktionsausbringung bei entsprechender Qualität / Production output with appropriate quality
----------	---

1. Allgemeine Anforderungen

1.1. Geltungsbereich QRL CV

Die Qualitätsrichtlinie CV in Verbindung mit der QSV gilt für alle Lieferverträge zwischen den Vertragspartnern. Sie beschreibt die Mindestanforderungen an unsere Lieferanten. Ergänzend gelten Kunden- und einsatzortspezifische Anforderungen.

Die vorliegende Qualitätsrichtlinie ersetzt nicht die Forderungen der DIN EN ISO 9001, ISO/TS 16949, QS 9000, VDA-Bände und weitere für die Nutzfahrzeug- und Automobilindustrie geltenden Anforderungen, sondern stellt nur die Mindestanforderungen des Bestellers dar. Zur Anwendung kommen jeweils die aktuellen Versionen der genannten Regelwerke.

Der Lieferant verpflichtet sich, seine Tätigkeiten entsprechend den Beschreibungen dieser Richtlinie und den darin zitierten Normen und Standards auszuführen und somit die Qualität seiner Geschäftsprozesse und die Risikofreiheit seiner Produkte und Dienstleistungen entsprechend den Bedürfnissen von Voith Turbo, Division Commercial Vehicles und den Anforderungen dieser Richtlinie sicherzustellen.

Sollte eine Bestimmung des Vertrages unwirksam sein oder werden, so bleibt der Vertrag im Übrigen unberührt. Für diesen Fall verpflichten sich die Vertragsparteien, die unwirksam gewordene Bestimmung unverzüglich durch eine Regelung zu ersetzen, die dem wirtschaftlichen Zweck der unwirksamen Bestimmung am nächsten kommt.

Rechtsverbindlich ist ausschließlich die aktuelle deutsche Version.

Abweichungen von den in dieser Qualitätsrichtlinie festgelegten Anforderungen bedürfen der schriftlichen Bestätigung durch den Beschaffungsbereich der Voith Turbo, Division Commercial Vehicles.

1.2. Geschäftssprache

Die Geschäftssprache ist Deutsch oder Englisch.

1. General Requirements

1.1. Scope of Supplier Manual CV

The Quality Policy CV in connection with the QAA applies to all contracts between the parties. It describes the minimum requirements for our suppliers. Additionally customer and location specific requirements do apply.

The present quality policy does not replace the requirements of DIN EN ISO 9001, ISO / TS 16949, QS 9000, VDA volumes and more applicable requirements for the truck and auto motive industry, but represents only the minimum requirements of the customer. The current versions of these regulations will be applied.

The supplier is obliged to perform his work in accordance with the description of this guideline and the (engineering) standards quoted therein to ensure the quality of his business process and that his products and services are risk-free according the requirements of Voith Turbo, Division Commercial Vehicles and this guideline.

If any provision of this contract is or becomes invalid, the contract remains unaffected. In this case. The parties have to replace the ineffective provision immediately by a provision that is most closely to the economic purpose of the invalid provision.

Legally binding is only the current German version.

Deviations from the conditions laid down in this Directive require written confirmation by the Purchasing Division of Voith Turbo, Division Commercial Vehicles.

1.2. Business language

The business language is German or English.

1.3. Verhaltenskodex und Nachhaltigkeit, grundlegende Arbeitsbedingungen und allgemeine Grundregeln

Der Lieferant bekennt sich im Rahmen seiner unternehmerischen Verantwortung dazu, dass bei oder im Zusammenhang mit der Herstellung und dem Vertrieb seiner Waren bzw. Erbringung seiner Leistungen die gesetzlichen Vorschriften, einschließlich der Gesetze zum Schutz der Umwelt gewahrt sind, arbeitsrechtliche Bestimmungen und Gesetze zur Gesunderhaltung der Mitarbeiter eingehalten, sowie Kinder- und Zwangsarbeit nicht geduldet werden. Der Lieferant bestätigt zudem mit der Annahme der Bestellung, sich auf keinerlei Form von Bestechung und Korruption einzulassen, noch diese zu tolerieren. Der Besteller weist in diesem Zusammenhang auf den im VOITH-Konzern geltenden „VOITH Code of Conduct“ hin, der unter <http://www.voith.com> eingesehen werden kann. Der Besteller erwartet vom Lieferanten, dass dieser sich zur Einhaltung der darin enthaltenen Regeln und Prinzipien bekennt und ihre Beachtung unterstützt.

1.4. Elektronische Abwicklung der Geschäftsprozesse

Die Abwicklung der Geschäftsprozesse erfolgt über definierte Schnittstellen. Der sichere Datenaustausch von sensiblen Daten, insbesondere technischen Dokumentationen und Vertragsbestandteilen, erfolgt über Brainloop Secure Dataroom Solution. Link: <https://www.brainloop.com/de/secure-dataroom>

1.3. Code of Conduct and sustainability, basic working-conditions and general basic rules

The supplier is committed as part of its commercial responsibility to maintain that in the manufacture and distribution of its goods or providing a service, the statutory provisions, including laws to protect the environment, labor regulations and laws concerning the health of the employee are complied, and child and forced labor is not tolerated. The supplier also confirms with the acceptance of the order to dissociate from any form of bribery and corruption, and not to tolerate this. The buyer refers in this connection to the "VOITH Code of Conduct", which can be viewed at <http://www.voith.com>. The customer expects the supplier that he is committed to compliance with the rules and principles contained therein and supports their attention.

1.4. Electronic handling of business processes

The handling of business processes is done via defined interfaces. The secure data exchange of sensitive information, especially technical Documentation and contract documents is carried over Brainloop Secure Data Room Solution. Link: <https://www.brainloop.com/de/secure-dataroom>.

2. Neuer Lieferant bei Voith werden

2.1. Qualitätsmanagement-System

Die Anforderungen und Voraussetzungen an Lieferanten sind ein zertifiziertes QM-System auf Basis der technischen Spezifikation ISO/TS16949, gemäß einem IATF-Zertifizierungsverfahren.

Als Mindestanforderung ist der Nachweis eines zertifizierten QM-Systems nach DIN EN ISO 9001 sowie der Bereitschaft des Lieferanten sich in Richtung ISO TS 16949 zu entwickeln, erforderlich.

Das QM-System muss an dem Ziel „Null-Fehler“ und eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses ausgerichtet sein.

Der Ablauf eines Zertifikates ohne geplante Re-Zertifizierung ist der Voith Turbo mindestens drei Monate vor dem Ablauftermin mitzuteilen. Neue Zertifikate sind unaufgefordert an den Einkauf zu senden. Die Aberkennung eines Zertifikates ist unverzüglich anzuzeigen. Voith behält sich mit seinen Kunden vor, nach vorheriger Ankündigung Audits und Assessments zum Qualitätsmanagementsystem, den Prozessen und Produkten durchzuführen.

2.2. Lieferantenselbstauskunft

Neue Lieferanten werden von den Voith-Einkäufern zur Abgabe einer Lieferantenselbstauskunft aufgefordert. Der Lieferant hat auf die angegebenen Daten Zugriff und kann diese im Voith-Portal aktualisieren.

Parallel dazu ist für den Konzernbereich Voith Turbo CV der im Anhang eingefügte Fragebogen „Lieferantenselbstauskunft“ auszufüllen und bei Voith Turbo CV einzureichen. Download: <http://voith.com/de/konzern/einkauf/downloads/voith-turbo/downloads-commercial-vehicles-59284.html>

2. Becoming a new Voith supplier

2.1. Quality management system

The requirements and conditions of suppliers are a certified quality management system based on the technical-rule specification ISO / TS16949, according to an IATF certification process.

As a minimum requirement of proof is a certified quality management system according to DIN EN ISO 9001 and the readiness to develop in the direction of ISO TS 16949.

The quality management system should be aligned with the target “zero defect” and a continuous improvement process.

The expiry of a certificate without planned recertification must be notified to Voith Turbo at least three months before the expire date. New certificates are to be sent unsolicited to the purchasing department. The withdrawal of a certificate has to be reported immediately. Voith reserves the right with its customers, to carry out upon notice audits and assessments for quality management system, processes and products.

2.2. Supplier self-disclosure

New suppliers are requested by the Voith purchasers to submit a Supplier Questionnaire. The supplier has the specified data access and can update this in the Voith portal.

In parallel, the inserted annexed questionnaire "Supplier self-communication" for the Group Division Voith Turbo CV has to be filled in. Download: <http://voith.com/de/konzern/einkauf/downloads/voith-turbo/downloads-commercial-vehicles-59284.html>

2.3. Herstellbarkeitsanalyse

Der Lieferant ist verpflichtet im Rahmen der Vertragsprüfung eine Herstellbarkeitsanalyse durchzuführen. Ziel der Analyse ist die Bewertung der technischen Spezifikationen (Zeichnungen, Verfahren, Prozessfähigkeit, Werkstoffeinsatz, Herstellbarkeit und allgemeine behördliche und gesetzliche Anforderungen). Diese sind für Neuteile grundsätzlich erforderlich und müssen bei Produkt- und Prozessänderungen überarbeitet und neu bestätigt werden.

Die erste Herstellbarkeitsanalyse ist spätestens mit dem Angebot einzureichen und zur Auftragsvergabe zwingend erforderlich. Bei Zeichnungsänderungen ist die Herstellbarkeitsanalyse zu aktualisieren. Die Dokumentation erfolgt auf dem Formblatt. Download: <http://voith.com/de/konzern/einkauf/downloads/voith-turbo/downloads-commercial-vehicles-59284.html>

2.3. Feasibility study

The supplier is obliged to carry out a feasibility analysis as part of the contract review. The aim of the analysis is to assess the technical specifications (drawings, procedures, process capability, work-material use, manufacturability and general regulatory and legal requirements). These are basically for new parts required and must be revised in product and process changes and newly confirmed

The feasibility study must be submitted at the latest with the offer. It is compulsory for the placing of orders. The documentation is on the form. Download: <http://voith.com/de/konzern/einkauf/downloads/voith-turbo/downloads-commercial-vehicles-59284.html>

3. Produkt- und Prozessentwicklung

3.1. Qualitätsziele der Produkt- und Prozessentwicklung

Innerhalb der Projektplanung ist die „Null-Fehler-Strategie“ zu berücksichtigen. Daraus sind ggf. weitere Qualitätsziele zu definieren.

3.2. Projektplanung / Projektmanagement

Der Lieferant muss je nach Umfang des Projekts über ein geeignetes Projektmanagement verfügen, das die geforderten Schritte innerhalb der Produktions- und Prozessentwicklung beinhaltet.

Projektspezifisch wird zwischen Voith und dem Lieferant (mit den beteiligten Fachbereichen) ein Projektplan mit Nennung der Projektleiter abgestimmt. Die Projektstruktur, Teammitglieder, Projektleiter und deren Regelkommunikation sind Voith vorzustellen. Der Projektfortschritt wird von Voith anhand einer QG-Checkliste der Meilensteine QG1-QG4 überprüft.

3.3. Besondere Merkmale

Besondere Merkmale sind Produktmerkmale oder Produktionsprozessparameter, die Einfluss auf die Sicherheit oder Einhaltung behördlicher Vorschriften, Funktion oder Passgenauigkeit haben.

Die Ermittlung besonderer Merkmale erfolgt im Zuge der Produkt- und Prozess FMEAs. Dokumentiert werden die Merkmale in den FMEAs, Produktionslenkungsplänen und in den Dokumenten des Produktionsprozesses einschließlich Zeichnungen und Bedienungsanweisungen.

Gliederung besonderer Merkmale:

„SC“:
alle kritischen Produkt- oder Prozessmerkmale (z.B. Montagefähigkeit, Kundenanschluss- und Prozessrelevanz, Lebensdauer)

3. Product- and process development

3.1. Quality targets of product and process development

Within the project planning the „zero defect strategy“ must be considered. Derived from this target other quality targets must be defined.

3.2. Project planning / project management

The supplier must have, a production management, depending on the scope of the project, which concludes the an appropriate steps within the production- and process development.

For specific projects a project plan will be issued (with the participating departments) with a nominated project manager. The project structure, team members, project managers and their regular communication have to be presented to Voith. Project progress is checked by Voith using a QG-checklist of milestones QG1-QG4.

3.3. Special characteristics

Special features include product characteristics or production process parameters that affect the safety or regulatory compliance, function or accuracy of fit.

The determination of specific character takes place as part of the product and process FMEA`s. Documented are the features in the FMEA`s, Control Plans and the documents of the production process including drawings and operating instructions.

Outline of specific character:

„SC“:
all critical – or process characteristics- (for example, mounting ability customer connection and process relevance, lifetime)

„DS“:

Merkmale für sicherheitskritische Merkmale (z.B. Lenk-, Brems- und Rückhaltesysteme)

„DZ“:

Merkmale in Bezug auf Zertifizierungsrelevanz (z.B. Abgasemission, Crashfestigkeit etc.)

Siehe hierzu Punkt 4.12 Nachweisführung für Produkte mit sicherheitskritischen „DS“ – oder zertifizierungsrelevanten Merkmalen „DZ“ sowie „SC“ – Merkmale in dieser Richtlinie.

3.4. Prototypenherstellung / sonstige Muster

Bei Erstanlieferung von neuen/ geänderten Prototypen ist ein Prototypprüfbericht nach VDA (Messbericht, Werkstoff, Funktion) inklusive Index/ Sachnummer vorzustellen (Erst- und Letztteil). Hierin sind alle Zeichnungsmerkmale- bzw. Änderungsumfänge an mindestens 2 Teilen zu dokumentieren. Weitergehende Umfänge werden im Einzelfall gesondert festgelegt.

Sonstige Muster sind nach DIN 55350 (Teil 15) Muster, die nicht mit serienmäßigen Betriebsmitteln und/ oder nicht unter serienmäßigen Bedingungen oder nicht nach freigegebenen Zeichnungen bzw. nach weiteren Vorgaben hergestellt worden sind. Sonstige Muster dürfen nicht zur Produktionsprozess- und Produktfreigabe verwendet werden. Diese Muster können jedoch für kundenfähige Produkte eingesetzt werden, wenn sie die geforderten Spezifikationen erfüllen. Eine Freigabe von sonstigen Mustern, wie z.B. für Versuchs- oder Einbaumuster durch die Entwicklung oder Konstruktionsbereiche der Voith Turbo CV, bedeutet nicht zugleich die Serienfreigabe und begründet keinen Verzicht auf das PPF/ PPAP-Verfahren.

Für die Kennzeichnung von Prototypen, sonstigen Muster und Erstmuster ist die gelbe Kennzeichnung „Erstlieferung“ zu verwenden: Download:

<http://voith.com/de/konzern/einkauf/downloads/voith-turbo/downloads-commercial-vehicles-59284.html>

“DS”:

Features for safety-critical features (for example, steering, braking and safety restraint systems)

„DZ“:

Features relating to certification Relevance (for example, exhaust emission, crash resistance etc.)

See paragraph 4.12 verification for products with safety-critical "DS" - or certification relevant characteristics "DZ" and "SC" - features in this Manuel.

3.4. Prototype production / other samples

At first delivery of new / modified prototype parts a prototype test report according to VDA (measurement report, material, function), including index / item number has to be presented (first and last part). Here all drawing features- or changes have to be documented on at least 2 parts. More volumes will be regulated separately in each individual case.

Other patterns are according to DIN 55350 (Part 15) patterns that are not produced under series conditions or not according to released drawings and other specifications not with series operating equipment and / or. Other patterns are not to be used for the production process and product release. However, this pattern can be used for customer-enabled products if they meet the required specifications. A release of other patterns, such as for testing or installation patterns through the development or construction areas of Voith Turbo CV, does not mean at the same time the series release and does not waive the PPF / PPAP process.

For the marking of prototypes, other patterns and initial samples the yellow marking is to be used "first delivery": Download:

<http://voith.com/de/konzern/einkauf/downloads/voith-turbo/downloads-commercial-vehicles-59284.html>

3.5. Planung Produktionsprozess- und Produktfreigabe PPAP/ PPF

Das Verfahren zur Produktionsprozess- und Produktfreigabe dient zur Freigabe im Rahmen der Produktentwicklung von Systemkomponenten bzw. Produktionsteilen. Der Lieferant ist verpflichtet, die Anweisungen des PPF- oder PPAP-Standard (VDA Band 2 / AIAG PPAP) in seiner neusten Fassung und sämtliche in dieser Qualitätsrichtlinie enthaltenen Anweisungen zu befolgen. Darüber hinaus können bestehende kundenspezifische Anweisungen gelten. In Abhängigkeit des Projekts werden nach Absprache Prozessabnahmen beim Lieferanten durchgeführt.

Die PPAP-/ PPF-Unterlagen sind vorab elektronisch (pdf-Format) an die E-Mail-Adresse der Werke Garching info-wegs-vtm@voith.com oder Zschopau vtzsga@voith.com zu versenden. Die Originalunterlagen sind in Papierform der Musterlieferung beizulegen.

Vor Einreichung der vollständig ausgefüllten PPAP- oder PPF-Dokumente müssen sämtliche PPAP/ PPF-Verfahren der jeweiligen Untertierlieferanten vorliegen und genehmigt sein. Sofern Voith nicht ausdrücklich darauf verzichtet sind diese Unterlagen den PPAP/ PPF-Dokumenten beizulegen.

3.6. Produkt- und Prozess-FMEA

Die FMEA (Fehler- Möglichkeits- und Einfluss- Analyse) dient zur präventiven Fehlervermeidung. Durch interdisziplinäre Zusammenarbeit, auch mit Voith und Zulieferanten, sind die Produktrisiken zu verdeutlichen und mit geeigneten Maßnahmen kontinuierlich zu minimieren. Auf Anforderung der Voith- Entwicklungsstellen ist eine Schnittstellen- FMEA gemeinsam mit Voith zu erstellen.

Diese FMEA ist innerhalb eines Entwicklungs- oder Änderungsprozesses so zu planen, dass Ergebnisse und Maßnahmen rechtzeitig zur Verfügung stehen.

Alle besonderen Merkmale, welche sich aus den FMEAs ergeben, sind analog Abschnitt 3.3 dieser Richtlinie zu dokumentieren.

3.5. Planning of production process- and product approval PPAP / PPF

The process for the production process and product release is used to release as part of the product development of system components or production parts. The supplier is obliged to follow the instructions of the PPF and PPAP standard (VDA Volume 2 / AIAG PPAP) in its latest version and all instructions contained in this quality guideline. In addition, existing custom instructions can also apply. Depending on the project, process audits at the supplier are carried out.

The PPAP / PPF documents are to be send in advance electronically (pdf format) to the e-mail address of the works Garching info-wegs-vtm@voith.com or to Zschopau vtzsga@voith.com. The original documents must be enclosed in paper form to the sample delivery.

Before submitting the completed PPAP or PPF documents all PPAP / PPF process of the sub-contractor must be presented and approved. If Voith doesn't expressly waive those documents, they are to be attached to the PPAP/PPF documents.

3.6. Product- and Process-FMEA

The FMEA (failure mode and effect analysis) is used for preventive error prevention. By interdisciplinary cooperation, with Voith and sub-suppliers the product risks are to be clarified and to be minimized continuously. At the request of Voith an interface FMEA is to be created together with Voith.

The FMEA must be planned within a development or amendment process so that results and actions are available on time.

All special features which result from the FMEA's, have to be documented as in article 3.3 mentioned.

Zu berücksichtigende Inhalte:

- Kundenforderungen, Lastenheft, Voith- Anforderungsprofil, mitgeltende Voith-Normen
- Funktion, Sicherheit, Zuverlässigkeit, Service-freundlichkeit, besondere Merkmale des Kunden
- Umweltaspekte
- Einbindung aller betroffenen Bereiche von Voith und Lieferant
- Versuchsergebnisse
- Wechselwirkung von Merkmalen zwischen FMEA Produkt- und Prozess

Erstellung- bzw. Anpassung von FMEAs:

- Entwicklung/Produktion von Neuteilen
- Einführung neuer Fertigungsverfahren
- Verlagerungen eines Standorts
- Prozessänderungen
- Zeichnungsänderungen
- Produktmängel oder Reklamationen

3.6.1. System-FMEA Produkt

Die System-FMEA Produkt ist für alle Bauteile durchzuführen, welche in der Entwicklungsverantwortung des Lieferanten liegen.

3.6.2. System-FMEA Prozess

Die Methodik der FMEA soll schon in der frühen Phase der Prozessentwicklung (Planung und Entwicklung angewandt werden. Auf Basis der FMEA Produkt und den hierin definierten besonderen Merkmalen, werden alle Prozessschritte in der FMEA Prozess betrachtet. Parallel sind ähnliche Bauteile mit in die Betrachtung einzubeziehen (Gleichteil, Verwechslungsgefahr).

FMEAs sind dynamische Produkt- / Prozessdokumentationen und in diesem Sinne "lebende" Dokumente. Eine Aktualisierung der FMEA muss bei Änderung der Konstruktion/ Anwendungsbedingungen, dem Material, Änderungen in den Fertigungs- und / oder Montageprozessen eines Produktes erfolgen.

Alle bestehenden FMEAs müssen nach spätestens 2 Jahren auf Aktualität gesichtet werden. Es hat eine Überarbeitung zu erfolgen- bzw. eine Bestätigung, dass die FMEA noch unverändert gültig ist.

Contents to be considered:

- customer requirements, specifications, Voith-requirements, other applicable Voith standards
- function, safety, reliability, Service-friendliness
- environment aspects
- inclusion of all divisions of Voith and supplier
- test results
- interaction of all characteristics between product- and process FMEA

Creation or adaption of FMEAs:

- Development/Production of new parts
- Implementation of new manufacturing processes
- relocation of a site
- process changes
- drawing changes
- product defects or claims

3.6.1. System –FMEA Product

The product system FMEA is to be carried out for all components, for which development the supplier is responsible

3.6.2. System-FMEA Process

The methodology of FMEA is to be applied already in the early stages of process development (planning and development. Defined on the basis of Product-FMEA and herein particular characteristics, all process steps must be considered in the Process-FMEA . Parallel are similar components in the viewing include (non-variable part, likelihood of confusion)

FMEAs are dynamic product / process documentations and in this sense, "living" document. An update of the FMEA must be done when changing the construction / application conditions, the material, concrete changes in the manufacturing and / or assembly processes of a product.

All existing FMEAs have to be screened for at least 2 years to date. A revision must be done and/or a confirmation that the FMEA is still unchanged.

3.7. Qualitätsvorausplanung (QVP) 3.7. Advanced quality planning

3.7.1. Ziele der Qualitätsvorausplanung

Die Qualitätsvorausplanung ist der Grundstein für Fehlervermeidung und kontinuierliche Verbesserung von neuen und geänderten Produkten und Prozessen bereits in der Planungsphase.

Ziel ist die Sicherstellung der Konformität aller Merkmale eines neuen oder geänderten Produktes. Es werden entsprechende Maßnahmen ergriffen, um die Fähigkeit der serienmäßigen Lieferung bzw. Fertigung qualitativ hochwertiger Ware unter Einhaltung aller Vorgaben für die Serienproduktion abzusichern.

Die QVP bezieht alle Projektierungs- und Realisierungsphasen mit ein, einschließlich der ersten Herstellbarkeits- Analyse, der Überprüfung der technischen Unterlagen und der System- FMEA Produkt, der Erstellung von System- FMEA- Prozess, Kontrollplan, Planung und Herstellung, sowie Prüfung der Eignung von Werkzeugen, Lehren, Einrichtung, die Festlegung statistischer Prozessregelung (SPC), Verpackung/Ladungsträger/Transport/Handling als auch der Überwachung von Teilen, Prozessen und Dienstleistungen von Lieferanten.

3.7.2. Zuständigkeiten

Die QVP bei den Lieferanten umfasst die Qualitätsplanung für alle Hausteile (intern) und Kaufteile (extern) des Lieferanten.

Für Hausteile und Kaufteile des Lieferanten (Rohteile, Auswärtsbearbeitung, Unterpelieferanten) ist ein Status zu erstellen, der die einzelnen Bewertungen zusammengefasst darstellt und kritische Positionen einzeln herausstellt. Bei komplexen Baugruppen, welche aus mehreren Einzelteilen bestehen, ist ebenfalls ein Status zu ermitteln.

Der Lieferant ist verpflichtet die zeitliche Planung und den Status der QVP regelmäßig mit der QVP-Checkliste den QS- Stellen der Werke zu berichten. Das QVP-Gespräch findet i.d.R. beim Lieferanten statt, insbesondere bei besonders kritischen Teilen (hohe Kundenanforderungen mit hohem technischen Prozess- u.o. Entwicklungsrisiko) wird der Status der

3.7.1. Targets of advanced quality planning

The Quality Planning is the cornerstone of error prevention and continual improvement of new and modified products and processes which are already in the planning phase.

The aim is to ensure the compliance of all the characteristics of a new or modified product. Actions are taken to ensure the production of goods of high quality in compliance with all requirements for series production

The AQP includes all Design and Realization phases with a, including the first manufacturability analysis, the review of technical documents and the system FMEA product, the creation of system FMEA process control plan, design and manufacture, and testing of tools, gauges, the definition of statistical process control (SPC), packaging / carrier / transport / handling as well as the monitoring of components, processes and services from suppliers.

3.7.2. Responsibilities

The AQP at the suppliers includes quality planning for all in-house parts (internal) and purchased parts (external) of the supplier.

For in-house parts and parts of the supplier (raw parts, external processing, sub-contractors) a status has to be created, which shows the individual reviews together and shows critical positions separate. In the case of complex components, which consist of several individual parts, a status has to be created as well.

The supplier is obliged to report regularly the time plan and the status of the AQP with the AQP checklist to the QS locations of the purchaser. The AQP meeting generally takes place at the location of the supplier, especially with critical parts (high customer requirements with high technical process and/or. development risk) the status of the AQP is checked at the

QVP vor Ort beim Lieferanten überprüft.

location of the supplier.

Der Lieferant wird je nach Bedarf von der Entwicklung / Konstruktion, Wertanalyse, QS- Stellen der Werke und dem Einkauf bei der Durchführung der QVP unterstützt.

The supplier is supported as needed by the development / design, value analysis, QA agencies of the purchaser and the buying department in implementing the AQP

3.7.3. Checkliste

3.7.3. Checklist

QVP-Checkliste Download:

<http://voith.com/de/konzern/einkauf/downloads/voith-turbo/downloads-commercial-vehicles-59284.html>

QVP-Check list Download:

<http://voith.com/de/konzern/einkauf/downloads/voith-turbo/downloads-commercial-vehicles-59284.html>

3.8. Prozessablaufplan / Prozess-flowchart

3.8. Process Flow Chart

Der Prozessablauf zur Herstellung des bestellten Produktes ist mit allen Wertschöpfungsstufen in Prozessablaufdiagrammen zu dokumentieren und bereits in der Planungsphase vorzustellen. Der finale Stand ist bei der Erstbemusterung gemäß der vereinbarten Vorlagestufe den QS- Stellen der Werke vorzulegen. Dabei gilt als Standard-Vorlagestufe 2 (PPF) und 3 (PPAP).

The process flow for the manufacturing of the ordered product is with the entire value chain to be documented in the process flow diagrams and already to be present in the planning phase. The final status must be submitted to QS locations of the purchaser during initial sampling in accordance with the agreed submission level. It is considered the default submission level 2 (PPF) and 3 (PPAP).

3.9. Arbeitsplan

3.9. Working Plan

Für alle Einzelteile und Baugruppen sind Arbeitspläne zu erstellen. Diese müssen alle Informationen über Prozessschritte, interne / externe Transporte, Transportmittel sowie die einzusetzenden Maschinen und Betriebsmittel enthalten.

For all individual parts and assemblies work plans are to be create. This shall include all information on process steps, internal / external transport, means of transport as well as the used machines and equipment.

3.10. Freigaben der Produkt- und Prozessentwicklung

3.10. Approval of product- and process development

Innerhalb der Produkt- und Prozessentwicklung bewertet der Lieferant die Entwicklungsergebnisse der einzelnen Meilensteine (Quality Gates) bzw. Reifegradabsicherung und gibt diese nach Zielerreichung frei.

Within the product and process development, the supplier assesses the development results of the individual milestones (quality gates) or maturity level assurance and signs it off after the target is achieved.

3.11. Produktionslenkungsplan

3.11. Production Control Plan

Der Produktionslenkungsplan beschreibt alle Prozessschritte und qualitätssichernden Maßnahmen (s.4.4). Besondere Merkmale sind darin zu kennzeichnen und mit entsprechenden Prozessüberwachungen zu versehen. Die Ergebnisse aus FMEA-

The Control Plan describes all process steps and quality assurance activities (s.4.4). Special features are to be identified and be provided with appropriate process monitoring. The results of FMEA product, FMEA process and knowledge of similar processes

Produkt, FMEA-Prozess sowie Kenntnisse aus ähnlichen Prozessen und Produkten sind im Produktionslenkungsplan zu berücksichtigen.

and products have to be considered in the Control Plan

3.12. Planung und Beschaffung von Anlagen, Betriebs- und Prüfmitteln

Die Planung und Beschaffung aller notwendigen Anlagen, Betriebs- und Prüfmittel zur Herstellung des Bauteils ist spätestens zur Herstellung serienfallender Teile durchzuführen. Es müssen dabei auch alle internen und externen Transportmittel berücksichtigt werden. Der Lieferant muss die Eignung/Fähigkeit von Betriebs- und Prüfmitteln nachweisen. Bei Mehrfachvorrichtungen- oder Formen sind die Fähigkeiten einzeln nachzuweisen.

3.12. Planning and procurement of plants, operating and test equipment

The planning and procurement of all necessary equipment, resources and test equipment for manufacturing the device need to be performed before the production of series parts. All internal and external means of transport need to be taken into account. The supplier must verify the suitability / capability of operating and testing equipment. With multi-devices or -molds the ability are to be demonstrated separately.

3.13. Prüfplanung (Planung der Requalifikation)

Als Basis zur Erstellung des Prüfplans dient der Produktionslenkungsplan (Control plan). Der Inhalt des Prüfplans umfasst sämtliche Prüfungen, deren Inhalt (Prüfkriterien), Reihenfolge, Prüffrequenz, Prüfungsumfang, Prüfmittel und besondere Merkmale. Für besondere Merkmale sind Fähigkeitsuntersuchungen einzuplanen.

3.13. Test Planning (planning of requalification)

The production control plan serves as a basis for the preparing of the inspection plan. The content of the inspection plan includes all tests, the content (criteria), order, test frequency, scope of testing, equipment and special characteristics. For special characteristics capability investigations have to be planned.

Änderungen im Prüfplan sind bei den Mitarbeitern zu schulen und deren Durchführung zu dokumentieren.

Changes in the protocol are to be trained within the staff and their implementation to be documented.

Die jährliche **Requalifikation** ist durch den Lieferanten zu planen und im Produktionslenkungsplan (Control plan) zu dokumentieren (s.4.2)

The annual **requalification** must be planned by the supplier and in the control plan (Control Plan) documented (S.4.2)

3.13.1. Prüfmittelfähigkeit (Messsystemanalyse)

Für alle geplanten Prüfmittel ist eine Prüfmittelfähigkeit nachzuweisen. Prüfmittel müssen bis Serienstart zur Verfügung stehen.

3.13.1. Equipment capability (Measurement System Analysis)

For all planned test equipment a test equipment capability is demonstrated. Test equipment must be available before start of production.

Nachweis durch eines der Verfahren VDA Band 5 oder AIAG MSA.

Verification by one of the methods VDA Volume 5 or AIAG MSA.

3.14. Fähigkeitsnachweise

Nachweis der Maschinenfähigkeitsuntersuchung (MFU) und Prozessfähigkeitsuntersuchung (PFU)

3.14. Capability study

Proof of machine capability study (MFU) and process capability (PFU) must be done for any special fea-

muss für alle besonderen Merkmale, spätestens mit der Erstbemusterung erfolgen. Abweichungen von den Sollvorgaben sind mit den Voith-Abnehmerwerken zu vereinbaren.

tures, at the latest with the initial sample. Deviations from the requirements to be agreed with the Voith purchasers works.

Anforderungen der Fähigkeitsindizes:

Requirements of capability indices:

Maschinenfähigkeit / Kurzzeitfähigkeit $C_m/C_{mk} \geq 1,67$
 Prozessfähigkeit / Langzeitfähigkeit $C_p/C_{pk} \geq 1,33$

Machine Capability / Short-term capability $C_m / C_{mk} \geq 1.67$
 Process capability / long-term ability of $C_p / C_{pk} \geq 1.33$

Bei DS und DZ-Merkmalen (Punkt 3.3 dieser Richtlinie):

For DS and DZ-features (point 3.3 of this Directive):

Maschinenfähigkeit / Kurzzeitfähigkeit $C_m/C_{mk} \geq 2,0$
 Prozessfähigkeit / Langzeitfähigkeit $C_p/C_{pk} \geq 1,67$

Machine Capability / Short-term capability $C_m / C_{mk} \geq 2.0$
 Process capability / long-term ability of $C_p / C_{pk} \geq 1.67$

Maschinenfähigkeit / Kurzzeitfähigkeit sind bis Serienstart vorzulegen. Die Auswertung der PFU ist erstmalig vorzustellen, wenn mindestens 25 Stichproben mit jeweils 5 Messwerten vorliegen.

Machine Capability / Short-term capability to be submitted at start of production. The evaluation of the PFU has to be presented the first time, if at least 25 spot test with 5 measurements each are done.

Weiterhin sind die Ergebnisse der PFU bei jeder Änderungsbemusterung und auf Anfrage vorzustellen.

Furthermore, on request, the results of the PFU to be presented with each amendment sampling.

3.15. Personal

3.15. Personnel / Human Resources

3.15.1. Qualifikation

3.15.1. Qualification

Jeder Mitarbeiter ist bei Änderungen von Arbeitsplatz, Prozess, Prüfmittel oder Produktspezifikation zu schulen. Nachweise müssen über den Inhalt der Schulung sowie die unterwiesenen Personen geführt werden.

Every employee must be trained in case of changes of workplace, process, test equipment or product specification. Evidence must be performed on the content of training and the trained personnel.

Die Aufrechterhaltung der Qualifikation hat durch Schulungen in regelmäßigen Abständen mit entsprechendem Nachweis zu erfolgen.

Qualification must be maintained made by training at regular intervals, with supporting evidence.

Neue Mitarbeiter sind entsprechend zu unterweisen und die Wirksamkeit der Schulungen ist nachzuweisen.

New employees must be instructed accordingly and the effectiveness of the training must be verified.

3.15.2. Kapazität

3.15.2. Capacity

Die Personalkapazitäten sind projektbezogen rechtzeitig und ausreichend bis zum Serienstart zur Verfügung zu stellen.

At each project the personnel capacities must be provided timely and before start of production.

3.16. Produktionsprozess- und Produktfreigabe (PPF/PPAP)

Zur Freigabe der Serienproduktion müssen alle im Projekt definierten Punkte (Quality Gates) abgeschlossen sein. Die Freigabe des Prozesses und Produkts ist von allen Verantwortlichen des Lieferanten aus Qualitätssicherung, Fertigung, Fertigungsplanung und weiterer involvierter Bereiche mit Datum und Unterschrift zu dokumentieren.

Die Erstbemusterung nach PPAP- bzw. PPF muss von Voith freigegeben sein.

3.17. Projektstatus

Für alle Projekte wird vom Lieferanten ein Statusbericht in Form eines aktualisierten Projektplans in regelmäßigen Abständen gefordert.

3.18. Interne Freigabe zur Serienproduktion beim Lieferant

Die Freigabe und Aufnahme der Serienproduktion beim Lieferant erfolgt nach vollständiger Abarbeitung aller im Projekt definierten Projektziele (Quality Gates/ Reifegradabsicherung). Die Freigabe muss durch das Projektteam des Lieferanten erfolgen und muss in schriftlicher Form dokumentiert werden.

3.19. Erstmuster

Erstmuster sind vollständig unter Serienbedingungen, mit den geplanten Maschinen, Anlagen, Betriebs- und Prüfmitteln und Bearbeitungsbedingungen, hergestellte und geprüfte Produkte und Materialien. Diese sind in dem Erstmusterprüfbericht und den Unterlagen gemäß den Vorlagestufen zum vereinbarten Termin an das Voith-Abnehmerwerk gemäß Erstmusterbestellung zu liefern.

Zur Identifizierung der Prüfmerkmale sind fortlaufende Nummern im Erstmusterprüfbericht und in der mitzuliefernden, von Voith Turbo freigegebene, aktuelle Zeichnung zu verwenden.

Baugruppen, die nach einer Voith-Konstruktion gefertigt wurden, sind einschließlich der Einzelteile, einer Erstmusterprüfung zu unterziehen und Voith vorzustellen.

3.16. Production process and product approval (PPF / PPAP)

For the release of serial production, all the points defined in the project (quality gates) must be completed. The release of the process and the product must be documented by all those responsible at the supplier for quality assurance, manufacturing, production planning and other involved areas, with date and signature.

The initial sampling to PPAP or PPF must be approved by Voith

3.17. Project Status

For all projects a frequent status report from the supplier is requested in the form of an updated project plan.

3.18. Internal release for serial production at the supplier

The release and the start of serial production at the supplier takes place upon completion of all defined Project Objectives (Quality Gates / maturity-degree hedging). The release must be made by the project team of the supplier.

3.19. Initial Samples

Initial samples are completely under series production conditions produced and tested products and materials, which are produced with the planned machine, equipment, fixtures and testing agents and processing conditions. These are to be delivered in the first sample test report and according to the submission levels on the agreed date to the Voith-consumer plant.

To identify the test criteria consecutive numbers have to be used in the initial sample test report and in the current drawing, approved by Voith Turbo.

Modules that have been manufactured according to a Voith construction, including items, have to undergo an initial sample test which has to be introduced to Voith.

Abweichungen von den Voith Spezifikationen, die bei der Prozess- und Produktionsfreigabe nicht festgestellt wurden, berechtigen Voith, diese zu einem späteren Zeitpunkt zu beanstanden.

Bei Mehrfachvorrichtungen oder -formen hat der Bemusterungsumfang je Vorrichtung bzw. Formnest zu erfolgen.

3.20. Anlass für Erstbemusterungen / Änderungsbemusterung

In folgenden Fällen ist der Lieferant zur Durchführung eines Freigabeverfahrens verpflichtet:

- Bei Neuprodukten und oder -teilen bzw. wenn ein Produkt erstmalig bestellt wird. Betrifft auch DIN- u. Normteile
- Nach einer Produktänderung, an allen direkt- oder indirekt betroffenen Merkmalen Änderung
- Nach Änderung des Zeichnungsindex, an allen davon betroffenen Merkmalen
- Nach Wechsel eines Unterauftragnehmers des Lieferanten
- Nach einer Liefersperre
- Nach einer Produktionsunterbrechung von mehr als einem Jahr.
- Wenn Produktionseinrichtungen länger als 12 Monate stillgelegt waren (Produkte für den Ersatzteilmarkt sind hiervon ggf. ausgenommen)
- Bei geänderten Produktionsverfahren und -prozessen
- Nach Einsatz neuer/geänderter Formgebungseinrichtungen (z.B.: Gieß-, Stanz-, Walz-, Schmiede-, Presswerkzeuge, bei mehreren Formen bzw. Vielfachformen jedes Nest)
- Nach Produktionsstätten Verlagerung oder Verwendung neuer oder verlagertes Maschinen und/oder Betriebsmittel.
- Nach Verwendung alternativer Materialien und Konstruktionen

In folgenden Fällen kann der Lieferant die zuständige QS-Stelle der Voith Werke informieren und eine Ausnahmegenehmigung zur Vorgehensweise und Umfang der Erstbemusterung beantragen:

- Liefer-/Produktionsunterbrechungen von mehr als einem Jahr
- Kleinstserien, Kundendienstteile
- Norm- und Katalogteile
- Aktuelle Freigabe zur Serienlieferung durch einen anderen Bereich der Voith Turbo

Deviations from the Voith specifications that are not detected during the process and production release entitle Voith to disapprove such at a later date.

For multiple devices or forms the expectation efforts have to be made at each device or molding post.

3.20. Reason for initial sampling / Change sampling

In the following cases, the supplier is obliged to carry out a release procedure:

- For new products and or parts or when a product is ordered for the first time
- According to a product change, at all direct- or indirectly affected characteristics change
- After changing the drawing index, on all affected features
- After changing a subcontractor of the Supplier
- After a delivery stop
- After an interruption in supply of more than one year.
- If production facilities were shut down for more than 12 months (products for the spare-parts market thereof are possibly excluded)
- For changed production methods and processes
- After use of new / modified manufacturing-devices (e.g.: casting-, stamping-, rolling-, forging-, press tools, in several forms or frequent-forms)
- After production facility relocation or use of new or displaced equipment and / or resources.
- After use of alternative materials and constructions

In the following cases, the supplier can alert the relevant Quality Assurance Panel of Voith works and apply for exceptions-permission on the procedure and scope of the initial sampling:

- Shipping / production interruption of more than one year
- small series, customer service parts
- standard- and catalog parts
- Current approval for series delivery by another division of Voith Turbo 3.20 fehlt hier noch

3.20.1. Entfall der Erstmustervorstellung

Wurde ein Teil bereits von einem anderen Abnehmerwerk nach der Produktions- und Prozessfreigabe zur Serienlieferung freigegeben, kann ein PPF/ PPAP-Verfahren, in Abstimmung mit der zuständigen QS-Stelle der Voith Werke, unter folgende Bedingung entfallen:

Die Freigabe muss sich auf den gültigen Zeichnungszustand beziehen und das andere Abnehmerwerk bisher ohne unzulässige Unterbrechungen beliefert worden sein. Der Lieferant ist verpflichtet, den Freigabebericht und den letzten Lieferabruf vorzulegen. Unterschiedliche Montageverhältnisse können dennoch ein Freigabeverfahren erfordern. Dies gilt auch für schon früher bemusterte und freigegebene Einzelteile von Baugruppen.

3.20.2. Vorlagestufen

3.20.1. Cancelling of initial samplings

If a part has already been released by another consumer plant according to production- and process release, a PPF / PPAP process can be omitted, in consultation with the responsible QA office of Voith works, under the following condition:

The release must refer to the valid drawing status and have been previously supplied without undue interruptions by another consumer plant. The supplier is obliged to submit the release report and recent delivery schedule. Different assembly conditions may still require a release procedure. This also applies to earlier tested and released items from assemblies.

3.20.2. Submission levels

PPF						PPAP		
	Umfang soweit für das Produkt zutreffend (Evidence required, if applicable to the product)	0	1	2	3			
	Deckblatt zum PPF-Bericht (Cover sheet to PPA report)	V	V	V	V	18	Teilevorlagebestätigung	(Part Submission Warrant (PSW))
1	Prüfergebnisse zur Produktfreigabe: (z.B. Geometrie, Maß, Funktion, Werkstoff, (Festigkeit, physikalische Eigenschaften,...), Gewicht, Haptik, Aukstik, Geruch, Aussehen, Oberfläche, Zuverlässigkeit, ESD-Prüfung, elektrische Sicherheit) (Test results for product approval (e.g. geometry dimensions, function, materials (strength, physical characteristics), weight, haptics, acoustics, odours, appearance, surface, reliability, ESD tests, electrical reliability))	D	D	V	V	9; 10; 13	Ergebnisse von Maßprüfungen; Ergebnisse der Materialprüfung und Leistungstests; Bericht zur Freigabe des Aussehens (falls anwendbar)	(Dimensional Results; Material, Performance Test Results; Appearance Approval Report (AAR), if applicable)
2	Muster (Anzahl bzw. Liefermenge nach Vereinbarung) (Samples (quantity / delivery quantity as agreed))	D	V	V	V	14	Produktmuster	(Sample Products)
3	Technische Spezifikationen (z.B. Kundenzeichnungen, CAD-Daten, Spezifikationen, genehmigte Konstruktionsänderungen, Kurzschlussfestigkeit, Spannungsabsicherung, Funktionale Sicherheit (FUS!)) (Technical specifications (e.g. customer's drawings, CAD data, specifications, approved design changes, resistance to short-circuit, voltage resistance, functional safety management) (FSM)))	D	D	V	V	1; 2	Entwicklungsunterlagen; technische Änderungsdokumente, falls vorhanden	(Design Record; Engineering Change Documents, if any)
4	Produkt-FMEA (Product FMEA)	D	D	D	D	4	Design-FMEA	(Design FMEA)
5	Konstruktions-, Entwicklungs- und Entwicklungsverantwortung entsprechend Vereinbarung (Design / development approval by the supplier (in case of development responsibility))	D	D	V	V	1; 3	Entwicklungsunterlagen; Technische Freigabe des Kunden (falls gefordert)	(Design Record; Customer Engineering Approval, if required)
6	Nachweis der Einhaltung gesetzlicher Forderungen (z.B. Umwelt, Sicherheit, Recycling, länderspezifische Zertifikate) (Confirmation of compliance with legal requirements (e.g. environment, safety, recycling, national certificates))	na	V	V	V	17	Aufzeichnung über die Erfüllung von kundenspezifischen Anforderungen	(Records of Compliance with Customer-Specific Requirements)
7	Materialdatenblatt per IMDS (Material data sheet to IMDS)	V	V	V	V	10	Ergebnisse der Materialprüfung und	(Material, Performance Test
8	Softwareprüfbericht (Software test report)	D	V	V	V	-	keine Entsprechung	(no equivalence)
9	Prozess-FMEA (Process FMEA)	D	D	D	D	6	Prozess-FMEA	(Process FMEA)
10	Prozessablaufdiagramm (Fertigungs- und Prüfschritte) (Process flow chart (production and test/inspection operations))	D	D	D	V	5	Prozessflussdiagramm	(Process Flow Diagrams)
11	Produktionslenkungsplan ("Control Plan") (Control plan)	D	D	D	D	7	Produktionslenkungspla	(Control Plan)
12	Prozessfähigkeitsnachweise (Confirmation of process capability)	D	D	V	V	11	Anfangs-	(Initial Process
13	Nachweis Absicherung besondere Merkmale (Evidence of compliance with special characteristics)	na	na	V	V	17	Aufzeichnung über die Erfüllung von	(Records of Compliance with
14	Prüfmittelliste (produktspezifisch) (List of test / inspection equipment (specific to the product))	D	D	D	V	16	Prüfmittel	(Checking Aids)
15	Prüfmittelfähigkeitsuntersuchung, wo angemessen (Ergebnis) (Capability study testing equipment, if appropriate (result))	D	D	D	D	8; 11; 16	Messsystemanalyse; Anfangs-Prozessuntersuchung, keine Entsprechung	(Measurement System Analysis Studies; Initial Process Studies; (no equivalence)
16	Werkzeugübersicht (mit Stückzahl/Anzahl Nester und Informationen zum Werkzeugkonzept) (Tooling list (with quantities / number of cavities and information on tooling concept))	D	D	V	V	-	keine Entsprechung	(no equivalence)
17	Nachweis für Erreichung der vereinbarten Kapazität (Prozessvalidierung) (Confirmation of achievement of agreed capacity (process validation))	D	D	V	V	-	keine Entsprechung	(no equivalence)
18	Schriftliche Selbstbewertung der Kriterien gemäß Matrix Beurteilung Serienreife für Produkt und Prozess (Written self-assessment on the criteria as evaluation matrix for maturity of product and process)	D	D	V	V	-	keine Entsprechung	(no equivalence)
19	Teilelebenslauf (Part history)	D	V	V	V	2	Technische Änderungsdokumente	(Engineering Change Documents, if any)
20	Eignungsnachweis der eingesetzten Ladungsträger inkl. Lagerung (Confirmation of sustainability of the products carrying units, incl. storage)	D	D	V	V	-	keine Entsprechung	(no equivalence)
21	PPF Status Lieferkette (Zulieferteile, Setzteile und Hausteile) (PPA status of components in the supply chain (purchased parts, directed parts by the customer and in-house parts))	D	D	V	V	-	keine Entsprechung	(no equivalence)
22	Freigabe von Beschichtungssystemen gemäß Kundenanforderungen (Approval of coating systems to customer requirements)	D	D	V	V	-	keine Entsprechung	(no equivalence)
V	Vorlage beim Kunden (For submission at the customer)							
D	Durchführung, Dokumentation und Archivierung beim Lieferant (ggfs. zur Einsicht durch den Kunden) (execution, documentation and archiving at supplier (if appropriate for inspection by the customer))							
na	nicht anwendbar, Vorlagestufe darf nicht gewählt werden (Not applicable; presentation level must not be selected)							
*	Das Materialdatenblatt ist entlang der realen Lieferkette, unabhängig von der vertraglichen Konstellation, per IMDS einzureichen (Independent of the contractual arrangements, the material data sheet must be provided ba IMDS for items over the real supply chain)							
PPF 12; 15	sind im PPF VDA nicht explizit enthalten (not included in PPA)							

PPAP		Vorlagestufe (Submission Level)					PPF	
	Anforderung (Requirement)	Stufe 1 (Level 1)	Stufe 2 (Level 2)	Stufe 3 (Level 3)	Stufe 4 (Level 4)	Stufe 5 (Level 5)		
1	Entwicklungsunterlagen (Design Record)	R	S	S	*	R	3; 5	technische Spezifikationen; Konstruktions-, Entwicklungsfreigaben des Lieferanten bei Entwicklungs-Verantwortung entsprechend Vereinbarung (Technical specifications; Design / development approval by the supplier (in case of development responsibility)
	für geschützte Bauteile/Details (for proprietary components/details)	R	R	R	*	R		
	für alle anderen Bauteile/Details (for all other components/details)	R	S	S	*	R		
2	Technische Änderungsdokumente, falls vorhanden (Engineering Change Documents, if any)	R	S	S	*	R	3; 19	technische Spezifikationen; Teilelebenslauf (Technical specifications; Part history)
3	Technische Freigabe des Kunden, falls gefordert (Customer Engineering Approval, if required)	R	R	S	*	R	5	Konstruktions-, Entwicklungsfreigaben des Lieferanten bei Entwicklungs-Verantwortung entsprechend Vereinbarung (Design / development approval by the supplier (in case of development responsibility)
4	Design-FMEA (Design-FMEA)	R	R	S	*	R	4	Produkt-FMEA (Product FMEA)
5	Prozessflussdiagramme (Process Flow Diagrams)	R	R	S	*	R	10	Prozessablaufdiagramm (Fertigungs- und Prüfschritte) (Process flow chart (production and test / inspection operations)
6	Prozess-FMEA (Process FMEA)	R	R	S	*	R	9	Prozess-FMEA (Process FMEA)
7	Produktionslenkungsplan (Control Plan)	R	R	S	*	R	11	Produktionslenkungsplan (Control plan)
8	Messsystemanalysen (Measurement System Analysis Studies)	R	R	S	*	R	15	Prüfmittelfähigkeitsuntersuchung, wo angemessen (Ergebnis) (Capability study testing equipment, if appropriate (result))
9	Ergebnisse von Maßprüfungen (Dimensional Results)	R	S	S	*	R	1	Prüfergebnisse zur Produktfreigabe (Test results for product approval)
10	Ergebnisse der Materialprüfungen und Leistungstests (Material, Performance Test Results)	R	S	S	*	R	7; 1	Materialdatenblatt per IMDS; Prüfergebnisse zur Produktfreigabe (Material data sheet to IMDS; Test results for product approval)
11	Anfangs-Prozessuntersuchung (Initial Process Studies)	R	R	S	*	R	12; 15	Prozessfähigkeitsnachweise; Prüfmittelfähigkeitsuntersuchung, wo keine Entsprechung (no equivalence)
12	Dokumentation eines qualifizierten Labors (Qualified Laboratory Documentation)	R	S	S	*	R	-	keine Entsprechung (no equivalence)
13	Bericht zur Freigabe des Aussehens, falls anwendbar (Appearance Approval Report (AAR), if applicable)	S	S	S	*	R	1	Prüfergebnisse zur Produktfreigabe (Test results for product approval)
14	Produktmuster (Sample Product)	R	S	S	*	R	2	Muster (Anzahl bzw. Liefermenge nach Vereinbarung) (Samples (quantity / delivery quantity as agreed)
15	Referenzmuster (Master Sample)	R	R	R	*	R	2	Muster (Anzahl bzw. Liefermenge nach Vereinbarung) (Samples (quantity / delivery quantity as agreed)
16	Prüfmittel (Checking Aids)	R	R	R	*	R	14, 15	Prüfmittelliste (produktspezifisch), Prüfmittelfähigkeitsuntersuchung, wo angemessen (Ergebnis) (List of test / inspection equipment (specific to the product); Capability study testing equipment, if appropriate (result))
17	Aufzeichnungen über die Erfüllung von kundenspezifischen Anforderungen (Records of Compliance with Customer-Specific Requirements)	R	R	S	*	R	6; 13	Nachweis Einhaltung gesetzlicher Forderungen; Nachweis Absicherung besonderer Merkmale (Confirmation of compliance with legal requirements; Evidence of compliance with special characteristics)
18	Teilevorlage-Bestätigung (Part Submission Warrant (PSW))	S	S	S	S	R		Deckblatt PPF-Bericht (Cover sheet to PPA report)
	Checkliste "Anforderungen bei verfahrenstechnischen Produkten" (Bulk Material Checklist)	S	S	S	S	R		
S	Die Organisation muss dem Kunden vorlegen und eine Kopie der Aufzeichnung oder Dokumentation an geeigneten Orten aufbewahren (The organization shall submit to the customer and retain a copy of records or documentation items at appropriate locations)							
R	Die Organisation muss an geeigneten Orten aufbewahren und auf Anforderung dem Kunden verfügbar machen (The organization shall retain at appropriate locations and make available to the customer upon request.)							
*	Die Organisation muss an geeigneten Orten aufbewahren und auf Anforderung dem Kunden vorlegen (The organization shall retain at appropriate locations and submit to the customer upon request.)							
PPF 12	ist im PPAP nicht explizit enthalten (no reference to PPAP)							

3.21. Erstbemusterung nach 3D-Datenmodell

Vermessungen müssen gegen das gültige 3D Datenmodell nach VN 3212 durchgeführt werden. Die Anzahl der Messpunkte ist so zu wählen, dass alle Geometrien bestimmt sind. Details der Messung sind mit der QS-Stelle des Voith Abnehmerwerkes zu vereinbaren.

3.22. Materialdatenerfassung IMDS

Die Materialdatenerfassung ist Bestandteil der Bemusterung und Voraussetzung zur Freigabe der Produktionsprozess- und Produktfreigabe. Die Eingabe der Daten erfolgt in das Internationale Material Daten System (IMDS).

3.23. Erstmusterdokumentation

Die Erstmusterdokumentation ist, wie unter Punkt 3.5 dieser Richtlinie beschrieben, zeitgleich mit den Erstmustern anzuliefern. Fehlende, verspätete, unvollständige oder mangelhafte Erstmusterdokumentationen werden künftig in der Lieferantenbewertung ausgewertet. Nicht vollständig eingereichte Erstmusterdokumentationen werden von Voith nicht bemustert und ziehen Folgekosten für den Lieferanten nach sich.

3.24. Aufbewahrung von Referenzmustern

Für „DS“ und „DZ“ – Merkmale (siehe Punkt 3.3 in dieser Richtlinie) sind mit Voith Aufbewahrungskriterien für die Bauteile zu vereinbaren. Die VN1631 ist hierbei zu beachten.

3.21. Initial sampling according to 3D data model

Measurements must be carried out against the valid 3D data model defined by UN 3212th The number of measurement points should be selected so that all geometries are defined. Details of the measurement have to be agreed on with the Quality Assurance Panel of Voith customers work.

3.22. Material data acquisition

The material data acquisition is part of the sampling and a prerequisite for the release of the production process and product release. The data are entered in the International Material Data System (IMDS).

3.23. Initial sample documentation

The initial sample documentation, as described in section 3.5 of this Directive, has to be delivered at the same time as the initial samples. Missing, incomplete or deficient initial sample documentation are considered in the future in the supplier evaluation. Not completely submitted initial sample documentation are not sampled by Voith and follow-up costs are to be borne by the supplier.

3.24. Initial sample documentation

For "DS" and "DZ" - features (see item 3.3 in this Directive) retention criteria for the components have to be agreed on with Voith. The VN1631 has to be observed in this regard.

4. Serienprozess

4.1. Änderungen am Produkt oder Prozess

Prozess-, Produkt- und Verfahrensänderungen müssen dem Besteller mitgeteilt werden.

Um technische Änderungswünsche des Lieferanten strukturiert zu erfassen, muss der „Fragebogen technische Änderungen“ vom Lieferant ausgefüllt werden, Fragebogen technische Änderungen Download:

<http://voith.com/de/konzern/einkauf/downloads/voith-turbo/downloads-commercial-vehicles-59284.html>

Bei allen Änderungen ist die Überprüfung / Überarbeitung / Aktualisierung der FMEA notwendig, damit die Risiken einer Änderung abgesichert werden können. Zur Umsetzung der Maßnahmen sind Termine und Verantwortliche zu benennen. Voith ist über notwendige konstruktive Änderungen umgehend zu informieren.

Die Herstellbarkeitsanalyse und –Bewertung muss bei Produkt- und Prozessänderungen überarbeitet, neu bestätigt und die Arbeitspläne, Prüfpläne und Produktionslenkungspläne entsprechend aktualisiert werden.

4.2. Requalifikation (Serie)

Alle Produkte müssen einer jährlichen Requalifikation unterzogen werden. Diese beinhaltet Dimension, Material, Funktion, etc.. Ergebnisse aus aktuellen Serienprüfungen können hierzu einbezogen werden (z.B. Serienfreigaben, Ergebnisse aus Produktaudits, Erstbemusterungen, weiteren Prüfungen). Als Grundlage dienen die Kundenspezifikationen.

In Abstimmung mit Voith ist die Zusammenfassung von Gruppen/Teilfamilien zulässig.

Abweichende Prüfumfänge sind gesondert mit Voith zu vereinbaren.

4. Series production process

4.1. Modifications on the product or process

The customer shall be informed on any modifications regarding the process, product and procedure.

In order to record the supplier's technical modification requests in a structured way, the supplier first needs to complete the "Questionnaire on technical modifications". Download of questionnaire technical modifications:

<http://voith.com/de/konzern/einkauf/downloads/voith-turbo/downloads-commercial-vehicles-59284.html>

For all modifications, the verification / revision / update of the FMEA is required in order to hedge the risks of modification. Deadlines and persons responsible are to be stated for implementing the measures. Voith needs to be immediately informed on necessary constructive changes.

For product and process modifications, the feasibility study and evaluation needs to be revised and re-confirmed with the work plans, inspection plans and production control plans being updated accordingly.

4.2. Re-qualification (series production)

All products are subject to an annual re-qualification, including dimension, material, function, etc. Results from current series testing may be included (e.g. series release, results from product audits, initial sampling, other tests). Customer specifications shall serve as the basis.

Pooling of groups/parts families is permitted in accordance with Voith.

Any deviating test scopes are to be separately agreed upon with Voith.

4.3. Reklamationsbearbeitung

Entdeckt der Lieferant bei Prüfung der Produkte Qualitätsmängel, so muss er den Besteller hierüber un- aufgefordert unterrichten, insbesondere hinsichtlich der Auswirkungen auf das Endprodukt. Der Unterrichtung sind Vorschläge zur Korrektur der Qualitätsdefizite beizufügen. Der Besteller hat in diesen Fällen unverzüglich dem Lieferanten seine Entscheidung über die Korrekturvorschläge mitzuteilen. Sollte der Besteller durch die festgestellten Mängel Schäden erleiden, sind diese vom Lieferanten vollumfänglich zu ersetzen.

Mängelrüge

Festgestellte Abweichungen resultierend aus Montageproblemen, Laborprüfungen, Kundenreklamationen oder weiteren Untersuchungen, werden dem Lieferanten schriftlich durch eine Mängelrüge reklamiert. Der Lieferant leitet jedoch auch bereits nach der ersten telefonischen Information die erforderlichen Maßnahmen zur raschen Aufklärung und Beseitigung ein. Beanstandungen können sich auf Erstmusterteile, Serienteile und sonstige Muster beziehen. Für die Erstellung einer Mängelrüge wird von Voith eine Aufwandspauschale von € 150 berechnet.

Mängelbeseitigung

Wird eine Lieferung gesperrt, ist der Lieferant zur Eingrenzung des Umlaufbestandes verantwortlich. Er leitet unverzüglich Sofortmaßnahmen, wie z. B. Ersatzlieferung oder Nachbesserung ein. Ist dies aus terminlichen Gründen nicht möglich, erfolgt zwischen den operativen QS-Stellen der Voith Turbo Werke und dem Lieferanten eine Abstimmung über die Einleitung kurzfristiger Sondermaßnahmen zur Aufrechterhaltung der Produktion. Bei Warenannahmen unter Vorbehalt wird ebenfalls eine Mängelrüge mit Dokumentation der Mängel erstellt.

Sofortmaßnahmen

8D Report

Der Lieferant erstellt zu jedem Prüfbericht / jeder Mängelrüge eine schriftliche Information in Form eines abgeschlossenen 8D Reports innerhalb von 10 Arbeitstagen. Eine Erstinformation wird innerhalb von

4.3. Customer complaint processing

If the supplier detects any quality defects when inspecting the goods, he needs to inform the customer unsolicitedly, particularly with regard to any impacts on the end product. This information shall include suggestions as to how to eliminate the quality defects. In these cases, the customer shall inform the supplier immediately on his decision regarding his suggestions on how to best take remedial action. If the customer suffers any damages caused by the detected defects, same shall be fully reimbursed by the supplier.

Notice of defects

Any detected deviations resulting from assembly problems, lab testing, customer complaints or other tests, shall be communicated to the supplier in writing by using a notice of defects. The supplier, however, shall induce the required actions for immediate clarification and elimination of the defects as early as following the first information over the telephone. Complaints may relate to initial sample parts, series parts and other samples. For the preparation of a notice of defects, Voith will charge a lump-sum payment in the amount of € 150,00.

Elimination of defects

If a delivery gets blocked, the supplier will be responsible for the limitation of the work-in-progress. He shall take immediate action, such as e.g. compensation delivery or rework. If this is not possible for reasons of time, the operative Voith Turbo QA department and the supplier shall come to an agreement regarding the initiation of quick special measures to keep up production. For the conditional acceptance of goods, a notice of defects documenting the defects shall be prepared.

Immediate action

8D Report

For each test report / each notice of defects, the supplier shall prepare some written information in the form of a completed 8D report within 10 work days. Some first information will be expected within 24h

24h mit den Angaben der Fehlerbeschreibung, Fehlerursache und wiederherstellenden Sofortmaßnahmen bzw. die Rückgabe des 8D-Reports (Punkt 1-3 ausgefüllt) erwartet. Für die Bearbeitung überfälliger 8D Reports wird von Voith eine Aufwandspauschale von € 100 pro Mahnung berechnet.

Termin zu Korrekturmaßnahmen

Sind die tatsächlichen Grundursachen noch nicht bekannt und die einzuleitenden dauerhaften Korrekturmaßnahmen noch nicht definiert (Punkte 4-7 des 8D Reports), ist mit Angabe der Sofortmaßnahmen auch der Termin der Fertigstellung des vollständigen 8D Reports anzugeben.

100% Control-Level

Bis zur Verifizierung der eingeleiteten korrektiven dauerhaften Maßnahmen sind alle Produkte zu 100 % hinsichtlich des aufgetretenen Fehlers zu überprüfen. Die Kennzeichnung erfolgt gemäß den Angaben des Prüfberichtes.

Methoden

Zur wirksamen Fehlerursachenermittlung sind entsprechende, dem Problem angepasste, Problemlösungsverfahren anzuwenden wie z. B.

- Ursachen-Wirkungs-Diagramme (Ishikawa-Diagramme)
- Pareto-Analysen (ABC-Analysen)
- 5-Why-Methodik
- Teamorientierte Problemlösungsverfahren (8D Verfahren)

Die Wirksamkeit der Korrekturmaßnahmen ist Voith Turbo mitzuteilen. Voith Turbo behält sich eine Verifizierung der Reklamationsbearbeitung vor.

Kennzeichnung nach vorausgegangener Reklamation

Wurden Folgelieferungen aus Lager- und Umlaufbeständen aufgrund eines vorangegangenen Fehlers einer 100% Prüfung unterzogen, müssen diese bis zur nachweislichen Fehlerbeseitigung gekennzeichnet werden, falls keine andere Vereinbarung vorliegt. Die Transportladungsträger sowie jedes einzelne Lademittel sind eindeutig zu kennzeichnen. Die Kennzeichnungsart ist mit dem Voith Turbo Abnehmerwerk abzustimmen.

stating the description of the defect, the cause of defect and the re-establishing immediate action and/or return of the 8D report (items 1-3 completed). For processing overdue 8D reports, Voith will charge a lump-sum payment in the amount of € 100,00 per reminder.

Deadline for corrective actions

If the actual root causes are not yet known and the permanent corrective actions to be taken not yet defined (items 4-7 of the 8D report), the immediate action shall be indicated along with the deadline for the completion of the finished 8D report.

100% Control level

All products are to be inspected 100% regarding the detected defect until the permanent corrective action induced has been verified. Marking shall be done as per the details provided in the test report.

Methods

In order to effectively determine the root cause, relevant problem-solving methods adapted to the individual problem are to be applied, as e.g.

- Cause-and-effect diagrams (Ishikawa diagrams)
- Pareto analyses (ABC analyses)
- 5 Why technique
- Team-oriented problem-solving method (8D method)

Voith Turbo is to be informed on the effectiveness of the corrective action. Voith Turbo reserves the right to verify the complaint processing.

Marking after preceding complaint

If subsequent deliveries from stocks and work in process got 100% inspected due to some defect, same are to be marked until the proven elimination of the defect, unless otherwise agreed. The transportation carriers as well as each individual package item are to be clearly marked. The type of marking needs to be agreed upon with the Voith Turbo recipient factory.

4.4. Produktionslenkungsplan / Control Plan

Der Produktionslenkungsplan (Control Plan) stellt ein Planungsmittel zur präventiven Prozessabsicherung dar. Die Erstellung erfolgt durch systematische Analyse von Beschaffungs-, Fertigungs-, Montage- und Prüfprozessen im Team. Dieses Team sollte sich dabei aus Mitarbeitern der Planung, Fertigung und Qualitätssicherung sowie weiterer betroffener Abteilungen zusammensetzen. Die Basis der Analyse bilden Prozessablaufdiagramme, ggf. System-FMEA Produkt, Ergebnisse der System-FMEA Prozess unter Berücksichtigung der besonderen Merkmale, Erfahrungswerte von ähnlichen Prozessen sowie die Anwendung von Verbesserungsmethoden.

4.4.1. Vorserienphase

Eine Beschreibung der maßlichen sowie der Material- und Funktionsprüfungen, die vor der Serienfertigung durchzuführen sind, sind im Produktionslenkungsplan aufzuführen und Voith vorzustellen.

4.4.2. Serienphase

Eine umfassende Dokumentation der Produkt- und Prozessmerkmale, der Prozesslenkungsmaßnahmen sowie der Prüfungen und Messsysteme, die während der Serienfertigung zu beachten sind, werden im Produktionslenkungsplan aufgeführt und Voith vorgestellt.

Der PLP muss Angaben machen über:

- Festlegung und Kennzeichnung der Prüf- und Qualitätsmerkmale mit Toleranzen sowie Umfang u. Häufigkeit
- Aufstellung des Prüfablaufplanes
- Bereitstellung von Einrichtungen und Ausstattung
- Rechtzeitige, vorausschauende Bereitstellung von Messtechnik
- Prüfung an zweckmäßigen Stellen der Produktrealisierung
- Klärung von Abnahmekriterien und der Requalifikationsprüfung
- Maschinen, Vorrichtungen, Werkzeuge
- Lenkungsmethode
- Reaktionsplan bei Abweichungen im Prozess / am Produkt

4.4. Control Plan

The Control Plan represents a planning tool for preventive process validation. It will be prepared by systematically analyzing procurement, manufacturing, assembly and inspection processes in the team. This team should include staff from Planning, Manufacturing and Quality Assurance as well as from other departments involved. Process flow charts, system-FMEA products, if required, results from the system-FMEA processes in consideration of the special characteristics, empirical values from similar processes as well as the application of improvement measures form the basis of the analysis.

4.4.1. Pre-series phase

A description of the dimensional as well as material and function tests to be performed prior to series production is to be stated in the Control Plan and submitted to Voith.

4.4.3. Series phase

A comprehensive documentation of the product and process features, of the process control measures as well as the tests and measuring systems to be observed during series production shall be stated in the Control Plan and submitted to Voith.

The Control Plan needs to define:

- Determination and marking of the test and quality features including tolerances as well as extent and frequency
- Preparation of the inspection and test schedule
- Provision of facilities and equipment
- In-time, anticipatory provision of measurement instrumentation
- Inspection at appropriate points of the product realization
- Clarification of acceptance criteria and re-qualification testing
- Machines, equipment, tools
- Control method
- Reaction plan in case of deviations in the process / on the product

4.5. Abstimmung der Serienüberwachung (Prüf- und Qualitätsmerkmale)

Grundsätzlich sind alle Produkt- und Prozessmerkmale wichtig und müssen eingehalten werden. Dabei sind Prüfintervalle und Stichproben festzulegen. Besondere Merkmale erfordern kontinuierlich Fähigkeitsnachweise. Wird die Fähigkeit nicht nachgewiesen, so ist eine 100% Prüfung erforderlich. Geplante Serienüberwachung der besonderen Merkmale muss mit Voith abgestimmt werden.

Besondere Merkmale werden von Voith Turbo in der Zeichnung (Kennzeichnung nach VN 1631) festgelegt.

Zum Zweck der Prozesssteuerung wird der Nachweis der prozessfähigen Beherrschung von Qualitätsmerkmalen üblicherweise mit Kurzzeitfähigkeit (MFU) und Langzeitfähigkeit (vorläufige Prozessfähigkeit, SPC) geführt.

Die Prozessüberwachung von Umformverfahren (z.B. Gießen, Schmieden, Abkanten, Tiefziehen etc.) und Wärmebehandlung (z.B. Härten, Glühen) ist Chargen-/ Los-bezogen durchzuführen.

Zur Sicherstellung der Materialqualität von Gussteilen sind Spektralanalysen je Charge mit Dokumentation und Archivierung der Ergebnisse sicherzustellen.

Die Überwachung von Wärmebehandlung in Weiterbearbeitung (z.B. Schmiedeteilen) erfordert die Durchführung von Abschreckversuchen je Materialcharge gem. DIN EN ISO 642.

4.6. Planung der vorbeugenden Instandhaltung

Zur Sicherstellung der Lieferfähigkeit ist ein System der vorbeugenden Instandhaltung von Fertigungseinrichtungen zu entwickeln. Neben der Festlegung von vorbeugenden Wartungsintervallen ist eine Notfallstrategie für die Prozesse zu erstellen, welche Einfluss auf die Lieferfähigkeit haben, wie z.B. für Engpassmaschinen, Sonderwerkzeuge und Ersatzteilbevorratung. Das Notfallkonzept ist Voith vorzustellen.

4.5. Coordination of series control (test and quality features)

On principle, all product and process characteristics are important and need to be adhered to. Test intervals and random sampling need to be determined. Special characteristics require continuous proof of qualification. If qualification cannot be proven, 100% testing will be required. Planned series control of the special characteristics needs to be agreed with Voith.

Voith will determine special characteristics in the drawing (marking as per VN 1631).

For the purpose of process control, evidence of the process-capable command of quality features is usually rendered with short-term capability (MFU) and long-term capability (preliminary process capability, SPC).

Process control of forming processes (e.g. casting, forging, chamfering, deep-drawing, etc.) and thermal treatment (e.g. tempering, annealing) is to be performed batch-/lot-based.

To ensure the material quality of cast parts, spectral analyses are to be performed per batch, including documentation and filing of results.

Monitoring of thermal treatment during further processing (e.g. of forged parts) requires the implementation of thermal shock tests per material lot as per DIN EN ISO 642.

4.6. Planning of preventive maintenance

To ensure the ability to deliver, a system of preventive maintenance of production facilities is to be developed. Apart from the specification of preventive maintenance intervals, a contingency plan is to be prepared for those processes influencing the ability to deliver, e.g. for bottleneck machines, special tools and stocking of spare parts. This contingency plan needs to be presented to Voith.

Es ist ein Instandhaltungsplan zu erstellen, welcher die Wartungsintervalle und die Wartungsumfänge enthält. Die konsequente Durchführung ist schriftlich zu dokumentieren.

A maintenance plan including the maintenance intervals and scopes of maintenance needs to be prepared. The consequent implementation shall be documented in writing.

4.7. Auditplanung Produkt und Prozess

4.7. Audit planning – product and process

Vom Lieferanten ist eine Auditplanung zu erstellen, welche die jährliche Durchführung und den Umfang von internen Produkt- und Prozessaudits festschreibt. Anzuwenden sind VDA Band 6 Teil 5 für Produktaudits bzw. VDA Band 6 Teil 3 für Prozessaudits oder gleichwertige Verfahren. Audits bei Unterlieferanten sind ebenfalls mit zu berücksichtigen.

The supplier needs to prepare an audit planning specifying the annual implementation and the scope of internal product and process audits. VDA volume 6 [5] is to be applied for product audits and/or VDA volume 6 [3] for process audits or equal processes. Audits performed at sub-suppliers need to be considered as well.

Weitere Anlässe für Audits (außerplanmäßig):

Other occasions for audits (unscheduled):

- Prozessqualifikation im Rahmen der Erstmusterfreigabe
- aktuelle Beanstandungen, sinkende Produktqualität
- Produkt-/ Prozessänderungen incl. Produktionsverlagerungen
- Lieferunregelmäßigkeiten, Falschliefungen
- Lieferantenzulassung
- Process qualification within the scope of initial sample release
- Current complaints, decreasing product quality
- Product / process modifications incl. relocation of production
- Irregularities in delivery, wrong deliveries
- Supplier approval

4.8. Status der Unterauftragnehmer und Kaufteile

4.8. Status of subcontractors and purchased parts

Jeder Lieferant ist dafür verantwortlich, dass alle Produkte und Dienstleistungen, die er von Unterlieferanten bezieht und für Voith-Produkte verwendet, den Voith-Vorschriften entsprechen. Jeder Lieferant muss hierzu eigene Anweisungen erstellen.

Each supplier bears responsibility that all products and services which he procures from subcontractors and uses for Voith products correspond to the Voith directives. For this purpose, each supplier has to prepare own instructions.

Bei Vorgabe von Unterlieferanten durch Voith ist der Lieferant genauso verpflichtet, die Voith-Vorschriften gegenüber dem Unterlieferanten durchzusetzen.

If Voith specifies subcontractors, the supplier shall be equally bound to enforce Voith directives towards the subcontractor.

Der Wechsel eines Unterlieferanten ist Voith Turbo rechtzeitig anzumelden und freigabepflichtig siehe 4.1 in dieser Richtlinie. Eine Produktionsprozess- und Produktfreigabe, siehe 3.5 in dieser Richtlinie, ist durchzuführen.

The change of any subcontractor must be communicated to Voith Turbo in a timely manner and requires approval, see 4.1 of this manual. A production process and product release is to be performed, see 3.5 of this manual.

Voith Turbo behält sich vor, auch Unterlieferanten zu auditieren. Hierdurch ist der Lieferant jedoch nicht von seiner Verantwortung dem Unterlieferant und Voith

Voith Turbo reserves the right to also audit subcontractors. Hereby, the supplier is, however, not released from his responsibility towards the subcontractor.

Turbo gegenüber entbunden.

tor and Voith Turbo.

4.9. Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

Der Lieferant verpflichtet sich, ein systematisches Managementsystem aufzubauen, das zur kontinuierlichen Verbesserung der Prozesse führt.

Bei der Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen, die zum kontinuierlichen Verbesserungsprozess beitragen, sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Steigerung der Prozessfähigkeit durch Reduzierung der Streuung
- Erhöhung der Produktivität
- Zentrierung der Prozesse
- Reduzierung der Prüfhäufigkeit
- Vermeidung von Nacharbeit und Ausschuss
- Analyse von Beanstandungen

4.10. Zentrierte Fertigung

Die zentrierte Fertigung ist bei regelbaren Merkmalen anzustreben. Bei besonderen Merkmalen ist die Beherrschung und Fähigkeit des Prozesses durch fortlaufende, systematische Auswertungen der Prüfergebnisse durch die statistische Prozessregelung (SPC) einzuhalten und zu dokumentieren. Die Auswertung der Prüfergebnisse muss entsprechend den Regelwerken erfolgen.

Wenn die Produkte bezüglich dieser Merkmale in einem nicht ausreichend fähigen Prozess hergestellt werden, ist eine 100% Prüfung durchzuführen, bis der Herstellprozess optimiert und die geforderten cpk – Werte erreicht sind.

Eine regelmäßige Auswertung der SPC-Aufzeichnungen (möglichst automatisch) ist spätestens ab Serienstart durchzuführen. Siehe hierzu VDA Band 4 – Kap. 7, wirtschaftliche Prozessgestaltung und Prozesslenkung.

4.9. Continuous improvement process

The supplier undertakes to set up a systematic management system resulting in the continuous improvement of the processes.

For the development and implementation of measures contributing to the continuous improvement process the following items are to be taken into consideration:

- Improvement of the process capability by reducing spreading
- Increase in productivity
- Centering of the processes
- Reduction of testing frequency
- Avoiding rework and wastage
- Analysis of complaints

4.10. Centered production

For controllable features, centered production is to be aimed at. For special features, the command and the capability of the process are to be adhered to and documented by continuously and systematically evaluating the test results using the statistical process control (SPC). The evaluation of the test results needs to be effected as per the rules and standards.

If the products, with regard to these features, are produced in an insufficiently capable process, a 100% check will have to be performed until the production process has been optimized and the required cpk values achieved.

An evaluation of the SPC records on a regular basis (automatically, if possible) is to be performed from the start of series production at the latest. See VDA volume 4, chapter 7, Economic process design and process control.

4.11. Sonderfreigabe

Bei Abweichungen von der Spezifikation ist grundsätzlich vor Auslieferung eine Freigabe mittels Formular „Antrag auf Sonderfreigabe“ und Formular „8D-Report“ einzuholen. Alle Lieferungen, die auf Basis einer Abweichungsgenehmigung erfolgen, müssen zusätzlich Kennzeichnungen an allen Ladungsträgern aufweisen. Eine Kopie der Sonderfreigabe ist den Lieferpapieren beizulegen. Für die Bearbeitung einer Sonderfreigabe wird von Voith eine Aufwandspauschale von € 850 berechnet.

4.12. Nachweisführung für Produkte mit sicherheitskritischen „DS“ – oder zertifizierungsrelevanten Merkmalen „DZ“ sowie „SC“ – Merkmale

Auf Grund des Risikos der Merkmale mit „DS“ und/oder „DZ“ - Merkmalen in Richtung Fahrzeugsicherheit, Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und Produkthaftung, gelten die Anforderungen des VDA Band 1 hinsichtlich der Aufbewahrungsfristen. Diese Merkmale sind bei Konstruktionsverantwortung Voith, in den technischen Unterlagen gekennzeichnet.

Diese Festlegungen ersetzen nicht die gesetzlichen Forderungen.

4.11. Special release

In case of deviations from the specification, release has to be obtained, on principle prior to delivery, by using the form "Application for special release" and form "8D report". All deliveries carried out on the basis of a deviation release, need to have additional marking on all load carriers. A copy of the special release document is to be added to the delivery documents. For processing a special release, Voith will charge a lump-sum payment in the amount of € 850,00.

4.12. Verification control for products with safety-critical "DS" or certification-relevant features "DZ" as well as "SC" features.

Due to the risk of features with "DS" and/or "DZ" features relating to vehicle safety, adherence to legal stipulations and product liability, the requirements of VDA volume 1 shall apply for the retention periods. These features will be marked in the technical documents if Voith is responsible for the engineering part.

These provisions do not substitute the legal stipulations.

5. Logistik in der Lieferkette

5.1. Logistik

5.1.1. Verpackungsplanung

Der Lieferant ist für die Verpackung verantwortlich. Die Verpackungsart muss bis zur Erstbemusterung mit den zuständigen Voith-Stellen abgestimmt werden.

Es sind Verpackung und Transportmethoden so festzulegen, dass alle Teile ohne Beschädigung, Verunreinigung, Veränderung und unter Vermeidung jeglichen Qualitätsrisikos, direkt und termingerecht an die Fertigungsinseln und Montagebänder bei Voith angeliefert werden können. Die Verpackung muss die Einhaltung der geforderten Bauteilsauberkeit nach VN3221 gewährleisten.

Wenn Verpackungsmaterialien von Voith beigestellt werden, muss gemeinsam die Zweckmäßigkeit geprüft sowie Verwendung und Umlaufmenge festgelegt werden.

Die Anlieferung zum gewünschten Liefertermin hat in einem Transport zu erfolgen. Teillieferungen und daraus entstehende Mehrkosten für Voith werden ohne vorherige Absprache und schriftliche Zustimmung von Voith nicht akzeptiert.

5.1.2. Konservierung

Alle Produkte, welche durch Wechselwirkungen mit ihrer Umgebung beeinträchtigt werden können, sind in geeigneter Weise zu schützen. Die geplante Konservierungsart (falls erforderlich) ist auf Initiative des Lieferanten rechtzeitig vor Beginn der Serienlieferung mit den QS- Stellen der Voith- Abnehmerwerke abzustimmen.

5.2. Rückverfolgbarkeit

Ein System zur Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit muss die Eingrenzung des Produktionszeitraums, des Fertigungsloses, Chargen sowie die Anlieferungen des Vormaterials gewährleisten.

5. Logistics in the supply chain

5.1. Logistics

5.1.1. Packaging planning

The supplier is responsible for packaging. The type of packaging needs to be agreed with the relevant Voith departments by the time of initial sampling.

Packaging and transport methods are to be determined so that all parts can be supplied directly and in due time to the production islands and assembly belts at Voith without any damage, contamination, modification and by avoiding any quality risk. Packaging must guarantee the adherence to the required component cleanliness as per VN3221.

If packaging materials are provided by Voith, their fitness shall be checked in collaboration and their use and quantity in circulation determined.

Delivery at the requested date of delivery has to be effected in one single transport. Partial deliveries and additional costs resulting thereof for Voith shall not be accepted by Voith without prior agreement and written acceptance on the part of Voith.

5.1.2. Preservation

All products which may be impacted due to interdependencies with their environment are to be protected in a suitable manner. The intended type of preservation (if required) is to be agreed with the QS-departments of the Voith recipient factories at the supplier's initiative and well in advance of the start of series delivery.

5.2. Traceability

A system to ensure traceability needs to grant the limitation of the production period, the production lot, batches as well as the deliveries of the semi-finished goods.

Die Rückverfolgbarkeit ist min. auf Wochenbasis sicherzustellen. Der weitere Detaillierungsgrad ist entsprechend einer Risikobetrachtung zu gestalten und mit Voith abzustimmen. Gegebenenfalls sind Voith-Forderungen zur Ausgestaltung der Rückverfolgbarkeit zu berücksichtigen.

Traceability needs to be ensured at least on a weekly basis. Any further level of detail is to be devised as per a risk assessment and to be agreed with Voith. If necessary, Voith requirements for devising the traceability are to be considered.

5.3. Produktionsausbringung: Notfallkonzept und Sicherheitsbestände, Run@Rate

Die Produktionsausbringung wird durch ein Run@Rate kontrolliert. Beim Run@Rate steht die Quantität der Teile im Vordergrund. Der Serienprozess wird darauf hin untersucht, ob er in der Lage ist, die vertraglich festgelegten Stückzahlen problemlos zu produzieren. Die Auswirkungen von Schwachstellen auf den Gesamtdurchsatz werden im Vorfeld identifiziert. Zusätzlich werden auch logistische Aspekte, wie Anlieferung und Abtransport oder die Infrastruktur im Produktionsbetrieb betrachtet.

Das Run@Rate wird grundsätzlich bei der Herstellung von neuen Teilen, nach Anlagenumzügen sowie nach einer Erhöhung von bestehenden Kapazitäten, wenn diese nicht schon im Vorfeld bekannt waren und nicht vertraglich festgelegt wurde, verlangt.

Es werden alle Aspekte einer kontinuierlichen Teileversorgung betrachtet:

- Kapazitätsüberprüfung eigener Zulieferer
- Ausschussbetrachtung
- Logistik des An- und Abtransports
- Nutzung der Produktionseinrichtungen für andere Kunden
- Pausen-, Rüst-, Instandsetzungs- und Ausfallzeiten
- Pufferanzahl und -größe

5.3. Production output: contingency plan and safety stocks, Run@Rate

Production output shall be controlled by a Run@Rate. With Run@Rate the key focus is placed on the quantity of the parts. The series process will be analyzed as to whether it is in the position to produce the number of pieces as stipulated in the contract without any problems. The impacts of weak points on the overall throughput shall be identified in the forefront. In addition, logistical aspects such as supply and collection of goods or the infrastructure in the production plant shall be considered.

On principle, the Run@Rate will be required for the production of new parts, after the relocation of installations as well as after an increase of existing capacities if same have previously not been known and stipulated in the contract.

All aspects of a continuous parts supply shall be considered:

- Capacity check of own suppliers
- Waste consideration
- Logistics of supply and collection of goods
- Use of production equipment for other customers
- Breaks, set-up times, repair times and downtimes
- Number and size of buffers

6. Lieferantenperformance

6.1. Lieferantenbewertung

Um dem angestrebten „Null-Fehler-Ziel“ in der Anlieferqualität (Produktqualität und Logistikqualität) gemeinsam mit unseren Lieferanten näher zu kommen, werden zwischen Voith-Beschaffungsmanagement (Einkauf und Supplier Quality) und den Lieferanten ppm-Ziele als Eingriffsgrenzen festgelegt. Die Einhaltung dieser Ziele wird kontinuierlich beim Lieferanten und bei Voith überwacht. Die tatsächlichen ppm-Werte ergeben sich aus der Menge an mangelhaft angelieferten Teilen bzw. Teile die im Betriebsablauf aufgrund z. B. logistischer Fehler zu Störungen führen, im Verhältnis zur Gesamtzahl der angelieferten Teile. Diese Reklamationen werden in den Voith Werken mit erfasst und in Form einer Mängelrüge dem Lieferanten mitgeteilt.

Technische und logistische Fehler werden zur gezielten Einleitung von Fehlerbeseitigungsmaßnahmen getrennt erfasst und wöchentlich aktualisiert.

Beim Monitoring wird der Zeitraum der letzten 3 Monate betrachtet und die Anlieferqualität pro Quartal mit einer Trendfarbe (grün, gelb, rot) belegt. In Abhängigkeit von der Trendfarbe sind bei Voith Turbo Aktionsverantwortliche und Maßnahmen definiert. Spezielle Vereinbarungen zu einzelnen Bauteilen bzw. Sachnummern z.B. in Lastenheften bleiben von diesem Modell unberührt.

6.2. Ziel des Modells

- Logistische und qualitätsrelevante Fehler auf Basis der SAP-Daten objektiv erfassen und monatliche ppm Werte ermitteln
- Vereinbarung von Zielen für die Anlieferqualität und Logistikleistung (Termin und Menge) mit dem Lieferanten.
- Standardisiertes Eskalationsverfahren um:
 - wirksame Lösungen für die wesentlichen Probleme einer mangelhaften Anlieferqualität zu erarbeiten
 - allen Beteiligten ihre Verantwortung für eine schnelle und effiziente Problemlösung aufzuzeigen

6. Supplier performance

6.1. Supplier evaluation

To reach the desired "zero defect target" in the delivery quality (product quality and logistics quality) together with our suppliers, the supply chain management (Procurement and Supplier Quality) and the quality control rely on the agreement of ppm limits. Such agreed ppm values are derived from the amount of delivered defective parts or parts which perform in operation because of logistical error interference. for example. These are recorded in the Voith works and communicated in the form of a complaint to the supplier.

Technical and logistical errors are recorded and evaluated separately in order to be able to take appropriate actions.

In monitoring the period of the last 3 months is considered and the delivery quality per month with a trend color (green, yellow, red) assigned. Depending on the trend color persons responsible for the actions and measures are defined at Voith Turbo. Special agreements on individual components or part numbers in specification sheet for example remain unaffected by this model.

6.2. Target of the model

- To record logistical and quality related errors on the basis of SAP-data and to determine monthly ppm values
- To agree on targets for the quality and logistics performance with the supplier (delivery date and amount)
- Standardized escalation process in order to work out:
 - effective solutions to the key problems of poor quality
 - to show all parties their responsibility for fast and efficient problem solving
 - to create a group-wide framework for

- einen konzernweiten Rahmen für strukturierte Problemlösungen zu schaffen
- Definiertes Kriterium zur Unterstützung der QS / Logistik-Stellen der Voith Turbo Werke durch das Beschaffungsmanagement, der Voith Turbo

- structured problem solving
- Defined criterion to support the QA / L-points of Voith Turbo plants by the purchasing department

6.3. Ziel ppm-Vereinbarung

Ppm-Vereinbarungen dienen dem Zweck, langfristig das Null-Fehler-Ziel für jedes Zulieferteil zu erreichen. Dazu werden Zwischenziele (ppm- Eingriffsgrenzen) festgelegt.

Begriffe:

Ppm	Parts per million (engl.) für den ausgewählten Betrachtungszeitraum
Berechnung ppm	$\frac{\text{fehlerhafte, reklamierte Menge}}{\text{gelieferte Menge}} \cdot 1\,000\,000$
Ppm-Vereinbarung	Rahmenvereinbarung zur Erreichung des Null-Fehler-Ziels. Für mehrere Sachnummern und/oder Warengruppen werden Rahmenvereinbarungen getroffen

6.3. Goal of ppm agreement

ppm agreements serve the purpose of achieving the zero defect target for each vendor part. For this intermediate goals (ppm intervention limits) are determined.

Terms:

Ppm	Parts per million (engl.) for the Period selected
Calculation ppm	$\frac{\text{faulty quantity under complaint}}{\text{delivered quantity}} \cdot 1\,000\,000$
Ppm-Agreement	Framework agreement to achieve the Zero defect target. For several Part numbers and / or groups Framework agreements are made

6.4. Eingriffsgrenzen / Klassifizierung der Ampelbereiche

Zur Visualisierung und ggf. Start von Maßnahmen dient eine 3-stufige Ampelklassifizierung:

„grüner Bereich“

definiert als Bereich zwischen 0 ppm bis zur mit dem Lieferanten vereinbarten Eingriffsgrenze.

„gelber Bereich“

definiert den Bereich über dem „grünen Bereich“ bis zum doppelten Wert der mit dem Lieferanten vereinbarter Eingriffsgrenze.

„roter Bereich“

definiert den Bereich über dem doppelten Wert der mit dem Lieferanten vereinbarten Eingriffsgrenze

6.4. Control limits / classification of color ranges

To visualize and possibly start of measures a 3-stage traffic light classification is used.

„green area“

Defines the area between 0 ppm up to the intervention limit agreed on with the supplier

„yellow area“

Defines the area above the „green area“ up to double the amount of the intervention limit agreed on with the supplier

„red area“

Defines the area above double the amount of the intervention limit agreed on with the supplier

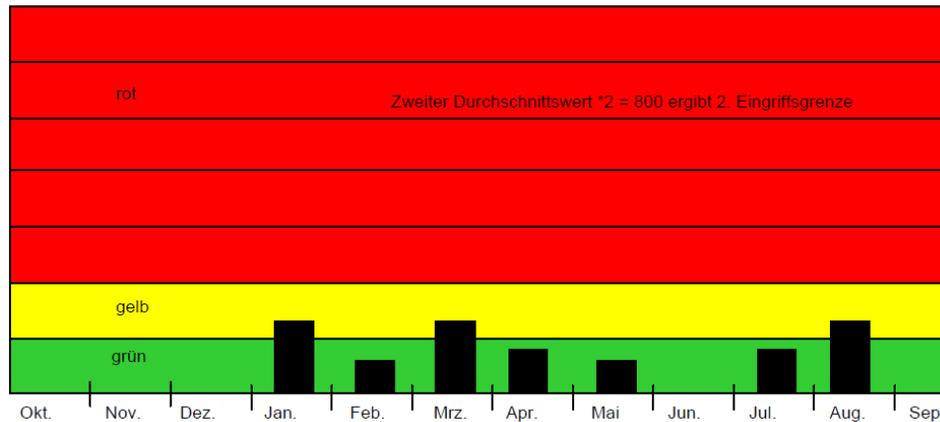
Beispiel:

Eingriffsgrenzen < 100 ppm werden im System mit 100 ppm ausgewiesen → d.h. 1. Grenze ist 100; 2. Grenze ist 200

Example:

Intervention limits < 100 ppm are viewed in the system with 100 ppm → that means, 1. limit is 100; 2. limit is 200

Anliefer-
qualität
in ppm



Beispiel aus den Q-Analysen:

Lieferant	Name	Kat.	Anzahl WE	Anz. MR	Rekl. Menge	WE-Menge	Fehlerrate PPM	Q4 1314	Q1 1415	Q2 1415	Q3 1415	Q4 1415	Auswahl
		2	69	0	0	10.809	0	🟡	🔴	🟡	🟢	🟢	<input type="checkbox"/>

6.5. Zielvereinbarungsprozess

Im Sinne der kontinuierlichen Weiterentwicklung und Qualitätsverbesserung ist mit den Lieferanten eine Reduzierung der Zielwerte über mehrere Jahre (3-5 Jahre) zur Erreichung einer 2-stelligen ppm-Rate zu vereinbaren.

Unter Berücksichtigung der definierten Warengruppen, der eingesetzten Fertigungstechnologie sowie des „Benchmarks“ im Wettbewerb mit gleichartigen Lieferanten, können im Rahmen des Zielvereinbarungsprozesses abweichende Eingriffsgrenzen mit dem Lieferanten vereinbart werden.

6.5. Target agreement process

In the spirit of continuous development and improvement of quality a reduction of the target values over several years (3 years, for example) with suppliers has to be arranged.

Considering the defined product groups, the production technology used and the "benchmarks" in competition with similar suppliers, deviating intervention limits with the supplier can be agreed on with the supplier.

6.6. Monatliches Monitoring

Die im SAP-System erfassten Fehler (Mängelrüge) werden wöchentlich in den Q-Analysen aktualisiert und mit einer Ampelfarbe hinterlegt.

Nach Abschluss der Woche wird die Trendfarbenvorschau für das laufende Quartal aktualisiert. Nach Abschluss des Quartals wird die Trendfarbe aus der Kombination der Ampelfarben der drei Monatsfenster berechnet.

Eine genaue Zuordnung der Kombinationsmöglichkeiten zur Trendfarbe ist der Trendliste (Anlage 1 u. 2) zu entnehmen.

6.7. Prozessschritte und Terminplanung

- Inkrafttreten der neuen Eingriffsgrenzen mit Beginn des neuen Geschäftsjahres
- Abstimmung der Eingriffsgrenzen mit dem Lieferanten
- Mit dem Zugangscode zum Lieferantenportal „Q-Analysen“ hat der Lieferant jederzeit Einsicht in die aktuelle Bewertung sowie die festgelegten Zielwerte
- Jeder Lieferant hat die Pflicht die aktuelle Qualitätsauswertung bzgl. Anlieferqualität und Logistik auf dem Voith-Portal regelmäßig zu überwachen und ggf. Maßnahmen einzuleiten. Änderungen zum Zugang sind über die Kontaktperson des Einkaufs zu beantragen

6.8. Ziele und Vorgehensweisen des Eskalationsprozesses

Der Eskalationsprozess wird angewendet, wenn die Einstufung der Lieferqualität gelb oder rot ist und die Problemlösung von den Beteiligten nicht alleine durchgeführt werden kann.

Ziele des Verfahrens sind:

- Lösungen für wesentliche Probleme während der Lieferbeziehung mit dem Lieferanten finden
- Balance zwischen den Interessen von Voith Turbo und der Verantwortung des Lieferanten herstellen
- allen Beteiligten ihre Verantwortung für eine

6.6. Monthly monitoring

The data collected in the SAP system errors (defects) are updated weekly in the Q-analysis and deposited with a traffic light color.

After completion of the quarter, the trend color preview for the current quarter is updated. After completion of the quarter, the trend color is calculated from the combination of traffic light colors of three months.

An exact assignment of the possible combinations for color trend is shown in the trend list (Appendix).

6.7. Process steps and scheduling

- Implementation of the new action limits is the start of the new fiscal year
- Coordination of intervention limits with the supplier
- With access to the Q-analysis the supplier can view at any time his current evaluation as well as the determined targets.

6.8. Targets and procedure of escalation process

The escalation process is applied when the classification of the quality of delivery is yellow or red, and the problem can't be solved by the parties alone.

Goals of the method are:

- find solutions to major problems during the supply relationship with the supplier
- Create balance between the interests of Voith Turbo and the supplier's responsibility
- Show all parties their responsibility for fast and

schnelle und effiziente Problemlösung aufzeigen

efficient problem solving

Für die Bearbeitung anhaltender Qualitätsprobleme bei wiederholter Rot-Einstufung wird von Voith eine Aufwandspauschale von € 360 je Telefonkonferenz berechnet. Diese setzt sich zusammen aus der Teilnahme von 3 Voith Mitarbeitern mit einem Stundensatz von € 60 für die Dauer von 2 Stunden.

For processing persistent quality problems with repeated Red-classification for an administration fee of € 360 will be calculated depending teleconference from Voith . This is composed of the partial exception of 3 Voith employees with an hour rate of € 60 for a period of 2 hours.

Für die Durchführung ungeplanter Prozessaudits aufgrund anhaltender Qualitätsproblemen bei wiederholter Rot-Einstufung wird von Voith eine Aufwandspauschale von € 2880 pro Audit berechnet. Diese Pauschale berechnet sich aus 2 Voith Mitarbeitern für 3 Audittage je 8 Std. (inkl. Vor-/ Nachbereitung) mit einem Stundensatz von € 60.

For the implementation of unplanned process audits on - ground persistent quality problems in repeatable Red - classification a fee or € 2,880 per audit is calculated by Voith . The flat charge is calculated with 2 Voith employees for 3 audit days per 8 hrs . (incl . pre / post efforts) with an hourly rate of € 60 .

Eine Übersicht des Eskalationsprozess bei Qualitäts- und Logistikmängeln befindet sich im Anhang.

An overview of the escalation process in quality and logistics deficiencies is found in the appendix.

7. Spezifische Anforderungen

7. Specific requirements

7.1. Software und Komponenten mit integrierter Software

7.1. Software and components with integrated Software

Lieferanten, die Software oder elektronische Komponenten mit integrierter Software entwickeln oder liefern, müssen bezüglich des Prozess-Reifegrads die Anforderungen nach Automotive SPICE erfüllen. Sofern nichts anderes festgelegt wurde, ist der Reifegrad 3 in einem externen Assessment gemäß den Vorgaben des VDA Bands „Automotive SPICE Prozess-Assessmentmodell“ nachzuweisen.

Suppliers who develop or deliver software or electronic components with integrated software must meet the requirements of Automotive SPICE, with respect to the process maturity level. Unless otherwise specified, the maturity level 3 is to be proved in an external assessment in accordance with the requirements of VDA Bands "Automotive SPICE Process Assessment Model".

Bei Bedarf behält sich Voith das Recht vor, beim Lieferanten ein Assessment durchzuführen.

If necessary, Voith reserves the right to carry out an assessment at the supplier.

7.2. Funktionale Sicherheit bei elektronischen Komponenten, Software, und Komponenten mit integrierter Software

7.2. Functional safety of electronic components, software, and components with integrated software

Lieferanten, die sicherheitsrelevante Elektronikkomponenten, sicherheitsrelevante Software oder sicherheitsrelevante elektronische Komponenten mit integrierter Software entwickeln und/oder liefern, müssen die Entwicklung bezüglich funktionaler Sicherheit kon-

Suppliers, who develop and / or deliver security-related electronic components, security software or security-related electronic components with integrated software for functional safety must base the development on the "latest state of technology" (IEC EN

form zum „aktuellen Stand der Technik“ (IEC DIN EN 61508, ISO 26262) durchführen.

Entsprechende Nachweise sind vom Lieferanten auf Anforderung durch Voith vorzulegen.

Grundsätzlich sind sicherheitsrelevante Teile und die entsprechenden Dokumente und Aufzeichnungen durchgängig im gesamten Entwicklungs- und Serienprozess explizit zu kennzeichnen.

Die für den vereinbarten Lieferumfang erforderlichen Sicherheitsanforderungen und deren Sicherheitslevel (SIL/ASIL) werden im entsprechenden Lastenheft durch Voith vorgegeben. Die Umsetzung der Sicherheitsanforderungen (z. B. Design und Implementierung) ist mit Voith im Rahmen eines Pflichtenheftes abzustimmen.

61508, ISO 26262)

Relevant documents have to be submitted by the supplier on the request of Voith.

Basically, safety parts and relating documents and records are to be consistently explicitly marked in the entire development and production process.

The necessary safety requirements for the agreed delivery and their safety level (SIL / ASIL) are determined by Voith in the corresponding specifications. Implementation of safety requirements (e.g. design and implementation) must be agreed with Voith as part of a specification.

8. Anhang

8.1. Checkliste

8. Attachment

8.1. Checklist



Voith Turbo

Checkliste Qualitätsbewertung

Seite 1

Sach-Nr.: _____ Index: _____
 Benennung: _____ Datum: _____
 Lieferant / -nummer: _____ Bearbeiter: _____

1. Bewertung der einzelnen Elemente der Qualitätsvorausplanung (QVP)

	Elemente der QVP	Bewertung*					Termin		Bemerkung
		1	2	3	4	5	Start	Ende	
		1	2	3	4	5			
1.	Lieferantenauswahl /Assessment								
2.	Herstellbarkeitsanalyse								
3.	Produkt- /Prozessentwicklungsplanung								
4.1	Prozess-/Arbeitsplanung								
4.2	Prozessaudit								
5.1	System- FMEA Produkt								
5.2	System- FMEA Prozess								
5.3	Umsetzung der Maßnahmen								
6.	Produktionslenkungsplan (PLP)								
6.1	PLP – Vorserie								
6.2	PLP – Serie								
7.	Betriebsmittelplanung								
8.	Prüfplanung								
8.1	Prüfmittelfähigkeit								
8.2	Prozessanalyse MFU - Planung								
8.3	Prozessanalyse PFU - Planung								
9.	Vorbeugende Instandhaltung								
10.	Logistik								
10.1	Verpackungsplanung								
10.2	Konservierung								
10.3	Unterdienstleistungsplanung								
11.	Personal								
11.1	Qualifikation								
11.2	Kapazität								
12.	Arbeitsplatzfreigabe								
13.	Abstimmung Qualitätsmerkmale								



Voith Turbo

Checkliste Qualitätsbewertung

Seite 2

14.	Prototypenherstellung								
15.	Produktionsprozess- /Produktfreigabe								
16.	Prozessfähigkeitsauswertung								

2. Gesamtergebnis

	1	2	3	4	5	Bemerkung
Durchschnittsnote						
Schlechteste Note						

3. Sonstiges

Weitere Bemerkungen:

*** Legende**

1 Grün, keine Planabweichungen, Serieneinsatz ungefährdet

2 Gelb, große Planabweichungen, Serieneinsatz haltbar

3 Gelb, große Planabweichungen, Serieneinsatz haltbar, mögliche Anlaufprobleme, Maßnahmen durch Lieferant

4 Rot, große Planabweichungen, Serieneinsatz haltbar, erhebliche Anlaufproblem, Unterstützung Voith Turbo erforderlich

5 Rot, große Planabweichungen, Serieneinsatz nicht haltbar, Verschiebung oder Neudefinition erforderlich



Voith Turbo

Checklist Quality Preplanning

Page 1

Part-No.: _____ Index: _____
 Designation: _____ Date: _____
 Supplier / number: _____ Completed by: _____

1. Assessment of the individual elements of quality preplanning (QVP)

	Elements of QVP	Assessment *					Date		Comments
		1	2	3	4	5	Start	End	
1.	Supplier selection /Assessment								
2.	Feasibility analysis								
3.	Product-/ process development planning								
4.	Process-/ work planning								
5.1	Product system FMEA								
5.2	Process system FMEA								
5.3	Implementation of measures								
6.	Production control plan (PLP)								
6.1	PLP – pre-series								
6.2	PLP – series								
7.	Production equipment planning								
8.	Test planning								
8.1	Test equipment qualification								
8.2	Process analysis MFU planning								
8.3	Process analysis PFU planning								
9.	Preventive maintenance								
10.	Logistics								
10.1	Packing planning								
10.2	Preservation								
10.3	Subsupplier planning								
11.	Personnel								
11.1	Qualifications								
11.2	Capacity								
12.	Workplace approval								
13.	Agreement of quality features								



Voith Turbo

Checklist Qualityassessment

Page 2

14.	Prototype production									
15.	Production process / product aproval									
16.	Process qualifikation assessment									

2. Overall results

	1	2	3	4	5	Comments
Average score						
Poorest score						

3. Miscellaneous

Other comments:

*** Legend**

1 Green, no deviaton from plan, series employment not endangered

2 Yellow, serve deviations from plan, series employment sustainable

3 Yellow, serve deviations from plan, series employment sustainable, problems possible at start, measures by supplier

4 Red, serve deviations from plan, series employment sustainable, substantial problems at start, support by Voith Turbo necessary

5 Red, serve deviations from plan, series employment unsustainable, postponement or redefinition necessary

8.2. Übersicht Eskalationsprozess bei Qualitäts- und Logistikmängeln

8.2. Reason for initial sampling / Change sampling

Übersicht Eskalationsprozess bei Qualitäts- und Logistikmängeln

	Eskalationsstufe 0 E0	Eskalationsstufe 1 E1	Eskalationsstufe 2 E2	Eskalationsstufe 3 E3	Eskalationsstufe 4 E4
Ursache	Bearstandung „grün“	Anhaltende Qualitätsprobleme / Lieferprobleme und/oder Lieferantenbewertung „gelb“	Wiederholte „gelb“ bzw. „rot“ Bewertung	Wiederholte „rot“ Bewertung New Business Hold (NBH)	Trotz Unterstützung durch Voith keine Verbesserung der Qualität bzw. festgelegte Maßnahmen werden nicht erfüllt
Aktionsplan Lieferant	Nein	Ja	Ja	Ja (von der Geschäftsführung)	
Einbindung von Sene Technik/Entwicklung und weitere Fachstellen in Q-Gespräche	Nein	Möglich	Möglich	Ja	
Q-Gespräch Lieferant	Nein	Möglich	Möglich	Ja	
Anschreiben an Lieferant	Ggf. Anerkennung bei 12x „grün“ in Folge	Kritikschreiben	Kritikschreiben	Kritikschreiben (Überprüfung der Geschäftsbeziehung)	
Stellungnahmen mit 8-D vom Lieferanten einfordern	Ja	Ja	Ja	Ja	
Mängelrügen erstellen (SAP)	Ja	Ja	Ja	Ja	
Aktionsverantwortliche	QS/L/PQL der Werke	QS/L/PQL der Werke	QS/L/PQL der Werke	Supplier-Quality mit zuständigem Einkäufer/Einkaufsleiter	
Qualität					
Maßnahmen		Stufe *CSL1: Die Plant Quality kann eine 100% Sonderprüfung durch den Lieferant inkl. der Umlaufbestände zu und bei Voith veranlassen. 100% Prüfung durch Dritte in Abstimmung mit Voith	Fomelles Anschreiben an die Geschäftsleitung des Lieferanten über die Verhängung der Eskalationsstufe 2 durch den Einkauf/Supplier Quality	Temporäre Sperre für Neuaufträge	Sperre Dauerhafter Ausschluss von Neugeschäften
		100% Prüfung durch Dritte in Abstimmung mit Voith	Anlieferung erfolgt ausschließlich nach Stufe *CSL 2		Lieferantenwechsel
Logistik					
Maßnahmen		Maßnahmenplan; Kostenübernahme von Voith-Stillstandszeiten, verursacht durch verspätete Anlieferung	Gemeinsames Wertstromdesign	Temporäre Sperre für neue Aufträge	Sperre Dauerhafter Ausschluss von Neugeschäften
		Kostenübernahme von Kundenpönanen; Logistikgespräch, Vereinbarung von Sicherheitsbeständen			

Anlage 1

Kombinationen der Ergebnisse aus den letzten drei Monaten und Darstellung der Trendfarbe pro Bewertungszeitraum

Kombination	drittletzter Monat	zweitletzter Monat	letzter Monat	Trendfarbe
1	rot	rot	rot	rot
2	gelb	rot	rot	rot
3	grün	rot	rot	gelb
4	rot	gelb	rot	gelb
5	gelb	gelb	rot	gelb
6	grün	gelb	rot	gelb
7	rot	grün	rot	gelb
8	gelb	grün	rot	gelb
9	grün	grün	rot	gelb
10	rot	rot	gelb	gelb
11	gelb	rot	gelb	gelb
12	grün	rot	gelb	gelb
13	rot	gelb	gelb	gelb
14	gelb	gelb	gelb	gelb
15	grün	gelb	gelb	gelb
16	rot	grün	gelb	gelb
17	gelb	grün	gelb	gelb
18	grün	grün	gelb	gelb
19	rot	rot	grün	gelb
20	gelb	rot	grün	gelb
21	grün	rot	grün	gelb
22	rot	gelb	grün	gelb
23	gelb	gelb	grün	grün
24	grün	gelb	grün	grün
25	rot	grün	grün	gelb
26	gelb	grün	grün	grün
27	grün	grün	grün	grün

Anlage 2

Monat = LEER; in diesem Monat wurde nicht geliefert

Kombination	drittletzter Monat	zweitletzter Monat	letzter Monat	Trendfarbe
28	LEER	LEER	LEER	ohne Zuordnung
29	LEER	LEER	rot	rot
30	LEER	LEER	gelb	gelb
31	LEER	LEER	grün	grün
32	LEER	rot	LEER	rot
33	LEER	gelb	LEER	gelb
34	LEER	grün	LEER	grün
35	rot	LEER	LEER	rot
36	gelb	LEER	LEER	gelb
37	grün	LEER	LEER	grün
38	LEER	rot	rot	rot
39	LEER	rot	gelb	gelb
40	LEER	rot	grün	gelb
41	LEER	gelb	rot	rot
42	LEER	gelb	gelb	gelb
43	LEER	gelb	grün	grün
44	LEER	grün	grün	grün
45	LEER	grün	gelb	gelb
46	LEER	grün	rot	gelb
47	rot	rot	LEER	rot
48	rot	gelb	LEER	gelb
49	rot	grün	LEER	gelb
50	gelb	rot	LEER	gelb
51	gelb	gelb	LEER	gelb
52	gelb	grün	LEER	grün
53	grün	grün	LEER	grün
54	grün	gelb	LEER	gelb
55	grün	rot	LEER	gelb
56	rot	LEER	rot	rot
57	rot	LEER	gelb	gelb
58	rot	LEER	grün	gelb
59	gelb	LEER	rot	rot
60	gelb	LEER	gelb	gelb
61	gelb	LEER	grün	grün
62	grün	LEER	grün	grün
63	grün	LEER	gelb	gelb
64	grün	LEER	rot	gelb

Appendix 1

Combinations of results from the past three months and presentation of the trend color per assessment period

Combination	three months ago	two months ago	past month	trend color
1	red	red	red	red
2	yellow	red	red	red
3	green	red	red	yellow
4	red	yellow	red	yellow
5	yellow	yellow	red	yellow
6	green	yellow	red	yellow
7	red	green	red	yellow
8	yellow	green	red	yellow
9	green	green	red	yellow
10	red	red	yellow	yellow
11	yellow	red	yellow	yellow
12	green	red	yellow	yellow
13	red	yellow	yellow	yellow
14	yellow	yellow	yellow	yellow
15	green	yellow	yellow	yellow
16	red	green	yellow	yellow
17	yellow	green	yellow	yellow
18	green	green	yellow	yellow
19	red	red	green	yellow
20	yellow	red	green	yellow
21	green	red	green	yellow
22	red	yellow	green	yellow
23	yellow	yellow	green	green
24	green	yellow	green	green
25	red	green	green	yellow
26	yellow	green	green	green
27	green	green	green	green

Appendix 2

Month = EMPTY; no deliveries were made in this month

Combination	three months ago	two months ago	past month	trend color
28	EMPTY	EMPTY	EMPTY	no assignment
29	EMPTY	EMPTY	red	red
30	EMPTY	EMPTY	yellow	yellow
31	EMPTY	EMPTY	green	green
32	EMPTY	red	EMPTY	red
33	EMPTY	yellow	EMPTY	yellow
34	EMPTY	green	EMPTY	green
35	red	EMPTY	EMPTY	red
36	yellow	EMPTY	EMPTY	yellow
37	green	EMPTY	EMPTY	green
38	EMPTY	red	red	red
39	EMPTY	red	yellow	yellow
40	EMPTY	red	green	yellow
41	EMPTY	yellow	red	red
42	EMPTY	yellow	yellow	yellow
43	EMPTY	yellow	green	green
44	EMPTY	green	green	green
45	EMPTY	green	yellow	yellow
46	EMPTY	green	red	yellow
47	red	red	EMPTY	red
48	red	yellow	EMPTY	yellow
49	red	green	EMPTY	yellow
50	yellow	red	EMPTY	yellow
51	yellow	yellow	EMPTY	yellow
52	yellow	green	EMPTY	green
53	green	green	EMPTY	green
54	green	yellow	EMPTY	yellow
55	green	red	EMPTY	yellow
56	red	EMPTY	red	red
57	red	EMPTY	yellow	yellow
58	red	EMPTY	green	yellow
59	yellow	EMPTY	red	red
60	yellow	EMPTY	yellow	yellow
62	yellow	EMPTY	green	green
63	green	EMPTY	green	green
64	green	EMPTY	yellow	yellow
65	green	EMPTY	red	yellow

8.3. Link

<http://voith.com/de/konzern/einkauf/downloads/voith-turbo/downloads-commercial-vehicles-59284.html>

Link zu den folgenden Dokumenten:

- Geheimhaltungsvereinbarung
- Antrag auf Sonderfreigabe
- Assessment Hauptbeurteilungskriterien
- Fragebogen technische Änderung
- Herstellbarkeitsanalyse
- Lieferanten-Selbstauskunft
- Erstmusterprüfbericht
- Erstmusterkennzeichnung
- etc.

8.3. Link

<http://voith.com/en/group/purchasing/downloads/voith-turbo/downloads-commercial-vehicles-59284.html>

8.4. Produktionsstandorte von Voith Turbo Commercial Vehicles weltweit

8.4. xxx

Voith Turbo GmbH & Co. KG

Schleißheimer Straße 101
85748 Garching, Deutschland
Tel. +49 89 320 01 0
Fax +49 89 320 01 210

Voith Turbo GmbH & Co. KG

Voithstraße 1
74564 Crailsheim, Deutschland
Tel. +49 7951 32 0
Fax +49 7951 32 500

Voith Turbo GmbH & Co. KG

Alexanderstraße 2
89522 Heidenheim, Deutschland
Tel. +49 7321 37 0
Fax +49 7321 37 70 00

Voith Turbo GmbH & Co. KG

Am Helmgarten 4
09405 Zschopau, Deutschland
Tel. +49 3725 34486 100
Fax +49 3725 34486 101

Voith Turbo Power Transmission (Shanghai) Co. Ltd.

265 Hua Jin Road
201108 Shanghai, China
Tel. +86 21 64428686
Fax +86 21 64428610

Voith Turbo Private Limited

P.O. Industrial Estate, Nacharam
500 076 Hyderabad (A.P.), Indien
Tel. +91 40 271 735 61
Fax +91 40 271 711 41

Voith Turbo Ltda.

Rua Friedrich von Voith, 825
Bairro Jaraguá
02995-000 São Paulo (SP), Brasilien
Tel. +55 11 3944 4393
Fax +55 11 3941 1447

Voith Turbo OOO

Mikhaila Milya 33
420127 Kazan, Russische Föderation
Tel. +7 843 562 01 26